



**NONSPEŞİFİK BOYUN AĞRILI BİREYLERDE  
MULLİGAN MOBİLİZASYON TEKNİĞİNİN  
ETKİNLİĞİ**

**2023  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON**

**Gamze ŞAŞMAZ**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Tarık ÖZMEN**

**NONSPEFİK BOYUN AĞRILI BİREYLERDE MULLİGAN  
MOBİLİZASYON TEKNİĞİNİN ETKİNLİĞİ**

**Gamze ŞAŞMAZ**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Tarık ÖZMEN**

**T.C.  
Karabük Üniversitesi  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında  
Yüksek Lisans Tezi  
Olarak Hazırlanmıştır**

**KARABÜK  
Eylül 2023**

Gamze ŞAŞMAZ tarafından hazırlanan “NONSPESİFİK BOYUN AĞRILI BİREYLERDE MULLİGAN MOBİLİZASYON TEKNİĞİNİN ETKİNLİĞİ” başlıklı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Tarık ÖZMEN .....

Tez Danışmanı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından Oy Birliği ile Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 21/09/2023

Ünvanı, Adı SOYADI (Kurumu)

İmzası

Başkan : Doç. Dr. Özlem ÇINAR ÖZDEMİR (İDÜ)

ONLINE

Üye : Doç. Dr. Tarık ÖZMEN (KBÜ)

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Metehan YANA (KBÜ)

.....

KBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu, bu tez ile, Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Doç. Dr. Zeynep ÖZCAN .....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

*“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”*

Gamze ŞAŞMAZ

## ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

### **NONSPEŞİFİK BOYUN AĞRILI BİREYLERDE MULLİGAN MOBİLİZASYON TEKNİĞİNİN ETKİNLİĞİ**

**Gamze ŞAŞMAZ**

**Karabük Üniversitesi**

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü**

**Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı:**

**Doç. Dr. Tarık ÖZMEN**

**Eylül 2023, 93 sayfa**

Bu çalışmada, nonspesifik kronik boyun ağrılı bireylerde Mulligan mobilizasyon tekniğinin; ağrı şiddeti, eklem hareket açıklığı (EHA), eklem pozisyon hissi, kinezyofobi ve özürülük düzeyi üzerine etkilerini araştırmak amaçlanmıştır. Çalışmamıza nonspesifik boyun ağrılı 34 kadın hasta dahil edildi. Tüm bireylerin ağrı şiddeti, EHA, eklem pozisyon hissi, kinezyofobi düzeyi, özürülük seviyesi ve yaşam kalitesi 3 haftalık müdahale öncesinde ve sonrasında değerlendirildi. Bireyler rastgele olarak iki gruba ayrıldı. Deney grubuna (n=17) fizyoterapist tarafından Mulligan mobilizasyon uygulamasına ek olarak self Mulligan mobilizasyonu; kontrol grubuna (n=17) ise yalnız self Mulligan mobilizasyonu uygulandı. Hem deney grubu ( $p<0,001$ ) hem de kontrol grubunda ( $p<0,001$ ) VAS skorları anlamlı bir şekilde azaldı. Fakat iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p=0,575$ ,  $p=0,157$ ). Birinci grupta boyun sağ lateral fleksiyon ( $p=0,001$ ), sol lateral fleksiyon ( $p<0,001$ ), fleksiyon ( $p=0,003$ ), ekstansiyon ( $p<0,001$ ), sağ rotasyon ( $p=0,001$ ), sol rotasyon

( $p<0,001$ ) EHA anlamlı bir şekilde arttı. Kontrol grubunda boyun sağ lateral fleksiyon ( $p=0,001$ ), sol lateral fleksiyon ( $p<0,001$ ), fleksiyon ( $p=0,004$ ), ekstansiyon ( $p<0,001$ ), sağ rotasyon ( $p=0,001$ ), sol rotasyon ( $p<0,001$ ) EHA anlamlı bir şekilde arttı. İki grup arasında boyun sağ lateral fleksiyon ( $p=0,944$ ), sol lateral fleksiyon ( $p=0,109$ ), fleksiyon ( $p=0,731$ ), ekstansiyon ( $p=0,797$ ), sağ rotasyon ( $p=0,280$ ), sol rotasyon ( $p=0,512$ ) EHA ölçümlerinde anlamlı fark tespit edilmedi. Hem deney ( $p=0,123$ ) hem de kontrol ( $p=0,243$ ) grubunda yaşam kalitesinde anlamlı bir değişim görülmedi. Deney grubunda Tampa Kinezyofobi Ölçeği skoru ( $p=0,015$ ) anlamlı olarak azalırken kontrol grubunda anlamlı bir fark bulunmadı ( $p=0,776$ ). Deney grubunda Özürlülük İndeksi skoru ( $p=0,001$ ) anlamlı olarak azalırken ikinci grupta anlamlı bir fark bulunmadı ( $p=0,848$ ). Deney grubunda boyun sağ lateral fleksiyon ( $p=0,002$ ), sol lateral fleksiyon ( $p=0,017$ ), fleksiyon ( $p=0,004$ ), ekstansiyon ( $p=0,001$ ), sağ rotasyon ( $p=0,011$ ) eklem pozisyon hissi ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı farklar bulundu. Fakat sol rotasyon ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,086$ ). İkinci grupta boyun sağ lateral fleksiyon ( $p=0,004$ ), sol lateral fleksiyon ( $p=0,020$ ), fleksiyon ( $p=0,001$ ), ekstansiyon ( $p=0,001$ ), sağ rotasyon ( $p=0,004$ ) pozisyon hissi değerleri ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı farklar bulundu. Fakat sol rotasyon ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,141$ ). Çalışmamızın sonucunda nonspesifik kronik boyun ağrılı bireylerde boyun ağrısı, servikal EHA ve servikal eklem pozisyon hissi değerlerinde hem Mulligan mobilizasyon hem de self mobilizasyon uygulaması sonrası anlamlı gelişme gözlemlendi. Fakat her iki uygulama sonrası da yaşam kalitesinde herhangi bir anlamlı iyileşme tespit edilmedi. Bununla birlikte yalnız Mulligan mobilizasyon uygulaması sonrasında kinezyofobi ve boyun özürlülük düzeyinde anlamlı bir gelişme bulundu.

**Anahtar Sözcükler :** Boyun Ağrısı, Mulligan Mobilizasyonu, Eklem Hareket Açıklığı, Eklem Pozisyon Hissi, Kinezyofobi.

**Bilim Kodu :** 10105.04

## **ABSTRACT**

**M. Sc. Thesis**

### **EFFECTIVENESS OF MULLIGAN MOBILIZATION TECHNIQUE IN INDIVIDUALS WITH NON-SPECIFIC NECK PAIN**

**Gamze ŞAŞMAZ**

**Karabük University**

**Institute of Graduate Programs**

**Department of Physiotherapy and Rehabilitation**

**Thesis Advisor:**

**Assoc. Prof. Dr. Tarık ÖZMEN**

**September 2023, 93 pages**

In this study, the aim was to investigate the effects of the Mulligan mobilization technique on individuals with non-specific chronic neck pain in terms of pain intensity, joint range of motion (ROM), joint position sense, kinesiophobia, and level of disability. Thirty-four female patients with nonspecific neck pain were included in our study. Pain intensity, ROM, joint position sense, kinesiophobia level, disability level and quality of life of all individuals were evaluated before and after the 3-week intervention. Individuals were randomly divided into two groups. In the experimental group (n=17), the self-Mulligan mobilization in addition to Mulligan mobilization by the physiotherapist; In the control group (n=17), only self Mulligan mobilization was applied. VAS scores decreased significantly in both the experimental group ( $p<0.001$ ) and the control group ( $p<0.001$ ). However, there was no significant difference between the two groups ( $p=0.575$ ,  $p=0.157$ ). In the experimental group, right lateral flexion ( $p=0.001$ ), left lateral flexion ( $p<0.001$ ), flexion ( $p=0.003$ ),

extension ( $p < 0.001$ ), right rotation ( $p = 0.001$ ), left rotation ( $p < 0.001$ ) of the neck ROM increased significantly. In the control group, right lateral flexion ( $p = 0.001$ ), left lateral flexion ( $p < 0.001$ ), flexion ( $p = 0.004$ ), extension ( $p < 0.001$ ), right rotation ( $p = 0.001$ ), left rotation ( $p < 0.001$ ) of the neck ROM increased significantly. No significant difference was found at the right lateral flexion ( $p = 0.944$ ), left lateral flexion ( $p = 0.109$ ), flexion ( $p = 0.731$ ), extension ( $p = 0.797$ ), right rotation ( $p = 0.280$ ), left rotation ( $p = 0.512$ ) of neck ROM measurements between the two groups. There was no significant change in the quality of life in both the experimental ( $p = 0.123$ ) and control ( $p = 0.243$ ) groups. While the Tampa Kinesiophobia Scale score ( $p = 0.015$ ) decreased significantly in the experimental group, no significant difference was found in the control group ( $p = 0.776$ ). While the Neck Disability Index score ( $p = 0.001$ ) decreased significantly in the experimental group, no significant difference was found in the control group ( $p = 0.848$ ). In the experimental group, right lateral flexion ( $p = 0.002$ ), left lateral flexion ( $p = 0.017$ ), flexion ( $p = 0.004$ ), extension ( $p = 0.001$ ), right rotation ( $p = 0.011$ ) of the neck joint position sense were found significant differences between the first and last measurements. However, there was no significant difference between the first and last measurements of left rotation ( $p = 0.086$ ). In the control group, the right lateral flexion ( $p = 0.004$ ), left lateral flexion ( $p = 0.020$ ), flexion ( $p = 0.001$ ), extension ( $p = 0.001$ ), right rotation ( $p = 0.004$ ) of the neck position sense values were found significant differences between the first and last measurements. However, there was no significant difference between the first and last measurements of left rotation ( $p = 0.141$ ). As a result of our study, a significant improvement was observed in neck pain, cervical ROM and cervical joint position sense values after both Mulligan mobilization and self mobilization in individuals with nonspecific chronic neck pain. However, no significant improvement in quality of life was detected after either application. However, a significant improvement was found in the level of kinesiophobia and neck disability only after the Mulligan mobilization application.

**Keywords** : Neck Pain, Mulligan mobilization, Range of Motion, Joint Position of Sense, Kinesiophobia

**Science Code** : 10105.04



## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim hayatım boyunca ve tezimin hazırlanması aşamasında bilgi ve tecrübesi ile bana yol gösteren, motive eden, sabrını, zamanını ve ilgisini hiçbir zaman esirgememiş olan kıymetli hocam, saygıdeğer danışmanım Doç. Dr. Tarık ÖZMEN'e,

Hayatım boyunca arkamda desteklerini hissettiğim, düştüğümde beni kaldıran, hayatta yalnız olmadığımı hissettiren, beni bu günlere getiren sevgili annem Selda ŞAŞMAZ'A canım babam Reyhan ŞAŞMAZ'A ve bitanecik kardeşim Eylül ŞAŞMAZ'A tüm kalbimle teşekkür ederim.

Bu çalışma Karabük Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje Numarası: KBÜBAP-22-YL-092

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER .....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
GRAFİK DİZİNİ.....	xiv
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvi
BÖLÜM 1 .....	1
GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
1.1. PROBLEMİN TESPİTİ VE ÖNEMİ .....	1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	3
1.3. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ.....	3
BÖLÜM 2 .....	5
GENEL BİLGİLER .....	5
2.1. SERVİKAL BÖLGENİN FONKSİYONEL ANATOMISI .....	5
2.1.1. Servikal Bölgenin Vertebra Yapıları .....	6
2.1.1.1. Atlas (C1).....	6
2.1.1.2. Aksis (C2) .....	6
2.1.1.3. Vertebra prominens (C7) .....	7
2.1.2. Servikal Bölgenin Eklem Yapıları.....	7
2.1.2.1. Atlantoaksipital eklem .....	7
2.1.2.2. Atlantoaksiyal eklem .....	7
2.1.2.3. Luschka Eklemi .....	8
2.1.2.4. Diğer Eklemler.....	8
2.1.3. Servikal Bölgenin Ligament Yapıları.....	9

	<b><u>Sayfa</u></b>
2.1.3.1. Üst Servikal Bölge Ligamentleri .....	9
2.1.3.2. Alt Servikal Bölge Liamentleri .....	11
2.1.4. Servikal Bölgenin Kas Yapıları .....	13
2.1.4.1. Platisma.....	13
2.1.4.2. Multifidus.....	13
2.1.4.3. Suboksipital Kaslar .....	13
2.1.4.4. Sternokleidomastoid .....	13
2.1.4.5. Trapez .....	14
2.1.4.6. Levator Skapula .....	14
2.1.4.7. Longissimus Kapitis ve Servisis.....	14
2.1.4.8. Skalen Kaslar .....	14
2.1.4.9. Splenius Servisis ve Kapitis Kasları .....	15
2.1.5. Servikal Bölgenin İnnervasyonu .....	15
2.1.5.1. Büyük Aurikuler Siniri .....	15
2.1.5.2. Kutanöz Servikal Sinir.....	15
2.1.5.3. Büyük Oksipital Sinir .....	16
2.1.5.4. Küçük Oksipital Sinir .....	16
2.1.5.5. Marjinal Mandibular Sinir .....	16
2.1.6. Servikal Bölgenin Kan Dolaşımı .....	17
2.2. SERVİKAL BÖLGENİN BİYOMEKANİĞİ VE HAREKETLERİ.....	17
2.3. AĞRI .....	18
2.3.1. Kronik Ağrı.....	19
2.3.2. Nonspesifik Kronik Boyun Ağrısı .....	19
2.3.3. Konservatif Tedavi .....	20
2.4. MANİPÜLASYON VE MOBİLİZASYON .....	21
2.4.1. Mulligan Mobilizasyon Tekniği (MWM).....	22
<b>BÖLÜM 3 .....</b>	<b>24</b>
<b>GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>24</b>
3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ .....	24
3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE TARİHİ .....	24
3.3. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ.....	24
3.4. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ .....	24

	<b><u>Sayfa</u></b>
3.4.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri .....	25
3.4.2. Araştırmadan Dışlama Kriterleri .....	25
3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI VE VERİLERİN TOPLANMASI.....	25
3.5.1. Tanımlayıcı Özellikler .....	26
3.5.2. Vizüel Analog Skalası .....	26
3.5.3. Eklem Hareket Açıklığı .....	26
3.5.4. Eklem Pozisyon Hissi .....	31
3.5.5. Boyun Özürlülük İndeksi.....	31
3.5.6. Tampa Kinezyofobi Ölçeği.....	32
3.5.7. Kısa Form-36 (SF-36) .....	32
3.5.8. Uygulama Yöntemi.....	32
3.5.8.1. Mulligan Mobilizasyon Tekniği .....	33
3.5.8.2. Self mobilizasyon.....	34
3.6. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER .....	34
BÖLÜM 4 .....	35
BULGULAR.....	35
BÖLÜM 5 .....	43
TARTIŞMA .....	43
5.1. TANIMLAYICI ÖZELLİKLER.....	43
5.2. AĞRI .....	44
5.3. EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI.....	46
5.4. KİNEZYOFOBİ .....	48
5.5. EKLEM POZİSYON HİSSİ .....	48
5.6. FONKSİYONELLİK .....	50
BÖLÜM 6 .....	52
SONUÇ VE ÖNERİLER .....	52
6.1. SONUÇLAR .....	52
6.2. ÖNERİLER .....	53
KAYNAKLAR .....	54

	<b><u>Sayfa</u></b>
EK AÇIKLAMALAR A. ....	72
EK AÇIKLAMALAR B. ....	75
EK AÇIKLAMALAR C. ....	77
EK AÇIKLAMALAR D. ....	79
EK AÇIKLAMALAR E. ....	82
EK AÇIKLAMALAR F. ....	85
EK AÇIKLAMALAR G. ....	91
ÖZGEÇMİŞ .....	93

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Columna vertebralis .....	5
Şekil 2.2. Atlas .....	6
Şekil 2.3. Aksis .....	7
Şekil 2.4. Oksipitoaksiyal ligamentler: apikal ligament (1), cruciform ligament (2), alar ligament (3) .....	10
Şekil 2.5. Nuchal ligament .....	11
Şekil 2.6. Atlantoaksiyal ligamentler: cruciform ligamentin longitudinal bileşeni (1), cruciform ligamentin lateral bileşeni (transvers ligament (2), accessory atlantoaksiyal ligamentler (3), ligamentum flavum .....	11
Şekil 2.7. Anterior longitudinal ligament (ALL) .....	12
Şekil 2.8. Posterior longitudinal ligament (PLL) .....	12
Şekil 2.9. Servikal bölgenin posterior grup kasları .....	15
Şekil 2.10. Servikal bölge sınırları .....	16
Şekil 3.1. Boyun eksransionu .....	27
Şekil 3.2. Boyun fleksiyon.....	27
Şekil 3.3. Sağ lateral fleksiyonu .....	28
Şekil 3.4. Sol lateral fleksiyonu.....	28
Şekil 3.5. Boyun Sağ rotasyon.....	29
Şekil 3.6. Boyun sol rotasyon.....	29
Şekil 3.7. Boyun sağ rotasyon üstten görünüm .....	30
Şekil 3.8. Boyun sol rotasyon üstten görünüm.....	30
Şekil 3.9. Mulligan mobilizasyon uygulaması .....	33
Şekil 3.10. Mulligan mobilizasyon uygulaması.....	34

## GRAFİK DİZİNİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
Grafik 4.1. Tanımlayıcı özellikler.....	36
Grafik 4.2. Deney ve kontrol gruplarında vas skoru değişimi .....	37
Grafik 4.3. Deney ve kontrol gruplarının yaşam kalitesi ölçeğindeki değişimi .....	39
Grafik 4.4. Deney ve kontrol gruplarının kinezyofobi ölçeğindeki değişimi.....	40
Grafik 4.5. Deney ve kontrol gruplarının boyun özür indeksi üzerindeki değişimi....	41

## ÇİZELGELER DİZİNİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
Çizelge 2.1. Eklem hareket açıları .....	8
Çizelge 4.1. Tanımlayıcı özelliklerin gruplara göre karşılaştırılması .....	36
Çizelge 4.2. VAS ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi .....	37
Çizelge 4.3. Eklem hareket açıklığı ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi .....	38
Çizelge 4.4. Ölçek puanlarının gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi .....	41
Çizelge 4.5. Eklem pozisyon hissi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi .....	42



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

### KISALTMALAR

ALL	: Anterior Longitudinal Ligament
C1	: Atlas
C2	: Aksis
C7	: Vertebra Prominens
CROM	: Cervical Range of Motion Demonstration
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
Hipervijilans	: Aşırı Uyarılmışlık Hali
Lig.	: Ligament
MWM	: Mulligan Mobilizasyon Tekniği
NAG	: Doğal Apofiz Kaymaları
NDI	: Boyun Özürlülük İndeksi
Nonspesifik	: Spesifik Olmayan
PLL	: Posterior Longitudinal Ligament
SF-36	: Kısa Form-36
SMWLM	: Uzun Hareketleri ile Spinal Mobilizasyonlar
SNAG	: Sürekli Doğal Apofizyal Kayma
TENS	: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TKÖ	: Tampa Kinezyofobi Ölçeği
VAS	: Vizüel Analog Skala

## BÖLÜM 1

### GİRİŞ VE AMAÇ

#### 1.1. PROBLEMİN TESPİTİ VE ÖNEMİ

Ağrı duyusu, her bireyin hayatının bir parçasıdır ve hayatta kalmak için çok önemli bir uyarandır (Løseth vd. 2013). Ayak parmağını biryere çarpmak kadar küçük bir travmadan oluşabileceği gibi cerrahi operasyon gibi daha büyük bir müdahale sonrasında da ortaya çıkabilir. Kaynağı ne olursa olsun, ağrı kişinin yaşam kalitesini önemli ölçüde değiştirebilmekte ve genellikle düşürmektedir (McCarberg vd. 2008). Ağrı anksiyete veya depresyona yol açabilir aynı zamanda sakatlığa neden olabilmektedir (Von vd. 1996; Prkachin vd. 2007).

Boyun ağrısı; özürüllülüğe neden olabilen, yüksek prevalans oranına sahip modern toplumdaki en önemli kas-iskelet sorunlarından biridir (Cohen vd. 2015; Safiri vd. 2020). Tıbbi hizmet talebini ve ağrı nedeni ile işe devamsızlığın ekonomik yükünü büyük ölçüde arttırır. Nüfusa zdayalı araştırmalar, hayat boyu yaygınlığın %70'in üzerinde olduğunu öne sürmektedir (Cagnie vd. 2007).

Akut boyun ağrısı ataklarının çoğu tedaviyle veya herhangi bir tedaviye gerek kalmaksızın düzelir. Ancak bireylerin büyük bir kısmı bir dereceye kadar veya sık sık ağrı yaşamaya devam eder ve semptomlarında tam bir düzelme görülmez (Goode vd. 2011; Cohen vd. 2015) Bir kişide boyun ağrısı oluştuğunda, 6 aydan fazla süren kronik semptomlar gelişme olasılığı %33'tür (Mintken vd. 2012).

Kronik boyun ağrısı; oksiput ile üçüncü torasik vertebra arasında yer alan ve 3 aydan fazla devam eden ağrı olarak tanımlanır (Côté vd. 1998). Toplumda giderek yaygınlaşmaktadır. Artan hareketsiz nüfusla, özellikle işyerinde bilgisayar

teknolojisine bağlı olarak, yaygınlık oranının artmaya devam edeceği tahmin edilmektedir (Falla, 2004).

Ağrı, boyunda bulunan herhangi bir yapıdan kaynaklanabilir. Bu yapılar intervertebral diskleri, bağları, kasları, faset eklemleri, dura ve sinir köklerini içerir (Bogduk, 1988). Boyun ağrısının çok sayıda olası sebebi bulunmaktadır. Fakat pek çok durumda semptomların altında yatan herhangi bir sistemik hastalık saptanamaz. Bu grup, dejeneratif değişiklikleri içeren ve nonspesifik boyun ağrısı olarak isimlendirilebilen başlıca mekanik bozuklukları olan hastalardan oluşmaktadır (Bogduk, 1984). Servikal vertebra ve disklerdeki dejeneratif değişiklikler, asemptomatik kişilerde de sık görülür ve ileri yaşıla birlikte artar. Bu sebeple, radyografiler veya manyetik rezonans görüntüleme kullanılarak yapılan inceleme çoğu durumda ağrının kaynağını aydınlatmaz (Ylinen vd. 2003)

Boyun ağrısı tedavisi için çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Elektroterapi, traksiyon, akupunktur, sıcak/soğuk uygulamaları, servikal ortezler ve kronik ağrı/bilişsel davranışçı terapi manuel terapi ve egzersiz tedavisi bu yaklaşımlardandır. Yapılan alışmalar sonucunda pasif ve aktif mobilizasyonları içeren tedavi modalitelerinin aynı zamanda uygulanan egzersiz tedavisi ile birlikte nispeten olumlu sonuçlar ortaya koyduğu belirtilmektedir (Gross vd. 2000, 2002; Kroeling vd. 2005; Ylinen vd. 2006,2007; Daz-Pulido vd. 2021).

Manipülasyon ve mobilizasyon uygulamaları genellikle boyun ağrısını tedavi etmek amacıyla tek başına ya da diğer tedavi yaklaşımları ile birlikte kullanılır (Gross vd. 2010). Çeşitli segmental mobilizasyonlar ve manipülatif teknikler bir arada bulunur ve bu tekniklerde amaç, yapı ve uygulama bakımından farklı şekillerde tanımlanmıştır (Dewitte vd. 2014). Pasif aksesuar kaymaları yani mobilizasyonları aktif hareketle birleştiren Mulligan Mobilizasyon Tekniği (MWM) tedavi yaklaşımlarının, kas-iskelet ağrısı ve/veya işlev bozukluğunu tedavi ederken eklem hareket aralığını artırdığı, ağrıyı azalttığı belirtilmiştir (Exelby, 1996; Paungmali vd. 2003; Mulligan, 2004; Collins vd. 2004; DeSantis vd. 2006; Vicenzino vd. 2007; Teys vd. 2008).

En önemli MWM tekniklerinden biri, Brian Mulligan'ın öncülüğünü yaptığı, hasta eş zamanlı olarak aktif hareket yaparken ilgili vertebraya aksesuar pasif kayma uygulamasını içeren SNAG (sürekli doğal apofizeal kayma) olarak tanımlanmaktadır (Moutzouri vd. 2008; Waqqar vd. 2016). SNAG'ın klinik yönetimin temel ilkeleri arasında, ağrının uygulama anında azaltılması veya kesilmesine ek olarak eklem hareket açıklığının artması yer alır (Wilson, 2001; Exelby, 2002; Mulligan, 2004). SNAG uygulamalarının servikal omurga işlev bozukluğunun neden olduğu baş dönmesini, boyun ağrısını ve sakatlığı azaltmada ani ve sürekli bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (Reid vd. 2014).

Toplumda sıklıkla gözlenen nonspesifik kronik boyun ağrısının tedavisine yönelik birçok müdahale çalışması bulunmasına rağmen Mulligan Mobilizasyon Tekniğinin etkisini araştıran sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda daha çok ağrı ve fonksiyonelliğin değerlendirilmesi üzerine odaklanılmıştır.

## **1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Çalışmamızın amacı nonspesifik kronik boyun ağrısı olan bireylerde Mulligan mobilizasyon tekniğinin; ağrı, eklem hareket açıklığı, eklem pozisyon hissi, boyun özürüllük düzeyi, kinezyofobi ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmaktır.

## **1.3. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ**

Çalışmamıza ait hipotezler şunlardır;

Hipotez 1: Nonspesifik kronik boyun ağrısı olan bireylerde Mulligan mobilizasyon tekniği boyun ağrısını azaltır.

Hipotez 2: Nonspesifik kronik boyun ağrısı olan bireylerde Mulligan mobilizasyon tekniği eklem hareket açıklığını artırır.

Hipotez 3: Nonspesifik kronik boyun ağrısı olan bireylerde Mulligan mobilizasyon tekniği servikal bölge pozisyon hissini iyileştirir.

Hipotez 4: Nonspesifik kronik boyun ağrısı olan bireylerde Mulligan mobilizasyon tekniği boyun özörlölük düzeyini azaltır.

Hipotez 4: Nonspesifik kronik boyun ağrısı olan bireylerde Mulligan mobilizasyon tekniği kinezyofobiyi azaltır.

Hipotez 5: Nonspesifik kronik boyun ağrısı olan bireylerde Mulligan mobilizasyon tekniği yaşam kalitesini artırır.

## BÖLÜM 2

### GENEL BİLGİLER

#### 2.1. SERVIKAL BÖLGENİN FONKSİYONEL ANATOMİSİ

Vertebral kolon; servikal bölgede 7, torakal bölgede 12, lomber bölgede 5, sakral bölgede 5 ve koksigealde 3-4 tane olmak üzere toplamda 33 adet vertebra bulunmaktadır. (Henry vd. 1989) Bu vertebralardan servikal, torakal ve lomber bölgede bulunan 24 tanesi mobildir ve bu sebeple gerçek vertebra, hareketli vertebra ya da presakral vertebra olarak adlandırılırlar. Sakral ve koksigeal bölgede bulunan 9 tanesi füzyon halinde olup immobil vertebralardır ve yalancı vertebra veya sabit vertebra olarak adlandırılırlar. (Moore vd. 1992; Dere vd, 1994; Ege vd, 2002)



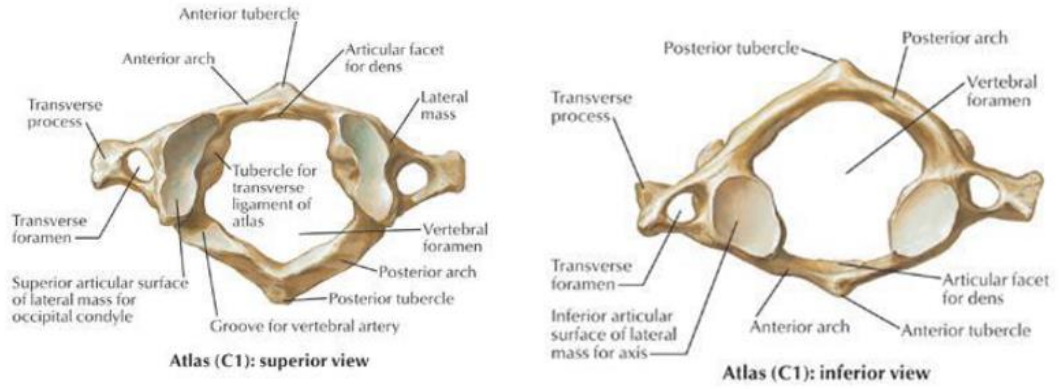
Şekil 2.1. Columna vertebralis (Netter, 2014).

### 2.1.1. Servikal Bölgenin Vertebra Yapıları

Servikal vertebralar hareket edebilen vertebralar arasındaki en küçük ve mobil bölgedir. 3-6. vertebralar hemen hemen aynı özellikleri göstermekte ancak 1, 2 ve 7. vertebralar atipik vertebralardır (Neumann, 2017).

#### 2.1.1.1. Atlas (C1)

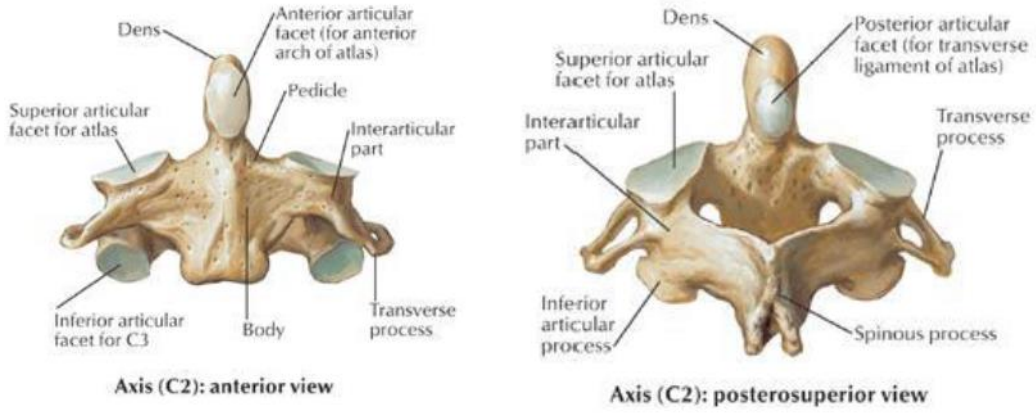
Atlasın temel fonksiyonu başı desteklemektir. Korpusu, pedikülü, laminaları veya spinöz prosesi yoktur. Temel olarak anterior ve posterior arklarla birbirine bağlanan iki büyük lateral kütle oluşur. Atlas, palpe edilebilir ve servikal vertebralar arasında genellikle en çıkıntılı olan transvers proselere sahiptir (Neumann 2017).



Şekil 2.2. Atlas (Netter, 2014).

#### 2.1.1.2. Aksis (C2)

Spinöz prosesi çok geniş ve çatal şeklindedir. Bu palpe edilebilir spinöz proses semispinalis cervicis kası gibi birçok kas için yapışma yeridir (Neumann, 2017).



Şekil 2.3. Aksis (Netter, 2014).

### 2.1.1.3. Vertebra prominens (C7)

Torasik vertebraların birçok özelliğini taşır ve tüm servikal vertebralar arasında en büyük olanıdır. Tipik olarak büyük ve palpe edilebilir bir spinöz prosese sahiptir. (Neumann, 2017).

## 2.1.2. Servikal Bölgenin Eklem Yapıları

### 2.1.2.1. Atlantookspital eklem

Atlasın (C1) lateralindeki konkav eklem yüzeyi ile oksiputun kondilleri arasında bulunan bir eklemdir. Sinovyal ve kondiller tipte bir eklem olan atlantookspital eklem 25 derece fleksiyon-ekstansiyon ve 5 derece aksiyal rotasyon imkân oluşturur. (Tubbs et al. 2010, 2011; Yıldırım vd. 2014; Neuman 2017; Hurley et al. 2021)

Servikal omurganın toplam fleksiyon ve ekstansiyon hareketinin yaklaşık yarısı atlantookspital eklemden meydana gelmektedir. Toplam rotasyon hareketinin yarısından fazlası da C1 ve enine bağlarla eklem yapmakta olan C2'nin densleri tarafından sağlanmaktadır (Klimo et al. 2007; Wasserman et al. 2011).

### 2.1.2.2. Atlantoaksiyal eklem

Trokoid tipte olan bir median atlantoaksiyal eklem ve plana tipte iki lateralatlantoaksiyal eklemden oluşmaktadır (Yıldırım vd. 2014; Neumann, 2017).



Kafayı stabilize etmek için yeterli gücü sağlamakla birlikte servikal omurganın karmaşık hareketlerine izin vermektedir (Yang et al. 2014). Servikal eklem rotasyonunun %60'ı bu eklemden meydana gelmektedir (Roche et al. 2002).

Alt servikal omurganın aksine C1-2 fasetleri aksel düzlemde yönlendirilirler ve aralarında dislokasyonu önleyen kemikli bir yapı bulunmamaktadır. C1'in anteriora çıkışını önlemek için enine bağ bütünlüğüne, posterior çıkışı önlemek adına ise atlasın ön kemerine bitişik olan odontoid çıkıntıya dayanmaktadır (Yang et al. 2014).

Atlantookspital ve atlantoaksiyal eklemler servikal omurga içerisinde benzersizdir. Bu eklemler baş ve orta servikal omurga arasında önemli bir eklem hareket açıklığına izin vermektedir. Atlantookspital ve atlantoaksiyal eklemler sırası ile C1 ve C2'nin ventral dalları ile innerve edilmektedir (Bogduk et al. 1981; Alix et al. 1999; Yin et al. 2008).

Çizelge 2.1. Eklem hareket açıları (Schafer, 1989).

HAREKET ÜNİTESİ	HAREKET	AÇI
<b>Atlantookspital eklem</b>	Fleksiyon	10
	Ekstansiyon	15
	Lateral fleksiyon	7
	Rotasyon	3
<b>Atlantoaksiyal eklem</b>	Fleksiyon	11
	Ekstansiyon	1
	Lateral fleksiyon	2
	Rotasyon	45

### 2.1.2.3. Luschka Eklemi

C2-3'den C6-7' ye kadar intervertebral kavşaklarda bulunan bir eklemdir. Üstteki vertebra'nın semiulnar eklem yüzeyi ile bir alttaki vertebra'nın unkuşu birleşerek oluşmaktadır (Yıldırım vd, 2014; Neumann, 2017).

### 2.1.2.4. Diğer Eklemler

C2'den S1'e kadar korpus vertebra'lar arasında 'simfisis intervertebralis' olarak isimlendirilen sekonder kartilajinöz eklemler mevcuttur. Vertebra kemerlerinin

eklem çıkıntıları arasında sinovyal plana tipte faset eklemler (zigapofizyal eklem) bulunmaktadır (Yıldırım vd, 2014; Neumann, 2017).

Zigapofizyal eklem olarak da bilinen servikal faset eklemleri kronik boyun ağrısı olan hastaların %26-70'inde ağrının birincil kaynağı olarak kabul edilmektedir. Servikal 2-3 ve servikal 5-6 eklemleri boyun ağrısında klinik olarak en yaygın ağrı görülen eklemlerdir (Hurley et al. 2021).

### **2.1.3. Servikal Bölgenin Ligament Yapıları**

Servikal bölgedeki hareketlerin %20'si bölgedeki kemik ve ligament yapıları ile stabilize edilir (Brotzman et al. 2011; Yıldırım vd, 2004). lig. longitudinalis posterior, lig. flavum ve lig. interspinale fleksiyon hareketini sınırlandırmada görev almaktadır. Ekstansiyon hareketini sınırlandırmada görev alan ligament ise lig. longitudinalis anteriorudur (Beyazova vd, 2011).

Yaşamsal bakımdan önemli yapıları içeren bir bölge olan servikal bölgeyi stabilize eden ligamentler; üst bölge ve alt bölge ligamentleri olarak ikiye ayrılmaktadırlar. Üst servikal bölge ligamentlerine örnek olarak aksesuar atlanto-aksiyal ligament, krusiform ligament, alar ligament, odontoid prosesin apikal ligamenti, alt servikal bölge ligamentlerine örnek olarak ise; anterior longitudinal ligament, posterior longitudinal ligament, ligamentum flavum, interspinöz ligament, ligamentum nukha, intertransvers ligament verilebilmektedir (Cramer et al. 2005).

#### **2.1.3.1. Üst Servikal Bölge Ligamentleri**

##### **Apikal ligament**

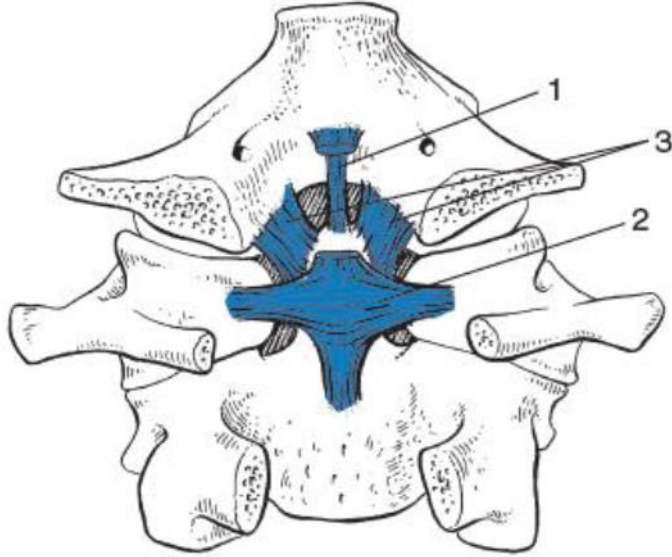
Atlas ile densin temasında görev almaktadır. Kafaya traksiyon yapıldığında gerginleşmektedir (Özdiñler, 2015).

## **Alar Ligament**

Atlantookspital eklemden lateral fleksiyon hareketini kontrol etmektedir. Üst servikal bölgenin stabilizasyonunu sağlamaktadır (Hertling and Kessler, 2006).

## **Krusiform Ligament**

C1'in C2 üzerinde anterior yönde yer değiştirmesini engellemek en önemli görevidir (Levangie and Norkin, 2011).



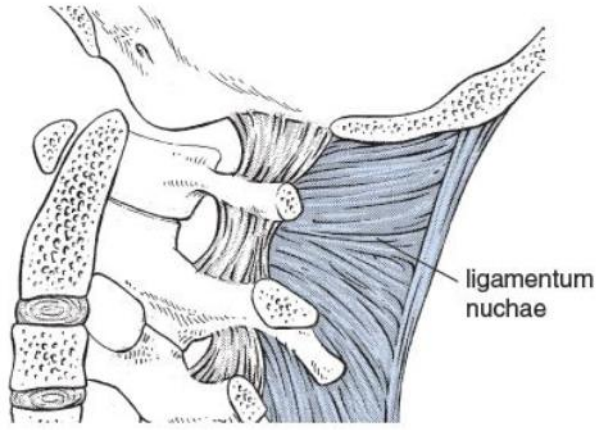
Şekil 2.4. Oksipitoaksiyal ligamentler: apikal ligament (1), cruciform ligament (2), alar ligament (3) (Ombregt et al. 2020).

## **Transvers Ligament**

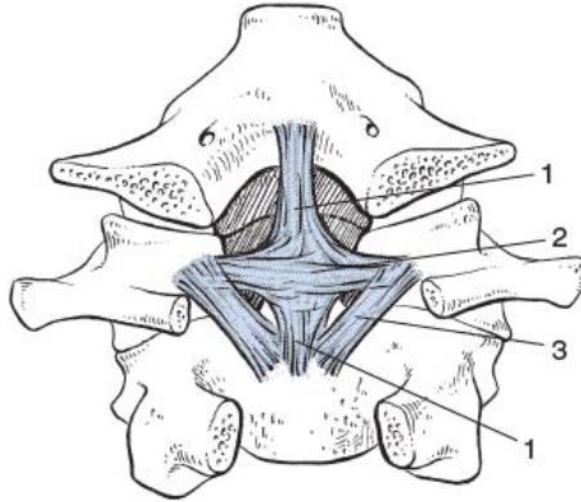
Oldukça kuvvetli bir ligamendir. Yırtıldığı zaman denste kırık oluşması oldukça muhtemeldir. Atlas halkası içinde boydan boya uzanmaktadır (Çağlı vd, 2000).

## **Nuchal Ligament**

Boynu hiperfleksiyondan korumaktadır (Hertling et al. 2006).



Şekil 2.5. Nuchal ligament (Ombregt, 2013).

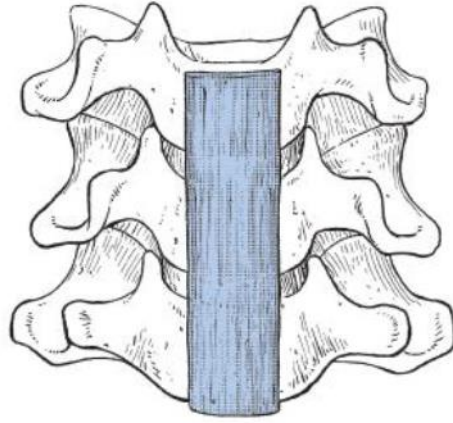


Şekil 2.6. Atlantoaksiyal ligamentler: cruciform ligamentin longitudinal bileşeni (1), cruciform ligamentin lateral bileşeni (transvers ligament (2)), accessory atlantoaksiyal ligamentler (3), ligamentum flavum (Ombregt, 2013).

### 2.1.3.2. Alt Servikal Bölge Liamentleri

#### Anterior Longitudinal Ligaman

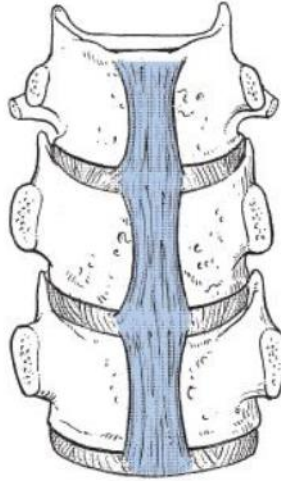
Görevi servikal ekstansiyonu limitlemektir (White et al. 1975).



Şekil 2.7. Anterior longitudinal ligament (ALL) (Ombregt, 2013).

### **Posterior Longitudinal Ligament**

İntervertebral eklemlerin posterior kısımlarını desteklemekte ve diskin posteriora kaymasını engellemektedir (White et al. 1975).



Şekil 2.8. Posterior longitudinal ligament (PLL) (posterior görüntü) (Ombregt, 2013)

### **Ligamentum Flavum**

Servikal bölgede fleksiyon hareketinden sonra boynun dik duruş pozisyonuna tekrar dönmesine yardımcı olmaktadır (White et al. 1975).

## **İnstertransvers Ligament**

Transvers prosesler arasında uzanmaktadır (White et al. 1975).

## **Supraspinal Ligaman**

C7'den sakruma kadar bütün spinöz prosesler arasında bulunmaktadır. (White et al. 1975).

### **2.1.4. Servikal Bölgenin Kas Yapıları**

#### **2.1.4.1. Platisma**

Fasial sinir tarafından inervasyonu sağlanmaktadır. Ağzın köşe kısımları ve dudağın alt kısımlarını aşağı doğru çeken bu kas derin inspirasyonda da görev almaktadır (Ozan 2005).

#### **2.1.4.2. Multifidus**

Servikal bölgede yer alan derin tabaka kaslarından. Ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketini sağlamaktadır (Anderson et al. 2005).

#### **2.1.4.3. Subokspital Kaslar**

Tek taraflı kasıldığında rotasyon, çift taraflı kasılmalarında ise oksiputa ekstansiyon yaptırırlar (Cramer et al. 2003; Levangie et al. 2011).

#### **2.1.4.4. Sternokleidomastoid**

Aksesorius siniri ve C2-C3 spinal sinirler tarafından inervasyonu sağlanmakta olan yüzeysel bir kastır. Tek taraflı kasıldığında ipsilateral yöne lateral fleksiyon ek olarak karşı tarafa rotasyon hareketini yaptırır. Çift taraflı kasıldığında ise kafaya fleksiyon yaptırır (Levangie et al. 2011).

#### **2.1.4.5. Trapez**

Aksesori siniri ve C4-5 spinal sinirlerin ön dalları tarafından inervasyonu sağlanmaktadır. Üçgen şeklindeki bu kas boynun yüzeysel kaslarından. Asıl görevi skapula stabilizasyonudur. Ek olarak skapula sabit olduğunda boyna ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketinde yardımcı olur. (Yıldırım, 2006; Fehrenbach et al. 2012).

#### **2.1.4.6. Levator Skapula**

Dorsal skapular sinir ile inervasyonu sağlanmaktadır. Servikal bölge stabilse skapulanın elevasyonunu ve aşağı doğru rotasyonunu sağlamaktadır. Aynı zamanda servikal bölgeye lateral fleksiyon yaptırmakta görev almaktadır (Levangie et al. 2011).

#### **2.1.4.7. Longissimus Kapitis ve Servisis**

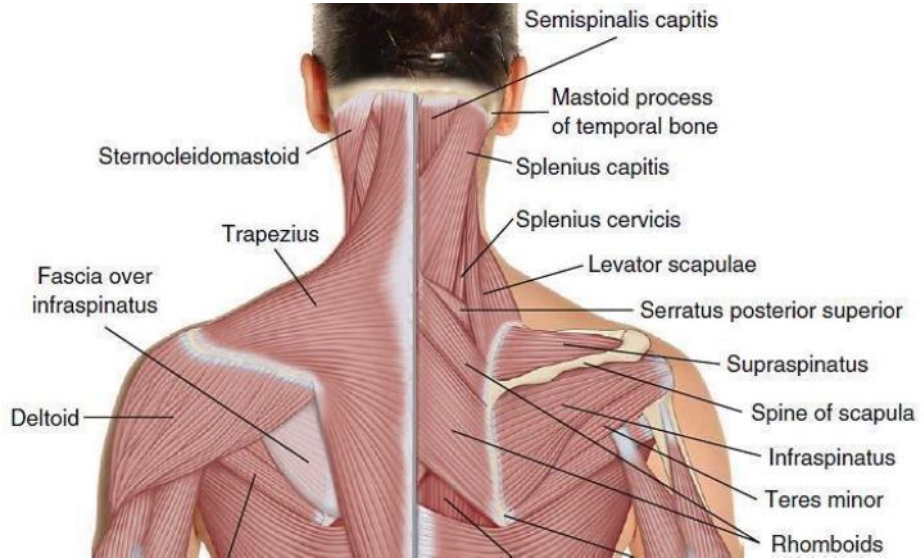
Orta tabakada yer alan bu kaslar unilateral kasıldıkları zaman servikal bölgeye lateral fleksiyonla birlikte rotasyon, bilateral kasıldıklarında ise ekstansiyon yaptırmaktadırlar (Levangie et al. 2011).

#### **2.1.4.8. Skalen Kaslar**

Anterior, orta ve posterior olmak üzere 3 parçadan oluşan bu kaslar boynun lateralinde yer almaktadır. İkinci kostanın lateraline ve birinci kostanın lateral ve medialine yapışarak dallara ayrılmaktadır. Bu dallanma anterior parçanın baş ve boyna fleksiyon ve rotasyon yapmasına, diğer parçalarının lateral fleksiyon yapmasına olanak sağlamaktadır. Ek olarak baş ve boyun sabit olduğunda ilk ve ikinci kostayı eleve ederek zorlu solunumda görev almaktadır (Christy, 2017).

#### 2.1.4.9. Splenius Servisis ve Kapitis Kasları

Birbirine sinerjist olan bu kaslar bilateral çalıştıklarında baş ve boyna ekstansiyon, unilateral çalıştıklarında baş ve boyna lateral fleksiyon ve aynı tarafa baş ve boyun rotasyonu yaptırılmaktadırlar (Christy, 2017).



Şekil 2.9. Servikal bölgenin posterior grup kasları (Gatterman, 2011).

#### 2.1.5. Servikal Bölgenin İnnervasyonu

##### 2.1.5.1. Büyük Aurikuler Siniri

İkinci ve üçüncü servikal sinirlerden oluşmaktadır. Sternokleidomastoidin arka kısmından gelir ve parotis bezine doğru yükselmektedir. Akabinde ön ve arka dallara ayrılmaktadır. Büyük aurikuler sinirin zarar görmesi durumunda mastoid çıkıntı, parotis bezi ve kulak üstü bölgede uyuşma görülebilmektedir. (Kohan & Wirth, 2014).

##### 2.1.5.2. Kutanöz Servikal Sinir

İkinci ve üçüncü servikal sinirlerden oluşmaktadır. Boyun ön ve yan bölgesini innerve etmektedir. (Kohan and Wirth, 2014).



### 2.1.5.3. Büyük Oksipital Sinir

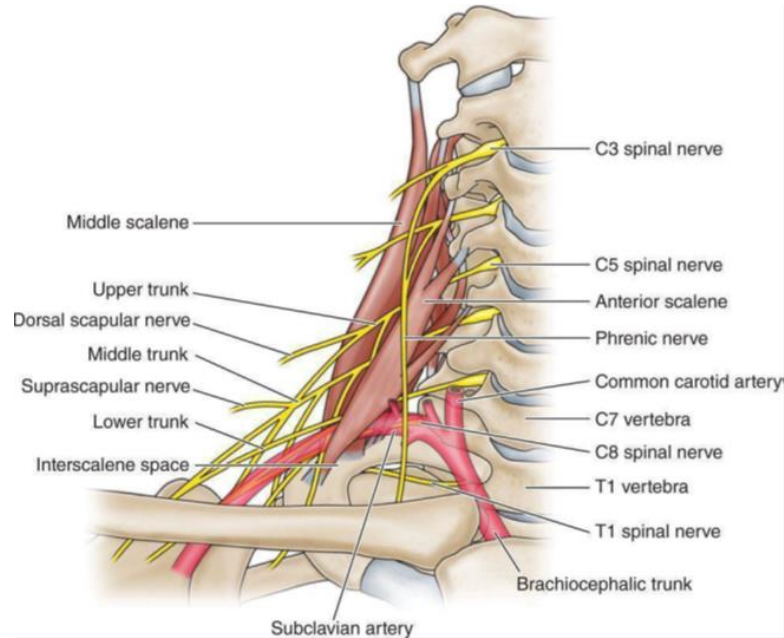
Bu sinir suboksipital üçgenden gelmektedir. Kafa derisini besler. (Kohan and Wirth, 2014).

### 2.1.5.4. Küçük Oksipital Sinir

C2-3'ten kaynaklanmaktadır. Kulak arkasındaki kafa derisinin lateral kısımlarını beslemektedir. (Kohan and Wirth, 2014).

### 2.1.5.5. Marjinal Mandibular Sinir

Alt dudak ve çene kaslarını innerve eder (Kohan & Wirth, 2014).



Şekil 2.10. Servikal bölge sinirleri (<https://www.fahal-tecno.xyz/>, Erişim tarihi: 22 Ekim 2021)

### **2.1.6. Servikal Bölgenin Kan Dolaşımı**

Vertebral arterler vertebraların lateral foramenlerinden ilerleyip kafatasına giriş yapmaktadırlar. Başın ekstansiyonu ve rotasyonunda arterde bası oluşsa da diğer arter bunu kompanse etmektedir. Spinal venöz drenaj görevini ise ekstrinsik ve intrinsik venöz sistemler üstlenmiştir (Borenstein et al. 2004).

Başın konumu ve hareketleri, her bir atardamardaki kan akışını etkiler. Örneğin başın döndürülmesi karşı vertebral arterde kan akımının azalmasına neden olurken fleksiyon ve ekstansiyon herhangi bir değişiklik yaratmaz (Levangie et al. 2011). Alan bol miktarda anastomozla (Arterlerin, venlerin, sinirlerin ve vücudun birçok bölgesindeki kılcal damarların birleşerek ağ meydana getirmesi) beslendiğinden, genellikle bunun klinik bir önemi olmayacaktır. (Holck et al. 2010).

## **2.2. SERVİKAL BÖLGENİN BİYOMEKANİĞİ VE HAREKETLERİ**

7 adet vertabradan oluşan servikal bölge; fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerine izin vermektedir. Bu bölgede yer alan atlas (C1) ve aksis (C2) vertebraları atipik bir özellik göstermektedir (Buckwalter et al. 2000; Feng et al. 2006).

Servikal bölge omurganın en mobil bölgesini oluşturmaktadır. Bu hareket yeteneğini; 7 adet servikal vertebra, 5 adet discus intervertebralis, 14 adet faset eklem, 12 adet luschka eklemi ve çeşitli ligament ve kaslarla sağlamaktadır. (Waldman et al. 2006).

Servikal bölgenin mobilite çeşitliliği vertebra seviyesine göre değişmektedir. Fleksiyon için ilk C6 vertebra hareket etmekte ve hareket C5-C4 ile devam etmektedir. Devam eden süreçte fleksiyon oksiputtan C1-C2 ve C3'e yönelmektedir. C2 ve C3 fleksiyonu esnasında C6'da minimal ekstansiyon görülmektedir. Servikal fleksiyon C4-5-6'nın fleksiyonu ve atlas ekstansiyonu ile tamamlanır. Ektansiyon için alt servikal vertabralar başlatıcı görev görmektedir ve oksiputtan C2'ye uzanan bir hareket ile ekstansiyon hareketi görülmektedir. Aksiyal rotasyon hareketinde ise C1-2 vertebraları ön planda olup yaklaşık 43 derecelik bir hareket meydana getirirler. Alt servikal vertabralar ise aksiyal rotasyon için her iki tarafta da 28 derecelik bir

hareket meydana getiriler. Böylece toplamda 70-80 derecelik servikal rotasyon meydana gelmiş olur (Beyazova vd, 2011; Şirikçi vd, 2011).

C2'den C7'ye kadar olan vertebralarda; fleksiyon ve ekstansiyon hareketi sırasında üst ve alttaki vertebra aralığında gliding yani kayma denilen hareket meydana gelmektedir. Gliding olması için intervertebral diskte, kompresyon kuvvetinden kaynaklı bükülme gerçekleşmektedir. Fleksiyon hareketi sırasında bir üstteki vertebrada öne doğru gliding gerçekleştiğinde diskin ön kısmında bası ile birlikte posterior aralıkta genişleme görülmektedir. Ekstansiyon hareketinde bu tam tersidir. Baş protraksiyon ve retraksiyon hareketlerinde ise baş fleksiyondayken vertebralar kayar ve intervertebral foramen genişler. Ekstansiyonda ise foramen daralmaktadır. Osteofit, hiperfleksiyon ya da disk dejenerasyonu gibi durumlarda ise foramen fazla daralmaktadır (Cailleet, 1981).

Servikal vertebralar hareket edebilen vertebralar arasındaki en küçük ve mobil bölgedir. 3-6. Vertebralar hemen hemen aynı özellikleri göstermekte ancak 1, 2 ve 7. Vertebralar atipik vertebralardır.

### **2.3. AĞRI**

Uluslararası Ağrı Araştırmaları 2004 yılında ağrıyı “Gerçek veya potansiyel doku hasarı ile ilişkili, bu tür hasarlar açısından tarif edilen, hoş olmayan bir duyuşsal ve duyuşsal deneyim” şeklinde tanımlamaktadır (Cansız vd, 2021).

Nörobiyolojik açıdan ağrı tam olarak nedir? Ağrı aslında oldukça farklı üç şeydir (Woolf et al. 2010) Fizyolojik koruyucu ağrı; Çok sıcak/soğuk, keskin vb. bir şeye dokunulduğunda hissedilen, zararlı uyarın temasının algılanıp en aza indirgemek için gerekli olan ağrı türüdür. Nosiseptif ağrı olarak da adlandırılmaktadır. Uyarıların yoğunlaşp eşik değerini aştığı durumlarda etkinleşen ağrı türüdür (Basbaum vd, 2009) İnflamatuar ağrı; Yaşanan doku hasarından sonra duyuşsal hassasiyeti arttırıp fiziksel temas ve hareketi engelleyen bir ağrı türüdür. Bu sayede vücut iyileşmesine yardımcı olmaktadır. Doku yaralanması ya da enfeksiyon ile aktive olduğu için inflamatuvar ağrı olarak isimlendirilir. Patolojik ağrı; Herhangi bir bozukluk kaynaklı

olmayıp sinir sisteminin bir çeşit hastalık halidir. Sinir sistemi hasarlandıktan sonra ortaya çıkabilmektedir (nöropatik ağrı). Herhangi bir hasar olmadığı durumlarda da hissedilebilir ve disfonksiyonel ağrı olarak adlandırılır. Fibromiyalji, irritabl bağırsak sendromu, gerilim tipi baş ağrısı, temporomandibular eklem rahatsızlıkları disfonksiyonel ağrıya sebep olabilir. Patolojik ağrı düşük eşik değerine sahip bir ağrıdır (Woolf et al. 2010).

### **2.3.1. Kronik Ağrı**

Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği'ne göre kronik ağrı, normal doku iyileşme süresinin ötesinde devam eden ağrıdır. Diğer faktörlerin yokluğunda genellikle 3 ay süren ağrı kronik olarak kabul edilir (Merskey et al. 1994).

### **2.3.2. Nonspesifik Kronik Boyun Ağrısı**

Boyun ağrısı oldukça yaygın görünen bir semptomdur ve dünya genelinde ortalama prevalansı %23'tür. Tüm bireylerin yaklaşık yarısı, hayatları boyunca klinik olarak önem arz eden bir boyun ağrısı yaşayacaklardır. Küresel olarak boyun ağrısı, genel engellilik bakımından dördüncü sırada yer almaktadır. İş verimliliğinin azalmasına ve işe devamsızlıkta artışa sebebiyet vermektedir (Murray et al. 2013; Barreto et al. 2019). Boyun ağrısı hayatı tehdit etmemektedir ancak günlük yaşam aktivitelerini etkileyip yaşam kalitesini düşürebilmektedir (Ariëns et al.1999).

Kronik boyun ağrısı, tüm kas-iskelet problemlerinin %14.6'sını oluşturmaktadır. Günümüzdeki en yaygın patolojilerden biridir (Audette et al. 2010). Tüm yetişkinlerin %50'sinin her yıl herhangi bir zaman diliminde bu tür boyun ağrısı yaşadığı tahmin edilmektedir (Rodríguez-Sanz et al. 2019).

Yaşanan boyun ağrısının büyük çoğunluğu organik bir patolojiye bağlı olmamaktadır. Bu sebeple "spesifik olmayan (nonspesifik)" ya da "mekanik" olarak adlandırılmaktadır. Nonspesifik boyun ağrısı, sağlık hizmeti maliyetlerinin, sağlık çalışanlarına yapılan ziyaretlerin, hastalık izninin ve bu durumun yarattığı verimsizliğin önemli bir kısmından sorumlu olmaktadır (Coulter et al. 2019). Boyun

ağrısının seyri, epizotlar arasında değişen derecelerde iyileşme ile yaşamboyu meydana gelen tekrarlayan epizodlar olarak karakterize edilmiştir (Haldeman et al. 2010).

### **2.3.3. Konservatif Tedavi**

Boyun ağrısı tedavisi için ilk adım; istirahat, sıcak/soğuk ajanları içeren fizik tedavi ve ilaç tedavisinden oluşmaktadır (Schroeder et al. 2013).

Mekanik boyun ağrısı tedavi yöntemlerini inceleyen bir derleme çalışmasında; boyun ağrısında elektro terapinin etkin oluşu ancak pleseboya göre anlamlı farkının olmadığı, kullanılan egzersiz tedavisi, traksiyon, akupunktur, sıcak/soğuk uygulamaları, servikal ortezler ve kronik ağrı/bilişsel davranışçı terapi gibi diğer terapilerin etkinliğini belirlemek için yeterli bilimsel test yapılmadığı belirtilmektedir. (Gross et al. 2000) Aynı konuda yapılan başka bir incelemede farklı elektroterapi yöntemlerinin etkinliğini çeşitli mekanik boyun rahatsızlıklarında inceleyen makaleler taranmış ve elektroterapinin etkin bir tedavi prosedürü olması yönündeki kanıtlar yetersiz bulunmuştur (Kroeling et al. 2005). Kronik boyun ağrısında elektroterapi ve manuel terapi yöntemlerini kıyaslayan bir çalışmada ise 6 aylık takipte manuel terapinin mobilite ve dayanıklılığı TENS (Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu)'ten daha iyi iyileştirdiği sonucuna varılmıştır. (Díaz-Pulido et al. 2021).

Egzersiz tedavisi, spinal mobilizasyon ve manipülasyon gibi çeşitli manuel tedavi yöntemlerinin kullanımı, mekanik nonspesifik ağrı için konservatif tedaviler hakkındaki son incelemelerle desteklenmektedir (Gross et al. 2010) Kronik boyun ağrısında kuvvet ve germe egzersiz kombinasyonlarının daha etkili olduğu, izometrik boyun ve omuz egzersizlerinin tercih edilmesi gerektiği (Ylinen et al. 2006,2007), boyun stabilizasyon egzersizlerinin ise tedavide herhangi bir olumlu sonuç açığa çıkarmadığı sonucuna varılmıştır (Griffiths et al. 2009).

Manuel terapinin yöntemlerinden olan masaj, boyun ağrısında oldukça sık kullanılmaktadır. İncelenen derlemelerde, masajın boyun ağrısı tedavi protokolünde

önerilebilmesi için daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır (Haraldsson et al. 2006; Ezzo et al. 2007; Patel et al. 2012).

Nonspesifik boyun ağrısını tedavi etmek amacı ile egzersiz, masaj, osteopatik terapi gibi terapiler kullanılabileceği gibi spinal manipülasyon ve mobilizasyon gibi manuel terapilerden de faydaniılmaktadır. (Bronfort et al. 2004; Deyo et al. 2009; Gross A et al. 2010; Itz et al. 2013).

Yapılan bir incelenmede manuel terapinin mekanik boyun rahatsızlığı tedavisinde, hasta memnuniyetini arttırmak için tek seferlik manipülasyon uygulamalarındansa egzersizle kombine manuel terapi uygulamalarının tercih edilmesi gerektiği sonucuna varıldı (Gross et al. 2002). Yapılan başka bir derlemede ise çeşitli manüplasyon ve/veya mobilizasyon uygulamalarının diğer müdahalelere kıyasla kronik spesifik olmayan boyun ağrısını azaltacağı ve işlevi iyileştireceğine dair düşük-orta kalitede kanıt sağlanmaktadır (Coulter et al. 2019).

## **2.4. MANİPÜLASYON VE MOBİLİZASYON**

Manipülasyon terimi küçük genliklerde uygulanan yüksek hızlı hareketleri içermektedir. Mobilizasyon terimi ise genellikle kısa veya uzun genliklerde uygulanan düşük hızlı ritmik hareketlerle ilişkilendirilmektedir (Maitland et al. 2001).

Klinik ortamda hem mobilizasyon hem de manipülasyon uygulamaları en semptomatik vertebral seviye üzerinden yapılmaktadır. Maitland ve arkadaşları boyun ağrısı yaşamakta olan hastalar için mobilizasyon teknikleri seçiminin, ağrı lokalizasyonuna ve semptomların yeniden görülmesine bağlı olması gerektiğini öne sürmektedirler. Ek olarak tedavi edilecek vertebral seviyenin aksesuar hareket testi esnasında semptomları yoğun bir şekilde yeniden üreten seviye olması gerektiğini belirtmektedirler (Maitland et al. 2001).

Yapılan alışmalar, boyun ağrısı ile birlikte yaşanan kısıtlı servikal fleksiyon-ekstansiyon hareketliliği arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir (Alaranta et al. 1994; Rix et al. 2001)

#### **2.4.1. Mulligan Mobilizasyon Tekniği (MWM)**

Mulligan tekniği, omurgaya uygulanabilen mobilize edici bir dizi tedavi tekniğini kapsamaktadır. Bu teknikler arasında; doğal apofiz kaymaları (NAG), sürekli doğal apofiz kaymaları (SNAG) uzuv hareketleri ile spinal mobilizasyonlar (SMWLM) bulunmaktadır (Exelby et al. 2002).

Mulligan tekniği nonspesifik ağrı durumunda kullanılabilir mobilizasyon tekniklerinden biridir. Mulligan tekniğinin yararlı etkilerini savunan çok sayıda rapor bulunmaktadır (Vicenzino et al. 2007). Manuel terapi alanında çalışan fizyoterapistlerin birçoğu tarafından kullanılan bu tekniğin uygulanması akabinde ilgili eklemlerdeki ağrısız hareket açıklığında ani bir iyileşme, artmış fonksiyon ve ağrı azalması mevcuttur (Exelby et al. 2002; Mulligan et al. 2003; Vicenzino et al. 2007).

Çeşitli ortopedik disfonksiyon durumlarında kullanılan başarılı tekniklerden olan mulligan tekniğinin, diğer manuel terapi teknikleri ile kombine kullanımını da önerilmektedir (Exelby et al. 1995).

Mulligan' a göre olası eklem fonksiyon bozukluklarının nedeni "pozisyonel hata" dır (Baker et al. 2013). Mulligan ekleme meydana gelen herhangi bir yaralanmanın ekleme pozisyonel hataya neden olup fizyolojik eklem hareketlerinde kısıtlılığa neden olduğunu belirtmektedir. Eklem fizyolojik hareketini gerçekleştirirken tekrar pozisyonlanırsa bu pozisyonel hata düzeltilebilir (Mulligan, 2004).

Mulligan tekniğinde kısıtlı eklem hareketine dik ya da paralel açılarda mobilizasyonlar uygulanmaktadır. Uygulanan mobilizasyon sonrasında fonksiyonel harekette hızlı bir iyileşme sağlanır ve ağrı sifira indirgenirse tedavi, hastanın aktif hareketi ile birlikte yapılmaya devam edilen mobilizasyonlar şeklinde devam

etmektedir. Eklem işlevinin yeniden değerlendirilmesinde mobilizasyonsuz hareketin gelişmiş ve ağrısız kalması gerekmektedir (Exelby et al. 1996).

Mulligan mobilizasyon tekniği eklem hareketi esnasında yapılan aksesuar kayma uygulaması ile diğer manuel terapi tekniklerinden ayrılmaktadır. Disfonksiyonel hareket sırasında eklem yeniden pozisyonlanarak ağrısız hareket elde edilir. Ağrısız bir şekilde uygulanan bu tekniğin hasta açısından tolerasyonu yüksektir (Wilson, 2001

Birçok çalışma Mulligan mobilizasyon tekniklerini disfonksiyon ve nöromüsküler ağrıların iyileştirilmesinde etkili birer terapatik araç olarak öne çıkarmaktadır (Moulson and Watson 2006).

Brian Mulligan omurga mobilizasyonları için sürekli apofiz kaymaları (SNAG) ve doğal apofiz kaymalarını (NAG) önerirken, ekstremiteler mobilizasyonları için hareketle mobilizasyonları (SMWLM) önermektedir. Bu mobilizasyon teknikleri deneysel çalışmalarda ağrı ve özürülükte kayda değer iyileşmeler göstermektedir (Langevin et al. 2012; Anandkumar et al. 2015; Anwar et al. 2015; Basson et al. 2017).



## **BÖLÜM 3**

### **GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ**

Araştırma ön test-son test kontrol gruplu deneysel bir çalışmadır.

#### **3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE TARİHİ**

Araştırma Ocak 2023- Mayıs 2023 tarihleri arasında Fizyoterapist Gamze Şaşmaz Fizyoterapi Danışmanlık Merkezinde gerçekleştirildi.

#### **3.3. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ**

Çalışmanın etik açıdan uygunluğu Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurul tarafından incelenmiş ve 2022/889 karar no ile kabul edilmiştir (EK G). Çalışma öncesi bireylere çalışmanın amacı, içeriği açıklanarak, gönüllü olarak katıldıklarına dair ‘Bilgilendirilmiş Onam Formu’ imzalatıldı (EK A). Çalışma sırasında elde edilen tüm bilgilerin gizliliğine dikkat edildi ve veriler yalnızca bilimsel amaçla kullanıldı.

#### **3.4. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ**

Çalışmanın örneklem büyüklüğü daha önce yapılmış benzer bir çalışmanın (Said vd, 2017) verileri baz alınarak güç analizinde % 5 hata payı ve % 80 güç ile grup başına en az 10’ar kişi olarak hesaplandı

### 3.4.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Hekim tarafından nonspesifik boyun ağrısı tanısı almış olmak
- 18-50 yaş arasında olmak
- Kadın olmak
- En az 3 aydır devam eden boyun ağrısı olması
- İstirahat ağrı şiddetinin Vizüel Anolog Skalasına göre 3 ve üzerinde olması
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olma.

### 3.4.2. Araştırmadan Dışlama Kriterleri

- Servikal bölge için cerrahi endikasyonu olmak ve/veya cerrahi geçirmiş olmak
- Boyun ağrısı nedeniyle son bir yıl içinde fizyoterapi veya başka bir tedavi almış olmak
- Servikal ve torakal bölgeye ait travma öyküsü ve ek olarak kas-iskelet sistemi hastalığı bulunması

## 3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI VE VERİLERİN TOPLANMASI

Verilerin toplanmasında; katılımcıların tanımlayıcı özelliklerini sorgulayan bir bilgi formu, ağrı şiddetini belirlemek için Vizüel Anolog Skala (VAS), servikal bölge eklem hareket açıklığını (EHA) ölçmek için Cervical Range Of Motion Demonstration (CROM) cihazı, özür şiddetini değerlendirmek için Boyun Özürlülük İndeksi (NDI), yaşam kalitesini değerlendirmek için Kısa Form-36 (SF-36), servikal bölge eklem pozisyon hissini ölçmek için CROM cihazı ve hareket korkusunu belirlemek için Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) kullanıldı. Araştırma, Fizyoterapist Gamze Şaşmaz Fizyoterapi Danışmanlık Merkezine başvuran non-spesifik kronik boyun ağrısı tanısı olan çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan 34 gönüllü birey ile gerçekleştirildi. Çalışma öncesinde katılımcılar çalışmanın amacı ve içeriği hakkında bilgilendirildi. Katılımcılar merkeze geliş sırasına göre yazı tura yöntemi kullanılarak rastgele olarak 2 gruba ayrıldı. Birinci gruba, haftada 2 kez, 3 hafta süreli, toplam 6 seans fizyoterapist tarafından Mulligan Mobilizasyon tekniği

uygulandı ve self mobilizasyon uygulaması verildi; ikinci gruba ise aynı süre boyunca yalnız self mobilizasyon uygulaması verildi. Çalışmaya katılan bireylerin verileri başlangıçta ve 6 seans sonrasında 2 kez toplandı. Çalışmada, Mulligan mobilizasyon tekniği uluslararası sertifikaya sahip fizyoterapist tarafından uygulandı.

### **3.5.1. Tanımlayıcı Özellikler**

Çalışmaya katılan bireylerin yaş, boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), vücut kütle indeksi (VKİ), semptomların süresi, meslek bilgileri bireylerle yüz yüze görüşerek soru cevap yöntemi ile alındı. Bireylerin VKİ değerleri ( $\text{kg/m}^2$ ), vücut ağırlığının, boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesiyle elde edildi.

### **3.5.2. Vizüel Analog Skalası**

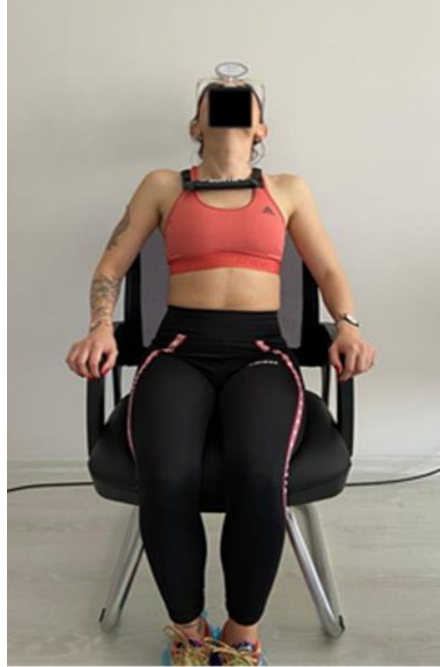
Ağrı şiddetini ölçmek için Vizüel Analog Skala (VAS) kullanıldı (EK C). Bir ucunda “0”, diğerinde ise “10” yazan 100 mm uzunluğunda yatay bir çizgi üzerinde katılımcılardan hissettikleri ağrı şiddetini işaretlemeleri istendi. “0” hiç ağrı yok, “10” ise çok şiddetli ağrıyı göstermektedir (Wewers & Lowe, 1990).

### **3.5.3. Eklem Hareket Açıklığı**

Servikal bölge EHA, CROM cihazı (CROM-Performance Attainment Associates, St. Paul, MN, 55117, United States) kullanılarak fleksiyon, ekstansiyon, sağ/sol rotasyon ve sağ/sol lateral fleksiyon hareket yönlerinde ölçüldü. CROM cihazı, klinik ortamda servikal bölge EHA’nı ölçmek için tercih edilen kullanımı kolay, pratik ve güvenilir araçlardan birisidir (Audette et al. 2010; Wibault et al. 2013).

CROM cihazı; kafaya burun ve kulakların üzerine yerleştirilen, bir velcro kayışla sabitlenmiş plastik bir çerçeveden oluşmaktadır. Biri sagittal düzlemde ve biri frontal düzlemde olmak üzere iki bağımsız eğim ölçer çerçeveye takılıdır. Cihaz yerçekimi çizgisine göre başın konumunu göstermektedir. Üçüncü bir eğim ölçer yatay düzlemde konumlandı ve bir referans konumuna göre başın dönüşteki konumunu gösterdi. Ölçümler oturur pozisyonda gerçekleştirildi, CROM cihazı bireylerin

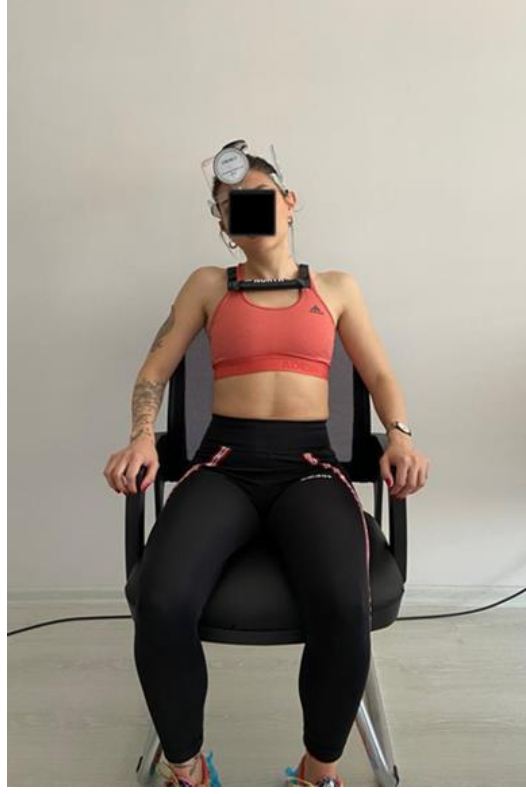
kafasına uygun bir şekilde yerleştirilerek kayişlarla sabitlendi. Bireylerden sırası ile ekstansiyon, fleksiyon, sağ/ sol lateral fleksiyon ve sağ/ sol rotasyon, yapması istendi. Hareketin son noktasında cihaz üzerinde gösterge ibresinin açı değeri not edildi. Sonra bireylerden sözel komut verilerek nötral pozisyona geri dönmeleri istendi.



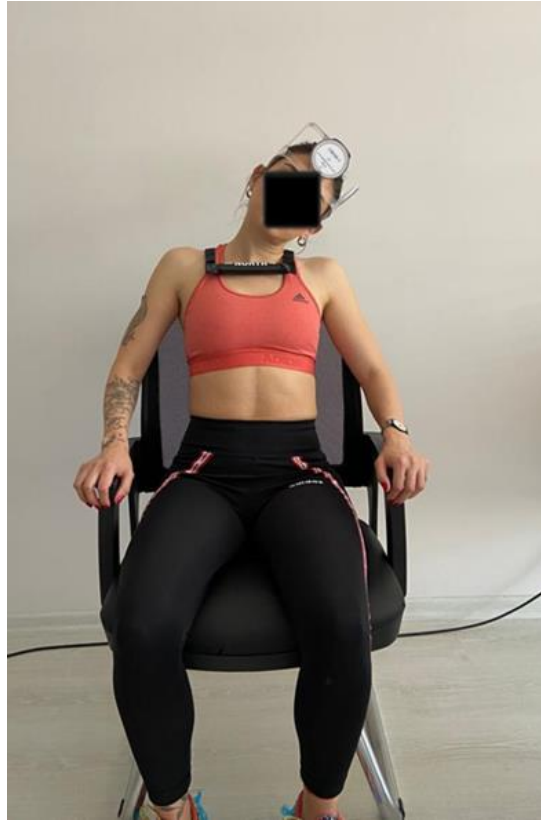
şekil 3.1. Boyun ekstansiyonu.



şekil 3.2. Boyun fleksiyon.



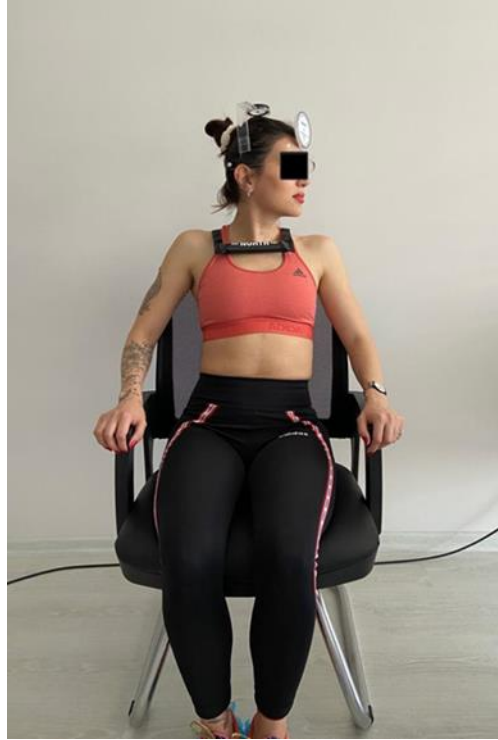
Şekil 3.3. Sağ lateral fleksiyonu.



Şekil 3.4. Sol lateral fleksiyonu.



Şekil 3.5. Boyun Sağ rotasyon.



Şekil 3.6. Boyun sol rotasyon.



Şekil 3.7. Boyun sağ rotasyon üstten görünüm.



Şekil 3.8. Boyun sol rotasyon üstten görünüm.

### **3.5.4. Eklem Pozisyon Hissi**

Boyun ağrısı yaşayan hastalarda temel servikal sensorimotor kontrol problemlerinden birisi servikal propriyosepsiyon bozukluğudur (Treleaven et al. 2008, Michiels et al. 2013).

Klinik uygulamada, servikal propriyosepsiyon duyusu CROM cihazları ile servikal eklem pozisyon hatası hesaplanarak değerlendirilir (Zhang et al. 2023).

Çalışmamızda servikal eklem pozisyon hissini değerlendirmek için CROM (CROM-Perfomance Attainment Associates, St. Paul, MN, 55117, United States) cihazı kullanıldı. Terapist cihazı oturur pozisyonundaki hastanın kafasına yerleştirip velcro kayışları hastaya göre ayarladı. Hasta nötral pozisyona ayarlandı. Hastadan gözlerini açık tutarak dur komutuna kadar (30 dereceye kadar) aktif boyun fleksiyonu yapıp başlangıç noktasına geri dönmesi istendi. 30 derece boyun fleksiyon pozisyonunda bir saniye kadar bekletildi. Başlangıç noktasına geldiğinde yine dur komutu verildi. Daha sonra gözler kapalı şekilde aynı hareketi komutsuz yapması istendi. Aynı şekilde ekstansiyon, sağ/sol lateral fleksiyon, sağ/sol rotasyon hareketleri yaptırıldı. Her hareket için nötral pozisyondan itibaren 30 derecelik bir hareket yapılması istendi. Hastanın hedef açıdan (30 derece) sapma değerleri hesaplandı, her ölçüm 3 kez gerçekleştirildi ve ortalama değer kaydedildi (Akbaş vd., 2019).

### **3.5.5. Boyun Özürlülük İndeksi**

Çalışmaya katılan bireylerin özür şiddetini belirlemek amacıyla Boyun Özürlülük İndeksi kullanıldı (EK D). Çalışmada 2009 kültürel adaptasyonu, güvenilirlik ve geçerliliği Aslan Telci ve ark. tarafından yapılan Türkçe versiyonu kullanıldı. Versiyonun test-tekrar test güvenilirliği ICC: 0,979 ile mükemmel bulunmuştur (Aslan vd. 2009). Boyun Özürlülük İndeksi, akut ve kronik boyun ağrısı veya boyun yaralanmasına bağlı sakatlığı ölçen en yaygın kullanılan değerlendirme aracıdır (Vernon& Mior, 1991; MacDermid et al. 2009). 10 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler; ağrı şiddeti, kişisel bakım, ağırlık kaldırma, okuma, baş ağrıları, konsantrasyon, iş, araba kullanma, uyku ve dinlenmedir. Hasta boyun ağrısının



etkisini Likert ölçeğinde altı kutudan birini işaretleyerek toplamda 50 puan üzerinden derecelendirir. Hiç=0 hafif, hayal edilebilecek en kötü = 5 olarak derecelendirilir. Daha yüksek bir toplam puan, daha yüksek bir yetersizlik düzeyini gösterir. Tedavi öncesi hastalara form anlatıldıktan sonra hastadan kendisine en uygun seçeneği işaretlemesi istendi (Jones & Sterling, 2021).

### **3.5.6. Tampa Kinezyofobi Ölçeği**

Kinezyofobi, ağrılı yaralanmaya veya yeniden yaralanmaya karşı savunmasızlık hissinden kaynaklanan aşırı, irrasyonel ve zayıflatıcı bir fiziksel hareket ve/veya aktivite korkusudur. Tampa Kinezyofobi Ölçeği on yıldır kullanılmaktadır ve ağrıyla ilgili korkuyu araştırmak için değerli bir araçtır. Tampa Kinezyofobi Ölçeği 17 maddeden oluşmakta ve 4'lü likert şeklinde puanlanmaktadır (Neblett et al. 2016) Ölçeği dolduran kişi, 17-68 arasında bir puan almaktadır ve toplamda alınan puanın artması kinezyofobinin de artması demektir. Çalışmamızda Tunca ve arkadaşları tarafından geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış TKÖ'nün Türkçe versiyonu kullanılmıştır (EK E).

### **3.5.7. Kısa Form-36 (SF-36)**

Bireylerin yaşam kalitesini değerlendirmek için Kısa Form-36 kullanıldı (EK F).Bu ölçek fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel fonksiyon rol kısıtlılıkları, emosyonel rol kısıtlılıkları, vitalite, ağrı ve sağlığın genel algılanması olmak üzere 8 grupta kategorize edilen 36 sorudan oluşmaktadır. Her kategori 0-100 aralığında puanlanır ve daha yüksek puanlar daha iyi yaşam kalitesini gösterir (Koçyiğit vd, 1999).

### **3.5.8. Uygulama Yöntemi**

Katılımcılar merkeze geliş sırasına göre yazı tura yöntemi kullanılarak rastgele olarak 2 gruba ayrıldı. Birinci gruba, haftada 2 kez, 3 hafta süreli, toplam 6 seans fizyoterapist tarafından Mulligan Mobilizasyon tekniği uygulandı ve self

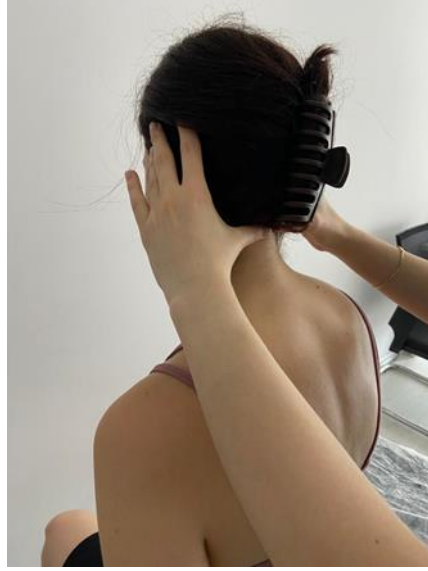
mobilizasyon uygulaması verildi; ikinci gruba ise aynı süre boyunca yalnız self mobilizasyon uygulaması verildi.

### 3.5.8.1. Mulligan Mobilizasyon Tekniği

Hastalar oturur pozisyonda iken 10 tekrarlı 3 set olacak şekilde mulligan mobilizasyon tekniği uygulaması gerçekleştirildi. Setler arası 15-30 sn. dinlenme arası verildi (Andrews et al. 2018) Grup 1 ve 2'deki hastaların ağrı hissettikleri spinal seviyedeki faset eklemine omurgadaki aktif hareketle mobilizasyon yöntemi (MWM) olarak bilinen sürekli doğal apofizyal kaymalar (SNAGs) tekniği uygulandı. Uygulama ncesi hastanın servikal bölge normal eklem hareketlerinde hangi ekseninde ağrısı olduğu sorgulandı, eklem hareketleri ağrılı/kısıtlı olan yönlere uygun olarak uygulama gerçekleştirildi. Tekniğin ana prensiplerinden olan ağrı oluşturmaması gözetilerek servikaldeki vertebralara translasyon veya rotasyon yönlerinde pasif manuel g uygulanarak katılımcıdan ağrı/kısıtlılık bulunan tüm yönlerde (fleksiyon-ekstansiyon, rotasyon, lateral fleksiyon) aktif hareket yapması istendi. Baş hareketi boyunca tedavi düzleminde kalmaya dikkat edildi. Eklem son aıllarında terapist ya da hasta tarafından manuel basınc (overpressure) uygulandı.



şekil 3.9. Mulligan mobilizasyon uygulaması.



Şekil 3.10. Mulligan mobilizasyon uygulaması.

### 3.5.8.2. Self mobilizasyon

Çalışmaya katılan tüm hastalara self mobilizasyon uygulaması öğretildi. Uygulama yapılan vertebranın transvers çıkıntılarında yukarı doğru her iki elinin baş parmağını kullanarak itme yapılırken, ağrı sınırında ekstansiyon yapılması istendi. Ek olarak sağ elinin orta veya işaret parmağını kullanarak ilgili vertebradan sağ tarafa doğru bir çekme yapılırken aynı zamanda ağrı sınırında sol rotasyon istendi. Aynı şekilde sol tarafa da yapılışı anlatıldı. Hastalardan self mobilizasyon uygulamasını her gün, günde 2 kez, 5'er tekrar yapmaları istendi.

## 3.6. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER

Çalışmanın verilerinin istatistiksel analizi için IBM SPSS 26 (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanıldı. Sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak, kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile analiz edildi. Çalışmada elde edilen verilerin gruplara göre karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, her bir grubun ilk ve son ölçümlerinin karşılaştırılmasında Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında ve anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BÖLÜM 4

### BULGULAR

Çalışma, 18-50 yaş arasında 34 kadın bireyin katılımı ile gerçekleştirildi. Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar Çizelge 4.1’de verildi.

Deney grubunun yaş aralığı 28 ile 50 yıl arasında iken kontrol grubunun yaş aralığı 21 ile 55 yıl arasındadır. Ortalama yaş değeri deney grubunda  $37,94 \pm 8,2$  yıl iken kontrol grubunda  $38,35 \pm 10,01$  yıl olarak bulundu. İki grup arasında yaş açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p = 0,782$ ).

Deney grubunun vücut ağırlığı aralığı 46 ile 78 kg arasında iken kontrol grubunun kilo aralığı 47 ile 86 kg arasındadır. Ortalama kilo değeri deney grubunda  $61,47 \pm 7,61$  kg iken kontrol grubunda  $63,18 \pm 12,21$  kg olarak bulundu. İki grup arasında kilo açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p = 0,877$ ).

Deney grubunun boy aralığı 152 ile 172 cm arasında iken kontrol grubunun boy aralığı 157 ile 172 cm arasındadır. Ortalama boy değeri deney grubunda  $163,65 \pm 6,18$  cm iken kontrol grubunda  $165,94 \pm 4,34$  cm olarak bulundu. İki grup arasında boy açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p = 0,369$ ).

Deney grubunun VKİ aralığı 19 ile 32 kg/m<sup>2</sup> arasında iken kontrol grubunun VKİ aralığı 17 ile 31 kg/m<sup>2</sup> arasındadır. Ortalama VKİ değeri deney grubunda  $23,04 \pm 3,39$  kg/m<sup>2</sup> iken kontrol grubunda  $22,93 \pm 4,28$  kg/m<sup>2</sup> olarak bulundu. İki grup arasında VKİ açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p = 0,796$ ).

Deney grubunun boyun ağrısı süresi aralığı 3 ile 36 ay arasında iken kontrol grubunun ise 4 ile 24 ay arasındadır. Ortalama ağrı süreleri deney grubunda

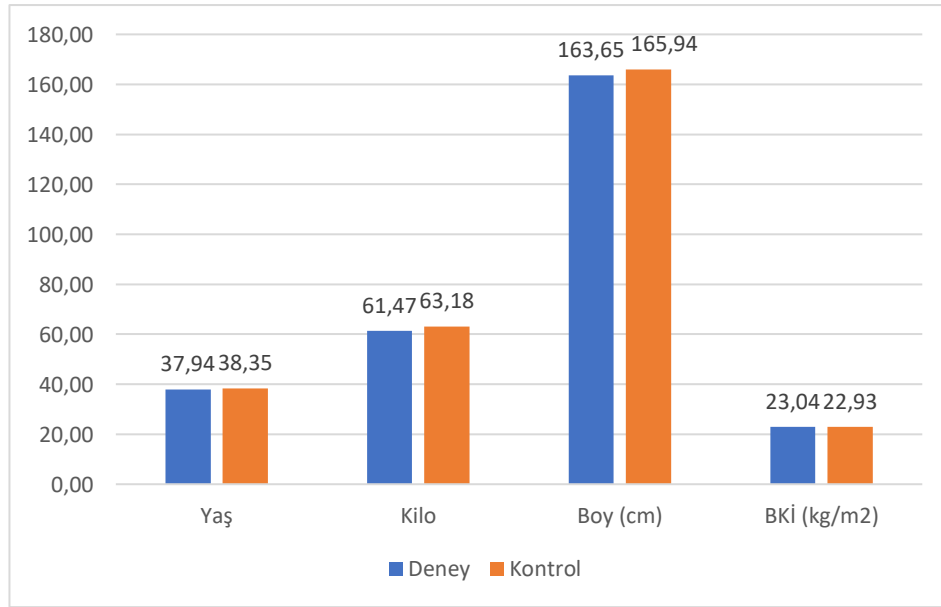
12,18±10,92 ay iken kontrol grubunda 10,94±5,94 ay olarak bulundu. İki grup arasında boyun ağrı süresi açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır (p = 0,534).

Çizelge 4.1. Tanımlayıcı Özelliklerin Gruplara Göre Karşılaştırılması.

	Deney (n=17)		Kontrol (n=17)		Grup p
	Min-Maks	Ort±ss	Min-Maks	Ort±ss	
Yaş	28-50	37,94±8,2	21-55	38,35±10,01	<b>0,782</b>
Ağırlık (kg)	46-78	61,47±7,61	47-86	63,18±12,21	<b>0,877</b>
Boy (cm)	152-172	163,65±6,18	157-172	165,94±4,34	<b>0,369</b>
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	19-32	23,04±3,39	17-31	22,93±4,28	<b>0,796</b>
Ağrı süresi (ay)	3-36	12,18±10,92	4-24	10,94±5,94	<b>0,534</b>

\*p<0,05 anlamlı fark var; Mann Whitney testi

Grafik 4.1’de deney ve kontrol gruplarının tanımlayıcı özellikleri gösterildi.



Grafik 4.1. Tanımlayıcı özellikler.

Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre VAS ölçüm skorunun karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar Çizelge 4.2’de verildi. İlk ölçümde, deney ve kontrol grubunun VAS ölçümü skoru aralığı 4 ile 9 arasındadır. Son ölçümde deney grubunda 0 ile 2 arasında, kontrol grubunda 0-3 arasındadır. Ortalama skor deney grubunda 6±1,77 iken kontrol grubunda 6,29±1,36 olarak bulundu. İki grup arasında VAS ilk ölçümü açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır (p = 0,575). Ortalama skor deney grubunda 0,71±0,77 iken kontrol grubunda 1,12±0,86 olarak bulundu. İki grup

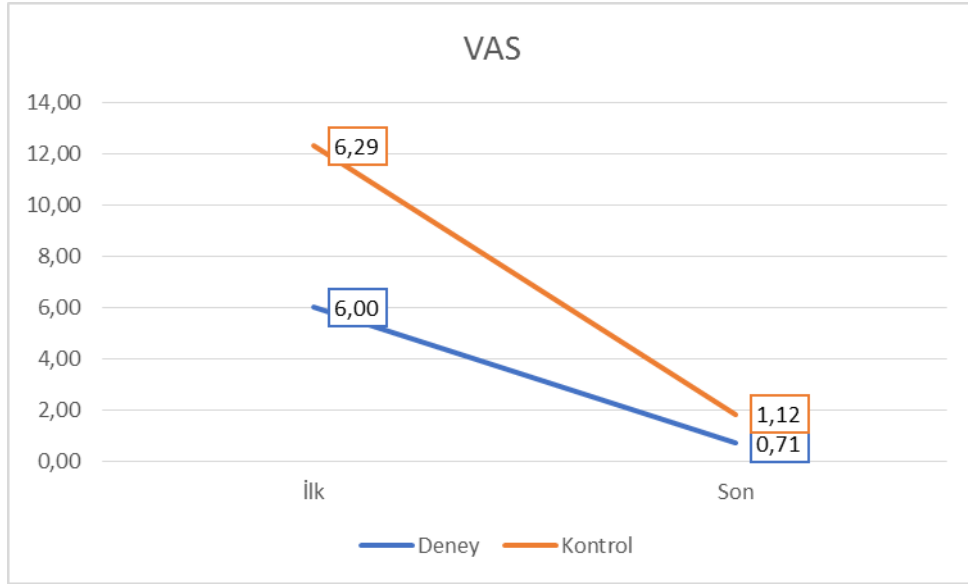
arasında VAS son ölçümü açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p = 0,157$ ). Hem deney ( $p < 0,001$ ) hem de kontrol ( $p < 0,001$ ) gruplarında VAS ölçümü değişimi istatistiksel olarak anlamlıdır. Deney grubunda azalma daha belirgin düzeydedir.

Çizelge 4.2. VAS Ölçümlerinin Gruplara göre Karşılaştırılması, Zamana göre Değişimi.

		Deney (n=17)		Kontrol (n=17)		P	Deney p	Kontrol p
		Min-Maks	Ort±ss	Min-Maks	Ort±ss			
VAS	İlk	4-9	6±1,77	4-9	6,29±1,36	<b>0,575</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
	Son	0-2	0,71±0,77	0-3	1,12±0,86			

\* $p < 0,05$ ; Mann Whitney, Wilcoxon testi

Grafik 4.2’de deney ve kontrol gruplarının VAS skorlarındaki değişim gösterildi.



Grafik 4.2. Deney ve kontrol gruplarında VAS skoru değişimi.

Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre EHA ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar Çizelge 4.3’de verildi. Deney grubunun boyun sağ lateral fleksiyon ( $p=0,001$ ), sol lateral fleksiyon ( $p<0,001$ ), fleksiyon ( $p=0,003$ ), ekstansiyon ( $p<0,001$ ), sağ rotasyon ( $p=0,001$ ), sol rotasyon ( $p<0,001$ ) eklem hareket açıklığı ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı farklar bulundu (Çizelge 3) Kontrol grubunun boyun sağ lateral fleksiyon ( $p=0,001$ ), sol lateral fleksiyon ( $p<0,001$ ), fleksiyon ( $p=0,004$ ), ekstansiyon ( $p<0,001$ ), sağ rotasyon ( $p=0,001$ ), sol rotasyon

( $p < 0,001$ ) eklem hareket açıklığı ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı farklar bulundu (Çizelge 4.3) İki grup arasında boyun sağ lateral fleksiyon ( $p = 0,944$ ), sol lateral fleksiyon ( $p = 0,109$ ), fleksiyon ( $p = 0,731$ ), ekstansiyon ( $p = 0,797$ ), sağ rotasyon ( $p = 0,280$ ), sol rotasyon ( $p = 0,512$ ) eklem hareket açıklığı ölçümleri arasında anlamlı fark tespit edilmedi.

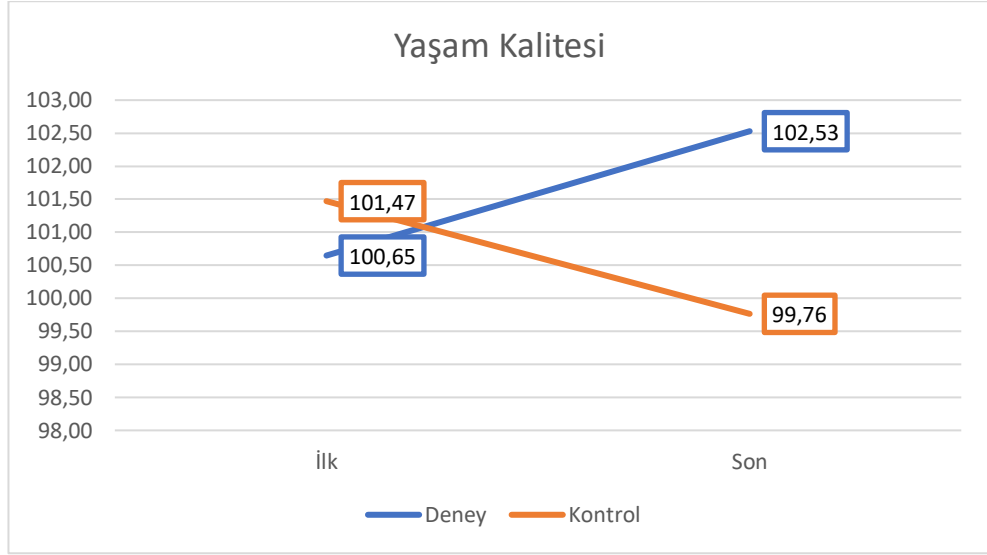
Çizelge 4.3. Eklem hareket açıklığı ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi.

		Deney (n=17)		Kontrol (n=17)		Grup P	Deney P	Kontrol P
		Min-Maks	Ort±ss	Min-Maks	Ort±ss			
Sağ Lateral Fleksiyon	İlk	38-45	41,59±2,12	38-45	41,94±2,01	<b>0,944</b>	<b>0,001*</b>	<b>0,001*</b>
	Son	41-45	43,94±1,29	40-45	44,24±1,30			
Sol Lateral Fleksiyon	İlk	38-44	40,53±1,80	38-44	40,88±1,53	<b>0,109</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>&lt;0,001*</b>
	Son	41-45	43,47±1,50	43-45	44,47±0,80			
Boyun Fleksiyonu	İlk	40-45	43,00±1,62	41-45	43,12±1,79	<b>0,731</b>	<b>0,003*</b>	<b>0,004*</b>
	Son	43-45	44,53±0,71	42-45	44,47±0,94			
Boyun Ekstansiyonu	İlk	39-45	41,29±1,53	39-44	41,29±1,89	<b>0,797</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>&lt;0,001*</b>
	Son	40-45	43,00±1,62	41-45	43,12±1,79			
Boyun Sağ Rotasyonu	İlk	48-60	55,88±3,14	49-60	54,24±3,64	<b>0,280</b>	<b>0,001*</b>	<b>0,001*</b>
	Son	56-60	59,59±1,06	57-60	58,88±1,11			
Boyun Sol Rotasyonu	İlk	48-57	53,71±2,44	49-58	53,29±2,49	<b>0,512</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>&lt;0,001*</b>
	Son	56-60	58,71±1,49	56-60	58,65±1,22			

\* $p < 0,05$  anlamlı fark var; Mann Whitney, Wilcoxon testi

Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre yaşam kalitesi skorlarının karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar Çizelge 4.4’de verildi. İlk ölçümde, deney grubunun yaşam kalitesi skoru aralığı 88 ile 113 arasında iken kontrol grubunun skoru 85 ile 120 arasındadır. Ortalama skor deney grubunda  $100,65 \pm 6,34$  iken kontrol grubunda  $101,47 \pm 7,8$  olarak bulundu. İki grup arasında yaşam kalitesi açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p = 0,605$ ). Son ölçümde, deney grubunun yaşam kalitesi skoru aralığı 91 ile 113 arasında iken kontrol grubunun skoru 85 ile 108 arasındadır. Ortalama skor deney grubunda  $102,53 \pm 6,17$  iken kontrol grubunda  $99,76 \pm 5,8$  olarak bulundu. İki grup arasında yaşam kalitesi açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p = 0,300$ ). Hem deney ( $p = 0,123$ ) hem de kontrol ( $p = 0,243$ ) gruplarında yaşam kalitesi skoru değişimi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Grafik 4.3’de deney ve kontrol gruplarının Yaşam kalitesi ölçeğindeki skorlar değişimi gösterildi.

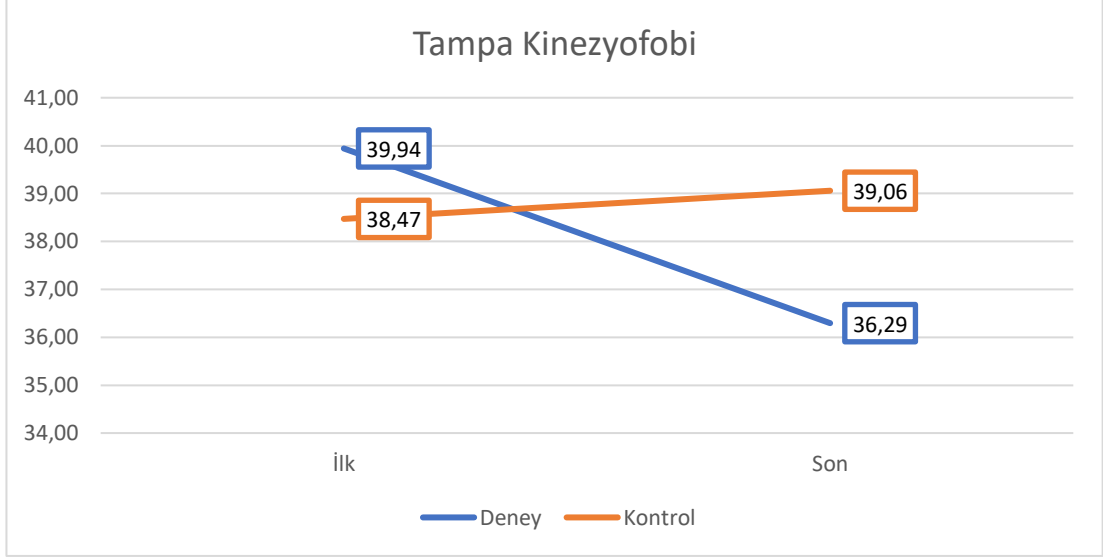


Grafik 4.3. Deney ve kontrol gruplarının yaşam kalitesi ölçeğindeki değişimi.

Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre Tampa Kinezyofobi skorlarının karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar Çizelge 4.4’de verildi. İlk ölçümde, deney grubunun Tampa Kinezyofobi skoru aralığı 25 ile 56 arasında iken kontrol grubunun skoru 26 ile 45 arasındadır. Ortalama skor deney grubunda  $39,94 \pm 6,07$  iken kontrol grubunda  $38,47 \pm 5,08$  olarak bulundu. İki grup arasında Tampa Kinezyofobi açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p = 0,604$ ). Son ölçümde, deney grubunun Tampa Kinezyofobi skoru aralığı 23 ile 43 arasında iken kontrol grubunun skoru 31 ile 51 arasındadır. Ortalama skor deney grubunda  $36,29 \pm 5,62$  iken kontrol grubunda  $39,06 \pm 5,47$  olarak bulundu. İki grup arasında Tampa Kinezyofobi skoru açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p = 0,254$ ). Deney grubunda Tampa Kinezyofobi skoru ( $p = 0,015$ ) değişimi istatistiksel olarak anlamlı iken Kontrol grubunda anlamlı değildir ( $p = 0,776$ ). Deney grubundaki azalma anlamlıdır.

Grafik 4.4’de deney ve kontrol gruplarının Tampa Kinezyofobi skorlarındaki değişim gösterildi.

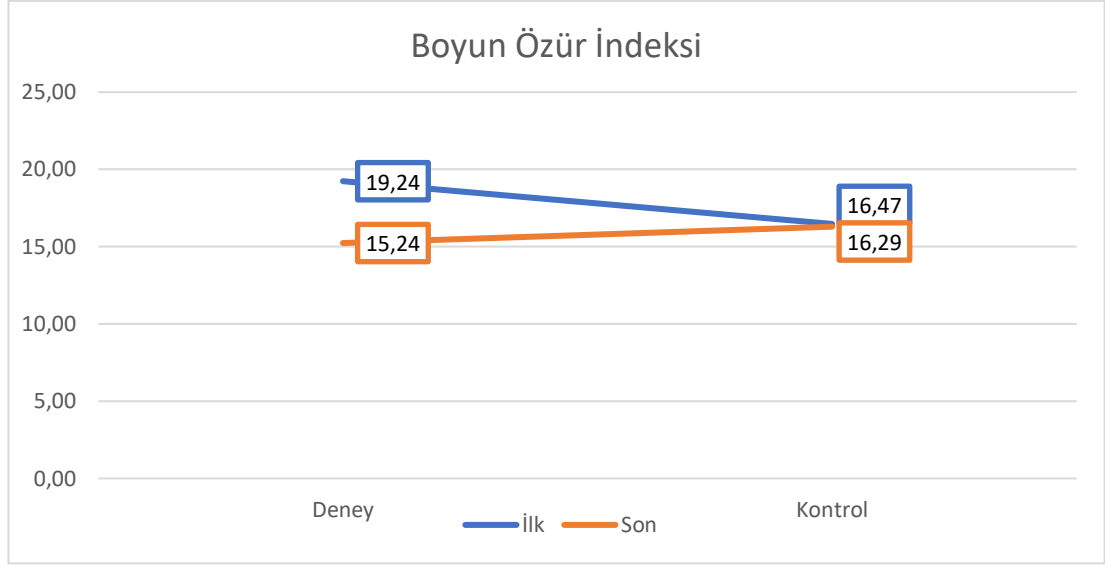




Grafik 4.4. Deney ve kontrol gruplarının kinezyofobi ölçeğindeki değişimi.

Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre Boyun Özür İndeksi skorlarının karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar Çizelge 4.4’de verildi. İlk ölçümde, deney grubunun Boyun Özür İndeksi skoru aralığı 11 ile 27 arasında iken kontrol grubunun skoru 10 ile 27 arasındadır. Ortalama skor deney grubunda  $19,24 \pm 4,35$  iken kontrol grubunda  $16,47 \pm 4,08$  olarak bulundu. İki grup arasında Boyun Özür İndeksi açısından anlamlı bir fark bulunmaktadır ( $p = 0,035$ ). Son ölçümde, deney grubunun Boyun Özür İndeksi skoru aralığı 10 ile 24 arasında iken kontrol grubunun skoru 10 ile 23 arasındadır. Ortalama skor deney grubunda  $15,24 \pm 4,31$  iken kontrol grubunda  $16,29 \pm 3,65$  olarak bulundu. İki grup arasında Boyun Özür İndeksi açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $p = 0,269$ ). Deney grubunda Boyun Özür İndeksi skoru ( $p = 0,001$ ) değişimi istatistiksel olarak anlamlı iken Kontrol grubunda anlamlı değildir ( $p = 0,848$ ). Deney grubundaki azalma anlamlıdır.

Grafik 4.5’de deney ve kontrol gruplarının Boyun Özür İndeksi skorlarındaki değişim gösterildi.



Grafik 4.5. Deney ve kontrol gruplarının Boyun özür indeksi üzerindeki değişimi.

Çizelge 4.4. Ölçek puanlarının gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi.

		Deney (n=17)		Kontrol (n=17)		Grup p	Deney p	Kontrol p
		Min-Maks	Ort±ss	Min-Maks	Ort±ss			
Yaşam Kalitesi	İlk	88-113	100,65±6,34	85-120	101,47±7,8	<b>0,605</b>	<b>0,123</b>	<b>0,243</b>
	Son	91-113	102,53±6,17	85-108	99,76±5,8			
Tampa Kinezyofobi	İlk	25-56	39,94±6,07	26-45	38,47±5,08	<b>0,604</b>	<b>0,015*</b>	<b>0,776</b>
	Son	23-43	36,29±5,62	31-51	39,06±5,47			
Boyun Özür İndeksi	İlk	11-27	19,24±4,35	10-27	16,47±4,08	<b>0,035*</b>	<b>0,001*</b>	<b>0,848</b>
	Son	10-24	15,24±4,31	10-23	16,29±3,65			

\* $p < 0,05$  anlamlı fark var; Mann Whitney, Wilcoxon testi

Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre eklem pozisyon hissi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar Çizelge 4.5’de verildi. Çalışmaya katılan bireylerin eklem pozisyon hissi değerleri incelendiğinde; deney grubunun boyun sağ lateral fleksiyon ( $p=0,002$ ), sol lateral fleksiyon ( $p=0,017$ ), fleksiyon ( $p=0,004$ ), ekstansiyon ( $p=0,001$ ), sağ rotasyon ( $p=0,011$ ) pozisyon hissi değerleri ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı farklar bulundu. Fakat sol rotasyon ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,086$ ) (Çizelge 5). Kontrol grubunun boyun sağ lateral fleksiyon ( $p=0,004$ ), sol lateral fleksiyon ( $p=0,020$ ), fleksiyon ( $p=0,001$ ), ekstansiyon ( $p=0,001$ ), sağ rotasyon ( $p=0,004$ ) pozisyon hissi değerleri ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı farklar bulundu. Fakat sol rotasyon ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,141$ ). İki grup

arasında boyun sağ lateral fleksiyon ( $p=0,780$ ), sol lateral fleksiyon ( $p=0,903$ ), fleksiyon ( $p=0,257$ ), ekstansiyon ( $p=0,821$ ), sağ rotasyon ( $p=0,062$ ), sol rotasyon ( $p=0,864$ ) pozisyon hissi değerleri arasında anlamlı fark tespit edilmedi.

Çizelge 4.5. Eklem pozisyon hissi ölçümlerinin gruplara göre karşılaştırılması, zamana göre değişimi.

		Deney (n=17)		Kontrol (n=17)		Grup P	Deney P	Kontrol P
		Min-Maks	Ort±ss	Min-Maks	Ort±ss			
Sağ Lateral Fleksiyon	İlk	0-10	3,41±0,34	0-15	4,35±3,88	<b>0,780</b>	<b>0,002*</b>	<b>0,004*</b>
	Son	0-4	0,58±0,12	0-9	1,58±0,25			
Sol Lateral Fleksiyon	İlk	0-10	2,94±0,33	0-10	3,94±3,05	<b>0,903</b>	<b>0,017*</b>	<b>0,020*</b>
	Son	0-5	0,64±0,13	0-6	1,47±0,22			
Boyun Fleksiyonu	İlk	0-12	3±0,36	0-6	3,29±1,79	<b>0,257</b>	<b>0,004*</b>	<b>0,001*</b>
	Son	0-4	0,52±0,11	0-4	0,47±0,11			
Boyun Ekstansiyonu	İlk	0-13	5,88±4,21	0-18	5,35±4,38	<b>0,821</b>	<b>0,001*</b>	<b>0,001*</b>
	Son	0-10	1,52±0,28	0-7	1,29±0,21			
Boyun Sağ Rotasyonu	İlk	0-10	2,17±0,33	0-20	4,82±0,52	<b>0,062</b>	<b>0,011*</b>	<b>0,004*</b>
	Son	0-5	0,70±0,16	0-5	0,35±0,12			
Boyun Sol Rotasyonu	İlk	0-8	1,11±0,19	0-10	2,11±0,33	<b>0,864</b>	<b>0,086</b>	<b>0,141</b>
	Son	0-10	0,58±0,24	0-10	0,82±0,25			

\* $p<0,05$  anlamlı fark var; Mann Whitney, Wilcoxon testi

## BÖLÜM 5

### TARTIŞMA

Nonspesifik kronik boyun ağrısında mulligan mobilizasyon tekniğinin etkinliğini araştırmak amacıyla gerçekleştirdiğimiz çalışmamızın sonucunda, boyun ağrısı, servikal EHA ve servikal eklem pozisyon hissi hem self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi hem de tek başına self mobilizasyon uygulaması sonrasında anlamlı gelişme gözlemlendi. Fakat her iki müdahale sonrası da çalışmaya katılan bireylerin yaşam kalitesi düzeyinde herhangi bir anlamlı iyileşme tespit edilmedi. Bununla birlikte yalnız self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi sonrasında kinezyofobi ve boyun özürüllük düzeyinde anlamlı bir gelişme bulundu.

#### 5.1. TANIMLAYICI ÖZELLİKLER

Çalışmamıza dahil edilen bireylerin tanımlayıcı özellikleri incelendiğinde, deney ve kontrol grupları arasında yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ parametreleri açısından anlamlı fark bulunmadığı ve araştırma gruplarının homojen dağıldığı görülmektedir. Çalışmamızda bireylerin yaş aralığı 21-55 yıldır. Deney grubunun yaş ortalaması  $37,94 \pm 8,2$  yıl iken kontrol grubunda  $38,35 \pm 10,01$  yıl olarak bulundu. Çalışmamıza katılan nonspesifik boyun ağrılı 34 bireyin tamamı kadınlardan oluşmaktaydı. Palacios-Cena (2017) İspanya'da 18 yaş üstü bireyler arasında yapılan çalışmada, kronik boyun ağrısı prevalansının kadınlarda (%44,54) erkeklerden (%26,33) daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada öğretmenler arasında kadınların (%50,2) erkeklerden (%32) daha fazla boyun ağrısı şikayetine sahip olduğu görülmüştür. (Korkmaz vd. 2011). Depintor vd. (2016) Brezilya'da yaptıkları toplamda 826 kişiden oluşan 15 yaş üstü kronik spinal ağrılı katılımcının bulunduğu çalışmada, kronik spinal ağrının tahmini prevalansının %22 olduğu; kronik spinal ağrı ile bağımsız olarak ilişkili faktörlerin kadın cinsiyetinde olmak, 30

yaş ve üstü olmak, dört yıl veya daha az öğrenim seviyesine sahip olmak, anksiyete ile uyumlu semptomlara sahip olmak ve yüksek efor gerektiren bir işte çalışmak olduğu belirtildi. Birleşik Krallıkta 18-75 yaşları arasındaki boyun ağrısı şikâyeti bulunmayan 7669 yetişkin bireyin takip eden bir yıl içerisinde, boyun ağrısı insidansının %17,9 ve insidansın yaştan bağımsız bir şekilde kadınlarda daha yaygın olduğu gözlenmiştir (Croft et al. 2001). Hong Kong'da 664 kişi üzerinde yapılan çalışmada boyun ağrısının yaşam boyu prevalansının %65,4, 12 aylık prevalansın ise erkeklerde %41 ve kadınlarda %59 olduğu bulunmuştur (Chiu & Leung, 2006). Yapılan önceki çalışmalar incelendiğinde nonspesifik boyun ağrısının kadınlarda daha sık olduğu görülmektedir (Croft et al. 2001; Strine & Hootman, 2007; Depintor et al. 2016). Bu nedenle çalışmamıza nonspesifik boyun ağrılı kadın bireyler dahil edildi.

Çalışmamızda deney grubunun VKİ ortalama değeri  $23,04 \pm 3,39 \text{ kg/m}^2$  kontrol grubunun ise  $22,93 \pm 4,28 \text{ k/m}^2$  olarak bulundu. 2018 yılında yapılan bir çalışmada boyun ağrılı 426 erkek hastanın VKİ ortalaması  $23,6 \pm 3,2 \text{ kg/m}^2$  ve 696 kadın hastanın  $22,2 \pm 3,4 \text{ kg/m}^2$  olduğu bulunmuştur. Bu değerler çalışmamızdaki değerlere paralellik göstermektedir (Kumagai et al. 2018).

## 5.2. AĞRI

Manuel terapinin basınç ağrı eşiğinde artış ve VAS skorlarında azalma sağladığı hipotaljezik bir etki gösterdiği bilinmektedir (Sterling et al. 2001). Literatür incelendiğinde, egzersize ek olarak uygulanan manuel terapi yöntemlerinin salt egzersiz grubuna kıyasla nonspesifik kronik boyun ağrılı bireylerde ağrı şiddetinin azalmasında daha etkili olduğu görülmüştür (Akhter et al. 2014; Bernal-Utrera et al. 2020; Rodriguez-Sanz et al. 2020).

Büyükturan vd. (2018) boyun ağrılı 42 yaşlı erişkin hastanın katıldığı çalışmada geleneksel fizyoterapiyle birlikte mulligan mobilizasyon tekniğini tek başına geleneksel fizyoterapiyle karşılaştırmışlardır. 10 seanslık bir tedavi sonrasında her iki grupta da ağrı şiddeti, EHA, kinezyofobi, depresyon, yaşam kalitesi ve fonksiyonellik parameteleri açısından olumlu gelişmeler olduğu gözlenmesine

rağmen mulligan mobilizasyonu uygulanan grupta nispeten daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Farooq vd. (2018) kronik boyun ağrısına sahip bireylerde boyun mobilizasyonun ağrı şiddeti, özürllülük, EHA üzerine etkilerini incelemiştir. 10 seans uygulanan boyun mobilizasyonunun geleneksel fizyoterapiye kıyasla VAS skorlarında anlamlı bir azalma sağladığını tespit etmişlerdir. Gautam vd. (2014) yaptıkları çalışmada boyun ağrılı hastalarda mulligan mobilizasyon yönteminin maitland ve konvansiyonel tedaviye kıyasla ağrıyı azaltma, EHA'yı artırma ve özürllülüğü iyileştirmede nispeten daha iyi sonuçlar ortaya koyduğunu belirtmişlerdir.

Martinez-Segura vd. (2006) ise 25'i erkek 45'i kadın mekanik boyun ağrılı birey üzerinde yaptıkları randomize kontrollü çalışmada, manipülasyon uygulamasının mobilizasyon uygulamasına kıyasla EHA'yı arttırmada ve istirahatteki ağrıyı azaltmada üstün olduğunu göstermişlerdir. Fakat literatür incelendiğinde manipülatif tedavilerden doğabilecek çeşitli risklerle karşılaşmaktadır (Chu et al. 2023; Funabashi et al. 2022; Rubinstein et al. 2008). Servikal omurgaya uygulanan manipülasyon ve mobilizasyonlar boyun ağrısı olan hastalar için fayda sağlamaktadır ancak manipülasyon sonrası oluşabilecek komplikasyonlar sebebiyle kalıcı sakatlık ve ölüm gibi az da olsa önemli riskler taşımaktadır (Hurwitz et al. 1996). Mulligan mobilizasyonları, hastanın aktif hareketi ile birlikte kullanılan, ağrısız, düşük hızlı eklem mobilizasyon tekniklerini kullanan bir yöntemdir (Hing et al. 2019). Bu yönü ile manipülasyonlara kıyasla daha güvenlidir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde kronik ağrı şikayetleri olan hastaların tedavisinde hastanın pasif olduğu yaklaşımlar yerine aktif katılımı ve öz yönetiminin ön planda olduğu yaklaşımlar tercih edilmektedir (Barlow et al. 2002; 2006; Moffett and McLeanMiller et al. 2015). Öz yönetim programlarının çoğu egzersiz ve fiziksel aktiviteye katılımı önermektedir. Bununla birlikte önceki çalışmalar gözlenen olumlu etkilere rağmen bireyselleştirilmiş egzersiz programları içermez (Buch et al. 2008; Dobson et al. 2014; Gross et al. 2015; Searle et al. 2015; Van et al. 2011).

Çalışmamızda hem self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi hem de tek başına self mobilizasyon uygulaması sonrasında boyun ağrısı şiddetinde anlamlı düzeyde bir azalma gözlendi. Gruplar arasında anlamlı bir fark

bulunmamasına rağmen mulligan mobilizasyon uygulamasının boyun ağrısı şiddetini daha belirgin düzeyde azalttığı tespit edildi.

Kronik boyun ağrılı hastalara uygulanan Mulligan mobilizasyon yöntemi hastaya özgü ağrı sınırında yapılmakta olup hastanın aktif boyun hareketleri ile katılımını gerektiren self mobilizasyonlar içerir. Ek olarak mobilizasyon esnasında ağrı hissinin varlığını değerlendirme yine hastanın sorumluluğundadır. Fiziksel ve bilişsel olarak aktif katılım isteyen Mulligan mobilizasyon yöntemi uyguladığımız çalışmamızda herhangi bir fizyoterapist müdahalesi içermeyen self mobilizasyon grubunda ağrı şiddetinin azalması öz yönetim kavramı ile açıklanabilir. Mobilizasyonlar sırasında meydana gelen kayma hareketleri eklem ve çevre dokulardaki mekanoreseptörleri uyarmakta ve afferent sinir uçlarını aktive etmektedir. Medulla spinalis seviyesinde ağrının inhibisyonu sağlanmakta, seratonin ve noradrenalin gibi ağrıyı inhibe eden bazı kimyasallar salgılanmaktadır. Manuel tedavi uygulamaları hem sempatik hem de parasempatik sinir sistemi üzerinde etkiler meydana getirmektedir (Hearn and Rivet, 2002; Moulson and Watson, 2006). Ayrıca Mulligan mobilizasyonlarının rapor edilmiş olan klinik etkileri sadece omurgadaki biyomekanik etkiler ile açıklanamaz (Hearn and Rivett, 2002). Bu alanda yapılacak daha fazla kanıt temelli çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır (Roura et al. 2021).

### **5.3. EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI**

Akut veya kronik boyun ağrısı şikâyeti olan hastalarda boyun ağrısı olmayan bireylere kıyasla boyun EHA'da azalma gözlenmektedir. Ek olarak travma sonucu boyun ağrısı yaşayan hastalarda EHA'da azalmanın travma geçirmemiş boyun ağrılı bireylere kıyasla daha fazla olduğu ortaya konmuştur (Stenneberg vd. 2017).

Boyun mobilizasyonları boyun ağrılı bireylerde kısa sürede ağrıyı azaltmakta ve aktif EHA'yı arttırmaktadır (Kanlayanaphotporn et al. 2009). Servikal radikülopatiye bağlı boyun ağrısı yaşayan hastalarda mulligan mobilizasyonları içeren kombine bir tedavinin; ağrı şiddeti, özürülük düzeyini azalttığı ve servikal EHA'yı artırdığı gösterilmiştir (Shafique et al 2019). Mekanik boyun ağrısına sahip genç atletler üzerinde yapılan bir çalışmada SNAG mobilizasyon tekniklerinin fonksiyonelliği ve

servikal EHA'yı arttırdığı bulunmuştur (Andrews et al. 2018). Yine Ganesh vd. (2015) tarafından 22 kadın ve 38 erkekten oluşan toplam 60 mekanik boyun ağrılı hasta üzerinde Mulligan, maithland ve egzersiz olmak üzere 3 müdahale uygulamasının etkinliği karşılaştırılmıştır. Haftada 5 gün olmak üzere 2 haftalık müdahale sonrası gruplar arasında EHA değerleri açısından herhangi bir üstünlük bulunamamıştır. Rezkallah vd. (2018) tarafından nonspesifik kronik boyun ağrılı 70 hastaya haftanın 3 günü olmak üzere 4 haftalık egzersizle kombine Mulligan mobilizasyonu uygulanmıştır. Egzersizle kombine Mulligan mobilizasyon uygulamasının ağrıyı ve özürülülüğü azalttığı EHA'yı arttırdığı belirtilmiştir. Manzoor vd. (2021) tarafından yapılan bir araştırmada 56 nonspesifik boyun ağrılı hastada ağrı şiddeti, EHA ve fonksiyonel seviyenin gelişimi üzerinde mulligan mobilizasyonunun kas enerji tekniğine göre daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır.

Literatürde Mulligan mobilizasyon tekniğinin ağrıyı azaltmak, fonksiyonelliği ve EHA'yı arttırmak amacıyla farklı eklemlerde kullanıldığı çalışmalar da yer almaktadır (Shafique et al. 2019; Statpoulos vd. 2019; Satpute et al. 2022). Anterior omuz ağrılı hastalar üzerinde mulligan mobilizasyon yönteminin omuz EHA'yı arttırdığı sonucuna varılmıştır (Teys et al. 2008).

Çalışmamızda hem self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi hem de tek başına self mobilizasyon uygulaması sonrasında ilk ve son ölçümler arasında sağ lateral fleksiyon, sol lateral fleksiyon, fleksiyon, ekstansiyon, sağ rotasyon ve sol rotasyon EHA değerlerinde anlamlı bir gelişme bulunmasına rağmen gruplar arasında herhangi bir üstünlük tespit edilemedi. Hastaya uygulanan mobilizasyonun ya da hastanın kendine uyguladığı self mobilizasyonun ilk uygulamadan itibaren ağrıyı azaltması hastanın yonteme olan güvenini pekiştirebilir ve servikal EHA'yı arttırması için hastayı cesaretlendirmiş olabilir. Ek olarak mobilizasyon uygulamaları hastanın aktif hareketini gerektirdiğinden düzenli yapılan aktif boyun hareketlerinin EHA'yı her iki grupta da arttırdığını düşünmekteyiz.



## 5.4. KİNEZYOFOBİ

Kronik ağrılı hastaların %51 ila %72'sini etkileyen kinezyofobi (Lundberg et al, 2006; Bränström & Fahlström, 2008; Perrot et al. 2018) hipervijilansa (aşırı uyarılmışlık hali) neden olur, özürüllüğü artırır ve ağrı hissinin artmasına yol açar (Vlaeyen & Linton, 2012). Hastalar korkularının mantıksız olduğunu düşündükleri diğer fobilerinin aksine, kinezyofobinin sağlıkları açısından uygun bir tepki olduğunu düşünmektedirler. Kinezyofobi genel işlevsel yeteneklerin azalmasına sebebiyet verir (Bordeleau et al. 2022).

Kamonseki vd. (2021) yaptıkları meta-analiz çalışmasında kronik kas iskelet sistemi ağrısı olan bireylerde manuel terapinin kinezyofobiyi azaltmada başka bir tedavi yöntemine kıyasla herhangi bir üstünlüğü olmadığını bildirmişlerdir. Diğer taraftan Lopez-lopez vd. (2015) kronik boyun ağrılı hastalarda uygulanan Mulligan mobilizasyon tekniğinin yüksek kaygı düzeyinde manipülasyon veya posteroanterior yönde uygulanan mobilizasyon müdahalesine karşı daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Büyükturan vd. (2018) boyun ağrılı yaşlı bireylerde geleneksel fizyoterapiye kıyasla ek olarak uygulanan mulligan mobilizasyon tekniğinin kinezyofobi düzeyini azalttığını bulmuşlardır. Araştırmacılar boyun EHA'da artışın propriyoseptif duyuyu geliştirdiği ve böylece kinezyofobiyi azalttığını öne sürmüşlerdir.

Çalışmamızda yalnız self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi sonrasında kinezyofobi düzeyi anlamlı olarak azalmıştır. Hastaların evde kendileri tarafından uyguladıkları mobilizasyon egzersizine kıyasla fizyoterapist tarafından uygulanan mulligan mobilizasyonun hastaya verdiği güven duygusunun kinezyofobi düzeyinde iyileşme sağladığını düşünmekteyiz.

## 5.5. EKLEM POZİSYON HİSSİ

Literatür incelendiğinde boyun ağrılı hastalarda eklem pozisyon hissinin daha kötü olduğu bildirilmektedir (Harvie et al. 2016; Stanton et al. 2016; Vries et al. 2015). Sjölander vd. (2008) kronik boyun ağrılı hastalarda ani ve düzensiz servikal

hareketler ile pozisyon hissi doğruluğunda yetersizlik şeklinde görülen sensörimotor bozukluk semptomlarının varlığını rapor etmişlerdir. Yaşanan boyun travmaları eklem pozisyon hissi algısında bozukluğa neden olabilmektedir. Alahmari vd. (2017) boyun ağrılı ve sağlıklı bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada kronik boyun ağrısı varlığının fleksiyon, ekstansiyon, sağ/sol rotasyon eklem pozisyon hatalarını anlamlı bir şekilde artırdığı sonucuna varmışlardır. Araştırmacılar eklem pozisyon hatasında genç ve yaşlı bireyler arasında fark olmadığını gözlemlemişlerdir. Heikkilä vd. (1998) tarafından yapılan bir çalışmada whiplash yaralanmasına sahip 27 hastanın %62'sinde servikal eklem pozisyon hissinde azalma gözlenmiştir. McNair vd. (2007) bir vaka çalışmasında akut boyun ağrısı şikâyeti ile kliniğe başvuran 44 yaşındaki bir erkek hastaya 20 tekrarlı 3 set olmak üzere SNAG yöntemi uygulamışlardır. Araştırmacılar mulligan mobilizasyon uygulaması sonrası tedavi yapılan tarafta EHA'nın arttığını, ağrı şiddetinin azaldığını gözlemlemişlerdir. Fakat eklem pozisyon hissinde herhangi bir iyileşme bulamamışlardır. Çalışmamıza benzer şekilde Said vd. (2017) kronik mekanik boyun ağrılı hastalarda hem mulligan mobilizasyonu hem de self mobilizasyonların ağrı ve servikal eklem pozisyon hissi üzerine etkilerini karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar her iki uygulamanın da geleneksel fizyoterapi uygulamalarına (infrared ve TENS) kıyasla anlamlı bir şekilde ağrıyı azalttığı ve servikal eklem pozisyon hissinde iyileşme sağladığını tespit etmişlerdir. Aynı şekilde Tachii vd. (2015) kronik boyun ağrılı hastalar üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, iki haftalık toplam 6 seans olmak üzere bir gruba hotpack ve boyun izometrik egzersizlerine ek olarak Mulligan mobilizasyon tekniği diğer gruba yalnız hotpack ve boyun izometrik egzersizleri uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda her iki grupta da ağrı şiddeti, özürülük düzeyi ve servikal eklem pozisyon duyusunun iyileştiğini gözlemlemişlerdir.

Çalışmamızda hem self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi hem de tek başına self mobilizasyon uygulaması sonrasında boyun sağ lateral fleksiyon, sol lateral fleksiyon, fleksiyon, ekstansiyon ve sağ rotasyon hareketleri pozisyon hissinde anlamlı bir iyileşme olduğu gözlemlendi. Mobilizasyon uygulaması vertebraların faset eklemlerinde kayma hareketi meydana getirir, vertebraların çevre dokularında gerilime neden olur ve eklem mekanoreseptörleri

uyarılır. Gama motor nöronları ve kas içiği duyarlılığını artırabilir ve böylece propriyoseptif farkındalığın artmasını sağlar (Sterling vd, 2001; Gong, 2013).

## 5.6. FONKSİYONELLİK

Kronik boyun ağrısı kişilerin fonksiyonelliğini azaltmakta, günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkilemekte, özürüllüğe neden olmakta ve yaşam kalitesini düşürmektedir (Safiri et al. 2020). Gelişmiş ülkelerde en yüksek sağlık harcamalarına neden olan kronik boyun ağrısında tedavinin etkinliğini belirlemek için ağrı şiddeti ve eklem hareketlerinin yanısıra özürüllük düzeyi ve yaşam kalitesinin de değerlendirilmesi önemlidir. Kronik ağrının varlığı bireylerin yaşamında psikososyal ve fonksiyonel birtakım sorunlara (örn. ruh hali/duygu, baş etme kaynakları, beklentiler, uyku kalitesi, fiziksel işlev ve ağrıyla ilgili günlük aktivitelerle ilgili engelleme) yol açmaktadır (Turk et al. 2016).

Çelenay vd. (2016) nonspesifik mekanik boyun ağrısı olan hastalarda manuel terapiyle birlikte yapılan stabilizasyon egzersizlerinin, gece ağrı şiddeti, boyun rotasyon hareketi ve yaşam kalitesini iyileştirmede tek başına stabilizasyon egzersizlerinden daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Mekanik boyun ağrılı hastalarda yapılan diğer bir çalışmada ise mulligan mobilizasyon uygulaması sonucunda fonksiyonellik düzeyinde anlamlı iyileşmeler gözlenmiştir (Andrews et al. 2018). Alansari vd. (2021) tarafından yapılan bir çalışmada boyun ağrısı olan hastalarda Maitland ve Mulligan mobilizasyon tekniklerinin birbirine üstün olmaksızın ağrı şiddeti, özürüllük ve depresyon gibi parametlerde olumlu sonuçlar doğurduğu görülmektedir (Alansari et al. 2021). Gross vd. sistematik bir derleme çalışmasında subakut ve kronik boyun ağrısı tedavisinde tek başına servikal mobilizasyon uygulamasının yaşam kalitesi üzerine etkinliği için daha fazla kanıt temelli çalışmaya ihtiyaç olduğunu belirtmiştir (Gross et al. 2015).

Castro-Sánchez vd. (2016) kronik nonspesifik bel ağrılı hastalarda spinal manüplatif tedavinin hareket korkusu ve yaşam kalitesine klinik olarak anlamlı pozitif bir etkisinin görülmediği sonucuna vardılar. Hidalgo vd. (2015) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise nonspesifik bel ağrılı hastalara uygulanan SNAG mobilizasyon

teknikinin ağrı ve fonksiyonellik üzerine kısa vadeli olumlu etkilere sahip olduğuna dair kanıtlar gösterilmiştir.

Çalışmamızda nonspesifik kronik boyun ağrılı bireylerde yalnız self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi boyun özürlülük düzeyinde anlamlı bir azalma sağladı. Fakat hem self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi hem de tek başına self mobilizasyon uygulaması sonrası yaşam kalitesinde herhangi bir anlamlı gelişme bulunmadı. Literatür incelendiğinde benzer sonuçlar olduğu görülmekle birlikte sağlıkla ilgili yaşam kalitesini etkileyen birçok faktörün bulunması nedeniyle boyun ağrılı farklı popülasyonlarda sonuçlar arasında tutarlılık görülemeyebilir.

Çalışmamızın birkaç limitasyonu bulunmaktadır. Çalışmamızın majör limitasyonu, Mulligan mobilizasyon tekniği uygulamasının ve hastaların ölçümlerinin aynı fizyoterapist tarafından gerçekleştirilmesidir. Diğer bir limitasyon, çalışmamızda 3 haftalık ve 6 seans Mulligan mobilizasyon tekniğinin yalnız tedavi sonundaki etkileri değerlendirilmesidir. Mulligan mobilizasyon tekniği uygulanan hastaların tedavi bitiminden sonra uzun süreli takibi yapılmadı. Çalışmamızın son limitasyonu ise çalışmaya katılan bireylerin ağrı şiddeti yalnız VAS ile sorgulandı. Hastaların ağrı şiddetini ek olarak algometre ile değerlendirmek gruplar arasında farkın bulunması olasılığını artırabilirdi.

## BÖLÜM 6

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Nonspesifik kronik boyun ağrısına sahip hastalarda; ağrı, eklem hareket açıklığı, servikal eklem pozisyon hissi, kinezyofobi, yaşam kalitesi ve boyun özürüllüğü arasındaki ilişkiyi incelediğimiz ve nonspesifik kronik boyun ağrılı hastalarla karşılaştırdığımız çalışmamızda elde edilen sonuçlar ve öneriler sunulmuştur.

#### 6.1. SONUÇLAR

- Nonspesifik kronik boyun ağrılı bireylerde hem self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi hem de tek başına self mobilizasyon uygulamasının ağrıyı azaltmada etkili olduğu bulundu. İki uygulama arasında herhangi bir üstünlük gözlenmedi.
- Nonspesifik kronik boyun ağrılı bireylerde hem self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi hem de tek başına self mobilizasyon uygulamasının EHA'yı artırmada etkili olduğu bulundu. İki uygulama arasında herhangi bir üstünlük gözlenmedi.
- Nonspesifik kronik boyun ağrılı bireylerde hem self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi hem de tek başına self mobilizasyon uygulamasının servikal eklem pozisyon hissini iyileştirmede etkili olduğu bulundu. İki uygulama arasında herhangi bir üstünlük gözlenmedi.
- Nonspesifik kronik boyun ağrılı bireylerde yalnız self mobilizasyonla birlikte fizyoterapist tarafından uygulanan Mulligan mobilizasyon tekniğinin kinezyofobi seviyesinde anlamlı azalma sağladığı görüldü.
- Nonspesifik kronik boyun ağrılı bireylerde yalnız self mobilizasyonla birlikte fizyoterapist tarafından uygulanan Mulligan mobilizasyon tekniğinin boyun özürüllük düzeyinde anlamlı azalma sağladığı görüldü.

- Nonspesifik kronik boyun ağrılı bireylerde hem self mobilizasyonla birlikte uygulanan Mulligan mobilizasyon tedavisi hem de tek başına self mobilizasyon uygulamasının yaşam kalitesinde anlamlı bir gelişme sağlamadığı bulundu.

## 6.2. ÖNERİLER

- Çalışmamızda eklem pozisyon hissi ölçümü yapılırken ses izolasyonlu bir ortamın sağlanmasının pozisyon hissi üzerinde olumlu bir etki oluşturulabileceği düşünülmektedir. Yapılacak sonraki çalışmalarda ses izolasyonuna dikkat edilmesi tavsiye edilir.
- Standart ev egzersiz programı yerine self Mulligan mobilizasyon egzersizlerinin verilme amacı hastanın öz yönetimini arttırmaktır. Verilen ev egzersizlerine ek olarak ağrı ile ilgili eğitim verilmesinin çalışma sonuçlarını olumlu yönde etkileyebileceğini düşünmekteyiz.
- Ek olarak self mobilizasyon devamlılığını takip etmek adına bir sistem geliştirmedik. Fizyoterapist-hasta arasındaki güvene bağlı olan bu devamlılığı ve işlevselliğini arttırmak için herhangi bir parametre kullanılmadı. Yapılacak çalışmalarda self Mulligan mobilizasyon takibi için güncel parametreler geliştirilmesi önerilir.

## KAYNAKLAR

Akbaş, E., Erdem, E. U., & Ünver, B., “Depresyon düzeyinin boyun ağrısı, eklem hareket açıklığı ve servikal eklem pozisyon hissine etkisi” *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 6(3), 555-563 (2019).

Akhter, S., Khan, M., Ali, S. S., & Soomro, R. R., “Role of manual therapy with exercise regime versus exercise regime alone in the management of non-specific chronic neck pain”, *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 27(6 Suppl), 2125–2128 (2014).

Alaranta H, Hurri H, Heliövaara M, Soukka A, Harju R.”Flexibility of the spine: Normative values of goniometric and tape measurements”, *Scand J Rehabil Med*. 26:147–154 (1994).

Anandkumar S., “The effect of sustained natural apophyseal glide (SNAG) combined with neurodynamics in the management of a patient with cervical radiculopathy: a case report”, *Physiother Theory Pract*, 31: 140-5 (2015).

Anderson JS, Hsu AW, Vasavada AN., “Morphology, architecture, and biomechanics of human cervical multifidus”, *Spine*, 30(4):86-91 (2005).

Andrews, D. P., Odland-Wolf, K. B., May, J., Baker, R., Nasypany, A., & Dinkins, E. M., “Immediate and short-term effects of mulligan concept positional sustained natural apophyseal glides on an athletic young-adult population classified with mechanical neck pain: an exploratory investigation”, *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 26(4), 203–211 (2018).

Anwar S, Malik AN, Amjad I., “Effectiveness of neuromobilization in patients with cervical radiculopathy”, *Rawal Med J*, 40: 34-6 (2015).

Alansari, S. M., Youssef, E. F., & Shanb, A. A., “Efficacy of manual therapy on psychological status and pain in patients with neck pain. A randomized clinical trial”, *Saudi Medical Journal*, 42(1), 82–90 (2021).

Alahmari, K. A., Reddy, R. S., Silvian, P., Ahmad, I., Nagaraj, V., & Mahtab, M., “Influence of chronic neck pain on cervical joint position error (JPE): Comparison between young and elderly subjects”, *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 30(6), 1265–1271 (2017).

Alix, M. E., & Bates, D. K., “A proposed etiology of cervicogenic headache: the neurophysiologic basis and anatomic relationship between the dura mater and the rectus posterior capitis minor muscle”, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 22(8), 534–539 (1999).

- Asmundson, G. J., & Katz, J., “Understanding the co-occurrence of anxiety disorders and chronic pain: state-of-the-art”, *Depression and Anxiety*, 26(10), 888–901 (2009).
- Audette, I., Dumas, J. P., Côté, J. N., & De Serres, S. J., “Validity and between-day reliability of the cervical range of motion (CROM) device” *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 40(5), 318–323 (2010).
- Bair, M. J., Robinson, R. L., Katon, W., & Kroenke, K., “Depression and pain comorbidity: a literature review”, *Archives of Internal Medicine*, 163(20), 2433–2445 (2003)
- Baker R, Nasypany A, Seegmiller TG, Baker JG. The Mulligan Concept: Mobilizations With Movement. *IJATT* 18(1):30-34 (2013).
- Barreto, T. W., & Svec, J. H., “Chronic Neck Pain: Nonpharmacologic Treatment” *American Family Physician*, 100(3), 180–182 (2019).
- Barlow, J., Wright, C., Sheasby, J., Turner, A., & Hainsworth, J., “Self-management approaches for people with chronic conditions: a review”, *Patient Education and Counseling*, 48(2), 177–187 (2002).
- Basbaum AI, Bautista DM, Scherrer G, Julius D., “Cellular and molecular mechanisms of pain”, *Cell*, 139(2):267–284 (2009).
- Basson A, Olivier B, Ellis R, Coppieters M, Stewart A, Mudzi W., “The Effectiveness of Neural Mobilization for Neuromusculoskeletal Conditions: A Systematic Review and Meta-analysis”, *J Orthop Sports Phys Ther*, 47: 593-615 (2017).
- Bernal-Utrera, C., Gonzalez-Gerez, J. J., Anarte-Lazo, E., & Rodriguez-Blanco, C., “Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: a randomized controlled trial”, *Trials*, 21(1), 682 (2020).
- Beyazova, M., Kutsal, Y., “Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, 1st”, *Güneş Tıp Kitabevleri*, Ankara (2011).
- Bhat P, V., Patel, V. D., Eapen, C., Shenoy, M., & Milanese, S., “Myofascial release versus Mulligan sustained natural apophyseal glides' immediate and short-term effects on pain, function, and mobility in non-specific low back pain”, *PeerJ*, 9, e10706 (2021).
- Bianco, L., Fermin, S., Oates, R., May, J., Cheatham, S. W., & Nasypany, A., “Use of the Mulligan concept in the treatment of lateral ankle sprains in the active population: an exploratory prospective case series”, *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 63(3), 154–161 (2019).
- Borenstein, D.G., Wiesel, S.W., and Boden, S.D., “Low Back and Neck Pain: Comprehensive Diagnosis and Management” *Faculty Bookshelf*, 891-902, (2004).



- Borghouts, J., Janssen, H., Koes, B., Muris, J., Metsemakers, J., & Bouter, L., “The management of chronic neck pain in general practice. A retrospective study”, *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 17(4), 215–220 (1999).
- Bogduk N., “The anatomy of occipital neuralgia” *Clinical and Experimental Neurology*, 17, 167–184 (1981).
- Bogduk N., “Neck pain”, *Australian Family Physician*, 13(1), 26–30 (1984).
- Bogduk N. “Neck pain: an update” *Australian family physician*, 17(2), 75–80 (1988).
- Bogduk N, Marsland A., “The cervical zygapophysial joints as a source of neck pain”, *Spine*, Jun;13(6):610-617 (1988).
- Brazier JE, Harper R, Jones NMB, O’Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, “Validating the SF-36 health survey questionnaire: New outcome measure for primary care”, *Br Med J*, 305(6846):160–4 (1992).
- Bordeleau, M., Vincenot, M., Lefevre, S., Duport, A., Seggio, L., Breton, T., & Léonard, G. “Treatments for kinesiophobia in people with chronic pain: A scoping review.” *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 16, 933483: (2022).
- Bronfort G, Haas M, Evans RL, Bouter LM., “Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis” *Spine J.*, 4:335–56 (2004).
- Brotzman SB, Manske RC., “Clinical orthopaedic rehabilitation. 3rd ed”, *Philadelphia: Elsevier Health Sciences* (2011).
- Bränström H., Fahlström M., “Kinesiophobia in patients with chronic musculoskeletal pain: Differences between men and women”, *J. Rehabil. Med.*, 40 375–380 (2008).
- Busch, A. J., Schachter, C. L., Overend, T. J., Peloso, P. M., & Barber, K. A., “Exercise for fibromyalgia: a systematic review”, *The Journal of Rheumatology*, 35(6), 1130–1144 (2008).
- Buckwalter, J.A., Mow, V.C., Boden, S.D., Eyre, D.R., Weidenbaum, M “Orthopaedic Basic Science: Biology an Biomechanics of the Musculoskeletal System 2nd ed.” Buckwalter, J.A., Einhorn, T.A., Simon, S.R., *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, Illinois, 548-555 (2000).
- Buran Çirak, Y., Yurdaışık, I., Elbaşı, N. D., Tütüneken, Y. E., Köçe, K., & Çinar, B., “Effect of Sustained Natural Apophyseal Glides on Stiffness of Lumbar Stabilizer Muscles in Patients With Nonspecific Low Back Pain: Randomized Controlled Trial”, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 44(6), 445-454 (2021).

Buyukturan, O., Buyukturan, B., Sas, S., Karartı, C., & Ceylan, İ., “The Effect of Mulligan Mobilization Technique in Older Adults with Neck Pain: A Randomized Controlled Double-Blind Study”, *Pain Research & Management*, 2856375 (2018).

Cagnie, B., Danneels, L., Van Tiggelen, D., De Loose, V., & Cambier, D., “Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study”, *European Spine Journal*, 16(5), 679-686 (2007).

Cailleet, R., “Neck and Arm Pain, 2nd ed.”, *F. A. Davis Company*, Philadelphia (1981).

Cansız, D., Alturfan, E. E., & Alturfan, A. “Endojen opioidlerin ağrı mekanizması üzerine etkileri” *Experimed*, 11(1), 49-56 (2021).

Castro-Sánchez, A. M., Lara-Palomo, I. C., Matarán-Peñarrocha, G. A., Fernández-de-Las-Peñas, C., Saavedra-Hernández, M., Cleland, J., & Aguilar-Ferrández, M. E., “Short-term effectiveness of spinal manipulative therapy versus functional technique in patients with chronic nonspecific low back pain: a pragmatic randomized controlled trial”, *The spine*, 16(3), 302–312 (2016).

Celenay, S. T., Akbayrak, T., & Kaya, D. O., “A Comparison of the Effects of Stabilization Exercises Plus Manual Therapy to Those of Stabilization Exercises Alone in Patients With Nonspecific Mechanical Neck Pain: A Randomized Clinical Trial”, *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 46(2), 44–55 (2016).

Cerina, V., Tesio, L., Malloggi, C., Rota, V., Caronni, A., & Scarano, S., “Cervical Proprioception Assessed through Targeted Head Repositioning: Validation of a Clinical Test Based on Optoelectronic Measures”, *Brain sciences*, 13(4), 604 (2023).

Chitale, N., Jr, Patil, D. S., Phansopkar, P., & Joshi, A., “A Review on Treatment Approaches for Chronic Low Back Pain via Mulligans Movement With Mobilization and Physical Therapy”, *Cureus*, 14(8), e28127 (2022).

Chiu, T. T., & Leung, A. S., “Neck pain in Hong Kong: a telephone survey on prevalence, consequences, and risk groups”, *Spine*, 31(16), 540–544 (2006).

Chu, E. C., Trager, R. J., Lee, L. Y., & Niazi, I. K., “A retrospective analysis of the incidence of severe adverse events among recipients of chiropractic spinal manipulative therapy”, *Scientific reports*, 13(1), 1254 (2023).

Christy C., “Fonksiyonel Anatomi: Manuel Terapistler için Kas İskelet Anatomisi, Kinezyoloji ve Palpasyon” Ergun N., Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul (2017).

Cohen S.P., “Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain”, *Mayo Clin. Proc.*, 90:284–299 (2015).

Côté P, Cassidy JD, Carroll L., “The saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of neck pain and related disability in saskatchewan adults”, *Spine*, 23(15):1689–1698 (1998).

Cramer Gregory D. DSA., “Basic and Clinical Anatomy of the Spine, Spinal Cord, and ANS”, *Elsevier Mosby*, United States of America (2005).

Croft, P. R., Lewis, M., Papageorgiou, A. C., Thomas, E., Jayson, M. I. V., Macfarlane, G. J., & Silman, A. J., “Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population”, *Pain J*, 93(3), 317–325 (2001).

Coulter, I. D., Crawford, C., Vernon, H., Hurwitz, E. L., Khorsan, R., Booth, M. S., & Herman, P. M., “Manipulation and Mobilization for Treating Chronic Nonspecific Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis for an Appropriateness Panel”, *Pain physician J*, 22(2), E55–E70 (2019).

Collins N, Teys P, Vicenzino B., “The initial effects of a Mulligan’s mobilization with movement technique on dorsiflexion and pain in subacute ankle sprains”, *Manual Ther. J*, 9(2):77–82 (2004).

Cuenca-Martínez, F., Bartrina-Rodríguez, I., Suso-Martí, L., La Touche, R., & Ferrer-Peña, R., “Association between somatosensory, motor and psychological variables by levels of disability in patients with cervicogenic dizziness”, *Somatosensory & motor research J*, 35(3-4), 247–252 (2018).

Çağlı S., “Orta ve alt servikal omurga biyomekaniği”, *J Turk Spinal Surg*, 11:64-68 (2000).

Dere F, Yücel D., “Spor Eğitimi için Fonksiyonel Anatomi”, *Okullar Pazarı Kitapevi*, Adana, 26-29 (1994).

DeSantis L, Hasson SM., “Use of mobilization with movement in the treatment of a patient with subacromial impingement: a case report” *J Manual Manipulative Ther.*, 14(2):77-87 (2006).

Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Martin BI. “Overtreating chronic back pain: time to back off?”, *J Am Board Fam Med.*, 22:62–8 (2009).

Dewitte, V., Cagnie, B., Barbe, T., Beernaert, A., Vanthillo, B., & Danneels, L., “Articular dysfunction patterns in patients with mechanical low back pain: A clinical algorithm to guide specific mobilization and manipulation techniques”, *Manual Therapy*, 20(3), 499–502 (2015).

Dobson, J. L., McMillan, J., & Li, L., “Benefits of exercise intervention in reducing neuropathic pain”, *Frontiers in Cellular Neuroscience J*, 8, 102 (2014).

Díaz-Pulido, B., Pérez-Martín, Y., Pecos-Martín, D., Rodríguez-Costa, I., Pérez-Muñoz, M., Calvo-Fuente, V., Ortiz-Jiménez, M. F., & Asúnsolo-Del Barco, Á., “Efficacy of Manual Therapy and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in Cervical Mobility and Endurance in Subacute and Chronic Neck Pain: A Randomized Clinical Trial”, *Journal of clinical medicine*, 10(15), 3245 (2021).

Dunleavy, K., Neil, J., Tallon, A., & Adamo, D. E., “Reliability and validity of cervical position measurements in individuals with and without chronic neck pain”, *The Journal of manual & manipulative therapy*, 23(4), 188–196 (2015).

Edwards, R. R., Cahalan, C., Mensing, G., Smith, M., & Haythornthwaite, J. A., ‘‘Pain, catastrophizing, and depression in the rheumatic diseases. Nature reviews’’, *Rheumatology*, 7(4), 216–224 (2011).

Ege R., ‘‘Vertebra Kırıkları ve ıkıkları 5.Baskı’’ *Bizim Büro Basımevi*, Ankara 1254-1258, (2002).

Ezzo, J., Haraldsson, B. G., Gross, A. R., Myers, C. D., Morien, A., Goldsmith, C. H., Bronfort, G., Peloso, P. M., & Cervical Overview Group, ‘‘Massage for mechanical neck disorders: a systematic review’’, *Spine*, 32(3), 353–362 (2007).

Exelby L., ‘‘Mobilisation with movement: a personal view’’, *Physiotherapy*, 81(12):724–729 (1995).

Exelby L., ‘‘Peripheral mobilisations with movement’’, *Manual therapy*, 1(3), 118–126 (1996).

Exelby L., ‘‘The Mulligan concept: its application in the management of spinal conditions’’, *Manual therapy*, 7(2), 64–70 (2002).

Falla D., ‘‘Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain’’, *Manual therapy*, 9(3), 125–133 (2004).

Farooq, M. N., Mohseni-Bandpei, M. A., Gilani, S. A., Ashfaq, M., & Mahmood, Q. ‘‘The effects of neck mobilization in patients with chronic neck pain: A randomized controlled trial’’, *Journal of bodywork and movement therapies*, 22(1), 24–31 (2018).

Fehrenbach MJ, Herring SW., ‘‘Illustrated Anatomy Of The Head And Neck’’, *China: Elsevier Saunders* (2012).

Feng H, Danfelter M, Stromqvist B, Heinegard D, ‘‘Extracellular matrix in disc degeneration’’, *J Bone Joint Surg Am*, 88(suppl 2):25-29 (2006).

Funabashi, M., Gorrell, L. M., Pohlman, K. A., Bergna, A., & Heneghan, N. R., ‘‘Definition and classification for adverse events following spinal and peripheral joint manipulation and mobilization: A scoping review’’, *PloS one*, 17(7), e0270671 (2022).

Ganesh G. S., Mohanty P., Pattnaik M, Mishra C., ‘‘Effectiveness of mobilization therapy and exercises in mechanical neck pain’’, *Physiotherapy Theory and Practice*, 31(2):99–106 (2014).

Gatterman, M. I., ‘‘Whiplash-E-Book: A Patient Centered Approach to Management’’ *Elsevier Health Sciences*, St. Louis, Missouri, (2011).

Gautam R., Dhamija JK, Puri A., ‘‘Comparison of maitland and mulligan mobilization in improving neck pain, rom and disability, *Int J Physiother Res*, Vol 2(3):482-87 (2014).

- Goode, A. P., Freburger, J., & Carey, T., "Prevalence, practice patterns, and evidence for chronic neck pain", *Arthritis care & research*, 62(11), 1594–1601 (2010).
- Gong, W., "Effects of cervical joint manipulation on joint position sense of normal adults", *Journal of physical therapy science*, 25(6), 721-723 (2013).
- Gong W., "The influence of lumbar joint mobilization on joint position sense in normal adults", *Journal of physical therapy science*, 26(12), 1985–1987 (2014).
- Griffiths, C., Dziedzic, K., Waterfield, J., & Sim, J., "Effectiveness of specific neck stabilization exercises or a general neck exercise program for chronic neck disorders: a randomized controlled trial", *The Journal of rheumatology*, 36(2), 390–397 (2009).
- Gross, A. R., Aker, P. D., Goldsmith, C. H., & Peloso, P., "Physical medicine modalities for mechanical neck disorders", *The Cochrane database of systematic reviews*, (2), CD000961 (2000).
- Gross, A. R., Kay, T., Hondras, M., Goldsmith, C., Haines, T., Peloso, P., Kennedy, C., & Hoving, J., "Manual therapy for mechanical neck disorders: a systematic review", *Manual therapy*, 7(3), 131–149 (2002).
- Gross, A., Miller, J., D'Sylva, J., Burnie, S. J., Goldsmith, C. H., Graham, N., Haines, T., Brønfort, G., Hoving, J. L., & COG, "Manipulation or mobilisation for neck pain: a Cochrane Review", *Manual therapy*, 15(4), 315–333 (2010).
- Gross, A., Langevin, P., Burnie, S. J., Bédard-Brochu, M. S., Empey, B., Dugas, E., Faber-Dobrescu, M., Andres, C., Graham, N., Goldsmith, C. H., Brønfort, G., Hoving, J. L., & LeBlanc, F., "Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment", *The Cochrane database of systematic reviews*, (9), CD004249 (2015).
- Gross, A., Kay, T. M., Paquin, J. P., Blanchette, S., Lalonde, P., Christie, T., Dupont, G., Graham, N., Burnie, S. J., Gelley, G., Goldsmith, C. H., Forget, M., Hoving, J. L., Brønfort, G., Santaguida, P. L., & Cervical Overview Group, "Exercises for mechanical neck disorders", *The Cochrane database of systematic reviews*, 1(1), CD004250 (2015).
- Haldeman, S., Carroll, L., & Cassidy, J. D., "Findings from the bone and joint decade 2000 to 2010 task force on neck pain and its associated disorders", *Journal of occupational and environmental medicine*, 52(4), 424–427 (2010).
- Haraldsson, B. G., Gross, A. R., Myers, C. D., Ezzo, J. M., Morien, A., Goldsmith, C., Peloso, P. M., Bronfort, G., & Cervical Overview Group, "Massage for mechanical neck disorders", *The Cochrane database of systematic reviews*, (3), CD004871 (2006).
- Harvie, D. S., Hillier, S., Madden, V. J., Smith, R. T., Broecker, M., Meulders, A., & Moseley, G. L., "Neck Pain and Proprioception Revisited Using the Proprioception Incongruence Detection Test.", *Physical therapy*, 96(5), 671–678 (2016).

Hearn, A., & Rivett, D. A., “Cervical SNAGs: a biomechanical analysis”, *Manual therapy*, 7(2), 71–79 (2002).

Heggannavar, A.B., & Kale, A.S., “Immediate effect of modified lumbar snags in non-specific chronic low back patients: a pilot study”, *International journal of physiotherapy and research*, 3, 1018-1023 (2015).

Heikkilä, H. V., & Wenngren, B. I., “Cervicocephalic kinesthetic sensibility, active range of cervical motion, and oculomotor function in patients with whiplash injury”, *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 79(9), 1089–1094 (1998).

Henry, H. S., Wesley, W.P., “Developmental Anatomy”, (1989).

Hertling, D., & Kessler, R. M., “Management of Common Musculoskeletal Disorders: Physical Therapy Principles and Methods 4th ed.”, *Lippincott Williams & Wilkins* (2006).

Hearn, A., & Rivett, D. A., “Cervical SNAGs: a biomechanical analysis”, *Manual therapy*, 7(2), 71-79 (2002).

Hidalgo, B., Pitance, L., Hall, T., Detrembleur, C., & Nielens, H., “Short-term effects of Mulligan mobilization with movement on pain, disability, and kinematic spinal movements in patients with nonspecific low back pain: a randomized placebo-controlled trial”, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 38(6), 365–374 (2015).

Hing, W., Hall, T., “Mulligan B. The Mulligan concept of manual therapy 2nd edition”, (2019).

Hisli N. Reliability and validity of Beck depression inventory among university students. 7:3–13 (1989).

Holck P., “Anatomy of the cervical spine”, *Tidsskr Nor Laegeforen*, 130(1), 29–32 (2010).

Hudson, R., Baker, R. T., May, J., Reordan, D., & Nasypany, A., “Novel treatment of lateral ankle sprains using the Mulligan concept: an exploratory case series analysis”, *The Journal of manual & manipulative therapy*, 25(5), 251–259 (2017).

Hurley, R. W., Adams, M. C. B., Barad, M., Bhaskar, A., Bhatia, A., Chadwick, A., Deer, T. R., Hah, J., Hooten, W. M., Kissoon, N. R., Lee, D. W., McCormick, Z., Moon, J. Y., Narouze, S., Provenzano, D. A., Schneider, B. J., van Eerd, M., Van Zundert, J., Wallace, M. S., Wilson, S. M., ... Cohen, S. P., “Consensus practice guidelines on interventions for cervical spine (facet) joint pain from a multispecialty international working group”, *Pain medicine (Malden, Mass.)*, 22(11), 2443–2524 (2021).

Hurwitz, E. L., Aker, P. D., Adams, A. H., Meeker, W. C., & Shekelle, P. G., “Manipulation and mobilization of the cervical spine. A systematic review of the literature” *Spine*, 21(15), 1746–1760 (1996).

Hussien, H. M., Abdel-Raouf, N. A., Kattabei, O. M., & Ahmed, H. H., ‘‘Effect of Mulligan Concept Lumbar SNAG on Chronic Nonspecific Low Back Pain’’, *Journal of chiropractic medicine*, 16(2), 94-102 (2017).

Itz CJ, Geurts JW, van Kleef M, Nelemans P., ‘‘Clinical course of non-specific low back pain: a systematic review of prospective cohort studies set in primary care’’, *Eur J Pain*, 17:5–15 (2013).

Jones, C. & Sterling, M., ‘‘Clinimetrics: Neck Disability Index’’, *Journal of physiotherapy*, 67(2), 144 (2021).

Kamonseki, D. H., Christenson, P., Rezvanifar, S. C., & Calixtre, L. B., ‘‘Effects of manual therapy on fear avoidance, kinesiophobia and pain catastrophizing in individuals with chronic musculoskeletal pain: Systematic review and meta-analysis.’’, *Musculoskeletal science & practice*, 51, 102311 (2021).

Kanlayanaphotporn, R., Chiradejnant, A., & Vachalathiti, R., ‘‘The immediate effects of mobilization technique on pain and range of motion in patients presenting with unilateral neck pain: a randomized controlled trial’’, *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 90(2), 187–192 (2009).

Klimo, P., Jr, Rao, G., & Brockmeyer, D., ‘‘Congenital anomalies of the cervical spine’’, *Neurosurgery clinics of North America*, 18(3), 463-478 (2007).

Kocyigit, H. Reliability and validity of the Turkish version of short form-36 (SF-36): a study in a group of patients with rheumatic diseases. *Turk J Drugs Ther*, 12, 102-106 (1999).

Kohan, E. J., & Wirth, G. A., ‘‘Anatomy of the neck’’, *Clinics in Plastic Surgery*, 41(1), 1–6 (2014).

Korkmaz, N. C., Cavlak, U., & Telci, E. A., ‘‘Musculoskeletal pain, associated risk factors and coping strategies in school teachers’’, *Scientific Research and Essays*, 6(3), 649-657 (2011).

Kroeling, P., Gross, A. R., Goldsmith, C. H., & Cervical Overview Group., ‘‘A Cochrane review of electrotherapy for mechanical neck disorders’’, *Spine*, 30(21), E641–E648 (2005).

Kumagai, G., Wada, K., Tanaka, T., Kudo, H., Asari, T., Chiba, D., Ota, S., Nakaji, S., & Ishibashi, Y., ‘‘Associations between neck symptoms and LDL cholesterol in a cross-sectional population-based study’’, *Journal of orthopaedic science: official journal of the Japanese Orthopaedic Association*, 23(2), 277–281 (2018).

Langevin P, Roy JS, Desmeules F., ‘‘Cervical radiculopathy: Study protocol of a randomised clinical trial evaluating the effect of mobilisations and exercises targeting the opening of intervertebral foramen [NCT01500044]’’, *BMC Musculoskeletal Disord*, 13:10 (2012).

Levangie PK, Norkin CC., ‘‘Joint structure and function: a comprehensive analysis 5th ed.’’, *FA Davis Company*, Philadelphia (2011).

Lundberg M. K. E., Larsson M., Östlund H., Styf J., “Kinesiophobia among patients with musculoskeletal pain in primary healthcare”, *J. Rehabil. Med.*, 38 37–43 (2006).

Lopez, U.S. Burden of Disease Collaborators, “The state of US health, 1990-2010: burden of diseases, injuries, and risk factors”, *JAMA*, 310(6), 591–608 (2013).

Lopez-Lopez, A., Alonso Perez, J. L., González Gutierrez, J. L., La Touche, R., Lerma Lara, S., Izquierdo, H., & Fernández-Carnero, J., “Mobilization versus manipulations versus sustain apophyseal natural glide techniques and interaction with psychological factors for patients with chronic neck pain: randomized controlled trial”, *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 51(2), 121–132 (2015).

Løseth, G. E., Ellingson, D. M., & Leknes, S. “Touch and pain” *Diener Education Foundation*, Milwaukee, (2013).

MacDermid, J. C., Walton, D. M., Avery, S., Blanchard, A., Etruw, E., McAlpine, C., & Goldsmith, C. H., “Measurement properties of the neck disability index: a systematic review”, *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 39(5), 400–417 (2009).

MacKinnon, PCB. & Morris, JF., “Oxford Textbook Of Functional Anatomy: Volume 3 Head and neck”, *Oxford University Press*, (2005).

Manzoor, A., Anwar, N., Khalid, K., Haider, R., Saghir, M., & Javed, M. A., “Comparison of effectiveness of muscle energy technique with Mulligan mobilization in patients with non-specific neck pain. JPMA”, *The Journal of the Pakistan Medical Association*, 71(6), 1532–1524 (2021).

Maitland G, Hengeveld E, Banks K, English K., “Maitland's Vertebral Manipulation 6th ed.”, *Butterworth Heinemann*, Woburn, MA (2001).

Martínez-Segura, R., Fernández-de-las-Peñas, C., Ruiz-Sáez, M., López-Jiménez, C., & Rodríguez-Blanco, C., “Immediate effects on neck pain and active range of motion after a single cervical high-velocity low-amplitude manipulation in subjects presenting with mechanical neck pain: a randomized controlled trial”, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 29(7), 511–517 (2006).

Mau, H., & Baker, R. T., “A modified mobilization-with-movement to treat a lateral ankle sprain”, *International journal of sports physical therapy*, 9(4), 540–548 (2014).

Moulson, Andrea, and Tim Watson., “A Preliminary Investigation into the Relationship between Cervical Snags and Sympathetic Nervous System Activity in the Upper Limbs of an Asymptomatic Population.” *Manual Therapy* 11 (3):214–24 (2006).

Merskey H., Bogduk N., “IASP task force on taxonomy, Part III: Pain Terms, A Current List with Definitions and Notes on Usage” *IASP Press*; Seattle, WA, pp. 209–214 (1994).



Moulson, A., & Watson, T., “A preliminary investigation into the relationship between cervical snags and sympathetic nervous system activity in the upper limbs of an asymptomatic population”, *Manual therapy*, 11(3), 214-224 (2006).

McCarberg BH, Nicholson BD, Todd KH, Palmer T, Penles L., “The impact of pain on quality of life and the unmet needs of pain management: results from pain sufferers and physicians participating in an internet survey”, *Am J Ther*, 15:312–320 (2008).

McNair, P. J., Portero, P., Chiquet, C., Mawston, G., & Lavaste, F., “Acute neck pain: cervical spine range of motion and position sense prior to and after joint mobilization”, *Manual therapy*, 12(4), 390–394 (2007).

McWilliams, L. A., Goodwin, R. D., & Cox, B. J., “Depression and anxiety associated with three pain conditions: results from a nationally representative sample”, *Pain*, 111(1-2), 77–83 (2004).

Merskey H, Bogduk N., “Classification of Chronic Pain: Descriptions of Chronic Pain Syndromes and Definitions of Pain Terms, 2nd Edition. Seattle”, *Washington: International Association for the Study of Pain (IASP) Press*, (1994).

Miller, J., MacDermid, J. C., Walton, D. M., & Richardson, J., “Chronic pain self-management support with pain science education and exercise (COMMENCE): study protocol for a randomized controlled trial”, *Trials*, 16, 462 (2015).

Michiels, s., de hertogh, w., truijen, s., november, d., wuyts, f., & van de heyning, p., “the assessment of cervical sensory motor control: a systematic review focusing on measuring methods and their clinimetric characteristics”, *gait & posture*, 38(1), 1–7 (2013).

Moffett, J., & McLean, S., “The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain”, *Rheumatology (Oxford, England)*, 45(4), 371–378 (2006).

Moore KL., “Clinically Oriented Anatomy, 3rd Edition, Williams & Wilkins, Baltimore”, *moorebernhard*, 323 72 (1992).

Moore, KL & Dalley AF., “Kliniğe Yönelik Anatomi (K. Şahinoğlu, Çev.)”, *Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul*, p.435-438 (2007).

Moutzouri, M., Billis, E., Strimpakos, N., Kottika, P., & Oldham, J. A., “The effects of the Mulligan Sustained Natural Apophyseal Glide (SNAG) mobilisation in the lumbar flexion range of asymptomatic subjects as measured by the Zebris CMS20 3-D motion analysis system”, *BMC musculoskeletal disorders*, 9, 131 (2008).

Mulligan B. R., “Manuel Therapy 5th.”, *Plane View Services Limited*, New Zealand (2003).

Mulligan BR., “Manual therapy: “NAGS”, “SNAGS”, “MWMS” etc.”, *Plane View Services*, (2004).

Mulligan BR., “Manual Therapy: "Nags", "Snags" "Mwms"” 4th. Ed., **Wellington**, New Zealand (2004).

Murray, C. J., Atkinson, C., Bhalla, K., Birbeck, G., Burstein, R., Chou, D., Dellavalle, R., Danaei, G., Ezzati, M., Fahimi, A., Flaxman, D., Foreman, Gabriel, S., Gakidou, E., Kassebaum, N., Khatibzadeh, S., Lim, S., Lipshultz, S. E., London, S., Neumann DA., “Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation”, **3 ed. Canada: Elsevier** (2017).

Neblett, R., Hartzell, M. M., Mayer, T. G., Bradford, E. M., & Gatchel, R. J., “Establishing clinically meaningful severity levels for the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK-13)”, **European journal of pain (London, England)**, 20(5), 701–710 (2016).

Netter, F. H., “Atlas of Human Anatomy 6th ed”, **Elsevier Health Sciences**, 155 (2014).

Hearn, A., & Rivett, D. A., “Cervical SNAGs: a biomechanical analysis”, **Manual therapy**, 7(2), 71–79 (2002).

Navarro-Santana, M. J., Gómez-Chiguano, G. F., Somkerekki, M. D., Fernández-de-Las-Peñas, C., Cleland, J. A., & Plaza-Manzano, G., “Effects of joint mobilisation on clinical manifestations of sympathetic nervous system activity: a systematic review and meta-analysis”, **Physiotherapy**, 107, 118–132 (2020).

Nguyen, A. P., Pitance, L., Mahaudens, P., Detrembleur, C., David, Y., Hall, T., & Hidalgo, B., “Effects of Mulligan Mobilization with Movement in Subacute Lateral Ankle Sprains: A Pragmatic Randomized Trial”, **The Journal of manual & manipulative therapy**, 29(6), 341–352 (2021).

Ortego G, Villafaña JH, Doménech-García V, Berjano P, Bertozzi L, Herrero P, et al., “Is there a relationship between psychological stress or anxiety and chronic nonspecific neck-arm pain in adults? A systematic review and meta-analysis”, **J Psychosom Res**, 90(3–4):70–81 (2016).

Ozan, H., “Premium Ozan Anatomi”, **Klinisyen Tip Kitabevleri**, Ankara (2005).

Ombregt L., “Applied anatomy of the cervical spine 3rd ed.”, **Elsevier** (2013).

Özdiñçler, A. R., “Anatomi ve Fizyoloji: Masaj Bağlantısı 1. Baskı”, **İstanbul Tip Kitabevi**, (2015).

Patel, K. C., Gross, A., Graham, N., Goldsmith, C. H., Ezzo, J., Morien, A., & Peloso, P. M., “Massage for mechanical neck disorders”, **The Cochrane database of systematic reviews**, (9), CD004871 (2012).

Palacios-Ceña, D., Albaladejo-Vicente, R., Hernández-Barrera, V., Lima-Florencio, L., Fernández-de-Las-Peñas, C., Jimenez-Garcia, R., & Perez-Farinos, N., “Female gender is associated with a higher prevalence of chronic neck pain, chronic low back pain, and migraine: Results of the Spanish National Health Survey, 2017”, **Pain Medicine**, 22(2), 382-395 (2021).

Paul E. Mintken , Joshua Cleland, “In a 32-Year-Old Woman With Chronic Neck Pain and Headaches, Will an Exercise Regimen Be Beneficial for Reducing Her Reports of Neck Pain and Headaches?”, *Physical Therapy*, 92(5), 645–651 (2012).

Paungmali A, O’Leary S, Souvlis T, et al., “Hypoalgesic and sympathoexcitatory effects of mobilization with movement for lateral epicondylalgia”, *Phys Ther*, 83(4):374–383 (2003).

Perrot S., Trouvin A.-P., Rondeau V., Chartier I., Arnaud R., Milon J.-Y., et al., “Kinesiophobia and physical therapy-related pain in musculoskeletal pain: A national multicenter cohort study on patients and their general physicians”, *Joint Bone Spine*, 85 101–107 (2018).

Prkachin KM, Schultz IZ, Hughes E., “Pain behavior and the development of pain-related disability: the importance of guarding”, *Clin J Pain*, 23:270–277 (2007).

Reid, S. A., Rivett, D. A., Katekar, M. G., & Callister, R., “Comparison of mulligan sustained natural apophyseal glides and maitland mobilizations for treatment of cervicogenic dizziness: a randomized controlled trial”, *Physical therapy*, 94(4), 466–476 (2014).

Rezkallah, S.S., & Abdullah, G.A., “Comparison between sustained natural apophyseal glides (SNAG’s) and myofascial release techniques combined with exercises in non specific neck pain”, *Physiotherapy Practice and Research*, (2018).

Rix GD, Bagust J., “Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with chronic, nontraumatic cervical spine pain”, *Arch Phys Med Rehabil*, 82:911–919 (2002).

Roche, C. J., King, S. J., Dangerfield, P. H., & Carty, H. M., “The atlanto-axial joint: physiological range of rotation on MRI and CT”, *Clinical radiology*, 57(2), 103–108 (2002).

Rodríguez-Sanz J., Carrasco A., Cabanillas-Barea S., Hidalgo-García C., Fanlo-Mazas P., Lucha-López M.O., Tricás-Moreno J.M., “Validity and reliability of two smartphone applications to measure the lower and upper cervical spine range of motion in subjects with chronic cervical pain”, *J. Back Musculoskelet Rehabil*, 32:619–627 (2019).

Rodríguez-Sanz, J., Malo-Urriés, M., Corral-de-Toro, J., López-de-Celis, C., Lucha-López, M. O., Tricás-Moreno, J. M., Lorente, A. I., & Hidalgo-García, C., “Does the Addition of Manual Therapy Approach to a Cervical Exercise Program Improve Clinical Outcomes for Patients with Chronic Neck Pain in Short- and Mid-Term? A Randomized Controlled Trial”, *International journal of environmental research and public health*, 17(18), 6601 (2020).

Roura, S., Álvarez, G., Solà, I., & Cerritelli, F., “Do manual therapies have a specific autonomic effect? An overview of systematic reviews”, *PloS one*, 16(12), e0260642 (2021).

Rubinstein, S. M., Knol, D. L., Leboeuf-Yde, C., & van Tulder, M. W., “Benign adverse events following chiropractic care for neck pain are associated with worse

short-term outcomes but not worse outcomes at three months”, *Spine*, 33(25), E950–E956 (2008).

Safiri S., Kolahi A.A., Hoy D., Buchbinder R., Mansournia M.A., Bettampadi D., Ashrafi-Asgarabad A., Almasi-Hashiani A., Smith E., Sepidarkish M., et al., “Global, regional, and national burden of neck pain in the general population 1990–2017: Systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2017”, *BMJ*, 368:m791 (2020).

Said M. S., Ali O. I., Elazm S. N. A., Abdelraoof N. A., “Mulligan self mobilization versus Mulligan snags on cervical position sense”, *Int J Physiother* 4(2):93–100 (2017).

Satpute, K., Reid, S., Mitchell, T., Mackay, G., & Hall, T., “Efficacy of mobilization with movement (MWM) for shoulder conditions: a systematic review and meta-analysis”, *The Journal of manual & manipulative therapy*, 30(1), 13–32 (2022).

Schafer, R.C., “Motion Palpation and Chiropractic Technic”, *The Motion Palpation Institute*, California (1989).

Schroeder, J., Kaplan, L., Fischer, D. J., & Skelly, A. C., “The outcomes of manipulation or mobilization therapy compared with physical therapy or exercise for neck pain: a systematic review”, *Evidence-based spine-care journal*, 4(1), 30–41 (2013).

Schünke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Voll, M., & Wesker, K., “Prometheus: Atlas of anatomy general anatomy and musculoskeletal system”, *Igaku Shoin*, 236–347 (2008).

Searle, A., Spink, M., Ho, A., & Chuter, V., “Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials”, *Clinical rehabilitation*, 29(12), 1155–1167 (2015).

Seo, U. H., Kim, J. H., & Lee, B. H., “Effects of Mulligan Mobilization and Low-Level Laser Therapy on Physical Disability, Pain, and Range of Motion in Patients with Chronic Low Back Pain: A Pilot Randomized Controlled Trial”, *Healthcare*, 8(3), 237 (2020).

Shafique, S., Ahmad, S., & Shakil-Ur-Rehman, S., “Effect of Mulligan spinal mobilization with arm movement along with neurodynamics and manual traction in cervical radiculopathy patients: A randomized controlled trial”, *The Journal of the Pakistan Medical Association*, 69(11), 1601–1604 (2019).

Sjölander, Per et al. “Sensorimotor disturbances in chronic neck pain--range of motion, peak velocity, smoothness of movement, and repositioning acuity.” *Manual therapy*, (13)2: 122-31 (2008).

Stanton, T. R., Leake, H. B., Chalmers, K. J., & Moseley, G. L., “Evidence of Impaired Proprioception in Chronic, Idiopathic Neck Pain: Systematic Review and Meta-Analysis”, *Physical therapy*, 96(6), 876–887 (2016).

Stenneberg, M. S., Rood, M., de Bie, R., Schmitt, M. A., Cattrysse, E., & Scholten-Peeters, G. G., “To What Degree Does Active Cervical Range of Motion Differ Between Patients With Neck Pain, Patients With Whiplash, and Those Without Neck Pain?, A Systematic Review and Meta-Analysis.”, *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 98(7), 1407–1434 (2017).

Sterling, M., Jull, G., & Wright, A., “Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity”, *Manual therapy J*, 6(2), 72–81 (2001).

Strine, T. W., & Hootman, J. M., “US national prevalence and correlates of low back and neck pain among adults”, *Arthritis and rheumatism*, 57(4), 656–665 (2007).

Stathopoulos, N., Dimitriadis, Z., & Koumantakis, G. A., “Effectiveness of Mulligan's Mobilization With Movement Techniques on Range of Motion in Peripheral Joint Pathologies: A Systematic Review With Meta-analysis Between 2008 and 2018”, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 42(6), 439–449 (2019).

Şirikçi M., “Servikal Dejeneratif Disk Hastalığı Vakalarında Uyguladığımız Servikal Disk Artroplastisinin Klinik Ve Radyolojik Orta Dönem Sonuçları”, Doktora Tezi, *İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı* (2011).

Tachii, R., Sen, S., & Arfath, U., “Short-term effect of sustained natural apophyseal glides on cervical joint position sense, pain and neck disability in patients with chronic neck pain”, *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 4(5), 244 (2015).

Teys, P., Bisset, L., & Vicenzino, B., “The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on range of movement and pressure pain threshold in pain-limited shoulders”, *Manual therapy*, 13(1), 37–42 (2008).

Telci, E. A., Karaduman, A., Yakut, Y., Aras, B., Simsek, I. E., & Yagli, N., “The cultural adaptation, reliability, and validity of neck disability index in patients with neck pain: a Turkish version study”, *Spine J*, 34(16), 1732–1735 (2009)

Treleaven j., “sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control”, *manual therapy*, 13(1), 2–11 (2008).

Treleaven j., “Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control--part 2: case studies”, *manual therapy*, 13(3), 266–275 (2008).

Tubbs, R. S., Hallock, J. D., Radcliff, V., Naftel, R. P., Mortazavi, M., Shoja, M. M., Loukas, M., & Cohen-Gadol, A. A., “Ligaments of the craniocervical junction”, *Journal of neurosurgery*, 14(6), 697–709 (2011).

Tubbs, R. S., Dixon, J., Loukas, M., Shoja, M. M., & Cohen-Gadol, A. A., “Ligament of Barkow of the craniocervical junction: its anatomy and potential

clinical and functional significance”, *Journal of neurosurgery*, 12(6), 619–622 (2010).

Tunca Yılmaz Ö, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N., ‘‘Tampa Kinezyofobi Ölçeği ‘nin Türkçe Versiyonu ve Test Tekrar Test Güvenirliği’’, *Fizyoter Rehabilitasyon Dergisi*, 22(1): 44-49 (2011).

Turk, D. C., Fillingim, R. B., Ohrbach, R., & Patel, K. V., ‘‘Assessment of Psychosocial and Functional Impact of Chronic Pain’’, *The journal of pain*, 17(9 Suppl), T21–T49 (2016).

Van Middelkoop, M., Rubinstein, S. M., Kuijpers, T., Verhagen, A. P., Ostelo, R., Koes, B. W., & van Tulder, M. W., ‘‘A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain.’’ *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 20(1), 19–39 (2011).

Vernon, H., & Mior, S., ‘‘The Neck Disability Index: a study of reliability and validity’’, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 14(7), 409–415 (1991).

Vicenzino, B., Paungmali, A., & Teys, P., ‘‘Mulligan's mobilization-with-movement, positional faults and pain relief: current concepts from a critical review of literature’’, *Manual therapy*, 12(2), 98–108 (2007).

Vicenzino B, Collins D, Benson H, et al., ‘‘An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation’’, *J Manipulative Physiol Ther*, 21:448–453(2007).

Vlaeyen J. W., Linton S. J., ‘‘Fear-avoidance model of chronic musculoskeletal pain: 12 years on’’, *Pain*, 153 1144–1147 (2012).

Vries, J., Ischebeck, B. K., Voogt, L. P., van der Geest, J. N., Janssen, M., Frens, M. A., & Kleinrensink, G. J., ‘‘Joint position sense error in people with neck pain: A systematic review’’, *Manual therapy*, 20(6), 736–744 (2015).

Von Korff M, Simon G., ‘‘The relationship between pain and depression’’, *Br J Psychiatry*, 168:101–108 (1996).

Yang, S. Y., Boniello, A. J., Poorman, C. E., Chang, A. L., Wang, S., & Passias, P. G., ‘‘A review of the diagnosis and treatment of atlantoaxial dislocations’’, *Global spine journal*, 4(3), 197–210 (2014).

Ylinen, J. J., Takala, E. P., Nykänen, M. J., Kautiainen, H. J., Häkkinen, A. H., & Airaksinen, O. V., ‘‘Effects of twelve-month strength training subsequent to twelve-month stretching exercise in treatment of chronic neck pain’’, *Journal of strength and conditioning research*, 20(2), 304–308 (2006).

Yıldırım PDM., ‘‘İnsan Anatomisi 1 Genel Anatomi Lokomotor Sistem’’, *Nobel Tıp Kitapevleri*, İstanbul, 214 (2006).

- Yin, W., Willard, F., Dixon, T., & Bogduk, N., “Ventral innervation of the lateral C1-C2 joint: an anatomical study”, *Pain medicine*, (Malden, Mass.), 9(8), 1022–1029 (2008).
- Ylinen J., “Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain”, *Europa medicophysica*, 43(1), 119–132 (2007).
- Ylinen, J., Takala, E. P., Nykänen, M., Häkkinen, A., Mälkiä, E., Pohjolainen, T., Karppi, S. L., Kautiainen, H., & Airaksinen, O., “Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial”, *JAMA*, 289(19), 2509–2516 (2003).
- Ylinen, J. J., Takala, E. P., Nykänen, M. J., Kautiainen, H. J., Häkkinen, A. H., & Airaksinen, O. V., “Effects of twelve-month strength training subsequent to twelve-month stretching exercise in treatment of chronic neck pain”, *Journal of strength and conditioning research*, 20(2), 304–308 (2006).
- Yıldırım M., “Topografik Anatomi 2. Baskı”, *Nobel Tıp Kitabevleri*, Bursa (2004).
- Yıldırım M., “İnsan Anatomisi. 7. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul (2014).
- Zhang, M., Chen, X. Y., Fu, S. Y., Li, D. F., Zhao, G. N., & Huang, A. B., “Reliability and Validity of A Novel Device for Evaluating the Cervical Proprioception”, *Pain and therapy*, 12(3), 671–682 (2023).
- Waldman SD., “Physical diagnosis of pain, An atlas of signs and symptoms, Philadelphia”, *Elsevier Saunders*, (2006).
- Wasserman, B. R., Moskovich, R., & Razi, A. E., “Rheumatoid arthritis of the cervical spine--clinical considerations”, *Bulletin of the NYU hospital for joint diseases*, 69(2), 136–148 (2011).
- Waqqar, S., Shakil-Ur-Rehman, S., & Ahmad, S., “McKenzie treatment versus mulligan sustained natural apophyseal glides for chronic mechanical low back pain”, *Pakistan journal of medical sciences*, 32(2), 476–479 (2016).
- Weerasekara, I., Deam, H., Bamborough, N., Brown, S., Donnelly, J., Thorp, N., & Rivett, D. A. (2020), “Effect of Mobilisation with Movement (MWM) on clinical outcomes in lateral ankle sprains: A systematic review and meta-analysis”, *Foot (Edinburgh, Scotland)*, 43, 101657 (2020).
- Wewers ME, Lowe NK., “A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena”, *Research in Nursing and Health*, 13:227–236 (1990).
- White, A. A., 3rd, Johnson, R. M., Panjabi, M. M., & Southwick, W. O., “Biomechanical analysis of clinical stability in the cervical spine”, *Clinical orthopaedics and related research*, (109), 85–96 (1975).
- Wibault, J., Vaillant, J., Vuillerme, N., Dederig, Å., & Peolsson, A., “Using the cervical range of motion (CROM) device to assess head repositioning accuracy in

individuals with cervical radiculopathy in comparison to neck- healthy individuals ‘’,  
*Manual therapy*, 18(5), 403–409 (2013)

Wilson E., “The Mulligan concept: NAGS, SNAGS and mobilizations with movement”,  
*Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 5:81–88 (2001).

Woolf C. J., “What is this thing called pain?”, *The Journal of clinical investigation*,  
120(11), 3742–3744 (2010).



**EK AÇIKLAMALAR A.**

**BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU**

## BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

ARAŞTIRMA ADI: NONSPESİFİK BOYUN AĞRILI BİREYLERDE  
MULLİGAN MOBİLİZASYON TEKNİĞİNİN ETKİNLİĞİ

“Sayın Gönüllü,

Krabbük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi kapsamında planlanmış olan yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmacının ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmacının sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır. Araştırma ile ilgili gerekli bilgi size başlangıçta sözlü olarak verilmiş olup devam eden süre içerisinde araştırma hakkında sorularınızı mesai saatleri içerisinde sorma özgürlüğünüz bulunmaktadır.”

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri sözlü olarak dinledim. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığımı kanıslındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı. Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

**Katılımcı:**  
**İsim-Soyisim**  
**Tarih:**  
**İmza:**

**Araştırmacı:**

**EK AÇIKLAMALAR B.**

**DEĞERLENDİRME FORMU**

TARİH:

AD-SOYAD:.....

DOĞUM YILI:.....

BOY:.....

KİLO:.....

MESLEK:.....

BOYUN AĞRISI  EVET VAR  HAYIR YOK

AĞRI YAŞAMA SÜRESİ  6 AYDAN AZ  6 AYDAN ÇOK

AĞRIYA EŞLİK EDEN SEMPTOM  YOK  VAR.....

EKLEM HAREKET AÇILARI:

Fleksiyon .....

Ekstansiyon .....

Sağ lateral fleksiyon .....

Sol lateral fleksiyon .....

Sağ rotasyon .....

Sol rotasyon .....

**EK AÇIKLAMALAR C.**

**VAS**

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

İSİM-SOYİSİM.....

TARİH.....

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

---

0  
(Hiç ağrı yok)

10  
(Dayanılmaz Ağrı)

**EK AÇIKLAMALAR D.**

**BOYUN ÖZÜRLÜLÜK İNDEKSİ**



<p><b>BÖLÜM 1- AĞRININ ŞİDDETİ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım yok</li> <li><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım çok hafif</li> <li><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım orta şiddette</li> <li><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım oldukça şiddetli</li> <li><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım çok şiddetli</li> <li><input type="checkbox"/> Şu anda ağrım düşünülebilenin en kötüsü</li> </ul>	<p><b>BÖLÜM 6 – KONSANTRASYON (dikkati bir noktada toplayabilmek)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> İstedğim zaman zorluk çekmeden tam olarak konsantre olabilirim.</li> <li><input type="checkbox"/> Hafif bir güçlükle istediğim zaman tam olarak konsantre olabilirim.</li> <li><input type="checkbox"/> Konsantre olmak istediğimde bir miktar zorluk çekerim.</li> <li><input type="checkbox"/> Konsantre olmak istediğimde fazla zorluk çekerim.</li> <li><input type="checkbox"/> Konsantre olmak istediğimde çok fazla zorluk çekerim.</li> <li><input type="checkbox"/> Hiçbir şekilde konsantre olamam.</li> </ul>
<p><b>BÖLÜM 2 – KİŞİSEL BAKIM (Yıkama, giyinme, vb)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Var olan ağrımda artış olmaksızın normal olarak kişisel bakımımı yapabiliyorum.</li> <li><input type="checkbox"/> Normal olarak kişisel bakımımı yapabiliyorum ancak, var olan ağrımda artış olur.</li> <li><input type="checkbox"/> Kişisel bakımımı yapmam ağırlıdır ve bu nedenle yavaş ve dikkatliyim.</li> <li><input type="checkbox"/> Biraz yardıma ihtiyacım olmakla beraber kişisel bakımımın büyük bir kısmını kendim yapabiliyorum.</li> <li><input type="checkbox"/> Kişisel bakımımın pek çoğunda her gün yardıma ihtiyaç duyarım.</li> <li><input type="checkbox"/> Giyinmem,güçlükle yıkanabilirim ve yataktayım.</li> </ul>	<p><b>BÖLÜM 7 – İŞ HAYATI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> İstedğim kadar çok iş yapabiliyorum.</li> <li><input type="checkbox"/> Sadece günlük işimi yapabiliyorum, fakat daha fazlasını değil.</li> <li><input type="checkbox"/> Günlük işimin büyük bir kısmını yapabiliyorum, fakat daha fazlasını değil.</li> <li><input type="checkbox"/> Günlük işimi yapamam.</li> <li><input type="checkbox"/> Herhangi bir işi hemen hemen hiç yapamam.</li> <li><input type="checkbox"/> Hiçbir işi yapamam.</li> </ul>
<p><b>BÖLÜM 3 – YÜK KALDIRMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Var olan ağrımda artış olmaksızın bana ağır gelen yükleri kaldırabilirim.</li> <li><input type="checkbox"/> Ağır yükleri kaldırabilirim fakat varolan ağrımda artış olur. Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat,eğer yükler uygun şekilde yerleştirilirse örneğin, masanın üzerine konulursa bunu kaldırabilirim.</li> <li><input type="checkbox"/> Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat eğer yükler uygun yerleştirilmişse ağır olmayan yükleri kaldırabilirim.</li> <li><input type="checkbox"/> Çok hafif yükleri kaldırabilirim.</li> <li><input type="checkbox"/> Hiçbir şeyi kaldıramam veya taşıyamam</li> </ul>	<p><b>BÖLÜM 8 – ARABA KULLANMA (araba kullanamıyorsanız boş bırakınız)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>Herhangi bir boyun ağrısı olmadan arabamı kullanabilirim.</li> <li><input type="checkbox"/>Hafif bir boyun ağrısı ile istediğim kadar arabamı kullanabilirim.</li> <li><input type="checkbox"/>Orta dereceli boyun ağrısıyla istediğim kadar arabamı kullanabilirim.</li> <li><input type="checkbox"/>Orta dereceli boyun ağrım nedeniyle istediğim kadar arabamı kullanamam.</li> <li><input type="checkbox"/>Boynumdaki ciddi ağrı nedeni ile neredeyse hiçaraba kullanamam.</li> <li><input type="checkbox"/> Hiçbir şekilde arabamı kullanamam.</li> </ul>
<p><b>BÖLÜM 4 – OKUMA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/>Boynumda herhangi bir ağrı olmadan istediğim kadar okuyabilirim.</li> <li><input type="checkbox"/> Boynumda hafif bir ağrı ile istediğim kadar</li> </ul>	<p><b>BÖLÜM 9 – UYKU</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Uyku sorunun yok.</li> <li><input type="checkbox"/> Uykum çok az bölünür(1 saatten daha az uykusuzluk).</li> </ul>

<p>okuyabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/>Boynumda orta şiddetteki bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/>Boynumdaki orta şiddetteki ağrı nedeni ile istediğim kadar okuyamam.</p> <p><input type="checkbox"/>Boynumdaki şiddetli ağrı nedeni ile neredeyse hiç okuyamam.</p> <p><input type="checkbox"/> Hiçbir şekilde okuyamam</p>	<p><input type="checkbox"/> Uykum biraz bölünür(1–2saat uykusuzluk).</p> <p><input type="checkbox"/> Uykum orta derecede bölünür(2–3saat uykusuzluk).</p> <p><input type="checkbox"/> Uykum çok fazla bölünür(3–5saat uykusuzluk).</p> <p><input type="checkbox"/> Uykum sürekli bölünür(5–7saat uykusuzluk).</p>
<p><b>BÖLÜM 5 – BAŞ AĞRISI</b></p> <p><input type="checkbox"/> Hiç baş ağrım yok</p> <p><input type="checkbox"/> Seyrek gelen hafif baş ağrılarım var.</p> <p><input type="checkbox"/> Seyrek gelen orta şiddette baş ağrılarım var.</p> <p><input type="checkbox"/> Sıklıkla orta şiddette baş ağrılarım var.</p> <p><input type="checkbox"/> Sıklıkla şiddetli baş ağrılarım var.</p> <p><input type="checkbox"/> Neredeyse her zaman baş ağrılarım var.</p>	<p><b>BÖLÜM 10 - BOŞ ZAMAN UĞRAŞILARI</b></p> <p><input type="checkbox"/> Herhangi bir boyun ağrım olmadan tüm boş zaman uğraşlarıma katılabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumda biraz ağrı ile tüm boş zaman uğraşlarıma katılabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumdaki ağrı nedeniyle, tamamına olmamakla beraber, her zamanki boş zaman uğraşlarımın büyük bir kısmına katılabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumdaki ağrı nedeni ile her zamanki boş zaman uğraşlarımın ancak birkaçına katılabilirim.</p> <p><input type="checkbox"/> Boynumdaki ağrı nedeni ile boş zaman uğraşlarına hemen hemen hiç katılamam.</p> <p><input type="checkbox"/> Hiçbir boş zaman uğraşısını yapamam.</p>

**EK AÇIKLAMALAR E.**

**TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ**

Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu (Toplam puan 17-68).

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan ifadeyi yuvarlak içine alınız (her soruda yalnızca bir cevap vardır). Teşekkür ederiz.

1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlarım diye kaygılanıyorum.  
 Kesinlikle katılmıyorum     katılmıyorum     katılıyorum     tamamen katılıyorum
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.  
 Kesinlikle katılmıyorum     katılmıyorum     katılıyorum     tamamen katılıyorum
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.  
 Kesinlikle katılmıyorum     katılmıyorum     katılıyorum     tamamen katılıyorum
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.  
 Kesinlikle katılmıyorum     katılmıyorum     katılıyorum     tamamen katılıyorum
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.  
 Kesinlikle katılmıyorum     katılmıyorum     katılıyorum     tamamen katılıyorum
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.  
 Kesinlikle katılmıyorum     katılmıyorum     katılıyorum     tamamen katılıyorum
7. Ağrımın olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.  
 Kesinlikle katılmıyorum     katılmıyorum     katılıyorum     tamamen katılıyorum
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.  
 Kesinlikle katılmıyorum     katılmıyorum     katılıyorum     tamamen katılıyorum
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.  
 Kesinlikle katılmıyorum     katılmıyorum     katılıyorum     tamamen katılıyorum
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.  
 Kesinlikle katılmıyorum     katılmıyorum     katılıyorum     tamamen katılıyorum

11. Vücutumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.  
 Kesinlikle katılmıyorum  katılmıyorum  katılıyorum  tamamen katılıyorum
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.  
 Kesinlikle katılmıyorum  katılmıyorum  katılıyorum  tamamen katılıyorum
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.  
 Kesinlikle katılmıyorum  katılmıyorum  katılıyorum  tamamen katılıyorum
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.  
 Kesinlikle katılmıyorum  katılmıyorum  katılıyorum  tamamen katılıyorum
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.  
 Kesinlikle katılmıyorum  katılmıyorum  katılıyorum  tamamen katılıyorum
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.  
 Kesinlikle katılmıyorum  katılmıyorum  katılıyorum  tamamen katılıyorum
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.  
 Kesinlikle katılmıyorum  katılmıyorum  katılıyorum  tamamen katılıyorum

**EK AÇIKLAMALAR F.**

**KISA FORM-36**

### Kısa Form-36 (Short Form 36)

Adınız Soyadınız: \_\_\_\_\_ Tarih \_\_\_\_\_

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

1-Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur? Lütfen tek bir yanıt veriniz.

-Mükemmel

-Çok iyi

-İyi

-Orta (fena değil)

-Kötü

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştığımızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

- Bir yıl öncesinden çok daha iyi

-Bir yıl öncesinden biraz iyi

-Hemen hemen aynı

-Bir yıl öncesinden biraz daha kötü

-Bir yıl öncesinden çok daha kötü

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

a)Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb

-Evet, çok kısıtlı  -Evet, biraz kısıtlı  -Hayır, hiç kısıtlı değil

b)Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb

-Evet, çok kısıtlı  -Evet, biraz kısıtlı  -Hayır, hiç kısıtlı değil

c)Ağır kaldırma ve yük taşıma

-Evet, çok kısıtlı -Evet, biraz kısıtlı -Hayır, hiç kısıtlı değil

d)Çok sayıda merdiven basamağını çıkma

-Evet, çok kısıtlı -Evet, biraz kısıtlı -Hayır, hiç kısıtlı değil

e)Tek bir merdiven basamağını çıkma

-Evet, çok kısıtlı -Evet, biraz kısıtlı -Hayır, hiç kısıtlı değil

f)Öne eğime, çömelme veya diz çökme

-Evet, çok kısıtlı -Evet, biraz kısıtlı -Hayır, hiç kısıtlı değil

g)İki kilometreden çok yürüme

-Evet, çok kısıtlı -Evet, biraz kısıtlı -Hayır, hiç kısıtlı değil

h)Bir kilometre yürüme

-Evet, çok kısıtlı -Evet, biraz kısıtlı -Hayır, hiç kısıtlı değil

i)100 metre yürüme

-Evet, çok kısıtlı -Evet, biraz kısıtlı -Hayır, hiç kısıtlı değil

j)Kendi başına banyo yapma ve giyinme

-Evet, çok kısıtlı -Evet, biraz kısıtlı -Hayır, hiç kısıtlı değil

4-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı? Her bir soruya EVET veya HAYIR yanıtı verin.

a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?

b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?

c)Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?



d)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi?  
(aşırı efor gösterdiniz mi?)

5-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı? Her bir soruya EVET veya HAYIR yanıtı verin.

a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?

b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?

c)Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?

6-Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi? Lütfen tek bir yanıt veriniz.

-Hiç etkilemedi  -Çok az  -Orta derecede  -Epeyce

-Çok fazla

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu? Lütfen tek bir yanıt veriniz.

-Hiç olmadı  -Çok az  -Az  -Orta derecede  -Çok

-Pek çok

8-Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)? Lütfen tek bir yanıt veriniz.

-Hiç etkilemedi  -Biraz etkiledi  -Orta derecede etkiledi  -Epey

etkiledi  -Çok etkiledi

9-Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz. Her bir soruya tek bir yanıt veriniz.

a)Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum

-Kesinlikle doğru  -Çoğunlukla doğru  -Emin değilim  -Çoğunlukla yanlış

-Kesinlikle yanlış

b)Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım

-Kesinlikle doğru  -Çoğunlukla doğru  -Emin değilim  -Çoğunlukla yanlış

-Kesinlikle yanlış

c)Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum

-Kesinlikle doğru -Çoğunlukla doğru -Emin değilim -Çoğunlukla yanlış  
-Kesinlikle yanlış

d)Sağlığım mükemmel

-Kesinlikle doğru -Çoğunlukla doğru -Emin değilim -Çoğunlukla yanlış  
-Kesinlikle yanlış

10-Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son bir ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir. Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.

a)Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?

-Sürekli -Çoğu zaman -Epey zaman -Bazen -Ara sıra  
-Hiçbir zaman

b)Çok sinirli biri mi oldunuz?

-Sürekli -Çoğu zaman -Epey zaman -Bazen -Ara sıra  
-Hiçbir zaman

c)Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltemeyeceğini düşündüğünüz oldu mu

-Sürekli -Çoğu zaman -Epey zaman -Bazen -Ara sıra  
-Hiçbir zaman

d)Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?

-Sürekli -Çoğu zaman -Epey zaman -Bazen -Ara sıra  
-Hiçbir zaman

e)Çok enerjik oldunuz mu?

-Sürekli -Çoğu zaman -Epey zaman -Bazen -Ara sıra  
-Hiçbir zaman

f)Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?

-Sürekli -Çoğu zaman -Epey zaman -Bazen -Ara sıra  
-Hiçbir zaman

g)Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?

-Sürekli -Çoğu zaman -Epey zaman -Bazen -Ara sıra  
-Hiçbir zaman

h)Mutlu bir insan oldunuz mu?

-Sürekli -Çoğu zaman -Epey zaman -Bazen -Ara sıra  
-Hiçbir zaman

i)Yorgunluk hissettiniz mi?

-Sürekli      -Çoğu zaman      -Epey zaman      -Bazen      -Ara sıra  
-Hiçbir zaman

j)Sağlığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)

-Sürekli      -Çoğu zaman      -Epey zaman      -Bazen      -Ara sıra  
-Hiçbir zaman

**EK AÇIKLAMALAR G.**

**ETİK KURUL ONAYI**

Tarih ve Sayı: 25.04.2022 - E.123173



T.C.  
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-77192459-050.99-123173  
Konu : 2022/889 Nolu Karar

25.04.2022

Sayın Doç. Dr. Tank ÖZMEN

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz "**NONSPESİFİK BOYUN AGRILI BİREYLERDE MULLİGAN MOBİLİZASYON TEKNİĞİNİN ETKİNLİĞİ**" başlıklı araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul yönergesine göre incelenmiş olup etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Orhan ÖNALAN  
Kurul Başkanı

## ÖZGEÇMİŞ

Gamze ŞAŞMAZ, Karabük Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünden 2019 yılında mezun oldu. Mezun olmasının akabinde 2019-2020 yılları arasında Fit level sağlıklı yaşam merkezinde, 2020-2021 yılları arasında Venüs Pilates Stüdyo ve 2021-2022 yılları arasında Fizyosafran Sağlıklı Yaşam Merkezinde çalıştı. Bu süreçte Mulligan mobilizasyon eğitimi, APPI modifiye pilates eğitimleri, pilates sistem reformer ve mat eğitimlerine katıldı. Ek olarak olarak kinezyolojik bantlama ve hamak yogası eğitimi almıştır. Mesleğine Safranboluda bulunan Gamze Şaşmaz Fizyoterapi Danışmanlık Merkezinde devam etmektedir.