



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**LATERAL EPİKONDİLİTTE EKSTRAKORPOREAL ŞOK  
DALGA TEDAVİSİ VE EKSANTRİK EGZERSİZ  
TEDAVİLERİNİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

HAYRİYE YILDIRIM

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI

Yrd. Doç. Dr. ESRA ATILGAN

İSTANBUL- 2018

## TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi  
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ( )  
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Tez Sahibi : Hayriye YILDIRIM  
Tez Başlığı : Lateral Epikondilitte Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi ve  
Eksantrik Egzersiz Tedavilerinin Etkinliğinin  
Karşılaştırılması  
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Yerleşkesi  
Sınav Tarihi : 12.01.2018

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

### Danışman

Yrd.Doç.Dr.Esra ATILGAN

### Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

### İmza



### Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr.Z.Candan ALGUN

İstanbul Medipol Üniversitesi

Doç.Dr.Defne KAYA

Üsküdar Üniversitesi



Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun .17./01/2018. tarih ve .2018..../03... - .07... sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



## BEYAN

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

Hayriye YILDIRIM



## TEŞEKKÜR

Araştırmamda, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sonsuz hoşgörü sahibi çok değerli danışmanım Yrd. Doç. Dr. Esra ATILGAN' a,

Yüksek lisans programına katılmama ve tez çalışmamı gerçekleştirmeme olanak sağlayan engin tecrübelerinden faydalandığım Ana bilim Dalı Başkanımız değerli hocam Prof. Dr. Z. Candan ALGUN' a,

Tez savunma jürisinde yer alarak katkılarını paylaşan Sayın hocam Doç. Dr. Defne KAYA' ya ve Sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Devrim TARAKÇI' ya,

Yüksek lisans programına katılmama yardımcı olan, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım hoşgörü sahibi Çare Oyun Akademisi' nin kurucusu Fzt. Sedef TEZER' e,

Tez çalışmamda fikirleriyle yardımını esirgemeyen ve yüksek lisans eğitimim sırasında bana uygun koşulları sağlayan hastane Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Uzmanı saygı değer Uzm. Dr. Sadi KAYIRAN' a, çok değerli Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniğindeki çalışma arkadaşlarıma, çalışmam süresince klinik yardımından dolayı destek ve katkılarını esirgemeyen Uzm. Dr. İsmail BİNBİR' e, ve Uzm. Fzt. Hacer DOĞAN' a ve fizyoterapist arkadaşlarıma çalışmamın yürütülmesinde kurumlarında çalışmama izin veren Özel Pendik Yüzyıl Hastanesi ve çalışmamı aksatmadan yürütebilmemiz için büyük dikkat ve özveri gösteren hastalarım,

Bugüne kadar yaşamımda hep bana yol gösteren, eğitim-öğrenim hayatımı, kariyerimi borçlu olduğum, her türlü desteklerini esirgemeyen anneme, babama ve kardeşime tüm kalbimle sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

<b>TEZ ONAY FORMU</b> .....	i
<b>BEYAN</b> .....	ii
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	iii
<b>KISALTMALAR ve SİMGELER LİSTESİ</b> .....	vi
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	vii
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	viii
<b>1. ÖZET</b> .....	1
<b>2. ABSTRACT</b> .....	2
<b>3. GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	3
<b>4. GENEL BİLGİLER</b> .....	5
4.1. Dirseğin Eklem Anatomisi.....	5
4.1.1. Kemikler.....	5
4.1.2. Eklemler.....	5
4.1.3. Ligamentler.....	7
4.1.4. Bursalar.....	8
4.1.5. Kaslar.....	8
4.2. Dirsek Eklemının Biyomekaniği.....	9
4.3. Lateral Epikondilit.....	11
4.3.1. Tanım.....	11
4.3.2. İnsidans.....	11
4.3.3. Etiyopatogenez.....	12
4.3.4. Belirti ve Bulgular.....	13
4.3.5. Tanı ve Değerlendirme.....	14
4.3.6. Tedavi Yaklaşımları.....	16

<b>5. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>22</b>
5.1. Gereç.....	22
5.2. Yöntem.....	23
<b>6. BULGULAR.....</b>	<b>28</b>
<b>7. TARTIŞMA.....</b>	<b>32</b>
<b>8. SONUÇLAR.....</b>	<b>43</b>
<b>9. KAYNAKLAR.....</b>	<b>45</b>
<b>10. EKLER.....</b>	<b>57</b>
<b>11. ETİK KURUL ONAYI.....</b>	<b>66</b>
<b>12. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>69</b>

## **KISALTMALAR VE SİMGELER**

Ark: Arkadaşları

DASH-T: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

EDK: Ekstansör Digitorum Komunis

EFA: Dirsek Fonksiyonunu Değerlendirme Skalası

EHA: Eklem Hareket Açıklığı

EKRB: Ekstansör Karpi Radialis Brevis

EKRL: Ekstansör Karpi Radialis Longus

EKU: Ekstansör Karpi Ulnaris

EMG: Elektromiyografi

ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi

GYA: Günlük Yaşam Aktivitesi

Hz: Hertz

MR: Manyetik Rezonans

n: kişi sayısı

Ort: Ortalama

RESWT: Radial Ekstrakorporeal Shock Wave Therapy

RTS: Radial Tünel Sendromu

ss: Standart sapma

TENS: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

TÖ: Tedavi Öncesi

TS: Tedavi Sonrası

VAS: Vizüel Analog Skala

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa No</b>
Şekil 4.1.2.1 Dirsek Eklemi	6
Şekil 4.1.5.1 Önkol Kasları Arkadan görünüm	9
Şekil 5.2.1.1 Dijital El Dinamometresi	24
Şekil 5.2.2.1 ESWT Cihazı	25
Şekil 5.2.2.2 Soğuk Uygulama	25
Şekil 5.2.2.3 Eksantrik Egzersiz Uygulaması	26





## TABLÖLAR LİSTESİ

		<b>Sayfa No</b>
6.1.1	Hastaların Demografik Bilgileri	27
6.1.2	Hastaların Cinsiyete Göre Dağılımı	28
6.1.3	Hastaların Mesleki Dağılımı	28
6.1.4	Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri	29
6.2.1	Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırması	30
6.3.1	Gruplar Arası Karşılaştırma	31
6.4.1	Ağrı, Kavrama gücü ve DASH-T arasında tedavi öncesi korelasyon	31



## 1. ÖZET

### LATERAL EPİKONDİLİTTE EKSTRAKORPOREAL ŞOK DALGA TEDAVİSİ VE EKSANTRİK EGZERSİZ TEDAVİLERİNİN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Lateral epikondilite son yıllarda Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavileri (ESWT) sıklıkla uygulanmaktadır. Tedavilerde egzersizler ağrıyı azaltmak ve kas gücünü artırmak amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır. En uygun egzersizlerden biri de eksantrik egzersizlerdir. Bu çalışmada eksantrik egzersiz ve ESWT uygulamasının lateral epikondilit tedavisindeki etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmaya lateral epikondilit tanılı yaşları 21 ile 65 yaşları arasında değişen (ortalama= 40,6 yaş) 30 hasta (19'u kadın 11'i erkek) alındı. Aydınlatılmış onamları alındıktan sonra tedavi öncesi ve sonrasında tüm hastaların; Visual Analog Skalası (VAS) ile ağrı, el dinamometresi ile kavrama gücü, Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH-T) ile fonksiyonel durumları değerlendirmeleri yapıldı. ESWT uygulaması haftada 2 seans ve 2 hafta uygulandı. Eksantrik egzersiz yöntemi 2 hafta boyunca günde 1 defa 3 set ve 15 tekrar şeklinde uygulandı. Ölçümler tedavi öncesi ve sonrası tekrarlandı. Sonuç olarak ESWT ve ESWT+ egzersiz tedavisi uyguladığımız tedavi gruplarının her ikisinde de; ağrı, kavrama gücü ve fonksiyonel aktivitede anlamlı iyileşmeler görüldü ( $p<0,05$ ). Ancak her iki tedavi grubunu karşılaştırdığımızda aralarında anlamlı fark görülmedi ( $p>0,05$ ). Bu çalışmaya göre gruplar arası fark olmamasına rağmen ESWT ile beraber egzersiz yapan grupta ağrı, kavrama gücü ve fonksiyonel seviyede daha fazla iyileşme görüldü. ESWT ile beraber yapılan egzersiz tedavilerinin daha uzun süreli takip çalışmalarının yapılmasının gerekli olduğu düşünüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Eksantrik egzersiz, Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi, Lateral epikondilit

## **2. ABSTRACT**

### **A COMPARISON OF EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE TREATMENT AND ECCENTRIC EXERCISE TREATMENTS IN LATERAL EPICONDYLITIS**

Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) is frequently used in recent years in treatment of lateral epicondylitis. Exercises are frequently used to for the purpose of reduce pain and increase muscle strength in treatments. Eccentric exercises are which one of the most proper exercises for tendinitis. This study aimed to evaluate the efficacy of eccentric exercise and ESWT practices in the treatment of lateral epicondylitis. In the study were included 30 patients (19 female and 11 male), ranging age 21 to 65 years (mean = 40,6 years), with diagnosed lateral epicondylitis. After obtaining informed consent of all patients we made following evaluations before and after treatment: Visual Analogue Scale (VAS) for pain, grip strength with hand dynamometer, Arm, Shoulder and Disability Questionnaire (DASH) was performed with functional status assessments. Eccentric exercise method were performed again 3 sets of fifteen repeats everyday for two weeks. Measurements were repeated before and after treatment. As a result, in both the treatment group and we applied ESWT and ESWT + exercise therapy; significant improvement was seen in pain, grip strength and functional activity ( $p < 0,05$ ). However, when compared the two treatment groups showed no significant difference between them ( $p > 0,05$ ). Although present study there was no difference between the groups according, in exercising group with ESWT were more improved pain, grip strength and functional activity. Long-term follow-up studies was considered to do care of necessary do ESWT together with exercises treatments.

**Keywords: Eccentric exercise, Extracorporeal shock wave therapy, Lateral epicondylitis**

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

Lateral epikondilit, tenisçi dirseği olarak da adlandırılan el bilek ekstansörlerinin lateral epikondilin başladığı yerde ve ön kolun ekstansör kasları boyunca yüzeyde ağrı ile karakterize, kolun yaygın doku bozukluklarından (1). Alman Dr. Runge tarafından ilk kez 1873 yılında Lateral epikondilit yazıcı krampı veya tenisçi dirseği olarak tanımlanmıştır (2). Lateral epikondilde el bileğinin dirençli ekstansiyonu, hassasiyet ve orta parmağın ekstansiyon hareketi ile birlikte ortaya çıkan ağrı, kavrama kuvvetinde azalmaya ve önemli derecede günlük fonksiyonel aktivitelerde limitasyona neden olur (3). 30-50' li yaşlar arasında ve genel popülasyonda %1-3 oranında olup; çoğunlukla dominant tarafta ve kadınlarda görülür (4). Parmak ekstansör ve el bileği kaslarının tendonlarındaki ağrı, pronasyon ve supinasyonla birlikte olan el bileği ekstansiyonunda artış gösterir (5). Lateral epikondilit oluşumuna, el bileğinin fleksiyon ve ekstansiyonunu ihtiva eden aktivitede bulunanlar, önkolun tekrarlayıcı rotatuar hareketlerini veya işi gereği bu aktiviteleri sık yapan kişiler daha yatkındırlar (6). Konservatif tedaviden hastaların yaklaşık %95'i yarar görmektedir. Elektroterapi ajanları, derin friksiyon masajı, aktivite düzenlemesi, egzersiz, kinezyotape, ortez, manipulasyon gibi fizyoterapi yöntemleri, antienflamatuar ilaçlar, kortikosteroid enjeksiyonu, botoks uygulaması, otolog kan enjeksiyonu ve ekstrakorporal şok dalga tedavileri (ESWT) tedavi yöntemlerinden bazıları olarak sayılabilir (7,8).

ESWT, Eisenmenger tarafından ilk olarak 1959' da elektromanyetik şok dalgasının fiziksel özellikleri olarak tarif etmişlerdir. Şok dalgaları temel olarak ses dalgalarından meydana gelir. Yaklaşık 20 yıl önce renal taşların kırılmasında Almanya'daki farklı merkezlerde kliniksel olarak hastalarda uygulamaya başlandı. Tendinitler üzerinde ise 1990 yılından sonra uygulanmaya başlanmıştır. ESWT yönteminin mikrokırık ya da mikrotravma yaparak osteoblastik aktiviteyi artırarak kemiğin onarımını ve kemiğin kaynamasını etkin hale getirdiği düşünülmektedir (9,10).

Kasılma sırasında kas boyunda uzama meydana getiren egzersiz eksantrik egzersizlerdir (11). Eksantrik egzersizler tendinit tedavisinde ağrıyı azaltmada ve kas gücünü artırmada en uygun egzersizlerden biridir. Bu egzersizler aynı zamanda kas

ve tendona germe yaparak gevşemesine de yardımcı olur. Eksantrik egzersizlerin konsantrik egzersizlere göre ağrıyı azaltmada ve kas gücünü artırmada daha etkili olduğu yapılan araştırmalarda bulunmuştur. Lateral epikondilitte bu egzersizler kas gücünü artırmada ve ağrıyı azaltmada son yıllarda sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır (12).

Bu çalışmada amaç; lateral epikondilit tanısıyla başvuran hastalarda eksantrik egzersiz ve ESWT uygulaması tedavilerinin ağrı, kavrama gücü ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkinliklerini karşılaştırmaktır.

Çalışmamızın hipotezleri;

Hipotez 0: Lateral epikondilit tedavisinde ESWT ile uygulanan eksantrik egzersizler ağrıyı azaltmakta, kas gücünü, GYA artırmakta faydalıdır.

Hipotez 1: Lateral epikondilit tedavisinde ESWT ile uygulanan eksantrik egzersizler ağrıyı azaltmakta, kas gücünü, GYA artırmakta faydalı değildir.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. Dirseğin Eklem Anatomisi

Üst ekstremitenin işlevselliğinin sağlanması için dirsek önemli bir eklemdir. Özellikle tutma, fırlatma ve kişisel bakımda önemli etkiye sahip günlük yaşam aktivitelerinde sıklıkla kullanılan dirsek eklemi, üç tane kemikten, üç tane eklem ve ince bir eklem kapsülünden meydana gelmektedir (13).

#### 4.1.1. Kemikler

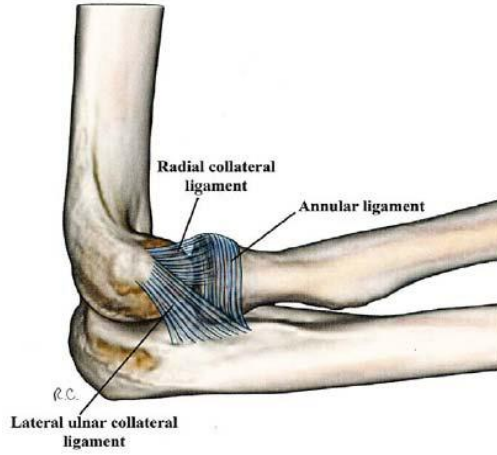
Humerus, ulna ve radius kemiklerinin eklem yapması ile dirsek eklemine meydana getirirler. Medial epikondil ve lateral epikondil olmak üzere iki kondili vardır; lateral kondilin daha az çıkıntısı vardır ve lateral kollateral ligament ile ekstansör kas gruplarına ve supinator kas gruplarına orijin oluştururken, medial kondil ise daha fazla çıkıntılıdır ve medial kollateral ligament ile birlikte, fleksör kas gruplarına ve pronator kas gruplarına orijin oluştur (14).

Trokleanın ön ve üst tarafında koronoid fossa ve arkada tarafında ise olekranon fossa bulunmaktadır. Troklea humeri, ulnanın proksimali ile eklemleşir. Radial fossa, kapitulumun ön üst kısmında yer alır. Radiusun proksimal başı ile kapitulum humeri eklem yapar. Koronoid ve olekranon prosesleri ulnanın proksimalinde yer alır (14).

Epikondiler eksenden yaklaşık 60° lik bir valgus açısının (taşırma açısı) oluşmasının nedeni: Troklea humerinin medial kenarının lateral kenardan daha geniş olmasıdır. Kadınlarda 10° ile 15° , erkeklerde 5-10°, arasında taşırma açısı vardır (15). Tam hareket açıklığının oluşması için eklemden bu açılma gereklidir (16-18).

#### 4.1.2. Eklemler

Dirsek eklemi, sinovyal tipte üç farklı eklemden oluşur, humero-ulnar, humero-radial ve proksimal radio-ulnar eklem olmak üzere karmaşık bir eklemdir. Kubital eklem, bu üç eklemden meydana gelir. Mac Conaill ve Basmajian (19) humerusun ulnar ve radial eklem yüzleriyle eklem yaptığı parakondiler eklemi kubital eklemin oluşumu olarak tanımlamışlardır. Bu durum, iki kemikten birinin diğerinden bağımsız hareket etmesini sağlar (20). (Şekil 4.1.2.1).



**Şekil 4.1.2.1. Dirsek eklemi (17)**

**Humero-ulnar eklem:** Humerusun trokleası ile ulnanın proksimalindeki insisura troklearis eklem yapar. Eklem tipi ginglimus tipi eklemdir. Dirseğin stabilizasyonunu sağlar. Fleksiyon ve ekstansiyon hareketi bu eklem sayesinde yapılabilir. Olekranonun medial kısmı troklea ile temas halinde olmadığı zaman, dirsek eklemi tam ekstansiyondadır. Olekranonun lateral kısmı troklea ile tam temas halinde olmadığı zaman ise tam fleksiyondadır. Pronasyon ve supinasyon için gerekli olan eklem hareketinin oluşmasını bu durum ile sağlar. Dirseğin tam ekstansiyonda olduğu pozisyon ise eklemin stabil pozisyonudur (14,15).

**Humero-radial eklem:** Sferoid tipi bir eklem olan bu eklem kapitulum humeri ile proksimal radiusun fovea kapitisi arasında oluşur. Pronasyon-supinasyon ve fleksiyon-ekstansiyon hareketlerine izin verir. Bu eklemin stabil pozisyonu ön kolun 5° supinasyon ve dirseğin 90° fleksiyon yaptığı pozisyonudur (14,15).

**Proksimal radio-ulnar eklem:** Trokoid tipte, ulna ile radius başı arasında bir eklemdir. Rotasyon hareketine izin verir. Ön kolun pronasyon ve supinasyon hareketleri için gerekli olan rotasyon hareketini radiusun yuvarlak başı sağlar. Eklemin stabil pozisyonu ön kolun 5° supinasyonda olduğu pozisyonudur (18-20).

### 4.1.3. Ligamentler

Medial (ulnar) ve lateral (radial) kollateral ligamentler ile dirsek ekleminin stabilitesi sağlanmıştır. Ulnanın humerus üzerindeki medial veya lateral açı yapmasını bu ligamentler önlemeye çalışırlar (21).

**Medial (ulnar) kollateral ligament:** En önemli dirsek eklemi stabilizatörü olan bu ligament anatomik bölgesine göre 3 parçadan oluşur (14,21,22).

**a-Ön kısmı:** Önemli bir kısımdır. Dirsek eklem hareketleri boyunca gergin kalır ve valgus stresine karşı eklemin 20-120°'lik fleksiyon hareket sınırında birinci stabilizatördür.

**b-Arka kısım ve c-Transvers kısım** ise; dirseğin stabilizasyonuna çok az katılım sağlarlar (15).

Medial kollateral ligamentin arka lifleri fleksiyonda gergindir, ön lifleri ise ekstansiyonda gergindir (15).

**Lateral (radial) kollateral ligament:** Dirseğin primer lateral stabilizatörüdür. Radial kollateral ligament, annular ligament, quadrate ligament, lateral ulnar kollateral ligament, aksesuar kollateral ligamentten meydana gelir. (15,17).

**a-Radial kollateral ligament:** Ekstansör karpi radialis brevis (EKRB) kası ve supinatör ile birleşmiştir. Varus stresine karşı dirseğin stabilizasyonunu sağlar. Gergin olduğu pozisyon normal fleksiyon-ekstansiyon hareketleridir (15,16).

**b-Annular ligament:** Kuvvetli bir bağ olan bu ligament insisura radialisin anterior ve posterior uçlarına yapışır. Gergin olduğu pozisyonlar; pronasyonda arka kısmı, supinasyonda ise kısmı gergindir. Radioulnar eklemin stabilitesini sağlar ve radiusun başını sarar. Radial çentik ve annular ligament aracılığıyla, radial baş eklemler (15,16).

**c-Quadrate ligament:** Pronasyon ve supinasyon hareketlerinde proksimal radio-ulnar eklemin stabilizasyonunu sağlar. Proksimal radio-ulnar eklemin arka kısmı tam pronasyonda stabilize olmasını sağlarken ön kısmının tam supinasyonda stabilize eder (15,16).

**d-Lateral ulnar kollateral ligament:** Humero-ulnar eklemin lateral stabilizasyonunu sağlayan birinci ligamenttir (20).



**e-Aksesuar kollateral ligament:** Dirsek ekleminde annular ligamentin varus stresine karşı stabilizasyonunu sağlar (20).

**f-İnterosseöz membran:** Bu ligament kuvvet aktarımında çok önemlidir; ince fibröz bir zardır ve radius ve ulnayı sıkı bir şekilde birbirine bağlar. Ulna proksimalden gelen kuvveti bu bağ aracılığıyla radiusa, radius ise distalden gelen kuvveti bu bağ aracılığıyla ulnaya aktarır. Ayrıca bu membran önkolun arka ve ön grup kaslarına da orijinini sağlar (19,20).

#### **4.1.4. Bursalar**

Pek çok bursa yapısı dirsek ekleminde vardır ancak en yaygın bursa olarak yüzeysel olekranon bursasıdır. Sıklıkla zarar gördüğü durumlar: Tekrarlı travma ve basınç veya inflamatuvar durumlardır. Lateral epikondilitin etiolojisinde bu bursanın etkin olduğunu belirtmişler (20).

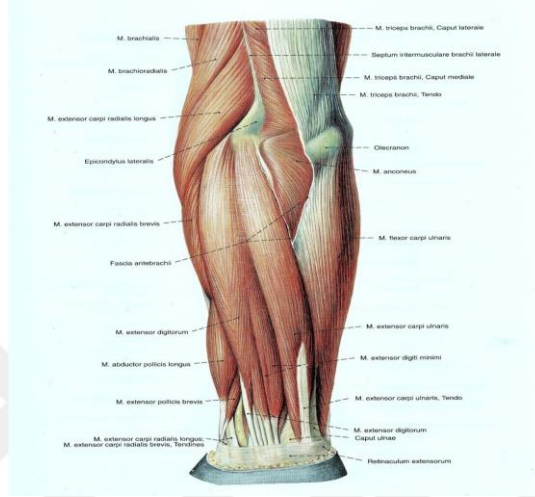
#### **4.1.5. Kaslar**

Dirsek ekleminin kasları 4 ana gruba ayrılmıştır: Posterioda önkol ekstansörleri, lateralde el bileği ve parmak ekstansörleri ile önkol supinatörleri, medialde el bileği fleksörleri ile pronator kaslar, anteriorde ise dirsek fleksörleridir (23,24). (Şekil 4.1.5.1).

Humerusun medial epikondilinden başlayan aponeuroz el bileğinin fleksör ve pronator kaslarının orjinidir. Lateral epikondilit ise el bileği ekstansörlerinin aponevrotik orijinlerini oluşturur. Brakioradialis humerusun superiorundan inferioruna doğru olan yapışma yerini ilk olarak alır. Bunu, ekstansör karpi radialis longus (EKRL), ekstansör karpi radialis brevis (EKRB) ve diğer ekstansör kaslar izler. Ortak ekstansör tendona yapışan en önemli kas EKRB dir. Ortak tendona EKRL ve brakioradialis kasları katılmazlar; epikondilin üzerine yapışırlar. Lateral epikondilite tendonu en sık etkilenen kas EKRB olduğu için klinik açıdan çok önemli bir kاستır. EKRB kası orjinini ortak ekstansör tendondan almasına rağmen, proksimalde lateral kollateral ligamente ve sıklıkla da annular ligamente yapışır (20, 23, 24).

Lateral epikondilde EKRB' in derin tendonu küçük bir bölgeye yapışır ve gevsek bir konnektif doku ile doludur. Ulnar tarafta distalde brevisin annular ligamente yapışma yeri ile ekstansör digitorum communis tendonu sınırlanır. Lateral

epikondilitte, cerrahi bulgular granülasyon dokusunun varlığını göstermektedir. Histolojik çalışmalar ile hipervaskülarizasyon alanlarının ve granülasyon dokusu ile birlikte içe doğru büyümüş serbest sinir sonlanmalarının da görüldüğünü belirtmiştir. Granülasyon dokusu, EKRB kasının kronik inflamasyonuna karşı gerilim stresinden kaynaklanan komşu dokuların reaksiyonuyla oluşur (20, 23,25).



Şekil 4.1.5.1 Arkadan ön kol kaslarının görünümü (21)

#### 4.2. Dirsek Eklemine Biyomekaniği

Elin uzaysal pozisyonunun sağlanması için eklem hareket açıklığının stabil olarak sağlanması dirseğin temel fonksiyonudur (26).

Dirsek, önkol ve omuz eklemlerinin meydana getirdiği hareket kabiliyeti elin fonksiyonelliğine bağlıdır ve günlük hareketlerin bozulması bu fonksiyonelliğin kaybı ile meydana gelir (15). Kemiklerin normal anatomisi ve ligamentler ile dirseğin stabilizasyonu sağlanır (14). Kapsüloligamentöz yapılar, eklem yüzeylerinin tam uyumu ve kaslar sayesinde dirseğin stabil eklem hareketleri gerçekleşir (26).

Günlük yaşam aktivitesinde (GYA) elin kullanımı için dirseğin fleksiyon ve ekstansiyonu çok önemlidir. Ekstremitenin boyunun uzayıp kısalabilmesi, dirsekteki humero-radial ve humero-ulnar eklemlerin fleksiyon ve ekstansiyon yaptırması ile

meydana gelir. Sagittal ve frontal düzlemlere el yerleştirilebilir. Dirsekte meydana gelen fleksiyon kontraktürleri 30°'ye kadar tolere edilebilir. Fakat 30°'den sonra eklem hareket açıklığı kaybı belirgindir (16).

Ön kolun pronasyon–supinasyon hareketlerini dirsekteki radioulnar eklem etrafında yapabilmesi sayesinde el transvers yüzeye yerleştirilebilir. Radius başı annular ligament içinde supinasyon ve pronasyon sırasında döner, radiusun distali ise ulnanın distali etrafında döner. El ve parmaklar istenilen pozisyona dirsek eklemının bu hareketleri yardımıyla getirilebilir (16, 17).

Günlük aktiviteler sırasında dirsek fleksiyonu için genellikle 30° ile 130° arasında, pronasyon için 50° ve supinasyon için 50° eklem hareket aralığından yararlanılırken esas dirsek eklemının maksimum açıları 0°-10° ekstansiyon, 140°-150° fleksiyon, 90° supinasyon ve 80°-90° pronasyondur (16,17).

Dirsek eklemının hareket açıklığını engelleyen yapılar vardır. Triceps kası, koronoid fossadaki koronoid prosesin etkisi, kapsülün doku gerilimi, radial fossaya karşı radius başının etkisi dirsekteki pasif fleksiyonu sınırlayan yapılardır. Fleksör kaslar, medial kollateral ligamentin ön bölümü, olekranon fossadaki olekranon çentiği ise ekstansiyonu sınırlar (17). Ligamentler tarafından antagonist kasların pasif gerilimi ile pronasyon ve supinasyon hareketleri limitlenir (16).

Radius başı ve medial kollateral kompleksin ön bölümü valgus stresinin birinci stabilizatörüdür. Lateral kollateral kompleksin ulnar kollateral ligament bölümü posterolateral rotatör instabilitenin stabilizatörüdür (16, 17).

Biyomekaniksel özelliğinden dolayı dirsek eklemi, lateral birleşimleri kompresyon yüklenmeleri etkisi altında kalırken, medial komponentler traksiyon kuvvetlerine maruz kalır ve humerus kondillerine bağlanan tendonlar en sık etkilenen yapılardır (18,19).

Dirseğin fleksiyon hareketi ile eklem yüzeyleri arasındaki temas alanı artar. Radius ve ulna kemikleri arasında tam ekstansiyon sırasında temas olmaz çünkü ulnanın troklear çentiğinin medial parçası daha aşağıda kalır. Dirseğin 90° fleksiyonunda radius ve ulna arasındaki temas alanı diyagonaldır. Dirseğin tam fleksiyon hareketinde radius ve ulna arasında belirgin bir temas alanı vardır, eklemının beslenebilmesi için bu temas gereklidir. Ekstansiyon hareketinde kaslar gevşerken,

valgusun stabilitesi, medial kollateral ligament, anterior kapsül ve kemik yapı ile sağlanır. Anterior kapsül ekstansiyon hareketi sırasında eklem stabilitesinin %31'ini ve 90° fleksiyon hareketinde %54'ünü sağlar. Lateral kollateral ligament, 90° fleksiyon hareketinde %9'undan, tam ekstansiyon hareketinde eklem toplam stabilitesinin %14'ünden sorumludur (19,20,23).

Pronasyon ve supinasyon hareketi sadece distal ve proksimal radio-ulnar eklemlerde meydana gelmez. Aynı zamanda humero-radial, humero-karpal ve radio-ulnar eklemlerde de meydana gelir. Pronasyon hareketi ile kapitulum üzerinde radius başı döner ve quadrat ligament gerilir. Radius ve ulna kemikleri supinasyon hareketinde birbirine göre paralel pozisyonundadır (23-25,27,28).

### **4.3. Lateral Epikondilit**

#### **4.3.1. Tanım**

Lateral epikondilit, tenisçi dirseği adıyla da bilinen el bilek ekstansörlerinin başlangıç yeri olan lateral epikondilde ve ön kolun ekstansör kaslarının yapışma yerindeki ağrı ile karakterize, kolun genel patolojik durumlarından (1). Alman Dr. Runge tarafından lateral epikondilit, ilk kez 1873 yılında "tenisçi dirseği" olarak tanımlanmıştır (2). Genellikle tekrarlayıcı kasın strain yaralanmalarından ve tekrarlayıcı hareketlerden kaynaklanır. Lateral epikondilitte genellikle ağrı, hassasiyet, kavrama kuvvetinde azalma ve günlük yaşam aktivitelerinde azalma görülür (29). Slater'in lateral epikondilit ya da tenisçi dirseği tanımı, genel olarak dirseğin lateralinde ve çevresinde yerleşmiş olan ağrı, ağrısız kavrama kuvvetinde azalma ve palpasyondaki hassasiyettir (30). Vicenzino ve Wright'ın lateral epikondilit tanımlamaları, humerusun lateral epikondilinde, bir nesneyi kavrama ve aktivitelerde kullanma kabiliyeti sırasında meydana gelen ağrıdır. Kronik lateral epikondilit, semptomları üç aydan daha uzun süren hastaların tanılarında (31).

#### **4.3.2. İnsidans**

30-50' li yaşlar arasında ve genel popülasyonun %1-3 oranına sahip olup; sıklıkla kadınlarda ve dominant elde görülür (4). Medial epikondilite göre 10-20 kat daha sık karşılaşırlar (33). Tenis oyuncularında görülme sıklığı literatüre baktığımızda genellikle %2-3 oranındadır (28,37). Ancak, tenis oyuncularının %40-50' sinde

hayatları boyunca devam eden lateral epikondilitte ortaya çıkan şikayet dirsek ağrısıdır (34,35). Herquelot ve arkadaşlarının 3710 çalışan üzerinde yaptıkları çalışmada, lateral ve medial epikondilit patolojilerin oluşmasında fiziksel ve sosyal çalışma koşullarının çok önemli etken olduğu belirtilmiştir (36). Lateral epikondilitin asıl nedeni tekrarlı aktivitelerdir ancak diğer bağımsız risk faktörleri de sigara kullanımını ve obezite faktörleridir (34).

#### **4.3.3. Etiyopatogenez**

Lateral epikondilitin etiyojisi tam olarak bilinmemektedir ancak patoloji oluşumunu tekrarlı aktiviteler, aşırı kullanım ve mikro travmalar etkilemektedir (36). Lezyonların oluşmasında hareketi yapmak için gereken kuvvetten daha önemli olan hareketin tekrarlı yapılmasıdır. Tendonda kısmi veya tam yırtık tekrarlı mikrotravmalar nedeniyle oluşan aşırı kullanım sonucunda gelişebilir. Zorlamaya maruz kalan dokular, karşı karşıya kaldıkları stresi karşılayamazlar ve böylece hastalık belirtileri ortaya çıkar. Lateral epikondilit olma riski, bu hareketler çok fazla ve sürekli olarak haftada 3 kez tekrarlanırsa artar (37,38). 1936 yılında Cyriax, 3 grupta bir araya getirilebilecek 26 muhtemel mekanizmayı, yansıyan ağrı, nöro irritatif süreç, takiben tendon harabiyeti olarak listelemiştir (39). Lateral epikondilit oluşumuna, tendonların dirsekten bileğe kadar uzanan ve lateral epikondile yapışan tendonların neden olduğu düşünülmektedir. Aslında epikondilit inflamatuvar bir mekanizmayı ifade etmesine rağmen, çalışmalarda hastalığın özellikle kronik döneminde, lateral epikondil bölgesinde inflamatuvar hücreye rastlanılmamıştır. Nirschl (4), “anjyofibroblastik tendinozis” olarak da adlandırılan lateral epikondilitin, atipik fibroblast ve vasküler doku yığılması ile karakterize histolojik semptomlarla uyumlu bir terim olduğunu belirtmiştir.

Lateral epikondilitte en çok etkilenen kas EKRB’ dir. Ancak, ekstansör digitorum komunis (EDK), ekstansör karpi ulnaris (EKU) ve EKRL kaslarının başlangıcında da patolojik değişiklikler meydana gelmektedir. EKRB kası, kas gövdesinde meydana gelen büyük kuvvetleri tendonuna doğru iletir. Bu nedenle bu kastaki kolay yaralanmalar bütün ön kol hareketlerinin parçalayıcı stres kuvvetleri ile ortaya çıkabilir (40).

Sporcularda ve sporla ilgilenenlerde akut başlangıçlı belirtiler daha sık görülürken kronik belirtilerin görülmesi ise daha çok ileri yaşlardadır. Yaşın artmasıyla tendonun esneme yeteneği azalır, bu sebepten dolayı tendonlarda aşırı zorlamayla, tendon yapısındaki meydana gelen değişimler aynıdır. Tendonun normal gerilim ve esneme aktivitesinde bozulma meydana gelir. Yaralanma riskini kişinin anatomik özelliği de değiştirir. İnsidans ve tekrarlama oranı yaşla beraber artarken, yaş ve performans seviyesi önemli rol oynar (41,42).

Tendinozis lateral epikondilitte 4 aşamaya ayrılabilir. Aşama 1' de peritendinöz inflamasyon meydana gelir. Bu aşama tendinit aşamasıdır. Aşama 2,3,4 anjiofibroblastik dejenerasyonun olduğu aşamalarıdır. Fibrozise bağlı olarak aşama 3' te tendon rüptürü ve aşama 4' te kalsifikasyon meydana gelebilir. Tedavi seçiminde bu aşamalar önemli olabilir (43).

#### **4.3.4. Belirti ve bulgular**

Lateral epikondilitteki ağrı dirseğin lateralinde ani veya sinsi başlangıçlıdır (38). Rotasyon, germe, kavrama, ağır eşya taşıma ve sık tekrarlı yapılan hareketlerle ağrı lateral epikondil üzerinde ve ön kola doğru artış meydana getirir (44). Palpasyonla lateral epikondilin anterior kısmında hassasiyet ortaya çıkar. EKRB kası tendonunun yapışma yerinde ağrı ve hassasiyet tespit edilir (37,38). Silverstein, lateral epikondilit tanılı kişilerde kavrama kuvvetinin azaldığını, özellikle kuvvet gerektiren etkinliklerde meydana geldiğini belirtmiş. Bu hastalar için el sıkışmak bile veya kahve fincanı tutmak ağırlı ve yapılması zor aktiviteler olabilir (45). Hastalığın akut döneminde EHA tam veya tama yakın durumdadır. Bu periyotta istirahat hastadaki ağrıyı azaltır (44). Kronik periyotta ise; fonksiyonel aktivasyon, motor kontrol kayıpları, kas kuvvetinde değişme, kavrama kuvvetinde azalma ve GYA'de etkilenim meydana gelir (46). Kronik belirtiler genellikle stabilite yetersizliği ve kas gücündeki yetersizlikle birlikte ortaya çıkar (33). Hastada ekstansör tendonun yapısının bozulmasından ya da ekstansör tendonda inflamasyondan dolayı ağrı varsa, lateral epikondilde veya yakın bölgesinde hassasiyet olması beklenir (47). Travma olan hastalar dışında ödem ve ekimoz nadir olarak görülür. Kol ağrısı, inaktif hareket boyunca ve dinlenme sırasında da meydana gelebilir (48).

#### 4.3.5. Tanı ve değerlendirme

Lateral epikondilde el bileğinin dirençli ekstansiyonunda ortaya çıkan siddetli ağrı ve hassasiyet; lateral epikondilit tanısı için pozitifdir (49). Tanıda kullanılan en önemli fizik muayene yöntemi palpasyonla epikondilin anteriorunda ve distalinde hassasiyet varlığıdır. Hastalar çoğunlukla ağrının dirseğin lateralinden ön kola doğru yayılmasından yakınır (50). Kolun ekstansiyon pozisyonuyla birlikte yapılan el bileğinin dirençli ekstansiyonu ağrıya artma meydana getirir. Hastalar, genel olarak ellerini salladıkları zaman veya herhangi bir eşyayı tuttıkları zaman ağrının artmasından yakınır (51). Lateral epikondilitin tedavisinde önemli olan doğru tanıyı koymaktır. Fakat, doğru tanıyı koyabilmek biraz karmaşıktır. Çünkü, lateral epikondilitin ayırıcı tanıları epey fazladır. Lateral epikondilite ağrıyı provoke eden özel testler uygulanır. Bu testler;

a) **Kozen testi (El bileğinin dirençli ekstansiyon testi):** EKRB ve EDK kaslarının gücünü değerlendirmede kullanılır. Testin uygulanması; Omuz 60 derece fleksiyon pozisyonunda, dirsek ekstansiyon pozisyonunda, ön kol pronasyon pozisyonunda ve el bileği 30 derece ekstansiyon pozisyonunda iken 2. ve 3. metakarpal kemikler üzerinden fleksiyon hareketine ve ulnar deviasyon hareketine direnç uygulanır ve hastanın dirence karşı ekstansiyon hareketini yapması istenir.

b) **Maudley testi (Orta parmağın dirençli ekstansiyon testi):** EKRB kasının kuvvetini değerlendirir. Testin uygulanması; Omuz 60 derece fleksiyon pozisyonunda, dirsek ekstansiyon pozisyonunda, ön kol pronasyon pozisyonunda ve bilek fleksiyon pozisyonundayken hastanın dirence karşı orta parmağını ekstansiyon pozisyonuna getirmesi istenir.

c) **Mills testi (El bileği pasif fleksiyon testi):** Ağrının dirsek eklemi ekstansiyon pozisyonu ve el bileği pronasyon pozisyonunda bileğin pasif fleksiyonuyla lateral epikondil çevresinde oluşmasıdır. Testin uygulanması; dirsek ekstansiyon pozisyonunda ön kol pronasyon pozisyonuna çevrilirken, el bileği ulnar deviasyon hareketiyle beraber fleksiyon pozisyonuna getirilir. (37,52)

Kavrama ve kas gücünde ağrı nedeniyle azalma görülür (38). Kas kuvvetlerinin değerlendirilmesi manuel kas gücü testiyle ve el dinamometresi ile yapılır. Çimdikleme kuvveti pinçmetre aleti ile değerlendirilir (53,54). İç ya da dış artiküler yapılarda meydana gelen kalsifikasyon veya dirsekteki osteoartrit gibi diğer patolojik durumları lateral epikondilitten ayırmak için radyografik bulgulardan yararlanılabilir. Manyetik rezonans (MR) ve diğer radyografik bulguların kesinliği konusunda kesin bilgiler olmadığından tartışılmalıdır (55).

Ayırıcı tanıda dış nedenlerden; dejeneratif eklem hastalığı, tendon yırtığı, radial tünel sendromu (RTS), radiohumeral eklem osteokondritis dissekansiyonu, ulnar kollateral ligament hasarı, servikal sinir kökü kompresyonu, boyun omuz el bileğinden yansıyan ağrılara da dikkat edilmelidir(56,57).

#### **Lateral epikondilitin değerlendirmesinde kullanılan yöntemler;**

**4.3.5.1. Hassasiyet ve ağrının değerlendirilmesi:** Ağrı bulgusu lateral epikondilin çevresindeki hassasiyet durumu ve el bileğinin dirençli ekstansiyonuyla ortaya çıkar. Lateral epikondilin ve radial başın üzerinde hassasiyet meydana gelebilir (58). Bu ağrı; ön kol ve elin üst kısmına yayılabildiği gibi bütün kola da yayılabilir. Özellikle ağır taşıma ve rotasyonel hareketler sonrasında ağrıda artış meydana gelir (34). Lateral epikondilin yaklaşık 5 cm distali olan froshe arkında ve orta noktasının anterior kısmında hassasiyet meydana gelebilir (59). Ağrının değerlendirilmesinde kullanılan çok fazla ölçüm yöntemi vardır. Bu yöntemler arasında McGill Ağrı Anketi, Vücut Diyagramı ve Görsel Analog Skalası yer almaktadır. Görsel Analog Skala (GAS); değerlendirmesi ve uygulaması kolay, geçerli ve güvenilir özelliği yüksek olan bir test olması nedeniyle tercih edilir (24,60-62).

**4.3.5.2. Eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi:** Dirsek eklem hareket açıklığı (EHA) karşı taraf ekstremiteye tipik olarak esittir. Fakat sporcularda ekstansiyon pozisyonunda adaptif kayıp olabilir (20). EHA değerlendirmesi universal standart gonyometre kullanılarak yapılır (24).

**4.3.5.3.Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi:** Burton (63) ve Pienimaki'ye (64) göre, lateral epikondilitte meydana gelen kol fonksiyonlarındaki



azalma ve yetersizlik; çeşitli ağrı anketleriyle, kavrama kuvveti ölçümleri ve basınç ağrı eşiği ölçümleri ile değerlendirilebilir. Kavrama kuvvetinde meydana gelen değişimlerin ve ağrısız kavrama kuvvetinin tedavideki etkinliğinin değerlendirmesinde kullanılır (64).

**4.3.5.4. Görüntüleme ve laboratuvar değerlendirmeleri:** Direkt radyografi sonuçları normaldir nadir olarak epikondilin önünde hafif bir avülsiyon, farklı kalsifikasyon ve periostiti düşündürülen kabalaşma veya düzensizlik görülebilir. (38) Kalsifikasyonlar ve EKRB tendon rüptürleri ultrason veya MR görüntülemesi ile görülebilir (43). RTS olan hastalar dışında elektromiyografi (EMG) çalışmaları, genellikle normaldir. Lateral epikondilit tanısının doğru olduğunu kesinleştirmek ve hastalığın şiddeti hakkında doğru veri almak için ortak ekstansör kaslarının origosuna sonografi yöntemi kullanılabilir. Sintigrafi yöntemi tanıyı doğrulayabilir. MR sonuçları tartışılabilir. Bu tekniklerin hassaslığı ve kesinliği hakkında tam bir açıklamaya ulaşılamamıştır (55).

**4.3.5.5. Fonksiyonel değerlendirmeler:** Birçok anket üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmede kullanılır. Genel olarak günlük yaşam aktivitelerini ve fonksiyonlarını değerlendiren kısımlardan oluşur bu anketler. Lawton veya diğer GYA skalaları ile günlük yaşamdaki bazı aktiviteler sırasında ortaya çıkan fonksiyonel yetersizlikler değerlendirilir (65). Üst ekstremitenin hem distal hem de proksimal kısımlarındaki problemleri tanımlamaya yarayan; Kol-Omuz-El Sorunları Anketi (DASH) kapsamlı bir ankettir. EFA dirsek fonksiyonlarını değerlendiren skala, Broberg ve Morrey'in Dirsek Fonksiyonel Değerlendirme İndeksi de bu anketlerden birkaçıdır (66).

#### **4.3.6. Tedavi yaklaşımları:**

Ağrıyı azaltılmak, iyileşmeyi hızlandırmak, koldaki aşırı yüklenmeleri azaltmak ve hastanın günlük yaşam aktivitelerine geri dönebilmesini sağlamak lateral epikondilitte tedavinin temel prensipleridir. İyileşmede 9 önemli faktör lateral epikondilitin tedavisinde rol oynar. Bunlar; yaş, cinsiyet, başlangıç mekanizması, neden olduğu, semptomun süresi, dirsek ekleminin disfonksiyonu, servikal bölgenin disfonksiyonu, anormal üst ekstremitte nörodinamiği ve lezyonun yeridir

(66). 40 tan fazla bilinen farklı tedavi yaklaşımı lateral epikondilit için uygulanmaktadır.

**4.3.6.1 .Konservatif tedavi:** Akut tendiniti olan hastalarda konservatif tedavi yaklaşımları, çok fazla tercih edilir. Tedavinin etkinliği hastalığın süresi uzarsa azalır (58). Konservatif tedavi uygulamaları; fizyoterapi uygulamaları ve medikal tedavi olmak üzere ikiye ayrılır (28).

### **1. Fizyoterapi uygulamaları:**

**1.1. İstirahat:** İstirahat tedavinin ilk aşamasıdır, bunun için ortez uygulamalarından faydalanılabilir. Bu ortez uygulamaları EKRB kası üzerindeki artmış stresi azaltmaya yardımcı olurlar (67). İstirahat immobilizasyon anlamına gelmez, tendonların kısılmaması için eklem pasif EHA egzersizleri yapılmalıdır (68,69). Hastalara ağrıyı artıran hareketleri yapmamaları ve etkilenmiş ekstremitelerini aşırı kullanmamaları söylenir (37).

**1.2. Soğuk tedavisi:** Soğuk uygulamalar kan akışını ve doku ısısını azaltarak ağrıyı da azaltır. Etkilenmiş ağrılı bölgeye nemli bir havluyla sarılarak 10 dakika buz uygulanır (70). Lateral Epikondilit tedavisinde germe egzersizlerinin ve kuvvetlendirme egzersizlerinin meydana getirebileceği semptomatik ağrının azaltılması amacıyla soğuk uygulama tedavi sonrasında tedavi programına dahil edilmelidir. Kısa süreli ağrının azaltılması için soğuk uygulama gereklidir (71).

**1.3. Yüzeysel sıcak uygulama:** Akut evre geçtikten sonra, kasların gevşemesi için özellikle egzersizlerden önce ve sıcak uygulamaların analjezik etkilerinden yararlanmak için uygulanır. Lokal ısı uygulaması ile vazodilatasyon meydana gelir, metabolizmanın hızı artar, bağ dokusunun esnekliği artar, kas spazmı azalır ve böylece ağrı azalmış olur (72).

**1.4. Elektroterapi:** Elektroterapi modaliteleri olarak; ultrason, iyontoforez, lazer, enterferansiyel akımlar, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) lateral epikondilitte kullanılırlar (73). Kapı kontrol teorisine göre analjezik etki meydana getirerek, kas-iskelet ağrısının sürekli döngüsünü kırması, alışkanlık yapmaması ve herhangi bir yan etkisinin olmaması nedeniyle TENS sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (74).

### **1.5. Egzersiz tedavisi:**

El bileğinin ekstansör kaslarının kuvvetlendirilmesi, hasarlı yapışma yerinin tekrarlı ve dirençli harekete toleransını artırmak için hastalara kuvvetlendirme ve germe egzersizleri yaptırılır (75). Egzersiz eğitimleri; ekstansör tendonların yüklenme toleransını arttıracak egzersizler olmalıdır (76). İlerleyici dirençli egzersiz programı ile üst ekstremitte kaslarının ve özellikle el bileği ve elin ekstansör kaslarının eksentrik kasılmasıyla EKRB kasının eksantrik restorasyonu en iyi şekilde sağlanır. Aktif başlanan ve dereceli ilerleyen egzersiz programı kollajen liflerinin düzgün dizilimi ve gerilim kuvvetinin geliştirilmesi için uygulanmalıdır (77). Daha fazla yüklenmenin absorbe edilmesi ve dirseğe daha az yük transfer edilebilmesi için el bileği ekstansör kas kuvveti artırılmalıdır (78). Yumuşak dokuların kuvvetlenmesi için 3 farklı muskulotendinöz kontraksiyon vardır; izometrik, konsentrik ve eksantrik kontraksiyonlardır. Eksantrik kontraksiyonların lateral epikondilit tedavisinde de en etkin yöntemin olduğu bildirilmektedir.

Eksantrik eğitim, kollajen yapımı için tenositlerdeki mekanoreseptörleri uyarak tendonu kuvvetlendirir. Eksantrik eğitim sırasında hasarlı bölgeye kan akışı kesilir ve neovaskülarizasyonla yeni damar oluşumları uyarılır, kan akışı artar ve uzun dönemde iyileşme beklenir (79).

Eksentrik eğitimin 3 prensibi vardır, hız, kontraksiyon frekansı ve yüklenmedir. Yüklenmenin artması hastanın semptomlarına göre belirlenir; kontraksiyonun hızlı olması önemlidir, yüklenme yaralanan tendonun daha iyi uyarılması için arttırılmalıdır, ancak tekrardan yaralanmadan kaçınmak için yavaş hızdan yüklenilmelidir. Kontraksiyonlar esnasında, kolun desteklenmesi, önkolun pronasyonda ve dirseğin tam ekstansiyonda olması gerekir ve 3 set halinde, 10'ar tekrarlı olması önemlidir. Bu egzersiz eğitim şekli ekstansör tendonların en iyi şekilde kuvvetlendirilmesini sağlar.

Skar dokunun daha esnek hale gelmesi için, germe egzersizleri kuvvetlendirme egzersizlerinden önce uygulanmalıdır (27). Germe egzersizi olarak mills manevrası yani dirseğin ekstansiyon, ön kolun pronasyon, el bileğinin fleksiyon

ve ulnar deviasyona getirilmesi 30-45 saniye uygulanabilir. Germe ile skar dokuyu uzatmak ve gevşetmek amaçlanır (80).

**1.6. ESWT:** ESWT, Eisenmenger tarafından ilk olarak 1959' da elektromanyetik şok dalgasının fiziksel özellikleri olarak tanımlanmıştır. Şok dalgaları temel olarak ses dalgalarıdır. Almanya'daki farklı merkezlerde renal taşların kırılmasında yaklaşık 20 yıl önce kliniksel olarak uygulanmaya başlandı. Tendinitler üzerinde ise 1990 yılından sonra uygulanmaya başlandı. Mikrotravma ya da mikrokırık yaparak osteoblastik aktiviteyi artırarak kemik onarımı ve kemik kaynamasını ESWT uygulamasının aktive ettiği düşünülmektedir (9). Ağrıyı, akustik dalga şoklarıyla yapısal ve nörokimyasal değişimler sağlayarak azaltır, tendon iyileşmesini hızlandırır. Yöntem olarak etkili ve güvenlidir (81).

ESWT'nin etkinliğini belirlemek amacıyla tedavi öncesi ve sonrasında MR görüntüleme yöntemi kullanılan bir çalışmada, olguların tendon kalınlığında azalma ve enine kesitinde gelişme olduğu görülmüştür (82). Pettrone ve McCall randomize, çok merkezli, çift kör, plasebo kontrollü çalışmalarında bir yıllık izlemde ESWT grubunda ağrı şiddetinde %50-61, plasebo grubunda ise %29 iyileşme olduğunu belirtmişlerdir. Sonuçta ESWT'nin etkili ve güvenli bir tedavi yöntemi olduğunu savunmuşlardır (83). Radwan ve arkadaşları, kalsifiye lateral epikondilitte tenotomi ve yüksek enerjili ESWT'yi karşılaştırdıkları çalışmalarında, ESWT'nin cerrahiye alternatif olabilecek faydalı bir tedavi olduğunu bildirmişlerdir (84). Chung ve Wiley, daha önce hiç tedavi görmemiş lateral epikondilitli olgularda, ESWT ve egzersiz tedavisi ile plasebo ESWT ve egzersiz tedavisi uyguladıkları çalışmalarında 8 haftalık izlem sonunda her iki grupta ağrı ve kavrama kuvvetinde gelişme olduğunu, ancak ESWT ve egzersizin, plasebo uygulamaya göre farkı olmadığını belirtmişlerdir (85). ESWT uygulamasında dikkat edilmesi gereken ortaya çıkabilecek komplikasyonlardır. Genel olarak yüksek dozajlı tedavilerde komplikasyon fazla görülürken, düşük dozajlı tedavilerin daha güvenilir olduğu düşünülmektedir. Komplikasyonlar, derideki kızarıklık, ağrı ve rahatsızlık hissi, hassasiyet, peteşi, hematoma, kanama, ödem, migren atağı, senkop, mide bulantısıdır (86).

**1.7. Ortez ve bantlama:** Ortez yaklaşımları akut dönemde istirahat için oldukça basit ve faydalı bir uygulamadır. Kişinin dirseğinde en iyi fonksiyon

oluşmasını sağlayarak yaralanan bölge eski durumuna getirilmeye çalışılır ve bunu üst ekstremitelerde kas kuvvetini, endüransını ve esnekliğini mümkün olduğunca arttırarak yapmaya çalışılmalıdır (87).

Ortez, kişinin önkol kaslarına, radial başın distaline yalancı bir orjin oluşturarak, ekstansör kasların üzerindeki basıncı azaltmaya yardımcı olur. Kavrama kuvveti; geniş kas orjinleriyle, duysal inputlar artması sayesinde daha kuvvetli kontraksiyonlara olanak sağlayarak artar. Bandın proksimalinde kalan muskulotendinöz yapıların gerilimi azalır, patolojik bölgedeki stres azaltılır. Artmış tendon hareketleri minimize edilir. Ortez yaklaşımlarıyla, tendonun ısı korunur, proprioseptif feedback sağlanır, EKRB kası üzerindeki artmış stres azaltılır (88). İstirahat, immobilizasyon anlamına gelmez. Tendonların kısalmasını için pasif egzersizler yapılmalıdır (88). Ayrıca ekstansör kasların gevşek pozisyonda tutulmasına yardım ederek bu kasları dinlendiren, el bileğini 20 derece ekstansiyonda tutacak bir ortez kullanımı yararlı olacaktır (89). Son yıllarda lateral epikondilitin konservatif tedavisinde kullanılmaya başlanan kinezyo bantlar Kenzo Kase (*Chiropractor*) tarafından, "vücuda kendini tedavi et" mesajı verme felsefesini güden ve hareketi kısıtlayan klasik bantlamaya alternatif olarak geliştirilen bir bantlama tekniğidir (90). Banda uygulanan gerilimin derecesine göre kinezyo bant uygulamalarında bazı pozitif etkilerden söz edilmektedir. Bu etkiler; cilt aracılığı ile mekanoreseptörleri uyararak santral sinir sistemine uyarı göndererek uygulanan bölgede pozisyonel bir uyarı oluşturur. Fasya dokusunun dizilimini düzeltir, hareketi sınırlamak veya arttırmak üzere duysal uyarı oluşturur, ağrılı ve inflamasyonlu bölge üzerindeki fasya ve cilt, cilt altı yumuşak dokuları kaldırarak daha fazla alan oluşturur. Ödem azaltılmasını eksudayı lenf yollarına yönlendirerek sağlar.

Kinezyo bantlamanın ağrı giderilmesindeki rolü ise, bir yandan duysal uyarılar ile kapı kontrol mekanizmasının ve inhibitor mekanizmaların aktive edilmesi diğer yandan ödem ve inflamasyonun azaltılması, yüzeysel ve derin fasya fonksiyonlarını düzenleyerek analjezik etki gibi farklı mekanizmalar ile açıklanmaktadır (91,92).

## **2. Medikal tedavi:**

Kortikosteroid enjeksiyonu, non-steroid antiinflamatuvar ilaçlar ve analjezikler, lateral epikondilit'te uygulanan medikal tedavi yöntemlerdendir (93). Lateral epikondilit hastalığının tedavisinde kortikosteroid enjeksiyonu güvenli ve etkili bir yöntem olarak görünmektedir ancak uzun süreli etkileri bilinmemektedir ve etkisini belirten yeterince kanıt yoktur. Yaygın olarak bu uygulamalar kullanılmaktadır, ancak tendonun yapısına zarar vermektedirler. Hastalığın tekrarlama riski yüksektir, kollajen sentezini azaltır ve tendonlarda atrofiye neden olarak hücre ölümlerine sebep olabilir (88).

Tendinopati ağrısı için nonsteroid antiinflamatuvar ilaçların kullanımı gerekli olabilir ancak, kronik tendinopatiler inflamatuvar olmadığı için bu ilaçlara gerek yoktur (94).

**4.3.6.2. Cerrahi tedavi yaklaşımları:** Cerrahi tedavi, lateral epikondilit hastalarında her türlü tedaviye rağmen yakınmalar 6 aydan daha uzun süre devam ediyorsa, 2 haftalık immobilizasyona ve 2 kez yapılmış steroid enjeksiyonuna cevap alınamamışsa, günlük yaşam aktivitelerini ve sporu olumsuz etkileyen kronik ağrı varsa, ön kol kaslarında atrofi ve güçsüzlük varsa ve hastanın yaşam kalitesinde belirgin azalma varsa önerilir (95). Yaygın olarak cerrahi müdahale ekstansör kas-tendon orijini gevşetilmesi ve annular ligamentin proksimal 1/3'ünün rezekte edilmesidir. Genellikle anormal tendonun eksizyonu, longitudinal tenotomiler, skar veya fibröz doku alanında gevşeme sağlamak için, konservatif tedaviye cevap vermeyen olgularda tercih edilir. En fazla yaklaşık %5 olgu lateral gevşetme gibi cerrahi girişime gereksinim duyar (96).

## 5. GEREÇ VE YÖNTEM

### 5.1 Gereç:

Çalışma, ekzantrik egzersiz tedavisinin ve ESWT' nin etkinliği saptanarak karşılaştırma amacıyla Özel Pendik Yüzyıl Hastanesi' ne başvuran aynı hekim tarafından değerlendirilip Lateral Epikondilit tanısı koyulmuş ve çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 30 gönüllü hasta ile yapılmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri, en az bir aydır hastalığa ait belirtileri taşıyan hastalar, tek ekstremitesinde lateral epikondilit tanısı konulmuş, ağrının dirsek ekleminin lateralinde olması, lateral epikondil üzerinde hassasiyet, el bileğinin dirençli ekstansiyonu ile ağrının varlığı, dirseğine kortikosteroid enjeksiyonunun son altı ay içerisinde yapılmamış ve yaş aralığının 18-65 yaş arasında olmasıdır.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri, daha önce lateral epikondilit tedavisi alanlar, hastanın farklı bir dirsek problemi veya birden fazla dirsek problemi bulunması, farklı üst ekstremitte problemlerinin olması, daha önceden dirsek eklemine cerrahi müdahale uygulanmış olması, tendonun rüptür olması, humerus, radius veya ulna fraktürü hikayesi nedeniyle bilinen eklem hareket açıklığının limitli olması, osteoporoz, malignite, hemofili öyküsü, nörolojik etkilenim olması, kognitif fonksiyon bozukluğu nedeniyle kooperasyon güçlüğü olmasıdır.

Çalışmadan çıkarılma kriterleri, tedaviyi yarıda bırakmak, 2 haftalık tedavi süresine ara verenler, tedavi öncesi ve sonrası yapılması gereken değerlendirmelere katılmak istememidir.

Bu çalışma için, Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu' nun 09.03.2016 tarihli, 10840098-604.01.01-E.3933 sayılı kararı ile etik onay alındı.

Etik ilkeler çerçevesinde, kullanılan yöntemlerin çalışmadan ötürü herhangi bir kurumla çıkar ilişkisi olmadığı, hastaların sağlık durumları açısından risk taşımadığı belirtilerek, bilgilendirilmiş onam formu kendilerine okutularak imzalatılmış ve onamları alınmıştır (Ek 1).

Hastalar geliş sırası referans alınarak liste randomizasyon yöntemine göre iki gruba ayrıldı ( tek sayı olanlar ESWT grubu, çift sayı olanlar ESWT+Egzersiz grubu). Birinci gruba sadece ESWT, ikinci gruba ise, ESWT+ Eksantrik Egzersiz uygulandı. ESWT uygulaması haftada 2 seans ve 2 hafta uygulandı. Eksantrik egzersiz yöntemi 2 hafta boyunca günde 1 defa 3 set ve 15 tekrar şeklinde uygulanmıştır.

## **5.2 Yöntem**

### **5.2.1 Değerlendirme**

Hastalar tedavi öncesinde ve 2 haftalık tedavi sonrasında değerlendirmeye alındı.

Hastaların yaş, boy, kilo, vücut kitle endeksi(VKI), cinsiyet, dominant taraf, etkilenen taraf ve dirseğe uygulanan tedavi yöntemleri açısından hikayeleri alındı. (Ek 2)

Tüm hastaların tedavi öncesi ve sonrasında; Visual Analog Skalası (VAS) ile ağrı şiddeti, el dinamometresi ile kavrama gücü, Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH) ile yaşam kalitesi değerlendirmeleri yapıldı.

**Ağrı şiddetinin değerlendirilmesi:** Vizüel Analog Skala (VAS) kullanılmıştır. VAS; yapılan çalışmalarda lateral epikondilit tedavisiyle ilgili ağrıyı değerlendirmek için kullanıldığı görüldü. Uygulamasının kolaylığı, geçerlilik ve güvenilirliğinin yüksek olması nedeniyle bu araştırmada olguların ağrı değerlendirmesinde VAS değerlendirme yöntemi kullanıldı (97). Ağrının şiddeti, el bileğinin dirençli ekstansör kas aktivitesinde sorgulanmıştır. 10 cm' lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazıldı ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu işaret ederek belirtmesi istendi. Ağrı için çizginin bir ucuna hiç ağrı yok, diğer ucuna çok şiddetli ağrı yazıldı ve hastadan kendisinin o anki durumunu bu çizgi üzerinde işaretlemesi istendi. Ağrının hiç olmadığı yerden hastanın işaretlediği yere kadar olan mesafenin uzunluğu ölçülerek hastanın ağrısının şiddeti belirlendi. (Ek 3)

**Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi:** Ölçümler CAMRY marka el dinamometresiyle yapılmıştır. Dirseğin fleksiyonu ve ön kolun nötral pozisyonunda kavramanın kuvvetli olduğu pozisyonda test edilmiştir (98). Ölçüm, hasta sandalyede



otururken omuz 0 derece abduksiyon ve nötral pozisyonda, dirseğin 90 derece fleksiyon pozisyonunda ölçülmüştür. Hem sağlam hem de etkilenmiş taraf ölçümü yapılmıştır. Maksimum kavrama kuvveti ölçümü için hastaların yapabildikleri maksimum kavramayı yapmaları istendi. Ölçümler sağlam tarafla karşılaştırıldı. Tedavi öncesinde ve 2 haftalık tedavinin bitiminde değerlendirme yapıldı.



Şekil 5.2.1.1- Dijital El Dinamometresi ve Uygulama Şekli

**Fonksiyonel seviyenin değerlendirilmesi:** “Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH-T)” ile günlük yaşam becerilerindeki değişiklikler, fonksiyonlardaki yetersizlikler tedavi öncesinde ve 2 hafta sonrasında değerlendirilmiştir. Formda bulunan puanlama sistemi ile tedavi öncesi ve sonrasında günlük yaşam becerilerinde fark olup olmadığı kaydedilmiştir.

DASH-T puanlama sisteminde bir işi yapabilme durumu ile puanlama ters orantılıdır. İş yapabilme becerisi arttıkça puan düşer, yani hasta iyileştikçe rakam düşer. Puan yükseldikçe hastanın günlük yaşam becerileri kötüleşir. (DASH-T puanlama sistemi, 1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama şeklindedir) (66). (Ek 4)

### **5.2.2. Fizyoterapi ve rehabilitasyon programı:**

**Grup 1:** ESWT-Soguk Uygulama 4 seans

**Grup 2:** ESWT- Soğuk Uygulama 4 seans ve iki hafta boyunca Eksantrik Egzersiz+soğuk uygulama

Hastalara Uygulanan Tedaviler:

**1. ESWT:** Chattanooga markalı cihaz ile tüm hastalara 6 Hz frekans, 1.6 Barr yoğunluk ve 1500 atım/seans olmak üzere 3 gün ara ile haftada 2 seans toplam 4 seans şeklinde ESWT uygulandı. ESWT uygulaması için lateral epikondilite hassas olarak belirlenen lateral epikondilin çevresindeki bölgeye uygulandı ve ayrıca gevşeme elde etmek amacıyla 500 atım EKRB kasına uygulandı (84) (şekil 5.2.2.1).



Şekil 5.2.2.1- ESWT Cihazı

**2. Soğuk uygulama:** Doku ısınısını, kan akışını ve ağrıyı azaltır. Her ESWT uygulaması sonunda jel buz paketleri kâğıt havlu ile sarılarak dirsek eklemi etrafına 10 dk. boyunca uygulandı (17) (şekil 5.2.2.2).



Şekil 5.2.2.2- Soğuk Uygulama

Ayrıca hastalara ev egzersiz programında aynı şekilde dirsek eklemine egzersizlerden sonra 10 dk. soğuk uygulama tavsiye edildi.

**3. Egzersiz programı:** Hastalara; el bileği ekstansörlerine yönelik eksantrik kuvvetlendirme egzersizleri öğretildi ve günde 3 set 15 tekrarlı olarak 2 hafta boyunca her gün yapacakları ev egzersiz programı başlatıldı. El bileği tam ekstansiyon pozisyonunda iken el bileği ekstansörlerini kuvvetlendirmek için 0,5 kg. ile 5'e kadar sayarak el bileği fleksiyonu yapılması ve sonrasında diğer el yardımıyla pasif olarak başlangıç pozisyonuna dönülmesi istendi (12).



Şekil 5.2.2.3- Eksantrik Egzersiz Uygulaması

### 5.2.3. İstatistiksel analiz:

İstatistik analizler SPSS 18.0 paket programında gerçekleştirildi. Veriler ortalama, standart sapma ve % olarak ifade edildi. Sayısal veriler normal dağılıma uygunluk yönünden Shapiro-Wilk ile test edildi: BMI değişkeni normal dağılım göstermez iken ( $p < 0.05$ ), diğer değişkenlerin normal dağılım gösterdikleri saptandı ( $p \geq 0.05$ ). Değişkenlerin varyanslarının homojenliğine Levene testi ile bakıldı, tüm sayısal değişkenlerin varyanslarının homojen olduğu tespit edildi ( $p \geq 0.05$ ) Normal dağılım gösteren değişkenlere parametrik testlerden Student's-t paired, Student's-t independent testleri uygulandı. Normal dağılım göstermeyen değişkenlere ise non-parametrik testlerden Mann-Whitney U testi uygulandı. Değişkenler arasında korelasyon olup olmadığı Pearson ve Spearman korelasyon analizi yöntemi ile test edildi. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0.05$  olasılık değeri kriter olarak kabul edildi (99).

## 6. BULGULAR

### 6.1. Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmaya; ESWT (Grup 1) ve ESWT+ Eksantrik Egzersiz (Grup 2) uygulanan olmak üzere iki grup ve ESWT grubunda 17 hasta ve egzersiz grubunda ise 17 (4 hasta dahil edilmeme kriterlerinden dolayı çalışmadan çıkarıldı) hasta dahil edildi. Araştırmaya dahil edilen hastaların yaşları 21-65 yıl, BMI'leri ise 19,1-38,94 kg/m<sup>2</sup> arasında idi. Araştırmaya katılan grupların demografik bilgileri ve BMI'leri Tablo 6.1.1 de gösterildi.

**Tablo 6.1.1 Hastaların demografik bilgileri**

	<b>Grup1(n=17) ort±ss</b>	<b>Grup 2(n=13) ort±ss</b>
<b>YAŞ (yıl)</b>	<b>40±12.835</b>	<b>41.38±10.697</b>
<b>BOY (cm)</b>	<b>164.71±6.85</b>	<b>163.69±8.92</b>
<b>KİLO (kg)</b>	<b>74.14±13.28</b>	<b>72.53±16.68</b>
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>27.34±5.23</b>	<b>26.93±4.88</b>

(Grup 1= ESWT, Grup 2= ESWT + Eksantrik Egzersiz)

Çalışma %63,3(n=19) kadın, %36,7(n=11) erkek olmak üzere toplam 30 kişi ile yapıldı. Çalışmaya alınan ve iki gruba ayrılan hastaların cinsiyet dağılımına göre; Grup 1' deki hastaların 7'si erkek ve 10'u kadın, Grup 2' de ise 4 erkek ve 9 kadındı (Tablo 6.1.2).

**Tablo 6.1.2 Hastaların Cinsiyete Göre Dağılımı**

	Cinsiyet		Toplam
	Kadın	Erkek	
Grup1 (%)	10 (%33.3)	7 (%23.3)	17 (%56.7)
Grup 2 (%)	9 (%30.0)	4 (%13.3)	13 (%43.3)
Toplam (%)	19 (%63.3)	11 (%36.7)	30 (%100.0)

Araştırmaya katılan hastaların meslek dağılımı tablo 6.1.3' de gösterildi. Araştırmaya katılan 20 hasta (% 66,6) ev hanımı, 8 hasta (%26,6) çalışan ve 2 hasta (% 6,6) emekliydi.

**Tablo 6.1.3 Meslek Dağılımı**

Meslek	%
Ev Hanımı	66,6
Çalışan	26,6
Emekli	6,6

Araştırmaya katılan grupların dominant ekstremitte ve etkilenen ekstremitte dağılımı Tablo 6.1.4' de gösterildi. Araştırmaya katılan 28 hasta (%93,33) sağ el, 2 hasta (%6,66) sol el dominant iken 26 hasta (%86,66) sağ, 4 hasta (%13,33) ise sol dirsek lateral epikondilit şikayetlerine sahipti.

**Tablo 6.1.4 Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri**

	Grup 1(n=17)	Grup 2 (n=13)
Dominant Ekstremitte (Sağ/Sol)	15/2	13/0
Etkilenen Ekstremitte (Sağ/Sol)	14/3	12/1

K/E: Kadın/Erkek, Grup 1= ESWT, Grup 2= ESWT + Eksantrik Egzersiz

## **6.2. Grupların Grup İçi Bulgu Analizleri**

Araştırmaya katılan hastaların iki haftalık tedavi programı sonrasında Grup 1' in grup içi tedavi öncesi ve sonrası VAS ile ölçülen ağrı şiddeti değerleri Tablo 6.2' de gösterildi. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler incelendiğinde, tedavi sonrasında Grup 1' de gözlenen ağrı şiddetindeki azalmanın anlamlı olduğu görüldü ( $p<0.05$ ) (Tablo 6.2.1). Araştırmaya katılan hastaların iki haftalık tedavi programı sonrasında Grup 2' nin grup içi tedavi öncesi ve sonrası VAS ile ölçülen ağrı şiddeti değerleri Tablo 6.2' de gösterildi. Hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı şiddetinde meydana gelen değişimler incelendiğinde, tedavi sonrasında Grup 2' de gözlenen ağrı şiddetindeki azalmanın anlamlı olduğu görüldü ( $p<0.05$ ) (Tablo 6.2.1).

Araştırmaya katılan hastaların iki haftalık tedavi programı sonrasında Grup 1' in tedavi öncesi ve tedavi sonrasında etkilenen ekstremitte için kavrama gücü değerlendirmesi yapıldı. Kavrama gücünde meydana gelen değişimler incelendiğinde, tedavi sonrasında Grup 1' de gözlenen kavrama gücündeki artışın anlamlı olduğu görüldü ( $p<0.05$ ) (Tablo 6.2.1). Araştırmaya katılan hastaların iki haftalık tedavi programı sonrasında Grup 2' nin tedavi öncesi ve tedavi sonrasında etkilenen ekstremitte için kavrama gücü değerlendirmesi yapıldı. Kavrama gücünde meydana gelen değişimler incelendiğinde, tedavi sonrasında Grup 2' de gözlenen kavrama gücündeki artışın anlamlı olduğu görüldü ( $p<0.05$ ) (Tablo 6.2.1).

Araştırmaya katılan hastaların el omuz fonksiyonlarındaki özürü DASH-T ölçeği ile değerlendirdiğimiz iki haftalık tedavi programı sonrasında Grup 1' in tedavi öncesi ve tedavi sonrasında DASH-T ölçeği değerlerindeki değişimleri incelediğimizde, tedavi sonrasında Grup 1' de gözlenen DASH-T ölçeğine göre özrün azalması anlamlı görüldü ( $p<0.05$ ) (Tablo 6.2.1). Araştırmaya katılan hastaların el omuz fonksiyonlarındaki özürü DASH-T ölçeği ile değerlendirdiğimiz iki haftalık tedavi programı sonrasında Grup 2' nin tedavi öncesi ve tedavi sonrasında DASH-T ölçeği değerlerindeki değişimleri incelediğimizde, tedavi sonrasında Grup 2' de gözlenen DASH-T ölçeğine göre özrün azalması anlamlı görüldü ( $p<0.05$ ) (Tablo 6.2.1).

**Tablo 6.2.1 Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Karşılaştırması**

	Grup 1			Grup 2		
	TÖ Ort ±ss	TS Ort ±ss	p	TÖ Ort±ss	TS Ort ±ss	p
VAS	6,82±2,68	3,50±2,39	<b>0,000*</b>	5,90±2,17	3,33±2,36	<b>0,000*</b>
Kavrama gücü	29,87±7,77	32,88±7,20	<b>0,027*</b>	26,70±9,89	30,33±10,36	<b>0,000*</b>
DASH	57,78±21,86	41,26±17,35	<b>0,000*</b>	63,70±14,37	49,33±12,27	<b>0,000*</b>
* $p<0.05$ (Student's-t Paired ve Wilcon Signed Rank Testi)						

### 6.3. Gruplar Arası Karşılaştırma;

Tüm değişkenler yönünden Grup 1 ile Grup 2 karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık saptanmadı ( $p \geq 0.05$ ) (Tablo 6.3.1).

**Tablo 6.3.1 Gruplar Arası Karşılaştırma**

	<b>P</b>
VAS (TÖ)	0,321
VAS (TS)	0,849
Kavrama Gücü (TÖ)	0,334
Kavrama Gücü (TS)	0,432
DASH (TÖ)	0,405
DASH (TS)	0,165

( $p > 0.05$ , Levene's Testi)

### 6.4. Korelasyon Analizleri

Hastaların tedavi öncesi ağrı, kavrama gücü ve DASH-T ölçeği arasındaki ilişki tablo 6.4.1' de gösterildi. Yapılan analizde VAS ve DASH-T arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon bulundu. Diğer parametreler arasında anlamlı korelasyon bulunmadı.

**Tablo 6.4.1 Ağrı, Kavrama gücü ve DASH-T arasında tedavi öncesi korelasyon;**

	Grup 1		Grup 2	
	r	P	r	p
VAS-Kavrama gücü	-0,191	0,464	-0,523	0,66
Kavrama Gücü-DASH	-0,207	0,426	-0,299	0,322
VAS-DASH	0,705	<b>0,002*</b>	0,543	0,055

(Pearson ve Spearman Korelasyon Analizi)



## 7. TARTIŞMA

Çalışmamızda lateral epikondilit hastalığının tedavisinde ESWT ve ESWT+ eksenrik egzersiz yönteminin etkinliklerini ve bu iki yöntemin birbirlerine üstünlükleri olup olmadığı araştırıldı. Buna yönelik ağrıdaki, kavrama kuvvetindeki ve günlük yaşam becerilerindeki değişimleri değerlendirildi.

Tenişçi dirseği olarak da adlandırılan lateral epikondilit, el bilek ekstansörlerinin başlangıç yeri olan lateral epikondilde ve ön kolun ekstansör kas yüzeyinde ağrı ile karakterize, kolun genel olarak yaygın olan lezyonlarından (1). Lateral epikondilidin 30-50 li yaşlar arasında, sıklıkla kadınlarda ve dominant elde görüldüğü belirtilmiştir (4).

Çetinoğlu' nun yaptığı çalışmada lateral epikondilite steroid enjeksiyonu ile ultrason tedavisini karşılaştırılmış. Yaşları 27-74 yaşları arasında değişen 31 kadın ve 9 erkek toplamda 40 hastayı çalışmaya dahil edilmiş. 20' şer kişilik iki gruba ayrılmış. Steroid grubundaki 20 hastaya steroidi bir kez insülin enjektörü ile uygulanmış. Ultrason grubuna ise 20 hastaya 1 MHz frekansta, 1,3 W/cm<sup>2</sup> amplitüde, sürekli pulsasyon modu, 5 cm<sup>2</sup> yüzey alanlı başlık parametreleriyle, 5 dakika süreyle uygulanmış. Tedavi sonrası iki tedavi grubu karşılaştırdığında her ikisinin de ağrıyı ve hassasiyeti azalttığını, kas gücünü artırdığını ve fonksiyonel düzeyi geliştirdiğini görülmüştür. Ancak her iki tedavi grubunun birbirine istatistiksel olarak anlamlı üstünlüğü bulunamamış. Her iki tedavinin de lateral epikondilite rahatça kullanılabilceğini söylenmiştir (17).

Sargin ve arkadaşları lateral epikondilitli hastalarda ESWT' nin etkinliğini araştırmışlar. Çalışmaya lateral epikondilit tanılı 40 hasta dahil edilerek iki gruba ayırmışlar. Birinci gruba ESWT, ikinci gruba ise plasebo ESWT uygulanmış. Her iki gruba da el bileği splinti, buz tedavisi ve istirahat verilmiş. Tedavi öncesinde, tedavi sonrasında ve tedaviden 1 ay sonrasında değerlendirmeler yapılmış. Değerlendirmelerde ağrı skoruna, kavrama gücüne ve fonksiyonel aktivitelere bakılmış. Her iki grupta da cinsiyet ve dominant el açısından anlamlı fark bulunamamış. Çalışmanın sonucunda ESWT grubunda ağrı azalma ve fonksiyonel düzelmenin plasebo grubuna göre daha belirgin olmasına rağmen aralarında fark bulunamamıştır (100).

Çalışmamızda %63,3' ü kadın, %36,7'si erkekti, ortalama yaş 40,6'di ve dominant kol etkilenimi daha fazla olduğu görüldü (%86,6).

Lateral epikondilitin etiyojisi tam olarak bilinmemekle hastalık oluşumunu tekrarlı aktiviteler, aşırı kullanım ve mikro travmalar tetikler (36). Hastalık belirtilerinin ortaya çıkmasında hareketin tekrarlı yapılması, hareketi için gerekli olan kuvvetten daha önemlidir. Tendondaki kısmi veya tam yırtıklar; tekrarlı mikrotravmalarla oluşan aşırı kullanım sonucunda gelişebilir. Zorlanan dokular, maruz kaldıkları yükü karşılayamazlar ve böylece hastalık belirtileri ortaya çıkar. Lateral epikondilit olma riski, bu hareketler sürekli olarak haftada 3 kez veya daha fazla tekrarlandığında artar (37). Lateral epikondilitin zorlu aktivitelerle ilişkili olduğu, hastaların çoğunun tekrarlı, zorlu önkol ve el aktivitesi yapan kişilerden oluştuğu görülmektedir (36,37).

Çalışmamızda hastaların çoğu ev hanımı olduğu görülürken, emekli, temizlik görevlisi gibi farklı meslek grupları da bulunmaktaydı. Bu kişilerin hikayelerine bakıldığında el fonksiyonlarını fazla kullandıkları görülmektedir.

Lateral epikondilit tedavisinde ESWT; ekstansör karpı radialis brevis ve ekstansör karpı radialis longus kaslarının origolarının kemik tendon birleşkesinde palpasyonda hassas noktalara kanlanmayı artırmak için ve kas boyunca gevşetme amacıyla yapıldı.

Literatürde lateral epikondilit tedavisinde ESWT' nin etkinliği çalışmalarda farklı bulunmuş. ESWT uygulamalarında seans sayısı, dozu, atım sayısı ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir.

Crowther ve ark. steroid enjeksiyonu tedavisi ile ESWT' yi karşılaştırmışlar. Bir gruba steroid enjeksiyon tedavisi uygulamışlar ve diğer gruba haftada üç kez 2000 atım şok dalga tedavisini uygulamışlar. 6 hafta sonra (kısa dönemde) steroid enjeksiyonunun ağrıyı azaltmada daha etkili olduğunu görmüşler. 3 ay sonra (orta dönemde) değerlendirdiklerinde ise ESWT grubundaki ağrı oranının azaldığını saptamışlar. İstatistiksel olarak incelediklerinde ise anlamlı bir fark olmadığını görmüşler ve uzun dönem etkilerinin incelenmesi gerektiğinin söylemişlerdir (101).

Devrimsel ve arkadaşlarının (102) çalışmasında; yaşları 18-60 arasında lateral epikondilit tanılı 60 hasta dahil edilmiş. 30 hasta iki gruba randomize edilerek birinci gruba ESWT, ikinci gruba düşük şiddetteki lazer tedavisi uygulanmış. ESWT grubuna 2000 şok dalgası, 1.6 bar şiddetinde, 16 Hz frekansında MasterPlus radial şok dalga terapi sistemi kullanılarak haftada bir kez 3 seans uygulanmış. Lazer grubuna ise; 10 seans düşük doz lazer, 3,6 joule şiddetinde, 500 Hz frekans, 850 nm dalga boyu Catoonoga markalı cihaz kullanılarak her bir seans 40 sn uygulanmış. Tüm hastalar tedavi süresi boyunca 10 cm lateral epikondilit bandajı kullanmış ve antiinflamatuvar ya da analjezik ilaç kullanmamışlar ve önerilen egzersizleri yapmışlar. Her iki ESWT ve lazer tedavisi uygulamalarının lateral epikondilit için etkili ve güvenli tedavi seçeneği olduğunu söylemişler. Aynı zamanda ESWT nin fonksiyonel iyileşme ve ağrıyı hafifletmede daha etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Bayram ve arkadaşları lateral epikondilitte ESWT nin etkinliğini incelemişler. Çalışmalarını lateral epikondilit tanılı, yaşları 35-80 arasında 12 hastayla yapmışlar ve haftada 1 kez 3 seans ESWT (10 Hz, 1.9 bar, 2000 atım) uygulamışlar. Maksimum kavrama gücünü ve ağrı skorunu tedavi öncesinde ve tedaviden 1 ay sonra değerlendirmişler. Sonuç olarak ESWT nin lateral epikondilitte ağrıyı azaltmada ve kavrama gücünü arttırmada istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlar ( $p < 0.05$ ). Çalışmalarda hastaları değerlendirirken farklı değerlendirme skalaları ve ölçüm metotları kullanıldığını gözlemlemişler. Bu nedenle ESWT ile diğer tedavi modalitelerinin sağlıklı karşılaştırılması için araştırma çalışmalarının ve meta analizlerin standardize edilmiş değerlendirme metotları kullanılarak farklı çalışmalarda gösterilmesi gerektiğini söylemişler. Böylece randomize kontrollü çalışmalarla ve daha büyük hasta popülasyonu ile lateral epikondilit tedavisinde ESWT' nin en etkili yöntem olabileceğini düşündüklerini belirtmişlerdir (103).

Akkurt ve arkadaşları lateral epikondilitli hastalarda ESWT, fizyoterapi ve lokal steroid enjeksiyonunu karşılaştırmışlar. 59 hasta çalışmaya dahil edilmiş ve ESWT, fizyoterapi ve enjeksiyon grubu olmak üzere üç gruba ayrılmış. Tedavi protokolleri ise; ESWT için 1,8 bar, 10 Hz ve 2000 atım haftada bir kez üç hafta uygulanmış. Fizyoterapi için; 1.5 watt/cm<sup>2</sup> 5 dakika ultrason, 20 dakika TENS ve 20 dakika sıcak haftanın beş günü üç hafta uygulanmış. Enjeksiyon grubuna ise ağırlı

epikondil bölgesine tek doz kortikosteroid uygulanmış. Hastaların değerlendirmeleri tedavi öncesinde, tedavi sonrası 3., 6. ve 12. haftalarda yapılmış. Sonuçlar incelendiğinde her üç tedavi grubunda da ağrıda azalma, kavrama gücünde artma ve hasta memnuniyetinde artış gözlenmiş. Bu üç grup aralarında karşılaştırma yapıldığında ise istatistiksel olarak birbirlerine üstünlüklerinde anlamlı fark bulunamamıştır (104).

Bizim çalışmamızda iki haftalık tedavi programında grup 1' de 6 Hz, 1,6 bar ve 1500 atım şiddetinde haftada 2 seans olmak üzere 4 seans uygulandı. Literatürle uyumlu olarak uygulama dozu ve süresi ayarlanmıştır. Uygulama sonrası ağrıda azalma ve kavrama gücünde artış meydana gelmesinin sebebi özellikle kemik tendon birleşkesinde yaptığımız ESWT uygulaması ile neovaskülarizasyon ve sinir uçları uyarılarak refleks ağrı inhibisyonu sağlanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Lateral epikondilitli hastalara daha fazla yüklenmenin absorbe edilebilmesi ve böylece dirseğe daha az yük transfer edilebilmesi için el bileği ekstansör kas kuvveti artırılmalıdır (78).

Peterson ve arkadaşlarının randomize kontrollü çalışmasında; 60 eksantrik egzersiz grubu ve 60 konsantrik egzersiz grubu olmak üzere 120 kişi dahil edilmiş. 20-75 yaş arasındaki kronik lateral epikondilit tanılı hastaları çalışmaya dahil etmişler. Ağrıyı, kas gücünü ve yaşam kalitesini değerlendirmişler. 1., 2., 3., 6. ve 12. aylarda 5 periyotta hastalara randevu verilerek değerlendirmişler. Sonuç olarak kronik lateral epikondilitte eksantrik egzersiz grubunun, konsantrik egzersiz grubundan daha etkin olarak kas gücünde artış ve ağrıda azalma sağladığını belirtmişlerdir (12).

Murtaugh ve arkadaşları tendinopatilerde eksantrik egzersizlerin tedavisini araştırmışlar. Yapılan çalışmalardan oluşturdukları derlemeye göre tendon iyileşmesinde eksantrik egzersizlerin submaksimal düzeyde günde bir ya da iki kez 3 set 15 tekrarlı olarak 12 hafta boyunca uygulanmasının olumlu etki oluşturduğunu belirtmişler. Eksantrik egzersizlerin vücudun farklı yerlerindeki tendinopatileri iyileştirmede etkili olduğunu söylemişler. Sonraki çalışmalarda tendinopatilerin tedavisinde optimal tedavi protokolünün belirlenmesi gerektiğini söylemişlerdir (105).

Stasinopoulos ve arkadaşları, gözetimli egzersiz programı ve ev egzersiz programını karşılaştırmışlar. Çalışmaya 70 lateral epikondilitli hasta dahil etmişler. Hastalar egzersizi 12 hafta boyunca ve haftada 5 kez yapmışlar. Egzersiz programı; bilek ekstansörlerine yavaş ilerleyen eksantrik egzersiz ve EKRB kasının tendonuna statik germe şeklinde oluşturmuşlar. Tedavi sonunda her iki grupta da ağrı şiddetinde azalma ve fonksiyonel durumda gelişme gözlemişler. Ancak, 3. aydaki değerlendirmelerinde gözetimli egzersiz grubunun daha etkili olduğunu bulmuşlardır (106).

Şahin'in çalışmasında lateral epikondilite kinezyo bantlamanın etkinliğini araştırmış. Lateral epikondilit tanılı 18 hasta çalışmaya dahil edilmiş. Hastalar iki gruba ayrılmış ve birinci gruba sıcak uygulama, kesikli ultrason, germe, kuvvetlendirme egzersizleri ve derin friksiyon masajı uygulanmış. İkinci gruba ise birinci gruptakilerin tedavi programına ek olarak kinezyo bant uygulaması yapılmış. Sıcak uygulama; 15 dk infrared ısıtıcıyla uygulanmış. Kesikli ultrason; 3 Mhz, %50 kesikli, 1,0 Watt/cm<sup>2</sup> 3 dk uygulanmış. Germe egzersizi; 3-5 sn 10 tekrarlı şekilde uygulanmış. Kuvvetlendirme egzersizi olarak; el bileği çevresine tüm yönlerden direnç verilerek 10 tekrarlı egzersiz yaptırılmış. Derin friksiyon masajı ise; 2-3 dakika boyunca ekstansör kas boyunca uygulanmış. Kinezyo bant uygulaması olarak fasya tekniği ile lateral epikondilite uygulanmış. Sonuç olarak kinezyo grubunda ağrıdaki azalma oranı ve fonksiyonel aktivitedeki artış anlamlı olarak daha etkili bulunmuş. Kavrama kuvveti açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır (107).

Çalışmamıza katılan hastalardan grup 2' ye uygulanan ev egzersiz programı günde 3 set 15 tekrarlı egzantrik kuvvetlendirme egzersiz programından oluşmaktaydı. Grup 1 de ise; ESWT seansları bittikten sonra ev egzersizi verildi. Çalışmamızda ESWT ile eksantrik egzersiz uygulanan grupta tedavi sonrasında ağrı şiddetinde azalma, kas gücündeki artış ve fonksiyonel seviyenin olumlu gelişme bulundu. Eksantrik egzersizler ile özellikle el bileği ekstansör kasların kuvvetlendirilmesi bu sonucun ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Ağrı, lateral epikondilitli hastalarda en önemli problemdir. İstirahat hali ve kavrama aktivitelerinde ağrı artmaktadır. Çalışan kişilerde el bileğinin tekrarlayan

fleksiyon/ekstansiyon ve supinasyon/pronasyonu hareketleri ile tendonda meydana gelen aşırı gerim sonucunda oluşan mikro travmalar tendinitlere neden olur (108). Tendinitlerde; ağrı ve ağrının yayılımının azalmasını sağlamak için etkilenmiş tendonda meydana gelen streslerin azaltılması veya ortadan kaldırılması gerekir (76). Literatüre baktığımızda istirahatın tendinitlerin akut dönem tedavisinde etkili olduğu görülmüştür (108).

Bisset ve ark.'nın 198 lateral epikondilit tanılı hastayı fizyoterapi grubu, steroid enjeksiyon grubu ve bekle ve gör grubu olmak üzere üç gruba ayırmışlar. 3., 6., 12., 26. ve 52. haftaların sonunda hastaları değerlendirmişler. En az 6 hafta şikayetleri olan hastalarda yaptıkları bu çalışmada; istirahat veya bekle-gör protokolünün etkili olmadığını hastaların konservatif tedavi yöntemleri ile tedavi edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir (58).

Dilekçi ve arkadaşları lateral epikondilitte TENS' in etkinliğini araştırmışlar. Randomize kontrollü bu çalışmada 60 hasta TENS grubuna ve kontrol grubuna ayrılmıştır ve iki hafta süreyle tedaviye alınmıştır. Her iki gruba 2 hafta süreyle NSAİİ (akşam tek doz), buz uygulaması, epikondilit bandajı ve tekrarlı hareketlerden kaçınma bilgisi verilmiştir. TENS grubuna ise bu tedavilere ek olarak TENS uygulanmıştır. Hastaların değerlendirmeleri; tedaviden önce, tedaviden sonraki 1. ve 3. aylarda yapılmıştır. Sonuç olarak TENS uygulamasının diğer fizik tedavi uygulamalarına ek olarak uygulandığında anlamlı olarak ağrıyı azalttığı ve fonksiyonel iyileşmeyi artırdığı bulunmuştur. TENS uygulaması diğer tedavilere ek olarak uygulandığı için TENS' in tek başına etkisinden söz edilemeyeceğini söylemişlerdir (109).

Tuna ve arkadaşları lateral epikondilitli 48 hastada ESWT uygulamasının kısa ve orta dönemde etkisini araştırmışlardır. Hastaları tedavi öncesinde, tedaviden sonraki ilk hafta ve tedaviden sonraki 3. ayda değerlendirmişler. ESWT uygulaması haftada bir kez ve üç senas uygulanmıştır. Uygulama; 8 Hz, 2-2,5 bar ve 2000-2500 atım şeklinde uygulanmıştır. Sonuç olarak ağrı skorlarında tedavi öncesine göre anlamlı iyileşme gözlenmiştir (110).

Çalışmamızda istirahat ve kavramada oluşan ağrı VAS ile değerlendirilmiştir. Vizüel Analog Skala, çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmamızda

hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı şiddetinde meydana gelen değişimlere bakıldığında; tedavi sonrasında Grup 1 ve Grup 2' de gözlenen ağrı şiddetindeki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu durum lateral epikondilite ESWT' nin ağrı kontrolünde etkili bir tedavi yöntemi olduğundan kaynaklandığını düşünüyoruz.

Lateral epikondilite tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesinde kavrama kuvveti geçerli bir test olarak kullanılır. Lateral epikondilite ağrı nedeniyle kavrama ve kas gücünde azalma meydana gelir (38).

Arıncı ve arkadaşlarının çalışmalarında kavrama gücüne cinsiyet ve el dominansının etkisini 149 sağlıklı kişiyle incelenmiştir (111). Dominant ve nondominant ellerin kavrama güçlerini incelediklerinde eller arasında, dominant el lehine anlamlı bir fark bulmuşlardır. Kavrama gücü erkeklerde ise hem dominant hem de nondominant tarafta kadınlara oranla daha güçlü bulunmuştur.

Yürük ve arkadaşları, yaşları 18 ile 75 arasında değişen, 23 kadın ve 7 erkek toplamda 30 hasta olmak üzere RESWT+Egzersiz ve plasebo RESWT+ Egzersiz grubu olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. Birinci gruba RESWT ve egzersiz programı verilmiştir. RESWT haftada 1 kez 3 seans yapılmış ve lateral epikondildeki ağrılı noktaya 8 Hz, 1,8 bar ve 2000 atım uygulanmıştır ve aynı zamanda önkol kaslarına ise 10 Hz, 1,8 bar ve 2000 atım uygulanmış. İkinci gruba plasebo RESWT ile birlikte egzersiz verilmiştir. Bu gruptakilere plasebo olduklarının anlaşılması için lateral epikondil çevresindeki ağrılı noktalara 8 Hz, 1,8 bar ve 20 atım uygulanmış ve aynı zamanda önkol kaslarına da 10 Hz, 1,8 bar ve 20 atım uygulanmış. Tüm hastalara egzersiz programı ise; germe ve eksantrik kuvvetlendirme egzersiz programı verilmiştir. İlk 3 hafta gözetimli olarak egzersizler yaptırılmıştır. İlk önce hastaya 3 tekrarlı germe egzersiz yaptırılmış sonra 3 set 10 tekrarlı kuvvetlendirme egzersizi yaptırılmış ve en sonunda yine 3 tekrarlı germe egzersizi ile bitirilmiş. Hastalardan egzersizleri en az 8 hafta boyunca yapmaları gerektiği, haftada en az 3 kez ve günde de 1 kez yapmaları istenmiş. Sonuç olarak çalışmalarında RESWT' nin ağrı, kavrama kuvveti ve fonksiyonellik üzerinde plasebo uygulamaya göre etkili olduğunu görmüşler. Öneri olarak da ESWT için uygun dozaj ve uygulama şekillerinin belirlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır (112).

Eraslan'ın çalışmasında lateral epikondilitli hastalarda farklı fizyoterapi uygulamalarının ağrı, kavrama gücü ve fonksiyonel aktivite üzerindeki erken dönemdeki etkisini araştırmıştır. Lateral epikondilit tanılı 45 hastayı çalışmasına dahil etmiştir ve hastalar 15' er kişilik 3 gruba ayrılmıştır. Birinci gruba, 15 seans soğuk uygulama ve TENS uygulanmıştır. İkinci gruba bu tedaviye ek olarak kinezyo bant uygulaması yapılmıştır. Üçüncü gruba ise, haftada iki seans toplamda 5 seans ESWT ve soğuk uygulama yapılmıştır. Üç gruba da ev egzersiz programı verilmiştir. Birinci grubun tedavi uygulaması; 15 dk soğuk uygulama ve 20 dk TENS uygulaması 15 seans şeklinde yapılmış ve evde egzersizden sonra da soğuk uygulanması tavsiye edilmiştir. İkinci grubun tedavi uygulaması; TENS ve soğuk uygulamaya ek olarak haftada 2 seans toplamda 6 seans kas ve fasya düzeltme teknikleriyle kinezyo bant uygulaması yapılmış ve bant hastada 48 saat kalmıştır. Üçüncü grubun tedavi uygulaması ise; 15 Hz, 2.0 bar ve 2000 atım haftada 2 seans toplamda 5 seans şeklinde yapılmış ve ESWT uygulama sonrasında 15 dk soğuk uygulama yapılmıştır. Değerlendirmeler tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında yapılmıştır. Sonuç olarak her üç tedavi grubunun da ağrıyı azalttığı ve fonksiyonel aktiviteyi arttırdığı bulunmuştur. Kavrama gücü, ESWT ve kinezyo grubunda anlamlı artış görülmüştür ve fizyoterapi grubunda anlamlı artış görülmemiştir. Ancak kinezyo bantlama grubunun diğer gruplara göre semptomları azaltmada daha etkili olduğu bulunmuştur. ESWT uygulamasının ise fizyoterapi uygulamasından fayda görmeyen dirençli vakalar yerine erken dönemde tercih edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır (113).

Çalışmamızda her iki tedavi grubunda 2 haftalık tedavi sonrasında yapılan değerlendirmemizde kavrama gücündeki değişimlerin anlamlı olarak arttığı saptandı. ESWT' nin akustik şok dalgalarıyla yapısal ve nörokimyasal değişikliklerle ağrıyı azaltarak tendonda tedavi edici özelliğiyle kavrama gücünü artırdığını düşünüyoruz.

Çalışmamızda lateral epikondilit hastalarındaki günlük yaşam becerilerindeki değişim ve yaşam kalitesi değerlendirildi. Üst ekstremitte fonksiyonlarının değerlendirmesinde geçerliliği ve güvenilirliği yüksek olan DASH-T Anketi kullanıldı. DASH-T, bütün olarak üst ekstremitte fonksiyonelliğini değerlendiren bir ankettir.



Mutlu ve arkadaşları; ESWT ve steroid enjeksiyonu tedavisini karşılaştırmışlardır. En az 6 aydır lateral epikondilit ağrısı olan 34 hasta çalışmaya dahil edilmiş ve iki gruba ayrılmıştır. Hastaları VAS ve DASH skalası kullanarak değerlendirmişlerdir. Birinci gruptaki hastaların (ESWT) ortalama VAS skoru 8,1' den 1,85' e ortalama DASH skoru 73,32' den 52, 3' e düzeldiği görüldü. İkinci grupta ise (steroid enjeksiyonu) ortalama VAS skoru 8,71' den 1,32' ye ortalama DASH skoru 72 den 48,23' e düzeldiği görüldü. Çalışmalarının sonucunda her iki tedavi tekniğinin de lateral epikondilitte kullanılabileceği sonucuna varmışlardır (114).

Akın ve arkadaşları lateral epikondilit tedavisinde ultrasonun etkinliğini araştırmışlar. Çalışmaya 25-62 yaşları arasında 60 hasta dahil edilmiş ve iki gruba ayrılmış; ultrason ve plasebo grubu. Ultrason grubuna sürekli ultrason ve plasebo grubuna ise çalışmayan ultrason başlığı ile 3 hafta süren tedavide 5 dk ve 15 seans uygulanmıştır. Aynı zamanda hastalara 3 hafta boyunca takacakları gece splinti verilmiştir. Hastaların tedavi öncesi ve sonrasında istirahat ve aktivite ağrıları VAS, kavrama gücü el dinamometresi ile ve günlük yaşam becerileri ise DASH anketi ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda lateral epikondilitli hastalarda ultrason tedavisinin hastaların günlük yaşam aktivitelerini ve hasta memnuniyetini artırdığını söylemişlerdir (115).

Çalışmamızda tedavi gruplarında 2 haftalık tedavi sonrası değerlendirmemizde her iki grupta da günlük yaşam becerilerinde artış ve yaşam kalitesinde anlamlı düzelme saptandı. Ancak Grup 2' deki düzelme daha anlamlı bulundu. DASH-T anketinde hastaların en çok ağır cisimleri taşımada ve sıkı kapatılmış kavanoz kapağını açmada ağrıların arttığını saptadık.

Ölmez ve Memiş lateral epikondilitte kanıta dayalı verileri incelemişler. Bu derlemede cochrane kütüphanesi veritabanında lateral epicondylitis ve tennis elbow anahtar kelimeleriyle arama yapmışlar. Bu derlemelerden bir tedavinin diğerine üstünlüğünü destekleyecek yeterli kanıt olmadığı sonucuna varmışlardır. Bunun sebebinin yetersiz veri, yakınma süresi, kontrol gruplarının heterojenliği, düşük istatistiksel güç, sonuç ölçümleri ve hasta sayısı azlığı olarak belirtmişlerdir. Lateral

epikondilitin optimal tedavisine karar verilmesi için yüksek kalitede randomize kontrollü çalışmalar yapılması gerektiğini söylemişlerdir (116).

Castillo ve Porqueres lateral epikondiler tendinopati ya da semptomatik omuz impingementi bulunan fiziksel olarak aktif yetişkinlerde eksantrik egzersizin etkinliğini incelemek için sistematik derleme yapmışlardır. Derlemeye 12 çalışmayı dahil etmişlerdir. Seçilmiş 12 çalışmaya 668 katılımcı dahil edilmiştir. Eksantrik egzersiz için en iyi protokol olarak Alfredson tarafından oluşturulmuş olan “günde 2 kez 3 set 15 tekrar” protokolü uygulanmıştır. Çalışmalarda eksantrik egzersiz tedavisi en az 4 hafta uygulanmıştır. Sonuç olarak terapatik tedavi aracı olarak eksantrik egzersizin iyileşmedeki etkisinin güçlü kanıt olduğu söylenmiştir. Eksantrik egzersizin üst ekstremitte tendinopatilerinde etkili olduğunu ancak diğer tedavi metotlarına karşı belirgin üstünlüğünün bulunmadığını belirtmişlerdir (117). Derleme çalışmasında görüldüğü gibi eksantrik egzersizlerin en az 4 hafta uygulanmasının daha etkili sonuç elde edildiği görülmektedir. Bizim çalışmamızda ise kısa dönem ESWT uygulaması ile ilgili etkilerine bakıldığı için 2 hafta uygulanmıştır. Daha etkili çalışma olması için uzun dönem çalışma yapılması gereklidir.

Stasinopoulos D ve Stasinopoulos I lateral tendinopatili hastalarda eksantrik eğitim, eksantrik-konsantrik eğitim ve eksantrik-konsantrik ve izometrik kontraksiyon kombinasyon eğitimini karşılaştırmışlardır. Çalışmaya 34 hasta dahil edilmiş. 4 hafta boyunca her hafta ve haftada 5 kez tedaviye almışlardır. Tedavi sonrası değerlendirmelerini tedavi bitiminde ve tedavi bittikten 4 hafta sonra da değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak eksantrik-konsantrik ve izometrik kontraksiyon kombinasyonu uygulanan tedavi daha etkili bulunmuştur (118). Bizim çalışmamızda ise ESWT ile eksantrik egzersizin etkinliğine bakıldığı için konsantrik egzersiz eğitimi programa dahil edilmemiştir. İleride ESWT ve eksantrik-konsantrik eğitim programları düzenlenerek çalışmaların yapılmasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

Thiele ve arkadaşları lateral epikondilit tedavisinde uygulanan ESWT protokollerini inceleyen derleme çalışmasında haftada en az 1 ve 3 hafta boyunca uygulanması gerektiğini ve en az 3 ay boyunca takip edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Fakat literatürde farklı protokollerin olduğunu da bildirmiştir (119). Bizim çalışmamız da farklı bir protokol uyguladığımız için haftada 2 seans ve 2 hafta

boyunca ESWT uygulaması yapılmıştır. Bu nedenle lateral epikondilitli hastalarda daha fazla çalışma yapılmasının gerekli olduğu görülmektedir. ESWT ve eksantrik egzersizlerin literatürde çalışılmamış olması nedeniyle çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.



## 8. SONUÇLAR

Kronik lateral epikondilit tanılı 30 hasta ile yapılan çalışmamızda, hastalara uygulanan ESWT(Grup 1) ve ESWT+Eksantrik Egzersizden (Grup 2) oluşan iki tedavi programının ağrı, kavrama kuvveti ve fonksiyon üzerine etkisi incelenmiştir. Sonuçlar;

1) Çalışmamızda Eswt+egzersiz grubundan 4 hasta tedaviye devam etmedikleri için Eswt grubuyla eşit sayıda hastayla devam edilemedi.

2) Çoğunluğu kadın olan hastalarımızın dominant ekstremitte tutulumunun daha fazla olduğu görüldü.

3) Ağrı; tedavi gruplarının her ikisinde de tedavi öncesine göre anlamlı olarak azalma saptandı. Ama gruplar arası fark olmadığı görüldü.

4) Her iki tedavi grubunda tedavi öncesinde ölçülen kavrama gücünde tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Kavrama gücünde de gruplar arası fark olmadığı görüldü.

5) Hastaların günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel durumları her iki tedavi sonrasında, tedavi öncesiyle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı iyileşme olduğu ancak gruplar arası fark olmadığı saptandı.

6) Hastaların tedavi öncesi ağrı, kavrama gücü ve DASH ölçeği arasındaki korelasyona bakıldı. Yapılan analizde VAS ve DASH arasında pozitif yönde anlamlı korelasyon bulundu. Diğer parametreler arasında anlamlı korelasyon bulunmadı.

Sonuç olarak ESWT ve ESWT+Egzersiz tedavisi uyguladığımız tedavi gruplarının her ikisinde de; ağrı, kavrama gücü ve fonksiyonel aktivitede anlamlı iyileşmeler görüldü. Ancak her iki tedavi grubunu karşılaştırdığımızda aralarında anlamlı fark görülmedi.

İstatistiksel olarak aralarında fark olmasa da ESWT ile beraber egzersiz yapan grupta ağrı, kavrama gücü ve fonksiyonel aktivitede daha fazla iyileşme görüldü.

**Limitsyonlar:**

Çalışmaya klinikte alınan hastalar dahil edildiği için hasta sayısı azdır. Çoklu merkezli çalışma yapılarak katılımcı sayısının artırılmasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kısa dönem (2 hafta) etkileri değerlendirildi fakat uzun dönem etkiyi karşılaştıran çalışmalara ihtiyaç vardır.

Literatürde ESWT' nin farklı doz ve şiddette uygulamalar yapıldığı görüldü. Standardize edilmiş doz ve şiddette ESWT uygulaması ile daha fazla çalışma yapılmalıdır.

## **9. KAYNAKLAR**

- 1) Stasinopoulos D, Johnson MI. Cyriax physiotherapy for tennis elbow/ lateral epicondylitis. *Br J Sports Med.* 38: 675-7,2004.
- 2) Krischek O, Hopf C, Nafe B, Rompe JD. Shock-Wave Therapy for Tennis and Golfer's Elbow-1 Year Follow-Up. *Archives of Orthopaedic and Traumatic Surgery.* 119: 62-6,1999
- 3) Wuori JL, Overend TJ, Kramer JF, MacDermid J. Strength and pain measures associated with lateral epicondylitis bracing. *Arch Phys Med Rehabil.* 79:832-7, 1998.
- 4) Nirschl RP, Ashman ES. Tennis Elbow Tendinosis (epicondylitis). Nirschl Orthopedic Sports Medicine Clinic, Virginia Hospital Center, Arlington, Virginia, USA Instructional Course Lectures. 53:587-98, 2004.
- 5) Stasinopoulos D, Johnson MI. Cyriax Physiotherapy for Tennis Elbow/ Lateral Epicondylitis. *British Journal of Sports Medicine.* 38: 675-7, 2004.
- 6) Viola L. A critical review of the current conservative therapies for tennis elbow (Lateral epicondylitis). *Australas Chiropr Osteopathy.* 7(2): 53-67. 4, 1998.
- 7) Bisset L, Paungmali A, Vicenzino B, Beller E. A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia. *British Journal of Sports Medicine.* 39 (7): 411-22. 13, 2005.
- 8) Lee SS, Kang S, Park NK, Lee CW, Song HS, Sohn MK, et al. Effectiveness of Initial Extracorporeal Shock Wave Therapy on the Newly Diagnosed Lateral or Medial Epicondylitis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.* 36 (5): 681-687, 2012.
- 9) Lingeman JE, Mc Ateer JA, Kempson SA. Bioeffects of Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy: Strategy for Research and Treatment. *Urologic Clinics of North America.* 15 (3): 507-514, 1988.
- 10) Haupt G. Shock Waves in Orthopaedics. *Urologe-Ausgabe.* 36 (3): 233-8, 1997.

- 11) Hedayatpour N, Falla D. Physiological and Neural Adaptations to Eccentric Exercise: Mechanisms and Considerations for Training. *Biomed Res Int.* 2015:193741, 2015.
- 12) Peterson M, Butler S, Eriksson M, Svardsudd K. A randomized controlled trial of eccentric vs. concentric graded exercise in chronic tennis elbow (lateral elbow tendinopathy). *Clinical Rehabilitation.* 28(9):862-72, 2014.
- 13) Nirschl RP, Ashman ES. Tennis Elbow Tendinosis (epicondylitis) Nirschl Orthopedic Sports Medicine Clinic, Virginia Hospital Center, Arlington, Virginia, USA Instructional Course Lectures. 53:587-98, 2004.
- 14) Fornalsky S, Gupta R, Lee TQ. Anatomy and Biomechanics of the Elbow Joint. *Techniques in Hand and Upper Extremity Surgery.* 7 (4): 168-78, 2003.
- 15) Celli A, Celli L, Morrey BF. Treatment of Elbow Lesions New Aspects in Diagnosis and Surgical Techniques. Celli A. *Anatomy and Biomechanics of the Elbow.* 1-11, 2008.
- 16) Jazrawi LM, Rokito AS. Biomechanics of the Elbow. *Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System 3rd Ed.* 340-357, 2001.
- 17) Çetinoğlu FO. Lateral Epikondilit Tedavisinde Steroid Enjeksiyonu ve Ultrasonun Etkinliğinin Araştırılması, Haydarpaşa Numune Eğitim Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği. İstanbul, 2009.
- 18) Hoppenfeld S. *Physical Examination of the Spine and Extremities.* New York, Prentice - Hall Inc. pp:35-58, 1976
- 19) Magee DJ. *The Elbow. Orthopedic Physical Assesment 5th Ed.* Musculoskeletal Rehabilitation Series. pp: 361-395, 2007.
- 20) Arık M. Lateral Epikondilitte Değişik Kas Gruplarının Kuvveti İle Ağrı Arasındaki İlişki. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 2006.
- 21) Staubesand J. Sobotta İnsan Anatomisi Atlası. Cilt 1. Münih-Viyana-Baltimore: Urban & Schwarzenberg; 1990.

- 22) Cyriax JH. The Pathology and Treatment of Tennis Elbow. The Journal of Bone and Joint Surgery. 18: 921-40, 1936.
- 23) Levangie PK, Norkin CC. Joint Structure and Function: A Comprehensive Analysis. F.A. Davis Company, Philadelphia, 2005.
- 24) Otman AS, Demirel H, Sade A. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Ankara, 1998
- 25) Hertling D, Kessler RM. Management of Common Musculoskeletal Disorders: Physical Therapy. J.B. Lippincott, Philadelphia, 1996.
- 26) Tonbul M, Altan E, Özbaydar MU. Sporcularda Dirsek Yaralanmaları, Klinik Gelişim Dergisi. 22 (1): 112-119, 2009.
- 27) Norris C. Sports injuries diagnosis and management. 3rd edition. Butterworth Heinemann Elsevier Limited. p. 409-423, 2004.
- 28) Goguin JP, Rush Fr. Lateral Epicondylitis. What is it really? Current Orthopaedics. 17: 386-9, 2003.
- 29) Wuori JL, Overend TJ, Kramer JF, MacDermid J. Strength and pain measures associated with lateral epicondylitis bracing. Arch Phys Med Rehabil. 79:832-7, 1998.
- 30) Slater H, Nielsen L. Experimental deep tissue pain in wrist extensors a model of lateral epicondylalgia. Eur J Pain. 7(3): 277-88, 2003.
- 31) Vicenzino B, Wright A. Lateral epicondylalgia I: a review of epidemiology, pathophysiology, aetiology and natural history. Phys Ther Rev. 1:23-34, 1996.
- 32) Greenfield C, Webster V. Chronic lateral epicondylitis. Physiotherapy. 88 (10): 578-94, 2002.
- 33) Hong QN, Durand, Patric L. Treatment of lateral epicondylitis: where is the evidence? Joint Bone Spine. 71: 364-373, 2004.
- 34) Taylor SA, Hannafin JA. Evaluation and Management of Elbow Tendinopathy. Sports Health. 4 (5): 384-93, 2012.



- 35) Lucado AM, Kolber MJ, Cheng MS, Echternach JL. Sr. Upper extremity strength characteristics in female recreational tennis players with and without lateral epicondylalgia. *The Journal of Orthopedics and Sports Physical Therapy*. 42 (12): 1025-31, 2012.
- 36) Herquelot E, Bodin J, Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, Goldberg M, et al. Work-related risk factors for lateral epicondylitis and other cause of elbow pain in the working population. *American Journal of Industrial Medicine*. 56 (4), 400-9, 2013.
- 37) Noteboom T, Cruver R, Keller J, et al. Tennis elbow: areview. *JOSPT*. 19: 6, pp:357-66,1994
- 38) Wadsworth TG. Tennis elbow: Conservative surgical and manipulative treatment. *Br Med J*,294: 6572, pp:621-3, 1987.
- 39) Cyriax JH. The pathology and treatment of tennis elbow. *J Bone Joint Surgery Am*. 18: 921-40, 1936.
- 40) Riek S, Carson RG, Wright A. A new technique for the selective recording of extensor carpi radialis longus and brevis EMG. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 10 (4), 249-53, 2000.
- 41) Waseem M, Nuhmani S, Ram CS, Sachin Y. Lateral Epicondylitis: A Review of the Literature. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 25 (2): 131-42, 2012.
- 42) Hume PA, Reid D, Edwards T. Epicondylar Injury in Sport: Epidemiology, Type, Mechanisms, Assessment, Management and Prevention. *Sports Medicine*. 36 (2), 151-70, 2006.
- 43) Fedorczyk JM. Tennis Elbow: Blending basic science with clinical practice. *J Hand Ther*. 19:146-53, 2006.
- 44) Kraushaar B, Nirschl RP. Tendinosis of the Elbow (tennis elbow). *Clinical Features and Findings of Histological, Immunohistochemical, and Electron*

Microscopy Studies. Journal of Bone and Joint Surgery American Volume. 81 (2): 259-78, 1999.

45) Aksakoğlu G. Sağlıkta Araştırma Teknikleri ve Analiz Yöntemleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları. İzmir, 2001.

46) Bishai SK, Plancher KD. The Basic Science of Lateral Epicondylitis: Update for the Future. Techniques in Orthopaedics. 21 (4): 250-5, 2006.

47) González-Iglesias J, Fernández-de-Las-Peñas C. Short-term effects of cervical kinesio taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash Injury: A Randomized Clinical Trial. J Orthop Sports Phys Ther. 39(7):515-21, 2009.

48) Magee DJ. Orthopedic Physical Assessment. Philadelphia: Saunders, 2002.

49) Kochar M, Dogra A. Effectiveness of a specific physiotherapy regimen on patients with tennis elbow, Physiotherapy 88(6): 333-41, 2002.

50) Bunata RE, Brown DS, Capelo R. Anatomic Factors Related to the Cause of Tennis Elbow. Journal of Bone and Joint Surgery American Volume. 89 (9), 1955-63, 2007.

51) Dlabach J, Baker L. Lateral and medial epicondylitis in the overhead athlete. Operative Techniques in Orthopaedics. 11(1): 46-54, 2001.

52) Ibrahim V, Weiss E. Elbow and Forearm Injuries. In: Musculoskeletal Medicine- Essential Sports Medicine, pp:65-80, Humana Pres, 2008.

53) Pienimäki T, Tarvainen T, Siira P, Malmivaara A, Vanharanta H. Associations between pain, grip strength and manual tests in the treatment evaluation of chronic tennis elbow. The Clinical Journal of Pain. 18: pp: 164-170, 2002.

54) Smidt N, Windt D, Assendelft W, Mourits A, Deville W, Winter A, Bouter L. Interobserver reproducibility of the assessment of severity of complaints, grip strength and pressure pain threshold in patients with lateral epicondylitis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 83(11) pp: 45-50, 2002.

- 55) Goguin P, Rush F. Lateral epicondylitis. What is it really? *Current Orthopaedics*. 17: 386-9, 2003.
- 56) Dorf ER, Chhabra AB, Golish SR, McGinty JL, Pannunzio ME. Effect of Elbow Position on Grip Strength in the Evaluation of Lateral Epicondylitis. *The Journal of Hand Surgery American Volume*. 32 (6): 882-6, 2007.
- 57) Altan L, Ercan I, Konur S. Reliability and validity of Turkish version of the patient rated tennis elbow evaluation. *Rheumatology International*. 30 (8): 1049-54, 2010.
- 58) Bisset L, Beller E, Jull G, Brooks P, Darnell R, Vicenzino B. Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomized trial. *BMJ*. 10: 1136–1142, 2006.
- 59) Schünke M, Schulte E. Neurovascular Systems Forms and Relations- The Arteries. *Atlas of Anatomy General Anatomy and Musculoskeletal System*, p: 308, Thieme, 2006.
- 60) Downie WW, Leatham PA, Rhind VM, Wright V, Branco JA, Anderson JA. Studies with pain rating scales *Annals of Rheumatic Diseases*. 37 (4): 378-81, 1978.
- 61) Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods *Pain*. 1 (3): 277-99, 1975.
- 62) Yaray O, Akesen B, Ocaklıoğlu G, Aydın U. Validation of the Turkish version of the visual analog scale spine score in patients with spinal fractures. *Acta Orthopaedica Traumatologica Turcica*. 45 (5): 353-8, 2011.
- 63) Burton AK. Grip strength as an objective clinical assessment in tennis elbow. *Br Osteopath J*. 16: 6-10, 1984.
- 64) Pienimäki T, Tarvainen T, Siira P, Malvivaara A, Vanharanta H. Associations between pain, grip strength and manual tests in the treatment evaluation of chronic tennis elbow. *Clin J Pain*. 18: 164-70, 2002.

- 65) Smidt N, Windt D. Interobserver reproducibility of the assessment of severity of complaints, grip strength and pressure pain threshold in patients with lateral epicondylitis. *Arch Phys Med Rehabil.* 83(11): 45-50, 2002.
- 66) Waugh EJ, Jaglal SB, Davis AM, Tomlinson G, Verrier MC. Factors Associated with Prognosis of Lateral Epicondylitis After 8 Weeks of Physical Therapy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 85 (2): 308-18, 2004.
- 67) Foley AE. Tennis Elbow. *Am Fam Physician.* 48:2, pp:281-8, 1993.
- 68) Fillion PL. Treatment of lateral epicondylitis. *Am J Occup Ther.* 45:4, pp: 340-3, 1991.
- 69) Gellman H. Tennis elbow (lateral epicondylitis). *Orthop Clin North Am.* 23: 1, pp: 75-82, 1992.
- 70) Wilson JJ, Best TM. Common overuse tendon problems: A review and recommendations for treatment. *Am Fam Physician.* 72: 811-8, 2005.
- 71) Newcomer KL, Laskowski ER, Idank DM, McLean TJ, Egan KS. Corticosteroid Injection in Early Treatment of Lateral Epicondylitis. *Clinical Journal of Sport Medicine.* 11 (4): 214-22, 2001.
- 72) Koyuncu H. Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri. Nobel Tıp Kitabevi. Ankara, 2002.
- 73) Basford JR, Sheffield CG, Cieslak KR. Laser Therapy: A Randomised, Controlled Trial of the Effects of Low Intensity Nd: YAG Laser Irradiation on Lateral Epicondylitis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 81(11):1504-10, 2000.
- 74) Akyüz G. Elektroterapi. Nobel Tıp Kitabevi. Ankara, 2001.
- 75) Pienimaki TT, Tarvainen TK, Siira PT, Vanharanta H. Progressive Strengthening and Stretching Exercises and Ultrasound for Chronic lateral Epicondylitis. *Physiotherapy.* 82(9): 522-30, 1996.

- 76) Fedorczyk JM. Tennis elbow: Blending Basic Science with Clinical Practice. *Journal of Hand Therapy*. 19 (2): 146-53, 2006.
- 77) Martinez-Silvestrini JA, Newcomer KL, Gay RE, Schaefer MP, Kortebein P, Arendt KW. Chronic Lateral Epicondylitis: Comparative Effectiveness of a Home Exercise Program Including Stretching Alone Versus Stretching Supplemented with Eccentric or Concentric Strengthening. *Journal of Hand Therapy*. 18 (4): 411-9, 2005.
- 78) Howitt SD. Lateral Epicondylitis: A Case Study of Conservative Care Utilizing ART and Rehabilitation. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 50 (3): 182-9, 2006.
- 79) Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of Effects of Cyriax Physiotherapy, a Supervised Exercise Programme and Polarized Polychromatic Non-Coherent Light (Biopton Light) for the Treatment of Lateral Epicondylitis. *Clinical Rehabilitation*. 20 (1): 12-23, 2006.
- 80) Stasinopoulos D, Johnson MI. Cyriax Physiotherapy for Tennis elbow/ Lateral Epicondylitis. *Br J Sports Med*. 38: 675-7, 2004.
- 81) Rompe JD, Riedel C, Betz U, Fink C. Chronic Lateral Epicondylitis of the Elbow: A Prospective Study of Low-Energy Shockwave Therapy and Low-Energy Shockwave Therapy Plus Manual Therapy of The Cervical Spine. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 82 (5): 78-82, 2001.
- 82) Maier M, Steinborn M, Schmitz C, Stabler A, Köhler S, Veihelmann A, et al. Extracorporeal shock wave therapy for chronic lateral tennis elbow-prediction of outcome by imaging. *Arch Orthop Trauma Surg*. 121:379-384, 2001.
- 83) Pettrone A, McCall BR. Extracorporeal shock wave therapy without local anesthesia for chronic lateral epicondylitis. *J Bone Joint Surg*. 87A:1297-1304, 2005.
- 84) Radwan YA, ElSobhi G, Badawy W, Reda A, Khalid S. Resistant tennis elbow: shock wave therapy versus percutaneous tenotomy. *Int Orthop*. 32:671-677, 2008.

- 85) Chung B, Wiley P. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis. *Am J of Sports Med.* 32:1160-1167, 2004.
- 86) Haake M, B dcker IR, Decker T, Buch M, Vogel M, Labek G, et al. Side-effects of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) in the treatment of tennis elbow. *Arch Orthop Trauma Surg.* 122:222-228, 2002.
- 87) Sevier TL, Wilson JK. Treating Lateral Epicondylitis. *Sports Med.* 28 (5): 375-80, 1998.
- 88)  zen  . Lateral Epikondilitte Ultrason ve Fonoforez Tedavilerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması. Tıpta Uzmanlık Tezi, S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği. İstanbul, 2008.
- 89) Noteboom T, Cruver R, Keller J, Kellogg B, Nitz AJ. Tennis elbow: A review. *The Journal of Ortopaedic and Sports Physical Therapy.* 19 (6): 357-66, 1994.
- 90) Zajt J, Rajkowska E. Application of kinesio taping® for treatment of sports injuries. *Medsportpress Research Yearbook (1739-7988).* 13(1): 130-4, 2007.
- 91) Slupik A, Dwornik M, Białoszewski D, Zych E. Effect of Kinesio taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja.* 9 (6): 644-51, 2007.
- 92) Kalichman L, Vered E, Volchek L. Relieving symptoms of meralgia paresthetica using kinesio taping: A pilot study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 91 (7): 1137-9, 2010.
- 93) Greenfield C, Webster V. Chronic Lateral Epicondylitis: Survey of current practice in the outpatient departments in Scotland. *Physiotherapy.* 88(10), 578-594, 2002.
- 94) Wilson JJ, Best TM. Common Overuse Tendon Problems: A review and Recommendations for Treatment. *Am Fam Physician.* 72: 811-8, 2005.

- 95) Wadsworth TG. Tennis Elbow: Conservative, Surgical, and Manipulative Treatment. *Brit Med J.* 294: 621-4, 1987.
- 96) Skinner DK. Assessment of Fine Motor Control in Patients with Occupation-Related Lateral Epicondylitis. University of Alberta, Edmonton. p. 1-29, 2005.
- 97) Giffin JR, Stanish WD. Overuse Tendonitis and Rehabilitation. *Canadian Family Physician.* 39: 1762-9, 1993.
- 98) J Dorf ER, Chhabra AB. Effect of elbow position on grip strength in the evaluation of lateral epicondylitis. *Hand Surg.* 32(6):882-6, 2007.
- 99) Hayran M. Sağlık Araştırmaları İçin Temel İstatistik: Omega Araştırma, 2011.
- 100) Sargın S, Şahin N, Güler N. Lateral Epikondilit Hastalarında Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisinin Etkinliği: Randomize, Plasebo Kontrollü, Çift Kör Bir Klinik Çalışma. *North Clin İstanb.* 82435, 2017
- 101) Crowther MA, Bannister GC, Huma H, Rooker GD. A prospective, randomised study to compare extracorporeal shock-wave therapy and injection of steroid for the treatment of tennis elbow. *J Bone Joint Surg [Br].* 84: 678-9, 2002.
- 102) Devrimsel G, Türkkyılmaz A, Yıldırım M, Ulaşlı A. Lateral Epikondilitte Lazer ve Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi Etkinliklerinin Karşılaştırılması. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi.* 60:194-8, 2014.
- 103) Bayram K, Yeşil H, Doğan E. *Northern Clinics of İstanbul.* 1(1): 33-38, 2014.
- 104) Akkurt S, Yılmaz A, Saka T. A comparison of extracorporeal shock wave therapy, physiotherapy, and local steroid injection in treatment of lateral epicondylitis. *Turk J Phys Med Rehab.* 1(62):37-44, 2016.
- 105) Murtaugh B, Ihm JM. Eccentric training for the treatment of tendinopathies. *Current Sports Medicine Reports.* 12 (3): 175-82, 2013.
- 106) Stasinopoulos D, Stasinopoulos I, Pantelis M, Stasinopoulos K. Comparison of effects of a home exercise programme and a supervised exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *Br J Sports Med.* 44: 579-83, 2010.

- 107) Şahin CA. Lateral Epikondilitli Hastalarda Kinesio Bantlamanın Etkinliği. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir, 2010.
- 108) Luk JK, Tsang RC, Leung HB. Lateral epicondylalgia: midlife crisis of a tendon. Hong Kong Medical Journal. 20 (2): 145-51, 2014.
- 109) Dilekçi E, Alpaycı M, Bayram K, Bal S, Koçyiğit H, Gürgan A, Kaplan Ş. Lateral epikondilitli hastalarda TENS' in etkinliği: Randomize kontrollü çalışma. Turk J Phys Med Rehab. 62(4):297-302, 2016.
- 110) Tuna S, Bilecik N, Nur A, Türkmen F, Korucu H, Toker S. Extracorporeal Shockwave Therapy In Patients With Lateral Epicondylitis. Eur J Med Sci. 1(4): 131-135, 2014.
- 111) Arıncı Nİ, Ceceli E. El kavrama gücüne cinsiyet ve el dominansının etkisinin değerlendirilmesi. Romatizma. 17(1): 12-16, 2002.
- 112) Yürük Z, Kırdı N, Şimşek N. Lateral epikondilitli olgularda radyal ekstrakorporeal şok dalga tedavisi ağrı, kavrama kuvveti ve fonksiyonellik üzerine etkisi: Randomize kontrollü çalışma. Clinical and Experimental Health Sciences. 107-115, 2016.
- 113) Eraslan L. Lateral Epikondilitli Hastalarda Farklı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamalarının Ağrı, Fonksiyon ve Kavrama Kuvveti Üzerindeki Erken Dönem Cevaplarının Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi. Ankara, 2014.
- 114) Mutlu H, Mutlu S, Özkazanlı G, Fidan F, Kılıç M. Treatment of Lateral Epicondylitis: Steroid Injection versus Extra-Corporeal Shock Wave Therapy. JAREM. 2: 58-61, 2014.
- 115) Akın C, Öken Ö, Köseoğlu F. Short-Term Effectiveness of Ultrasound Treatment in Patients with Lateral Epicondylitis: Randomized, Single-Blind, Placebo-Controlled, Prospective Study. Turk J Rheumatol. 25: 50-5z, 2010.



- 116) Ölmez N, Memiş A. Lateral Epikondilit Tedavisinde Kanıta Dayalı Veriler. *Türkiye Klinikleri J Med Sci.* 30(1):303-11, 2010.
- 117) Castillo MO, Porqueres IM. Effectiveness of the eccentric exercise therapy in physically active adults with symptomatic shoulder impingement or lateral epicondylar tendinopathy: A systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport.* 438-453, 2016.
- 118) Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of eccentric training, eccentric-concentric training, and eccentric-concentric training combined with isometric contraction in the treatment of lateral elbow tendinopathy. *Journal of Hand Therapy.* 13-19, 2017.
- 119) Thiele S, Thiele R, Gerdesmeyer L. Lateral epicondylitis: This is still a main indication for extracorporeal shockwave therapy. *International Journal of Surgery.* 165-170, 2015.

## **10. EKLER**

### **BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU(Ek 1)**

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

#### **ÇALIŞMAMIZ NEDİR?**

Bu çalışma Lateral Epikondilitte Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi (ESWT) ve Eksantrik Egzersiz Tedavilerinin Etkinliğinin Karşılaştırılmasını inceleyen bir araştırmadır.

#### **ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?**

Lateral epikondilit, dirseğin dış tarafa bakan çıkıntılı bölgesinde ağrı ile karakterize bir problemdir. Bu çalışmada Lateral Epikondilitte Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi (ESWT) ve bu bölgedeki kasları kuvvetlendirme tedavilerinin etkinliğinin karşılaştırılması amaçlanmaktadır.

#### **NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?**

Hekim tarafından muayene edilip gereken tedavilerin başlatılmasından sonra fizyoterapist tarafından değerlendirilecek, ağrı, kas gücü ve yaşam kalitesini değerlendiren bazı anketler uygulanacaktır. Bu testlerin öngörülen uygulanma süresi 30-45 dakikadır.

Daha sonra size uygun ESWT uygulaması programına dahil edilip haftada 2 seans 2 hafta sürecek şekilde uygulanacaktır. Ya da ESWT uygulamasına ek olarak eksantrik egzersiz programına dahil edilip günde 1 defa 3 set ve 15 tekrar şeklinde uygulanacak egzersiz programı uygulanacaktır. Bu programın öncesinde ve sonrasında değerlendirmeler yapılacaktır. Uygulanacak olan testlerin herhangi bir olumsuz yan etkisi yoktur ve sizi yormadan yapılacaktır.

#### **SORUMLULUKLARIM NEDİR?**

Araştırmamıza dahil olan hastaların gerek değerlendirmelere gerekse tedaviye uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumlarda araştırmacı sizi program dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

#### **ARAŞTIRMANIN DENEYSEL KISIMLARI**

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

## **ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?**

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

## **KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI**

Çalışmaya kendi rızanızla katılacaksınız veya çalışmaya katılmayı reddedebilecek ve isteğinizle hiçbir yaptırıma uğramaksızın çalışmadan çıkabileceksiniz.

## **İLETİŞİM**

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

Hayriye YILDIRIM 05434491256

**ÇALIŞMANIN SÜRESİ:** Çalışmamız 2 hafta sürecektir.

## **BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?**

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

## **Çalışmaya Katılma Onayı**

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim/fizyoterapist tarafından yapıldı. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli olarak veya gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

<b>GÖNÜLLÜNÜN</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</b>		
<b>ADRESİ</b>		
<b>TEL.</b>		
<b>TARİH</b>		

<b>AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</b>		
<b>TARİH</b>		

<b>HASTANIN YASAL TEMSİLCİSİNİN (EĞER GEREKLİYSE)</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</b>		
<b>YAKINLIK DERECESESİ</b>		
<b>TARİH</b>		

<b>RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KİŞİNİN (EĞER VARSA)</b>		<b>İMZASI</b>
<b>ADI &amp; SOYADI</b>		
<b>TARİH</b>		

## DEMOGRAFİK BİLGİLER (Ek 2)

**Adı:**

**Soyadı:**

**Yaş:**

**Boy:**

**Kilo:**

**Cinsiyet:**

**Meslek:**

**Etkilenen Taraf:**

**Dominant Taraf:**

**Sigara Alışkanlığı:**

**Egzersiz Alışkanlığı:**

**Daha önce alınan tedavi :**

**Cerrahi geçmişi:**

**Kullandığı ilaç:**

**Özgeçmiş:**

**Soygeçmiş:**

**VİSUAL ANALOG SKALA (VAS) İLE AĞRININ DEĞERLENDİRİLMESİ:  
(Ek 3)**

**VAS (Tekrarlı dirsek hareketlerini gerektiren bir iş yaparken)**

Ağrı yok ←————→ Dayanılmayacak kadar çok



# KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

## DASH - T

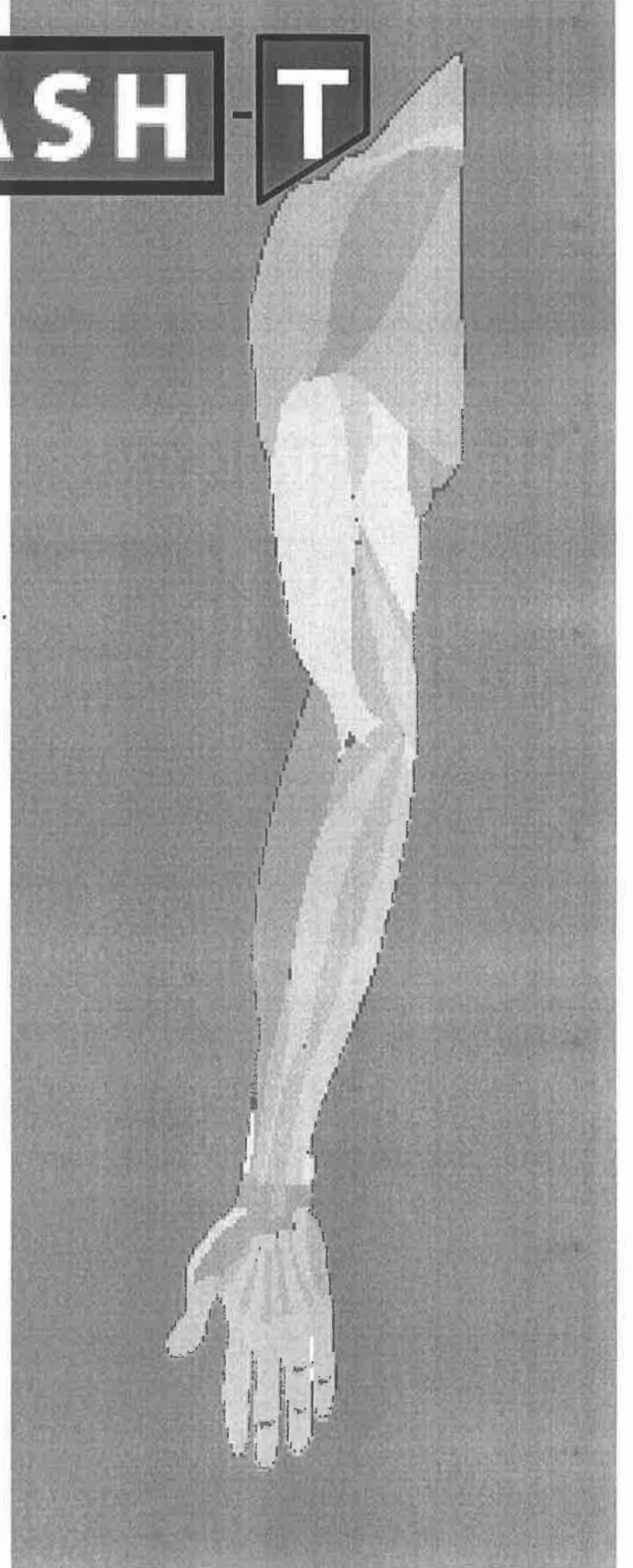
### AÇIKLAMA

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

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

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

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



# KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

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

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs. )	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Ahşveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cismi taşımak (4.5 kg'den fazla.)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler ( iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşla iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,masa tenisi oynamak )	1	2	3	4	5
19-Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşıma, çelik çomak oynama )	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5



# KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI ANKETİ

	Hiç engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize <i>ne ölçüde</i> engel oldu	1	2	3	4	5

	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5

	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki karmıcalanma (iğnelenme)	1	2	3	4	5
27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5

## YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorununuzun müzik aleti çalmanıza, spor yapma veya her ikisine olan etkisi ile ilgilidir. Eğer birden çok spor yapıyor, müzik aleti çalıyorsanız (veya her ikisi de) bu etkinliklerden sizin için en önemli olanı göz önüne alarak cevaplayınız.

Lütfen sizin için en önemli olan müzik aleti veya sporu belirtiniz:.....

#Bir müzik aleti çalmıyor veya spor yapmıyorum(bu bölümü atlayabilirsiniz )

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız. Zorluğunuz oldu mu?

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Spor yaparken veya müzik aleti çalarken her zamanki tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
2- Kolunuz, omuzunuz ve el ağrınız nedeniyle müzik aletinizi her zamanki gibi çalmada veya spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
3- Müzik aletinizi istediğiniz kadar iyi çalmada, spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4- Her zamanki süre kadar bir müzik aleti çalarken veya spor yaparken zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5

## İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorunlar kolunuz, omuzunuz veya el sorununuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır. (eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:.....

# Çalışmıyorum ( bu bölümü atlayabilirsiniz )

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız.

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-İşinizi yaparken her zamanki tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolunuz, omuzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi her zamanki gibi yapmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
3- İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4-İşinizi her zaman ki sürede bitirmede	1	2	3	4	5



11. ETİK KURUL ONAYI

T.C.

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ**  
**Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı**

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.3933  
Konu : Etik Kurulu Hk.

11/03/2016

**Sayın Hayriye YILDIRIM**

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Lateral Epikondilitte Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi ve Eksantrik Egzersiz Tedavilerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

**Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar  
Etik Kurulu Başkanı

EK:

-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Doc. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 11.03.2016 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağımızı <http://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 56F846DCX9 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

**İstanbul Medipol Üniversitesi**

Kavacık Mah. Ekinciler Cad.No:19 Kavacık Kavşağı 34810  
Beykoz/İSTANBUL

**Tel:** 444 85 44

**İnternet:** [www.medipol.edu.tr](http://www.medipol.edu.tr)

**Ayrıntılı Bilgi İçin :** [bilgi@medipol.edu.tr](mailto:bilgi@medipol.edu.tr)

<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	<b>ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI</b>	Lateral Epikondilitte Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi ve Eksantrik Egzersiz Tedavilerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması			
	<b>KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI</b>	Hayriye YILDIRIM			
	<b>KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI</b>	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon			
	<b>KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ</b>	İstanbul			
	<b>DESTEKLEYİCİ</b>	-			
	<b>ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER</b>	TEK MERKEZ <input type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU**

<b>Değerlendirilen Belgeler</b>	<b>Belge Adı</b>	<b>Tarihi</b>	<b>Versiyon Numarası</b>	<b>Dili</b>
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	08.03.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	08.03.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
<b>Karar Bilgileri</b>	<b>Karar No: 143</b>	<b>Tarih: 09/03/2016</b>		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın gerekeçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmannın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “oybirliği” ile karar verilmiştir.			

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

**BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI** Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Öğr. Gör. Dr. Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\* :Toplantıda Bulunma

## 12. ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı	Hayriye	Soyadı	YILDIRIM
Doğum Yeri	Osmaniye	Doğum Tarihi	30.06.1989
Uyruğu	T.C	TC Kimlik No	
E-mail	fzt.hayriyeyildirim.gmail.com	Tel	

### Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2018
Lisans	Dumlupınar Üniversitesi	2013
Lise	Mehmet Akif ERSOY Y.D.A Lise	2007

### İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1. Fizyoterapist	Özel Pendik Yüzyıl Hastanesi	2015- Halen
2.Fizyoterapist	Çare Gelişim Oyun Akademisi	2014-2015
3.Fizyoterapist	Özel Kardeş Özel Eğitim Merkezi	2013-2014

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	İyi	Zayıf	Orta

\* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Yabancı Dil Sınav Notu								
KPDS	YDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE

☐☐☐ Başarılmış birden fazla sınav varsa, tüm sonuçlar yazılmalıdır

☐☐☐ KPDS: Kamu Personeli Yabancı Dil Sınavı; YDS: Yabancı Dil Bilgisi Seviye Tespit Sınavı; IELTS: International English Language Testing System; TOEFL IBT: Test of English as a Foreign Language-Internet-Based Test TOEFL PBT: Test of English as a Foreign Language-Paper-Based Test; TOEFL CBT: Test of English as a Foreign Language-Computer-Based Test; FCE: First Certificate in English; CAE: Certificate in Advanced English; CPE: Certificate of Proficiency in English

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı			
(Diğer) Puanı			

### Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Word	İyi
Excel	İyi
Powerpoint	İyi

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Uluslararası ve Ulusal Yayınları/Bildirileri/Sertifikaları/Ödülleri/Diğer