



---

---

**ARTROSKOPİK YARDIMLI MİNİ-AÇIK YÖNTEM İLE  
ROTATOR MANŞET TAMİRİ YAPILAN HASTALARDA FİZYO-  
TERAPİ PROGRAMI İLE EV PROGRAMININ ETKİLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI: RETROSPEKTİF ÇALIŞMA**

**Uzm. Fzt. Nihal BÜKER**

**Aralık 2010  
DENİZLİ**

**ARTROSKOPİK YARDIMLI MİNİ-AÇIK YÖNTEM İLE  
ROTATOR MANŞET TAMİRİ YAPILAN HASTALARDA FİZYO-  
TERAPİ PROGRAMI İLE EV PROGRAMININ ETKİLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI: RETROSPEKTİF ÇALIŞMA**

**Pamukkale Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Doktora Tezi  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı**

**Uzm. Fzt. Nihal BÜKER**

**Danışman: Doç. Dr. Ali KİTİŞ**

**Yardımcı Danışman: Yrd. Doç. Dr. Semih AKKAYA**

**Aralık, 2010  
DENİZLİ**

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırılmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

İmza :  
Öğrenci Adı Soyadı: Nihal BÜKER

## TEŞEKKÜR

Tezin planlanmasında, düzenlenmesinde, yorumlanmasında, tez çalışması için gereken ortamın sağlanmasında ve lisansüstü eğitimimin her aşamasındaki desteklerinden dolayı tez danışmanım Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Ali KİTİŞ'e,

Tezin ve lisansüstü eğitimimin her aşamasında desteklerini ve bilgilerini esirgemeyen Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Müdürü Sayın Prof. Dr. Uğur CAVLAK'a,

Tezin yapılması için hasta bilgilerinin kullanılmasına izin veren ve destek olan Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof Dr. Füsun ARDIÇ'a,

Tezin yapılması için uygun ortam sağlayan ve tezin her aşamasında desteklerini ve bilgilerini esirgemeyen Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Yrd. Doç. Dr. Semih AKKAYA'ya ve Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Yrd Doç Dr. Nuray AKKAYA'ya,

Tezin istatistiksel olarak yorumlanmasında bilgisi ve desteğini esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Mehmet Zencir'e,

Tezin her aşamasında bilgileri ve desteklerini esirgemeyen Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi ve hemşire arkadaşlarıma ile Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda görev yapan değerli meslektaşlarıma ve doktora eğitimimin her aşamasındaki yardımlarından dolayı Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitü personeline,

Teze katkı veren tüm katılımcılara,

Tezin her aşamasında destekleri ve sevgileri ile beni yalnız bırakmayan sevgili eşim Mehmet BÜKER, kızlarım M. Berfin, Ilgın ve aileme,

En içten sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

# ARTROSKOPİK YARDIMLI MİNİ-AÇIK YÖNTEM İLE ROTATOR MANŞET TAMİRİ YAPILAN HASTALARDA FİZYOTERAPİ PROGRAMI İLE EV PROGRAMININ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: RETROSPEKTİF ÇALIŞMA

**Büker, Nihal**

**Doktora Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ABD**

**Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Ali KİTİŞ**

**Aralık 2010, 126 Sayfa**

Çalışmamız rotator manşet (RM) tamiri sonrası fizyoterapist gözetimi olmaksızın standardize edilmiş bir ev egzersiz programına karşılık fizyoterapist gözetiminde tedavi edilen hastaların kısa dönem ağrı şiddeti, eklem hareket genişliği (EHG), kas kuvveti ve fonksiyonel sonuçlarının ve tedavi maliyetlerinin karşılaştırılması amacıyla planlanmıştır.

Bu çalışmaya yaş ortalaması  $59,75 \pm 9,07$  yıl (40-83 yıl) olan ve RM tamiri yapılan toplam 28 hasta katılmıştır. Hastalar fizyoterapi programına alınan (15 hasta) ve ev programına alınan (13 hasta) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Tüm hastalara RM tamiri sonrası sarkaç egzersizleri ve ağrı sınırı içinde pasif egzersizler uygulanmıştır. 6 haftalık immobilizasyon dönemini takiben ev programı grubundaki hastalara aktif egzersizler öğretilmiştir. Fizyoterapi grubundaki hastalara ise fizyoterapist tarafından omuz eklemi aktif egzersizleri yaptırılmıştır. Aktif egzersizler tam hareket genişliğinde yapılmaya başladıktan sonra kuvvetlendirme egzersizleri ile devam edilmiştir. Egzersizler günde 3 defa 10 tekrarlı ve haftada 5 gün yapılmıştır.

Çalışmada hastalar cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 1. ve 3. ayın sonunda değerlendirilmiştir. Hastaların ağrı şiddetini belirlemek için Görsel Analog Skala (GAS) ve omuz eklemi normal hareket sınırını belirlemek için gonyometri kullanılmıştır. Ekstremitenin genel durumu Constant Omuz Skoru ve ekstremitenin fonksiyonel durumu Kol Omuz ve El Sorunları Anketi'nin Türkçe versiyonu (DASH-T) kullanılmıştır. Hastaların genel sağlık durumunu belirlemek için Genel Sağlık Anketi'nin kısa formu (KF-36) kullanılmıştır. Hastaların depresif semptomlarının değerlendirilmesi amacıyla Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) kullanılmıştır. Ayrıca kavrama kuvveti el dinamometresi ile ölçülmüştür.

Bu çalışmanın sonunda her iki grupta da RM tamiri sonrası yapılan tüm değerlendirme yöntemlerinin sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ( $p < 0,05$ ) gelişme gözlenmiştir. Gruplar arasında tedavi etkinliği açısından istatistiksel olarak bir farklılık bulunmazken, grupların aldıkları rehabilitasyon programlarının maliyet açısından incelendiğinde fizyoterapi grubunun daha yüksek maliyete sahip olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Rotator Manşet Patolojileri, Rotator Manşet Tamiri, Fizyoterapi, Ev Programı, Maliyet Analizi.

## **ABSTRACT**

### **THE COMPARISON OF EFFECTS OF PHYSIOTHERAPY AND HOME BASED EXERCISE PROGRAM IN PATIENTS TREATED ROTATOR CUFF REPAIR WITH ARTHROSCOPIC AIDED MINI-OPEN APPROACH: A RETROSPECTIVE STUDY**

**Buker, Nihal,  
Doctoral Thesis  
Physiotherapy and Rehabilitation  
Supervisor: Assoc. Prof. Ali KITIS**

**December 2010, 126 Pages**

This study was planned for comparing to results of pain relief in short term, range of motion (ROM), muscle strength and functional results in patients treated with standardised home based programme except supervision versus under supervision by a physiotherapist after rotator cuff repair.

In this study 28 patients with mean age of  $59,75 \pm 9,07$  years (40-83 years) were participated. Patients were divided into two groups at treated with physiotherapy (15 patients) and home based programme (13 patients). Pendulum exercises and passive exercises in pain limits were applied for all patients after rotator cuff repair. After immobilization for 6 weeks, patients in physiotherapy group were treated with active shoulder exercises. After applying active exercises in full range, strengthening exercises were continued. Exercises were applied in 10 repetitions for 3 times a day at 5 days a week.

Patients were assessed preoperatively and postoperatively 1st and 3rd months. It was used Visual Analogy Scale (VAS) for assessing pain and a goniometry for ROM measurements at shoulder. General condition of extremities was evaluated with Constant Shoulder Score and functional status of shoulder was evaluated with Turkish version of Disabilities of Arm, Shoulder and Hand (DASH-T). We were used to Short Form-36 to assess general health status of the patients. While Beck Depression Scale was used for evaluated depressive symptoms, it was used hand dynamometer for assessing hand strength.

At the end of this study, it was found same results in two groups after rotator cuff repair ( $p < 0,05$ ). It was found no correlation between groups statistically in treatment results; cost of treatment in physiotherapy group was higher than the other group.

**Key Words:** Rotator Cuff Pathologies, Rotator Cuff Repair, Physiotherapy, Home Based Exercises Programme, Cost Analysis.

## İÇİNDEKİLER

|  | Sayfa     |
|--|-----------|
| Etik sayfası.....  | i         |
| Teşekkür.....  | ii        |
| Özet.....  | iii       |
| Abstract.....  | iv        |
| İçindekiler.....   | v         |
| Şekiller dizini.....   | vii       |
| Resimler dizini.....   | ix        |
| Tablolar dizini.....   | x         |
| Simgeler ve Kısaltmalar.....                                       | xii       |
| <b>1. GİRİŞ.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2. KURAMSAL BİLGİLER ve LİTERATÜR TARAMASI.....</b>             | <b>4</b>  |
| 2.1.Omuzun Anatomisi.....  | 4         |
| 2.1.1.Omuz Kuşağını Oluşturan Kemikler.....                        | 4         |
| 2.1.2.Omuz Kuşağını Oluşturan Eklemler.....                        | 6         |
| 2.1.3.Omuz Kuşağını Oluşturan Kaslar.....                          | 8         |
| 2.2.Rotator Manşet Anatomisi, Biyomekaniği ve Fizyopatolojisi..... | 9         |
| 2.2.1.Rotator Manşet Anatomisi.....                                | 9         |
| 2.2.2.Rotator Manşet Biyomekaniği.....                             | 11        |
| 2.2.3.Rotator Manşet Patomekaniği.....                             | 12        |
| 2.2.4.Patofizyoloji (etyopatogenezi).....                          | 14        |
| 2.3.Rotator Manşet Yırtıklarının Sınıflandırılması.....            | 18        |
| 2.3.1.Yırtığın Derecesi ve Derinliğine Göre Sınıflama.....         | 18        |
| 2.3.2.Yırtığın Şekline Göre Sınıflama.....                         | 19        |
| 2.3.3.Yırtığın Etiyolojisine Göre Sınıflama.....                   | 19        |
| 2.3.4.Yırtığın Büyüklüğüne Göre Sınıflama.....                     | 20        |
| 2.4.Rotator Maşet Yırtığında Tanı.....                             | 20        |
| 2.5.Rotator Manşet Problemlerinin Tedavisi.....                    | 20        |
| 2.5.1.Konservatif Tedavi.....                                      | 22        |
| 2.5.2.Cerrahi Tedavi.....  | 24        |
| 2.5.3.Cerrahi Sonrası Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.....           | 27        |
| <b>3.MATERYAL ve METOT.....</b>                                    | <b>34</b> |

|  |            |
|--|------------|
| 3.1.Amaç.....  | 34         |
| 3.2.Çalışmanın Yapıldığı Yer.....  | 34         |
| 3.3.Çalışmanın Süresi.....   | 35         |
| 3.4.Katılımcılar.....  | 35         |
| 3.5.Artroskopik Yardımlı Mini-Açık Cerrahi Teknik.....   | 37         |
| 3.6.Değerlendirme.....   | 40         |
| 3.6.1.Ağrı Değerlendirmesi.....  | 40         |
| 3.6.2.Eklemler Hareket Genişliği (EHG) Açıklığı Değerlendirilmesi.....   | 40         |
| 3.6.3.Üst Ekstremiteler Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi .....   | 40         |
| 3.6.4.Üst Ekstremiteler Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi.....   | 42         |
| 3.6.5.Depressif Semptom Değerlendirmesi.....   | 42         |
| 3.6.6.Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi.....  | 42         |
| 3.6.7 Üst Ekstremiteler Genel Durum Değerlendirmesi.....   | 43         |
| 3.7.Grupları.....  | 44         |
| 3.8. Grupların Rehabilitasyon Uygulamalarının Maliyet Analizi.....   | 52         |
| 3.9.İstatistiksel Analiz.....  | 53         |
| <b>4.BULGULAR.....</b>   | <b>55</b>  |
| 4.1.Tanımlayıcı Bilgiler.....  | 55         |
| 4.2.Grupların Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Sonundaki Değerle-<br>rin Değerlerinin karşılaştırılması..... | 57         |
| 4.3.Gruplar Arasında Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ayda Yapılan<br>Değerlendirmelerin Karşılaştırılması..... | 65         |
| <b>5.TARTIŞMA.....</b>   | <b>75</b>  |
| <b>6.SONUÇ.....</b>  | <b>101</b> |
| <b>7.KAYNAKLAR.....</b>  | <b>103</b> |
| <b>Ek-1.....</b>   | <b>118</b> |
| <b>Ek-2.....</b>   | <b>119</b> |
| <b>Ek-3.....</b>   | <b>121</b> |
| <b>Ek-4.....</b>   | <b>123</b> |
| <b>Ek-5.....</b>   | <b>125</b> |
| <b>Özgeçmiş.....</b>   | <b>126</b> |



## ŞEKİLLER DİZİNİ

|               |  |    |
|---------------|--|----|
| Şekil 2.1.1.1 | Akromionun anatomik olarak değişiklik gösteren tipleri.....                                    | 5  |
| Şekil 2.1.1.2 | Omuz kuşağını oluşturan kemik yapılar.....   | 6  |
| Şekil 2.1.2.1 | Omuz kuşağını oluşturan eklem yapıları.....  | 8  |
| Şekil 2.2.1.1 | Rotator manşet kasları.....  | 10 |
| Şekil 2.2.3.1 | Korakoakromial ark akromion, corakoakromiayal ligament ve corokoid arasında oluşmaktadır.....  | 13 |
| Şekil 2.2.4.1 | Rotator manşet yırtığı (tendinit, dejeneratif kalsifikasyonlar ve manşet yırtığı).....         | 17 |
| Şekil 3.4.1   | Çalışma gruplarının oluşturulma şeması.....  | 37 |
| Şekil 4.3.1   | Grupların Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. ve 3. Ay Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması..... | 66 |
| Şekil 4.3.2   | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay Fleksiyon Değerlerinin Karşılaştırılması.....                     | 67 |
| Şekil 4.3.3   | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay Ekstansiyon Değerlerinin Karşılaştırılması.....                   | 67 |
| Şekil 4.3.4   | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay Abdüksiyon Değerlerinin Karşılaştırılması.....                    | 68 |
| Şekil 4.3.5   | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay İç Rotasyon Değerlerinin Karşılaştırılması.....                   | 68 |
| Şekil 4.3.6   | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay Dış Rotasyon Değerlerinin Karşılaştırılması.....                  | 68 |
| Şekil 4.3.7   | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ayda Toplam Constant Skorlarının Karşılaştırılması.....              | 70 |
| Şekil 4.2.8   | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay Kavrama Kuvveti Değerlerinin Karşılaştırılması.....               | 71 |
| Şekil 4.2.9   | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. ay DASH Değerlerinin Karşılaştırılması.....                          | 71 |
| Şekil 4.2.10  | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. ay BDÖ Değerlerinin Karşılaştırılması.....                           | 71 |
| Şekil 4.2.12  | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Genel Sağlık Durum Değerlerinin Karşılaştırılması.....      | 73 |
| Şekil 4.2.12  | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Fiziksel Durum Değerle-                                     | 73 |

|              |  |    |
|--------------|--|----|
|              | rinin Karşılaştırılması.....   |    |
| Şekil 4.2.13 | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Ruhsal Durum Değerle-<br>rinin Karşılaştırılması.....           | 73 |
| Şekil 4.2.14 | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Sosyal Durum Değerle-<br>rinin Karşılaştırılması                | 73 |
| Şekil 4.2.15 | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Fiziksel Rol Kısıtlaması<br>Değerlerinin Karşılaştırılması..... | 74 |
| Şekil 4.2.16 | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Ruhsal Rol Kısıtlaması<br>Değerlerinin Karşılaştırılması.....   | 74 |
| Şekil 4.2.15 | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Ağrı Değerlerinin Kar-<br>şılaştırılması.....                   | 74 |
| Şekil 4.2.16 | Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Enerji Düzeyi Değerle-<br>rinin Karşılaştırılması.....          | 74 |

## RESİMLER DİZİNİ

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| Resim3.5.1   | Artroskopik Mini-Açık Yöntemde Cerrahi Görüntüle-<br>ri.....                 | 38 |
| Resim3.6.3.1 | Değerlendirme Materyalleri, EHG ve Kavrama Kuvveti De-<br>ğerlendirmesi..... | 41 |
| Resim3.6.7.1 | Constant Omuz<br>Skorlaması.....   | 44 |
| Resim3.7.1   | Hastaların Cerrahi Sonrası Hastanedeki Fizyoterapi Uygula-<br>maları.....    | 46 |
| Resim3.7.2   | Fizyoterapi ile Takip Edilen Hastaların Rehabilitasyon prog-<br>ramı.....    | 47 |
| Resim3.7.3   | Ev programı ile Takip Edilen Hastaların Rehabilitasyon<br>Progra-<br>mı..... | 49 |

## TABLolar DİZİNİ

|               |  |    |
|---------------|--|----|
| Tablo 2.3.2.1 | Yırtık şekilleri.....  | 19 |
| Tablo 2.3.4.1 | Büyükliğüne göre rotator manşet yırtıklarının sınıflaması...   | 20 |
| Tablo 2.5.2.1 | Artroskopik rotator manşet tamirlerinin avantajları.....   | 27 |
| Tablo 2.5.3.1 | Rotator manşet tamirinden sonra rehabilitasyonu etkileyen faktörler.....   | 30 |
| Tablo 2.5.3.2 | Rotator manşet tamiri sonrası rehabilitasyonun temelleri   | 31 |
| Tablo 2.5.3.3 | Artroskopik mini-açık rotator manşet tamiri sonrası rehabilitasyon kriterleri.....   | 31 |
| Tablo 2.5.3.4 | Rotator manşet tamiri sonrası rehabilitasyonda önemli noktalar.....  | 32 |
| Tablo 3.5.2   | Hastaları Cerrahi ile İlgili Bilgileri   | 39 |
| Tablo 3.7.4   | Hastaların Cerrahi Sonrası Hastanedeki Rehabilitasyon Uygulamaları.....  | 51 |
| Tablo 3.8.1   | Fizyoterapi ve ev programı grubunun fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının maliyet analizleri.....                                  | 53 |
| Tablo 4.1.1   | Olgulara Ait Tanımlayıcı Bilgiler.....   | 56 |
| Tablo 4.1.2   | Hastalığa Ait Tanımlayıcı Bilgiler.....  | 56 |
| Tablo 4.1.3   | Olguların Mesleki Dağılımları.....   | 57 |
| Tablo 4.2.1   | Fizyoterapi Grubu Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Değerlerinin Karşılaştırılması.....                                       | 58 |
| Tablo 4.2.2   | Fizyoterapi Grubu Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması.....                                  | 59 |
| Tablo 4.2.3   | Fizyoterapi Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay EHG Değerlerinin Karşılaştırılması.....                                | 59 |
| Tablo 4.2.4   | Fizyoterapi Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Üst Extremite Genel Durumun (Constant Omuz Skoru) Karşılaştırılma..... | 60 |
| Tablo 4.2.5   | Fizyoterapi Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Kavrama Kuvveti, Fonksiyonel Durum                                     |    |

|              |  |    |
|--------------|--|----|
|              | (DASH-T) ve depressif semptomların (BDÖ) Karşılaştırılması.....  | 60 |
| Tablo 4.2.6  | Fizyoterapi Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Genel Yaşam kalitesinin (KF-36) Karşılaştırılması.....  | 61 |
| Tablo 4.2.7  | Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Değerlerinin Karşılaştırılması.....  | 62 |
| Tablo 4.2.8  | Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Ağrı Değerlerinin karşılaştırılması.....   | 63 |
| Tablo 4.2.9  | Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay EHG Değerlerinin Karşılaştırılması.....  | 63 |
| Tablo 4.2.10 | Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Üst Ekstremitte Genel Durumun (Constant Omuz Skoru) Karşılaştırılması.....                         | 64 |
| Tablo 4.2.11 | Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Kavrama Kuvveti, Fonksiyonel Durum (DASH-T) ve depressif semptomların (BDÖ) Karşılaştırılması..... | 64 |
| Tablo 4.2.12 | Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Genel Yaşam Kalitesinin (KF-36) Karşılaştırılması.....  | 65 |
| Tablo 4.3.1  | Gruplar Arasında Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması.....  | 66 |
| Tablo 4.3.2  | Gruplar Arasında EHG Değerlerinin Karşılaştırılması.....   | 67 |
| Tablo 4.3.3  | Gruplar Arasında Üst Ekstremitte Genel Durumun (Constant Omuz Skoru) Karşılaştırılması.....  | 69 |
| Tablo 4.3.4  | Gruplar Arasında Kavrama Kuvveti, Fonksiyonel durum (DASH-T) ve Depressif emptomları (BDÖ) Karşılaştırılması.....  | 70 |
| Tablo 4.3.5  | Gruplar Arasında Genel Yaşam Kalitesinin (KF-36) Karşılaştırılması.....  | 72 |

## SİMGELER ve KISALTMALAR

|           |  |
|-----------|--|
| RM        | Rotator Manşet                                   |
| ark       | Arkadaşları                                      |
| BDÖ       | Beck Depresyon Ölçeği                            |
| cm        | Santimetre                                       |
| DASH-T    | Kol Omuz ve El Sorunları Anketi Türkçe versiyonu |
| dk        | Dakika   |
| DR        | Rış rotasyon                                     |
| GAS       | Görsel Analog Skalası                            |
| İR        | İç Rotasyon                                      |
| kg        | Kilogram   |
| cm        | Santimetre                                       |
| Max.      | Maksimum   |
| Min.      | Minimum  |
| mm        | Milimetre  |
| n         | Olgu sayısı                                      |
| EHG       | Eklem Hareket Genişliği                          |
| p         | İstatistiksel yanılma düzeyi                     |
| SD        | Standart sapma                                   |
| KF-36     | Kısa Form 36                                     |
| sn        | Saniye   |
| vd        | ve diğerleri                                     |
| VKİ       | Vücut kitle indeksi                              |
| $\bar{X}$ | Aritmetik ortalama                               |
| S         | Standart Sapma                                   |
| %         | Yüzde  |
| °         | Derece   |
| CÖ        | Cerrahi Öncesi                                   |
| CS        | Cerrahi Sonrası                                  |

## 1. GİRİŞ

Omuz eklemi, üst ekstremitenin gövdeye bağlantısını ve onun pozisyon almasını sağlayan vücudun en karmaşık eklemi olup; göğüs kafesi, skapula, humerus, klavikula kemikleri ile bunlar arasındaki glenohumeral, akromioklavikular, sternoklavikular ve skapulotorasik eklemlerden oluşan karmaşık bir yapıdır. Esas olarak üst ekstremitayı gövdeye bağlar, kola hareket ve uygun pozisyon sağlar (Akgün 1997, Oğuz 1992, Çetin 2003).

Rotator Manşet (RM) kaslarının görevi gleno-humeral eklem stabilitesini sağlamaktır (Gazielly vd. 1994). RM yırtığı olan hastaların ana şikayeti ağrı ile uyumlu olarak fonksiyon kaybıdır (Smith vd. 2000). Omuzda sertlik, abdüksiyon ve dış rotasyon (DR) kuvvet kaybını içeren şikayetleri de vardır (Meister ve Andrews 1993). Bir prospektif çalışmada RM yırtığı olan hastaların %86' sını da aynı taraf üzerinde uyuyamama gözlenmiştir (Smith vd. 2000).

RM tamirinin primer amacı eklem hareket genişliği (EHG), kuvvet ve endüransı içeren fonksiyonel gelişme ile birlikte ağrı rahatlamasıdır (Rokito vd. 1996). RM tamirinden sonra hedef omuzun ağrısız fonksiyonunu elde etmektir ve bu hedef için tanımlanan rehabilitasyon protolleri hasta için özelleştirilebilir. Tendon iyileşmesi, RM kaslarının endürans eğitimi, gleno-humeral kapsülün posteriyor fleksibilitesi, torasik postürün düzenlenmesi, tam EHG yolu ile skapula pozisyonunu düzeltmek RM rehabilitasyonunun önemli parçalarıdır (Kibler 1998, Bohmer vd. 1998, Lewis 2005, Millett vd. 2006, McClure vd. 2007). Dereceli olarak artan ve kontrollü hareket ve egzersizler optimal tendon iyileşmesi için gereklidir (Lastayo vd. 1998). Egzersizler iyileşmenin proliferasyon fazında başlamalı ve yeniden şekillenme fazı boyunca devam etmelidir. Kollojen formasyonunun sağlanması için kollejen dokuya stres bindirilmelidir (Jozsa ve Kannus 1997). Egzersizler gün içerisinde yayılmalıdır (Thompson 2002, Jackins 2004).

RM onarımlarının ikincil amacı, RM' te görülen tablonun tekrar kötüleşmesini önlemektir (Bohmer vd. 1998). Zamanla kuvvetlendirme gereklidir (Rokito vd. 1996, Bohmer vd. 1998) ve yaklaşık olarak 1 yıl içerisinde tendon dokusunda yeniden gerilim kuvveti kazandırılmalıdır (Klintberg vd. 2009).

Bu çalışmada RM tamiri sonrasında fizyoterapist gözetiminde tedaviye alınan hastalar ile belirli aralıklar ile kontrole çağrılarak ev programı ile takibi yapılan hastaların fonksiyonel sonuçlarının ve ağrı düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca her iki yöntemin maliyet etki analizlerinin yapılması hedeflenmiştir. Çalışma Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda gerçekleştirilmiştir. RM tamiri sonrası Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği'nde fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alınan 15 hasta ve Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde ev programı verilerek takip edilen 13 hasta çalışmamıza dahil edilmiştir. İmmobilizasyon döneminde her iki gruba da aynı tedavi programı uygulanmış olan hastalar dahil edilmiştir.

İmmobilizasyon süresinin sonunda fizyoterapi grubundaki hastalara Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği'nde haftada 5 gün olmak üzere toplam 20 seans boyunca 20 dk. Hot-pack (HP), 20 dk. TENS ve 5dk. 1watt/cm<sup>2</sup> ultrason uygulanan, fizyoterapist eşliğinde aktif-yardımlı omuz egzersizleri ve ayakta Codman egzersizleri, Wand egzersizleri, parmak merdiveni ve omuz tekerleği egzersizleri 10 tekrarlı olarak yaptırılmış olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

İmmobilizasyon süresinin sonunda ev programı grubunda ise fizyoterapist tarafından öğretilen egzersizlerin (ayakta Codman, Wand egzersizleri ve sırt üstü yatar pozisyonda iken omuz eklemi pasif, aktif-yardımlı, aktif hareketleri) günde 3 defa 10'ar tekrarlı olmak üzere haftada 5 gün bir yardımcı aracılığı ile düzenli olarak yapmış ve egzersizler öncesinde bir termofor yardımı ile 20 dk. sıcak kompres uygulamış olan hastalar çalışmaya alınmıştır.



Cerrahi öncesi ve sonrası 1. ve 3. ayın sonunda Görsel Analog Skalası (GAS), Eklem Hareket Genişliği (EHG), Üst Ekstremitte Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi, Kol Omuz ve El Sorunları Anketi Türkçe versiyonu (DASH-T), Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), Kısa Form 36 (KF-36), Constant Omuz Skorlaması değerlendirme ölçekleri kullanılarak değerlendirilmiş olan hastaların verileri incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda elde edilen veriler uygun istatistiksel yöntemlerle karşılaştırılarak analiz edilmiş ve sonuçlar literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Çalışma öncesi kurulan hipotezler şunlardır:

Hipotez 1. RM tamir sonrası fizyoterapist eşliğinde uygulanan fizyoterapi programı ile hastaların EHG, fonksiyonel, genel sağlık ve psikososyal durumlarında olumlu gelişmeler elde edilir.

Hipotez 2. RM tamiri sonrası ev programı ile takip edilen hastaların EHG, fonksiyonel, genel sağlık ve psikososyal durumlarında olumlu gelişmeler sağlanır.

Hipotez 3. RM tamir sonrası rehabilitasyon ünitesinde fizyoterapist denetiminde tedavi edilen hastaların EHG, fonksiyonel, genel sağlık ve psikososyal durumları ev programı ile takip edilen hastalardan daha fazla gelişme gösterir.

Hipotez 4. Ev programı ile tedavi edilen hastaların tedavi maliyeti fizyoterapist denetiminde tedavi edilen hastalara göre daha düşüktür.

## 2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

### 2.1. Omuzun Anatomisi

Omuz kuşağı; göğüs kafesi, skapula, humerus, klavikula kemikleri ile bunların arasındaki glenohumeral, akromiyoklavikular, sternoklavikular ve skapulotorasik eklemlerden oluşan karmaşık bir yapıdır. Esas olarak üst ekstremitayı gövdeye bağlar, kola hareket ve uygun pozisyon sağlar (Çetin 2003).

#### 2.1.1. Omuz Kuşağını Oluşturan Kemikler

*Skapula*; düz ve ince bir kemik olup esas olarak kasların yapışma yeri olarak fonksiyon görür (Jobe 1998). Spina, akromion, glenoid ve korokoid olmak üzere dört adet çıkıntısı vardır. Skapula, göğüs arka-yan kısmında 2-7. kostalar arasına yerleşmiş, koronal planda 30-45°'lik öne doğru açılanma yapan bir kemiktir (Diamond 1998). Medial (vertebral) kenarı dorsal vertebraların spinöz çıkıntılarından yaklaşık 5 cm lateraldedir. Kostalara bakan yüzü konkavdır ve subskapular fossa adını alır (Jobe 1998).

*Spina skapula*; deltoid kası için origo, trapez kası için insersiyon görevini üstlenir. Skapulanın konveks olan arka yüzü spina skapula ile supraspinöz fossa ve infraspinöz fossa olmak üzere ikiye ayrılır (Kyung won chung 1998).

*Akromion*; skapulanın arka yüzünde yer alan spina skapulanın kollum skapula arkasında dış yana doğru giden ve arkadan öne doğru basık olan uzantısına verilen addır. Subakromial sıkışmanın olduğu supraspinatus tendonunun çıkış bölgesinde akromion ile humerus başı arasındaki mesafe normalde frontal planda 9-10 mm'dir (Jobe 1998). Akromionun üç ayrı kemikleşme merkezi vardır (Mudge vd. 1984). Bu kemikleşme

merkezleri 22. yaşta birbirleriyle kaynarlar. Eğer kaynama olmazsa kaynamamış parça os akromiale olarak adlandırılır (Hurley 1990). Genellikle akromionun mezoakromion ve metaakromion epifiz çekirdekleri arasında kaynama olmaz. Kaynamamış akromion epifiz çekirdeği subakromial bölgede sıkışmaya neden olabilir (Jobe 1998). RM yırtığı tanısı konulan hastalarda akromionun anatomik değişiklik gösteren tiplerinin olduğu gözlenmiştir (Neer 1983). Bigliani ve arkadaşları 71 kadavranın 140 omuzu üzerinde yaptıkları çalışmalarının sonunda %17 oranında tip 1 (düz), %43 oranında tip 2 (kıvrık) ve %40'ında tip 3 (çengel) akromion olduğunu saptamışlardır (Şekil 2.1.1.1). Olguların % 58'inde akromionun her iki omuzda aynı tip olduğu anlaşılmıştır (Soslowsky 1997). Tip 3 akromionda RM yaralanmaları daha sık görülmektedir (Tythreigh-Strong ve Hirahara 2001).



Şekil 2.1.1.1. Akromionun anatomik olarak değişiklik gösteren tipleri (Koşar vd. 2006)

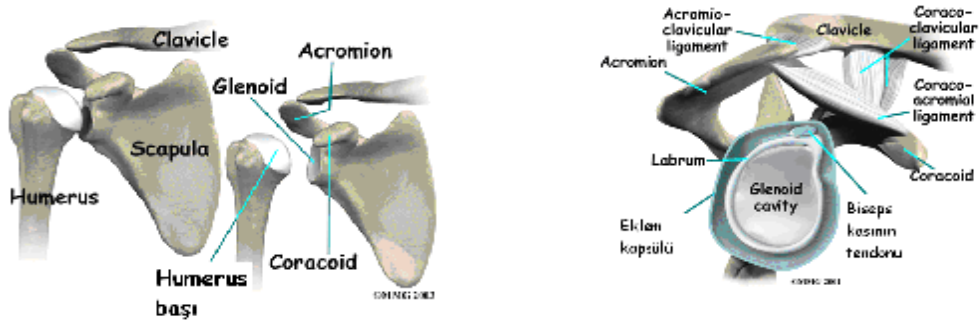
**Korakoid çıkıntı:** skapula glenoidin boynunun tabanından çıkar ve dış yana doğru çengel şeklinde kıvrımlıdır. Korakoid bicepsin kısa başının, korakobrakialisin başlangıç ve pectoralis minör kasının sonlanma yeri olarak fonksiyon görür (Jobe 1998). Korakoide yapışan ligamanlar ise korakohumeral, korakoklavikuler ve korakoakromial olarak isimlendirilir. Korakohumeral ligaman omuzun inferior sublüksiyonunu önler. Akromioklavikuler ligaman akromioklavikuler eklemin ve klavikulanın aşağı-yukarı stabilitesinde önemlidir. Bu ligamanın yırtılması ve kesilmesinde klavikula yukarı ve arkaya deplase olur. Korakoakromial ligaman ise klavipektoral fasyanın kalınlaşması ile oluşmuştur. Humerus başının superiora hareketleri sırasında tampon görevi görür (Şekil 2.1.1.2) (Neer 1983, Soslowsky 1997).

**Glenoid fossa:** skapulanın humerus başı ile eklem yaptığı kısmıdır. Yaklaşık 2-7 derece arasında değişen retroversiyon açısı vardır. Bu açının artması ya da azalması omuz instabilitesine yol açabilir (Şekil 2.1.1.2) (Cyprien ve Vasey 1983).

Klavikula; toraksın üst ön kısmında boyun kökünün alt sınırını yaparak enine uzanan bir çift kemiktir. Medialde manubrium sterni, lateralde ise akromiyon ile eklem yapar (Dere 1999, Çetin 2003). 2/3 medial kısmı konveks ve kalın, 1/3 lateral kısmı konkav, dar ve düzdür. Kaslar klavikulaya sadece alt ve arka taraftan yapışır ve üzerinde uzanan platisma kası dışında ön kenara kas yapışmaz (Hoppenfeld 1976). Deltoid, pektoralis major, sternokleidomastoid ve sternohyoid kasları klavikuladan orijin alır. Klavikulaya üç ligaman yapışır. Medialde kostaklavikular ligaman, lateral ucunda konoid ligaman ve posterolateralde trapezoid ligaman yer alır (Şekil 2.1.1.2) (Jobe 1998).

Humerus; kol iskeletini oluşturur. Kaput humeri glenoid kaviteye yerleşerek omuz eklemine meydana getirir.

*Proksimal humerus*; proksimal uca bulunan kaput humeri yarım küre şeklindedir ve hyalin kıkırdakla kaplı eklem yüzeyine sahiptir. Kaput humeri, kollum anatomikum, artikuler yüzey, tuberkulum majus ve minustan oluşur (Jobe 1998, Kyung won chung 1998, Dere 1999, Çetin 2003). Tuberkulum majus lateralde yer alır. Supraspinatus, infraspinatus ve teres minör kasları buraya bağlanır. Tuberkulum minus humerusun ön iç kısmında bulunur ve subskapularis kası buraya yapışarak başlar. İki tuberkül arasından biceps kasının uzun başının tendonu geçer (Jobe 1998, Kyung won chung 1998).



Şekil 2.1.1.2. Omuz kuşağını oluşturan kemik yapılar (Web 1)

## 2.1.2. Omuz Kuşağını Oluşturan Eklemler

Akromiyoklavikuler eklem; klavikula dış ucu ile akromiyon iç kenarı arasında sinovyal bir eklemdir (Şekil 2.1.2.1) (Magee 2002). Eklem aradaki fibrokartilojenöz disk aracılığı ile ikiye bölünmüştür. Eklem stabilizasyonu akromiyoklavikular ve

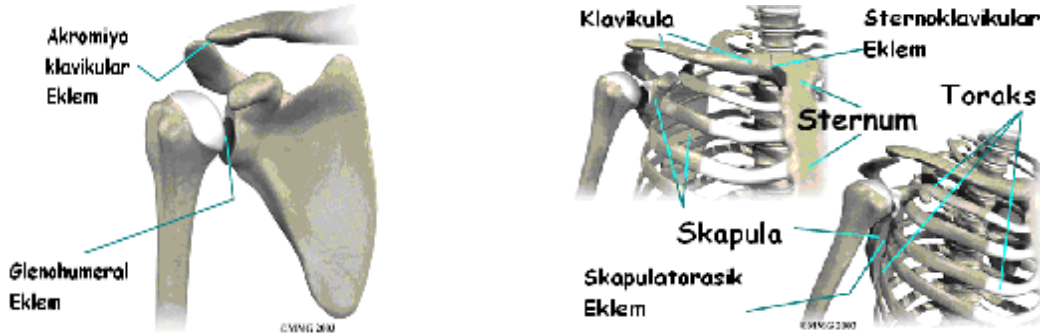
korakoklavikular ligamanlar tarafından sağlanır. Akromiyoklavikular ligaman ön-arka stabiliteyi, korakoklavikular (trapezoid ve konoid ligaman) ligamanlar vertikal stabiliteyi sağlar (Jobe 1998, Çetin 2003). Omuz elevasyonunun ilk 20° ve son 40°'sinde klavikula ve akromiyon arasında yukarı-aşağı yönde yaklaşık 20°'lik bir rotasyon hareketi oluşur (Jobe 1998).

Sternoklavikular eklem; sternumun üst ucu ile klavikulanın proksimal ucu arasında oluşur (Şekil 2.1.2.1). Üst ekstremitte ile aksiyal sistem arasındaki tek eklemdir. Eklem yüzleri arasında bulunan intraartiküler disk ve fibröz eklem kapsülü, anterior ve posterior sternoklavikuler, interklavikular, kostoklavicular ligamanlar eklem stabilitesine katkıda bulunur (Jobe 1998). Anterior sternoklavikular ligaman anterior hareketi, posterior sternoklavikular ligaman posterior hareketi, interklavikular ligaman aşağı hareketi, kostoklavikular ligaman ise elevasyonu, protraksiyonu ve retraksiyonu kısıtlar (Dere 1999, Çetin 2003, Dalton 2003). Sternoklavikular eklem protraksiyon, retraksiyon, elevasyon, depresyon ve rotasyona izin verir. Elevasyon ve depresyon klavikula ile disk arasındaki eklemden oluşurken, anteroposterior ve rotasyon hareketi disk ile sternum arasında oluşur. Anteroposterior yönde hareket ortalama 35°, rotasyon hareketi ise 44-45°'dir. Sternoklavikular eklem elevasyonu 30-35°'dir ve bu hareketin çoğu kol elevasyonunun 30-90°'si arasında oluşur (Jobe 1998, Çetin 2003).

Glenohumeral eklem; humerus başı ile glenoid fossa arasındadır (Şekil 2.1.2.1). Humerus başının %30'u glenoid ile eklemleşme yaparken, bu oran labrum sayesinde %75'e çıkar. Glenohumeral eklem kapsülünün hacmi humerus başının yaklaşık iki katı olup, bu oran glenohumeral eklem geniş hareket açısı sağlar. Fakat aynı zamanda eklem stabilitesinin azalmasına yol açar (Yelkovan 1998). Eklem statik stabilitesi eklem kapsülü ve glenoid labrum, ligamanlar ve glenoid kavitenin eklem yüzeyi ile dinamik stabilitesi ise RM kaslarıyla sağlanır (Sarrafiyan 1983, Dalton 2003). Bu grubun en önemli kası da supraspinatustur (Petersson 1983, Peat 1986). Sagittal eksen; abduksiyon ve adduksiyon, transvers eksen; fleksiyon ve ekstansiyon, vertikal eksen; iç ve dış rotasyon, orta eksen; sirkümdüksiyon yapılır (Dere 1999). Kol 90° abduksiyona geldiğinde humerusun tuberkülüm majusu korakoakromiyal arka yaklaşır ve akromiyonun çıkıntısına dayanır. Buradaki yumuşak dokuların sıkışması nedeniyle abduksiyon kısıtlanır. Eğer kol dış rotasyona getirilirse tuberkülüm majus arkın dışına çıkar ve 30° daha fazla abduksiyon gerçekleşir. Kol iç rotasyonda hareket ettirilirse an-

cak 60°'lik bir abdüksiyon hareketi yaptırılabilir. Çünkü tüberkülüm majus arkın altında bulunur ve abdüksiyonu kısıtlar (Çetin 2003).

Skapulotorasik eklem; skapulanın anterior yüzü subskapularis ve serratus anterior kaslarıyla göğüs duvarından ayrılır (Şekil 2.1.2.1). Üst ekstremitenin mobilite ve stabilitesi için skapulotorasik eklemin normal fonksiyona sahip olması gerekir (Peat 1986). Çoğu araştırmacının ortak görüşü, 180°'lik humerus abdüksiyonunda hareketin 2/3'ünün glenohumeral eklemden, 1/3'ünün skapulotorasik eklemden gerçekleştiği yönündedir. Kolun ilk 20°'lik abdüksiyonundan sonra her 15°'lik hareketin 10°'si glenohumeral eklemden, 5°'si skapulotorasik eklemden yapılmaktadır. Bu uyuma *skapulotorasik ritm* denir. Skapulada hareket yoksa kol aktif 90°, pasif 120° abdüksiyona gelir. Glenohumeral eklemin skapulotorasik eklem hareketine oranı omuz elevasyonunun yapıldığı düzlem, kişinin anatomik yapısı ve kolun taşıdığı yüke göre değişir. Skapulanın toraks üzerindeki hareketi akromiyoklavikular ve sternoklavikular eklemlerle gerçekleşir. Omuzun 180°'lik total abdüksiyon ve fleksiyon hareketine karşılık skapulotorasik eklemden 60°'lik hareket sağlanır. Bu hareketin % 65'i sternoklavikular, % 35'i akromiyoklavikular eklem kaynaklıdır (Çetin 2003, Dalton 2003).



Şekil 2.1.2.1. Omuz kuşağını oluşturan eklem yapıları (Web 2)

### 2.1.3. Omuz Kuşağını Oluşturan Kaslar

Skapulo-humeral kaslar: Bu gruptaki kaslar skapula ile humerus arasında yer alır. Deltoid ve teres major kasları ile RM kasları olarak bilinen supraspinatus, infraspinatus, teres minör ve subskapularis kaslarından oluşur. Skapulohumeral kas grubu omuzun dış rotasyonundan, aşağı çekilmesinden ve humerus başının rotasyonundan sorumludur (Dere 1999, Çetin 2003, Bickley 2004, Johnson 2005).

Aksillo-skapular grup: Bu gruptaki kaslar skapulayı gövdeye bağlar. Trapez, rhomboid, serratus anterior ve levator skapula kasları bu gruba dahildir (Dere 1999, Çetin 2003, Bickley 2004, Johnson 2005).

Aksillo-humeral grup: Humerusu gövdeye bağlarlar. Bu gruptaki kaslar; pektoralis major, pektoralis minör ve latissimus dorsi kaslarıdır. Bütün bu kaslardan başka skapula ile ön kol kemikleri arasında yer alan biceps ve triceps kasları da omuz hareketinde yardımcı rol oynarlar (Dere 1999, Çetin 2003, Bickley 2004, Johnson 2005).

## **2.2. Rotator Manşet Anatomisi, Biyomekaniği Fizyopatolojisi**

### **2.2.1. Rotator Manşet Anatomisi**

RM, skapuladan köken alan ve humerusun büyük ve küçük tuberküllerine yapışan dört kasın tendonlarından oluşan karmaşık bir yapıdır. Tendinöz kılıf ya da muskulotendinöz manşet olarak da bilinir (Ckark 1992, Tythreigh-Strong ve Hirahara 2001, Cohen vd. 2003).

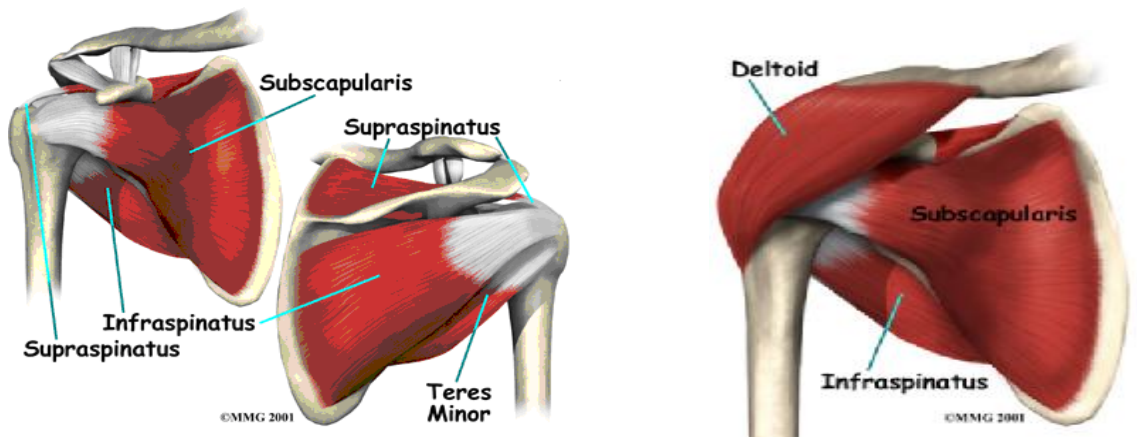
*1. M. Supraspinatus;* Spina skapulanın üzerindeki fossada, supraspinal aponevrozdan köken alır; eklem kapsülünün üzerinden, akromiyon ve korakoakromiyal bağın (korakoakromiyal ark) altından geçerek büyük tuberkülün üst kısmına yapışır (Şekil 2.2.1.1). C4-C6 köklerinden çıkan supraskapular sinir tarafından inerve edilir. Ana arterial beslenmesi supraskapular arter tarafından sağlanır (Soslowsky 1997, Dimond 1998). Bu kas humerus başının glenoid fossa içinde fiksasyonunu sağlar. Maksimum kasılmayı 30° elevasyonda yapar (Jobe 1998). Üstte subakromial bursa ve akromion, altta humerus başı ile çevrelendiği için en çok yaralanmaya maruz kalan kاستر. Özellikle 40 yaş üstü kişilerde supraspinatus tendonunun yırtılma ihtimali artmaktadır (Neer 1983).

*2.M.İnfraspinatus:* İnfraspinöz fossadan köken alıp, büyük tuberkülün osterolateralinde orta 1/3'lük bölümüne yapışır (Şekil 2.2.1.1). Supraskapular sinir tarafından inerve edilir. Kola dış rotasyon yaptırır ve skapulohumeral eklem kapsülünü arkadan destekler. Beslenmesi iki ana kol halinde supraskapular arterden gelir. Omuzun en önemli dış rotatorlerinden biridir. Dış rotasyonun %60-90'ı bu kas tarafından sağlanır (Neer 1990).

Humerus başı depresörüdür. İç rotasyon sırasında humerus başını sardığı için omuzu posterior subluksasyona karşı stabilize eder, omuz abduksiyon ve dış rotasyonda iken ise omuzu arkaya doğru çekerek anterior subluksasyonu önler (Ckark 1992, Soslowsky 1997).

3. *M. Subskapularis*; skapulanın ön yüzünde subskapular fossadan başlar, eklemin önünden geçerek tuberkulum minusa yapışır (Şekil 2.2.1.1). C5-C8 köklerinden çıkan subskapular sinir tarafından inerve edilir. Beslenmesi ise aksiller ve subskapular arterler ile olur (Ckark 1992, Soslowsky 1997, Bickley 2004). Omuza iç rotasyon yaptırır ve alt lifleri yoluyla humerus başının depresörü olarak fonksiyon görür. Özellikle omuzun anterior subluksasyonunda pasif stabilizatör olarak rol oynar (Aksoy 1995, Çalış 2000). 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 faktör alt glenohumeral ligamandır (Magee 2002).

4. *M. Teres minor* ise; skapulanın lateral kenarından köken alıp, büyük tuberkülün alt 1/3'lük kısmına yapışır (Şekil 2.2.1.1). C5-C6 köklerinden çıkan aksiller sinir tarafından innerve edilir. Beslenmesi ise birkaç yoldan olmakla birlikte en önemlisi skapular sirkumfleks arterin artero-posterior humeral dallarıdır. Bu kasın alt kısmında posterior kapsül, üst yüzünde ise deltoid yer alır. Omuzun zayıf dış rotatörüdür ve anterior yön-deki stabilizasyonunda rol oynar (Conger 2003).



Şekil 2.2.1.1. Rotator manşet kasları (Web 3)



Bu dört kasın tendonları, humerus yapışma yerlerinin 1,5-2 cm yakınında birleşir. Kola yaptırdıkları iç ve dış rotasyon hareketleri dışında asıl önemli görevleri, deltoid ve pektoralis majör kaslarının fonksiyonları sırasında 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 (Ckark 1992, Soslowsky vd. 1997).

### **2.2.2. Rotator Manşet Biyomekaniği**

RM yapısı ve humerusa yapışması çok iyi bilinmekle birlikte, mekanik özellikleri ile ilgili bilgiler sınırlıdır. Tendonu oluşturan lifler tek tek izlenirse, rotator manşeti oluşturan tendonların humerusa ayrı ayrı yapışmadığı, komşu tendonun lifleriyle karıştığı gözlenir. Tendon liflerinin bu düzeni nedeniyle, RM kaslarından birinin kasılması, sadece o kasın tendonunun humerusa yapışma yerini değil, komşuluğundaki tendonların yapışma yerini de etkiler. Tek bir tendonu ayırıp fonksiyonlarını tek tek test etmedeki zorluktan dolayı, mekanik özellikler hakkındaki bilgiler sınırlıdır (Soslowsky 1997).

RM biyomekaniği karmaşıktır. Manşet 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 (Wuelker vd. 1995). RM kası tarafından oluşturulan kuvvetin büyüklüğü, kasın kitlesi ve pozisyonu ile eklem pozisyonuna bağlıdır. Kasın oluşturduğu kuvvet ve tork, eklem pozisyonu ile değişir. Kas genellikle kasılıp gevşeme uzunluğunun orta noktasında en kuvvetli, uçlarda en zayıftır (Matsen vd. 1998).

RM kaslarının üç fonksiyonu vardır. Bunların ilki, humerusa skapulaya göre rotasyon yaptırmak, ikinci görevi omuz eklemine stabilitesini devam ettirmek (Sharkey vd. 1994, Wuelker vd. 1994), üçüncü ve önemli bir fonksiyonu ise kas dengesini sağlamaktır. Omuz ekleminde herhangi bir sabit eksen yoktur. Belirli bir pozisyonda kas aktivasyonu, belirli tek bir rotasyon momenti yaratır (Sharkey vd. 1994).

Deltoid kası, supraspinatus ve infraspinatusla beraber çalışarak omuza abduksiyon hareketini yaptırır (Deutsch vd. 1996, Chen vd. 1999). Abduksiyonun başlangıcında deltoid kası vektörel kuvveti humerus başını yukarı doğru çeker. RM ise ters güç uygu-

layarak başın glenoid'den yukarı çıkmasını engeller (Deutsch vd. 1996, Akpınar vd. 2003). RM yırtığı veya zayıflığı durumunda deltoid gücünün karşılıksız kalması nedeniyle humerus başı abduksiyon esnasında yukarı doğru kayar (Bezer vd. 2006).

Bu dengeleyici kas etkilerinin zamanlaması ve büyüklüğü, istenmeyen yönlerde humerus hareketi oluşmaması için koordine edilmelidir. Kolu hareketsiz olarak başın üzerinde tutmak için, omuz kaslarının her birinin yarattığı kuvvet ve torkun toplamı sıfır olmalıdır. Sonuç olarak, RM kaslarının görevi, belirli bir kas grubu içinde birbirleriyle bağlantılı ve eşzamanlı çalışarak belirli bir hareketi yaptırmaktır. İstenen bir hareketi yaparken birbirine karşı ters görev yapan kaslar, bir kasın istenmeyen hareketini etkisizleştirerek net bir hareket torku oluşturur (Rowlands vd. 1995). Bu durum kassal kuvvet çiftine bir örnektir.

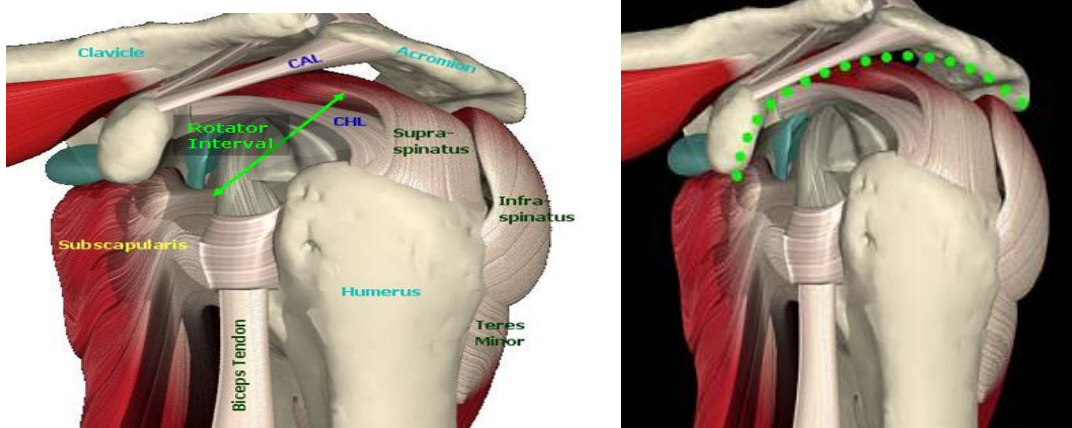
### **2.2.3. Rotator Manşet Patomekaniği**

Supraspinatus tendonunun eklem bölgesindeki kısmı ön, orta ve arka olmak üzere longitudinal olarak üç eşit parçaya bölündüğünde, tendonun arka kesitinin daha ince olduğu, ön kısma binen yüklerin daha fazla olduğu, ayrıca ön kısmın esnekliğinin diğer kısımlara göre fazla olduğu gözlenir. Buradan, supraspinatus tendonunun ön parçasının mekanik olarak daha kuvvetli olduğu ve tendonun asıl fonksiyonunun önemli bir kısmını üstlendiği anlaşılmaktadır (Itoi vd. 1995, Rickert vd. 1998). Yaşla birlikte, tendon kuvvetinde azalma olduğu bildirilmiştir (Rickert vd. 1998). Bir başka çalışmada ise, supraspinatus tendonunun kompresif dayanıklılığının, bursal yüz anteriorunda, eklem yüzünde ise tüberkülum majusun 10 mm proksimalinde daha fazla olduğu bulunmuş; tendondaki farklı sertlik derecelerinin yırtık oluşmasına neden olan bir faktör olabileceği de öne sürülmüştür (Lee vd. 2000).

RM sorunlarında dejeneratif ve mekanik faktörlerin rol oynadığı öne sürülmüştür. Mekanik sıkışmanın önemi, normal ve anormal rotator manşetin yapısını gösteren birçok biyomekanik omuz modeli ile anlaşılmaya çalışılmıştır. Bunlardan 'asma köprü modeli' RM yırtığını tanımlamaya çalışır (Burkhart 1994). Bu modelde, yırtığın serbest kenarı köprünün gerilmiş halatlarına, ön ve arka bağlantı bölgeleri ise köprünün ayaklarına benzetilmektedir.

Birçok deneysel çalışmada sağlıklı ve hasarlı manşetin kolun abdüksiyonundaki rolü anlaşılmasına çalışılmıştır (Sharkey ve Marder 1995, Thompson vd. 1996). Supraspinatus, infraspinatus, teres minör ve subskapularis kaslarına kuvvet uygulandığında, kolun elevasyonu için deltoid kasının ihtiyacı olan kuvvetin sırasıyla %26 ile %36 oranlarında azaldığı gözlemlenmiştir (Sharkey ve Marder 1995). Mekanik test cihazları ile yapılan bir çalışmada, supraspinatus çalışmadığında kolu kaldırması için gerekli olan deltoid kas kuvvetinin belirgin olarak arttığı rapor edilmiştir (Thompson vd. 1996). Tam glenohumeral abdüksiyonda ihtiyaç duyulan kuvvet azalmaktadır. Rotator manşetin sağlam olduğu, felçli olduğu ve RM yırtığı modellerinde abdüksiyonda humeral translasyonun değişmediğinin gözlenmesi, infraspinatusun fonksiyonel olduğuna işaret eder. Ayrıca, birçok çalışma rotator manşetin glenohumeral ekleme stabilite sağladığını göstermiştir (Blasier vd. 1997, Soslowsky vd. 1997, Lee vd. 2000). Omzun kapsüloligamentöz yapıları (statik faktörler) omuz hareket genişliğinin sonunda stabilite sağlarken, glenoidin sağlam olduğu omuzlarda RM, hareketin hem orta hem de son evresinde omuza güçlü bir stabilite sağlamaktadır (Lee vd. 2000).

Korakoakromiyal ark; korakoakromiyal ligament, korakoid ve akromiyonun bileşiminden oluşmaktadır. Bu yapı RM ve humerus başının üzerinde yer alır (Şekil 2.2.3.1) (Funk 2005).



Şekil 2.2.3.1. Korakoakromiyal ark akromion, korakoakromiyal ligament ve korakoid arasında oluşmaktadır (Web 4)

Literatürde korakoakromiyal arkın yapısı, RM ile olan ilişkisi ve mekanik bası noktaları ortaya konmuştur. Kadavra çalışmalarında, RM dejenerasyonu olan omuzlarda korakoakromiyal bağın lateral ve medial bantları kısa bulunmuş ve bağın histolojik yapısında bozukluklara rastlanmıştır; bu durum, RM sorunlarını hazırlayıcı yapısal

farklılıkların bulunduğunu düşündürmektedir (Flatow vd. 1994). Korakoakromiyal arkta en yüksek basınç, akromiyonun anterolateral kenarında ve korokoidde oluşur. Subskapularis, infraspinatus ve teres minör kaslarının fonksiyon görmediği durumlarda, bu basınç %61 oranında artar. Deltoid kasının yukarı sıkıştırıcı kuvveti subskapularis, infraspinatus ve teres minör tarafından dengelenir ve deltoid kası supraspinatus ile sinerjistik çalışır (Wuelker vd. 1994, Wuelker vd. 1995)

Subakromiyal bölgeye en fazla temas 60-120 derece arasında olmakta; tip III akromiyon varlığında, akromiyon çıkıntısındaki temas bölgesi artmaktadır (Bigliani vd. 1991, Flatow vd. 1994, Payne vd. 1997).

Eskiden korakoakromiyal arkın altındaki humerus ve RM temasının, RM'i potansiyel olarak tehdit ettiği düşünülürdü. Bugün ise, humerusun yukarı subluksasyonunda korakoakromiyal arkın pasif stabilizatör rolünü üstlendiği bilinmektedir. RM sağlam olmadığında, humerus başını glenoid içine tespitini sağlayan oluşum korakoakromiyal arktır (Wiley vd. 1991, Soslowsky vd. 1997).

*Biceps tendonunun uzun başı;* biceps tendonunun uzun başı, rotator manşetin fonksiyonel bir parçası olarak kabul edilir. Korakohumeral bağ ile transvers humeral bağ, biceps tendonunu bisipital olukta tutar. Bu tendonun gerilmesi, humerus başını glenoid içine doğru bastırır. Ayrıca humerus başı yukarı yer değiştirdiğinde, tendon humerus başının hareketlerini yönlendirir ve bu şekilde humerusun, addüksiyonda daha fazla rotasyon yapabilmesini ve aşırı abdüksiyonda hareketinin kısıtlanmasını sağlar. Humerusun anterosuperior subluksasyonunda biceps tendonunun varlığı önem taşır. Aktif kasılması olmadığında bile subluksasyon miktarı ihmal edilebilecek düzeydedir (Soslowsky vd. 1997). Biceps tendonunun uzun başı skapular düzlemde omuzun abdüksiyonu ve dış rotasyonu boyunca humeral başın glenoid kavitede bir stabilizatörü olarak görev yapar (Warner ve McMahon 1995).

#### **2.2.4. Patofizyoloji (etyopatogenezi)**

Günümüzde, RM dejenerasyonuna birçok etkenin yol açabildiği konusunda görüş birliği vardır (Akpınar vd. 2003). Bu etkenler, ekstrinsik (Fukuda vd. 1990, Fu vd.

1991) ve intrinsik (Lohr ve Uhthoff 1990, Fukuda vd. 1990, Soslowsky vd. 1997) olmak üzere ikiye ayrılır.

Ekstrinsik etkenler; ekstrinsik etkenler; korakoakromiyal arkın şekli (Neer 1983), tensil aşırı yüklenme (Kupferman 1994), ve kinematik anormalliklerdir (Fu vd. 1991).

Ekstrinsik mekanizma, mekanik veya anatomik görüşü savunan Neer tarafından tanımlanmıştır (Akgün 1997). Neer, RM yırtıklarının %95'inin, tendonun korakoakromiyal arkın altında mekanik kompresyonu sonucunda oluştuğunu bildirmiştir (Morrison ve Bigliani 1987). Neer, omuzun fonksiyonel arkının yana doğru değil öne doğru olduğunu göstermiştir. RM'in sıkışması da bundan dolayı akromionun ön kenarına karşı, akromioklavikular eklemin alt yüzeyinde oluşmaktadır (Akgün 1997). Neer'ın subakromiyal sıkışma sendromu adını verdiği bu mekanizma sonucunda, akromiyon alt yüzeyinin üçte bir ön kısmında, korakoakromiyal bağda ve bazen de akromiyoklaviküler eklemdede değişiklikler olmaktadır (Morrison ve Bigliani 1987, Akgün 1997).

Klinikte sık karşılaşılan RM yırtıklarının, manşetin akromiyon altında kompresyonu ile oluşup oluşmadığı daima sorgulanmıştır. Akromionun değişik şekilleri, osteofitler ve geniş bir korakoid çıkıntı subakromial aralığı daraltarak sıkışmalara sebep olabilir. Bigliani ve arkadaşları 1987'deki çalışmalarında kadavralarda, komplet RM yırtığı olanların %70'inde çengel akromion (Şekil 2.1.1.1) olduğunu göstermişlerdir (Tythreigh-Strong ve Hirahara 2001).

Aşırı kullanım incinmelerinin etyolojisi multifaktöriyel olup; dış etkenlere (baş üstü aktivitelerde bulunan ya da atma dalıyla uğraşan atletler), azalan perfüzyonla birlikte görülen RM tendon yaşlanmasına, akromion alt yüzündeki kemik anomalilerine (Greenfield vd. 1995), glenohumeral eklem çevresindeki ve paraskapular kaslardaki dengesizliklere, skapulahumeral ritm değişiklikleri ile karakterize olan skapuler ritm bozukluğuna bağlı omuz disfonksiyonuna ve disfonksiyon bağlı subakromiyal mesafede rölatif azalmaya, omuzun kas, kapsül, ligamentöz dokularında mikrotravmalarla hasarına ve böylece sekonder subakromiyal sıkışma sendromunun gelişimine (Lewis vd. 2005, Lin vd. 2006, McClure vd. 2006) ve değişime uğramış skapula pozisyonuna bağlanabilir (Greenfield vd. 1995).

*Instrinsik etkenler*; intrinsik etkenler; tendonun damarsal beslenmesinin bozulması (Fukuda vd. 1990, Lohr ve Uthoff 1990), mikro-yapısal kollajen lif anormallikleri (Matsen vd. 1998) ve materyal özelliklerinde bölgesel değişiklikler olarak belirlenmiştir.

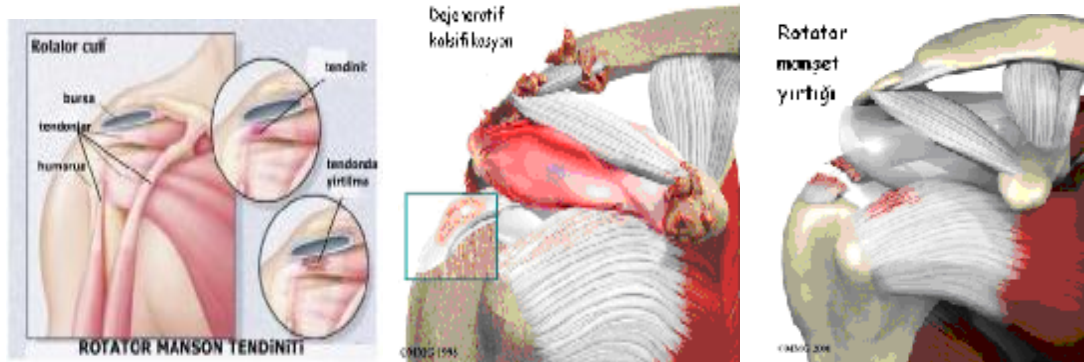
Codman tarafından tanımlanmış olan instrinsik mekanizma, rotator manşetteki yırtığın nedenini dejeneratif değişiklikler olarak gösterir (Matsen vd. 1998). Bu teori birçok çalışma tarafından desteklenmiştir. Ayrıca, rotator manşetteki yırtığın derecesinin, akromiyonun alt yüzeyindeki değişikliklerle korelasyon gösterdiğini; akromiyonun üçte bir ön tarafındaki alt yüzey değişikliklerin, bursal taraftaki yırtıklara bağlı olarak oluştuğu sonucuna varmışlardır (Ozaki vd. 1988, Uthoff ve Sarkar 1991).

RM dejenerasyonunun ana nedeni yaşlanmadır. Brewer, rotator manşette yaşa bağlı değişiklikleri göstermiştir. Bu değişiklikler, manşetin yapışma yerinde fibrokartilaj miktarında azalma, damarlanmanın bozulması, hücresel kaybın yanı sıra tendonda fragmentasyon, kemiğe yapışma yerindeki Sharpey liflerinde ayrılma olarak sayılabilir. Kırk yaşın altındaki kişilerde yırtık olasılığı azdır (Riley vd. 1994). Vücuttaki diğer bağ dokusu yapıları gibi, RM tendonları da kullanım azlığı ve yaşlanmaya bağlı olarak zayıflar ve daha az kuvvet ile yırtılabilir. Rotator manşette, mikroskobik olarak kemiğin, fibrokartilajın ve tendonun normal organizasyonunda ve boyanma niteliklerinde kayıplar oluşmaktadır (Greenfield vd. 1995, Matsen vd. 1998).

RM vasküler anatomisi, yırtık oluşma patogenezindeki rolü nedeniyle büyük ilgi çekmiştir (Matsen vd. 1998). Kadavraların normal omuzlarında yapılan mikroenjeksiyon çalışmalarında, supraspinatus tendonunun ön kısmındaki damarlanmada azalma (hipovasküler bölge) olduğu gösterilmiştir. Bu hipovasküler bölge, Codman'ın tanımladığı 'kritik alana' karşılık gelmektedir (Akgün 1997, Matsen vd. 1998). Bu alan, supraspinatus tendonunun ön bölümünün, subskapularis tendonuyla birleşmeden önce, humerus yapışma yerinin 2 cm. proksimalidir. Vaskularitede yaşa bağlı olarak görülen azalmaya ek olarak, üst ekstremitenin pozisyonunun da RM'teki dolaşımı etkilediği gösterilmiştir. Vaskularitedeki bu yetersizlik nedeniyle bu tendonların dejenerasyona yatkın olduğu öne sürülmüştür. Uthoff, kadavralarda subakromiyal bursanın, kronik RM irritasyonunda sekonder olarak kalınlaştığı ve yapıştığını göstermiştir (Akgün 1997). Dejeneratif RM yırtıklarının çoğunun bu bölgede olması, hipovasküleritenin yırtık

patogenezinde rolü olabileceğini düşündürmektedir. Bütün bunlara karşın, RM yırtıklarında hipovasküleritenin patogenezdeki rolü hala tam bir kesinlik kazanmamıştır (Uthoff ve Sarkar 1991).

Rotator manşet yırtığının oluşma mekanizması; RM, insan yaşamı boyunca aşırı kullanım, tekrarlayan subakromial yüklenme ve hassas bölge damarlanması gibi nedenler ile (Hawkins ve Abrams 1987) traksiyon, kompresyon, kontüzyon, subakromiyal abrazyon, enflamasyon, enjeksiyon ve belki de en önemlisi yaşa bağlı dejenerasyon gibi çeşitli etkenlere maruz kalmakta (Akpınar vd. 2003) ve bu etkenler tendinite yol açarak (şekil 2.2.4.1) dokuların proteoglikan ve kollojen içeriğini etkilemektedir. Sonuçta dokuların normal biyolojik yapıları değişir. Bu durum çoğu kez supraspinatus ve biceps tendonlarında kendini gösterir. Zaman ilerledikçe subakromial bursa ikincil olarak etkilenir. Bursadaki kalınlaşma ve şişme subakromial bölgede daha fazla sıkışmaya neden olur ve bunun gibi subakromiyal aralığı daraltan herhangi bir sebep sonucunda, kolun abduksiyon ve öne fleksiyon hareketi ile RM, humerus başı ve akromiyal ark arasında sıkışır ve inflamasyon oluşur. Sürecin devamında tendonların içinde yıpranma progresif olarak artarak mikroyırtıklara ve inkomplet yırtıklara neden olur (Şekil 2.2.4.1) (Hawkins ve Abrams 1987, Husni ve Donohue 2005). Yırtıklar da tipik olarak yüklerin en fazla olduğu biceps tendonuna yakın, supraspinatus tendonunun ön kısmında başlar (Akpınar 2003).



Şekil 2.2.4.1. Rotator manşet yırtığı (tendinit, dejeneratif kalsifikasyonlar ve manşet yırtığı) (Web 5, 6, 7)

Özellikle hayatın 5-6. dekatında bu yırtıklar tam yırtık haline gelebilir (Hawkins ve Abrams 1987). Yırtık başladığında, henüz daha yırtılmamış komşu tendon liflerinde yükler artar. Aynı zamanda, yırtık kenarındaki aşırı gerilme tendondaki lokal kan akımını bozar. Bu arada, eklem sıvısındaki litik enzimler, iyileşme için gerekli olan hematoma oluşmasını engeller. Tendonun boşluk kaplayıcı etkisi kalkar, humerus başı

yukarıya kayar. Biseps tendonu üzerine binen yük artar. Yırtık, bisipital oluğu aşır subskapularis tendonunu tutar. RM yırtılınca konkavite-kompresyon mekanizması bozulacağı için humerus başı, deltoidin çekmesine bağlı olarak yukarıya kayar. Humerus başının yukarıya kayması, geriye kalan manşeti korakoakromiyal arkın altında sıkıştırır. Bu arada korakoakromiyal bağda dejeneratif traksiyon spurları oluşur. Abrazyona bağlı olarak humerus eklem kıkırdağında da hasar meydana gelir ve sonuçta manşet yırtığı artropatisi olarak bilinen ikincil dejeneratif eklem hastalığı gelişir (Whiting ve Zernicke 2008).

Nedenlerden hiçbiri tek başına patolojiyi tam olarak açıklayamaz. Son olarak ağırlık kazanan görüş, vasküler, dejeneratif, travmatik, mekanik ve anatomik dört etkenin kombine bir etkileşimle subakromial sıkışma sendromu olarak bilinen RM lezyonlarını oluşturduğu şeklindedir. Bu faktörler birbirleriyle ilişkilidir ve her biri tendonun zayıflamasına katkıda bulunur (Akgün 1997).

### **2.3. Rotator Manşet Yırtıklarının Sınıflandırılması**

RM yırtıklarının sınıflaması tanı, tedavi ve prognozun ve tedavi sonuçlarının bilimsel değerlendirmesine yardımcı olur (Yel ve Arazi 2003).

RM yırtığının büyüklüğü, 1-2 mm'lik hafif debridmanından sonra en geniş açıklığın ölçülmesiyle bulunur. Tamirde, yırtığın büyüklüğü kadar retraksiyon derecesinin ve tendon kalitesinin de önemi vardır. Ellmann, yırtığın genişliğinin her zaman tamiri güçleştiren bir faktör olmadığını, yırtığın kapladığı alanın ölçülmesi gerektiğini belirtmiştir (Ellmann 1993).

#### **2.3.1. Yırtığın Derecesi ve Derinliğine Göre Sınıflama**

Kısmi yırtıklarda tendonun bir kısmı yırtık iken, bir kısmı devamlılığını korur. Kısmi yırtıklar komşu oldukları anatomik yapılara göre artiküler taraf, bursal taraf, intramural-intertendinöz olarak alt gruplara ayrılır. Ellman kısmi yırtıkları derinliklerine göre üç gruba ayırmıştır (Ellmann 1993). 1. derece yırtıklar, 3 mm'den daha az derindir; tendon kalınlığının 1/4'ünden daha az bir kısmını ve yalnızca kapsül ya da yüzeysel lifleri tutar. 2. derece yırtıklar 6 mm'den daha az derinliktedir; tendon kalınlığının yarısından daha



az kısmını tutar. 3. derece yırtıklar, tendon kalınlığının yarısından fazlasının yırtığa katıldığı tiptir (McLaughlin 1994).

Matsen sınıflamasına göre: (Harryman vd. 1991)

Evre IA: tüm kısmi yırtıklar

Evre IB: izole supraspinatus tendonunun tam kat yırtığı

Evre II: supraspinatus ve infraspinatus tendonlarının yırtığı

Evre III: supraspinatus, infraspinatus ve subskapularis tendonlarının tam kat yırtığı

Evre IV: rotator manşet artropatisi

### 2.3.2. Yırtığın Şekline Göre Sınıflama

Ellmann 1993'de yırtığın büyüklüğü, şekli ve bulunduğu tendona bağlı olarak daha ayrıntılı bir sınıflama yapmıştır (Ellmann 1993) (Tablo 2.3.2.1).

**Tablo 2.3.2.1. Yırtık şekilleri**

| Şekil            | Yeri  |
|------------------|---|
| Transvers lineer | Supraspinatus insersiyosunda  |
| Hilal şeklinde   | Transvers lineer yırtıkların supra ve infraspinatus tendonlarının çekmesiyle                |
| L-şeklinde       | Transvers yırtık ile birlikte infra-supraspinatus arasından longitudinal yırtığın bulunması |
| Ters L-şeklinde  | Rotator intervale uzanan  |
| Dörtgen          | Hem supraspinatus- hem infraspinatus uzantıları olan retrakte transvers yırtık              |
| (trapezoidal)    |   |
| Masif            | Teres minör ve/veya subskapularis tendonları da katılır                                     |

### 2.3.3. Etiyolojisine Göre Rotator Manşet Yırtıkları

Neer, RM yırtıklarını etiyojilerine göre sınıflamıştır. Yırtıkların %95'inin sıkışma sendromundan kaynaklandığını ve 40 yaş üzerinde görüldüğünü bildirmiştir (Neer 1990).

### 2.3.4. Büyüklüğüne Göre Rotator Manşet Yırtıkları

Küçük yırtıklar 1 cm'den küçüktür, orta büyüklükte yırtıklar 1-3 cm, büyük yırtıklar 3-5 cm arasındadır; masif yırtıklar 5 cm'den büyüktür. Büyüklüğüne göre RM yırtıkları (Cofield ve Lanzer 1985) Tablo 2.3.4.1'de verilmiştir.

**Tablo 2.3.4.1.** Büyüklüğüne göre rotator manşet yırtıklarının sınıflaması

| Şekil | Büyüklik    |
|-------|-------------|
| Küçük | 1 cm'den az |
| Orta  | 1-3 cm      |
| Büyük | 3-5 cm      |
| Masif | 5 cm' büyük |

### 2.4 Rotator Maşet Yırtığında Tanı

Fizik muayene; omuzda ağrı (özellikle omuzun anterior-lateral kısmında lokalize), hareket kısıtlılığı ve güçsüzlük gözlenmektedir. Özel testlerden Neer ve Hawkins testleri pozitif olarak izlenmektedir (Tytherleigh-Srong ve Hirahara 2001). Direk omuz radyografileri öncelikle değerlendirilmelidir. Akromio-humeral aralık, manşet patolojisinin düzeyini tanımlayan önemli bir bulgudur. Bu aralığın belirgin bir şekilde daralmış olması, gleno-humeral uyumun bozulmuş olması ve süperiyora yer değiştiren humerus başının varlığı sorunun düzeyi hakkında bilgi vermektedir (Ekin ve Özcan 2003). Daha sonra başvurulacak tanı yöntemi karşılaştırmaya ve dinamik bakıya elverişli olması açısından ultrason olmalıdır. Tam kat kalınlık yırtığı saptanan hastalarda cerrahi tedavinin planlanması için yeterli bulgular elde edilemiyorsa, ilave manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri kullanılabilir (Arkun 2003).

### 2.5. Rotator Manşet Problemlerinin Tedavisi

RM tamiri ortopedik cerrahi girişimlerin içerisinde önemli bir yer tutar (Baumgarten vd. 2009).

RM sorunlarına ilk olarak 18. yüzyıldaki yazılı kaynaklarda rastlanırken, güncel yaklaşımların 20. yüzyılda geliştirildiği görülür (Akalin ve Atalar ve Demirhan 2003).

Codman, RM lezyonlarında modern yaklaşımın öncüsüdür. 1934'de yayınlanan kitabında, periartritis humeroskapularisin sadece subakromiyal bursaya ait bir hastalık olmadığını, rotator manşete ait tendonların patolojik değişikliklerinin de tabloyu etkilediğini bildirmiştir. Yazarın patogeneze üzerine hipotezleri günümüzde halen kabul görmektedir (Codman 1990).

Dünyada ilk RM tamirini 1909 yılında Codman gerçekleştirmiştir (Codman 1990, Yamaguchi vd. 2003). 1944'lerde İngiltere'de Moseley, RM yırtıklarını sınıflamış, cerrahi tedaviyi ayrıntılı olarak anlatmıştır. 1972 yılında Neer, 'impingement sendromu' ilk kez tanımlanmış, RM yırtıklarının %95'inin, tendonların korakoakromiyal arkta maruz kaldıkları mekanik kompresyona bağlı olduğunu öne sürmüştür (Akalin ve Atalar 2003). Neer, anatomik çalışmalarında omuz hareketi arkı içinde RM akromiyonun ön üçte bir kısmı ve korakoakromiyal bağ ile temas halinde olduğunu gözlemlemiş ve bu gözlemlerine dayanarak geliştirdiği anterior akromiyoplasti ile başarılı sonuçlar elde etmiştir (Neer 1981, Neer 1983). Anterior akromiyoplasti ile supraspinatusun çıkış alanının genişletildiği ve akromiyonun alt yüzündeki pürütlü kemik yüzeyin düzeltilmesi ile sürtünmenin azaldığı belirtilmiştir. Neer, daha sonraki çalışmalarında akromiyoplasti yapılırken deltoid orijininin korunmasının önemini vurgulamıştır. Daha önce önerilen total ve lateral akromiyoplastilerden sonra oluşan deltoid gücü kaybına bağlı komplikasyonlar da, anterior akromiyoplasti ile önlenmiştir. (Akalin ve Atalar 2003). 1980'lerin sonlarından itibaren akromiyoplasti, artroskopik yöntemlerle yapılmaya başlanmıştır (Ellman vd.1993, Stephens vd. 1998). 1990'larda mini-açık tamir, 2000'lerde ise tam artroskopik tamir yaygın hale gelmiştir (Burkhart 2000).

RM tamir tekniklerinin biyomekanik açıdan karşılaştırılmasını ilk kez 1989'da France ve arkadaşları yayınlamıştır (France vd. 1989). Daha sonra Sward 1992'de ve Gerber 1994'de yaptıkları çalışmalarda, transosseöz tamir tekniklerini karşılaştırmıştır (Sward vd. 1992, Gerber vd. 1994). Artroskopik tekniklerde daha sıklıkla kullanılan dikiş kancaları (sütür ankorlar) ile transosseöz dikişi karşılaştıran değişik çalışmalar 1996'dan itibaren yayınlanmaya başlamıştır (Craft vd. 1996, Reed vd. 1996). Ülkemizde de, dünyada artan ilgiye paralel olarak, RM yırtıklarının gerek tanısı, gerek tedavisi ile elde edilen sonuçlar hakkında birçok çalışma yapılmış ve yayınlanmıştır (Akman vd. 1993, Ekin vd. 1993, Akpınar ve Demirhan 1996, Demirhan vd. 1996).

RM yırtıklarında tedavi, yırtığın özellikleri, hastanın yaşı, özgeçmişi ve beklentileri göz önüne alınarak konservatif veya cerrahi olarak planlanır. Akut yaralanması olan ve aktif kişilerde cerrahi, kronik zeminde gelişen tabloda ise konservatif yaklaşım tercih edilir (Mantone vd 2000, Kibler vd. 2001, Lahtenmaki vd. 2007).

### **2.5.1. Konservatif Tedavi**

Neer, masif manşet avulsiyonu dışındaki tüm olgularda (RM tendiniti, parsiyel yırtığı olan hastalar) ameliyat dışı tedaviyi önermiştir. Neer, dinlenmenin önemi ve semptomların ortadan kalkmasının hemen ardından eklem hareket aralığını arttırmaya yönelik bir egzersiz programı, ardından güçlendirme egzersizleri ile tedavinin sürdürülmesi gerektiği üzerinde durmuştur (Neer 1983, Ekin ve Özcan 2003). Amaç subakromiyal inflamasyonu azaltmak, rotator manşette iyileşmeye olanak sağlamak, omuzun normal fonksiyonunu kazandırmaktır. Konservatif tedavinin biyomekanik temeli, deltoidleri aktive etmeden humeral baş depresörlerinin etkinliğini arttırmaya özel dikkat sarfederek, omuz çevresindeki normal kas dengesini mümkün olduğu ölçüde yeniden sağlamaktır. Bu kas dengesi, önemli humeral baş depresörleri olan infraspinatus, teres minör ve subskapularisin güçlendirilmesi ve skapular yükselticiler olan trapez, levator skapula ve serratus anteriorun güçlendirilmesi ile sağlanır. Bununla birlikte, omuz kaslarının güçlendirilmesinden önce, omuzun tam hareketlilik aralığına sahip olması gerekir (Ainsworth ve Lewis 2007). Tam kat yırtıkların koruyucu tedavisinin sonuçlarına ait elimizde önemli bilgiler bulunmamaktadır. Genellikle fizik tedavi ve rehabilitasyon, akupunktur, manuel terapi, bantlama, non-steroid anti-enflamatuar ilaçlar, dinlenme, şikayetleri arttırıcı aktivitelerden kaçınma ve steroid enjeksiyonunu içeren programlar uygulanmaktadır (Ainsworth ve Lewis 2007).

*Koruma:* temel olarak aktivite düzenlenmesi ve hasta eğitimini içerir (Dalton 1994, Arcuri 2000). RM ve subakromial bursanın sıkışmasına yol açacak hareketlerden kaçınılması gerekir. Yakınmaların çoğu tekrarlayan baş üzeri aktivitelerle ortaya çıktığı için öncelikle çalışma pozisyonu düzeltilmeli ve baş üzeri aktivitelerden kaçınılmalıdır (Akgün 1998, Dalto 1994, Warren 2004). Bu şekilde omuz rölatif olarak istirahate alınır. Korumaya takiben omuz kuşağı kaslarının özellikle rotator kasların kuvvet ve dayanıklılığının artırılması gerekir (Dalton 1994).

Ağrı günlük yaşam aktivitelerini etkiliyor ve şiddetli bir ağrı mevcutsa omuz askısıyla tam bir istirahat düşünülebilir (Ainsworth ve Lewis 2007).

Medikal tedavi: Nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar ağrı ve inflamasyonu kontrol altına almada oldukça etkilidir (Akgün 1997).

Steroid enjeksiyonu: Subakromial bölgeye yapılan steroid enjeksiyonu ağrıyı azaltarak fizyoterapiyi kolaylaştırır (Matthews vd. 2006). Fakat iki veya üç tekrardan fazlasının tendon dokusu üzerine zararlı etkisi bulunmaktadır (Mantone 2000, Matthews vd. 2006). Bu nedenle 40 yaş altındaki hastalarda steroid enjeksiyonundan kaçınmak, daha yaşlı hastalarda ise sınırlı kullanmak en iyi yol olarak görülmektedir (Akgün 1997). RM yırtıklarında akut dönemden sonra (4-6 hafta sonra) kortiko-steroid enjeksiyonu yapılabilir (Blair ve Rokito 1996).

Fizyoterapi ve rehabilitasyon: RM problemlerine bağlı omuz ağrısının çoğu konservatif tedaviye iyi yanıt verir (Haahr ve Andersen 2006). Kronik ve minimal travmatik manşet defektleri olan hastalar cerrahi yönden aciliyet göstermezler. Cerrahin onları belirlemek ve ağrı, güçsüzlük, sertlik, katılık ve dayanıksızlığı nonoperatif yöntemlerle tedavi etmek için yeterli zamanı vardır (Chebli ve Matsen 2006). Konservatif tedavi; hasta eğitimi, fiziksel modaliteler, kuvvetlendirme, motor kontrol teknikleri, germe, eklem mobilizasyonu, manuel teknikler, fonksiyonel ve mesleki uğraşılara yönelik aktiviteleri içerir. RM problemlerinde bugün en etkili egzersiz omuzun dinamik stabilizatörlerinin güçlendirilmesi olarak kabul edilmektedir. Hedef normal eklem hareket açıklığını arttırmak ve normal skapulotorasik ritimi tekrar elde etmektir (Dursun ve Özgül 2004). Kapalı kinetik zincir egzersizleri bilinçli olarak yapıldığında oldukça güvenlidir. Açık kinetik zincir egzersizlerinden daha az ağrı ve instabiliteye neden olur. Bu nedenle hem omuz çevresi kasları, hem de skapula stabilizatörlerini kuvvetlendirme egzersizi olarak önce kapalı kinetik zincir ile başlanıp, açık kinetik zincir ile devam edilmesi önerilir (Cohen vd. 2003). Leblebici ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada RM lezyonlarında açık kinetik zincir ve kapalı kinetik zincir egzersizlerinin klinik bulgular ve fonksiyonel aktivite üzerinde aynı etkinliğe sahip olduğunu gözlemlemişlerdir (Leblebici vd. 2007).

## 2.5.2 Cerrahi Tedavi

Akut travmatik manşet yırtıkları olan hastalara yaralanmadan sonraki ilk haftalarda akut bir onarımı düşünmeleri önerilmelidir (Chebli ve Matsen 2006).

Sadece öykü, fizik muayene ve direkt radyografilerle hastanın değerlendirilmesiyle cerrahi tedavi için karar verilebilir. Daha önce omuz hastalığı olmayan genç hastalarda meydana gelen akut yırtıklar daha kolay onarılırken; yaşlı hastalarda önemli derecede güçsüzlükle seyreden uzun süreli yırtıklarda ise prognoz daha kötüdür. Akut olmayan manşet yırtıklarının cerrahi tedavisindeki endikasyonlar şöyle sıralanabilir (Ekin ve Özcan 2003):

1. Hastanın fizyolojik olarak 60 yaşından genç olması,
2. Klinik ve artrografik olarak tam kat yırtığının olması,
3. Altı haftadan daha az olamamak kaydıyla, konservatif tedaviye rağmen iyileşmenin sağlanamaması,
4. Kolun başın üzerinde kullanma zorunluluğu olması,
5. Omuz hareketlerinin sadece pasif olarak yapılabilmesi,
6. Aktif abduksiyon azaltıldığında ve dış rotasyon artırıldığında ağrının azalması,

1972 yılında Neer, anterior akromiyoplasti ve RM tamiri yaptığı olguların sonuçlarını yayınlamış ve RM cerrahi tedavisindeki temel ilkeleri ortaya koymuştur. Neer'ın belirttiği bu temel ilkeler deltoidin orijininin korunması, anteroinferior osteofitin rezeksiyonunun yapılarak yeterli bir subakromiyal dekompresyonun sağlanması, tendonun tüberkülüm majusa güvenilir bir şekilde tutturulması ve cerrahi sonrası iyi bir rehabilitasyon programının uygulanması olarak sayılabilir (Demirhan ve Esenyel 2003).

Son yıllarda yeni cerrahi ekipman ve tamir tekniklerinin geliştirilmesi ile RM cerrahisinde büyük ilerleme ve değişim kaydedilmiştir. Tedavi şekli, geleneksel açık tamirden artroskopik yardımcı mini-açık tamire ve giderek, daha az invaziv bir yöntem olan tümüyle artroskopik tamire doğru kaymaktadır (Güven 2007). Bununla birlikte, tam kat RM yırtığı tamirinde en iyi yöntemin hangisi olduğu konusu hala tartışmalıdır. Ancak, tam artroskopik RM tamiri, geleneksel açık ve mini-açık tamir yöntemlerinin yerini alacak gibi görünmektedir (Gartsman vd. 1998).

Konservatif tedavi kısmi yırtıklarda seçilecek ilk yöntemdir. Konservatif tedavinin başarısız olduğu olgularda açık veya artroskopik olarak debridman, subakromiyal dekompresyon ve manşet tamiri gibi yöntemler veya bunların kombinasyonu uygulanabilir. Ancak, hangi yöntemin ne zaman uygulanacağı konusunda, basit ve her olguya uygulanabilir bir tedavi şeması bulunmamaktadır. Günümüzde çok yaygın kullanılan artroskopik yöntemin, ameliyat sonrası komplikasyon oranı açık onarıma göre daha düşüktür (Bezer vd. 2004). Ayrıca, kısmi RM yırtığı bulunan hastalara uygulanan cerrahi tedavinin, yırtığın doğal seyrini nasıl etkilediği hala tam olarak belirlenememiştir (Özbydar vd. 2006).

Açık rotator manşet tamir yöntemi: ilk RM tamirini açık teknik kullanarak 1911 yılında Codman tarafından yapılmış ve 1972 yılında Neer tarafından geliştirilmiştir (Yamaguchi vd. 2003). Yapılan bazı çalışmalarda açık RM tamirinden sonra fonksiyonel gelişmede (hastaları %75-%95'inde) ve ağrı şiddetinde azalma da (hastaların (%85-%100'ünde) iyi sonuçlar bildirilmiştir (Iannotti vd. 1996, Gupta vd. 1997, Rokito vd. 1999). Artroskopik yardımcı RM tamir tekniklerinin gelişmesine rağmen özellikle büyük ya da masif yırtıklarda açık RM tamiri bazı cerrahlar tarafından halen kullanılmaktadır (Ghodadra vd. 2009).

Ancak, dikiş ve kanca tasarımındaki gelişmelere rağmen, tam artroskopik teknikle kemik-tendon tespitinin daha zayıf olduğu konusunda tartışmalar devam etmektedir (Yamaguchi vd. 2003).

Artroskopik mini-açık rotator manşet tamir yöntem: artroskopik yardımcı mini-açık yöntemle RM tamiri ilk olarak Levy ve arkadaşları tarafından tanımlanmış (Levy vd. 1990), Paulos ve Kody tarafından geliştirilmiştir (Paulos ve Kody 1994). RM cerrahisinde artroskopik yöntemlerin en önemli avantajı, açık yöntemlerde gerekli olan deltoid liflerinin akromiiondan kaldırılması işleminin uygulanmaması bu sayede, hastaların ameliyat sonrası ağrıları azalmakta, hastanede kalış süreleri kısalmakta ve rehabilitasyon süreleri de kısalmaktadır (Norberg vd. 2000, Hata vd. 2001). Bu avantajlara ek olarak, artroskopi sırasında glenohumeral eklem içi yapıları direkt olarak gözlenebilmekte, özellikle RM yapışma yerinin tamamı hem bursal, hem de artiküler yüzden incelenebilmektedir (Thomazeau vd. 2000). Son on yılda artroskopik subakromiyal

dekompresyon ve mini-açık yöntemle deltoid lifleri arasından RM tamirinin çok başarılı sonuçları bildirilmiştir (Warner vd. 1997, Posada vd. 2000, Hata vd. 2001).

Mini-açık artroskopik RM tamiri iki farklı alt gruba ayrılabilir (Yamaguchi 2001). Birinci tipte, artroskopik subakromiyal dekompresyonunun ardından, lateral yaklaşımla deltoid longitudinal olarak ayrılır ve RM tamiri açık teknik kullanılarak yapılır. İkinci tipte ise, ameliyat genel olarak artroskopik olarak yapılır: artroskopik olarak dekompresyon yapılır, yapışıklıklar temizlenir, tendon uçları debride edilir ve dikiş ankorları yerleştirilir. Deltoid ameliyatın sonunda mini-açık bir yaklaşımla longitudinal olarak ayrılır ve düğümler atılarak tendon kemiğe fiske edilir (Demirhan ve Esenyel 2003, Güven 2007).

Geleneksel mini-açık teknikte çalışma alanı lateral deltoid insizyonla sınırlıdır. Bu yaklaşımla büyük ya da masif yırtıkların tamiri güç olabilir. Cerrahi sırasındaki retraksiyona bağlı olarak ciddi deltoid hasarı gelişebilir. Bu da cerrahi sonrası ağrıya neden olduğu gibi, mini-açık yaklaşım sonrasındaki omuz sertliği ve donuk omuz sıklığını açıklar. Eğer işlemin büyük bölümü artroskopik olarak yapılırsa, çalışma alanı lateral insizyonla sınırlı kalmaz. RM hazırlanıp mobilize edildikten sonra tendonlar dikilir ve kemiğe fiske edilir. Tecrübe arttıkça daha fazla basamak artroskopik olarak yapılabilir ve her aşamada mini-açık yaklaşıma dönmek mümkündür (Güven 2007).

Mini-açık RM tamirinde bazı yazarlar açık onarım ile benzer sonuçlar bildirmişlerdir. Çeşitli çalışmalarda ise hastaların %80-%88'inde uzun dönem takiplerde iyi ve çok iyi oranında sonuçlar gösterilmiştir (Baker ve Liu 1995, Posada vd. 2000).

*Tam artroskopik rotator manşet tamir yöntemi:* minimal invaziv cerrahi tekniklerin gelişmesi ile RM artroskopik tedavisi genel bir eğilim olarak rutin bir prosedür halini almıştır. mini-açık yöntemin aksine çok küçük bir insizyon sahası gerektirmekte ve doku retraksiyonu olmamaktadır (Ghodadra vd. 2009).

Artroskopik cerrahinin yaygınlaşması, RM yırtıklarının tedavisinde de yeni seçenekler oluşmasına yol açmıştır. Artroskopik RM tamirinin avantajları Tablo 2.5.2.1'de belirtilmiştir (Gartsman 2001, Demirhan vd. 2001, Demirhan vd. 2002, Kim vd. 2003).



**Tablo 2.5.2.1. Artroskopik rotator manşet tamirlerinin avantajları**

**Artroskopik rotator manşet tamirlerinin avantajları**

---

|   |
|---|
| Daha küçük insizyonların kullanımı ile deltoid kasın korunması.                             |
| Eşlik eden eklem içi lezyonların tanı ve tedavisinin mümkün olması.                         |
| Rotator manşetin artroskopik olarak gevşetilebilmesi ve mobilize edilmesi                   |
| Yumuşak doku hasarının az olması ve buna bağlı olarak ameliyattan sonra daha az ağrı olması |
| Rehabilitasyonun daha kolay olması  |
| Daha düşük sıklıkta adheziv kapsülit gelişmesi  |

---

**2.5.3. Cerrahi Sonrası Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**

1980'li yılların başından itibaren omuz cerrahisinde yaşanan büyük gelişmeler, bu eklem rehabilitasyonunda yeni yaklaşımların geliştirilmesine neden olmuştur. Bu nedenle, omuz kuşağı eklemleri ve çevresindeki yumuşak dokulara yönelik artroskopik veya açık cerrahi girişimlerin hemen sonrasında özgün rehabilitasyon programları oluşturularak uygulanan işlemlerin sonuçlarının en üst düzeyde başarılı olması hedeflenmiştir (Jobe 1996).

Ortopedi dünyasında RM yırtığı ve tamiri ile ilgili görüşler değişmektedir. Cerrahlar tam açık insizyon tamir prosedüründen, tam kapalı tamir prosedürüne geçiş yapmaktadır. Bu yüzden de fizyoterapistler tarafından her bir hastanın ihtiyacına göre rehabilitasyonu modifiye edilmektedir (Ghodadra vd. 2009).

Cerrahi sonrası kısıtlamalar ile oluşan yapışıklıklar ve cerrahi sonrası detaylandırılmış rehabilitasyon programlarının cerrahinin başarısında kritik önemi vardır. RM rehabilitasyonunda; terapinin sıklığı ve lokasyonu, immobilizasyon süresi, yardımcı ve aktif harekete başlama, sürekli pasif hareket cihazının kullanımı, soğuk tedavisi ve elektroterapi modaliteleri kullanılmaktadır. RM tamirinin rehabilitasyonunda cerrahi sonrası uygulanacak fizyoterapiyi tamamiyle tarif eden standart bir protokol yoktur (Baumgarten vd. 2009).

Günümüzde ortopedik rehabilitasyon uygulayan klinikler, anterior akromiyoplasti sonrası bazı standart programları veya hastaya özel bazı endikasyonlara göre modifikasyonlar gösteren özgün protokoller uygulamaktadır. Bazı ayrıntılarda farklılıklar gösterilerde bu protokollerin ortak amaçları erken hareketin başlatılması, hızlı ve etkin anal-

jezi sağlanması, eğer yapılmışsa yumuşak doku tamirinin korunması ve olabildiğince çabuk, ancak emniyetli bir biçimde omuzun fonksiyonel hale getirilmesinin sağlanmasıdır (Güven 2003, Seida vd. 2010).

Cerrahi sonrası uygulanacak rehabilitasyonun hedefleri cerrahiye neden olan asıl etiyolojik faktörlere veya bunların yol açtığı sorunların giderilmesine yöneliktir. Rehabilitasyon esnasında özellikle ilk haftalarında tamir edilen RM ve deltoid gibi yumuşak dokuların korunması ilk hedeflerdendir. Daha sonra ağrıyı gidermek; enflamasyonu azaltmak; ameliyatın hemen sonrasında omuz ve üst ekstremitenin diğer eklemlerini normal veya hedeflenen eklem hareket açıklıklarına kavuşturmak; omuz çevresi kas gücünü artırmak; skapulohumeral ritmi yeniden oluşturmak; horizontal planın (omuzun 90° abduksiyonu) üzerinde ağrısız omuz elevasyonu sağlamak; önceki omuz aktivitelere ve/veya spora geri dönüşü sağlamak olarak sıralanabilir (Güven 2003, Seida vd. 2010).

Cerrahi sonrası tedavi, gerilme yüklerinin onarılan RM uygulanmasından kaçınırken, pasif hareketleri sürdürmeye yönelik olmalıdır (Chebli ve Matsen 2006). Optimal onarım teknikleri ile beraber, kemik-tendon onarımı uygun güçte bir yapı oluşturana kadar aylar, hatta yıllar gerekmektedir (Boyer vd. 2003, Galatz vd. 2006). Bu nedenle, ameliyat sonrası rehabilitasyon protokolünde tendon üzerine aşırı gerilim uygulanması riskini en aza indirmelidir (Thomopoulos vd. 2003, Thomopoulos vd. 2003). Cerrahi sonrası sarkaç egzersizleri ve pasif hareketin diğer formları, yeniden bağlantının yüklenmesini en aza indirirken yapışıklıkları önleyebilir. Korunma için gerekli süre kolayca belirlenemez, böylece aktif kullanıma konservatif bir dönüş gereklidir. Daha genç sağlıklı bireylerde, daha küçük, daha akut ve travmatik yırtıkların daha çabuk iyileşmesi beklenebilir. Genel bir kural olarak, ilk 3 ay pasif egzersizi yavaş ilerleyen aktif yardımcı egzersizlerin ve sonra kolun aktif kullanımını izlemesi önerilir. Ağır yük bindiren mesleki aktiviteler, onarım cerrahisinden bir yıl sonrasına kadar yaptırılmaz (Chebli ve Matsen 2006, Klintberg vd. 2009).

Anterior akromiyoplasti ve RM tamiri cerrahilerinden sonra mümkünse ilk gün rehabilitasyona ve erken harekete başlanmalıdır. Rehabilitasyon ve anti-inflamatuvar tedavinin geç başlatılması, omuz ekleminde çok kısa sürede adhezyonların gelişimine ve ağrının kronikleşmesine yol açacağı için fonksiyonel son durumu olumsuz yönde etkileye-

cektir. Omuzda sürekli pasif hareket cihazı ile ameliyatın ertesi günü, hastanın tolere edebileceği düzeyde olmak üzere pasif hareketlere başlanmalıdır. Sürekli pasif hareket cihazının cerrahi müdahaleden sonraki potansiyel avantajı, fonksiyonel hareket açıklığını erken sağlamasıdır. Ağrısız ve göreceli olarak güvenli bir hareket şekline sahip olan bu cihaz, alt ekstremit eklemlerinde olduğu gibi, omuzda da ameliyat sonrası erken dönemde rahatlıkla kullanılabilir (Kelley 1995).

Ameliyat sonrası dönemde hastanın egzersize olan uyumunu artırabilmek için etkin analjezi sağlanmalıdır. Ameliyatın hemen ardından birkaç gün uygulanabilecek opioid analjeziklerin yerini, basit analjezikler ve kontrendikasyon bulunmuyorsa, steroid olmayan anti-enflamatuar ilaçlar almalıdır. Transkutanöz elektrik sinir stimülasyonu (TENS), yüksek voltaj galvanik stimülasyon gibi analjezik amaçlı alçak frekanslı elektrik stimülasyonları hem rehabilitasyon sırasında, hem de spontan ağrının giderilmesinde hastanın gereksinimi olduğu sürece kullanılabilir. Yine ilk haftalarda, hem analjezik hem de anti-inflamatuar etkisi nedeniyle soğuk ajanlar lokal olarak uygulanmalıdır. Üçüncü haftadan itibaren insizyon bölgesinde enflamasyon, enfeksiyon veya kanamaya ait hiçbir klinik bulgu yoksa, yine ağrının hafifletilmesi ve eklem hareket açıklığına yönelik germe egzersizlerinin daha rahat yapılabilmesi için sıcak torbalar (hot packs), enfraruj gibi yüzeysel, bazen de ultrason gibi derin ısı ajanlarından yararlanılabilir (Kibler vd. 1997, Brewster 1997) .

Ameliyat öncesi egzersizler, EHG ve kas aktivitesinin artırılmasını sağlar. Sırtın arkasına doğru horizontal addüksiyon ve internal rotasyonu geliştirme üzerinde durulmalıdır. Ameliyat öncesi azalmış EHG ve internal rotasyon en iyi hale ameliyat sonrası 6 haftada getirilmelidir (Trenerry vd. 2005).

RM tamirinden sonra rehabilitasyon programını etkileyen çeşitli faktörler Tablo 2.5.3.1'de ve rehabilitasyonun temel hedefleri Tablo 2.5.3.2'de gösterilmiştir (Wilk vd. 2000, Ghodadra vd. 2009).

**Tablo 2.5.3.1. Rotator manşet tamirinden sonra rehabilitasyonu etkileyen faktörler**

---

| <b>Rotator manşet tamirinden sonra rehabilitasyonu etkileyen faktörler</b>   |
|--|
| <b>Tamir şekli</b>   |
| Açık, Mini-açık, Artroskopik   |
| <b>Yırtığın derecesi</b>   |
| Küçük (>1cm), Orta (1-3cm), büyük (3-5cm), masif (<5cm) yırtık, Yırtığın kapsadığı tendon sayısı                               |
| <b>Yırtığın tipi</b>   |
| Ay şeklinde, U şeklinde, L şeklinde, retrakte  |
| <b>Hastanın yumuşak doku kalitesi</b>  |
| İyi, Orta, Kötü  |
| <b>Yırtığın yeri</b>   |
| Süperiyor yırtık, Süpero-posteriyor yırtık, Süpero-anteriyor yırtık<br>Supraspinatus, Infraspinatus/teres minor, Subscapularis |
| <b>Tendonun retraksiyon miktarı</b>  |
| <b>Doku dejenerasyonu/yağ infiltrasyonu</b>  |
| <b>Ameliyatın zamanı</b>   |
| Acil, gecikmiş   |
| <b>Fiksasyon metodu</b>  |
| Single-row, Double-row, Double-row (hybrid procedure), Suture bridge   |
| <b>Cerrahi yaklaşım</b>  |
| <b>Doku yetmezliğinin başlangıcı</b>   |
| Akut, Dereceli, Onarımın zamanlaması   |
| <b>Hasta değişkenleri</b>  |
| Yaş  |
| Dominant ya da non dominant kol  |
| Yaralanma öncesi düzey, ameliyat öncesi sertlik  |
| Arzu edilen fonksiyonel düzey (iş ve sportif aktiviteler)  |
| İş durumu  |
| Hastanın terapi rejimine uyumu   |
| Sigara kullanımı, diğer var olan hastalıkları (Diabet, romatizmal hastalıklar, servikal problemler vb.)                        |
| <b>Rehabilitasyon durumu</b>   |
| Süpervizör eşliğinde ya da süpervizörsüz   |
| <b>Cerrahin felsefi yaklaşımı ve performansı</b>   |
| Konservatif, agresif   |

---

**Tablo 2.5.3.2. Rotator manşet tamiri sonrası rehabilitasyonun temel hedefleri**

| <b>Rotator manşet tamiri sonrası rehabilitasyonun temel hedefleri</b>                      |
|--|
| Onarım yapılan bölgenin korunması ve iyileşme sürecinin doğal seyri hakkında hasta eğitimi |
| Tamir edilmiş rotator manşetin bütünlüğünü koruma.   |
| Mümkün olduğunca hızlı, güvenli şekilde tam pasif normal eklem hareketini sağlamak         |
| Humerus başının dinamik stabilitesini yeniden sağlamak                                     |
| Eksternal rotasyon kas kuvvetini geliştirmek, kas dengesini yeniden sağlamak               |
| Kas dengesi restore edildikten sonra omuz fleksiyon ve abduksiyon direncine başlamak       |
| Aşırı ağırsif aktivitelere karşı uyarmak. (doku iyileşmesi zorlanmamalı)                   |
| Hastanın omzunu fonksiyonel kullanımı restore edilmeli fakat dereceli olarak               |
| Ağrının inhibisyonu yoluyla rotator manşet kaslarının aktivitesini sağlamak                |

Wilk ve arkadaşları artroskopik mini-açık yöntem ile RM tamiri sonrası tamir edilen dokunun durumu ve yırtığın derecesine göre üç farklı rehabilitasyon programı kullanmışlardır (Tablo 2.5.3.3) (Wilk vd. 2000).

**Tablo 2.5.3.3. Artroskopik mini-açık RM tamiri sonrası rehabilitasyon kriterleri**

| <b>Artroskopik mini-açık rotator manşet tamiri sonrası rehabilitasyon kriterleri</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>Yırtığın derecesi</b>   | <b>Ana hatları</b>   | <b>Rehabilitasyon programı</b>              |
| Küçük ( $\leq 1$ cm)   | 7-10 gün askı ile immobilizasyon<br>4-6 hafta içinde tam NEH açıklığının restorasyonu    | Tip 1<br>Mükemmel doku kalitesi, genç hasta |
| Orta (2-4 cm)  | 2-3 hafta askı ile immobilizasyon<br>8-10 hafta içinde tam NEH açıklığının restorasyonu  | Tip 2<br>İyi doku kalitesi, aktif hasta     |
| Büyük (masif) ( $\geq 5$ cm)   | 2-3 hafta askı ile immobilizasyon<br>10-14 hafta içinde tam NEH açıklığının restorasyonu | Tip 3<br>Kötü doku kalitesi, zayıf onarım   |

Wilk ve arkadaşları RM tamiri sonrası rehabilitasyon için önemli noktaları aşağıdaki şekilde belirtmişlerdir (Tablo 2.5.3.4) (Wilk vd. 2002).

**Tablo 2.5.3.4. Rotator manşet tamiri sonrası rehabilitasyonda önemli noktalar**

**Rotator manşet tamiri sonrası rehabilitasyonda önemli noktalar**

Erken dönme pasif EHG kazandırılmaya çalışılmalıdır.

Ameliyat sonrası 1. gün pasif olarak EHG başlanmalıdır. (skapular planda fleksiyon ve 45<sup>0</sup> abdüksiyonda internal ve eksternal rotasyon)

Skapular planda aktif-yardımlı internal ve eksternal rotasyona izin verilir.

7-10 günde skapular planda aktif-yardımlı elevasyona izin verilir. Kolu indirirken 80-30<sup>0</sup> ağrı oluyorsa terapist tarafından kol desteklenmelidir.

Aktif yardımlı internal eksternal rotasyon germe egzersizleri kol 75<sup>0</sup> abduksiyoda yapılmalıdır. (daha sonra 90<sup>0</sup> abdüksiyona doğru ilerlenmelidir)

Aktif hareket restorasyonu iyileşme, ağrı inhibisyonu ve rotator manşetin zayıflığı yüzünden daha yavaş olmalıdır.

Omuz ekstansiyonu, sırtın gerisine doğru addüksiyon ve horizontal addüksiyon gibi hareketler en az 6-8 hafta engellenmelidir.

İlk 7-10 gün günde 4 yada 8 defa inflamasyonu baskılamak, kas spazmını azaltmak ve analjezik etkiyi arttırmak için soğuk uygulama yapılmalıdır.

İnternal ve eksternal rotatorlar, abdükörler ve dirsek fleksörlerinin kullanımını içeren aktif submaksimal, ağrısız çok eklemlı izometrik egzersizler kullanılmalıdır.

Kasların ko-kontraksiyonu ile gleno-humeral eklemin dinamik stabilizasyonunu restore etmek için ameliyat sonrası 10-14 günde ritmik stabilizasyon egzersizlerine başlanmalıdır. (bu egzersizler 100-110<sup>0</sup> elevasyon ve 10<sup>0</sup> horizontal abdüksiyon olarak belirlenmiş denge pozisyonunda yapılmalıdır)

Gleno-humeral eklem kontrolü için düşük fleksiyon derecelerinde (30, 60, 90) sırt üstü, yan yatış ve oturma pozisyonlarında ilerleyici olarak dinamik stabilizasyon çalışılmalıdır.

3. haftada internal ve eksternal rotator kasları için kol yanda izotonik kuvvetlendirme egzersizlerine başlanmalıdır.(eksternal rotatorlar için yan yatış pozisyonu kullanılabilir) Eksternal rotasyon vurgulanmıştır, çünkü kolun fonksiyonel kullanımının geri kazandırılmasında önemlidir.

Omuz silkme işaretinin varlığında hastanın egzersizlerinde ilerlemeye izin verilmemelidir. (dinamik stabilizasyonun sağlanmasında önemi vurgulanmıştır)

Eksternal rotasyon kuvveti sağlandıktan sonra aktif abdüksiyon ve fleksiyona izin verilmelidir.

8. haftada kas kuvvet ve endüransını arttırmak için düşük ağırlıklı ve çok tekrarlı hafif izokinetik ve esneklik egzersizlerine başlanmalıdır.

3. ayda temel omuz egzersizlerine doğru ilerlenebilir.

Tam artroskopik tamirlerde rehabilitasyon programı mini-açık yöntemden 2-3 hafta daha yavaş ilerlemelidir. (fiksasyon sağlam olmayabilir)

Artroskopik yardımlı mini-açık yöntemle RM tamiri sonrası rehabilitasyon protokollerini tarif etmişlerdir (Wilk vd. 2002, Ghodadra vd. 2009).

Severud ve arkadaşları tarafından mini-açık RM tamirinde ameliyat sonrası ilk 6 hafta pasif EHG ve askı ile immobilizasyon, 6-12. haftalar arasında aktif-yardımlıdan aktif egzersizlere doğru ilerleme, 12. haftada dirençli egzersizler ve 6. ayda tam aktiviteye dönüşü içeren spesifik bir rehabilitasyon programı kullanmışlardır (Severud vd. 2003).

RM onarımından birkaç yıl sonra manyetik rezonans görüntüleme veya ultrason izlemleri ile rotator manşetin bütünlüğü araştırıldığında, yalnız supraspinatus yırtıklarının çoğunun onarımı sağlam kalır (Fuchs vd. 2006), ancak iki veya üç tendon yırtıklı çoğu onarım nükseden tendon defektlerine sebep olabilir. Çoğu hastanın cerrahi sonrası nükseden defektlere rağmen fonksiyonel iyileşme göstermesi önemlidir (Gleyze vd. 2000, Boileau vd. 2005, Fealy vd. 2006).

### **3. MATERYAL ve METOT**

#### **3.1. Amaç**

RM tamiri sonrasında farklı fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemlerinin fonksiyonel düzey ve ağrı iyileşmesi üzerine olumlu etkilerinin olduğunu gösteren pek çok çalışmaya rastlanır. Yapılan çalışmalarda tamiri takiben farklı fizik tedavi modaliteleri, terapötik egzersizler ve rehabilitasyon protokollerinin kullandığı görülmektedir. Fakat literatürde tamir sonrası fizyoterapist kontrolünde ev programı ile takip edilerek tedavisi gerçekleştirilen ve fizyoterapist eşliğinde tedavi edilen hastaların fonksiyonel düzey ve ağrı düzeylerini karşılaştıran pek az çalışma vardır. Ayrıca RM tamiri sonrası fizyoterapi programına alınan hastaların tedavi maliyeti ile evde belirli aralıklar ile fizyoterapist kontrolü eşliğinde yapılan tedavinin maliyet-etki analizi ile ilgili bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Çalışmada; RM tamiri sonrasında fizyoterapist eşliğinde tedaviye alınan hastalar ile belirli aralıklar ile kontrole çağrılarak ev programı ile takibi yapılan hastaların fonksiyonel sonuçlarının ve ağrı düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca her iki yöntemin maliyet etki analizlerinin yapılması hedeflenmiştir.

#### **3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer**

Çalışmamız, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda gerçekleştirilmiştir. 14.07.2010 tarihli ve 03 Sayılı Denizli Klinik Araştırmalar Etik Kurulu toplantısında çalışmanın yapılmasında etik açıdan sakınca olmadığı oy birliği ile kabul edilmiş ve etik kurul onayı alınmıştır (2010SBE001 numaralı proje).



Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilim Araştırma Projeleri (2010SBE012) kapsamında maddi olarak desteklenmiştir.

### 3.3. Çalışma Süresi

Bu çalışma Eylül 2010 ile Kasım 2010 tarihleri arasında yapılmıştır.

### 3.4. Katılımcılar

Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'ne Ekim 2007-Agustos 2010 tarihleri arasında RM yırtığı teşhisi konulan 220 hastanın dosya bilgileri incelenmiş ve artroskopik subakromiyal dekompresyon ve mini-açık RM tamiri yapılan 55 hasta çalışmamıza dahil edilmiştir. Bu 55 hastanın 47'sinin dosya bilgilerine tam olarak ulaşılmış ve çalışmaya dahil edilme ve hariç tutulma kriterlerine uygun olan toplam 28 hasta çalışmaya dahil edilmiştir (Şekil 3.4.1).

#### Gönüllülerin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Orta (1-3 cm) ve büyük (3-5 cm) düzeydeki RM yırtığı nedeni ile tamir yapılan hastalar,
- Ağrının varlığı,
- Eklem hareket kısıtlılığı şikayeti ve fonksiyonel yetersizlik olması,
- Cerrahi öncesi medikal ve/veya fizyoterapi yöntemlerinden veya farklı bir tedaviden (akupunktur, manuel terapi, steroid vb.) yarar görmemiş olması,

#### Gönüllülerin Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

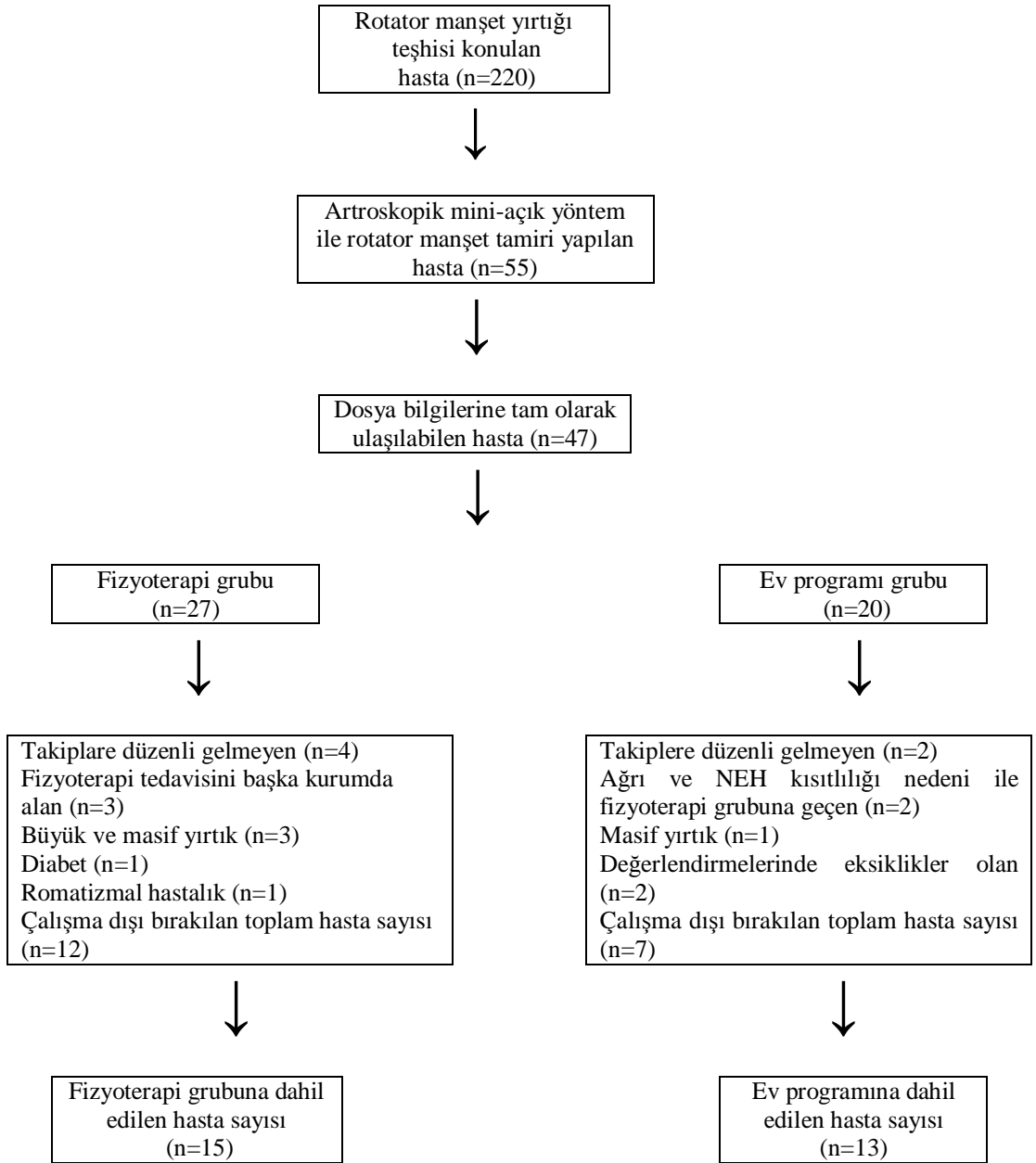
- Masif ya da 5 cm den büyük RM yırtığı olan hastalar,
- Omuz ekleminde instabilite problemi olan hastalar,
- Romatolojik hastalığı olan hastalar,
- Refleks sempatik distrofisi olan hastalar,
- Üst ekstremitesinde en az 6 ay önce geçirilmiş bir travmaya bağlı kırığı olan hastalar,
- Gleno humeral artritli olanlar,

- Adhezif kapsüliti olan hastalar,
- Diabet hastalığı olan hastalar,
- Son 6 ay içinde kortikosteroid enjeksiyonu yapılan hastalar,
- Düzenli olarak periyodik değerlendirme ve takiplere katılmayan hastalar,
- Son 3 ay içinde myokard infaktüsü geçirmiş olan hastalar,
- Son 3 ay içinde göğüs ya da meme cerrahisi geçirmiş olan hastalar,

Yukarıda bulunan çalışmaya dahil edilme ve edilmeme kriterleri göz önünde bulundurularak hastaların 3'ü fizik tedavi ve rehabilitasyon tedavilerini başka bir kurumda devam ettikleri için, 2'si değerlendirme formlarındaki eksikliklerden, 6'sı düzenli olarak takiplere gelmemesinden, 4'ünde masif RM yırtığı olduğu için, 2'si ev programı ile başlayıp şiddetli ağrı ve eklem limitasyonu nedeni ile fizik tedavi ünitesinde tedaviye devam etmesinden dolayı, 1'i diyabet, 1'i romatizmal hastalığı olduğu için toplam 19 hasta çalışma dışı bırakılmıştır (Şekil 3.4.1). Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği'nde cerrahi sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon takibi yapılan 15 hasta ve Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde fizyoterapist tarafından değerlendirilip ev programı verilerek takip edilen 13 hasta çalışmamıza dahil edilmiştir (Şekil 3.4.1).

Fotograf çekimleri için hastalardan izin alınmıştır (etik kurul kararlarına uygun olarak) ve fotoğrafların gözler kapatılarak teze aktarılacağı bilgisi hastalara verilmiştir.

**Şekil 3.4.1. Çalışma gruplarının oluşturulma şeması**



### 3.5. Artroskopik Yardımlı Mini-Açık Cerrahi Teknik

Cerrahi teknik iki aşamada gerçekleştirilmiştir;

#### Artroskopik aşama

Genel anestezi altında hasta şezlong pozisyonunda üst ekstremitayı steril örtme ve uygun saha boyamayı takiben girişimde bulunulmuştur. Posterior ve anterior portaller sırasıyla açılıp artropump eşliğinde diagnostik omuz artroskopisi yapılmıştır. Eklem içerisi gözlemlendikten sonra dejeneratif değişiklikler, sinovyal hipertrofi ve RM yırtıkları

belirlenip debritleme yapılmıştır. Takiben subakromial aralık için lateral portal açılmış ve subakromial aralığa girilmiştir. Bursanın durumu gözlemlendi ve hipertrofik ve enflamasyon olduğu görüldüğünde tıraşlayıcı ile bursektomi uygulanmıştır. Takiben akromionun impingemente yol açtığı gözlemlendiğinde artroskopik olarak anterolateral akromioplasti yapılmış ve subakromial aralık rahatlatılmıştır. Korakoakromial bağın hipertrofik olarak gözlenen hastalarda artroskopik gevşetme yapılmıştır.

#### Mini-açık aşama

Lateralden yaklaşık 4-5 cm'lik transvers veya longitudinal insizyon ile girilip deltoid kası split geçilip subakromiyal aralığa girilmiştir. Takiben tüberkulum majüs bölgesindeki dejenerasyon bölgeleri raspa ile kanlandırılmıştır. 5.5 mm'lik bioabsorbe anchor yerleştirilip tendonlardan geçirilerek RM tamiri yapılmıştır. Fiksasyonu güçlendirmek için gereken vakalarda pushlock yerleştirilerek tendon stabilizasyonu güçlendirilmiştir. Tendonun kemiğe fiksasyonu tam olduğu gözlemlendikten sonra katlar usulüne uygun kapatılıp işleme son verilmiştir (Resim 3.5.1).

**Resim 3.5.1.** Artroskopik Mini-Açık Yöntemde Cerrahi Görüntüleri





**Tablo 3.5.2. Hastaların Cerrahi ile İlgili Bilgileri**

| Cerrahi Bilgiler |                            |                            |                                       |  |                     |  |
|------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--|---------------------|--|
| Grup             | Yırtığın derecesi (1-3 cm) | Yırtığın derecesi (3-5 cm) | Bursektomi, akromiyoplasti, RM tamiri | Bursektomi, akromiyoplasti, korakoakromiyal bağ gevşetme RM tamiri | Bioanchor kullanımı | Bioanchor kullanımı pushlock kullanımı |
|                  | n (%)                      | n (%)                      | n (%)                                 | n (%)  | n (%)               | n (%)                                  |
| Fizyoterapi      | 7 (46,67)                  | 8 (53,33)                  | 12 (80,00)                            | 3 (20,00)  | 5 (33,33)           | 10 (66,67)                             |
| Ev programı      | 5 (38,46)                  | 8 (61,54)                  | 11 (84,62)                            | 2 (15,38)  | 5 (38,46)           | 8 (61,54)                              |

### **3.6. Değerlendirme**

Çalışmaya katılan hastaların tanımlayıcı bilgileri hazırladığımız bir form ile kaydedilmiştir (Ek-1). Çalışmamıza cerrahi öncesi (CÖ) ve cerrahi sonrası (CS) birinci ve üçüncü ayda aynı fizyoterapist (Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği fizyoterapisti olarak görev yapan) tarafından aşağıda açıklanan anketlerin uygulandığı hastalar dahil edilmiştir.

#### **3.6.1. Ağrı Değerlendirmesi**

Hastaların uyku, istirahat ve aktivite sırasında hissettikleri ağrı düzeyini belirlemek için çalışmada Görsel Analog Skala (GAS) kullanılmıştır. Bu skala dikey 10 cm'lik düz bir çizgiden oluşmuştur (Ek-1). Yukarıdan aşağıya doğru bakıldığında çizginin başlangıcında 10, bitiminde 0 değeri bulunmaktadır. Hastaya 0 noktasında hiç ağrı olmadığı ve 10 noktasında hayatta hissedilen en şiddetli ağrı olduğu anlatılmıştır. Hastalardan hissettikleri ağrıyı bu düz çizgi üzerinde işaretlemeleri istenmiş ve daha sonra işaretledikleri nokta bir cetvel ile ölçülerek kaydedilmiştir (Huskisson 1983, Cailliet 1996).

#### **3.6.2. Eklem Hareket Genişliği (NEG) Değerlendirilmesi**

Normal eklem hareket sınırı gonyometrik ölçüm yapılarak değerlendirilmiştir (Ek-1). EHG universal gonyometre ile ölçüm yapılmış ölçümler standardizasyon açısında Kendall'ın EHG açıları ile karşılaştırılmıştır (Otman vd. 1995) (Resim 3.6.3.1).

#### **3.6.3. Üst Ekstremitte Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi**

El dinamometresi kullanılarak değerlendirme yapılmıştır (Ek-1) (Resim 3.6.3.1). Hasta sırt desteği olmayan bir sandalyede oturtularak kol gövdenin yanında destekli pozisyonda, dirsek eklemi 90<sup>0</sup> bükülü, ön kol orta pozisyonda iken yapılan ölçümler üç kez tekrarlanmış ve ölçümlerin ortalaması alınmıştır (Crosby vd. 1994).

**Resim 3.6.3.1. Değerlendirme Materyalleri, EHG ve Kavrama Kuvveti Değerlendirmesi**



Değerlendirme materyalleri



Tanımlayıcı bilgilerin dökümanite edilmesi ve hastanın kendisinin okuyup işaretlediği formlar



Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi



EHG gonyometre ile değerlendirilmesi

### **3.6.4. Üst Ekstremitte Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi**

Üst ekstremitte fonksiyonel düzeyinin belirlenmesi amacı ile 30 sorudan oluşan DASH anketinin Türkçe versiyonu (DASH-T) kullanılmıştır (Ek-2). Bu anket bedensel bazı etkinlikler ve hastalık belirtileri ile ilgili 30 soru içermektedir. İlk 20 soru fiziksel yeterlilik, son 10 soru ağrı ve buna bağlı gelişen fonksiyonel ve çevresel kısıtlamayı sorgular. Bu anket olgularla yüz yüze görüşülerek cevapların alınması şeklinde uygulanmıştır (SooHoo vd. 2002) Hastalardan yaşadıkları zorluğa göre, hiç engel yok ile aşırı engel var arasında yanıtlar beklenir. Hastanın anket sonucunda aldığı toplam puan 30 (en iyi) ile 150 (en kötü) arasında değişir. Daha sonra bu değer, bir formülle 100'lük skora dönüştürülerek sonuçlar 0-100 arasında gösterilmiştir. Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Düger ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Düger 2006).

### **3.6.5. Depressif Semptom Değerlendirilmesi**

Çalışmamızda depressif semptomların değerlendirilmesi amacıyla Beck Depresyon Ölçeği kullanılmıştır (Ek-3). Beck Depresyon Ölçeği kişilerin depresyonlar ile ilgili gösterdiği semptomların ve depresyona özgü tutumların gözlenmesi ve sıklıkla görülen davranışların bir araya getirilmesi ile oluşturulmuştur (Beck vd. 1961). Gözlemler sistematik olarak 21 semptom altında birleştirilmiş ve tutumların yoğunluğuna göre 0-3 arasında derecelendirilmiştir. Ölçeğin amacı depresyon tanısından çok depressif belirtilerin şiddetini ortaya koymaktır. Sonuçlar 0-9 hiç yok/minimal depresyon, 10-18 hafif depresyon, 19-29 orta depresyon, 30-63 şiddetli depresyon olarak yorumlanır. Ölçeğin Türkçe uyarlaması, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Hisli ve Teğin tarafından yapılmış ve bu çalışmada kesme puanı 17 olarak belirtilmiştir (Hisli 1989, Sorias 1998). Olgulardan anketi okuyup cevaplamaları istenmiştir.

### **3.6.6. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi**

Yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla KF-36 kullanılmıştır (Ek-4) Bu anket Rand Corporation tarafından geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur (Ware ve Sherbourne 1992). Türkçeye çevrilmiş, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (Koçyiğit vd. 1999). Jenerik ölçüt özelliğine sahip bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Sekiz boyutun ölçümünü sağlayan 36 maddeden oluşmaktadır. Bu boyutlar; fiziksel



fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları, emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları, mental sağlık, enerji/vitalite, ağrı ve sağlığın genel algılanması boyutlarıdır. Değerlendirme, bazı maddeler dışında Likert tipi yapılmakta ve son 4 hafta göz önünde bulundurulmaktadır. Alt lekler sağlığı, 0-100 arasında değerlendirir ve 0 kötü sağlık durumunu, 100 iyi sağlık durumunu gösterir. Bu alt ölçeklerin, bedensel hastalığı olanlarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde kullanılabileceği bildirilmektedir (Aydemir, 1999). Bu anketi olguların kendilerinin okuyarak cevaplamaları istemiş ve daha sonra her bir alt leği ifade eden hesaplamalar yapılmıştır.

### **3.6.7. Üst Ekstremitte Genel Durum Değerlendirmesi**

Çalışmamızda st ekstremitenin genel durumunu belirlemek amacı ile Constant omuz skorlaması kullanılmıştır (Ek-5) (Resim 3.6.7.1). Constant skorlaması 1987'de Constant ve Murley tarafından tanımlanmıştır (Constant ve Murley 1987). 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. Toplam Constant skoru mkemmek (90-100), iyi (80-89), orta (70-79) ve zayıf (<70) şeklinde sınıflandırılmaktadır (zcan 2003). Bu skorlamada fizyoterapist tarafından hasta değerlendirilmiş, ve puanlanma yapılmıştır.

Constant Skorlamasında alt test olan g ölçümü için basit bir el kantarı kullanılarak bir düzenek hazırlanmıştır. El kantarının alt ucuna yere sabitlemek için uzunluğu ayarlanabilir elastik yapışkan band sabitlenmiştir, üst ucuna ise n kola tutturmayı sağlayabilecek bir bant sistemi yerleştirmiştir. Ölçümler; hasta ayakta dik duruş pozisyonunda ve üst ekstremitesi 90 derece elevasyon, dirsek ekstensiyon ve önkol pronasyon pozisyonunda iken gerçekleştirilmiştir. Hasta pozisyonlandıktan sonra el kantarının üst ucundaki bant hastanın n koluna elbiğinin üzerine yerleştirildikten sonra alt ucu ölçümü yapan kişi tarafından hastanın omzunun 90 derece elevasyon pozisyonunu koruyacak şekilde zemine sabitlenmiş ve 5 saniye süre ile hastanın kolunu yukarı doğru kaldırmaya çalışması istenmiş ve 3 tekrar yaptırıldıktan sonra ortalama puan kaydedilmiştir. lm sırasında hastanın ağrısının olması durumunda ve hasta 90 derece elevasyon pozisyonunu gerçekleştiremediği durumlarda puan 0 olarak kaydedilmiştir (Resim 3.6.7.1).

### Resim 3.6.7.1. Constant Omuz Skorlaması



### 3.7. Gruplar

Çalışmaya dahil edilen hastaların tüm değerlendirmeleri ve tedavi protokollerinin takibi haftalık olarak aynı fizyoterapist tarafından takip edilip kaydedilmiştir.

#### Fizyoterapi ile takip edilen hastaların çalışmaya alınma kriterleri

- cerrahi sonrası 6 haftalık kol abduksiyon cihazı ile immobilizasyon uygulanmış olan,
- ağrı ve inflamasyonu azaltmak için 2 saatte bir 15-20 dakika buz uygulaması yapanlar (Resim 3.7.1),
- postoperatif ilk günden itibaren el-elbileği, dirsek aktif eklem hareket genişliği egzersizleri ve omuz eklemi için pasif olarak Codman egzersizlerine günde üç ve 15 tekrarlı olmak üzere başlanmış olan (Resim 3.7.1),

- immobilizasyon süresinin sonunda Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği'nde haftada 5 gün olmak üzere toplam 20 seans; 20 dk. süreyle Hot-pack (HP), 20 dk. TENS ve 5dk.  $1\text{watt/cm}^2$  ultrason uygulanan, fizyoterapist eşliğinde aktif-yardımlı omuz egzersizleri ve ayakta Codman egzersizleri, Wand egzersizleri, parmak merdiveni ve omuz tekerleği egzersizleri 10 tekrarlı yaptırılan (Resim 3.7.2),
- Değerlendirmeye zamanında ve düzenli gelenler,
- Üçüncü ayın sonunda kuvvetlendirme egzersizleri verilerek ev programı ile takip edilen hastalar fizyoterapi grubuna dahil edilmiştir.

Fizyoterapi grubundaki hastaların fizik tedavi ve rehabilitasyon programı Pamukkale Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'nde görev yapan 2 fizyoterapist tarafından uygulanmıştır.

**Resim 3.7.1.** Hastaların Cerrahi Sonrası Hastanedeki Fizyoterapi Uygulamaları



**Resim 3.7.2.** Fizyoterapi ile Takip Edilen Hastaların Rehabilitasyon Programı

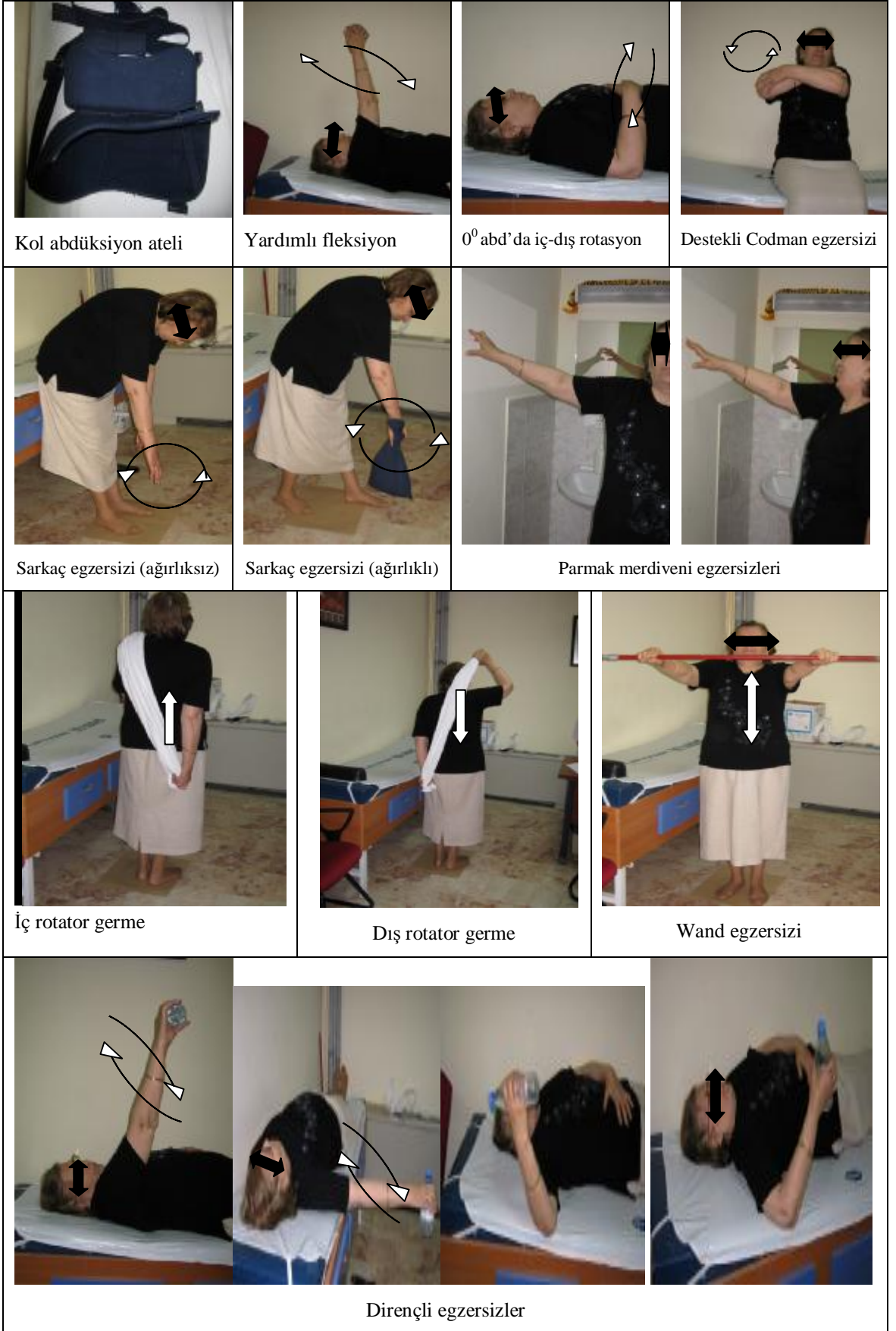


*Ev programı ile takip edilen hastaların çalışmaya alınma kriterleri*

- cerrahi sonrası 6 haftalık kol abdüksiyon cihazı ile immobilizasyon uygulanmış olan,
  - ağrı ve inflamasyonu azaltmak için 2 saatte bir 15-20 dakika buz uygulaması yapanlar
- (Resim 3.7.1),

- postoperatif ilk günden itibaren el-elbileği, dirsek aktif normal eklem hareketleri (NEH) ve omuz eklemi için pasif olarak Codman egzersizlerine günde üç ve 15 tekrarlı olmak üzere başlanmış olan (Resim 3.7.1),
- immobilizasyon süresinin sonunda fizyoterapist tarafından öğretilen egzersizleri evde günde 3 defa 10'ar tekrarlı olmak üzere haftada 5 gün uygulayan, egzersizler öncesinde bir termofor yardımı ile 20 dk. sıcak kompres uygulanmış ve ayakta Codman, Wand egzersizleri ve sırt üstü yatar pozisyonda iken egzersizlerin önceden fizyoterapist tarafından öğretilen bir yardımcı aracılığı ile omuz eklemi (pasif, aktif-yardımlı, aktif) EHG düzenli olarak yapanlar (Resim 3.7.3),
- Haftada bir gün kliniğe kontrole çağırılarak ve egzersizleri fizyoterapist tarafından kontrol edilen ve kontrol ve değerlendirmelere düzenli olarak gelenler,
- Üçüncü ayın sonunda kuvvetlendirme egzersizleri verilerek ev programı ile takip edilen hastalar ev programı grubuna dahil edilmiştir.

**Resim 3.7.3.** Ev programı ile Takip Edilen Hastaların Rehabilitasyon Programı





Oturmada dirençli fleksiyon



Oturmada dirençli abduksiyon





**Tablo 3.7.4. Hastaların Cerrahi Sonrası Fizyoterapi Uygulamaları**

| Süreç     | Fizyoterapi grubu  | Ev programı grubu  |
|-----------|--|--|
| 1-3 gün   | <ul style="list-style-type: none"><li>- İmmobilizasyon (kol abdüksiyon cihazı)</li><li>- Soğuk uygulama (2 saatte bir 15-20 dk)</li><li>- Sırtüstü destekli Codman pandüler egzersizi</li><li>- Parmak, elbileği, dirsek egzersizleri</li><li>- 0° abdüksiyonda İR, DR</li><li>- 0°-45° pasif elevasyon</li><li>* Egzersizler fizyoterapist tarafından (2x10) yaptırılır, ağrı sınırı dikkate alınır</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>- İmmobilizasyon (kol abdüksiyon cihazı)</li><li>- Soğuk uygulama (2 saatte bir 15-20 dk)</li><li>- Sırtüstü destekli Codman pandüler egzersizi</li><li>- Parmak, elbileği, dirsek egzersizleri</li><li>- 0° abdüksiyonda İR, DR</li><li>- 0°-45° pasif elevasyon</li><li>* Egzersizler fizyoterapist tarafından (2x10) yaptırılır, ağrı sınırı dikkate alınır</li></ul>   |
| 4-15gün   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Taburculuk</li><li>- İmmobilizasyon devam</li><li>- Gerekli olursa soğuk uygulamaya devam</li><li>- Otmada destekli Codman pandüler egzersizi</li><li>- Parmak, elbileği, dirsek egzersizleri</li><li>- Ağrı sınırında pasif fleksiyon (en az 100°)</li><li>- Ağrı sınırında pasif abdüksiyon (en az 90°)</li><li>- 45° abdüksiyonda 30°-45° İR, DR</li><li>- Aktif yardımcı Fleksiyon, Abdüksiyon</li><li>- Aktif yardımcı 45° abdüksiyonda İR, DR</li><li>* Egzersizler hasta taburcu olmadan önce hastaya ve egzersizler sırasında yardımcı olacak bir yakınına detayları ile öğretilir ve fizyoterapist gözetiminde pratik olarak yaptırılır</li><li>* Aktif yardımcı egzersizlerde barlar ile sağlam kol yardımı kullanılabilir</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Taburculuk</li><li>- İmmobilizasyon devam</li><li>- Gerekli olursa soğuk uygulamaya devam</li><li>- Otmada destekli Codman pandüler egzersizi</li><li>- Parmak, elbileği, dirsek egzersizleri</li><li>- Ağrı sınırında pasif fleksiyon (en az 110°)</li><li>- Ağrı sınırında pasif abdüksiyon (en az 90°)</li><li>- 45° abdüksiyonda 30°-45° İR, DR</li><li>- Aktif yardımcı Fleksiyon, Abdüksiyon</li><li>- Aktif yardımcı 45° abdüksiyonda İR, DR</li><li>* Egzersizler hasta taburcu olmadan önce hastaya ve egzersizler sırasında yardımcı olacak bir yakınına detayları ile öğretilir ve fizyoterapist gözetiminde pratik olarak yaptırılır</li><li>* Aktif yardımcı egzersizlerde barlar ile sağlam kol yardımı kullanılabilir</li></ul> |
| 2-4 hafta | <ul style="list-style-type: none"><li>- İmmobilizasyon devam</li><li>- Gerekli olursa soğuk uygulamaya devam</li><li>- Otmada destekli Codman pandüler egzersizi</li><li>- Pasif fleksiyon (100°-120°)</li><li>- Toleransa göre pasif abdüksiyon</li><li>- Pasif 45° abdüksiyonda İR, DR</li><li>- Toleransa göre aktif yardımcı flaksiyon, abdüksiyon</li><li>- Aktif yardımcı 45° abdüksiyonda İR, DR</li><li>- Tolere edilebilen derecelerde (fleksiyon, abdüksiyon ritmik stabilizasyon egzersizleri</li><li>- 45° abdüksiyonda 30°-45° İR, DR ritmik stabilizasyon egzersizleri</li><li>* hastalar hafta sonlarında kontrole çağrılıp fizyoterapist tarafından egzersizleri düzenleniyor</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>- İmmobilizasyon devam</li><li>- Gerekli olursa soğuk uygulamaya devam</li><li>- Otmada destekli Codman pandüler egzersizi</li><li>- Pasif fleksiyon (100°-120°)</li><li>- Toleransa göre pasif abdüksiyon</li><li>- Pasif 45° abdüksiyonda İR, DR</li><li>- Toleransa göre aktif yardımcı flaksiyon, abdüksiyon</li><li>- Aktif yardımcı 45° abdüksiyonda İR, DR</li><li>- Tolere edilebilen derecelerde (fleksiyon, abdüksiyon ritmik stabilizasyon egzersizleri</li><li>- 45° abdüksiyonda 30°-45° İR, DR ritmik stabilizasyon egzersizleri</li><li>* hastalar hafta sonlarında kontrole çağrılıp fizyoterapist tarafından egzersizleri düzenleniyor</li></ul>  |
| 4-6 hafta | <ul style="list-style-type: none"><li>- İmmobilizasyona devam</li><li>- Egzersizler öncesi sıcak uygulama kullanılabilir</li><li>- Pasif fleksiyon, abdüksiyon devam</li><li>- 90° abdüksiyonda pasif İR, DR</li><li>- Aktif yardımcı EHG arttırmak</li><li>- Farklı derecelerde rirmik stabilizasyon egzersizlerine devam</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>- İmmobilizasyona devam</li><li>- Egzersizler öncesi sıcak uygulama kullanılabilir</li><li>- Pasif fleksiyon, abdüksiyon devam</li><li>- 90° abdüksiyonda pasif İR, DR</li><li>- aktif yardımcı EHG arttırmak</li><li>- Farklı derecelerde rirmik stabilizasyon egzersizlerine devam</li></ul>   |
|           |  | Not: devamı arkada   |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| 6-10 hafta  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- İmmobilizasyon sonlandırılır</li> <li>- fizyoterapi departmanında tedaviye başlanır</li> <li>- 20 dk. sıcak uygulama</li> <li>- 20 dk. TENS</li> <li>- 5dk. 1watt/cm<sup>2</sup> ultrason</li> <li>- Aktif EHG egzersizleri</li> <li>- EHG arttırmak için fizyoterapist tarafından uygulanan germe egzersizleri</li> <li>- Parmak merdiveni egzersizleri</li> <li>- Omuz tekerleği egzersizleri</li> <li>- Fizyoterapist tarafından hafif manuel dirençli egzersizlere toleransa göre başlanır</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- İmmobilizasyon sonlandırılır</li> <li>- Egzersizler öncesi sıcak uygulama yapılır (termofor yardımı ile)</li> <li>- Aktif EHG egzersizlerine başlanır</li> <li>- Aktif EHG arttırmak için duvarda germe egzersizleri (parmak Merdiveni)</li> <li>- Aktif tam EHG sınırına ulaşılmaya çalışılır</li> <li>- Hafif direçli EHG başlanır (pet şişeler içine toleransa göre sıvı doldurularak oluşturulan ağırlıklar ile)</li> <li>* Ağırlık 250 gram ile başlanıp her hafta hastanın toleransına göre fizyoterapist gözetiminde arttırılır</li> </ul> |
| 10-12 hafta | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktif tam EHG ulaşmak için germelere devam</li> <li>- Oturma pozisyonunda dirençli fleksiyon ve abduksiyon egzersizleri</li> <li>- Kas kuvvetini arttırmak için dirençli egzersizlere devam</li> <li>- Fonksiyonel aktivitelere geri dönüş</li> <li>* Günlük yaşam aktivitelerinde hasta kolunu kullanması için cesaretlendirilmeli fakat aşırı zorlamalardan kaçınması gerektiği hatırlatılmalıdır</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktif tam EHG ulaşmak için germelere devam</li> <li>- Oturma pozisyonunda dirençli fleksiyon ve abduksiyon egzersizleri</li> <li>- Kas kuvvetini arttırmak için dirençli egzersizlere devam</li> <li>- Fonksiyonel aktivitelere geri dönüş</li> <li>* Günlük yaşam aktivitelerinde hasta kolunu kullanması için cesaretlendirilmeli fakat aşırı zorlamalardan kaçınması gerektiği hatırlatılmalıdır</li> </ul>  |

### 3.8. Grupların Rehabilitasyon Uygulamalarının Maliyet Analizi

Fizyoterapi ve ev programı grubunun fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının maliyet analizleri 2010 SUT Uygulamaları başlıklı Resmi Gazetede yayınlanan fiyat listesi üzerinden ve Türk Lirası olarak ücretlendirilmiştir (Tablo 3.8.1).

**Tablo 3.8.1.** Fizyoterapi ve ev programı grubunun fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının maliyet analizleri tablosu

| Uygulamalar                                  | Fizyoterapi Grubu | Ev Programı Grubu |
|--|-------------------|-------------------|
| Cerrahi öncesi değerlendirme                 | 15,50             | 15,50             |
| Cerrahi sonrası haftalık kontrol             | 15,50(x3)46,50    | 15,50(x11)170,50  |
| Cerrahi sonrası 1.ay değerlendirme           | 15,50             | 15,50             |
| Fizik tedavi poliklinik muayenesi            | 15,50             | 15,50             |
| Fizik tedavi poliklinik değerlendirmesi      | 15,50             | 15,50             |
| <b>Tedavi parametreleri</b>                  |                   |                   |
| Sıcak uygulama                               | 2,40              | -                 |
| TENS uygulaması                              | 2,40              | -                 |
| Ultrason uygulaması                          | 3,00              | -                 |
| Eklem hareket açıklığı egzersizleri          | 4,80              | -                 |
| İlerleyici dirençli egzersizleri             | 3,60              | -                 |
| Toplam seans ücreti                          | 16,20(x20)324     | -                 |
| <b>10 seans sonrası poliklinik muayenesi</b> | 15,50             | -                 |
| <b>20 seans sonrası poliklinik muayenesi</b> | 15,50             | -                 |
| <b>Ulaşım ücreti (gidiş-dönüş)</b>           | 2,50(x27)67,5     | 2,50(x11)27,5     |
| <b>3. ay değerlendirme</b>                   | 15,50             | 15,50             |
| <b>Toplam maliyet</b>                        | 546,50            | 275,50            |

### 3.9. İstatistiksel Analiz

Çalışmaya katılan olguların tanımlayıcı bilgileri ile cerrahi öncesi ve sonrası 1. ve 3. ayda yapılan değerlendirmeler takip dosyalarının incelenmesi ile kaydedilmiştir. Kaydedilen bu verilerin SPSS 13.0 programına girişi yapılmış ve tanımlayıcı istatistiksel bilgiler ortalama  $\pm$  Standart Sapma ( $x \pm s$ ) veya % şeklinde verilmiştir. Tüm istatistiklerde p değeri  $p \leq 0.05$  anlamlı olarak kabul edilmiştir ve yorumlanmıştır. Analiz için veriler parametrik test koşullarını sağlayıp sağlamadığını belirlemek için normal dağılıma uygunluk testi olarak Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Olguların çalışma öncesi ilk elde edilen demografik verilerinin birbirine üstünlüğünün olup olmadığı Bağımsız Gruplarda t Testi (Independent-Samples t Testi) ile ve Ki-Kare Testi ile değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan yöntemlerin etkinliğini belirlemek amacıyla normal dağılıma uygunluk gösteren verilerde Tekrarlayan Ölçümlerde Varyans Analizi Testi yapılmış ve farklılığın yaratan verileri test etmek için alt test olarak Bağımlı Gruplarda t Testi (Paired-Samples t Testi) uygulanmıştır. Normal dağılıma uygunluk göstermeyen veri-

lerde Friedman Varyans Analizi yapılmış ve farklılığın yaratan verileri karşılaştırmak için; alt test olarak Wilcoxon İşaretili Sıra Testi kullanılmıştır. Uygulamaların birbirine üstünlüğünün belirlenmesinde öncesi ve sonrası farkların analizi için normal dağılıma uygun olan verilerde Bağımsız Gruplarda t Testi (Independent-Sample t Testi), normal dağılıma uymayan verilerde Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır (Kalaycı 2009).

## 4. BULGULAR

### 4.1. Tanımlayıcı Bilgiler

Çalışmamıza yaşları 40-83 yıl arasında değişen toplam 28 RM tamiri yapılan hasta dahil edilmiştir. Olguların yaş ortalaması  $59,75\pm 9,07$  yıl, boy ortalaması  $160,86\pm 6,89$  cm, vücut ağırlığı ortalaması  $72,11\pm 11,94$  kg ve VKİ'lerinin ortalaması  $27,91\pm 4,66$  kg/m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur.

Olgular fizyoterapi programına alınan ve ev programına alınan olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Fizyoterapi grubunda 14 kadın (%93,3), 1 erkek (%6,7) olmak üzere 15 hasta, ev programı grubunda 9 kadın (%69,2), 4 erkek (%30,8) olmak üzere 13 hasta yer almıştır. Gruplar demografik özellikler açısından istatistiksel olarak karşılaştırıldığında; grupların arasında yaş, boy, cinsiyet açısından fark olmadığı ( $p>0.05$ ) vücut ağırlığı ve VKİ açısından fark olduğu ( $p<0.05$ ) bulunmuştur. Olguların yaş, boy, ağırlık ve VKİ'ini içeren tanımlayıcı özellikleri Tablo 4.1.1'de verilmiştir.

**Tablo 4.1.1. Olgulara Ait Tanımlayıcı Bilgiler**

| Değişkenler              | Gruplar            |                 |                    |                  |      |
|--------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|------------------|------|
|                          | Fizyoterapi (n=15) |                 | Ev Programı (n=13) |                  | p*   |
|                          | Min-Maks           | $\bar{x} \pm S$ | Min-Maks           | $\bar{x} \pm SS$ |      |
| Yaş (yıl)                | 52-68              | 59,40±4,81      | 40-83              | 60,15±12,57      | ,831 |
| Boy (cm)                 | 148-172            | 159,53±6,47     | 150-175            | 162,38±7,30      | ,283 |
| Ağırlık (kg)             | 55-90              | 77,07±10,34     | 45-87              | 66,38±11,40      | ,015 |
| VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | 22,89-37,78        | 30,33±4,21      | 17,58-30,12        | 25,12±3,53       | ,002 |
| Eğitim Düzeyi (yıl)      | 0-16               | 6,33±3,94       | 0-12               | 4,15±3,46        | ,135 |
|                          | n                  | %               | n                  | %                | p**  |
| Cinsiyet                 |                    |                 |                    |                  |      |
| Kadın                    | 14                 | 93,3            | 9                  | 69,2             | ,153 |
| Erkek                    | 1                  | 6,7             | 4                  | 30,8             |      |

\*Bağımsız Gruplarda t Test \*\*Ki-Kare Test

Hastalarda RM patolojisi ile ilgili tanımlayıcı bilgileri incelendiğinde; fizyoterapi grubundaki 13 hastada (%86,7) dominant, 2'sinde (%13,3) dominant olmayan ve ev programı grubunda ise 8'inde (%61,5) dominant, 5'inde (%38,5) dominant olmayan ekstremitelerde RM patolojisi belirlenmiştir. RM etyopatogenezi nedenleri fizyoterapi grubunda 6 (%40) hastada travmatik ve 9 (%60) hastada dejeneratif, ev programı grubunda 4 (%30,8) hastada travmatik ve 9 (%69,2) hastada dejeneratif olarak bulunmuştur. Her iki grupta ağrı süreleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır (Tablo 4.1.2).

**Tablo 4.1.2. Hastalığa Ait Tanımlayıcı Bilgiler**

| Değişkenler           | Gruplar            |                 |                    |                 | p**  |
|-----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|------|
|                       | Fizyoterapi (n=15) |                 | Ev Programı (n=13) |                 |      |
|                       | n                  | %               | n                  | %               |      |
| Dominat ekstremitte   |                    |                 |                    |                 |      |
| Sağ                   | 15                 | 100             | 11                 | 84,6            | ,206 |
| Sol                   | 0                  | 0               | 2                  | 15,4            |      |
| Etkilenen ekstremitte |                    |                 |                    |                 |      |
| Sağ                   | 13                 | 86,7            | 8                  | 61,5            | ,198 |
| Sol                   | 2                  | 13,3            | 5                  | 38,5            |      |
| Oluş nedeni           |                    |                 |                    |                 |      |
| Travmatik             | 6                  | 40              | 4                  | 30,8            | ,705 |
| Dejeneratif           | 9                  | 60              | 9                  | 69,2            |      |
|                       | Min-Maks           | $\bar{x} \pm S$ | Min-Maks           | $\bar{x} \pm S$ | p*   |
| Ağrı süresi (gün)     | 75-3650            | 1022,80±1173,09 | 120-2555           | 677,31±777,19   | ,375 |

\*Bağımsız Gruplarda t Test \*\*Ki-Kare Test

Çalışmaya alınan hastaların mesleki özellikleri çok çeşitli idi. Her iki grupta da ev hanımlarının çoğunlukta olduğu (fizyoterapi grubunda 11 (%73,3) ve ev programı grubunda 7 (%53,8)) gözlenmiştir (Tablo 4.1.3).

**Tablo 4.1.3. Olguların Mesleki Dağılımları**

| Meslek               | Gruplar            |      |                    |      |
|----------------------|--------------------|------|--------------------|------|
|                      | Fizyoterapi (n=15) |      | Ev Programı (n=13) |      |
|                      | n                  | %    | n                  | %    |
| Emekli               | 1                  | 6,7  | 0                  | 0    |
| Ev hanımı            | 11                 | 73,3 | 7                  | 53,8 |
| Öğretmen             | 1                  | 6,7  | 0                  | 0    |
| Dokumacı             | 1                  | 6,7  | 0                  | 0    |
| Fırın işçisi         | 0                  | 0    | 1                  | 7,7  |
| Esnaf                | 0                  | 0    | 1                  | 7,7  |
| Çiftçi               | 0                  | 0    | 2                  | 15,4 |
| Elektirik teknisyeni | 0                  | 0    | 1                  | 7,7  |
| Tekstil işçisi       | 1                  | 6,7  | 1                  | 7,7  |

#### **4.2. Grupların Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Sonundaki Değerlerinin karşılaştırılması**

Hastalar cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 1. ay ve 3. ay yapılan değerlendirmelerden elde edilen verileri her iki grupta kendi içindeki istatistiksel olarak incelemek için normal dağılıma uygun olan parametrelerde Tekrarlayan Ölçümlerde Varyans Analizi, normal dağılıma uygun olmayan parametrelerde Friedman Varyans Analizi kullanılmıştır.

Fizyoterapi grubunda; ağrı, EHG, kavrama kuvveti, Constant omuz skorlamasının toplam değeri ve alt test değerleri, DASH-T puanı ve Beck depresyon ölçeği puanı, KF-36 alt test değerleri cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 1. ay ve 3. ay da istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.2.1).

#### 4.2.1. Fizyoterapi Grubu Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Değerlerinin Karşılaştırılması

| Değişkenler                 | Fizyoterapi Grubu |                 |                 |       |        |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------|--------|
|                             | CÖ                | CS 1. ay        | CS 3. ay        |       |        |
|                             | $\bar{x} \pm S$   | $\bar{x} \pm S$ | $\bar{x} \pm S$ | f     | p      |
| <b>Ağrı (cm)</b>            |                   |                 |                 |       |        |
| Uyku ağrısı                 | 8,80±1,47         | 5,87±1,24       | 2,93±2,46       | 59,70 | ,000*  |
| İstirahat ağrısı            | 6,33±2,77         | 3,80±2,45       | 1,00±1,60       | 21,27 | ,000** |
| Aktivite ağrısı             | 9,07±1,03         | 7,31±1,24       | 4,33±1,99       | 53,15 | ,000*  |
| <b>EHG (°)</b>              |                   |                 |                 |       |        |
| Fleksiyon                   | 104,33±32,83      | 85±17,83        | 147,07±22,48    | 38,22 | ,000*  |
| Ekstansiyon                 | 15,00±10,18       | 18,33±6,45      | 36,00±7,37      | 26,92 | ,000** |
| Abdüksiyon                  | 92,67±40,39       | 73,33±22,17     | 138,33±31,38    | 25,30 | ,000*  |
| İç Rotasyon                 | 44,33±28,34       | 31,33±15,05     | 54,67±18,85     | 9,44  | ,001*  |
| Dış Rotasyon                | 45,00±30,59       | 31,00±22,61     | 62,33±20,67     | 8,67  | ,001*  |
| <b>Kavrama Kuvveti (kg)</b> | 11,73±6,62        | 10,60±6,17      | 16,40±5,41      | 17,68 | ,000*  |
| <b>Constant Skoru</b>       |                   |                 |                 |       |        |
| Ağrı                        | 0,00±0,00         | 5,00±1,89       | 8±2,53          | 27,21 | ,000** |
| GYA                         | 7,47±2,20         | 9,47±1,60       | 13,93±3,13      | 30,32 | ,000*  |
| EHG                         | 18,13±6,16        | 15,47±4,44      | 25,40±5,31      | 17,00 | ,000*  |
| Güç                         | 0,67±1,80         | 0,00±0,00       | 5,20±2,60       | 22,61 | ,000** |
| Toplam Puan                 | 26,27±7,67        | 29,27±6,72      | 51,53±10,69     | 46,01 | ,000*  |
| <b>DASH-T</b>               | 66,99±15,08       | 79,91±16,36     | 37,44±14,53     | 33,89 | ,000*  |
| <b>BDÖ</b>                  | 19,13±9,66        | 15,27±7,70      | 7,80±4,16       | 22,92 | ,000*  |
| <b>KF-36</b>                |                   |                 |                 |       |        |
| Genel Sağlık                | 47,33±17,81       | 51,33±16,52     | 71,67±17,08     | 16,72 | ,000*  |
| Fiziksel Durum              | 52,67±14,98       | 53,33±15,43     | 77,00±11,31     | 68,96 | ,000*  |
| Ruhsal Durum                | 50,13±17,75       | 52,27±18,73     | 68,53±21,43     | 9,87  | ,001*  |
| Sosyal Durum                | 52,50±24,64       | 54,17±21,48     | 81,67±19,97     | 14,67 | ,000*  |
| Fiziksel Rol Kısıtlılığı    | 2,50±7,01         | 3,33±8,80       | 47,33±40,08     | 19,47 | ,000** |
| Ruhsal Rol Kısıtlılığı      | 4,44±17,21        | 4,44±17,21      | 55,11±42,94     | 22,00 | ,000** |
| Ağrı                        | 17,67±12,26       | 32,67±17,91     | 60,00±19,36     | 23,79 | ,000*  |
| Enerji                      | 43,00±13,99       | 42,00±13,86     | 63,33±16,22     | 21,47 | ,000*  |

\*Tekrarlayan Ölçümlerde Varyans Analizi \*\*Friedman Varyans Analizi

Grupların cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 1. ay ve 3. ay değerlendirme sonuçlarında istatistiksel olarak ortaya çıkan anlamlılığı yaratan farkı test etmek için normal dağılıma



uygun parametrelerde Paired t Testi, normal dağılıma uygun olmayan parametrelerde Wilcoxon İşaretli Sıra Testi kullanılmıştır.

Fizyoterapi grubunda ağrı değerleri karşılaştırıldığında cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.2.2).

#### 4.2.2. Fizyoterapi Grubu Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması

| Değerlendirme Aralığı | Uyku Ağrısı |      | İstirahat Ağrısı |      | Aktivite Ağrısı |      |
|-----------------------|-------------|------|------------------|------|-----------------|------|
|                       | t           | p*   | z                | p**  | t               | p*   |
| CÖ-CS 1. ay           | 7,41        | ,000 | -2,84            | ,004 | 4,49            | ,001 |
| CÖ-CS 3. ay           | 8,78        | ,000 | -3,19            | ,001 | 9,09            | ,000 |
| CS 1. ay-CS 3. ay     | 5,73        | ,000 | -2,97            | ,003 | 6,55            | ,000 |

\*Bağımlı Gruplarda t Test \*\*Wilcoxon İşaretli Sıra Test

Fizyoterapi grubunda EHG değerleri karşılaştırıldığında; omuz fleksiyon ve abdüksiyonunda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p<0.05$ ). Omuz ekstansiyonunda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay, iç ve dış rotasyonda ise cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiş ( $p<0,05$ ), fakat ekstansiyonda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, iç ve dış rotasyonda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenememiştir ( $p>0,05$ ) (tablo 4.2.3).

#### 4.2.3. Fizyoterapi Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay EHG Değerlerinin Karşılaştırılması

| Değerlendirme Aralığı | Fleksiyon |      | Ekstansiyon |      | Abdüksiyon |      | İR    |      | DR    |      |
|-----------------------|-----------|------|-------------|------|------------|------|-------|------|-------|------|
|                       | t         | p*   | z           | p**  | t          | p*   | t     | p*   | t     | p*   |
| CÖ-CS 1. ay           | 2,52      | ,025 | -1,75       | ,079 | 2,16       | ,049 | 2,12  | ,052 | 1,72  | ,108 |
| CÖ-CS 3. ay           | -5,81     | ,000 | -3,49       | ,000 | -4,24      | ,001 | -1,57 | ,139 | -1,90 | ,080 |
| CS 1. ay-CS 3. ay     | -9,22     | ,000 | -3,53       | ,000 | -7,91      | ,000 | -9,63 | ,000 | -7,04 | ,000 |

\*Bağımlı Gruplarda t Test \*\*Wilcoxon İşaretli Sıra Test

Fizyoterapi grubunda Constant omuz skorlamasının alt testleri karşılaştırıldığında; ağrı ve GYA alt test değerlerinde cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p<0,05$ ). EHG ve güç alt test değerleri karşılaştırıldığında cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmış ( $p<0,05$ ) iken, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay arasında anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Constant omuz skorlamasının toplam değeri karşılaştırıldığında cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmış ( $p<0,05$ ), fakat cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay arasında anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.2.4).

#### 4.2.4. Fizyoterapi Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Üst Ekstremitte Genel Durumun (Constant Omuz Skoru) Karşılaştırılması

| Değerlendirme Aralığı | Ağrı  |      | GYA   |      | EHG   |      | Güç   |      | Toplam |      |
|-----------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|--------|------|
|                       | z     | p**  | t     | p*   | t     | p*   | z     | p**  | t      | p*   |
| CÖ-CS 1. ay           | -3,64 | ,000 | -2,65 | ,019 | 1,67  | ,116 | -1,34 | ,180 | -1,33  | ,206 |
| CÖ-CS 3. ay           | -3,52 | ,000 | -7,28 | ,000 | -3,26 | ,006 | -2,97 | ,003 | -7,11  | ,000 |
| CS 1. ay-CS 3. ay     | -3,00 | ,003 | -4,97 | ,000 | -7,35 | ,000 | -3,22 | ,001 | -8,35  | ,000 |

\*Bağımlı Gruplarda t Test \*\* Wilcoxon İşaretli Sıra Test

Fizyoterapi programı grubunun kavrama kuvveti, DASH-T değeri ve Beck depresyon ölçeği değerleri karşılaştırıldığında, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.2.5).

#### 4.2.5. Fizyoterapi Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Kavrama Kuvveti, Fonksiyonel Durum (DASH-T) ve Depressif semptomların (BDÖ) Karşılaştırılması

| Değerlendirme Aralığı | Kavrama Kuvveti |      | DASH-T |      | BDÖ  |      |
|-----------------------|-----------------|------|--------|------|------|------|
|                       | t               | p*   | t      | p*   | t    | p*   |
| CÖ-CS 1. ay           | 2,24            | ,042 | -2,56  | ,022 | 2,60 | ,021 |
| CÖ-CS 3. ay           | -3,92           | ,002 | 6,12   | ,000 | 5,42 | ,000 |
| CS 1. ay-CS 3. ay     | -4,68           | ,000 | 7,15   | ,000 | 5,16 | ,000 |

\*Bağımlı Gruplarda t Test

Fizyoterapi grubunda KF-36 alt test sonuç değerleri karşılaştırıldığında; genel sağlık ve ağrı alt test değerlerinde cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmiştir ( $p<0,05$ ). Fiziksel, ruhsal durum ve sosyal durum, fiziksel ve ruhsal rol kısıtlılığı ve enerji düzeyi alt testleri değerlerinde cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmiş ( $p<0,05$ ), cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.2.6).

#### 4.2.6. Fizyoterapi Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Genel Yaşam Kalitesinin (KF-36) Karşılaştırılması

| KF-36                    | CÖ-CS 1. ay |            | CÖ-CS 3. ay |            | CS 1. ay-CS 3. ay |            |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------------|------------|
|                          | t           | p*         | t           | p*         | t                 | p*         |
| Genel Sağlık             | -2,17       | ,047       | -4,63       | ,000       | -3,70             | ,002       |
| Fiziksel Durum           | -0,43       | ,670       | -9,45       | ,000       | -8,51             | ,000       |
| Ruhsal Durum             | -2,09       | ,056       | -3,39       | ,004       | -2,92             | ,011       |
| Sosyal Durum             | -0,38       | ,709       | -3,90       | ,002       | -4,68             | ,000       |
|                          | <b>z</b>    | <b>p**</b> | <b>z</b>    | <b>p**</b> | <b>z</b>          | <b>p**</b> |
| Fiziksel Rol Kısıtlılığı | -0,45       | ,655       | -2,95       | ,003       | -2,82             | ,005       |
| Ruhsal Rol Kısıtlılığı   | ,000        | 1,00       | -2,97       | ,003       | -2,97             | ,003       |
|                          | <b>t</b>    | <b>p*</b>  | <b>t</b>    | <b>p*</b>  | <b>t</b>          | <b>p*</b>  |
| Ağrı                     | -2,60       | ,021       | -6,18       | ,000       | -4,55             | ,000       |
| Enerji                   | 0,47        | ,647       | -4,33       | ,001       | -5,72             | ,000       |

\*Bağımlı Gruplarda t Test \*\*Wilcoxon İşaretli Sıra Test

Ev programı grubunun; ağrı, EHG değerleri, kavrama kuvveti, Constant omuz skorlaması ve alt testleri, DASH-T, Beck depresyon ölçeği, KF-36 genel sağlık ölçeği alt testlerinin cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 1. ay ve 3. ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gözlenmiştir ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.2.7).

#### 4.2.7. Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Değerlerinin Karşılaştırılması

| Değişkenler                 | Ev Programı Grubu |                 |                 |        |        |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|--------|--------|
|                             | CÖ                | CS 1. ay        | CS 3. ay        |        |        |
|                             | $\bar{x} \pm S$   | $\bar{x} \pm S$ | $\bar{x} \pm S$ | f      | P      |
| <b>Ağrı (cm)</b>            |                   |                 |                 |        |        |
| Uyku ağrısı                 | 7,31±2,36         | 2,46±2,87       | 0,31±0,75       | 59,16  | ,000*  |
| İstirahat ağrısı            | 5,69±2,25         | 0,92±1,60       | 0,15±0,55       | 24,33  | ,000** |
| Aktivite ağrısı             | 8,92±1,38         | 4,77±2,13       | 1,92±1,60       | 132,74 | ,000*  |
| <b>EHG (°)</b>              |                   |                 |                 |        |        |
| Fleksiyon                   | 96,31±46,36       | 102,31±40,24    | 164,08±15,09    | 14,96  | ,000*  |
| Ekstansiyon                 | 15,38±11,08       | 24,61±9,67      | 39,23±2,77      | 19,41  | ,000** |
| Abdüksiyon                  | 81,92±39,50       | 84,31±25,58     | 152,31±30,59    | 30,96  | ,000*  |
| İç Rotasyon                 | 41,00±21,20       | 36,15±14,46     | 70,77±15,92     | 16,70  | ,000*  |
| Dış Rotasyon                | 40,92±26,34       | 38,08±20,83     | 75,77±13,36     | 14,25  | ,000*  |
| <b>Kavrama Kuvveti (kg)</b> | 12,00±6,27        | 12,85±5,27      | 19,54±7,65      | 25,19  | ,000*  |
| <b>Constant Skoru</b>       |                   |                 |                 |        |        |
| Ağrı                        | 0,77±1,88         | 8,08±3,84       | 13,46±2,40      | 24,78  | ,000** |
| GYA                         | 6,77±3,49         | 10,54±2,67      | 18,15±2,07      | 97,03  | ,000*  |
| EHG                         | 16,46±5,67        | 18,15±8,38      | 31,69±5,09      | 43,71  | ,000*  |
| Güç                         | 0,00±0,00         | 0,00±0,00       | 10,00±3,65      | 26,00  | ,000** |
| Toplam Puan                 | 24,00±6,93        | 37,46±11,32     | 72,23±7,35      | 204,15 | ,000*  |
| <b>DASH-T</b>               | 65,39±14,30       | 59,68±22,61     | 23,56±15,56     | 33,78  | ,000*  |
| <b>BDÖ</b>                  | 13,00±8,61        | 11,77±10,08     | 7,77±6,99       | 13,05  | ,000*  |
| <b>KF-36</b>                |                   |                 |                 |        |        |
| Genel Sağlık                | 52,58±21,65       | 58,08±24,46     | 73,08±20,36     | 9,31   | ,001*  |
| Fiziksel Durum              | 56,92±18,20       | 66,92±9,02      | 85,77±7,59      | 17,75  | ,000*  |
| Ruhsal Durum                | 55,08±20,34       | 55,31±25,99     | 72,92±22,04     | 21,80  | ,000*  |
| Sosyal Durum                | 61,54±34,03       | 63,46±33,25     | 85,58±20,94     | 4,84   | ,017*  |
| Fiziksel Rol Kısıtlılığı    | 9,61±19,20        | 17,31±37,34     | 79,61±33,01     | 21,80  | ,000** |
| Ruhsal Rol Kısıtlılığı      | 17,95±35,00       | 20,51±39,76     | 89,74±28,49     | 20,18  | ,000** |
| Ağrı                        | 18,27±15,90       | 41,73±20,70     | 79,81±14,63     | 74,14  | ,000*  |
| Enerji                      | 48,85±19,91       | 50,38±25,29     | 74,61±19,63     | 28,32  | ,000*  |

\*Tekrarlayan Ölçümlere Varyans Analizi \*\*Friedman Varyans Analizi

Ev programı grubunda ağrı düzeyi incelendiğinde; uyku ve aktivite ağrısında cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası

1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). İstirahat ağrısında cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değişiklik bulunur iken ( $p<0,05$ ) 1. ay ile 3. ay arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.2.8).

#### 4.2.8. Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması

| Değerlendirme Aralığı | Uyku Ağrısı |      | İstirahat Ağrısı |      | Aktivite Ağrısı |      |
|-----------------------|-------------|------|------------------|------|-----------------|------|
|                       | t           | p*   | z                | p**  | t               | p*   |
| CÖ-CS 1. ay           | 7,71        | ,000 | -3,22            | ,001 | 9,22            | ,000 |
| CÖ-CS 3. ay           | 12,12       | ,000 | -3,20            | ,001 | 17,85           | ,000 |
| CS 1. ay-CS 3. ay     | 2,84        | ,015 | -1,84            | ,066 | 6,31            | ,000 |

\*Bağımlı Gruplarda t Test \*\*Wilcoxon İşaretli Sıra Test

Ev programı grubunda tüm EHG değerlerinde (fleksiyon, abdüksiyon, İR ve DR) cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık belirlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Ekstansiyon hareketinde ise cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık ( $p<0,05$ ) belirlenmiştir (Tablo 4.2.9).

#### 4.2.9. Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay EHG Değerlerinin Karşılaştırılması

| Değerlendirme Aralığı | Fleksiyon |      | Ekstansiyon |      | Abdüksiyon |      | İR    |      | DR    |      |
|-----------------------|-----------|------|-------------|------|------------|------|-------|------|-------|------|
|                       | t         | p*   | z           | p**  | t          | p*   | z     | p*   | t     | p*   |
| CÖ-CS 1. ay           | -0,38     | ,711 | -1,96       | ,049 | -0,23      | ,823 | 0,66  | ,521 | 0,30  | ,777 |
| CÖ-CS 3. ay           | -4,86     | ,000 | -3,09       | ,002 | -6,61      | ,000 | -4,16 | ,001 | -4,19 | ,001 |
| CS 1. ay-CS 3. ay     | -5,66     | ,000 | -3,05       | ,002 | -7,25      | ,000 | -7,50 | ,000 | -8,46 | ,000 |

\*Bağımlı Gruplarda t Test \*\* Wilcoxon İşaretli Sıra Test

Ev programı grubunda Constant omuz skorlamasında ağrı, GYA alt testlerinde ve toplam skorunda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gözlenmiştir ( $p<0,05$ ). EHG ve güç alt değerlerinde cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark gözlenmemiş ( $p>0,05$ ),

cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark gözlenmiştir ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.2.10).

#### 4.2.10. Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Üst Ekstremité Genel Durumun (Constant Omuz Skoru) Karşılaştırılması

| Değerlendirme Aralığı | Ağrı  |      | GYA    |      | EHG    |      | Güç   |      | Toplam |      |
|-----------------------|-------|------|--------|------|--------|------|-------|------|--------|------|
|                       | z     | p**  | t      | p*   | t      | p*   | z     | p**  | t      | p*   |
| CÖ-CS 1. ay           | -3,75 | ,001 | -4,06  | ,002 | -0,77  | ,458 | 0,00  | 1,00 | -5,31  | ,000 |
| CÖ-CS 3. ay           | -3,75 | ,001 | -13,87 | ,000 | -8,94  | ,000 | -3,21 | ,001 | -21,51 | ,000 |
| CS 1. ay-CS 3. ay     | -2,90 | ,004 | -10,31 | ,000 | -10,08 | ,000 | -3,21 | ,001 | -13,37 | ,000 |

\*Bağımlı Gruplarda t Test \*\*Wilcoxon İşaretili Sıra Test

Ev programı grubunda kavrama kuvveti ölçümlerinde, DASH-T skoru ve Beck depresyon ölçeği değerlerinde cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.2.11).

#### 4.2.11. Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Kavrama Kuvveti, Fonksiyonel Durum (DASH-T) ve Depressif semptomların (BDÖ) Karşılaştırılması

| Değerlendirme Aralığı | Kavrama Kuvveti |      | DASH-T |      | BDÖ  |      |
|-----------------------|-----------------|------|--------|------|------|------|
|                       | t               | p*   | t      | p*   | t    | p*   |
| CÖ-CS 1. ay           | -1,12           | ,286 | 0,97   | ,351 | 1,41 | ,183 |
| CÖ-CS 3. ay           | -5,34           | ,000 | 7,85   | ,000 | 4,64 | ,001 |
| CS 1. ay-CS 3. ay     | -5,45           | ,000 | 6,77   | ,000 | 3,37 | ,006 |

\*Bağımlı Gruplarda t Test

Ev programı grubunda KF-36 tüm alt ölçek değerlerinde (genel sağlık, fiziksel, ruhsal ve sosyal durum, fiziksel ve ruhsal rol kısıtlılığı, ağrı ve enerji düzeyi) cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay arasında ise alt testlerden sadece ağrı düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.2.12).

#### 4.2.12. Ev Programı Grubunda Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ay Genel Yaşam Kalitesinin (KF-36) Karşılaştırılması

| KF-36                    | CÖ-CS 1. ay |            | CÖ-CS 3. ay |            | CS 1. ay-CS 3. ay |            |
|--------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------------|------------|
|                          | t           | p*         | t           | p*         | t                 | p*         |
| Genel Sağlık             | -1,02       | ,326       | -3,89       | ,002       | -3,75             | ,003       |
| Fiziksel Durum           | -1,92       | ,080       | -4,92       | ,000       | -5,70             | ,000       |
| Ruhsal Durum             | -0,08       | ,934       | -6,04       | ,000       | -4,95             | ,000       |
| Sosyal Durum             | -0,18       | ,856       | -3,30       | ,006       | -2,85             | ,015       |
|                          | <b>z</b>    | <b>p**</b> | <b>z</b>    | <b>p**</b> | <b>z</b>          | <b>p**</b> |
| Fiziksel Rol Kısıtlılığı | -0,82       | ,414       | -3,22       | ,001       | -3,00             | ,003       |
| Ruhsal Rol Kısıtlılığı   | -1,00       | ,317       | -3,07       | ,002       | -2,97             | ,003       |
|                          | <b>t</b>    | <b>p*</b>  | <b>t</b>    | <b>p*</b>  | <b>t</b>          | <b>p*</b>  |
| Ağrı                     | -4,52       | ,001       | -13,93      | ,000       | -6,86             | ,000       |
| Enerji                   | -0,43       | ,677       | -7,82       | ,000       | -5,36             | ,000       |

\*Bağımlı Gruplarda t Test \*\*Wilcoxon İşaretili Sıra Test

#### 4.3. Gruplar Arasında Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. Ay ve 3. Ayda Yapılan Değerlendirmelerin Karşılaştırılması

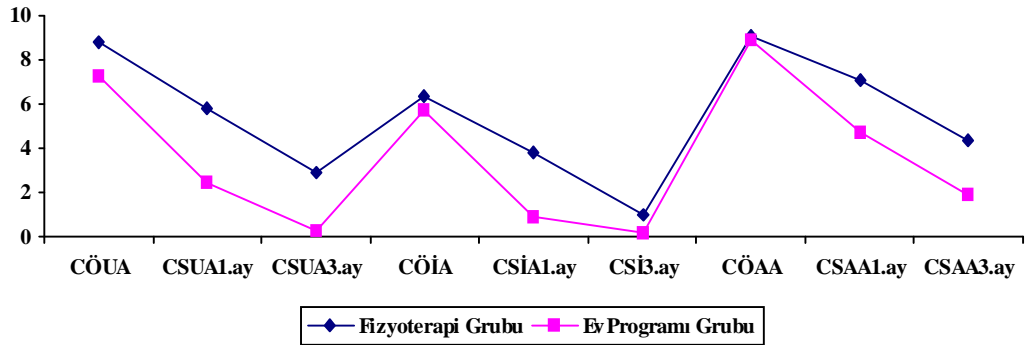
Çalışmada tedavi gruplarının birbirine göre üstünlüğünün belirlenebilmesi için normal dağılıma uygun parametrelerde Bağımsız Gruplarda t Testi, normal dağılıma uygun olmayan parametrelerde Mann-Whitney U Testi kullanılarak istatistiksel olarak incelenmiştir.

Fizyoterapi ve ev programı grubunun istirahat ağrı düzeyleri arasında farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Uyku ve aktivite ağrı düzeyleri cerrahi öncesi farklılık göstermez iken, cerrahi sonrası 1. ve 3. aylarda ev programı grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.3.1, Şekil 4.3.1).

**Tablo 4.3.1. Gruplar Arasında Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması**

| Değişkenler             | Fizyoterapi Grubu | Ev Programı Grubu | t        | p*          |
|-------------------------|-------------------|-------------------|----------|-------------|
|                         | $\bar{x} \pm S$   | $\bar{x} \pm S$   |          |             |
| <b>Uyku Ağrısı</b>      |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi          | 8,80±1,47         | 7,31±2,36         | 2,04     | ,052        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay   | 5,87±1,24         | 2,46±2,87         | 4,17     | <b>,000</b> |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay   | 2,93±2,46         | 0,31±0,75         | 3,70     | <b>,001</b> |
| <b>Aktivite Ağrısı</b>  |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi          | 9,07±1,03         | 8,92±1,38         | 0,31     | ,756        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay   | 7,13±1,24         | 4,77±2,13         | 3,65     | <b>,001</b> |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay   | 4,33±1,99         | 1,92±1,60         | 3,50     | <b>,002</b> |
| <b>İstirahat Ağrısı</b> |                   |                   | <b>t</b> | <b>p**</b>  |
| Cerrahi Öncesi          | 6,33±2,77         | 5,69±2,25         | -0,09    | ,928        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay   | 3,80±2,45         | 0,92±1,60         | -0,63    | ,527        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay   | 1,00±1,60         | 0,15±0,55         | -0,28    | ,782        |

\* Bağımsız Gruplarda t Testi \*\*Mann-Whitney U Testi



**Şekil 4.3.1. Grupların Cerrahi Öncesi, Cerrahi Sonrası 1. ve 3. Ay Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması**

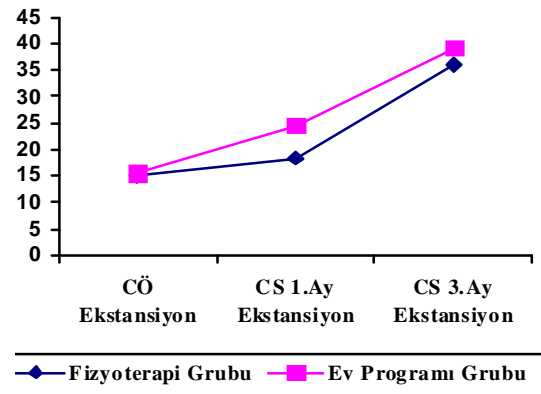
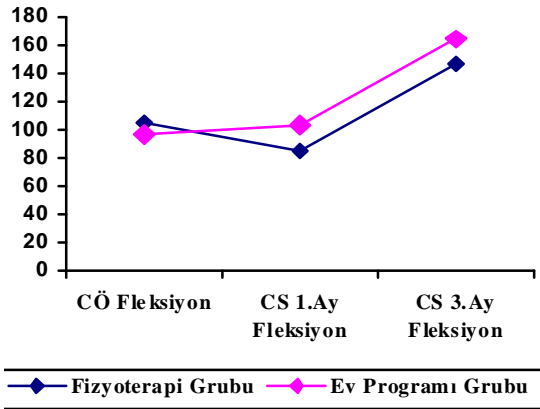
Grupların abdüksiyon, ekstansiyon, dış rotasyon EHG açıklığına ait verilerinin birbirine benzer değerlere sahip olduğu istatistiksel olarak belirlenmiştir ( $p>0,05$ ). Fleksiyon ve iç rotasyon hareketlerinde ise cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 1. ayda hareket genişlikleri arasında farklılık belirlenmemiş, cerrahi sonrası 3. ayda ev programı grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.3.2, Şekil 4.3.2.2-6).



**Tablo 4.3.2. Gruplar Arasında EHG Değerlerinin Karşılaştırılması**

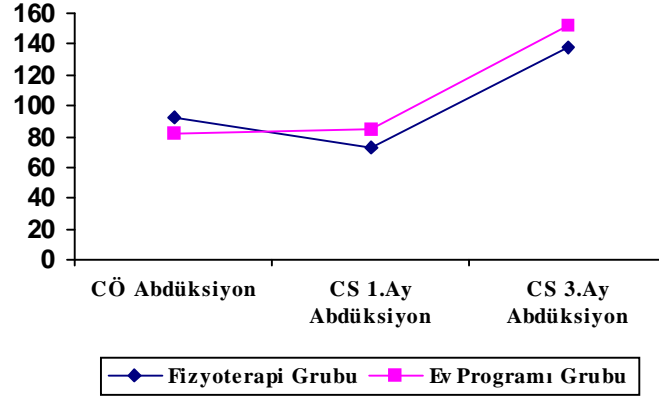
| Değişkenler           | Fizyoterapi Grubu | Ev Programı Grubu | t        | p*          |
|-----------------------|-------------------|-------------------|----------|-------------|
|                       | $\bar{x} \pm S$   | $\bar{x} \pm S$   |          |             |
| <b>Fleksiyon</b>      |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi        | 104,33±32,83      | 96,31±46,36       | 0,53     | ,598        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay | 85,00±17,83       | 102,31±40,24      | -1,51    | ,144        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay | 147,07±22,48      | 164,08±15,09      | -2,31    | <b>,029</b> |
| <b>Abdüksiyon</b>     |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi        | 92,67±40,39       | 81,92±39,50       | 0,71     | ,485        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay | 73,33±22,17       | 84,31±25,58       | -1,22    | ,235        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay | 138,33±31,38      | 152,31±30,59      | -1,19    | ,245        |
| <b>İç Rotasyon</b>    |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi        | 44,33±28,34       | 41,00±21,20       | 0,35     | ,731        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay | 31,33±15,05       | 36,15±14,45       | -0,86    | ,397        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay | 54,67±18,85       | 70,77±15,92       | -2,42    | <b>,023</b> |
| <b>Dış Rotasyon</b>   |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi        | 45,00±30,59       | 40,92±26,33       | 0,37     | ,711        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay | 31,00±22,61       | 38,08±20,83       | -0,86    | ,400        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay | 62,33±20,67       | 75,77±13,36       | -2,01    | ,055        |
| <b>Ekstansiyon</b>    |                   |                   | <b>z</b> | <b>p**</b>  |
| Cerrahi Öncesi        | 15,00±10,18       | 15,38±11,08       | -0,51    | ,611        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay | 18,33±6,46        | 24,61±9,67        | -0,63    | ,526        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay | 36,00±7,37        | 39,23±2,77        | -1,12    | ,261        |

\* Bağımsız Gruplarda t Testi \*\*Mann-Whitney U Testi

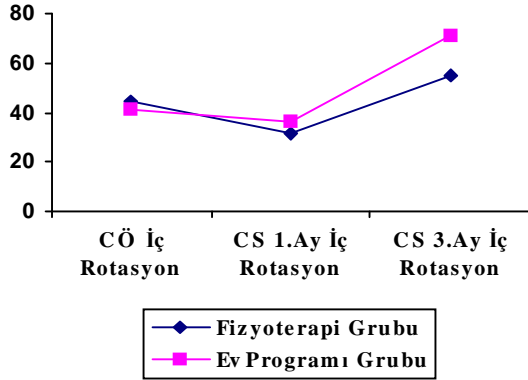


**Şekil 4.3.2. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay Fleksiyon Değerlerinin Karşılaştırılması.**

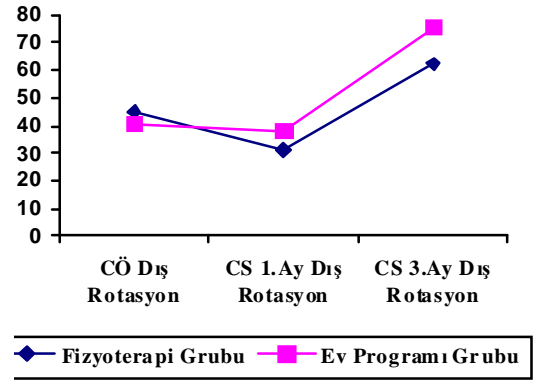
**Şekil 4.3.3. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay Ekstansiyon Değerlerinin Karşılaştırılması.**



Şekil 4.3.4. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay Abdüksiyon Değerlerinin Karşılaştırılması



4.3.5. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay İç Rotasyon Değerlerinin Karşılaştırılması



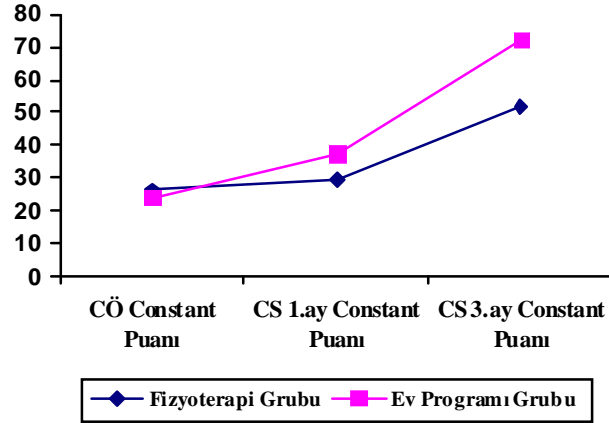
Şekil 4.3.6. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay Dış Rotasyon Değerlerinin Karşılaştırılması

Constant omuz skorlamasının alt testlerinde (güç, GYA, EHG) cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 1. ayda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamış ( $p>0,05$ ), cerrahi sonrası 3. ayda ev programı grubu lehine anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Toplam puanlamada cerrahi öncesi fark bulunmamış, cerrahi sonrası 1. ve 3. ayda istatistiksel olarak ev programı grubu lehine anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.3.3, Şekil 4.3.7).

**Tablo 4.3.3. Gruplar Arasında Üst Ekstremitte Genel Durumun (Constant Omuz Skoru) Karşılaştırılması**

| Değişkenler           | Fizyoterapi Grubu | Ev Programı Grubu | z     | p**         |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------|-------------|
|                       | $\bar{x} \pm S$   | $\bar{x} \pm S$   |       |             |
| <b>Ağrı</b>           |                   |                   |       |             |
| Cerrahi Öncesi        | 0,00±0,00         | 0,77±0,52         | -3,09 | <b>,002</b> |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay | 5,00±1,89         | 8,08±3,84         | -1,02 | ,308        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay | 8,00±2,53         | 13,46±2,40        | -0,23 | ,821        |
| <b>Güç</b>            |                   |                   |       |             |
| Cerrahi Öncesi        | 0,67±1,80         | 0,00±0,00         | -0,67 | ,502        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay | 0,00±0,00         | 0,00±0,00         | 0,00  | 1,00        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay | 5,20±2,60         | 10,00±3,65        | -2,59 | <b>,010</b> |
| <b>GYA</b>            |                   |                   | t     | p*          |
| Cerrahi Öncesi        | 7,47±2,20         | 6,77±3,50         | 0,64  | ,527        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay | 9,47±1,60         | 10,54±2,70        | -1,30 | ,205        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay | 13,93±3,13        | 18,15±2,07        | -4,13 | <b>,000</b> |
| <b>EHG</b>            |                   |                   |       |             |
| Cerrahi Öncesi        | 18,13±6,16        | 16,46±5,66        | 0,74  | ,464        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay | 15,47±4,44        | 18,15±8,38        | -1,08 | ,290        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay | 25,40±5,31        | 31,70±5,09        | -3,19 | <b>,004</b> |
| <b>Toplam</b>         |                   |                   | t     | p*          |
| Cerrahi Öncesi        | 26,27±7,67        | 24,00±6,93        | 0,81  | ,422        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay | 29,27±6,72        | 37,46±11,32       | -2,37 | <b>,026</b> |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay | 51,53±10,69       | 72,23±7,35        | -5,87 | <b>,000</b> |

\* Bağımsız Gruplarda t Testi \*\*Mann-Whitney U Testi



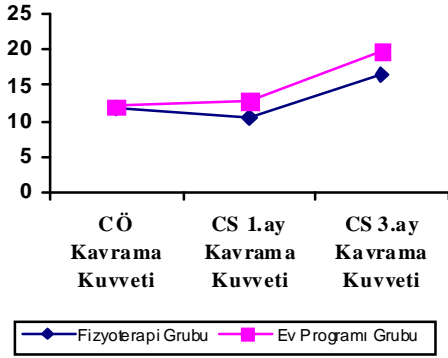
Şekil 4.3.7. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ayda Toplam Constant Skorlarının Karşılaştırılması

Tedavi gruplarının kavrama kuvveti ve Beck depresyon ölçeği değerlerinin her iki grupta birbirine benzer değerler gösterdiği istatistiksel olarak saptanmıştır ( $p>0,05$ ). DASH-T puanlamasında cerrahi öncesi değerler her iki grupta benzerlik gösterirken, cerrahi sonrası 1. ve 3.ay değerlerinde fizyoterapi grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar saptanmıştır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.3.4, Şekil 4.3.8-10).

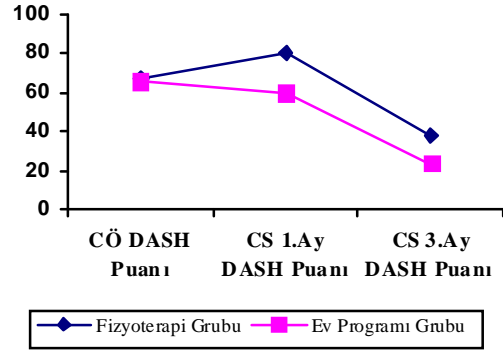
Tablo 4.3.4. Gruplar Arasında Kavrama Kuvveti, Fonksiyonel Durum (DASH-T) ve Depressif semptomların (BDÖ) Karşılaştırılması

| Değişkenler            | Fizyoterapi Grubu | Ev Programı Grubu | t     | p*          |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------|-------------|
|                        | $\bar{x} \pm S$   | $\bar{x} \pm S$   |       |             |
| <b>Kavrama Kuvveti</b> |                   |                   |       |             |
| Cerrahi Öncesi         | 11,73±6,62        | 12,00±6,27        | -0,11 | ,914        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay  | 10,60±6,17        | 12,85±5,27        | -1,03 | ,314        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay  | 16,40±5,41        | 19,54±7,65        | -1,27 | ,217        |
| <b>DASH-T</b>          |                   |                   |       |             |
| Cerrahi Öncesi         | 67,00±15,08       | 65,39±14,30       | ,029  | ,776        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay  | 79,91±16,36       | 59,68±22,61       | 2,77  | <b>,011</b> |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay  | 37,44±14,53       | 23,56±15,56       | 2,44  | <b>,022</b> |
| <b>BDÖ</b>             |                   |                   |       |             |
| Cerrahi Öncesi         | 19,13±9,66        | 13,00±8,61        | 1,76  | ,090        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay  | 15,27±7,70        | 11,77±10,08       | 1,04  | ,308        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay  | 7,80±4,16         | 7,77±6,99         | 0,01  | ,989        |

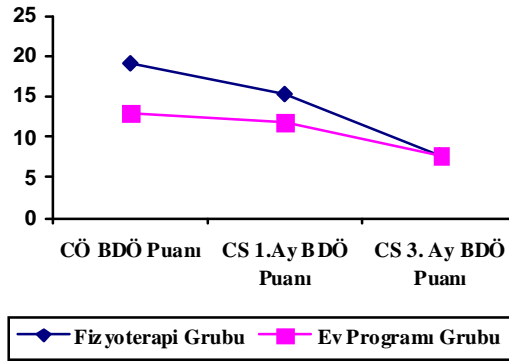
\* Bağımsız Gruplarda t Testi



**Şekil 4.2.8. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay Kavrama Kuvveti Değerlerinin Karşılaştırılması**



**Şekil 4.2.9. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. ay DASH-T Değerlerinin Karşılaştırılması**



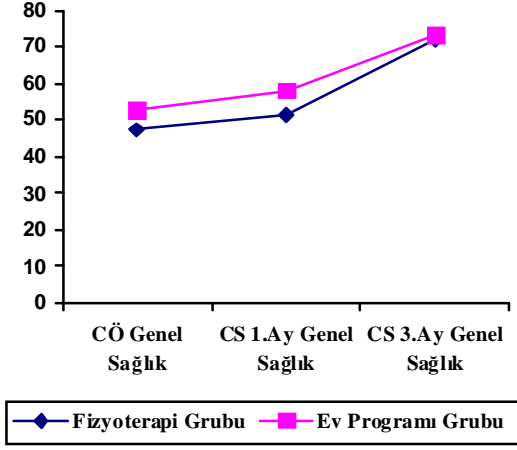
**Şekil 4.2.10. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. ay BDÖ Değerlerinin Karşılaştırılması**

Fizyoterapi ve ev programı gruplarının genel yaşam kalitesi ölçeği olan KF-36'nın alt testleri (genel sağlık, ruhsal ve sosyal durum, enerji düzeyi) arasında farklılık saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Cerrahi öncesi gruplar arasında fiziksel durumda fark yok iken cerrahi sonrası 1. ve 3. ayda istatistiksel olarak ev programı grubu lehine anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir ( $p<0,05$ ). Ağrı rahatlama değeriinde cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 1. ayda fark bulunmamış, cerrahi sonrası 3. ayda istatistiksel olarak ev programı grubu lehine anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Fiziksel rol kısıtlılığı açısından bakıldığında; cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 1. ve 3. ayda ev programı lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gözlenmiştir ( $p<0,05$ ). Ruhsal rol kısıtlamasında ise cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 1. ayda ev programı lehine anlamlı fark bulunurken ( $p<0,05$ ), cerrahi sonrası 3. ayda anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.3.5, Şekil 4.3.11-16).

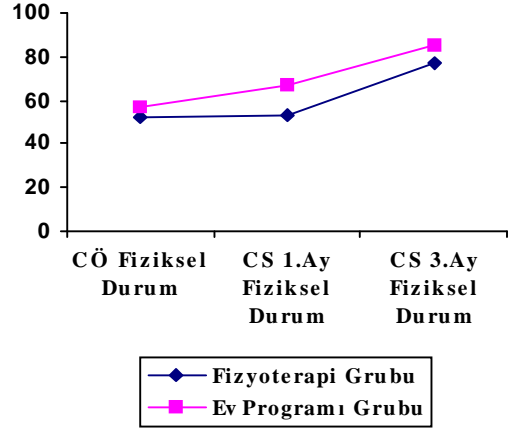
**Tablo 4.3.5. Gruplar Arasında Genel Yaşam Kalitesinin (KF-36) Karşılaştırılması**

| Değişkenler                     | Fizyoterapi Grubu | Ev Programı Grubu | t        | p*          |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|----------|-------------|
|                                 | $\bar{x} \pm S$   | $\bar{x} \pm S$   |          |             |
| <b>Genel Sağlık</b>             |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi                  | 47,33±17,81       | 52,58±21,65       | -0,70    | ,488        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay           | 51,33±16,52       | 58,08±24,45       | -0,86    | ,395        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay           | 71,67±17,08       | 73,08±20,36       | -0,20    | ,844        |
| <b>Fiziksel Durum</b>           |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi                  | 52,67±14,98       | 56,92±18,20       | -0,68    | ,503        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay           | 53,33±15,43       | 66,92±9,02        | -2,78    | <b>,010</b> |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay           | 77,00±11,31       | 85,77±7,60        | -2,37    | <b>,026</b> |
| <b>Ruhsal Durum</b>             |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi                  | 50,13±17,75       | 55,08±20,34       | -0,69    | ,498        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay           | 52,27±18,73       | 55,31±26,00       | -0,36    | ,723        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay           | 68,53±21,43       | 72,92±22,04       | -0,53    | ,598        |
| <b>Sosyal Durum</b>             |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi                  | 52,50±24,64       | 61,54±34,03       | -0,81    | ,424        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay           | 54,17±21,48       | 63,46±33,25       | -0,89    | ,381        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay           | 81,67±19,97       | 85,58±20,94       | -0,50    | ,618        |
| <b>Ağrı</b>                     |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi                  | 17,67±12,26       | 18,27±15,89       | -0,11    | ,911        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay           | 32,67±17,91       | 41,73±20,70       | -1,24    | ,225        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay           | 60,00±19,36       | 79,81±14,63       | -3,01    | <b>,006</b> |
| <b>Enerji</b>                   |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi                  | 43,00±13,99       | 48,85±19,91       | -0,91    | ,372        |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay           | 42,00±13,86       | 50,38±25,29       | -1,11    | ,278        |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay           | 63,33±16,22       | 74,61±19,63       | -1,67    | ,108        |
| <b>Fiziksel Rol Kısıtlaması</b> |                   |                   | <b>z</b> | <b>p**</b>  |
| Cerrahi Öncesi                  | 2,50±7,01         | 9,61±19,20        | -4,09    | <b>,000</b> |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay           | 3,33±8,80         | 17,31±37,34       | -2,61    | <b>,009</b> |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay           | 47,33±40,08       | 79,61±33,01       | -2,39    | <b>,017</b> |
| <b>Ruhsal Rol Kısıtlaması</b>   |                   |                   |          |             |
| Cerrahi Öncesi                  | 4,44±17,21        | 17,95±35,00       | -3,21    | <b>,001</b> |
| Cerrahi Sonrası 1. Ay           | 4,44±17,21        | 20,51±39,76       | -3,06    | <b>,002</b> |
| Cerrahi Sonrası 3. Ay           | 55,110±42,94      | 89,74±28,49       | -1,88    | ,060        |

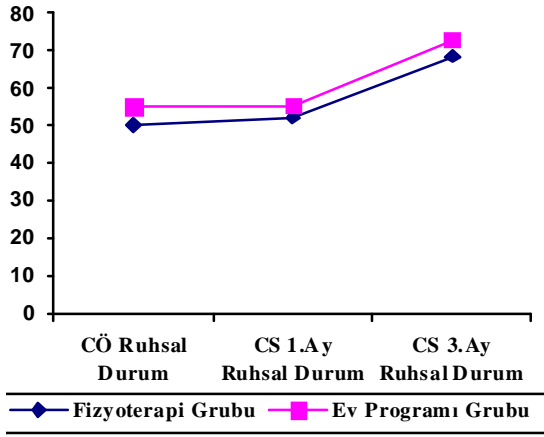
\* Bağımsız Gruplarda t Testi \*\*Mann-Whitney U Testi



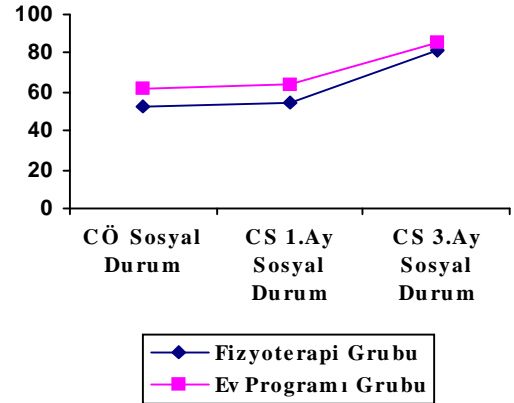
Şekil 4.2.12. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Genel Sağlık Durum Değerlerinin Karşılaştırılması



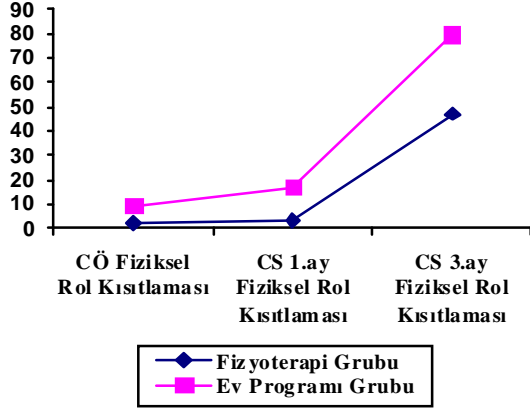
Şekil 4.2.12. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Fiziksel Durum Değerlerinin Karşılaştırılması



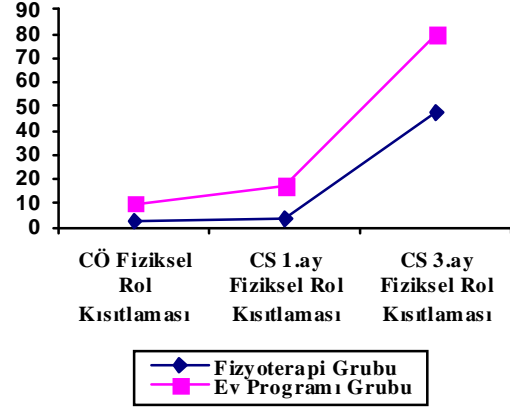
Şekil 4.2.13. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Ruhsal Durum Değerlerinin Karşılaştırılması



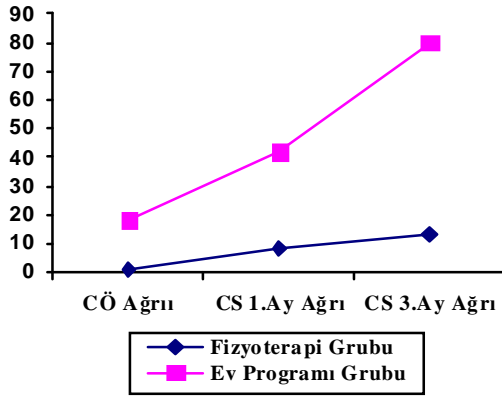
Şekil 4.2.14. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Sosyal Durum Değerlerinin Karşılaştırılması



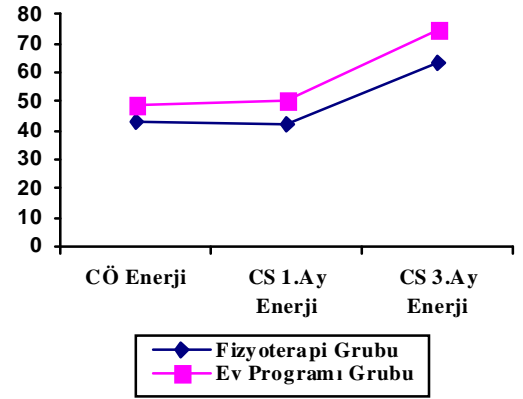
Şekil 4.2.15. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Fiziksel Rol Kısıtlaması Değerlerinin Karşılaştırılması



Şekil 4.2.16. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Ruhsal Rol Kısıtlaması Değerlerinin Karşılaştırılması



Şekil 4.2.15. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Ağrı Değerlerinin Karşılaştırılması



Şekil 4.2.16. Grupların CÖ, CS 1. ve 3. Ay KF-36 Enerji Düzeyi Değerlerinin Karşılaştırılması



## 5. TARTIŞMA

Çalışmamız RM tamiri sonrası fizyoterapist gözetimi olmaksızın standardize edilmiş bir ev egzersiz programına alınan hastalar ile fizyoterapist gözetiminde rehabilite edilen hastaların kısa dönem ağrı rahatlama, EHG açıklığı, kas kuvveti ve fonksiyonel sonuçlarının karşılaştırılması amacıyla planlanmıştır. Literatüre incelendiğinde, günümüzde ev egzersiz programı ile fizyoterapist gözetiminde yapılan fizyoterapi programının etkinliğini karşılaştıran ve maliyet analizi yapan çok az çalışmaya rastlanmıştır. Bu çerçevede programların etkinliğini karşılaştıran 3 farklı çalışmaya rastlanmıştır (Lastayo 1998, Roddey 2002, Hayes vd. 2004). RM tamiri sonrası rehabilitasyon giderleri üzerine yalnızca bir çalışmaya rastlanmıştır (Roddey 2002). Bu nedenle böyle bir çalışmanın gerekliliğine inanarak, ülkemizde de sağlık maliyetleri hesaplarının önemli bir yeri olduğundan yola çıkılarak bu çalışma planlanmıştır.

Parsiyel ya da tam RM yırtıklarının %54'ü 60 yaş üzerindeki yaşlı yetişkinlerde, yalnızca %4'ü 40-60 yaşları arasında görülmektedir (Bartolozzi vd. 1994). Özellikle 65 yaş ve üzeri kişilerde RM lezyonu sıklıkla ağrı kaynağı olup omuzda fonksiyon bozukluğu ve özüre neden olur (Murrell ve Walton 2001).

Bu çalışmaya katılan hastaların yaş ortalamaları fizyoterapi grubunda  $59,40 \pm 4,81$  yıl, ev programı grubunda ise  $60,15 \pm 12,57$  yıl idi. Hastaların yaş ortalamaları literatürde belirtilen yaş aralığına uyum göstermektedir. Çalışma gruplarının yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p=0,831$ ).

Omuz ağrısı ve fonksiyonel bozukluğu olup konservatif tedaviye cevap vermeyen hastalar cerrahiye adaydırlar (Mohtadi vd. 2008, Duquin 2010). Son yıllarda omuz artroskopisindeki gelişmeler ile RM hastalıklarının patogenezi ve etyopatogenezi daha iyi anlaşılmağa başlanmıştır.

RM yırtıklarında cerrahi onarım teknikleri hala tartışmalıdır. Cerrahi seçeneklerde RM tamiri açık onarımı ve subakromiyal dekompresyon (Harryman vd. 1991) ya da artroskopik subakromiyal dekompresyon ve artroskopik yardımcı RM tamirleri (Blevins vd. 1996, Warner vd. 1997) yer alır. Her bir tekniğin seçimi için belirli endikasyonlar esastır, fakat henüz bu endikasyonlar literatürde kesin olarak belirlenmemiştir ve her bir metodun birbirine göre avantaj ve deavantajları vardır. RM tamiri ile ilgili olarak deltoid kasının orijininin korunduğu artroskopik akromiyoplasti ile birleştirilmiş mini-açık tamir yöntemleri avantajlıdır (Pollock ve Flatow 1997, Güven 2007). Klinik olarak belirlenmiş olumsuzlukları olmasına rağmen daha az yumuşak doku diseksiyonu ile bağlantılı olarak cerrahi sırasında düşük morbidite ve hastanede kısa süreli kalma gibi olumlu yönleri bildirilmiştir (Blevins vd. 1996, Pollock ve Flatow 1997, Gartsman ve Taverna 1997, Ghodadra vd. 2009). Dolayısı ile bu yöntem ortopedik cerrahlar tarafından standart bir tedavi şekli olarak sıklıkla kullanılmaktadır (Güven 2007). Dikiş tekniklerindeki gelişmelere rağmen, tam artroskopik teknikle kemik-tendon tespitinin daha zayıf olduğu konusundaki tartışmaların devam etmeside (Yamaguchi vd. 2003) mini-açık yöntemin geçerlilik ve kullanılabilirliğini arttırmaktadır.

Literatürdeki tartışmalardan anlaşıldığı gibi RM tamirinde açık cerrahi sonrası iyileşme ve rehabilitasyon sürecinin uzunluğu, cerrahi sonrası ağrının daha uzun olması ve ağrı rahatlamasının geç olması nedeni ile tercih edilmemektedir. Bunun yanında tam artroskopik yöntemde uygulama güçlüğü nedeni ile çok fazla kullanılmamaktadır. RM tamirlerinde halen mini-açık yöntem altın standart düzeyinde kabul gören bir yöntem olarak görülmektedir. Bu çalışmada da RM tamirini gerçekleştiren cerrahi ekip tarafından yukarıda belirttiğimiz tartışmalı durumlar ve cerrahi yöntemin rehabilitasyon açısından avantajları, cerrahi sonrası ağrının daha az olması nedeni ile artroskopik yardımcı mini-açık tamir yönteminin kullanılması tercih edilmiştir. Yöntem, yaklaşık 5 yıllık bir tecrübe ile Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde uygulanmaktadır. Çalışmaya alınan hastaların tümünde RM yırtıklarının tamiri için artroskopik yardımcı mini-açık tamir yöntemi kullanılmıştır.

RM tamiri sırasında ekstrinsik kompresyonu engellemek için subakromiyal dekompresyon gerekebilir. Subakromial dekompresyon bursektomi, korakoakromial bağın gevşetilmesi, akromioplasti, akromial kemiğin ve akromioklaviküler eklemi değerlendirilmesini içermektedir (Morrison vd. 1997, Kanatlı vd. 2007, Yadav vd. 2009).

Gartsman ve O'Connor (2004) RM artroskopik onarımı sonrası fonksiyonel sonuçlarda subakromiyal dekompresyon yapılması ile uyumlu bir değişiklik gözlenmediğini belirtmişler, Goldberg ve ark (2001) açık cerrahi teknik kullanılarak yapılan ve akromiyoplasti uygulanmayan RM tamirinde de başarılı sonuçlar rapor etmişlerdir.

Son yıllarda subakromiyal bursektomi, yumuşak doku debritmanı ve osteofit eksizyonu sonrası sıkışma ortadan kalkmış ise akromiyoplasti uygulanmaması gerektiği şeklinde görüşler literatürde hakim olmasına (Goldberg vd. 2001, Gartsman ve O'Connor 2004) rağmen çalışmadaki hastaların tümüne subakromiyal bölgeyi tamamen rahatlatmak amacı ile subakromiyal bursa rezeksiyonu ve anterior akromiyoplasti uygulanmıştır. Ayrıca fizyoterapi grubunda 3 ve ev programı grubunda 2 hastaya ilave olarak korakoakromiyal bağ gevşetmesi uygulanmıştır.

Açık RM tamiri yapılan çalışmalarda, yırtıkların sıklıkla tekrar ettiği bildirilmiştir. (Jost vd. 2000, Galatz vd. 2004, Boileau vd. 2005, Galatz vd. 2006, Bella ve Ahmadb 2007). Duquin vd. 2010 yılında yaptıkları bir sistematik derleme çalışmasında cerrahi yaklaşımların tendonda tekrar yırtık oluşması üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir.

Bizim çalışmamızda artroskopik yardımcı mini-açık RM tamiri sonrası 3.ay sonundaki değerlendirmelerde hastalarımızın hiç birinde tekrar yırtık oluşmadığı gözlenmiştir.

RM'in cerrahi olarak tamirinden sonra yeterli iyileşmenin olması önemli bir noktadır (Gerber vd. 1994, Atalar ve Demirhan 2003). Vaishnav ve Millett (2010) kemik kenarında tutturulan bölge ve tendon arasında yalnızca minimal gap oluşumuna izin veren ve başlangıç fiksasyon kuvveti yüksek sağlanabilen onarımları ideal olarak önermişlerdir. Çeşitli çalışmalarda çift sıralı tamir ile tek sıralı tamir karşılaştırılmış ve çift sıralı tamirlerde biyomekanik özelliklerde daha iyi gelişme olduğu belirtilmiştir (Kim vd. 2006, Smith vd. 2006, Duquin vd. 2010). Bazı çalışmalarda ise her iki tamir tekniği arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir (Franceschi vd. 2007, Charousset vd. 2007, Buess vd. 2009).

Çift sıralı tamir yönteminin biyomekanik çalışmalarda temas alanı ve temas basıncını tendon-kemik ara yüzey arasında arttırmada çok etkili olduğu, ilk fiksasyon kuvvetinde

yüksek başarı sağladığı (Kim vd. 2006, Park vd. 2007), tendon yüklenmesini azalttığı ve restorasyonda gelişme sağladığı gösterilmiştir (Vaishnav ve Millett 2010).

En fazla dayanma kuvvetine sahip olan yöntemin, ankor fiksasyonu ile transosseöz tamirin birlikte kullanılması olduğu bildirilmiştir (Vaishnav ve Millett 2010). Tamirin mekanik kuvveti dışında, biyolojik iyileşmeyi hızlandırmak için geniş bir alanda temas sağlayıcı olması da gerekmektedir. Transosseöz dikişin ankor ile tamire göre daha geniş bir yüzeyde temas sağladığı gösterilmiştir (Demirhan vd. 2003). Ancak bu yöntemlerden hangi prosedürün kullanılacağına dair bir fikir birliğine varılamamıştır (Apreleva vd. 2002).

Bu çalışmada yer alan hastaların RM tamirlerinde literatüre uygun olarak hem iyileşmeyi hızlandırma açısından geniş temas alanı sağladığı için transosseöz teknik, hem de fazla dayanma kuvvetine sahip ankor ile çift sıralı dikiş tekniği kullanılmıştır.

Çeşitli çalışmalarda onarımın başarısını etkileyen faktörleri, tamir ile yaralanma arasında geçen zaman, yırtığın derecesi ve yaş olarak tanımlanmıştır (Sarver vd. 2008). Onarımda başarısızlık oranlarının azaltılması umudu ile insersiyö bölgesinde iyileşmeyi arttıran stratejiler araştırılmıştır. Çalışmalarda biyolojik, mekanik ve büyüme faktörleri (Peltz vd. 2010), cerrahi sonrası tendon kemik iyileşmesine aktivite düzeyinin etkisi (Sarver vd. 2008) ve uygun rehabilitasyon protokollerinin etkileri üzerinde durulmaktadır (Peltz vd. 2010).

Tendon tamirlerinden sonra eklem rekonstrüksiyonu ya da kırık sonrasında kemik iyileşmesinde olduğu gibi omuzda da onarılan yapışma bölgesinde immobilizasyon yararlı olabilir. Buna rağmen günümüzde RM tamiri sonrası immobilizasyonun eklem limitasyonlarında artışa neden olup olmadığı bilinmemektedir. Cerrahi tamir sonrası eklem sertliği oldukça önemlidir. Elde yapılan çeşitli insan ve hayvan çalışmalarında el immobilize edildiği zaman eklem sertliğindeki artış ile adhezyon arasındaki ilişki açıkça gösterilmiştir (Gelberman vd. 1982).

İnsersiyö bölgesinde artmış kollojen organizasyonu, immobilizasyondan 4 hafta sonra görülebilir ve daha kuvvetli mekanik özelliklerin 8 ve 16. haftalarda geliştiği belirtilmiştir (Thomopoulos vd. 2003, Gimbel vd. 2007). Ayrıca cerrahi sonrası erken eg-

zersizlerin uzun dönem sonuçlarının immobilizasyondan daha kötü olduğu gösterilmiştir (Gimbel vd. 2007). RM tamirini takiben uygulanan immobilizasyon, günümüzde klinik olarak popüleritesini devam ettirmektedir (Millett vd. 2006).

Laboratuvar çalışmaları cerrahi sonrası immobilizasyonun tendon kemik iyileşmesini arttırdığını göstermiştir (Peltz vd. 2010). Thomopoulos vd. (2003) yaptıkları labratuvar çalışmalarında farelerde tamir edilmiş supraspinatus tendonunda immobilizasyonun mekanik ve biyolojik değişkenlere etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonunda eklem immobilizasyonu yoluyla mekanik aktivite yüklenmesinin sınırlanmasıyla iyileşmenin yeterli düzeye ulaşacağı önerisinde bulunmuşlardır. Bu bulgu tendon onarımında başarısızlık oranını düşürmek amaçlı aktivitenin sınırlanmasının diz ve omuzda tendon-kemik iyileşmesi için yapılan diğer hayvan deneyleri ile indirek olarak desteklenmiştir (Rodeo vd. 1993, Gerber vd. 1999). 1980 öncesinde yapılan çeşitli klinik çalışmalarda RM tamiri sonrası pratikte kullanılan standart immobilizasyon süreleri kullanıldığı zaman omuzda geçici sertlik artışı rapor edilmiştir (Sarver vd. 2008). Sarver vd. (2008) yaptıkları çalışmada fare modelinde RM onarımı sonrasında eklem hareket genişliğinde azalma ve eklem sertliğindeki artmanın immobilizasyon ile ilişkisini değerlendirmişlerdir. Yaralanma ve onarım sonrası immobilizasyon sebebi ile eklem sertliğinin geçici olarak arttığını, fakat tendon kemik iyileşmesi üzerinde immobilizasyonun uzun dönem yararlarının daha önemli olduğunu belirtmişlerdir.

RM tamiri sonrası devamlı immobilizasyon ile günlük pasif hareketin eklem mekaniklerinin gelişmesindeki etkisi bir fare modelinde karşılaştırılmıştır. Çalışmacılar devamlı immobilizasyon ile karşılaştırıldığında günlük pasif egzersizlerin omuz eklem mekaniklerini geliştirdiğini fakat hemen pasif egzersizlere başlaması ile 4 hafta sonra başlanması arasında fark olmadığını belirtmişlerdir (Peltz vd. 2009).

İmmobilizasyon sonrası aktivite düzeyinin insersiyö bölgesinde ve eklem mekanikleri üzerinde etkilerini belirlemek için yapılan bir çalışmada, omuz yaralanması olan farelerde cerrahi sonrası 2 hafta immobilizasyon yapılmıştır. İmmobilizasyonu takiben fareler, 12 hafta egzersiz ya da kafes aktiviteleri yaptırılmıştır. İmmobilizasyonun kısa sürede sonlandırılması ve artmış aktivitenin, tendonun mekanik özellikleri ve omuz eklem mekanizması üzerine olumsuz etkilerinin olduğu belirlenmiştir (Peltz vd. 2010).

RM tamiri sonrası omuz eklemi splint ya da abdüksiyon yastığı kullanılarak genellikle abdüksiyonda tutulmalıdır. Bu pozisyonda kol aşağıda iken kolun onarım sahasındaki gerilimi artmaktadır (Zuckerman vd. 1991, Gerber 1998). Yine de bazı cerrahlar eğer RM tamir kol 0 derece abdüksiyon pozisyonunda iken yapılabilir ise kolun abdüksiyon pozisyonunun sürdürülmesinin gerekli olduğuna inanmazlar (Sward vd. 1992, Matsen vd. 1998). Yapılan çalışmalarda RM onarımından sonra omuz ekleminin 30 derece abdüksiyonda, 30 derece iç ve dış rotasyonda sabitlenmesi gerilimi kabul edilebilir oranda azalttığı belirlenmiştir (Zuckerman vd. 1991, Rossouw vd. 1997).

Klintberg vd. (2009) RM tamiri sonrası hastalardan bir gruba 4 haftalık, diğer gruba ise 6 haftalık immobilizasyon uygulamışlar ve hastaların klinik değerlendirme sonuçlarında iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır. RM tamiri sonrası tamir edilmiş tendon dokusuna zarar vermeden hastaların tedavi edilmesi gerekliliğinin yeni bir görüş olarak ele alınması ve araştırılması gerekliliği üzerinde durmuşlardır.

Literatürdeki çalışmalarda RM tamiri sonrası immobilizasyon süresi ile ilgili görüşler 6 haftalık immobilizasyon yönündedir (Pai ve Lawson 2001, Deutsch 2007, Klintberg vd. 2009). Bu görüşe uygun olarak çalışmaya katılan bütün hastaların omuzları 6 hafta süre ile 30 derece abdüksiyon pozisyonunu sağlayan abdüksiyon yastığı ile immobilize edilmiştir. Hastaların abdüksiyon yastıklarını sadece egzersizler sırasında çıkartmalarına izin verilmiştir. İmmobilizasyon pozisyonu ve süresi literatür ile uyum göstermektedir.

Tavsiye edilen erken EHG egzersizleri cerrahi sonrası EHG limitasyonlarının gelişmesini engeller (Sward vd. 1992, Matsen vd. 1998). RM tamiri sonrası tendonun devamlılığını sağlamakta ortaya çıkan başarısızlık büyük orandadır (Huijsmans vd. 2007, Lafosse vd. 2007, Sugaya vd. 2007). Tamir suturenunun tendon dokusunda meydana getirdiği çekişi oranındaki başarısızlıklar sıklıkla yırtık tendonun kalitesini azaltmaktadır (Matsen III ve Lippitt 2004, Galatz vd. 2004, Boileau vd. 2005, Fuchs vd. 2006) ve onarım yapılmış taraftaki gerilim üzerine EHG egzersizlerinin etkisi hakkında bilgi çok azdır (Hatakeyama vd. 2001).

Hatakeyama vd. (2001) RM onarımı yapılmış kadavra omuzlarında onarılan bölgede daha az gerilim oluşturacak rotasyonel hareketlerin sınırını ve immobilizasyon pozisyonunu belirlemek için bir çalışma yapmışlardır. RM tamiri yapılmış 14 kadavra omzunda tendon gerilimleri sagittal, skapular ve koronal düzlemlerde 0, 15, 30, 45 derece elevasyon pozisyonunda ve 60 derece iç ve dış rotasyon pozisyonlarında ölçülmüştür. Gerilim bütün düzlemlerde 30 derecenin üzerindeki elevasyonlarda anlamlı derecede azalmıştır. Çalışmacılar RM onarımından skapular ve koronal düzlemlerde 30 dereceden daha fazla elevasyon pozisyonlarının daha güvenli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Howe vd. 2009 yılında bir RM onarımı modelinde direkt sütur gerilimini ölçerek yayınlamışlardır. RM tamirinden sonra kol 12 farklı pozisyona yerleştirilmiştir ve her bir süturda gerilim monitorize edilmiştir. Sonuç olarak yazarlar skapulanın düzlemine bağlı olarak kolun 30 derece iç ve dış rotasyonunda kolun abdüksiyon pozisyonuna bakılmaksızın supraspinatus onarımında ön ve arka süturlar arasında büyük dengesizlik yarattığını belirlemişlerdir. Supraspinatus onarımında iyileşme süreci boyunca dış rotasyon germelerinin kısıtlanmasının tehlikeli bu ön sütur aşırı gerilimini önleyebileceğini bildirmişlerdir.

Halen rotasyonel egzersizlerin hangi miktarda ve sürede uygulanacağı hakkında net bir bilgi yoktur. Fakat erken rehabilitasyon fazında başarısızlık riskini azaltmak için bu egzersizler güvenli olarak yapılmalıdır (Hatakeyama vd. 2001).

Bu çalışmada RM tamiri sonrası immobilizasyon süreleri boyunca sağıtal düzlem ve rotasyon egzersizlerinin başlaması konusunda temkinli davranılmış ve hastalar da sürekli dikkatli olmaları konusunda uyarılarda bulunmuştur. İmmobilizasyon sonunda egzersizler genellikle pasif olarak uygulanmış, 90 derece elevasyon pozisyonunu aşmamaya ve rotasyon egzersizlerini 45-60 derece abdüksiyon pozisyonunda uygulamaya özen gösterilmiştir. Son yıllarda yapılan çalışma raporlarına uygun olarak DR hareketinin dereceli olarak arttırılmasında İR hareketine göre daha temkinli davranılmıştır.

RM tamiri sonrası rehabilitasyon hastada omuz fonksiyonun geliştirilmesine yardımcı olur. Rehabilitasyonun erken fazında pasif egzersizler üzerinde durulmalı, daha sonra dereceli olarak lezyonun durumuna bağlı olarak bir kaç aydan başlayıp 1 yıla kadar devam eden iyileşme süreci boyunca egzersizlere devam edilmelidir (Matsen 2008). Seida

vd. (2010) yapmış oldukları sistematik derleme çalışmasında RM tamiri sonrası rehabilitasyon uygulamalarında ılımlı kanıtlar bulmuşlar fakat verilerin çok sınırlı olduğunu belirtmişlerdir. Çeşitli tedavilerin etkinliklerini karşılaştırdıklarında klinik olarak kanıtların yetersiz olduğunu bildirmişlerdir.

Literatürde yer alan ve sürekli pasif hareket cihazı (SPH) ile pasif hareket tedavisi ilave edilmiş çalışmaların tümünde tedavi sonrasında ağrı ve fonksiyonda farklılıklar gösterilememiştir (Raab vd. 1996, Lastayo vd. 1998, Michael vd. 2005). Lastayo vd.'nin 1998 yılında yaptıkları çalışmada hareket genişliği ve kuvvette de gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Raab vd. ile Michael vd.'nin çalışmalarında hastaların işe dönüş zamanları değerlendirilmiş ve işe dönüş sürelerinde farklılıklar belirtilmiştir. Michael vd. (2005) yaptıkları çalışmada SPH uygulanan gruptaki hastalarda daha kısa sürede iyileşme gözlemlenmiştir.

Literatürde, akuatik terapinin etkinliğini (Brady vd. 2008), ayaktan rehabilitasyon ile hastanede rehabilitasyona alınmış hastalar ile (Delbrouck vd. 2003), yalnızca ev egzersizine karşı kişisel fizyoterapi ile birlikte ev egzersizleri (Hayes vd. 2004), geleneksel yüklenmeye karşı progressif yüklenme (Klintberg vd. 2009), hastane dışında rehabilitasyona karşı hastanede rehabilitasyonu (Marc vd. 2009), standardize edilmemiş rehabilitasyona karşı standardize edilmiş rehabilitasyon programları (Milroy vd. 2008) ve hastalara ev egzersiz programının öğretilmesinde fizyoterapist ile eğitime karşı bant kaydı ile eğitim (Roddey vd. 2002) gibi cerrahi sonrası rehabilitasyon programları karşılaştırılmış ve farklılıklar rapor edilmiştir.

Bir başka çalışmada standardize fizik tedavi ile tedavi edilenler ile standardize edilmemiş tedavi programına alınan hastalar karşılaştırılmış ve fonksiyon gelişimleri standardize grupta istatistiksel olarak daha iyi olduğu kanıtlanmıştır (Milroy vd. 2008). Progressif yüklenme geleneksel yüklenmeye karşı ağrı şiddetinin azalmasında istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir (Klintberg vd. 2009). Hastane dışında rehabilitasyon ile tedavi yapılan grupta hastanede tedavi edilen gruptan daha iyi ağrı rahatlaması elde edilmiştir (Marc vd. 2009). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde (Brady vd. 2008), fonksiyon (Roddey vd. 2002, Hayes vd. 2004, Marc vd. 2009), ağrı (Delbrouck vd. 2003, Milroy vd. 2008), EHG (Delbrouck vd. 2003, Hayes vd. 2004, Brady vd. 2008) ve kuvvet (Hayes vd. 2004, Marc vd. 2009) yönünden çalışmalar arasında farklılık yoktur. Son olarak Garofalo vd. (2010) yılında yaptıkları çalışmada artroskopik RM tamiri sonrası



pasif EHG egzersizleri ve Sürekli Pasif Hareket cihazı (SPH) uygulamasını karşılaştırmışlar. Kısa dönemde hastaların tümünde ağrı rahatlaması olmuş, fakat artroskopik RM tamiri sonrası günde 2 saatlik SPH kullanımı ile birleştirilmiş pasif egzersizin ağrı rahatlaması açısından yalnız pasif egzersiz yapılan grup ile karşılaştırıldığında anlamlı düzeyde avantaj sağladığını göstermişlerdir. Fakat uzun dönem sonuçlara bakıldığında her iki tedavi programı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Yukarıdaki çalışmalarda da gözleendiği gibi RM tamiri sonrası standart bir rehabilitasyon yaklaşımı bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalarda ve bildirilen sonuçlarında kullanılan rehabilitasyon yaklaşımlarının tümünde cerrahi sonrası hastaların çoğunda ağrı rahatlaması, fonksiyonel düzeyde gelişme ve genel sağlık durumunda düzelmeler belirtilmiş ve metodların birbirlerine üstünlüğü bulunamamıştır.

Bu çalışmamızda literatürdeki tedavi programları ile uyumlu olarak gerçekleştiren rehabilitasyon uygulamalarında, gerek fizyoterapi grubu ve gerekse ev programı grubunda yer alan hastalarımızın cerrahi öncesi ve sonrası erken dönem değerlendirme sonuçlarında cerrahi sonrası istatistiksel olarak anlamlı düzeyde gelişmeler gözlenmiştir.

Cerrahi sonrası fizyoterapi, RM yırtıklarının artroskopik onarımı sonrası gereklidir. Rehabilitasyon programının amaçları tam simetrik aktif ve pasif hareketleri yeniden oluşturmak, aksiyal ve koronal düzlemlerde kas kuvvet dengesini oluşturmak ve ağrısız fonksiyonel aktiviteleri restore etmektir (Attiq-ur-Rehman vd. 2009, Conti vd. 2009).

Literatürde yayınlanan çalışmalarda RM tamiri sonrası rehabilitasyon yöntemi seçiminin hastanın yaşı, yırtığın derecesi, yırtığın akut ya da kronik olup olmaması, cerrahi yaklaşım ve fiksasyon metoduna göre hastaya özel olması gerektiğini ve optimal tendon iyileşmesine izin veren güvenli hareket, minimal stres ile eklem mobilitesini sürdürmeyi içeren ve mümkün olan en erken dönemde rehabilitasyon sürecine başlayan bir yaklaşımın ideal olduğu açıklanmıştır (Hayes vd. 2004, Ghodadra vd. 2009). RM tamiri sonrası bireysel olarak düzenlenen fizyoterapi ve rehabilitasyon programları; egzersiz reçetesinin amaca göre düzenlenmesi, egzersiz gözetimi ve ilerlemesi, hastanın motivasyonu ve potansiyel rehabilitasyon problemlerinin erken belirlenmesi açısından tercih edilmektedir (Hayes vd. 2004). Ghodadra vd. hasta memnuniyeti ve en iyi sonuçları elde etmek için hasta, fizyoterapist ve cerrahın birlik içinde çalışmasının gerekliliğini vurgulamışlardır.

Lezyonun lokalizasyonu ve derecesi, cerrahi teknik adaptasyonları ve comorbiditenin varlığı gibi bütün faktörler rehabilitasyon protokolünün başarısında etkili olabilir. Klinisyenler fizyolojik olarak eklem fonksiyonlarının iyileşme boyutunda fizyoterapi programının büyük oranda etkili olabileceğini belirtmişlerdir (Gatti vd. 2008).

Pai ve Lawson (2001) tam RM yırtığı olan 58 hastaya aynı tedavi programını uygulamışlardır. Hastalar RM tamiri sonrası 6 hafta abdüksiyon ateli ile immobilize edilmiş ve cerrahi sonrası ilk gün sarkaç egzersizleri ve pasif egzersizler, 6 hafta sonra aktif egzersizler, aktif egzersizler rahat yapılabildiği zaman kuvvetlendirme egzersizlerine başlamışlardır. Çalışma sonunda bütün hastalarında ağrı rahatlaması ve EHG sınırında artış saptamışlardır.

Deutsch (2007) RM tamiri sonrası yapmış olduğu prospektif bir çalışmada, hastaları standardize rehabilitasyon programına almışlardır. Kol 6 hafta askı ile immobilize edilmiş. Cerrahi sonrası ilk gün sarkaç egzersizlerine başlanmıştır. Pasif öne fleksiyon ve dış rotasyon egzersizlerine cerrahi sonrası ilk hafta başlanmış, iç rotasyon germelerine ise 3. haftada başlanmıştır. Aktif EHG ve bel seviyesinde izotonik dirençli kuvvetlendirme egzersizlerine 6. haftada, abdüksiyon ve öne elevasyon ve skapular kuvvetlendirme egzersizlerine 3. ayda başlanmıştır. Çalışma sonunda bütün hastalarda EHG ve kuvvet gelişmiş, 41 hastanın 40'ında sonuçlardan memnun olduğu bildirilmiştir.

Peltz ve ark. (2009), RM tamiri sonrası omuz mobilizasyonu çok erken başlarsa fibrotik skar adezyonlarının oluşmasına uygun olarak hareket limitasyonları olabileceğini, bunun için cerrahi sonrası pasif ve aktif yardımcı egzersizlere başlarken tedbirli olunması gerektiğini önermişlerdir. Eğer gerekli görülür ise rehabilitasyon programı akuatik terapi (Brady vd. 2008) ve nöromusküler elektrik stimülasyonu ile desteklenebilir (Reinold vd. 2008).

Bu çalışmada literatürdeki çalışmalara benzer şekilde tüm hastalara RM tamiri sonrası ilk günden itibaren sarkaç egzersizleri ve ağrı sınırı içinde pasif egzersiz uygulamalarına başlanmıştır. 6 hafta sonra immobilizasyon dönemini takiben ev programı grubundaki hastalara aktif egzersizler öğretilmiştir. Fizyoterapi grubundaki hastalara ise uzman bir fizyoterapist tarafından omuz ekleminin aktif egzersizleri uygulanmıştır. Ak-

tif egzersizler tam hareket genişliğinde yapılmaya başladıktan sonra kuvvetlendirme egzersizleri ile devam edilmiştir.

RM tamirlerinden sonra hastalarda kısa ve orta dönemde %82-97 oranında bir ağrı rahatlaması olduğu bildirilmiştir (Borgmesters vd. 2010). Garofalo vd. 2010 yılında yaptıkları çalışmada artroskopik RM tamiri yapılmış 100 hastayı değerlendirmişler ve kısa dönemde hastaların tümünde ağrı rahatlaması belirtmişlerdir.

Pai ve Lawson (2001) tam RM yırtığı olan ve tek bir cerrah tarafında RM tamiri ve akromiyoplastisi yapılan 58 hastayı değerlendirmişlerdir. Değerlendirmeler bağımsız bir gözlemci tarafından 3. 6. ve 12 haftalarda, 6. ay ve 1. yıl sonunda yapılmıştır. Ağrı değerlendirilmesi gece, istirahat ve GYA sırasında yapılmış ve 58 hastanın 52'sinde ağrı rahatlaması rapor edilmiştir. Cerrahi sonrası hastaların %90'ında çok az ya da hiç ağrı olmadığı bildirilmiştir. Yazarlar tam RM yırtığı olan hastalarda, RM tamiri ve akromiyoplasti ile omuz fonksiyonunda artma ve ağrıda azalma sağlanabileceğini vurgulamışlardır.

Bu çalışmada Pai ve Lawson'un çalışmasına benzer olarak hastalar RM tamiri ile birlikte akromiyoplasti tek bir cerrah tarafından yapılmış, ağrı düzeyi uyku, istirahat ve aktivite sırasında değerlendirilmiştir. İstatistiksel sonuçlarda bu çalışma ile uyumlu olarak hem fizyoterapi grubu hem de ev programı grubunda yer alan tüm hastalar uyku, istirahat ve aktivite sırasındaki hissedilen ağrıda anlamlı düzeyde ( $p<0,05$ ) ağrı rahatlaması saptanmıştır.

Lahteenmaki vd. (2006) RM tamiri sonrası 26 hastayı takip etmişlerdir. Takiplerde; 22 (%85) hastada ağrı düzeyinde azalma olmuş, 21 (%81) hasta normal omuz fonksiyonlarına ve aktivitelerine dönmüştür. Diğer bir çalışmada parsiyal supraspinatus yırtığı artroskopik olarak tamir edilen 41 hastada istirahat, GYA ve zorlu aktivitelerde olmak üzere 3 ayrı koşulda cerrahi sonrası ağrı rahatlaması ( $p=.001$ ) ve hasta memnuniyetinde ( $p=.001$ ) istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler gösterilmiştir (Deutsch 2007).

Lee vd. (2007) 1999-2002 yılları arasında artroskopik RM tamiri yapılmış 105 hastanın ağrı düzeylerini retrospektif olarak GAS kullanılarak incelemişler ve cerrahi sonrası ağrı rahatlaması bütün hastalarda anlamlı ( $p<0.001$ ) bulunmuştur.

Çalışmada hastaların ağrı düzeyleri GAS ile değerlendirilmiştir. Ayrıca yaşam kalitesi ölçeği KF-36 ve omuz fonksiyonel durum değerlendirmesi için kullanılan Constant omuz skorunun alt testlerinde bulunan ağrı alt ölçekleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu alt ölçeklerin değerlendirme sonuçlarında da fizyoterapi grubunda ağrı alt testlerinde cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1.ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında anlamlı düzeyde gelişmeler görülmüştür. Ev programı grubunda ağrı alt testlerinde ise cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1.ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay, cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında anlamlı düzeyde gelişmeler olmuştur. Tüm hastalarda literatürde rapor edilmiş olan RM tamiri sonrası ağrı rahatlamalarıyla uyumlu olarak ileri düzeyde ağrı rahatlaması belirlenmiştir.

RM tamiri sonrası daha önce rapor edilmiş olan pek çok çalışmada EHG sınırında anlamlı düzeyde artışların olduğu gösterilmiştir (Deutsch 2007). Lähtenmäki vd. (2006) RM tamiri sonrası 26 hastayı EHG gelişimi açısından değerlendirmişlerdir. Aktif omuz fleksiyonu cerrahi öncesi ortalama 51<sup>0</sup> iken takiplerde 167<sup>0</sup>'ye ulaşmıştır.

Ellenbecker vd. (2006) mini-açık RM tamiri yapılmış 37 hastayı retrospektif olarak taramışlar ve cerrahi sonrası 6. ve 12. haftalarda İR, DR ve abdüksiyon EHG değerleri ölçülmüş, ortalama 5-7 derece arasında kayıp bulunmuştur. Yazarlar mini-açık RM tamiri sonrası erken EHG uygulamaları ve ilerleyici kuvvetlendirme egzersizlerinin 12 hafta sonunda omuz ekleminin EHG ve kas kuvvetinde tamamen geri dönüşü sağladığı vurgulamışlardır.

Lee vd. (2007) RM tamiri yapılmış 105 hastayı retrospektif olarak incelemişlerdir. Cerrahi sonrası EHG sınırlarında bütün hastalarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde (p<0.001) artış saptamışlardır.

Osti vd. (2010) RM yırtığı olan ve artroskopik ya da mini-açık yöntem ile RM tamiri yapılan Garofalo vd. (2010) ise artroskopik RM tamiri yapılan hastalarda klinik sonuçları incelemişlerdir. Her iki çalışmada hastaların omuz eklemi EHG sınırlarında istatistiksel olarak anlamlı artış belirlemişlerdir (p<0.05).

Garofalo vd. (2010) yılında yaptıkları çalışmada artroskopik olarak RM tamiri yapılan 100 hasta bağımsız bir çalışmacı tarafından 2.5, 6, 12 aylarda EHG açıklığı değer-

lendirilmiştir. Çalışma sonunda kısa dönemde artroskopik RM tamiri sonrası istatistiksel olarak anlamlı düzeyde EHG gelişimi belirlediklerini rapor etmişlerdir.

Bu çalışmada daha önce yapılmış diğer tüm çalışmalarda olduğu gibi omuz EHG sınırını belirlemek için gonyometrik ölçümler yapılmıştır. Literatürdeki çalışmalara baktığımızda genellikle sadece öne fleksiyon ve abdüksiyon hareket sınırları incelemeye alınırken çalışmada ekstansiyon, DR ve İR hareketlerini incelenmiştir. Hastaların hareket sınırlarında ortalama olarak literatürdeki çalışma raporlarına benzer şekilde ileri düzeyde artış görülmüştür. Cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ölçümleri gonyometrik ölçümleri arasında istatistiksel olarak fizyoterapi grubunda omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon ( $p=0,000$ ) hareket sınırlarında, ev programı grubunda ise omuz fleksiyon, ekstansiyon, abdüksiyon, DR ve İR hareket sınırlarında anlamlı (sırasıyla  $p=0,000$ ,  $p=0,002$ ,  $p=0,000$ ,  $p=0,001$ ,  $p=0,001$ ) düzeyde artış bulunmuştur. Fizyoterapi grubunda omuz İR ve DR hareketlerinde (sırasıyla  $p=0,139$ ,  $p=0,080$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulunmamıştır. Bunun sebebinin fizyoterapistin rotasyon hareketlerini çalıştırırken daha dikkatli davranması ev programı grubunda ise hastaların daha agresif ve tekrar sayısı fazla olarak çalışmış olabileceğinden kaynaklandığını düşündük.

Kirschenbaum vd. (1993) izokinetik olarak RM tamiri öncesi ve 6 ay sonrasında öne fleksiyon, abdüksiyon ve dış rotasyon kuvvetini test etmişler. Cerrahi öncesi kas kuvvet ortalaması abdüksiyon %37, dış rotasyon %36, öne fleksiyon %33 olarak belirlenmiş 6 ay sonraki ölçümlerde ise sırasıyla %68, %76, %66 olduğu ve kas kuvvetinde RM tamirinden sonra anlamlı gelişmeler olduğunu belirtmişlerdir.

Mini-açık RM tamiri sonrası 37 hasta retrospektif olarak incelenmiş ve cerrahi sonrası kısa dönemde İR ve DR kas kuvveti izokinetik olarak cerrahi sonrası 12. hafta sonunda değerlendirilmiştir. İzokinetik kas kuvvet ölçümünde diğer taraf ile karşılaştırıldığında DR kuvvet kaybı %5-7, İR kuvvet kaybı %2-11 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir (Ellenbecker vd. 2006).

Deutsch (2007) parsiyal supraspinatus yırtığı artroskopik olarak tamir edilen 41 hastanın klinik sonuçlarının prospektif olarak incelemiş, cerrahi sonrası bütün hastalarda EHG ve kas kuvvetinde gelişme olmuştur. Cerrahi sonrası izometrik kuvvet ölçümleri

asemptomatik ve RM tamiri yapılmış omuz arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemiştir.

Literatürdeki çalışmalarda RM yırtığı sonrası ve tamiri sonrası omuzun kuvvetini değerlendirmek için izokinetik testler ya da manuel kas kuvveti testleri kullanılmıştır. Bu çalışmada manuel kas testini objektif bir ölçüm yöntemi olmadığı için kullanmak istemedik fakat izokinetik test yapacak ekipman bulunmaması ve maliyet gerektirmesi nedeniyle daha objektif olduğunu düşündüğümüz Constant'ın omuz skorunda alt ölçek olarak kullanılan güç ölçümü kullanılmıştır. Her iki gruptaki tüm hastalarda cerrahi sonrası Constant Skorunun alt ölçeği olan güç ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fizyoterapi grubu ve ev programı grubunda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 1. ay ile 3. ay arasında ( $p<0,05$ ) gelişme belirlenmiştir. Ayrıca literatürde hiç böyle bir çalışma ile karşılaşmamış olsak da RM yırtığı sonrası kullanmama ya bağlı olarak aynı taraf ekstremitede kavrama kuvvetinin etkilenebileceğini düşündük. Bu nedenle tüm hastalarımızın cerrahi öncesi ve sonrası el dinamometresi ile kavrama kuvvetini ölçtük. Fizyoterapi grubunda ve ev programı grubunda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ( $p<0,05$ ) ilerlemeler kaydettik.

Literatürde RM tamirlerinde kısa ve orta dönem üst ekstremitenin fonksiyonel düzeyinde %82-92 oranında normal ya da normale yakın geri dönüşlerin olduğu rapor edilmiştir (Borgmesters vd. 2010).

Çok merkezli prospektif bir çalışmada RM tamiri sonrası fizyoterapi programını takiben fonksiyonel durum sonuçları DASH kullanılarak rehabilitasyon öncesi taburculukta ve 6. ay sonra değerlendirilmiştir. DASH skorunda rehabilitasyon sonrası anlamlı olarak gelişme rapor etmişlerdir (Boissonnault vd. 2007). Tashjian vd. (2006) RM tamiri sonrası 125 hastayı cerrahi öncesi ve sonrası 1 yıllık takipte DASH kullanılarak omuzun fonksiyonel düzeyini belirlemeye çalışmışlardır. 1 yıllık takip sonunda hastaların fonksiyonel durumlarında DASH skoruna göre anlamlı düzeyde ( $p=0,044$ ) gelişme olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada üst ekstremitenin fonksiyonel durumunu belirlemek için DASH anketinin Türkçe versiyonu olan DASH-T anketinden yararlandık. Her iki grupta tüm hasta-

larda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3. ay ve cerrahi sonrası 1. ay ve 3. ay puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0,05$ ) gelişmeler gözlenmiştir.

Literatürde RM tamiri sonrası uzun dönem sonuçlarını inceleyen çalışmalarda iyi ve mükemmel sonuçlar rapor edilmiştir. Ellenbecker vd. (2006) yaptıkları çalışmada 37 hasta retrospektif olarak taranmış ve 12 hafta sonunda fonksiyonel durumlarını değerlendirmişlerdir. Yazarlar mini-açık RM tamirinden sonra ilerleyici kuvvetlendirme ve erken EHG uygulamalarının tamirden 12 hafta sonra omuzun normal fonksiyonlara geri dönüşüne olanak verdiğini açıklamıştır.

Biz çalışmada Ellenbecker vd. (2006) yaptığı gibi kısa dönem etkilerini ve sonuçları belirtmeye çalıştık. Çalışmamızda hastalarımızın gerek üst ekstremitenin fonksiyonel durumunu değerlendirmek için kullandığımız DASH-T puanı ortalamaları (fizyoterapi grubu cerrahi öncesi 66,99, cerrahi sonrası 3. ay 37,44 ve ev programı grubu cerrahi öncesi 65,39, cerrahi sonrası 3. ay 23,56) gerekse omuzun genel durumunu belirlemek için kullandığımız Constant Omuz Skoru ortalamaları (fizyoterapi grubu cerrahi öncesi 26,27, cerrahi sonrası 3. ay 51,53 ve ev programı grubu cerrahi öncesi 24,00, cerrahi sonrası 3. ay 72,23) ortalamaları 3. ayın sonunda hastalarımızın üst ekstremitelerini GYA aktivitelerinde kullanabilecek düzeyde gelişmeler olduğunu saptanmıştır.

Yakın geçmişteki çalışma raporlarında artroskopik akromiyoplasti ve mini-açık onarım tekniğinin RM cerrahisi sonrası fonksiyonel düzey sonuçları iyi olarak gösterilmiştir (Blevins vd. 1996, Pollock ve Flatow 1997, Hersch ve Sgaglione 2000, Hata vd. 2001, Baysal vd. 2005).

Paulos ve Kody (1994) mini-açık RM tamiri ile artroskopik akromiyoplasti yapılan 18 hastanın 16'sında UCLA skorlarında mükemmel ve iyi sonuçlar rapor etmişlerdir. 18 hastadan 17'sinin (%94) sonuçları memnun edicidir. Levy ve ark. (1990) artroskopik yardımcı RM tamiri yapılan hastalarında 25 hastanın sonuçlarını rapor etmişler ve hastaların %80'inde UCLA skorları iyi ya da mükemmel olarak gösterilmiştir.

2001 yılında yaptıkları çalışmada Pai ve Lawson hastaların %92'sinde ise tamamen iyileşme gözlemiş ve %83'ünde Constant puanına göre, %76'sında UCLA puanına göre sonuçları iyi ya da mükemmel olarak belirlemişlerdir.

Bu çalışmada da hastalarımızın cerrahi sonrası yapılan değerlendirmelerinden elde ettiğimiz sonuçlar literatürdeki çalışmaların raporları ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamızdaki hastalarımızın tümünde RM tamiri ile birlikte akromiyoplasti uygulanmış ve hastalarımızın fonksiyonel sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde gelişmeler saptanmıştır.

Lahteenmaki vd. (2006) çalışma raporunda 26 hastanın 21'inin (%81) günlük yaşam aktivitelerine ve eski işlerine döndüklerini ve UCLA omuz skalasına göre omuz fonksiyonel durumunu; 20 (%77) hastanın mükemmel, 4 (%15) hastanın iyi, 1 (%4) hasta fena değil ve 1 (%4) hasta kötü olarak bildirmişlerdir. Yazarlar RM yırtıklarında cerrahi tedavi ile omuz fonksiyonlarında maksimum geri dönüş olduğu sonucuna varmışlardır.

Lichtenberg vd. (2006) RM tamiri yapılan 53 hastayı Constant Omuz Skoru ile değerlendirmişler ve hastaların ortalama constant skoru cerrahi öncesi 53 iken cerrahi sonrası 86,1 olarak bulmuşlardır. Lee vd. (2007) küçük yırtıklarda, Constant skorundaki gelişmeleri ve ağrı rahatlamasının daha anlamlı olduğunu belirtmişlerdir.

RM yırtığı olan ve artroskopik ya da mini-açık yöntem ile RM tamiri yapılan 64 hastanın klinik sonuçları incelenmiştir. Fonksiyonel kapasiteyi belirlemek için UCLA omuz skorlaması kullanılarak cerrahi sonrası değerlendirilmiş ve skorlarında istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler olduğu gözlenmiştir ( $p<0.05$ ) (Osti vd. 2010).

Daha önce yapılan pek çok çalışmada hastaların omuz fonksiyonlarını değerlendirmek için UCLA omuz skorlaması kullanılmıştır (Pai ve Lawson 2001, Lahteenmäki vd. 2006, Osti vd. 2010). Biz çalışmamızda hastaların omuz fonksiyonlarını belirlemek üzere Pai ve Lawson (2001), Lee vd. (2007) çalışmalarında olduğu gibi Constant omuz skorunu ağrı, EHG, fonksiyon ve güç değerlendirmelerini hem ayrı ayrı hem de toplam skor olarak değerlendirme imkanı verdiği için tercih edilmiştir. Her iki grupta da cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay ve cerrahi sonrası 1.ay ile 3. ay toplam Constant skorları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ( $p<0,05$ ) gelişmeler saptanmıştır.



RM yaralanması yetişkinlerin farklı popülasyonlarında, sedanter kişileri, işçileri ve atletleri etkileyen sık karşılaşılan bir problemdir. RM hastalığı yalnız omuz fonksiyonunu etkileyen bir hastalık değildir genel sağlık statüsü (McKee ve Yoo 2000, MacDermid vd. 2006) ve yaşam kalitesi ile de ilişkilidir (Hollinshead vd. 2000, MacDermid vd. 2006, Mohtadi vd. 2008). Fakat gerçekte RM yırtığı olan hastaların sağlık statüsü majör medikal hastalığı olan hastalar ile karşılaştırıldığında daha az etkilendiği gösterilmiştir (Gartsman vd. 1998).

Son zamanlarda omuzun çeşitli patolojik durumlarında güvenli anketlerin kullanımı ile omuz patolojilerinin genel sağlık durumu üzerine olumsuz etkilerini göstermişlerdir (Gartsman vd. 1998, Gartsman vd. 1998, Viola vd. 1998).

Sağlık bakım maliyetlerindeki artış ekonomist ve politikacıların cerrahi müdahaleler ve medikal tedavilerin etkinliği ve etki-maliyet hesaplarının üzerinde odaklanmalarına neden olmuştur. Genel sağlık durumu anketleri; hastalıklarda tedavilerin etkinliğinin karşılaştırılması ve çeşitli tedavilerin etkilerini belirlemek için kullanılabilir (Williams 1991, Gartsman vd. 1998). Bu araçların kullanımı ve güvenilirliği önemlidir, ortopedik literatürde bu anketlerin kullanımı ve güvenilirliği iyi belirlenmiştir (Martin vd. 1997, Williams 1991).

Hastaların RM yırtığı ile genel sağlık durumlarının ne düzeyde etkilendiğini belirlemek ve RM tamiri sonrası değişiklikleri ve bu değişikliklerin uygulanan rehabilitasyon programı ile ortaya çıkan farklılıkları belirlemek için Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği yapılan genel yaşam kalitesi ölçeği olarak KF-36 kullanılmıştır.

Çalışmacılar (McKee ve Yoo 2000) RM hastalarında cerrahinin genel sağlık statüsü üzerine etkilerini belirlemek için KF-36 kullanarak (cerrahi öncesi, cerrahi sonrası 6, 12, 18, 24. aylarda) 71 hasta değerlendirmişlerdir. Bütün hastalara standart açık akromiyoplasti ve subakromiyal bursa rezeksiyonu uygulanmıştır. Cerrahi öncesi KF-36 alt ölçeklerinden genel sağlık, fiziksel rol kısıtlaması, ağrı, fiziksel durum ve mental durum normal veriler ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak azalmıştır. Erken dönem sonuçlarında (6. ay) genel sağlık statüsü alt ölçeklerinden sadece ağrıda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değişiklik gözlemlenmiştir. Son değerlendirmelerinde ağrı, fiziksel rol kısıtlaması, enerji ve fiziksel durum alt ölçeklerinde anlamlı olarak gelişme var-

dır. Çalışmacılar kronik RM hastalarında cerrahi tamirin, hastaların genel sağlık durumlarında anlamlı ve güvenli yönde gelişme sağladığı görüşünü bildirmişlerdir.

Tashjian vd. 2006 ve Boissonnault vd. 2007 yaptıkları çalışmalarda RM tamiri sonrası fizyoterapi programını takiben hastaların sağlık statüleri ve fonksiyonel durum sonuçları değerlendirmişler ve erken dönem sonuçlarında KF-36 skorunun RM tamiri sonrası ve rehabilitasyon sonrası anlamlı olarak geliştiğini belirtmişlerdir.

Mohtadi vd. (2008) Sürekli ağrısı olan konservatif tedavileri başarısız olmuş ve tam kat RM yırtığı olduğu sanılan hastalardan oluşan bir çalışma grubundaki hastalar, RM hastalarına özgü bir yaşam kalitesi indeksi ile değerlendirilmiştir. 3. ayda yaşam kalitesi indeksi değerleri anlamlı olarak artış göstermiştir.

Osti vd. (2010) 3 cm den az RM yırtığı olan mini-açık ve artroskopik teknikler kullanılarak RM tamiri yapılan 64 hastayı yaşam kalitesi açısından karşılaştırmışlardır. Genel sağlık durumu için KF-36 kullanılarak değerlendirilmiştir. Hastaların KF-36 skorları cerrahi öncesi ve final sonuçları anlamlı gelişme göstermiştir ( $p<0,05$ ).

Yayınlanan çalışmalara bakıldığında; hastaların genellikle uzun dönem sonuçları değerlendirmeye alınmıştır. Sadece Mohtadi vd. (2008) yapmış olduğu çalışmada bu çalışmada uygun olarak kısa dönem (3. ay) değerlendirmeleri ele alınarak incelenmiştir. Bu çalışmada da bu sonuçlara uygun olarak hem fizyoterapi grubunda hem de ev programı grubunda tüm hastalarımızda genel sağlık statülerini değerlendirmek için kullanılan KF-36 alt ölçeklerinin her birinde her iki tedavi grubunda da (genel sağlık, fiziksel durum, ruhsal durum, sosyal durum, fiziksel rol kısıtlılığı, ruhsal rol kısıtlılığı, ağrı, enerji) cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı artış ( $p<0,05$ ) gözlenmiştir.

McKee ve Yoo (2000) yaptıkları çalışmada ise en erken 6. ayda yapılan değerlendirmelerinde KF-36 alt ölçeklerinden sadece ağrıda anlamlı düzeyde rahatlama sağlamışlar iken bu çalışma sonuçlarımızda ise daha kısa dönemde ve bütün alt ölçeklerde istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0,05$ ) gelişmeler belirlenmiştir. Çalışmacıların ancak ortalama 1 yılın üzerindeki takiplerinde hastaların genel sağlık statülerinde ileri düzeyde gelişmeler gözlenmiştir. Kısa dönem de hastaların ağrılarında büyük oranda azalmanın

meydana gelmesi kişilerin genel sağlık statülerindeki ağrıya bağlı kısıtlılıklarının ortadan kalkması ile genel sağlık durumlarında etkili oranda artışa sebep olmaktadır. Sonuçlarımızın bu kadar iyi olmasının nedeninin hastalar ortalama ağrı sürelerinin çok fazla olması ve cerrahi sonrası ağrı rahatlamalarının istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı olmasına, bunun da onların genel sağlık durumları üzerine olan olumlu etkisine bağladık.

2020 yılına kadar depresyonun her iki cins ve her yaş için yaşam boyunca özürlülük sebebi olarak ikinci sırayı alacağı tahmin edilmektedir (Web 8). Genelde eklem ağrısı, bel ağrısı, abdominal ağrı gibi kesin somatik semptomların depresyonun gelişmesinde rol oynadığı ve fiziksel durum ile psikolojik durum arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (Hein vd. 2003, Nakao ve Yano 2006). Kas iskelet istemi ağrıları arasında sık görülen omuz ağrısı hastalarda özür, fiziksel aktivitenin kısıtlanması ve günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisi ile psikolojik sağlıkta da bozulmaya neden olabilir (Badcock vd. 2002). Omuz ağrısının depresyon ile ilişkisinin araştırıldığı pek çok çalışma bulunmaktadır (Badcock vd. 2002, Carroll vd. 2004, Mantyselka vd. 2010).

Çalışmamızda hastalarımızın depresyon durumlarını değerlendirmek için Beck Depresyon Ölçeğini kullandık fizyoterapi grubundaki hastaların ortalama depresyon puanları 19,13 iken ev programı grubundaki hastaların 13,00 olarak bulunmuştur. Buna durumda ölçeğin Türkçe uyarlaması, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yapan Hisli ve Teğin (Hisli 1989, Sorias 1998). tarafından belirlenen kesme puanı olan 17'ye göre fizyoterapi grubundaki hastalarda depressif semptomların varlığı belğindir. Cerrahi öncesi ve sonrası depresyon puanları karşılaştırıldığında ise her iki grupta da puanlarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşmeler ( $p<0,05$ ) belirlenmiştir. Fizyoterapi grubundaki hastaların cerrahi sonrası 3. ayın sonunda üst ekstremitelerini günlük yaşam aktivitelerinde kullanabildikleri ve ağrı şiddetlerinde ileri düzeyde azalmalar olduğu için depressif semptomları ortadan kalkmıştır.

Literatüre bakıldığında RM yırtığı olan hastalarda depresyon durumu ve bunların cerrahi tamir sonrası farklılıklarının spesifik olarak değerlendirildiği çalışmalara rastlanamamıştır.

McKee ve Yoo (2000) yaptıkları çalışmada RM tamiri öncesi hastalarında depresyon durumunu genel yaşam kalitesi ölçeği olan KF-36'nın mental durum alt ölçeğinde (45,6, p=0,02) normal veriler ile karşılaştırıldığında anlamlı olarak azalma olduğunu bildirmişlerdir. Erken dönem sonuçlarında (6. ay) genel sağlık statüsü alt ölçeklerinden sadece ağrıda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde (cerrahi öncesi ortalama 38,6, cerrahi sonrası 6. ay ortalama 65,8) değişiklik gözlemlenmiştir. Son değerlendirmelerinde ağrı, fiziksel rol kısıtlaması, enerji ve fiziksel durum alt ölçeklerinde anlamlı olarak gelişme olduğunu mental durumda herhangi bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir.

Bu çalışmamızda ise her iki grupta da cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 3.ay KF-36 alt ölçeği ruhsal durum değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı (fizyoterapi grubu p=0,004, ev programı grubu p=0,000) değişiklikler bulunmuştur. Hastalar ile birebir fizyoterapist tarafından ilgilenilmesi ve değerlendirmeler sonucunda ileri düzeyde iyileşmelerin gözlenmesinden dolayı hastaların ruhsal durumlarında olumlu değişiklikler gözlenmiştir.

Ortopedik cerrahi sonrası rehabilitasyon sürecinde bir fizyoterapist gözetimi olmaksızın ev egzersiz programlarının avantajları çeşitli oranlarda sıkça belirtilmiştir (Roddey vd. 2002). Yapılan araştırmaların ortak sonuçlarının temelinde RM tamiri sonrası rehabilitasyon aşamasında bir fizyoterapistin gözetimi ve denetiminde rehabilitasyon programının uygulanmasının, fizyoterapist gözetimi olmaksızın standardize edilmiş bir ev egzersiz programı ile rehabilitasyonun gerçekleştirilmesinde bir fizyoterapist yardımının ilave bir yarar göstermediği yatmaktadır (Hayes vd. 2004, Baumgarten vd. 2009). Bu yüzden ev egzersiz programının farklı metodlarının etkinliğini ve eğitim yöntemlerinin değerlendirmesinde önem kazanmıştır (Roddey vd. 2002).

Günümüzde RM tamirini takiben fizyoterapist gözetiminde ya da gözetimi olmaksızın ev egzersiz programı ile rehabilitasyonu değerlendiren yalnızca üç çalışmaya rastlanmıştır (Lastayo 1998, Roddey vd. 2002, Hayes vd. 2004).

Lastayo vd. 1998 yılında RM tamiri sonrası yaş ortalaması 63 yıl (30-80) 14 erkek, 17 kadın toplam 31 hastada manuel pasif EHG egzersizleri ile ev egzersizlerinin ya da sürekli pasif hareketin kullanıldığı rehabilitasyon yöntemlerinin karşılaştırıldığı randomize çalışma planlamışlardır. Hastalar randomize olarak iki gruba ayrılmış bir

gruba manuel pasif EHG egzersizleri yaptırılmış diğ er gruba 4 hafta günde 4 saat Sürekli Pasif Hareket cihazı ile egzersiz yaptırılmış ve her iki gruba da aynı rehabilitasyon protokolü uygulamışlardır. Her iki grup arasında ağrı, özür lülük skorunda, EHG ve kuvvet ölçümlerinde uzun dönem sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmişlerdir.

İkinci randomize klinik çalışmada (Roddey vd. 2002), RM tamiri yapılan yaş ortalamaları 58 yıl (34-78) olan, 69 erkek ve 39 kadın toplam 108 hastada standardize edilmiş bir ev egzersiz programı iki farklı yöntem (bir fizyoterapist yardımı ve bant kaydı yöntemi) ile hastalara öğretilmiş ve hastalar cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 12., 24., ve 52. haftalarda omuz ağrısı, fonksiyon ve tedavi memnuniyeti açısından değerlendirilmişler. Değerlendirme sonuçları her iki grupta her bir değerlendirme aralığında istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Çalışmacılar bant kaydı yöntemi ile ev egzersiz programı öğretilen hastalar ile fizyoterapist tarafından eğitim verilen grup sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını rapor etmişlerdir. Yazarlar rehabilitasyon programına uyum gösterilmesinin de sonuçlar üzerinde etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Bir diğ er çalışmada Hayes vd. tarafından 2004 yılında yapılmıştır. RM tamiri sonrası iki farklı rehabilitasyon formunun fizyoterapist gözetimi olmaksızın standardize edilmiş bir ev egzersiz programı ve fizyoterapist gözetiminde bireysel fizyoterapi programı ile rehabilite edilen hastaların ağrı rahatlama sı, EHG gelişimi ve kas kuvveti sonuçlarının karşılaştırılması için randomize klinik bir çalışma olarak planlamışlardır. RM yırtığı cerrahi olarak tamir edilmiş 58 gönüllü hasta randomize olarak iki tedavi grubuna ayrılmıştır. Bütün hastalar standardize bir ev egzersiz programı almışlardır. Fizyoterapi grubundaki hastalar ise ilave olarak bireysel tedavi almışlardır. Bireysel fizyoterapi tedavisi 2. haftada itibaren başlamıştır. Bağımsız, kör olarak EHG, kas kuvvetini manuel kas testi kullanarak ve fonksiyonel sonuçlar her iki rehabilitasyon grubunda da cerrahi sonrası 6., 12., 24. haftalarda değerlendirme sonuçları karşılaştırılmış ve sonuçlar benzerlik göstermiştir. RM tamiri sonrası bireysel fizyoterapi programına alınan hastaların sonuçları standardize edilmiş ev egzersiz programına alınan hastalardan daha iyi değildir. Sonuç olarak yazarlar uzun dönem sonuçlarında cerrahi sonrası rehabilitasyon metoduna bakmaksızın pasif EHG, kas kuvveti ve fonksiyonel kapasitede gelişme olduğunu belirtmişlerdir.

Sonuç olarak RM tamiri sonrası rehabilitasyon döneminin fizyoterapist gözetiminde kişisel fizyoterapi ya da fizyoterapist gözetimi olmaksızın ev egzersiz programı ile gerçekleştirilmesi sonrasında elde edilen sonuçlar benzerdir.

Hastalara cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası 1 ve 3. ay da ağrı için GAS, EHG gonyometri, kavrama kuvveti için dinamometre, omuzun genel durumu için Constant Omuz Skorlaması, fonksiyonel durum için DASH-T Anketi, depresyon durumu için Beck Depresyon Ölçeği, yaşam kalitesi için KF-36 kullanarak kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır. Yapılan çalışmalara (Lastayo vd. 1998, Roddey vd. 2002, Hayes vd. 2004) baktığımızda hastalar genellikle ağrı rahatlaması, EHG, kas kuvveti ve fonksiyon açısından değerlendirilmiş ve karşılaştırılmışlar ve çalışma sonuçlarında kısa ve uzun dönemde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlamadıklarını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada ise ağrı rahatlamasında istirahat ağrısında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yok ( $p>0,05$ ) iken, uyku ve aktivite ağrısında ev programı grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p<0,05$ ) gözlenmiştir. Fakat immobilizasyon döneminde her iki gruba aynı tedavi programı uygulanmasına rağmen 1. ay ölçümlerinde fizyoterapi grubunun istirahat ve aktivitedeki ağrı şiddeti ortalamaları ev programı grubundaki hastalardan daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç fizyoterapi grubundaki 2 hastanın cerrahi sonrasında ağrı şiddetlerindeki ileri düzeyde artış ve bu uç değerlerin ortalamayı yükseltmiş olduğundan kaynaklanmıştır. EHG karşılaştırıldığında abdüksiyon, ekstansiyon ve DR hareketleri gruplar arasında benzerlik göstermiş, fleksiyon ve İR hareketlerinde cerrahi sonrası 3. ayda ev programı grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark ( $p<0,05$ ) gösterilmiştir. Omuzun genel olarak değerlendirilmesi için kullanılan Constant Omuz Skorlaması değerleri cerrahi sonrası 1. ve 3. ay değerleri ev programı grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık ( $p<0,05$ ) göstermiştir. Omuzun fonksiyonel durumunu değerlendirmek için kullandığımız DASH anketi sonuçlarını gruplar arasında karşılaştırdığımızda cerrahi sonrası 1. ve 3. ay sonuçlarının ev programı grubunda istatistiksel olarak daha yüksek olduğu gözlenmiştir ( $p<0,05$ ).

Daha önce yapılan karşılaştırmalı çalışmalarda (Lastayo vd. 1998, Roddey vd. 2002, Hayes vd. 2004) RM tamiri yapılan hastalar depresyon durumları ve genel sağlık du-

rumları açısından değerlendirilmemişlerdir, bu nedenle çalışmada RM tamiri yapılan hastaların ruhsal durumlarının ve genel yaşam kalitelerinin etkilenebileceğini düşündüğümüz için hastalarımızın depresyon durumlarını ve genel sağlık durumlarını değerlendirilmiştir. Gruplar arasında depresyon durumu sonuçlarının birbirine üstünlüğünün olmadığını saptanmıştır. Genel sağlık durumu açısından KF-36 alt ölçeklerinde (genel sağlık, ruhsal ve sosyal durum, enerji düzeyi) istatistiksel olarak anlamlı fark bulamadık ( $p>0,05$ ) fakat diğer alt ölçeklerde ev programı grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulduk ( $p<0,05$ ).

Hayes vd. 2004 yılında yaptıkları çalışmada hastaların elevasyon, İR ve DR kas kuvvetini belirlemek için manuel kas testini kullanmışlar ve kısa dönem takiplerinde her iki grupta da elevasyon kas kuvvet ölçümlerinin arttığını göstermişlerdir. Yazarlar önceki çalışmalarında kas kuvveti için manuel kas testinde 4 ve 5 değeri arasındaki hassasiyeti ayırt etmede duyarlılık gösterilemediğini düşünmüşlerdir. Kas kuvveti değerlendirmedeki bu hassasiyetin, maliyetli olmasına rağmen dinamometre tarafından sağlanabileceğini fakat bu yöntem ile kas kuvveti değerlendirmesinin çok ayırt edici olup olmayacağı konusunda da şüpheleri olduğunu belirtmişlerdir (Hayes vd. 2002).

Çalışmada RM yırtığı olan hastaların aynı taraf ekstremitede kavrama kuvvetinin etkilenip etkilenmediğini saptamak nedeniyle el dinamometresi ile hastaların tümünün kavrama kuvvetlerini ölçülmüştür. Kavrama kuvveti fizyoterapi grubunda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1.ay, cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 3.ay, cerrahi sonrası 1. ve 3. ay arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ( $p<0,05$ ) artma belirlenmiştir. Ev programı grubunda cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay arasında kavrama kuvvetinde ilerleme olmamış fakat diğer ölçüm aralıklarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ( $p<0,05$ ) artma belirlenmiştir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olmadığını ( $p>0,05$ ) belirlenmiştir.

Hastalarımızın omuz elevasyon kuvvetini ölçmek amacıyla Constant Omuz Skorlamasının alt testi olan güç testi kullanılmıştır. Ölçüm sonuçlarımız; her iki grupta da cerrahi öncesi ile cerrahi sonrası 1. ay arasında (hastaların immobilizasyon dönemleri halen devam ettiği dönem olduğu için ölçümlerde farklılık oluşmamıştır) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde gelişme gözlenememiştir ( $p>0,05$ ). Diğer ölçüm aralıklarında

(cerrahi öncesi ile 3.ay, cerrahi sonrası 1. ve 3. ay arasında) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık ( $p<0,05$ ) gözlenmiştir.

Kavrama kuvveti ve omuz elevasyon kuvveti sonuçlarımız önceki rapor edilmiş çalışmalar (Lastayo vd. 1998, Hayes vd. 2004) ile uyumlu olarak hastalarımızın tümünde kısa dönemde takiplerinde artış belirlenmiştir. Fakat rapor edilen çalışmaların (Lastayo vd. 1998, Hayes vd. 2004) aksine bizim çalışmamızda hastaların omuz elevasyon kuvvetindeki artış ev programı grubunda cerrahi sonrası 3. ayda fizyoterapi grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artış göstermiştir ( $p<0,05$ ).

RM tamiri sonrası iki farklı rehabilitasyon programına alınan hastalarımızın genel olarak değerlendirme sonuçlarında bazı parametrelerde gruplar arasında fark saptayamamışken, çoğu parametrelerde literatürdeki çalışmaların aksine ev egzersiz programı ile rehabilite edilen hastaların sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha iyi olduğunu saptanmıştır. Bu ortaya çıkan sonucun çalışmanın tek merkezli yapılması ve cerrahi operasyonların deneyimli aynı cerrah tarafından yapılmasından kaynaklanabileceğini düşündük. Ayrıca hastaların cerrahi sonrası rehabilitasyon takiplerinin tarafımızdan yapılmasının da artı bir etken olduğu kanısındayız. Cerrahiden önce değerlendirmeler sırasındaki görüşmelerde tüm hastalarımıza fizyoterapist tarafından cerrahi sonrasında yapılması gereken egzersizlerin RM tamiri yapılan omuzun GYA sırasında kullanılabilir olması ve kişinin yaşam kalitesi açısından bunun önemi detaylı olarak anlatılmıştır. Ev egzersiz programı grubundaki hastalar haftada bir gün kontrollere çağrılıp egzersizleri kontrol edilmiş ve bu esnada egzersizlerin önemi tekrar tekrar vurgulanmıştır. Fizyoterapi grubu hastaları ise sadece değerlendirme aralıklarında gözlenebilmiştir. Sonuçlarımızda bu iletişim durumunda olumlu katkılarının olabileceği kanaatindeyiz.

Hayes ve ark (2004) yaptığı çalışmada RM tamiri sonrası ev egzersiz programı ile tedavi edilmiş hastaların büyük bir kısmı rehabilitasyon asistanı isteğini dolaylı yollarla geri bildirim ile belirtmişlerdir. Bu çalışmada hastalarımızdan bu konuda bir geri bildirim almadık. Hayes ve ark. belirttiklerinin aksine, hastalarımıza gerekli görüldüğü zaman klinikte bireysel tedaviye alınabilecekleri söylendiğinde bu durumu çok da ılımlı karşılamamışlardır. Her gün tedavi için kliniğe gelip gitmenin kendileri için bir külfet olacağını ima etmişlerdir. Düzenli olarak haftada bir gün fizyoterapist tarafından egzer-



sizlerinin gözlenmesi ve düzenlenmesinin kendileri için tatmin edici olduğunu belirtmişlerdir.

Sağlık bakımında rekabetin artması ve ekonomistlerin, politikacıların maliyet etki analizlerine ilgi duymaya başlamaları üzerine çeşitli cerrahi, medikal müdahalelerin ve rehabilitasyon metotlarının etkinliğinin belirlenmesine çalışmalar artmıştır (Williams 1991, Gartsman vd. 1998).

RM hastalığı olan hastalarda plasebo yumuşak lazer tedavisi, fizyoterapist eşliğinde kişisel tedavi ve artroskopik cerrahinin etkinliğini karşılaştırmışlardır. Plasebo tedavi etkili olmaz iken cerrahi tedavi ve fizyoterapist tarafından gerçekleştirilen tedavinin etkili olduğu, fakat etkileri arasında farklılık olmadığı belirlenmiştir. Maliyet açısından incelendiğinde ise (Cerrahi tedavi 720 pound, rehabilitasyon 390 pound) cerrahi tedavinin daha maliyetli olduğu rapor edilmiştir (Brox vd. 1993).

Hayes vd. 2004 yılında RM tamiri sonrası fizyoterapist gözetimi olmaksızın standardize edilmiş bir ev egzersiz programı ve fizyoterapist gözetiminde bireysel fizyoterapi programı ile rehabilite edilen hastaların sonuçlarının karşılaştırılması için yaptıkları çalışmada iki farklı rehabilitasyon metodunu finansal yükümlülük olarak değerlendirdiklerinde bireysel fizyoterapinin göreceli olarak standardize ev egzersiz programından daha maliyetli olduğu sonucuna varmışlardır.

Bu çalışmada klinikte bir fizyoterapist eşliğinde tedavileri gerçekleştirilen fizyoterapi grubu ve ev programı verilerek belirli aralıklar ile bir fizyoterapist tarafından egzersizleri kontrol edilip düzenlenen ev programı grubu hastalarının cerrahi sonrası rehabilitasyon maliyetlerini belirlemek için maliyet analizi yapılmıştır. Ulaşım ücretide dahil olmak üzere 2010 yılına ait SUT Uygulamaları resmi fiyatlarına göre, fizyoterapi grubundaki bir hastanın toplam rehabilitasyon maliyeti 546,50 Türk Lirası, ev programı grubunda ise 275,50 Türk Lirası olarak belirlenmiştir. Görüldüğü üzere her iki tedavi uygulaması arasında istatistiksel olarak fark olmamasına hatta bazı parametrelerde ev programı lehine anlamlı farklılıklar gözlenmesi ile birlikte, tedavinin hastaya maliyeti açısından da ev programı grubunun tedavi maliyetinin yaklaşık olarak iki katı kadar bir maddi külfet yüklemektedir.

Diğer bütün tedavi alanlarında olduğu gibi sağlık harcamalarında devlet ve kişi özeline binen yükü daha ekonomik şartlarda belirlemek için RM tamiri sonrasında hasta sayısı arttırılarak daha ileri düzeyde maliyet-etki analizlerine ihtiyaç vardır.

## 6. SONUÇ

Bu çalışmanın sonuçları hem fizyoterapi grubu hem de ev programı grubundaki tüm hastalarda artroskopik yardımcı mini-açık RM tamiri sonrası 3. ayda anlamlı değişiklikler gözlenmiştir.

1. Her iki grupta da uyku, istirahat ve aktivite sırasında hissedilen ağrı düzeyinde iyileşme saptanmıştır.
2. EHG değerlerine baktığımızda tüm hastaların eklem hareket genişliklerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde gelişmeler gösterilmiştir.
3. Etkilenmiş ekstremitenin kavrama kuvvetinde her iki grupta da anlamlı düzeyde artış belirlenmiştir.
4. Üst ekstremitte fonksiyonel durumlarında DASH-T anketinin sonuçlarına göre olumlu yönde gelişmeler olduğu gözlenmiştir.
5. Üst ekstremitenin genel durumunun değerlendirildiği Constant Omuz Skoru sonuçlarına göre her iki tedavi grubundaki hastaların etkilenmiş omuzdaki genel durumlarında olumlu yönde gelişmeler olduğu belirlenmiştir.
6. Depressif semptomlarının belirlenmesinde kullanılan BDÖ puanlarına göre fizyoterapi grubundaki hastalarda ortalama puanın Türk hastalar için belirlenen kesme puanı 17'nin üzerinde olduğu için depressif semptomlar belirlenmiş, fakat 3. ay sonunda depressif semptomlar açısından olumlu gelişmeler bulunmuştur.
7. Hastaların genel yaşam kalitesi değerlendirildiğinde her iki grupta da anlamlı düzeyde gelişmeler saptanmıştır.

Bu sonuçlar çalışmanın 1. ve 2. hipotezini oluşturan fizyoterapist eşliğinde tedavi edilen ve ev programı ile takip edilen hastalarda tamir sonrası olumlu gelişmeler olacağı hipotezini desteklemektedir.

8. Her iki tedavi yöntemi RM tamiri sonrası rehabilitasyon aşamasında etkili olarak kullanılabilir ancak RM tamiri sonrası iki farklı rehabilitasyon programına alınan hastalarımızın genel olarak değerlendirme sonuçlarında bazı parametrelerde gruplar arasında fark saptayamamışken çoğu parametrelerde literatürdeki çalışmaların aksine ev egzersiz programı ile rehabilite edilen hastaların sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha iyi olduğu saptanmıştır.

Bu sonuç fizyoterapist eşliğinde tedavi gören hastaların ev programı ile takip edilen hastalardan farklı olarak daha iyi gelişmeler olacağına dair 3. hipotezimizi desteklemektedir. Bu ortaya çıkan sonucun çalışmanın tek merkezli yapılması ve cerrahi operasyonların deneyimli aynı cerrah tarafından yapılmasından kaynaklanabileceğini düşündük. Ayrıca cerrahiden önce değerlendirmeler sırasındaki görüşmelerde tüm hastalarımıza fizyoterapist tarafından cerrahi sonrasında yapılması gereken egzersizlerin RM tamiri yapılan omuzun GYA sırasında kullanılabilir olması ve kişinin yaşam kalitesi açısından bunun önemi detaylı olarak anlatılmış ve hastaların cerrahi sonrası rehabilitasyon takipleri tarafımızdan düzenli olarak yapılmıştır. Ev egzersiz programı grubundaki hastalara her kontrol sırasında egzersizlerin önemi tekrar tekrar vurgulanmıştır fizyoterapi grubu hastaları ise sadece değerlendirme aralıklarında gözlenebilmiştir. Sonuçlarımızda bu iletişim durumunun olumlu katkılarının olabileceği düşündük.

8. Tedavi yöntemlerinin hastaya maliyeti açısından değerlendirildiğinde ise ev programı grubunun tedavi maliyetinin daha düşük olduğu bulunmuştur.

Ortaya çıkan bu sonuç RM tamiri sonrası ev programı ile tedavi edilmesinin daha düşük maliyetli olacağını belirttiğimiz 4. hipotezimizi desteklemektedir.

Sonuç olarak; diğer bütün tedavi alanlarında olduğu gibi RM tamiri sonrası hastaların fizik tedavi ve rehabilitasyon programlarının etkinliğini belirlemek ve maliyet etki analizleri yapılması için daha fazla sayıda çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

## 7. KAYNAKLAR

- Ainsworth, R., and Lewis, JS. (2007) Exercise Therapy for the Conservative Management of Full Thickness Tears of the Rotator Cuff: a Systematic Review. **Br J Sports Med.**, 41: 200-210.
- Akalın, Y., and Atalar, A. C., (2003) Rotator Manşet Sorunlarının Tedavisinde Tarihsel Gelişim Seyri. **Acta Orthop Traumatol Turc.**, 37(1): 1-3.
- Akgün, K. (1997) Omuz Ağrıları, Hareket Sistemi Hastalıkları, (Tüzün, F., Eryavuz, M., Akarmak Ü., Eds.) **Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti**, İstanbul, s193-210.
- Akgün, K. (1998) Subakromial Sıkışma Sendromu. **Lokomotor.**, 5: 10-13.
- Akman, S., Demirhan, M., Berkman, M., Örenk, Z. (1993) Subakromial İmpingement Sendromunda Konservatif Tedavi Metodu ve Sonuçlarımız. **Acta Orthop Traumatol Turc.**, 27: 239-42.
- Akpınar, S., and Demirhan, M. (1996) Artroskopik Subakromial Dekompresyon. **Acta Orthop Traumatol Turc.**, 30: 490-493.
- Akpınar, S., Özkoç, G., Cesur, N. (2003) Anatomy, Biomechanics, and Physiopathology of the Rotator Cuff. **Acta Orthop Traumatol Turc.**, 37(1): 4-12.
- Aksoy, C. (1995) Manipulatif Tedavi, Tıbbi Rehabilitasyon, (Oğuz, H. Eds.), **Nobel Tıp Kitabevi**, İstanbul, s219-240.
- Apreleva, M., Ozbaydar, M., Fitzgibbons, P. G., Warner, J. J. P. (2002) Rotator Cuff Tears: the Effect of the Reconstruction Method on Three-dimensional Repair Site Area. **Arthroscopy.**, 18: 519-526.
- Arcuri, SE. (2000) Rotator Cuff Pathology and Subacromial Impingement. **Nurse Pract.**, 25: 65-6.
- Arkun, R. (2003) Rotator Manşet: Görüntüleme. **Acta Orthop Traumatol Turc.**, 37(1): 13-26.
- Atalar, A. C., and Demirhan, M. (2003) Rotator Manşeti Fiksasyon yöntemleri. **Acta Orthop Traumatol Turc.**, 37(1): 83-86.
- Attiq-ur-Rehman, Wajid, M. A., Ahmad, T. (2009) Shoulder Impingement Syndrome: Outcome of Arthroscopic Subacromial Decompression. **J Coll Physicians Surg Pak.**, 19(10): 636-639.
- Aydemir, Ö. (1999) Konsültasyon-Liyezon Psikiyatrisinde Yaşam Kalitesi Ölçümü: Kısa Form-36 (KF-36). **3 P Dergisi.**, 7(2): 14-22.
- Badcock, L. J., Lewis, M., Hay, E. M., McCarney, R., Croft, P. R. (2002) Chronic Shoulder Pain in the Community: a Syndrome of Disability or Distress? **Ann Rheum Dis.**, 61: 128-31.
- Baker, C. L., and Liu, S. H. (1995) Comparison of Open and Arthroscopically Assisted Rotator Cuff Repairs. **Am J Sports Med.**, 23: 99-104.
- Bartolozzi, A., Andreychik, D., Ahmad, S. (1994) Determinants of Outcome in the Treatment of Rotator Cuff Disease. **Clin Orthop Relat Res.**, Nov(308): 90-97.
- Baumgarten, K. M., Vidal, A. F., Wright, R. W. (2009) Rotator Cuff Repair Rehabilitation: a Level I and II Systematic Review. **Sports Health.**, April 1(2): 124-130.
- Baysal, D., Balyk, R., Otto, D., Luciak-Corea, C., Beaupre, L. (2005) Functional Outcome and Health-Related Quality of Life After Surgical Repair of Fullthickness

- Rotator Cuff Tear Using a Mini-Open Technique. *Am J Sports Med.*, 33(9): 1346-1355.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., Erbaugh, J. (1961) An Inventory for Measuring Depression. *Arch Gen Psychiatry.*, 4: 561-571.
- Bella, J. E., and Ahmadb, C. S. (2007) Rotator Cuff'ın Artroskopik Tamirinde Mevcut Kavramlar: Tek Sıralı ve Çift Sıralı Tamir. *Current Opinion in Orthopaedics.*, 18: 363-368.
- Bezer, M., Aydın, N., Güven, O. (2006) Humerus Başının Yukarı Kayması: Rotator Kılıf Cerrahisinde Prognostik Bir Araç Olarak Kullanılabilir mi? *Marmara Medical Journal.*, 19(1); 1-5.
- Bezer, M., Kocaoğlu, B., Erol, B., Aydın, N., Güven, O. (2004) Rotator Kılıf Yırtıklarında Açık Cerrahi Onarımın Uzun Dönem Sonuçları. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 38(2): 110-114.
- Bickley, L. S. (2004) İskelet Kas Sistemi, Bates' Fizik Muayene Rehberi, (Özsüt, H., Tetikkurt, C., Eds.), *İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi*, s483-506.
- Bigliani, L. U., Ticker, J. B., Flatow, E.L., Soslowky, L. J., Mow, V. C. (1991) The Relationship of Acromial Architecture to Rotator Cuff Disease. *Clin Sports Med.*, 10: 823-38.
- Blair, B., Rokito, A.S. (1996) Efficacy of Injections of Corticosteroids for Subacromial Impingement Syndrome. *J.Bone and joint surg.*, 8-A: 1685-1689.
- Blasier, R. B., Soslowky, L. J., Malicky, D. M., Palmer, M. L. (1997) Posterior Glenohumeral Subluxation: Active and Passive Stabilization in a Biomechanical Model. *J Bone Joint Surg.*, 79: 433-440.
- Blevins, F. T., Warren, R. F., Cavo, C., Altchek, D. W., Palletta, G., Wickiewicz, T. L. (1996) Arthroscopic Assisted Rotator Cuff Repair: Results Using a Mini-Open Deltoid Splitting Approach. *Arthroscopy.*, 12: 50-59.
- Bohmer, A. S., Staff, P. H., Brox, J. I. (1998) Supervised Exercises in Relation to Rotator Cuff Disease (Impingement Syndrome Stages II and III): A Treatment Regimen and its Rationale. *Physioter Theory Pract.*, 14: 93-105.
- Boileau, P., Brassart, N., Watkinson, D. J., Carles, M., Hatzidakis, A. M., Krishnan, S. G. (2005) Arthroscopic Repair of Fullthickness Tears of the Supraspinatus: Does the Tendon Really Heal? *J Bone Joint Surg Am.*, 87: 1229-1240.
- Boissonnault, W. G., Badke, M. B., Wooden, M. J., Ekedahl, S., Fly, K. (2007) Patient Outcome Following Rehabilitation for Rotator Cuff Repair Surgery: the Impact of Selected Medical Comorbidities. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 37: 312-319.
- Borgmasters, N., Paavola, M., Remes, V., Lohman, M., Vastama'ki, M. (2010) Pain Relief, Motion, and Function after Rotator Cuff Repair or Reconstruction May Not Persist after 16 Years. The Association of Bone and Joint Surgeons. *Clin Orthop Relat Res.*, 10: 1403-1408.
- Boyer, M. I, Harwood, F., Ditsios, K., Amiel, D., Gelberman, R. H., Silva, M. J. (2003) Two-portal Repair of Canine Flexor Tendon Insertion Site Injuries: Histologic and Immunohistochemical Characterization of Healing During the Early Postoperative Period. *J Hand Surg Am.*, 28: 469-474.
- Brady, B., Redfern, J., MacDougal, G., Williams, J. (2008) The Addition of Aquatic Therapy to Rehabilitation Following Surgical Rotator Cuff Repair: a Feasibility Study. *Physiother Res Int.*, 13: 153-61.
- Brewster, C. E., Moynes-Schwab, D. R., Seto, J. L. (1997) Conservative and Postoperative Management of Shoulder Problems, Operative techniques in upper extremity sport injuries, (Jobe, F. W., Eds.), *St. Louis: Mosby Year-Book*, s245-73.

- Brox, J. I., Staff, P. H., Ljunggren, A. E., Brevik, J. I. (1993) Arthroscopic Surgery Compared with Supervised Exercises in Patients with Rotator Cuff Disease (Stage II Impingement Syndrome). *BMJ.*, 307(6909): 899-903.
- Buess, E., Waibl, B., Vogel, R., Seidner, R. (2009) A Comparative Clinical Evaluation of Arthroscopic Single-Row Versus Double-Row Supraspinatus Tendon Repair. *Acta Orthop Belg.*, 75(5): 588-594.
- Burkhart, S. S. (1994) Reconciling the Paradox of Rotator Cuff Repair Versus Debridement: a Unified Biomechanical Rationale for the Treatment of Rotator Cuff Tears. *Arthroscopy.*, 10: 4-19.
- Burkhart, S. S. (2000) A Stepwise Approach to Arthroscopic Rotator Cuff Repair Based on Biomechanical Principles. *Arthroscopy.*, 16: 82-90.
- Cailliet, R. (1996) Pain: Mechanisms, Assessment, and Management, Soft Tissue Pain and Disability, (Davis F. A., Eds:) *Davis Company*, Philadelphia, s14-59.
- Chebli, C., and Matsen, F. A. (2006) Rotator-Kaf Yetmezliği ve Tedavi. *Current Opinion in Orthopaedics Turkish Edition.*, 1(3): 172-179.
- Carroll, L. J., Cassidy, J. D., Cote, P. (2004) Depression as a Risk Factor for onset of an Episode of Troublesome Neck and Low Back Pain. *Pain.*, 107: 134-9.
- Charousset, C., Grimberg, J., Duranthon, L. D., Bellaiche, L., Petrover, D. (2007) Can a Double-Row Anchorage Technique Improve Tendon Healing in Arthroscopic Rotator Cuff Repair? A Prospective, Nonrandomized, Comparative Study of Double-Row and Single-Row Anchorage Techniques With Computed Tomographic Arthrography Tendon Healing Assessment. *Am J Sports Med.*, 35: 1247-1253.
- Chen, S. K., Simonian, P. T., Wickiewicz, T. L., Otis, J. C., Warren, R. F. (1999) Radiographic Evaluation of Glenohumeral Kinematics: a Muscle Fatigue Model. *J Shoulder Elbow Surg.*, 8: 49-52.
- Clark, J. M., and Harryman, D. T. (1992) Tendons, Ligaments, and Capsule of the Rotator Cuff. Gross and microscopic anatomy. *J Bone Joint Surg [Am].*, 74: 713-25.
- Codman, E. A. (1990) Rupture of the Supraspinatus Tendon. *Clin Orthop.*, (254): 3-26.
- Cofield, R. H., and Lanzer, W. L. (1985) Pathology of Rotator Cuff Tearing in Methods of Tendon Repair. *Orthop Trans.*, 9: 42.
- Cohen, B. S., Romeo, A. A., Bach, B. R. (2003) Shoulder Injury, Clinical Orthopaedic Rehabilitation, (Brotzman, S. B., and Wilk, K. E., Eds.), *The Curtis Center, Independence Square West*, Philadelphia, Pennsylvanian, s125-250.
- Conger, M. (2003) Subakromial Sıkışma Sendromuun Konservatif Tedavisinde Mobilizasyon Egzersizlerinin Etkinliğinin Araştırılması. *Uzmanlık Tezi*. İstanbul.
- Conti, M., Garofalo, R., Delle, R. G., Massazza, G., Randelli, M., Castagna, A. (2009) Postoperative Rehabilitation after Surgical Repair of the Rotator Cuff. *Chir Organi Mov.*, 93(1): 55-63.
- Craft, D. V., Moseley, J. B., Cawley, P. W., Noble, P. C. (1996) Fixation Strength of Rotator Cuff Repairs with Suture Anchors and the Transosseous Suture Technique. *J Shoulder Elbow Sur.*, 5: 32-40.
- Crosby, C. A., Wehbe, M. A., Mawr, B. (1994) Hand Stregth: Normative Values. *J. Hand Surg.*, 19A: 665-670.
- Cyprien, J.M., and Vasey, H.M. (1983) Humeral Retrotorsion and Glenohumeral Relationship in the Normal Shoulder and in Recurrent Anterior Dislocation. *Clin Orthop.*, 175: 8-17.
- Çalış, M., Akgün, K., Birtane, M. (2000) Diagnostic Values of Clinical Diagnostic Tests in Subacromial Impingement Syndrome. *Ann Rheum Dis.*, 59: 44-47.

- Çetin, N. (2003) Omuz, Temel ve Uygulanan Kinezyoloji, (Akman, N., and Karataş, M., Eds.), *Haberal Eğitim Vakfı*, Ankara, s91-100.
- Constant, C. R. and Murley, A., H., G. (1987) A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop.*, 214: 160-4.
- Dalton, S. E. (2003) The Shoulder, Rheumatology, (Hochberg, M., and Silman, A. J., Eds.), *Toronto: Mosby*, s615-630.
- Dalton, S. E. (1994) The Shoulder, Rheumatology, (Klippel, J. H., Eds.), *Philadeiphia, Mosby*, s1-16.
- Delbrouck, C., Dauty, M., Huguet, D., Dubois, C. (2003) [Rehabilitation After Shoulder Rotator Cuff Surgery: In-Patient or Day-Hospitalization (about 76 cases)]. *Ann Readapt Med Phys.*, 46: 207-213.
- Demirhan, M., Akman, S., Kılıçoğlu, Ö., Akalın, Y. (1996) Subakromial Sıkışma Sendromları ve Cerrahi Tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 30: 11-7.
- Demirhan, M., Atalar, A. C., Kılıçoğlu, O. (2003) Primary Fixation Strength of Rotator Cuff Repair Techniques: A Comparative Study. *Arthroscopy.*, 19: 572-576.
- Demirhan, M., Atalar, A. C., Kocabey, Y., Akalın, Y. (2002) Rotator Manşet Yırtıklarının Artroskopik Yardımlı Mini-Açık Yöntemle Tamiri. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 36: 1-6.
- Demirhan, M., Atalar, A. C., Kocabey, Y., Akalın, Y. (2001) Artroskopik Subakromial Dekompresyon: 1-7 Yıllık Sonuçlar. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 35: 377-381.
- Demirhan, M., and Esenyel, C. Z. (2003) Tam Artroskopik Rotator Manşet Tamiri. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 37(1): 93-104.
- Dere, F. (1999) Anatomi Atlası ve Ders Kitabı, *Nobel Tıp Kitabevi*, Adana, s40-46.
- Deutsch, A. (2007) Arthroscopic Repair of Partial-Thickness Tears of the Rotator Cuff. *J Shoulder Elbow Surg.*, 16: 193-201.
- Deutsch, A., Altchek, D. W., Schwartz, E., Otis, J. C., Warren, R. F. (1996) Radiologic Measurement of Superior Displacement of the Humeral Head in the Impingement Syndrome. *J Shoulder Elbow Surg.*, 5: 186-193.
- Diamond, W. (1998) Upper Extremity: Shoulder, Manual of Physical Therapy Practice, (Myers, R. S., Eds.), *W B Saunders Company*, Philadelphia, s789-83.
- Duquin, T. R., Buyea, C., Bisson, L. J. (2010) Which Method of Rotator Cuff Repair Leads to the Highest Rate of Structural Healing? A Systematic Review. *Am J Sports Med.*, 38: 835-341.
- Dursun, H., and Özgül, A. (2004) Tedavi Edici Egzersizler, Tıbbi Rehabilitasyon, (Oğuz, H., Dursun, E., Dursun, N., Eds.) *Nobel Kitabevi*, İstanbul, s491-526.
- Düger, T., Yakut, E., Öksüz, Ç. (2006) The Reliability and Validity of Turkish Version of DASH Questionnaire. *Physiothre Rehabil.*, 17: 99-107.
- Ekin, A., and Özcan, C. Z. (2003) Masif Rotator Manşet Yırtıklarının Tanı ve Tedavi Yöntemleri. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 37(1): 87-92.
- Ekin, A., Tatari, H., Berk, H., Mağden, O., Havitçioğlu, H. (1993) Omuz Impingement Sendromunda Akromionun Anatomik ve Radyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Turk J Artropl Artroskop Surg.*, 4: 27-32.
- Ellenbecker, T. S., Elmore, E., Bailie, D. S. (2006) Descriptive Report of Shoulder Range of Motion and Rotational Strength 6 and 12 Weeks Following Rotator Cuff Repair Using a Mini-Open Deltoid Splitting Technique. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 36(5): 326-335.
- Ellman, H., Kay, S. P., Wirth, M. (1993) Arthroscopic Treatment of Fullthickness Rotator Cuff Tears: 2 to 7 Year Follow-up Study. *Arthroscopy.*, 9: 195-200.



- Ellmann, H. (1993) Rotator Cuff Disorders, Arthroscopic Shoulder Surgery and Related Disorders, (Ellmann, H., and Garstman, G. M., Eds.), *Lea & Febiger*, Philadelphia, s98-119.
- Fealy, S., Adler, R. S., Drakos, M. C., Kelly, A. M., Allen, A. A., Cordasco, F. A., Warren R. F., O'Brien S. J. (2006) Patterns of Vascular and Anatomical Response after Rotator Cuff Repair. *Am J Sports Med.*, 34: 120-127.
- Flatow, E. L., Soslowky, L. J., Ticker, J. B., Pawluk, R. J., Hepler, M., Ark, J., Mow, V. C., Bigliani, L. U. (1994) Excursion of the Rotator Cuff under the Acromion. Patterns of Subacromial Contact. *Am J Sports Med.*, 22: 779-788.
- France, E. P., Paulos, L. E., Harner, C. D., Straight, C. B. (1989) Biomechanical Evaluation of Rotator Cuff Fixation Methods. *Am J Sports Med.*, 17: 176-181.
- Franceschi, F., Ruzzini, L., Longo, U. G., Martina, F. M., Zobel, B. B., Maffulli, N., Denaro, V. (2007) Equivalent Clinical Results of Arthroscopic Single-Row and Double-Row Suture Anchor Repair for Rotator Cuff Tears A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med.*, 35: 1254-1260.
- Fu, F. H., Harner, C. D., Klein, A. H. (1991) Shoulder Impingement Syndrome. A Critical Review. *Clin Orthop.*, (269): 162-173.
- Fuchs, B., Gilbert, M. K., Hodler, J., Gerber, C. (2006) Clinical and Structural Results of Open Repair of an Isolated One-Tendon Tear of the Rotator Cuff. *J Bone Joint Surg Am.*, 88: 309-316.
- Fukuda, H., Hamada, K., Yamanaka, K. (1990) Pathology and Pathogenesis of Bursal-Side Rotator Cuff Tears Viewed from En Bloc Histologic Sections. *Clin Orthop.*, (254): 75-80.
- Funk, L. Hyaluronan vs corticosteroids for subacromial impingement of the shoulder. *Osteoarthritis and Cartilage.*, 13(A): 80-85.
- Galatz, L. M., Ball, C. M., Teefey, S. A., Middleton, W. D., Yamaguchi, K. (2004) The Outcome and Repair Integrity of Completely Arthroscopically Repaired Large and Massive Rotator Cuff Tears. *J Bone Joint Surg Am.*, 86: 219-224.
- Galatz, L. M., Sandell, L. J., Rothermich, S. Y., Das, R., Mastny, A., Havlioglu, N., Silva, M. J., Thomopoulos, S. (2006) Characteristics of the Rat Supraspinatus Tendon during Tendon-to-Bone Healing after Acute Injury. *J Orthop Res.*, 24: 541-550.
- Garofalo, R., Conti, M., Notarnicola, A., Maradei, L., Giardella, A., Castagna, A. (2010) Effects of One-Month Continuous Passive Motion after Arthroscopic Rotator Cuff Results at 1-Year Follow-up of a Prospective Randomized Study. *Musculoskelet Surg.*, 94(1): 79-83.
- Gartsman, G. M. (1997) Combined Arthroscopic and Open Treatment of Tears of the Rotator Cuff. *J Bone Joint Surg Am.*, 79: 776-783.
- Gartsman, G. M. (2001) Arthroscopic Rotator Cuff Repair. *Clin Orthop.*, (390): 95-106.
- Gartsman, G. M., Brinker, M. R., Khan, M. (1998) Early Effectiveness of Arthroscopic Repair for Full-Thickness Tears of the Rotator Cuff. *J. Bone and Joint Surg.*, 80(A): 33-40.
- Gartsman, G. M., Brinker, M. R., Khan, M., Karahan, M. (1998) Self-Assessment of General Health Status in Patients with Five Common Shoulder Conditions. *J. Shoulder and Elbow Surg.*, 7(3): 228-237.
- Gartsman, G. M., Khan, M., Hammerman, S. M. (1998) Arthroscopic Repair of Full-Thickness Tears of the Rotator Cuff. *J Bone Joint Surg.*, 80: 832-840.
- Gatti, C. J., Scibek, J., Svintsitski, O., Carpenter, J. E., Hughes, R. E. (2008) An Integer Programming Model for Optimizing Shoulder Rehabilitation. *Ann Biomed Eng.*, 36(7): 1242-1253.

- Gazielly, D. F., Gleyze, P., Montagnon, C. (1994) Functional and Anatomical Results after Rotator Cuff Repair. *Clin Orthop Relat Res.*, s43-53.
- Gelberman, R. H., Woo, S. L., Lothringer, K., Akeson, W. H., Amiel, D. (1982) Effects of Early Intermittent Passive Mobilization on Healing Canine Flexor Tendons. *J Hand Surg.*, 7: 170-175.
- Gerber, C., Schneeberger, A. G., Beck, M., Schlegel, U. (1994) Mechanical Strength of Repairs of the Rotator Cuff. *J Bone Joint Surg [Br]*, 76: 371-80.
- Gerber, C., Schneeberger, A. G., Perren, S. M., Nyffeler, R.W. (1999) Experimental Rotator Cuff Repair. A Preliminary Study. *J Bone Joint Surg., Am* 81: 1281-1290.
- Ghodadra, N. S., Provencher, M. T., Verma, N. N., Wilk, K. E., Romeo, A. A. (2009) Open, Mini-Open, and All-Arthroscopic Rotator Cuff Repair Surgery: Indications and Implications for Rehabilitation. *In Journal of Orthopaedic&Sports Physical Therapy.*, 39(2): 81-89.
- Gimbel, J. A., Van Kleunen, J. P., Williams, G. R., Thomopoulos, S., Soslowky, L. J. (2007) Long Durations of Immobilization in the Rat Result in Enhanced Mechanical Properties of the Healing Supraspinatus Tendon Insertion Site. *J Biomech Eng.*, 129: 400-404.
- Gleyze, P., Thomazeau, H., Flurin, P. H., Lafosse L., Gazielly, D., Allard, M. (2000) Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Multicentric Retrospective Study of 87 Cases with Anatomical Assessment [in French]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.*, 86: 566-574.
- Goldberg, B. A., Lippitt, S. B., Matsen F. A. (2001). Improvement in comfort and function after cuff repair without acromioplasty. *Clin Orthop Relat Res.*, 390: 142-50.
- Greenfield, B., Catlin, P. A., Coats, P. W. (1995) Posture in Patients with Shoulder Overuse Injuries and Healthy Individuals. *JOSPT.*, 21(5): 287-294.
- Gupta, R., Leggin, B. G., Iannotti, J. P. (1997) Results of Surgical Repair of Full-Thickness Tears of the Rotator Cuff. *Orthop Clin North Am.*, 28: 241-248.
- Güven, O. (2007) "Mini-Open" Küçük İnsizyondan Rotator Manşet Tamiri. *Türkiye Klinikleri J Surg Med.*, 3(52): 7-9.
- Güven, Z. (2003) Anterior Akromiyoplasti Sonrası Rehabilitasyon. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 37(1): 119-126.
- Haahr, J. P., and Andersen, J. H. (2006) Exercises may be as Efficient as Subacromial Decompression in Patients with Subacromial Stage II Impingement: 4-8 Years' Follow-up in a Prospective, Randomized Study. *Scand J Rheumatol.*, 35: 224-228.
- Harryman, D. T., Mack, L. A., Wang, K. Y., Jackins, S. E., Richardson, M. L., Matsen, F. A. (1991) Repairs of the Rotator Cuff. Correlation of Functional Results with Integrity of the Cuff. *J Bone Joint Surg [Am]*, 73: 982-989.
- Hata, Y., Saitoh, S., Murakami, N., Seki, H., Nakatsuchi, Y., Takaoka, K. (2001) A Less Invasive Surgery for Rotator Cuff Tear: Mini-Open Repair. *J Shoulder Elbow Surg.*, 10(1): 11-16.
- Hatakeyama, Y., Itoi, E., Pradhan, R. L., Urayama, M., Sato, K. (2001) Effect of Arm Elevation and Rotation on the Strain in the Repaired Rotator Cuff Tendon A Cadaveric Study. *Am J Sports Med.*, 29(6): 788-794.
- Hawkins, R. J., and Abrams, J. S. (1987) Impingement Syndrome in the Absence of Rotator Cuff Tear (Stage 1 and 2). *Orthop.Clin.North.Am.*, 18: 373-382.
- Hayes, K., Ginn, K. A., Walton, J. R., Szomor, Z. L., Murrell, G. A. (2004) Randomised Clinical Trial Evaluating the Efficacy of Physiotherapy after Rotator Cuff Repair. *Aust J Physiother.*, 50: 77-83.

- Hein, S., Bonsignore, M., Barkow, K., Jessen, F., Ptok, U., Heun, R. (2003) Lifetime Depressive and Somatic Symptoms as Preclinical Markers of Late-Onset Depression. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.*, 253: 16-21.
- Hersch, J. C., and Sgaglione, N. A. (2000) Arthroscopically Assisted Mini-Open Rotator Cuff Repairs. Functional Outcome at 2 to 7 Year Follow-up. *Am J Sports Med.*, 28(3): 301-311.
- Hisli, N. (1989) Beck Depresyon Envanterinin Üniversite Öğrencileri İçin Geçerliliği, Güvenirliği. *Türk Psikoloji Dergisi.*, 7: 3-13.
- Hollinshead, R. M., Mohtadi, N. G., Vande Guchte, R. A., Wadey, V. M. (2000) Two 6-Year Follow-up Studies of Large and Massive Rotator Cuff Tears: Comparison of Outcome Measures. *J Shoulder Elbow Surg.*, 9(5): 373-381.
- Hoppenfeld, S. (1976) Physical Examination of the Spine and Extremities. s7-46.
- Howe, C., Huber, P., Wolf, F. M., Matsen, III F. (2009) Differential Suture Loading in an Experimental Rotator Cuff Repair. *Am J Sports Med.*, 37(2): 324-329.
- Huijsmans, P. E., Pritchard, M. P., Berghas, B. M., van Rooyen, K. S., Wallace, A. L., De Beer, J. F. (2007) Arthroscopic Rotator Cuff Repair with Double-Row Fixation. *J Bone Joint Surg Am.*, 89: 1248-1257.
- Hurley, J. A. (1990) The Upper Extremity in Sports Medicine Chapter 2. *The J.V.Mosby Company*, s990.
- Huskisson, E. C. (1983) Visual Analogue Scales, Pain Measurement and Assessment, (Melzack, R., Eds.) *Raven Press*; New York, s33-40.
- Husni, E. M., and Donohue, J. P. (2005) Painful Shoulder and Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome, Arthritis and Allied Conditions, (Kopman, W. J., and Moreland, L. W., Eds.), *LWW*, Philadelphia, s2133-2151.
- Iannotti, J. P., Bernot, M. P., Kuhlman, J. R., Kelley, M. J., Williams, G. R. (1996) Postoperative Assessment of Shoulder Function: A Prospective Study of Full-Thickness Rotator Cuff Tears. *J Shoulder Elbow Surg.*, 5: 449-457.
- Itoi, E., Berglund, L. J., Grabowski, J. J., Schultz, F. M., Growney, E. S., Morrey, B. F., An, K. N. (1995) Tensile Properties of the Supraspinatus Tendon. *J Orthop Res.*, 13: 578-584.
- Jackins, S. (2004) Postoperative shoulder rehabilitation. *Phys Med Rehabil Clin N Am.*, 15: 643-682.
- Jobe, C. M. (1998) Gross Anatomy of the Shoulder. (Rockwood and Matsen, Eds.), *W.B.Saunders Company*, s34-97.
- Jobe, F. W., Schwab, D. M., Wilk, K. E., Andrews, J. R. (1996) Rehabilitation of the Shoulder, Clinical orthopaedic rehabilitation, (Brotzman, S. B., Eds.), *Mosby-Year Book*, St. Louis, s92-141.
- Johnson, D., and Ellis, H. (2005) Pectoral Girdle, Shoulder Region and Axilla, Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of Clinical Practice, (Standring, S., Eds.), *Elsevier Churchill Livingstone*, Toronto, s817-849.
- Jost, B., Pfirrmann, C. W., Gerber, C., Switzerland, Z. (2000) Clinical Outcome after Structural Failure of Rotator Cuff Repairs. *J Bone Acta Orthop Traumatol Turc Suppl Joint Surg [Am].*, 82: 304-14.
- Józsa, L., and Kannus, P. (1997) Human tendons. Champaign, Illinois: Human Kinetics, s576.
- Kalaycı, Ş. (2009) SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, *Asil Yayın Dağıtım*, Ankara.
- Kanathı, U., Öztürk, A. M., Esen, E., Bölükbaşı, S. (2007) Artroskopik Akromioplasti *Türkiye Klinikleri J Surg Med.*, 3(52): 1-6.

- Kelley, M. J. (1995) Anatomic and Biomechanical Rationale for Rehabilitation of the Athlete's Shoulder. **J Sport Rehabil.**, 4: 122-154.
- Kibler, W. B. (1998) The Role of the Scapula in Athletic Shoulder Function. **Am J Sports Med.**, 26: 325-237.
- Kibler, W. B., Livingston, B., Chandler, T. J. (1997) Shoulder Rehabilitation: Clinical Application, Evaluation, and Rehabilitation Protocols. **Instr Course Lect.**, 46: 43-51.
- Kibler, W. B., Mc Mullen, J., Uhl, T. (2001) Shoulder Rehabilitation Strategies, Guidelines and Practice. **Ortopaedic Clinics of North America.**, 32: 527-538.
- Kim, D. H., Elattrache, N. S., Tibone, J. E., Jun, B. J., DeLaMora, S. N., Kvitne, R. S., Lee, T. Q. (2006) Biomechanical Comparison of a Single-Row Versus Double-Row Suture Anchor Technique for Rotator Cuff Repair. **AmJ SportsMed.**, 34: 407-414.
- Kim, S. H., Ha, K. I., Park, J. H., Kang, J. S., Oh, S. K., Oh, I. (2003) Arthroscopic Versus Mini-Open Salvage Repair of the Rotator Cuff Tear: Outcome Analysis at 2 to 6 Years' Follow-up. **Arthroscopy.**, 19: 746-754.
- Kirschenbaum, D., Coyle, M. P., Leddy, J. P., Katsaros, P., Tan, F., Cody, R. P. (1993) Shoulder Strength with Rotator Cuff Tears. Pre- and Postoperative analysis. **Clin Orthop Relat Res.**, 288: 174-178.
- Klintberg, I. H., Gunnarsson, A. C., Svantesson, U., Styf, J., Karlsson, J. (2009) Early Loading in Physiotherapy Treatment after Full-Thickness Rotator Cuff Repair: A Prospective Randomized Pilot-Study with a Two-Year Follow-up. **Clin Rehabil.**, 23: 622-638.
- Koçyiğit, H., Aydemir, Ö., Ölmez, N. ve ark. (1999) KF-36 nın Türkçe için güvenilirliği ve geçerliliği. **Ege Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi.**
- Koşar, M.İ., Sabancıoğulları, V., Erdil, F. H., Çimen, M., Aycan, K. (2006) Acromion Tipleri ve Morfometrik Değerlendirmesi. C.Ü. **Tıp Fakültesi Dergisi.**, 28(1): 16-20.
- Kupferman, S. P. (1994) Tensile Failure of the Rotator Cuff, The Athlete's Shoulder, (Andrews, J.R., and Wilk, K. E., Eds.), **Churchill Livingstone**, New York, s113-20.
- Kyung won chung. (1998) **Anatomi Board Review Serisi.**
- Lafosse, L., Brozka, R., Toussaint, B., Gobezie, R. (2007) The Outcome and Structural Integrity of Arthroscopic Rotator Cuff Repair with Use of the Doublerow Suture Anchor Technique. **J Bone Joint Surg Am.**, 89: 1533-1541.
- Lahtenmaki, H. E., Virolainen, P., Hiltunen, A., Heikkila, J., Nelimarkka, J. O. (2006) Results of Early Operative Treatment of Rotator Cuff Tears with Acute Symptoms. **J Shoulder Elbow Surg.**, 15: 148-153.
- Lahtenmaki, H. E., Hiltunen, A., Virolainen, P., Nelimarkka, J. O. (2007) Repair of Full-Thickness Rotator Cuff Tears is Recommended Regardless of Tear Size and Age: A Retrospective Study of 218 Patients. **J Shoulder Elbow Surg.**, 16(5): 586-590.
- Lastayo, P. C., Wright, T., Jaffe, R., Hartzel, J. (1998) Continuous Passive Motion after Repair of the Rotator Cuff: A Prospective Outcome Study. **Journal of Bone and Joint Surgery.**, 80-A: 1002-1011.
- Leblebici, B., Adam, M., Yapgu, S., Bağış, S., Akman, M. N. (2007) Rotator Manşet Problemlerinde Açık ve Kapalı Kinetik Zincir Skapulohumeral Stabilite Egzersizlerinin Karşılaştırılması. **Türk Fiz Tıp Rehab Derg.**, 53: 134-137.
- Lee, E., Bishop, J. Y., Braman, J. P., Langford, J., Gelber, J., Flatow, E. L. (2007) Outcomes After Arthroscopic Rotator Cuff Repairs. **J Shoulder Elbow Surg.**, 16: 1-5.

- Lee, S. B., Kim, K. J., O'Driscoll, S. W., Morrey, B. F., An, K. N. (2000) Dynamic Glenohumeral Stability Provided by the Rotator Cuff Muscles in the Mid-Range and End-Range of Motion. A Study in Cadavera. *J Bone Joint Surg [Am]*, 82: 849-57.
- Lee, S. B., Nakajima, T., Luo, Z. P., Zobitz, M. E., Chang, Y. W., An, K. N. (2000) The Bursal and Articular Sides of the Supraspinatus Tendon have a Different Compressive Stiffness. *Clin Biomech.*, 15: 241-247.
- Levy, H. J., Uribe, J. W., Delaney, L. G. (1990) Arthroscopic Assisted Rotator Cuff Repair: Preliminary Results. *Arthroscopy.*, 6: 55-60.
- Lewis JS, Wright C, Green A. Subacromial impingement syndrome: the effect of changing posture on shoulder range of movement. *J. Orthop Sports Phys Ther* 2005;35:72-87.
- Lichtenberg, S., Liem, D., Magosch, P., Habermeyer, P. (2006) Influence of Tendon Healing after Arthroscopic Rotator Cuff Repair on Clinical Outcome Using Single-Row Mason–Allen Suture Technique: A Prospective, MRI Controlled Study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.*, 14: 1200-1206.
- Lin, J. J., Hanten, W. P., Olson, S. L., Roddey, T. S., Soto-quijano, D. A., Lim, H. K., Sherwood, A. M. (2006) Shoulder Dysfunction Assessment: Self-Report and Impaired Scapular Movements. *Phys Ther.*, 86: 1065-1074.
- Lohr, J. F., and Uthoff, H. K. (1990) The Microvascular Pattern of the Supraspinatus Tendon. *ClinOrthop.*, (254): 35-8.
- MacDermid, J. C., Holtby, R., Razmjou, H., Bryant, D. (2006) Allarthroscopic Versus Mini-Open Repair of Small or Moderate-Sized Rotator Cuff Tears: A Protocol for a Randomized Trial. *BMC Musculoskelet Disord.*, 7: 25-30.
- Magee, D. J. (2002) Orthopedic Physical Assessment. (Magee, D. J. Eds.), *W.B. Saunders*, Philadelphia, s207-319.
- Mantone, J. K., Burkhead, W. Z., Noonan, J. (2000) Nonoperative Treatment of Rotator Cuff Tears. *Orthop Clin North Am.*, 31(2): 295-311.
- Mantyselka, P., Lupsakko, T., Kautiainen, H., Vanhala, M. (2010) Neck-Shoulder Pain and Depressive Symptoms: A Cohort Study with a 7-Year Follow-Up. *Euro J Pain.*, 14: 189-93.
- Marc, T., Gaudin, T., Teissier, J. (2009) Rehabilitation after Rotator Cuff Repairs: Factors Influencing Functional Outcome at Two Years. *Kinesitherapie Rewiev.*, 89: 36-44.
- Matsen, F. A. (2008) Clinical Practice. Rotator-Cuff Failure. *N Engl J Med.*, 358: 2138-2147.
- Matsen, F. A. III., Arntz, C. T., Lippitt, S. B. (1998) Rotator Cuff, The Shoulder, (Rockwood, C. A., and Matsen, F. A. III., Eds.), *WB Saunders*, Philadelphia, s755-839.
- Matsen, F. A. III., and Lippitt, S. B. (2004) Procedure: Rotator Cuff Repair, Shoulder Surgery: Principles and Procedures, (Matsen, F. A. III., and Lippitt, S. B., Eds.),: *WB Saunders*, Philadelphia, s366.
- Matsen, F. A., Arntz, C. T., Lippitt, S. B. (1998) Rotator Cuff, The shoulder, (Rockwood, C. A., and Matsen, F. A. III., Eds.), *W.B. Saunders*, Philadelphia, s755-839.
- Matthews, T. J. W., Hand, G. C., Rees, J. L., Athanasov, N. A., Carr, A. J. (2006) Pathology of the Torn Rotator Cuff Tendon. *J Bone Joint Surg Br.*, 88-B: 489-495.
- McClure, P. W., Balaicuis, J., Heiland, D., Broersma. M. E., Thorndike, C. K., Wood, A. (2007) A Randomized Controlled Comparison of Stretching Procedures for Posterior Shoulder Tightness. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 37: 108-114.

- McClure, P. W., Michener, L. A., Karduna, A. R. (2006) Shoulder Function and 3-Dimensional Scapular Kinematics in People with and without Shoulder Impingement Syndrome. *Phys Ther.*, 86: 1075-1090.
- McKee, M. D., and Yoo, D. J. (2000) The Effect of Surgery for Rotator Cuff Disease on General Health Status. Results of a Prospective Trial. *J Bone Joint Surg Am.*, 82(7): 970-979.
- McLaughlin, H. L. (1994) Lesions of the Musculotendinous Cuff of the Shoulder. The Exposure and Treatment of Tears with Retraction. *Clin Orthop.*, 304: 3-9.
- Meister, K., and Andrews, J. R. (1993) Classification and Treatment of Rotator Cuff Injuries in the Overhand Athlete. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 18: 413-421.
- Michael, J. W., König, D. P., Imhoff, A. B., Martinek, V., Braun, S., Hübscher, M., Koch, C., Dreithaler, B., Bernholt, J., Preis, S., Loew, M., Rickert, M., Speck, M., Bös, L., Bidner, A., Eysel, P. (2005) Efficiency of a Postoperative Treatment after Rotator Cuff Repair with a Continuous Passive Motion Device (CPM). *Z Orthop Ihre Grenzgeb.*, 143: 438-445.
- Millett, P. J., Wilcox, R. B., O'Holleran, J. D., Warner, J. J. (2006) Rehabilitation of the Rotator Cuff: An Evaluation-Based Approach. *J Am Acad Orthop Surg.*, 14: 599-609.
- Milroy, D. R., Marland, J. D., Parent, E. C., Brennan, G. P. (2008) Rotator Cuff Repair: the Effect of a Standardized Post-Operative Physical Therapy Protocol Versus a Non-Standardized Post-Operative Protocol. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 38-A: 17-18.
- Mohtadi, N. G., Hollinshead, R. M., Sasyniuk, T. M., Fletcher, J. A., Chan, D. S., Li, F. X. (2008) A Randomized Clinical Trial Comparing Open to Arthroscopic Acromioplasty with Mini-Open Rotator Cuff Repair for Full-Thickness Rotator Cuff Tears Disease-Specific Quality of Life Outcome at an Average 2-Year Follow-Up. *Am J Sports Med.*, 36(6):1043-1051.
- Morrison, D. S., and Bigliani, L. U. (1987) The Clinical Significance of Variations in Acromial Morphology. *Orthop Trans.*, 11: 234.
- Morrison, D. S., Frogameni, A. D., Woodworth, P. (1997) Non-Operative Treatment of Subacromial Impingement Syndrome. *J Bone Joint Surg Am.*, 79: 732-737.
- Mudge, M. K., Wood, W. E., Frykman, G. K. (1984) Rotator Cuff Tears Associated with Os Acromiale. *J. Bone and Joint Surg.*, 66-A(3): 427-429.
- Murrell, G. A., and Walton, J. R. (2001) Diagnosis of Rotator Cuff Tears. *Lancet.*, 357: 769-770.
- Nakao, M., and Yano, E. (2006) Somatic Symptoms for Predicting Depression: One-Year Follow-Up Study in Annual Health Examinations. *Psychiatry Clin Neurosci.*, 60: 219-225.
- Neer, C. S. (1990) The shoulder, Shoulder Reconstruction, *W.B. Saunders Company*, Philadelphia, s125-133.
- Neer, C. S. (1990) Cuff Tears, Biceps Lesions, and Impingement, Shoulder reconstruction, (Neer, C. S., Eds.), *W.B. Saunders*, Philadelphia, s63-70.
- Neer, C. S. (1983) Impingement Lesions. *Clin Orthop.*, (173): 70-77.
- Neer, C. S. and Marberry, T. A. (1981) On the Disadvantages of Radical Acromionectomy. *J Bone Joint Surg [Am]*, 63: 416-419.
- Norberg, F. B., Field, L. D., Savoie, F. H. (2000) Repair of the Rotator Cuff. Mini-Open and Arthroscopic Repairs. *Clin Sports Med.*, 19: 77-99.
- Oğuz, H. (1992) Omuz Ağrıları, Romatizmal Ağrılar, (Oğuz, H. Eds.), *Atlas Tıp Kitabevi*, Konya, s73-101.

- Osti, L., Papalia, R., Paganelli, M., Denaro, E., Maffulli, N. (2010) Arthroscopic vs Mini-Open Rotator Cuff Repair. *A Quality of Life Impairment Study International Orthopaedics (SICOT)*, 34: 389-394.
- Otman, A. S., Demirel, H., Sade, A. (1995) Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme prensipleri. Ankara. s58-73.
- Ozaki, J., Fujimoto, S., Nakagawa, Y., Masuhara, K., Tamai, S. (1998) Tears of the Rotator Cuff of the Shoulder Associated with Pathological Changes in the Acromion. A study in Cadavera. *J Bone Joint Surg [Am]*, 70: 1224-1230.
- Özbaydar, M. U., Bekmezci, T., Tonbul, M., Yurdoğlu, C. (2006) Rotator Manşetin Kısmi Yırtıklarında Artroskopik Tedavi Sonuçları. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 40(1): 49-55.
- Özcan, A., Tulum, Z., Bacakoğlu, A., K. (2003) The relationship between quality of life and functional status measurements in shoulder impingement syndrome *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 37(3): 219-225.
- Pai, V. S., and Lawson, D. A. (2001) Rotator Cuff Repair in a District Hospital Setting: Outcomes and Analysis of Prognostic Factors. *J Shoulder Elbow Surg.*, 10(3): 236-41.
- Park, M. C., Elattrache, N. S., Tibone, J. E., Ahmad, C. S. (2007) Part I: Footprint contact characteristics for a transosseous-equivalent rotator cuff repair technique compared with a double-row technique. *J Shoulder Elbow Surg.*, 21:55-59.
- Paulos, L. E., and Kody, M. H. (1994) Arthroscopically Enhanced Mini Approach to Rotator Cuff Repair. *Am J Sports Med.*, 22: 19-25.
- Payne, L. Z., Deng, X. H., Craig, E. V., Torzilli, P. A., Warren, R. F. (1997) The Combined Dynamic and Static Contributions to Subacromial Impingement. A Biomechanical Analysis. *Am J Sports Med.*, 25: 801-808.
- Peat, M. (1986) Functional Anatomy of the Shoulder Complex. *Phys Ther.*, 66: 1855-1865.
- Peltz, C. D., Dourte, L. M., Kuntz, A. F., Sarver, J. J., Kim, S. Y., Williams, G. R., Soslowsky, L. J. (2009) The Effect of Postoperative Passive Motion on Rotator Cuff Healing in a Rat Model. *J Bone Joint Surg Am.*, 91(10): 2421-2429.
- Peltz, C. D., Sarver, J. J., Dourte, L. M., Wurgler-Hauri, C. C., Williams, G. R., Soslowsky, L. J. (2010) Exercise Following a Short Immobilization Period Is Detrimental to Tendon Properties and Joint Mechanics in a Rat Rotator Cuff Injury Model. *Inc. J Orthop Res.*, 28: 841-845.
- Petersson, C. J. (1983) Degeneration of the Acromion Clavicular Joint. *Acta Orthop Scand.*, 54: 434-438.
- Pollock, R. G., and Flatow, E. L. (1997) The Rotator Cuff. Full-Thickness Tears: Miniopen Repair. *Orthop Clin North Am.*, 28(2): 169-177.
- Posada, A., Uribe, J. W., Hechtman, K. S., Tjin, A., Zvijac, J. E. (2000) Mini-Deltoid Splitting Rotator Cuff Repair: Do Results Deteriorate with Time? *Arthroscopy.*, 16: 137-141.
- Raab, M. G., Rzeszutko, D., O'Connor, W., Greatting, M. D. (1996) Early Results of Continuous Passive Motion after Rotator Cuff Repair: A Prospective, Randomized, Blinded, Controlled Study. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*, 25(3): 214-220.
- Reed, S. C., Glossop, N., Ogilvie-Harris, D. J. (1996) Full-Thickness Rotator Cuff Tears. A Biomechanical Comparison of Suture Versus Bone Anchor Techniques. *Am J Sports Med.*, 24: 46-48.
- Reinold, M. M., Macrina, L. C., Wilk, K. E., Dugas, J. R., Cain, E. L., Andrews, J. R. (2008) The Effect of Neuromuscular Electrical Stimulation of the Infraspinatus on

- Shoulder External Rotation Force Production after Rotator Cuff Repair Surgery. *Am J Sports Med.*, 36(12): 2317-2321.
- Rickert, M., Georgousis, H., Witzel, U. (1998) Tensile Strength of the Tendon of the Supraspinatus Muscle in the Human. A Biomechanical Study. *Unfallchirurg.*, 101: 265-70.
- Riley, G. P., Harrall, R.L., Constant, C.R., Chart, M.D., Cawston, B.L., Hazleman, B. L. (1994) Tendon Degeneration and Chronic Shoulder Pain: Changes in the Collagen Composition of the Human Rotator Cuff Tendons in the Rotator Cuff Tendinitis. *Annals of the Rheumatic Diseases.*, 53: 359-366.
- Roddey, T. S., Olson, S. L., Gartsman, G. M., Hanten, W. P., Cook, K. F. (2002) A Randomized Controlled Trial Comparing 2 Instructional Approaches to Home Exercise Instruction Following Arthroscopic Full-Thickness Rotator Cuff Repair Surgery. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 32: 548-559.
- Rodeo, S. A., Arnoczky, S. P., Torzilli, P. A., Hidaka, C., Warren, R. F. (1993) Tendon-Healing in a Bone Tunnel. A Biomechanical and Histological Study in the Dog. *J Bone Joint Surg Am.*, 75: 1795-1803.
- Rokito, A. S., Cuomo, F., Gallagher, M. A., Zuckerman, J. D. (1999) Long-Term Functional Outcome of Repair of Large and Massive Chronic Tears of the Rotator Cuff. *J Bone Joint Surg Am.*, 81: 991-997.
- Rokito, A. S., Zuckerman, J. D., Gallagher, M. A., Cuomo, F. (1996) Strength after Surgical Repair of the Rotator Cuff. *J Shoulder Elbow Surg.*, 5: 12-17.
- Rossouw, D. J., McElroy, B. J., Amis, A. A., Emery, R. J. H. (1997) A Biomechanical Evaluation of Suture Anchors in Repair of the Rotator Cuff. *J Bone Joint Surg.*, 79: 458-461.
- Rowlands, L. K., Wertsch, J. J., Primack, S. J., Spreitzer, A. M., Roberts, M. M. (1995) Kinesiology of the Empty Can Test. *Am J Phys Med Rehabil.*, 74: 302-304.
- Sarrafian, S. K. (1983) Gross and Functional Anatomy of the Shoulder. *Clin Orthop Relat Res.*, (173): 11-19.
- Sarver, J. J., Peltz, C. D., Dourte, L., Reddy, S., Williams, G. R., Soslowsky, L. J. (2008) 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.*, 17: 108-113.
- Seida, J. C., LeBlanc, C., Schouten, J. R., Mousavi, S. S., Hartling, L., Vandermeer, B., Tjosvold, L., Sheps, D. M. (2010) Systematic Review: Nonoperative and Operative Treatments for Rotator Cuff Tears: A Comparative Effectiveness Review. *Ann Intern Med.*, 153(4): 246-255.
- Severud, E. L., Ruotolo, C., Abbott, D. D., Nottage, W. M. (2003) All Arthroscopic Versus Mini-Open Rotator Cuff Repair: A Long Term Retrospective Outcome Comparison. *Arthroscopy.*, 19: 572-576.
- Sharkey, N. A., and Marder, R. A. (1995) The Rotator Cuff Opposes Superior Translation of the Humeral Head. *Am J Sports Med.*, 23: 270-275.
- Sharkey, N. A., Marder, R. A., Hanson, P. B. (1994) The Entire Rotator Cuff Contributes to Slevation of the Arm. *J Orthop Res.*, 12: 699-708.
- Smith, C. A., Alexander, S., Hill, A. M., Huijsmans, P. E., Bull, A. M. J., Amis, A. A., De Beer, J. F., Wallace, A. L. (2006) A Biomechanical Comparison of Single and Doublerow Fixation in Arthroscopic Rotator Cuff Repair. *J Bone Joint Surg Am.*, 88: 2425-2431.
- Smith, K. L., Harryman, D. T., Antoniou, J., Campbel, B., Sidles, J. A., Matsen, F. A. (2000) A Prospective, Multipractice Study of Shoulder Function and Health Status



- in Patients with Documented Rotator Cuff Tears. *J Shoulder Elbow Surg.*, 9: 395-402.
- SooHoo, N. F., McDonald, A. P., Seiler, J. G. (2002) Evaluation of the Construct Validity of the DASH Questionnaire by Correlation to the SF-36. *J Hand Surgery.*, 27:537-541.
- Sorias, O. (1998) Psikiyatrik Derecelendirme Ölçekleri, Psikiyatri Temel Kitabı, (Güleç, C., and Köroğlu, E., Eds.), *Asya Tıp Kitapevi*, Ankara, s81-93.
- Soslowky, L. J., Carpenter, J. E., Bucchieri, J. S., Flatow, E. L. (1997) Biomechanics of the Rotator Cuff. *Orthop Clinic of North America.*, 28(1): 17-30.
- Soslowky, L. J., Malicky, D. M., Blasier, R. B. (1997) Active and Passive Factors in Inferior Glenohumeral Stabilization: A Biomechanical Model. *J Shoulder Elbow Surg.*, 6: 371-379.
- Stephens, S. R., Warren, R. F., Payne, L. Z., Wickiewicz, T. L., Altchek, D. W. (1998) Arthroscopic Acromioplasty: A 6- to 10-Year Follow-Up. *Arthroscopy.*, 14: 382-388.
- Sugaya, H., Maeda, K., Matsuki, K., Moriishi, J. (2007) Repair Integrity and Functional Outcome after Arthroscopic Double-Row Rotator Cuff Repair: A Prospective Outcome Study. *J Bone Joint Surg Am.*, 89: 953-960.
- Sward, L., Hughes, J. S., Amis, A., Wallace, W. A. (1992) The Strength of Surgical Repairs of the Rotator Cuff: A Biomechanical Study on Cadavers. *J Bone Joint Surg [Br].*, 74: 585-588.
- Tashjian, R. Z., Henn, R.F., Kang, L., Green, A. (2006) Effect of Medical Comorbidity on Self-Assessed Pain, Function, and General Health Status after Rotator Cuff Repair. *J Bone Joint Surg Am.*, 88(3): 536-40.
- Thomazeau, H., Gleyze, P., Lafosse, L., Walch, G., Kelberine, F., Coudane, H. (2000) Arthroscopic Assessment of Full-Thickness Rotator Cuff Tears. *Arthroscopy.*, 16: 367-372.
- Thomopoulos S, Williams GR, Gimbel JA, et al. (2003) Variation of biomechanical, structural, and compositional properties along the tendon to bone insertion site. *J Orthop Res* 2003; 21: 413-419.
- Thomopoulos, S., Williams, G. R., Soslowky, L. J. (2003) Tendon to Bone Healing: Differences in Biomechanical, Structural, and Compositional Properties due to a Range of Activity Levels. *J Biomech Eng.*, 125: 106-113.
- Thompson, L. V. (2002) Skeletal Muscle Adaptations with Age, Inactivity, and Therapeutic Exercise. *J Orthop Sports Phys Ther.*, 32: 44-57.
- Thompson, W. O., Debski, R. E., Boardman, N. D., Taskiran, E., Warner, J. J., Fu, F. H., Woo, S. L. (1996) A Biomechanical Analysis of Rotator Cuff Deficiency in a Cadaveric Model. *Am J Sports Med.*, 24: 286-292.
- Trenerry, K. M., Walton, J. R., Murrell, G. A. (2005) Prevention of Shoulder Stiffness after Rotator Cuff Repair. *Clinical Orthopaedics.*, 430: 94-99.
- Tytherleigh-Strong, G., and Hirahara, A. (2001) Rotator Cuff Disease. *Current Opinion in Rheumatology.*, 13: 135-145.
- Vaishnav, S., and Millett, P. J. (2010) Arthroscopic Rotator Cuff Repair: Scientific Rationale, Surgical Technique, and Early Clinical and Functional Results of a Knotless Self-Reinforcing Double-Row Rotator Cuff Repair System. *J Shoulder Elbow Surg.*, 19: 83-90.
- Viola, R. W., Boatright, C., Smith, K. L., Sidles, J. A., Matsen, F. A. (1998) Association of Shoulder Function and Health Status with Workers' Compensation Status in Twelve Common Disorders of the Shoulder. *J Bone Joint Surg.*, 80: 1146-1153.

- Ware, J. E., and Sherbourne, C. D. (1992) The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). *Medical Care.*, 30(6): 473-483.
- Warner, J. J., Goitz, R. J., Irrgang, J. J., Groff, Y. J. (1997) Arthroscopic Assisted Rotator Cuff Repair: Patient Selection and Treatment Outcome. *J Shoulder Elbow Surg.*, 6: 463-472.
- Warner, J. J., and McMahon, P. J. (1995) The Role of the Long Head of the Biceps Brachii in Superior Stability of the Glenohumeral Joint. *J Bone Joint Surg Am.*, 77(3): 366-372.
- Warren, F. R. (2004) Omuz Ağrısı, Romatoloji ve Klinik Ortopedi El Kitabı, (Paget, S., Allen, G., John, B., Eds. Çeviri Editörü: Yazıcı, Y., and Doruk, E.), *Nobel Tıp Kitabevi*, İstanbul, s99-108.
- WEB\_1. (2010). <http://www.eorthopod.com>. (05.07.2010)
- WEB\_2. (2010). <http://www.eorthopod.com>. (11.07.2010)
- WEB\_3. (2010). <http://www.eorthopod.com>. (14.07.2010)
- WEB\_4. (2010). <http://www.shoulderdoc.com>. (22.07.2010)
- WEB\_5. (2010). <http://www.drolcayguler.com>. (28.07.2010)
- WEB\_6. (2010). <http://www.eorthopod.com/images/ContentImages>. (02.08.2010)
- WEB\_7. (2010). <http://www.squidoo.com/rotator-cuff-anatomy>. (05.08.2010)
- WEB\_8. (2010). [http://www.who.int/mental\\_health/management/depression/definition](http://www.who.int/mental_health/management/depression/definition). WHO.Depression;2009 (01.07.2010).
- Whiting, W. C., and Zernicke, R. F. (2008) Upper-Extremity Injuries, Biomechanics of Musculoskeletal Injury, Human Kinetics, *United States*, s212-219.
- Wiley, A. M. (1991) Superior Humeral Dislocation. A Complication Following Decompression and Debridement for Rotator Cuff Tears. *Clin Orthop.*, (263): 135-141.
- Wilk, K. E., Crockett, H. C., Andrews, J. R. (2000) Rehabilitation after Rotator Cuff Surgery. *Tech Shoulder Elbow Surg.*, 1(2): 128-144.
- Wilk, K. E., Meister, K., Andrews, J. R. (2002) Current Concepts in the Rehabilitation of the Overhead Throwing Athlete. *Am J Sports Med.*, 30(1): 136-140.
- Williams, A. (1991) Setting Priorities in Health Care: An Economist's View. *J. Bone and Joint Surg.*, 73-B(3): 365-367.
- Wuelker, N., Plitz, W., Roetman, B. (1994) Biomechanical Data Concerning the Shoulder Impingement Syndrome. *Clin Orthop.*, (303): 242-249.
- Wuelker, N., Roetman, B., Plitz, W., Knop, C. (1994) Function of the Supraspinatus Muscle in a Dynamic Shoulder Model. *Unfallchirurg.*, 97: 308-313.
- Wuelker N, Roetman B, Roessig S. Coracoacromial pressure recordings in a cadaveric model. *J Shoulder Elbow Surg* 1995;4: 462-467.
- Wuelker, N., Wirth, C. J., Plitz, W., Roetman, B. (1995) A Dynamic Shoulder Model: Reliability Testing and Muscle Force Study. *J Biomech.*, 28: 489-499.
- Yadav, H., Nho, S., Romeo, A., MacGillivray, J. D. (2009). Rotator cuff tears: pathology and repair. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.*, 17: 409-421.
- Yamaguchi, K. (2001) Mini-Open Rotator Cuff Repair. An Updated Perspective. *J Bone Joint Surg [Am].*, 83: 764-772.
- Yamaguchi, K., Levine, W. N., Marra, G., Galatz, L. M., Klepps, S., Flatow, E. L. (2003) Transitioning to Arthroscopic Rotator Cuff Repair: The Pros and Cons. *Instr Course Lect.*, 52: 81-92.
- Yel, M., and Arazi, M. (2003) Rotator Manşet Yırtıklarının Sınıflandırılması. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 37(1): 77-82.

- Yelkovan, M. (1998) Subakromial Sıkışma Sendromunda Manyetik Alan Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması. Uzmanlık Tezi. *İstanbul Üniversitesi. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.* İstanbul.
- Zuckerman, J. D., Leblanc, J. M., Choueka, J., Kummer, F. (1991) The Effect of Arm Position and Capsular Release on Rotator Cuff Repair: A Biomechanical Study. *J Bone Joint Surg.*, 73: 402-405.

## Ek-1

### TANIMLAYICI BİLGİ FORMU

Ad-Soyad:.....

Tarih:

Cinsiyet :.....

Meslek :.....

Yaş :.....

Kilo :.....kg

Boy :.....cm

BMI :.....kg/cm<sup>2</sup>

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Dominant taraf:

Etkilenen taraf:

Uykuda, istirahat ve aktivite sırasında hissettiğiniz ağrı şiddetini aşağıdaki çizgi üzerinde işaretleyiniz.

### GÖRSEL ANALOG SKALASI

UYKU  
AĞRI YOK

DAYANILAMAYACAK  
ŞİDDETE AĞRI

İSTİRAHAT  
AĞRI YOK

DAYANILAMAYACAK  
ŞİDDETE AĞRI

AKTİVİTE  
AĞRI YOK

DAYANILAMAYACAK  
ŞİDDETE AĞRI

### NORMAL EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI

|                    | <u>Sağ</u> | <u>Sol</u> |
|--------------------|------------|------------|
| Omuz fleksiyonu    | .....      | .....      |
| Omuz ekstansiyonu  | .....      | .....      |
| Omuz abdüksiyonu   | .....      | .....      |
| Omuz dış rotasyonu | .....      | .....      |
| Omuz iç rotasyonu  | .....      | .....      |

### ÜST EKSTREMİTE KAVRAMA KUVVETİ

|           | <u>Sağ</u> | <u>Sol</u> |
|-----------|------------|------------|
| 1. ölçüm: | .....      | .....      |
| 2. ölçüm  | .....      | .....      |
| 3. ölçüm  | .....      | .....      |

## Ek-2

# KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma zorluğunun uygun cevabın altındaki numarayı dâire içine alarak işaretleyiniz.

|  | Zorluk<br>Yok | hafif<br>derecede zorluk | orta<br>derecede zorluk | şiddetli<br>zorluk | hiç<br>yapamama |
|--|---------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------|
| 1-Sıkı kapaklıları yada yeni bir kavanozu açmak  | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 2-Yazı yazmak  | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 3-Anahtar çevirmek   | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 4-Yemek hazırlamak   | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 5-Zor açılan bir kapıyı terek açma   | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 6-Yükarıdaki bir rafta bir şey yerleştirmek  | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 7-Ağa ev işleri yapmak<br>(duvar silmek, yer silmek, tamiyat yapmak vs. )  | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 8-Baş bulaççı işleri yapmak odun kesmek  | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 9-Yanak yapmak   | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 10-Altıgeniy çantası yada evrak çantası taşımak  | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 11-Ağır bir cisim taşımak (15 kg'den fazla )   | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 12-Yükarıdaki bir ampulü değiştirmek   | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 13-Saçları yıkamak veya kurulanmak   | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 14-Sırtını yıkamak   | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 15-Kazak giymek  | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 16-Yaracıkları kesmek için bıçak kullanmak   | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler<br>(iskambil oynamak, şerhi örme vs.)  | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden<br>güç aldığınıza veya da be bulunduğunuz eğlenceye<br>yönelik etkinlikler (omuzuzla yerde bulunan bir konserve<br>konusu veya küçük bir tase ile elinizle kayradığınız<br>bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,masa tenisi oynamak ) | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 19-Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz<br>eğlendirici işler (muda taş kaydırma, meyve taşıma,<br>çelik çomak oynama )  | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 20-Ulaşım iltiyaçlarını kendi başına giderebilmek<br>(bir yer den başka bir yere gitmek)   | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |
| 21-Cinsel faaliyetler  | 1             | 2                        | 3                       | 4                  | 5               |

## KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

|   | Hiç engel yok                    | Az engel                  | Orta derecede                      | Bir hayli       | Aşırı                                 |
|---|----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| 22-Son hafta stresince kol omuz yada el sorunuz<br>aile arkadaşlarla, komşular veya gruplarla sosyal<br>sosyal etkinlikleriniz ne ölçüde engelli oldu | 1                                | 2                         | 3                                  | 4               | 5                                     |
|   | Hiç kısıtlanmış<br>Hissetmiyorum | Hafif<br>derecede kısıtlı | Orta<br>derecede kısıtlı           | Çok<br>kısıtlı  | Bedensel etkinlik<br>yapmıyorum       |
| 23-Son hafta stresince kol omuz yada el sorunuz<br>nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde<br>kısıtlanıyorsunuz mu?                        | 1                                | 2                         | 3                                  | 4               | 5                                     |
|   | Yok                              | Hafif                     | Orta derecede                      | Bir hayli       | Aşırı                                 |
| 24-El, omuz ya da kol ağrınız   | 1                                | 2                         | 3                                  | 4               | 5                                     |
| 25-Herhangi belirli bir iş yaptığınızda<br>el, omuz ya da kol ağrınız   | 1                                | 2                         | 3                                  | 4               | 5                                     |
| 26-El, omuz yada kolunuzdaki kısıtlılıklarınız (güçsüzlük)  | 1                                | 2                         | 3                                  | 4               | 5                                     |
| 27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük  | 1                                | 2                         | 3                                  | 4               | 5                                     |
| 28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu  | 1                                | 2                         | 3                                  | 4               | 5                                     |
|   | Zorluk<br>Yok                    | hafif derecede<br>zorluk  | orta derecede<br>zorluk            | aşırı<br>zorluk | O kadar zorluk<br>ya ki<br>yapmıyorum |
| 29-Göçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız<br>nedeniyle uyumunda ne kadar zorlandınız  | 1                                | 2                         | 3                                  | 4               | 5                                     |
|   | Kesinlikle<br>Katılmıyorum       | Katılmıyorum              | Ne katılmıyorum<br>ne katılmıyorum | Katılmıyorum    | Kesinlikle<br>katılmıyorum            |
| 30-Kol, omuz veya el probleminizden dolayı<br>kendinizi daha az yeterli, daha az yararlı<br>hissediyor veya kendinize daha az güveniyorsunuz          | 1                                | 2                         | 3                                  | 4               | 5                                     |

### Ek-3

#### **BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ**

Aşağıda kişilerin ruh durumlarını ifade ederken kullandıkları bazı cümleler verilmiştir. Her maddede, bir çeşit ruh durumunu anlatmaktadır. Her maddede o ruh durumunun derecesini belirleyen 4 seçenek vardır. Lütfen bu seçenekleri dikkatle okuyunuz. Son bir hafta içindeki (şu an dahil) kendi ruh durumunuzu göz önünde bulundurarak size en uygun olan ifadeyi bulunuz.

1. Kendimi üzgün hissetmiyorum  
Kendimi üzgün hissediyorum  
Her zaman için üzgünüm kendimi bu duygudan kurtaramıyorum  
Öylesine üzgün ve mutsuzum ki dayanamıyorum
2. Gelecekte umutsuz değilim  
Geleceğe biraz umutsuz bakıyorum  
Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok  
Benim için bir gelecek yok ve bu durum düzelmeyecek
3. Kendimi başarısız görmüyorum  
Çevremdeki birçok kişiden fazla başarısızlıklarım oldu sayılır  
Geriye dönüp baktığımda çok fazla başarısızlığım olduğunu görüyorum  
Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum
4. Her şeyden eskisi kadar zevk alabiliyorum  
Her şeyden eskisi kadar zevk almıyorum  
Artık hiçbirşeyden gerçek bir zevk alamıyorum  
Bana zevk veren hiçbirşey yok
5. Kendimi suçlu hissetmiyorum  
Arada bir kendimi suçlu hissettiğim oluyor  
Kendimi çoğunlukla suçlu hissediyorum  
Kendimi her an için suçlu hissediyorum
6. Cezalandırıldığımı düşünmüyorum  
Bazı şeyler için cezalandırılabilirim hissediyorum  
Cezalandırılmayı bekliyorum  
Cezalandırıldığımı hissediyorum
7. Kendimden hoşnudum  
Kendimden pek hoşnut değilim  
Kendimden hiç hoşlanmıyorum  
Kendimden nefret ediyorum
8. Kendimi diğer insanlardan daha kötü görmüyorum  
Kendimi zayıflıklarım ve hatalarım için eleştiriyorum  
Kendimi hatalarım için çoğu zaman suçluyorum  
Her kötü olayda kendimi suçluyorum
9. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok  
Bazen kendimi öldürmeyi düşünüyorum fakat bunu yapamıyorum  
Kendimi öldürebilmeyi isterdim  
Bir fırsatını bulsam kendimi öldürürüm
10. Her zamankinden daha fazla ağladığımı sanmıyorum  
Eskisine göre şu sıralarda daha fazla ağlıyorum  
Şu sıralarda her an ağlıyorum  
Eskiden ağlayabilirdim ama şu sıralarda istesem de ağlayamıyorum
11. Her zamankinden daha sinirli değilim  
Her zamankinden daha kolayca sinirleniyor ve kızıyorum  
Çoğu zaman sinirliyim  
Eskiden sinirlendiğim şeylere bile artık sinirlenemiyorum
12. Diğer insanlara karşı ilgimi kaybetmedim  
Eskisine göre insanlarla daha az ilgiliyim  
Diğer insanlara karşı ilgimin çoğunu kaybettim  
Diğer insanlara karşı hiç ilgim kalmadı
13. Kararlarımı eskisi kadar kolay ve rahat verebiliyorum  
Şu sıralarda kararlarımı vermeyi erteliyorum  
Kararlarımı vermekte oldukça güçlük çekiyorum  
Artık hiç karar veremiyorum

14. Dış görünüşümün eskisinden daha kötü olduğunu sanmıyorum  
Yaşlandığımı ve çekiciliğimi kaybettiğimi düşünüyorum ve üzülüyorum  
Dış görünüşümde artık değiştirilmesi mümkün olmayan olumsuz değişiklikler olduğunu düşünüyorum  
Çok çirkin olduğumu düşünüyorum
15. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum  
Bir işe başlayabilmek için eskisine göre kendimi daha fazla zorlamam gerekiyor  
Hangi iş olursa olsun yapabilmek için kendimi çok fazla zorluyorum  
Hiçbir iş yapamıyorum
16. Eskisi kadar rahat uyuyabiliyorum  
Şu sıralarda eskisi kadar rahat uyuyamıyorum  
Eskisine göre 1 veya 2 saat erken uyanıyor ve tekrar uyumakta zorluk çekiyorum  
Eskisine göre çok erken uyanıyor ve uyuyamıyorum
17. Eskisine kıyasla daha çabuk yorulduğumu sanıyorum  
Eskisinden daha çabuk yoruluyorum  
Şu sıralarda neredeyse her şey beni yoruyor  
Öyle yorgunum ki hiçbir şey yapamıyorum
18. İştahım eskisinden pek farklı değil  
İştahım eskisi kadar iyi değil  
Şu sıralarda iştahım epey kötü  
Artık hiç iştahım yok
19. Son zamanlarda pek fazla kilo kaybettiğim söylenemez  
Son zamanlarda istemediğim halde üç kilodan fazla kaybettim  
Son zamanlarda istemediğim halde beş kilodan fazla kaybettim  
Son zamanlarda istemediğim halde yedi kilo verdim
20. Sağlığım beni pek endişelendirmiyor  
Son zamanlarda ağrı, sızı, mide bozukluğu, kabızlık gibi sorunlarım var  
Ağrı, sızı gibi bu sıkıntıları beni epey endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zor geliyor  
Bu tür sıkıntılar beni öyle endişelendiriyor ki, artık başka hiçbir şey düşünemiyorum
21. Son zamanlarda cinsel yaşantımda dikkatimi çeken bir şey yok  
Eskisine oranla cinsel konularla daha az ilgileniyorum  
Şu sıralarda cinsellikle pek ilgili değilim  
Artık cinsellikle bir ilgim kalmadı



## Ek-4

### KF- 36 YAŞAM KALİTESİ DEĞERLENDİRME SKALASI

Aşağıdaki sorular ile sağlığınız hakkındaki düşünceleriniz öğrenilmek istenmektedir. Günlük Aktivitelerinizi ziyaret ederken nasıl hissettiğiniz ve bunları hangi yolla başarabildiğiniz konusundaki açıklamalar size yol gösterici olacaktır. Lütfen her soruyu size en uygun olan cevabı işaretleyerek cevaplandırın.

#### 1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

a) Mükemmel (5) b) Çok iyi (4) c) İyi (3) d) Orta (2) e) Kotu (1)

#### 2. Bir yıl öncesi ile karşılaştığımızda, şimdi sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

- a) Bir yıl öncesine göre çok daha iyi. (5)  
b) Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi. (4)  
c) Bir yıl öncesine göre hemen hemen aynı. (3)  
d) Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü. (2)  
e) Bir yıl öncesine göre çok daha kötü. (1)

#### 3. Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız aktivitelerle ilgilidir. Sağlık durumunuz bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

|  | Oldukça kısıtlıyor | Biraz kısıtlıyor | Hiç kısıtlamıyor |
|--|--------------------|------------------|------------------|
| Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi etkinlikler  | 1                  | 2                | 3                |
| Bir masayı çekmek, elektrik supurgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler | 1                  | 2                | 3                |
| Günlük alışverişte alınanları kaldırmak ve taşımak   | 1                  | 2                | 3                |
| Merdivenle çok sayıda kat çıkmak   | 1                  | 2                | 3                |
| Merdivenle bir kat çıkmak  | 1                  | 2                | 3                |
| Eğilmek ve diz çekmek  | 1                  | 2                | 3                |
| Bir-iki kilometre yürümek  | 1                  | 2                | 3                |
| Birkac sokak oteye yürümek   | 1                  | 2                | 3                |
| Bir sokak oteye yürümek  | 1                  | 2                | 3                |
| Kendi kendine banyo yapmak ve giyinmek   | 1                  | 2                | 3                |

#### 4. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük aktivitelerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

|  | Evet | Hayır |
|--|------|-------|
| İş veya diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?                            | 0    | 1     |
| Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?  | 0    | 1     |
| İş veya diğer aktivitelerinizde kısıtlanma oldu mu?  | 0    | 1     |
| İş veya diğer aktiviteleri yaparken güçlük çektiniz mi?<br>( daha fazla çaba gerektirdi mi?) | 0    | 1     |

#### 5. Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın ( çökkünlük veya kaygı ) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük aktivitelerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

|  | Evet | Hayır |
|--|------|-------|
| İş veya diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?                  | 0    | 1     |
| Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?  | 0    | 1     |
| İşinizi veya diğer aktivitelerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz? | 0    | 1     |

**6. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız; aileniz, arkadaşlarınız veya komşularınızla olan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?**

a) Hic etkilemedi(5) b) Biraz etkiledi(4) c) Orta derecede etkiledi(3) d) Oldukca etkiledi(2) e) Aşırı etkiledi(1)

**7. Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu ?**

a) Hic (6) b) Çok hafif (5) c) hafif (4) d) Orta (3) e) Şiddetli (2) f) Çok şiddetli (1)

**8. Son 4 hafta boyunca ağrınız normal işinizi (hem ev hemde ev dışı işlerinizi düşününüz) ne kadar etkiledi ?**

a) Hic etkilemedi(5) b) Biraz etkiledi (4) c) Orta derecede etkiledi (3) d) Oldukca etkiledi (2) e) Aşırı etkiledi (1)

**9. Aşağıdaki sorunlar sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi tarifleyen yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önünde bulundurarak seçiniz.**

|   | Her zaman | Çoğu zaman | Oldukça | Bazen | Nadiren | Hiçbir zaman |
|---|-----------|------------|---------|-------|---------|--------------|
| Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?  | 6         | 5          | 4       | 3     | 2       | 1            |
| Çok sinirli bir insan oldunuz mu?   | 1         | 2          | 3       | 4     | 5       | 6            |
| Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi? | 1         | 2          | 3       | 4     | 5       | 6            |
| Kendiniz sakin ve uyumlu hissettiniz mi ?                                   | 6         | 5          | 4       | 3     | 2       | 1            |
| Kendinizi enerjik hissettiniz mi?   | 6         | 5          | 4       | 3     | 2       | 1            |
| Kendinizi kederli ve huzunlu hissettiniz mi?                                | 1         | 2          | 3       | 4     | 5       | 6            |
| Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?  | 1         | 2          | 3       | 4     | 5       | 6            |
| Kendinizi mutlu hissettiniz mi?   | 6         | 5          | 4       | 3     | 2       | 1            |
| Kendinizi yorgun hissettiniz mi?  | 1         | 2          | 3       | 4     | 5       | 6            |

**10. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi ne sıklıkta etkiledi?**

a) Her zaman (1) b) Coğu zaman (2) c) Bazen (3) d) Nadiren (4)  
e) Hicbirzaman(5)

**11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır ? Her bir ifade için en uygun olanı işaretleyiniz.**

|  | Kesinlikle doğru | Çoğunlukla doğru | Bilmiyorum | Çoğunlukla yanlış | Kesinlikle yanlış |
|--|------------------|------------------|------------|-------------------|-------------------|
| Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim. | 1                | 2                | 3          | 4                 | 5                 |
| Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.              | 1                | 2                | 3          | 4                 | 5                 |
| Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.                | 1                | 2                | 3          | 4                 | 5                 |
| Sağlığım mükemmel  | 1                | 2                | 3          | 4                 | 5                 |

**Ek-5****Tablo 2.** Constant fonksiyonel omuz skorlaması

|                                   | Puan | Toplam |
|-----------------------------------|------|--------|
| Ağrı                              |      | 15     |
| Yok                               | 15   |        |
| Hafif                             | 10   |        |
| Orta                              | 5    |        |
| Şiddetli                          | 0    |        |
| Günlük yaşam aktiviteleri         |      | 10     |
| İş                                | 4    |        |
| Hobi veya spor                    | 4    |        |
| Uyku                              | 2    |        |
| Pozisyon                          |      | 10     |
| Bel altı                          | 2    |        |
| Bel-xifoit arası                  | 4    |        |
| Xifoit-boyun arası                | 6    |        |
| Boyun-baş üzeri arası             | 8    |        |
| Baş üzeri                         | 10   |        |
| Eklem hareket açıklığı            |      | 40     |
| A-Fleksiyon                       |      |        |
| 0-30°                             | 0    |        |
| 31-60°                            | 2    |        |
| 61-90°                            | 4    |        |
| 90-120°                           | 6    |        |
| 121-150°                          | 8    |        |
| 151-180°                          | 10   |        |
| B-Abduksiyon                      |      |        |
| 0-30°                             | 0    |        |
| 31-60°                            | 2    |        |
| 61-90°                            | 4    |        |
| 90-120°                           | 6    |        |
| 121-150°                          | 8    |        |
| 151-180°                          | 10   |        |
| C-Eksternal rotasyon              |      |        |
| El başın arkasında, dirsek önde   | 2    |        |
| El başın arkasında, dirsek arkada | 4    |        |
| El başın üzerinde, dirsek önde    | 6    |        |
| El başın üzerinde, dirsek arkada  | 8    |        |
| Tam elevasyon                     | 10   |        |
| D-İnternal rotasyon               |      |        |
| El dorsumu interskapular bölgede  | 0    |        |
| El dorsumu T12 seviyesinde        | 2    |        |
| El dorsumu belde                  | 4    |        |
| El dorsumu sakroiliak eklemden    | 6    |        |
| El dorsumu kalçada                | 8    |        |
| El dorsumu uyluk kenarında        | 10   |        |
| Güç Maksimum (12.5kg)             |      | 25     |
| <i>Toplam</i>                     |      | 100    |

## ÖZGEÇMİŞ

1969 yılında Denizli’de doğdu. İlk ve orta öğretimini Denizli’de tamamladı. 1991 yılında Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu’ndan Fizyoterapist olarak mezun oldu.

1992 yılın Denizli’de Özel Oyum Rehabilitasyon Merkezini kurdu. 1996 yılında Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu’nda Öğretim Görevlisi olarak göreve başladı. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde ‘ Farklı Yaş Gruplarında Yaşlanmanın Denge Üzerine Etkileri’ konulu tezi ile 1997 yılında Yüksek Lisans eğitimini tamamladı. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde doktora eğitimine başladı. Halen Ortopedik Rehabilitasyon ünitesinde çalışmalarına devam etmekte ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu’nda Ortopedik Rehabilitasyon, Manipulatif Tedavi Teknikleri I, Nörolojik Rehabilitasyon II, Klinik Uygulama I ve II, Rehabilitasyon Semineri derslerini lisans düzeyinde vermektedir. Evli ve iki çocuk annesidir.