

**T.C**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**LATERAL EPİKONDİLİTLİ**  
**HASTALARDA KAYROPRAKTİK SERVİKAL**  
**MANİPÜLASYONUN AĞRI VE FONKSİYONELLİK**  
**ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**ŞULE OKUR**

**İSTANBUL, 2019**



**T.C**

**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KAYROPRAKTİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**LATERAL EPİKONDİLİTLİ HASTALARDA  
KAYROPRAKTİK SERVİKAL MANİPÜLASYONUN AĞRI VE  
FONKSİYONELLİK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**ŞULE OKUR**

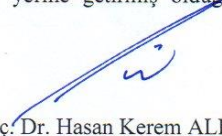
**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Demet TEKİN**

**İSTANBUL, 2019**

T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
KAYROPRAKTİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tezin Adı: Lateral Epikondilitli Hastalarda Kayropraktik Servikal Manipülasyonun Ağrı ve Fonksiyonellik Üzerindeki Etkisi  
Öğrencinin Adı Soyadı: Şule OKUR  
Tez Savunma Tarihi: 07.01.2019

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

  
Doç. Dr. Hasan Kerem ALPTEKİN  
Enstitü Müdürü  
İmza

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

Jüri Üyeleri

Tez Danışmanı  
Dr. Öğr. Üyesi Demet TEKİN

Üye  
Dr. Öğr. Üyesi Dilber KARAGÖZOĞLU  
COŞKUNSU

Üye  
Dr. Öğr. Üyesi Anıl TEKEOĞLU TOSUN

İmzalar


## ÖNSÖZ

Yalnızca tez çalışmamın değil, hayatımın her aşamasında desteğini, özverisini, bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen; kendime daima idol olarak rol model aldığım; birlikte çalışmaktan onur ve mutluluk duyduğum değerli tez danışmanım, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Demet TEKİN'e

Bu tezin ortaya çıkması için kliniğini kullanma imkânı sağlayan ve çalışmamı gerçekleştirebilmek için mesleki deneyimini, bilgi birikimini ve emeği konusunda hiçbir desteğini esirgemeyen; çok değerli hocam Uzm. Dr. Fahriye PAY'a,

Tez süresince bilgilerini ve her konuda yardımlarını benden esirgemeyen değerli hocalarım, Sayın Doç. Dr. Jülide ÖNCÜ ALPTEKİN'e ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hasan Kerem ALPTEKİN'e,

Çok kıymetli olan Kayropraktik mesleğinin Türkiye'de olmasını sağlayan; yüksek lisans eğitimimiz boyunca kıymetli mesleki bilgi ve deneyimlerini bizimle paylaşan çok sevdiğim değerli hocam Sayın Kayropraktik Doktoru Mustafa Ağaoğlu'na,

Yüksek lisans eğitimimiz boyunca mesleki tecrübelerini bizimle paylaşan çok sevdiğim değerli hocam Sayın Kayropraktik Doktoru Ali DONAT'a,

Tez çalışmam sürecinde hiçbir konuda yardımlarını esirgemeyen sevgili arkadaşlarım ve meslektaşlarım Sayın Fzt. Mesut ARSLAN ve Fzt. Haktan HATIK'a,

Son olarak beni yetiştiren, bugünlere gelmemde en büyük emeği olan, her konuda arkamda durmaktan hiç vazgeçmeyen ve desteğini her zaman hissettiğim kıymetli aileme sonsuz teşekkür ederim.

İSTANBUL, 2019

ŞULE OKUR

## ÖZET

### LATERAL EPİKONDİLİTLİ HASTALARDA KAYROPRAKTİK SERVİKAL MANİPÜLASYONUN AĞRI VE FONKSİYONELLİK ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Şule OKUR

Kayropraktik Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Demet TEKİN

Ocak 2019, 59 sayfa

Lateral epikondilit ya da tenisçi dirseği, kolun sık görülen bir hastalığı olup, kavrama, elle sıkma gibi aktivitelerde dirseğin lateralinde artan ağrıyla karakterizedir. Lateral dirsek ağrısı; dirsek eklem patolojilerinden veya C5-6, C6-7 servikal vertebra problemlerinden kaynaklanabilir. Bu bilgiler ışığında çalışmamızın amacı, lateral epikondilitli hastalarda kayropraktik servikal manipülasyonun ağrı ve fonksiyonellik üzerindeki etkisini ortaya koymaktır.

Lateral epikondilit tanısı konmuş, 20-50 yaş aralığında (yaş ort: 32,42 ± 9,20) 50 gönüllü birey çalışmaya dahil edildi. Olgular kayropraktik servikal manipülasyon (KSM) (n=25, 18 kadın, 7 erkek) ve kontrol (Sham) (n= 25, 21 kadın, 4 erkek) grubu olmak üzere ikiye ayrıldı. Uygulama öncesi tüm olgular Numerik Ağrı Skalası (NAS), Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi (HBÖDA) ve JAMAR Hidrolik El Dinamometresi ile değerlendirildi. Ardından KSM grubuna tek bir manipülasyon uygulandı, kontrol grubuna ise aynı pozisyon verildi; ancak herhangi bir manipülasyon tatbik edilmeksizin sadece bu pozisyonda 30 sn. beklemeleri istenildi. Uygulamanın hemen ardından tüm olgular aynı yöntemler ile değerlendirildi.

Yapılan grup içi analizlere göre, iki grupta da NAS, HBÖDA ve kavrama kuvveti olmak kaydıyla tüm parametrelerde anlamlı farklılıklar bulundu. Gruplar arasında ön ve son testlerin farkının karşılaştırılmasında ise sadece epikondilitin olduğu sağ dirsekte ağrı parametresinde, el kavrama kuvvetinde ve HBÖDA'da KSM grubu lehine istatistik olarak anlamlı bir değişim gözlemlendi.

Çalışmamızda her iki grupta da yapılan uygulamaların ağrı ve fonksiyonellik açısından anlamlı değişimler oluşturmasının yanı sıra, özellikle kayropraktik servikal manipülasyon uygulamasının daha etkili olduğu belirlendi. Tek bir uygulama ile ortaya konulan bu değişimlerin uzun süreli uygulamalar sonunda daha da etkili olacağı düşüncesindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Lateral Epikondilit, Kayropraktik, Servikal Manipülasyon

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF CHIROPRACTIC CERVICAL MANIPULATION ON PAIN AND FUNCTIONALITY IN PATIENTS WITH LATERAL EPICONDYLITIS

Şule OKUR

Chiropractic Master's Program

Thesis Supervisor: Assistant Professor Demet TEKİN

January 2019, 59 pages

The lateral epicondylitis or tennis elbow is a common disease of the arm and is characterized by increased pain at the lateral side of the elbow in activities such as grip, hand tightening. Lateral Elbow Pain can be caused by elbow joint pathologies or C5-6, C6-7 cervical vertebra problems. The aim of our study was to determine the effect of chiropractic cervical manipulation on pain and functionality in patients with lateral epicondylitis.

Fifty volunteers aged between 20 and 50 years (mean age:  $32,42 \pm 9,20$ ), diagnosed with lateral epicondylitis, were included in the study. The patients were divided into two groups as chiropractic cervical manipulation (CSM) (n = 25, 18 female, 7 male) and Control (Sham) (n = 25, 21 female, 4 male) group. All patients were evaluated with Numeric Pain Scale, Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE) questionnaire and JAMAR Hydraulic Hand Dynamometer. In order to reveal the effect of chiropractic cervical manipulation on functionality and pain, manual application was made to the CSM group and the same position was given to the control group for 30 sec. expected without applying any manipulation. Immediately after the application, the cases were evaluated with the same methods.

According to the in-group analysis, there were significant differences in all parameters in terms of NAS, PRTEE and grip strength in both groups. In the comparison of the difference between the pre and post tests in the groups, a statistically significant change was observed in the pain parameter in the right elbow with epicondylitis only, in the hand grip strength and PRTEE in favor of the KSM group.

In our study, in addition to the significant changes in pain and functionality in both groups, chiropractic cervical manipulation was found to be more effective. We believe that the changed introduced by a single application will be more effective at the end of long term applications.

**Key Words:** Lateral Epicondylitis, Chiropractic, Cervical Manipulation

## İÇİNDEKİLER

<b>TABLolar</b> .....	<b>ix</b>
<b>ŞEKİLLER</b> .....	<b>xi</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1. DİRSEK EKLEMİ ANATOMİSİ</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1.1. Kemik ve Eklem Yapıları</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1.2. Ligamentler</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.3. Kaslar</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2. DİRSEK BİYOMEKANİĞİ</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2.1. Kinematik</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2.2. Fleksiyon-Ekstansiyon</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2.3. Pronasyon-Supinasyon</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3. KEMİK STABİLİZASYONU</b> .....	<b>11</b>
<b>2.4. LATERAL EPİKONDİLİT</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4.1. Tanım</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4.2. Risk Faktörü</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4.3. Patomekanik</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4.4. Patoloji</b> .....	<b>13</b>
<b>2.4.5. İnsidans ve Prevalans</b> .....	<b>13</b>
<b>2.4.6. Tanı ve Değerlendirme</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4.7. Tedavi Yaklaşımları</b> .....	<b>15</b>



2.4.7.1. Egzersiz .....	16
2.4.7.2. Manuel terapi ve manipülasyon .....	17
2.4.7.3. NSAİİ kullanımı .....	17
2.4.7.4. Fizik tedavi ve rehabilitasyon .....	17
2.4.7.5. Ortez.....	18
2.4.7.6. Düşük seviyeli lazer terapi .....	18
<b>2.5. KAYROPRAKTİK .....</b>	<b>18</b>
2.5.1. Fonksiyonel Spinal Lezyon .....	19
2.5.2. Kayropratik Spinal Manipülasyonların Prensipleri.....	19
2.5.3. Yüksek hızlı- Düşük Amplitüdü Spinal Manipülasyon .....	20
2.5.4. Kayropratik Spinal Manipülasyonun Endikasyonları .....	21
2.5.5. Kayropratik Spinal Manipülasyonun Kontraendikasyonları .....	21
<b>2.6. SHAM TEKNİĞİ .....</b>	<b>22</b>
<b>3. VERİ VE YÖNTEM.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1. OLGULAR .....</b>	<b>23</b>
3.1.1. Olguların Seçimi .....	23
<b>3.2. TEST VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ.....</b>	<b>25</b>
3.2.1. Çalışma Öncesinde Değerlendirme Yöntemleri .....	26
3.2.1.1. Nörolojik muayene.....	26
3.2.1.2. Vertebro baziler arter değerlendirme.....	26
3.2.1.3. New york postür analizi.....	28
3.2.1.4. Servikal bölge normal eklem hareketlerinin değerlendirilmesi.....	28
3.2.2. Olguların Değerlendirilmesinde Kullanılan Test Yöntemleri.....	29

3.2.2.1. Tanımlayıcı bilgiler.....	29
3.2.2.2. Antropometrik ölçümler ve değerlendirilmesi.....	29
3.2.2.3. Vücut ağırlığı .....	30
3.2.2.4. Boy uzunluğu .....	30
3.2.2.5. Vücut kütle indeksi (VKİ).....	31
3.2.2.6. Numerik ağrı skalası.....	31
3.2.2.7. Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi.....	31
3.2.2.8. Hasta bazlı önkol değerlendirme anketi (HBÖDA).....	32
<b>3.3. YÖNTEM.....</b>	<b>33</b>
3.3.1. Kayropratik Servikal Manipülasyon Uygulaması.....	33
3.3.2. Sham Tekniğinin Uygulaması.....	34
<b>3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ .....</b>	<b>35</b>
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>36</b>
<b>4.1. TANIMLAYICI VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....</b>	<b>36</b>
<b>5.TARTIŞMA .....</b>	<b>51</b>
<b>6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>59</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>60</b>
<b>EKLER</b>	
<b>EK 1 : Asgari Gönüllü Olur Formu .....</b>	<b>68</b>
<b>EK 2 : Etik Kurul Onayı .....</b>	<b>71</b>
<b>EK 3 : Demografik Bilgi Formu.....</b>	<b>75</b>
<b>EK 4 : New York Postür Analizi Yöntemi.....</b>	<b>78</b>
<b>EK 5 : Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi.....</b>	<b>80</b>

## TABLULAR

Tablo 2.1	: Kayropratik spinal manipölasyonların prensipleri.....	20
Tablo 2.2	: Kayropratik spinal manipölasyonun endikasyonları .....	21
Tablo 2.3	: Kayropratik spinal manipölasyonun kontraendikasyonları .....	22
Tablo 4.1	: Hastaların demografik özellikleri .....	37
Tablo 4.2	: New York Postür Analizi sonuçları.....	38
Tablo 4.3	: KSM grubunun Önkol değerlendirme anketi uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması.....	38
Tablo 4.4	: Kontrol (Sham) grubunun Önkol değerlendirme anketi uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması .....	39
Tablo 4.5	: Önkol değerlendirme anketine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması.....	40
Tablo 4.6	: Önkol değerlendirme anketine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması.....	41
Tablo 4.7	: KSM grubunun Numerik ağrı skalası parametrelerinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması.....	42
Tablo 4.8	: Kontrol (Sham) grubunun Numerik ağrı skalası parametrelerinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması .....	43
Tablo 4.9	: Numerik ağrı skalası parametrelerine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması.....	45
Tablo 4.10	: Numerik ağrı skalası parametrelerine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması.....	46
Tablo 4.11	: KSM grubunun kavrama kuvvetinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması .....	47
Tablo 4.12	: Kontrol (Sham) grubunun kavrama kuvvetinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması.....	48

Tablo 4.13 : Kavrama kuvvetine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması .....	49
Tablo 4.14 : Kavrama kuvvetine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması .....	50



## ŞEKİLLER

Şekil 2.1 : Dirseğin kemik yapısı .....	4
Şekil 2.2 : Dirsek ekleminin ligamentleri .....	6
Şekil 2.3 : Dirsek ekleminin kasları .....	8
Şekil 2.4 : Önkolun arka grup kasları.....	9
Şekil 3.1 : Olgu Akış Diagramı.....	25
Şekil 3.2 : Vertebrobaziler Arter Değerlendirmesi .....	27
Şekil 3.3 : Stadiometre .....	30
Şekil 3.4 : Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi.....	32
Şekil 3.5 : Kayropratik Servikal Manipülasyon.....	33
Şekil 3.6 : Sham Tekniği Uygulama Pozisyonu.....	34

## KISALTMALAR

HBÖDA	:	Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi
PRTEE	:	Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation
KSM	:	Kayropraktik Servikal Manipülasyon
NAS	:	Nümerik Ağrı Skalası
MCL	:	Medial Collateral Ligament (Medial Kollateral Ligament)
LCL	:	Lateral Collateral Ligament (Lateral Kollateral Ligament)
EKRL	:	Ekstansör Karpi Radialis Longus
EDK	:	Ekstansör Digitorum Kommunis
EKRB	:	Ekstansör Karpi Radialis Brevis
EDM	:	Ekstansör Digiti Minimi
EKU	:	Ekstansör Karpi Ulnaris
LE	:	Lateral Epikondilit
DSÖ	:	Dünya Sağlık Örgütü
US	:	Ultrason
MR	:	Manyetik Rezonans
NSAİİ	:	Non-Steroidal Antienflamatuar İlaçlar
LLLT	:	Low Level Laser Therapy (Düşük Seviyeli Lazer Terapisi)
SMT	:	Spinal Manipülatif Terapi
HVLA	:	High Velocity-Low Amplitude(Yüksek Hızlı-Düşük Amplitüdü)
FSL	:	Fonksiyonel Spinal Lezyon
NYPAY	:	New York Postür Analizi Yöntemi
AETD	:	Amerikan El Terapistleri Derneği
VBY	:	Vertebrobaziler Yetmezlik

KT	:	Kinesiotape
EMG	:	Elektromiyografik
PPT	:	Pressure Pain Treshold (Basınç Ağrı Eşığı)
VA	:	Vücut Ağırlığı



## 1. GİRİŞ

Lateral Epikondilit (Tenisçi dirseği), üst ekstremitenin en yaygın lezyonlarından biridir ve ilk olarak 1873 yılında Runge tarafından tanımlanmıştır (Wadsworth 1987). Tenisçi dirseği, tekrarlayıcı travmalardan kaynaklanan ekstansör kasların ortak tendonunda, tenis ve diğer sporlarda lateral epikondilde gerilme esnasında oluşan inflamatuvar bir reaksiyon nedeniyle fonksiyon kaybı ve ağrı ile karakterizedir (Toker ve diğ. 2008).

Genel popülasyona bakıldığında yüzde 1-3 oranında; 30-50 yaş aralığında olmakla beraber sıklıkla kadınlarda ve dominant ekstremitte tarafında görüldüğü belirtilmiştir (Nirschl ve diğ. 2004). Medial epikondilit ile kıyaslandığında ise 10-20 kat daha sık karşılaşılan bir patoloji olduğu görülmüştür (Hong ve diğ. 2004). Tenisçi dirseği olarak adlandırılmasına rağmen en fazla yüzde 10 olguda tenis oynamanın temel etken olduğu ve tenis oynayanların da yaklaşık yüzde 40-50'sinde hayatlarının herhangi bir sürecinde ortaya çıkabileceği belirtilmiştir (Wadsworth 1987, Ernst 1992).

Lateral epikondilit tedavi protokolünü destekleyen yeterince bilimsel kanıt olmadığından dolayı, henüz altın standart niteliğinde bir yaklaşım bulunamamıştır. Kanıt anlamındaki yetersizlik, hastalığın etiyolojisi ve patofizyolojisinin net olarak bilinmemesinden kaynaklanır. Lateral epikondilit vakalarında tedavinin temel hedefleri ağrının giderilmesi, kol ve dirsek eklemi üzerine aşırı yüklenmenin azaltılması, iyileşme sürecinin hızlandırılması ve hastanın günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonelliği optimum sürede geri kazanabilmesinin sağlanmasıdır (Howitt 2006, Labelle ve diğ. 1992).

Kayropraktik manipülasyon, anormal hareket paternleri olan veya fonksiyon bozukluğu olan omurgaya uygulanan yüksek hızlı-düşük amplitüdü bir tedavi yöntemidir. Kayropraktik tedavinin amacı, hareket açıklığının artması, sinir iritasyonunun azaltılması ve fonksiyonun iyileştirilmesi hedefleri doğrultusunda ile subluksasyonu azaltmaktır. Literatürde lateral epikondilitin konservatif tedavisinde çeşitli mobilizasyon ve manipülasyon tekniklerinin izole olarak, kombine, plasebo veya karşılaştırmalı olarak kullanıldığı çalışmalar bulunmaktadır; ancak lateral epikondilitte servikal bölgeye kayropraktik manipülasyonun etkisinin araştırıldığı çalışma olmamakla birlikte, planladığımız çalışmamızın amacı, lateral epikondilitli hastalarda kayropraktik servikal



manipülasyonun ağrı ve fonksiyonellik üzerinde etkisi ve plaseboya karşı tercih edilebilirliği olup olmadığını araştırmaktır.

Hipotezler;

H1(1): Lateral epikondilitli hastalarda kayropratik servikal manipülasyon (KSM) uygulamasının ağrıyı azaltmada etkisi vardır.

H1(2): Lateral epikondilitli hastalarda kayropratik servikal manipülasyon uygulamasının el kavrama kuvvetini artırma yönünde etkisi vardır.

H1(3): Lateral epikondilitli hastalarda kayropratik servikal manipülasyon uygulaması sonrasında Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi sonuçlarında iyileşme vardır.

H1(4): Lateral epikondilitli hastalarda kayropratik servikal manipülasyon uygulaması ile sham manevrası karşılaştırılmasında kayropratik servikal manipülasyonun daha çok etkisi vardır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. DİRSEK EKLEMİ ANATOMİSİ

#### 2.1.1. Kemik ve Eklem Yapıları

Dirsek, üst ekstremitenin fonksiyonelliği için kritik bir ögedir. Distal humerus, eklem boyunca yükün oluşmasına izin verirken, ekstansiyon, fleksiyon ve rotasyonu sorunsuz olarak sağlayan bir eklem yüzeyi oluşturmak üzere benzersiz bir şekilde tasarlanmıştır. Aynı zamanda, kollateral ligament kompleksleri için bağlantı noktaları olarak işlev gören medial ve lateral epikondili oluşturacak şekilde genişler. Distal humerus troklea ve kapitulum olmak üzere iki eklem yüzeyi ile sonlanır. Epikondiler eksen ve humerus shaftı ile karşılaştırıldığında distal humerus 6°-8° valgus tilt ve 3°-8° iç rotasyona sahiptir (Brabston ve diğ. 2009, s.190-198).

Humerusun uç kısmı, medial epikondil, medial kondil ve trokleada sonlanan medial kolon ile fizyolojik olarak bir üçgen gibi anlaşılabilir. Lateral kolon ise lateral epikondil, lateral kondil ve kapitulumda sonlanır. Kolonlar yükü proksimale aktarır. Anterior olarak koronoid fossa, posterior olarak ise olekranon fossa kolonlar arasında zayıf noktalardır (Brabston ve diğ. 2009, s.190-198). Dirseğin kemik yapısı şekil 2.1'de gösterilmektedir.

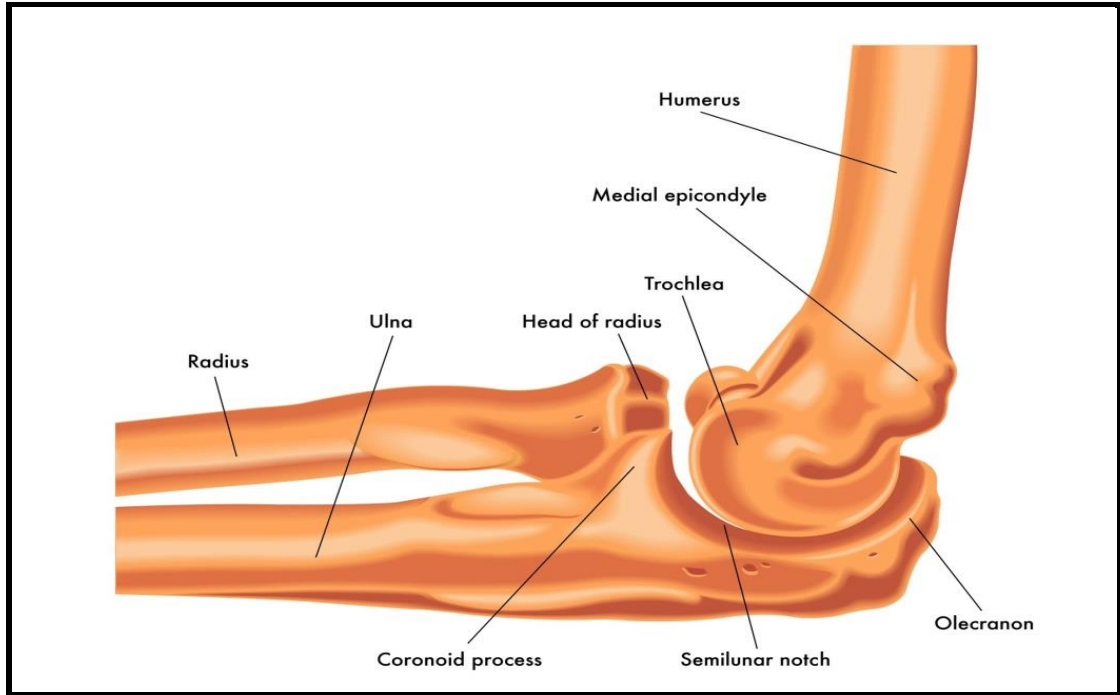
Troklea'nın görünüşü, Latince türev anlamında "kasnak"tan anlaşılabilir. Bir kasnak veya makaraya benzeyen troklea, yaklaşık 180°'lik artiküler yüzeyini korur ve humerus shaftından 30° anterior yönde açılır. İnsanların yüzde 90'ından fazlasında kırkırdaktan yoksun küçük çıplak bir alan vardır. Bu alan, dirseğe transolekranon yaklaşımı için bir pencere görevi görür. Subkondral kemiğin eksikliği, biyomekanik açıdan zayıf bir noktaya neden olur ve distal humerus kırıkları için nedensel bir etken olarak görülür (Brabston ve diğ. 2009, s.190-198).

Lateral kolon artiküler yüzeyi, radiokapitellar artikülasyonda sonlanmaktadır. Kapitulum, hemisferik formdadır ve shafta göre distal ve anterior olarak yaklaşık 30° dir. Kapitulum, radyal başın konkav yüzeyi ile uyumlu olan bir artikülasyon sağlar. Radiokapitellar artikülasyonun, ekstansiyonda dirsek boyunca yer alan aksenal yüklerin

yaklaşık yüzde 60'ını taşıdığı tahmin edilmektedir. Radyal baş, fleksiyonda anterior kapitulumda, tam ekstansiyonda ise inferior kapitulumda eklemleşip ve posterior yüzeyinde kırıldıktan yoksundur (Brabston ve diğ. 2009, s.190-198).

Radyal başın şekli, hem konveks bir kapitulum hem de lateral ulna kemiğinin radyal veya küçük sigmoid çentiğinin sınırlayıcı yüzeyi ile artikülasyonunu sağlar. Küçük sigmoid çentik, radyal başın yaklaşık olarak üçte ikisi ile radyal baş etrafında 240° rotasyon sağlamak için eklemleşmektedir. Radyal başın üçte biri ise nonartikülerdir ve kırıldak taşıyabilir veya taşımayabilir. Radyal başın, ulna ile artiküle olmayan kısmı, radyal baş veya boyun kırıkları onarılrken donanım için uygun olan pozisyonu temsil eder. Radyal baş, hem fleksiyon hem de ekstansiyon boyunca valgus stabilitesinin yüzde 30'unun ilavesiyle ikincil valgus stabilizatörü olarak önemlidir. Ayrıca, medial kollateral ligament (MCL) bozulduğunda veya yaralandığında, radyal baş, eklem boyunca valgus hareketini primer olarak kısıtlama rolünü üstlenir. Genel olarak, radiokapitellar eklem, 90° supinasyondan ve 80°-90° pronasyondan oluşan yaklaşık 170°lik önkol rotasyonuna izin verir (Brabston ve diğ. 2009, s.190-198).

**Şekil 2.1 : Dirseğin kemik yapısı**



Kaynak : <http://www.noonanlawma.com/broken-bones-fractures/about-brokenfractureelbowinjuries.html> [Erişim Tarihi 3 Aralık 2018]

Humeroulnar eklem, medial kollateral ligament (MCL) ve lateral kollateral ligament (LCL) kompleksleri dirseğin primer stabilizatörleridir. Proksimal ulna, troklear çentik olarak adlandırılan 190°'lik kavisli bir yüzey içerir. Çentik, anterior olarak koronoid çıkıntı ile sınırlanırken posterior olarak da olekranon ile sınırlanmıştır. Koronoid çıkıntı ve olekranon sigmoid çentiğın eyer şeklindeki elipsoid eklem yüzeyini oluşturur. Sigmoid çentiğın orta kısmı genellikle yağlı doku ile kaplandığı eklem kıkırdağından yoksundur (Fornalski ve diğ. 2003, s.1-9). Büyük sigmoid çentiğın kenarı, ulna ile troklea apeksinin düzgün şekilde hizalanmasını sağlamak için mekanik bir tutuş sağlar. Koronoid, posterior translasyon için kemikli bir destek gibi davranır ve brakialis, anterior kapsül ve medial ulnar kollateral ligamentin yapışma noktasından dolayı varus stabilizatörü olarak işlev görür. Olekranon da dirsek stabilizasyonuna katkıda bulunur. Ekstansiyonda olekranon, dirsek ekstansiyonunun son noktasında kemik kuvvetini sağlamak için olekranon fossa'ya mekanik olarak karşı koymakta ve dirsek eklemının valgus stabilitesi ile ilişkilidir (Brabston ve diğ. 2009, s.190-198).

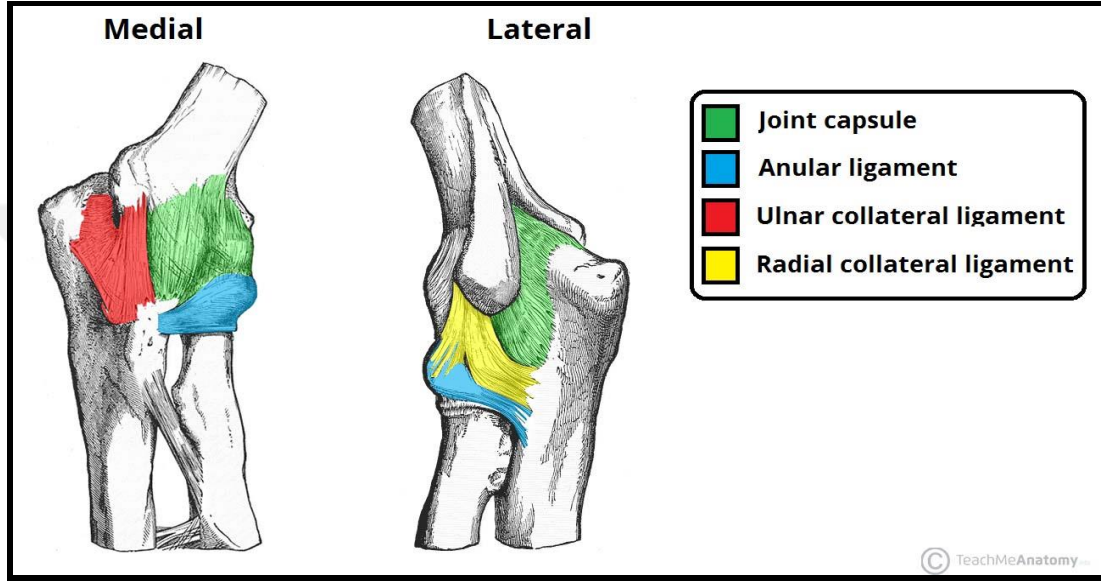
Dirsek tam ekstansiyonda iken, dirseğın taşıma açısı humerus ve ulna arasındaki longitudinal eksen tarafından oluşturulur. Kadınlarda ortalama valgus açısı 13 ° - 16 ° iken erkeklerde 11 ° - 14 ° 'dir. Eklem kapsülünün normalde ince bir anterior kısmı vardır. Anterior kapsül ekstansiyonda gerginleşirken, fleksiyonda gevşek kalır.

Normal kapsüller dirsek eklemının kapasitesinin, 20 ml'nin üzerinde olduğu tahmin edilmiştir. Kronik instabilite vakalarında daha fazla bir hacim kapasitesi olduğu belirtilirken, eklem kontraktürlerinin varlığında azaldığı ortaya çıkmıştır. (O'Driscoll ve diğ. 1990). Dirsek 80° fleksiyonda iken, eklem kapsülünün maksimum hacim kapasitesi erişkinlerde 25-30 ml'dir (Alcid ve diğ. 2004, s.4). Bu, efüzyon veya hemartrozlar oluştuğında pozisyonunu tahmin etmeyi sağlar (Malagelada ve diğ. 2014).

### 2.1.2. Ligamentler

Dirsek eklemine stabilize eden ligamentöz kompleksler, medial ve lateral kollateral bağları oluşturan medial ve lateral kapsüler kalınlaşmalardır. Dirsek eklemine ait ligamentler şekil 2.2'de gözlemlenmektedir.

Şekil 2.2 : Dirsek eklemine ligamentleri



Kaynak : <https://teachmeanatomy.info/upper-limb/joints/elbow-joint/> [Erişim Tarihi 29 Kasım 2018]

Anterior demet, posterior demet ve transvers segment dahil olmak üzere üç bileşenden oluşan ligament üçgeni medial (ulnar) kollateral ligamenttir. Anterior demet, medial kollateral ligament kompleksinin önemli bileşenidir ve rotasyon ekseninin inferior'una yapışıyor olup, medial koronoid çıkıntıda büyük tüberküle yerleşir. Posterior demet (Bardinet ligamenti) posterior kapsül kalınlaşmasıdır ve en iyi şekilde 90° fleksiyonda tanımlanır. Rotasyon ekseninin inferior ve posterior'una ve troklear çentiğinin medial kenarına yapışır ve fleksiyonda gergindir. Anterior demet genişliği ortalama 4 ile 5 mm iken posterior demet genişliği ise ortalama 5 ile 6 mm'dir. Transvers ligament (Cooper Ligamenti) dirsek stabilizasyonuna az da olsa katkıda bulunur ve ulna ile sınırlanır. Medial kollateral ligament, medial epikondiler yüzeyin geniş anteroinferiorundan oluşur.

Lateral ulnar kollateral ligament, lateral epikondilden köken alır ve ulnanın supinasyon krestinin tüberkülüne yapışır. Humeroulnar eklemde primer lateral stabilizatörü olarak işlev görür ve bu ligamentin eksikliği posterolateral rotasyonel instabilite ile sonuçlanır. Aksesuar lateral kollateral ligament, anular ligamentin lifleri ile karışır ve supinator krestinin tüberkülüne yapışır. Dirsekte varus stresi esnasında anular ligamentin stabilize olmasını sağlar. Oblik ligament, radius ve ulna arasındaki supinatörün derin başının üzerinde yer alan fasyayı içeren küçük bir yapıdır ve kısıtlı fonksiyonel öneme sahip olduğuna inanılır. Kuadrat ligament, anular ligament ve ulna arasında ince bir fibröz tabakadır ve pronosupinasyon sırasında proksimal radioulnar eklemde bir stabilizatördür (Fornalski ve diğ. 2003, s.1-9).

Lateral (radial) kollateral ligament kompleksi; lateral kollateral, anular, lateral ulnar kollateral ve aksesuar lateral kollateral ligamentten oluşur. Lateral kollateral ligament, lateral epikondilden köken alır ve anular ligamente yapışır. Ayrıca supinator kas için parsiyel orijin olarak işlev görür. Ligamentin ortalama boyutları 20 mm uzunluğunda ve 8 mm genişliğindedir ve orijini rotasyon eksenine yakındır; bu nedenle fleksiyon-ekstansiyon hareketi boyunca eşit şekilde gerilir.

Anular ligament, küçük sigmoid çentikte radius başı ve ulna arasındaki teması korur. Küçük sigmoid çentiğin anterior ve posterior kenarlarına yapışır. Anterior insersiyon supinasyon sırasında gerilirken, posterior orijin pronasyonda gerilir.

### **2.1.3. Kaslar**

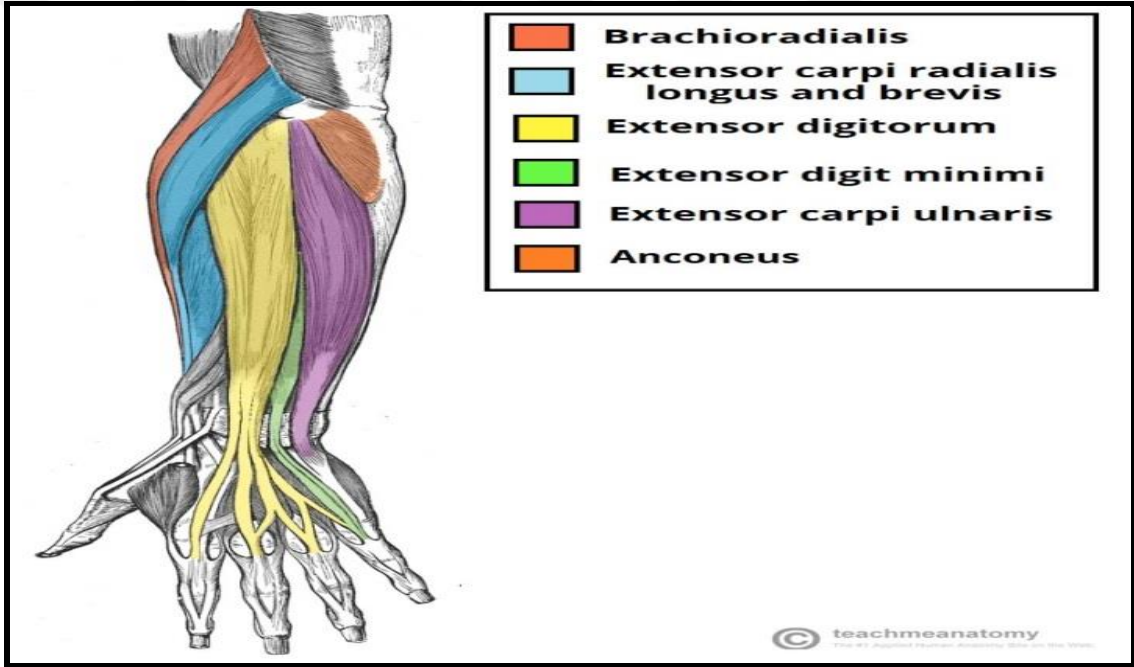
Dirsek eklemine kateden kaslar, dirsek eklemine dinamik stabilizasyon sağlar ve statik kısıtlamaları korur ve dört ana gruba ayrılırlar (Bryce ve diğ. 2008, s.141-154).

- a. Anterior olarak, dirsek fleksörleri eklemi katederler ve muskulokütan sinir tarafından innerve edilirler.
- b. Posterior olarak, dirsek ekstansörleri dirsek eklemine kateder ve radyal sinir tarafından innerve edilir.
- c. Lateral olarak, el bileği, parmak ekstansörleri ve supinator kas grubu eklemi kateder ve radyal sinir tarafından innerve edilir.

- d. Medial olarak, palmaris longus, pronator teres, fleksör karpi radialis ve ulnaris kaslarını içeren fleksör-pronator grubu eklemi katederken, medial ve ulnar sinirler tarafından innerve edilir.

Ekstansör karpi radialis brevis ve longus, brachioradialis gibi ekstansör kaslar lateral epikondilden orijin alırlar (Fornalski ve diğ. 2003). Ekstansör karpi radialis longus ve brevis, ekstansör digitorum communis, ekstansör digiti minimi ve ekstansör karpi ulnaris ortak ekstansör kökenli 5 kas oluşur (Tosti ve diğ. 2013, s.357). Dirsek ekleminin ve önkolun arka grup kasları şekil 2.3 ve 2.4'te yer almaktadır.

**Şekil 2.3 : Dirsek ekleminin kasları**



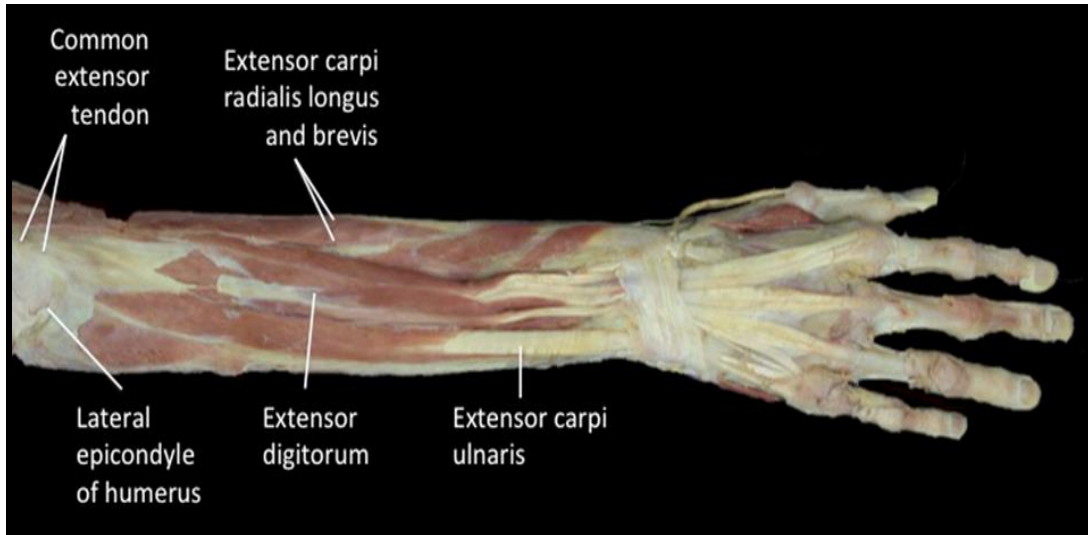
*Kaynak* : <http://www.anatomy.link/muscles-of-the-posterior-forearm> [Erişim Tarihi 6 Aralık 2018]

Lateral epikondilden orijin alan kaslar:

- i. Ekstansör karpi radialis longus (EKRL); Humerusun lateral epikondilinden orijin alır, önkolun 1/3'ünde tendon yapısı kazanır ve radiusun lateralinde aşağıya doğru inerken abdüktör pollisis longus ve ekstansör pollisis brevis kaslarının altından geçer ve ikinci metakarpal kemiğin dorsalinin proksimalinde sona erer.

- ii. Ekstansör digitorum kominis (EDK); Dört parçadan oluşmakta olup, bunlardan sadece ortanca parmağa giden parçası lateral epikondilden orijin olarak dirsek eklemine çaprazlar. Bundan ötürü dirsek, el bileği ve parmak hareketleriyle en çok zorlanmaya maruz kalan kıştır.
- iii. Ekstansör karpi radialis brevis (EKRB); Ekstansör grubun en lateralinde olan, lateral epikondilin lateral ve inferior yüzünden başlayan ve 3. metakarpal kemiğin dorsal yüzünün proksimalinde sonlanan bir kıştır. EKRL ile örtülmüştür ve çoğu kez EDK ve EKRL liflerinin ayırt edilmesi zordur. Ekstansör karpi radialis longus kasından daha kısa ancak daha kalındır (Arıncı ve Elhan 2001). Radyal deviasyona eşlik ederek el bileği ekstansiyonu yapar ve elektromiyografik çalışmalar günlük aktiviteler sırasında durmaksızın kasıldığını gösterir. Tenis oynarken yapılan “ters vuruş” hareketi sırasında en aktif şekilde rol alan önkol kasıdır.
- iv. Ekstansör digiti minimi (EDM); Orijini lateral epikondil olup, ince, uzun silindirik bir kıştır ve 5. parmağın dorsal aponözunda sonlanır.
- v. Ekstansör karpi ulnaris (EKU); Lateral epikondil ve ulna kemiğinin arka kenarından başlayarak, 5. metakarpal kemik proksimal ucunun dorsal yüzünde sonlanır (Fornalski ve diğ. 2003, Fairbank ve diğ. 2002, Cooper 2006).

#### Şekil 2.4 : Önkolun arka grup kasları



Kaynak : [https://en.wikipedia.org/wiki/Common\\_extensor\\_tendon](https://en.wikipedia.org/wiki/Common_extensor_tendon) [Erişim Tarihi 25 Kasım 2018]



## 2.2. DİRSEK BİYOMEKANİĞİ

### 2.2.1. Kinematik

Dirseğin temel fonksiyonları, eli boşlukta pozisyonlamak, önkol için dayanak noktası olarak davranmak, el ve el bileğinin kavrama kuvveti ve ince hareketlerini sağlamaktır ve böylece omuz ile birlikte dirsek, eli boşlukta pozisyonlamak için hareket eder. Üç dönme ekseninde geniş bir hareket aralığına sahip olan omuza kıyasla, dirsek ekleminin hareket aralığı nispeten kısıtlıdır (Bryce ve diğ. 2008, s.141-154).

### 2.2.2. Fleksiyon-Ekstansiyon

Dirsekte bulunan humeroulnar eklemin fleksiyon ve ekstansiyon hareketine katılması dolayısıyla ekstremite boyunun uzayabilirken, kısalabilmesi de mümkün olur. Bundan yola çıkılarak el, sagittal ve frontal düzlemlere yerleştirilebilir. Dirsek ekleminde, 30 dereceye kadar olan fleksiyon limitasyonları tolere edilebilirken, 30 dereceden sonra hareket kaybının belirginleştiği gözlenir.

Fleksiyon ve ekstansiyonda dirsek ekleminin normal hareket aralığı, yaklaşık olarak 0° ile 140° iken günlük yaşam aktivitelerinin çoğu için 30° ile 130° arasında değişmektedir. Dirseğin fleksiyon-ekstansiyon eksenini oynak bir menteşe olarak tanımlanmıştır. Fleksiyon ekseninin hareket açıklığı boyunca değişimi genellikle, fleksiyon boyunca eksenin ani dönüşünü ve pozisyonunu gösteren vida yer değiştirme eksenini cinsinden tarif edilir. Ortalama vida yer değiştirme ekseninin, medial epikondilin anteroinferior yönü, troklea merkezi ve kapitulumun parasagittal bir düzlem üzerindeki merkezi izdüşümü ile uyumlu olduğu gösterilmiştir. Fleksiyon ekseninin ayrıca önkol pronasyonu, supinasyonu, pasif ve aktif hareket ile değiştiği gösterilmiştir. Dirseğin ortalama fleksiyon eksenini, medial ve lateral epikondillerin düzlemine göre yaklaşık 3° ile 5° iç rotasyonda ve humerusun uzun eksenine göre yaklaşık olarak 4° ile 8° valgustadır (Bryce ve diğ. 2008, s.141-154).

Dirsek fleksiyonu ile birlikte eklem yüzeyleri arasındaki temas alanı artışı söz konusudur. Tam ekstansiyonda iken ise ulna ve radius kemikleri arasında herhangi bir temas olmaz, yani ulna kemiğinin troklear çentiğinin medial kısmı daha aşağıda kalır. Dirsek 90° fleksiyonda iken temas alanı diagonal durumdadır. Tam fleksiyonda ise ulna

ve radius kemikleri arasında belirgin bir temas alanı olmakla birlikte, bu durum artiküler kıkırdağın tamamının yeterli şekilde beslenebilmesi için gereklidir. Obezite durumu söz konusu olan bireylerde bu eklem hareketi pek mümkün olmayabilir (Norris 2004).

### **2.2.3. Pronasyon-Supinasyon**

Dirseğin radiokapitellar ve proksimal radioulnar eklemleri önkolun pronasyon ve supinasyonuna izin verir. Önkolun rotasyon için normal hareketi 180° olmak ile birlikte pronasyon 80° ile 90° arasında olup, supinasyon yaklaşık 90°dir. Günlük yaşam aktivitelerinin çoğu (50°pronasyon ve 50°supinasyon) olmak üzere önkolun 100° rotasyonu ile gerçekleştirilebilir. Önkol pronasyonunun kaybı omuz abdüksiyonu ile belli bir oranda telafi edilebiliyor olsa da, supinasyonun yerini alacak etkin mekanizmalar yoktur (Bryce ve diğ. 2008, s.141-154).

Önkol rotasyonunun normal eksenini, radyal başın merkezinden distal ulna merkezine doğru uzanır. Dönme ekseninin sabit olup, dirseğin fleksiyon ve ekstansiyon hareketinden bağımsız olduğu belirtilmiştir. Ancak son zamanlarda, dönme ekseninin supinasyon sırasında hafif ulnar ve volar yönde değiştiği ve pronasyon sırasında ise radyal ve dorsal yönde kaydığı gösterilmiştir. Radius ise önkolun pronasyonu ile proksimal yönde hareket ederken, supinasyonu ile birlikte distal yönde hareket eder (Bryce ve diğ. 2008, s.141-154).

Önkol rotasyonu, dirseğin pasif olarak hareket ettirildiği durumlarda dirseğin stabilizasyonunda önemli bir rol oynar (Bryce ve diğ. 2008, s.141-154).

### **2.3. KEMİK STABİLİZASYONU**

Dirsek ekleminin kemik stabilizasyonunun önemi, basit dirsek dislokasyonu ile gösterilmektedir. Çoğu basit dirsek dislokasyonunda, medial kollateral ligament neredeyse tüm vakalarda tamamen yırtılsa da ve çoğu durumda lateral kollateral ligamentin bozulduğu bildirilmiş olsa da, redükte edildiğinde nispeten stabildir. Humeroulnar eklemin uyumlu artikülasyonunun, dirseğin stabilizasyonunun yüzde 50'sinden sorumlu olduğu gösterilmiştir (Bryce ve diğ. 2008, s.141-154).

## **2.4. LATERAL EPİKONDİLİT**

### **2.4.1. Tanım**

“Tenisçi dirseği” terimi, Morris tarafından ilk kez 1883'te “kort tenisi kolu” olarak tanımlandığından beri devam etmiştir (Tosti ve diğ. 2013, s.357). Dr James Cyriax, 1936 tarihinde tenisçi dirseğiyle ilgili ilk makalesinde, LE'nin doğal tarihinin 6 ay ile 2 yıl arasında olduğunu öne sürmüştür. Daha çok tenisçi dirseği olarak bilinen lateral epikondilit (LE), belirgin ağrı, fonksiyon bozukluğu ve verim kaybına sebep olan ve dirseği etkileyen en yaygın kronik kas-iskelet sistemi ağrı durumudur (Murray 2009). İnsanların yaklaşık yüzde 40'ı yaşamlarının bir döneminde LE'yi deneyimleyecektir. Araştırmalar sonrası LE prevalansının genel popülasyonda yüzde 1 ile yüzde 3 arasında olduğu görüşüne varılmıştır (Bisset ve diğ. 2015, s.174-181). Medial epikondilit ile kıyaslandığında yaklaşık 10-20 kat daha sık görülmektedir (Ernst ve diğ. 2008).

### **2.4.2. Risk Faktörü**

Tekrarlayan kol ve el bileği hareketlerini içeren manuel mesleklerde çalışanlar LE riskini artırmakta ve daha kötü prognozla tedaviye daha dirençli olmaktadır. Ofis çalışanı olma, yaşlılık süreci, kadın olma, önceki tütün kullanımı ve eş zamanlı rotator manşet patolojisi de LE ile ilişkilidir (Bisset ve diğ. 2015, s.174-181).

### **2.4.3. Patomekanik**

Klinik çalışmalar, lateral dirsekle ilgili ağrı oluşumunun, el bileğindeki dinamik stabilizasyon ve tendonların tekrarlayan yüklenmesinin bir sonucu olarak ortaya çıktığını ve tenis oynama sırasındaki kas aktivitesinin genellikle patomekanik için bir model olarak kullanıldığını göstermiştir (Tosti ve diğ. 2013, s.357).

#### **2.4.4. Patoloji**

Patofizyolojik olarak, etkileşim halinde bulunan yerel tendon patolojisi, ağrı sistemi değişiklikleri ve motor sistemi bozukluğu (azalmış kas kuvveti, kas yapısında değişim) olmak üzere üç komponent rol oynamaktadır (Murray 2009). Lateral epikondilitin patolojik süreci enflamatuar olarak tanımlanmış olup; ortak varılan bir fikir olarak mikro travmanın dejeneratif bir süreci başlatması olduğuna karar verilmiştir. Nirschl ve Petrone, tenisçi dirseği olan hastalarda ekstansör karpi radialis brevis'i kaba muayenesinde “parlak, ödemli ve kırılğan olarak görünen, grimsi, henüz olgunlaşmamış olan yara dokusu” olarak tanımlamışlardır. Bu örneklerin histolojik çalışmaları, fibroblastlar ve vasküler granülasyon tarafından içi kaplanılan kolajen mikroyapısında “anjyofibroblastik hiperplazi” olarak tanımlanmıştır (Tosti ve diğ. 2013, s.357, Nirschl ve diğ. 1979).

#### **2.4.5. İnsidans ve Prevalans**

LE'nin görülme sıklığı, tüm popülasyon göz önüne alındığında yüzde 1-3 arasında olduğu ve sıklıkla 30-55 yaşları arasında görüldüğü belirtilmiştir (Hong ve diğ. 2004). Bir başka çalışma ise, LE'nin en çok 34-54 yaşları arasında görüldüğünü belirtmiştir (Greenfield ve diğ. 2002). Genellikle dominant kol etkilenmekle birlikte, nadiren de olsa bilateral tutulum görülebilir (Waugh ve diğ. 2004, Martinez-Silvestrini ve diğ. 2005).

Endüstriyel ortamda çalışan her 1000 kişinin 59'unda lateral epikondilite rastlanmaktadır ve 1980 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından, iş kapasitesini sınırladığı için LE bir özür nedeni olarak sınıflanmış olmak ile birlikte, aynı zamanda erken emeklilik nedeni olduğu belirtilmiştir (Sevier ve diğ. 1999, Pienimaki ve diğ. 1998).

#### 2.4.6. Tanı ve Değerlendirme

LE tipik olarak önkola doğru distal olarak yayılabilen, lateral epikondil üzerindeki ağrının varlığı ile teşhis edilir. Bu ağrı, palpasyon, kavrama ve dirençli el bileği ve / veya ikinci veya üçüncü parmağın ekstansiyonu ile şiddetlenir (Bisset ve diğ. 2015, s.174-181). Hastalar genellikle el sallama, tıraşlama, dirsek ekstansiyonda iken körüklü valiz kaldırma veya kahve kupasını ağızına götürme konusunda benzersiz bir rahatsızlık bildirir (Tosti ve diğ. 2013, s.357).

Genellikle, el bileği ve dirsekte hareket aralığı patolojiden etkilenmeyip, tam bir hareket aralığı vardır. Kavrama gücü ağrıya bağlı olarak azalabilir (Tosti ve diğ. 2013, s.357).

Servikal ve torasik omurganın değerlendirilmesi, radial sinirin nörodinamik testinin yapılması, ağrının spinal olarak katkısının belirlenmesinde yardımcıdır. Şu anda, servikal ve torasik bozuklukların varlığını nasıl etkilediğine dair açıklık olmasa da, keşifsel araştırmalar, boyun ağrısının sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında LE'li kişilerde daha yaygın olduğunu göstermektedir. Ayrıca, omuz ve boyun ağrısını bildiren LE'li kişilerde hem kısa hem de uzun dönemde daha kötü prognoza sahiptirler ve C4 ile C5 spinal seviyelerinde bozulma, LE'nin lokalize semptomları olan kişilerde manuel olarak yapılan muayenede belirlenmiştir. LE'nin prognozunda, servikal ve torasik omurga bozuklukları validasyon gerektirir. Bununla birlikte, bu keşif çalışmalarının ışığında, klinisyen LE ile başvuran hastanın muayenesi, servikal ve torasik omurga değerlendirmesi içermelidir (Bisset ve diğ. 2015, s.174-181).

Ultrason (US) ve manyetik rezonans (MR) görüntüleme gibi görüntüleme çalışmaları yüksek bir duyarlılığa sahip olmakla birlikte LE'yi teşhis etmektedir. Görüntüleme ile ilgili yapısal anormallikler, tüm tendinopatiler arasında tutarlı olma eğilimindedir ve fokal hipoeoik bölgeler, tendon kalınlaşması, yeni damar oluşumunu ve fibrillerin bozulmasını içerir. Negatif görüntü bulguları, bir tanı olarak LE'yi ekarte etmek ve instabilite veya eklem patolojisi gibi alternatif tanılara yardımcı olmak için kullanılabilir. Kayda değer bir ayırıcı tanıda tendon veya lateral kollateral ligamanın içinde büyük bir yırtığın ( $\leq 6$  mm) bulunması, başarısız konservatif tedaviye bağlanmıştır (Bisset ve diğ. 2015, s.174-181).

Bir hasta atravmatik lateral dirsek ağrısı ile başvurduğunda göz önüne alınması gereken alternatif tanılar arasında radiküler servikal omurga hastalığı, radyal sinir sıkışması,

intrartiküler gevşek kitleler ve kondral lezyonlar sayılabilir. Daha az sıklıkla, kapitulumun tümörleri, avasküler nekrozu ve osteokondritis lezyonları düşünülebilir (Tosti ve diğ. 2013, s.357).

Özet olarak, dirsek, el bileği ve servikotorasik omurgaya uygulanan manuel terapi teknikleri ağrıyı azaltabilir ve tedaviden hemen sonra ağrısız kavrama kuvvetini artırabilir (Bisset ve diğ. 2015, s.174-181).

Fiziksel muayene testleri / Provokasyon testleri

Lateral epikondilite özel testler; Mills testi, Cozens testi ve Thomsen testidir.

- a. Mills testi: Hasta, omzu hafif abdüksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda, önkol pronasyon, el bileği fleksiyonda ve elin avuç içi aşağı bakacak şekilde oturma pozisyonunda konumlandırılmıştır. Bu pozisyon korunurken, dirsek yavaşça ekstansiyona alınır. Dirsek ekleminin lateral tarafındaki ağrı, testi pozitif olarak gösterir (Saroja ve diğ. 2014).
- b. Dirençli el bileği ekstansiyonu (Cozens testi): Fizyoterapist tarafından, hastanın dirseği stabilize edildikten sonra, hastadan önkolunu pronasyon, el bileğini radial deviasyon ve ekstansiyon pozisyonuna getirmesi istenir ve ardından fizyoterapist tarafından harekete direnç verilir. Lateral epikondil çevresinde oluşan ani ve şiddetli ağrı, testin pozitif olduğunu gösterir.
- c. Thomsen testi: Omuz 60° fleksiyon, dirsek ekstansiyon, önkol pronasyon ve el bileği 300 ekstansiyon pozisyonunda iken ikinci ve üçüncü metakarpal kemik üzerinden fleksiyon ve ulnar deviasyon yönünde verilen direnç ile ağrı artışının olup olmadığı değerlendirilir (Pettrone ve diğ. 2005).

#### **2.4.7. Tedavi Yaklaşımları**

Lateral epikondilit tedavi protokolünü destekleyen yeterince bilimsel kanıt olmadığından dolayı, henüz altın standart niteliğinde bir yaklaşım bulunamamıştır. Bu yetersizlik, hastalığın etyolojisi ve patofizyolojisinin net olarak bilinmemesinden kaynaklanır. Lateral epikondilit vakalarında tedavinin temel hedefleri ağrının giderilmesi, kol ve dirsek eklemi üzerine aşırı yüklenmenin azaltılması, iyileşme sürecinin hızlandırılması ve hastanın günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonelliği optimum sürede geri kazanabilmesinin sağlanmasıdır (Howitt 2006, Labelle ve diğ.

1992). Tedavi modaliteleri olarak, egzersiz, manuel terapi / manipülasyon, NSAİİ Uygulanması, ortez, lazer ve multimodal fizyoterapi yer almaktadır.

#### **2.4.7.1. Egzersiz**

Egzersiz, nadiren izole bir tedavi olarak tercih edilmek ile beraber, birçok tedavi modalitesi ile kombine olarak verilir. Bu konudaki literatür, egzersiz programlarının temel bileşenleri olan güçlendirme ve germe egzersizlerinin olduğunu göstermektedir, çünkü tendonlar sadece güçlü değil, aynı zamanda esnek olması gerektiği savunulmaktadır. Lateral epikondilite (LE) benzer diğer tendinopatiler için ev egzersiz programlarının tedavi programı genellikle en az 3 ay boyunca günde bir veya iki kez olmaktadır. 4 hafta boyunca haftada en az üç kez uygulanır. Egzersiz programlarının tedavi programlarının bu farklılığın en olası açıklamaları, hastaların ve / veya klinik yolun / rutinin uyumu olabilir. Tendonlar gibi yumuşak doku yapılarını güçlendiren, izometrik, konsantrik ve eksantrik olmak üzere üç temel musculetendinal kasılma şekli vardır. Çoğu terapist, eksantrik egzersizlerin lateral epikondilit tedavisi için en faydalı etkilere sahip olduğu konusunda hemfikirdir. Ek olarak, terapistler, eksantrik egzersizlerin anatomik bölgedeki tüm tendonlar için değil, sadece hasar görmüş olan tendon için tercih edildiği savunulmaktadır. LE durumunda, en çok etkilendiği bilinen ECRB tendonu dahil, bileğin ekstansör tendonları için eksantrik egzersiz eğitimi yapılmalıdır. LE için yavaş progresif eksantrik egzersizler, dirsek ekstansiyon, önkol pronasyon ve el bileği en gergin pozisyonunda iken yapılmalıdır. Bununla birlikte, tendonun yaralanma mekanizması, eksantrik olarak kasılmanın ardından, konsantrik kasılma yapılmadan başlama pozisyonuna nasıl döndüğü ve eksantrik egzersizlerin “yavaşlığının” nasıl tanımlanması gerektiği açık değildir. Germe egzersizlerine bakıldığında ise statik germe, belirli bir kas-tendon ünitesini yavaşça yerleştirerek ve maksimum gergin olan pozisyonu koruyarak pasif olarak gerilir. Her bir tedavi seansı sırasında 30 ile 45 saniye boyunca, her bir işlem arasında 30 sn dinlenme aralığına sahip, eksantrik egzersizlerden üç kez önce ve üç kez tutulması önerilmektedir (Stasinopoulos ve diğ. 2005).

#### **2.4.7.2. Manuel terapi ve manipölasyon**

Manipölasyon, 1920'lerden beri lateral epikondilit için Mills ve Cyriax'ın savunduğu tekniklerle başlayarak önerilen bir tedavi olmaktadır. Diğer manipülatif teknikler Kaltenborn ve Stoddard varus itme, Mennell'in ekstansiyon itme gücü ve Mulligan'ın hareket ile mobilizasyonunu içerir. Dirsek, el bileği ve servikotorasik omurgaya uygulanan manuel terapi teknikleri ağrıyı azaltabilir ve tedaviden hemen sonra kavrama kuvveti gibi fonksiyonellik parametreler üzerinde pozitif anlamda etkisi olabilir (Herd ve diğ. 2008).

#### **2.4.7.3. NSAİİ kullanımı**

Reçetesiz şekilde satılmakta olan, Non-Steroidal Antienflamatuar İlaçlar (NSAİİ'ler) genellikle kısa süreli durumlarda, ağrıyı hafifletmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. NSAİİ'ler, lateral epikondilit tedavisi için yararlı olan anti-enflamatuar ve analjezik etkiler sağlar.

#### **2.4.7.4. Fizik tedavi ve rehabilitasyon**

Fizik tedavi ve rehabilitasyon protokolleri genellikle dirseğin istirahati ve yaklaşık üç haftaya kadar immobilizasyonundan önce gelir (Viola 1998). Bu tür programların amacı, öncelikle şiddetlendirici aktiviteyi devam ettirerek ağrının tekrarlanmasını önlemeyi amaçladıkları için doğası gereği koruyucu niteliktedir. Örneğin, tipik fizik tedavi protokolleri, önkol kaslarını yavaş yavaş güçlendirmeye odaklanmakta, böylece, vücuda zarar veren gerilme potansiyeli olmaksızın tekrarlayıcı önkol ekstansiyonunu gerçekleştirmek için gerekli olan kas kuvvetini sağlıklı bir şekilde geliştirmektedir. Bu protokoller, kuvvetlendirme egzersizlerinden önce ve sonra düzenli olarak germe egzersizlerini (hem pasif hem de manuel) de içerir (Viola 1998, Arnett ve diğ. 2016).



#### **2.4.7.5. Ortez**

Hastaların, lateral epikondilite sebep olan şiddetlendirici aktiviteyi sürdürdüğü durumlarda, bazı doktorlar, hastaların önkol breysini kullanırken aktiviteyi sürdürmelerini önermişlerdir. Breys, genellikle önkolun dirseğe göre proksimal ucu etrafında daralarak şekillenir. Bu şekillenme, Ekstansör Karpi Radialis Brevis (EKRB) ve Ekstansör Digitorum Communis (EDC) kaslarının tam olarak kasılmasını önleyerek, kasların aşırı eforundan kaynaklanan başka bir yaralanmayı engellediği kadar potansiyel ağrıyı da elimine eder (Arnett ve diğ. 2016).

#### **2.4.7.6. Düşük seviyeli lazer terapi**

Düşük Seviyeli Lazer Terapisi (LLLT), akut eklemsel ağrıdan nöropatolojik yaralanmaya kadar geniş bir yelpazede çeşitli tıbbi rahatsızlıklarda uygulanan bir modalitedir. Tipik olarak, düşük lazer güçlerinde kızıl ötesine yakın kırmızı ışığın (600-1000 nm arasındaki dalga boyları dahilinde) uygulamasına, değişken atım genişliklerine ve tedaviye bağlı olarak ışınlama alanlarına sahiptir. Kas iskelet sistemi ile ilgili olarak, LLLT'nin, kesin mekanizmalar büyük ölçüde bilinmemekle birlikte, enflamasyon ile ilişkili ağrıyı azalttığı gösterilmiştir.

Doğru tanı koymak ve eşlik eden herhangi bir patolojik durumu tanımada yardımcı olmak amacıyla, dirsek yakınması olan tüm hastalarda ayrıntılı bir öykü ve ayrıntılı fizik muayene yapılmalıdır. Non-operatif tedavi LE için yönetimin temel dayanağıdır ve hastaların yüzde 90 - 95'inde başarılıdır (Fleck ve diğ. 2017).

### **2.5. KAYROPRAKTİK**

Manipülasyon tekniklerinden biri olan spinal manipülatif terapi (SMT), kayropraktörler, osteopatlar, fizyoterapistler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Manipülasyon, çok kısa bir amplitüd içerisinde sinovyal bir eklemin yönlendirildiği yüksek hızlı, düşük amplitüdü bir itme gücü (HVLAT) içerir (Thomson ve diğ. 2009, Evans 2002). Yaygın olarak “kavitasyon” olarak adlandırılan ve eklem içindeki gaz kabarcıklarının oluşması ve çökmesi sonucu meydana geldiği düşünülen “pop” veya “çatlama” sesi vardır (Thomson ve diğ. 2009).

SMT'nin, kalınlaşmış peri-artiküler yumuşak dokunun gerilmesi, eklem hareket aralığının arttırılması, bir eklem çevresindeki ödemin azaltılması ve ağrının azaltılması dahil olmak üzere bir dizi terapötik etkiye sahip olduğu öne sürülmüştür (Thomson ve diğ. 2009, Fryer ve diğ. 2004, Vernon ve diğ. 1990). Spinal itme manipülasyonu genellikle biyomekanik bir disfonksiyonu düzeltmek için kullanılır (Fernández-Carnero ve diğ. 2011).

### **2.5.1. Fonksiyonel Spinal Lezyon**

Kayropraktik spinal manipülasyon adı altında yer almakta olan kavram, genellikle eklemlerde subluksasyon, diğer bir adıyla disfonksiyon olarak tanımlanan fonksiyonel spinal lezyonun (FSL) varlığına dayanmaktadır (Haldeman 2005, s. 362). Kadavra omurgalarından biyomekanik çalışmalar, bilgisayar simülasyonları ve canlı organizma deneyleri, FSL'nin kavramlarına destek verir. Akut ve art arda yük binmesinden ötürü oluşan yaralanmalar, kronikleşmiş postüral ve emosyonel stresler, hareketsizlik, konjenital bozukluklar ve diğer hastalık durumları vücut yapılarında fonksiyon bozukluğuna ve düzensizliklere neden olmaktadır. Oluşan bu düzensizlikler eklem yapısını olduğu kadar fonksiyonunu da etkilemektedir. Bu durum harekette limitasyona, enflamasyona ve nosiseptörlerde iritasyona sebep olmaktadır (Bergmann ve Peterson 2011). Disfonksiyon olan segmente normal hareket kabiliyetini yeniden kazandırmak ve mevcut olan fonksiyon bozukluğunun olumsuz etkilerini ekarte etmek için, kayropraktik spinal manipülasyon uygulanabilmektedir (Haldeman 2005, s. 362).

### **2.5.2. Kayropraktik Spinal Manipülasyonların Prensipleri**

Kayropraktik tedavilerde, insan vücudunda, özellikle de vertebral kolondaki eklemlerin manipüle edilmesi oldukça önemli olan klinik bir müdahaledir. Adjustment olarak adlandırılan düzeltici uygulamalar, manuel veya mekanik olarak, aktif veya pasif uygulansa da, tüm uygulamaların amacı mekanik strese yol açan disfonksiyonu azaltmak, eklemler arasındaki normal hareket aralığını ve fonksiyonunu düzenlemek, nörolojik bütünlüğü tekrar sağlayarak böylelikle nörofizyolojik süreçleri etkileyebilmektir. Kayropraktikte uygulanan adjustment tekniği, ilgili spinal segment üzerindeki “spesifik temas noktası üzerine”, “kısa kaldıraç kolu” kullanılarak uygulanan

“yüksek hızlı-düşük amplitüdü” (HVLA) itme manevrasıdır. Kayropratik spinal manipülasyonların prensipleri tablo 2.1’de yer almaktadır (Haldeman 2005, s. 755).

**Tablo 2.1: Kayropratik spinal manipülasyonların prensipleri**

Hız	Yüksek hızlı
Amplitüd	Düşük amplitüd
Özgünlük	Kısa kaldıraç kolu
Yön	Spesifik temas noktası (Tek eklem)
Kaldıraç kolu	İnferior> süperior, posterior> anterior

*Kaynak: Haldeman S., (2005). Principles and Practice of Chiropractic.*

### **2.5.3. Yüksek hızlı-Düşük Amplitüdü Spinal Manipülasyon**

Düzeltilici itme (Adjustive thrust), belli bir yönde, kontrollü bir gücün uygulanması olarak tanımlanabilir. Düzeltilici itme kuvveti, uygulayıcı kişinin kas gücü ve vücut ağırlığının aktarımı ile elde edilir. Kayropratik düzeltilici itme kuvveti, anatomik eklem hareketinin sınırlarını aşmadan, eklem distraksiyonu ve kavitasyonunu meydana getirmek üzere tasarlanmış, yüksek hız-düşük amplitüdü (HVLA) bir itme gücüdür (Haldeman 2005, s.758). HVLA itme tekniklerini diğer manuel terapi uygulamalarından ayırmakta olan, düzeltilici itme esnasında sinoviyal eklemlerde ortaya çıkan bir pop veya çatlama sesi elde edilmesidir. Bu sesin açığa çıkmasının (pop veya crack) sebebi, bazı spekülasyonlara açık olmasına rağmen çoğunlukla spinal zigapofizeal eklem kavitasyonunu temsil etmek için yaygın olarak kabul edildiği bilinmektedir (Gibbons ve diğ. 2001).

HVLA spinal manipülasyonu, ön yüklemesi, süresi, amplitüdü, uygulama yönü ve yeri gibi çeşitli fiziksel özelliklerle tanımlanabilen biyomekanik bir tedavidir. Manipülatif itme için gerekli kuvvetin oluşması, belirli miktarda bir yükün kısa bir mesafede, hızlı bir şekilde dokuya iletilmesini gerektirir. Buna ek olarak, uygulama yapılan kişinin intrinsik faktörleri de (doku elastikiyet ve sertliği) düzeltilici manevraya etki etmektedir (Kocabey 2017, Reed ve diğ, 2015, Redwood ve Cleveland 2003, s.258).

#### 2.5.4. Kayropraktik Spinal Manipülasyonun Endikasyonları

Kayropraktör, hastanın hikaye, fiziksel muayene, ağrı durumu, kas tonusu ve laboratuvar bulgularına dayanarak sinir-kas-iskelet sistemine dair fonksiyon bozukluklarını göz önünde bulundurarak kayropraktik tedaviye uygun olan durumları ayırt etmelidir. Eklem manipülasyonu için yaygın endikasyonlar tablo 2.2’de gösterilmektedir (Bergmann ve Peterson 2011, s. 89).

**Tablo 2.2: Kayropraktik spinal manipülasyonun endikasyonları**

<b>Eklem manipülasyonu için yaygın endikasyonlar</b>	
Artralji(komplike olmayan),	Eklemin hareket limitinin azalması,
Dejeneratif eklem hastalığı,	Disk herniasyonu,
Sakroiliak eklem disfonksiyonu,	Baş ağrısı( organik olmayan),
Skolyoz(ağrı tedavisi için),	Sprain/Strain,

*Kaynak: Wyatt L.H., 2005, Handbook of clinical chiropractic care, 2. Baskı*

ABD: Jones and Bartlett Publishers

#### 2.5.5. Kayropraktik Spinal Manipülasyonun Kontraendikasyonları

Kayropraktik uygulama, bir yaralanmaya sebep olma, disfonksiyon ile ilişkili bir durumu kötüleştirme veya iyileşmeyi geciktirecek bir etki ortaya çıkarma ihtimali taşıyorsa, hastadan yeteri kadar hikaye alamama, teşhisin tam olarak konulamaması ve hastadan uygulama için onay alınmaması durumlarında kontraendikedir (Gibbons ve diğ. 2001). Kayropraktik spinal manipülasyon için kontraendike durumlar tablo 2.3’te gösterilmektedir (Kocabey 2017).

**Tablo 2.3: Kayropratik spinal manipölasyonun kontraendikasyonları**

<i>Vertebral Tümör</i>	<i>Vertebra Fraktürleri</i>
<i>Ligamentöz Eklem İnstabilitesi</i>	<i>Miyelopati</i>
<i>Lokal Enfeksiyon</i>	<i>Aterosklerotik Hastalıklar</i>
<i>Servikal Romatoid Hastalıklar</i>	<i>Radikülopati</i>
<i>Şiddetli Enflamasyon</i>	<i>Vertebrobaziler Hastalıklar</i>
<i>Akut Disk Herniasyonu</i>	<i>Kauda Equina Sendromu</i>
<i>Osteoporoz</i>	<i>Aktif Spondiloartropati</i>
<i>Osteomalazi</i>	<i>Vertebral Kemik Hastalığı</i>
<i>Anevrizma</i>	<i>Aseptik Nekroz</i>
<i>Lokal Osteoporoz</i>	<i>Kemik Eklem İnstabilitesi</i>
<i>Konjenital Eklem Esnekliği</i>	<i>Sistemik Antikoagölasyon</i>

Kaynak: <https://www.slideshare.net/saurabsharma/principles-of-manipulation-or-manipulative-therapy>  
[Erişim Tarihi 24 Kasım 2018]

## 2.6. SHAM TEKNİĞİ

Sham manipölasyonu veya mobilizasyonu, hasta, terapist ve klinik ortam arasındaki etkileşimi taklit ettiğinden daha yeterli bir plasebo prosedürü olarak düşünülebilir. Bununla birlikte, terapötik etkileri tetiklemeksizin uygulanan bir tekniğin tüm etkilerini ekarte etmenin mümkün olmadığını düşünmek gerekir. Aslında herhangi bir terapötik etkiye sahip olmayan bir teknik olarak tanımlanabilir. Bu teknik, başka bir müdahalenin hiçbir uygulama yapmaktan daha etkili olup olmayacağını belirlemeye çalışan klinik araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır (Tavares ve diğ. 2017).

### 3. VERİ VE YÖNTEM

Bu bölümde lateral epikondilitli hastalarda kayropraktik servikal manipülasyonun ağrı ve fonksiyonellik üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak amacıyla yaptığımız çalışmanın yöntemi anlatıldı.

#### 3.1. OLGULAR

Bu çalışma, Uzm. Dr. Fahriye Pay Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Muayenehanesi'ne dirsek ağrısı ile başvuran, hikaye ve fizik muayene sonucu lateral epikondilit teşhisi konan, New York Postür Değerlendirmesi sonrasında herhangi postüral bozukluk saptanmayan 50 hasta üzerinde yapıldı. Değerlendirmeler sonucu çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun olduğu tespit edilen kişilere asgari gönüllü olur formu okutuldu (Bkz. EK 1). Yazılı ve sözlü olmak üzere izin alınarak asgari gönüllü olur formu imzalatıldı. Çalışmanın yapılabilmesi için Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 2018/8 sayı ve 30.10.2018 tarihli toplantısında onay alındı (Bkz. EK 2).

##### 3.1.1. Olguların Seçimi

Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- a) 20-50 yaş aralığında olması
- b) Sağ ekstremitenin dominant olması ve aynı tarafta lateral epikondilit tanısına sahip olunması
- c) Kişilerde;
  - i. lateral epikondil ve ilgili taraf ekstansör kas grubu üzerinde palpasyonla ağrı,
  - ii. el dinamometresini kavrama esnasında ağrı,
  - iii. el bileği ekstansör kaslarının gerilmesi veya kasılması ile ağrı

açığa çıkması durumlarından iki veya daha fazlasının mevcut olması

- d) Lateral epikondilit için uygulanan Cozen, Thomsen ve Mills ortopedik testlerine pozitif sonuç vermiş olması
- e) Çalışmaya katılmak için gönüllü olunması
- f) Asgari gönüllü olur formunun imzalanmış olmasıdır.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

- a) Spinal kök basısına (radikülopati) sahip olması
- b) Alt ekstremitte, üst ekstremitte ve yüzde kuvvet kaybı, hissizlik, kontrol dışı hareketler, anormal yürüme paterni, baş dönmesi, sebebi bilinmeyen bulantı/kusma, yutma ve konuşma güçlüğü gibi nörolojik semptomaya sahip olması
- c) Hamilelik
- d) Aktif malignitelerin varlığı
- e) Değerlendirmeye katılmak istememesi
- f) Premanipülatif vertebrobaziler yetmezlik testinin pozitif olması
- g) Antikoagülan ve antiagregan ilaç kullanması
- h) Akut enflamatuar hastalığa sahip olması
- i) Daha önce geçirilmiş servikal cerrahi veya whiplash öyküsünün varlığı
- j) Servikal omurgada manipülasyon öncesi yapılan testin pozitif sonuç vermesi
- k) New York Postür analizinde herhangi bir deformite çıkması

20-50 yaşları (yaş ort:  $32,42 \pm 9,20$ ) arasındaki 50 lateral epikondilitli hasta randomize yöntemle,

- a. Kayropratik Servikal Manipülasyon Grubu (KSMG) (n:25; 18 kadın, 7 erkek),
- b. Kontrol Grubu (KG) (n:25; 21 kadın, 4 erkek)

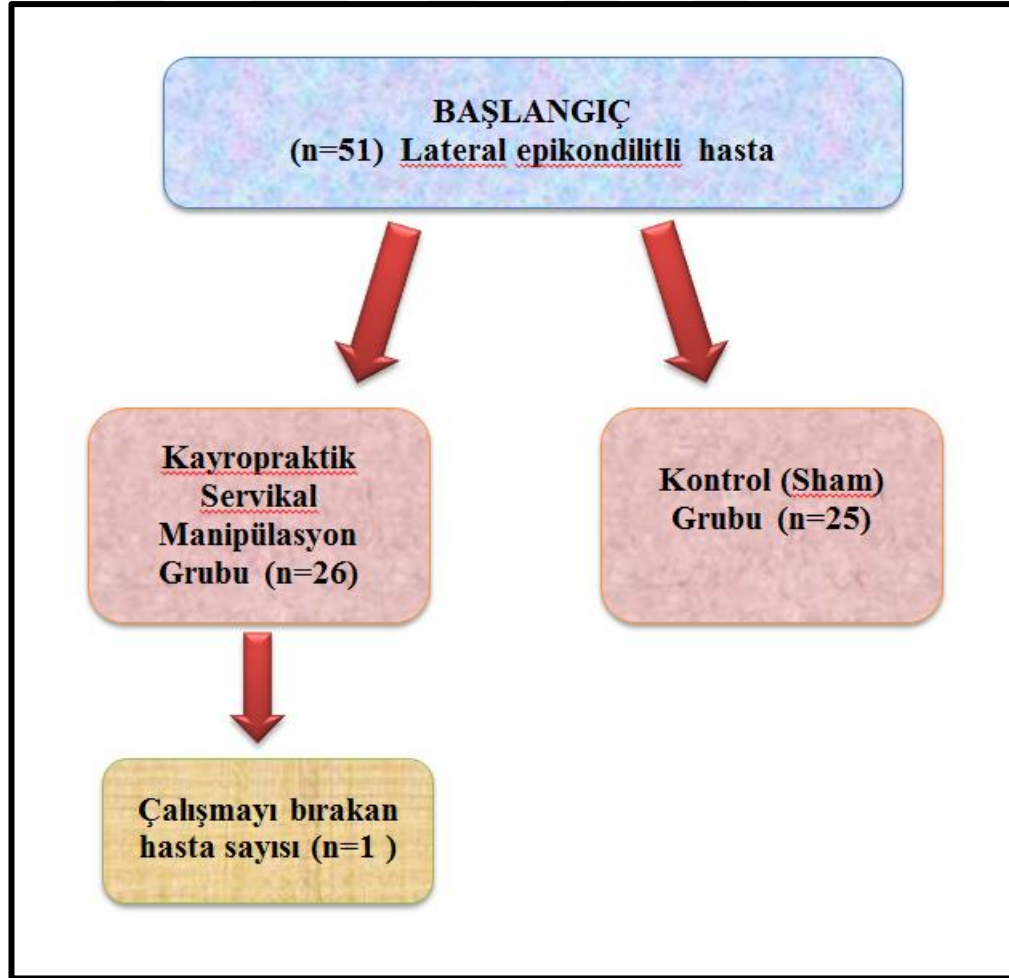
olmak üzere iki gruba ayrıldı. Olgu akış diagramı şekil 3.1'de yer almaktadır.

Her iki grupta bulunan hastalar aynı şekilde pozisyonlanmış olup, kayropratik servikal manipülasyon grubunda bulunan hastalara manipülasyon uygulaması yapıldı. Tüm olgular, tedavi öncesi ve tedavi sonrası olmak üzere iki kez değerlendirildi. Değerlendirme sırasında; ağrı (NAS skalası) varlığı ve derecesi sorgulanıp, el kavrama

kuvveti (el dinamometresi) ve Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi ile de fonksiyonel değerlendirme yapıldı. Ayrıca hastaları çalışmaya dahil edebilmek amacıyla araştırma öncesinde New York Postür Analizi uygulandı ve sonucu doğrultusunda kimlerin katılımcı olup olmayacağı belirlendi.

Yapılan ön değerlendirmeler ardından demografik verilerde tüm gruplarda homojenitenin sağlandığı görüldü. Ancak ağrı parametresinde ilk verilerde homojenitenin sağlanamadığı gözlemlendi. Literatürde demografik verilerin homojenitesinin hasta bulguları söz konusu olduğunda daha önemli olduğu vurgulanmıştır ve çalışmamızdaki bu durumun sıkıntı yaratmayacağı söz konusudur (Geerlings ve diğ. 2002).

**Şekil 3.1 : Olgu Akış Diagramı**





## **3.2. TEST VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ**

Bu bölümde patolojik veya çalışmaya dahil edilemeyecek durumları ekarte etmek amacıyla nörolojik muayene, vertebrobaziler arter değerlendirilmesi, New York postür analizi ve servikal bölge normal eklem hareket açıklığı değerlendirilmesi anlatıldı.

### **3.2.1. Çalışma Öncesinde Değerlendirme Yöntemleri**

#### **3.2.1.1. Nörolojik muayene**

Servikal bölgede oluşabilecek muhtemel bir kök basısını ekarte etmek için oturma pozisyonunda foraminal kompresyon testi uygulandı. Uygulanan bu test, sinir kök basısından kaynaklanabilecek potansiyel ağrıdan şikayet etmesi durumunda, hastanın semptomlarını provoke etmek için tasarlanmış olan bir testtir (Magee 2014). Bradley ve arkadaşları ve Magee, her biri giderek daha provokatif olan 3 aşamalı foraminal kompresyon testini gerçekleştirmeyi savunmaktadırlar. Herhangi bir aşamada semptomların ortaya çıkması veya artması testin pozitif olduğu anlamına gelmektedir.

- i. İlk aşamada, boyun nötral pozisyonda iken baş üzerinden aksiyel kompresyon,
- ii. ikinci aşamada, boyun ekstansiyon pozisyonunda iken aksiyel kompresyon,
- iii. üçüncü aşamada ise, ilk önce asemptomatik tarafa, daha sonra semptomatik tarafa olmak üzere boyun ekstansiyon ve rotasyon pozisyonunda iken aksiyel kompresyon uygulandı (Takasaki ve diğ. 2009).

Test sonucunun pozitif olması durumunda katılımcılar çalışmaya dahil edilmedi.

#### **3.2.1.2. Vertebrobaziler arter değerlendirilmesi**

Vertebral arterler arka beyne (yani beyin sapı, medulla oblongata, pons, serebellum ve vestibüler aygıt) kan akışını sağlar (Kerry ve Taylor, 2006). Vertebral arter üzerindeki anormal stres, vertebrobaziler yetmezlik (VBY) olarak adlandırılan arka beynin belirli kısımlarına kan akışının azalmasına neden olabilir. Vertebrobaziler arter değerlendirilmesi, premanipülatif vertebrobaziler yetmezlik testi ile değerlendirildi.

Premanipulatif vertebrobaziler testinin amacı, vertebral arteri sıkıştırarak beyne giden kan akımının yeterliliğini değerlendirmek (Kerry ve Taylor, 2006) ve serebrovasküler iskeminin belirti ve semptomlarının başlangıcını incelemektir (Rivett ve ark., 2005). Premanipulatif olarak uygulanan bu testler, servikal bölge omurga pozisyonunun vertebral arterlerdeki lümeni daraltıp, buna bağlı olarak kan akışını azaltabileceği ve uygulamanın servikal omurga manipülasyonunu takiben ciddi patoloji riski taşıyan hastaları tanımlayabileceği durumuna dayanmaktadır. Şekil 3.2’de görüldüğü gibi, hastanın sırtüstü yatış pozisyonunda, başını ekstansiyon ve herhangi bir tarafa rotasyona alarak gözleri açık kalacak şekilde 30 saniye tutulup, ardından ekstansiyon ve diğer tarafa rotasyon yaptırılarak tekrar 30 saniye beklemesi istendi. VBY belirtileri arasında baş dönmesi, düşme atakları, diplopi, dizartri, disfaji, ataksi, bulantı, uyuşukluk ve nistagmus bulunur. Bu belirtilerin ortaya çıkması durumunda test pozitif kabul edilir ve serebrovasküler olay riski dolayısıyla kayropraktik servikal manipülasyon için kontraendikedir. Testin pozitif çıkması durumunda katılımcılar çalışmaya dahil edilmedi.

**Şekil 3.2 : Vertebrobaziler Arter Değerlendirmesi**



### **3.2.1.3. New york postür analizi**

Vücutta meydana gelen kas kuvvetsizliği ve kısalıkları sonucu vücut asimetrisi oluşmasının yanı sıra birçok sağlık problemi de ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmaya katılacak olan bireyler çalışma öncesinde ‘New York Postür Analizi Yöntemi (NYPAY)’ ile değerlendirildi ve bu değerlendirme vücudun 13 ayrı bölgesinde meydana gelen postür değişiklikleri gözlemlenerek puanlandırıldı. Buna göre değerlendirme esnasında postür düzgün ise; beş (5), postür orta derecede bozulmuş ise; üç (3), postürde ciddi bir bozulma var ise; bir (1) puan verildi. Test sonucunda tüm bölgeler için 5 puan verildiğinde yani maksimum 65 puan toplanırken, tüm bölgelere 1 puan verildiği takdirde yani minimum olarak 13 puan toplandı. Bu test için geliştirilmiş olan standart değerlendirme kriterleri toplam puan  $\geq 45$  ise ‘‘çok iyi’’, 40- 44 ise ‘‘iyi’’, 30-39 ise ‘‘orta’’, 20-29 ise ‘‘zayıf’’ ve  $\leq 19$  ise ‘‘kötü’’ olarak belirlendi (Magee 1987) (Bkz. EK 4).

### **3.2.1.4. Servikal bölge normal eklem hareketlerinin değerlendirilmesi**

Bütün eklemler anatomik pozisyona göre yerleştirilir ve bu pozisyon ‘‘Sıfır Başlangıç Pozisyonu’’ olarak kabul edilir. Bütün eklemlerin hareketleri 0 derece başlangıç pozisyonundan 180 derece maksimuma kadar gidebilen bir hareket sınırı içerisinde değerlendirilir. Ancak rotasyonel hareketler için sıfır başlangıç pozisyonu ‘‘Orta pozisyon’’ ya da ‘‘Midrotasyon’’ pozisyonu kabul edilir. Servikal fleksiyon ölçümü esnasında, hasta oturur pozisyonda iken, gonyometre yerleştirilerek, hastanın boynunu öne doğru büküp, çene olabildiğince göğüse yakın şekilde getirildi. Normal hareket aralığı 80° ile 90° arasındadır. Servikal ekstansiyon ölçümünde, oturur pozisyonda hastanın başı mümkün olduğunca geriye doğru hareket ettirildi. Normal hareket aralığı 70°’dir. Servikal bölge lateral fleksiyon ölçümünde, palpasyon ile hastanın C7 spinöz süreci ve oksipital çıkıntısı bulunduktan sonra gonyometre yerleştirildi ve omuzları stabilize edildi. Ardından, hastanın başı lateral yönde omzun mümkün olan en yakınına getirildi ve sağ-sol olmak üzere çift taraflı ölçüm alındı. Normal hareket açıklığı 20° ile 45° arasındadır. Son olarak, servikal rotasyon ölçümünde gonyometre baş üzerine yerleştirilerek çift taraflı olarak ölçüm alındı. Servikal rotasyon için normal eklem hareket aralığı 70° ile 90° arasındadır (Norkin ve White 2003). Normal anatomik değerlerin dışında olan kişiler çalışmaya dahil edilmedi.

### **3.2.2. Olguların Değerlendirilmesinde Kullanılan Test Yöntemleri**

Çalışmaya dahil edilecek olan olguların demografik bilgilerine ek olarak, kayropratik servikal manipülasyon uygulamasının etkinliği araştırılmak üzere çalışmanın öncesinde ve sonrasında yapılacak olan değerlendirme parametreleri anlatıldı.

#### **3.2.2.1. Tanımlayıcı bilgiler**

Çalışmaya katılan kişilerin öncelikle demografik bilgileri (isim, soyisim, yaş, meslek, cinsiyet) alındı. Ardından kişinin dirsek ağrısının ne zaman başladığı, ağrısını provoke eden ve azaltan faktörler, niteliği, ağrının yayılımı, lokasyonu, yoğunluğu ve öncesinde aldığı tedavilerin geçmişi sorgulandı. Genel değerlendirme esnasında, geçirilmiş bir travma veya cerrahi operasyonlar, eşlik eden bir hastalık olup olmadığı, kullanılan ilaçlar, sigara ve alkol kullanımı sorgulandı. Bu değerlendirmeler sonucu, antikoagülan ve antiagregan ilaç kullanan, enflamatuvar hastalığı olan, hamile olan, servikal bölgede ilgili bir travma veya cerrahi operasyon geçirmiş olan kişiler çalışmaya dahil edilmedi.

#### **3.2.2.2. Antropometrik ölçümler ve değerlendirilmesi**

Katılımcıların fiziksel özelliklerinin tespit edilmesi için antropometrik ölçümler yapıldı. Bu bağlamda boy uzunlukları (cm) ve vücut ağırlıkları (kg) alındı. Tanita (vücut kompozisyon analizatörü) ile; beden kütle indeksleri, yağ oranı ve yağsız kas kütlesi belirlendi. Antropometrik ölçümlerde bayanların kısa tayt ve büstiyer ile katılmaları sağlandı. Tüm ölçümler Antropometrik Standardizasyon Manuel'e uygun olarak yapıldı (Kır ve diğ. 2000).

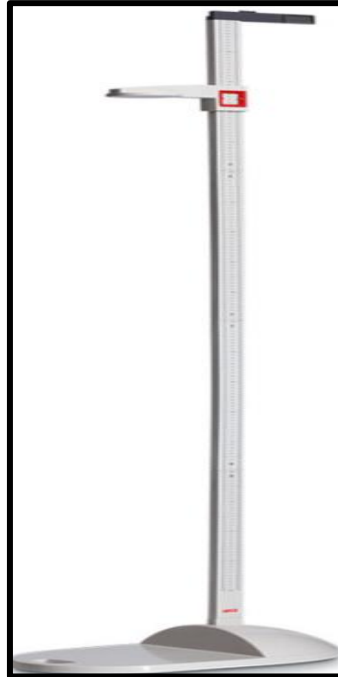
### 3.2.2.3. Vücut ağırlığı

Kalın giysilerin ve ayakkabıların çıkartılması istenerek ceplerde herhangi bir eşyanın varlığı sorgulandı. Tartıya ayaklar yerleştirildi ve vücut ağırlının iki ayağa sabit dağılımı sağlandı. Bireyin dik pozisyonda hareketsiz bir şekilde durması istendi. Ölçümler 0.1 kg (100 g) hassasiyetle ve buna uygun Tanita marka cihaz ile yapıldı (Kır ve diğ. 2000).

### 3.2.2.4. Boy uzunluğu

Sabit veya hareket edebilen SECA marka çubuklu stadiometre boy ölçmek için kullanıldı. Düz bir duvarda boy duvara dayalı şekilde ölçülmesi tercih edildi. Bireyin, yalınayak ve ağırlık iki ayağın arasına dağılmış ve kollar avuç içleri uyluğa dönük olarak yani anatomik pozisyonda durması istendi. Baş, kürek kemiği, kalçalar ve topuklar dikey tahtaya değdirildi. Baş, gözlerle birlikte dimdik, düz ve ileriye doğru odaklandı. Birey, derin nefes alırken stadiometre yatay tahtasının en üst noktasına indirildi, saçlar sıkıştırıldı. Boy en yakın 0,1 cm'ye ölçüldü (Kır ve diğ. 2000).

Şekil 3.3 : Stadiometre



### **3.2.2.5. Vücut kütle indeksi (VKİ)**

Çalışmaya katılan deneklerin vücut kitle indeksleri (VKİ), Vücut Ağırlığı (VA)/boy<sup>2</sup> (kg/m<sup>2</sup>) formülü ile hesaplandı (Heyward ve diğ. 1996).

### **3.2.2.6. Numerik ağrı skalası (NAS)**

Vakalarda, ağrı şiddetini belirlemeye yönelik “0” (ağrı yok) ile “10” (dayanılmaz ağrı) arasında değişen aralıkta rakamlar ile gösterilen 10 cm’lik Numerik Ağrı Skalası (NAS) kullanıldı (Wong ve diğ. 1988). Bahsedilen 10 cm’lik yatay çizgi üzerinde “0” değeri ağrı olmadığı, “5” değeri orta şiddette ağrı, “10” değeri ise dayanılmaz ağrı şiddeti olarak tanımlanmaktadır. Değerlendirmeye alınan kişilerden, uygulamanın öncesinde ve sonrasında çizgi üzerinde anlık ağrısının şiddetini işaretlemeleri istenildi ve değerler hasta formuna yazıldı (Matamalas et al. 2010).

### **3.2.2.7. Kavrama kuvvetinin değerlendirilmesi**

El kavrama kuvvetinin ölçümünde Amerikan El Terapistleri Derneği (AETD) tarafından önerilmekte olan ve birçok çalışmada geçerlilik ve güvenilirliği açısından uygun bulunan ve altın standart olarak kabul edilen JAMAR el dinamometresi kullanıldı (Shechtman ve diğ. 2005). El kavrama kuvvetinin ölçümü, şekil 3.4’de görülmekte olan, AETD tarafından önerilen standart pozisyon; oturma pozisyonunda, omuz adduksiyon ve nötral rotasyonda, dirsek 90° fleksiyonda, önkol midrotasyonda ve destekli, el bileği nötral pozisyonda olacak şekilde yapıldı (Haidar ve diğ. 2004). Hastalardan dinamometreyi ağrı sınırında uygulayabildiği tüm kuvvetini kullanarak maksimum 3 saniye sıkması talep edildi ve öncelikle sağlam ekstremiten tarafından başlanarak her iki taraftan 3 tekrarlı ölçüm yapıp ortalamaları alındı. Ölçümler arasında 30 saniyelik dinlenme süreleri verildi (Dorf ve diğ. 2007).

**Şekil 3.4 : Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi**



### **3.2.2.8. Hasta bazlı önkol değerlendirme anketi (HBÖDA)**

Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi (HBÖDA), hastaların dirsek ekleminde kaynaklı yaşadıkları zorlukları ve ağrılarını sorgulayan 15 sorudan oluşmaktadır. İlk 5 soru ağrı düzeyini hedef alırken, kalan 10 soru ise; 6 tanesi spesifik, 4 tanesi günlük aktiviteler ile ilgili olmak üzere, dirsek ile ilgili hareket kabiliyetlerini sorgulayan sorular içerir. Toplam puan aralığı 0-100 arasında değişmekle birlikte, toplanan puanın yüksek değerde olması ağrı ve fonksiyonellik anlamında hareket limitasyonunun arttığı anlamına gelmektedir (MacDermid 2005). Çalışmamızda anketin Türkçe versiyonu kullanıldı (Altan ve diğ. 2010) (Bkz. EK 5).

### 3.3. YÖNTEM

#### 3.3.1. Kayropraktik Servikal Manipülasyon Uygulaması

- i. Kayropraktik servikal manipülasyon grubunda hasta sırtüstü yatış pozisyonuna alındı.
- ii. Terapist hastanın baş tarafına geçerek, palpasyonla C5-C6 segmenti tespit edilip hastaların dominant tarafı sağ ekstremitede olduğundan dolayı sağ taraftan “cervical rotary break/indeks itme” tekniği kullanılarak manuel olarak spinal manipülasyon uygulandı. Tekniğin uygulama pozisyonu şekil 3.5’te yer almaktadır.
- iii. Cervical rotary break/indeks itme tekniğinde, uygulayıcının işaret parmağının laterali katılımcının C5 faset ekleminin posterior yüzüne temas edecek şekilde yerleştirilerek, C5-C6 omurları arasında rotasyonel yönde itme kuvveti gerçekleştirildi (Bergmann ve Peterson 2011, s. 180-181).

**Şekil 3.5 : Kayropraktik Servikal Manipülasyon**





### 3.3.2. Sham Tekniğinin Uygulaması

Sham tekniği, herhangi bir terapötik etkiye sahip olmayan, uygulanan diğer bir tekniğin etkinliğinin üstünlüğü olup olmadığını ortaya çıkarmak üzere tercih edilen bir teknik olarak tanımlandırılabilir.

- i. Hasta sırtüstü yatış pozisyonuna alındı.
- ii. Terapist hastanın baş tarafına geçerek, palpasyon yöntemi ile alt servikal bölgede lokalize olan C5-C6 segmenti tespit edildi.
- iii. Tespit edilen C5-C6 segmenti üzerine kayropraktik servikal manipülasyon yapılacak şekilde pozisyon verilip, herhangi bir itme kuvveti verilmeksizin 30 saniye beklendi.

**Şekil 3.6 : Sham Tekniği Uygulama Pozisyonu**



### 3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Kayropratik Servikal Manipülasyon (KSM) ve kontrol grubu olarak ayrılan grupların uygulama öncesi ve sonrası Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi, Numerik Ağrı Skalası ve El Kavrama Kuvveti ölçümleri yapıldı. New York Postür Analizi Yöntemi ise sadece tedavi öncesinde uygulandı. Bu değerlendirmelerin grup içinde olmakla birlikte gruplar arasında da farklılık gösterip göstermediği incelendi. Gruplar arası karşılaştırma Mann Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalar ise Wilcoxon Rank testleri kullanılarak yapıldı. Çalışma kapsamında elde edilen verilerin değerlendirilmesi için SPSS 25.0 paket programı kullanıldı. Yapılan tüm değerlendirmelerde istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  şeklinde kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Lateral epikondilitli hastalarda kayropratik servikal manipülasyonun (KSM) ağrı ve fonksiyonellik üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla yaptığımız çalışmamızda 51 kişi değerlendirmeye alındı. Değerlendirme esnasında 1 kişinin vertigo tanısı olması sebebiyle çalışmaya dahil edilemedi.

### 4.1. TANIMLAYICI VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışma kapsamında yer alan 2 gruba ait demografik bulgular Tablo 4.1’de gösterildi. Bulgulara göre; her iki grup da kadın ağırlıklı bireylerden oluşmaktadır. Kayropratik Servikal Manipülasyon (KSM) grubunun yaş ortalaması  $30,44 \pm 5,67$  yıl, vücut kitle indeksi ağırlıklı olarak yüzde 60 oranında 18,6-24,9 aralığında, yüzde 60’ı sigara kullanmakta olup, yüzde 76’sı egzersiz yapmamaktadır. Kontrol grubunun ise yaş ortalaması  $34,4 \pm 11,52$  yıl, vücut kitle indeksi ağırlıklı olarak yüzde 64 oranında 18,6-24,9 aralığında, yüzde 40’ı sigara kullanmakta ve yüzde 88’i egzersiz yapmamaktadır. Gruplar arasında cinsiyet, yaş, vücut kitle indeksi, sigara kullanma durumu ve egzersiz alışkanlığı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1: Hastaların demografik özellikleri**

Hastaların demografik özellikleri						
		KSM Grubu (n:25)	Kontrol (Sham) Grubu (n:25)	Mann Whitney U /Ki-kare Değeri	Z Değeri /serbestlik derecesi	p değeri
Cinsiyet n-(%)	Kadın	18-(72)	21-(84)	1,049	1	0,496
	Erkek	7-(28)	4-(16)			
Yaş (yıl)	Art.Ort. ± SS (Min- Maks)	30,44 ± 5,67 (21-41)	34,4 ± 11,52 (20-50)	281,50	-0,60	0,547
Vücut kitle endeksi (kg/m <sup>2</sup> )	<18.6	2(8,0)	0(0,0)	2,099	3	0,552
	18.6- 24.9	15(60,0)	16(64,0)			
	25-29.9	7(28,0)	8(32,0)			
	30<	1(4,0)	1(4,0)			
Sigara kullanma durumu	Hayır	10(40,0)	15(60,0)	2,000	1	0,258
	Evet	15(60,0)	10(40,0)			
Egzersiz alışkanlığı	Hayır	19(76,0)	22(88,0)	1,220	1	0,463
	Evet	6(24,0)	3(12,0)			

\*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001

Çalışma öncesinde yapılan New York postür değerlendirilmesi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2: New York Postür Analizi sonuçları**

New York Postür Analizi Sonuçları					
	Art.Ort. ± SS (Min-Maks)		Mann Whitney U Değeri	Z Değeri	p değeri
	KSM Grubu (n:25)	Kontrol (Sham) Grubu (n:25)			
New York Postür Analizi Puanı	49,56 ± 3,12 (43-55)	51,40 ± 4,73 (41-59)	233,50	-1,550	0,121

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

Uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grupların kendi içinde anlamlı olup olmadığına bakılması amacıyla karşılaştırmalar yapıldı.

KSM grubunun uygulama öncesi ve sonrası değerleri arasında Hasta bazlı önkol değerlendirme anketi (HBÖDA) açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ( $p<0,001$ ). Buna göre uygulama öncesine ( $36,5\pm 14,86$ ) göre sonrasında ( $34,04\pm 13,72$ ) değerlerin anlamlı derecede azaldığı görüldü (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3: KSM grubunun Önkol değerlendirme anketi uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması**

KSM grubunun Önkol değerlendirme anketi uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması				
	KSM Grubu (n=25)		Wilcoxon Z Değeri	p Değeri
	Art.Ort. ± SS (Min-Maks)			
	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası		
Önkol Değerlendirme Anketi	36,5 ± 14,86 (16,5-81,5)	34,04 ± 13,72 (15-77)	-4,321	0,000***

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

Kontrol (Sham) grubunun uygulama öncesi ve sonrası değerleri arasında Hasta bazlı önkol değerlendirme Anketi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ( $p<0,001$ ). Buna göre uygulama öncesine ( $22,24\pm3,98$ ) göre sonrasında ( $21,54\pm3,73$ ) değerlerin anlamlı derecede azaldığı görüldü (Tablo 4.4).

**Tablo 4.4: Kontrol (Sham) grubunun Önkol değerlendirme anketi uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması**

<b>Kontrol (Sham) grubunun Önkol değerlendirme anketi uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması</b>				
	<b>Kontrol (Sham) Grubu (n=25)</b>		<b>Wilcoxon Z Değeri</b>	<b>p Değeri</b>
	<b>Art.Ort. <math>\pm</math> SS (Min-Maks)</b>			
	<b>Uygulama Öncesi</b>	<b>Uygulama Sonrası</b>		
<b>Önkol Değerlendirme Anketi</b>	<b>22,24 <math>\pm</math> 3,98 (16-30,5)</b>	<b>21,54 <math>\pm</math> 3,73 (15-28,5)</b>	<b>-3,582</b>	<b>0,000***</b>

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

KSM ve Kontrol grubu arasında ölçülen parametreler açısından farklılık olup olmadığı incelendi. Buna göre Hasta bazlı önkol değerlendirme anketi uygulama öncesi (KSM grubu:36,5±14,86; Kontrol grubu: 22,24±3,98) ve sonrası (Hasta grubu: 34,04±13,72; Kontrol grubu:21,54±3,73) değerleri açısından KSM ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p<0,001$ ). KSM grubu ortalama değerlerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 4.5).

**Tablo 4.5: Önkol değerlendirme anketine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması**

Önkol değerlendirme anketine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması					
	Art.Ort. ± SS (Min-Maks)		Mann Whitney U Değeri	Z Değeri	p değeri
	KSM Grubu (n:25)	Kontrol (Sham) Grubu (n:25)			
<b>Uygulama Öncesi</b>	36,5 ± 14,86 (16,5-81,5)	22,24 ± 3,98 (16-30,5)	101,50	-4,10	0,000***
<b>Uygulama Sonrası</b>	34,04 ± 13,72 (15-77)	21,54 ± 3,73 (15-28,5)	104,50	-4,04	0,000***

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

Gruplar arası karşılaştırmaları incelemek amacıyla uygulama öncesi ve sonrası farkların mutlak değerleri üzerinden gruplar arası karşılaştırmalar yapıldı. Sonuçlara göre Hasta bazlı önkol değerlendirme anketi açısından KSM grubundaki ( $2,54 \pm 1,91$ ) ortalama azalmanın, kontrol grubundaki ( $0,82 \pm 0,58$ ) ortalama azalmaya göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı ( $p < 0,001$ ) (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6: Önkol değerlendirme anketine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması**

<b>Önkol değerlendirme anketine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması</b>					
	<b>Art.Ort. <math>\pm</math> SS (Min-Maks)</b>		<b>Mann Whitney U Değeri</b>	<b>Z Değeri</b>	<b>P değeri</b>
	<b>KSM Grubu (n:25)</b>	<b>Kontrol (Sham) Grubu (n:25)</b>			
<b>Önkol Değerlendirme Anketi</b>	$2,54 \pm 1,91$ (1-10,5)	$0,82 \pm 0,58$ (0-2)	57,00	-5,02	<b>0,000***</b>

\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$



KSM grubunun Numerik ağrı skalası ölçümleri incelendiğinde boyun ve sağ üst ekstremitede ölçümleri açısından uygulama öncesi ve sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ( $p<0,001$ ;  $p<0,01$ ;  $p<0,05$ ). Buna göre bu bölgelerdeki uygulama sonrası değerlerinin, uygulama öncesi değerlerine göre anlamlı derecede azaldığı bulundu. Sol ekstremitede ise herhangi bir değişiklik saptanmadı (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7: KSM grubunun Numerik ağrı skalası parametrelerinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması**

KSM grubunun Numerik ağrı skalası parametrelerinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması				
	KSM Grubu (n=25)		Wilcoxon Z Değeri	p değeri
	Art.Ort. $\pm$ SS (Min-Maks)			
	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası		
<b>Boyun</b>	2,64 $\pm$ 2,97 (0-9)	1,72 $\pm$ 1,93 (0-6)	-2,831	0,005**
<b>Sol Omuz</b>	0,84 $\pm$ 2,53 (0-9)	0,84 $\pm$ 2,53 (0-9)	0,000	1,000
<b>Sağ Omuz</b>	2,56 $\pm$ 3,03 (0-10)	2,24 $\pm$ 2,85 (0-10)	-2,530	0,011*
<b>Sol Dirsek</b>	0,32 $\pm$ 1,14 (0-5)	0,32 $\pm$ 1,14 (0-5)	0,000	1,000
<b>Sağ Dirsek</b>	5,68 $\pm$ 1,31 (3-8)	3,2 $\pm$ 1,19 (1-5)	-4,396	0,000***
<b>Sol El Bileği</b>	0,12 $\pm$ 0,6 (0-3)	0,12 $\pm$ 0,6 (0-3)	0,000	1,000
<b>Sağ El Bileği</b>	2 $\pm$ 2,02 (0-6)	1,6 $\pm$ 1,73 (0-5)	-2,887	0,004**

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

Kontrol (Sham) grubunun Numerik ağrı skalası ölçümleri incelendiğinde boyun ve sağ üst ekstremitte ölçümleri açısından uygulama öncesi ve sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ( $p<0,001$ ;  $p<0,05$ ). Buna göre bu bölgelerdeki uygulama sonrası değerlerinin, uygulama öncesi değerlere göre anlamlı derecede azaldığı görülürken, sol ekstremitede ise herhangi bir değişiklik meydana gelmedi (Tablo 4.8).

**Tablo 4.8: Kontrol (Sham) grubunun Numerik ağrı skalası parametrelerinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması**

Kontrol (Sham) grubunun Numerik ağrı skalası parametrelerinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması				
	Kontrol (Sham) Grubu (n=25)		Wilcoxon Z değeri	p değeri
	Art.Ort. ± SS (Min-Maks)			
	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası		
<b>Boyun</b>	3 ± 2,08 (0-6)	1,52 ± 1,16 (0-4)	-3,775	0,000***
<b>Sol Omuz</b>	0,16 ± 0,8 (0-4)	0,16 ± 0,8 (0-4)	0,000	1,000
<b>Sağ Omuz</b>	2,28 ± 1,99 (0-6)	1,68 ± 1,49 (0-5)	-2,565	0,010*
<b>Sol Dirsek</b>	0,32 ± 0,8 (0-3)	0,32 ± 0,8 (0-3)	0,000	1,000
<b>Sağ Dirsek</b>	4,16 ± 1,28 (2-7)	2,88 ± 1,17 (1-5)	-3,866	0,000***
<b>Sol El Bileği</b>	0 ± 0 (0-0)	0 ± 0 (0-0)	0,000	1,000
<b>Sağ El Bileği</b>	1,44 ± 1,83 (0-5)	1 ± 1,22 (0-4)	-2,414	0,016*

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

Numerik ağrı skalası, sağ dirsek parametresi uygulama öncesi değerleri açısından KSM ( $5,68 \pm 1,31$ ) ve Kontrol ( $4,16 \pm 1,28$ ) grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p < 0,001$ ). KSM grubu ortalama değerlerinin, kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görüldü. Bu parametre dışında KSM ve kontrol grubu arasında herhangi bir ölçüm değeri, uygulama öncesi veya sonrası değerlendirmeleri açısından farklılık göstermemektedir ( $p < 0,05$ ) (Tablo 4.9).



**Tablo 4.9: Numerik ağrı skalası parametrelerine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması**

Numerik ağrı skalası parametrelerine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması						
		Art.Ort. ± SS (Min-Maks)		Mann Whitney U Değeri	Z Değeri	p değeri
		KSM Grubu (n:25)	Kontrol (Sham) Grubu (n:25)			
Boyun	Uygulama Öncesi	2,64 ± 2,97 (0-9)	3 ± 2,08 (0-6)	272,50	-0,80	0,427
	Uygulama Sonrası	1,72 ± 1,93 (0-6)	1,52 ± 1,16 (0-4)	305,00	-0,15	0,881
Sol Omuz	Uygulama Öncesi	0,84 ± 2,53 (0-9)	0,16 ± 0,8 (0-4)	287,00	-1,05	0,293
	Uygulama Sonrası	0,84 ± 2,53 (0-9)	0,16 ± 0,8 (0-4)	287,00	-1,05	0,293
Sağ Omuz	Uygulama Öncesi	2,56 ± 3,03 (0-10)	2,28 ± 1,99 (0-6)	310,00	-0,05	0,960
	Uygulama Sonrası	2,24 ± 2,85 (0-10)	1,68 ± 1,49 (0-5)	304,00	-0,17	0,863
Sol Dirsek	Uygulama Öncesi	0,32 ± 1,14 (0-5)	0,32 ± 0,8 (0-3)	291,00	-0,74	0,460
	Uygulama Sonrası	0,32 ± 1,14 (0-5)	0,32 ± 0,8 (0-3)	291,00	-0,74	0,460
Sağ Dirseği	Uygulama Öncesi	5,68 ± 1,31 (3-8)	4,16 ± 1,28 (2-7)	130,00	-3,61	0,000** *
	Uygulama Sonrası	3,2 ± 1,19 (1-5)	2,88 ± 1,17 (1-5)	268,00	-0,89	0,373
Sol El Bileği	Uygulama Öncesi	0,12 ± 0 (0-3)	0 ± 0 (0-0)	300,00	-1,00	0,317
	Uygulama Sonrası	0,12 ± 0,6 (0-3)	0 ± 0 (0-0)	300,00	-1,00	0,317
Sağ El Bileği	Uygulama Öncesi	2 ± 2,02 (0-6)	1,44 ± 1,83 (0-5)	268,00	-0,92	0,358
	Uygulama Sonrası	1,6 ± 1,73 (0-5)	1 ± 1,22 (0-4)	257,00	-1,15	0,251

\*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001

Numerik ağrı skalası sağ dirsek parametresi için uygulama öncesi ve sonrası farkı açısından KSM ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p<0,001$ ). KSM grubunun ortalamasındaki azalma miktarının ( $2,48\pm 0,82$ ), kontrol grubuna ( $1,28\pm 0,94$ ) göre daha yüksek olduğu saptandı. Ek olarak, KSM ve kontrol grubu arasında herhangi bir ölçüm değerinin uygulama öncesi ve sonrası farkı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.10).

**Tablo 4.10: Numerik ağrı skalası parametrelerine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması**

Numerik ağrı skalası parametrelerine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması					
	Art.Ort. $\pm$ SS (Min-Maks)		Mann Whitney U Değeri	Z Değeri	p değeri
	KSM Grubu (n:25)	Kontrol (Sham) Grubu (n:25)			
<b>Boyun</b>	$0,92 \pm 1,29$ (0-4)	$1,48 \pm 1,19$ (0-4)	226,00	-1,77	0,076
<b>Sol Omuz</b>	$0 \pm 0$ (0-0)	$0 \pm 0$ (0-0)	312,50	0,00	1,000
<b>Sağ Omuz</b>	$0,32 \pm 0,56$ (0-2)	$0,6 \pm 1,04$ (0-3)	288,50	-0,58	0,563
<b>Sol Dirsek</b>	$0 \pm 0$ (0-0)	$0 \pm 0$ (0-0)	312,50	0,00	1,000
<b>Sağ Dirsek</b>	$2,48 \pm 0,82$ (0-4)	$1,28 \pm 0,94$ (0-3)	106,50	-4,22	<b>0,000***</b>
<b>Sol El Bileği</b>	$0 \pm 0$ (0-0)	$0 \pm 0$ (0-0)	312,50	0,00	1,000
<b>Sağ El Bileği</b>	$0,4 \pm 0,58$ (0-2)	$0,44 \pm 0,82$ (0-3)	298,00	-0,34	0,731

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

KSM grubunun uygulama öncesi ve sonrası değerleri arasında sağ ve sol el kavrama kuvvetleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır ( $p < 0,001$ ). Buna göre uygulama sonrasında (Sağ kol:  $34,22 \pm 12,37$ ; Sol kol:  $34,79 \pm 11,29$ ), uygulama öncesine (Sağ kol:  $30,93 \pm 12,56$ ; Sol kol:  $34,34 \pm 11,28$ ) göre değerlerin anlamlı derecede yükseldiği görüldü (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11: KSM grubunun kavrama kuvvetinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması**

KSM grubunun kavrama kuvvetinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması				
	KSM Grubu (n=25)		Wilcoxon Z değeri	p değeri
	Art.Ort. $\pm$ SS (Min-Maks)			
	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası		
Sağ Kol	30,93 $\pm$ 12,56 (18-61,6)	34,22 $\pm$ 12,37 (20,6-65,3)	-4,375	0,000***
Sol Kol	34,34 $\pm$ 11,28 (19,3-63)	34,79 $\pm$ 11,29 (20-63,6)	-2,219	0,026*

\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$

Kontrol grubunun uygulama öncesi ve sonrası değerleri arasında sağ el kavrama kuvveti açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ( $p<0,001$ ). Buna göre uygulama sonrasında ( $32,41\pm 12,78$ ), uygulama öncesine ( $31,91\pm 12,66$ ) göre değerlerin anlamlı derecede yükseldiği saptandı. Sol el kavrama kuvveti açısından ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.12).

**Tablo 4.12: Kontrol (Sham) grubunun kavrama kuvvetinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması**

Kontrol (Sham) grubunun kavrama kuvvetinin uygulama öncesi ve sonrası ölçümlerinin grup içi karşılaştırması				
	Kontrol (Sham) Grubu (n=25)		Wilcoxon Z değeri	P değeri
	Art.Ort. $\pm$ SS (Min-Maks)			
	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası		
Sağ Kol	31,91 $\pm$ 12,66 (14,6-64,6)	32,41 $\pm$ 12,78 (15-65,6)	-3,533	0,000***
Sol Kol	30,28 $\pm$ 12,53 (13-63,3)	30,32 $\pm$ 12,44 (13,6-63,3)	-0,122	0,930

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

Sağ ve sol el kavrama kuvvetleri uygulama öncesi ve sonrası değerleri açısından KSM ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.13).

**Tablo 4.13: Kavrama kuvvetine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması**

Kavrama Kuvvetine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırması						
		Art.Ort. $\pm$ SS (Min-Maks)		Mann Whitney U Değeri	Z Değeri	p değeri
		KSM Grubu (n:25)	Kontrol (Sham) Grubu (n:25)			
Sağ Kol	Uygulama Öncesi	30,93 $\pm$ 12,56 (18-61,6)	31,91 $\pm$ 12,66 (14,6-64,6)	276,50	-0,70	0,485
	Uygulama Sonrası	34,22 $\pm$ 12,37 (20,6-65,3)	32,41 $\pm$ 12,78 (15-65,6)	291,00	-0,42	0,676
Sol Kol	Uygulama Öncesi	34,34 $\pm$ 11,28 (19,3-63)	30,28 $\pm$ 12,53 (13-63,3)	233,00	-1,54	0,123
	Uygulama Sonrası	34,79 $\pm$ 11,29 (20-63,6)	30,32 $\pm$ 12,44 (13,6-63,3)	212,00	-1,95	0,051

\* $p<0,05$ ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$



Sağ el kavrama kuvveti, uygulama öncesi ve sonrası fark ortalama değerleri açısından KSM ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $p<0,001$ ). Buna göre KSM grubunun ortalamasındaki artışın ( $3,29\pm 1,58$ ), kontrol grubuna ( $0,61\pm 0,33$ ) göre daha fazla olduğu saptandı (Tablo 4.14).

**Tablo 4.14: Kavrama kuvvetine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması**

<b>Kavrama kuvvetine ilişkin uygulama öncesi ve sonrası farklarının gruplar arası karşılaştırması</b>					
	<b>Art.Ort. <math>\pm</math> SS (Min-Maks)</b>		<b>Mann Whitney U Değeri</b>	<b>Z Değeri</b>	<b>P Değeri</b>
	<b>KSM Grubu (n:25)</b>	<b>Kontrol (Sham) Grubu (n:25)</b>			
<b>Sağ Kol</b>	3,29 $\pm$ 1,58 (0,3-6,7)	0,61 $\pm$ 0,33 (0-1,4)	22,50	-5,64	<b>0,000***</b>
<b>Sol Kol</b>	0,77 $\pm$ 0,68 (0-2,6)	0,42 $\pm$ 0,31 (0-1)	222,50	-1,77	0,076

\* $p<0,05$  ; \*\* $p<0,01$ ; \*\*\* $p<0,001$

## 5. TARTIŞMA

Kayropraktik uygulamanın üst ekstremitte üzerindeki etkinliği ile ilgili çalışmaların ve kanıt düzeylerinin artırılması gerekliliğini ortaya koyan çalışmalardan (Bracht ve diğ. 2018, Aoyagi ve diğ. 2015, McHardy ve diğ. 2008) yola çıkılarak tasarlanan, randomize ve tek kör plasebo kontrollü olan çalışmamızda lateral epikondilitli hastalarda kayropraktik servikal manipülasyonun ağrı ve fonksiyonellik üzerindeki etkisi incelendi. Çalışmamızın sonucunda yapılan grup içi analizlere göre, kayropraktik servikal manipülasyon ve sham tekniği uygulanmış olan her iki grupta da NAS, HBÖDA ve kavrama kuvveti olmak kaydıyla tüm parametrelerde anlamlı farklılıklar bulundu. Gruplar arasında ön ve son testlerin farkının karşılaştırılmasında ise sadece epikondilitin olduğu sağ dirsekte ağrı parametresinde, el kavrama kuvvetinde ve HBÖDA'da KSM grubu lehine istatistik olarak anlamlı bir değişim gözlemlendi.

Lateral epikondilit tanılı hastaların demografik değerlendirme parametreleri olarak yaş, cinsiyet, dominant olan ve etkilenen ekstremitte, ağrı durumu ve meslekleri sorgulandı (Waugh ve diğ. 2004, Svernlöv ve diğ. 2001). Çalışmamızda bu parametreleri içeren değerlendirmeler yapıldı ve Kayropraktik Servikal Manipülasyon (KSM) grubunda yüzde 72, kontrol grubunda ise yüzde 84 oranında kadın katılımcının bulunduğu ve katılımcılarda dominant kol etkileniminin daha fazla olduğu gözlemlendi. Ortaya çıkan sonuçların literatür ile uyumlu olduğu saptandı (Shiri ve diğ. 2011, Toker ve diğ. 2008, Martinez-Silvestrini ve diğ. 2005, Waugh ve diğ. 2004, Vicenzino 2003, Hamilton 1986).

Çalışmamızda KSM etkinliğini değerlendirmek için Numerik Ağrı Skalası (NAS), Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi (HBÖDA) ve JAMAR hidrolik el dinamometresi ile el kavrama kuvveti ölçümleri uygulandı.

Uygulama yapan klinisyenler tarafından bildirilen manipülatif tedavinin temel özelliklerinden biri, tedavi seansları sonrası ağrı parametresinde çok hızlı bir şekilde azalma olması ile sonuçlanmasıdır. Klinik ortamdaki hastalarda manipülatif tedavi prosedürünün tamamlanmasını takiben bir dereceye kadar hipoaljezi etkisinin ortaya çıktığı bildirilmektedir (Vicenzino ve diğ. 1996). KSM ve kontrol grupları olmak üzere her iki grubun NAS ölçümleri incelendiğinde boyun ve sağ üst ekstremitte ölçümleri

açısından uygulama öncesi ve sonrası değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Servikal manipülasyon uygulanan KSM grubunda ağrı parametresinde azalma olması açısından daha anlamlı bir farklılık olduğu saptandı. Yapılmış olan başka bir randomize çalışmada, kronikleşmiş mekanik boyun ağrısı olan katılımcılar, C3 veya C4'te hedeflenen bir servikal itme manipülasyon uygulamasının hemen ardından değerlendirildiğinde, servikal kinestetik algı, basınç ağrısı algısı ve ağrıya bağlı kısıtlılıkta düzelme göstermesi ile sonuçlanmıştır (García-Pérez-Juana ve diğ. 2018).

Tenisçi dirseği, el bilek ekstansiyonu, parmak ekstansiyonu ve önkol eversiyon direnci sırasında ağrıya neden olur ve ayrıca özellikle dirsek ekstansiyonu esnasında da kavrama kuvveti ve ekstremiteye binen yük direncini azaltır. Lateral epikondil ağrısı olan hastaların, rotator manşet ve skapula kas sistemlerinin zayıflamasına bağlı olarak ağrıları artarken, fonksiyonel yetenek ve kavrama kuvvetleri azalır. El bileği ekstansör kaslarında eksantrik kontrol egzersizleri ve skapula stabilizasyon egzersizlerinin tenisçi dirseğinin ağrı ve fonksiyonlar üzerindeki etkisini araştırmaya yönelik yaptıkları bir çalışmada, kavrama kuvveti ölçümlerinde, eksantrik kas kontraksiyon egzersiz grubu ve skapula stabilizasyon egzersiz grubu, müdahaleden sonra, müdahaleden önceye göre daha önemli artışlar gösterdi. Çalışmamızda olduğu gibi, kavrama kuvveti lateral epikondilitli hastaların fonksiyonel değerlendirme parametrelerinden biri olarak ölçülür. Eksantrik egzersizin kan akışını artırdığı, hasarlı bölgeye zarar vermeyi önlediği ve neovaskülarizasyona neden olduğu, bu sayede artmış kavrama kuvvetinden yararlanarak ağrının azalmasını sağladığı düşünülmektedir. Skapula stabilizasyon egzersizi, dirseğin aşırı kullanımı nedeniyle kinematik olarak bozulan omuzların dengesini artırabilir ve böylece kavrama kuvvetinin artışını sağlayabileceği saptanmaktadır (Lee ve diğ. 2018). Yapılan başka bir çalışmada, servikal itme manipülasyonu sonrasında etkilenen ekstremitelerde ağrısız kavrama kuvvetinde artış olduğu gözlemlenirken, etkilenmeyen ekstremitelerde değerlendirilen maksimum kavrama kuvvetinde herhangi bir değişiklik meydana gelmemiştir (Fernández-Carnero ve diğ. 2008).

Fizyoterapi modalitelerine ek olarak kinesiyotape (KT) uygulamasının tanısı henüz konmuş lateral epikondilit hastalarında, bizim çalışmamızda yer almakta olan parametrelerden fonksiyonelliği iyileştirebileceği, kavrama kuvvetini düzeltebileceği ve ağrı şiddetini azaltabileceği yönündedir. Tedaviden sonra kinesiyotape uygulaması lehine

anlamlılığı olan fonksiyonelliğe yönelik değerlendirmelerden biri PRTEE skorudur. PRTEE, ağrı şiddetine bağlı olarak hastaların fonksiyonel performansını analiz etmektedir. Sensorimotor ve propriyoseptif feedback mekanizmaları, kinesiotape uygulamasının pozitif etkilerinden sorumludur. Tendonu çevreleyen efüzyonun gerilemesi nedeniyle serbest sinir uçlarının irritasyonunda azalma, aynı zamanda ağrı şiddetini azaltmaktan da sorumlu olabilir. Kinesiotape uygulamasının ardından kas aktivitesindeki artış ve kas aktivitesinde düzelme gözlenip, kavrama kuvvetine dolayısıyla fonksiyonelliğe olumlu olarak etki etmektedir (Eraslan ve diğ. 2018). Bir diğer çalışma ise, ağrı modülasyonunun, kinesiyobantın, nöromüsküler yolları artan aferent geri bildirim ile uyardığından, kapı kontrol teorisi yoluyla gerçekleştiğini önermektedir (Campolo ve diğ. 2013).

Lateral epikondilitli hastalarda kinesiotape (KT) uygulamasının ağrı, kavrama kuvveti ve EMG aktivitesi üzerine olan etkisinin araştırıldığı bir çalışmada ortaya çıkan bulgular, KT'nin plasebo etkisinin elimine edilmesiyle, fasilitör, inhibitör ve sham KT uygulamalarının, LE'li hastalarda kas aktivitesi, ağrı şiddeti ve fonksiyonel performans üzerinde hiçbir etkisinin olmadığını göstermiştir (Au ve diğ. 2017). KT'nin ağrı şiddetinde klinik olarak anlamlı bir değişiklik sağlamadığını gösteren diğer çalışmalarla desteklenmektedir (Aytaç ve ark. 2011, Parreira ve ark. 2014).

Çalışmamızda etkinliği ortaya çıkmış olan, servikal omurgaya uygulanan spinal manipülatif tedavinin LE'li hastaların tedavisinde etkili olduğunu düşündürmekte olan farklı çalışmalar da mevcuttur. Bu durumda servikal manipülasyonun klinik etkinliğine rağmen, olası nörofizyolojik mekanizmalar açıklığa kavuşturulmak için çalışma yapılmaya devam edilmektedir. (Fernández-Carnero ve diğ. 2011). Yapılmış olan bir çalışmada, kas içiğinin duyarlılığını etkileyen ve eklemi yeniden konumlandırma hissine katkıda bulunan nosiseptif afferent uyarımını normalleştirme mümkün olan servikal manipülasyonun, dolayısıyla servikal kinestetik duyuyu arttıran bir durum olduğu ortaya çıkmıştır (Colloca ve diğ. 2006). Kortikal ve subkortikal bölgelerin, servikal manipülasyon sonrası somatosensoryel reflekslerle uyarılması ve daha iyi hareket paternleri ile sonuçlanmasının da mümkün olduğu saptanmıştır (García-Pérez-Juana ve diğ. 2018). Çalışmaların çoğu, manuel terapi tekniklerinin nörofizyolojik mekanizmalar yoluyla etki gösterebileceğini sürekli olarak göstermiştir (Bialosky ve diğ. 2009).

Manuel tedavinin, hipoalgesik etkinin yanı sıra,  $\beta$  endorfinlerini arttırdığı ve inflamatuvar mediatörleri azalttığı gösterilmiştir ki bu durum, fonksiyondaki genel iyileşmeye katkıda bulunabilir (Teodorczyk-Injeyan ve diğ. 2006). Yakın zamanda ortaya çıkan bir meta-analiz, biyokimyasal değişikliklerin tetiklenmesi üzerine spinal manipülasyonun etkilerini doğrulamıştır (Kovanur-Sampath ve diğ. 2017, García-Pérez-Juana ve diğ. 2018 ). Spinal manipülasyon sonrası oluşan analjezi, eklemler, periferel nosiseptörler, segmental inhibitör mekanizmalar ve psikolojik etkiler üzerindeki etkileri içeren çok yönlü bir olgudur (Fernández-Carnero ve diğ. 2011, Wright 1995). Bununla birlikte, inen ağrı inhibitör sisteminin aktivasyonunun, manuel terapinin başlangıçtaki ağrıya duyarlılığının azalması üzerine etkisinin anahtar bir bileşeni olabileceği önerilmiştir. Örneğin, önerilen Lovick (1991) modeli, manuel terapi uygulandığında, ventrolateral medulla omurilik düzeyinde nosiseptif afferent nöronların inhibe edilmesine ve  $\alpha$  motonöronların kolaylaştırılmasına yol açan, spinal olarak çıkıntı yapan nöronların koaktivasyonunu meydana getirir. Bu yanıt modelinin bu temeli üzerinde, servikal spinal manipülasyonların; inen ağrı inhibitör sistem merkezlerini aktive edebileceği görülmektedir (Fernández-Carnero ve diğ. 2011).

Nörofizyolojik açıdan, omurga manipülasyon mekanizmasını açıklamak için kullanılan mevcut modellerin bazıları, arka boynuzda nöroplastisite yoluyla azalan ağrı veya segmental ağrı inhibisyonunu içerir. Bulgular, etki mekanizmalarının nörofizyolojik bir yanıt içerebileceğini düşündürmektedir. Wright ve arkadaşları; servikal omurganın LE'li hastalarda rol oynayabileceğini ileri sürdüler. Ek olarak Vicenzino ve ark., LE olan hastaların yüzde 90'ının alt servikal omurgada segmental hipomobilitateye sahip olduğunu gözlemlədiler. Daha yeni bir çalışma ise, LE'li hastaların yüzde 70'inin boyun veya torasik ağrı şikayeti olduğunu göstermiştir (Berglund ve diğ. 2008). Çalışma sonuçları, servikal omurganın fonksiyon bozukluğunun LE'nin patofizyolojisinde yer aldığını düşündürmektedir ve aynı zamanda kayropratik servikal manipülasyonun, LE'li hastalarda fonksiyonelliğe olumlu etkisi konusunda çalışmamız ile uyumlu olduğu ortaya çıkar. Bulgular ayrıca, servikal omurgaya (C5-C6) yönlendirilen yüksek hızlı, düşük genlikli tekniğin biceps brakii kasının istirahat elektromiyografik aktivitesi üzerinde iki yönlü ve daha fazla bir etki yarattığını ortaya koyan bir önceki çalışmayla uyumludur (Fernández-Carnero ve diğ. 2011).

Lateral epikondilitli hastaların tedavisinde dirseğe uygulanan manuel terapi tekniklerinin etkili olduğu bilinmektedir. Ek olarak, lateral epikondilitli hastalarda mevcut olan yüksek servikotorasik bozuklukların prevalansı göz önüne alındığında, son literatür LE'li hasta popülasyonunda servikal ve torakal omurga tedavisine yönelik bir eğilim göstermiştir. Tedaviye cevap vermeyen lateral epikondilit hastalarında servikal omurgaya yönlendirilen manuel terapinin, hastaların önceki iş seviyelerine geri dönmelerine yardımcı olmada etkili olduğu gösterilmiştir. Yapılan bir pilot çalışmada, bir gruba lokal tedavi uygulanırken, diğer bir gruba lokal tedavinin yanı sıra servikotorasik omurga bölgesine manuel terapi uygulanmıştır. Çalışma sonrasında her iki grupta da başarılı sonuçlar ortaya çıkmasına rağmen, manuel terapi ve lokal tedavinin kombine şekilde uygulandığı grupta, ağrı ve kavrama kuvveti parametreleri değerlendirildiğinde sonuçların daha anlamlı olduğu gözlemlenmektedir ve bizim çalışmamızla bu anlamda uyum göstermektedir (Cleland ve diğ. 2005).

Vertebral manipülasyon, eklemin normal hareket sınırında yüksek hızlı, düşük amplitüdü (HVLA) itmenin pasif uygulaması olarak tanımlanmaktadır. Bu teknik servikal bölge ağrısı olan hastaların fonksiyonel durumlarını iyileştirmeye ve memnuniyetlerini arttırmak için önerilmektedir. Ek olarak, çalışmalar bu tekniğin üst ekstremitte kaslarının aktivitesini değiştirdiğini gösterirken, bu durum da kavrama kuvveti kontrolünde değişikliklere neden olabilir. Servikal manipülasyonun üst ekstremitte kaslarının aktivitesine etkisi ve kavrama kuvveti, servikal bölge ağrısı olan hastalarda rehabilitasyon sürecine fayda sağlayabilir. Yapılan bir çalışmada, boyun ağrılı bireylerde servikal manipülasyonun basınç ağrısı eşiği (PPT), üst ekstremitte kas aktivitesi ve kavrama kuvveti kontrolü üzerine olan etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Boyun ağrısı olan 30 olgunun servikal veya sham manipülasyonundan önce ve sonra bir nesneyi kavraması ve kaldırması talimatı verildi. Hastaların PPT, üst ekstremitte / skapular kasların elektromiyografik (EMG) aktivitesi ve kavrama kuvveti bir seans uygulanan manipülasyon seansı öncesinde ve sonrasında analiz edildi. Bizim çalışmamızla çelişen bir sonuç olarak, kavrama kuvveti parametresi açısından olmakla birlikte basınç ağrı eşiği (PPT) ve EMG aktivite değişkenlerinde de anlamlı bir farklılık bulunmadı. Bu sonuçlar, servikal bölge ağrısı olan hastalarda, tek bir servikal manipülasyon seansının, üst ekstremitte motor kontrolünü, daha spesifik olarak kavrama

kuvveti kontrolünü ve EMG aktivitesini değiştiremeyeceğini düşündürmektedir (Bracht ve diğ. 2018).

Yüksek hız-düşük amplitüdü sham servikal manipülasyonun geçerliliğinin araştırılmış olduğu bir çalışmada, çalışmaya uygun denekler gerçek servikal manipülasyon (RM) veya sham servikal manipülasyon (SM) grubu olmak üzere rastgele iki gruba ayrılmıştır. Tüm deneklere RM-SM veya SM-SM olmak üzere iki farklı uygulama yapılmış olup, sonrasında deneklerden ağrı durumlarını kaydetmeleri istenmiştir. Uygulamadan 5 ve 15 dakika sonrasında ikincil klinik sonuç ölçümlerinden olan eklem hareket açıklığı ve lokal spinöz süreç hassasiyeti ölçümleri alınmıştır. Başlangıçta gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. SM grubunda uygulamaların sonrasında kavitasyon açığa çıkmazken, RM grubunda ise yüzde 87 oranında kavitasyon açığa çıktığı görülmüştür. Gruplar arasında ağrı, hassasiyet veya ROM açısından anlamlı bir değişiklik olmamıştır. Yeni sham manipülasyonunun, tedavi sonrası akut dönemde ortak sonuçlar açısından klinik olarak herhangi bir etkisi bulunmadığı gösterilmiştir (Vernon ve diğ. 2012). Bizim çalışmamızda ise, sham tekniği uygulanan grupta, bazı parametreler üzerinde anlamlılık gözlenmiş olup, bu noktada literatür ile uyum sağlamadığı görülmektedir.

Servikal bozuklukların randomize klinik çalışmalarında kullanılmak üzere servikal bölgede bulunan omurlar için sham manipülasyon prosedürü geliştirmeyi amaçlayan bir çalışmada, tek gruptan oluşan ve yalnızca bir kez uygulama içeren çalışma tasarımı kullanılmıştır. Boyun ağrısı şikayeti olan yetişkin olguların servikal omurga eklemlerinde disfonksiyon olup olmadığına palpasyon yapılarak karar verildikten sonra, çalışmaya dahil edilmek için uygun bulunan olgularda bölgesel servikal eklem hareket açıklığının yanı sıra basınç algometresi ile hassasiyet ölçümleri yapılmıştır. Ardından deneklere manipülatif uygulama yapılacağı söylendikten sonra, bir kez sham manipülasyonu yapılmış ve ölçümler tekrar alınmıştır. Uygulama esnasında ağrı hissedip hissetmedikleri, kavitasyon sesi duyup duymadıkları ve yapılan uygulamanın gerçek bir manipülasyon olduğunu düşünüp düşünmedikleri sorulmuştur. Uygulama öncesi ve sonrasında değerlendirilen eklem hareket açıklığı ve hassasiyet parametrelerindeki değişikliklerin klinik olarak önemli farklılıklar için tanımlayıcı olduğu analiz edilmiştir. Burada incelenen sham servikal manipülasyon, servikal bölgede herhangi bir önemli değişiklik meydana getirmese de, gerçek bir manipülasyon

olması için boyun ağrısı deneklerinin çoğunluğu tarafından algılanan bir plasebo manevrasının gerekli özelliklerini yaklaşık olarak içerdiği gösterilmiştir (Vernon ve diğ. 2005).

Lateral epikondilitli bireylerde yapılmış olan çalışmaların çoğunda, değerlendirme ve tedavi sürecinde dirsek pozisyonunun önemi göz ardı edilerek kavrama kuvveti parametresi değerlendirilmiştir. DeSmet ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalarda, LE'li hastalarda kavrama kuvveti üzerine dirsek pozisyonunun önemi göz ardı edilmeksizin önemini vurgulamışlardır. Çalışmada değerlendirme JAMAR hidrolik el dinamometresi (Preston Rolyan, Bolingbrook, IL) ile yapılmış olup, dirsek ekstansiyonu ve fleksiyonu pozisyonunda karşılıklı olarak maksimum kavrama kuvveti değerlendirilmiştir ve pozisyonel farklılığın kavrama kuvveti üzerinde etkisi olduğu sonucuna varılmıştır (Dorf ve diğ. 2007). Bizim de çalışmamızda kavrama kuvveti parametresinin değerlendirilme pozisyonu olarak Amerikan El Terapistleri Derneği (AETD) tarafından kabul görmüş ve geçerliliği söz konusu olan pozisyon tercih edildi.

ABD 1980'den beri Olimpiyat Oyunlarında kayropraktik tedavi yöntemini resmi olarak kullanmıştır. Brezilya Olimpiyat Komitesi, Olimpiyatlar ve Pan Amerikan Oyunları gibi büyük yarışmalarında 2000 yılından beri spor alanında kayropraktik tedavi yöntemini kullanmaktadır. Yüksek performanslı sporcular için kayropraktik tedaviye alınmasında bir öncelik vardır. Örneğin, Judo, spor performansına zarar verebilecek, kuvvet kaybına sebebiyet verecek olan yaralanmalara yol açacak yoğun bir savaş sanatıdır. Bu tanımdan yola çıkılarak, judo'nun kayropraktik tedavilerin atletik performans üzerindeki etkisinin test edilebileceği bir spor olabileceği gösterilmektedir. Brezilyalı judo sporcuları için kayropraktik servikal SMT kavrama kuvveti üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlayan Botelho ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, her iki cinsiyetten olmak üzere 18 sporcu çalışmaya dahil edilmiş olup, kayropraktik servikal spinal manipülasyon ve sham olarak rastgele iki gruba ayrılmışlardır. Her sporcu arasında en az 36 saat geçmiş olma suretiyle üç haftaya kadar olan sürede uygulama yapılmıştır ve hidrolik el dinamometresi ile kuvvet ölçümleri alınmıştır. Kavrama kuvveti verilerinin analizine bakıldığında, tedavi grubunda kuvvet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu gösterilmiştir. Sham grubu içinde ise kavrama kuvveti karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sonuç olarak, bu çalışmada kayropraktik SMT alan ulusal düzeydeki judo sporcularının kavrama



kuvvetinin, sham grubuna göre daha iyi düzeyde olduğu vurgulanmıştır (Botelho ve diğ. 2012) ;ancak bizim çalışmamız ile kayropratik SMT grubu lehine uyum sağlanırken, sham grubu adına aynı uyum söz konusu olmamaktadır.

Çalışmanın limitasyonlarına bakıldığında;

- a) kayropratik servikal manipölasyon uygulanan yeterince randomize kontrollü çalışma bulunmaması
- b) Uzun süreli etkinliğinin araştırılmamış olması
- c) LE'li hastalarda kayropratik servikal manipölasyon uygulamasının etkinliği açısından diğer uygulama yöntemleri ile karşılaştırılmaması
- d) cinsiyet farlılıklarının ortaya konulamaması

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonunda lateral epikondilitli hastalarda,

Kayropraktik Servikal Manipülasyon Grubunda (KSMG);

- i. Numerik ağrı skalası ile değerlendirilen sağ ekstremitede ağrı parametresinde azalma gözlemlendi.
- ii. JAMAR hidrolik el dinamometresi ile değerlendirilen el kavrama kuvvetinde artış görüldü.
- iii. Hasta bazlı önkol değerlendirme anketi sonuçlarında iyileşme saptandı.

Kontrol (Sham) Grubunda (KG);

- i. Numerik ağrı skalası ile değerlendirilen sağ ekstremitede ağrı parametresinde azalma gözlemlendi.
- ii. JAMAR hidrolik el dinamometresi ile değerlendirilen el kavrama kuvvetinde artış saptandı.
- iii. Hasta bazlı önkol değerlendirme anketi sonuçlarında iyileşme görüldü.

Gruplar arasında yapılan analizlerde;

Lateral epikondilitin olduğu sağ dirsekte ağrı parametresinde, el kavrama kuvvetinde ve hasta bazlı önkol değerlendirme anket sonuçlarında istatistiksel olarak kayropraktik servikal manipülasyon (KSM) grubu lehine anlamlı bir değişim gözlemlendi.

Aynı çalışmanın tek bir uygulama ile ortaya konulan bu değişimlerin yanı sıra uzun süreli uygulamalar sonrasında daha etkili olacağı düşüncesindeyiz.

## KAYNAKÇA

### *Kitaplar*

- Arıncı K, Elhan A. 2001. *Kemikler, eklemler, kaslar ve iç organlar*. 3. baskı. Ankara: Güneş Kitabevi.
- Bergmann T. F. ve Peterson D. H., 2011. *Chiropractic technique, principles and procedures*, Third edition. St. Louis, Missouri: Mosby
- Elbow Pain. In: Cooper G. Ed. 2006. *Pocket Guide to Musculoskeletal Diagnosis*, pp:39-49, Humana Press.
- Haldemann S. (Ed.), 2005. *Principles and practice of chiropractic*. Third edition. ABD: McGraw-Hill
- Norkin C, White D. 2003. *Measurement of Joint motion. A guide to Goniometry*. 3rd edition. Philadelphia. F.A. Davis Company.
- Norris C. 2004. *Sports injuries diagnosis and management*. 3rd ed. Oxford: Butterworth Heinemann Elsevier Limited.

## *Süreli Yayınlar*

- Altan, L., Ercan, İ., & Konur, S. 2010. Reliability and validity of Turkish version of the patient rated tennis elbow evaluation. *Rheumatology international*, **30**(8), 1049-1054.
- Aoyagi, M., Mani, R., Jayamoorthy, J., & Tumilty, S. 2015. Determining the level of evidence for the effectiveness of spinal manipulation in upper limb pain: a systematic review and meta-analysis. *Manual therapy*, **20**(4), 515-523.
- Arnett JJ, Mandel S, Brigham CR and Aydin SM. 2016. A Review of the Evaluation and Treatment of Lateral Epicondylitis. *SM J Orthop.*; **2**(4): 1043.
- Au, I. P., Fan, P. C. P., Lee, W. Y., Leong, M. W., Tang, O. Y., An, W. W., & Cheung, R. T. 2017. Effects of Kinesio tape in individuals with lateral epicondylitis: a deceptive crossover trial. *Physiotherapy theory and practice*, **33**(12), 914-919.
- Aytar A, Ozunlu N, Surenkok O, Baltaci G, Oztop P, Karatas M. 2011. Initial effects of kinesio® taping in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized, double-blind study. *Isokinetics and Exercise Science*, **19**, pp. 135–42.
- Berglund, K. M., Persson, B. H., & Denison, E. 2008. Prevalence of pain and dysfunction in the cervical and thoracic spine in persons with and without lateral elbow pain. *Manual therapy*, **13**(4), 295-299.
- Bialosky, J. E., Bishop, M. D., Price, D. D., Robinson, M. E., & George, S. Z. 2009. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Manual therapy*, **14**(5), 531-538.
- Bisset, L. M., & Vicenzino, B. 2015. Physiotherapy management of lateral epicondylalgia. *Journal of physiotherapy*, **61**(4), 174-181.
- Botelho, M. B., & Andrade, B. B. (2012). Effect of cervical spine manipulative therapy on judo athletes' grip strength. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, **35**(1), 38-44.
- Brabston III, E. W., Genuario, J. W., & Bell, J. E. 2009. Anatomy and physical examination of the elbow. *Operative Techniques in Orthopaedics*, **19**(4), 190-198.
- Bracht, M. A., Coan, A. C. B., Yahya, A., & Santos, M. J. D. 2018. Effects of cervical manipulation on pain, grip force control, and upper extremity muscle activity: a randomized controlled trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, **26**(2), 78-88.
- Bryce, C. D., & Armstrong, A. D. 2008. Anatomy and biomechanics of the elbow. *Orthopedic Clinics of North America*, **39**(2), 141-154.
- Campolo, M., Babu, J., Dmochowska, K., Scariah, S., & Varughese, J. 2013. A comparison of two taping techniques (kinesio and mcconnell) and their effect on anterior knee pain during functional activities. *International journal of sports physical therapy*, **8**(2), 105.
- Cleland, J. A., Flynn, T. W., & Palmer, J. A. 2005. Incorporation of manual therapy directed at the cervicothoracic spine in patients with lateral epicondylalgia: a pilot clinical trial. *Journal of manual & manipulative therapy*, **13**(3), 143-151.
- Colloca, C. J., Keller, T. S., Harrison, D. E., Moore, R. J., Gunzburg, R., & Harrison, D. D. 2006. Spinal manipulation force and duration affect vertebral movement and neuromuscular responses. *Clinical Biomechanics*, **21**(3), 254-262.

- Dorf, E. R., Chhabra, A. B., Golish, S. R., McGinty, J. L., & Pannunzio, M. E. 2007. Effect of elbow position on grip strength in the evaluation of lateral epicondylitis. *The Journal of hand surgery*, **32**(6), 882-886.
- Eraslan, L., Yuce, D., Erbilici, A., & Baltaci, G. 2018. Does Kinesiotaping improve pain and functionality in patients with newly diagnosed lateral epicondylitis?. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, **26**(3), 938-945.
- Ernst, E., & Singh, S. 2008. Trick or treatment: The undeniable facts about alternative medicine. WW Norton & Company.
- Evans, D. W. 2002. Mechanisms and effects of spinal high-velocity, low-amplitude thrust manipulation: previous theories. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, **25**(4), 251-262.
- Fairbank SM, Corlett RJ. 2002. The role of the extensor digitorum communis muscle lateral epicondylitis. *J Hand Surg (Br)* 27B:5:405-9.
- Fernández-Carnero, J., Cleland, J. A., & Arbizu, R. L. T. 2011. Examination of motor and hypoalgesic effects of cervical vs thoracic spine manipulation in patients with lateral epicondylalgia: a clinical trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, **34**(7), 432-440.
- Fernández-Carnero, J., Fernández-de-las-Peñas, C., & Cleland, J. A. 2008. Immediate hypoalgesic and motor effects after a single cervical spine manipulation in subjects with lateral epicondylalgia. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, **31**(9), 675-681.
- Fleck, K. E., Field, E. D., & Field, L. D. 2017. Lateral and Medial Epicondylitis in the Athlete. *Operative Techniques in Sports Medicine*, **25**(4), 269-278.
- Fornalski, S., Gupta, R., & Lee, T. Q. 2003. Anatomy and biomechanics of the elbow joint. *Sports medicine and arthroscopy review*, **11**(1), 1-9.
- Fryer, G., Carub, J., & McIver, S. 2004. The effect of manipulation and mobilisation on pressure pain thresholds in the thoracic spine. *Journal of Osteopathic Medicine*, **7**(1), 8-14.
- García-Pérez-Juana, D., Fernández-de-las-Peñas, C., Arias-Burúa, J. L., Cleland, J. A., Plaza-Manzano, G., & Ortega-Santiago, R. 2018. Changes in Cervicocephalic Kinesthetic Sensibility, Widespread Pressure Pain Sensitivity, and Neck Pain After Cervical Thrust Manipulation in Patients With Chronic Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, **41**(7), 551-560
- Geerlings, S. W., Twisk, J. W., Beekman, A. T., Deeg, D. J., & van Tilburg, W. 2002. Longitudinal relationship between pain and depression in older adults: sex, age and physical disability. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, **37**(1), 23-30.
- Gibbons, P., & Tehan, P. 2001. Spinal manipulation: indications, risks and benefits. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, **5**(2), 110-119.
- Greenfield C, Webster V. 2002. Chronic lateral epicondylitis. *Physiotherapy* ;**88** (10): 578-94.
- Greenfield, C., & Webster, V. 2002. Chronic lateral epicondylitis: survey of current practice in the outpatient departments in scotland. *Physiotherapy*, **88**(10), 578-594.
- Haidar, S. G., Kumar, D., Bassi, R. S., & Deshmukh, S. C. 2004. Average versus maximum grip strength: which is more consistent?. *Journal of Hand Surgery*, **29**(1), 82-84.

- Herd, C. R., & Meserve, B. B. 2008. A systematic review of the effectiveness of manipulative therapy in treating lateral epicondylalgia. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, **16**(4), 225-237.
- Heyward, V.H. & Stolarczyk, L.M. 1996. Applied Body Composition Assessment, II: Human Kinetics.:21-43.
- Hong, Q. N., Durand, M. J., & Loisel, P. 2004. Treatment of lateral epicondylitis: where is the evidence?. *Joint Bone Spine*, **71**(5), 369-373.
- Howitt, S. D. 2006. Lateral epicondylitis: a case study of conservative care utilizing ART® and rehabilitation. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, **50**(3), 182.
- Hutting, N., Verhagen, A. P., Vijverman, V., Keesenberg, M. D., Dixon, G., & Scholten-Peeters, G. G. 2013. Diagnostic accuracy of premanipulative vertebrobasilar insufficiency tests: a systematic review. *Manual therapy*, **18**(3), 177-182.
- KIR, T., Ceylan, S., & Hasde, M. 2000. Antropometrinin sağlık alanında kullanımı. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, **20**(6), 378-384.
- Kovanur-Sampath, K., Mani, R., Cotter, J., Gisselman, A. S., & Tumilty, S. 2017. Changes in biochemical markers following spinal manipulation-a systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Science and Practice*, **29**, 120-131.
- Labelle, H., Guibert, R., Joncas, J., Newman, N., Fallaha, M., & Rivard, C. H. 1992. Lack of scientific evidence for the treatment of lateral epicondylitis of the elbow. An attempted meta-analysis. *The Journal of bone and joint surgery*. British volume, **74**(5), 646-651.
- Lee, J. H., Kim, T. H., & Lim, K. B. 2018. Effects of eccentric control exercise for wrist extensor and shoulder stabilization exercise on the pain and functions of tennis elbow. *Journal of physical therapy science*, **30**(4), 590-594.
- MacDermid, J. 2005. Update: The patient-rated forearm evaluation questionnaire is now the Patient-rated tennis elbow evaluation. *Journal of Hand Therapy*, **18**, 407-410.
- Magee, D.J. 1987. Orthopedic physical assessment. Gait Assessment. Chapter 13 W.B Saunders Company. s: 362-376.
- Martinez-Silvestrini, J. A., Newcomer, K. L., Gay, R. E., Schaefer, M. P., Kortebein, P., & Arendt, K. W. 2005. 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), 411-420.
- McHardy, A., Hoskins, W., Pollard, H., Onley, R., & Windsham, R. 2008. Chiropractic treatment of upper extremity conditions: a systematic review. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, **31**(2), 146-159.
- Murrey PM. 2009. Ön Kol ve Dirsek. In: Weinstein SL, Buckwalter JA, Alpaslan M (Ç. Ed). *Türk Ortopedi İlkeler ve Uygulamaları*. Ankara, Güneş;401-15.
- Nirschl, R. P., & Pettrone, F. A. 1979. Tennis elbow. The surgical treatment of lateral epicondylitis. *The Journal of bone and joint surgery*. American volume, **61**(6A), 832-839.
- Nirschl, R. P., Ashman, E. S. 2004. Tennis Elbow Tendinosis (epicondylitis) Nirschl Orthopedic Sports Medicine Clinic, Virginia Hospital Center, Arlington, Virginia, *USA Instructional Course Lectures*, **53**,587-98.

- Parreira PC, Costa LC, Hespanhol LC, Lopes AD, Costa LO. 2014. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 60:31–39.
- Pettrone, F.A. ve McCall, B.R. 2005. Extracorporeal shock wave therapy without local anesthesia for chronic lateral epicondylitis. *Journal of Bone and Joint Surgery*, **87**(6), 1297-1304.
- Pienimäki, T., Karinen, P., Kemilä, T., Koivukangas, P., & Vanharanta, H. 1998. Long-term follow-up of conservatively treated chronic tennis elbow patients. A prospective and retrospective analysis. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*, **30**(3), 159-166.
- Saroja, G., & PM VS, A. L. A. P. 2014. Diagnostic accuracy of provocative tests in lateral epicondylitis. *Int J Physiother Res*, **2**(815), e23.
- Sevier TL, Wilson JK. 1999. Treating lateral epicondylitis. *Sports Med*. 28: 375- 80.
- Shechtman, O., Gestewitz, L., & Kimble, C. 2005. Reliability and validity of the DynEx dynamometer. *Journal of Hand Therapy*, **18**(3), 339-347.
- Shiri, R., & Viikari-Juntura, E. 2011. Lateral and medial epicondylitis: role of occupational factors. *Best practice & research Clinical rheumatology*, **25**(1), 43-57.
- Stasinopoulos, D., Stasinopoulou, K., & Johnson, M. I. 2005. An exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *British journal of sports medicine*, **39**(12), 944-947.
- Svernlöv, B., & Adolfsson, L. 2001. Non-operative treatment regime including eccentric training for lateral humeral epicondylalgia. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, **11**(6), 328-334.
- Takasaki, H., Hall, T., Jull, G., Kaneko, S., Iizawa, T., & Ikemoto, Y. 2009. The influence of cervical traction, compression, and spurling test on cervical intervertebral foramen size. *Spine*, **34**(16), 1658-1662.
- Tavares, F. A. G., Chaves, T. C., Silva, E. D., Guerreiro, G. D., Gonçalves, J. F., & Albuquerque, A. A. A. D. 2017. Immediate effects of joint mobilization compared to sham and control intervention for pain intensity and disability in chronic low back pain patients: randomized controlled clinical trial. *Revista Dor*, **18**(1), 2-7.
- Teodorczyk-Injeyan, J. A., Injeyan, H. S., & Ruegg, R. 2006. Spinal manipulative therapy reduces inflammatory cytokines but not substance P production in normal subjects. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, **29**(1), 14-21.
- Thomson, O., Haig, L., & Mansfield, H. 2009. The effects of high-velocity low-amplitude thrust manipulation and mobilisation techniques on pressure pain threshold in the lumbar spine. *International Journal of Osteopathic Medicine*, **12**(2), 56-62.
- Toker, S., Kilincoglu, V., Aksakalli, E., Gulcan, E., & Ozkan, K. 2008. Short-term results of treatment of tennis elbow with anti-inflammatory drugs alone or in combination with local injection of a corticosteroid and anesthetic mixture. *Acta Orthop Traumatol Turc*, **42**(3), 184-187.
- Tosti, R., Jennings, J., & Sowards, J. M. 2013. Lateral epicondylitis of the elbow. *The American journal of medicine*, **126**(4), 357-e1.
- Trudel, D., Duley, J., Zastrow, I., Kerr, E. W., Davidson, R., & MacDermid, J. C. 2004. Rehabilitation for patients with lateral epicondylitis: a systematic review. *Journal of Hand Therapy*, **17**(2), 243-266.

- Vernon, H. T., Aker, P., Burns, S., Viljakaanen, S., & Short, L. 1990. Pressure pain threshold evaluation of the effect of spinal manipulation in the treatment of chronic neck pain: a pilot study. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, **13**(1), 13-16.
- Vernon, H. T., Triano, J. J., Ross, J. K., Tran, S. K., Soave, D. M., & Dinulos, M. D. 2012. Validation of a novel sham cervical manipulation procedure. *The Spine Journal*, **12**(11), 1021-1028.
- Vernon, H., MacAdam, K., Marshall, V., Pion, M., & Sadowska, M. 2005. Validation of a sham manipulative procedure for the cervical spine for use in clinical trials. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, **28**(9), 662-666.
- Vicenzino, B. 2003. Lateral epicondylalgia: a musculoskeletal physiotherapy perspective. *Manual therapy*, **8**(2), 66-79.
- Vicenzino, B., Collins, D., & Wright, A. 1996. The initial effects of a cervical spine manipulative physiotherapy treatment on the pain and dysfunction of lateral epicondylalgia. *Pain*, **68**(1), 69-74.
- Viola, L. 1998. A critical review of the current conservative therapies for tennis elbow (lateral epicondylitis). *Australasian Chiropractic & Osteopathy*, **7**(2), 53.
- Wadsworth, T. G. 1987. Tennis elbow: conservative, surgical, and manipulative treatment. *British medical journal (Clinical research ed.)*, **294**(6572), 621.
- Waugh, E. J., Jaglal, S. B., Davis, A. M., Tomlinson, G., & Verrier, M. C. 2004. Factors associated with prognosis of lateral epicondylitis after 8 weeks of physical therapy1. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, **85**(2), 308-318.
- Wong, D. L., & Baker, C. M. 1988. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs*, **14**(1), 9-17
- Wright, A. 1995. Hypoalgesia post-manipulative therapy: a review of a potential neurophysiological mechanism. *Manual therapy*, **1**(1), 11-16.



### *Diğer yayınlar*

- Arslan M., 2018. Kayropratik kliniğine bel ağrısı nedeni ile başvuran hastaların retrospektif incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi SBE4
- Kocabey B., 2017. Sağlıklı bireylerde manuel ve enstrumantal spinal manipülasyonların vertebrobaziler ve internal karotis arterleri üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi SBE
- [https://prezi.com/\\_q6j2cnmvafj/antropometrik-olcumler/](https://prezi.com/_q6j2cnmvafj/antropometrik-olcumler/) [Erişim tarihi 10 Ekim 2018]
- <https://www.slideshare.net/saurabsharma/principles-of-manipulation-or-manipulative-therapy> [Erişim Tarihi 24 Kasım 2018]
- <http://ibrahimkurmaz.com/lateral-epikondilit-tenisci-dirsegi-ve-fizyoterapi-makale-21> [Erişim Tarihi 07 Aralık 2018]
- <http://www.noonanlawma.com/broken-bones-fractures/about-brokenfractured-elbow-injuries.html> [Erişim Tarihi 3 Aralık 2018]
- <https://teachmeanatomy.info/upper-limb/joints/elbow-joint> [Erişim Tarihi 29 Kasım 2018]
- <http://www.anatomy.link/muscles-of-the-posterior-forearm> [Erişim Tarihi 6 Aralık 2018]
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Common\\_extensor\\_tendon](https://en.wikipedia.org/wiki/Common_extensor_tendon) [Erişim Tarihi 25 Kasım 2018]

## EKLER



## **EK 1 : Asgari Gönüllü Olur Formu**

**Araştırma adı:** Lateral Epikondilitli Hastalarda Kayropraktik Servikal Manipülasyonun Ağrı ve Fonksiyonellik Üzerindeki Etkisi

Bu çalışma bir araştırmadır.

Bu çalışma lateral epikondilitli hastalarda kayropraktik servikal manipülasyonun ağrı ve fonksiyonellik üzerindeki etkisini ortaya çıkarma amacıyla planlandı.

**Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı:**50 kişi

Çalışmaya katılacak olan gönüllülerden uygulamaların öncesi ve sonrasında hastalardan demografik bilgi, New York Postür Analizi Yöntemi ve Hasta Bazlı El Bileği Değerlendirme Anketi içeren değerlendirme formunun doldurulması beklenmektedir, NAS ile ağrı taraması uygulanacaktır. JAMAR Hidrolik El Dinamometresi ile kavrama kuvveti ve kuvvette devamlılık ölçümü alınacaktır. Bu araştırmada tüm gruplara ön-son test modeli uygulanacaktır. Araştırmaya katılacak tüm gönüllülerin ön ve son testleri aynı günlerde ve testler aynı koşullar altında yapılacaktır. 1. gruba sadece kayropraktik servikal manipülasyon (diversified/cervical rotary break), 2. gruba sham servikal manipülasyon uygulanacak olup ağrı ve fonksiyonellik incelenecektir. Test gününde tüm katılımcıların antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı ve boy uzunluğu), servikal ve önkol eklem hareket açıklığı analizi yapılacaktır.

El kavrama kuvvetinin ölçümünde Amerikan El Terapistleri Derneği (AETD) tarafından önerilen ve birçok çalışmada geçerlilik ve güvenilirliği yüksek bulunan ve bu sebeple de altın standart olarak kabul edilen JAMAR el dinamometresi kullanılacaktır. El kavrama kuvvetinin ölçümü AETD tarafından önerilen standart pozisyon olan; oturma pozisyonunda, omuz adduksiyonda ve nötral rotasyonda, dirsek 90° fleksiyonda, önkol midrotasyonda ve destekli, el bileği nötral pozisyonunda olacak şekilde yapılacaktır. Hastalardan dinamometreyi maksimum 3 sn. bütün gücüyle sıkması istenecek ve öncelikle sağlam taraftan başlanarak her iki taraftan 3'er ölçüm yapıp ortalamaları alınacak. Ölçümler arasında 30 sn.'lik dinlenme süreleri verilecek. Maksimum kavrama kuvveti ölçümü için hastaların yapabildikleri maksimum kavramayı yapmaları istenip, elde edilen cevaplar sağlam tarafla karşılaştırılacaktır. Ek olarak Servikal omurganın altı konvansiyonel hareketini (yani boyun fleksiyonu, ekstansiyon ve lateral fleksiyon ve rotasyonun sol ve sağ bileşenleri) fizyoterapist tarafından pasif olarak değerlendirilecek.

### **Çalışmaya dahil etme kriterleri**

Kişilerde; lateral epikondil ve ilgili taraf ekstansör kas grubu üzerinde palpasyonla ağrı, el dinamometresini kavrama esnasında ağrı, el bileği ekstansör kaslarının gerilmesi veya kasılması ile ağrı açığa çıkması durumlarından iki veya daha fazlasının mevcut olması ve lateral epikondilit için uygulanan Cozen, Thomsen ve Mills ortopedik testlerine pozitif sonuç vermesi çalışmaya dahil edilme kriteri olarak kabul edilmiştir.

### **Çalışmaya dahil etmeme kriterleri**

- \* Manipülasyon için bir kontraendikasyonu olan,
  - \* Servikal omurga ve bilateral üst ekstremite semptomları olan,
  - \* Daha önce geçirilmiş servikal cerrahi veya whiplash öyküsü olan,
  - \* Servikal omurgada manipülasyon öncesi yapılan testin pozitif sonuç verdiği hastalar
- Gönüllülere katılımlarından dolayı ulaşım, yemek vb. masraflara yönelik ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz.

Araştırmacı, uygulanan araştırma şemasının gereklerini yerine getirmemeniz gibi nedenlerle isteğiniz dışında ancak bilginiz dahilinde sizi araştırmadan çıkarabilir.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin gönüllünün orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişimlerinin bulunabileceği, ancak bu bilgilerin gizli tutulacağı, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla gönüllü veya kanuni temsilcisinin söz konusu erişime izin vermiş kabul edilir. Ancak bu bilgiler gizli tutulacaktır.

Araştırma için sizlerden herhangi bir idrar, eklem sıvısı vb. biyolojik materyal istenmeyecektir.

**Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırıcı tarafından yapıldı. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.**

**Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.**

**GÖNÜLLÜNÜN ADI SOYADI:**

**TARİH:**

**İMZA:**

**BİLGİ VEREN ARAŐTIRICININ ADI SOYADI:**

**TARİH:**

**İMZA:**

## EK 2 : Etik Kurul Onayı

### GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

(Proje Onay Formu)

TARİH :  
YER :  
KATILIMCILAR :  
ILAR : Prof.Dr. GÜNAY ÇAKIR (Başkan)  
Prof.Dr. BAHRİ BAYRAM (Üye)  
Prof.Dr. HÜSEYİN DEMİR (Üye)  
Prof.Dr. BAYRAM NAZIR (Üye)  
Prof.Dr. EKREM CENGİZ (Üye)  
Prof.Dr. SAİME ŞAHİNÖZ (Üye)  
Prof.Dr. FERKAN SİPAHI (Üye)

BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU PROJE ONAY FORMU	
Projenin Adı:	Lateral Epikondilitli Hastalarda Kayropratik Servikal Manipülasyonun Ağrı ve Fonksiyonellik Üzerindeki Etkisi
Projenin Niteliği:	Yüksek Lisans Tezi
Proje Araştırmacıları:	Dr. Öğr. Üyesi Fzt. Demet TEKİN <a href="mailto:tekindemett@gmail.com">tekindemett@gmail.com</a> 0543 556 2866  Fzt.Şule OKUR <a href="mailto:sule_okur@hotmail.com">sule_okur@hotmail.com</a> 0544 895 6973  Öğr. Gör. Mesut ARSLAN <a href="mailto:fzt.mesutarслан@gmail.com">fzt.mesutarслан@gmail.com</a> 0553 674 5226
Proje Yürütücüsünün Haberleşme Bilgileri:	Dr. Öğr. Üyesi Fzt. Demet TEKİN <a href="mailto:tekindemett@gmail.com">tekindemett@gmail.com</a> 0543 556 2866
Araştırmanın Amacı:	Bu çalışma Lateral Epikondilitli Hastalarda Kayropratik Servikal Manipülasyonun Ağrı ve Fonksiyonellik Üzerindeki Etkisini araştırmak amacıyla planlandı.

H  
B

S  
A  
PR

<b>Araştırmanın Gerekçesi:</b>	<p>Bu araştırma Lateral Epikondilitli Hastalarda Kayropratik Servikal Manipülasyonun Ağrı ve Fonksiyonellik Üzerindeki Etkisini araştırılması amacıyla planlandı.</p>
<b>Araştırmanın Yöntemi:</b>	<p>Çalışmamıza Uzm. Dr. Fahriye Pay Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Muayenehanesi'nde Lateral Epikondilit tanısı konulan 20-50 yaş arasında olan gönüllü olarak katılacak hastaların alınması planlandı.</p> <p>Çalışmamıza 50 kişi alınması planlandı.</p> <p>Çalışmaya katılacak olan gönüllülere demografik bilgiler, Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi, New York Postür Analizi Yöntemi ve Numerik Ağrı Skalasından oluşan bir değerlendirme formu ile verilerin toplanması planlandı. Ayrıca kavrama kuvveti ölçümü JAMAR Hidrolik El Dinamometresi ile uygulanacaktır.</p> <p><b><u>Çalışmaya dahil etme kriterleri</u></b></p> <p>Kişilerde; lateral epikondil ve ilgili taraf ekstansör kas grubu üzerinde palpasyonla ağrı, el dinamometresini kavrama esnasında ağrı, el bileği ekstansör kaslarının gerilmesi veya kasılması ile ağrı açığa çıkması durumlarından iki veya daha fazlasının mevcut olması ve lateral epikondilit için uygulanan Cozen, Thomsen ve Mills ortopedik testlerine pozitif sonuç vermesi çalışmaya dahil edilme kriteri olarak kabul edilmiştir.</p> <p><b><u>Çalışmaya dahil etmeme kriterleri</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Manipülasyon için bir kontraendikasyonu olan,</li><li>➤ Servikal omurga ve bilateral üst ekstremitte semptomları olan,</li><li>➤ Daha önce geçirilmiş servikal cerrahi veya whiplash öyküsü olan,</li><li>➤ Servikal omurgada manipülasyon öncesi yapılan testin pozitif sonuç verdiği hastalar</li></ul> <p>Hastaların palpasyon ve kavrama ile meydana gelen ağrı şiddeti Numerik Ağrı Skalası (NAS), kavrama kuvveti JAMAR el dinamometresi ile fonksiyonellik düzeyi ise Hasta Bazlı Ön Kol Değerlendirme Anketi ile tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında değerlendirilecek.</p>

H B - S A D R


	<p>El kavrama kuvvetinin ölçümünde Amerikan El Terapistleri Derneği (AETD) tarafından önerilen ve birçok çalışmada geçerlilik ve güvenilirliği yüksek bulunan ve bu sebeple de altın standart olarak kabul edilen JAMAR el dinamometresi kullanılacaktır (16). El kavrama kuvvetinin ölçümü AETD tarafından önerilen standart pozisyon olan; oturma pozisyonunda, omuz adduksiyonda ve nötral rotasyonda, dirsek 90° fleksiyonda, ön kol midrotasyonda ve destekli, el bileği nötral pozisyonunda olacak şekilde yapılacaktır (17). Hastalardan dinamometreyi maksimum 3 sn. bütün gücüyle sıkması istenecek ve öncelikle sağlam taraftan başlanarak her iki taraftan 3'er ölçüm yapıp ortalamaları alınacak. Ölçümler arasında 30 sn.'lik dinlenme süreleri verilecek. Maksimum kavrama kuvveti ölçümü için hastaların yapabildikleri maksimum kavramayı yapmaları istenip, elde edilen cevaplar sağlam tarafla karşılaştırılacaktır (28). Ek olarak Servikal omurganın altı konvansiyonel hareketini (yani boyun fleksiyonu, ekstansiyon ve lateral fleksiyon ve rotasyonun sol ve sağ bileşenleri) ölçmek için CROM kullanılacak ve gonyometre ile el bileği eklem hareket açıklığı ölçümü alınacak (30).</p>
<b>Kullanılacak biyolojik, psikolojik ve teknik vb. tüm yöntemleri açıklayan etik ile ilgili özet:</b>	


H B S A P K





Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi öğretim üyelerinden Sayın Dr.Öğr. Üyesi Demet Tekin'nin "Lateral Epikondilitli Hastalarda Kayropratik Servikal Manipülasyonun Ağrı ve Fonksiyonellik Üzerindeki Etkisi" adlı projesi değerlendirilmiştir.


Proje etik açısından uygun bulunmuştur.   
Projenin etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir.   
Proje etik açısından uygun bulunmamıştır.


  
Prof. Dr. Bahri BAYRAM  
Etik Kurul Üyesi

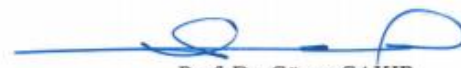
  
Prof. Dr. Hüseyin DEMİR  
Etik Kurul Üyesi

  
Prof. Dr. Bayram NAZIR  
Etik Kurul Üyesi

  
Prof. Dr. Ekrem CENGİZ  
Etik Kurul Üyesi

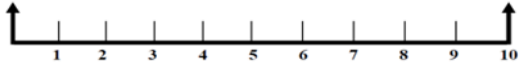
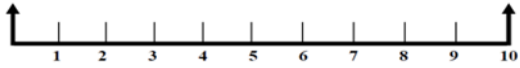
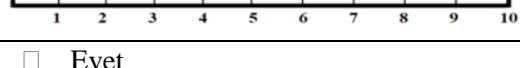
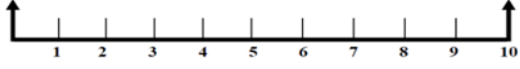
  
Prof. Dr. Saime ŞAHİNÖZ  
Etik Kurul Üyesi

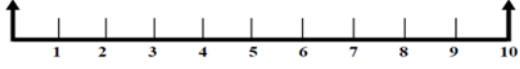
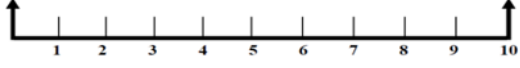
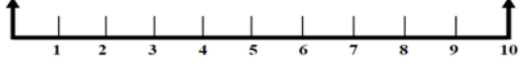
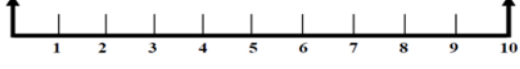
  
Prof. Dr. Ferkan SİPAHİ  
Etik Kurul Üyesi

  
Prof. Dr. Günay ÇAKIR  
Etik Kurul Başkanı

### EK 3 : Demografik Bilgi Formu

Demografik Bilgi Formu	
Adınız ve Soyadınız	
Cinsiyetiniz	<input type="checkbox"/> Erkek <input type="checkbox"/> Kadın
Yaşınız	
Öğrenim durumunuz	<input type="checkbox"/> İlköğretim <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Ön lisans <input type="checkbox"/> Lisans <input type="checkbox"/> Yüksek Lisans
Mesleğiniz	
Boy uzunluğunuz	.....cm
Vücut ağırlığınız	.....kg
VKİ ( Bu soru fizyoterapist tarafından doldurulacaktır)	
Sigara kullanıyor musunuz?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Yukarıdaki soruya cevabınız evet ise; - Günde kaç tane sigara kullanıyorsunuz?  - Kaç yıldır sigara kullanıyorsunuz?	<input type="checkbox"/> 1-5 adet <input type="checkbox"/> 6-10 adet <input type="checkbox"/> 11-15 adet <input type="checkbox"/> 16-20 adet <input type="checkbox"/> 21 ve ↑  <input type="checkbox"/> 1 yıldan az <input type="checkbox"/> 1-5 yıl <input type="checkbox"/> 6-10 yıl <input type="checkbox"/> 11 ve ↑
Alkol kullanıyor musunuz?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Yukarıdaki soruya cevabınız EVET ise - Ne sıklıkla alkol kullanıyorsunuz?  - Alkol tüketim miktarınızı belirtiniz. (kadeh, bardak veya şişe olarak belirtin)  - Kaç yıldır alkol kullanıyorsunuz?	<input type="checkbox"/> Her gün <input type="checkbox"/> Haftada 3 gün <input type="checkbox"/> Haftada 1 gün <input type="checkbox"/> Diğer .....  <input type="checkbox"/> ..... bardak rakı <input type="checkbox"/> .....kadeh şarap <input type="checkbox"/> .....şişe bira <input type="checkbox"/> Diğer (belirtiniz).....  <input type="checkbox"/> 1 yıldan az <input type="checkbox"/> 1-5 yıl

	<input type="checkbox"/> 6-10 yıl <input type="checkbox"/> 11 ve ↑
Düzenli sağlık kontrolünden geçiyor musunuz?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Bildiğiniz bir sağlık probleminiz var mı?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Yukarıdaki soruya cevabınız EVET ise yazınız. (birden fazla işaretleyebilirsiniz)	<input type="checkbox"/> Yüksek tansiyon <input type="checkbox"/> Şeker hastalığı <input type="checkbox"/> Kansızlık <input type="checkbox"/> Tiroid hastalığı <input type="checkbox"/> Kalp problemi <input type="checkbox"/> Diğer (belirtiniz) .....
Geçirmiş olduğunuz bir ameliyat var mı?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Yukarıdaki soruya cevabınız EVET ise ne ameliyatı olduğunu yazınız.	
Egzersiz yapıyor musunuz ?	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Yukarıdaki soruya cevabınız evet ise;	<input type="checkbox"/> Hiç yapmam <input type="checkbox"/> Kısa süre (5-10 dk) <input type="checkbox"/> Orta süre (11-20 dk) <input type="checkbox"/> Uzun süre (21-30 dk)
Aşağıdaki bölgelerde son 6 ay içinde ağrı şikayetiniz oldu mu? Ağrınıza 1'den 10'a kadar bir değer verecek olursak siz kaç puan verirdiniz. ( <b>Nümerik Ağrı Skalası</b> ) Not: 1, en hafif  10, en şiddetli	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır  
Boyun	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır  
Sol omuz	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır  
Sağ omuz	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır  
Sol dirsek	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır

	
Sağ dirsek	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır 
Sol el bileği/el	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır 
Sağ el bileği/ el	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır 

## EK 4 : New York Postür Analizi Yöntemi

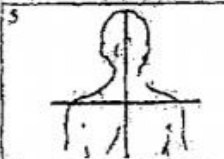
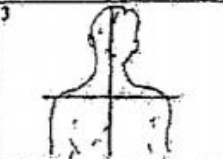
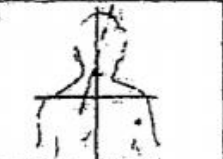
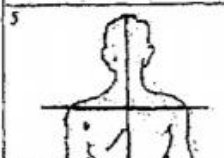


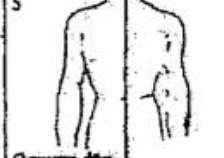
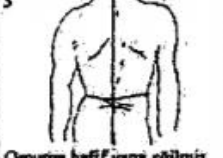
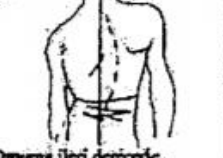
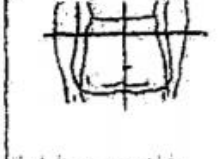
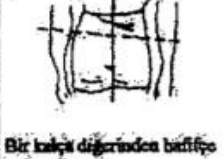







### New York Postür Analizi Yöntemi















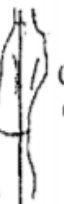


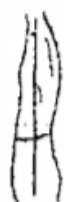



Adı Soyadı :

Tarih :

Yaş :

Cinsiyet :

	5	3	1	1	2	3
A	 <p>Baş dik gravite hattı direkt merkezden geçiyor</p>	 <p>Baş hafifçe yana eğilmiş veya dönmüş</p>	 <p>Baş ileri derecede yana eğilmiş veya dönmüş</p>			
B	 <p>Omuzlar yere paralel</p>	 <p>Bir omuz diğerinden hafifçe yukarıda</p>	 <p>Bir omuz diğerinden ileri derecede yukarıda</p>			
C	 <p>Omurga düz</p>	 <p>Omurga hafif yana eğilmiş</p>	 <p>Omurga ileri derecede eğilmiş</p>			
D	 <p>Kalçalar yere paralel</p>	 <p>Bir kalça diğerinden hafifçe yukarıda</p>	 <p>Bir kalça ileri derecede diğerinden yukarıda</p>			
E	 <p>Ayaklar düz</p>	 <p>Ayaklar dışarıya dönmüş</p>	 <p>Ayaklar pronasyonda</p>			
F	 <p>Arklar yüksek</p>	 <p>Arklar hafif düşük</p>	 <p>Arklar düşük düz taban</p>			
	5. normal	3. orta seviyede	1. ileri seviyede			
			Birinci sayfa tamam			

	5	3	1	1.	2.	3.
<b>G</b>	 <p>Boyun dik çene içerde, baş omuz üstünde dengede</p>	 <p>Boyun hafif önde çene hafif dışarıda</p>	 <p>Boyun ileri derecede önde çene ileri dere- cede dışarıda</p>			
<b>H</b>	 <p>Göğüs yukarıda sternum vücut önünde ilerde</p>	 <p>Göğüs hafif derecede çıkıntılı</p>	 <p>Göğüs ileri dere- cede çıkıntılı (düz)</p>			
<b>I</b>	 <p>Omuzlar merkezde</p>	 <p>Omuzlar hafif ilerde</p>	 <p>Omuzlar protrakte</p>			
<b>J</b>	 <p>Üst sırt normal</p>	 <p>Üst sırt hafif yuvarlak</p>	 <p>Üst sırt ileri dere- cede yuvarlak</p>			
<b>K</b>	 <p>Gövde dik</p>	 <p>Gövde hafif geniye açılı</p>	 <p>Gövde geriye ileri derecede açılmış</p>			
<b>L</b>	 <p>Karın düz</p>	 <p>Karın protrakte</p>	 <p>Karın protrakte ve sertleşmiş</p>			
<b>M</b>	 <p>Alt sırt normal</p>	 <p>Alt sırt hafif çukur</p>	 <p>Alt sırt ileri derecede çukur</p>			

## EK 5 : Hasta Bazlı Önkol Değerlendirme Anketi

### HASTA BAZLI ÖN KOL DEĞERLENDİRME ANKETİ

Aşağıdaki sorular geçen hafta boyunca kolunuz nedeniyle ne kadar ağrı ve zorluk çektiğinizi anlamamıza yardımcı olacaktır. Sizden istenen geçtiğimiz hafta boyunca kolunuzla ilgili bulgularınızın ortalama bulguları 0-10 arasında değişen bir ölçek içinde tanımlamanızdır. Lütfen anketin her iki tarafındaki soruların soruların HEPSİNE yanıt veriniz. Eğer listedeki aktivitelerden birinde bulunmadıysanız lütfen bu aktiviteyi yapmış olsaydınız ne kadar ağrı veya zorluk duyacağınızı TAHMİN EDİNİZ. Herhangi bir aktivitede hiç bulunmuyorsanız cevap anahtarını boyunca bir çizgi çekiniz.

#### Etkilenmiş Kolda AĞRI

Geçtiğimiz hafta içinde kolunuzda hissettiğiniz ortalama ağrı düzeyi en iyi tanımlayacak şekilde 0-10 arası ölçek içinde bir rakamı işaretleyiniz. 0 → Hiç ağrı duymadığımız, 10 → Hayal edebileceğiniz en kötü ağrıyı hissettiğiniz anlamına gelecektir.

Yaşadığımız zorluk için not veriniz (geçen hafta boyunca)

İstirahat ağrısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tekrarlayıcı kol hareketi gerektiren iş yaparken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bir alışveriş torbasını taşırken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
En düşük ağrınız	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
En yüksek ağrınız	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

#### Etkilenmiş Koldaki İŞLEV

##### Spesifik (Özel) Aktiviteler

Aşağıdaki soruları geçen hafta boyunca etkilenen kolunuzla yaşadığımız zorluk derecesini değerlendirip uygun numarayı yuvarlak içine alarak cevaplayınız. 0→ hiç zorluk çekmediğinizi belirtirken, 10→ ise belirtilen işi yapamayacak derecede zorluk çektiğinizi ifade eder.

Kapı tokmağını çevirirken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bir alışveriş torbasını taşırken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dolu bir kahve fincanını ağzınıza götürmek için kaldırırken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kavanoz kapağını açarken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pantolonunuzu giyerken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Çamaşır veya bulaşık bezini sıkarken	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

#### Günlük Aktiviteler

Geçtiğimiz hafta boyunca aşağıdaki listede belirtilen günlük aktivitelerle ilgili ne kadar güçlüğ yaşadığımızı 0-10 arasında değişen ölçek üzerindeki rakamlardan birini işaretleyerek belirtiniz. Günlük aktivitelerden kastedilen kolunuzla ilgili sorun yaşamadığımız önceki dönemde yapmakta olduklarıdır. 0 hiç zorluk çekmediğinizi belirtirken, 10 ise yaşadığımız güçlüğün hareketi yapmanıza bile izin vermeyecek derecede olduğunu belirtmektedir.

Kişisel bakım aktiviteleri (giyinme, yıkanma)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ev işleri (temizlik vb.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
İş (normal işiniz) veya işiniz yok ise ana aktiviteniz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hobi ve spor aktiviteleri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10