



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KRONİK BOYUN AĞRISI OLAN OLGULARDA EKLEM  
POZİSYON HİSSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÇAĞLA HACİÖMEROĞLU

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Pınar KAYA CİDDİ

İSTANBUL-2020



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KRONİK BOYUN AĞRISI OLAN OLGULARDA EKLEM  
POZİSYON HİSSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÇAĞLA HACİÖMEROĞLU

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Pınar KAYA CİDDİ

İSTANBUL-2020

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca tanıma fırsatı yakaladığım, bilgi, tecrübe ve bakış açısıyla meslek hayatıma önemli katkılarda bulunan değerli hocam Prof.Dr. Z. Candan ALGUN'a,

Tez süresince akademik bilgi ve birikimini esirgemeyen, destek ve katkılarını sunan değerli danışman hocam DrÖğr.Üyesi Pınar KAYACİDDİ'ye,

Bu süreçte bana destek olan ve yardımlarını esirgemeyen iş arkadaşlarım ve dostlarım Fzt.Ajlan ÖZER ve Fzt.ElifTUNÇ'a ve yüksek lisans eğitimimde tanıma şansını yakaladığım, beni sürekli motive eden ve yardımlarını esirgemeyen dostum Uzm.Fzt.Gözde BAŞ'a,

Bana mesleki bilgi birikimiyle elinden gelen yardımı ve desteği sunan canım babam Uzm.Dr.Osman HACİÖMEROĞLU'na,

Her zaman arkamda olan, maddi manevi desteklerini esirgemeyen, sevgilerini her zaman kalbimde hissettiğim canım annem, babam ve kardeşime,

Ve sevgisiyle, sabrıyla her zaman yanımda olan, beni motive eden ve cesaretlendiren eşim Atakan ÖZGÖREN'e

Sonsuz teşekkürlerimi bir borç bilirim.

# İÇİNDEKİLER

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| TEZ ONAY FORMU .....                                     | i   |
| BEYAN.....                                               | ii  |
| TEŞEKKÜR .....                                           | iii |
| KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....                     | vii |
| TABLolar LİSTESİ.....                                    | ix  |
| RESİMLER LİSTESİ.....                                    | x   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                                    | xi  |
| 1. ÖZET .....                                            | 1   |
| 1. ABSTRACT.....                                         | 2   |
| 2. GİRİŞ VE AMAÇ .....                                   | 3   |
| 3. GENEL BİLGİLER.....                                   | 5   |
| 4.1. Boyun Ağrısı .....                                  | 5   |
| 4.1.1. Tanım .....                                       | 5   |
| 4.1.2. Epidemiyoloji.....                                | 5   |
| 4.1.3. Risk Faktörleri .....                             | 5   |
| 4.1.4. Etiyoloji .....                                   | 5   |
| 4.2. Servikal Bölge Anatomisi .....                      | 6   |
| 4.2.1. Kemikler .....                                    | 7   |
| 4.2.2. Eklemler.....                                     | 9   |
| 4.2.3. Kaslar .....                                      | 10  |
| 4.2.4. Boyun Ligamanları .....                           | 12  |
| 4.2.5. Sinirler .....                                    | 13  |
| 4.2.6. Besleyen Damarlar.....                            | 14  |
| 4.3. Servikal Bölge Biyomekaniği .....                   | 14  |
| 4.4. Propriyosepsiyon .....                              | 14  |
| 4.4.1. Propriyosepsiyon Reseptörleri ve Mekanizması..... | 16  |
| 4.4.2. Servikal Bölgede Eklem Pozisyon Hissi .....       | 17  |
| 4.4.3. Boyun Ağrısı- Eklem Pozisyon Hissi İlişkisi ..... | 18  |
| 4.5. Değerlendirme .....                                 | 20  |
| 4.5.1. Anamnez .....                                     | 20  |
| 4.5.2. İnspeksiyon .....                                 | 20  |

|                                                                                                                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.5.3. Palpasyon .....                                                                                                                                                                           | 20        |
| 4.5.4. Postür Değerlendirmesi.....                                                                                                                                                               | 20        |
| 4.5.5. Nörolojik Değerlendirme .....                                                                                                                                                             | 21        |
| 4.5.6. Eklem Hareket Açıklığı (EHA) Değerlendirmesi.....                                                                                                                                         | 21        |
| 4.6. Hasta Eğitimi ve Koruyucu Önlemler .....                                                                                                                                                    | 21        |
| 4.7. Kronik Boyun Ağrısında Tedavi .....                                                                                                                                                         | 21        |
| <b>4. MATERYAL VE METOT.....</b>                                                                                                                                                                 | <b>22</b> |
| 5.1. Etik Kurul Onayı .....                                                                                                                                                                      | 22        |
| 5.2. Bireyler .....                                                                                                                                                                              | 22        |
| 5.3. Yöntem .....                                                                                                                                                                                | 23        |
| 5.3.1. Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi .....                                                                                                                                                    | 23        |
| 5.3.2. Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi .....                                                                                                                                         | 24        |
| 5.3.3. Ağrı Şiddetinin Değerlendirilmesi.....                                                                                                                                                    | 25        |
| 5.3.4. Boyun Ağrısı ile İlişkili Fonksiyonel Durumun Değerlendirmesi.....                                                                                                                        | 25        |
| 5.3.5. Kinezyofobi Değerlendirilmesi.....                                                                                                                                                        | 25        |
| 5.3.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi.....                                                                                                                                                  | 26        |
| 5.3.7. Eklem Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi .....                                                                                                                                           | 26        |
| 5.3.8. Örneklem Büyüklüğü ve İstatistiksel Analizler.....                                                                                                                                        | 28        |
| <b>5. BULGULAR.....</b>                                                                                                                                                                          | <b>30</b> |
| 6.1.Grupların Demografik Bilgilerinin Karşılaştırılması .....                                                                                                                                    | 30        |
| 6.2. Ağrı Süresi, VAS ve Likert Ağrı Skalası Düzeylerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....                                                                                                | 32        |
| 6.3. İlaç Kullanımı Verilerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması .....                                                                                                                         | 33        |
| 6.4. Eklem Hareket Açıklığı Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması .....                                                                                                                | 34        |
| 6.5. Trapez, SKM ve Levator Skapula Kas Kuvveti Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....                                                                                             | 35        |
| 6.6. NPBA, TKÖ ve SF-36 Anketlerinin Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması.....                                                                                                        | 36        |
| 6.7. Lİ-YATT Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması.....                                                                                                                                   | 38        |
| 6.8. Eklem Pozisyon Hissi Verilerinin Kas Kuvveti, Eklem Hareket Açıklığı ve Ağrı Şiddeti Verileri ile İlişkisi .....                                                                            | 39        |
| 6.9. Eklem Pozisyon Hissi Verilerinin Northwick Park Boyun Ağrısı, Tampa Kinezyofobi, SF-36 Sosyal İşlev, SF-36 Genel Sağlık Algısı, SF-36 Fiziksel Fonksiyon Anketi Verileri ile İlişkisi ..... | 42        |

|                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.10. SF-36, Ağrı Süresi, VAS, Likert, TKÖ ve NPBA Verilerinin Birbirleriyle Olan İlişkisi ..... | 44        |
| 6.11.Eklem Hareket Açıklığı ve Kas Kuvveti Verilerinin Birbirleriyle Olan İlişkisi .....         | 46        |
| <b>6. TARTIŞMA.....</b>                                                                          | <b>47</b> |
| <b>7. LİMİTASYONLAR.....</b>                                                                     | <b>56</b> |
| <b>8. SONUÇ .....</b>                                                                            | <b>56</b> |
| <b>9. KAYNAKLAR .....</b>                                                                        | <b>57</b> |
| <b>11. EKLER.....</b>                                                                            | <b>66</b> |
| <b>12. ETİK KURUL ONAYI.....</b>                                                                 | <b>70</b> |
| <b>13.ÖZGEÇMİŞ.....</b>                                                                          | <b>73</b> |



## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

|                 |                                            |
|-----------------|--------------------------------------------|
| <b>UAÇD:</b>    | Uluslararası Ağrı Çalışma Derneği          |
| <b>ÜMN:</b>     | Üst Motor Nöron                            |
| <b>ALL:</b>     | AnteriorLongitudinalLigament               |
| <b>PLL:</b>     | PosteriorLongitudinalLigament              |
| <b>SKM:</b>     | Sternoklaidomastoid                        |
| <b>MAS:</b>     | Miyofasyal Ağrı Sendromu                   |
| <b>FMS:</b>     | Fibromiyalji Sendromu                      |
| <b>TOS:</b>     | TorasikOutlet Sendromu                     |
| <b>RA:</b>      | RomatoidArtrit                             |
| <b>AS:</b>      | AnkilozanSpondilit                         |
| <b>DISH:</b>    | DiffüzİdiyopatikSkeletalHiperostosis       |
| <b>MSS:</b>     | Merkezi Sinir Sistemi                      |
| <b>HA:</b>      | Hızlı Adapte Olan                          |
| <b>YA:</b>      | Yavaş Adapte Olan                          |
| <b>SSS:</b>     | Santral Sinir Sistemi                      |
| <b>TKÖ:</b>     | TampaKinezyofobi Ölçeği                    |
| <b>NPBAA:</b>   | Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi         |
| <b>Lİ-YATT:</b> | Lazer imleç Yardımlı Açık Tekrarlama Testi |
| <b>EHA:</b>     | Eklem Hareket Açıklığı                     |
| <b>NEH:</b>     | Normal Eklem Hareketi                      |
| <b>VAS:</b>     | Visual AnalogueScale                       |
| <b>VKİ:</b>     | Vücut Kitle İndeksi                        |
| <b>RPH:</b>     | Tekrar Pozisyonlama Hatası                 |
| <b>EPH:</b>     | Eklem Pozisyon Hissi                       |

|            |                   |
|------------|-------------------|
| <b>C1:</b> | Atlas             |
| <b>C2:</b> | Aksis             |
| <b>C7:</b> | VertebraProminens |





## TABLÖLER LİSTESİ

|                       |                                                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 4.2.3.1.</b> | Servikal eklem hareketleri ve sorumlu olan kasları.....                                                                                                                                         | 22 |
| <b>Tablo 4.3.1.</b>   | Servikal vertebra segmentlerinin hareket açıları .....                                                                                                                                          | 25 |
| <b>Tablo 6.1.1.</b>   | Katılımcıların demografik bilgileri.....                                                                                                                                                        | 42 |
| <b>Tablo 6.2.1.</b>   | Ağrı Süresi, VAS ve Likertdeğerleri .....                                                                                                                                                       | 43 |
| <b>Tablo 6.3.1.</b>   | İlaç kullanımı .....                                                                                                                                                                            | 44 |
| <b>Tablo 6.4.1.</b>   | Eklem hareket açıklığı değerleri .....                                                                                                                                                          | 45 |
| <b>Tablo 6.5.1.</b>   | Trapez, SKM ve Levator Skapula kas kuvveti değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılmasına ait bulgular .....                                                                                 | 46 |
| <b>Tablo 6.6.1.</b>   | Northwick Park Boyun Ağrısı, TampaKinezyofobi ve SF-36 anketlerinin değerleri .....                                                                                                             | 48 |
| <b>Tablo 6.7.1.</b>   | Lİ-YATT değerleri .....                                                                                                                                                                         | 49 |
| <b>Tablo 6.8.1.</b>   | Eklem pozisyon hissi verilerinin kas kuvveti verileri ile korelasyonu .....                                                                                                                     | 50 |
| <b>Tablo 6.8.2.</b>   | Eklem pozisyon hissi verilerinin eklem hareket açıklığı verileri ile korelasyonu .....                                                                                                          | 52 |
| <b>Tablo 6.8.3.</b>   | Eklem pozisyon hissi verilerinin ağrı şiddeti ve ağrı süresi verileri ile korelasyonu .....                                                                                                     | 53 |
| <b>Tablo 6.9.1.</b>   | Eklem pozisyon hissi verilerinin Northwick Park Boyun Ağrısı, TampaKinezyofobi, SF-36 sosyal işlev, SF-36 genel sağlık algısı ve SF-36 fiziksel fonksiyon anketi verileri ile korelasyonu ..... | 54 |
| <b>Tablo 6.10.1.</b>  | SF-36, Ağrı süresi, VAS, Likert, TKÖ ve NPBA verilerinin birbirleriyle olan korelasyonu .....                                                                                                   | 56 |
| <b>Tablo 6.11.1.</b>  | Eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti verilerinin birbirleriyle olan korelasyonu .....                                                                                                          | 57 |

## RESİMLER LİSTESİ

**Resim 5.3.1.1.** Kas kuvvetinin değeriendirilmesi .....35

**Resim 5.3.7.1.**Lazer imleç kullanarak eklem pozisyon duyusunun testi (LİYATT)  
.....39



## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                |                                                                                       |    |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 4.2.1.   | Servikalomurga anatomisi .....                                                        | 17 |
| Şekil 4.2.1.1. | Atlasın superior ve inferiordan görünümü.....                                         | 19 |
| Şekil 4.2.1.2. | Aksisin anterior ve superioposteriordan görünümü.....                                 | 19 |
| Şekil 4.2.1.3. | Tipik vertebra.....                                                                   | 20 |
| Şekil 4.2.3.1. | Servikal bölge anterolateral kasları .....                                            | 21 |
| Şekil 4.2.3.2. | Posterior servikal kaslar.....                                                        | 22 |
| Şekil 4.2.4.1. | Servikal bölge ligamanları .....                                                      | 24 |
| Şekil 4.2.5.1. | Servikal bölge sinirleri.....                                                         | 24 |
| Şekil 4.4.1.   | Vücuttan alınan bilgiler postural kontrol sistemi açısından önemli kaynaklardır ..... | 26 |
| Şekil 4.4.2.1. | Baş ve boyun eklem pozisyon hissi için basitleştirilmiş nöral bağlantı şeması.....    | 28 |
| Şekil 4.4.3.1. | Baş ve boyun pozisyon hissi için basitleştirilmiş nöral bağlantı şeması.....          | 29 |
| Şekil 5.2.1.   | Çalışma akış şeması .....                                                             | 34 |
| Şekil 5.3.7.1. | Lazer imleç kullanarak eklem pozisyon duyusunun testi (LİYATT).....                   | 38 |

## 1. ÖZET

### **KRONİK BOYUN AĞRISI OLAN OLGULARDA EKLEM POZİSYON HİSSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Çalışmanın amacı; kronik boyun ağrısı olan bireylerde eklem pozisyon hissi, kas kuvveti, eklem hareket açıklığı, ağrı seviyesi, kinezyofobi, boyun ağrısı ile ilişkili fonksiyonel durum ve yaşam kalitesinin araştırılmasıdır. Araştırmaya 43-75 yaş aralığındaki 50 kronik boyun ağrısı bulunan ve 25-68 yaş aralığındaki 50 sağlıklı birey dahil edildi. Eklem pozisyon hissi (EPH) Lazer İmleç Yardımlı Açık Tekrarlama Testi (Lİ-YATT) ile, kas kuvveti manuel kas testi ile, eklem hareket açıklığı gonyometre ile, ağrı seviyesi Visual Analog Skalası (VAS) ve Likert Ağrı Skalası ile, kinezyofobi Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) ile, boyun ağrısı ile ilişkili fonksiyonel durum Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi (NPBAA) ile, yaşam kalitesi ise Kısa Form-36 (SF-36) değerlendirildi. Sol lateral fleksiyon hariç tüm yönlerde EPH değerlendirmelerinde, Trapezius, Sternokleidomastoid (SKM) ve Levator Skapula kas kuvveti ölçümlerinde ve tüm yönlerdeki eklem hareket açıklığı ölçümlerinde, VAS, Likert Ağrı Skalası, TKÖ, NPBAA ve SF-36 sonuçlarında sağlıklı grup lehine anlamlı bir fark bulundu ( $p<0.05$ ). Lİ-YATT ile EHA arasında ve kas kuvveti ile Lİ-YATT arasında ve trapezius kası ile fleksiyon, ekstansiyon, sağ rotasyon ve sol rotasyon yönlerinde anlamlı negatif korelasyon bulundu ( $p<0.05$ ). Ağrı şiddeti ve ağrı süresi ile Lİ-YATT arasında ve Lİ-YATT ile TKÖ ve NPBAA arasında anlamlı pozitif korelasyon bulundu ( $p<0.05$ ). SF-36 ile Lİ-YATT arasında anlamlı zıt korelasyon bulundu ( $p<0.001$ ). Sonuç olarak, kronik boyun ağrısı bulunan bireylerde EPH, kas kuvveti, eklem hareket açıklığı, boyun ağrısı ile ilişkili fonksiyonellik seviyesi ve yaşam kalitesi azalmış, ağrı ve kinezyofobi seviyesi artmıştır. Kronik boyun ağrısı bulunan kişilerin rehabilitasyon programına propriyoseptif egzersizlerin eklenmesinin tedavinin etkinliği ve verimliliğini arttıracak kanaatinde bulunuldu.

**Anahtar Kelimeler:** Eklem Pozisyon Hissi; Kinezyofobi; Kronik Boyun Ağrısı; Lİ-YATT; Propriyosepsiyon

## 1. ABSTRACT

### EVALUATION OF JOINT POSITION SENSE IN PATIENTS WITH CHRONIC NECK PAIN

The purpose of our study was to analyze the joint position sense (JPS), muscle strength, range of motion (ROM), pain level, kinesiophobia, functional status and life quality related to neck pain in patients with chronic neck pain. The study was designed as a case-control study. 50 chronic neck pain patients, aged between 43-75, and 50 healthy people, aged between 25-68, were included in this research. Laser Pointed Angle Reproduction Test (LP-ART) was used for joint position sense assessment, manual muscle test was used for muscle strength assessment, goniometer was used for range of motion assessment, Visual Analogue Scale (VAS) and Likert Pain Scale were used for pain level assessment, Tampa Kinesiophobia Scale (TKS) was used for kinesiophobia assessment, Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPNPQ) was used for functional status related to neck pain, Short Form-36 (SF-36) was used for life quality evaluation. There were significant difference against control group in terms of JPS –all directions except left lateral flexion- and ROM (for all directions), in muscle strength assessment of Trapezius, Sternocleidomastoid and Levator Scapula, and according to VAS, Likert Pain Scale, TKS, NPNPQ and SF-36 results ( $p < 0.05$ ). There were negative significant correlation between LP-ART and ROM, between LP-ART (except right and left lateral flexion) and trapezius muscle strength and between SF-36 and LP-ART in case group ( $p < 0.05$ ). There were positive significant correlation between pain level, pain duration and LP-ART and between LP-ART, TKS and NPNPQ in case group ( $p < 0.05$ ). In conclusion, JPS, muscle strength, ROM, functionality level related to neck pain and life quality were decreased, kinesiophobia and pain level were increased in patients with chronic neck pain. It is suggested that inclusion of proprioceptive exercises to the rehabilitation program improves the efficiency, effectiveness and accuracy of the treatment.

**KeyWords:** Chronic Neck Pain; Joint Position Sense; Kinesiophobia; LP-ART; Proprioception

## 2. GİRİŞ VE AMAÇ

Boyun ağrısı, toplumda bel ağrısından sonra en sık görülen, tekrarlayabilen kas-iskelet sistemi hastalıklarından olup tüm yaş ve tüm cinsiyet grupları tarafından yaşanabilen, kişinin sosyal hayatını etkileyen, üretkenliğinde azalmaya neden olan ve tedavi masraflarında artışa sebep olan bir problemdir (1,2). Kişilerin %70'i hayatları boyunca en az bir kere boyun ağrısından şikayet etmektedirler. Bir yıl süren semptomların prevalansı ise %1,7-%11,5 arasında değişmektedir. Boyun ağrısı en fazla masa başı çalışan zayıf postürü olan kişilerde ve sağlık çalışanlarında görülmektedir (3).

Kronik boyun ağrısı bulunan hastalarda derin fleksör ve ekstansör kaslarda atrofi, tip 1 ve tip 2 lif oranında bozulmalar, ayrıca trapezin üst parçasında ve levator skapula kaslarında hassasiyet, kas yorgunluğu ve eklem hareket açıklığında azalma görülür. Bu problemler zayıf servikal postural kontrol sistemine, zayıf servikal postural kontrol sistemi de bozulmuş propriyosepsiyon hissine, denge kayıplarına, azalan göz hareketi ve servikal kas aktivitesine neden olur (4,5).

Propriyosepsiyon terimi genel olarak, kişinin kendini hissetmesi ve fark etmesi anlamına gelmekte, vücut ve ekstremitelerin üç boyutta hareket, pozisyon ve konumunun algılanması olarak tanımlanmaktadır (6). Propriyosepsiyon duyusunun 3 ana kavramından biri olan servikal eklem pozisyon hissi, servikal kas, kapsül ve ligament reseptörlerinden alınan afferent girdileri yansıtır. Periferik reseptör, eklem kapsülü, ligament ve eklemlerden alınan ve efferent reseptörlerle merkezi sinir sistemine iletilen bilgi ile hareketin etkin nöromusküler kontrolüne ve eklem stabilitesine katkı sağlar (7).

Eklem pozisyon hissi, servikal propriyoseptörler, görsel uyaran ve vestibüler sistem aracılığıyla elde edilmektedir. Mekanoreseptör ve eklem çevresindeki yapılardan elde edilenduyusal bilgiler, servikal eklem stabilitesinde önemli rol oynamaktadır (6). Anormal servikal girdiler, bozulmuş servikal pozisyon hissine olur ve servikal pozisyon hatası olarak ölçülmektedir. Eklem pozisyon hatası,

başın pozisyonlanması testi ile ölçülmektedir. Servikal eklem pozisyon hatasını değerlendiren birçok test olmasına rağmen en yaygını ve klinikte en çok kullanılanı lazer göstergeç yardımlı açı tekrarlama testidir (Lİ-YATT).Boyun ağrısı ve propriyosepsiyon algısı arasındaki ilişki net olarak bilinmemektedir. Ancak duyu-motor fonksiyonel bozukluğu belirlemenin spinal ve periferik eklem problemlerinin tanı ve rehabilitasyonunda etkili olacağı düşünülmektedir (8).

Çalışmanın amacı, kronik boyun ağrısı bulunan bireylerin sağlıklı bireylere göre ağrı seviyesi, hareket açıklığı, kas kuvveti ve eklem pozisyon hissindeki farklılıklarını saptanması ve bu değişikliklerin kişilerin yaşam kalitesi, hareket korkusu ve boyun ağrısı ile ilişkili fonksiyonel durum üzerine etkisinin belirlenmesidir. Böylece kronik boyun ağrısına neden olan faktörlerin daha net belirlenmesi, ağrıyı azaltmak amacıyla tedavi programına yeni egzersizlerin dahil edilmesi hedeflenmektedir.

**Hipotez 0:** Kronik boyun ağrısı bulunan ve sağlıklı olan bireylerde eklem pozisyon hissi, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, yaşam kalitesi, kinezyofobi, boyun ağrısı şiddeti ölçüm sonuçları birbirinden farklıdır.

**Hipotez 1:** Kronik boyun ağrısı bulunan ve sağlıklı olan bireylerde eklem pozisyon hissi, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, yaşam kalitesi, kinezyofobi, boyun ağrısı şiddeti ölçüm sonuçları birbirinden farklı değildir.

### **3. GENEL BİLGİLER**

#### **4.1. Boyun Ağrısı**

##### **4.1.1. Tanım**

Boyun ağrıları, oksipital bölge ve T<sub>1</sub> arasında kalan bölgenin kas-iskelet sistemi problemleri, yanlış postür, psikososyaletkilenim gibi problemlere bağlı ağrısı olarak tanımlanmıştır (9).Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği (UAÇD) 'nin sınıflandırmasına göre 7 güne kadar olan boyun ağrıları akut, 7 gün- 3 ay arası boyun ağrıları subakut, 3 aydan fazla süren boyun ağrıları ise kronik boyun ağrısı olarak sınıflandırılmıştır (10).

##### **4.1.2. Epidemiyoloji**

Boyun ağrısı, dünyada prevalansı %16,7 ile %75,1 arasında olan, yetişkin popülasyon içindemajör kas-iskelet sistemi hastalıklarından biridir. Boyun ağrısı, en fazla ofis çalışanlarında -özellikle bilgisayar başı çalışanlarda- ve sağlık çalışanlarında görülmüştür. Fiziksel aktivite açısından bakılacak olursak, fiziksel olarak aktif olan kişilerde boyun ağrısı %33 oranında görülürken, sedanter kişilerde boyun ağrısı %67 oranında görülmektedir (11).

##### **4.1.3. Risk Faktörleri**

Boyun ağrısı, yaş, cinsiyet, boyun ağrısı geçmişi, diğer kas-iskelet problemleri, zayıf postür, tekrarlayan strain, zayıf sağlıksal durum, sosyal ve psikososyal faktörlerin etkili olduğu multifaktöriyelbir problemidir (12). Kronik boyun ağrısında, sahip olduğu çocuk sayısı temel risk faktörleri arasında sayılırken, sigara ve tütün kullanımı, iş ortamındaki ergonomik bozukluklar, çalışma süresi, bilgisayar ve telefon kullanımı değiştirilebilen risk faktörleri olarak tanımlanmıştır (13).

##### **4.1.4. Etiyoloji**

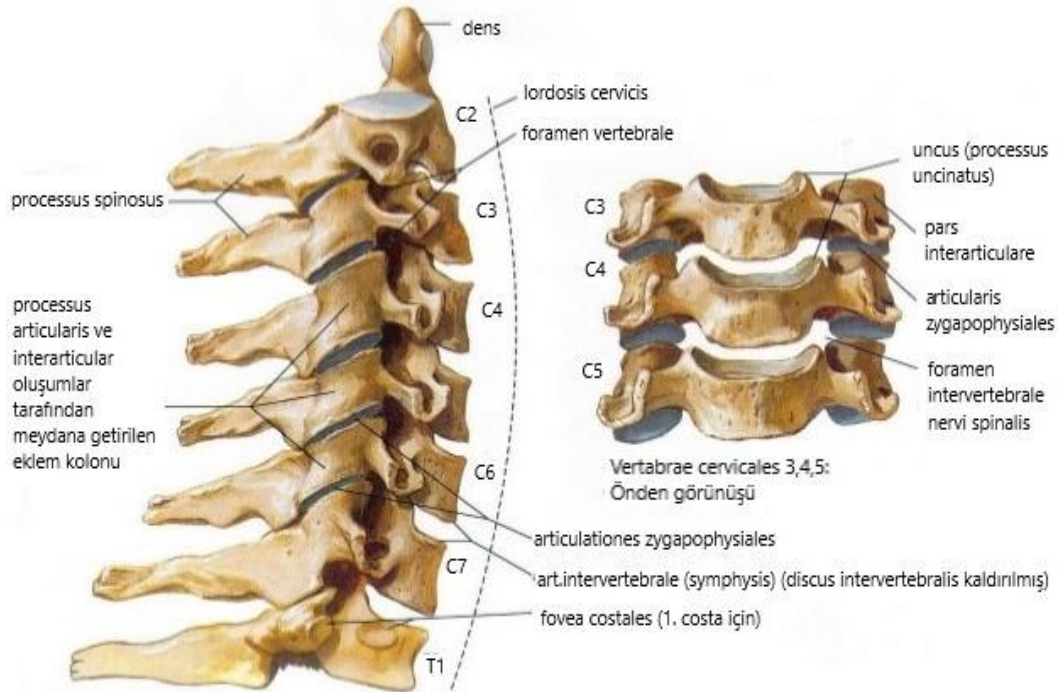
Boyun ağrısına neden olan hastalıkları şöyle sıralayabiliriz:

- ServikalSpondiloz
- ServikalMyelopati
- Servikal Disk Hernisi
- Whiplash Yaralanması
- Mekanik Boyun Ağrısı



- Miyofasial Ağrı Sendromu (MAS)
- Fibromiyalji Sendromu (FMS)
- Torasik Outlet Sendromu
- Servikal Sprain-Servikal Strain
- Romatoidartrit (RA)
- Ankilozan Spondilit (AS)
- Postüral Bozukluk v e Mesleki Zorlanmalarla İlişkili Boyun Ağrıları
- Juvenil idiyopatik artrit
- Psöriatkartrit
- Reiter sendromu
- Polimiyaljia romatika
- Dev hücreli arterit
- Polimiyojit-dermatomiyozit
- Osteoartrit
- Spondiloz
- Radikülopati
- Miyelopati
- Nörofibroma
- Spinalkord tümörü
- Meningioma
- Septik artrit
- Diskit
- Osteomiyelit
- Menenjit
- Epiduralabse
- Osteoporoz

#### 4.2. Servikal Bölge Anatomisi



Şekil 4.2.1.Servikalomurga anatomisi (13)

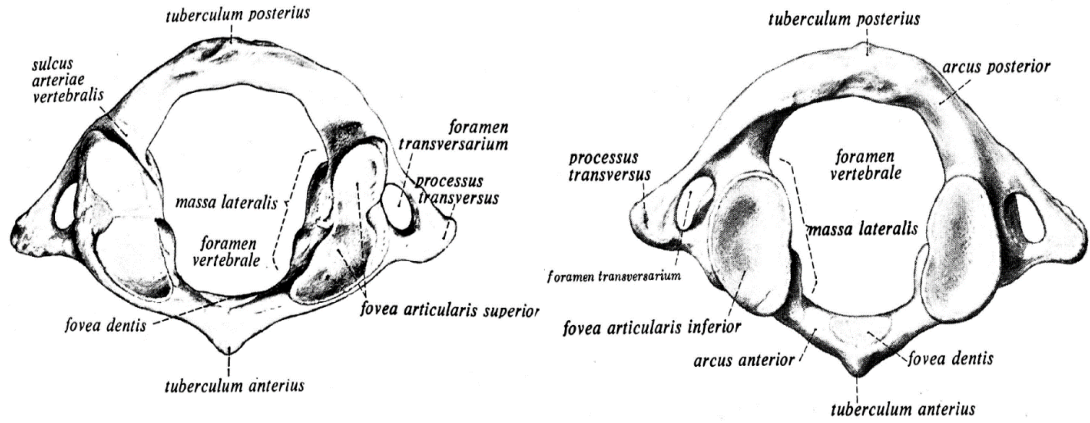
Servikal bölge, öne doğru konveksitesi olan lordotik bir yapıya sahip, oksipital kemik ile 1. torakalvertebra arasında yer alan, 7 adet vertebradan oluşan omurga segmentidir (14). Servikal bölgede bulunan atlanto-oksipital ve atlanto-aksiyal fonksiyonel birimleri, başın ve baş üzerinde bulunan organların en uygun fonksiyon gösterebilmesi için kafanın gerekli hareketleri yapabilmesini sağlar ve sinir-damar yapılarını koruyucu kılıf işlevi ve mekanik destek işlevi görür. İkinci fonksiyonel birim tipinde yer alan üçüncü servikalvertebradan yedinciye kadar olan beş servikalvertebra ve bunların arasındaki diskler başa ve çevresine mekanik destek olmakta ve kafanın hareketliliğini sağlamaktadır (15).

#### **4.2.1. Kemikler**

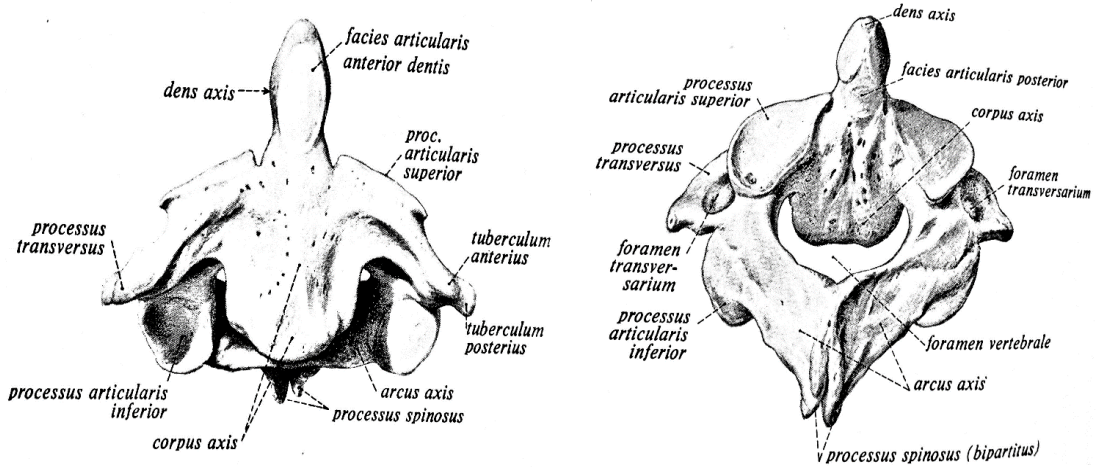
Boyun bölgesi, servikalvertebralar, hyoid kemik, manubrium ve klavikulalardan oluşur. 7 adet servikalvertebradan ( $C_1-C_7$ ) oluşmaktadır.  $C_1$ ,  $C_2$  ve  $C_7$  atipik vertebralar,  $C_{3-6}$  ise tipik vertebralar olarak isimlendirilmiştir. Bu vertebralarda spinalkord ve beyin zarlarını koruması nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Servikalvertebraların omurganın diğer vertebralarından birçok ayırtıcı özelliği bulunmaktadır. Bunlar; servikalvertebraların diğer bölge vertebralarına göre küçük olmaları, transvers çıkıntıda foramen transversusun bulunması,  $C_1$  ve  $C_7$  dışındaki vertebraların spinöz çıkıntılarının uçlarının çatallı olması ve  $C_1$ 'den  $C_7$ 'ye doğru inildikçe uzunluklarının artması,  $C_1-C_2$  arasında disk bulunmaması olarak sayılabilir (16).

### 3.2.1.1. Atipik Servikal Vertebralar

- C<sub>1</sub>-Atlas
- C<sub>2</sub>-Aksis
- C<sub>7</sub>-Vertebra Prominens



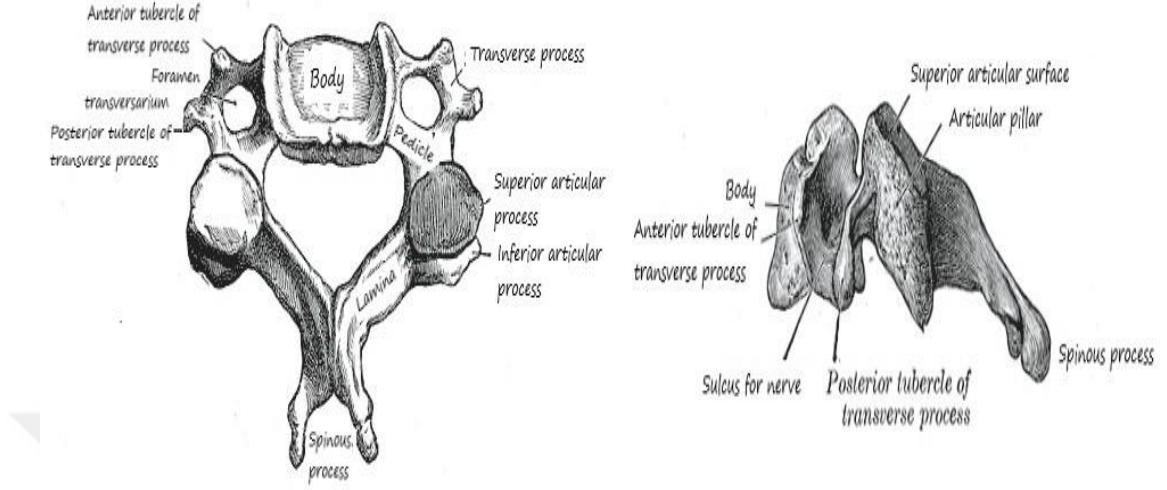
Şekil 4.2.1.1.1. Atlasın superior ve inferior dand görünümü (17)



Şekil 4.2.1.1.2. Aksisin anterior ve superioposteriordan görünümü (17)

### 3.2.1.2. Tipik Servikal Vertebralar

C<sub>3-6</sub> arasındaki servikal verterbralardır.



Şekil 4.2.1.2.1. Tipik vertebra (18)

### 4.2.2. Eklemler

#### Atlanto-oksipital eklem

Atlanto-oksipital eklem C<sub>1</sub>'in üst kısmında bulunan iki konkav faset ile kafatasının oksipitalkondilleri arasındaki horizontal bir eklemdir (19).

#### Atlanto-aksiyel eklem

Eklemin üstlendiği temel hareketler rotasyon ve fleksiyon-ekstansiyondur. C<sub>2</sub>(aksis) bu eklem ile, başın ve C<sub>1</sub>(atlas)'ın yükünü alarak tüm servikal omurgaya dağıtır.

#### Diğer Servikal Eklemler

Alttağı vertebraanın üst artiküler çıkıntısı ile, bir üstteki vertebraanın alt artiküler çıkıntısı arasında bulunan sinovyal tip eklemlerdir (16).

#### İntervertebral Eklem ve Diskler

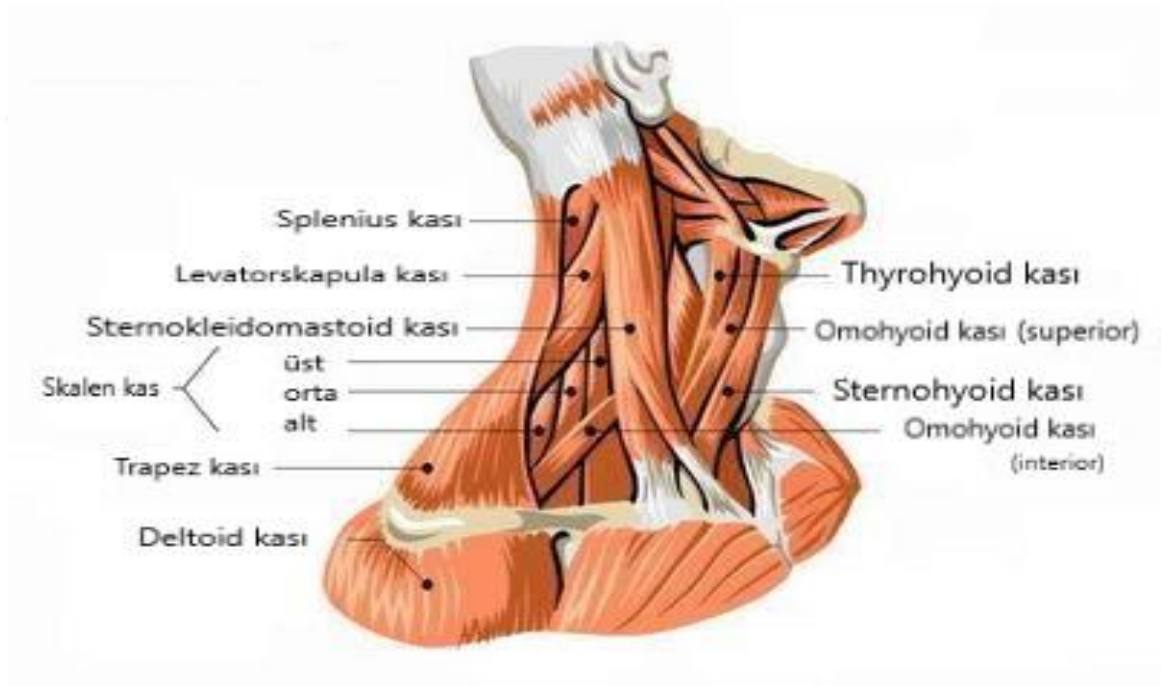
C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> arasında disk bulunmazken diğer servikalvertebralardaintervertebral disk bulunmaktadır. Diskin periferik kısmını

annulusfibrosusoluşturur ve sıkı bağ dokusu liflerinden oluşur. Diskin santral kısmını ise nukleuspulposus oluşturur ve yumuşak kıkırdaktan oluşmuştur (20).

#### 4.2.3. Kaslar

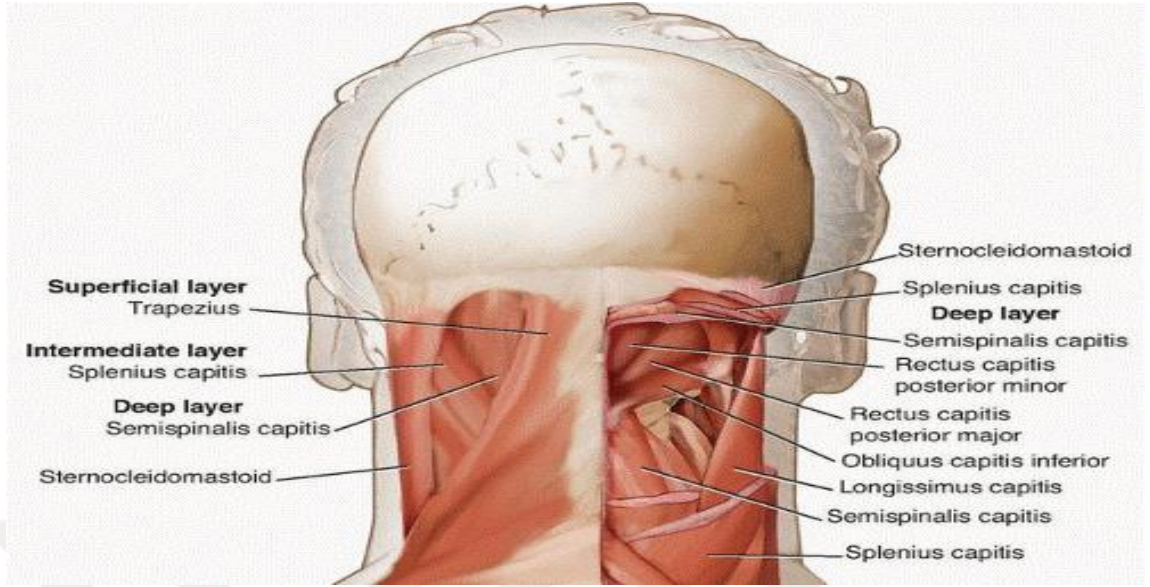
Servikal omurga çevresindeki kaslar antero-lateral ve posterior kaslar olarak sınıflandırılabilir.

##### Antero-lateral kaslar



Şekil 4.2.3.1. Servikal bölge anterolateral kasları (21)

## Posterior kaslar



Şekil 4.2.3.2. Posterior servikal kaslar (22)

Tablo 4.2.3.1. Servikal eklem hareketleri ve sorumlu olan kasları (23)

| Eklem hareketi | Ana kas                 | Yardımcı kas            |
|----------------|-------------------------|-------------------------|
| Fleksiyon      | Sternokleidomastoid     | Hiyoid Kaslar           |
|                | Longus Kapitis          | Skalenus Anterior       |
|                | Longus Kolli            |                         |
|                | Anterior Rektus Kapitis |                         |
|                | Lateral Rektus Kapitis  |                         |
| Ekstansiyon    | Üst Trapez              | Levator Skapula         |
|                | Splenius Servisis       | Transversospinalis Grup |
|                | Splenius Kapitis        |                         |
|                | Semispinalis Kapitis    |                         |
|                | Semispinalis Servisis   |                         |
|                | Erektor Spina Kapitis   |                         |
|                | Erektor Spina Servisis  |                         |
| Rotasyon       | Sternokleidomastoid     | Skalenler               |
|                | Üst Trapez              | Transversospinalis Grup |
|                | Splenius Kapitis        |                         |
|                | Splenius Servisis       |                         |



|                   |                 |                          |
|-------------------|-----------------|--------------------------|
| Lateral Fleksiyon | Skalenler       | Transversospinalis Grup  |
|                   | Levator Skapula | Rektus Kapitis Lateralis |

#### 4.2.4. Boyun Ligamanları

##### Anterior Longitudinal Ligament (ALL)

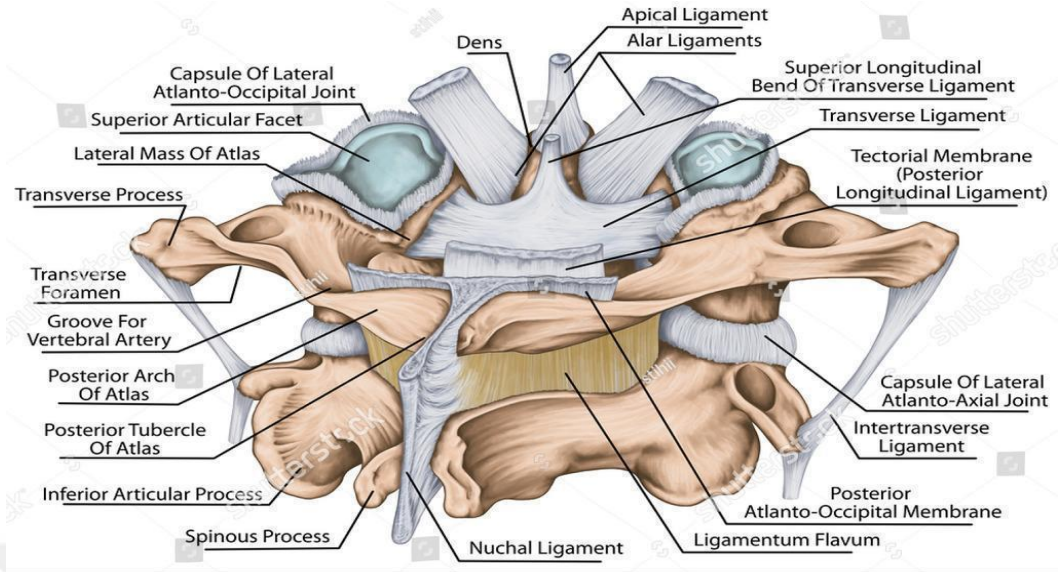
Vertebra gövdeleri ve disklerin önünden uzanır. Hiperekstansiyonu önler ve vertebraların arasındaki eklemlerin stabilitesini sağlar. C<sub>1</sub>'den başlayıp sakruma kadar devam eder. Atlas-oksiptut arasındaki kısmı atlanto-aksiyalmembranı meydana getirir.

##### Posterior Longitudinal Ligament (PLL)

Vertebra gövdeleri ve disklerin arkasından uzanan önemli bir ligamenttir. C<sub>2</sub>'nin posteriorundan başlar ve sakrumu oluşturan vertebralara kadar devam eder. Hiperfleksiyonu ve intervertebral disklerin arkaya kaymasını engeller (24).

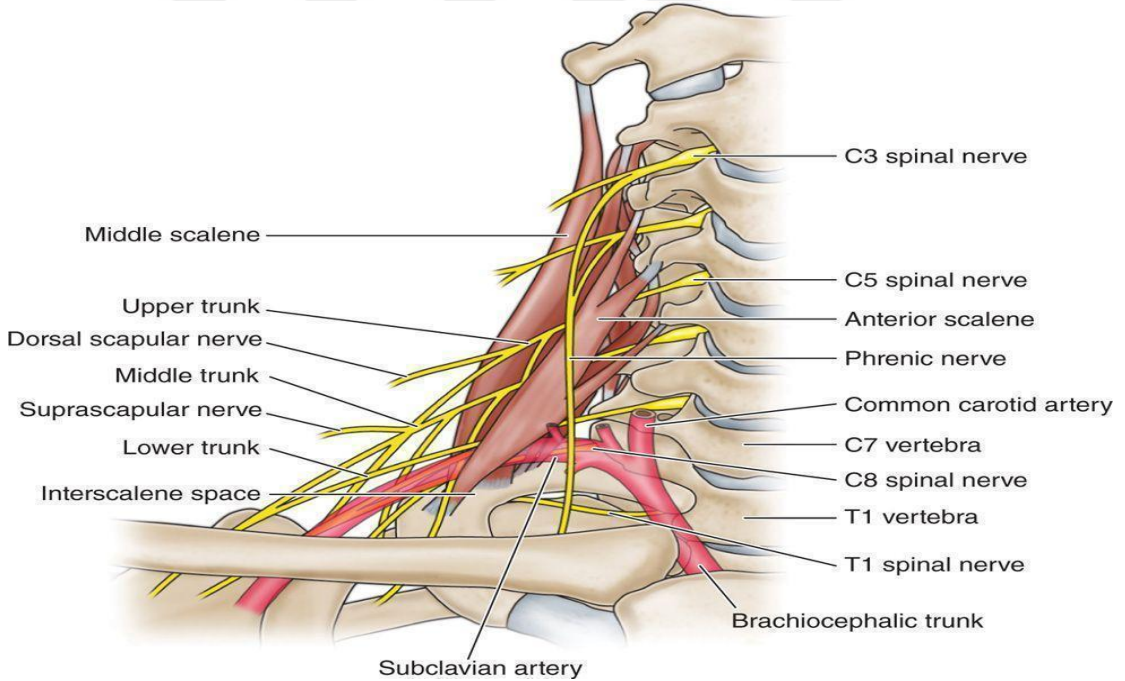
Diğer boyun ligamentleri ise:

- Alar ligament
- Anterior Atlanto-Oksipital Membran
- Posterior Atlanto-Oksipital Membran
- Transvers Ligament (Transvers Atlantal Ligament)
- Krusiform Ligament (Krusiat Ligament)
- Tektoryal Membran
- Apikal Ligament
- Nukhal Ligament
- Intertransverse Ligament
- Ligamentum Flavum
- Ligamentum Interspinale
- Ligamentum Supraspinal



Şekil 4.2.4.1. Servikal bölge ligamanları (25)

#### 4.2.5. Sinirler



Şekil 4.2.5.1. Servikal bölge sinirleri (26)

Spinal sinirler, medullaspinalisin ön ve arka radiksinden çıkan nöronların intervertebralforamende birleşmesiyle oluşur. Servikalspinal sinirler, dorsal ve ventral kollar ile servikal cildi innerve eder (27).



#### 4.2.6. Besleyen Damarlar

Vertebral arterler, servikal bölgeyi besleyen en önemli yapılardır. Bu arterler vertebralarınlateralforamenlerindenkraniuma kadar devam eder. Anteriorspinal arter spinal arterlerin bir dalı iken, posteriorspinal arter spinal arterlerin bir dalı olabildiği gibi çoğu zaman posteriorinferiorserebellar arterin bir dalıdır (28).

#### 4.3. Servikal Bölge Biyomekaniği

Servikal bölge lordotik bir yapıdadır. Bu lordotik yapılanmayı vertebralardan çok diskler verir. Bu doğal eğrilikler omurganın kompresyon kuvvetinden etkilenmesini engelleyen mekanizmalardır. Omurganın servikal bölgesi en hareketli ve bu nedenle yaralanmalara en açık olan bölgedir. Servikalvertebralar, genel olarak birbirleriyle eş zamanlı hareket ederler. Bu durumun tek istisnası ise diğer vertebrlardan bağımsız hareket edebilen C<sub>1</sub> (atlas)'dir.

**Tablo 4.3.1.**Servikal vertebra segmentlerinin hareket açıları

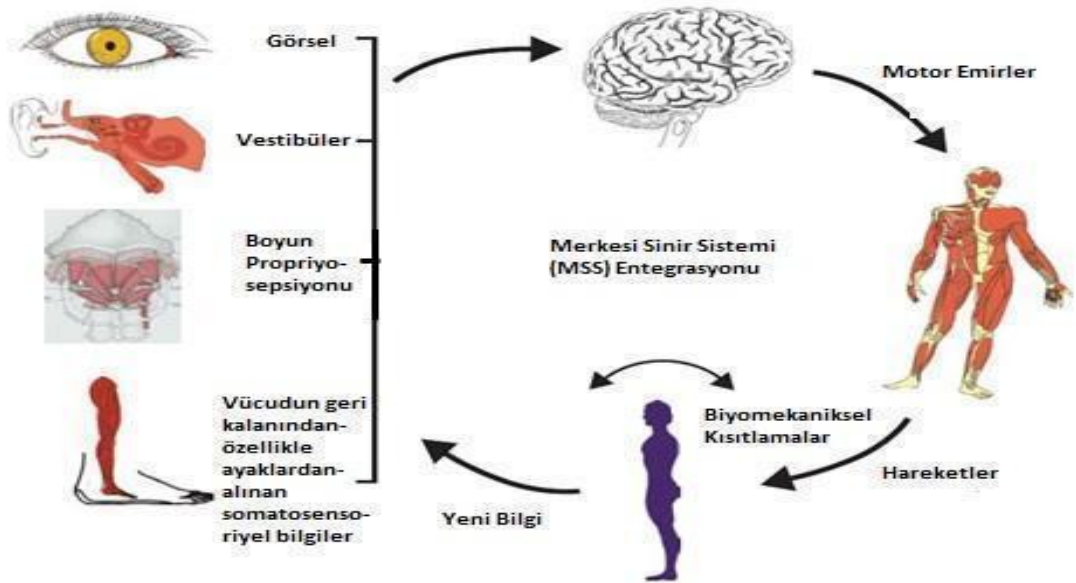
|                                | Fleksiyon-Ekstansiyon | Lateral Fleksiyon | Rotasyon        |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| Oks-C <sub>1</sub>             | 13 <sup>0</sup>       | 8 <sup>0</sup>    | 0 <sup>0</sup>  |
| C <sub>1</sub> -C <sub>2</sub> | 10 <sup>0</sup>       | 0 <sup>0</sup>    | 47 <sup>0</sup> |
| C <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> | 8 <sup>0</sup>        | 10 <sup>0</sup>   | 9 <sup>0</sup>  |
| C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub> | 13 <sup>0</sup>       | 11 <sup>0</sup>   | 11 <sup>0</sup> |
| C <sub>4</sub> -C <sub>5</sub> | 12 <sup>0</sup>       | 11 <sup>0</sup>   | 12 <sup>0</sup> |
| C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub> | 17 <sup>0</sup>       | 8 <sup>0</sup>    | 10 <sup>0</sup> |
| C <sub>6</sub> -C <sub>7</sub> | 16 <sup>0</sup>       | 7 <sup>0</sup>    | 8 <sup>0</sup>  |
| C <sub>7</sub> -T <sub>1</sub> | 9 <sup>0</sup>        | 4 <sup>0</sup>    | 8 <sup>0</sup>  |

#### 4.4. Propriyosepsiyon

Latince 'proprius: kendi başına olma' anlamına gelen propriyosepsiyon, 1906 yılında, Charles Bell isimindeki bir cerrah tarafından 6. duyu olarak adlandırılmıştır. Bell'e göre propriyosepsiyon, kişinin vücut segmentlerinin uzaydaki konumundan bilinç ve bilinç dışı düzeyde haberdar olma yeteneğidir (29). Propriyosepsiyon, görme duyusu olmaksızın eklemlerin hangi

pozisyonda olduğunu algılamaya ve ayakta dengeyi devam ettirebilmeye yardımcı olur. Propriyosepsiyon duyusu kişiye düzgün bir şekilde yazmayı, zıplamayı, koşmayı ve birşeyi fırlatıp atmayı mümkün kılar. Ayrıca çevikliği, stabiliteyi ve koordinasyonu artırır (30).

Propriyosepsiyon duyusu kinestezi, eklem pozisyon hissi ve kuvvet hissini içeren üç ana başlıkta toplanmaktadır. İyi bir nöromusküler kontrol ve sağlıklı bir propriyosepsiyon algısı için bu üç faktörün sağlanması gerekmektedir (31). Eklem pozisyon hissi ve ekstremitelerin hareket algısı propriyosepsiyonla tespit edilir. Bu bileşenler, yeterli vücut postürünün sağlanması ve düzenlenmesi, denge yeteneği, kontrollü ve koordineli hareketlerin oluşumu, denge ve postüral kontrolün düzenlenmesi motor öğrenme için gereklidir (32). Bunlara ek olarak, vücut segmenti statik pozisyon hissi, yer değiştirme, hız, ivme, kuvvetin kassal hissi, efor, propriyoseptif yapılar üzerindeki ağırlık hissi de etkili olan diğer kavramlardır (33).



**Şekil 4.4.1.** Vücuttan alınan bilgiler postural kontrol sistemi açısından önemli kaynaklardır (34)

Propriyoseptif duyunun azalmasında yaş, kronik ağrı, travma, kas yorgunluğu etkilidir. Yaşla beraber servikal omurganın dejenerasyonu, eklem

hareket açıklığı ve kas kuvvetinin azalması, kasın gerginlik-uzunluk ilişkisinin değişmesi nedeniyle etkili olmaktadır (35,36).

Propriyoseptif çalışmalara son 20-30 yıldır ağırlık verilmiştir. Propriyosepsiyonun ayak bileği, diz, omuz ve dirsek gibi eklemlerdeki değerlendirmelerine daha sık rastlasak da boyun ve boyun patolojilerinde propriyosepsiyondeğerlendirmelerine de rastlamaktayız.Literatürde, kronik boyun ağrılı hastalarda farklı testlemeler ile propriyoseptif değerlendirmeleri içeren farklı çalışmalar da bulunmaktadır. Sonuçları genellikle benzer olmakla beraber, kronik boyun ağrılı bireylerde eklem pozisyon hissindeki hata daha yüksek çıkmıştır (36,37).

#### **4.4.1. Propriyosepsiyon Reseptörleri ve Mekanizması**

Propriyosepsiyon, affarent ve efferent sistem arasında etkileşim kurarak dinamik ve statik aktiviteler sırasında vücut stabilitesi ve oryantasyonunu sağlayan, karmaşık bir nöromusküler sistemdir (38). Propriyosepsiyon duyusu, eklem pozisyon hissi, kinestezi ve kuvvet hissinin bir bütünüdür. İyi bir nöromusküler kontrol ve sağlıklı bir propriyosepsiyon algısı için bu üç faktörün sağlanması gerekmektedir (39). Bu affarentlerderide, kasta ve tendonlarda bulunan özel reseptörler tarafından alınır ve merkezi sinir sistemine (MSS) iletilir.

Duyusal ve motor sistemler arasındaki sağlıklı ilişki motor kontrol için çok önemlidir. Görsel girdi propriyosepsiyon duyusunda önemlidir. Vestibüler girdi ise başın uzaydaki konumu ve hareketleri açısından önemlidir. Diğer önemli propriyoseptif bilgiler somatosensöryel reseptörler tarafından elde edilir. Mekanoreseptörler mekanik yapı değişikliğini (Örn. Pozisyonda değişim ve hareket kaynaklı eklem rotasyonu) elektrik sinyalleri aracılığıyla ileten farklılaşmış nöronlardır.Bu reseptörlerin aktivasyonu ile refleks kas kasılması gerçekleşir ve bu dahareketten sorumlu eklemdehızındağişimiyle ortaya çıkan ani hareketlere uyum sağlamasına olanak sağlar.

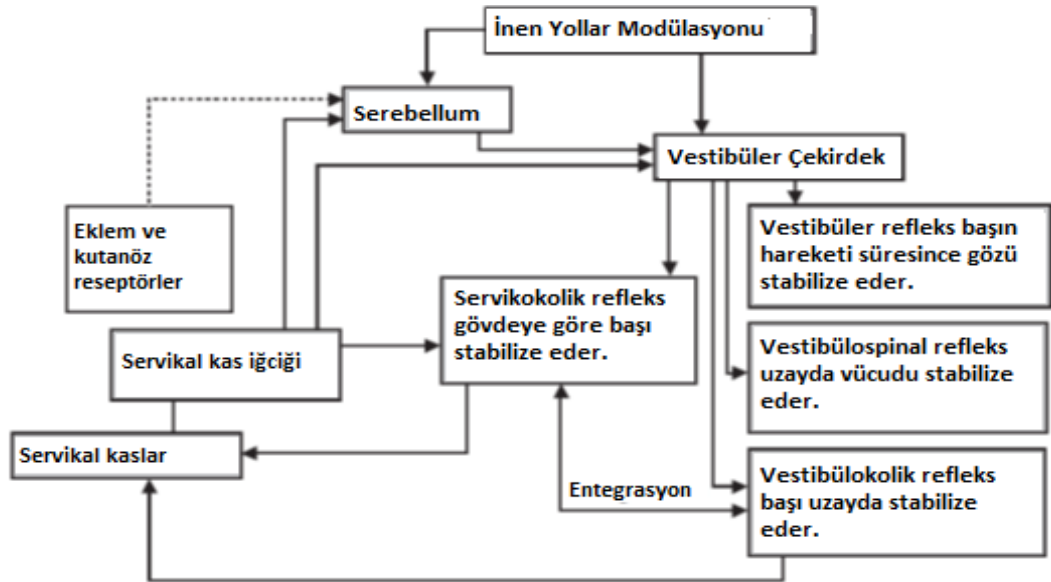
Mekanik uyarının reseptörü aktive etmesi membranın gerilmesi ve iyon kanallarının açılmasına neden olur.Böylece pozitif yüklü iyonlar ( $Na^+$ ) hücre içine geçer ve net depolarize edici etki ortaya çıkar.Mekanoreseptörler, uyararla

etkileşimlerine göre farklı uyumsal özellikler sergilerler. Hızlı-adapte olan (HA) mekanoreseptörlerin(Paccinikorpuskülü) özelliği deşarj hızlarını uzun süreli bir uyarının tetiklemesiyle milisaniyeler içinde azaltmalarıdır.

Yavaş-adapte olan (YA) mekanoreseptörler ise (Ruffini sonlanmaları ve Golgitendon organı, kas iğciği) uzun süreli bir uyarın karşısında deşarj olmaya devam ederler. HA mekanoreseptörlerin uyarandaki değişikliklere karşı hassas olmaları eklem pozisyon hissine katkı sağladığının düşünülmesine sebep olmaktadır. Ayrıca YA reseptörlerinin eklem belirlili açılarında uyarılması bu reseptörlerin de eklem pozisyon hissine katkı sağladığını düşündürmektedir (39).

#### 4.4.2. Servikal Bölgede Eklem Pozisyon Hissi

Derin servikal kaslarda, özellikle orta servikal bölgenin orta katman kaslarında, eklem pozisyon hissinde birincil sorumlu reseptör olan kas iğciği yüksek yoğunlukta bulunmaktadır (40). Boyunda sub-oksipital üçgende bulunan süperior ve inferior oblik kapitis ve posterior rektus kapitis kasında kas iğciği yüksek yoğunlukta bulunmaktadır. Ayrıca postural kontrolde rol oynayan, eklem pozisyon hissi bilgilerini alan kas iğciğinin boyun bölgesinde özellikle yavaş kasılan kas liflerinde daha yoğundur (41).

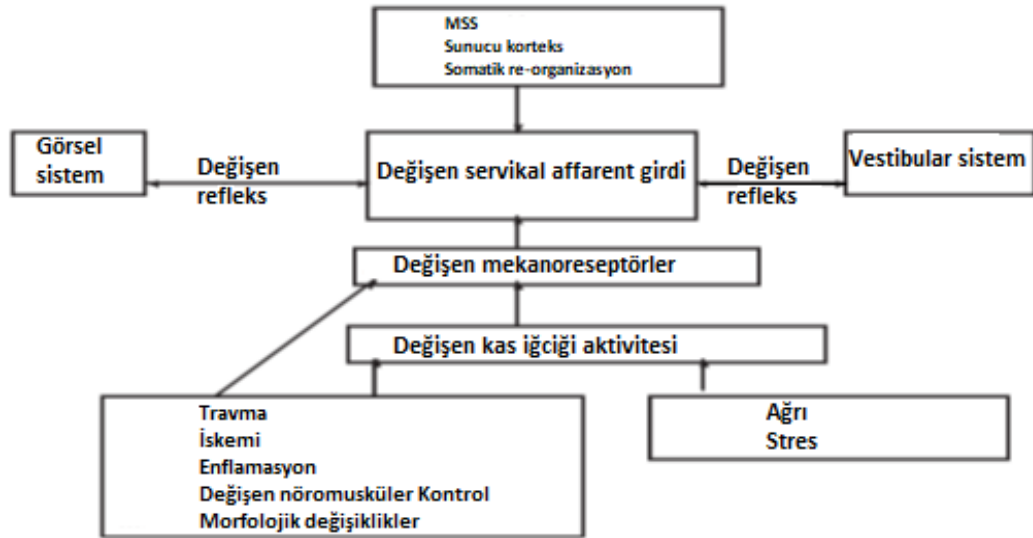


Şekil 4.4.2.1. Baş ve boyun eklem pozisyon hissi için basitleştirilmiş nöral bağlantı şeması (42)

#### 4.4.3. Boyun Ağrısı- Eklem Pozisyon Hissi İlişkisi

Kronik boyun ağrılı hastalarda suboksipital ve derin fleksör kaslarındaki morfolojik ve fonksiyonel değişiklikler ile servikalmekanoreseptörlerdeki fonksiyon bozukluklarının propriyosepsiyon ve indirekt olarak postüral kontrolü ve/veya dengeyi etkileyebileceği düşünülmektedir (43).

Servikal bölgedeki ligamentler, kaslar -özellikle propriyosepsiyonda etkili bir kas olan erektörspina- ve kemiklerdeki mekanik değişiklikler propriyosepsiyon duyusundaki bozukluklardan sorumludur. Propriyoseptif girdi ve sensori-motor entegrasyondaki hasar nedeniyle sensori-motor kontrol azalır ve servikal eklemlerdeki tekrar pozisyonlamada hatalar artar. Propriyoseptif becerilerdeki bu kayıp, sensori-motor defekt, kas inhibisyonu, kas atrofisi ve kas yorgunluğuna neden olmaktadır (44).



Şekil 4.4.3.1. Boyun ağrılarında servikal somato-sensoryel girdilerdeki bozukluk (45)

Üst servikal bölge mekanoreseptörleri -özellikle kas içiği-, alt servikal bölge reseptörlerine göre refleks aktivite, görsel vestibular sistem bağlantısı açısından daha zengindir. Bu nedenle üst servikal bölge patolojilerinde denge, eklem pozisyon hissi ve görsel-vestibular iletişim daha fazla etkilenmektedir.

Boyun ağrılı kişilerde, servikalafferent aktivite etkilenmektedir. İskemik veya enflamatuvar olaylar reseptörlerde kimyasal değişimlere yol açmakta ve reseptör sensivitesini -refleks eklem imhibisyonu- etkilemektedir. Merkezi sinir sisteminin birçok seviyesindeki ağrı, kas içiği hassasiyetini değiştirebilir, kortikal temsili ve servikalafferent girişinin modülasyonunu değiştirebilir.

Psiko-sosyal stres, aynı zamanda sempatik sinir sisteminin aktivasyonu yoluyla kas içiğinin aktivitesini değiştirme potansiyeline sahiptir. Artan kas yorgunluğu ve dejeneratif değişiklikler gibi fonksiyonel bozulmalar, lif tipindeki değişiklik, yağ infiltrasyonu ve boyun kaslarının atrofisi gibi dejeneratif değişiklikler, propriyoseptif yeteneklerini, eklem mekaniğini ve kas içiği hassasiyetini değiştirerek servikalafferent girişi etkileyebilir.

Boyun ağrısı olan kişilerin, baş-boyun pozisyonları hakkında farkındalıklarının yetersiz olduğu görülmekte ve bazıları servikal pozisyon hissindeki problemin sonucu olabilecek “sallanan kafa” hakkında şikâyet etmektedir (46).

Kronik boyun ağrılı hastaların eklem pozisyon hissindeki bozukluğu saptamak ve gerekli propriyoseptif egzersizleri rehabilitasyon programına dahil etmek tedavide başarı açısından büyük önem taşımaktadır. Böylece sensoriyelintegrasyonunu veya refleks kontrol koordinasyonunu hedef alan egzersizler ile görsel eğitim teknikleri kullanılarak koordine hareketleri ve serviko-ensefalik hareket ve uyumluluğu geliştirmek amaçlanmaktadır (47).

Aktif ve pasif hareketlerin hızı ve yönü hakkında görsel uyarı olmaksızın bilgi veren ve propriyosepsiyonun bir komponenti olan eklem pozisyon hissindeki hatayı ölçmek için, izokinetik sistemler ve 3 boyutlu analiz sistemleri gibi farklı değerlendirme metodları bulunmasına rağmen bu sistemlerin maliyetli olması ve değerlendirmelerin uzun sürmesi nedenleri ile pratikte kullanılması biraz zordur. Klinikte en sık kullanılan test, görsel uyarının ortadan kaldırılarak aktif ve pasif hareketlerin yönü hakkında bilgi veren Lazer İmleç Yardımlı Açık Tekrarlama Testi -TheLaserPointerAssistedAngleReproduction Test (Lİ-YATT)’dir (6,48).

#### **4.5. Değerlendirme**

Değerlendirme anamnez, inspeksiyon, palpasyon, postür değerlendirmesi, nörolojik değerlendirme, eklem hareket açıklığı (EHA) değerlendirmesi, özel testler, laboratuvar testleri ve radyolojik görüntüleme yöntemlerini içerir.

##### **4.5.1. Anamnez**

Anamnez, nörolojik değerlendirme, laboratuvar testleri, radyolojik değerlendirme, eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti değerlendirmelerini içerir. Boyun ağrısı birçok farklı nedene bağlı oluşabileceği için bulguların doğru değerlendirilmesi tedavi açısından çok önemlidir. Doğru bir değerlendirme için; ağrının başlangıç zamanı, yerleşimi, süresi, özellikleri, arttıran ve azaltan faktörler, yayılımı, daha önceki tedaviler ve eşlik eden semptomlar mutlaka sorgulanmalıdır (49).

##### **4.5.2. İnspeksiyon**

Hastanın kapıdan girmesiyle muayene başlar. Hastanın yürüyüşü, yüz ifadesi ve vücut dili değerlendirilmeli ve not edilmelidir. Ayrıca ağrıya bağlı olarak gelişen kompensatuvar hareketler, lordotik veya kifotik boyun, boyunda skolyoz varlığı, cerrahi skarlar, cilt lezyonları da mutlaka kaydedilmelidir.

##### **4.5.3. Palpasyon**

Yutkunurken hareket eden hiyoid ve tiroid kıkırdağı, lenf nodülleri, SCM kası, trapezius kası, nukhalligaman, paravertebral ve çevre kaslarda hassasiyet, spazm ve tetik nokta varlığı, kas atrofisi, spinöz çıkıntılar ve faset eklemleri değerlendirilmelidir. Gereken durumlarda temporomandibular veya akromioklavikular eklem mutlaka değerlendirmeye katılmalıdır.

##### **4.5.4. Postür Değerlendirmesi**

Hasta oturur ve ayakta durur pozisyonlarda ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Antero-posteriör değerlendirme, alt ekstremitte eşitsizliğini, pelvik asimetri ve skolyozu belirlemede; lateralden yapılan değerlendirme ise anatomik eğrilikleri, başı, omzu ve pelvisi değerlendirmede yardımcıdır. Oblik izlemde ise spinal kontürler değerlendirilebilir, doku irritasyonu ve instabiliteye bağlı

gelişebilecek anormal tonus değerlendirilebilir. Ayrıca Kendall'ın referans çizgileri ile karşılaştırılarak ideal postürden olan sapmalar belirlenebilir (50).

#### **4.5.5. Nörolojik Değerlendirme**

Spinalkord lezyonu ve servikal kök basısını dışlamak için önemlidir. Kas gücü, yüzeysel ve derin refleksler, patolojik refleks, sıcak-soğuk hissi ve duyu mutlaka kontrol edilmelidir (20).

#### **4.5.6. Eklem Hareket Açıklığı (EHA) Değerlendirmesi**

Boynun fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleri aktif, pasif ve dirençli olarak değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmeler sırasında ağrıdaki artış ve yayılım mutlaka not edilmelidir. Servikal fleksiyon 45-65<sup>0</sup>, ekstansiyon 45-50<sup>0</sup>, lateral fleksiyon 40<sup>0</sup> ve rotasyon 55<sup>0</sup>'dir (51).

#### **4.6. Hasta Eğitimi ve Koruyucu Önlemler**

Kronik veya akut boyun ağrısına sahip hastalara hastalığı ve hastalığın seyrini, semptomları hafifletecek modifikasyonları anlatmak nükslerin önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Ayrıca hastaya verilecek postür eğitimi, aktivite önerileri ve ağrıyla baş edebilme stratejileri, risk faktörlerini azaltma önerileri ve ergonomik yaklaşım kişinin normal yaşantısına en erken dönüşün sağlanması açısından etkilidir.

#### **4.7. Kronik Boyun Ağrısında Tedavi**

Kronik boyun ağrılı hastalarda tedavinin başarısı doğru tanı ve ayrıntılı değerlendirmeyle doğru orantılıdır. Hastalığın başlangıç zamanı, hangi hareketlerle ağrının arttığı vs. tedavinin belirlenmesinde etkili hususlardır. Hastalarda tedavi, istirahat ve ortezeleme, medikal tedavi, fizik tedavi modaliteleri, enjeksiyon, egzersizler ve cerrahi yöntemleri içermektedir. Doğru bir tedavi, hastaya ve hastalığa uygun olarak bu yöntemlerin kombinasyonunu içermelidir (20,52).



## 4. MATERYAL VE METOT

### 5.1. Etik Kurul Onayı

“Kronik Boyun Ağrısı Olan Olgularda Eklem Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi” konulu çalışmamız Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Çalışmalar etik kurul komitesi tarafından 08/03/2018 tarihinde 10840098-604.01.01-E.8359 nolu karar ile değerlendirildi, tıbbi etik açısından uygun bulundu.

Bu çalışma Şubat 2018- Şubat 2019 tarihleri arasında yapıldı.

### 5.2. Bireyler

Çalışmamıza kronik boyun ağrısı şikayetiyle Kartal Özel Birlik Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'ne başvuran 50 birey deney grubu olarak dahil edildi. Kontrol grubu olarak da 50 sağlıklı birey çalışmamızda yer aldı.

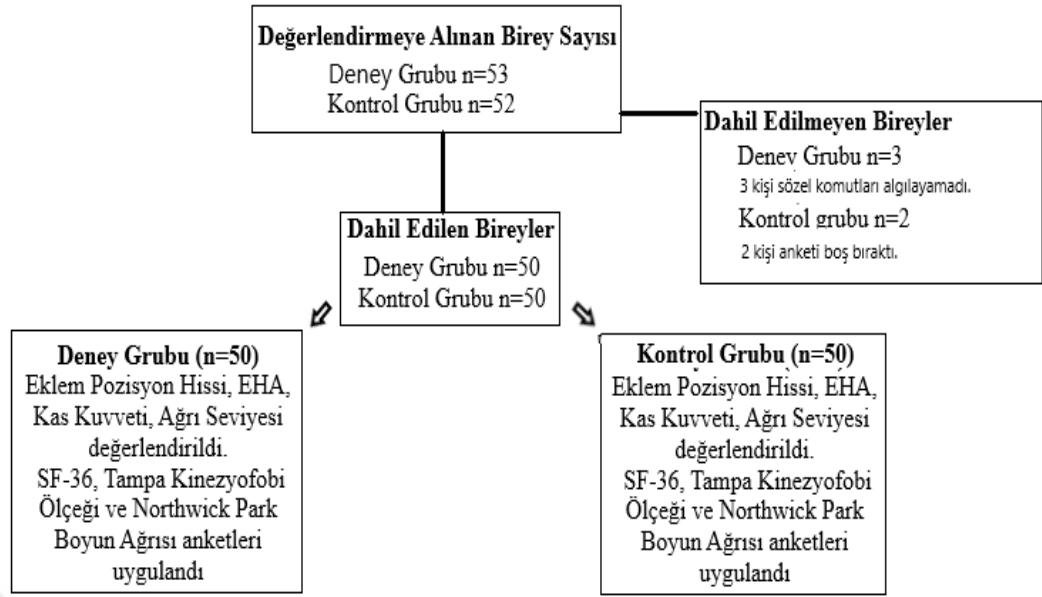
Kişiler çalışmaya gönüllülük esasına göre alındı, çalışmanın amacı hakkında bilgilendirme yapıldı ve aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

#### **Dahil edilme kriterleri;**

- 18 yaşından büyük olması,
- Deney grubu için 3 aydan fazla süredir boyun ağrısının bulunması,
- Deney grubu için; görsel analog skolasında (VAS; Visual Analog Scale) boyun ağrısının en az 3/10 olmasıdır.

#### **Dahil edilmeme kriterleri;**

- Sözel komutları algılamada problem olması,
- Akut travma, cerrahi, kırık veya malignite geçmişinin bulunması,
- Son 6 ay içerisinde kronik boyun ağrısı üzerine fizyoterapi almış olması,
- Merkezi veya periferik sinir yaralanması nedeniyle nörolojik bozukluk varlığıdır.



**Şekil 5.2.1. Çalışma akış şeması**

### 5.3. Yöntem

Hastaların demografik bilgilerine dair yaş (yıl), boy (m), kilo (kg) ve vücut kitle indeksi ( $\text{kg/m}^2$ ) kaydedildi. Hastaların eğitim düzeyi, ilaç kullanımı ve ne kadar zamandır ağrısının olduğu sorgulandı. Fiziksel bulgular olarak; boyun ağrısı VAS, Likert Ağrı skalası ve Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi ile, kas kuvveti manuel kas testi ile, eklem hareket açıklığı gonyometre ile, kinezyofobi Tampa Kinezyofobi Anketi ile değerlendirildi ve kaydedildi. Hastaların genel yaşam kalitesi SF-36 ile değerlendirildi. Demografik bilgiler, fiziksel bulgular ve genel yaşam kalitesine dair değerlendirmeler sağlıklı bireylere de uygulandı.

#### 5.3.1. Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Hastaların Sternokleidomastoid (SKM), Levator Skapula ve Trapez kaslarının kuvveti, Dr. Lovett'in seviyeleri 0-5 arasında belirlenen manuel kas testi skalası kullanılarak değerlendirildi. Bu skalaya göre yerçekimine karşı maksimum dirençle hareketi (NEH) tamamlarsa '5-NORMAL', yerçekimine karşı maksimum dirençten daha az bir dirençle NEH tamamlarsa '4-İYİ', yerçekimine karşı NEH tamamlarsa '3-ORTA', yerçekimi elimine edilmiş pozisyonda NEH tamamlarsa '2-ZAYIF', eklemlerde hareket açığa çıkmadan kasta

kontraksiyon hissedilirse ‘1-ESER’ ve kasta hiçbir kontraksiyon hissedilmezse ‘0-TAM PARALİZİ’ değerini alır (53).



**Resim 5.3.1.1.**Kas kuvvetinin değerlendirilmesi

### 5.3.2. Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Hastaların ağrısız eklem hareket açıklığı klinik gonyometre ile değerlendirildi. Hasta oturur pozisyonda iken servikalfleksiyon, ekstansiyon, sağ-sol rotasyon ve sağ-sol lateral fleksiyon hareketleri ölçüldü. Fleksiyon ve ekstansiyonda pivot noktası olarak akromion kabul edildi, gonyometrenin sabit kolu yere paralel tutuldu ve hareketli kolu kulak çizgisine göre hizalandı. Rotasyon hareketlerinde hastanın ağzına uzun bir çubuk yerleştirildi, pivot noktası olarak başın orta hizası kabul edildi, gonyometrenin sabit kolu yere paralel tutuldu ve hareketli kolu ağızda tutulan çubuğa göre hizalandı. Lateral fleksiyon hareketlerinde ise pivot noktası olarak C7'nin spinal çıkıntısı kabul edildi, sabit kolu yere paralel tutuldu ve hareketli kolu servikalvertebralarınspinal çıkıntılarına göre hizalandı. Ölçüm sırasında başta rotasyon olmamasına dikkat edildi. Kendall-McCreary kriterlerine göre sağlıklı bir bireyde olması gereken değerler; fleksiyon için  $45^{\circ}$ - $65^{\circ}$ , ekstansiyon için  $45^{\circ}$  - $50^{\circ}$ , rotasyon için  $55^{\circ}$ , lateral fleksiyon için  $40^{\circ}$ dir (51).

### 5.3.3. Ağrı Şiddetinin Değerlendirilmesi

Hastaların ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde VAS ve Likert Ağrı Skalası kullanıldı. VAS, 10 cm uzunluğunda yatay bir çizgiden oluşmaktadır. ‘0’ ağrı olmaması durumunu, ‘10’ dayanılmaz ağrı olması durumunu temsil etmektedir. Değerlendirmemiz sırasında hastalardan hissettikleri ağrı seviyesini bu çizelge üzerinde işaretlemeleri istendi ve cetvelle başlangıç noktasına olan uzaklık ölçülüp kaydedildi. Boonstra ve ark. çalışmalarında yaptıkları sınıflamaya göre 3,4 cm ve daha düşük VAS değerleri hafif ağrıyı, 3,5-7,4 cm arasındaki VAS değerleri orta şiddette ağrıyı, 7,5 cm ve üzerindeki VAS değerleri şiddetli ağrıyı tanımlamaktadır (54). Likert ise 0 ile 4 arasında ağrıyı değerlendiren bir skaladır. Bu skalaya göre hastaların hissettikleri ağrıyı, 0; “HİÇ”, 1; “HAFİF”, 2; “ORTA”, 3; “ŞİDDETLİ”, 4 ise “DAYANILMAZ” olarak derecelendirmeleri ve ölçek üzerinde işaretlemeleri istendi.

### 5.3.4. Boyun Ağrısı ile İlişkili Fonksiyonel Durumun Değerlendirmesi

Çalışmamızda hastaların boyun ağrısı ile ilişkili fonksiyonel durumlarının değerlendirilmesinde Türkçe güvenilirlik ve geçerliliği mevcut olan Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi (NPBAA) kullanıldı (52). Bu anket, boyun ağrısı şiddeti, boyun ağrısı ve uyku ilişkisi, geceleri kollarda uyuşma ve karıncalanma mevcudiyeti, belirti ve yakınmaların süresi, ağırlık taşıma, okuma ve televizyon izleme, çalışma ve ev işleri, sosyal aktiviteler ve araba kullanma sırasında ağrının seviyesi durumlarını sorgulayan 9 maddelik bir ankettir. Her madde 5 şıktan oluşmakta ve 0-4 arasında puanlanmaktadır. Anket; eğer hasta araba kullanmıyorsa toplam skor 32 üzerinden, araba kullanıyorsa toplam skor 40 üzerinden hesaplanmaktadır. Boyun ağrısı skoru/32\*100%, veya boyun ağrısı skoru/40\*100% olarak yüzde skoru belirlenmektedir. Yüksek skorlar bize fonksiyonel bozukluk seviyesinin yüksek olduğunu gösterir.

### 5.3.5. Kinezyofobi Değerlendirilmesi

Hastaların kinezyofobisi Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ) ile değerlendirildi. Bu ölçek hastaların hareket korkusunun değerlendirilmesi amacıyla Kori ve ark. tarafından 1990 yılında hazırlanan ve Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği mevcut olan 17 soruluk bir skaladır. 4’lü likert tipte olan bu skalanın puanlandırması ise; “kesinlikle katılmıyorum” 1, “katılmıyorum” 2,

“katılıyorum” 3, “kesinlikle katılıyorum” 4 şeklindedir. 4., 8., 12. ve 16. maddelerin ters çevrilmesinden sonra total bir puan hesaplanmaktadır. Kişi 17-68 arasında total bir skor almaktadır. Ölçekte kişinin aldığı puan ne kadar yüksekse kinezyofobi derecesi de o kadar yüksektir (52).

#### **5.3.6. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi**

Hastaların genel yaşam kaliteleri Kısa Form-36 (SF-36) ile değerlendirildi. SF-36, yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla oluşturulan ve Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği mevcut olan bir ankettir. Fiziksel fonksiyon; fiziksel rol fonksiyonu, ağrı, genel sağlık, vitalite, sosyal fonksiyon, emosyonel rol fonksiyonu ve mental sağlık alt başlıklarını içeren 36 maddeden oluşmakta ve her bir madde 0-100 arasında puanlanmaktadır. 100 puan iyi sağlık durumunu gösterirken, 0 puan kötü sağlık durumunu göstermektedir.

Bu çalışmada SF-36'nın fiziksel fonksiyon, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı alt başlıkları değerlendirildi (55).

#### **5.3.7. Eklem Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi**

Hastaların eklem pozisyon hissi Lazer İmleç Yardımlı Açık Tekrarlama Testi (Lİ-YATT) ile, değerlendirildi. Test yapılırken Revel ve ark (1991) tarafından belirlenen protokol kullanıldı (56).

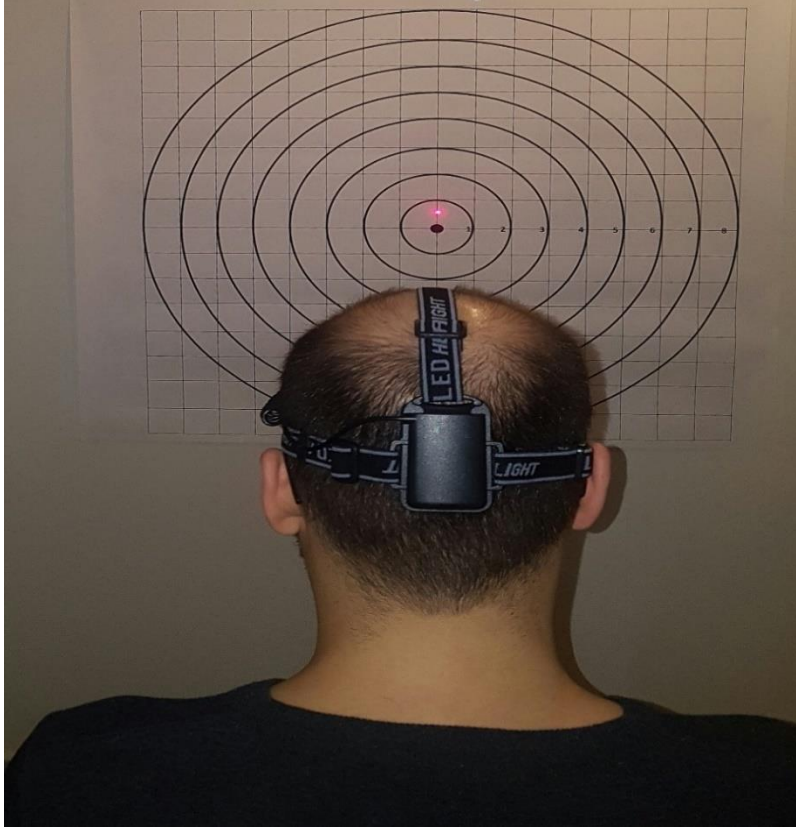
Bu test ile aktif ve pasif hareketlerin hızı ve yönü hakkında görsel uyarı olmaksızın bilgi veren ve propriyosepsiyonun bir komponenti olan eklem pozisyon hissi ölçüldü. Hasta 90x80 cm olarak belirlenen hedef tablosuyla arasında 90 cm olacak şekilde oturtuldu. Lazer göstergeç uygun bir bantla hastanın başına takıldı ve lazer, hedef tablosunun tam orta noktasını dik olarak işaret edecek şekilde hasta pozisyonlandı. Hastadan önce gözleri açıkken hedef tablonun orta noktasını (orjin) lazer ile hedeflemesi ve başını fleksiyouna getirmesi istendi. İkinci olarak tekrar başını nötrale getirip orta noktayı tekrar hedeflemesi istenerek çalışma hastaya anlatıldı. Sonra, hastadan sırasıyla tablonun orta noktasını hedeflemesi, gözlerini kapatması ve aynı işlemi tekrarlaması istendi. Başını nötrale geri getirirken orta noktaya geldiğini hissettiği yerde durması istendi ve bu noktanın orjine olan uzaklığı ölçüldü. Test sırasında hastaya hedef noktaya yakınlığı ile ilgili geri-bildirim verilmedi. 3 kez tekrarlanarak ortalaması

kaydedildi. Aynı işlem ekstansiyon, sağ-sol rotasyon ve sağ-sol lateral fleksiyon için tekrarlandı (33,57,58).

Hesaplamalar, hedef tablosu üzerinde başlangıç ve son ulaşılan nokta arasındaki uzaklığın (hata mesafesi) ölçülmesi ve bu değerin 90 cm'e bölünmesiyle yapıldı [ $\text{Derece} = \tan^{-1} (\text{Hata Mesafesi}/90 \text{ cm})$ ]. Hesaplanan Tan değeri ne kadar büyükse, açı o kadar büyüktür. Yani kişi hedef noktasından o kadar sapmıştır (90).



**Şekil 5.3.7.1.**Lazer imleç kullanarak eklem pozisyon duyusunun testi (Lİ-YATT)



**Resim 5.3.7.1.**Lazer imleç kullanarak eklem pozisyon duyusunun testi (Lİ-YATT)

### 5.3.8. Örneklem Büyüklüğü ve İstatistiksel Analizler

Çalışma kronik boyun ağrısı olan ve kronik boyun ağrısı olmayan iki grup üzerinde yapıldı. Çalışmanın güç analizi G-Power 3.1.9.4 programıyla yapıldı. Çalışmanın gücünün %80'den büyük olması için çalışmaya toplam 96 hasta dahil edilmesi gerektiği görüldü. Her grup 50 katılımcıdan oluşacak şekilde çalışmaya 100 katılımcı dahil edildi.

Araştırmanın veri analizi SPSS 23.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak yapıldı. Tüm veriler minimum-maksimum, ortalama ve standart sapma değerleri şeklinde ifade edildi. Verilerin normallik dağılımı Shapiro-Wilk ile test edildi. Bu test sonucunda verilerin çoğunun normal dağılım göstermediğine karar verildi. Normal dağılım gösteren veriler Bağımsız Gruplar T testi ile, normal dağılım göstermeyen veriler ise Mann-Whitney U ile analiz edildi. Nominal ölçülen veriler Ki-kare testi ile (Pearson Chi-square ve Exact test) analiz edildi. P değeri 0.05'ten küçük olan verilerin sonuçları anlamlı olarak

kabul edildi. Değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkileri Spearman Korelasyon testi ile analiz edildi. Korelasyon analizinde  $r \leq 0.2$  ise çok zayıf ilişki,  $0.2 < r \leq 0.4$  ise zayıf ilişki,  $0.4 < r \leq 0.6$  ise orta ilişki,  $0.6 < r \leq 0.8$  ise yüksek ilişki,  $r > 0.8$  ise çok yüksek ilişki olarak kabul edildi.





## 5. BULGULAR

Çalışmaya toplam 100 gönüllü katılımcı dahil edildi. Kronik boyun ağrısı tanısı bulunan 50 katılımcı deney grubuna, kronik boyun ağrısı tanısı bulunmayan 50 katılımcı kontrol grubuna dahil edildi.

### 6.1.Grupların Demografik Bilgilerinin Karşılaştırılması

Katılımcıların demografik bilgilerinin karşılaştırılmasına ait bilgiler Tablo 6.1.1’de gösterilmiştir. Kronik boyun ağrısı bulunan grubun %58’i (n=29) kadın %42’si erkek (n=21) iken; kronik boyun ağrısı bulunmayan grubun %60’ı kadın (n=30) %40’ı (n=20) erkekti (Tablo 6.1.1).

Kronik boyun ağrısı bulunan grubun yaş ortalaması  $56,52 \pm 7,5$  (43-75) iken; kronik boyun ağrısı bulunmayan grubun yaş ortalaması  $55,32 \pm 8,00$  (25-68) olarak kaydedildi. Gruplar arası yaş ortalamasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ) (Tablo 6.1.1).

Kronik boyun ağrısı bulunan grupta VKİ ortalaması  $27,22 \pm 4,90$  (17,3-44,4) iken; kronik boyun ağrısı bulunmayan grupta VKİ ortalaması  $26,74 \pm 2,58$  (19,4-33,3) olarak kaydedildi. Gruplar arası VKİ ortalamasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ) (Tablo 6.1.1).

Kronik Boyun ağrısı bulunan gruptaki katılımcıların %34’ü ilkokul, %28’i ortaokul, %20’si lise, %14’ü üniversite, %4’ü yüksek lisans mezunu iken; kronik boyun ağrısı bulunmayan grubun %14’ü ilkokul, %40’ı ortaokul, %22’si lise, %22’si üniversite ve %2’si doktora mezunuydu (Tablo 6.1.1).

**Tablo 6.1.1.**Katılımcıların demografik bilgileri

|                                       |                      | Deney Grubu            | Kontrol Grubu          | p                   |
|---------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| <b>Cinsiyet</b><br><b>N (%)</b>       | <b>Kadın</b>         | 29 (%58)               | 30 (%60)               | ,689 <sup>PX2</sup> |
|                                       | <b>Erkek</b>         | 21 (%42)               | 20 (%40)               |                     |
| <b>Yaş</b><br><b>(ORT±SS-MİN/MAX)</b> |                      | 56,52±7,5 (43-75)      | 55,32±8,00 (25-68)     | ,722 <sup>U</sup>   |
| <b>VKİ</b><br><b>(ORT±SS-MİN/MAX)</b> |                      | 27,22±4,90 (17,3-44,4) | 26,74±2,58 (19,4-33,3) | ,488 <sup>U</sup>   |
| <b>Eğitim Durumu</b><br><b>N (%)</b>  | <b>İlkokul</b>       | 17 (%34)               | 7 (%14)                | ,615 <sup>E</sup>   |
|                                       | <b>Ortaokul</b>      | 14 (%28)               | 20 (%40)               |                     |
|                                       | <b>Lise</b>          | 10 (%20)               | 11 (%22)               |                     |
|                                       | <b>Üniversite</b>    | 7 (%14)                | 11 (%22)               |                     |
|                                       | <b>Yüksek Lisans</b> | 2 (%4)                 | -                      |                     |
|                                       | <b>Doktora</b>       | -                      | 1 (%2)                 |                     |

*Deney grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olan Grup*

*Kontrol Grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Grup.*

*\*p<0,05 istatistiksel anlamlı. U:Mann Whitney U, PX2:PearsonKi-Kare ve E:Exacttest*

*VKİ: Vücut Kitle Endeksi*

## 6.2. Ağrı Süresi, VAS ve Likert Ağrı Skalası Düzeylerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların ağrı seviyelerinin karşılaştırılmasına yönelik bulgular Tablo 6.2.1’de gösterilmiştir. Kronik boyun ağrısı bulunan katılımcıların ortalama boyun ağrısı süresi (ay) kronik boyun ağrısı bulunmayan gruba göre anlamlı olarak daha fazlaydı ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.2.1). Kronik boyun ağrısı bulunan grubun VAS’a göre ağrı seviyesi, kronik boyun ağrısı bulunmayan gruba göre anlamlı olarak yüksek düzeydeydi( $p<0,05$ ) (Tablo 6.2.1).

**Tablo 6.2.1.** Ağrı süresi, VAS ve Likert ağrı skalası düzeylerinin gruplar arasında karşılaştırılması

|                                                                   |                   | Deney Grubu               | Kontrol Grubu | p                             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------|-------------------------------|
| <b>Ağrı Süresi (ay)</b><br><b>(ORT<math>\pm</math>SS-MİN/MAX)</b> |                   | 88,5 $\pm$ 95,7 (4-360)   | 0             | <b>&lt;0,001*<sup>U</sup></b> |
| <b>VAS</b><br><b>(ORT<math>\pm</math>SS-MİN/MAX)</b>              |                   | 7,33 $\pm$ 1,8 (4,1-10,0) | 0,05 (0-1,1)  | <b>&lt;0,001*<sup>U</sup></b> |
| <b>Likert Ağrı Skalası</b><br><b>N (%)</b>                        | <b>Hiç</b>        | -                         | 50 (%100)     | <b>&lt;0,001*<sup>E</sup></b> |
|                                                                   | <b>Hafif</b>      | 1 (%2)                    | -             |                               |
|                                                                   | <b>Orta</b>       | 25 (%50)                  | -             |                               |
|                                                                   | <b>Şiddetli</b>   | 10 (%20)                  | -             |                               |
|                                                                   | <b>Dayanılmaz</b> | 14 (%28)                  | -             |                               |

*Deney grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olan Grup*

*Kontrol Grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Grup*

*\* $p<0,05$  istatistiksel anlamlı. U: Mann Whitney U E:Exact test*

*VAS: Vizüel Analog Skalası*

### 6.3. İlaç Kullanımı Verilerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

İlaç kullanımı verilerinin gruplar arasında karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 6.3.1’de gösterildi Kronik boyun ağrısı bulunan katılımcıların %50’si ilaç kullanmakta ve %50’si ilaç kullanmamakta olup,kronik boyun ağrısı bulunmayan katılımcıların ise %100’ü ilaç kullanmamaktaydı (Tablo 6.3.1).

**Tablo 6.3.1.** İlaç Kullanımı verilerinin gruplar arasında karşılaştırılması

|                         | <b>Deney Grubu</b><br><b>N (%)</b> | <b>Kontrol Grubu</b><br><b>N(%)</b> |
|-------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>İlaç Kullanıyor</b>  | 25 (%50)                           | -                                   |
| <b>İlaç Kullanmıyor</b> | 25 (%50)                           | 50 (%100)                           |

*Deney grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olan Grup*

*Kontrol Grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Grup*

#### 6.4. Eklem Hareket Açıklığı Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Eklem hareket açıklığı değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 6.4.1’de gösterildi. Kronik boyun ağrısı bulunan kişilerde fleksiyon, ekstansiyon, sağ-sol rotasyon ve sağ-sol lateral fleksiyon ölçüm sonuçları kronik boyun ağrısı bulunmayan grubun sonuçlarına göre anlamlı derecede düşüktü ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.4.1).

**Tablo 6.4.1.**Eklem hareket açıklığı değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

|         |                          | Deney Grubu<br>(ORT $\pm$ SS-MİN/MAX) | Kontrol Grubu<br>(ORT $\pm$ SS-MİN/MAX) | P <sup>U</sup> |
|---------|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
| EHA (°) | Fleksiyon                | 36,7 $\pm$ 8,5 (22-60)                | 51,9 $\pm$ 5,5 (42-65)                  | <0,001*        |
|         | Ekstansiyon              | 37,6 $\pm$ 7,6 (19-53)                | 47 $\pm$ 2,4 (40-52)                    | <0,001*        |
|         | Sağ Rotasyon             | 38,8 $\pm$ 9,8 (18-55)                | 50,9 $\pm$ 3,6 (38-56)                  | <0,001*        |
|         | Sol Rotasyon             | 38,5 $\pm$ 8,8 (15-55)                | 50,9 $\pm$ 3,9 (35-56)                  | <0,001*        |
|         | Sağ Lateral<br>Fleksiyon | 28,9 $\pm$ 5 (17-38)                  | 38 $\pm$ 1,4 (35-40)                    | <0,001*        |
|         | Sol Lateral<br>Fleksiyon | 29,1 $\pm$ 4,9 (17-38)                | 33,4 $\pm$ 5,9 (17-40)                  | <0,001*        |

*Deney grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olan Grup*

*Kontrol Grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Grup*

*\* $p<0,05$  istatistiksel anlamlı. U: Mann Whitney U*

*EHA: Eklem Hareket Açıklığı*

### 6.5. Trapez, SKM ve Levator Skapula Kas Kuvveti Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması

Trapez, SKM ve Levator Skapula kas kuvveti değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 6.5.1’de gösterildi. Kronik boyun ağrısı bulunan grubun kas kuvveti değerlendirme sonuçları, kronik boyun ağrısı bulunmayan grubun sonuçlarına göre anlamlı derecede düşük düzeydeydi ( $p<0.001$ ) (Tablo 6.5.1).

**Tablo 6.5.1.**Trapez, SKM ve Levator Skapula kas kuvveti değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılmasına ait bulgular

|                        | <b>Deney Grubu<br/>(ORT±SS-<br/>MİN/MAX)</b> | <b>Kontrol<br/>(ORT±SS-<br/>MİN/MAX)</b> | <b>P<sup>U</sup></b> |
|------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|
| <b>SKM</b>             | 4,56±0,6 (3-5)                               | 4,80±0,4 (4-5)                           | 0,025*               |
| <b>Levator Skapula</b> | 4,40±0,7 (3-5)                               | 4,78±0,5 (3-5)                           | 0,002*               |
| <b>Trapez</b>          | 4,64±0,6 (3-5)                               | 4,90±0,3 (4-5)                           | 0,006*               |

*Deney grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olan Grup*

*Kontrol Grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Grup*

*\* $p<0,05$  istatistiksel anlamlı. U: Mann Whitney U*

*SKM: Sternikleidomastoid*

#### **6.6. NPBA, TKÖ ve SF-36 Anketlerinin Değerlerinin Gruplar Arasında Karşılaştırılması**

NPBA, TKÖ ve SF-36 Anketlerinin Değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 6.6.1’de verildi. NPBA sonuçlarına bakıldığında, kronik boyun ağrısı bulunan grubun NPBA sonuçları, kronik boyun ağrısı bulunmayan grubun sonuçlarına göre anlamlı olarak yüksekti ( $p<0,001$ ) (Tablo 6.6.1).

TKÖ sonuçlarına bakıldığında kinezyofobi düzeylerikronik boyun ağrısı bulunan grupta kronik boyun ağrısı bulunmayan grubun sonuçlarına göre anlamlı olarak yüksekti. ( $p<0,001$ ) (Tablo 6.6.1).

SF-36 (fiziksel fonksiyon, sosyal işlevsellik, genel sağlık algısı) değerlendirme sonuçları kronik boyun ağrısı bulunmayan grubun lehine anlamlı olarak farklıydı ( $p<0,001$ ) (Tablo 6.6.1).

**Tablo 6.6.1.**NPBAA, TKÖ ve SF-36 anketlerinin değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

|              |                     | <b>Deney Grubu</b><br><b>(ORT±SS-<br/>MİN/MAX)</b> | <b>Kontrol Grubu</b><br><b>(ORT±SS-<br/>MİN/MAX)</b> | <b>p<sup>U</sup></b> |
|--------------|---------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>NPBAA</b> |                     | 13±6,1 (1-31)                                      | 0,87±1,7 (0-10)                                      | <b>&lt;0,001*</b>    |
| <b>TKÖ</b>   |                     | 42,7±5,4 (28-56)                                   | 31,6±7,9 (16-50)                                     | ,003*                |
| <b>SF-36</b> | Fiziksel Fonksiyon  | 61,4±23,4 (10-95)                                  | 93,5±7,4 (65-100)                                    | ,002*                |
|              | Sosyal İşlevsellik  | 50,8±26,6(10-100)                                  | 92,2±8 (65-100)                                      | <b>&lt;0,001*</b>    |
|              | Genel Sağlık Algısı | 44,7±18,6 (10-88)                                  | 75,5±10,6 (50-95)                                    | <b>&lt;0,001*</b>    |

*Deney grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olan Grup*

*Kontrol Grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Grup*

*\*p<0,05 istatistiksel anlamlı. U: Mann Whitney U*

*NPBAA: Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi*

*TKÖ: TampaKinezyofobi Ölçeği*



## 6.7. Lİ-YATT Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Lİ-YATT değerlerinin gruplar arası karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 6.7.1’de gösterildi. Sol lateral fleksiyon hareketi değerlerinde iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenmezken ( $p>0,05$ ), fleksiyon, ekstansiyon, sağ-sol rotasyon ve sağ lateral fleksiyon verileri iki grup arasında kontrol grubu lehine anlamlı olarak farklı bulundu ( $p<0,001$ ) (Tablo 6.7.1).

**Tablo 6.7.1.** Lİ-YATT değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

|                    |                                  | <b>Deney Grubu<br/>(ORT±SS-<br/>MİN/MAX)</b> | <b>Kontrol Grubu<br/>(ORT±SS-<br/>MİN/MAX)</b> | <b>P<sup>U</sup></b> |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Lİ-YATT (°)</b> | <b>Fleksiyon</b>                 | 3,88±0,43 (3,07-4,78)                        | 3,29±0,45 (2,37-4,88)                          | <b>&lt;0,001*</b>    |
|                    | <b>Ekstansiyon</b>               | 3,92±0,41 (3,40-4,87)                        | 3,37±0,54 (2,31-4,68)                          | <b>&lt;0,001*</b>    |
|                    | <b>Sağ Rotasyon</b>              | 4,29±0,48 (3,53-5,21)                        | 3,65±0,49 (3,02-5,21)                          | <b>&lt;0,001*</b>    |
|                    | <b>Sol Rotasyon</b>              | 4,47±0,44 (3,36-4,91)                        | 3,58±0,38 (3,16-4,67)                          | <b>&lt;0,001*</b>    |
|                    | <b>Sağ Lateral<br/>Fleksiyon</b> | 3,78±0,34 (3,23-4,65)                        | 3,27±0,33 (2,72-3,97)                          | <b>&lt;0,001*</b>    |
|                    | <b>Sol Lateral<br/>Fleksiyon</b> | 3,60±0,27 (2,59-4,25)                        | 3,52±0,39 (2,93-4,26)                          | 0,278                |

*Deney grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olan Grup*

*Kontrol Grubu: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Grup*

*\* $p<0,05$  istatistiksel anlamlı. U: Mann Whitney U*

*Lİ-YATT: Lazer İmleç Yardımlı Açı Tekrarlama Testi*

### 6.8. Eklem Pozisyon Hissi Verilerinin Kas Kuvveti, Eklem Hareket Açıklığı ve Ağrı Şiddeti Verileri ile İlişkisi

Eklem pozisyon hissi verilerinin Trapez, SKM ve Levator Skapula kas kuvveti verileri ile ilişkisi Tablo 6.8.1 'de verildi. Eklem pozisyon hissi ile trapez kası arasında sağ lateral fleksiyon ve sol lateral fleksiyon yönlerinde anlamlı bir korelasyon gözlenmezken, fleksiyon, ekstansiyon, sağ rotasyon ve sol rotasyon yönlerinde zayıf kuvvette anlamlı negatif korelasyon bulundu ( $p < 0.05$ ). Diğer kas kuvveti verileri ve tüm yönlerdeki eklem pozisyon hissi verileri arasında anlamlı bir korelasyon bulunmadı ( $p > 0.05$ ) (Tablo 6.8.1).

**Tablo 6.8.1.** Eklem pozisyon hissi verilerinin kas kuvveti verileri ile korelasyonu

| Lİ-YATT            |   |               |                 |                     |                     |                             |                          |
|--------------------|---|---------------|-----------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|
|                    |   | Fleksiyo<br>n | Ekstansiy<br>on | Sağ<br>Rotasyo<br>n | Sol<br>Rotasyo<br>n | Sağ<br>Lateral<br>Fleksiyon | Sol Lateral<br>Fleksiyon |
| SKM                | r | -,141         | -,111           | -,073               | -,104               | -,042                       | -,189                    |
|                    | p | ,061          | 0,271           | 0,470               | ,680                | ,680                        | ,069                     |
| Trapez             | r | -,228         | -,243           | -,291               | -,236               | -,139                       | -,110                    |
|                    | p | ,023          | ,015            | ,003                | ,018                | 0,168                       | ,270                     |
| Levator<br>Skapula | r | -,198         | -,168           | -,241               | -,179               | -,096                       | -,172                    |
|                    | p | ,058          | ,095            | 0,016               | 0,075               | ,344                        | 0,088                    |

*Spearman Korelasyon Analizi. \*\* Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı.*

*SKM: Sternikleidomastoid*

*Lİ-YATT: Lazer İmleç Yardımlı Açı Tekrarlama Testi*

Eklem pozisyon hissi verilerinin eklem hareket açıklığı verileri ile ilişkisi Tablo 6.8.2’de verildi. Tüm yönlerdeki eklem pozisyon hissi verilerinin, tüm yönlerdeki eklem hareket açıklığı verileri arasında zayıf, orta ve yüksek kuvvette anlamlı bir korelasyon bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 6.8.2).



**Tablo 6.8.2.**Eklem pozisyon hissi verilerinin eklem hareket açıklığı verileri ile korelasyonu

| Lİ-YATT |                             |   |               |                 |                     |                     |                                     |                                     |
|---------|-----------------------------|---|---------------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|         |                             |   | Fleksi<br>yon | Ekstan<br>siyon | Sağ<br>Rotasy<br>on | Sol<br>Rotasy<br>on | Sağ<br>Latera<br>l<br>Fleksi<br>yon | Sol<br>Latera<br>l<br>Fleksi<br>yon |
| EHA     | Fleksiyon                   | r | -,523         | -,459           | -,460               | -,541               | -,383                               | -,417                               |
|         |                             | p | <0,001<br>*   | <0,001<br>*     | <0,001<br>*         | <0,001<br>*         | <0,001<br>*                         | <0,001<br>*                         |
|         | Ekstansiyon                 | r | -,529         | -,355           | -,271               | -,475               | -,315                               | -,169                               |
|         |                             | p | <0,001<br>*   | <0,001<br>*     | <0,001<br>*         | <0,001<br>*         | <0,001<br>*                         | 0,093                               |
|         | Sağ<br>Rotasyon             | r | -,484         | -,459           | -,562               | -,485               | -,439                               | -,315                               |
|         |                             | p | <0,001<br>1   | <0,001<br>*     | <0,001<br>*         | <0,001<br>*         | <0,001<br>*                         | 0,001*                              |
|         | Sol<br>Rotasyon             | r | -,539         | -,538           | -,606               | -,533               | -,491                               | -,362                               |
|         |                             | p | <0,001<br>*   | <0,001<br>*     | <0,001<br>*         | <0,001<br>*         | <0,001<br>*                         | <0,001<br>*                         |
|         | Sağ<br>Lateral<br>Fleksiyon | r | -,638         | -,512           | -,604               | -,605               | -,507                               | -,361                               |
|         |                             | p | <0,001<br>*   | <0,001<br>*     | <0,001<br>*         | <0,001<br>*         | <0,001<br>*                         | <0,001<br>*                         |
|         | Sol Lateral<br>Fleksiyon    | r | -,635         | -,546           | -,606               | -,601               | -,493                               | -,393                               |
|         |                             | p | <0,001<br>*   | <0,001<br>*     | <0,001<br>*         | <0,001<br>*         | <0,001<br>*                         | <0,001<br>*                         |

Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı. \*\* Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı.

EHA: Eklem Hareket Açıklığı, Lİ-YATT: Lazer İmleç Yardımlı Açık Tekrarlama Testi

Eklem pozisyon hissi verilerinin ağrı şiddeti ve ağrı süresi verileri ile ilişkisi Tablo 6.8.3’de verildi. Eklem pozisyon hissi ile ağrı şiddeti ve ağrı süresi arasında orta ve yüksek kuvvette anlamlı pozitif bir korelasyon bulundu( $p<0.05$ ) (Tablo 6.8.3).

**Tablo 6.8.3.**Eklem pozisyon hissi verilerinin ağrı şiddeti ve ağrı süresi verileri ile korelasyonu

| Lİ-YATT                           |   |               |             |                 |                 |                         |                         |
|-----------------------------------|---|---------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
|                                   |   | Fleksiyo<br>n | Ekstansiyon | Sağ<br>Rotasyon | Sol<br>Rotasyon | Sağ Lateral<br>Fleksiyo | Sol Lateral<br>Fleksiyo |
| <b>Ağrı<br/>Şiddeti<br/>(VAS)</b> | r | ,558**        | ,556**      | ,485**          | ,615**          | ,538**                  | ,412**                  |
|                                   | p | <0,001*       | <0,001*     | <0,001*         | <0,001*         | <0,001*                 | <0,001*                 |
| <b>Ağrı<br/>Süresi</b>            | r | ,593**        | ,588**      | ,549**          | ,662**          | ,558**                  | ,302**                  |
|                                   | p | <0,001*       | <0,001*     | <0,001*         | <0,001*         | <0,001*                 | ,002                    |

*Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı. \*\* Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı.*

*Lİ-YATT: Lazer İmleç Yardımlı Açı Tekrarlama Testi*

*VAS: Vizüel Analog Skalası*

### **6.9. Eklem Pozisyon Hissi Verilerinin Northwick Park Boyun Ağrısı, TampaKinezyofobi, SF-36 Sosyal İşlev, SF-36 Genel Sağlık Algısı, SF-36 Fiziksel Fonksiyon Anketi Verileri ile İlişkisi**

Eklem Pozisyon Hissi Verilerinin Northwick Park Boyun Ağrısı, TampaKinezyofobi, SF-36 Sosyal İşlev, SF-36 Genel Sağlık Algısı, SF-36 Fiziksel Fonksiyon Anketi Verileri ile Korelasyonu Tablo 6.9.1’de gösterildi. Lİ-YATT ile TKÖ anketi arasındaki korelasyon analizinde zayıf ve orta kuvvette anlamlı pozitif korelasyon bulundu ( $p<0,005$ ). Lİ-YATT ile NPBA A arasındaki korelasyon analizinde orta kuvvette anlamlı pozitif korelasyon bulundu ( $p<0,005$ ). SF-36 alt başlıkları olan Sosyal İşlev, Fiziksel Fonksiyon ve Genel

Sağlık Algısı ile Lİ-YATT arasında ise orta ve yüksek kuvvette anlamlı negatif korelasyon bulundu ( $p < 0,001$ ) (Tablo 6.9.1).

**Tablo 6.9.1.** Eklem pozisyon hissi verilerinin Northwick Park Boyun Ağrısı, Tampa Kinezyofobi, SF-36 sosyal işlev, SF-36 genel sağlık algısı ve SF-36 fiziksel fonksiyon anketi verileri ile korelasyonu

|                                |   | Lİ-YATT       |                 |                 |                 |                                 |                                 |
|--------------------------------|---|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|
|                                |   | Fleksiyo<br>n | Ekstansi<br>yon | Sağ<br>Rotasyon | Sol<br>Rotasyon | Sağ<br>Lateral<br>Fleksiyo<br>n | Sol<br>Lateral<br>Fleksiyo<br>n |
| TKÖ                            | r | ,292**        | ,292**          | ,335**          | ,415**          | ,443**                          | ,344**                          |
|                                | p | ,003*         | ,003*           | ,001*           | <0,001*         | <0,001*                         | <0,001*                         |
| NPBAA                          | r | ,561**        | ,528**          | ,512**          | ,607**          | ,548**                          | ,376**                          |
|                                | p | <0,001*       | <0,001*         | <0,001*         | <0,001*         | <0,001*                         | <0,001*                         |
| SF-36<br>Sosyal<br>İşlev       | r | -,394**       | -,431**         | -,304**         | -,468**         | -,425**                         | -,341**                         |
|                                | p | <0,001*       | <0,001*         | ,002*           | <0,001*         | <0,001*                         | ,001*                           |
| SF-36<br>Fiziksel<br>Fonksiyon | r | -,516**       | -,497**         | -,397**         | -,478**         | -,396**                         | -,319**                         |
|                                | p | <0,001*       | <0,001*         | <0,001*         | <0,001*         | <0,001*                         | ,001*                           |
| SF-36<br>Genel<br>Sağlık       | r | -,433**       | -,430**         | -,355**         | -,509**         | -,436**                         | -,289**                         |
|                                | p | <0,001*       | <0,001*         | <0,001*         | <0,001*         | <0,001*                         | ,004*                           |

*Spearman Korelasyon Analizi \*\* Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı.*

*NPBAA: Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi*

*TKÖ: Tampa Kinezyofobi Ölçeği*

*Lİ-YATT: Lazer İmleç Yardımlı Açı Tekrarlama Testi*

#### **6.10. SF-36, Ağrı Süresi, VAS, Likert, TKÖ ve NPBA Verilerinin Birbirleriyle Olan İlişkisi**

SF-36, ağrı süresi, VAS, Likert, TKÖ ve NPBA verilerinin birbirleriyle olan korelasyonu Tablo 6.10.1’de gösterildi. Anketlerin kendi içindeki korelasyon analizinde, VAS, ağrı süresi, TKÖ ve NPBA arasında orta ve çok yüksek kuvvette anlamlı pozitif bir korelasyon bulundu ( $p<0,05$ ). VAS ile SF-36 alt başlıkları olan Sosyal İşlev ve Genel Sağlık Algısı arasında yüksek kuvvette anlamlı negatif korelasyon bulunurken ( $p<0,001$ ), Fiziksel Fonksiyon ve VAS arasında yüksek kuvvette anlamlı pozitif korelasyon bulundu. SF-36 alt başlıkları ve ağrı süresi arasında yüksek kuvvette anlamlı negatif korelasyon bulundu ( $p<0,05$ ). SF-36 alt başlıkları, TKÖ ve NPBA arasında orta ve yüksek kuvvette anlamlı negatif korelasyon bulundu ( $p<0,001$ ) (Tablo 6.10.1).

**Tablo 6.10.1.** SF-36, Ağrı süresi, VAS, Likert, TKÖ ve NPBA verilerinin birbirleriyle olan korelasyonu

|                           |   | VAS     | Ağrı Süresi | TKÖ     | NPBA A  | SF-36 Sosyal İşlev | SF-36 Fiziksel Fonksiyon | SF-36 Genel Sağlık Algısı |
|---------------------------|---|---------|-------------|---------|---------|--------------------|--------------------------|---------------------------|
| VAS                       | r | 1       | ,838**      | ,570**  | ,827**  | -,709**            | ,699**                   | -,706**                   |
|                           | p | -       | <0,001*     | <0,001* | <0,001* | <0,001*            | <0,001*                  | <0,001*                   |
| Ağrı Süresi               | r | ,838**  | 1           | ,585**  | ,799**  | -,699**            | -,711**                  | -,704**                   |
|                           | p | <0,001* | -           | <0,001* | <0,001* | <0,001*            | <0,001*                  | <0,001*                   |
| TKÖ                       | r | ,570**  | ,585**      | 1       | ,620**  | -,615**            | -,573**                  | -,581**                   |
|                           | p | <0,001* | <0,001*     | -       | <0,001* | <0,001*            | <0,001*                  | <0,001*                   |
| NPBA A                    | r | ,827**  | ,799**      | ,620**  | 1       | -,730**            | -,720**                  | -,756**                   |
|                           | p | <0,001* | <0,001*     | <0,001* | -       | <0,001*            | <0,001*                  | <0,001*                   |
| SF-36 Sosyal İşlev        | r | -,709** | -,699**     | -,615** | -,730** | 1                  | ,742**                   | ,795**                    |
|                           | p | <0,001* | <0,001*     | <0,001* | <0,001* | -                  | <0,001*                  | <0,001*                   |
| SF-36 Fiziksel Fonksiyon  | r | ,699**  | -,711**     | -,573** | -,720** | ,742**             | 1                        | ,789**                    |
|                           | p | <0,001* | <0,001*     | <0,001* | <0,001* | <0,001*            | -                        | <0,001*                   |
| SF-36 Genel Sağlık Algısı | r | -,706** | -,704**     | -,581** | -,756** | ,795**             | ,789**                   | 1                         |
|                           | p | <0,001* | <0,001*     | <0,001* | <0,001* | <0,001*            | <0,001*                  | -                         |

*Spearman Korelasyon Analizi \*\* Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı.*

*NPBAA:Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi*

*TKÖ:TampaKinezyofobi Ölçeği*



### 6.11.Eklem Hareket Açıklığı ve Kas Kuvveti Verilerinin Birbirleriyle Olan İlişkisi

Eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti verilerinin birbirleriyle olan korelasyonu Tablo 6.11.1'de gösterildi. SKM ve sağ lateral fleksiyon eklem hareket açıklığı hariç tüm diğer hareket yönleri ve trapez ve levator skapula kasları ile tüm yönlerdeki eklem hareket açıklığı verileri arasında zayıf derecede anlamlı pozitif korelasyon bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 6.11.1).

**Tablo 6.11.1.** Eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti verilerinin birbirleriyle olan korelasyonu

|                                      |   | <b>EHA</b>            |                              |                              |                              |                                                |                                                |
|--------------------------------------|---|-----------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                      |   | <b>Fleksi<br/>yon</b> | <b>Eksta<br/>nsiyo<br/>n</b> | <b>Sağ<br/>Rotas<br/>yon</b> | <b>Sol<br/>Rotas<br/>yon</b> | <b>Sağ<br/>Later<br/>al<br/>Fleksi<br/>yon</b> | <b>Sol<br/>Later<br/>al<br/>Fleksi<br/>yon</b> |
| <b>Trap<br/>ez</b>                   | r | ,296*                 | ,237*                        | ,236*                        | ,227*                        | ,255*                                          | ,238*                                          |
|                                      | p | ,003                  | ,018                         | ,018                         | ,023                         | ,01*                                           | ,017                                           |
| <b>SKM</b>                           | r | ,233*                 | ,281**                       | ,265**                       | ,268**                       | ,181                                           | ,196                                           |
|                                      | p | ,019                  | ,005*                        | ,008*                        | ,007*                        | ,071                                           | ,041                                           |
| <b>Levat<br/>or<br/>Skap<br/>ula</b> | r | ,307**                | ,372**                       | ,293**                       | ,269**                       | ,329**                                         | ,328**                                         |
|                                      | p | ,002                  | <0,00<br>1*                  | ,003                         | ,007                         | ,001*                                          | ,001*                                          |

*Spearman Korelasyon Analizi \*\* Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı*

*EHA: Eklem Hareket Açıklığı*

*SKM: Sternokleidomastoid*

## 6. TARTIŞMA

Çalışmamızda kronik boyun ağrısı bulunan bireyler ve kronik boyun ağrısı bulunmayan sağlıklı bireylerde ağrı seviyesi, eklem hareket açıklığı ve eklem pozisyon hissini karşılaştırılmış olup kronik boyun ağrısı bulunan bireylerin ağrı seviyesinin, kas kuvvetinin ve eklem hareket açıklığı değerlerinin kontrol grubuna göre daha düşük ve yetersiz olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda sol lateral fleksiyon hareketi hariç, diğer tüm eklem hareketi yönlerinde eklem pozisyon hissini kronik ağrısı olan grupta daha yetersiz olduğu ortaya konulmuştur. Ek olarak kronik ağrısı bulunan bireylerin kinezyofobilerinin daha yüksek değerlerde olduğu, ağrılarının fonksiyonelliği olumsuz yönde daha fazla etkilediği ve yaşam kalitelerinin daha düşük düzeyde olduğu saptanmıştır. Literatüre bakıldığında benzer çalışmaların genellikle bizim çalışmamızdan daha az katılımcı sayısı ile yapıldığı görülmektedir (36,59,60,61,62,63).

Örneğin boyun bölgesine ait eklem pozisyon hissine dair yapılan çalışmalara bakıldığında Palmgren ve ark. (64) araştırmalarında deney grubuna 13, kontrol grubuna 16 birey; Knox ve ark. (65) ise deney grubuna 9, kontrol grubuna 11 birey dahil etmişlerdir. Della Casa ve ark. ise çalışmalarını 23 deney, 19 kontrol grubuna ait birey sayısı ile gerçekleştirmişlerdir (66). Bizim çalışmamızda ise deney grubuna 50 birey ve kontrol grubuna 50 birey dahil edilmiştir. Çalışmamızdaki katılımcı sayısının daha yüksek olmasının daha güvenilir sonuç elde etmemiz açısından literatürdeki diğer çalışmalara bakıldığında çalışmamızın güçlü bir yönü olduğu düşünülmektedir.

Kronik boyun ağrısı bulunan olgularda eklem pozisyon hissini araştıran literatürdeki çalışmalara bakıldığında, çoğunlukla kadın katılımcıların erkek katılımcılardan daha fazla olduğu görülmektedir (67,68,69). Bunun sebebi olarak kadınların kronik boyun ağrısından erkeklere nazaran daha fazla muzdarip olmaları ve bu şikayet üzerine daha fazla oranda fizik tedavi kliniğe başvuru yapmaları gösterilmektedir (70). Bizim çalışmamızda da 3 aydan fazla süredir kronik boyun ağrısı bulunan 50 bireyden 29'unun kadın olması bulgusuna

bakıldığında kadın katılımcıların sayıca üstünlüğü literatüre paralellik göstermektedir.

Daha önceki çalışmalarda kronik boyun ağrısı bulunan kişilerde servikal kas kuvvetini ölçen çalışmalar, boyun ağrısı ve servikal bölgedeki yapısal bozukluklar ile düşük kas kuvvetinin ilişkili olduğu gösterilmektedir (71). Park ve ark. (71) tek taraflı boyun ağrısı bulunan ve keman çalan bireylerde trapez ve serratusanterior kas kuvvetini değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak bu kişilerde ağrı olmayan tarafla karşılaştırıldığında ağrı olan tarafta kas kuvveti anlamlı olarak düşük bulunmuştur (71). Rezasoltani ve ark. kronik boyun ağrısı bulunan ve bulunmayan kadınlarda kas kuvvetini karşılaştırdıklarında kronik boyun ağrısı bulunan kadınların ekstansör ve fleksör kas kuvvetinin sağlıklı kadınlara göre anlamlı oranda düşük olduğunu ortaya koymuşlardır (72).İncelenen çalışmalarda çoğunlukla trapez, serratusanterior ve spleniuscapitis kas kuvvetleri değerlendirilmiştir (72). Bizim çalışmamızda ise servikal bölge mekaniğinde en çok rol alan trapez, SKM ve levator skapula kas kuvvetleri değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonuçlarında ise her üç kas kuvvetinin de kronik boyun ağrısı olan grupta sağlıklı gruba göre literatürle uyumlu olarak daha düşük düzeylerde olduğu gösterilmiştir. Bu durum kronik boyun ağrısı olan bireylerde kas kuvveti yetersizliğinin önemi üzerinde durulması, kas kuvvetinin ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi gerektiği ve ağrının tedavisinde kuvvetlendirmeye yönelik müdahalelere ihtiyaç olduğunu düşündürmüştür.

Literatürde kronik boyun ağrısı bulunan kişilerde kas kuvveti ve eklem hareket açıklığı arasında ilişki olduğu görülmüştür (73). Chiuve ark. (73) yapmış oldukları bir çalışmada izometrik kas kuvveti ve eklem hareket açıklığı arasındaki ilişkiyi araştırdıklarında kas kuvvetindeki azalma ile hareket açıklığındaki azalma arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da literatürle paralel olarak kas kuvveti ve eklem hareket açıklığı arasında zayıf kuvvette ancak anlamlı pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Çalışmamızda kronik boyun ağrısı olan grupta kronik boyun ağrısı olmayan gruba göre daha yüksek düzeyde eklem hareket limitasyonları mevcuttu. Elde ettiğimiz bu sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda kronik boyun ağrısı olan

bireylerde eklem limitasyonlarını artırmaya yönelik yapılacak olan uygun germe ve kuvvetlendirme müdahalelerine ihtiyaç olduğunu düşündürmüştür.

Literatürde kinezyofobi ve eklem pozisyon hissi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar limitli ve az sayıdadır. Gonçalves ve ark. (74) tarafından yapılan kronik idiyopatik boyun ağrısı bulunan hastalarda dört farklı proprioseptif testin güvenilirliğini ve uygulanabilirliğini araştıran çalışmada, kinezyofobi derecesi arttıkça eklem pozisyon hissini azaldığını göstermişlerdir (74). Bizim çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak eklem pozisyon hissi ve kinezyofobi arasında zayıf ve orta kuvvette negatif yönde bir ilişki elde edilmiştir. Bu duruma sebep olarak; kronik boyun ağrısı bulunan kişilerde propriyosepsiyon yetersizliğinin hareketin bilinçlilik düzeyinde azalmaya sebep olduğu, bu durumun ise hareket korkusu ile sonuçlandığı düşünülmektedir. Mevcut bulgularımıza bakıldığında kronik boyun ağrısı yaşayan bireylerde eklem pozisyon hissini geliştirmeye yönelik uygulanacak egzersizlerin hareket korkusunda iyileşmeye katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Literatüre bakıldığında hareket korkusu ve boyun ağrısı arasındaki çalışmalara bakıldığında kronik boyun ağrısı bulunan kişilerin akut ağrısı bulunan ve hiç bulunmayan kişilere göre hareket etmekten daha çok çekindikleri ortaya konulmuştur (75). Ek olarak yapılan bir çalışmada Demirbükten ve ark. (75) kronik boyun ağrısı olan bireylerde, kinezyofobi ve fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarında kinezyofobi ve boyun ağrısı arasında bir ilişki elde etmemişlerdir. Çalışmamızda ise literatürle uyumlu olarak kronik boyun ağrısı bulunan kişilerin sağlıklı kişilere göre daha fazla hareket etme korkusuna sahip oldukları belirlendi. Bu sonuç boyun ağrısına sahip kişilerin hareket ettikçe ağrıların ağırlaşabileceğini ve bu sebeple hareket etme korkusu yaşadıklarını düşündürmüştür. Bu sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda kronik boyun ağrısını iyileştirmek için uygulanan kas kuvvetlendirme ve eklem hareket açıklığını artırmaya yönelik müdahalelerin hareket korkusunu üzerinde olumlu etkileri olacağını düşündürmüştür.

Literatür incelendiğinde servikal kas kuvveti ve eklem pozisyon hissi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların oldukça limitli olduğu görülmektedir.

Fakat eklem pozisyon hissi ile kas enduransı arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmaya rastlanmıştır ve bu çalışmada Ghamkar ve ark. (68) kronik boyun ağrısı bulunan ve asemptomatik katılımcılarda propriyosepsiyon ve servikalfleksörkaslarının enduransı ve fonksiyonelliği arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. 60 kronik boyun ağrısı bulunan ve 61 asemptomatik katılımcı üzerinde yapılan çalışmada propriyosepsiyon ve boyun fleksörenduransı değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada propriyosepsiyon değerlendirmesinde fleksiyon ve sağ rotasyon hareket yönlerinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark kaydedilmiştir ancak boyun fleksiyon kas enduransı ve propriyosepsiyonu arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (68). Bizim çalışmamızda eklem pozisyon hissi ile trapez kası arasında fleksiyon, ekstansiyon, sağ rotasyon ve sol rotasyon yönlerinde zayıf kuvvette negatif yönde ilişki bulunurken, diğer kas kuvveti verileri ve tüm yönlerdeki eklem pozisyon hissi verileri ile anlamlı bir ilişki bulunmadı. Literatür incelendiğinde trapez kasındaki fizyolojik değişiklikler ve boyun ağrısı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların olduğu görülmüştür (76).

Uzun süreli zayıf postüre sahip, masa başı çalışan ve aynı hareketi tekrarlı yapan kişilerde trapez kasındaki spazm, tetik nokta gibi sıklıkla görülen predispozan faktörler, kişilerde eklem hareket açıklığında ve kas kuvvetinde azalma ve boyun ağrılarına sebep olmaktadır. Bu durumların sonucunda ise kişilerde yaşam kalitesi düşmektedir (77). Çalışmamızda trapez kası ile eklem pozisyon hissi arasında elde edilen ilişki trapez kasının boyun bölgesi üzerindeki önemi düşünüldüğünde literatürü destekler nitelikte olup, propriyosepsiyona yönelik müdahalelerde trapez kas kuvvetinin geliştirilmesi üzerinde durulmasının faydalı olacağını düşündürmüştür.

Azalmış eklem hareket açıklığı, boyun ağrısı bulunan kişilerde görülen ortak bir problemdir (77).Literatürde yapılan çalışmalarda da eklem hareket açıklığının kronik boyun ağrısı bulunan bireylerde olumsuz olarak etkilendiği gösterilmiştir Rudolffson ve ark. (77) kronik boyun ağrısı bulunan bireylerin hareket açıklığını değerlendirdikleri çalışmada, fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri açıklıklarının hasta grupta sağlıklı gruba göre daha yetersiz olduğu göstermişlerdir. Başka bir çalışmada Zheng ve ark. ekstansiyon, sağ ve sol

rotasyon eklem hareket açıklığının boyun ağrısı olan grupta sağlıklı gruba göre düşük değerlerde; ekstansiyon ve sağ rotasyon eklem pozisyon hatası sonuçlarının ise sağlıklı gruba göre yüksek değerlerde olduğunu göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda da literatüre paralel olarak eklem hareket açıklığı kronik boyun ağrısı bulunan grupta Kendall-McCreary referans değerlerine (51) ve sağlıklı gruba göre daha düşük olduğu gösterilmiştir. Kronik boyun ağrısı yaşayan bireylerdeki kas dokusundaki olumsuz yöndeki morfolojik değişikliklerin ve kas kuvvetindeki azalmaların kişinin normal hareket edebilme yetisini azalttığını düşünmekteyiz.

Literatürde eklem pozisyon hissi ve eklem hareket açıklığının birbiriyle ilişkisini araştıran çalışmaların oldukça limitli olduğu görülmektedir. Yapılan bir çalışmada Heikkilä ve ark. (78) whiplash yaralanması geçiren kişilerde kinestetikservikal hassasiyet, aktif eklem hareket açıklığı ve okülomotor fonksiyon arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarında eklem hareket açıklığı ve kinestetikservikal hassasiyet arasında anlamlı ve pozitif yönde bir korelasyon olduğunu ortaya koymuşlardır (78). Bizim çalışmamızda da eklem pozisyon hissi sonuçları ve eklem hareket açıklığı sonuçları arasında tüm yönlerde orta ve yüksek kuvvette anlamlı ve negatif bir korelasyon elde edilmiştir. Araştırmamızın sonuçlarına göre eklem hareket açıklığının düşük olması, eklem pozisyon hissini olumsuz yönde etkilemektedir. Bunun sebebinin servikal hareket kısıtlılığının yumuşak dokularda fizyolojik ve morfolojik değişikliklere neden olması ve kas içciği, golgitendon organı, kutaneal ve eklem reseptörlerinden gelen bozulmuş proprioseptif bilgilerin MSS ile entegrasyonunun sağlanamaması olduğunu düşündürmüştür. Bu sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda çalışmamızın eklem pozisyon hissini artırmaya yönelik tedaviler içerisine normal eklem hareket açıklığını arttırmaya yönelik müdahalelerin dahil edilmesine ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında, kronik boyun ağrısının kişilerin genel sağlık algısı üzerinde olumsuz yönde etkileri olduğu görülmektedir (79). Radhakrisnan ve ark. (79) kronik boyun ağrısı bulunan kadınlarda postür eğitiminin ağrı ve yaşam kalitesini artırma üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalarında tedavi öncesi SF-36 anketinin sonuçlarına bakıldığında boyun ağrısı

şikayetleri bulunan grupta yaşam kalitesinin sağlıklı gruba göre olumsuz yönde etkilendiği belirlenmiştir. Brodsky ve ark. (80) kronik miyofasyal boyun ağrısına yönelik uygulanan tedavinin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi seviyesi üzerindeki etkisini araştıran çalışmalarında başlangıçtaki SF-36 anket sonuçlarının boyun ağrısı semptomları gösteren grupta sağlıklı gruba göre daha düşük seviyelerde olduğunu göstermişlerdir.

Bizim çalışmamızda da SF-36 anketi sonuçlarının literatürle paralellik gösterdiği; fiziksel fonksiyon, sosyal işlevsellik ve genel sağlık algısı değerlerinin sağlıklı gruba göre kronik boyun ağrısı olan bireylerde daha düşük düzeylerde olduğu belirlendi. Ek olarak çalışmamızdaki bulgulara baktığımızda ağrı şiddeti, süresi ve ağrının fonksiyonelliği olumsuz etkileme düzeyi arttıkça, yaşam kalitesinin de olumsuz yönde etkilendiği gösterilmiştir. Araştırmamız ile uzun süreli boyun ağrısının kişilerin günlük yaşamını ciddi derecede etkilediği, sosyal aktivitelere katılımını azalttığı ve kişilerde inaktivite düzeyinin arttığı ortaya konulmuştur.

Uçurum ve ark. (81) kronik boyun ağrısı bulunan kişilerde ağrı seviyesi, kinezyofobi ve yaşam kalitesi seviyesi arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarının sonucunda, kinezyofobi ve yaşam kalitesi seviyesi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Benzer şekilde, Bulhões ve ark. (82) kronik boyun ağrısı bulunan hastaların yaşam kalitesi ve ağrı algısı üzerindeki psikometrik faktörleri araştıran çalışmalarında, yaşam kalitesi ve kinezyofobi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bizim araştırmamızda da literatürle uyumlu olarak yaşam kalitesi ve kinezyofobi arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiş olup, hareket korkusu ve ağrının varlığının yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği ortaya konulmuştur. Bu sonuçlar kronik boyun ağrısı olan bireylerde mutlaka yaşam kalitesinin de değerlendirilmesi ve doğru planlanmış bir tedavi programı ile yaşam kalitesini iyileştirmenin hedeflenmesi gerektiğini düşündürmüştür.

Literatüre bakıldığında kronik boyun ağrısı bulunan kişilerde eklem pozisyon hissinin doğruluğunu değerlendiren birçok çalışma bulunduğu görülmektedir (74).Eklem pozisyon hissi değerlendirmeleri çoğunlukla Lİ-YATT testi ile yapılmakta, sonuç ise eklem pozisyon hatası (EPH) olarak kaydedilmekte

olmasına rağmen farklı test protokolleri de mevcuttur (74). Gonçaves ve ark. (74) kronik idiyopatik boyun ağrısı bulunan hastalarda dört farklı proprioseptif testin güvenilirlik, ölçüm hatası ve yapısal geçerliliğini araştırmışlardır. Bu test protokolleri: 1. Başın tekrar pozisyonlanması testi (Lİ-YATT), 2. Torsiyon testi (baş ve gövdenin beraber hareketinin ölçülmesi), 3. 30<sup>0</sup> rotasyona başın tekrar pozisyonlanması testi ve 4. F8T (baş ile 8 çizerek başlangıç pozisyonuna dönme) olarak oluşturulmuştur. Çalışmanın sonucunda ise dört değerlendirme testinin de güvenilirlik hata ölçümü açısından yeterli derecede iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Ek olarak başın tekrar pozisyonlanması testinin hasta ve sağlıklı grubun ayırt edilmesi açısından klinik uygulamaya daha uygun ve hassas olduğu kanısına varılmıştır (74). Bizim çalışmamızda ise geçmiş çalışmalarda kullanılan protokole uygun olarak lazer göstergeç ile eklem tekrar pozisyonlama hatası ölçüldü. Servikal tekrar pozisyonlama hatası testi, proprioseptif ölçümle ilgili bize bilgi vermektedir. MSS'ne iletilen duyuşsal bilgi ile ilgili kesin sonuç veremese de literatürde kronik boyun ağrısı olan kişilerde propriyosepsiyonu değerlendirmek için en sık kullanılan testleme yöntemidir (74).

Zoete ve ark. (83) kronik idiyopatik boyun ağrısı bulunan bireylerde yedi farklı servikal duyu-motor kontrol testi ile kişinin farklı becerilerini değerlendirmişlerdir. Bu testlerden eklem pozisyon hissini değerlendiren testler; eklem pozisyon hatası (Lİ-YATT, EPH), Subjektif Görsel Vertikal Test, TheFly Testi, SmoothPursuitNeckTorsion ve HeadSteadiness testleridir.

Literatürde eklem pozisyon hissini araştıran çalışmalarda birçok farklı değerlendirme aracı olarak çeşitli cihazların da kullanıldığı görülmektedir (8,31,36). Bunlardan bazıları 3 sensörlü fastrak, lazer göstergeç, elektrogonyometredir (8). Basteris ve ark. (84) eklem pozisyon hissini standart bir bilgisayarla ve webcam ile değerlendirmişlerdir. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar literatür ile karşılaştırılmış ve diğer çalışmalarda kullanılan ekipmanlarla bu çalışmada kullanılan ekipmanın verileri ile benzer sonuçlar elde edildiği gösterilmiştir.

Eklem pozisyon hissini değerlendirmek üzere lazer göstergeç kullanılarak uygulanan Lİ-YATT testi ile eklem tekrar pozisyonlama hatasının ölçümünün



klirik kullanıma uygunluğu, pratik olması, diğer ekipmanlara göre daha az masraflı olması nedeniyle daha tercih edilebilir olduğunu düşünmekteyiz. Bu sebeple de çalışmamızda literatürdeki çalışmalarda en sık kullanılan yöntem olduğunu da göz önünde bulundurarak eklem pozisyon hissini değerlendirmek üzere bu yöntemi tercih ettik.

Vries ve ark. (36) yaptıkları sistematik bir derlemede tekrar pozisyonlama hatası testindeki hata sonuçlarının en az 6 tekrar ile yapıldığında boyun ağrısı olan grupta kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Fakat uzun süren bir test olması, 6 tekrarın çalışmaya katılım isteğini azaltabileceği nedeniyle, teste adaptasyon ve ezberleme etkisini önlemek için ve literatürdeki diğer çalışmalarda 3 tekrar ile yapılmasına dayanarak, çalışmamızda testleme sırasında 3 tekrarın ortalaması alınarak değerlendirme gerçekleştirilmişti.

Literatürde kronik boyun ağrısı bulunan bireylerin eklem pozisyon hissindeki bozukluğu değerlendiren çalışmalarda birbirinden farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir (67). Wibault ve ark. (85) araştırmalarında servikalradiklopatisi bulunan kişilerde sadece sağ-sol rotasyon tekrar pozisyonlama keskinliği sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında daha yetersiz düzeyde olduğunu ortaya koymuşlardır. Portelli ve ark. (67) yaptığı çalışmada ise boyun ağrısı bulunan grupta başın tekrar pozisyonlanma doğruluğunun tüm hareket yönlerinde sağlıklı gruba göre daha yetersiz olduğunu belirlemiştir. Sadece bir çalışmada Chen ve ark. (86) alışmalarında kronik boyun ağrısı bulunan bireyler ve sağlıklı bireyler arasında eklem pozisyon hissi açısından hiçbir hareket yönünde farklılık bulunmamıştır ve buna neden olarak çalışmanın yeterli sayıda katılımcıyla gerçekleştirilmemiş olduğunu söylemişlerdir (86). Bizim alışmamızda da literatürdeki çalışmalarla uyumlu kronik boyun ağrısı bulunan bireylerde sol lateral fleksiyon hariç diğer tüm hareket yönlerinde sağlıklı gruba göre eklem pozisyon hissini daha yetersiz olduğu belirlenmiştir.

Reddy ve ark. (87) servikalspondilozu bulunan kişilerde eklem pozisyon hissi ve ağrı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarında pozitif yönde bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Bizim alışmamızda da ağrı süresi ve şiddetinin

artışıyla birlikte eklem pozisyon hissi hatasının da artış gösterdiği ortaya konulmuştur.

Kronik boyun ağrısı bulunan kişilerde ağrı, eklem hareket açıklığında azalma, yumuşak dokulardaki morfolojik ve fizyolojik değişimler, propriyoseptif bilgiyi ileten mekanoreseptörlerde hasarlara ve sensori-motor entegrasyonda bozulmalara neden olmaktadır ve böylece kişide eklem pozisyon hissi hatası artmaktadır (88).

Çalışmamız kişileri sadece eklem pozisyon hissindeki hata açısından değil, boyun ağrısı ile ilişkili fonksiyonel durum, kinezyofobi, fiziksel ve emosyonel açıdan yaşam kalitesi başlıkları altında da değerlendirmektedir.

Çalışmada kronik boyun ağrısı bulunan kişiler servikal eklem pozisyonunu algılamada sağlıklı bireylere göre daha yetersiz olup bu bireylerde eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti değerleri daha düşük olduğu gösterilmiştir. Elde edilen bulgular göz önünde bulundurulduğunda kronik boyun ağrısı bulunan bireylerin tedavisinde propriyoseptif egzersizlerin eklenmesinin tedavinin doğruluğu ve etkinliği açısından daha verimli olacağını vurgulamıştır. Ek olarak eklem pozisyon hissini artırmaya yönelik tedaviler içerisinde normal eklem hareket açıklığını arttırmaya yönelik müdahalelerin dahil edilmesine ihtiyaç olduğunu düşündürmüştür. Bu bireylerde kas kuvveti ve eklem hareket açıklığı yetersizliğini önemi üzerinde durulması ve ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmesi gerektiği ve ağrının tedavisinde germe ve kuvvetlendirmeye yönelik müdahalelere ihtiyaç olduğunu ve doğru planlanmış bir tedavi programı ile hareket korkusu ve yaşam kalitesini iyileştirmenin hedeflenmesi gerektiğini düşündürmüştür.

Çalışmamızın sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, kronik boyun ağrısı tedavisinde rehabilitasyon programına servikal propriyoseptif çalışmaların eklenerek kişide eklem pozisyon hissini arttırmanın, servikal bölgenin ve vücudun genel farkındalığı ve kontrolü açısından çok önemli olduğu kanısına varılmıştır. Ayrıca, çalışmamızın daha fazla katılımcının dahil edilmediği, propriyopseptif egzersizlerin etkinliğinin araştırıldığı ve daha gelişmiş teknolojik

ekipmanlarla yapılan değerlendirmelerle zenginleştirilmiş ileriki çalışmalarla desteklenmesi tarafımızca onerilmektedir.

## 7. LİMİTASYONLAR

Çalışmada bireylerin vestibulardisfonksiyonunun olup olmadığına bakılmadı. Vestibulardisfonksiyonun varlığı propriyoseptif değerlendirmelerde sağlıklı sonuç almayı etkileyebileceği düşünölmektedir.

Lİ-YATT test uygulamasında katılımcıların hareket sırasındaki baş hızları standardize edilemedi. Hareket hızlarındaki bu farklılık testin sonucunu etkilemiş olabileceği düşünöldü.

## 8. SONUÇ

Eklem pozisyon hissini kronik boyun ağrısı olan bireyler ve sağlıklı bireyler arasında karşılaştırdığımız bu çalışmada,

- Eklem pozisyon hissini kronik boyun ağrısı bulunan bireylerde olumsuz olarak etkilendiği bulundu.
- Kronik boyun ağrısı bulunan bireylerde eklem hareket açıklığı yetersizliğinin eklem pozisyon hissini olumsuz yönde etkilediği göröldü.
- Kronik boyun ağrısı bulunan bireylerde eklem hareket açıklığı ve kas kuvvetinindaha düşük düzeylerde olduğu gözlendi.
- Kronik boyun ağrısının, yaşam kalitesi, fonksiyonellik ve hareket korkusunu olumsuz yönde etkilediği göröldü.

## 9. KAYNAKLAR

1. Carroll LJ, Hogg-Johnson S, van der Velde G, Haldeman S, Holm LW, Carragee EJ, Guzman J. Course and prognostic factors for neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*. 32(2), S87-S96, 2009.
2. Haller H, Lauche R, Cramer H, Rampp T, Saha, FJ, Ostermann, T, Dobos G. Craniosacral therapy for the treatment of chronic neck pain: a randomized sham-controlled trial. *The Clinical Journal of Pain*. 32(5), 441, 2016.
3. Coşkun ME. Boyun ağrısı ve tedavisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Surgical Medical Sciences*. 2(51), 43-47, 2006.
4. McCaskey MA, Schuster-Amft C, Wirth B, Suica Z, de Bruin, ED. Effects of proprioceptive exercises on pain and function in chronic neck- and low back pain rehabilitation: a systematic literature review. *BMC musculoskeletal disorders*. 15(1), 382, 2014.
5. Harris KD, Heer DM, Roy TC, Santos DM, Whitman JM, Wainner RS. Reliability of a measurement of neck flexor muscle endurance. *Physical Therapy*. 85(12), 1349-1355, 2005.
6. Balke M, Liem D, Dedy N, Thorwesten L, Balke M, Poetzel W, Marquardt B. The laser-pointer assisted angle reproduction test for evaluation of proprioceptive shoulder function in patients with instability. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 131(8), 1077-1084, 2011.
7. Alahmari KA, Reddy RS, Silvian PS, Ahmad I, Kakaraparthi VN, Alam MM. Association of age on cervical joint position error. *Journal of Advanced Research*. 8(3), 201-207, 2017.
8. G Rushton AB, Miall RC, Newell D. Evaluation of cervical proprioceptive function: optimizing protocols and comparison between tests in normal subjects. *Spine*. 32(24), E692-E701, 2007.

9. Bovim, G, Schrader H, Sand T. Neckpain in the general population. *Spine* 19(12), 1307-1309, 1994.
10. Misailidou V, Malliou P, Beneka A, Karagiannidis A, Godolias G. Assessment of patients with neckpain: a review of definitions, selection criteria, and measurement tools. *Journal of chiropractic medicine*. 9(2), 49-59, 1994.
11. Genebra CVDS, Maciel NM, Bento TPF, Simeão SFAP, De Vitta A. Prevalence and factors associated with neckpain: a population-based study. *Brazilian journal of physical therapy*. 21(4), 274-280, 1994.
12. Monticone M, Ambrosini E, Cedraschi C, Rocca B, Fiorentini R, Restelli M, Moja L. Cognitive-behavioral Treatment for Subacute and Chronic Neck Pain. *Spine*. 40(19), 1495-1504, 2015.
13. González-Iglesias J, Fernandez-De-Las-Penas, C, Cleland JA, del Rosario Gutiérrez-Vega M. Thoracic spine manipulation for the management of patients with neckpain: a randomized clinical trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 39(1), 20-27, 2009.
14. Swartz EE, Floyd RT, Cendoma M. Cervical spine functional anatomy and the biomechanics of injury due to compressive loading. *Journal of athletic training*. 40(3), 155, 2005.
15. Çimen A. Omurganın servikal bölümü ve ağrı. *Ağrı*. 19(2): 13-19, 2007.
16. Moore KL, Dalley AF, Agur AM. *Clinically oriented anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins. 2013.
17. Sobotta J, Figge FHJ. *Atlas of human anatomy*. Hafner Press, 1974.
18. [https://www.physio-pedia.com/Cervical\\_Instability/](https://www.physio-pedia.com/Cervical_Instability/), Erişim tarihi: 2 Haziran 2019
19. Mercer SR, Bogduk N. Joints of the cervical vertebral column. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 31(4), 174-182, 2001.
20. Atamaz Çalış F, Hepgüler A. Boyun Ağrıları. H. Oğuz içinde, *Tıbbi Rehabilitasyon* (s. 885-912). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2015.

21. <http://medicalterms.info/anatomy/Neck-Muscles/>, Erişim tarihi: 2 Haziran 2019
22. <https://musculoskeletalkey.com/posterior-cervical-approach/>, Erişim tarihi: 2 Haziran 2019
23. Gulraiz Q, Farjad ASM. Chronic Neck Pain and how to Prevent Chronic Neck Pain in Bankers by Using Ergonomic. Journal of Novel Physiotherapies. 7(5), 1-6, 2017.
24. Hayashi K, Yabuki T, Kurokawa T, Seki H, Hogaki M, Minoura S. The anterior and the posterior longitudinal ligaments of the lower cervical spine. Journal of anatomy. 124(Pt 3), 633, 1977.
25. <https://quizlet.com/ca/257268116/cervical-joints-and-ligaments-diagram/>, Erişim tarihi: 2 Haziran 2019
26. <https://www.fahal-tecno.xyz/>, Erişim tarihi: 2 Haziran 2019
27. Sodde, P., & Tunstall, R. G. Occipital Neuralgia and its treatment. In Nerves and Nerve Injuries. Academic Press. pp. 35-51, 2015.
28. Penning, L. (1992). Acceleration injury of the cervical spine by hypertranslation of the head. European Spine Journal, 1(1), 13-19.
29. Kaya D, Akseki D, Doral MN. Patellofemoral sorunlarda propriyosepsiyonun rolü. Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği Birliği Dergisi. 11(4), 269-273, 2012.
30. Hagert E. Proprioception of the wrist joint: a review of current concepts and possible implications on the rehabilitation of the wrist. Journal of Hand Therapy. 23(1), 2-17, 2010.
31. Hillier S, Immink M, Thewlis D. Assessing proprioception: a systematic review of possibilities. Neurorehabilitation and neural repair. 29(10), 933-949, 2015.
32. Lephart SM, Pincivero DM, Girardo JL, Fu FH. The role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. The American journal of sports medicine. 25(1), 130-137, 1997.

33. Kristjansson E, Treleaven J. Sensorimotor function and dizziness in neck pain: implications for assessment and management. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 39(5), 364-377, 2009.
34. Strimpakos N, Sakellari V, Gioftos G, Kapreli E, Oldham J. Cervical joint position sense: an intra- and inter-examiner reliability study. *Gait & posture*. 23(1), 22-31, 2006.
35. Strimpakos N. The assessment of the cervical spine. Part 1: range of motion and proprioception. *Journal of bodywork and movement therapies*. 15(1), 114-124, 2011.
36. De Vries J, Ischebeck BK, Voogt LP, Van Der Geest JN, Janssen M, Frens MA, Kleinrensink GJ. Joint position sense error in people with neck pain: a systematic review. *Manual therapy*. 20(6), 736-744, 2015.
37. Miller A, Wotjts JA, Huston LJ, Fry-Welch D. Can proprioception really be improved by exercises? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 9, 128-136, 2001.
38. Ergen E, Ülkar B, Eraslan A. Derleme: propriyosepsiyon ve koordinasyon. *Spor hekimliği dergisi*. 42(2), 057-083, 2007.
39. Semrud-Clikeman M, Ellison PAT. *Child neuropsychology: assessment and interventions for neurodevelopmental disorders*. Springer Science & Business Media, 2009.
40. Boyd-Clark LC, Briggs CA, Galea MP. Muscle spindle distribution, morphology, and density in longus colli and multifidus muscles of the cervical spine. *Spine*. 27 (7): 694-701, 2002.
41. Armstrong B, McNair P, Taylor D. Head and neck position sense. *Sports medicine*. 38(2), 101-117, 2002.
42. Taş S, Erden Z. Kronik boyun ağrılı bireylerde postüral kontrol ve dengenin incelenmesi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 4(3), 97-104, 2017.
43. Şimşek M, Altuğ ŞF & Cavlak U. Effect of proprioceptive training on balance in patients with chronic neck pain. *AĞRI-The Journal of The Turkish Society of Algology*. 30(3), 130-137, 2018.

44. Treleaven J. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. *Manual therapy*. 13(1), 2-11, 2008.
45. Kristjansson E, Jonsson H. Symptom characteristics in women with chronic WAD, grades I-II, and chronic insidious onset neck pain: a cross-sectional study with an 18-month follow-up. *Journal of Whiplash & Related Disorders*. 3(1), 3-17, 2004.
46. Sajjadi E, Olyaei G. R., Talebian S, Hadian MR, Jalaie S. The effect of forward head posture on cervical joint position sense. *Journal of Paramedical Sciences (JPS) Autumn*. 5(4), 2008-4978, 2014.
47. Düzgün İ, Şimşek İE, Yakut Y, Baltacı G, Uygur F. Sağlıklı bireylerde aç tkrarlama testi ile omuz pozisyon hissinin değ erlendirilmesi: bir pilot ç alışma. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 22(3):240-244, 2011.
48. Miller HS. What to do when neck pain is more than just a simple pain in the neck. *Journal of the American Academy of Pas*. 21(9), 38-42, 2008.
49. Gündüz H, Balta S. Kronik boyun ağ rılı hastada muayene yöntemleri. *TOTBİD Dergisi*. 16:89-96, 2017.
50. Aksakallı E, Turan Y. Boynun Fonksiyonel Anatomisi ve Değ erlendirmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*. 2(3), 1-10, 2009.
51. Otman AS. Tedavi hareketlerinde temel değ erlendirme prensipleri. *Pelikan yayıncılık*. s.66, 2014.
52. Kose G, Hepguler S, Atamaz F, Oder G. A comparison of four disability scales for Turkish patients with neck pain. *Journal of rehabilitation medicine*. 39(5), 358-362, 2007.
53. Otman AS. Tedavi hareketlerinde temel değ erlendirme prensipleri. *Pelikan yayıncılık*. s.120-194, 2014.
54. Boonstra AM, Preuper HRS, Balk GA, Stewart RE. Cut-off points for mild, moderate, and severe pain on the visual analogue scale for pain in patients with chronic musculoskeletal pain. *Pain®*. 155(12), 2545-2550, 2014.
55. Kocyigit H. Kı sa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliğ i ve geçerliliğ i. *İ laç ve tedavi dergisi*. 12, 102-106, 1999.



56. Revel M, Andre-Deshays C, Minguet M. Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with cervical pain. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 72(5), 288-291, 1991.
57. November SD, 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.
58. 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.
59. Riemann BL, Lephart SM. The sensorimotor system, part I: the physiologic basis of functional joint stability. *Journal of athletic training*. 37(1), 71, 2002.
60. Nagai T, Abt JP, Sell TC, Clark NC, Smalley BW, Wirt MD, Lephart SM. Neck proprioception, strength, flexibility, and posture in pilots with and without neck pain history. *Aviation, space, and environmental medicine*. 85(5), 529-535, 2014.
61. Stanton TR, Leake HB, Chalmers KJ, Moseley GL. Evidence of impaired proprioception in chronic, idiopathic neck pain: systematic review and meta-analysis. *Physical therapy*. 96(6), 876-887, 2016.
62. De Loose V, Van den Oord M, Burnotte F, Van Tiggelen D, Stevens V, Cagnie B, Witvrouw E. Functional assessment of the cervical spine in F-16 pilots with and without neck pain. *Aviation, space, and environmental medicine*. 80(5), 477-481, 2009.
63. Teng CC, Chai H, Lai DM, Wang SF. Cervicocephalic kinesthetic sensibility in young and middle-aged adults with or without a history of mild neck pain. *Manual therapy*. 12(1), 22-28, 2007.
64. Palmgren PJ, Andreasson D, Eriksson M, Hägglund A. Cervicocephalic kinesthetic sensibility and postural balance in patients with nontraumatic chronic neck pain—a pilot study. *Chiropractic & osteopathy*. 17(1), 6, 2009.
65. Knox JJ, Beilstein DJ, Charles SD, Aarseth GA, Rayar S, Treleaven J, Hodges PW. Changes in head and neck position have a greater effect on elbow joint position sense in people with whiplash-associated disorders. *The Clinical journal of pain*. 22(6), 512-518, 2006.

66. Della Casa E, Helbling JA, Meichtry A, Luomajoki H, Kool J. Head-Eyemovement control tests in patients with chronic neck pain; Inter-observer reliability and discriminative validity. *BMC musculoskeletal disorders*. 15(1), 16, 2014.
67. Portelli A, Reid SA. Cervical proprioception in a young population who spend long periods on mobile devices: A 2-group comparative observational study. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 41(2), 123-128, 2018.
68. Ghamkhar L, Kahlaee AH, Nourbakhsh MR, Ahmad, A, Arab AM. Relationship between proprioception and endurance functionality of the cervical flexor muscles in chronic neck pain and asymptomatic participants. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 41(2), 129-136, 2018.
69. Roren A, Mayoux-Benhamou MA, Fayad F, Poiraudreau S, Lantz D, Revel M. Comparison of visual and ultrasound based techniques to measure head repositioning in healthy and neck-pain subjects. *Manual therapy*. 14(3), 270-27, 2009.
70. Skillgate E, Magnusson C, Lundberg M, Hallqvist J. The age- and sex-specific occurrence of bothersome neck pain in the general population—results from the Stockholm public health cohort. *BMC musculoskeletal disorders*. 13(1). 2012
71. Park KN, Jung DY, Kim SH. Trapezius and serratus anterior muscle strength in violinists with unilateral neck pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. (Preprint), 1-6, 2019.
72. Rezasoltani A, Ali-Reza A, Khosro KK, Abbass R. Preliminary study of neck muscle size and strength measurements in females with chronic non-specific neck pain and healthy control subjects. *Manual therapy*. 15(4), 400-403, 2010.
73. Chiu TTW, Lo SK. Evaluation of cervical range of motion and isometric neck muscle strength: reliability and validity. *Clinical rehabilitation*. 16(8), 851-858, 2002

74. Gonçalves C, Silva AG. Reliability, measurement error and construct validity of four proprioceptive tests in patients with chronic idiopathic neck pain. *Musculoskeletal Science and Practice*. 43, 103-109, 2019
75. Demirbüken İ, Özgül B, Kuru Çolak T, Aydoğdu O, Sarı Z, Yurdalan SU. Kinesiophobia in relation to physical activity in chronic neck pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 29(1), 41-47, 2016.
76. Cagnie B, Castelein B, Pollie F, Steelant L, Verhoeyen H, Cools A. Evidence for the use of ischemic compression and dry needling in the management of trigger points of the upper trapezius in patients with neck pain: a systematic review. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 94(7), 573-583, 2015.
77. Kelson DM, Mathiassen SE, Srinivasan D. Trapezius muscle activity variation during computer work performed by individuals with and without neck-shoulder pain. *Applied ergonomics*. 81, 102908, 2019.
78. Heikkilä HV, Wenngren BI. 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
79. Radhakrishnan R, Senthil P, Rathnamala D, Gandhi PS. Effectiveness of global posture re-education on pain and improving quality of life in women with chronic neck pain. *Int J Phys Educ Sports Health*. 1(1), 7-9, 2015.
80. Brodsky M, Spritzer K, Hays RD, Hui KK. Change in health-related quality-of-life at group and individual level over time in patients treated for chronic myofascial neck pain. *Journal of evidence-based complementary & alternative medicine*. 22(3), 365-368, 2017.
81. Ucurum SG. The relationship between pain severity, kinesiophobia, and quality of life in patients with non-specific chronic neck pain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. (Preprint), 1-7, 2019.

82. BulhõesSEF, da Rosa GMMV, Serra A. PsychometricFactors in Quality of Life andPainPerception in PatientswithChronicNonspecificNeckPain. *J SpineResSurg.* 1 (1): 004-015, 2019.
83. De Zoete RM, Osmotherly PG, RivettDA,Snodgrass SJ. Seven cervicalsensormotorcontroltestsmeasuredifferentskills in individualswithchronicidiopathicneckpain. *Brazilianjournal of physicaltherapy.* 2018.
84. Basteris A, Pedler A, Sterling M. Evaluatingtheneckjointposition sense errorwith a standardcomputerand a webcam. *Manual therapy.* 26, 231-234, 2016
85. Wibault J, Vaillant J, Vuillerme N, Dederig Å, Peolsson A. Using thecervicalrange of motion (CROM) devicetoassessheadrepositioningaccuracy in individualswithcervicalradiculopathy in comparisontoneck-healthyindividuals. *Manual therapy.* 18(5), 403-409, 2013
86. Chen X, Treleaven J. Theeffect of necktorsion on jointpositionerror in subjectswithchronicneckpain. *Manual therapy.* 18(6), 562-567, 2013
87. Reddy RS, Tedla JS, Dixit S, Abohashrh M. Cervicalproprioceptionanditsrelationshipwithneckpainintensity in subjectswithcervicalspondylosis. *BMC musculoskeletaldisorders.* 20(1), 1-7, 2019
88. Alahmari KA, Reddy RS, Silvian PS, Ahmad I, Kakaraparthi VN, Alam MM. Association of age on cervicaljointpositionerror. *Journal of advancedresearch.* 8(3), 201-207, 2017.

## 11. EKLER

### GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU

Bir araştırma projesine davet edilmektesiniz. Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir. Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük ilkesine bağlı olup katılmayı reddetmeniz herhangi bir cezaya ya da elde edilecek herhangi bir yararı kaybedilmesine kesinlikle yol açmayacaktır. Hassas olabileceğiniz kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken bu yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılamayacaktır. Aynı şekilde araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra da araştırmanın herhangi bir yerinde hiçbir neden göstermeksizin herhangi bir zarar ya da elde edilmesi beklenen bir yarar kaybına yol açmadan araştırmadan çekilebilirsiniz. Yapılacak olan değerlendirme size ve sağlık sigorta kurumunuza ek bir maliyet getirmeyecektir. Lütfen biraz zaman ayırın ve aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun, isterseniz başkalarıyla tartışın. Açık olmayan bir bölüm varsa ya da daha ayrıntılı bilgiye ihtiyaç duyuyorsanız lütfen bizi arayın. Ancak araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

#### Araştırmayla İlgili Bilgiler:

Araştırmanın bilimsel adı: Kronik Boyun Ağrısı Olan Olgularda Eklem Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi

Sorumlu Araştırmacının adı ve görev yeri: Çağla Hacıömeroğlu, Özel Birlik Hastanesi

Araştırmanın amacı: Kronik boyun ağrısı bulunan ve sağlıklı olan bireylerde eklem pozisyon hissinde farklılık olup olmadığını belirlemek.

Araştırmanın niteliği : Tez çalışması, prospektif çalışma

Araştırmanın başlama tarihi ve öngörülen süresi: Şubat 2018, 1 yıl

Araştırmaya katılması beklenen gönüllü sayısı: 60

Katılımcının araştırmaya dahil edilme nedeni: Kronik boyun ağrısı

Araştırmada uygulanacak yöntemler: Northwick Park Boyun Ağrısı Anketi, Tampa Kinezyofobi Ölçeği, SF-36

Yaşam Kalitesi Ölçeği, gonyometre, manuel kas kuvveti testi, Lazer İmleç Yardımlı Açık Tekrarlama Testi

Gönüllünün araştırmaya devam etmesi için öngörülen süre: 20-30 dk

Gönüllü İçin Araştırmadan Beklenen Yarar: Kronik Boyun ağrısı bulunan hastalarda propriyoseptif egzersizlerin programa dahil edilmesinin önem kazanmasıdır.

Bağlantı kurulacak kişinin:

Adı-Soyadı: Çağla HACIOĞLU

Ünvanı: Fizyoterapist

Görev yeri: Özel Birlik Hastanesi, Kartal-İSTANBUL

Kronik boyun ağrısı, kişisel ve finansal zararlara neden olan, yaygın kas-iskelet hastalığıdır. Toplumda bel ağrısından sonra en sık karşılaşılan kas iskelet yakınmasıdır ve insanların %70'i hayatları boyunca en az bir kere boyun ağrısından şikayet etmektedirler. Her yıl erişkinlerin %30-%50'sinde boyun ağrısı gelişmektedir ve bu bireylerin %50-80'inde ağrı tamamen gerilemez, kronikleşir. Kişi, herhangi bir yaralanmaya maruz kaldığında ağrı yaralanma sonrası hareketi kısıtlar ve hareket korkusu oluşabilir. Bu durum, kişinin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Kronik ağrının tedavisi, günlük aktivitelerde ciddi ağrı ve limitasyon belirttiği, yapısal nedenlerden çok organik nedenlere bağlı olduğu için bilhassa problemlidir. Kronik boyun ağrısında, önceden boyun ağrısı veya bel ağrısı öyküsünün bulunması, sahip olduğu çocuk sayısı, genel sağlık durumunda kötüleşme, bozulmuş ruhsal durum bağımsız temel risk faktörleri olarak tanımlanırken, sigara ve tütün kullanımı, iş ortamındaki ergonomik bozukluklar, çalışma süresi, bilgisayar ve telefon kullanımı değiştirilebilen risk faktörleri olarak tanımlanmıştır. Propriosepsiyon, vücut ve ekstremitelerin üç boyutta hareket, pozisyon ve konumunun algılanması olarak tanımlanmaktadır. Vücut, ağrı olan bölgenin provoke olmasını engellemek için koruyucu bir reaksiyon gösterir. Bu durum, uzun vadede daha fazla hasarın oluşmasına, ağrı eşliğinin düşmesine, semptomların artmasına ve anormal hareket paternlerinin oluşmasına neden olur. Boyun ağrısına bağlı olarak boyun eklem hareket açıklığında, kas fonksiyonelliğinde problemler meydana gelir. Bu problemler zayıf postural kontrol sistemine, zayıf postural kontrol sistemi de bozulmuş propriyosepsiyon hissine, denge kayıplarına, azalan göz hareketi ve anormal boyun kas aktivitesine neden olur. Boyun ağrısı ve propriyosepsiyon algısı arasındaki ilişki net olarak bilinmese de, duyu-motor fonksiyonel kaybı belirlemenin hastalığın tanı ve rehabilitasyonunda etkili olacağı düşünülmektedir.

## ONAM FORMU

Fzt. Çağla HACİÖMEROĞLU tarafından *Özel Birlik Hastanesinde* tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam fizyoterapist ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi amacıyla araştırmacı tarafından araştırmadan çıkartılabileceğimi de biliyorum. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğimi biliyorum.

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Fzt. Çağla HACİÖMEROĞLU’nu, 05316267328’ten arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve fizyoterapist ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalamış bulunduğum bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

*Gönüllülmün;*

*Adı- Soyadı:*

*İmzası:*

*Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):*

.....

*Tarih:*

*Açıklamaları Yapan Araştırmacının;*

*Adı- Soyadı: Çağla HACİÖMEROĞLU*

*İmzası:*

Tarih: ...../...../.....

GRUP:.....

NO: .....

## HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

**Adı:**..... **Soyadı:**..... **Cinsiyeti:** K / E **Doğum tarihi:**...../...../.....

**Eğitim düzeyi:** İlkokul Ortaokul Lise Üniversite **Boy:**..... **Kilo:**..... **BMI:**.....kg/m<sup>2</sup>

**Patoloji Tanımı:**..... **Kullandığı İlaçlar:**..... **Ağrı Süresi:** .....

### VAS AĞRI SKORU

0 \_\_\_\_\_ 10

### LİKERT AĞRI ÖLÇEĞİ

- ☐ Hiç - 0
- ☐ Hafif 1
- ☐ Orta - 2
- ☐ Şiddetli - 3
- ☐ Dayanılmaz - 4

### EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI

Fleksiyon: .....

Ekstansiyon: .....

Sağ Rotasyon: .....

Sol Rotasyon: .....

Sağ Lateral Fleksiyon:.....

Sol Lateral Fleksiyon:.....

**KAS KUVVETİ DEĞERLENDİRMESİ**

|                         | <b><u>SAĞ</u></b> |   |   |   |   | <b><u>SOL</u></b> |   |   |   |   |
|-------------------------|-------------------|---|---|---|---|-------------------|---|---|---|---|
| <b><u>Trapezius</u></b> | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b><u>SCM</u></b>       | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b><u>Levator</u></b>   | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b><u>Skapula</u></b>   |                   |   |   |   |   |                   |   |   |   |   |

**LP-ART SAPMA:**

|                              | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>ORTALAMA</b> |
|------------------------------|----------|----------|----------|-----------------|
| <b>FLEKSİYON</b>             |          |          |          |                 |
| <b>EKSTANSİYON</b>           |          |          |          |                 |
| <b>SAĞ ROTASYON</b>          |          |          |          |                 |
| <b>SOL ROTASYON</b>          |          |          |          |                 |
| <b>SAĞ LATERAL FLEKSİYON</b> |          |          |          |                 |
| <b>SOL LATERAL FLEKSİYON</b> |          |          |          |                 |

**NPNPQ:**.....

**TSK:**.....

**SF-36:**.....



## 12. ETİK KURUL ONAYI



**T.C.**  
**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ**  
**Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı**

**E-İmzalıdır**

Sayı : 10840098-604.01.01-E.8359  
Konu : Etik Kurulu Kararı

08/03/2018

**Sayın Çağla HACİÖMEROĞLU**

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Kronik Boyun Ağrısı Olan Olgularda Eklem Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi” isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar  
Etik Kurulu Başkanı

Ek:  
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 08.03.2018 tarihinde e-imzalanmıştır.  
Evrağınızı <https://chys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 930751FDX4 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

**İstanbul Medipol Üniversitesi**

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

**Tel: 444 85 44**

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

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

|                          |                                                            |                                                                              |                                                 |                                                      |                                                 |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b> | <b>ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI</b>                               | Kronik Boyun Ağrısı Olan Olgularda Eklem Pozisyon Hissinin Değerlendirilmesi |                                                 |                                                      |                                                 |
|                          | <b>KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI</b>   | Çağla Hacıömeroğlu                                                           |                                                 |                                                      |                                                 |
|                          | <b>KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI</b>   | Fizyoterapist                                                                |                                                 |                                                      |                                                 |
|                          | <b>KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ</b> | İstanbul                                                                     |                                                 |                                                      |                                                 |
|                          | <b>DESTEKLEYİCİ</b>                                        | -                                                                            |                                                 |                                                      |                                                 |
|                          | <b>ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER</b>                       | <b>TEK MERKEZ</b><br><input checked="" type="checkbox"/>                     | <b>ÇOK MERKEZLİ</b><br><input type="checkbox"/> | <b>ULUSAL</b><br><input checked="" type="checkbox"/> | <b>ULUSLARARASI</b><br><input type="checkbox"/> |

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

| Değerlendirilen Belgeler | Belge Adı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Tarihi     | Versiyon Numarası | Dili                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28/02/2018 |                   | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |
|                          | BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 28/02/2018 |                   | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |
| Karar Bilgileri          | <b>Karar No: 192</b> <b>Tarih: 07/03/2018</b><br>Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir. |            |                   |                                                                                                              |

| İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI                                                    | Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK |

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

\* :Toplantıda Bulunma

### 13.ÖZGEÇMİŞ

#### Kişisel Bilgiler

|                 |                    |                 |              |
|-----------------|--------------------|-----------------|--------------|
| <b>Adı</b>      | Çağla              | <b>Soyadı</b>   | HACIÖMEROĞLU |
| <b>Doğ.Yeri</b> | İSTANBUL           | <b>Doğ.Tar.</b> | 11.02.1993   |
| <b>Uyruğu</b>   | T.C.               | <b>TC No</b>    |              |
| <b>Email</b>    | cagllaha@gmail.com | <b>Tel</b>      |              |

#### Eğitim Düzeyi

|                 |                                  |                  |
|-----------------|----------------------------------|------------------|
|                 | <b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>  | <b>Mez. Yılı</b> |
| <b>Yük.Lis.</b> | İstanbul Medipol Üniversitesi    | Devam etmekte    |
| <b>Lisans</b>   | Yeditepe Üniversitesi            | 2016             |
| <b>Lise</b>     | Maltepe Kadir Has Anadolu Lisesi | 2011             |

#### İş Deneyimi

|    |               |                                                           |             |
|----|---------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
|    | <b>Görevi</b> | <b>Kurum</b>                                              | <b>Süre</b> |
| 1. | Fizyoterapist | Başkent Üniversitesi Hastanesi                            | 2019-       |
| 2. | Fizyoterapist | Kartal Özel Birlik Hastanesi                              | 2017-2019   |
| 3  | Fizyoterapist | Özel Gülen Çocuklar Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi | 2016-2017   |

|                        |                          |                 |               |                       |                         |
|------------------------|--------------------------|-----------------|---------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>Yabancı Dilleri</b> | <b>Okuduğunu Anlama*</b> | <b>Konuşma*</b> | <b>Yazma*</b> | <b>KPDS/ÜDS Puanı</b> | <b>YDS/YÖKDİL Puanı</b> |
| İngilizce              | Çok iyi                  | Çok iyi         | Çok iyi       |                       | 83                      |

|                   |                |                     |              |
|-------------------|----------------|---------------------|--------------|
|                   | <b>Sayısal</b> | <b>Eşit Ağırlık</b> | <b>Sözel</b> |
| <b>ALES Puanı</b> | 86.62          |                     |              |

**Bilgisayar Bilgisi**

| Program          | Kullanma becerisi |
|------------------|-------------------|
| Microsoft Office | Çok iyi           |

Uluslararası ve UlusalYayınları/Bildirileri/Sertifika ları/Ödü lleri/Diğ er

**Poster Bildirileri**

1. Oksijen Destek Tedavisi Alan ve Almayan Kronik Obstrüktif Akciğ er Hastalı ğ ı Olan Hastaların Solunum Parametrelerinin Karşı laşt ırılması (Ç ağ la HACİ ÖMEROĞ LU, Resmi MUAMMER) / TÜ SAD 2016
2. Kronik Obstrüktif Akciğ er Hastalarında Yemekten Ö nce ve Yemekten Sonra Pulmoner Fonksiyonel Kapasitenin Değ erlendirilmesi (Resmi MUAMMER, Ç ağ la HACİ ÖMEROĞ LU) / TÜ SAD 2016