

**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**ROTATOR MANŞON SENDROMU OLAN HASTALARDA  
EKSTRAKORPOREAL ŞOK DALGA TEDAVİSİ  
(ESWT)'NİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**NURCAN TUNÇ**

**İSTANBUL, 2016**

**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS**  
**PROGRAMI**

**ROTATOR MANŞON SENDROMU OLAN**  
**HASTALARDA EKSTRAKORPOREAL ŞOK**  
**DALGA TEDAVİSİ (ESWT)'NİN ETKİNLİĞİNİN**  
**ARAŞTIRILMASI**

**Yüksek Lisans Tezi**

**NURCAN TUNÇ**

**Danışman: Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER**

**Danışman: Yrd. Doç. Dr. Kerem ALPTEKİN**

**İSTANBUL,2016**

T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tezin Adı: Rotator Manşon Sendromu Olan Hastalarda Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi (ESWT)'nin Etkinliğinin Araştırılması

Öğrencinin Adı: Nurcan Tunç

Tez Savunma Tarihi: 16.08.2016

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Orhan BABUÇCU  
Enstitü Müdürü ✓

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. H. Kerem ALPTEKİN  
Program Koordinatörü

Bu tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

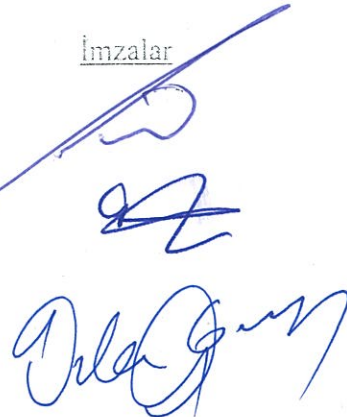
Jüri Üyeleri

Yrd. Doç. Dr. H. Kerem ALPTEKİN

Yrd. Doç. Dr. Aycan ÇAKMAK

Yrd. Doç. Dr. Özlem GÜNGÖR

İmzalar



## TEŐEKKÜR

Değerli danışman hocalarım Prof. Dr. Melek GÜneş Yavuzer ve Yrd. Doç. Dr. Hasan Kerem Alptekin'e,

Tez çalıőmam süresince hasta yönlendirmelerinde, kaynaklara ulaşmamda ve kafamdaki soruları aydınlatmamda yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. İbrahim Halil Ural'a,

Tavsiyeleri ve paylaşımcı tavırlarıyla desteklerini esirgemeyen meslektaşlarım Uzm. Fzt. Ferit Akkurt'a, Uzm. Fzt. Kerem Karagöz'e, Uzm. Fzt. Mehmet Altun ve Uzm. Fzt. Yusuf Emük'e,

Çalışma süresince her türlü destek ve imkanı sağlayan Medical Park Fatih Hastanesi ve Fizik Tedavi Bölümü çalışanlarına,

Hastalarla ilgili bilgilere ulaşmamda ve hasta takibinde bana büyük kolaylık sağlayan Sn. Büőra Aydemir'e,

Tez yazım aşamamda büyük emeği geçen Sn. Caner Durak'a,

Hayatımın her anında olduğu gibi, tez çalıőmalarım sırasında da sonsuz sevgi, sabrı ve anlayıőıyla beni destekleyen anneme,

Ve her daim sevgi ve özlemini yüreğimde taşıdığım babama bana kazandırdıkları her őey için en içten sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

**Nurcan Tunç**

## ÖZET

### ROTATOR MANŞON SENDROMU OLAN HASTALARDA EKSTRAKORPOREAL ŞOK DALGA TEDAVİSİ (ESWT)'NİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Nurcan Tunç

Genel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı

Danışman: Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Hasan Kerem Alptekin

Ağustos 2016, 90

Çalışmanın amacı, RMS tanısı konulan hastalarda fizik tedavi uygulamalarına ek olarak ESWT uygulamasının etkinliğini araştırmaktır.

Bu çalışmada, tedaviye katılan 60 hasta randomize olarak eşit sayıda iki gruba ayrıldı ve birinci gruptaki hastalara 3 hafta boyunca haftada 5 gün 5 dk US, 30 dk TENS, 20 dk hotpack uygulandı. İkinci gruba ise bu uygulamalara ek olarak haftada 2 gün, toplamda 6 seans ESWT uygulaması yapıldı. Ayrıca her iki gruba egzersiz programı verildi.

Değerlendirmeler tedavi öncesi, bitimi ve tedavi bitiminden sonraki 3. ayda yapıldı. Constant ve UCLA skorlamaları ile SF-36 yaşam kalitesi ölçeği kullanıldı. Eklem hareket açıklıkları gonyometre ile, kuvvet parametresi kuvvet ölçüm cihazı ile ölçüldü. Verilerin analizinde SPSS programı Version 20.0 kullanıldı. Tüm analizlerde  $p < 0,05$  (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

ESWT(-) ve ESWT(+) grubu hastaların tedavi öncesinde yapılan constant, UCLA ve SF-36 yaşam kalitesi ölçüm değerlerinin aynı seviyede olduğu görüldü.

Hastaların constant değerlendirmelerinde uyku ve abduksiyon parametreleri tedavi bitiminde, tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdi. Anlamlı düzeyde farklılık gösteren bu parametreler için tedavi öncesi ve tedavi bitimi fark ESWT(+) grubunda ESWT(-) grubundan anlamlı derecede daha yüksekti. Tedavi bitiminden sonraki üçüncü ayda yapılan değerlendirmelerde ise, tedavi öncesine göre uyku, abduksiyon ve fleksiyon parametreleri gruplara göre anlamlı farklılık gösterdi. Anlamlı düzeyde farklılık gösteren parametreler için, ESWT(+) grubundaki tedavi öncesi ve üçüncü ay değişimi ESWT(-) grubundaki değişimden anlamlı derecede daha büyüktü.

ESWT(-) ve ESWT(+) gruplarında, UCLA parametrelerindeki tedavi bitimi değişim, tedavi öncesi ile eşit seviyede olup gruplar arasında fark bulunamadı. Üçüncü ayda yapılan değerlendirmelerde UCLA parametrelerinden aktif öne fleksiyon ve fleksiyon kas gücü ölçümlerinde gruplara göre anlamlı fark bulundu. Anlamlı farklılık gösteren parametreler için ESWT(+) grubundaki değişim, ESWT(-) grubundan anlamlı derecede daha yüksekti.

SF-36 yaşam kalitesi parametrelerinin hiçbirini için tedavi öncesi ve tedavi bitimi arasındaki fark gruplara göre anlamlı değildi. ESWT(+) ve ESWT(-) grupları arasında SF-36 yaşam kalitesi parametreleri, tedavi bitiminden sonraki üçüncü ayda da anlamlı fark göstermedi.

Çalışmanın sonucunda, ESWT'nin RMS'nin konservatif tedavisinde ağrı, uyku, günlük yaşam aktiviteleri, aktif eklem hareket açıklığı ve kas gücü gibi parametreler üzerine daha olumlu yönde düzeltilmeler sağladığı saptandı ve fizik tedavi uygulamalarına ek olarak kullanılabileceği görüşüne varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** rotator manşon, ekstrakorporeal şok dalga tedavisi, eswt, subakromiyal sıkışma sendromu, fizik tedavi

## ABSTRACT

### EXAMINING THE EFFECTIVENESS OF EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY (ESWT) IN PATIENTS WITH ROTATOR CUFF SYNDROME

Nurcan Tunç

General Graduate Program in Physical Therapy And Rehabilitation

Supervisor: Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer

Supervisor: Yrd. Doç. Dr. Hasan Kerem Alptekin

August 2016, 90

The aim of the study is to examine the effectiveness of ESWT application in addition to physiotherapy in patients with a diagnosis of rotator cuff syndrome.

In this study, 60 patients participated in study were divided into two groups and 5 minutes US, 30 minutes TENS and 20 minutes hotpack, 5 days a week for 3 weeks are applied to the patients in the first group. And, in addition to these applications, participants in the second group are applied with ESWT 2 days a week, 6 sessions of in total. Participants in both groups are given an exercise program.

The evaluations were conducted before the treatment, upon the completion of the treatment and in 3<sup>rd</sup> month after treatment. Constant and UCLA scorings and SF-36 quality of life scale were used. A goniometer was used for joint ranges of motion and a strength meter for strength parameters. SPSS Version 20.0 was used in the analysis of data. P<0.05 values (two way) were accepted as statistically significant in all analysis.

It was seen that constant, values UCLA and SF-36 quality of life scale measurement implemented before the treatment in patients ESWT(-) and ESWT(+) are at the same level. Change in constant and UCLA parameters in the evaluations in the 3<sup>rd</sup> month after the treatment was significantly higher in the ESWT group. Although SF-36 quality of life parameters significantly differ within the groups, it did not differ among the groups. It was determined that ESWT provided more positive improvements in the conservative treatment in terms of pain, sleep, daily life activities, active joint range of motion and muscle strength.

**Keywords:** rotator cuff, extracorporeal shock wave therapy, eswt, subacromial impingement syndrome, physical therapy

## İÇİNDEKİLER

TABLolar	x
ŞEKİLLER	xii
KISALTMALAR	xiii
SEMBOLLER	xiv
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. OMUZ ANATOMİSİ	3
2.1.1. Kemikler	3
2.1.1.1. Klavikula	3
2.1.1.2. Skapula	4
2.1.1.3. Humerus	6
2.1.2. Eklemler, Kapsüller, Ligamanlar	6
2.1.2.1. Glenohumeral eklem	6
2.1.2.2. Akromiyoklavikular eklem	8
2.1.2.3. Sternoklavikular eklem	9
2.1.2.4. Skapulotorasik eklem	10
2.1.3. Bursalar	10
2.1.3.1. Subakromiyal - subdeltoid bursa	10
2.1.3.2. Subskapular bursa	11
2.1.4. Kaslar	11
2.1.4.1. Kasların Fonksiyonlarına Göre Sınıflandırılması	12
2.1.4.2. Kasların Anatomik Yerleşimlerine Göre Sınıflandırılması	12
2.2. OMUZ EKLEMİ KAS KONTROLÜ VE BİYOMEKANİĞİ	14
2.2.1. Elevasyon	14
2.2.2. Koordine Hareket	15
2.2.3. Skapulotorasik Artikülasyon	16
2.3. OMUZ AĞRISININ NEDENLERİ	16
2.4. ROTATOR MANŞON PATOLOJİLERİ	18
2.4.1. Kalsifik Tendinitler	20
2.4.2. Subakromiyal Sıkışma Sendromu	21
2.5. DEĞERLENDİRME VE TANI YÖNTEMLERİ	22
2.5.1. Klinik Değerlendirme ve Tanı	22
2.5.2. Radyolojik Değerlendirme ve Tanı	23



2.6. TEDAVİ.....	24
2.6.1. Konservatif Tedavi.....	24
2.6.1.1. Koruma.....	24
2.6.1.2. Medikal tedavi.....	24
2.6.1.3. Steroid enjeksiyonu .....	25
2.6.1.4. Fizik tedavi modaliteleri .....	25
2.7. ESWT.....	26
2.7.1. Tarihçe .....	26
2.7.2. Şok Dalgalarının Özellikleri.....	26
2.7.3. ESWT'nin Etki Mekanizması .....	27
2.7.4. ESWT Uygulaması.....	28
2.7.5. ESWT'nin Kullanım Alanları ve Endikasyonları.....	29
2.7.5.1. ESWT'nin tendinopatiler üzerine etkisi.....	30
2.7.5.2. ESWT'nin kırık iyileşmesi üzerine etkisi.....	30
2.7.5.3. ESWT'nin gecikmiş kaynama ve kaynamamalar üzerine etkisi.....	30
2.7.5.4. Omuzun kalsifik tendinitinde ESWT uygulamaları .....	31
2.7.5.5. Lateral epikondilit tedavisinde ESWT uygulamaları .....	31
2.7.5.6. Plantar fasiit tedavisinde ESWT uygulamaları .....	32
2.7.6. ESWT'nin Kontraendikasyonları .....	32
2.7.7. ESWT'nin Komplikasyonları .....	33
3. VERİ VE YÖNTEM .....	34
3.1. OLGULARIN SEÇİMİ.....	34
3.2. RANDOMİZASYON VE TEDAVİ GRUPLARI .....	35
3.3. UYGULANAN DEĞERLENDİRMELER.....	35
3.3.1. Constant Skorlaması.....	35
3.3.2. UCLA Skorlaması .....	36
3.3.3. SF-36 Yaşam Kalitesi Değerlendirme Skalası .....	36
3.4. TEDAVİ PROTOKOLÜ.....	37
3.5. VERİ ANALİZİ .....	39
4. BULGULAR .....	41
4.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK BİLGİLERİNİN DAĞILIMI.....	41
4.2. ÖLÇÜMLERİN GRUPLARA GÖRE KARŞILAŞTIRMASI.....	46
4.2.1. Tedavi Öncesi Ölçümlerin Gruplara Göre Karşılaştırması.....	46
4.2.2. Tedavi Bitimi Ölçümlerin Gruplara Göre Karşılaştırması .....	49
4.2.3. Üçüncü Ay Ölçümlerin Gruplara Göre Karşılaştırması.....	53
4.3. GRUP İÇİNDE ÖLÇÜMLERİN KARŞILAŞTIRMASI .....	56

4.3.1. ESWT(-) Grubunda Tedavi Öncesi – Tedavi Bitimi Karşılaştırması .....	56
4.3.2. ESWT(+) Grubunda Tedavi Öncesi – Tedavi Bitimi Karşılaştırması .....	59
4.3.3. ESWT(-) Grubunda Tedavi Öncesi – 3. Ay Karşılaştırması .....	62
4.3.4. ESWT(+) Grubunda Tedavi Öncesi – 3. Ay Karşılaştırması.....	65
4.3.5. ESWT(-) Grubunda Tedavi Bitimi – 3. Ay Karşılaştırması .....	68
4.3.6. ESWT(+) Grubunda Tedavi Bitimi – 3. Ay Karşılaştırması .....	71
4.4. TEDAVİ ÖNCESİ - TEDAVİ BİTİMİ DEĞİŞİMİNİN GRUPLARA GÖRE KARŞILAŞTIRMASI .....	74
4.5. TEDAVİ ÖNCESİ - ÜÇÜNCÜ AY DEĞİŞİMİNİN GRUPLARA GÖRE KARŞILAŞTIRMASI .....	77
4.6. TEDAVİ BİTİMİ - ÜÇÜNCÜ AY DEĞİŞİMİNİN GRUPLARA GÖRE KARŞILAŞTIRMASI .....	80
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	84
KAYNAKÇA .....	91

## TABLULAR

Tablo 4.1 : Katılımcıların demografik bilgilerinin dağılımı .....	41
Tablo 4.2 : Tedavi öncesi constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	47
Tablo 4.3 : Tedavi öncesi UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	48
Tablo 4.4 : Tedavi öncesi SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	49
Tablo 4.5 : Tedavi bitimi constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	50
Tablo 4.6 : Tedavi bitimi UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	51
Tablo 4.7 : Tedavi bitimi SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	52
Tablo 4.8 : Üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması	53
Tablo 4.9 : Üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması..	54
Tablo 4.10: Üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	55
Tablo 4.11: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve bitimi constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	56
Tablo 4.12: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve bitimi UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	57
Tablo 4.13: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve bitimi SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırması .....	58
Tablo 4.14: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve bitimi constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	59
Tablo 4.15: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve bitimi UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	60
Tablo 4.16: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve bitimi SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırması .....	61
Tablo 4.17: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	62
Tablo 4.18: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	63
Tablo 4.19: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırması .....	64

Tablo 4.20: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	65
Tablo 4.21: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	66
Tablo 4.22: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırması .....	67
Tablo 4.23: ESWT(-) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	68
Tablo 4.24: ESWT(-) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	69
Tablo 4.25: ESWT(-) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırması .....	70
Tablo 4.26: ESWT(+) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	71
Tablo 4.27: ESWT(+) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması .....	72
Tablo 4.28: ESWT(+) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırması .....	73
Tablo 4.29: TÖ - TB constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması...	74
Tablo 4.30: TÖ - TB UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması ....	75
Tablo 4.31: TÖ - TB SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	76
Tablo 4.32: Tedavi Öncesi - Üçüncü Ay constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	77
Tablo 4.33: TÖ - Üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	78
Tablo 4.34: TÖ - Üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	79
Tablo 4.35: TB - Üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	80
Tablo 4.36: TB - Üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	81
Tablo 4.37: TB - Üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması .....	82

## ŞEKİLLER

Şekil 2.1 : Klavikula; kas yapışma yerleri. ....	4
Şekil 2.2 : Sağ skapula; sırasıyla önden, yandan ve arkadan görünümü.....	4
Şekil 2.3 : Akromiyon tipleri .....	5
Şekil 2.4 : Glenohumeral eklem - anterior görünüm. ....	7
Şekil 2.5 : Akromiyoklavikular eklem – arkadan ve önden görünüm. ....	8
Şekil 2.6 : Sternoklavikular eklem – anterior görünüm. ....	9
Şekil 2.7 : Skapulotorasik eklem – anterior görünüm.....	10
Şekil 2.8 : Omuzdaki bursalar – anterior görünüm.....	11
Şekil 2.9 : Rotator Manşon kasları – anterior ve posterior .....	13
Şekil 2.10: Şok dalgalarının fiziksel özellikleri .....	27
Şekil 2.11: Radyal Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinde Dalga Yayılımı .....	28
Şekil 2.12: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinde Dalga Yayılımı.....	29
Şekil 3.1 : Sırasıyla; US - TENS - Hotpack uygulaması.....	38
Şekil 3.2 : ESWT uygulaması .....	39
Şekil 4.1 : Hastaların cinsiyete göre dağılımları .....	42
Şekil 4.2 : Hastaların yaş gruplarına göre dağılımları.....	43
Şekil 4.3 : Hastaların eğitim durumlarına göre dağılımları.....	44
Şekil 4.4 : Hastaların alerjik öykülerine göre dağılımları .....	44
Şekil 4.5 : Hastaların alışkanlıklarına göre dağılımları.....	45
Şekil 4.6 : Hastaların bulunan diğer hastalıklarına göre dağılımları.....	46

## KISALTMALAR

ESWT	: Extracorporeal Shock Wave Therapy (Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi)
ESWT(+)	: ESWT uygulanan
ESWT(-)	: ESWT uygulanmayan
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
RM	: Rotator Manşon
RMS	: Rotator Manşon Sendromu
RSWT	: Radial Shock Wave Therapy (Radyal Şok Dalga Tedavisi)
SF-36	: Short Form-36
SSS	: Subakromiyal Sıkışma Sendromu
TENS	: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation
UCLA	: The University of California-Los Angeles
US	: Ultrason

## SEMBOLLER

Hertz : Hz

Kilohertz : kHz

Megahertz : MHz

Nanosaniye : ns



## 1. GİRİŞ

Rotator manşon kasları, supraspinatus, infraspinatus, subscapularis ve teres minör isimli 4 kastan oluşur ve bu kaslar skapula kemiğinden başlar, omuz bölgesinde humerusun büyük ve küçük tuberküllerine yapışırlar. Omuz eklemine stabile etmelerinin yanı sıra omuzun abduksiyonu ve rotasyonları gibi hareketlerine de yardım ederler. Yapısı nedeniyle sürekli stres altında kalan bu kaslarda zorlanma ve yırtılmalar sık karşılaşılan durumlardır. Rotator manşon sendromu (RMS); 40 yaş ve üzeri kişilerde, kolun baş üzerinde ve tekrarlayan hareketlerine bağlı olarak oluşabildiği gibi daha genç bireylerde ve akut travmalar sebebiyle de görülebilir.

RM lezyonları, en yaygın omuz ağrısı nedeni olup subakromiyal sıkışma sendromu (SSS) verotator manşon tendinitinden, parsiyel veya tam kat yırtıklarına kadar geniş bir yelpazeye yayılmıştır (Lewis 2016). Rotator manşon lezyonlarında temel patoloji rotator manşonu oluşturan kasların tendonlarının subakromiyal aralıkta, korakoakromiyal arkta sıkışmalarıdır. Subakromiyal aralığı daraltan herhangi bir sebep sonucunda, kolun abduksiyon ve öne fleksiyon hareketi ile rotator manşon, humerus başı ve akromiyal ark arasında sıkışır ve inflamasyon oluşur. Tekrarlayan sıkışma ve inflamasyon atakları sonunda dejeneratif tendinit ve rotator manşon yırtığı gelişir (Husni ve Donohue 2005).

Genel olarak rotator manşon tendiniti, parsiyel yırtığı ve subakromiyal sıkışma gibi omuz problemlerinin tedavisi konservatif ve cerrahi olarak yapılmaktadır. Konservatif tedavide; fiziksel tedavi modaliteleri (hotpack/coldpack, infraruj, ultrason, analjezik akımlar, elektrik stimülasyonu, lazer, ESWT), kinezyolojik bantlama ve egzersizler, eklem enjeksiyonları yer almaktadır. Bu tedavilerin amaçları; ağrıyı azaltmak, eklem hareket açıklığını arttırmak, kas kuvvetini arttırmak, dejeneratif değişikliklerin ilerlemesini önlemek, günlük yaşam aktivitelerini arttırmak, fonksiyonelliği artırarak hastanın yaşam kalitesini yükseltmektir.

Literatürde omuz ağrılı hastaların konservatif tedavisinde çeşitli fizik tedavi ajanlarının tek başına, kombine, plasebo veya karşılaştırmalı olarak kullanıldığı çalışmalar vardır. Bu fizik tedavi ajanlarından biri olan ESWT, oluşturulan güçlü ses dalgalarının elipsoid



şeklindeki bir başlık vasıtasıyla vücudun istenilen bir bölgesinde odaklanmasına dayanan, non-invazif bir tedavi şeklidir. Ağrı kesme, doku rejenerasyonu ve kalsifikasyon yıkımı başlıca biyolojik etkileridir (Dıraçoğlu 2004).

Günümüzde şok dalgaları, plantar fasiit, lateral humeral epikondilit, kırık kaynamaması ile kaynama gecikmesi ve omuzun kalsifik tendinitinin tedavisinde yoğun olarak uygulanmalarının yanında femur başı avasküler nekrozu, aşil tendiniti, patellar tendinit ve osteokondritis dissekans tedavilerinde de kullanılmaktadır (Baloğlu ve diğ. 2005).

1970'lerde şok dalgalarının ürolojide kullanılmaya başlanmasından sonra yapılan deneysel çalışmalarda, alt üreter taşlarının kırılması sırasında iliumda değişikliklerin görülmesi ile kemik doku üzerine çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Ortopedi ile ilgili ilk çalışma 1987 yılında Karpman ve diğ. tarafından yapılmış ve köpek femur modelinde, şok dalgaları uygulanarak kemik çimentosu ve çimento-kemik aralığında mikro kırıklar olduğu bildirilmiştir (Baloğlu ve diğ. 2005). Orhan ve diğ. (2004), farelerde aşil tendonu parsiyel rüptür modelinde, ESWT uygulanan (500 şok, 15 kV) deneklerde kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, yeni damar oluşumunun arttığı, daha az yapışıklık geliştiği ve mekanik olarak daha güçlü bir doku elde edildiğini bildirmişlerdir. Şok dalga tedavisinin kullanımı ile ilk olarak Valchanou ve Michailov farklı yerleşimlerdeki 82 gecikmiş kaynama ve kaynamama serilerinde 70 kırıkta (yüzde 85.4) başarılı kaynama elde edebilmişlerdir. Bu başarı ortopedi camiasında büyük ilgi toplamış ve sonra yapılan çalışmalar ile kırık kaynamamalarında yüzde 41 ile yüzde 81 arasında başarılı sonuçlar bildirilmiştir.

ESWT, 1993 yılından beri omuzun kalsifik tendinitinde kullanılmakta olan bir alternatif tedavidir. Literatürde omuzda kalsifik tendinit olgularında şok dalga tedavisinin klinik başarısı yüzde 36 ile yüzde 85 arasında iken radyolojik olarak kalsifikasyonların kaybolması ise yüzde 19 ile yüzde 77 arasında bildirilmiştir (Rompe ve diğ. 1995).

Tendinopatiler, kırık iyileşmesi, gecikmiş kaynama veya kaynamamalar, omuzun kalsifik tendiniti, lateral epikondilit, plantar fasiit gibi pek çok hastalığın tedavisinde ESWT denenmiş ve sonuçlar yüz güldürücü olmuştur. ESWT'nin RMS'ye yönelik uygulamalarına literatürde az rastlandığı için, bu çalışma ESWT'nin RMS üzerine etkinliği hakkında detaylı bilgi edinmek amacıyla yapılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. OMUZ ANATOMİSİ

Omuz eklemi, üst ekstremitiyi gövdeye bağlayan ve birçok hareketin gerçekleşmesine olanak yaratan bir eklemdir. Karmaşık bir yapıya sahip olan omuz eklemi, glenohumeral eklem, akromiyoklavikuler eklem, sternoklavikuler eklem ve skapulotorasik eklemlerden meydana gelmektedir. Birçok eklemden meydana gelmesi nedeni ile omuz eklemi, omuz kompleksi olarak da adlandırılabilir. Omuz hareketi, dört ayrı eklemin bir arada hareket etmesi ile oluşmaktadır (Hawkins ve Abrams 1987). Klavikula, skapula ve humerusun üçü bir arada omuz kuşağının kemik iskeletini oluşturur. Omuzların aksiyel iskelet ile bağlantısı, kaslar yapı, sternoklavikuler eklemde torasik kafesle klavikulanın birleşmesi ile meydana gelmektedir (Dalton 1998).

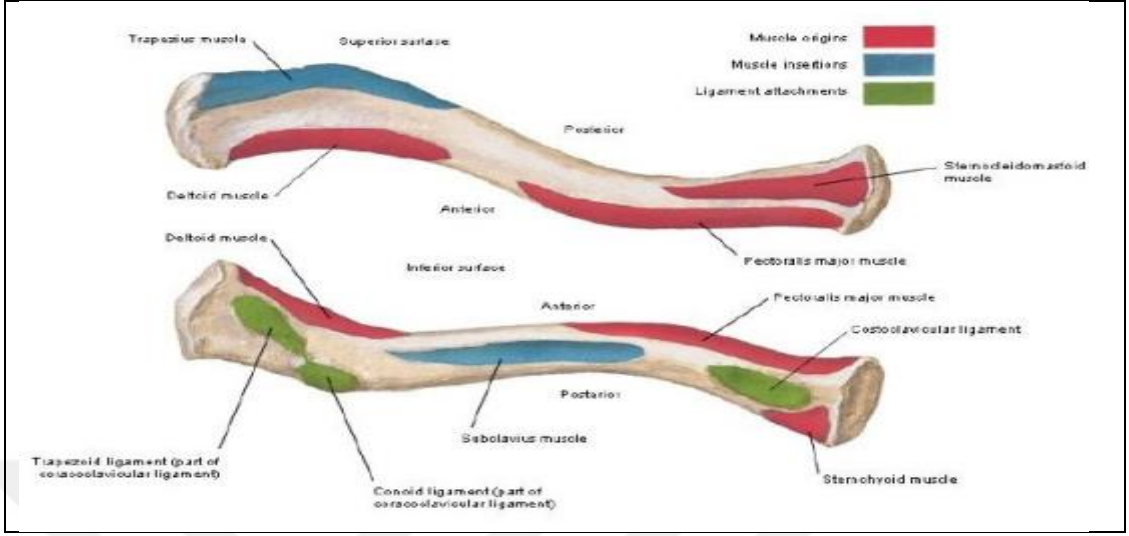
#### 2.1.1. Kemikler

##### 2.1.1.1. Klavikula

Aksiyel iskelet ile üst ekstremité arasındaki bağlantıdır. Transvers planda üçte ikilik medial kısmı konveks ve geri kalan üçte birlik lateral kısmı ise konkav olup S şeklinde bir yapıdan oluşmaktadır. Silindirik bir yapıya sahip olup medial kısımda kalın iken lateral kısımda daha dar ve düz bir görünüm arz etmektedir (Hoppenfeld 1976). Klavikulanın görevi, kolu gövdeden ayrı tutmak ve dayanak görevi yapmaktır. İç kısımda sternum ve 1. kıkırdak kaburga ile dış kısımda ise akromiyon ile eklemlenir. Üst ekstremitéye uygulanan gücün aksiyel iskelete aktarılmasında rol almaktadır. Bunun yanında deltoid, sternokleidomastoid, pektoralis majör, trapezius, subklavius kaslarının yapışma bölgesidir (Snell 1995) (Şekil 2.1).

Klavikulanın arkasından subklavian arter ve ven ile brakial pleksus geçer.

## Şekil 2.1: Klavikula; kas yapışma yerleri

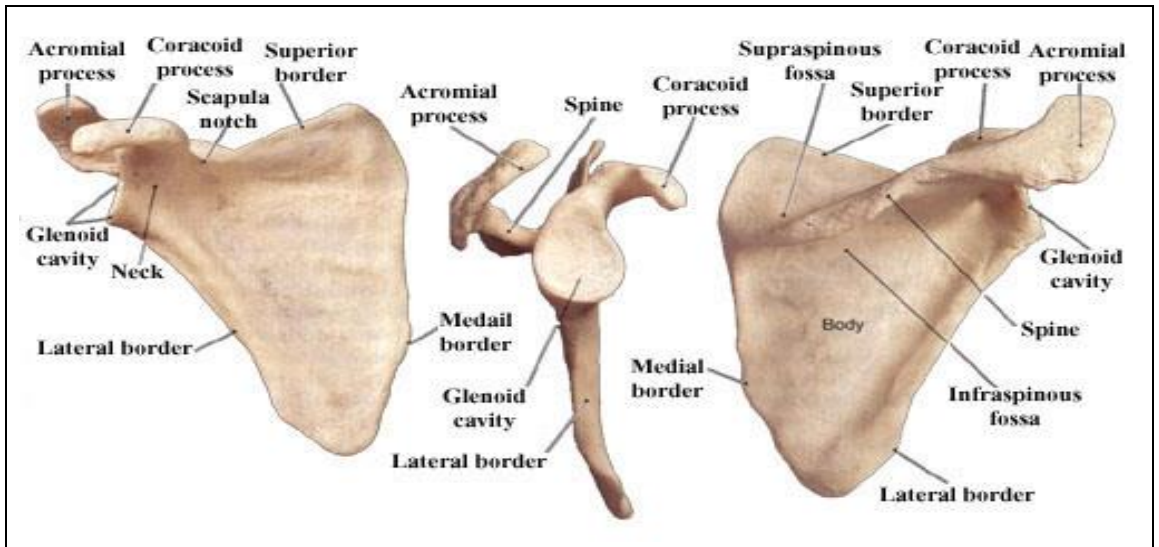


Kaynak: ErnurErgöz, *Omuz Rotator Manşet Parsiyel Ruptürlü Hastalarda Fizik Tedavi ve Subakromiyal Aralığa Kortikosteroid Enjeksiyonu Etkinliğinin Karşılaştırılması*. 2005.

### 2.1.1.2. Skapula

Toraksın arka kısmında, 2 ve 7. kaburgalar arasında yerleşmiş, yassı, üçgen bir kemiktir. Skapulanın başlıca yapıları; gövde, spina skapula, akromiyon, glenoid fossa ve korakoid çıkıntısıdır (Şekil 2.2).

## Şekil 2.2: Sağ skapula; sırasıyla önden, yandan ve arkadan görünümü



Kaynak: Jonathan Fitzgordon, *The Shoulder Blade*. 2016.

Gövde: Kasların yapışma yeridir. Koronal planda öne doğru 30-45 derecelik bir açı oluşturur. Kostalara dönük olan taraf konkavdır ve subskapular fossa olarak adlandırılır. Konveks bir yapısı olan arka yüzü ise spina skapula tarafından supraspinöz fossa ve infrasinöz fossa olarak ikiye ayrılmaktadır.

Spina skapula: Deltoid kası için origo, trapezius kası için insersiyon görevini üstlenen yapıdır.

Akromiyon: Spina skapulanın dış yanlara doğru giderken öne doğru basık bir şekil alan uzantısıdır. Humerus başıyla olan ilişkisi nedeniyle birçok araştırmaya konu edilmiştir. Subakromiyal sıkışmanın görüldüğü supraspinatus tendonunun çıkış yerinde akromiyonla humerus başı arasında 9-10 mm'lik bir mesafe vardır (erkek 6.6-13.8 mm, kadın 7.1-11.9 mm) (Jobe 1998). Araştırmalarda düz, eğri ve çengel olarak üç farklı tipte akromiyonun olduğu tespit edilmiştir (Fu ve diğ, 1991).

### Şekil 2.3: Akromiyon tipleri



Kaynak: Bigliani et al, *The Clinical Significance of Variations in Acromial Morphology*. 1986.

Korakoid çıkıntı: Skapulanın boyun kısmındaki ön ve lateral uzantıdır. Bölgedeki çok sayıda kas ve ligamanlar bu çıkıntıya tutunmakta olup anatomik yapısı farklı şekiller alabilmektedir. Korakoide tutunan ligamanlar omuzdaki inferiora subluksasyonu önlemeye yaramaktadır. Korakoakromiyal ligaman, klavipektoral fasyaların

kalınlaşmasıyla meydana gelirken humerus başının çeşitli hareketleri sırasında tampon işlevi görmektedir. Ayrıca akromiyoklavikular eklem ve klavikulanın stabil kalmasında rol oynamaktadır (Neer 1983).

Glenoid fossa: Skapulanın humerus başına eklenerek oluşturduğu kısma verilen isimdir. Eklem horizontal stabilitesini sağlayacak şekilde 7,4 derecelik bir retroversiyon açısına sahiptir (Peat 1986).

### **2.1.1.3. Humerus**

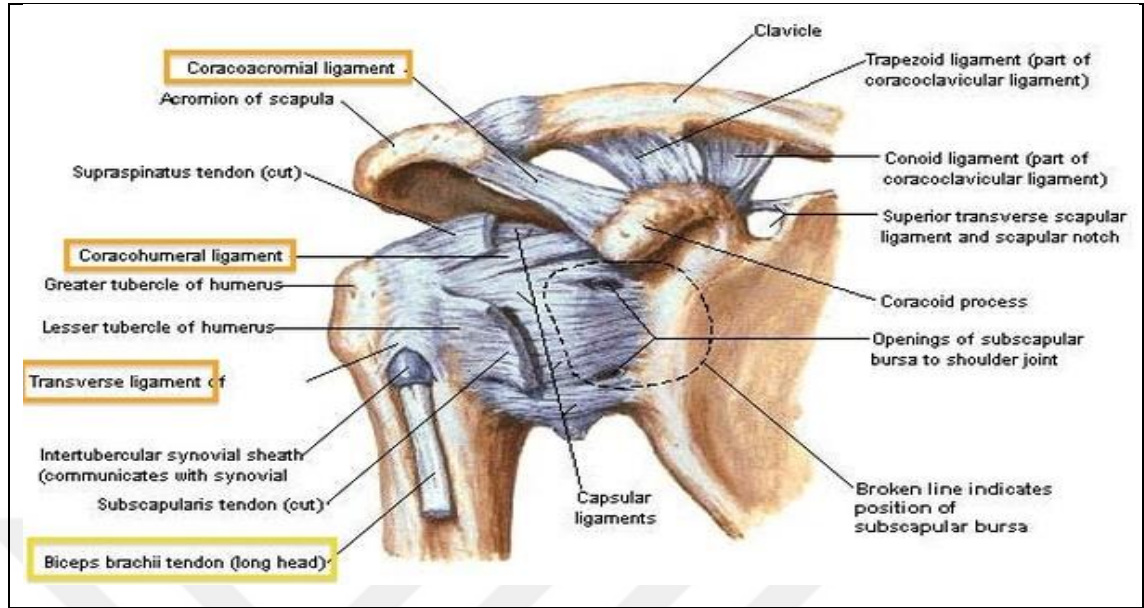
Kol iskeletini yapan trabeküler bir kemiktir. Üst uçta yer alan yuvarlak eklem yüzü kaput humeri olarak adlandırılır. Burası yukarı ve içe doğru bakar ve uzun eksen ile 130-150 derecelik bir açısı vardır. Bunun yanında humerus başının 35 derecelik bir retroversiyon açısı bulunmaktadır (Odar 1972).

## **2.1.2. Eklemler, Kapsüller, Ligamanlar**

### **2.1.2.1. Glenohumeral eklem**

Büyük bir humerus başı ve karşısında küçük bir yuva olan glenoidten oluşan yapısı ile ileri derecede hareketli bir yapıdır (Güven ve diğ., 2005). Eklem yüzeyleri açısından uyumsuz bir eklemdir (Peat 1986). Humerus başının tamamı değil yüzde 35'lik kısmı glenoid fossanın kemik yüzeyiyle ilgili olup bu sınırlı ilişki eklemlerin yüzyindeki kemik temasının minimal olması ile ilgilidir. Çünkü bu şekilde eklemlerin geniş bir hareket serbestliği doğmaktadır (Kılıç 2005) (Şekil 2.4).

**Şekil 2.4: Glenohumeral eklem - anterior görünüm**



Kaynak: <http://mskupperextremities.weebly.com/shoulder-anatomy.html>

Eklem stabilitesini sağlayan stabilizatörler, statik ve dinamik olmak üzere iki ayrı yapıdadır. Kapsül, labrum, glenohumeral ve korakohumeral ligamanlar statik; rotator manşon kasları ise dinamik stabilizatörleri oluşturmaktadır. Eklemde yer alan kapsülün geniş bir yapısı vardır ve humerus başının etrafını kuşatarak glenoid çevresinde kemiğe yapışır. Humerus başının iki katı büyüklüğünde (10-15 ml) bir hacme sahip olup rotasyon ve elevasyona izin verecek bileşenlere sahiptir. Glenohumeral ligaman, üç kısımdan oluşan ve kapsulün yapısını destekleyen bir yapıdır. Humerus başının aşağı kaymasını engellemek, kolun dış rotasyonunu sınırlamak ve omuz stabilitesinin sağlanmasında görevler üstlenmektedir (Sarrafiyan 1983; Beyazova ve Kutsal 2016; Oğuz 1992).

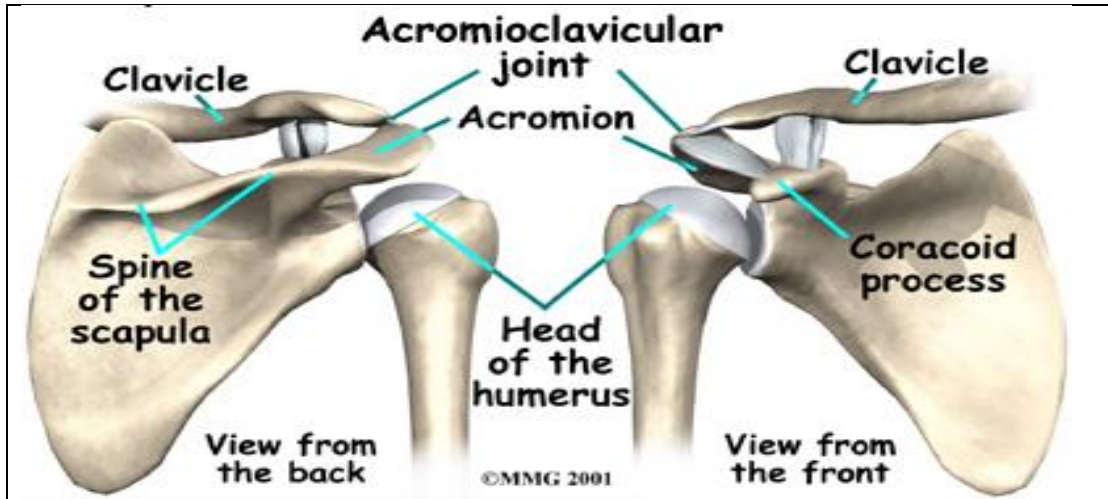
Eklem bölgesindeki statik stabilizatörler sürekli yük altındadır ve bu durum kısa sürede bu yapılarda ağrı ve iskemiye yol açmaktadır. Bu nedenle dinamik stabilizatörler devreye girerek kolun hareketlerini kolaylaştırır. Rotator manşon kaslarından olan subskapularis önde, supraspinatus üstte, infraspinatus ve teres minör kasları arkada bulunur. (Dalton 1998). Kolun yan tarafta ve sadece kendi ağırlığını taşıdığı bir pozisyonda stabilizasyonu sağlayan en önemli yapı supraspinatus kasıdır. Omuz ekleminde abduksiyon hareketinin başlamasıyla deltois kası humerus başını akromina doğru aşağı yukarı çekerken rotator manşon kasları ile bisipital tendon da yukarı yönlü

translasyonel hareketi önlemek için humerus başı depresörleri olarak etki eder (Kılıç 2005).

### 2.1.2.2. Akromiyoklavikular eklem

Klavikulanın lateral ucuyla akromiyon arasındaki eklem yüzeyi fibrokartilaj dokuyla kaplı yapıdır. Akromiyoklavikular eklem, akromiyoklavikularla desteklenen zayıf ve gevşek bir kapsülü vardır (Oğuz 1992). Bu eklem bölgesinde yer alan en önemli klinik yapı korakoakromiyal arktır. Bu arkin yapısı korakoid çıkıntı ile akromiyon ve bu ikisi arasındaki bağlantıyı sağlamaya yarayan koraakromiyal ligamandan oluşmaktadır. Bu arkin üzerinde deltoid kası, altındaysa sırayla subakromiyal bursa, rotator manşon tendonları ve humerus başı bulunur. Bu yapı humerus başını ve rotator manşon tendonunu travmalardan korurken humerus başının yukarı yönlü dislokasyonunu da önlemektedir (Soslowsky 1997).

Şekil 2.5: Akromiyoklavikular eklem – arkadan ve önden görünüm



Kaynak: Houston Methodist, *A Patient's Guide to Osteoarthritis of the Acromioclavicular Joint*. 2003.

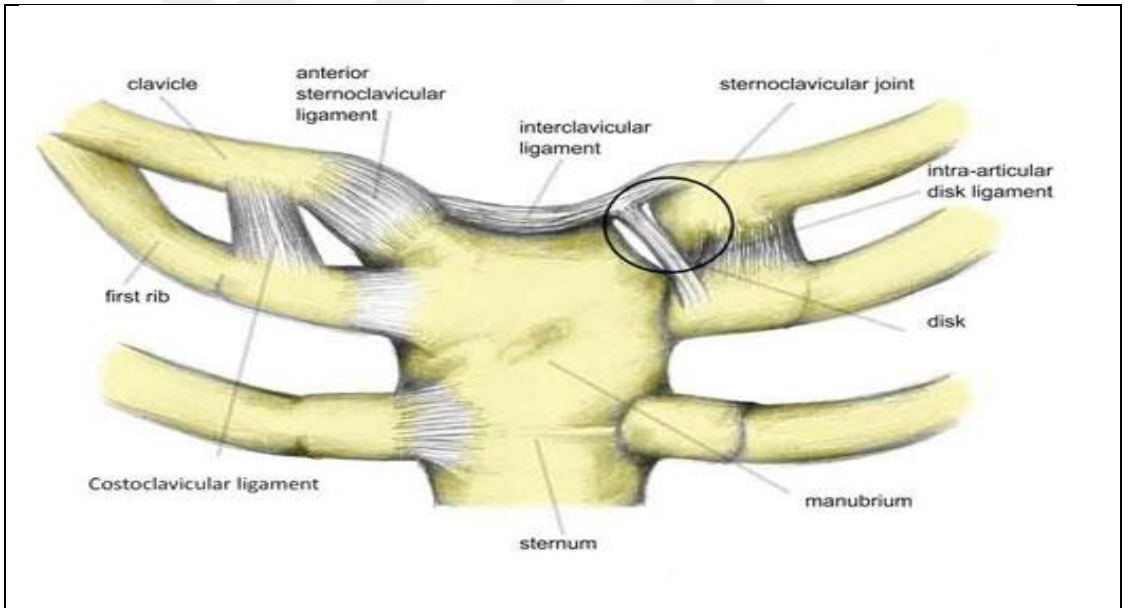


### 2.1.2.3. Sternoklavikular eklem

Aksiyel iskeletle üst ekstremité arasında yer alan yegane eklemdir. Eklem yüzeyinin düzgün olmasını ve şokları absorbe eden bir diske sahiptir. Eklem kapsülü ligamanlarla takviye edilmiş durumdadır ve klavikulanın hareketlerini düzenlerken stabilizatör görevi de görür (Jobe 1998).

Eklem üç tür hareketi vardır. Frontal planda 45 derecelik elevasyon hareketi, 5 derecelik depresyon hareketi; horizontal planda 15 derecelik protraksiyon ve 15 derecelik retraksiyon hareketi yapar. Sagittal plandaki hareket ise 44-55 derecelik rotasyon hareketidir (Thompson ve Floyd 2003).

**Şekil 2.6: Sternoklavikular eklem – anterior görünüm**



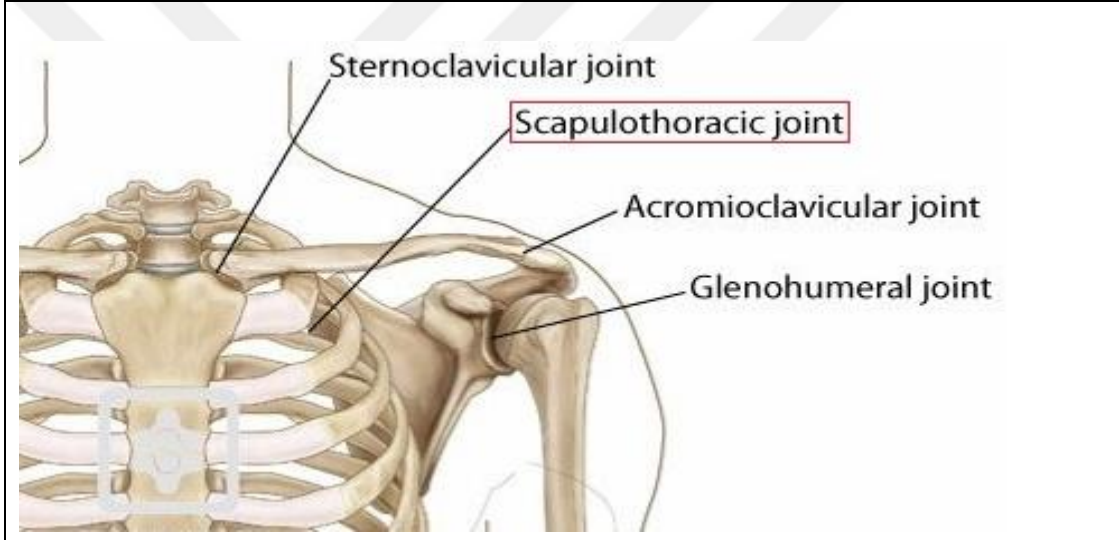
Kaynak: [http://www.physio-pedia.com/Sternoclavicular\\_Joint](http://www.physio-pedia.com/Sternoclavicular_Joint)



#### 2.1.2.4. Skapulotorasik eklem

Gerçek bir sinovyal eklem olarak kabul edilmez ancak fonksiyonel bir eklemdir. Skapulanın medial kenarından başlar, anterioru geçerek ilk 9 kaburganın ön dış kenar kısmında sonlanır. Skapulotorasik hareketler büyük ölçüde bu kasın ve toraksın fasiası arasında gerçekleşmektedir. Glenohumeral eklemin her derecesi için, skapulotorasik hareket 0.5 ile 0.8 derece arasındadır. Pratik olarak oranı 2/1 dir. Buna skapulotorasik ritim denir (Kılıç 2005).

**Şekil 2.7: Skapulotorasik eklem – anterior görünüm**



Kaynak: <http://ehealthhall.com/scapulothoracic-joint.html>

#### 2.1.3. Bursalar

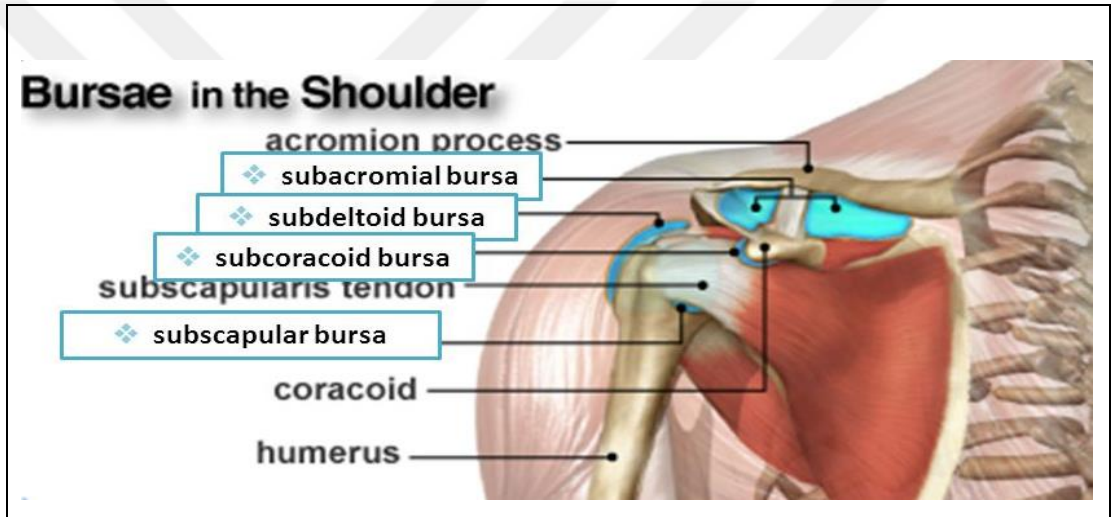
##### 2.1.3.1. Subakromiyal - subdeltoid bursa

Rotator manşon (özellikle supraspinatus tendon) ile akromiyon arasında bulunur. Temel işlevi, omuzun hareketi sırasında kayganlık sağlayarak hareketi kolaylaştırmaktır. Subdeltoid bursa ile ilişkisi nedeniyle bu iki bursa, subakromiyal bursa olarak da adlandırılmaktadır.

### 2.1.3.2. Subskapular bursa

Subskapular tendonla eklem kapsülü arasına yerleşik olup glenohumeral eklemlerle birleşir. Yapı olarak eklem girintisi görünümündedir. Ayrıca korakoid çıkıntı ve eklem kapsülü arasında, subdeltoid, korakobrakial kasın arkasında, teres major kası ile trisepsin uzun başı arasında da bursalar bulunabilir (Beyazova ve Kutsal 2016).

Şekil 2.8: Omuzdaki bursalar – anterior görünüm



Kaynak: <http://www.mendmeshop.com/bursa/shoulder-bursitis.php>

### 2.1.4. Kaslar

Vücuttaki organların hareketlerinin gerçekleştirilmesinde en önemli yapılardan birisi olan kaslar, vücuttaki yerleşme durumu ve diğer özelliklerine göre çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır.

#### **2.1.4.1. Kasların Fonksiyonlarına Göre Sınıflandırılması**

Kaslar, vücutta birçok işlevi yerine getirmektedir. Bundan dolayı kasların sınıflandırılmasında üstlendiklerin fonksiyonların önemli bir yeri vardır. Vücuttaki kasları fonksiyonelliğine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırmak mümkündür;

- a) Fleksörler,
- b) Ekstansörler,
- c) Abduktörler,
- d) Adduktörler,
- e) Rotator kaslar (iç ve dış rotator kaslar).

#### **2.1.4.2. Kasların Anatomik Yerleşimlerine Göre Sınıflandırılması**

Kaslarla ilgili yapılan bir diğer sınıflandırma ise kasların vücut organları içerisinde ve çevresindeki anatomik yerleşimlerine göre yapılan sınıflandırmadır. Aşağıda omuz hareketlerinin gerçekleştirilmesini sağlayan rotator manşon kasları hakkında özet bilgilere yer verilmiştir.

Rotator manşon kasları omzun hareketlerini sağlayan temel kas gruplarından olup Supraspinatus, İnfraspinatus, Subskapularis ve Teres minör kaslarından oluşur.

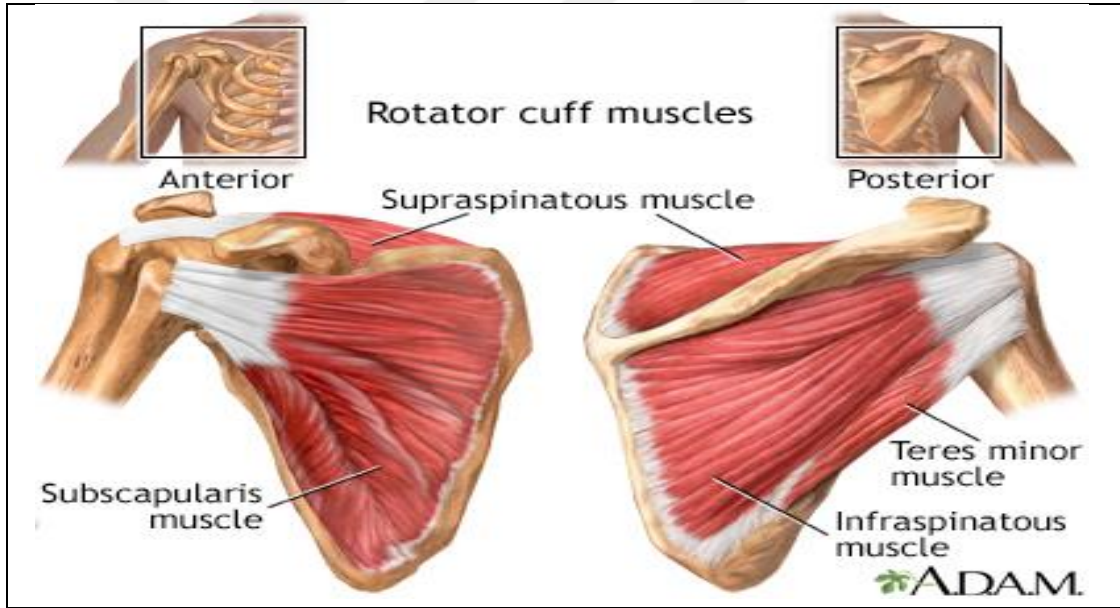
Supraspinatus kası: Rotator manşondaki en önemli ve en fazla yaralanmayla karşı karşıya olan kası olan bu kaslar fossa supraspinatustan başlayıp korakoakromiyal arkın altından geçer ve tuberkulum majusa yapışır. Omza abduksiyon yaptırır bu kaslar supraskapular sinirlerle uyarılmaktadır. Bu kasların en önemli özelliklerinden birisi elevasyonun her derecesinde aktif olması ve gücünün yüzde 30 elevasyonda maksimum seviyede olmasıdır (Jobe 1998).

İnfraspinatus kası: Supraskapular sinir tarafından uyarılan bu kas, fossa infraspinatusta başlayarak tuberkulum majusun ortasına kadar ulaşır ve oraya yapışır. Bu kasın temel özelliği, kolların dış rotasyonunun yüzde 60-90'ını sağlamasıdır.

Teres minör kası: Skapulanın dış tarafından başlayıp tuberkulum majusun alt kısmına kadar ulaşır ve oraya yapışır. Posterior kapsülün üzerinde yer alan bu kasın yüzeyinde deltoid vardır. Bu kas, omzun dış rotatoru olup işlev olarak infraspinatusa benzemektedir. Temel görevi glenohumeral eklemin posterior stabilizasyonuna yardımcı olmaktır (Thompson ve Floyd 2003).

Subskapularis kası: Skapulanın ön yüzünde subskapular fossadan başlayıp tuberkulum minusa kadar uzanır ve oraya yapışır. Görevi omzun internal rotasyonunu sağlamaktır. Bunun yanında alt lifleri sayesinde humerus başının depresörü olarak da görev görür. 0 derece Abdüksiyonda öne dislokasyonu önler, 45 derece abdüksiyonda ise diğer yapılarla birlikte öne dislokasyonu önlemektedir (Magee ve Reid 1996).

**Şekil 2.9: Rotator Manşon kasları – anterior ve posterior**



Kaynak: Todd R. Olson & Wojciech Pawlina, A.D.A.M. Student Atlas of Anatomy, ss.316-17. 2008

## **2.2. OMUZ EKLEMİ KAS KONTROLÜ VE BİYOMEKANİĞİ**

Kolun vücudun yanlarından sarktığı durum, omuz ekleminde istirahat pozisyonudur. Bu duruş erkeklerde ve kadınlarda küçük farklılıklar göstermektedir. Erkeklerde +2,5 derece abdüksiyon ve -1 derece addüksiyon ile gerçekleşirken kadınlarda ise + 5,2 derece abdüksiyon ve + 3,5 derece addüksiyon ile gerçekleşmektedir (Demirhan ve Göksan 1993). Omuz eklemlerine çeşitli nedenlerle yükler binmektedir. Kolun en yoğun olarak kullanılan pozisyonu 45 derece abdüksiyon hali olup bu pozisyondayken rotator manşona makaslama kuvveti binmekte ve bu kuvvetin binmesiyle rotator manşonla akromiyon arasında potansiyel sıkışma ortaya çıkabilmektedir (Demirhan ve Göksan 1993).

### **2.2.1.Elevasyon**

Elevasyon hareketi, kolların yukarı doğru 180 derecelik bir açıyla kaldırılması hareketidir. Fakat teorik olarak 180 derece olması gereken bu hareketi bütün insanların gerçekleştiremediği erkeklerin yüzde 4'ü kadınların ise yüzde 28'inin bu hareketi teorik izaha uygun olarak gerçekleştirebildiği görülmektedir. erkeklerdeki elevasyon hareketinin açısı ortalama olarak 167 derece iken kadınlarda ise 171 derecedir (Demirhan ve Göksan 1993).

Koldaki elevasyon hareketi karmaşık bir harekettir ve üç boyutlu olarak ele alınmaktadır.

a) Hareket düzlemi: Skapula düzlemi, nötral elevasyonun gerçekleştiği ve vücut düzlemi ile 30 derecelik bir açı yaptığı düzlemdir. Bu açı humerus başının 30° retroversiyonu ile kompanse edilir (Kapandji 1982). Fleksiyon sagittal planda elevasyon iken abdüksiyon ise koronal plandaki bir elevasyondur

b) Skapulo-humeral ritm: Total elevasyon glenohumeral eklem ve skapulotorasik hareket kombinasyonu ile gerçekleşir. Her 3 derecelik glenohumeral elevasyonun 2

derecesi glenohumeral eklemden 1 derecesi ise skapulotorasik artikülasyondan yapılır (Sarrafian 1983).

c) Rotasyon merkezi: Humerus başı ile glenoid arasında meydana gelen hareket kayma ve yuvarlanma kombinasyonuna sahiptir. İntraartiküler deplasman ilk 30 derecelik elevasyon sırasında 3 mm'dir. Fakat bu yuvarlanma hareketi glenohumeral eklemin gerçekleştirdiği tek hareket değildir.

Akromiyoklavikuler ve sternoklavikuler eklem hareketleri sırasında hareket düzlemi glenoide doğru yer değiştirmektedir. Akromiyoklavikuler eklem hareketi 120 derecelik elevasyondan sonra artış göstermektedir. Skapula rotasyonu ve kolun tam elevasyonu için klavikulanın üç boyutlu harekete izin vermesi gereklidir. Kol addüksiyonda iken maksimum rotasyon gerçekleşmektedir. 180 derece olarak gerçekleşen bu hareketin yüzde 60 'ı dış rotasyondan oluşmaktadır (Demirhan ve Göksan 1993).

### **2.2.2.Koordine Hareket**

Omuz ekleminin hareketleri, kasların bir arada ve koordineli çalışma kapasitesine bağlıdır. Omuzdaki elevasyon, deltoid ve supraspinatus kaslarının yardımı ile gerçekleşmektedir. Bu kaslardan deltoid kası majör bir kas olup anterior, orta ve posterior olmak üzere üç önemli parçadan oluşmaktadır. Orta parça en önemli ve dominant parça olup elevasyonun bütün aşamalarında harekete katılmaktadır. Skapular plandaki elevasyonda ise anterior ve orta deltoid birlikte çalışmaktadır. Posterior deltoid ise 60 derece üzerinde çalışmakta olup diğer iki kas grubu kadar aktiviteye sahip değildir.

Deltoid kasındaki etkinlik, fonksiyonel lif uzunluğuna bağlıdır. Kol aşağıda iken etkinlik maksimum seviyededir ve tam elevasyonda ise azalmaktadır. Tam elevasyon sırasında kasın boyu yüzde 33 civarında azalmaktadır. Bu azalma, kasta güç kaybı yaratmaktadır.

Supraspinatus, kolun abdüksiyonu sırasında daima aktif olan bir kاست. Deltoid ile kombine bir şekilde çalışarak kolun elevasyonunun her paterninde birlikte hareket ederler.

Supraspinatus kasından sonra en aktif olan rotator manşon kası ise infraspinatus kasıdır. Subskapularis ve teres minör kasları ile birlikte humerus başının glenoid içinde rotasyonunu sağlamaktadır.

Biseps kası ise humerus başını deprese eden bir kastır ve başlıca görevi glenohumeral eklemin stabilizasyonunu sağlamaktır. Abdüksiyon sırasında humerus başını aşağıya çekmektedir (Tüzün ve diğ. 1997).

### **2.2.3. Skapulotorasik Artikülasyon**

Levator skapula, üst, orta ve alt trapezius, rhomboid ve serratus anterior, skapulayı kontrol eden fonksiyonel kaslardır. Bu kaslar, omuz hareketlerinin gerçekleşmesi sırasında bir arada hareket ederler. Kaslardaki pasif ekstansiyonu omuzdaki derin faysa sağlamaktadır. Aktif suspansiyon, levator skapula ve trapezius kaslarının üst kısmında yer almaktadır. Skapulanın rotasyonunu trapezius ve serratus anterior kasları sağlamaktadır. Bu esnada levator skapula da bu rotasyona düşük düzeyde de olsa katılmaktadır. Skapulanın aşağı yönlü rotasyonu, abdüksiyonu artıran bir etkiye sahiptir ve humerusun da akromiyal arkın altındaki sıkışmalarını önlemektedir (Kılıç 2005).

### **2.3. OMUZ AĞRISININ NEDENLERİ**

Omuzda birçok patolojiyi bir arada görmek mümkündür. Bunlar omuz bölgesinde yer alan kaslardan kaynaklanabileceği gibi eklemlerden ve diğer dokulardan da kaynaklanabilmektedir. Omuzda görülen başlıca problemleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür;

#### **a) Rotator Manşon Patolojileri**

Kalsifik tendinitler

Subakromiyal sıkışma sendromu

#### **b) Bisipital Tendon Patolojileri**

Bisipital tendinit

Bisepsin uzun başının rüptürü

c) Omuz Kapsülünün Patolojileri

Adheziv kapsülit

Glenohumeral instabilite

d) Glenohumeral Eklem Yüzeyinin Patolojileri

Artrit, artoz ve nekrozlar

e) Diğer Eklemlerin Patolojileri

Akromiyoklavikuler eklem patalojileri

Sternoklavikuler eklem patalojileri

f) Kemik patalojileri

Kırıklar

İnfeksiyonlar

Tümörler

g) Miyofasyal Ağrı Sendromları

h) Sinir Kaynaklı Patolojiler

Servikal nöropati

Brakiyal nöropati

Torasik çıkış sendromu

Refleks sempatik distrofi

i) Metabolik ve Endokrin Kaynaklı Patolojiler

j) İç Organlardan Yansıyan Ağrı

Safra kesesi ve Karaciğer hastalıkları, Subfrenik abse, Dalak travması, Miyokard enfarktüsü diğer nedenlerdendir (Akşit ve Öztürk 2004).



## 2.4. ROTATOR MANŞON PATOLOJİLERİ

Rotator manşon patolojileri, omuzun elevasyon ve dış rotasyon hareketleri sırasında oluşan ağrı ile omuz hareket ve fonksiyonlarının azalmasıyla ilgilidir. Genetik ve hormonal etkiler, sigara içmek gibi yaşam tarzıyla ilgili faktörler, alkol tüketimi, anatomik patolojiler, periferik ve santral sensitizasyon, sensori-motor değişimler ve psikososyal faktörler rotator manşon patolojilerinin oluşmasına katkıda bulunsa da dokulara yüklenen aşırı ve uyumsuz yük en büyük etken olarak görülmektedir.

Omuz ağrılarında önemli bir kısmı rotator manşon kaynaklıdır. Bu ağrılar başlıca sebebi, tendonlarda görülen bozukluklar ve çeşitli mekanizmalardaki semptomlardır (Lewis 2016). Rotator manşonda meydana gelen dejenerasyonun kaynağı konusunda kesin bir görüş birliği yoktur ancak birçok faktörün bu dejenerasyona yol açabildiği düşünülmektedir (Akpınar ve diğ. 2003). Bu dejenerasyonun ekstrinsik (Fu ve diğ. 1991; Fukuda ve diğ. 1990) ve intrinsik (Soslowky ve diğ. 1997; Lohr ve Uhthoff 1990; Fukuda ve diğ. 1990) olmak üzere ikiye ayrılarak incelendiği görülmektedir.

### Ekstrinsik Mekanizma

Eksinrik mekanizma dolayısıyla ortaya çıkan patolojilerin kaynağı konusunda görüş ayrılıkları vardır. Neer'e göre bu patolojilerin yüzde 95'i subakromiyal bursa ve rotator manşon tendonlarındaki irritasyon sonucu ortaya çıkmaktadır (Lewis 2016). Subakromiyal sıkışma sendromu olarak adlandırılan patolojide akromiyon alt yüzeyinin ön kısmında, bağlarda ve kimi zaman da akromiyoklaviküler eklemdede değişimler ortaya çıkmaktadır (Akpınar ve diğ. 2003).

Morrison ve Bigliani'ye göre (1987), akromiyondaki değişikliklerin yırtıklarla bir ilgisi vardır. 70 yaş üzeri 140 kadavrada yapılan incelemelere göre omuzların üçte birinde tam kat yırtık bulgulanmıştır. Yırtık gözlenen omuzların yüzde 73'ünde Tip III, yüzde 24'ünde Tip II ve yüzde 3'ünde ise Tip I akromiyon görülmüştür. Putz ve Reichelt (1990) ise 133 hasta üzerinde bir çalışma yapmışlar ve hastaların yüzde 75'inde korakoakromiyal bağın akromiyona birleşme yerinde kondroid metaplazi bulgusu elde etmişlerdir (Ogata ve Uhthoff 1990).

Bu konu hakkında yapılan bir başka çalışmada ise Riley ve diğ. (1994), supraspinatus tendonunda fibro kartilajinöze rastlamışlardır. Ayrıca araştırma kapsamında morfolojik özelliklerin mekanik kuvvetlere karşı bir adaptasyon sonucu ortaya çıktığını tespit etmişlerdir. Rotator manşon yırtıklarının akromiyon altı kompresle oluşup oluşmadığı tartışma konusu edilmektedir. Yapılan çalışmalarda stres artışının sadece akromiyon temas bölgesinde değil bursa ve eklem yüzeyleriyle tendon boyunca da yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Dolayısı ile bu ve benzeri bulgulardan hareketle rotator manşon yırtıklarının ekstrinsik mekanizma ile oluşabileceği kabul edilmektedir Luo ve diğ. (1998). Schneeberger ve diğ. (1998) ise yaptıkları çalışmada infraspinatus tendonların bursal yüzeylerinde yırtık oluştur ancak tendon içinde veya eklem tarafında izole bir yırtık belirlememişlerdir. Bu araştırma bulgularından hareketle eklem yüzeyi ve tendon içi yırtıkların subakromiyal sıkışmadan meydana gelmeyeceği düşünülmektedir.

#### İnstrinsik Mekanizma

İnstrinsik mekanizma Codman tarafından tanımlanmış olup rotator manşondaki yırtığın sebebini dejeneratif dğeişiklikler olarak açıklamaktadır (Matsen ve diğ. 1998). Codman'ın açıklaması birçok araştırmacı tarafından benimsenmiş ve rotator manşon yırtıklarının bu açıklama çerçevesinde eklem tarafından oluşturulduğu ileri sürülmüştür. Araştırmalarda ekstrinsik mekanizmaların ikincil bir etkiye sahip olduğuna dair bulgular elde edilmiştir (Uthoff ve Sarkar (1991). Bu konuda yapılan bir başka çalışmada da Ozaki ve diğ. (1988), 200 kadavranın omuz bölgesini incelemişler ve rotator manşon yırtığı olan örneklerin akromiyon alt yüzeylerinin sağlam olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada akromiyon alt yüzeyindeki dğeişimlerin ise bursal yırtıklarla ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Rotator manşonda, kemik, fibrokartilaj ve tendonun normal organizasyonunda kayıplar oluşabilmektedir. Kadavralarda yapılan incelemelerde supraspinatus tendonunun ön bölgesinde damarlanma azalması gözlemlenmiştir. Bu hipovasküler bölge, instrinsik mekanizmaları açıklayan Codman'ın tarif etmiş olduğu kritik alana karşılık gelmektedir (Matsen ve diğ. 1998). Rotator manşon yırtıklarına yol açan dejenerasyonların önemli bir kısmının bu kritik alanda meydana gelmesi, hipovaskülaritenin yırtık oluşumuna etki edebileceği düşüncesine yol açmaktadır. Bu düşünceden hareketle Rathbun ve Macnab (1970), yaptıkları çalışmada manşonlardaki kanlanmanın kolun pozisyonu ile ilgisi

olduğunu tespit etmişlerdir. Kolun addüksiyon durumunda artefakt nedeniyle hipovaskülaritenin oluştuğunu gözlemlemişlerdir. Bir başka araştırmada ise Swiontkowski ve diğ. (1990), Lazer doppler kullanarak normal tendondaki kritik alanda akım olup olmadığını incelemişler ve yırtık tendon kenarlarında akım artışı gözlemlemişlerdir. Subakromiyal uzaklık ile ilgili yürütülen basınç çalışmalarında, omuz seviyesinin üzerinde 1 kg yük kaldırmanın, mikrosirkülasyonu engelleyecek derecede basınç artışına neden olduğu görülmüştür (Sigholm ve diğ. 1988). Damarsal kesinti dinamik nedenlere bağlı gelişebilmekte ve omuzun fonksiyonel aktivitesi ile ilişkili olabilmektedir. Uthoff ve Sarkar (1991), rotator manşon yırtığı olan 115 hastayı incelemişler ve yırtık bölgede damarlı bağ dokusu yoğunlaşması tespit etmişlerdir. Fakat birçok araştırmaya rağmen bu yırtıklarda hipovaskülaritenin tam rolü tespit edilebilmiş değildir.

Rotator manşonda yaşla birlikte değişimlerin olduğu bulgulanmıştır. Bu konuda bir araştırma yapan Brewer (1979), manşonun yapışma yerindeki fibrokartilajda bir azalma tespit ederken damarlanmanın bozulduğunu, hücresel kayıpların olduğunu ve tendonda fragmentasyon gözlemlemiştir. Rotator manşon yırtıkları çeşitli şekillerde oluşabilmektedir. Tendonlardaki yırtıklar derin yüzeyde başlar ve tam yırtığa dönüşene kadar dışa doğru ilerler. Tendonlara binen yükler yırtılmayı hızlandırır. Yamanaka ve Matsumoto (1994), yaptıkları araştırmada ilk tedaviden sonraki bir yıl içerisinde yırtıkların sadece yüzde 10'unun iyileştiğini ve yüzde 10'luk bir kısmının da boyutunun küçüldüğünü gözlemlemişlerdir. Hastaların yarısındaki yırtıkların bir yıl sonra daha da büyüdüğü ve hastaların yüzde 25'indeki yırtıkların ise bir yıl sonra tam yırtık halini aldığını tespit etmişlerdir.

#### **2.4.1. Kalsifik Tendinitler**

Omuz ağrısının nedenlerinden biri de kalsifik tendinitler olabilir. Omuz bölgesindeki yumuşak doku kalsifikasyonları, genellikle glenohumeral eklemin bursal yüzünde, en sık olarak da, supraspinatus tendonunun tuberkulum majusa yapışma yerine yakın bursal yüzünde oluşur. Etiyolojisinde birçok teori öne sürülmüş olsa da tamamını açıklayıcı tek bir neden yoktur. Kalsifik tendinit oluşumu hidroksi apatit ve kalsiyum

pirofosfat depolanmasına bağlıdır. Kalsiyum depositleri primer dejeneratif bir sürece yada diabetes mellitus ve kronik renal yetmezlik gibi sekonder nedenlere bağlı olarak oluşabilir. Radyolojik olarak bu kalsifik depositlerin görülmesi ile tanı konulur (McKendry ve diğ. 1982).

Kalsifik tendinit, rotator manşonun oldukça sık rastlanan bir rahatsızlığıdır. Direkt grafilerde kalsifiktendinit belirlenen tüm olguların hepsi semptomatik değildir (Snyder 1994). Akut semptomlar genellikle 2-3 gün sürüp azalır. Bu lezyonların çoğu fagositik rezorpsiyon sonucu kendiliğinden düzeldiği için tedavide ilk seçenek konservatif yöntemlerdir. Bazı olguların semptomları kronikleşmektedir.

#### **2.4.2. Subakromiyal Sıkışma Sendromu**

SSS, rotator manşon patolojisini tanımlamak için sıklıkla başvurulan bir ifadedir (Peat 1986; Sarrafian, 1983). Omuz ağrısı olan olguların yaklaşık yüzde 60-70'inde görülür (Soslowsky 1997). Neer'e göre SSS, outlet ve non-outlet olmak üzere iki gruptan oluşmaktadır (Tüzün ve diğ. 1997; Neer 1990).

Neer'e göre subakromiyal sıkışma sendromunun üç evresi vardır. Bu evreleri aşağıdaki şekilde açıklayabiliriz (Seamus ve diğ. 2003; Martin ve diğ. 2003; Neer 1983);

Evre 1: Genellikle 25 yaş altı bireylerde ve kolunu devamlı bir şekilde planın üzerinde kullananlarda görülür. Özellikle tenis, basketbol, hentbol gibi sporlarla uğraşan kişilerde sık karşılaşılr. Rotator manşon tendonunda ve bursada ödem ve hemoraji meydana gelir. Humerus başı ve akromiyonun sıkışması halinde ödem ve kanamalı akut travmatik subakromiyal bursit oluşur.

Evre 2: Travmaların tekrarlanması ile birlikte subakromiyal bursadaki fibrozis ve tendinit ilerleme gösterir. Yumuşak doku krepitasyonu ile birlikte hareketlerde kısıtlanmalar ortaya çıkmaktadır. Hastaların genellikle 25-40 yaş arasında olduğu görülmektedir. kaslara ağırlık yükleyen ve direnç gerektiren işlerde çalışanlarda daha yoğun olarak görülmektedir.

Evre 3: Rotator manşon yırtığı kısmi veya tam yırtık şeklinde olabilmekte, biceps uzun başı yırtığı ile kemik lezyonları da görülmektedir. kırk yaş üstü kişilerde daha fazla

görülmektedir. Omuzun abduksiyon olmasında rotasyonlardaki krepitasyon hissedilir düzeydedir.

## **2.5. DEĞERLENDİRME VE TANI YÖNTEMLERİ**

### **2.5.1. Klinik Değerlendirme ve Tanı**

Rotator manşon lezyonlarının klinik değerlendirmeleri ve tanı sürecinde öncelikle muayene yapılır. Daha sonra anamnez, inspeksiyon, palpasyon, hareket ve eklem açıklığı kontrolleri ile bir takım özel testler yapılabilir. Bunun yanında hastaların servikal vertebra ve nörovasküler değerlendirmesinin de yapılması gerekmektedir. Rotator manşon lezyonu olan hastaların başlıca şikayetleri ağrı, krepitasyon, güçsüzlük ve hareket kayıplarıdır. Subakromiyal sıkışma sendromundaki ağrının hissedilme bölgesi daha çok omuz anterolateralidir. Rotator manşın yırtığında ise ağrının hissedilme bölgesi, deltoid kasının yapışma bölgesidir.

İnspeksiyon yapılırken hastanın geçmişine bakılması gerekir ve geçmişteki cerrahi müdahalelere dayalı yara, şişlik benzeri olguların olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bunun yanında akromiyoklavikuler eklemde bisipital oluk, tuberkulum majus, korakoid çıkıntı palpasyon ve ağrı bakımından değerlendirilmesi gerekmektedir.

Hastalarda hareket açıklığı kontrol edilmeli ve değerlendirmeler aktif ve pasif olmak üzere ayrı ayrı yapılmalıdır.

#### **Özel Muayene Yöntemleri ve Testler**

**Neer Testi:** Hasta oturtulur ve bu durumda iken muayene edildiğinde subakromiyal sıkışma belirtileri daha net gözlenebilmektedir. Muayene sırasında bir el ile skapular rotasyon engellenirken diğer el ile de hastanın koluna baskıyla elevasyon yaptırılır.

**Hawkins Testi:** Kol ve dirseğin 90 derece fleksiyonda olduğu bir pozisyonda kola zorlu internal rotasyon yaptırılır. Ağrı duyulup duyulmamasına göre devam edilir.

Ağrılı Ark Testi: Özellikle supraspinatun ve subakromiyal bursa lezyonlarının tespitinde etkili bir yöntemdir. Omuz abdüksiyonunun 120 dereceyi geçtiği durumda ağrı varsa eklem patolojilerinin olduğu düşünülür.

Bunların yanında enjeksiyon testi, supraspinatus testi (Jobe testi), 0 Derece abdüksiyon testi, Gerber testi, yergason testi, speed testi, horizontal abdüksiyon testi, korku ve redüksiyon testi gibi başka özel muayene yöntemleri de uygulanabilmektedir.

### **2.5.2.Radyolojik Değerlendirme ve Tanı**

Hastalara radyolojik değerlendirme yapılır ve tanı konulurken kolun nötral pozisyonda, internal pozisyonda ve eksternal rotasyon halinde grafileri alınmalıdır. Çünkü akromiyon ve akromiyoklavikuler eklemdaki dejenerasyonlar en iyi supraspinatus outlet grafide gözlemlenebilmektedir. Kist, skleroz gibi bulgular ise internal rotasyondaiken alınmış grafilerde daha iyi gözlemlenebilmektedir. Kalsifip birikintileri gözlemek için ise A-P grafisi yapılmalıdır (Tüzün ve diğ. 1997).

Bunların yanında artrografi, bursografi, ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı tomografi, artroskopi başvurulabilecek diğer tanı yöntemleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Manyetik rezonans görüntüleme ve ultrasonografi, tanı konulması esnasında dinamik muayene imkanı sağlayan yöntemler olarak öne çıkmaktadır. Bu yöntemde rotator manşon lezyonu, tendinit, bursit gibi yumuşak doku patolojilerini gözlemek daha kolaydır (Firtz 2002; Naredo ve diğ. 2000; Çubukçu ve diğ.1998).

## **2.6. TEDAVİ**

Rotator manşon lezyonlarının tedavisinde konservatif ve cerrahi tedavilere başvurulmaktadır.

### **2.6.1. Konservatif Tedavi**

Neer'in rotator manşon lezyonlarının tedavisindeki temel yaklaşımı masif manşon avulsiyonu haricinde ameliyat dışı tedavilere başvurulması şeklindedir. Neer'e göre dinlenme, semptomların ortadan kaldırılması açısından önemlidir. Ayrıca egzersiz programlarının tedavi sürecinde önemli yararları vardır (Neer 1983; Ekin ve Özcan 2003). Konservatif tedavide temel amaç, omza normal fonksiyonlarını tekrar kazandırmaktır. Konservatif tedavileri birçok tedavi bileşenini içermektedir. Hastanın eğitimi, fiziksel tedavi modaliteleri, kuvvetlendirme, motor kontrolü artıran teknikler, germe ve mobilizasyonu sağlayan egzersizler gibi birçok aktiviteden oluşan konservatif tedavilerde omuz çevresindeki kasların olağan dengesine yeniden kavuşması amaçlanmaktadır (Ainsworth ve Lewis 2007).

#### **2.6.1.1. Koruma**

Bir konservatif tedavi türü olarak koruma, hasta eğitimi ve aktivitelerin düzenlenmesini içeren bir yöntemdir. Koruma tedavisinde çalışma pozisyonu yeniden düzenlenmeli ve hasta, baş üzeri aktivitelerden bir süre uzak durmalıdır (Dalton 1994; Arcuri 2000; Warren 2004).

#### **2.6.1.2. Medikal tedavi**

İlaç tedavileri ağrı ve inflamasyonun kontrol altına alınmasında kısa sürede sonuç verdiği için etkili bir tedavi yöntemidir (Tüzün ve diğ. 1997).

### **2.6.1.3. Steroid enjeksiyonu**

Rotator manşon lezyonlarında ağrı önemli bir sendromdur ve hastanın iyileşme sürecinde ağrının dindirilmesi öncelikli bir konudur. Steroid enjeksiyon ağrıyı kısa sürede durdurarak fizyoterapiyi kolaylaştırdığı için tercih edilen bir tedavi yöntemidir (Matthews ve diğ. 2006). Buna karşın iki ya da üç kereden fazla yapılması dokuda hasara yol açtığı için zararlıdır (Matthews ve diğ. 2006; Mantone 2000). Bu yöntemin özellikle genç hastalarda uygulandığı yaşı ilerleyen hastalarda kullanılmasının sakıncalı olduğu belirtilmektedir (Tüzün ve diğ. 1997).

### **2.6.1.4. Fizik tedavi modaliteleri**

Ultrason (US): 85 kHz-3 MHz arası frekanstaki ses dalgaları ile üretilen mekanik enerjinin tıbbi tedavilerde kullanılmasına dayalı bir tedavi tekniğidir (Dunn ve diğ. 1990; Frizzell ve diğ. 1990; Lehmann ve diğ. 1990). Ultrasonda yayılan ses dalgaları, membran permeabilitesi ve periferik kan akışı artırılarak dolaşım düzenlenir ve ödem azaltılır.

TENS: Derinin üzerine yerleştirilen elektrotların yarattığı akımın analjezik etki yaratmak üzere kullanılmasına dayalı bir tedavi ajanıdır. Birçok hastalığın tedavisinde kullanılan TENS tedavisindeki temel beklenti, ağrı-spazm kısız döngüsünü kırmasıdır.

Hotpack: Yüzeysel sıcak uygulamaya dayalı bir fizik tedavi modalitesidir. Kondüksiyonla iletim gerçekleştirmekte ve moleküllerin harekete geçirilmesiyle titreşimler oluşturulmaktadır. İçi çeşitli maddelerle doldurulabilen su sızdırmaz kumaş torbalar kullanılarak uygulanan bir tedavidir. Akut dönemde kas gevşemesi sağlamak ve analjezik etkiler yaratmaktadır.

Egzersiz: Fizik tedavi modalitelerinin en temel uygulamalarından birisi olan egzersizler, problemlili bölgenin olağan hareket düzenine kavuşmasını sağlamaktır. Özellikle eklem hareket açıklığının artırılmasında egzersiz tedavisinin önemli fonksiyonları vardır.



## **2.7. ESWT**

### **2.7.1. ESWT Tedavisinin Tarihçesi**

Şok dalga tedavisi, 1970'lerden itibaren üroloji alanında kullanılan daha sonra geliştirilerek kas iskelet sistemi rahatsızlıklarında da başvurulmuş bir tedavidir. Son yıllarda kas ve iskelet rahatsızlıklarının tedavisinde şok dalga tedavisine önemli bir yer verildiği görülmektedir. Plantar fasiit, kalkaneal spur, lateral epikondilit, omuzun kalsifik tendiniti gibi hastalıklarda bazen ilk seçenek bazen de destek tedavisi olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Amerikan Sağlık Dairesi FDA, 2000 yılından itibaren bu tedavinin çeşitli hastalıklarda kullanımına izin vermeye başlamıştır. Ayrıca bu yöntemin farklı hastalıkların tedavisinde de kullanılabileceğine dair klinik bulgular elde edilmiş durumdadır. Bu nedenle bu yöntemin daha yaygın bir kullanım alanı bulabileceğini söylemek mümkündür.

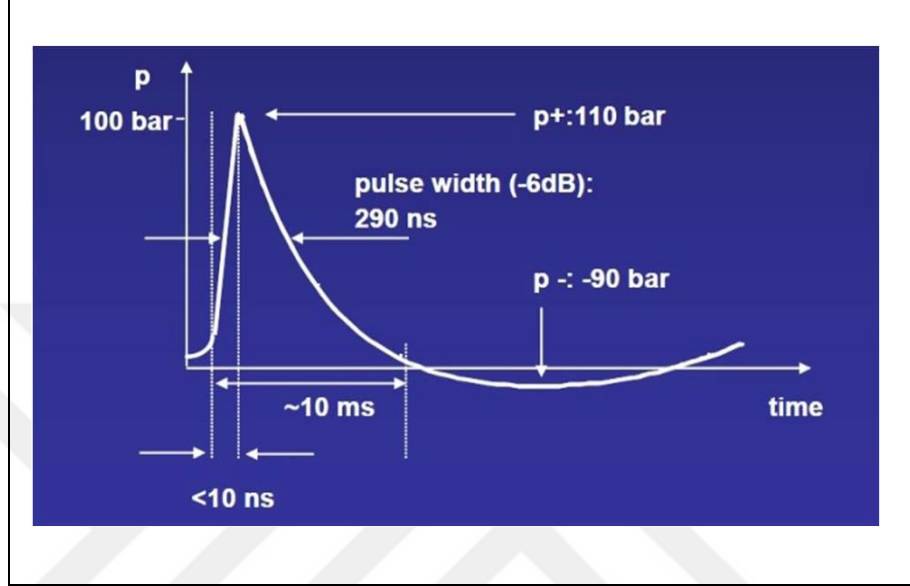
### **2.7.2. Şok Dalgalarının Özellikleri**

Şok dalgaları, yüksek amplitüde sahip kısa ve tekli pulsatil akustik dalgalardır. İki akustik empedansa sahip doku aralığında mekanik enerjilerinin dağılması yoluyla etkili olmaktadır. Bir jeneratör yoluyla üretilir ve odaklayıcı yoluyla tedavi bölgesine uygulanır. Su ve benzeri sıvı ortam içerisinde yaratılan şok dalgalarının dokulara geçişini kolaylaştırmak için kaygan jel kullanılmaktadır (Baloğlu ve diğ. 2005; Wang 2003; Ogden ve diğ. 2001).

Ultrason dalgalarına benzemesine karşın şok dalgaları farklı niteliktedir. Ultrason dalgası sinüs dalgası şeklinde eşit olarak yayılırken şok dalgalarında bu yoktur. Şok dalgasının yarattığı akustik enerji, iki farklı ortamı birbirinden ayıran sınırdaki basınç ve elastik güç olarak değişime uğraması yoluyla etki yaratmaktadır. Sınır seviyesinde 400-1.000 bar arası bir basınç meydana gelir ve bu basınç, ultrasondan 1.000 kat daha

fazladır. Basınç çok kısa sürede hızlı bir şekilde artar ancak kısa sürmektedir. Bütün 10  $\mu$ s'de tamamlanmaktadır.

**Şekil 2.10: Şok dalgalarının fiziksel özellikleri**



*Kaynak: Sümeyye Belhan, Sırt bölgesini etkileyen ağrılarda ESWT'nin etkinliğinin araştırılması. 2015*

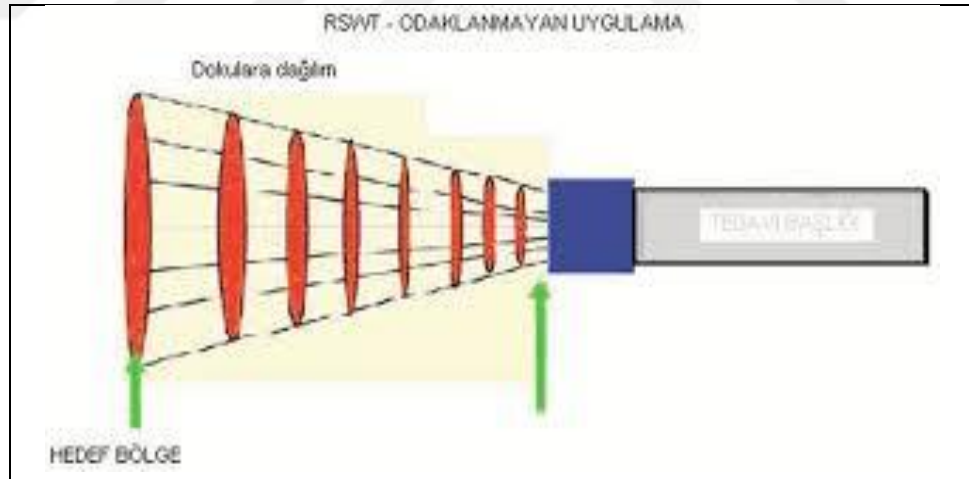
### 2.7.3. ESWT'nin Etki Mekanizması

ESWT'nin etki mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Bu konuda yapılan araştırmaların bulgularına göre damarlarda sitokin difüzyonunu artırarak ve anjiyogenezi uyarmaktadır. Ayrıca tendon-kemik bölgesinde de neovaskülarizasyon sağlama yoluyla etkili olabilmektedir. Bunların yanında şok dalgalarının beyin sapını dorsal kökten serotonerjik aktivasyonla uyarıp inhibitör kontrolünü arttırdığı ve hiperstimülasyon analjezisi sağladığı düşünülmektedir. Araştırmalarda ESWT'nin eklem kartilajında herhangi bir değişime yol açmadığı ve termal bir etki yaratmadığı tespit edilmiştir (Yürük ve diğ. 2014).

#### 2.7.4. ESWT Uygulaması

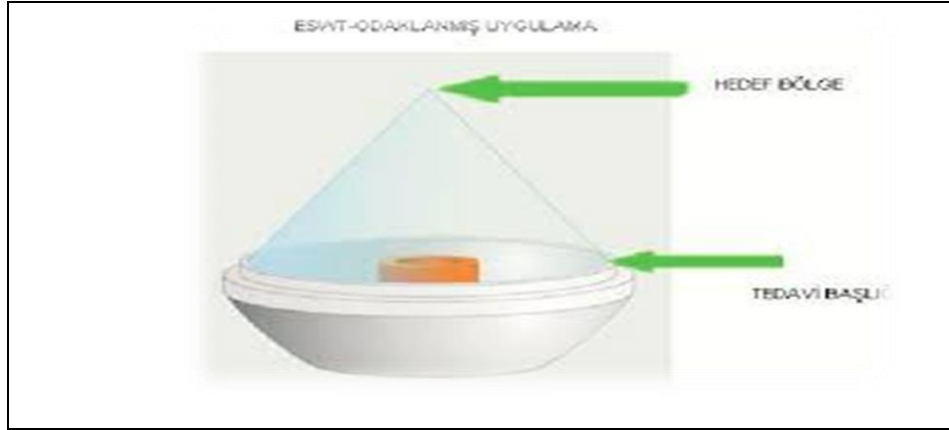
ESWT, yüksek şiddetli basınç dalgalarının vücuda uygulanmasına yönelik bir tedavi yöntemidir (Sems ve diğ. 2006). Radyal ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (RSWT) ise, son yıllarda geliştirilen şok dalga teknolojisinin kolay ve etkili bir uygulama şeklidir. Radyal dalgaların elde edilmesinde basınç dalgalarını oluşturmak için bir pnömötik roket mekanizması kullanılır. Roket mekanizmasında, hızlandırılan basınçlı hava tedavibaşlığına iletilir. Böylece kinetik enerji şok dalgasına dönüştürülür. Tedavi boyunca bu başlık, hastanın cildi ile temas halindedir ve bu yolla hastanın cilt ve cilt altı derin dokularına basınç dalgalarını iletir (Gerdesmeyer ve diğ. 2008; Spacca ve diğ. 2005). ESWT odaklanma yoluyla derin dokulara iner ve tek bir noktaya yoğunlaşır. RSWT ise, tek noktaya odaklanmadığından geniş vücut bölgelerinin tedavisinde kolaylıkla kullanılır, özellikle tendinopatiler gibi yüzeysel dokularda daha etkili olduğu belirtilmiştir (Gerdesmeyer ve diğ. 2008; Spacca ve diğ. 2005).

**Şekil 2.11: Radyal ekstrakorporeal şok dalga tedavisinde dalga yayılımı**



Kaynak: Ö.Z.Yürük ve N.Kırdı, *Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi*. 2014

## Şekil 2.12: Ekstrakorporeal şok dalga tedavisinde dalga yayılımı



Kaynak: Ö.Z.Yürük ve N.Kırdı, *Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi*. 2014

ESWT tedavisinde nereye uygulama yapılacağına doğru tespit edilmesi gerekmektedir. Uygulama için üç farklı yöntem tercih edilebilmektedir. Bunlar sırasıyla anatomik odaklanma, görüntüleme yöntemleri ile birlikte odaklanma ve klinik odaklanma şeklindedir. Anatomik odaklanmada, tedavi edilecek bölgenin palpasyonu ile uygulama alanı saptanır. Görüntüleme yöntemleri ile birlikte odaklanmada ultrason, fluoroskopi veya bilgisayarlı tomografi ile problemleri bölge belirlenerek uygulama yapılır. Üçüncü yöntem ise klinik odaklanmadır. Bu yöntemde hastaya ağrılı bölgeleri sorularak uygulama yapılır. Güvenilir bir yoldur, ancak anestezi kullanılmamalıdır (Wang 2012).

### 2.7.5. ESWT'nin Kullanım Alanları ve Endikasyonları

ESWT birçok rahatsızlığın tedavisinde başvurulan bir tedavi yöntemidir. Kırık kaynamaları, stres kırıkları, avasküler kemik nekrozu, osteokondritis dissekans, osteoartrit, trokanterik ağrı sendromu, kalsifik tendinit, lateral epikondilit, medial epikondilit, plantar fasit ve tendinopatiler, litotripsi, Peyroni hastalığı, kronik pelvik ağrı sendromu, yara iyileşmesi, spastisite, miyokardial iskemi ve periodontal hastalıklarda kullanılmaktadır. Ayrıca ESWT'nin kompleks bölgesel ağrı sendromu, spinal füzyon, gen tedavisi ve malign hücreler için de kullanıldığı görülmektedir (Wang 2012).

### **2.7.5.1. ESWT'nin tendinopatiler üzerine etkisi**

ESWT'nin tendon-kemiklerde kullanımı ile ilgili olarak çeşitli deneysel çalışmalar yapılmıştır. Elde edilen bulgular, ESWT'nin yeni dama oluşumunu artırdığını ve oksijenizasyonu artırarak iyileşmeyi hızlandığını göstermektedir (Orhan ve diğ. 2004). Yumuşak dokularda ortaya çıkan patolojilerdeki uygulama dozları ve ne kadar enerji kullanılacağı ile ilgili farklı görüşler ileri sürülmektedir. Buna karşın yüksek dozların hasara yol açabileceği yönünde genel bir kanaatin olduğu da görülmektedir (Rompe ve diğ. 1998).

### **2.7.5.2. ESWT'nin kırık iyileşmesi üzerine etkisi**

ESWT'nin kırıklar ve eklemlerin iyileşme sürecinde nasıl bir mekanizma yarattığına dair çeşitli araştırmalar yapılmış olmasına karşın özellikle kırık iyileşmesi konusundaki mekanizma henüz tam olarak anlaşılabilmiş değildir. Fakat ESWT'nin uygulama sırasında mikro kırıklar yaratma ve hematoma yaratarak iyileşmeye katkı sağladığı düşünülmektedir (Ikeda ve diğ. 1999; Kaulesar ve diğ. 1993; Valchanou ve Michailov 1991). Son yıllarda gerçekleştirilen bazı çalışmalar ise etki mekanizmasının mikro kırıklar yoluyla değil mitojenik ve osteojenik uyarı ile gerçekleşerek kırık kaynamasını hızlandığını ileri sürmektedir (Maier ve diğ. 2004; Chen ve diğ. 2003).

### **2.7.5.3. Eswt'nin gecikmiş kaynama ve kaynamamalar üzerine etkisi**

Kırıkların tedavisinde tekrar operasyon, yürüme alçısı gibi pahalı ve zahmetli tedavilere alternatif olarak ESWT yöntemine de başvurulabilmektedir. Yöntemin başarılı olması son yıllarda yöntemin kullanılabilirliğini artırmış durumdadır. Yapılan bilimsel araştırmalar çeşitli dozlarda uygulanan ESWT'nin başarılı sonuçlar elde edildiğini göstermektedir. Fakat henüz yeterli sayıda çalışmanın yapılmamış olmasından dolayı ESWT'nin

kırıkların tedavisinde ne tür etkilerinin olduğu ve ne gibi bulgulara ulaşılabilieceği konusunda bir fikir birliğine varmayı zorlaştırmaktadır

#### **2.7.5.4. Omuzun kalsifik tendinitinde ESWT uygulamaları**

Kalsifik tendinitin kronik veya subakut evresinde başta fizik tedavi ve lokal anestetik tedaviler olamk üzere çeşitli tedaviler uygulanabilmektedir. Uygulanan konservatif tedavilerin başarı oranının yüzde 30-85 arasında değiştiği görülmektedir (Rompe ve diğ. 2001). Bu konuda son yıllarda başvurulan bir tedavi yöntemi olarak ESWT'nin başarılı sonuçlar verdiğine dair klinik ve deneysel çalışma bulguları vardır. Ancak tedavinin etki mekanizması konusunda bir fikir birliği yoktur. Loew ve diğ. (1999)'ne göre şok dalgası odağında basıncın artması ile birlikte kalsifik birikintiler çözülerek çevre dokularca absorbe edilmektedir Perlick ve diğ. (2003) ise kalsifikasyondaki bu parçalanma ve erimenin değil şok dalgalarla dokularda ortaya çıkan irritasyonun yarattığı inflamatuvar değişikliğin tetiklenmesinin etkili olduğunu ileri sürmektedir bir başka araştırmacı ise (Wang ve diğ., 2003), her iki görüşten farklı olarak ortamdaki kan odlaşımının artmasının yarattığı etkiye işaret etmektedir

#### **2.7.5.5. Lateral epikondilit tedavisinde ESWT uygulamaları**

Tenisçi dirseği olarak da adlandırılan lateral epikondilit, populasyonun yüzde 1-3'ünde görülen ancak etiyojisi henüz kesin olarak tesbit edilememiş bir sağlık sorunudur. Bu rahatsızlıkta dirseğin ekstansör orjininde makro ve mikro yırtıklar oluşmaktadır. Lateral epikondilitin tedavisinde şok dalga tedavisinin yüzde 90,9 düzeyinde başarı elde edildiği belirtilmektedir. İnvazif bir teknik olmaması nedeniyle şok dalga tedavisinin kullanım sıklığı son yıllarda giderek artmaktadır. Ayrıca komplikasyon oranlarının düşüklüğü de bu yöntemin tercih edilmesine neden olmaktadır. Fakat birçok rahatsızlıkta olduğu gibi lateral epikondilit tedavisinde de şok dalga tedavisinin hangi mekanizmalarla iyileşme sağladığı tam olarak tesbit edilebilmiş değildir. Genel kanı,

ağrılı noktalardaki sinir uçlarının aşırı stimülasyonu, refleks ağrı inhibisyonuna yol açmaktadır.

#### **2.7.5.6. Plantar fasiit tedavisinde ESWT uygulamaları**

Plantar fasiit problemi, topuklarda görülen ağrıların en önemli sebeplerin birisi olup populasyonun yüzde 10'unda rastlanmaktadır. Bu ağrılar plantar fasianın orjininde meydana gelen yaralanmalarla ortaya çıkabildiği gibi ayaktaki biyomekanik anomalilerle de ortaya çıkabilmektedir. Tedavide genellikle konservatif tedaviler uygulanmakta ancak hastaların yüzde 10'luk bir kısmında iyileşmenin olmadığı da görülmektedir (Davis ve diğ. 1994). Son yıllarda yapılan çalışmalar plantar fasiit tedavisinde ESWT'nin kullanılabilirliğini gösteren bulgular elde etmiştir. Ancak bu konuda tam bir görüş birliği söz konusu değildir.

#### **2.7.6. ESWT'nin Kontraendikasyonları**

ESWT tedavisinin başlıca kontraendikasyonlarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Chung ve diğ. 2004);

Malign durumlar,

Kan koagülasyon bozukluğu,

Patolojik nörolojik bulguları olan olgular,

Hamilelik,

Aktif enfeksiyon olan olgular,

Kalp pili kullananlar.

### **2.7.7. ESWT'nin Komplikasyonları**

ESWT tedavisi, yüksek dozajın uygulandığı durumlarda sıklıkla komplikasyonların görülebileceği bir tedavidir. Bu nedenle tedavinin uygulanma sürecinde komplikasyonların takip edilmesi gerekmektedir. Tedavinin düşük dozajlı olarak uygulanması genel kabul gören bir yaklaşımdır (Yürük ve diğ. 2014). Tedavinin başlıca komplikasyonlarını deri kızarıklığı, ağrı, rahatsızlık duygusu, hassasiyet, peteşi, hematom ve kanama, ödem, migren atağı ve mide bulantısıdır (Haake ve diğ 2002).





### 3. VERİ VE YÖNTEM

Randomize, tek kör olarak yapılan klinik çalışmaya, 2015-2016 yılları arasında Medical Park Fatih Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'ne omuz ağrısı sebebiyle başvuran ve 'Rotator Manşon Sendromu' tanısı konulan, 21-65 yaş arası, tam kooperasyon sağlayabilen 60 hasta katıldı.

Çalışmaya katılan bireylere çalışmanın amacı, süresi, uygulanacak değerlendirme ve anketler hakkında bilgi verilerek 'Gönüllü Bilgilendirme ve Onay Formu' okutulup imzaları alınmak suretiyle onayları alındı (EK 1).

#### 3.1. OLGULARIN SEÇİMİ

Anamnez, rutin biyokimya, sedimantasyon, hemogram tetkikleri ile omuz MRG sonuçları incelenen ve klinik değerlendirmeleri yapılan hastalardan,

RMS tanısı konulmuş olan,

21-65 yaş aralığında bulunan,

Okuma-yazma bilen ve tam kooperasyon sağlayanlar çalışmaya dahil edildi.

Malign durumları olanlar,

Sistemik ve nörolojik bulguları olanlar,

Hamileler,

Aktif enfeksiyonu bulunanlar,

Kalp pili gibi implante cihaz bulunanlar,

Rotator manşon total yırtığı olanlar ise çalışma dışı bırakıldı.

### **3.2. RANDOMİZASYON VE TEDAVİ GRUPLARI**

Çalışmaya katılma kriterlerine uyan 60 hasta tedaviye geliş sıralarına göre randomize şekilde iki gruba ayrıldı.

Birinci gruptaki hastalara 3 hafta boyunca haftada 5 gün 5 dk US, 30 dk TENS, 20 dk hot-pack uygulandı ve egzersiz programı verildi. İkinci gruptaki hastalara ise bu uygulamalara ek olarak haftada 2 gün olmak üzere toplamda 6 seans ESWT uygulandı. Değerlendirmeler tedavi öncesi, sonrası ve tedavi bitiminden sonraki 3. ayda yapıldı.

### **3.3. UYGULANAN DEĞERLENDİRMELER**

Hastaların değerlendirilmesinde Constant ve UCLA skorlamaları ile SF-36 yaşam kalitesi ölçeği kullanıldı. Fonksiyonel omuz değerlendirmesinde de Constant ve UCLA skorlaması kullanıldı. Bu değerlendirmelerde eklem hareket açıklıkları gonyometre ile; kuvvet parametresi kuvvet ölçüm cihazı ile ölçüldü. Ayrıca omuz fleksiyon kas gücü manuel kas testi ile değerlendirildi.

#### **3.3.1. Constant Skorlaması**

1987 yılında Constant ve Murley tarafından geliştirilmiş olan Constant skorlaması, ağrı (15 puan), günlük yaşam aktivitesi (20 puan), eklem hareket açıklığı (40 puan) ve kuvvet (25 puan) olmak üzere tedavinin etkinliğini dört ayrı parametre ile ölçen bir değerlendirme sistemidir. Toplamda 100 puandır ve mükemmel (90-100), iyi (80-89), orta(70-79) ve zayıf (<70) olmak üzere dört puan kategorisi vardır (Constant ve Murley 1987) (EK A.2). Parametrelerle ilgili ölçüm ve değerlendirmeler özet olarak aşağıdaki şekildedir;

Ağrı: Hastanın istirahat, hareket ve uykuda olmasına bakılmadan en fazla duyduğu ağrı göz önüne alınır.

Günlük yaşam aktiviteleri: Hastanın günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme düzeyini ölçmeye yaramaktadır. Evde ve işte çalışabilirlik düzeyi, eğlence ve spor aktivitesi, kolunu kullanabilme gibi alt boyutları vardır.

Aktif hareket açıklığı: Hastanın aktif abduksiyon, fleksiyon, internal ve eksternal rotasyon kabiliyetini ölçmek üzere yapılan değerlendirilmedir.

Kuvvet : 90 derece abduksiyondaki omuzun izometrik gücü olarak değerlendirilir.

Literatürde bir kişinin rahatlıkla 12,5 kg'lık bir direnç gösterebileceği belirtildiği için her ½ kg 1 puan olmak üzere 25 puan üzerinden değerlendirilir.

### **3.3.2. UCLA Skorlaması**

UCLA skalası, toplamda 35 puanlık bir ölçektir ve hastanın ağrı, fonksiyon, hasta memnuniyeti, fleksiyon kas gücü ve fleksiyon açısı olmak üzere dört parametre üzerinden sağlık durumunu ölçmeye yarayan bir değerlendirme aracıdır. Ağrı ve fonksiyonun her biri 1-10 puan, aktif fleksiyon açısı, fleksiyon kas gücü ve hasta memnuniyetinin her biri 1-5 puan üzerinden değerlendirilir. Toplam 34-35 puan mükemmel, 29-33 puan iyi, 29 puanın altındaki değerler ise zayıf olarak değerlendirilir (Keleş 1999) (EK A.3).

### **3.3.3. SF-36 Yaşam Kalitesi Değerlendirme Skalası**

SF-36 ölçeği, 8 farklı parametre üzerinden hastanın yaşam kalitesini değerlendiren 36 maddelik bir ölçektir. Ölçekte yer alan parametreler şunlardır;

- a) Fiziksel fonksiyon (10 madde),
- b) Sosyal fonksiyon (2 madde),
- c) Fiziksel rol güçlüğü (3 madde),

- d) Emosyonel rol güçlüğü (5 madde),
- e) Mental sağlık (5 madde),
- f) Enerji-vitalite (4 madde),
- g) Ağrı (2 madde),
- h) Genel sağlık algısı (5 madde).

Hastanın pozitif yönlerinin yanında negatif durumlarını da ölçen bir ölçek olarak SF 36'da son 4 haftalık süreç göz önüne alınarak ölçüm yapılmaktadır. Hastalardan maddeler sağlık durumu ile ilgili pozitifin yanı sıra negatif durumları da sorgular. Ölçek son dört haftayı göz önüne alarak değerlendirmektedir. Hastaların her madde için skorları toplanarak toplam puana ulaşılmaktadır (Aydemir 1999) (EK A.4).

### **3.4. TEDAVİ PROTOKOLÜ**

Olgular tedaviye Medical Park Fatih Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'nde alındı. Tedavi öncesi değerlendirmeleri tamamlandıktan sonra birinci gruptaki hastalara (ESWT(-)) 3 hafta boyunca haftada 5 gün 5 dk US, 30 dk TENS, 20 dk hot-pack uygulandı. İkinci gruba (ESWT(+)) ise bu uygulamalara ek olarak haftada 2 gün, toplamda 6 seans ESWT uygulaması yapıldı. Her iki gruba egzersiz programı verildi.

3 haftanın bitiminde ve tedavi bitiminden sonraki 3. ayda değerlendirmeler tekrarlandı ve sonuçlar karşılaştırıldı.

## ESWT(-) Grubu

Hastaların tedavi öncesi değerlendirmeleri tamamlandıktan sonra öncelikle büyük ve küçük tuberküllerin etrafına 5 dk US uygulandı (Şekil 3.1). Aynı bölgeye 30 dk TENS ve 20 dk hotpack eşzamanlı olarak uygulandı. Codman egzersizleri; sopa ile fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, iç ve dış rotasyon çalışmaları (EK 5); omuz makarası, omuz tekerleği ve parmak merdiveni egzersizleri verildi.

**Şekil 3.1: Sırasıyla; US – TENS – Hotpack uygulamaları**



### ESWT(+) Grubu

Tedavi öncesi değerlendirmeleri tamamlandıktan sonra diğer gruptaki hastalara uygulanan tedavilere ek olarak, ESWT uygulandı. ESWT uygulaması, 1.6 bar basınç ve 11.0 Hz frekans değerleriyle, büyük ve küçük tuberküllerin etrafına eşit olarak bölüştürülen 2000 şok dalga atışı ile yapıldı (Şekil 3.2).

**Şekil 3.2: ESWT uygulaması**



### 3.5. VERİ ANALİZİ

Çalışma kapsamına alınan kişilerden elde edilen demografik bilgiler ve tedavi öncesi, tedavi bitimi ve 3. Ayda elde edilen ölçüm sonuçları SPSS 20.0 yazılımı ile elektronik ortama aktarılmış ve analiz edilmiştir. Katılımcılara ait demografik bilgilerin dağılımı frekans analizi ile incelenmiştir. Hastalardan ölçülen parametrelerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla Kolmogrov-Smirnov testi ve Shapiro Wilks testi yapılmış ve verilerin normal dağıldığı görülmüştür. Bu yüzden karşılaştırmalarda parametrik testler kullanılmıştır. Farklı zamanlarda ölçülen parametrelerin ESWT(+) ve ESWT(-) grupları arasında anlamlı derecede farklılık gösterip göstermediği bağımsız gruplarda t testi ile incelenmiştir. ESWT(+) ve ESWT(-) gruplarında ayrı ayrı farklı zamanlarda ölçülen parametrelerin zamana göre anlamlı derecede farklılık gösterip göstermediği ise bağımlı gruplarda t testi ile incelenmiştir. Analizler yüzde 95 güven düzeyinde yapılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK BİLGİLERİNİN DAĞILIMI

Katılımcıların demografik bilgilerinin dağılımının belirlenmesi amacıyla frekans analizi yapılmış ve sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

**Tablo 4. 1: Katılımcıların demografik bilgilerinin dağılımı**

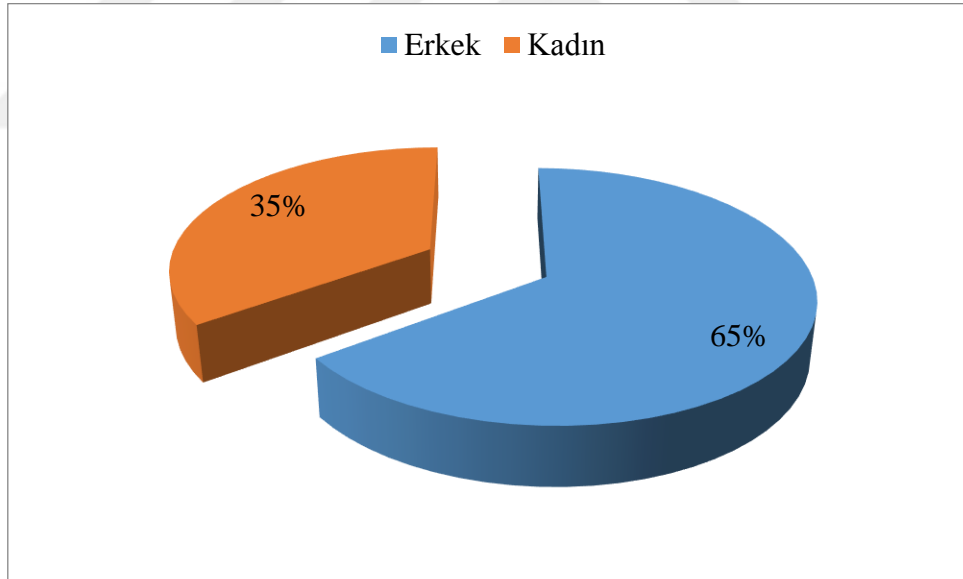
		n	%
Cinsiyet	Erkek	39	65,0
	Kadın	21	35,0
	Total	60	100,0
Yaş Grupları	27-35	7	11,7
	36-45	29	48,3
	46+	24	40,0
	Total	60	100,0
Eğitim durumu	İlköğretim	12	20,0
	Lise	27	45,0
	Lisans	14	23,3
	Ön lisans	5	8,3
	Yüksek Lisans	2	3,3
	Total	60	100,0
Alerjik öyküsü	Bazı gıdalar	3	5,0
	NSAID, penisilin	1	1,7
	Penisilin	1	1,7
	Toz	1	1,7
	Yok	54	90,0
	Total	60	100,0
Alışkanlıklar	Sigara	12	20,0
	Yok	48	80,0
	Total	60	100,0
Başka hastalık	Bronşial astma	3	5,0



Diabetes mellitus	5	8,3
Hipertansiyon	7	11,7
Hipertansiyon, diabetes mellitus	1	1,7
Hipertansiyon, hiperlipidemi	1	1,7
Hipertansiyon, hipertiroidi	1	1,7
Hipotiroidi	2	3,3
İnguinal herni operasyonu	1	1,7
Opere endometriozis	2	3,3
Servikal disk hernisi operasyonu	3	5,0
Yok	34	56,7
Total	60	100,0

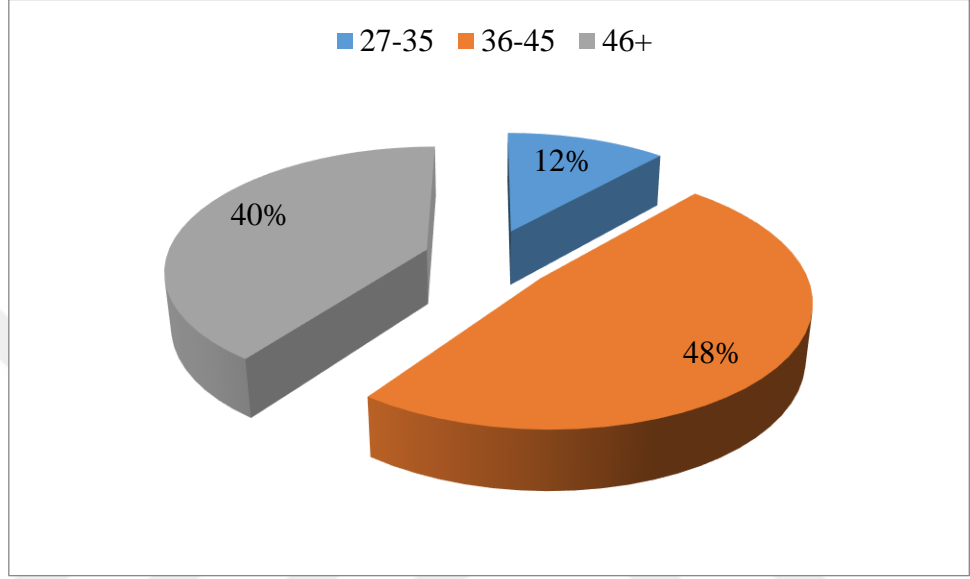
Hastaların cinsiyete göre dağılımları incelendiğinde; yüzde 65'inin erkek, yüzde 35'inin ise kadın olduğu görülmektedir (Şekil 4.1).

**Şekil 4.1: Hastaların cinsiyete göre dağılımları**



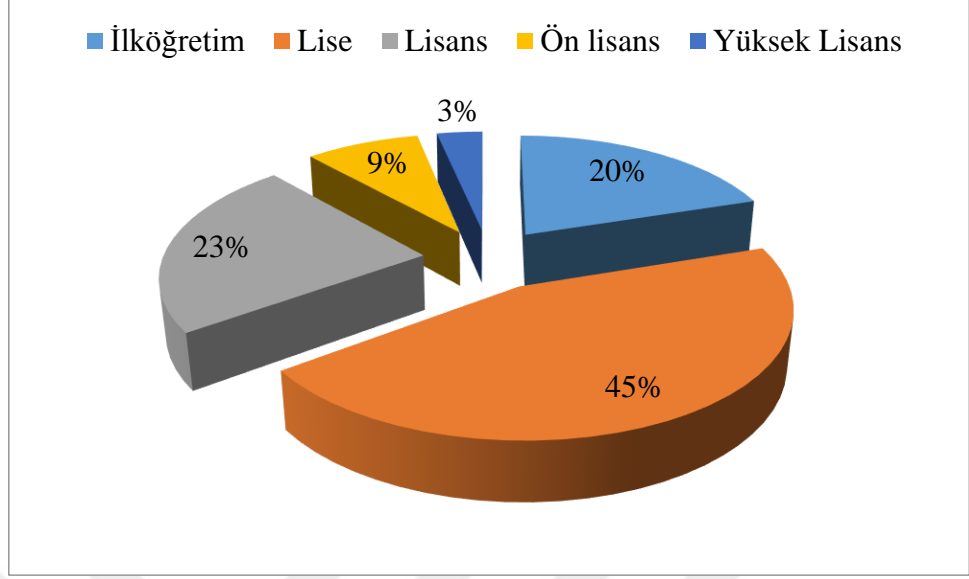
Yaş gruplarına göre dağılım incelendiğinde; 27-35 yaş kişileri oranı yüzde 11,7, 36-45 yaş grubu kişilerin oranı yüzde 48,3 olup, 46+ yaş grubu kişilerin oranı ise yüzde 40'tır (Şekil 4.2).

**Şekil 4.2: Hastaların yaş gruplarına göre dağılımları**



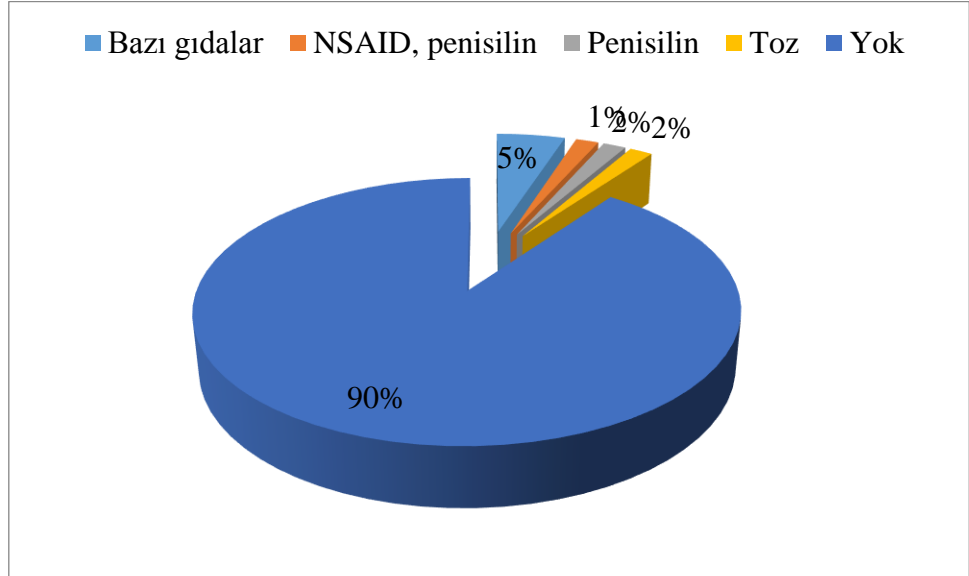
Eğitim durumuna göre dağılım incelendiğinde; ilköğretim mezunu kişilerin oranı yüzde 20, lise mezunu kişilerin oranı ise yüzde 45'tir. Lisans mezunu kişilerin oranı yüzde 23,3; ön lisans mezunu kişilerin oranı yüzde 8,3 olup, yüksek lisans mezunu kişilerin oranı yüzde 3,3'tür (Şekil 4.3).

**Şekil 4.3: Hastaların eğitim durumlarına göre dağılımları**



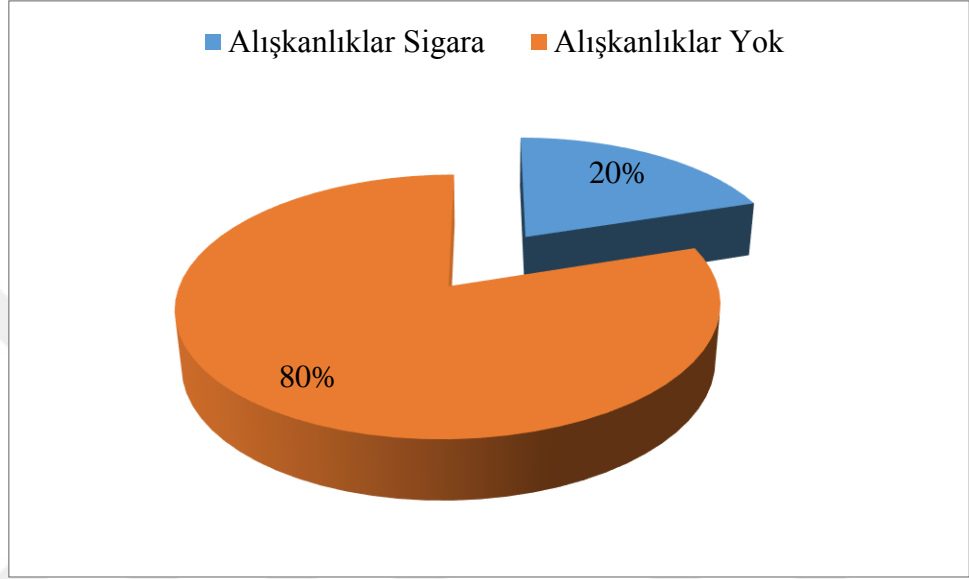
Hastaların alerjik öyküleri incelendiğinde; yüzde 90'ının alerjik öyküsünün bulunmadığı görülmektedir. Yüzde 5'inin bazı gıdalara karşı alerjisi bulunurken, NSAID-penisilin, penisilin ve toz alerjisi olan 1'er kişi bulunmaktadır (Şekil 4.4).

**Şekil 4.4: Hastaların alerjik öykülerine göre dağılımları**



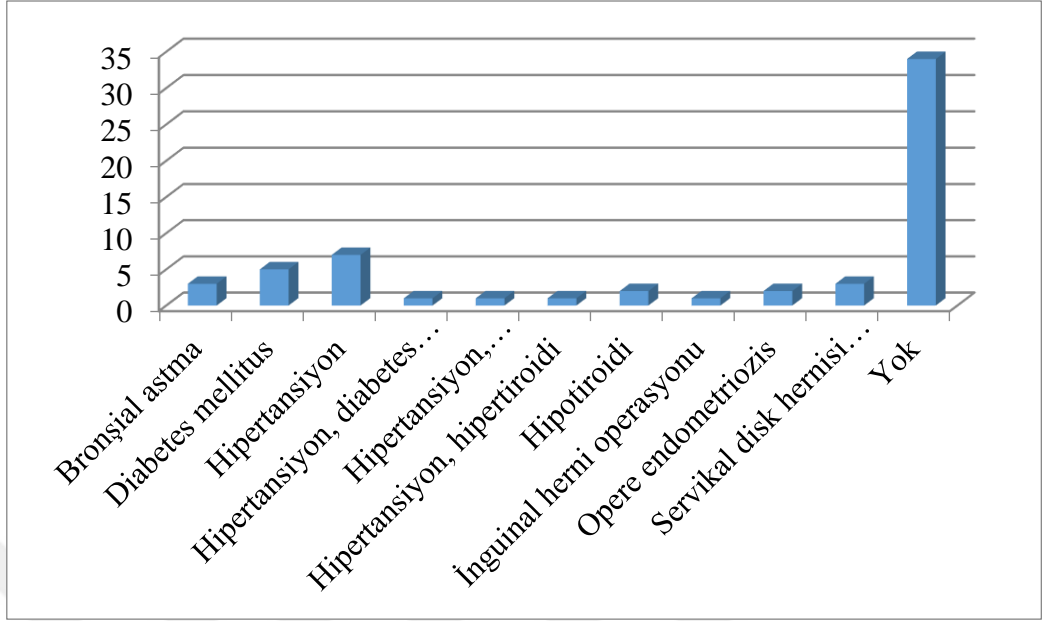
Hastaların alışkanlıkları incelendiğinde; yüzde 80'inin alışkanlığı yokken yüzde 20'sinin sigara alışkanlığı bulunmaktadır (Şekil 4.5).

**Şekil 4.5: Hastaların alışkanlıklarına göre dağılımları**



Hastalarda bulunan diğer hastalıkların dağılımı incelendiğinde; yüzde 56,7'sinin başka bir hastalığının olmadığı görülmektedir. Yüzde 11,7'sinde hipertansiyon bulunurken, yüzde 8,3'ünde diabetes mellitus, yüzde 5'inde bronşial astma, yüzde 5'inde servikal disk hernisi operasyonu, yüzde 3,3'ünde hipotiroidi, yüzde 3,3'ünde ise opere endometriozis bulunmaktadır (Şekil 4.6).

**Şekil 4.6: Hastaların bulunan diğer hastalıklarına göre dağılımları**



## **4.2. ÖLÇÜMLERİN GRUPLARA GÖRE KARŞILAŞTIRMASI**

### **4.2.1. Tedavi Öncesi Ölçümlerin Gruplara Göre Karşılaştırması**

Tedavi öncesi constant skorlarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir.

**Tablo 4.2: Tedavi öncesi constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi (TÖ)	Eswt -	30	2,67	2,54	-0,876	0,384
	ESWT +	30	3,33	3,30		
Çalışabilirlik (TÖ)	ESWT -	30	2,13	1,04	0,823	0,414
	ESWT +	30	1,93	0,83		
Eğlence/Spor (TÖ)	ESWT -	30	1,40	1,30	-0,468	0,642
	ESWT +	30	1,53	0,86		
Uyku (TÖ)	ESWT -	30	0,90	0,80	1,520	0,134
	ESWT +	30	0,60	0,72		
Elini kullanabildiği seviye (TÖ)	ESWT -	30	7,60	1,10	-0,668	0,507
	ESWT +	30	7,80	1,21		
Abduksiyon (TÖ)	ESWT -	30	8,13	1,74	0,860	0,393
	ESWT +	30	7,67	2,41		
Fleksiyon (TÖ)	ESWT -	30	8,67	1,32	1,526	0,132
	ESWT +	30	8,07	1,70		
İnternal rotasyon (TÖ)	ESWT -	30	5,80	2,06	-1,363	0,178
	ESWT +	30	6,47	1,72		
Eksternal rotasyon (TÖ)	ESWT -	30	6,00	1,74	0,235	0,815
	ESWT +	30	5,87	2,57		
Kuvvet parametresi (TÖ)	ESWT -	30	13,53	3,21	-1,129	0,264
	ESWT +	30	14,47	3,19		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre constant skorlaması parametrelerinin hiçbiri gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Diğer bir ifade ile tedavi öncesinde ESWT(-) ve ESWT(+) grubu hastaların constant ölçüm değerleri aynı seviyededir.

Tedavi öncesi UCLA skorlarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.3'te verilmiştir.

**Tablo 4.3: Tedavi öncesi UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı (TÖ)	ESWT -	30	3,13	1,53	1,355	0,181
	ESWT +	30	2,63	1,33		
Fonksiyon (TÖ)	ESWT -	30	4,13	1,74	-1,385	0,171
	ESWT +	30	4,73	1,62		
Aktif öne fleksiyon (TÖ)	ESWT -	30	4,37	0,61	0,995	0,324
	ESWT +	30	4,17	0,91		
Fleksiyon kas gücü (TÖ)	ESWT -	30	3,03	0,76	0,359	0,721
	ESWT +	30	2,97	0,67		
Hasta memnuniyeti (TÖ)	ESWT -	30	2,17	2,52	0,258	0,798
	ESWT +	30	2,00	2,49		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre UCLA skorlaması parametrelerinin hiçbiri gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Diğer bir ifade ile tedavi öncesinde ESWT(-) ve ESWT(+) grubu hastaların UCLA ölçüm değerleri aynı seviyededir.

Tedavi öncesi SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi skorlarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.4'te verilmiştir.

**Tablo 4.4: Tedavi öncesi SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon (TÖ)	ESWT -	30	63,00	18,78	-0,456	0,650
	ESWT +	30	65,00	14,97		
Fiziksel Rol Güçlüğü (TÖ)	ESWT -	30	9,17	16,39	-0,672	0,504
	ESWT +	30	12,08	17,21		
Emosyonel Rol Güçlüğü (TÖ)	ESWT -	30	13,34	16,61	-0,120	0,905
	ESWT +	30	13,89	19,12		
Enerji/Canlılık/Vitalite (TÖ)	ESWT -	30	46,33	19,69	-2,839	0,006*
	ESWT +	30	60,50	18,95		
Ruhsal Sağlık (TÖ)	ESWT -	30	62,53	14,91	-0,557	0,580
	ESWT +	30	64,67	14,75		
Sosyal İşlevsellik (TÖ)	ESWT -	30	67,50	20,13	-1,901	0,062
	ESWT +	30	77,50	20,61		
Ağrı (TÖ)	ESWT -	30	21,78	10,81	0,737	0,464
	ESWT +	30	19,87	9,23		
Genel Sağlık Algısı (TÖ)	ESWT -	30	55,33	22,44	-1,188	0,240
	ESWT +	30	61,67	18,68		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmelerinin hiçbir gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Diğer bir ifade ile tedavi öncesinde ESWT(-) ve ESWT(+) grubu hastaların SF-36 yaşam kalitesi değerleri aynı seviyededir.

#### **4.2.2. Tedavi Bitimi Ölçümlerinin Gruplara Göre Karşılaştırması**

Tedavi bitimi constant skorlarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir.



**Tablo 4.5: Tedavi bitimi constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi (TB)	ESWT -	30	4,67	2,60	-1,148	0,256
	ESWT +	30	5,33	1,83		
Çalışabilirlik (TB)	ESWT -	30	2,20	0,96	1,512	0,136
	ESWT +	30	1,87	0,73		
Eğlence/Spor (TB)	ESWT -	30	1,40	1,30	-0,468	0,642
	ESWT +	30	1,53	0,86		
Uyku (TB)	ESWT -	30	1,00	0,74	-0,205	0,838
	ESWT +	30	1,03	0,49		
Elini kullanabildiği seviye (TB)	ESWT -	30	7,73	1,14	-0,447	0,656
	ESWT +	30	7,87	1,17		
Abduksiyon (TB)	ESWT -	30	8,13	1,74	0,273	0,786
	ESWT +	30	8,00	2,03		
Fleksiyon (TB)	ESWT -	30	8,67	1,32	1,270	0,209
	ESWT +	30	8,20	1,52		
İnternal rotasyon (TB)	ESWT -	30	6,00	1,82	-1,188	0,240
	ESWT +	30	6,53	1,66		
Eksternal rotasyon (TB)	ESWT -	30	6,07	1,70	-0,203	0,840
	ESWT +	30	6,17	2,10		
Kuvvet parametresi (TB)	ESWT -	30	13,63	3,13	-1,068	0,290
	ESWT +	30	14,50	3,15		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre tedavi bitiminde constant skorlaması parametrelerinin hiçbirisi gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Diğer bir ifade ile tedavi bitiminde ESWT(-) ve ESWT(+) grubu hastaların constant ölçüm değerleri aynı seviyededir.

Tedavi bitiminde UCLA skorlarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.6’da verilmiştir.

**Tablo 4.6: Tedavi bitimi UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı (TB)	ESWT -	30	3,43	1,43	0,164	0,871
	ESWT +	30	3,37	1,71		
Fonksiyon (TB)	ESWT -	30	4,13	1,74	-1,684	0,098
	ESWT +	30	4,87	1,63		
Aktif öne fleksiyon (TB)	ESWT -	30	4,37	0,61	0,549	0,585
	ESWT +	30	4,27	0,78		
Fleksiyon kas gücü (TB)	ESWT -	30	3,03	0,76	0,000	1,000
	ESWT +	30	3,03	0,67		
Hasta memnuniyeti (TB)	ESWT -	30	2,17	2,52	0,000	1,000
	ESWT +	30	2,17	2,52		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; UCLA skorlaması parametrelerinin hiçbiri gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Diğer bir ifade ile tedavi bitiminde ESWT(-) ve ESWT(+) grubu hastaların UCLA ölçüm değerleri aynı seviyededir.

Tedavi bitiminde SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi skorlarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir.

**Tablo 4.7: Tedavi bitimi SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon (TB)	ESWT -	30	63,00	18,78	-0,614	0,542
	ESWT +	30	65,67	14,61		
Fiziksel Rol Güçlüğü (TB)	ESWT -	30	9,17	16,39	-0,864	0,391
	ESWT +	30	12,92	17,21		
Emosyonel Rol Güçlüğü (TB)	ESWT -	30	13,34	16,61	-0,358	0,721
	ESWT +	30	15,00	19,25		
Enerji/Canlılık/Vitalite (TB)	ESWT -	30	46,33	19,69	-2,893	0,005*
	ESWT +	30	60,83	19,12		
Ruhsal Sağlık (TB)	ESWT -	30	62,53	14,91	-0,557	0,580
	ESWT +	30	64,67	14,75		
Sosyal İşlevsellik (TB)	ESWT -	30	67,50	20,13	-1,901	0,062
	ESWT +	30	77,50	20,61		
Ağrı (TB)	ESWT -	30	21,78	10,81	0,680	0,499
	ESWT +	30	20,04	9,01		
Genel Sağlık Algısı (TB)	ESWT -	30	55,33	22,44	-1,188	0,240
	ESWT +	30	61,67	18,68		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; SF-36 yaşam kalitesi alt boyutlarından enerji/canlılık/vitalite alt boyutu tedavi bitiminde gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık gösterirken ( $p < 0,05$ ), diğer alt boyutlar gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p > 0,05$ ).

Farklılık gösteren enerji/canlılık/vitalite alt boyutu için ESWT(+) grubu ortalaması ESWT(-) grubu ortalamasından anlamlı derecede daha büyüktür.

#### 4.2.3. Üçüncü Ay Ölçümlerin Gruplara Göre Karşılaştırması

Üçüncü ay constant skorlarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.8’de verilmiştir.

**Tablo 4.8: Üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi (3. ay)	ESWT -	30	8,00	3,85	0,172	0,864
	ESWT +	30	7,83	3,64		
Çalışabilirlik (3. ay)	ESWT -	30	2,67	0,96	1,372	0,175
	ESWT +	30	2,33	0,92		
Eğlence/Spor (3. ay)	ESWT -	30	1,73	1,11	-1,174	0,245
	ESWT +	30	2,03	0,85		
Uyku (3. ay)	ESWT -	30	1,33	0,61	-1,095	0,278
	ESWT +	30	1,50	0,57		
Elini kullanabildiği seviye (3. ay)	ESWT -	30	8,47	1,25	-1,586	0,118
	ESWT +	30	8,93	1,01		
Abduksiyon (3. ay)	ESWT -	30	8,33	1,58	-1,646	0,105
	ESWT +	30	9,00	1,55		
Fleksiyon (3. ay)	ESWT -	30	9,00	1,14	-0,430	0,668
	ESWT +	30	9,13	1,25		
İnternal rotasyon (3. ay)	ESWT -	30	6,87	1,55	-1,926	0,059
	ESWT +	30	7,67	1,67		
Eksternal rotasyon (3. ay)	ESWT -	30	7,40	1,67	-1,121	0,267
	ESWT +	30	7,93	2,00		
Kuvvet parametresi (3. ay)	ESWT -	30	14,67	3,22	-1,384	0,172
	ESWT +	30	15,87	3,49		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre üçüncü ay constant skorlaması parametrelerinin hiçbirisi gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Diğer bir ifade ile üçüncü ay ölçümlerinde ESWT(-) ve ESWT(+) grubu hastaların constant ölçüm değerleri aynı seviyededir.

Üçüncü ayda UCLA skorlarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.9’da verilmiştir.

**Tablo 4.9: Üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı (3. ay)	ESWT -	30	5,27	1,86	-0,582	0,563
	ESWT +	30	5,57	2,13		
Ucla Fonksiyon (3. ay)	ESWT -	30	5,80	1,92	-1,492	0,141
	ESWT +	30	6,53	1,89		
Aktif öne fleksiyon (3. ay)	ESWT -	30	4,43	0,63	-1,084	0,283
	ESWT +	30	4,60	0,56		
Fleksiyon kas gücü (3. ay)	ESWT -	30	3,37	0,76	-1,683	0,098
	ESWT +	30	3,67	0,61		
Hasta memnuniyeti (3. ay)	ESWT -	30	3,00	2,49	-1,387	0,171
	ESWT +	30	3,83	2,15		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; üçüncü ayda UCLA skorlaması parametrelerinin hiçbirisi gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Diğer bir ifade ile üçüncü ayda ESWT(-) ve ESWT(+) grubu hastaların UCLA ölçüm değerleri aynı seviyededir.

Tedavi bitiminde SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi skorlarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.10’da verilmiştir.

**Tablo 4.10: Üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon (3. ay)	ESWT -	30	67,83	15,68	-1,049	0,298
	ESWT +	30	72,00	15,06		
Fiziksel Rol Güçlüğü (3. ay)	ESWT -	30	20,00	20,66	-1,299	0,199
	ESWT +	30	26,67	19,07		
Emosyonel Rol Güçlüğü (3. ay)	ESWT -	30	26,66	21,70	-0,609	0,545
	ESWT +	30	30,00	20,71		
Enerji/Canlılık/Vitalite (3. ay)	ESWT -	30	47,00	19,19	-2,921	0,005*
	ESWT +	30	61,17	18,37		
Ruhsal Sağlık (3. ay)	ESWT -	30	62,93	14,17	-1,302	0,198
	ESWT +	30	67,47	12,77		
Sosyal İşlevsellik (3. ay)	ESWT -	30	68,33	18,78	-2,852	0,006*
	ESWT +	30	80,83	14,95		
Ağrı (3. ay)	ESWT -	30	27,32	9,96	-0,100	0,921
	ESWT +	30	27,57	9,67		
Genel Sağlık Algısı (3. ay)	ESWT -	30	55,33	21,65	-1,324	0,191
	ESWT +	30	62,50	20,25		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; üçüncü ayda elde edilen yaşam kalitesi değerlendirmesinde; enerji/canlılık/vitalite ve sosyal işlevsellik alt boyutları gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık gösterirken ( $p < 0,05$ ), diğer parametre ortalamaları gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p > 0,05$ ).

Enerji/canlılık/vitalite ve sosyal işlevsellik alt boyutları için; ESWT(+) grubu ortalaması ESWT(-) grubu ortalamasından anlamlı derecede daha büyüktür.

### 4.3. GRUP İÇİNDE ÖLÇÜMLERİN KARŞILAŞTIRMASI

#### 4.3.1. ESWT(-) Grubunda Tedavi Öncesi – Tedavi Bitimi Karşılaştırması

ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve tedavi bitiminde ölçülen constant ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.11’de verilmiştir.

**Tablo 4.11: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve bitimi constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi	T.Ö.	30	2,67	2,54	-4,40	0,00*
	T.B.	30	4,67	2,60		
Çalışabilirlik	T.Ö.	30	2,13	1,04	-1,00	0,33
	T.B.	30	2,20	0,96		
Eğlence/Spor	T.Ö.	30	1,40 <sup>b</sup>	1,30	-	-
	T.B.	30	1,40 <sup>b</sup>	1,30		
Uyku	T.Ö.	30	0,90	0,80	-1,80	0,08
	T.B.	30	1,00	0,74		
Elini kullanabildiği seviye	T.Ö.	30	7,60	1,10	-1,44	0,16
	T.B.	30	7,73	1,14		
Abduksiyon	T.Ö.	30	8,13 <sup>b</sup>	1,74	-	-
	T.B.	30	8,13 <sup>b</sup>	1,74		
Fleksiyon	T.Ö.	30	8,66 <sup>b</sup>	1,32	-	-
	T.B.	30	8,66 <sup>b</sup>	1,32		
İnternal rotasyon	T.Ö.	30	5,80	2,06	-1,80	0,08
	T.B.	30	6,00	1,82		
Eksternal rotasyon	T.Ö.	30	6,00	1,74	-1,00	0,33
	T.B.	30	6,07	1,70		
Kuvvet parametresi	T.Ö.	30	13,53	3,21	-1,80	0,08
	T.B.	30	13,63	3,13		

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; ağrı parametresi için tedavi öncesi ve tedavi bitimi arasındaki fark anlamlı iken ( $p<0,05$ ), diğer parametreler için tedavi öncesi ve sonrası fark anlamlı değildir. Ağrı parametresi için tedavi bitiminde ölçülen değerler, tedavi öncesinde ölçülen değerlerden anlamlı derecede daha büyüktür.

ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve tedavi bitiminde ölçülen UCLA ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.12’de verilmiştir.

**Tablo 4.12: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve bitimi UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı	T.Ö.	30	3,13	1,53	-2,07	0,047*
	T.B.	30	3,43	1,43		
Fonksiyon	T.Ö.	30	4,13 <sup>b</sup>	1,74	-	-
	T.B.	30	4,13 <sup>b</sup>	1,74		
Aktif öne fleksiyon	T.Ö.	30	4,36 <sup>b</sup>	0,61	-	-
	T.B.	30	4,36 <sup>b</sup>	0,61		
Fleksiyon kas gücü	T.Ö.	30	3,03 <sup>b</sup>	0,76	-	-
	T.B.	30	3,03 <sup>b</sup>	0,76		
Hasta memnuniyeti	T.Ö.	30	2,16 <sup>b</sup>	2,52	-	-
	T.B.	30	2,16 <sup>b</sup>	2,52		

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre UCLA parametrelerinde ağrı ortalaması tedavi öncesi ve bitiminde anlamlı derecede farklılık gösterirken ( $p<0,05$ ), diğer parametreler anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Tedavi bitimi ağrı ortalaması, tedavi öncesi ağrı ortalamasından anlamlı derecede daha büyüktür.



ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve tedavi bitiminde ölçülen SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.13'te verilmiştir.

**Tablo 4.13: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve bitimi SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon	T.Ö.	30	63,00	18,78	-	-
	T.B.	30	63,00	18,78		
Fiziksel Rol Güçlüğü	T.Ö.	30	9,16	16,39	-	-
	T.B.	30	9,16	16,39		
Emosyonel Rol Güçlüğü	T.Ö.	30	13,34	16,61	-	-
	T.B.	30	13,34	16,61		
Enerji/Canlılık/Vitalite	T.Ö.	30	46,33	19,69	-5,91	0,000*
	T.B.	30	63,00	18,78		
Ruhsal Sağlık	T.Ö.	30	62,53	14,91	-	-
	T.B.	30	62,53	14,91		
Sosyal İşlevsellik	T.Ö.	30	67,50	20,13	-	-
	T.B.	30	67,50	20,13		
Ağrı	T.Ö.	30	21,78	10,81	-	-
	T.B.	30	21,78	10,81		
Genel Sağlık Algısı	T.Ö.	30	55,33	22,44	-	-
	T.B.	30	55,33	22,44		

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre;ESWT(-) grubunda, SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinden enerji/canlılık/vitalite parametresi tedavi öncesi ve tedavi bitimi ortalaması arasında anlamlı düzeyde fark varken, diğer parametreler tedavi

öncesinde ve tedavi bitiminde bir değişiklik göstermediği için istatistiksel olarak incelenememiştir.

#### 4.3.2. ESWT(+) Grubunda Tedavi Öncesi – Tedavi Bitimi Karşılaştırması

ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve tedavi bitiminde ölçülen constant ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.14’te verilmiştir.

**Tablo 4.14: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve bitimi constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi	T.Ö.	30	3,33	3,30	-4,397	0,000*
	T.B.	30	5,33	1,83		
Çalışabilirlik	T.Ö.	30	1,93	0,83	1,000	0,326
	T.B.	30	1,87	0,73		
Eğlence/Spor	T.Ö.	30	1,53 <sup>b</sup>	0,86	-	-
	T.B.	30	1,53 <sup>b</sup>	0,86		
Uyku	T.Ö.	30	0,60	0,72	-4,709	0,000*
	T.B.	30	1,03	0,49		
Elini kullanabildiği seviye	T.Ö.	30	7,80	1,21	-1,000	0,326
	T.B.	30	7,87	1,17		
Abduksiyon	T.Ö.	30	7,67	2,41	-2,408	0,023*
	T.B.	30	8,00	2,03		
Fleksiyon	T.Ö.	30	8,07	1,70	-1,439	0,161
	T.B.	30	8,20	1,52		
İnternal rotasyon	T.Ö.	30	6,47	1,72	-1,000	0,326
	T.B.	30	6,53	1,66		
Eksternal rotasyon	T.Ö.	30	5,87	2,57	-1,725	0,095
	T.B.	30	6,17	2,10		
Kuvvet parametresi	T.Ö.	30	14,47	3,19	-1,000	0,326
	T.B.	30	14,50	3,15		

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; constant parametrelerinden ağrı, uyku ve abdüksiyon parametre ortalaması tedavi öncesi ve tedavi sonrasında anlamlı düzeyde değişim gösterirken ( $p<0,05$ ), diğer parametreler için tedavi öncesi ve tedavi bitimi ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Ağrı,uyku ve abdüksiyon parametreleri için tedavi bitimi ortalamaları tedavi öncesi ortalamalardan anlamlı derecede daha büyüktür.

ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve tedavi bitiminde ölçülen UCLA parametreleri ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.15'te verilmiştir.

**Tablo 4.15: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve bitimi UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı	T.Ö.	30	2,63	1,33	-3,717	0,001*
	T.B.	30	3,37	1,71		
Fonksiyon	T.Ö.	30	4,73	1,62	-1,000	0,326
	T.B.	30	4,87	1,63		
Aktif öne fleksiyon	T.Ö.	30	4,17	0,91	-1,795	0,083
	T.B.	30	4,27	0,78		
Fleksiyon kas gücü	T.Ö.	30	2,97	0,67	-1,439	0,161
	T.B.	30	3,03	0,67		
Hasta memnuniyeti	T.Ö.	30	2,00	2,49	-1,000	0,326
	T.B.	30	2,17	2,52		

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; UCLA parametrelerinden ağrı boyutu tedavi öncesi ve tedavi bitiminde anlamlı düzeyde farklılık gösterirken ( $p<0,05$ ), diğer parametreler anlamlı düzeyde değişim göstermemiştir. Ağrı parametresi için tedavi bitimi ortalama, tedavi öncesi ortalamadan anlamlı derecede daha büyüktür.

ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve tedavi bitiminde ölçülen SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.16'da verilmiştir.

**Tablo 4.16: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve bitimi SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon	T.Ö.	30	65,00	14,97	-1,682	0,103
	T.B.	30	65,67	14,61		
Fiziksel Rol Güçlüğü	T.Ö.	30	12,08	17,21	-1,439	0,161
	T.B.	30	12,92	17,21		
Emosyonel Rol Güçlüğü	T.Ö.	30	13,89	19,12	-1,000	0,326
	T.B.	30	15,00	19,25		
Enerji/Canlılık/Vitalite	T.Ö.	30	60,50	18,95	-1,000	0,326
	T.B.	30	60,83	19,12		
Ruhsal Sağlık	T.Ö.	30	64,6667 <sup>b</sup>	14,75	-	-
	T.B.	30	64,6667 <sup>b</sup>	14,75		
Sosyal İşlevsellik	T.Ö.	30	77,5000 <sup>b</sup>	20,61	-	-
	T.B.	30	77,5000 <sup>b</sup>	20,61		
Ağrı	T.Ö.	30	19,87	9,23	-1,000	0,326
	T.B.	30	20,04	9,01		
Genel Sağlık Algısı	T.Ö.	30	61,6667 <sup>b</sup>	18,68	-	-
	T.B.	30	61,6667 <sup>b</sup>	18,68		

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; ESWT(+) grubunda, SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinin hiçbiri tedavi öncesinde ve tedavi bitiminde bir değişiklik göstermediği için istatistiksel olarak incelenememiştir.

### 4.3.3. ESWT(-) Grubunda Tedavi Öncesi – 3. Ay Karşılaştırması

ESWT(-) grubunda; tedavi öncesi ve üçüncü ay constant parametre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.17’de verilmiştir.

**Tablo 4.17: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi	T.Ö.	30	2,67	2,54	-6,728	0,000*
	3. Ay	30	8,00	3,85		
Çalışabilirlik	T.Ö.	30	2,13	1,04	-3,247	0,003*
	3. Ay	30	2,67	0,96		
Eğlence/Spor	T.Ö.	30	1,40	1,30	-2,567	0,016*
	3. Ay	30	1,73	1,11		
Uyku	T.Ö.	30	0,90	0,80	-4,176	0,000*
	3. Ay	30	1,33	0,61		
Elini kullanabildiği seviye	T.Ö.	30	7,60	1,10	-3,791	0,001*
	3. Ay	30	8,47	1,25		
Abduksiyon	T.Ö.	30	8,13	1,74	-1,795	0,083
	3. Ay	30	8,33	1,58		
Fleksiyon	T.Ö.	30	8,67	1,32	-2,408	0,023*
	3. Ay	30	9,00	1,14		
İnternal rotasyon	T.Ö.	30	5,80	2,06	-3,764	0,001*
	3. Ay	30	6,87	1,55		
Eksternal rotasyon	T.Ö.	30	6,00	1,74	-4,826	0,000*
	3. Ay	30	7,40	1,67		
Kuvvet parametresi	T.Ö.	30	13,53	3,21	-4,489	0,000*
	3. Ay	30	14,67	3,22		

Bağımlı gruplarda t testi sonucuna göre ESWT(-) grubunda; abduksiyon ortalaması tedavi öncesi ve üçüncü ay ölçümleri anlamlı düzeyde farklılık göstermezken, diğer parametre ortalamaları anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ). Anlamlı düzeyde farklılık gösteren parametreler için üçüncü ay ölçümleri tedavi öncesi ölçüm ortalamalarından anlamlı derecede daha büyüktür.

ESWT(-) grubunda; tedavi öncesi ve üçüncü ay UCLA parametre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.18’de verilmiştir.

**Tablo 4.18: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı	T.Ö.	30	3,13	1,53	-6,972	0,000*
	3. Ay	30	5,27	1,86		
Fonksiyon	T.Ö.	30	4,13	1,74	-4,334	0,000*
	3. Ay	30	5,80	1,92		
Aktif öne fleksiyon	T.Ö.	30	4,37	0,61	-1,000	0,326
	3. Ay	30	4,43	0,63		
Fleksiyon kas gücü	T.Ö.	30	3,03	0,76	-3,340	0,002*
	3. Ay	30	3,37	0,76		
Hasta memnuniyeti	T.Ö.	30	2,17	2,52	-2,408	0,023*
	3. Ay	30	3,00	2,49		

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; UCLA parametrelerinden aktif öne fleksiyon ortalaması tedavi öncesi ve üçüncü ay ortalamaları anlamlı düzeyde farklılık göstermezken, diğer parametreler anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Anlamlı farklılık gösteren parametreler için üçüncü ay ortalamaları tedavi öncesi ortalamalardan anlamlı derecede daha büyüktür.

ESWT(-) grubunda; tedavi öncesi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.19’da verilmiştir.

**Tablo 4.19: ESWT(-) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirmesi ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon	T.Ö.	30	63,00	18,78	-3,713	0,001*
	3. Ay	30	67,83	15,68		
Fiziksel Rol Güçlüğü	T.Ö.	30	9,17	16,39	-3,791	0,001*
	3. Ay	30	20,00	20,66		
Emosyonel Rol Güçlüğü	T.Ö.	30	13,34	16,61	-4,120	0,000*
	3. Ay	30	26,66	21,70		
Enerji/Canlılık/Vitalite	T.Ö.	30	46,33	19,69	-1,682	0,103
	3. Ay	30	47,00	19,19		
Ruhsal Sağlık	T.Ö.	30	62,53	14,91	-0,902	0,375
	3. Ay	30	62,93	14,17		
Sosyal İşlevsellik	T.Ö.	30	67,50	20,13	-0,812	0,423
	3. Ay	30	68,33	18,78		
Ağrı	T.Ö.	30	21,78	10,81	-3,519	0,001*
	3. Ay	30	27,32	9,96		
Genel Sağlık Algısı	T.Ö.	30	55,33	22,44	0,000	1,000
	3. Ay	30	55,33	21,65		

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; sf-36 yaşam kalitesi parametrelerinden enerji/canlılık/vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı parametreleri tedavi öncesi ve üçüncü ay ortalamaları anlamlı düzeyde farklılık göstermezken, diğer parametreler anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir. Anlamlı düzeyde farklılık gösteren parametreler için üçüncü ay ortalamaları tedavi öncesi ortalamalardan anlamlı derecede daha büyüktür.

#### 4.3.4. ESWT(+) Grubunda Tedavi Öncesi – 3. Ay Karşılaştırması

Eswt(+) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay constant parametreleri ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.20’de verilmiştir.

**Tablo 4.20: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi	T.Ö.	30	3,33	3,30	-6,139	0,000*
	3. Ay	30	7,83	3,64		
Çalışabilirlik	T.Ö.	30	1,93	0,83	-2,262	0,031*
	3. Ay	30	2,33	0,92		
Eğlence/Spor	T.Ö.	30	1,53	0,86	-2,715	0,011*
	3. Ay	30	2,03	0,85		
Uyku	T.Ö.	30	0,60	0,72	-5,572	0,000*
	3. Ay	30	1,50	0,57		
Elini kullanabildiği seviye	T.Ö.	30	7,80	1,21	-5,461	0,000*
	3. Ay	30	8,93	1,01		
Abduksiyon	T.Ö.	30	7,67	2,41	-3,959	0,000*
	3. Ay	30	9,00	1,55		
Fleksiyon	T.Ö.	30	8,07	1,70	-4,287	0,000*
	3. Ay	30	9,13	1,25		
İnternal rotasyon	T.Ö.	30	6,47	1,72	-4,871	0,000*
	3. Ay	30	7,67	1,67		
Eksternal rotasyon	T.Ö.	30	5,87	2,57	-5,308	0,000*
	3. Ay	30	7,93	2,00		
Kuvvet parametresi	T.Ö.	30	14,47	3,19	-6,142	0,000*
	3. Ay	30	15,87	3,49		

\*p<0,05

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; constant parametrelerinin hepsi için tedavi öncesi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmaktadır



( $p < 0,05$ ). Diğer bir ifade ile ESWT(+) grubunda bütün constant parametreleri üçüncü ayda tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde bir artış göstermiştir.

ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay UCLA parametreleri ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.21’de verilmiştir.

**Tablo 4.21: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı	T.Ö.	30	2,63	1,33	-8,658	0,000*
	3. Ay	30	5,57	2,13		
Fonksiyon	T.Ö.	30	4,73	1,62	-6,496	0,000*
	3. Ay	30	6,53	1,89		
Aktif öne fleksiyon	T.Ö.	30	4,17	0,91	-3,261	0,003*
	3. Ay	30	4,60	0,56		
Fleksiyon kas gücü	T.Ö.	30	2,97	0,67	-7,167	0,000*
	3. Ay	30	3,67	0,61		
Hasta memnuniyeti	T.Ö.	30	2,00	2,49	-3,612	0,001*
	3. Ay	30	3,83	2,15		

\* $p < 0,05$

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; ESWT(+) grubunda UCLA parametrelerinin hepsi için tedavi öncesi ve üçüncü ay ortalaması arasında anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ( $p < 0,05$ ). Diğer bir ifade ile bütün constant parametreleri üçüncü ayda tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde bir artış göstermiştir.

ESWT (+) grubunda; tedavi öncesi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.22’de verilmiştir.

**Tablo 4.22: ESWT(+) grubunda tedavi öncesi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon	T.Ö.	30	65,00	14,97	-6,283	0,000*
	3. Ay	30	72,00	15,06		
Fiziksel Rol Güçlüğü	T.Ö.	30	12,08	17,21	-5,065	0,000*
	3. Ay	30	26,67	19,07		
Emosyonel Rol Güçlüğü	T.Ö.	30	13,89	19,12	-4,690	0,000*
	3. Ay	30	30,00	20,71		
Enerji/Canlılık/Vitalite	T.Ö.	30	60,50	18,95	-1,000	0,326
	3. Ay	30	61,17	18,37		
Ruhsal Sağlık	T.Ö.	30	64,67	14,75	-2,149	0,040*
	3. Ay	30	67,47	12,77		
Sosyal İşlevsellik	T.Ö.	30	77,50	20,61	-2,112	0,043*
	3. Ay	30	80,83	14,95		
Ağrı	T.Ö.	30	19,87	9,23	-4,553	0,000*
	3. Ay	30	27,57	9,67		
Genel Sağlık Algısı	T.Ö.	30	61,67	18,68	-0,961	0,344
	3. Ay	30	62,50	20,25		

\*p<0,05

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; SF-36 yaşam kalitesi parametrelerinden; enerji/canlılık/vitalite ve genel sağlık algısı ortalamaları tedavi öncesi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark yokken, diğer yaşam kalitesi parametreleri tedavi öncesi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmaktadır. Anlamlı düzeyde farklılık gösteren parametreler için, üçüncü ay ortalamaları, tedavi öncesi ortalamalardan anlamlı derecede yüksektir.

#### 4.3.5. ESWT(-) Grubunda Tedavi Bitimi – 3. Ay Karşılaştırması

Eswt(-) grubunda, tedavi bitimi ve üçüncü ay constant parametreleri ortalamaları ile bu ortalamalar arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.23'te verilmiştir.

**Tablo 4.23: ESWT(-) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi	3. Ay	30	8,00	3,85	5,135	0,000*
	T.B.	30	4,67	2,60		
Çalışabilirlik	3. Ay	30	2,67	0,96	2,971	0,006*
	T.B.	30	2,20	0,96		
Eğlence/Spor	3. Ay	30	1,73	1,11	2,567	0,016*
	T.B.	30	1,40	1,30		
Uyku	3. Ay	30	1,33	0,61	3,340	0,002*
	T.B.	30	1,00	0,74		
Elini kullanabildiği seviye	3. Ay	30	8,47	1,25	3,612	0,001*
	T.B.	30	7,73	1,14		
Abduksiyon	3. Ay	30	8,33	1,58	1,795	0,083*
	T.B.	30	8,13	1,74		
Fleksiyon	3. Ay	30	9,00	1,14	2,408	0,023*
	T.B.	30	8,67	1,32		
İnternal rotasyon	3. Ay	30	6,87	1,55	3,791	0,001*
	T.B.	30	6,00	1,82		
Eksternal rotasyon	3. Ay	30	7,40	1,67	4,551	0,000*
	T.B.	30	6,07	1,70		
Kuvvet parametresi	3. Ay	30	14,67	3,22	4,111	0,000*
	T.B.	30	13,63	3,13		

\*p<0,05

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; ESWT(-) grubunda, bütün constant parametreleri tedavi bitimi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık

bulunmaktadır ( $p<0,05$ ). Diğer bir ifade ile ESWT(-) grubunda bütün constant parametreleri üçüncü ay ortalamaları, tedavi bitimi ortalamalarına göre anlamlı düzeyde artış göstermiştir.

ESWT(-) grubunda, tedavi bitimi ve üçüncü ay UCLA parametreleri ortalamaları ile bu ortalamalar arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.24'te verilmiştir.

**Tablo 4.24: ESWT(-) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı	3. Ay	30	5,27	1,86	6,971	0,000*
	T.B.	30	3,43	1,43		
Fonksiyon	3. Ay	30	5,80	1,92	4,334	0,000*
	T.B.	30	4,13	1,74		
Aktif öne fleksiyon	3. Ay	30	4,43	0,63	1,000	0,326
	T.B.	30	4,37	0,61		
Fleksiyon kas gücü	3. Ay	30	3,37	0,76	3,340	0,002*
	T.B.	30	3,03	0,76		
Hasta memnuniyeti	3. Ay	30	3,00	2,49	2,408	0,023*
	T.B.	30	2,17	2,52		

\* $p<0,05$

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre, aktif öne fleksiyon ortalamaları tedavi bitimi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark bulunmazken, diğer UCLA parametrelerinde tedavi bitimi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmaktadır ( $p<0,05$ ). Anlamlı farklılık gösteren parametreler için üçüncü ay ortalamaları, tedavi bitimi ortalamalarından anlamlı derecede daha yüksektir.

ESWT(-) grubunda; tedavi bitimi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.25'de verilmiştir.

**Tablo 4.25: ESWT(-) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon	3. Ay	30	67,83	15,68	3,713	0,001*
	T.B.	30	63,00	18,78		
Fiziksel Rol Güçlüğü	3. Ay	30	20,00	20,66	3,791	0,001*
	T.B.	30	9,17	16,39		
Emosyonel Rol Güçlüğü	3. Ay	30	26,66	21,70	4,120	0,000*
	T.B.	30	13,34	16,61		
Enerji/Canlılık/Vitalite	3. Ay	30	47,00	19,19	1,682	0,103
	T.B.	30	46,33	19,69		
Ruhsal Sağlık	3. Ay	30	62,93	14,17	0,902	0,375
	T.B.	30	62,53	14,91		
Sosyal İşlevsellik	3. Ay	30	68,33	18,78	0,812	0,423
	T.B.	30	67,50	20,13		
Ağrı	3. Ay	30	27,32	9,96	3,519	0,001*
	T.B.	30	21,78	10,81		
Genel Sağlık Algısı	3. Ay	30	55,33	21,65	0,000	1,000
	T.B.	30	55,33	22,44		

\*p<0,05

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; SF-36 yaşam kalitesi parametrelerinden fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı parametreleri tedavi bitimi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunurken, enerji/canlılık/vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı tedavi bitimi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmamaktadır (p>0,05). Anlamlı farklılık gösteren parametreler için; üçüncü ay ortalamaları tedavi bitimi ortalamalarından anlamlı derecede daha yüksektir.

#### 4.3.6. ESWT(+) Grubunda Tedavi Bitimi – 3. Ay Karşılaştırması

Eswt(+) grubunda, tedavi bitimi ve üçüncü ay constant parametreleri ortalamaları ile bu ortalamalar arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.26’da verilmiştir.

**Tablo 4.26: ESWT(+) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Sapma	t	p
Ağrı Parametresi	3. Ay	30	7,83	3,64	4,014	0,000*
	T.B.	30	5,33	1,83		
Çalışabilirlik	3. Ay	30	2,33	0,92	2,536	0,017*
	T.B.	30	1,87	0,73		
Eğlence/Spor	3. Ay	30	2,03	0,85	2,715	0,011*
	T.B.	30	1,53	0,86		
Uyku	3. Ay	30	1,50	0,57	3,500	0,002*
	T.B.	30	1,03	0,49		
Elini kullanabildiği seviye	3. Ay	30	8,93	1,01	5,757	0,000*
	T.B.	30	7,87	1,17		
Abduksiyon	3. Ay	30	9,00	1,55	3,746	0,001*
	T.B.	30	8,00	2,03		
Fleksiyon	3. Ay	30	9,13	1,25	4,474	0,000*
	T.B.	30	8,20	1,52		
İnternal rotasyon	3. Ay	30	7,67	1,67	4,958	0,000*
	T.B.	30	6,53	1,66		
Eksternal rotasyon	3. Ay	30	7,93	2,00	6,349	0,000*
	T.B.	30	6,17	2,10		
Kuvvet parametresi	3. Ay	30	15,87	3,49	6,011	0,000*
	T.B.	30	14,50	3,15		

\*p<0,05

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; ESWT(+) grubunda, bütün constant parametreleri üçüncü ay ve tedavi bitimi ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmaktadır (p<0,05). Diğer bir ifade ile ESWT(-) grubunda bütün constant

parametreleri üçüncü ay ortalamaları, tedavi bitimi ortalamalarına göre anlamlı düzeyde artış göstermiştir.

ESWT(+) grubunda, tedavi bitimi ve üçüncü ay UCLA parametreleri ortalamaları ile bu ortalamalar arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.27’te verilmiştir.

**Tablo 4.27: ESWT(+) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Sapma	t	p
Ağrı	3. Ay	30	5,57	2,13	6,056	0,000*
	T.B.	30	3,37	1,71		
Fonksiyon	3. Ay	30	6,53	1,89	6,113	0,000*
	T.B.	30	4,87	1,63		
Aktif öne fleksiyon	3. Ay	30	4,60	0,56	3,340	0,002*
	T.B.	30	4,27	0,78		
Fleksiyon kas gücü	3. Ay	30	3,67	0,61	6,238	0,000*
	T.B.	30	3,03	0,67		
Hasta memnuniyeti	3. Ay	30	3,83	2,15	3,340	0,002*
	T.B.	30	2,17	2,52		

\*p<0,05

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre, bütün UCLA parametreleri için tedavi bitimi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmaktadır (p<0,05). Anlamlı farklılık gösteren parametreler için üçüncü ay ortalamaları, tedavi bitimi ortalamalarından anlamlı derecede daha yüksektir.

ESWT (+) grubunda; tedavi bitimi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımlı gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.28’de verilmiştir.

**Tablo 4. 28: ESWT(+) grubunda tedavi bitimi ve üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin karşılaştırması**

		n	Ortalama	Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon	3. Ay	30	72,00	15,06	5,517	0,000*
	T.B.	30	65,67	14,61		
Fiziksel Rol Güçlüğü	3. Ay	30	26,67	19,07	4,649	0,000*
	T.B.	30	12,92	17,21		
Emosyonel Rol Güçlüğü	3. Ay	30	30,00	20,71	4,382	0,000*
	T.B.	30	15,00	19,25		
Enerji/Canlılık/Vitalite	3. Ay	30	61,17	18,37	0,571	0,573
	T.B.	30	60,83	19,12		
Ruhsal Sağlık	3. Ay	30	67,47	12,77	2,149	0,040*
	T.B.	30	64,67	14,75		
Sosyal İşlevsellik	3. Ay	30	80,83	14,95	2,112	0,043*
	T.B.	30	77,50	20,61		
Ağrı	3. Ay	30	27,57	9,67	4,453	0,000*
	T.B.	30	20,04	9,01		
Genel Sağlık Algısı	3. Ay	30	62,50	20,25	0,961	0,344
	T.B.	30	61,67	18,68		

\* $p < 0,05$

Bağımlı gruplarda t testi sonuçlarına göre; enerji/canlılık/vitalite ve genel sağlık parametreleri tedavi bitimi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmazken ( $p > 0,05$ ), diğer parametreler için tedavi bitimi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmaktadır ( $p < 0,05$ ). Anlamlı düzeyde farklılık gösteren parametreler için, üçüncü ay ortalamaları, tedavi bitimi ortalamalarından anlamlı derecede daha büyüktür.



#### 4.4. TEDAVİ ÖNCESİ - TEDAVİ BİTİMİ DEĞİŞİMİNİN GRUPLARA GÖRE KARŞILAŞTIRMASI

Constant parametreleri için tedavi öncesi ve tedavi bitimi ölçüm farklarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.29'da verilmiştir.

**Tablo 4. 29: TÖ - TB constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

Grup		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi (TB-TÖ)	ESWT -	30	2,00	2,49	0,000	1,000
	ESWT +	30	2,00	2,49		
Çalışabilirlik (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,07	0,37	1,414	0,163
	ESWT +	30	-0,07	0,37		
Eğlence/Spor (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00 <sup>a</sup>	-	-
	ESWT +	30	0,00	0,00 <sup>a</sup>		
Uyku (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,10	0,31	-3,099	0,003*
	ESWT +	30	0,43	0,50		
Elini kullanabildiği seviye (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,13	0,51	0,584	0,561
	ESWT +	30	0,07	0,37		
Abduksiyon (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-2,408	0,019*
	ESWT +	30	0,33	0,76		
Fleksiyon (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-1,439	0,155
	ESWT +	30	0,13	0,51		
İnternal rotasyon (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,20	0,61	1,027	0,309
	ESWT +	30	0,07	0,37		
Eksternal rotasyon (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,07	0,37	-1,253	0,215
	ESWT +	30	0,30	0,95		
Kuvvet parametresi (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,10	0,31	1,027	0,309
	ESWT +	30	0,03	0,18		

\*p<0,05

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; constant parametrelerinden, uyku ve abdüksiyon parametreleri için tedavi bitimi ve tedavi öncesi farkları gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık gösterirken( $p<0,05$ ), diğer constant parametreleri tedavi öncesi ve tedavi bitimi farkı gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Anlamlı düzeyde farklılık gösteren uyku ve abdüksiyon parametreleri için tedavi öncesi ve tedavi bitimi fark ESWT(+) grubunda ESWT(-) grubundan anlamlı derecede daha yüksektir.

UCLA parametreleri için tedavi öncesi ve tedavi bitimi ölçüm farklarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.30’da verilmiştir.

**Tablo 4. 30: TÖ – TB UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

Grup		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,30	0,79	-1,770	0,082
	ESWT +	30	0,73	1,08		
Fonksiyon (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-1,000	0,321
	ESWT +	30	0,13	0,73		
Aktif öne fleksiyon (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-1,795	0,078
	ESWT +	30	0,10	0,31		
Fleksiyon kas gücü (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-1,439	0,155
	ESWT +	30	0,07	0,25		
Hasta memnuniyeti (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-1,000	0,321
	ESWT +	30	0,17	0,91		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; UCLA parametrelerinin hiçbiri tedavi öncesi ve tedavi bitimi arasındaki fark gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Diğer bir ifade ile ESWT(-) ile ESWT(+) gruplarındaki

tedavi öncesi ve tedavi bitimi değişimi eşit seviyede olup gruplar arasında UCLA parametreleri değişimi açısından fark bulunmamaktadır.

SF-36 yaşam kalitesi parametreleri için tedavi öncesi ve tedavi bitimi ölçüm farklarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.31’de verilmiştir.

**Tablo 4. 31: TÖ - TB SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

Grup		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-1,682	0,098
	ESWT +	30	0,67	2,17		
Fiziksel Rol Güçlüğü (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-1,439	0,155
	ESWT +	30	0,83	3,17		
Emosyonel Rol Güçlüğü (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-1,000	0,321
	ESWT +	30	1,11	6,08		
Enerji/Canlılık/Vitalite (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-1,000	0,321
	ESWT +	30	0,33	1,83		
Ruhsal Sağlık (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00 <sup>a</sup>	-	-
	ESWT +	30	0,00	0,00 <sup>a</sup>		
Sosyal İşlevsellik (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00 <sup>a</sup>	-	-
	ESWT +	30	0,00	0,00 <sup>a</sup>		
Ağrı (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00	-1,000	0,321
	ESWT +	30	0,17	0,91		
Genel Sağlık Algısı (TB-TÖ)	ESWT -	30	0,00	0,00 <sup>a</sup>	-	-
	ESWT +	30	0,00	0,00 <sup>a</sup>		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; SF-36 yaşam kalitesi parametrelerinin hiçbiri için, tedavi öncesi ve tedavi bitimi arasındaki fark gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ).

Diğer bir ifade ile ESWT(-) ile ESWT(+) gruplarındaki tedavi öncesi ve tedavi bitimi SF-36 yaşam kalitesi değişimi eşit seviyede olup gruplar arasında yaşam kalitesi parametreleri değişimi açısından fark bulunmamaktadır.

#### 4.5. TEDAVİ ÖNCESİ - ÜÇÜNCÜ AY DEĞİŞİMİNİN GRUPLARA GÖRE KARŞILAŞTIRMASI

Constant parametreleri için tedavi öncesi ve üçüncü ay ölçüm farklarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.32’de verilmiştir.

**Tablo 4. 32: Tedavi Öncesi - Üçüncü Ay constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

Grup		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi (3-TÖ)	ESWT -	30	5,33	4,34	0,772	0,443
	ESWT +	30	4,50	4,02		
Çalışabilirlik (3-TÖ)	ESWT -	30	0,53	0,90	0,553	0,583
	ESWT +	30	0,40	0,97		
Eğlence/Spor (3-TÖ)	ESWT -	30	0,33	0,71	-0,740	0,462
	ESWT +	30	0,50	1,01		
Uyku (3-TÖ)	ESWT -	30	0,43	0,57	-2,431	0,018*
	ESWT +	30	0,90	0,88		
Elini kullanabildiği seviye (3-TÖ)	ESWT -	30	0,87	1,25	-0,864	0,391
	ESWT +	30	1,13	1,14		
Abduksiyon (3-TÖ)	ESWT -	30	0,20	0,61	-3,195	0,002*
	ESWT +	30	1,33	1,84		
Fleksiyon (3-TÖ)	ESWT -	30	0,33	0,76	-2,576	0,013*
	ESWT +	30	1,07	1,36		
İnternal rotasyon (3-TÖ)	ESWT -	30	1,07	1,55	-0,355	0,724
	ESWT +	30	1,20	1,35		
Eksternal rotasyon (3-TÖ)	ESWT -	30	1,40	1,59	-1,373	0,175

	ESWT +	30	2,07	2,13		
Kuvvet parametresi (3-TÖ)	ESWT -	30	1,13	1,38	-0,784	0,436
	ESWT +	30	1,40	1,25		

\*p<0,05

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre constant parametrelerinden; uyku, abdüksiyon, fleksiyon parametreleri tedavi öncesi – üçüncü ay değişimi gruplara göre anlamlı farklılık gösterirken (p<0,05), diğer parametrelerdeki değişim gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir (p>0,05). Anlamlı düzeyde farklılık gösteren parametreler için, ESWT(+) grubundaki tedavi öncesi- üçüncü ay değişimi ESWT(-) grubundaki değişimden anlamlı derecede daha büyüktür.

UCLA parametreleri için tedavi öncesi ve üçüncü ay ölçüm farklarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.33’de verilmiştir.

**Tablo 4. 33: TÖ - Üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

Grup		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı (3-TÖ)	ESWT -	30	2,13	1,68	-1,752	0,085
	ESWT +	30	2,93	1,86		
Fonksiyon (3-TÖ)	ESWT -	30	1,67	2,11	-0,281	0,779
	ESWT +	30	1,80	1,52		
Aktif öne fleksiyon (3-TÖ)	ESWT -	30	0,07	0,37	-2,466	0,017*
	ESWT +	30	0,43	0,73		
Fleksiyon kas gücü (3-TÖ)	ESWT -	30	0,33	0,55	-2,626	0,011*
	ESWT +	30	0,70	0,53		
Hasta memnuniyeti (3-TÖ)	ESWT -	30	0,83	1,90	-1,628	0,109
	ESWT +	30	1,83	2,78		

\*p<0,05

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; UCLA parametrelerinden aktif öne fleksiyon, fleksiyon kas gücü parametrelerinde tedavi öncesi – üçüncü ay değişimi gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık gösterirken, diğer UCLA parametrelerindeki değişim gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Anlamlı farklılık gösteren parametreler için ESWT(+) grubundaki üçüncü ay - tedavi öncesi değişimi, ESWT(-) grubundan anlamlı derecede daha yüksektir.

SF-36 yaşam kalitesi parametreleri için tedavi öncesi ve üçüncü ay ölçüm farklarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.34’te verilmiştir.

**Tablo 4. 34: TÖ - Üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

Grup		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon (3-TÖ)	Eswt -	30	4,83	7,13	-1,265	0,211
	Eswt +	30	7,00	6,10		
Fiziksel Rol Güçlüğü (3-TÖ)	Eswt -	30	10,83	15,65	-0,924	0,359
	Eswt +	30	14,58	15,77		
Emosyonel Rol Güçlüğü (3-TÖ)	Eswt -	30	13,32	17,71	-0,590	0,557
	Eswt +	30	16,11	18,81		
Enerji/Canlılık/Vitalite (3-TÖ)	Eswt -	30	0,67	2,17	0,000	1,000
	Eswt +	30	0,67	3,65		
Ruhsal Sağlık (3-TÖ)	Eswt -	30	0,40	2,43	-1,744	0,086
	Eswt +	30	2,80	7,14		
Sosyal İşlevsellik (3-TÖ)	Eswt -	30	0,83	5,62	-1,328	0,189
	Eswt +	30	3,33	8,64		
Ağrı (3-TÖ)	Eswt -	30	5,53	8,61	-0,938	0,352
	Eswt +	30	7,70	9,26		
Genel Sağlık Algısı (3-TÖ)	Eswt -	30	0,00	3,22	-0,796	0,429
	Eswt +	30	0,83	4,75		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; SF-36 yaşam kalitesi parametrelerinden hiçbirinde tedavi öncesi - üçüncü ay değişimi gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p < 0,05$ ). Diğer bir ifade ile ESWT(+) ve ESWT(-) grubu arasında SF-36 yaşam kalitesi parametreleri tedavi öncesi – üçüncü ay değişimleri açısından fark bulunmamaktadır.

#### 4.6. TEDAVİ BİTİMİ - ÜÇÜNCÜ AY DEĞİŞİMİNİN GRUPLARA GÖRE KARŞILAŞTIRMASI

Constant parametreleri için tedavi bitimi ve üçüncü ay ölçüm farklarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.35’de verilmiştir.

**Tablo 4. 35: TB - Üçüncü ay constant skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

Grup		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı Parametresi (3-TB)	ESWT -	30	3,33	3,56	0,926	0,358
	ESWT +	30	2,50	3,41		
Çalışabilirlik (3-TB)	ESWT -	30	0,47	0,86	0,000	1,000
	ESWT +	30	0,47	1,01		
Eğlence/Spor (3-TB)	ESWT -	30	0,33	0,71	-0,740	0,462
	ESWT +	30	0,50	1,01		
Uyku (3-TB)	ESWT -	30	0,33	0,55	-0,801	0,427
	ESWT +	30	0,47	0,73		
Elini kullanabildiği seviye (3-TB)	ESWT -	30	0,73	1,11	-1,213	0,230
	ESWT +	30	1,07	1,01		
Abduksiyon (3-TB)	ESWT -	30	0,20	0,61	-2,766	0,008*
	ESWT +	30	1,00	1,46		
Fleksiyon (3-TB)	ESWT -	30	0,33	0,76	-2,397	0,020*
	ESWT +	30	0,93	1,14		

İnternal rotasyon (3-TB)	ESWT -	30	0,87	1,25	-0,825	0,413
	ESWT +	30	1,13	1,25		
Eksternal rotasyon (3-TB)	ESWT -	30	1,33	1,60	-1,072	0,288
	ESWT +	30	1,77	1,52		
Kuvvet parametresi (3-TB)	ESWT -	30	1,03	1,38	-0,984	0,329
	ESWT +	30	1,37	1,25		

\*p<0,05

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre constant parametrelerinden, abdüksiyon ve fleksiyon parametreleritedavi bitimi - üçüncü ay değişimi gruplara göre anlamlı farklılık gösterirken (p<0,05), diğer parametrelerdeki değişim gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir (p>0,05). Anlamlı düzeyde farklılık gösteren parametreler için, ESWT(+) grubundaki tedavi bitimi-üçüncü ay değişimi, ESWT(-) grubundaki değişimden anlamlı derecede daha büyüktür.

UCLA parametreleri için tedavi bitimi ve üçüncü ay ölçüm farklarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.36’da verilmiştir.

**Tablo 4. 36: TB - Üçüncü ay UCLA skorlaması ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

Grup		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Ağrı (3-TB)	ESWT -	30	1,83	1,44	-0,818	0,417
	ESWT +	30	2,20	1,99		
Fonksiyon (3-TB)	ESWT -	30	1,67	2,11	0,000	1,000
	ESWT +	30	1,67	1,49		
Aktif öne fleksiyon (3-TB)	ESWT -	30	0,07	0,37	-2,222	0,030
	ESWT +	30	0,33	0,55		
Fleksiyon kas gücü (3-TB)	ESWT -	30	0,33	0,55	-2,107	0,039*
	ESWT +	30	0,63	0,56		
Hasta memnuniyeti (3-TB)	ESWT -	30	0,83	1,90	-1,372	0,175
	ESWT +	30	1,67	2,73		

\*p<0,05



Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; UCLA parametrelerinden fleksiyon kas gücü parametresi tedavi bitimi- üçüncü ay değişimi gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık gösterirken, diğer UCLA parametrelerindeki değişim gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Anlamlı farklılık gösteren fleksiyon kas gücü parametresi için ESWT(+) grubundaki tedavi bitimi – üçüncü ay değişimi, ESWT(-) grubundan anlamlı derecede daha yüksektir.

SF-36 yaşam kalitesi parametreleri için tedavi bitimi ve üçüncü ay ölçüm farklarının gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının tespiti için yapılan bağımsız gruplarda t testi sonuçları Tablo 4.37’de verilmiştir.

**Tablo 4. 37: TB - Üçüncü ay SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırması**

Grup		n	Ortalama	Std. Sapma	t	p
Fiziksel Fonksiyon (3-TB)	ESWT -	30	4,83	7,13	-0,864	0,391
	ESWT +	30	6,33	6,29		
Fiziksel Rol Güçlüğü (3-TB)	ESWT -	30	10,83	15,65	-0,709	0,481
	ESWT +	30	13,75	16,20		
Emosyonel Rol Güçlüğü (3-TB)	ESWT -	30	13,32	17,71	-0,355	0,724
	ESWT +	30	15,00	18,74		
Enerji/Canlılık/Vitalite (3-TB)	ESWT -	30	0,67	2,17	0,472	0,638
	ESWT +	30	0,33	3,20		
Ruhsal Sağlık (3-TB)	ESWT -	30	0,40	2,43	-1,744	0,086
	ESWT +	30	2,80	7,14		
Sosyal İşlevsellik (3-TB)	ESWT -	30	0,83	5,62	-1,328	0,189
	ESWT +	30	3,33	8,64		
Ağrı (3-TB)	ESWT -	30	5,53	8,61	-0,866	0,390
	ESWT +	30	7,53	9,27		
Genel Sağlık Algısı (3-TB)	ESWT -	30	0,00	3,22	-0,796	0,429
	ESWT +	30	0,83	4,75		

Bağımsız gruplarda t testi sonuçlarına göre; SF-36 yaşam kalitesi parametrelerinden hiçbirinde tedavi bitimi - üçüncü ay değişimi gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p < 0,05$ ). Diğer bir ifade ile ESWT(+) ve ESWT(-) grubu arasında SF-36 yaşam kalitesi parametreleritedavi öncesi – üçüncü ay değişimleri açısından fark bulunmamaktadır.



## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

RM, skapuladan köken alan ve humerusun büyük ve küçük tuberküllerine yapışan dört kasın (supraspinatus, infraspinatus, subskapularis, teres minör) tendonlarından oluşan karmaşık bir yapıdır (Akpınar ve diğ. 2003).

RM patolojileri, en yaygın omuz ağrısı nedeni olup SSS ve rotator manşon tendinitinden, parsiyel veya tam kat yırtıklarına kadar geniş bir yelpazeye yayılmıştır (Lewis 2016). RM lezyonlarında temel patoloji rotator manşonu oluşturan kasların tendonlarının subakromiyal aralıkta, korakoakromiyal arkta sıkışmalarıdır.

Çalışmaya kliniğimize başvurup RMS tanısı konulan 60 hasta alındı. Hastalar randomize olarak eşit sayıda iki gruba ayrıldı. Birinci gruptaki hastalara 3 hafta boyunca haftada 5 gün 5 dk US, 30 dk TENS, 20 dk hot-pack uygulandı. İkinci gruba ise bu uygulamalara ek olarak haftada 2 gün, toplamda 6 seans ESWT uygulaması yapıldı. Her iki gruba egzersiz programı verildi.

Değerlendirmeler tedavi öncesi, bitimi ve tedavi bitiminden sonraki üçüncü ayda yapıldı. Değerlendirmelerde Constant ve UCLA skorlamaları ile SF-36 yaşam kalitesi ölçeği kullanıldı. Eklem hareket açıklıkları gonyometre ile, kuvvet parametresi kuvvet ölçüm cihazı ile ölçüldü. Verilerin analizinde SPSS programı Version 20.0 kullanıldı. Tüm analizlerde  $p < 0,05$  (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Neer, RM yırtıklarını etiyojilerine göre sınıflandırmıştır. Yırtıkların yüzde 95'inin SSS'den kaynaklandığını ve 40 yaş üzerinde görüldüğünü bildirmiştir (Neer 1990).

Brox ve diğ. (1993), 125 hasta üzerinde yaptıkları araştırmada, en az 3 aydır rotator kılıf patolojisine sahip hastaların yaşlarının 18-66 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Çalışmamızda yaş gruplarına göre dağılım incelendiğinde; 27-35 yaş grubu kişilerin oranı yüzde 11,7, 36-45 yaş grubu kişilerin oranı yüzde 48,3 ve 46+ yaş grubu kişilerin

oranı yüzde 40'tır. Çalışmaya katılan hastaların yaş aralığı 27-65'tir. Çalışmada 40 yaş üzeri hastaların çoğunlukta olması literatürle uyumludur. Bunun yanı sıra yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde omuz ağrısının ve RMS'nin değişik yaş gruplarında görülebileceği söylenebilir. Ancak yaşlanma ile birlikte omuzda dejeneratif değişikliklerin arttığı ve beraberinde RMS'nin oluşumuna sebep olduğu görüşü ön plana çıkmaktadır.

Olgularımızın cinsiyet dağılımına bakıldığında yüzde 35'i kadın, yüzde 65'i erkektir.

Birçok çalışmada kadın oranının yüksek olmasına rağmen, erkek oranını yüksek veya birbirine yaklaşık bulan çalışmalar mevcuttur. Morrison (1997)'un çalışmasında ortalama yaşı 42 olan hastaların yüzde 37,3'ü kadın, yüzde 62,7'si erkektir.

Bang ve Deyle (2000)'nin çalışmasında ortalama yaşı 43 olan hastaların yüzde 42,3'ü kadın, yüzde 57,7'si erkektir.

Bizim çalışmamızda da erkek sayısı üstünlüğü bulunmaktadır.

Neer, masif manşon avulsiyonu dışındaki tüm olgularda (RM tendiniti, parsiyel yırtığı olan hastalar, SSS) ameliyat dışı tedaviyi önermiştir (Neer 1983).

Literatürde omuz ağrılı hastaların konservatif tedavisinde çeşitli fizik tedavi ajanlarının tek başına, kombine, plasebo veya karşılaştırmalı olarak kullanıldığı çalışmalar vardır. Bu fizik tedavi ajanlarından biri olan ESWT yüksek amplitüdü ses dalgalarının mikrosaniye düzeyinde vücudun istenen bölgesine odaklanması ve o bölgede tedavi sağlaması esasına dayalı, non-invazif bir tedavi yöntemidir (Sturtevant 1996). Vücut dışında üretilen akımların dokuda ses dalgaları şeklinde yayılması esasına dayanır ve söz konusu ses dalgalarıyla rotator manşonun kalsifik tendinopatileri, plantar fasiit, lateral ve medial epikondilit, ağrılı topuk dikenleri ve miyofasyal ağrı sendromu gibi hastalıkların tedavisinde yoğun olarak uygulanmalarının yanında femur başı avasküler nekrozu, aşil tendiniti, patellar tendinit ve osteokondritis dissekans tedavilerinde de kullanılmaktadır (Baloğlu ve diğ. 2005).

Bu çalışmada ESWT uygulaması, 3 hafta boyunca, haftada 2 gün olmak üzere 1.6 bar basınç ve 11.0 Hz frekans değerleriyle, büyük ve küçük tuberküllerin etrafına eşit olarak bölüştürülen 2000 şok dalga atışı ile yapıldı.

Omuz patolojilerinden kalsifik tendinitin kronik veya subakut evresinde fizik tedavi, lokal anestetik veya kortikosteroid enjeksiyonu ya da her ikisi birlikte uygulanabilmektedir. Yapılan çalışmalara göre konservatif tedavinin başarısı yüzde 30 ile 85 arasında değişmektedir (Rompe ve diğ. 2001). Bizim çalışmamızda bir gruba sadece US, TENS, hotpack uygulandı ve egzersiz programı verildi. Bu grupta tedavi sonrasında, öncesine göre anlamlı farklar olsa da ESWT uygulanan gruba göre daha az sayıda parametre üzerinde ve daha yavaş ilerlemeler olduğu görüldü. Yapılan tedaviye ek olarak ESWT uygulanan hastalarda daha hızlı ve anlamlı değişimler olduğu görüldü ve bu durum ESWT'nin kliniklerde yapılan tedavilere ek olarak etkili bir şekilde kullanılabileceğini düşündürdü. Literatürde omuzda kalsifik tendinit olgularında şok dalga tedavisinin klinik başarısı yüzde 36 ile yüzde 85 arasında iken radyolojik olarak kalsifikasyonların kaybolması ise yüzde 19 ile yüzde 77 arasında bildirilmiştir. Kalsifik tendinitte ESWT'nin etki mekanizması ile ilgili farklı görüşler mevcuttur. Loew ve diğ. (1999), etki mekanizmasını; şok dalgası odağında basıncın artması ve bunun da kalsifikasyonda fragmantasyon ve kavitasyon meydana getirerek kalsifik birikintilerin çözülmesi ve çevre dokular tarafından absorbe edilmesi olduğunu düşünmektedirler. Perlick ve diğ. (2003) ise etki mekanizmasının kalsifikasyonun fiziksel parçalanma ve erimesine değil, şok dalgalarının dokuda yarattığı mekanik irritasyon sonucunda inflamatuvar değişikliklerin tetiklenmesine bağlı olduğunu düşünmektedir.

Wang ve diğ. (2003) de kalsifikasyondaki çözülmenin mekanik irritasyona değil, ortamdaki artmış kan dolaşımına bağlı olduğu yorumuna varmışlardır. Bizim çalışmamızda ESWT uygulanan hastaların ağrı ve eklem hareket açıklığı ile ilgili parametrelerinde gelişen hızlı ve olumlu değişimler, ESWT'nin kan dolaşımını

arttırdığı, anjiyogenezi uyardığı ve vaskülarizasyonu arttırdığı fikirlerini desteklemektedir.

Literatürde doğrudan ESWT'nin RMS üzerindeki etkisine yönelik bir çalışma yapılmış olmasa da tendon-kemik bileşkesinde görülen tendinopatiler üzerinde etkisini araştıran birçok deneysel çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda ESWT'nin yumuşak dokulardaki olası etki mekanizmasının şok dalga sonrası anjiyogenez ile ilişkili büyüme faktörlerinin ortama salınması ve bunun da yeni damar oluşumunu ve ortamdaki oksijenizasyonu artırarak doku iyileşmesini hızlandırdığı bildirilmiştir (Orhan ve diğ. 2004). Yumuşak doku patolojilerinde uygulama dozları ve kullanılan enerji miktarlarında çalışmalar arasında farklılıklar görülmesiyle beraber, genel kabul gören fikir, yüksek dozların hasara yol açtığı ve uygulanmaması gerektiği şeklindedir (Rompe ve diğ. 1998).

ESWT'nin bölgelere göre uygulanmasında standardize değerler olmadığından, çalışmamızda hastalara düşük dozlarda (1,6 bar ve 11 Hz frekans) ESWT uygulandı. ESWT uygulanan hasta grubunda tedavi bitimi ve özellikle tedavi sonrası üçüncü aydaki anlamlı değişimlerin ESWT'nin anjiyogeneze etki ederek vaskülarizasyon ve oksijenizasyonu artırması ile ilgili olduğunu düşündürdü.

Çalışmamızda ESWT uygulanan grubun constant değerlendirmesinde; ağrı, uyku ve abduksiyon parametre ortalaması tedavi bitiminde tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde değişim gösterirken ( $p<0,05$ ), diğer parametreler için tedavi öncesi ve tedavi bitimi ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ). Ağrı, uyku ve abduksiyon parametreleri için tedavi bitimi ortalamaları tedavi öncesi ortalamalardan anlamlı derecede daha büyüktür. Üçüncü ayda yapılan değerlendirmelerde ise, constant parametrelerinin hepsi için tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde farklılık bulunmaktadır ( $p<0,05$ ).

ESWT uygulanmayan grubun constant değerlendirmesinde; ağrı parametresi için tedavi öncesi ve tedavi bitimi arasındaki fark anlamlı iken ( $p<0,05$ ), diğer parametreler için

tedavi öncesi ve bitimi fark anlamlı değildir. Ağrı parametresi için tedavi bitiminde ölçülen değerler, tedavi öncesinde ölçülen değerlerden anlamlı derecede daha büyüktür. Üçüncü ayda yapılan değerlendirmede ise, abduksiyon ortalaması tedavi öncesi ve üçüncü ay ölçümleri anlamlı düzeyde farklılık göstermezken, diğer parametre ortalamaları anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ).

Sonuç olarak; her iki grup arasında tedavi bitiminde ağrı parametresi açısından anlamlı bir fark görülme de, uyku ve abduksiyon parametreleri ESWT uygulanan grupta anlamlı derecede düzelmeye göstermiştir. Üçüncü ayda yapılan değerlendirmelerde bunlara ek olarak fleksiyon parametresinde yine ESWT uygulanan grupta anlamlı düzeyde fark görülmüştür.

ESWT uygulanan grupta UCLA parametrelerinden ağrı boyutu tedavi bitiminde tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterirken ( $p<0,05$ ), diğer parametreler anlamlı düzeyde değişim göstermemektedir. Ağrı parametresi için tedavi bitimi ortalama, tedavi öncesi ortalamadan anlamlı derecede daha büyüktür. Üçüncü ayda yapılan değerlendirmelerde ise, UCLA parametrelerinin hepsi için tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde farklılık bulunmaktadır ( $p<0,05$ ).

ESWT uygulanmayan grubun UCLA parametrelerinde de ağrı ortalaması tedavi öncesi ve bitiminde anlamlı derecede farklılık gösterirken ( $p<0,05$ ), diğer parametreler anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). Tedavi bitimi ağrı ortalaması, tedavi öncesi ağrı ortalamasından anlamlı derecede daha büyüktür. UCLA parametrelerinden aktif öne fleksiyon ortalaması tedavi öncesi ve üçüncü ay ortalamaları anlamlı düzeyde farklılık göstermezken, diğer parametreler anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Anlamlı farklılık gösteren parametreler için üçüncü ay ortalamaları tedavi öncesi ortalamalardan anlamlı derecede daha büyüktür.

Sonuç olarak; her iki grup arasında tedavi bitiminde anlamlı bir fark görülmezken, üçüncü ayda yapılan değerlendirmelerde UCLA parametrelerinden özellikle aktif öne

fleksiyon ve fleksiyon kas gücü ölçümlerinde ESWT uygulanan gruptaki değişim anlamlı derecede daha yüksektir.

ESWT uygulanan grubun SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinin hiçbiri tedavi bitiminde bir değişiklik göstermemiştir. SF-36 yaşam kalitesi parametrelerinden; enerji/canlılık/vitalite ve genel sağlık algısı ortalamaları tedavi öncesi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark yokken, diğer yaşam kalitesi parametreleri tedavi öncesi ve üçüncü ay ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmaktadır ( $p<0,05$ ).

ESWT uygulanmayan grubun SF-36 yaşam kalitesi değerlendirme parametrelerinden enerji/canlılık/vitalite parametresi tedavi öncesi ve tedavi bitimi ortalaması arasında anlamlı düzeyde fark varken, diğer parametreler tedavi öncesinde ve tedavi bitiminde bir değişiklik göstermemiştir. Üçüncü ayda SF-36 yaşam kalitesi parametrelerinden fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı parametreleri anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ).

Sonuç olarak; her iki grup arasında SF-36 yaşam kalitesi parametreleri açısından tedavi bitiminde ve tedavi bitiminden sonraki üçüncü ayda anlamlı fark görülmesi de, ESWT uygulanan grupta üçüncü ayın sonunda daha fazla parametrede anlamlı değişimler gözlenmiştir.

ESWT'nin etkinliğini araştırmak için yapılan bu çalışmada, her iki grupta anlamlı düzeltilmeler elde edilmiş olsa da, ESWT uygulanan gruptaki sonuçlar daha yüz güldürücü olmuştur. Çalışmaya dahil edilen hastalar randomize olarak iki gruba ayrılmış olsa da veri girişleri esnasında ESWT uygulanmayan grubun eklem hareket açıklıklarının diğer gruba nispeten daha iyi durumda olduğu görülmüştür. Veri analizleri neticesinde üç ay sonraki değerlendirmelerde ESWT uygulanmayan gruptaki olumlu gelişmenin bu durumla ilgili olabileceği düşünülmüştür. Her iki grupta tedavi sonrası ağrının azalmasına bağlı olarak hastaların fiziksel fonksiyonlarında anlamlı düzeltilmenin olması, yaşam kalitelerindeki artış ile ilişkili olduğunu düşündürmüştür. ESWT'nin



kliriklerde fizik tedavi uygulamalarına ek olarak kullanılmasıyla, hastaların ađrı, uykusuzluk gibi Őikayetlerinde daha hızlı dűzelme sađlanacađı ve eklem hareket ađıklıklarında daha hızlı artıŐ olacađı, buna bađlı olarak kas gűcűnűn kısa sűrede artacađı ve tűm bunların hastaların yaŐam kalitelerine olumlu yansıyacađı kanısına varılmıŐtır. Tűm bu nedenlerle cerrahi tedavi űncesinde denenmesi gereken bir yűntem olduđu dűŐűnűlműŐtűr. Cerrahi tedaviye gűre daha ucuz olması, kiŐinin iŐe ve gűnlűk aktivitelere daha hızlı dűnűŐűnű sađlaması da ESWT'nin avantajları olarak gűrűlmektedir.

ÇalıŐma sonucunda ESWT uygulanan grupta gűrűlen hızlı ve anlamlı iyileŐme, RMS'nin konservatif tedavisinde sadece ESWT uygulanmasının diđer fizik tedavi uygulamalarına gűre nasıl bir sonuç ortaya çıkaracađını dűŐűndűrműŐtűr. Bűyle bir çalıŐma sonunda anlamlı farklar elde edilmesinin zaman ve maliyet ađısından oldukça yararlı olacađı dűŐűnűlmektedir. Konuyla ilgili daha fazla çalıŐmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKÇA

### *Kitaplar*

- Akşit, R. ve Öztürk, C., 2004. *Tıbbi Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. ss. 333-355, 383-410
- Belanger, A.Y., 2012. *Evidence-Based guide to therapeutic physical agents*. E., Ünal, M., Dalkılıç, D., Kaya (Çev.). Ankara: Pelikan Yayınları. ss. 182-88 (orijinal basım tarihi 2002)
- Beyazova, M. ve Kutsal, Y.G., 2016. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon cilt-I*. M., Beyazova ve Y.G., Kutsal (Eds). 3. baskı. Ankara: Güneş Kitabevi. ss. 280-288 (orijinal basım tarihi 2000)
- Dalton, S.E., 1998. *Rheumatology volume-I*. J.H., Klippel & P.A. Dieppe (Eds.). 2nd ed. London: Mosby-Year Book. pp. 7.1-7.14
- Hoppenfeld, S., 1976. *Physical examination of the spine and extremities*. US: Prantice Hall. pp. 7-46
- Jobe, C.M., 1998. *Gross anatomy of the shoulder*. C.A., Rockwood & F.A., Matsen (Eds.). 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company. pp. 34-97
- Kapandji, I.A., 1982. *The physiology of the joints: Upper limb volume-I*. New York: Churchill Livingstone.
- Husni E.M. & Donohue J.P., 2005. *Arthritis and allied conditions: a textbook of rheumatology volume-2*. W.J., Koopman, & L.W. Moreland (Eds.). 15th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. pp. 2133-51

- Magee, D.J. & Reid DC., 1996. *Athletic injuries and rehabilitation*. J. E., Zachazewski, D. J., Magee & W. S., Quillen (Eds.). 1st ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company. pp. 509-42
- Martin, S.D. & Thornhill, T.S. 2003. *Kelley's textbook of rheumatology*. S., Ruddy, et al (Eds.) 6th ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company. pp. 475-505
- Matsen, F.A., Arntz, C.T. & Lippitt, S.B. 1998. *The shoulder volume-2*. C.A., Rockwood, F.A., Matsen (Eds.). 2nd ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company. pp. 755-839
- Odar, İ.V., 1972. *Hareket, sinir sistemleri ve duyu organları*. Ankara: Yeni Desen Matbaası
- Oğuz, H., 1992. *Romatizmal Ağrılar*. Konya: Atlas Tıp Kitabevi, ss. 73-101
- Seamus, E.D., 2003. *Rheumatology volume-1*. M.C., Hochberg, et al (Eds.). 3rd ed. London: Mosby-Year Book. pp. 615-629
- Snell, S.R. (Ed.), 2012. *Clinical anatomy by regions*. 9th ed. Washington: Brown Company. pp. 381-422
- Snyder, S.J., 1994. *Shoulder arthroscopy*. New York: McGraw-Hill. pp. 216-27
- Sturtevant B., 1996. *Smith's textbook of endourology volume-1*. A.D., Smith, G., Preminger, G., Badlani & L.R., Kavoussi (Eds). 3th ed. Wiley-Black-well. pp. 529-552
- Swiontkowski, M., Lannotti, J.P., Bouldas, J.H. & Esterhai, J.L. 1990. *Surgery of the shoulder*. M., Post, B.E., Morrey, R.J., Hawkins (Eds.). 1st ed. St. Louis: Mosby-Year Book. pp. 208-12

Thompson, C.W., 2003. *Manual of structural kinesiology*. C.W., Thompson & R.T., Floyd (Eds.). 15th ed. Alabama: McGraw Hill Higher Education. pp. 57-102 (orijinal basım tarihi 1989)

Tüzün, F., Eryavuz, M. ve Akarırmak Ü., 1997. *Hareket sistemi hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. ss. 193-210



### ***Sürekli Yayınlar***

- Akpınar, S., Özkoç, G. ve Cesur, N.2003. Rotator manşet anatomisi, biyomekaniği ve fizyopatolojisi.*Acta Orthop Traumatol Turc*, **37**(1),ss. 4-12
- Aydemir, Ö. 1999. Konsültasyon-liyezon psikiyatrisinde yaşam kalitesi ölçümü: KısaForm-36 (SF-36). *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji (3P) Dergisi*, **7** (Ek 2), ss. 14-18
- Bang, M.D. & Deyle, G.D. 2000. Comparison of supervised exercise with and without manuel physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *J Orthop Sports Physical Therapy*, **30** (3), pp. 126-137
- Brox, J.I., Staff, P.H. & Ljunggren, A.E. 1993. Arthroscopic surgery compared with supervised exercises in patients with rotator cuff disease (stage II impingementsyndrome ). *Br Med J*, **307**, pp. 899-903
- Çubukçu, S., Akkoyunlu, N.S., Ardiç, F., Topuz, O. ve Demirkan, F. 1998. Subakromiyal sıkışma sendromunda manyetik rezonans görüntüleme. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*,**1** (2), ss. 18-21
- Demirhan, M., Şenol, A. ve Akalın, Y. 1994. Rotator manşet patolojilerinde ultrasonografik tanı. *Acta Orthop Traumatol Turc*,**28**, ss. 177-180
- Demirhan, M. ve Göksan, M.A. 1993. Omuz eklemi biyomekaniği ve kas kontrolü. *Acta Orthop Traumatol Turc*, **27**, ss. 212-17
- Gerdesmeyer, L., Frey, C., Vester, J., Maier, M., Weil, L. Jr., Weil, L. Sr., et al. 2008. Radial extracorporeal shock wavetherapy is safe and effective in the treatment of chronicrecalcitrant plantar fasciitis: results of a confirmatoryrandomized placebo-controlled multicenter study. *Am J Sports Med*,**36**, pp. 2100-9

- Harniman, E., Carette, S., Kennedy, C. & Beaton, D. 2004. Extracorporeal shock wavetherapy for calcific and noncalcific tendonitis of the rotator cuff: A systematicreview. *J Hand Ther*, **17** (2), pp. 132-51
- Lewis, J. 2016. Rotator cuff related shoulder pain: assessment, management and uncertainties. *Elsevier*,**23**, ss. 57-68
- Morrison, D.S., Frogameni, A.D. & Woodworth, P. 1997. Non-operative treatment ofsubacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am*,**79**-A, pp. 732-37
- Morrison, D.S. & Bigliani, L.U. 1987. The clinical significance of variations in acromial morphology. *Orthop Trans*,**11**, p. 234
- Peat, M. 1986. Functional anatomy of the shoulder complex. *Journal of the American Physical Therapy Association*, **66** (12), pp. 1855-65
- Sarisaltık, H., Akıncı, O. & Gürbüz, H. 2000. Subakromiyal sıkışma sendromunun evrelendirilmesinde kullanılan tanısal yöntemlerin karşılaştırılması. *Acta Orthop Traumatol Turc*,**34**, ss. 475-79
- Sems, A., Dimeff, R. & Ianotti, J.P. 2006. Extracorporeal shockwave therapy in the treatment of chronic tendinopathies.*J Am Acad Orthop Surg*,**14**, pp. 195-204
- Spacca, G., Necozone, S. & Cacchio, A. 2005. Radial shock wavetherapy for lateral epicondylitis: a prospectiverandomised controlled single blind study. *Eura Medicophys*, **41**, pp. 17-25.
- Wang, C.J. 2012. Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. *J Orthop Surg*, ss. 7-11
- Yürük, Ö.Z. ve Kırdı, N. 2014. Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi. *S.D.Ü. Tıp Fakültesi Dergisi*, **21** (2), ss. 62-69

### ***Diğer Yayınlar***

- Baloğlu, I., Özsoy, M.H., Aydınok, H. ve Lök, V. 2005. Ortopedi ve travmatolojide şok dalga tedavisi. *Türkiye Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*, **4** (1-2), ss. 33-45, [http://www.totbid.org.tr/files/ONLIB/4\\_1/5.pdf](http://www.totbid.org.tr/files/ONLIB/4_1/5.pdf) [erişim tarihi 12 Şubat 2016]
- Belhan, S., (2015). Sırt bölgesini etkileyen ağırlarda ekstrakorporal şok dalga tedavisinin etkinliğinin araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Medipol Üniversitesi SBE.
- Biberthaler, P., Wiedemann, E., Nerlich, A., Kettler, M. & Mutschler, W. 2002. Microcirculation of non-traumatic lesions of the rotator cuff: first-time in vivo assessment during arthroscopy of the shoulder. *16th Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow (SECEC/ESSSE)*. 19-21 September 2002; Budapest, Hungary. p.142
- Brewer, BJ. 1979. Aging of the rotator cuff. *Am J Sports Med*, **7** (2), pp. 102-10, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/434288> [erişim tarihi 12 Mart 2016]
- Chung, B. & Wiley, P. 2004. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis. *Am J Sports Med*, **32** (7), pp. 1160-67, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15494330> [erişim tarihi 26 Şubat 2016]
- Constant, C.R. & Murley, A.H.G. 1987. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*, (214), pp. 160-64, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3791738> [erişim tarihi 14 Mart 2016]
- Dıraçoğlu, D. 2004. Kas-İskelet sistemi hastalıklarında ekstrakorporal şok dalga tedavisi. *Türkiye Klinikleri*, **4** (3), ss. 106-14, <http://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-kas-iskelet-sistemi->

[hastaliklarindaekstrakorporal-sok-dalga-tedavisi-31274.html](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2180600) [erişim tarihi 21 Ocak 2016]

Drakeford, M.K., Quinn, M.J., Simpson, S.L. & Petine, K.A. 1990. A comparative study of ultrasonography and arthrography in evaluation of the rotator cuff. *Clin Orthop Relat Res*, (253), pp. 118-122, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2180600> [erişim tarihi 14 Mart 2016]

Firtz, R.C. 2002. Magnetic resonance imaging of sports-related injuries to the shoulder: impingement and rotator cuff. *Radiol Clin North Am*, **40** (2), pp. 217-234, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12118822> [erişim tarihi 17 Ocak 2016]

Flatow, E.L., Soslowky, L.J., Ticker, J.B., Pawluk, R.J., Hepler, M., Ark, J., et al. 1994. Excursion of the rotator cuff under the acromion. Patterns of subacromial contact. *Am J Sports Med*, **22** (6), pp. 779-88, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7856802> [erişim tarihi 12 Mart 2016]

Fu, F.H., Harner, C.D. & Klein, A.H. 1991. Shoulder impingement syndrome. *Clin Orthop Relat Res*, (269), pp. 162-173, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1864035> [erişim tarihi 14 Mart 2016]

Güven, O., Karahan, M. & Bezer, M. 2005. Shoulder instability in athletes: Principles of diagnosis and treatment. *Acta Orthop Traumatol Turc*, **39** (Suppl 1), pp. 139-145, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15925930> [erişim tarihi 22 Şubat 2016]

Haake, M., Böddeker, I.R., Decker, T., Buch, M., Vogel, M., Labek, G., et al. 2002. Side effects of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) in the treatment of tennis elbow. *Arch Orthop Trauma Surg*, **122** (4), pp. 222-28, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12029512> [erişim tarihi 12 Aralık 2015]



- Hawkins, R.J. & Abrams, J.S. 1987. Impingement syndrome in the absence of rotator cuff tear (Stage 1 and 2). *Orthop Clin North Am*, **18** (3), pp. 373-82, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3327027> [erişim tarihi 25 Ocak 2016]
- Keleş, R., (1999). Akut ve kronik omuz ağrılı hastalarda özürlülük ve yaşam kalitesi. *Uzmanlık Tezi*. İstanbul: Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon ABD.
- Kılıç, Ö., (2005). Subakromiyal sıkışma sendromunda ultrason ve mobilizasyon tedavilerinin karşılaştırılması. *Uzmanlık Tezi*. İstanbul: Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi FTR Kliniği.
- Luo, Z.P., Hsu, H.C., Grabowski, J.J., Morrey, B.F. & An, K.N. 1998. Mechanical environment associated with rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg*, **7** (6) pp. 616-20, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9883423> [erişim tarihi 13 Mart 2016]
- McKendry, R.J., Uhthoff, H.K., Sarkar, K., et al. 1982. Calcifying tendonitis of the shoulder; prognostic value of clinical, histologic and radiologic features in 57 surgically treated cases. *J Rheumatol*, **9** (1), pp. 75-80, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7086781> [erişim tarihi 11 Aralık 2015]
- Naredo, E., Aguado, P., Miguel, E.D., Uson, J., Mayordoma, L., et al. 2000. Painful shoulder: comparison of physical examination and ultrasonographic findings. *Ann Rheum Dis*, **61** (2), pp. 132-136, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1754006/> [erişim tarihi 13 Mart 2016]
- Neer, C.S. 1983. Impingement lesions. *Clin Orthop Relat Res*, **173**, pp. 70-77, [http://journals.lww.com/corr/Citation/1983/03000/Impingement\\_Lesions.10.aspx](http://journals.lww.com/corr/Citation/1983/03000/Impingement_Lesions.10.aspx) [erişim tarihi 22 Şubat 2016]

- Ogata, S. ve Uthoff, H.K. 1990. Acromial enthesopathy and rotator cuff tear. A radiologic and histologic postmortem investigation of the coracoacromial arch. *Clin Orthop Relat Res*, **254**, pp. 39-48, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2323148> [erişim tarihi 8 Şubat 2016]
- Ogden, JA., Toth-Kischkat, A. & Schultheiss, R. 2001. Principles of shock wave therapy. *Clin Orthop Relat Res*, **387**, pp. 8-17 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Ogden+JA%2C+Toth-Kischkat+A%2C+Schultheiss+R%3A+Principles+of+shock+wave+therapy.+Clin+Orthop+2001%2C+387%3A8-17> [erişim tarihi 18 Nisan 2016]
- Orhan, Z., Ozturan, K., Guven, A & Cam, K. 2004. The effect of extracorporeal shock waves on a rat model of injury to tendo Achillis. A histological and biomechanical study. *J Bone Joint Surg Br*, **86** (4), pp. 613-18, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15174564>[erişim tarihi 10 Şubat 2016]
- Ozaki, J., Fujimoto, S., Nakagawa, Y., Masuhara, K. ve Tamai, S. 1988. 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** (8), pp. 1224-30, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3417708> [erişim tarihi 20 Mart 2016]
- Putz, R. & Reichelt, A. 1990. Structural findings of the coraco-acromial ligament in rotator cuff rupture, tendinosis calcarea and supraspinatus syndrome. [Article in German] *Z Orthop Ihre Grenzgeb*, **128** (1), pp. 46-50, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2138387>[erişim tarihi 17 Aralık 2015]
- Rathbun, JB. ve Macnab, I. 1970. The microvascular pattern of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Br*, **52** (3), pp. 540-53, <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/52-B/3/540.long> [erişim tarihi 3 Ocak 2016]

- Riley, G.P., Harrall, R.L., Constant, C.R., Chard, M.D., Cawston, T.E. & Hazleman, B.L. 1994. Glycosaminoglycans of human rotator cuff tendons: Changes with age and in chronic rotator cuff tendinitis. *Ann Rheum Dis*, **53** (6), pp. 367-76, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8037495> [erişim tarihi 13 Mart 2016]
- Rompe, J.D., Rumler, F., Hopf, C., Nafe, B. & Heine, J. 1995. Extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*, **321**, pp. 196-201, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7497669> [erişim tarihi 10 Şubat 2016]
- Schneeberger, A.G., Nyffeler, R.W. & Gerber, C. 1998. Structural changes of the rotator cuff caused by experimental subacromial impingement in the rat. *J Shoulder Elbow Surg*, **7** (4), pp.375-80, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9752647> [erişim tarihi 3 Ocak 2016]
- Sarrafian, S.K., 1983. Gross and functional anatomy of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*, **173**, pp. 11-19, [http://journals.lww.com/corr/Citation/1983/03000/Gross\\_and\\_Functional\\_Anatomy\\_of\\_the\\_Shoulder.3.aspx](http://journals.lww.com/corr/Citation/1983/03000/Gross_and_Functional_Anatomy_of_the_Shoulder.3.aspx) [erişim tarihi 22 Şubat 2016]
- Sigholm, G., Styf, J., Korner, L. & Herberts, P. 1988. Pressure recording in the subacromial bursa. *J Orthop Res*, **6** (1), pp. 123-8, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3334732> [erişim tarihi 22 Mart 2016]
- Soslowsky, L.J., Carpenter, J.E., Bucchieri J.S. & Flatow E.L. 1997. Biomechanics of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am*, **28** (1), pp. 17-30, [http://www.orthopedic.theclinics.com/article/S0030-5898\(05\)70261-3/fulltext](http://www.orthopedic.theclinics.com/article/S0030-5898(05)70261-3/fulltext) [erişim tarihi 25 Ocak 2016]

- Uthoff, H.K. & Sarkar, K. 1991. Surgical repair of rotator cuff ruptures. The importance of the subacromial bursa. *J Bone Joint Surg Br*, **73** (3), pp. 399-401, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1670436> [erişim tarihi 3 Ocak 2016]
- Wang, CJ. 2003. An overview of shock wave therapy in musculoskeletal disorders. *Chang Gung Med J*, **26** (4), pp. 220-32, [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Wang+CJ%3A+An+overview+of+hock+wave+therapy+in+musculoskeletal+disorders.+Chang+Gung+Med+J+2003%2C+26\(4\)%3A220-32](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Wang+CJ%3A+An+overview+of+hock+wave+therapy+in+musculoskeletal+disorders.+Chang+Gung+Med+J+2003%2C+26(4)%3A220-32) [erişim tarihi 10 Ocak 2016]
- Yamanaka, K. & Matsumoto, T. 1994. The joint side tear of the rotator cuff. A followup study by arthrography. *Clin Orthop Relat Res*, (304), pp. 68-73, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8020236> [erişim tarihi 10 Şubat 2016]
- Yazici, M., Kopuz, C. & Gulman, B. 1995. Morphologic variants of acromion in neonatal cadavers. *J Pediatr Orthop*, **15** (5) 644-7, [http://journals.lww.com/pedorthopaedics/Abstract/1995/09000/Morphologic\\_Variants\\_of\\_Acromion\\_in\\_Neonatal.19.aspx](http://journals.lww.com/pedorthopaedics/Abstract/1995/09000/Morphologic_Variants_of_Acromion_in_Neonatal.19.aspx) [erişim tarihi 12 Mart 2016]