



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KRONİK BOYUN AĞRISININ PROPRIYOSEPSİYON VE SKAPULAR
DİSKİNEZİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

CEYDA ALYAZ HOTAMIŞ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi SERPİL ÇOLAK

İSTANBUL-2020

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi

Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()

Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Tez Sahibi : Ceyda ALYAZ

Tez Başlığı : Kronik Boyun Ağrısının Skapular Diskinezi ve Proprioepsiyon Üzerine Etkileri

Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Yerleşkesi

Sınav Tarihi : 16.07.2020

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

Danışman

Kurumu

İmza

Dr.Öğr.Üyesi Serpil ÇOLAK

İstanbul Medipol Üniversitesi

Sınav Jüri Üyeleri

Dr.Öğr.Üyesi Pınar KAYA CİDDİ

İstanbul Medipol Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Dilber K.COŞKUNSU

Bahçeşehir Üniversitesi

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

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.

TEŞEKKÜR

Deneyimleri, sabırlı ve hoşgörölü yaklaşımı, mesleki bilgi ve tecrübeleri ile katkı sağlayarak rehberlik eden değerli tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Serpil ÇOLAK'a,

Lisans ve lisansüstü eğitimim boyunca tecrübesi ve fikirleri ile bana yol gösteren, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen saygıdeğer hocam Sayın Prof. Dr. Z. Candan ALGUN'a,

Tez hazırlık sürecimde klinik ve akademik bilgi ve tecrübelerini özveriyle paylaşan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ŞAHİN'e,

Tez çalışmam boyunca varlığıyla hep yanımda olan arkadaşlarım Uzm.Fzt. Hazal ÖKSÜZ GENÇ'e, Fzt. Ayça BİLGİN'e, Uzm. Fzt. Gamze DEMİRCİOĞLU'na,

Klinikte bana destek olan tüm çalışma arkadaşlarıma,

Her zaman desteklerini en yakından hissettiğim, hayatımın her alanında yanımda olan aileme ve eşime,

Teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
TEZ ONAY FORMU.....	i
BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
TABLO LİSTESİ	ix
1.ÖZET.....	1
2.ABSTRACT.....	2
3.GİRİŞ VE AMAÇ	3
4.GENEL BİLGİLER.....	6
4.1.Boyun Ağrısı	6
4.1.1. Tanım.....	6
4.1.2. Etiyoloji	6
4.1.3. Risk faktörleri	7
4.1.4. Boyun ağrısının mekanizması.....	8
4.1.5. Sınıflandırma	8
4.2.Servikal Bölge Anatomisi.....	9
4.2.1. Kemik ve eklem yapıları.....	9
4.2.2. Bağlar.....	11
4.2.3. Kassal yapılar.....	13
4.2.4. Sinirler	17
4.2.5. Servikal bölge vasküler sistemi	17
4.3.Servikal Bölge Mekanikliği	18
4.4.Skapulotorasik Eklem Ve Skapular Diskinezi.....	19
4.5.Propriyosepsiyon	21
4.5.1. Tanım	21
4.5.2. Mekanoreseptör tipleri.....	21
4.5.3. Motor kontrol seviyeleri	22

4.5.4. Servikal bölgede propriyosepsiyon.....	23
5.GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
5.1.Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	24
5.2.Araştırmanın Yapılabilmesi için Alınan Gerekli İzinler	24
5.3.Araştırmaya Kabul Edilme Koşulları	25
5.4.Araştırmanın Genel Planı.....	26
5.5.Araştırma Sırasında Kullanılan Değerlendirme Yöntemleri	28
5.5.1. Demografik bilgilerin alınması.....	28
5.5.2. Ağrı değerlendirmesi	28
5.5.3. Skapular diskinezi değerlendirmesi	29
5.5.4. Propriyosepsiyonun değerlendirilmesi	31
5.5.5. Eklem hareket açıklığının değerlendirmesi	33
5.5.6. Postür değerlendirmesi	33
5.5.7. Kol, omuz ve el yaralanmaları anketi (DASH).....	34
5.6.İstatistiksel Analizler	34
5.7.Araştırma Bütçesinin Sağlanması.....	35
6.BULGULAR	36
6.1.Katılımcıların Demografik Özellikleri	36
6.2.Katılımcıların Ağrı Düzeyleri ile NPDS sonuçlarının gruplar arasında karşılaştırılması	40
6.3.Katılımcıların Skapular Diskinezi Değerlendirmesi Sonuçları.....	41
6.4.Grupların Gonyometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması	44
6.5.Grupların Tekrarlı Açık Testlerinin Karşılaştırılması	45
6.6.Katılımcıların New York Postür Analizi Skorlarının Karşılaştırılması ...	46
6.7.Katılımcıların DASH Skorlarının Karşılaştırılması	47
6.8.Eklem Hareket Açıklığı Verilerinin Propriyosepsiyon Verileri ile Korelasyonu	48
6.9.Katılımcıların Propriyosepsiyon Ölçümlerinin VAS, NPDS, NYPA Ve DASH Skorlarıyla Korelasyonu	51
6.10.Katılımcıların Ağrı Düzeyleri İle NPDS, NYPA, DASH, LSST, EHA Ve Propriyosepsiyon Ölçümlerinin Korelasyonu.....	52
7. TARTIŞMA	54
8.SONUÇLAR	63

9. KAYNAKLAR	64
10.EKLER.....	77
11.ETİK KURUL ONAYI.....	89
12.ÖZGEÇMİŞ.....	92



KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

Ark.:	Arkadaşları
BADİ:	Boyun Ağrı ve Disabilite İndeksi
cm:	Santimetre
DASH:	Kol,Omuz ve El Yaralanmaları Anketi
EHA:	Eklem Hareket Açıklığı
KBAG:	Kronik Boyun Ağrılı Grup
KG:	Kontrol Grup
kg:	Kilogram
m.:	Musculus
n:	Kişi sayısı
NEH:	Normal Eklem Hareketi
NYPA:	Newyork Postür Skalası
Ort:	Ortalama
p:	Anlamlılık Düzeyi
ROM:	Range of Motion
SK:	Skapular Diskinezi
SS:	Standart sapma
t:	t skoru
VAS:	Vizüel Analog Skala
vb:	ve benzeri
VKİ:	Vücut Kitle İndeksi
%:	Yüzde
°:	Derece

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
4.1. Servikal Bölge Kemik Yapıları.....	11
4.2. Servikal Bölge Ligamanları (a).....	12
4.3. Servikal Bölge Ligamanları (b).....	13
4.4. Antero-Lateral Boyun Kasları.....	15
4.5. Posterior Boyun Kasları	16
4.6. Servikal Bölge Sinirleri ve Servikal Pleksus	17
4.7. Servikal Omurganın Hareketleri	18
4.8. Propriyoseptörler ve Mekanoreseptörler.....	22
5.1. Çalışmanın akış diagramı.....	27

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

6.1.1. Katılımcıların demografik özellikleri.....	37
6.1.2. Katılımcıların medeni durumları, sigara ve alkol kullanım alışkanlıkları, çalışma durumları ile eğitim durumlarının sonuçları.	39
6.2.1. Katılımcıların vizüel analog skala sonuçları.	40
6.2.2. Katılımcıların boyun ağrı ve dizabilite ölçeği (NPDS) skorları	41
6.3.1. Katılımcıların üç farklı pozisyondaki LSST sonuçları	42
6.3.2. Katılımcıların skapular diskinezi tiplerine göre dağılımı.....	43
6.3.3. KBAG'deki LSST test pozisyonlarının ilişkisi.....	43
6.3.4. KG'deki LSST test pozisyonlarının ilişkisi	44
6.4.1. Katılımcıların servikal eklem hareket açıklıklarının incelenmesi.....	45
6.5.1. Katılımcıların tekrarlı aç testlerinin karşılaştırılması.....	46
6.6.1. Katılımcıların New York postür analizi sonuçları	47
6.7.1. Katılımcıların DASH skorları sonuçları.....	47
6.8.1. Kronik boyun ağrısı olan hasta grubunda servikal eklem hareket açıklığı verileri ile eklem pozisyon hissi verilerinin karşılaştırılması.	49
6.8.2. Kronik boyun ağrısı olmayan kontrol grubunda servikal eklem hareket açıklığı verileri ile eklem pozisyon hissi verilerinin karşılaştırılması.	50
6.9.1. Katılımcıların propriyosepsiyon ölçümlerinin VAS, NPDS, NYPA ve DASH skorlarıyla korelasyonu.....	51
6.10.1. Katılımcıların ağrı düzeyleri ile NPDS, NYPA, LSST, servikal eklem hareket açıklığı ve propriyosepsiyon ölçünlerinin korelasyonu	53

1.ÖZET

KRONİK BOYUN AĞRISININ PROPRİYOSEPSİYON VE SKAPULAR DİSKİNEZİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Amaç: Bu çalışma ile kronik boyun ağrısı olan bireylerde skapular diskinezi ve propriyosepsiyonun etkilerinin araştırılması ve sonuçların sağlıklı bireylerle karşılaştırılması amaçlanmıştır. **Yöntem:** Kronik boyun ağrısı olan hasta grubuna (HG) 30, sağlıklı kişilerden oluşan kontrol grubuna (KG) 30 katılımcı alınmıştır. Katılımcıların demografik bilgileri ve fizyolojik özellikleri kaydedildi. Dinamik skapular diskinezi Skapular Diskinezi Testi (SDT) ile ve statik skapular diskinezi Lateral Skapular Kayma Testi (LSST) ile değerlendirildi. Servikal eklem hareket açıklıkları ölçüldü. Servikal propriyosepsiyon tekrarlı açı testi ile, ağrı düzeyleri Vizüel Analog Skala (VAS) ile, boyun dizabilite durumu Boyun Ağrı ve Dizabilite Ölçeği ile (NPDS), Postür New York Postür Değerlendirme yöntemiyle, omuz problemleri de Kol, Omuz ve El Yaralanmaları Anketi (DASH) ile değerlendirildi. **Bulgular:** İki grup yaş, kilo, vücut kitle indeksi bakımından incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Servikal eklem pozisyon hissini değerlendirildiği tekrarlı açı testinde hata oranı KG lehine anlamlı bir fark göstermiştir. Eklem hareket açıklığı HG’ de daha az bulunmuştur. VAS ve NPDS skorları iki grup arasında anlamlı bir farklılık göstermiştir. HG’ nin KG’ ye göre daha kötü postüre sahip olduğu görülmüştür. İki grup arasındaki DASH skoru istatistiksel olarak farklılık göstermiştir. Eklem hareket açıklığı ve eklem pozisyon hissi arasında her iki grup karşılaştırıldığında negatif korelasyon bulunmuştur. **Sonuç:** Kronik boyun ağrısı olan bireylerde sağlıklı kişilere göre karşılaştırıldığında tüm parametrelerde anlamlı bir fark bulundu. Kronik boyun ağrısı olan kişilerin fizyoterapi tedavi programlarına propriyosepsiyon, postür ve skapular stabilizasyon egzersizlerinin dahil edilmesinin tedavi etkinliği bakımından faydalı olabileceği kanısına varıldı.

Anahtar sözcükler: Boyun ağrısı, propriyosepsiyon, rehabilitasyon, skapular pozisyon, skapular diskinezi

2.ABSTRACT

THE EFFECT OF PROPRIOCEPTION AND SCAPULAR DISKINESIS IN CHRONIC NECK PAIN

Aim: In this study, we aimed to investigate the effect of proprioception and scapular dyskinesia on patients with chronic neck pain and to compare the results with healthy individuals. **Method:** 30 individuals were recruited in chronic neck pain patients group (PG) and 30 individuals were included in healthy control group (CG). Demographic and physiological variables were recorded. Dynamic scapular dyskinesia was tested with Scapular Dyskinesia Test (SDT) while static scapular dyskinesia was tested with Lateral Scapular Slide Test (LSST). Cervical range of motions were measured. Cervical proprioception evaluated with Repeated angle test, pain level was evaluated with Visual Analog Scale (VAS), neck disability status evaluated with Neck Pain and Disability Scale (NPDS), posture was evaluated with New York Posture Assessment and shoulder pathologies was evaluated with Disability of the Arm, Shoulder and Hand questionnaire (DASH). **Results:** There was no statistical mean difference in terms of age, weight and BMI between two groups. In repeated angle test which is used to evaluate cervical proprioception, the percentage of error was found different in favor of PG. There were also statistical difference in VAS AND NPDS between the two groups. CG has better posture than PG. DASH score were measured statistically different between the two groups. It was found that there is a negative correlation between joint position sense and range of motion between the two groups. **Conclusion:** It was found a mean difference in all parameters when compared patients with chronic neck pain vs healthy individuals. It could be suggested that Proprioception, posture and scapular stabilization exercises should be included in the physiotherapy treatment program to get more benefit from treatment of the patients with chronic neck pain.

Key Words: Neck Pain, proprioception, rehabilitation, scapular position, scapular dyskinesia.

3.GİRİŞ VE AMAÇ

Boyun ağrısı sırt ağrısıyla birlikte toplumda sık görülen muskuloskeletal bir problemdir (1). İnsanların üçte birinin yaşamları boyunca maruz kaldığı boyun ağrısının maliyeti de oldukça fazladır (2). Kronik boyun ağrısı oksiput ile yedinci servikal vertebra arasındaki herhangi bir bölgede altmış günden daha fazla devam eden ağrılardır. Hayatları boyunca en az bir kez boyun ağrısı şikâyeti olan hastaların yaklaşık olarak %15'inde kronik boyun ağrısı görülmektedir (3). Genellikle masa başı ofis çalışanlarında ve sağlık çalışanlarında görülmektedir (4). Sedanter yaşayan boyun ağrılı hastaların servikal omurga biyomekaniğinin değişme ihtimali oldukça fazladır (5).

Boyun ağrısının patogenezinde son zamanlarda servikal bölge ile yakın ilişki içinde olması nedeniyle omuz, sırt ve skapular bölgelerin de rolü sıklıkla vurgulanmaya başlanmıştır (6). Servikal ve skapular bölge trapez ve levator skapula gibi aksiyoskapular kaslarla birbirine bağlanmıştır. Bu nedenle bu kasların imbalansında servikal bölgenin de etkilenmesi oldukça olasıdır. Literatürde bunu destekleyecek bazı çalışmalar bulunmaktadır (7,8). Skapular pozisyonun kronik boyun ağrısına neden olabileceği aynı zamanda propriyosepsif bozuklukların olabileceği ve normal eklem hareket açıklıklarının azalabileceği bildirilmiştir (9).

Skapula anatomik konumu dolayısıyla üst ekstremitelerle omurga arasında köprü görevi görür. Skapulanın bu görevini yapabilmesi için statik ve dinamik yapılar arasında maksimum uyum içinde stabilizasyon sağlaması beklenir. Skapular diskinezi, üst ekstremitelerin hareketiyle bozulmuş skapulohumeral ritim veya istirahat sırasında skapulanın anormal pozisyonunu ifade eden bir durumdur. Skapular diskinezinin patogenezinde kas kuvvetinin azalması, skapulohumeral kaslarda nöromusküler değişiklikler, değişmiş kas hareket paternleri, bağ doku fizyolojisindeki değişiklik, sinir problemleri veya omuz patolojilerinin olabileceği bildirilmiştir (10,11). Aksiyoskapular kasların bağlantısından ötürü servikal bölge patolojileri ile skapular pozisyonun ilişkili olması kuvvetle muhtemeldir.

Propriyosepsiyon terimi temelde kişinin kendini hissetmesi ve fark etmesi demektir. Ekstremitelerin uzaydaki pozisyon, hareket ve konumunun algılanması olarak da tanımlanmaktadır. Servikal propriyosepsiyon, somatosensoriyel, vizüel ve vestibüler sistem tarafından elde edilen bilgilerle sağlanır. Bu bilgiler afferent yollarla sırasıyla spinal kord, beyin sapı ve beyin korteksine gelerek burada değerlendirildikten sonra gerekli motor cevabı oluşturmak üzere efferent yollarla geri döner. Boyun kaslarında propriyoseptif girdi sağlayan çok sayıda kas iğciği bulunduğu vurgulanmıştır (12). Boyun ağrısının derin fleksör kasların kuvvetini etkileyip kas iğciği gibi servikal propriyoseptörleri etkilemesi ve bundan dolayı da servikal eklem hissinin değişmesi oldukça olasıdır. Aynı zamanda sensorimotor disfonksiyonların kronik boyun ağrısı olan hastalarda sağlıklı gruba göre daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (13).

Kronik boyun ağrısında eklem pozisyon hissindeki azalma ve aksiyoskapular kaslardaki imbalans nedeniyle vücut orta hattı değişir (14). Orta hattın anteriora doğru kayması, ileri baş postürü öncelikli olmak üzere bazı anormal postür paternlerinin görülmesine neden olur. Bu durum, omuzların elevasyonu ve protraksiyonu, üst torakal bölgenin kifoza (dowager kamburu), skapular kanatlaşma ve torakal mobilite azalmasını içeren bir dizi postür bozukluğunu ifade eden upper cross sendromuna neden olmaktadır (15). Anormal postürden kaynaklanan deafferasyonla eklem pozisyon hissinin değişebileceği yapılan çalışmalarla bildirilmiştir (16).

Bu çalışma ile kronik boyun ağrısının propriyosepsiyon ve skapular diskinezi üzerindeki etkisinin açıklanmasının araştırmacılar ve klinikteki sağlık çalışanlarına yararlı bilgiler sunmasını beklemekteyiz. Bunun yanında, boyun ağrısı olan bireylerin değerlendirilmesine ve bu değerlendirme sonucunda tespit edilen eksiklikler doğrultusunda uygulanacak fizyoterapi programına eklenecek yeni egzersizlerle literatüre önemli katkıda bulunacağını düşünmekteyiz.

Bilgimiz dahilinde, literatürde kronik boyun ağrısını propriyosepsiyon ve skapular diskinezi ile birlikte inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu lisansüstü tez çalışmasının amacı, kronik boyun ağrısı olan hastaları sağlıklı bireylerle karşılaştırarak propriyosepsiyon ve skapular diskinezi üzerindeki etkilerinin araştırılmasının yanı sıra, ağrı düzeyleri, fonksiyonluk ve postür gibi parametrelerdeki etkilerini de incelemek ve birbirlerine olan üstünlüklerini araştırmaktır.

Bu çalışma için kurduğumuz hipotezler şunlardır:

- | | |
|--------------------|---|
| H ₁₋₀ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin skapular pozisyonları kontrol grubuna kıyasla fark yoktur. |
| H ₁₋₁ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin skapular pozisyonları kontrol grubuna kıyasla farklıdır. |
| H ₂₋₀ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin servikal eklem pozisyon hisleri kontrol grubuna göre fark yoktur. |
| H ₂₋₁ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin servikal eklem pozisyon hisleri kontrol grubuna göre farklıdır. |
| H ₃₋₀ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin postürleri sağlıklı bireylere göre fark yoktur. |
| H ₃₋₁ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin postürleri sağlıklı bireylere göre farklıdır. |
| H ₄₋₀ : | Kronik boyun ağrılı bireylerde servikal eklem hareket açıklıkları kontrol grubuna göre fark yoktur. |
| H ₄₋₁ : | Kronik boyun ağrılı bireylerde servikal eklem hareket açıklıkları kontrol grubuna göre farklıdır. |

4.GENEL BİLGİLER

4.1.Boyun Ağrısı

4.1.1. Tanım

Uluslararası ağrı çalışmaları derneğine göre (International Association for the study of Pain; IASP) boyun ağrısı, anatomik olarak boyun bölgesinde görülen, oksiput ile T1 arasında kalan bölge; bazen kafa, omuz ve gövdeye de yayılabilen ağrıyı ifade eder (17). Bu ağrı Oksiputun Superior Nuchal çizgisinden birinci torasik spinal çıkıntıya kadar uzanan posterior servikal omurganın herhangi bir bölgesinde görülen ağrıyı ifade eder. Bu tanım kabaca topografik bir tanım olup kısaca boynun posteriorundaki ağrı şeklinde ifade edilmiştir. Boynun anteriorundaki ağrı genellikle boğaz ağrısı olarak tanımlanır. Bogduk ve McGuirk de boyun ağrısını tanımlarken C4 boyunca uzanan hayali bir transvers çizginin altını ve üstünü kategorize etmişlerdir. Bu tanımlamaya göre bu hayali çizginin üstünde olan ağrılar üst servikal spinal ağrı, altında kalan bölgede olan ağrılar ise alt servikal spinal ağrı olarak sınıflandırılmıştır (18). Üst servikal segmentlerdeki ağrı genellikle baş ağrısına refere ederken alt servikal segmentlerdeki ağrı omuz, skapular bölge, ön göğüs duvarına refere edebilir (19). Bogduk ve McGuirk bunlardan başka bir de suboksipital ağrıyı da superior nuchal çizgi ve C2 arasında görülen ağrı olarak tanımlamışlardır. Bu bölge ayrıca servikojenik baş ağrısının da kaynağını oluşturur (18).

Kronik boyun ağrısı, boyun ve omuz bölgesindeki deride, kaslarda ve ligamentlerde palpasyonla ve aynı zamanda aktif ve pasif hareketle birlikte yaygın hiperanaljezik durumu ifade eder (20). IASP'a göre 7 güne kadar olan boyun ağrısı akut, 7 günden 60 güne kadar olan boyun ağrıları subakut ve 60 günden fazla devam eden boyun ağrıları ise genellikle kronik olarak sınıflandırılır (17).

4.1.2. Etiyoloji

Yapılan çoğu çalışmada, yazarlar tüm boyun ağrılarının tanımlanabilir ve tedavi edilebilir lokal bir patolojik nedeninin olduğunu savunmuştur (21,22). Bazı araştırmacılar ise bunun aksine boyun ağrılarının psikososyal kökenli olduğunu ve temel olarak organik bir nedeninin olmadığını iddia etmiştir (23). Bazı araştırmacılar sınıflamada yaralanma mekanizmasını whiplash kaynaklı, spor kaynaklı veya mesleki

kaynaklı gibi tetikleyici faktörlerle birlikte kategorize eder (24). Bogduk ve McGuirk ise yaygın boyun ağrılarının sebebinin bilenemeyeceğini, sadece tümör, kırık gibi ciddi ve nadir görülen durumlarda tanımlanabileceğini iddia etmiştir (17).

Patoanatomik teşhisin yapılamadığı durumlarda IASP boyun ağrısı yerine bilinmeyen kökenli spinal ağrı terminolojisinin kullanılmasını önermiştir (24). The Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group ise bilinmeyen kökenli spinal ağrı yerine idiyopatik boyun ağrısı terminolojisini önermiştir (25).

Boyun ağrısına çok sayıda hastalık neden olabilmektedir. Bunlar travmatik, inflamatuvar, dejeneratif, metabolik veya neoplastik kökenli hastalıklardan kaynaklanabilir. Boyun ağrısına en fazla neden olan hastalıklar şunlardır: Servikal Spondiloz, Whiplash yaralanmaları, Servikal Disk Hernisi, Servikal Myelopati, Miyofasyal Ağrı Sendromu, Fibromiyalji, Torasik Çıkış Sendromu, Ankilozan Spondilit, Osteoartrit, Romatoid Artrit, Septik Artrit, Psöriatrik Artrit, Jüvenil İdiyopatik artrit, Reiter Sendromu, Menenjit, Osteomiyelit, Epidural abse, Osteoporoz, Menenjiyom, Nörofibroma, Spinal Kord Tümörü, Spondiloz, Miyelopati, Radikülopati, Spondilolistesiz ve Diskit.

4.1.3. Risk faktörleri

Literatürde boyun ağrısının risk faktörleri ile çok çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Boyun ağrısı ile ilgili yapılan çalışmalarda aşağıdaki durumların ilişkili olduğu bulunmuştur (26, 27):

- Kadın cinsiyeti
- Obezite
- İlerleyen yaş
- Yalnız yaşamak
- Sigara kullanım alışkanlığı
- Fazla çocuk sahibi olmak
- Uyku bozuklukları
- Boyun travması hikayesi
- Sedanter yaşam tarzı
- Depresyon

- Uygun olmayan çalışma koşulları
- Genel sağlık durumunun kötü olması
- Mevcut başka iskelet-kas problemleri

4.1.4. Boyun ağrısının mekanizması

Boyun ağrısı olan bireylerde genellikle başın anterior tilt postürü görülür. Bu zayıf postür, alt servikal vertebraların fleksiyonu ve üst servikal vertebraların ekstansiyonuna neden olur; mekanik yüklenme artar ve sonuçta boyun düzleşmesi olasılığı artar (28). Gravite hattının değişmesi nedeniyle biyomekaniksel kuvvetlerin dengelenmesi için torakal kifoz ve omuz elevasyonu görülür (29). Torakal kifoz bazı kasların mimarilerinin de değişmesine neden olur. Levator skapula, Trapez'in üst kısımları, pektoraler ve servikal ekstansör kaslarda kısalma meydana gelir. Kısalan kasların kas kuvveti, kas mimarisinin değişmesinden ötürü zayıflarken bunu dengelemek için derin fleksör kaslar gibi bazı antagonist kaslarda normalden fazla yüklenme görülür; sonuçta süreç içerisinde hem fleksör hem de ekstansör kaslarda kuvvet kaybı görülür (30). Bu şekilde oluşan postür 'upper cross sendromu' olarak isimlendirilmiştir ve boyun ağrılarına neden olabileceği bildirilmiştir. Bozulmuş postürle birlikte değişen kas aktivasyonları da servikal bölgenin motor kontrolünü ve propriyosepsiyonunu olumsuz yönde etkiler (31).

4.1.5. Sınıflandırma

Boyun Ağrıları İş Gücü Grubu (Neck Pain Task Force Group) 2008'de yaptığı sınıflandırmayla boyun ağrılarını klinik olarak 4 grupta incelemiştir (32):

- Grade 1:* Günlük fiziksel yaşam aktivitelerinin çok az etkilendiği, yapısal bir patolojinin bulunmadığı boyun ağrısıdır.
- Grade 2:* Çok büyük yapısal patolojinin bulunmadığı fakat günlük yaşam aktivitelerini fazlasıyla etkileyen boyun ağrılarıdır.
- Grade 3:* Büyük yapısal patolojinin semptom ve belirtileri bulunmaz ancak derin tendon reflekslerinde azalma, zayıflık ve/veya duyuşal problemlerin bulunduğu boyun ağrılarıdır.

Grade 4: Fraktür, Myelopati, sinir hasarı gibi büyük yapısal patolojilerin bulunduğu boyun ağrılarıdır.

Boyun ağrılarının sınıflandırılması ağrının devam etme süresine göre kronik, subakut ve akut boyun ağrısı, etiyolojisine göre, nöropatik, yansıyan ve mekanik boyun ağrısı gibi tipine göre ve şiddetine göre de yapılabilir (33). Bunlar arasında en sıkça yararlanılan sınıflandırma devam etme süresine göre yapılan sınıflandırmadır. Bu sınıflandırma aynı zamanda iyileşmeyi öngörmeye en etkili metot olabileceği de bildirilmiştir (34,35).

4.2.Servikal Bölge Anatomisi

Servikal omurga kafatasının altından oksiputtan başlar ve torasik omurgaya kadar uzanır. Boyun, gövde ve üst ekstremitelerle birleşir ve bunların arasındaki yapılar için büyük bir kanal görevi görür. Boyun hareketlerinin esnekliği ile birlikte aslında baş işlevlerinin en etkili biçimde kullanılmasını ve duyu organlarının gerekli bir biçimde pozisyonlanmasını sağlar (59).

Boyun bölgesinde sinirler, kaslar, arterler, damarlar, vertebralar, özofagus ve trakea gibi birçok önemli yapı vardır. Bu önemli yapılardan dolayı ve aynı zamanda kemik korumasının bulunmaması nedeniyle, boyun bölgesi vücudun hassas bölgesi olarak kabul edilir (60).

4.2.1. Kemik ve eklem yapıları

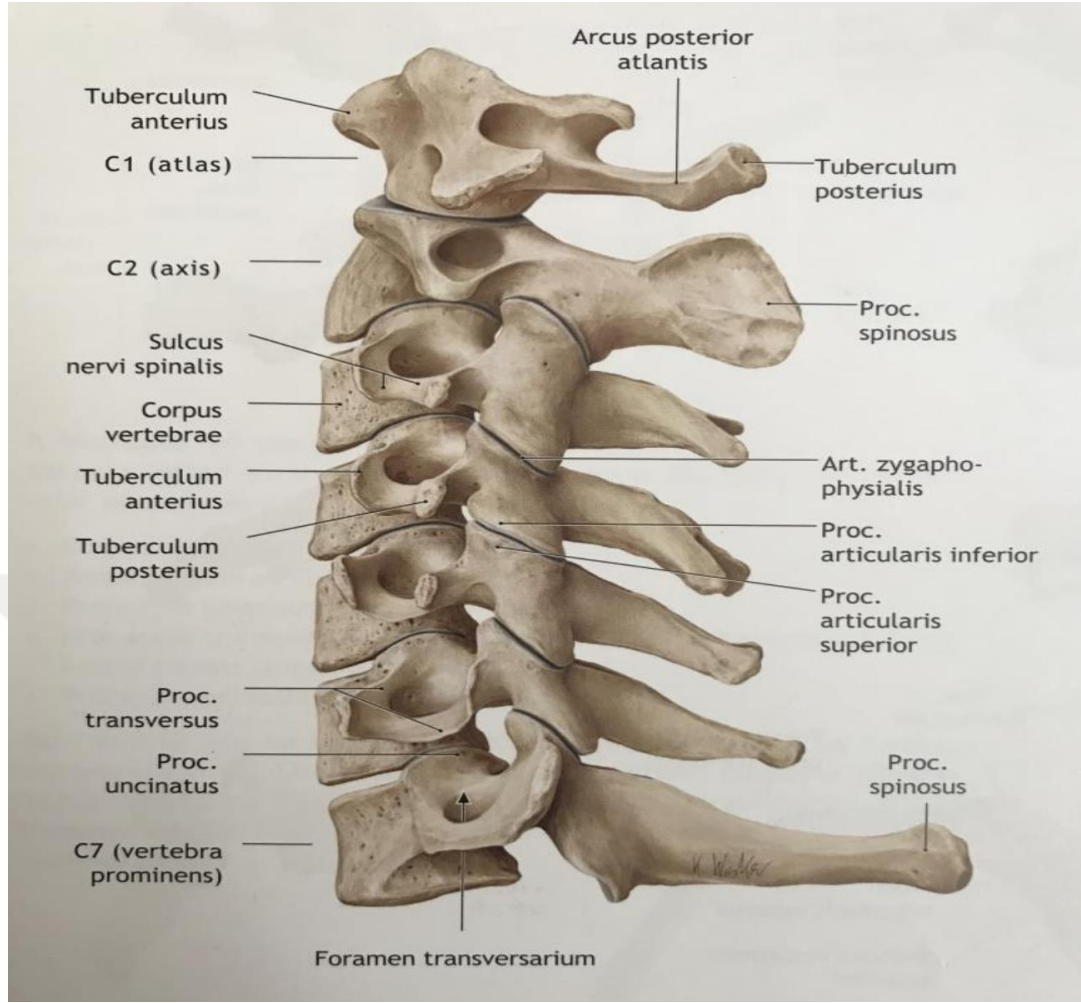
Baş ve boyunun uzun süreli statik postürü sonucunda başın anterior tilti görülür ve bu durum eklem ile kaslardaki yükün artmasına neden olur. Eklemlere binen yükün artması omurga diziliminin değişmesine ve kaslara binen yükün atması da kas imbalansına neden olur. Servikal omurga diziliminin değişmesi sonucu biyomekaniksel kuvvetlerin kompanse edilmesi amacıyla üst torakal omurga vertebraları kamalaşmaya başlar ve torakal kifoz artar. Torakal kifoz skapulaların pozisyonunun değişmesine neden olur.

Torakal ve lumbal vertebralara göre servikal vertebralar daha küçük bir yapıya sahiptir. Aynı zamanda bazı anatomik farklılıkları da vardır (61). C7 hariç transvers

proseslerinden vertebral arter ve sempatik liflerin geçtiği transvers foramenler bulunur. Atlanto-okspital ve atlanto-aksiyal eklemler arasında disk bulunmaz; C3-C7 arasında unkovertebral eklem bulunur.

Atlas (C1), ilk servikal vertebra, oksipital kondillerle eklem yapar. Vertebral gövdesi ve spinöz çıkıntısı olmayıp çok geniş vertebral forameni olduğundan halka şeklinde görülür. *Aksis (C2), ikinci servikal vertebra*, atipik olarak gövdesinden atlasla doğru uzanan dens aksise sahiptir. Bu yapı rotasyon hareketleri için çok önemlidir. C3-C6 *servikal vertebralar* tipik vertebralardır; spinöz çıkıntıları küçüktür ve diğer servikal vertebralardan farklı olarak ligamentum nukae ile bağlantı yapan iki çentiğe sahiptir. C7 (*vertebra prominens*) uzun bir spinöz çıkıntıya sahiptir. Transvers prosesleri de geniş olduğu için torakal vertebralara daha çok benzese de foramen transversuma sahip olduğu için torakal vertebralardan ayrılır.

Atlanto-okspital eklem, massa atlasın lateralisleri ile oksipital kemiğin kondilleri arasında oluşan sinovyal tipte bir eklemdir. Oksiputun öne ve arkaya tilti (başın ‘nodding’ hareketi) ile lateral fleksiyona izin verir. *Atlanto-aksiyal eklem* aslında iki adet articularis atlantoaksiyalis lateralis ile bir tane articularis atlantoaksiyalis medialisten oluşan sinovyal bir eklemdir. Bu eklemün temel işlevi rotasyon hareketidir. *Intraservikal faset eklemler, zigapofizyal eklemler*, C2-C7 komşu vertebraların prosesus artikularis superior ve inferiorları arasında oluşan plana tipte sinovyal eklemlerdir. Horizontal düzlemle 45°lik açı yapmasından dolayı fleksiyon-ekstansiyon hareketleri daha kolay gerçekleştirilir. *İntervertebral eklemler*, vertebra korpusları arasında (C1-C2 hariç) şok absorban özelliğe sahip intervertebral diskler ile bağlanan simfisiz tip eklemlerdir. *Unkovertebral eklemler, Luscha*, tipik vertebraların unkinat çıkıntıları ile bir üst vertebra cisimlerinin eğimli yüzeyi arasında oluşan küçük eklemlerdir. Bu eklemlerin primer görevi spinal kordu lateral disk hernisine karşı korumaktır.



Şekil 4.1: Servikal Bölge Kemik Yapıları (62)

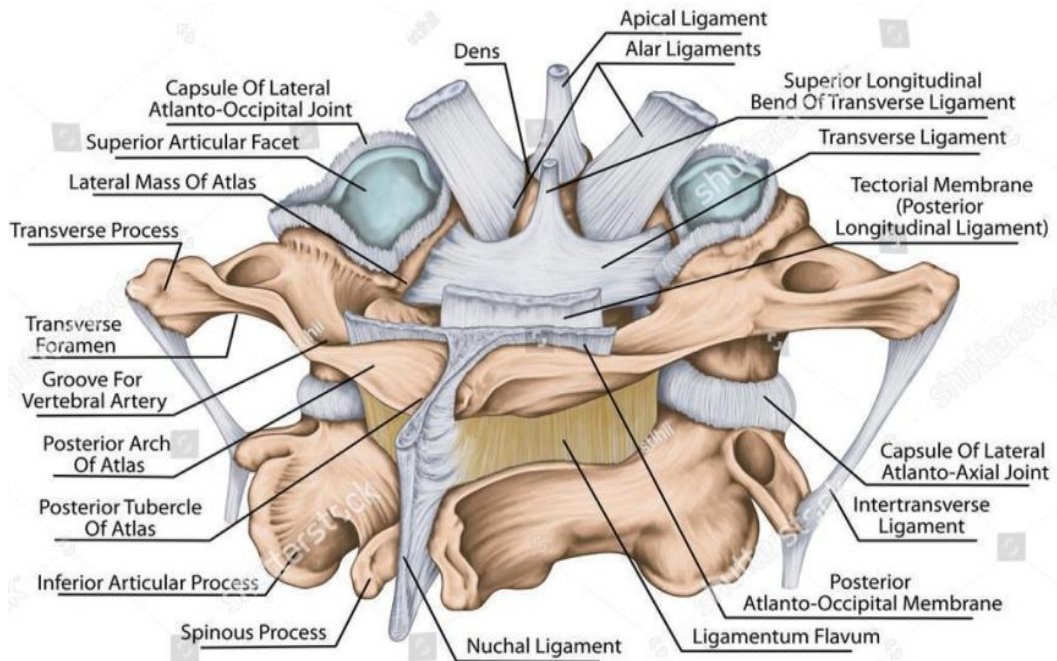
4.2.2. Bağlar

Boyun ligamentleri, boyun hareketleri için gerekli esnekliğe sahiptir ve bu sayede boyun kaslarına destek olur. Panjab ve ark. boyun stabilitesinin %80'inin boyun kasları, %20'sinin boyun ligamentleri tarafından sağlandığını rapor etmiştir. Boyun stabilizasyonu yetersizse özellikle eklem çevresindeki ligamentlerden ve aktivitesi değişmiş kaslardan merkezi sinir sistemine eksik veya yanlış propriyoseptif bilgiler iletilir. Bu da servikal propriyosepsiyon disfonksiyonuna neden olur. Servikal propriyosepsiyon disfonksiyonu, boyun ağrısı ve boyun fonksiyonuyla doğrudan ilişkilidir.

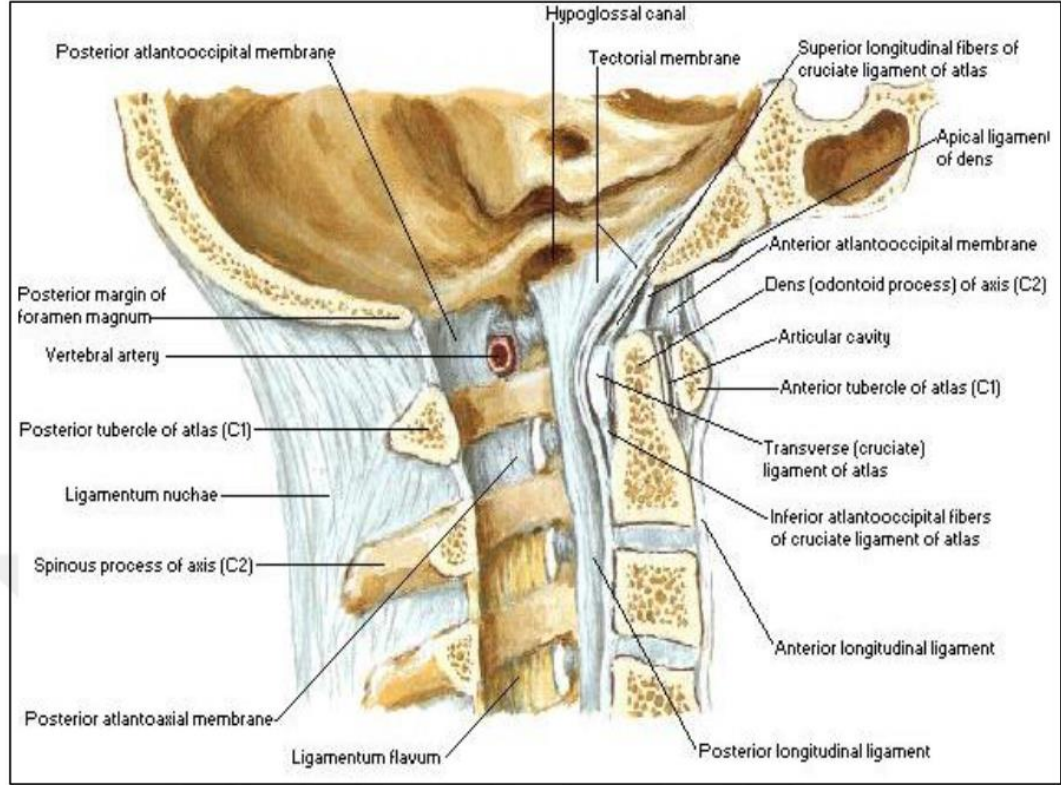
Apikal ligament densin ucunu oksiputa bağlar; başın traksiyonunda gerilir. *Transvers ligament* atlasın massa lateralislerinin iç yüzlerinin arasında uzanan güçlü bir bağdır.

Densin posteriora hareketinde spinal kordu sıkıştırıp zarar vermesini önler. *Alar ligamentin* origosu dens aksisin yan tarafları, insersiyosu foramen magnumun dış kenarlarıdır. Başın rotasyonundan ve atlantookspital eklemin lateral fleksiyonundan sorumludur. *Anterior ve Posterior longitudinal ligamentler* korpus vertebraların anterior ve posteriorunda bulunur ve tüm vertebral kolon boyunca uzanır. Anterior longitudinal ligament vertebral kolonun hiperekstansiyonunu, posterior longitudinal ligament hiperfleksiyonunu engeller. *Tektorial membran* aslında posterior longitudinal ligamentin yukarı doğru devamı şeklinde devam eden çok güçlü bir bağıdır ve başın fleksiyonuyla gerilir.

Ligamentum flavum, komşu arkus vertebraları birbirine bağlar ve fleksiyondaki vertebral kolonun ekstansiyonuna yardım eder. *Supraspinal ligamentler* C7 ile sakrum arasındaki vertebraların prosesus spinozlarını birbirine bağlar. *Ligamentum nukeae*, supraspinal ligamentin C7 spinoz prosesden oksiputa uzanan devamı şeklindedir. Başın anatomik pozisyonunu korumasına yardımcı olur ve fleksiyon hareketine direnç gösterir. *Intertransvers ligamentler* komşu vertebraların transvers çıkıntılarını birbirine bağlar.



Şekil 4.2: Servikal Bölge Ligamanları (a) (63)



Şekil 4.3: Servikal Bölge Ligamanları (b) (64)

4.2.3. Kassal yapılar

Servikal boyun ağrılarının en önemli nedenlerinden biri postür bozukluğuna bağlı olarak gelişen kas ağrılarıdır. Brandt ve ark. trapez kasındaki hassasiyet arttıkça boyun ağrılarının da arttığını bildirmiştir. Kötü postür sonucu başın anteriora gitmesi, servikal omurganın düzleşmesi ve en nihayetinde trapez kasının kısılması da boyun ağrısına neden olmaktadır. Trapez kası kadar levator skapula kası da servikal bölge için önemli bir kastır. Boyun ağrılarında sıklıkla görülen servikal lordoza karşı koyup başın anteriora tiltini engeller. Suboksipital kaslar özellikle de rektus kapitis posterior minör ve majör kasları kas içiği bakımından oldukça zengindir. Bu nedenle servikal bölgenin propriyosepsiyonunda etkin rol oynarlar. Fernandez ve ark. bu kaslardaki artmış aktivitenin propriyosepsiyon disfonksiyonuna neden olacağını bildirmiştir.

Boyun kasları yerleşim yerlerine göre yüzeysel ve derin olarak ya da anterolateral ve posterior olarak sınıflandırılabilir.

4.2.3.1. Anterolateral kaslar

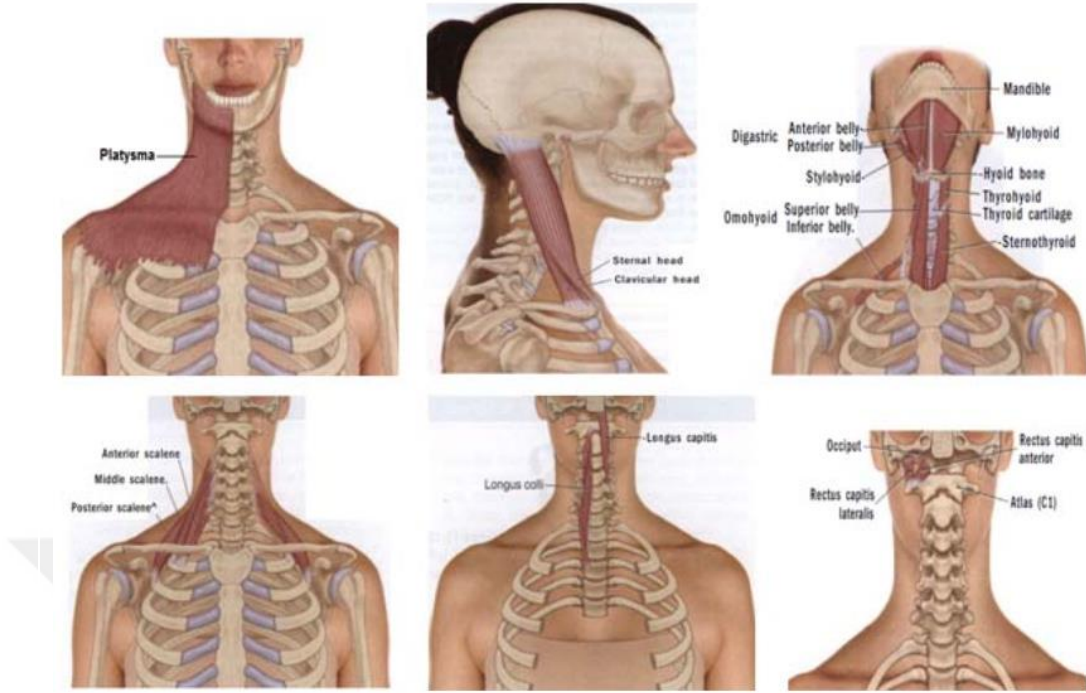
Sternokleidomastoid kası (SKM), bir başı manubrium sterniden diğeri proksimal klavikuladan başlar mastoid çıkıntıya uzanır. SKM unilateral olarak kasılırsa boyuna ipsilateralde lateral fleksiyon; kontralateralde rotasyon yaptırır. Bilateral olarak kasılırsa atlantookspital eklemden başa ekstansiyon, boyuna fleksiyon yaptırır.

Platisma kası, servikal süperfisyal fasya ile deri arasında uzanır; ağız köşesi ve mandibuladan başlar klavikulada sonlanır. Temel işlevi boyun derisini germektir.

Skalen kaslar, anterior, medius ve posterior skalen kaslardan oluşur. M. Skalenus anterior ve medius, transvers vertebralardan başlarlar birinci kostaya bağlanırlar ve bu sayede birinci kostayı yukarı kaldırarak inspirasyona yardımcı olurlar ve aynı zamanda boyuna lateral fleksiyon yaptırırlar. M. Skalenus posterior ise, C4-C7 transvers vertebraları ikinci kostaya bağlar. Benzer şekilde ikinci kostayı yukarı çekerek solunuma yardımcı olur ve boyuna lateral fleksiyon yaptırır.

Hyoid kaslar, suprahoid (digastrik, stylohyoid, mylohyoid ve geniohyoid kaslar) ve infrahyoid (omohyoid, sternohyoid, sternotroid ve thyrohyoid kaslar) kas gruplarından oluşur. Bu kas grupları, hyoid kemiğin, larinks ve trakeanın işlevlerine yardımcı olurlar.

Prevertebral kaslar; m. longus kolli, m. longus kapitis, m. Rektus kapitis anterior ve m. Rektus kapitis lateralisten oluşur. Bunlardan ilk ikisi servikal kolonun her iki tarafında bulunurlar ve bu bölgelerin stabilizasyonuna yardımcı olarak servikal lordozu desteklerler; aynı zamanda başa fleksiyon yaptırırlar. M. Rektus kapitis anterior ile m. Rektus lateralis C1 transvers çıkıntılardan oksipital kemiğe bağlanırlar ve başa fleksiyon ve lateral fleksiyon yaptırırlar.



Şekil 4.4: Antero-Lateral Boyun Kasları (65)

4.2.3.2. Posterior kaslar

Trapezius kasının üst parçası bütün servikal vertebraların prosesus spinozları ile linea nukaeden klavikulanın 1/3 dışına; orta parçası T1-T6 torakal vertebraların prosesus spinozlarından akromiona; alt parçası ise T6-T12 torakal vertebraların prosesus spinozlarından spina skapulaya uzanır. Aksesuar sinir tarafından innerve edilir. Üst trapez skapulayı yukarı kaldırır, orta trapez skapulayı omurgaya yaklaştırırken alt trapez skapulayı aşağı ve içeriye doğru çeker.

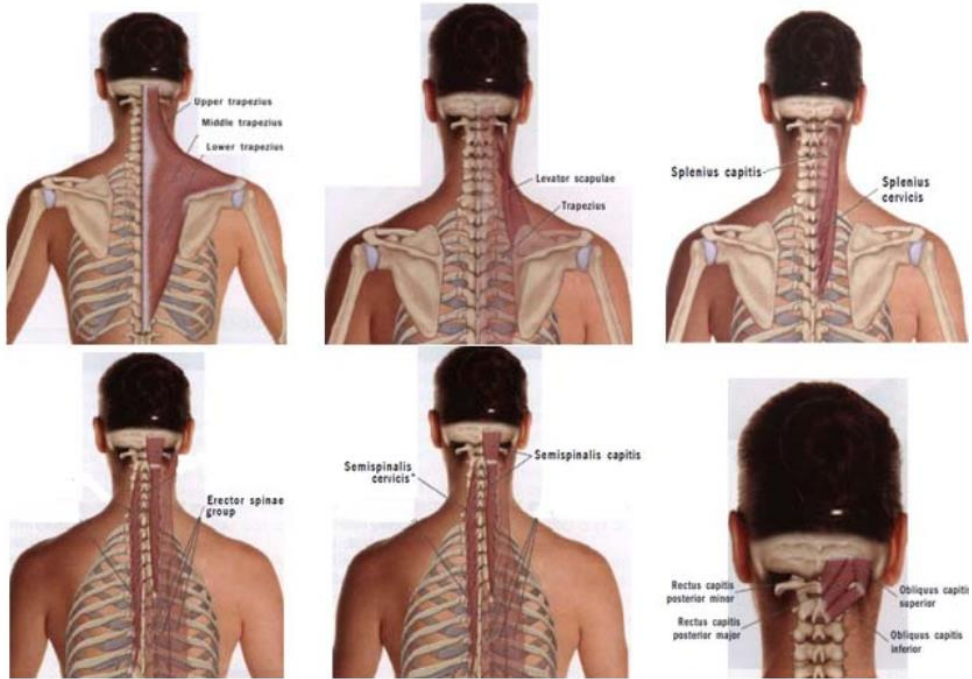
Levator skapula kası, C1-C4 transvers prosesuslarından angulus süperior skapula ve margo medialis arasındadır. Esas görevi skapulayı yukarı ve içe doğru çekmektir. Eğer skapula diğer kaslar tarafından sabitlenmişse kas unilateral kasıldığında baş ve boyuna lateral fleksiyon, bilateral kasıldığında ekstansiyon yaptırır.

Splenius servisis kası, T3-T6 spinoz prosesleri ile C1-C3 transvers prosesleri arasında uzanır. *Splenius kapitis* kasları C7-T4 spinoz proseslerinden mastoid prosese uzanır. Bu kaslar unilateral çalıştıklarında baş ve boyuna lateral fleksiyon ve rotasyon; bilateral çalıştıklarında baş ve boyuna ekstansiyon yaptırırlar.

Erektor spina kaslarının lifleri servikal, torakal ve lumbal kolumna vertebralise paralel olarak uzanır. Servikal bölgedeki kaslar lateralden mediale doğru sırasıyla *m. İliokostalis servisis*, *m. Longissimus servisis*, *m. Longissimus kapitis*, *m. Spinalis servisis* ve *m. Spinalis kapitis*'ten oluşur. Bilateral kasıldıklarında boyuna ekstansiyon, unilateral kasıldıklarında ise boyuna lateral fleksiyon yaptırırlar.

Transversusspinalis kasları, *m. Spinalis servisis*, *m. Semispinalis kapitis* ve *m. Multifidi* kaslarından oluşur. Erektor spina kas grubunun altında bulunurlar ve bilateral kontraksiyonda başa ve boyuna ekstansiyon; unilateral kontraksiyonda kontralateral rotasyon yaptırırlar.

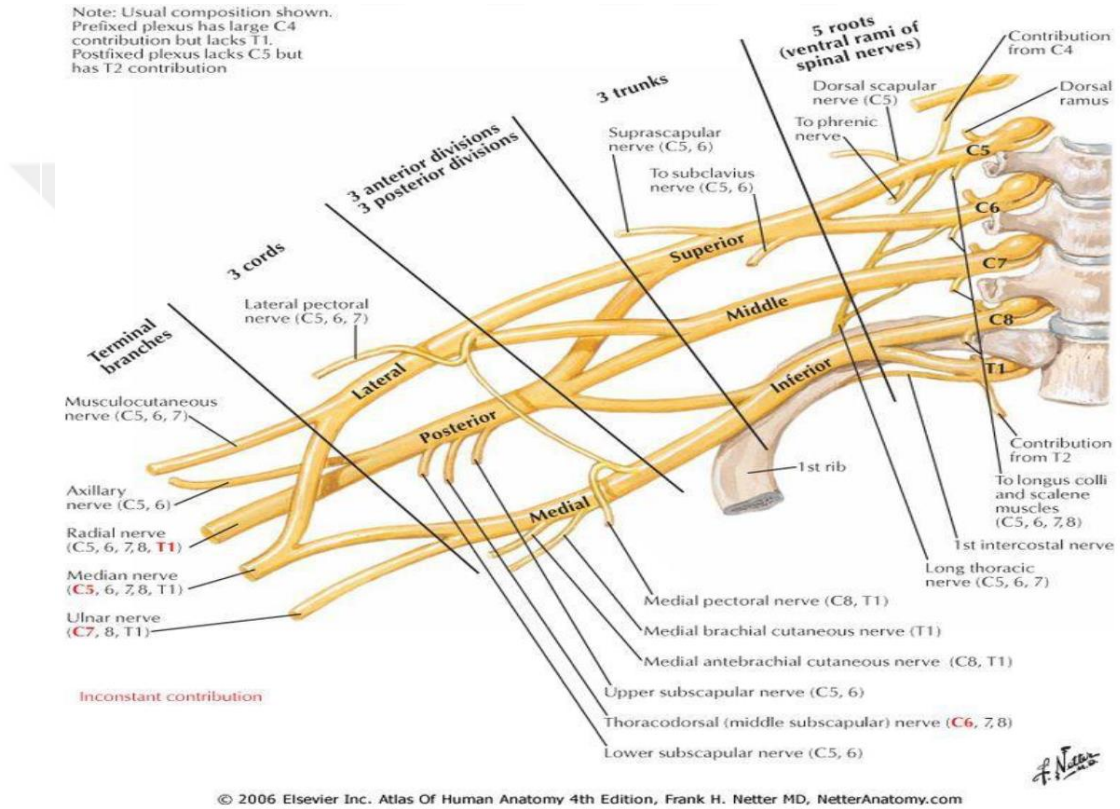
Suboksipital kaslar, *m. Rektus kapitis posterior minor ve majör*, *m. oblikus kapitis inferior ve superior* kaslarından oluşur. Bilateral kasıldıklarında başa ekstansiyon, unilateral kasıldıklarında ipsilateral rotasyon yaptırırlar.



Şekil 4.5: Posterior Boyun Kasları (65)

4.2.4. Sinirler

Servikal spinal sinirler, medulla spinalisin ventral ve dorsal ramisinden iki dala ayrılır. Ventral rami C1-C4 arasında *servikal pleksusu* oluştururken C5-T1 arasında brakiyal pleksusu oluşturur. Servikal pleksusun C3-C4 ön dallarından çıkan kısmı supraklavikular siniri oluşturur ve omuz bölgesinin dermisini innerve eder. C3-C5 ventral dallar frenik siniri oluşturur. C4-C8 posterior dalları posterior servikal innervasyonundan sorumludur.



Şekil 4.6: Servikal Bölge Sinirleri ve Servikal Pleksus (66)

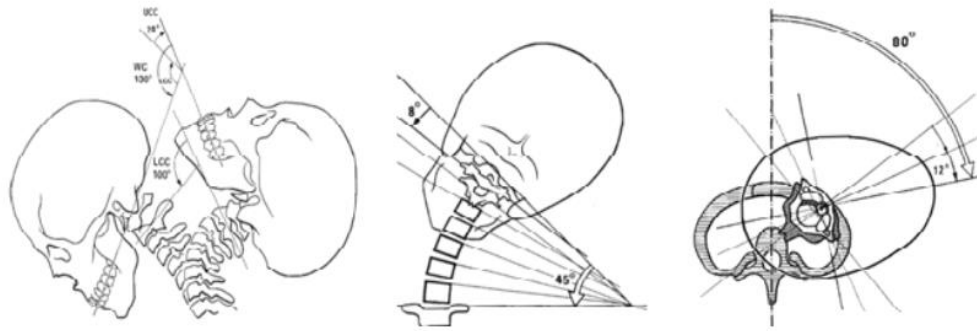
4.2.5. Servikal bölge vasküler sistemi

Bu bölgenin beslenmesini sağlayan en önemli vasküler yapı subklavien arterlerden çıkan *vertebral arterlerdir*. C6 seviyesinde foramen deliklerden girip C1'in foramen deliğinden çıkıp foramen magnuma girer. Venöz drenaj ise internal ve eksternal venöz sistemden *brakiosefalik vene* açılır.

4.3.Servikal Bölge Mekanik

Omurganın en hareketli bölgesi servikal bölgedir. Bunun başlıca sebepleri; vertebralarda unkinat çıkıntıların olması, vertebranın gövde yüksekliğinin disk yüksekliğinin üçte biri kadar olması, vertebra gövdesine kıyasla vertebra transvers çapının küçük olması ile C1 ve C2'nin özelleşmiş anatomik yapısıdır (67). Bu nedenle yaralanmalara karşı en hassas olan bölgedir. İnferior servikal segmentlerde hem fleksiyon hem de ekstansiyonla birlikte intervertebral disk sıkışır. Fleksiyonda anulusun posteriordaki lifleri gerilir ve faset eklem açılır. En büyük fleksiyon hareketi C4-C5 ve C5-C6 'da olduğundan boyun yaralanmalarının büyük kısmı bu segmentlerde gerçekleşir. Omurganın yeteri kadar fleksiyon ve ekstansiyon yapması için omurganın konnektif dokularının esnek olması gerekmektedir. Bu esnekliğin azaldığı durumlarda servikal disk problemlerinin görülme olasılığının arttığı bildirilmiştir.

Genel olarak servikal bölgede 65-80° arasında fleksiyon, 35-55° arasında ekstansiyon, 30-50° arasında lateral fleksiyon ve 65-85° arasında rotasyon görülür. C2-C7 seviyesinde toplam 100° fleksiyon ve ekstansiyon gerçekleşir (68).



Şekil 4.7. Servikal Omurganın Hareketleri (69)

Süperior servikal segmentin (oksiput-C1, C1-C2) hareketleri alt servikal segmentten (C2-C7) daha özeldir (68). Atlantookspital eklemden dolayı 5-10° fleksiyon ve 10-25° ekstansiyon görülürken oksipital kondillerden dolayı hiç rotasyon hareketi görülmez. Atlanto-aksiyal eklemden aksinin densinin anatomik şekli eklemi rotasyon yapması için son derece elverişli hale getirmiştir. Asıl olarak rotasyon yapmasına rağmen bu eklemden kısıtlı da olsa fleksiyon ve ekstansiyon hareketi görülür.

4.4.Skapulotorasik Eklem Ve Skapular Diskinezi

Skapulotorasik eklem hareketleri üst ekstremitenin normal fonksiyonu için oldukça önemlidir. Skapulotorasik eklem anatomik olarak gerçek bir eklem sayılmaz, daha çok fonksiyonel bir eklemdir; diğer eklemler gibi kapsüler ligamanları, kıkırdak yapısı ya da fibröz dokusu yoktur. Bu eklemden protraksiyon- retraksiyon, elevasyon- depresyon, aşağı rotasyon- yukarı rotasyon ve anterior tilt- posterior tilt hareketleri görülür. Tüm bu hareketlerin sağlanması akromioklavikular ve sternoklavikular eklemler ile birlikte çalışma prensibine dayanır.

Skapula, omuz kuşağı ile boyunu birbirine bağlayıp bu bölgelerin stabilitesini ve hareketini sağlamada büyük rol oynamaktadır (70). Skapulanın bu önemli işlevleri yerine getirebilmesi için etrafındaki kaslara tutunma yeri sağlar ve bu sayede çok sayıda kas birlikte uyum içinde çalışabilir. Skapulanın stabilitesini ve skapulotorasik eklem hareketini sağlayan en önemli kaslar trapez, romboidler, levator skapula, serratus anterior ve pektoralis minör kaslarıdır (71).

Skapular diskinezi kısaca skapulanın anormal hareketlerini ifade eder. Skapular diskinezide, skapulohumeral ritim bozulmuş ve skapula fonksiyonelliğini kaybetmiştir (72). Bunun çok çeşitli nedenleri bildirilmiş olsa da en temel faktörler şunlardır: kas kuvvetsizliği, agonist-antagonist kaslarda dengesizlik, kas kısalığı, nöromusküler defisit ve omuz patolojileri (10,11).

Kibler skapular diskineziyi 4 sınıfta incelemiştir (73):

Tip I (İnferior disfonksiyon):

İstirahat durumunda skapula inferomedial kenarı dorsal tarafa doğru çıkıntılı olarak görünür. Rotasyon aksı transvers düzlemde oluşurken transvers aks üzerinde anormal rotasyon görülür. Bu grupta alt trapez, serratus anterior ve latissimus dorsi kas kuvvetinde yetersizlik ve pektorellerde kas kısalığı görülebilir.

Tip II (Medial disfonksiyon):

İstirahat pozisyonundayken skapulanın medial kenarı tamamen dorsal tarafa doğru çıkıntılıdır. Rotasyon aksı vertikal düzlemde oluşurken, vertikal aks üzerinde anormal rotasyon görülür. Bunun nedeni trapez, rhomboidler ve serratus anterior kaslarında zayıflık olduğu içindir.

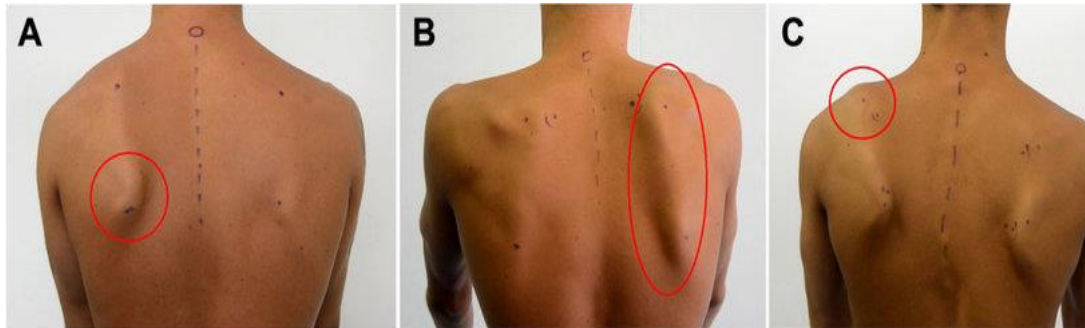
Tip III (Superior disfonksiyon):

İstirahat durumunda skapulanın süperior kenarı elevasyonda görülebilir. Kol hareket ettiğinde çok ciddi bir kanatlaşma görülmeksizin omuz silkme şeklinde bir görüntü oluşur. Görülen bu hareketin eksenini sagittal düzlemdir. Alt ve üst trapezde kuvvet farkı ve levator skapula kasında artmış aktivite nedeniyle meydana gelmektedir.

Tip IV (Simetrik skapula):

İstirahat durumunda her iki skapula simetrik görünür. Kolların kaldırılması hareketi sırasında skapulalar simetrik rotasyon yapar ve inferior kenarlar ortan hattın laterale doğru kayar. Kolların indirilmesi sırasında ise bunun tam tersi gerçekleşir.

Skapular diskineziyi değerlendirmek için en çok Skapular Diskinezi Testi (73) ve Lateral Skapular Kayma Testi (74) kullanılır.



Resim 4.1: Skapular diskinezi tipleri. (A) Tip I Skapular diskinezi. (B) Tip II Skapular diskinezi. (C) Tip III Skapular diskinezi (73)

4.5. Propriyosepsiyon

4.5.1. Tanım

Latince proprius (birine ait olmak) ve perception (farkındalık) kelimelerinden türemiş propriyosepsiyon ifadesi kişinin kendi farkındalığı, algısı olarak tanımlanabilir (75). Bu kavram ilk olarak 1557 yılında Cesar Scaliger tarafından ‘hareket duyusu’ olarak tanımlanmasından sonra 1906 senesinde Sherrington tarafından propriyosepsiyon olarak tanımlanmıştır (76).

Kabaca propriyosepsiyon, vücudun ya da vücudun bir parçasının uzayda bulunduğu pozisyonu, direnç hissinin ya da hareketinin algılanmasını (kinestezi) sağlar. Eklem pozisyon hissi bazı kaynaklarda statik propriyosepsiyon, eklem uzaydaki hissinin algılanmasını; kinestezi ya da dinamik propriyosepsiyon eklemde oluşan hareketin algılanmasını ifade eder. Direnç hissi ise eklem içinde kuvvetin algılanması olarak tanımlanabilir (77).

Somatosensoriyel sistem, mekanoreseptörler aracılığıyla eklem pozisyonu ve hareketleri hakkındaki bilgileri merkezi sinir sistemine taşır. Merkezi sinir sisteminde oluşan cevap da ilgili kas ya da tendona ulaştırılır (78).

4.5.2. Mekanoreseptör tipleri

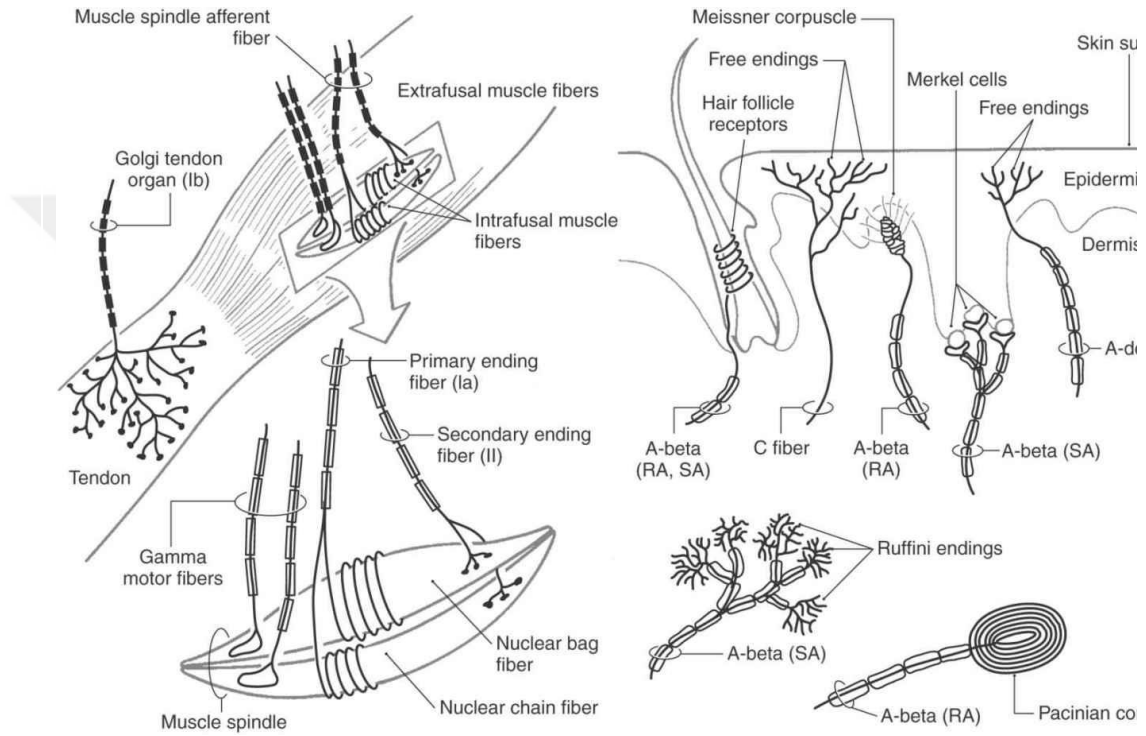
Pacini Cisimcikleri: Hızlı adapte olan düşük eşikli mekanoreseptörlerden olan Pacini cisimcikleri, fibroadipoz doku, kapsül, ligament ve menisküslerde bulunur. Gerilim kuvvetlerinden ziyade kompresyon duyusuna karşı daha duyarlıdır. Dinlenme ya da sabit hızlı bir hareket sırasında inaktiftirler ancak ivmeli hareketlerde (hızlanma-yavaşlama) ateşlenirler (79).

Ruffini Cisimcikleri: Pacini cisimciklerinin aksine yavaş adapte olan düşük eşikli mekanoreseptörlerdendir. Kasa dik uygulanan kuvvetlerden (kompresyon) değil rotasyonel gerilimlerden uyarılırlar. Derinin derin katmanlarında ve ligamanlarda özellikle origo ve insersiyon kısımlarına yakın bölgelerde bulunurlar (80).

Golgi Tendon Organı: Hızlı adapte olan yüksek eşikli reseptörlerdir. Ruffini cisimcikleriyle benzer özellikler gösterir. Eklem hareketsizken inaktif eklem hareketliken aktiftir. Aşırı eklem hareketlerinde uyarılırlar (81).

Serbest Sinir Sonlanmaları: Ağrıya duyarlıdırlar. Eklemlle ilgili tüm yapılarda bulunurlar. Normal şartlarda çoğunlukla deaktiftirler ancak artiküler yapılarda mekanik bir deformasyonda aktif hale gelirler (82).

Kas içcikleri: Kasın ektrafüzal liflerine paralel olarak bulunur. Kasın uzayıp kısılmasına bağlı olarak kas içciklerinin de uzunluğu değişir. Bu sayede kasın uzunluk değişimi ve kontraksiyon hızı hakkında bilgi edinir (83).



Şekil 4.8: Proprioceptörler ve Mekanoreseptörler: (A) Pacini Cisimcikleri, (B) Ruffini Cisimcikleri, (C) Golgi Tendon Organ, (D) Kas İçciği ve (E) Serbest Sinir Sonlanmaları (83)

4.5.3. Motor kontrol seviyeleri

Somatosensoriyel, vizüel ve vestibüler sistemlerin servikal propriyosepsiyonu sağladığı ve postüral kontrolde birlikte rol aldıkları bilinmektedir. Somatosensoriyel sistemin kontrolü Merkezi Sinir Sistemini tarafından denetlenir. Medulla spinalis, pons ve serebral korteks seviyelerinden motor kontrol sağlanır; serebellum ve basal gangliyonlar bu motor komutları düzenler (84).

Spinal Kord Seviyesi: Spinal refleks, medulla spinalisin dorsal köklerine gelen uyarının efferent nöronlara oradan da hızlıca ön kök ve kaslara iletilmesidir. Spinal

refleksler kas tonusunun oluşmasını ve graviteye karşı ayakta durmayı sağlar. Bunların yanı sıra, spinal refleksler tendon refleksleri ve bazı ilkel reflekslerin de oluşmasını sağlar. Spinal kord refleksleri eklemi koruyucu refleksler olarak da bilinirler (85).

Beyin Sapı Seviyesi: Beyin sapı (pons), vücudun postüral dengesini sağlamada ve otomatik hareketlerin kontrolünde görevlidir. Ayrıca vizüel, vestibüler ve somatosensoriyel kaynaklardan gelen duyular yardımıyla motor aktiviteleri düzenler (85).

Serebral Korteks Seviyesi: Serebral korteks, bilinçli hareketlerin gerçekleşmesi, planlanması ve kontrol edilmesinden sorumludur. Somatosensoriyel duyular arasında motor cevap vermede en çok propriyosepsiyon duyusunun katkısı vardır (85).

4.5.4. Servikal bölgede propriyosepsiyon

Servikal propriyoseptif sistemin komponentleri şunlardır: (i) derin boyun kaslarındaki yoğun miktardaki kas içcikleri, (ii) yüzeysel boyun kaslarındaki ve ligamentlerdeki mekanoreseptörler, (iii) servikal intervertebral mekanoreseptörler, (iv) medulla spinalisin posteriorunda bulunan özelleşmiş nöronlar ve (v) servikal propriyoseptörleri birleştiren duyuşal liflerdir (86). Özellikle yoğun olarak bulunan mekanoreseptör-santral bağlantılarından ötürü, servikal bölge propriyoseptif girdi oluşturmada büyük önem taşımaktadır (87).

5.GEREÇ VE YÖNTEM

5.1.Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, İstanbul’da Eylül 2019- Mayıs 2020 tarihleri arasında, 30 kronik boyun ağrısı olan hasta ve 30 sağlıklı birey olmak üzere toplam 60 birey arasında, Özel İstanbul Medipol Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde yapılmıştır. Araştırmanın yapılması için kurum içi izinler alınmıştır.

Araştırmanın örneklem büyüklüğü G* Power 3.1.7 (Krel Üniversitesi, Krel, Almanya) Güç Analizi programı kullanılarak ve ‘Spesifik olmayan kronik boyun ağrısında derin fleksör kas endüransı ile boyun pozisyon duyusu ve vücut dengesinin ilişkisi’ isimli araştırmadaki verilerle %5 hata payı ve %80 çalışma gücünde 52 kişi hesaplandı (88). Araştırmadan ayrılacak katılımcı olabileceği varsayılarak araştırmaya 30 hasta birey ve 30 sağlıklı birey olmak üzere toplam 60 birey dahil edildi.

5.2.Araştırmanın Yapılabilmesi için Alınan Gerekli İzinler

Bu çalışma, Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından ‘31.01.2019’ tarihli ve ‘10840098-604.01.01-E.3632’ karar numarasıyla kabul edilmiştir (EK 1).

Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayalı olmuştur. Fizik tedavi hekimi tarafından kronik boyun ağrısı tanısı alan hastalar ile sağlıklı kontrollerle yapılan ön görüşmede uygun görülenler araştırmaya davet edilmişlerdir. Katılımcılar Helsinki Deklarasyonuna uygun bir şekilde çalışma prosedürleri içerisindeki risklerin kendilerine detaylı bir şekilde açıklanmasından sonra onam formlarını (EK 2) imzalayarak araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Katılımcılar çalışmanın herhangi bir aşamasında, istedikleri zaman çalışmadan ayrılacakları konusunda ayrıca detaylı bir biçimde bilgilendirilmişlerdir. Aydınlatılmış Onam Formunun bir kopyası da katılımcıya verilmiştir.

5.3.Araştırmaya Kabul Edilme Koşulları

Bu çalışmaya yaşları 25 ile 54 arasında değişen 30 kronik boyun ağrılı hasta ve 30 sağlıklı kontrol olmak üzere toplam 60 birey dahil edilmiştir.

Bireylerin hasta olarak araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- 25 ile 55 yaş arasında olması,
- Özel Koşuyolu Medipol Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümüne boyun ağrısı şikayeti ile başvurmuş ve ilgili hekimden tanısı konulmuş olması,
- 3 ay ve daha uzun süredir boyun ağrısının olması,
- Hastanın bilinçli ve iletişime açık olması,
- Hastanın yazılı ve sözlü onam vermiş olması.

Bireylerin hasta olarak araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Nörolojik ve/veya sistemik bir hastalığa bağlı nöropatik bir ağrısının olması,
- Servikal omurga yaralanması ya da cerrahisi geçirmiş olması,
- Omuz ağrısı ve omuz muayenesinde yapılan testlerde pozitif bulgusunun olması,
- Nörolojik defisiti bulunan radikülopati bulgularında,
- Son 6 ay içerisinde fizik tedavi almış olması,

Bireylerin sağlıklı kontrol olarak araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- Hasta grubundaki bireyler ile benzer yaş, cinsiyet ve vücut kitle indeksine sahip olması,
- Katılımcının bilinçli ve iletişime açık olması,
- Katılımcının yazılı ve sözlü onam vermiş olması.

Bireylerin sağlıklı kontrol olarak araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

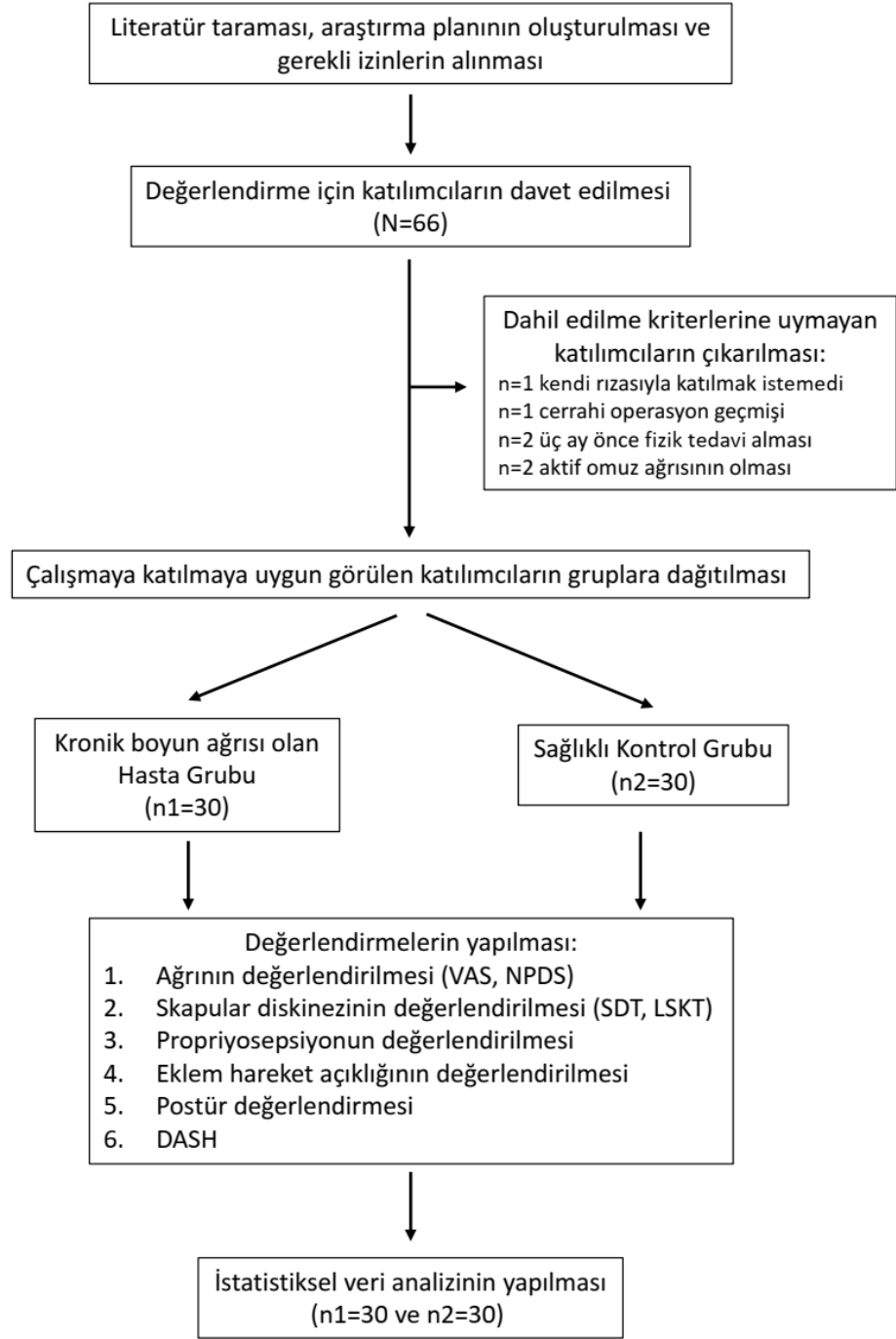
- Boyun ve omuz ağrısı şikayetlerinin olması ve son 6 ayda bununla ilgili bir tanı konulmuş olması,
- Herhangi bir nörolojik ve/veya kardiyolojik hastalığın olması

5.4.Araştırmanın Genel Planı

Bu araştırma, gerekli izinler alındıktan sonra Eylül 2019 – Mayıs 2020 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmanın ilk 4 ayında araştırma için katılımcıların belirlenmesi, değerlendirmelerin yapılması ve verilerin toplanması gerçekleşirken son 5 ayında ise verilerin analiz edilmesi, araştırmanın raporlanması ve sunulması gerçekleşmiştir.

Araştırmaya katılmak isteyen bireylerin yazılı ve sözlü onamları alındıktan sonra, bu araştırma için özel olarak hazırlanan bir anket formu ile sosyo-demografik bilgiler, cerrahi geçmiş gibi çalışmaya özgü soruların yanıtlanması istenmiştir. Bu ön değerlendirmeden araştırma kriterlerine uygun 66 kişi değerlendirmelerin yapılması ve ölçümlerin alınabilmesi için araştırmaya davet edilmiştir.

Araştırmadan ayrılan veya çıkarılan katılımcı olmamıştır. Araştırmaya dahil edilen 30 hasta ile 30 sağlıklı bireyin hepsi, toplam 60 kişi, istatistiksel analize katılmıştır. Araştırmanın akış şeması Şekil 5.1'deki gibidir:



Şekil 5.1: Çalışmanın akış diagramı

5.5.Araştırma Sırasında Kullanılan Değerlendirme Yöntemleri

5.5.1. Demografik bilgilerin alınması

Katılımcıların sosyodemografik bilgileri bu çalışma için özel olarak hazırlanan anket formuyla kaydedilmiştir (Ek 3). Bu formda, katılımcıların ad soyadı, cinsiyeti, boyu, vücut ağırlığı, dominant tarafı, sigara ve alkol kullanım alışkanlığı, eğitim durumu, medeni hali, mesleği, sağlık özgeçmişi ile soy geçmişi sorgulanıp kaydedilmiştir.

Anket soruları incelendikten sonra araştırmaya katılmasında bir engeli olmayan katılımcılara diğer değerlendirmelerinin yapılabilmesi için İstanbul Özel Medipol Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniğine randevu verilmiştir. Anket verilerine göre geçirilmiş cerrahi öyküsü olan 1 kişi, son altı ay içerisinde fizyoterapi almış olan 2 kişi ve aktif olarak omuz ağrısı bulunan 2 kişi, toplam 5 kişi dahil edilmemiştir. 1 kişi ise davet edilmesine rağmen değerlendirmenin yapılacağı merkeze olan ulaşım sıkıntısı nedeniyle araştırma dışı bırakıldı.

5.5.2. Ağrı değerlendirmesi

Ağrının değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçeklerden birisi *Vizüel Analog Skalası* (VAS) (89). Literatürde bu skalanın sıklıkla tercih edilmesinde klinik olarak pratik olması, güvenilirliği ve geçerliliğinin defalarca raporlanmış olması ile katılımcılar tarafından çok kolay bir şekilde anlaşılması gibi sebepler sayılabilir (90). Benzer nedenlerle bu araştırmada da ağrı bu ölçekle değerlendirildi.

VAS ile ağrıyı değerlendirirken 10 cm uzunluğunda ve köşeleri kapalı horizontal bir doğru gösterildi. Katılımcılara doğrunun sırasıyla sol köşeden sağ köşeye doğru, hiç ağrı yoktan en dayanılmaz ağrı düzeyi olduğu varsayılarak hissettikleri ağrının şiddetini kalemle işaretlemeleri istendi. VAS ile katılımcıların ağrıları hem istirahat hem de aktivite sırasında değerlendirilmiştir. Bu işaretlemelerden sonra cetvelle cm cinsinden mesafe kaydedildi. 0 cm hiç ağrının olmadığını 10 cm ise maksimum ağrıyı ifade ettiği kabul edildi.

Bu araştırmada VAS ile değerlendirmenin yanında bir de daha detaylı değerlendirme sağlamasından ötürü *Boyun Ağrı ve Disabilite Ölçeği (NPDS)* ölçeği de kullanıldı (91). Bu ölçek 20 maddeden oluşur ve her madde ayrı ayrı 0 ile 5 puan arasında skorlanmak üzere toplam skor 0-100 puan arasında hesaplanır. Hastadan sorulara puan vermesi

istendi. Yüksek skor etkilenimin de arttığını ifade eder. NPDS ile ağrı şiddetinin yanı sıra ağrının sosyal, emosyonel, mesleki ve rekreasyonel faktörlerle ilişkisini ayrıca günlük yaşam aktivite düzeyini de inceler (92). Bu skalanın Türkçe versiyonunun güvenilirlik geçerlilik çalışması Biçer ve ark. tarafından yapılmıştır (93).

5.5.3. Skapular diskinezi değerlendirmesi

Araştırmamızda hem dinamik hem de statik skapular harekete göre diskinezi varlığı değerlendirildi. Skapular diskinezi değerlendirilirken Skapular Diskinezi Testi (SDT) ile Lateral Skapular Kayma Testi'nden (LSKT) yararlanılmıştır. Skapular diskinezi Testi dinamik skapular hareketi değerlendirirken, Lateral Skapular Kayma Testi statik skapular hareketi değerlendirir.

Skapular Diskinezi Testi (SDT): Bu testte hasta ayakta durma pozisyonundayken her iki eline 0,5 kg ağırlığında su şişesi verildi. Kollar yanda istirahat pozisyonunda iken başparmaklar yukarı bakacak şekilde hastanın kollarını 180° abduksiyona alması ve sonrasında yavaş bir şekilde indirmesi istenmiştir. Test aynı şekilde 3 kez tekrarlanmıştır (73). Değerlendirmeyi yapan kişi hastanın arkasında durarak skapulohumeral ritmi gözlemlemiştir. Gözlemlenen bu ritme göre diskinezinin varlığı ve varsa hangi tipte olduğu sınıflandırılmıştır. Kibler bu sınıflandırmayı şu şekilde yapmıştır: Tip I (inferior disfonksiyon), Tip II (medial disfonksiyon), Tip III (süperior disfonksiyon) ve Tip IV (simetrik skapulohumeral). Bu test güvenilir, geçerli ve klinik olarak uygulanabilir bir dinamik değerlendirme yöntemidir (73). Bizim çalışmamızda da Kibler ve ark. bu çalışması referans olarak kabul edilip bu şekilde uygulandı.

Lateral Skapular Kayma Testi (LSKT): Test ayakta durma pozisyonunda uygulandı. Ölçümler (i) kollar nötral pozisyonda (Resim 5.1A), (ii) omuz 45° abduksiyonda (Resim 5.1B) ve (iii) omuz 90° abduksiyonda (Resim 5.1C) alındı. Değerlendirme için her iki skapulanın inferior açısı ile en yakın torakal vertebranın spinöz çıkıntısı arasındaki mesafe mezura yardımıyla ölçüldü. Sağ ve sol skapula ile torakal vertebra spinöz çıkıntısı arasındaki mesafe farkı 1,5 cm'den fazla olması durumunda test pozitif kabul edildi (74).



A



B



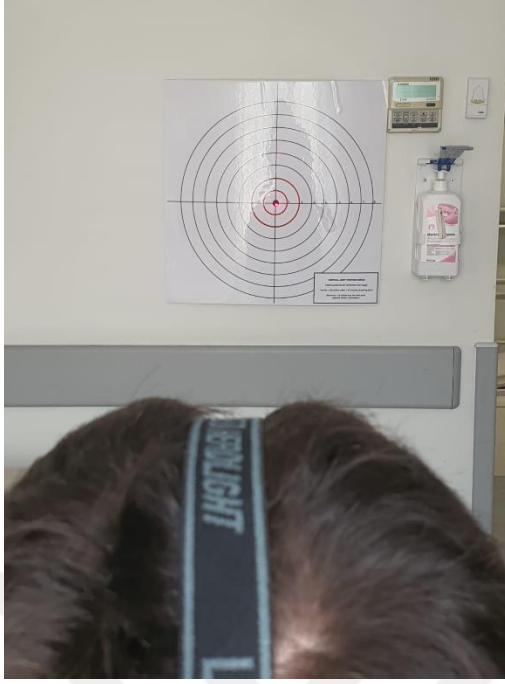
C

Resim 5.1: Lateral Skapular Kayma Testi. (A) Kollar nötralde. (B) Omuz 45° abdüksiyonda. (C) Omuz 90° abdüksiyonda

5.5.4. Propriyosepsiyonun değeriendirilmesi

Propriyosepsiyonun değeriendirilmesi için Revel ve ark. kullandığı bir yöntemden faydalanılmıştır (94). Hastanın düz bir duvardan 90 cm kadar bir mesafede tekerleksiz ve oynamayan bir sandalyede dizler ve kalça 90⁰ fleksiyonda, baş nötral pozisyonda olacak şekilde oturması istendi. Hastanın başına velkro yardımıyla hedef tablonun orta noktasına denk gelecek şekilde lazer pointer bağlanmıştır. Lazer pointerın hedefi başlangıç noktası olarak belirlenip hastanın gözlerini kapatması istendi (Resim 5.2A).

Hastadan gözlerini kapatması istendi aktif olarak fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol lateral fleksiyon ile sağ ve sol rotasyon hareketlerinin birini yapması istendi (Resim 5.2B). Vestibüler sistemi etkilememek için hareketin yavaşça yapılması istendi. Daha sonra hastadan ilk baştaki nötral baş pozisyonuna dönmesi istendi (Resim 5.2C). Her hareket için 3 tekrar ve 6 yönde hareket için toplam 18 tekrar yapılmıştır. Tekrarlar arasında 30 sn dinlenme süresi verildi. Hastanın başlangıç noktasından ne kadar kaydığını belirlemek için her hareketten sonra lazer pointerın yeri kalemle işaretlendi (Resim 5.2D). Merkez noktasından son noktaya uzaklığı cetvel yardımıyla cm cinsinden ölçüldü; iki nokta arasındaki mesafenin 90 cm'e bölünmesiyle açısal değeri hesaplanıp eklem pozisyon sapması olarak kabul edildi. Aynı hareketin 3 tekrarlı ölçümlerinin ortalaması alındı. Hata payının 3-4° ve üzerinde olmasının propriyosepsiyon disfonksiyonunu gösterdiği kabul edildi (95).



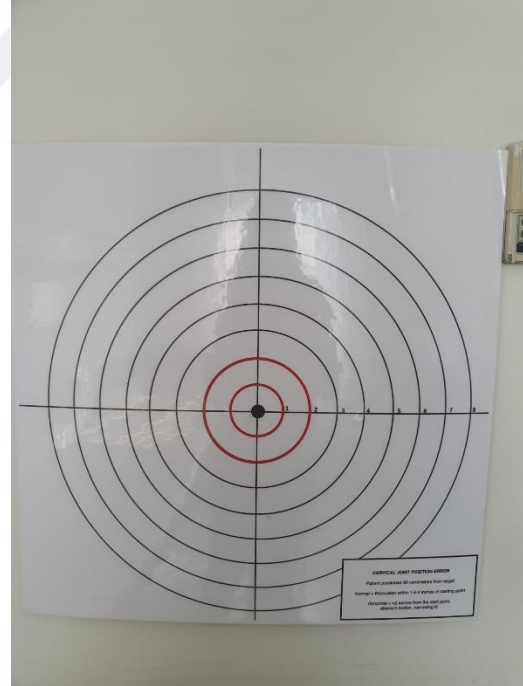
A



B



C



D

Resim 5.2: Servikal Eklem Pozisyon Hissinin değerlendirilmesi

5.5.5. Eklem hareket açıklığının değerdendirmesi

Katılımcıların servikal eklem hareket açıklıkları gonyometre yardımıyla řu sırayla ölçüldü:

- (i) Fleksiyon
- (ii) Ekstansiyon
- (iii) Sağ Lateral Fleksiyon
- (iv) Sol Lateral Fleksiyon
- (v) Sağ Rotasyon
- (vi) Sol Rotasyon

Kendall-McCreary kriterlerine göre yapılan ölçümler 3 kez tekrarlandı ve aritmetik ortalamaları alındı (Resim 5.3).



Resim 5.3: Servikal omurgada gonyometrik ölçümlerin alınması

5.5.6. Postür değerdendirmesi

Katılımcıların genel postürlerinin değerdendirilmesi için New York Postür Değerdendirme Yönteminden yararlanılmıştır (96). Bu değerdendirmeye birlikte vücudun 13 ayrı bölgesinde oluşabilecek farklı postür değışiklikleri işaretlenmiştir. Bu değışikler değerdendirilirken 1 puan en ciddi postür bozukluğunu, 3 puan orta derecede bozuk postürü ve 5 düzgün postürü ifade etmektedir. Dolayısıyla bu test sonucunda alınabilecek minimum puan 13 iken maksimum puan 65'dir. Katılımcıların test sonuçları değerdendirilirken, 19 puan ve altı kötü, 20-30 puan arası alınan puan zayıf,

30-39 arasında alınan puan orta, 40-44 arası alınan puan iyi ve 45 puan ve üstü ise çok iyi olarak değerlendirilmiştir (97).

5.5.7. Kol, omuz ve el yaralanmaları anketi (DASH)

DASH 1994 yılında American Academy of Orthopedic Surgeons tarafından üst ekstremitte problemlerinde görülen fonksiyon ve yeti yitimini ölçmek için geliştirilmiştir ve 3 kısımdan oluşmaktadır (98). İlk bölüm fonksiyon/ semptom skorunu belirleyen 30 sorudan, diğer bölümler ise isteğe bağlı olarak uygulanan iş modeli ve müzisyen/sporcu modeli bölümlerinden oluşur. Her bölümdeki sorular 5’li Likert ölçeği ile puanlanır ve toplam puan 0-100’lük sisteme dönüştürülür. Anketin Türkçe kültürel adaptasyonu ile güvenilirlik geçerlilik çalışması Düğer ve ark. (2006) tarafından yapılmıştır (99).

5.6.İstatistiksel Analizler

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi ve hesaplamaları için IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) programının 22.0 versiyonu (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistical Package for the Social Sciences for Windows, Version 22.0 Armonk, NY: IBM Corp.) kullanılmıştır. Sonuçlar %95’lik güven aralığında ve anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken, demografik veriler için tanımlayıcı istatistiksel metotlar (ortalama, standart sapma, medyan, sıklık, oran) kullanılmıştır. Bazı verilerde sayı ve yüzde dağılım tabloları oluşturulmuştur.

Araştırmaya dahil olan 60 katılımcıdan elde edilen sürekli değişkenlerin (yaş, boy, VKİ gibi) normal dağılım gösterip göstermediğine karar verebilmek için Shapiro-Wilk Normallik Testi ve grafiksel yöntemler uygulandı. Shapiro-Wilk testi normallik varsayımını sınayan en güçlü testtir ve anlamlılık düzeyi $p<0,05$ düzeyinde anlamlı ise dağılımın normal olmadığı kararı verilir. Şayet $p>0,05$ değeri elde edilmişse hipotezi kabul edilir ve dağılımın normal dağılımdan anlamlı bir farklılık sergilemediği yorumu yapılır.

Normal dağılım göstermeyen bağımsız parametrelerin gruplar arası karşılaştırılmasında Mann Whitney U Testi uygulanmıştır. Verilerin arasındaki korelasyon Spearman’s rho Korelasyon Testi ile analiz edilmiştir.

5.7.Araştırma Bütçesinin Sağlanması

Bu araştırma için herhangi bir bütçe ayrılmamıştır. Araştırmanın sürdürüldüğü ve ölçümlerin alındığı Özel İstanbul Medipol Hastanesi için gerekli izinler alınırken bir ödeme talep edilmemiştir. Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük üzerine olup katılımcılara bu çalışma için herhangi bir maddi destek sağlanmamıştır. Katılımcılar kendi bütçeleriyle çalışmayı sürdürmeyi kabul etmişlerdir. Araştırmaya yardımcı olan kişilere herhangi bir ödeme yapılmamıştır.



6.BULGULAR

Araştırmaya 30 kronik boyun ağrılı hasta ile 30 kontrol olmak üzere toplam 60 katılımcı alınmıştır. Katılımcıların eklem pozisyon hissi, dinamik ve statik skapular diskinezi testleri, ağrı düzeyleri, Boyun Ağrı ve Disabilite Skorları, gonyometrik ölçümleri, Newyork Postür Değerlendirmesi ve Kol, Omuz ve El Yaralanmaları Ölçeği bulguları aşağıda verilmiştir.

6.1.Katılımcıların Demografik Özellikleri

Katılımcıların demografik özelliklerini gösteren bilgiler Tablo 6.1.1’ de gösterilmiştir. Kronik boyun ağrısı olan hasta grubunda katılımcıların %66,7’si erkek (n=20), %33,3’ü kadın iken, kontrol grubundaki katılımcılarda bu oran sırasıyla %80 (n=24) erkek ve %20 (n=6) kadın şeklindedir. İki grup karşılaştırıldığında cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,121; p>0,05) (Tablo 6.1.1).

Hasta grubunun yaş ortalaması $40,23 \pm 9,03$ (26-55), kontrol grubunun yaş ortalaması ise $40,33 \pm 8,00$ (25-54)’tür. Gruplar arası yaş ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,964; p>0,05) (Tablo 6.1.1).

Boy uzunluğu ortalaması hasta grubu ile kontrol grubunda sırasıyla $162,70 \pm 7,56$ (150-182) cm ve $172,63 \pm 10,33$ (157- 194) cm bulunmuştur. İki grup arasında boy uzunlukları ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0,000; p<0,05) (Tablo 6.1.1).

Hasta grubunun vücut ağırlıkları $73,97 \pm 13,88$ (45- 102), kontrol grubunun vücut ağırlıkları ise $81,77 \pm 14,24$ (56- 110) olarak hesaplanmıştır. Gruplar arası vücut ağırlıkları ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,360; p>0,05) (Tablo 6.1.1).

Vücut kitle indeksi ortalaması hasta grubu ile kontrol grubunda sırasıyla $27,93 \pm 5,08$ (18.36- 40.85) kg/m² ve $27,33 \pm 3,59$ (20.82- 35.15) kg/m² olarak bulunmuştur. İki grup arasında vücut kitle indeksleri ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,600; p>0,05) (Tablo 6.1.1).

Tablo 6.1.1: Katılımcıların demografik özellikleri

Demografik Özellikler	KBAG	KG	p
Cinsiyet			
(Kadın/Erkek)	20/10	24/6	,121 ^{X2}
(n %)	(66,7/33,3)	(80/20)	
Yaş (yıl)			
Ort ± SS	40,23 ± 9,03	40,33 ± 8,00	,964 ^U
(Min-Maks)	(26-55)	(25-54)	
Boy (cm)			
Ort ± SS	162,70± 7,56	172,63± 10,33	<,001* ^U
(Min-Maks)	(150-182)	(157- 194)	
Kilo (kg)			
Ort ± SS	73,97 ± 13,88	81,77 ± 14,24	,360 ^U
(Min-Maks)	(45- 102)	(56- 110)	
VKİ (kg/m ²)			
Ort ± SS	27,93 ± 5,08	27,33 ± 3,59	,600 ^U
(Min-Maks)	(18,36- 40,85)	(20,82- 35,15)	

KBAG: Kronik Boyun Ağrısı Olan Hasta Grubu, KG: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Kontrol Grubu. VKİ: Vücut Kitle İndeksi.

U: Mann-Whitney U Test, X²: Pearson Ki-Kare Test. n %: Yüzdelik Frekans, Ort ± SS (Min-Maks): Ortalama ± Standart Sapma (Minimum - Maksimum). *p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Katılımcıların eğitim durumlarını, çalışma durumlarını, medeni hallerini ve sigara ile alkol tüketme alışkanlıklarını gösteren bilgiler Tablo 6.1.2’ de gösterilmiştir. Kronik boyun ağrısı olan hasta grubunda katılımcıların %66,7’si evli (n=20) ve %33,3’ü bekar

iken kontrol grubundaki katılımcılarda bu oran sırasıyla %80 (n=24) evli ve %20 (n=6) bekar şeklinde bildirilmiştir. İki grup karşılaştırıldığında medeni durumları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,000$) (Tablo 6.1.2).

Her iki gruptaki katılımcıların %13,3'ü (n=4) düzenli olarak sigara tükettiğini ve hasta grubunun %3,3'ü (n=1) ile kontrol grubunun %6,7'si (n=2) alkol kullanım alışkanlığının olduğunu belirtmiştir. Her iki gruptaki katılımcılar sigara ve alkol kullanımları bakımından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,000$) (Tablo 6.1.2).

Kronik boyun ağrılı hasta grubundaki katılımcıların %3,3'ü okur yazar olmadığını, kontrol grubundaki İki grup eğitim durumları bakımından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 6.1.2).

Çalışmaya katılan tüm katılımcıların sağ dominant olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle dominant- non dominant ekstremitelerine sağ- sol ekstremiteler ölçümleri hesaplanmıştır.

Tablo 6.1.2: Katılımcıların medeni durumları, sigara ve alkol kullanım alışkanlıkları, çalışma durumları ile eğitim durumlarının sonuçları

	KBAG	KG	p
	(n %)	(n %)	
Medeni durum			
Evli	20 (66,7)	24 (80)	<,001* ^{X2}
Bekar	10 (33,3)	6 (20)	
Sigara Alışkanlığı			
Kullanıyor	4 (13,3)	4 (13,3)	<,001* ^{X2}
Kullanmıyor	26 (86,7)	26 (86,7)	
Alkol Alışkanlığı			
Kullanıyor	1 (3,3)	2 (6,7)	<,001* ^{X2}
Kullanmıyor	29 (96,7)	28 (93,3)	
Çalışma Durumu			
Çalışıyor	20 (66,7)	26 (86,7)	<,001* ^{X2}
Çalışmıyor	10 (33,3)	4 (13,3)	
Eğitim Durumu			
Okur yazar değil	1 (3,3)	0 (0)	-.**
İlköğretim	1 (3,3)	1 (3,3)	-.**
Ortaöğretim	6 (20)	3 (9,9)	,157 ^E
Lise	12 (40)	9 (30)	,513 ^E
Ön lisans/ lisans	9 (30)	15 (50)	,117 ^E
Yüksek lisans/Doktora	1 (3,3)	2 (6,7)	-.**

*X²: Pearson Ki-Kare Test, E: Exact Test. N%: Yüzdelik Frekans. *p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. ** İstatistik analizi n<5 olduğu için yapılamadı.*

6.2.Katılımcıların Ağrı Düzeyleri ile NPDS sonuçlarının gruplar arasında karşılaştırılması

Katılımcıların istirahat durumundaki ağrı düzeyleri vizüel analog skaladaki uzunluklar ölçüldüğünde hasta grubunda ortalama $5,03 \pm 1,84$ (0- 8) cm iken kontrol grubunda ortalama $0,73 \pm 1,08$ (0- 3) cm olarak hesaplanmıştır. Aktivite sırasındaki ağrı düzeyleri ise hasta grubunda ortalama $6,47 \pm 2,44$ (0- 9) cm iken kontrol grubunda ortalama $0,87 \pm 1,00$ (0- 4) cm olarak bulunmuştur. İki grubun ağrı düzeyleri karşılaştırıldığında hem istirahatteki hem de aktivite sırasındaki VAS skorları istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.

İstirahat ve aktivite sırasındaki ortalama VAS skorları kendi içerisinde gruplandığında, hasta grubun ağrı düzeyi orta (3,1-7,0 cm arası) düzeyde, kontrol grubunda hafif (0 -3 cm arası) düzeyde olduğu saptanmıştır.

Hasta grubunun istirahatteki VAS skoru ile aktivitedeki VAS skoru arasında güçlü bir pozitif korelasyon olduğu görülmektedir ($r= 0,622$; $p=0,002$). Kontrol grubunda ise bir korelasyon bulunmamıştır ($r= 0,177$; $p=0,350$).

Tablo 6.2.1: Katılımcıların vizüel analog skala sonuçları

	KBAG	KG	t	p
	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS		
	(Min-Maks)	(Min-Maks)		
İstirahatte VAS	$5,03 \pm 1,84$ (0 - 8)	$0,73 \pm 1,08$ (0 - 3)	11,005	<,001*
Aktivite sırasında VAS	$6,47 \pm 2,44$ (0 - 9)	$0,87 \pm 1,00$ (0 - 4)	11,595	<,001*

KBAG: Kronik Boyun Ağrısı Olan Hasta Grubu, KG: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Kontrol Grubu.

*t-Test kullanılmıştır. t: t değeri. Ort $\pm$ SS (Min-Maks): Ortalama $\pm$ Standart Sapma (Minimum- Maksimum). * $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.*

İki grup ayrıca boyun ağrı ve disabilite ölçeği ile değerlendirilip sonuçlar Tablo 6.2.2’de gösterilmiştir. Hasta grubunun NPDS skoru ortalama $37,97 \pm 17,01$ (16- 77) puan iken kontrol grubunun ortalama $12,77 \pm 6,29$ (3- 24) puan olarak bulunmuştur. Bu ölçeğe göre ilk grubun ağrı-disabilite düzeyi hafif iken ikinci grubun minimal seviyededir. İki grup arasındaki skorlar karşılaştırıldığında bulunan fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 6.2.2: Katılımcıların boyun ağrı ve dizabilite ölçeği (NPDS) skorları

	KBAG	KG	t	p
	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS		
	(Min-Maks)	(Min-Maks)		
NPDS	$37,97 \pm 17,01$	$12,77 \pm 6,29$	7,610	<,001*
	(16- 77)	(3- 24)		

KBAG: Kronik Boyun Ağrısı Olan Hasta Grubu, KG: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Kontrol Grubu.

*t-Test kullanılmıştır. t: t değeri. Ort $\pm$ SS (Min-Maks): Ortalama $\pm$ Standart Sapma (Minimum- Maksimum). * $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.*

6.3.Katılımcıların Skapular Diskinezi Değerlendirmesi Sonuçları

Lateral Skapular Kayma Testi (LSST) kollar nötral pozisyonda (LSST1), omuz 45° abduksiyonda (LSST2) ve omuz 90° abduksiyonda (LSST3) olmak üzere toplam üç farklı pozisyonda ve bilateral olarak alınan ölçümler Tablo 6.3.1’de gösterildiği gibidir. Bu pozisyonların kendi arasındaki korelasyonları Tablo 6.3.3’de gösterildiği gibi istatistiksel olarak çok güçlü bulunmuştur.

Kronik boyun ağrılı hastaların ($n_1=30$) %10’unda Tip I, %10’unda Tip II, %23,33’ünde Tip III ve %6,77’sinde Tip IV skapular diskinezi fenotipi bulunurken %50’sinde skapular diskinezi görülmemiştir. Kontrol grubunun ($n_2=30$) ise %85’inde skapular diskinezi görülmezken sırasıyla %3, %3, %3 ve %6 oranında Tip I, Tip II, Tip III ve Tip IV skapular diskinezi fenotipi tespit edilmiştir. Gruplar kendi arasında karşılaştırıldığında iki grup arasında skapular diskinezi bakımından anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,03$) (Tablo 6.3.2).

Tablo 6.3.1: Katılımcıların üç farklı pozisyonundaki LSST sonuçları

		KBAG	KG	Ort. Fark	t	p
		Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS		
		(Min-Maks)	(Min-Maks)			
LSST1	Sağ (cm)	9,05 $\pm$ 1,79	10,78 $\pm$ 1,31			
		(6 - 14)	(8,5 - 13,5)			
	Sol (cm)	8,93 $\pm$ 1,48	10,71 $\pm$ 1,37	,050	,183	,001*
		(6,5 - 13)	(8 - 14)			
	Fark (cm)	0,116 $\pm$ 1,25	0,066 $\pm$ 0,081			
LSST2	Sağ (cm)	7,71 $\pm$ 1,45	9,90 $\pm$ 1,11			
		(5 - 12)	(8 - 12)			
	Sol (cm)	7,55 $\pm$ 1,13	9,78 $\pm$ 1,42	,050	,176	,005*
		(8,5 - 13,5)	(7 - 12,5)			
	Fark (cm)	0,166 $\pm$ 1,26	0,116 $\pm$ 0,90			
LSST3	Sağ (cm)	8,83 $\pm$ 1,58	10,31 $\pm$ 1,30			
		(6,5 - 13,5)	(8 - 13)			
	Sol (cm)	8,71 $\pm$ 1,38	10,23 $\pm$ 1,47	,033	,130	,011*
		(6,5 - 12,5)	(7,5 - 13,5)			
	Fark (cm)	0,116 $\pm$ 1,14	0,083 $\pm$ 0,081			

KBAG: Kronik Boyun Ağrısı Olan Hasta Grubu, KG: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Kontrol Grubu. LSST1: Kollar nötral pozisyonda lateral skapula kayma miktarı, LSST2: Omuz 45° abduksiyonda lateral skapula kayma miktarı, LSST3: Omuz 90° abduksiyonda lateral skapula kayma miktarı.

*t Test kullanılmıştır. t: t değeri. Ort $\pm$ SS (Min-Maks): Ortalama $\pm$ Standart Sapma (Minimum- Maksimum). * $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.*

Tablo 6.3.2: Katılımcıların skapular diskinezi tiplerine göre dağılımı

Skapular Diskinezi Tipi	KBAG	KG
Tip I	3 (%10)	1 (%3)
Tip II	3 (%10)	1 (%3)
Tip III	7 (%23,33)	1 (%3)
Tip IV	2 (%6,77)	2 (%6)

KBAG: Kronik Boyun Ağrısı Olan Hasta Grubu, KG: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Kontrol Grubu.

Tablo 6.3.3: KBAG'deki LSST test pozisyonlarının ilişkisi

		LSST1	LSST2	LSST3
LSST1	r*	1,000	,906**	,889**
	p	.	,000	,000
LSST2	r*	,906**	1,000	,890**
	p	,000	.	,000
LSST3	r*	,889**	,890**	1,000
	p	,000	,000	.

LSST1: Kollar nötral pozisyonda lateral skapula kayma miktarı, LSST2: Omuz 45° abduksiyonda lateral skapula kayma miktarı, LSST3: Omuz 90° abduksiyonda lateral skapula kayma miktarı.

**r: Pearson Korelasyon Testi Katsayısı, p: Anlamlılık düzeyi.*

***İki değişken arasında çok güçlü bir korelasyon bulunmuştur $r > 0,7$.*

Tablo 6.3.4: KG'deki LSST test pozisyonlarının ilişkisi

		LSST1	LSST2	LSST3
LSST1	r*	1,000	,897**	,851**
	p	.	,000	,000
LSST2	r*	,897**	1,000	,890**
	p	,000	.	,000
LSST3	r*	,851**	,890**	1,000
	p	,000	,000	.

LSST1: Kollar nötral pozisyonda lateral skapula kayma miktarı, LSST2: Omuz 45° abdüksiyonda lateral skapula kayma miktarı, LSST3: Omuz 90° abdüksiyonda lateral skapula kayma miktarı.

**r: Pearson Korelasyon Testi Katsayısı, p: Anlamlılık düzeyi.*

***İki değişken arasında çok güçlü bir korelasyon bulunmuştur $r > 0,7$.*

6.4.Grupların Gonyometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Katılımcıların ortalama servikal aktif eklem hareket açıklıkları Tablo 6.4.1'de gösterilmiştir. Tüm hareketlerde kontrol grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür. Hasta grubunun tüm hareketlerinin kontrol grubuna göre kısıtlı olduğu bulunmuştur (Tablo 6.4.1).

Tablo 6.4.1: Katılımcıların servikal eklem hareket açıklıklarının incelenmesi

	KBAG	KG	P
	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	
	(Min-Maks)	(Min-Maks)	
Fleksiyon	42,67 $\pm$ 5,97	59,23 $\pm$ 4,98	<,001* ^U
	(30- 60)	(50- 65)	
Ekstansiyon	49,83 $\pm$ 13,98	65,57 $\pm$ 9,78	<,001* ^U
	(20- 70)	(40- 75)	
Sağ Lateral Fleksiyon	37,77 $\pm$ 7,02	44,77 $\pm$ 5,47	<,001* ^U
	(25- 50)	(32- 60)	
Sol Lateral Fleksiyon	36,00 $\pm$ 6,21	44,97 $\pm$ 4,92	<,001* ^U
	(25- 50)	(38- 56)	
Sağ Rotasyon	59,50 $\pm$ 12,05	73,43 $\pm$ 8,54	<,001* ^U
	(40- 85)	(50- 82)	
Sol Rotasyon	59,00 $\pm$ 13,02	73,33 $\pm$ 8,48	<,001* ^U
	(30- 85)	(50- 86)	

KBAG: Kronik Boyun Ağrısı Olan Hasta Grubu, KG: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Kontrol Grubu.

*U: Mann-Whitney U Test. Ort $\pm$ SS (Min-Maks): Ortalama $\pm$ Standart Sapma (Minimum- Maksimum). * $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.*

6.5.Grupların Tekrarlı Açık Testlerinin Karşılaştırılması

Tekrarlı açık testinde aynı testin aritmetik ortalaması alınıp istatistik analiz yapılmıştır. Kontrol grubuna kıyasla hasta grubun tekrarlı açık testlerindeki tüm yönlerdeki sapma miktarı daha fazla olmuştur ve bu fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (fleksiyon, ekstansiyon, sağa lateral fleksiyon, sola lateral fleksiyon, sağ rotasyon ve sol rotasyon için sırasıyla $p=0,003$, $p=0,007$, $p=0,005$, $p=0,000$, $p=0,009$ ve $p=0,007$) (Tablo 6.5.1).

Tablo 6.5.1: Katılımcıların tekrarlı açı testlerinin karşılaştırılması

	KBAG	KG	p
	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	
	(Min-Maks)	(Min-Maks)	
Fleksiyon	0,028 $\pm$ 0,011	0,016 $\pm$ 0,008	<,003* ^U
Ekstansiyon	0,031 $\pm$ 0,011	0,015 $\pm$ 0,008	<,003* ^U
Sağ Lateral Fleksiyon	0,022 $\pm$ 0,010	0,015 $\pm$ 0,006	<,004* ^U
Sol Lateral Fleksiyon	0,024 $\pm$ 0,009	0,014 $\pm$ 0,006	<,001* ^U
Sağ Rotasyon	0,023 $\pm$ 0,010	0,015 $\pm$ 0,007	<,011* ^U
Sol Rotasyon	0,022 $\pm$ 0,011	0,013 $\pm$ 0,007	<,009* ^U

KBAG: Kronik Boyun Ağrısı Olan Hasta Grubu, KG: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Kontrol Grubu.

*U: Mann-Whitney U Test. Ort $\pm$ SS (Min-Maks): Ortalama $\pm$ Standart Sapma (Minimum- Maksimum). * $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.*

6.6.Katılımcıların New York Postür Analizi Skorlarının Karşılaştırılması

Katılımcıların New York Postür Analizi skorları karşılaştırıldığında; iki grup skorları ortalaması arasında fark görülse de bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,051$) (Tablo 6.6.1).

Tablo 6.6.1: Katılımcıların New York postür analizi sonuçları

	KBAG	KG	t	p
	Ort ± SS	Ort ± SS		
	(Min-Maks)	(Min-Maks)		
NYPA	52,83 ± 6,88 (31- 65)	56,40 ± 3,41 (41- 65)	-2,230	,051

KBAG: Kronik Boyun Ağrısı Olan Hasta Grubu, KG: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Kontrol Grubu. NYPA: New York Postür Analizi.

t Test kullanılmıştır. t: t değeri. Ort ± SS (Min-Maks): Ortalama ± Standart Sapma (Minimum- Maksimum). p: Anlamlılık düzeyi.

6.7.Katılımcıların DASH Skorlarının Karşılaştırılması

Hasta grupta DASH skoru ortalama 20,66 ± 13,38 (1,66- 53,33) iken kontrol grubunda bu skor ortalama 4,55 ± 3,10 (0- 10,83) olarak bulunmuştur. Kontrol grubuna kıyasla hasta grupta ortalama skor daha yüksek bulunmuş olup bu fark istatistiksel olarak da anlamlı çıkmıştır (p=0,000; p<0,05).

Tablo 6.7.1: Katılımcıların DASH skor sonuçları

	KBAG	KG	t	p
	Ort ± SS	Ort ± SS		
	(Min-Maks)	(Min-Maks)		
DASH	20,66±13,38 (1,66- 53,33)	4,55 ± 3,10 (0- 10,83)	-1,456	<,001*

KBAG: Kronik Boyun Ağrısı Olan Hasta Grubu, KG: Kronik Boyun Ağrısı Olmayan Kontrol Grubu. DASH: Kol, Omuz ve El Yaralanmaları Anketi.

*t-Test kullanılmıştır. t: t değeri. Ort ± SS (Min-Maks): Ortalama ± Standart Sapma (Minimum- Maksimum). *p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.*

6.8.Eklem Hareket Açıklığı Verilerinin Propriyosepsiyon Verileri ile Korelasyonu

Hasta grubunun eklem hareket açıklıkları ile eklem pozisyon hissi verileri karşılaştırıldığında; sol servikal rotasyon derecesi ile tekrarlı ekstansiyon propriyosepsiyon testi arasında negatif korelasyon ($\rho=-0,421$; $p=0,020$; $p<0,05$), sol servikal rotasyon derecesi ile sağ ve sol lateral fleksiyon propriyosepsiyon testi arasında negatif korelasyon (sırasıyla $\rho=-0,406$, ; $p=0,026$; $p<0,05$ ve $\rho=-0,495$, ; $p=0,005$; $p<0,05$), sol rotasyon derecesi ile tekrarlı sol rotasyon testi arasında negatif korelasyon ($\rho=-0,425$, ; $p=0,019$; $p<0,05$) bulunmuştur (Tablo 6.8.1).



Tablo 6.8.1: Kronik boyun ağrısı olan hasta grubunda servikal eklem hareket açıklığı verileri ile eklem pozisyon hissi verilerinin karşılaştırılması

		PROPRİYOSEPSİYON					
		FLEX	EX	R-LF	L-LF	R-ROT	L-ROT
EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI	FLEX	-,149	-,238	,125	-,075	-,098	-,216
		,889	,933	,505	,401	,637	,299
	EX	,071	,011	-,098	-,053	,141	-,303
		,625	,975	,638	,862	,501	,189
	R-LF	,051	,088	-,411	-,218	,002	-,188
		,823	,648	,097	,401	,998	,395
	L-LF	,082	,133	-,175	,222	,130	,208
		,655	,584	,355	,244	,593	,296
	R-ROT	-,305	-,324	-,262	-,448*	-,262	-,317
		,107	,081	,162	,049	,163	,082
	L-ROT	-,437*	-,421*	-,406*	-,495*	-,109	-,425*
		,042	,021	,026	,005	,567	,019

FLEX: Fleksiyon, EX: Ekstansiyon, R-LF: Sağa Lateral Fleksiyon, L-LF: Sola Lateral Fleksiyon, R-ROT: Sağ Rotasyon, L-ROT: Sol Rotasyon.

**p=0,05 düzeyinde korelasyon anlamlıdır.*

***Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı; ilk değer Spearman's rho alttaki değer p değeridir.*

Tablo 6.8.2: Kronik boyun ağrısı olmayan kontrol grubunda servikal eklem hareket açıklığı verileri ile eklem pozisyon hissi verilerinin karşılaştırılması

		PROPRİYOSEPSİYON					
		FLEX	EX	R-LF	L-LF	R- ROT	L- ROT
EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI	FLEX	,009	-,101	,331	,432*	-,107	,069
		,979	,545	,108	,041	,600	,341
	EX	-,728*	,487*	-,527*	-,261	-,498*	-,404*
		,002	,016	,007	,135	,013	,039
	R-LF	-,373*	-,089	-,308	-,212	,037	-,103
		,048	,599	,111	,296	,839	,544
	L-LF	-,420*	-,029	-,116	-,164	-,151	-,219
		,042	,898	,561	,407	,401	,321
	R-ROT	-,264	-,098	-,288	-,094	-,158	-,059
		,255	,703	,112	,686	,523	,914
	L-ROT	-,416*	-,284	-,398*	-,162	-,222	-,292
		,048	,173	,037	,404	,210	,351

FLEX: Fleksiyon, EX: Ekstansiyon, R-LF: Sağa Lateral Flesksiyon, L-LF: Sola Lateral Fleksiyon, R-ROT: Sağ Rotasyon, L-ROT: Sol Rotasyon.

**p=0,05 düzeyinde korelasyon anlamlıdır.*

***Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı; ilk değer Spearman's rho alttaki değer p değeridir.*

6.9.Katılımcıların Propriyosepsiyon Ölçümlerinin VAS, NPDS, NYPA Ve DASH Skorlarıyla Korelasyonu

Katılımcıların tekrarlı açı testindeki propriyosepsiyon ölçümlerinin VAS, NPDS, NYPA ve DASH skorlarıyla korelasyonu Tablo 6.9.1’ de gösterildiği gibidir. NYPA hariç diğer tüm ölçümler ile propriyosepsiyon ölçümleri arasında güçlü bir korelasyon bulunmuştur. NYPA ile sağ ve sol lateral fleksiyon propriyosepsiyonu hariç diğer hareketlerde bulunan zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 6.9.1: Katılımcıların propriyosepsiyon ölçümlerinin VAS, NPDS, NYPA ve DASH skorlarıyla korelasyonu

		PROPRİYOSEPSİYON					
		FLEX	EX	R-LF	L-LF	R- ROT	L- ROT
İstirahatte	VAS	,599	,521	,407	,469	,665	,671
		<,001**	<,001**	<,003**	<,002**	<,001**	<,001**
Aktivite sırasında	VAS	,698	,707	,725	,776	,718	,709
		<,001**	<,001**	<,001**	<,001**	<,001**	<,001**
NPDS		,881	,832	,720	,761	,712	,717
		<,001**	<,001**	<,001**	<,001**	<,001**	<,001**
NYPA		,294	,305	,332	,405	,265	,190
		,101	,097	,068	,048*	,288	,315
DASH		,834	,851	,782	,773	,815	,829
		<,001**	<,001**	<,001**	<,001**	<,001**	<,001**

FLEX: Fleksiyon, EX: Ekstansiyon, R-LF: Sağa Lateral Flesksiyon, L-LF: Sola Lateral Fleksiyon, R-ROT: Sağ Rotasyon, L-ROT: Sol Rotasyon. NYPA: New York Postür Analizi. DASH: Kol, Omuz ve El Yaralanmaları Anketi. NPDS: Neck Pain and Disability Scale (Boyun Ağrı ve Dizabilite Ölçeği). VAS: Vizüel Analog Skala.

Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı; ilk değer Spearman’s rho alttaki değer p değeridir.

*p=0,05 düzeyinde korelasyon anlamlıdır. ** p=0,01 düzeyinde korelasyon anlamlıdır.

6.10.Katılımcıların Ağrı Düzeyleri İle NPDS, NYPA, DASH, LSST, EHA Ve Propriyosepsiyon Ölçümlerinin Korelasyonu

Katılımcıların istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeylerinin NPDS, NYPA, DASH, LSST, servikal eklem hareket açıklığı ve propriyosepsiyon ölçümü verileri ile korelasyonu Tablo 6.10.1’ de gösterildiği gibidir. NYPA ve DASH haricindeki tüm parametrelerde hem istirahat hem de aktivite sırasındaki VAS skorları arasında güçlü korelasyon bulundu.



Tablo 6.10.1: Katılımcıların ağrı düzeyleri ile NPDS, NYPA, LSST, servikal eklem hareket açıklığı ve propriyosepsiyon ölçümlerinin korelasyonu

	VASD		VASA	
	r	p	r	p
NPDS	0,765	,001*	0,887	,001*
NYPA	0,202	0,498	0,198	0,571
DASH	0,365	0,067	0,404	0,051
LSST1	0,665	,018*	0,771	,003*
LSST2	0,681	,016*	0,769	,003*
LSST3	0,705	,015*	0,801	,002*
FLEX	-0,725	,002*	-0,885	,001*
EX	-0,806	,001*	-0,898	,001*
RLROT	-0,776	,001*	-0,856	,001*
LLROT	-0,809	,001*	-0,901	,001*
RROT	-0,825	,001*	-0,89	,001*
LROT	-0,79	,001*	-0,86	,001*
PFLEX	0,771	,001*	0,923	,001*
PEX	,792,	,001*	0,951	,001*
PRLROT	0,805	,001*	0,934	,001*
PLLROT	0,788	,001*	0,945	,001*
PRROT	0,75	,001*	0,916	,001*
PLROT	0,765	,001*	0,93	,001*

*r: Pearson Korelasyon Testi Katsayısı, p: Anlamlılık düzeyi.

**İki değişken arasında çok güçlü bir korelasyon bulunmuştur $r > 0,7$. * $p = 0,05$ düzeyinde korelasyon anlamlıdır.

**Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı; ilk değer Spearman's rho alttaki değer p değeridir.

7. TARTIŞMA

Araştırmamızda 30 kronik boyun ağrısı olan hasta ile 30 sağlıklı bireyin servikal eklem pozisyon hissi ile skapular diskinezi, ağrı düzeyleri, servikal eklem hareket açıklıkları, postürleri ve DASH skorları incelenmiş olup iki grup arasında yapılan tüm değerlendirmelerde fark bulunmuş ve bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Literatürde boyun ağrısının skapular pozisyon, servikal eklem pozisyon hissi, servikal eklem hareket açıklığı, postür, ağrı ile ilişkisini inceleyen farklı çalışmalar olsa da (100, 101) şu anki bilgilerimize göre bunların hepsinin birlikte değerlendirildiği herhangi bir çalışma bulunamamıştır. Kronik boyun ağrısı olan bireyler ile sağlıklı bireylerin servikal eklem pozisyon hissinin, skapular pozisyonunun, servikal eklem hareket açıklığının, ağrı düzeyinin, postür ile boyun ağrı ve disabilite ölçek sonucunun birlikte karşılaştırıldığı bu araştırma, çalışmamızın özgünlüğü olarak kabul edilebilir.

Araştırmamızın örneklem büyüklüğü literatürdeki benzer çalışmalardan farklılık göstermektedir. Servikal propriyosepsiyonun incelendiği bazı çalışmalarda alınan katılımcı sayıları bizim araştırmamıza dahil ettiğimiz denek sayısından düşük olduğu görülmektedir. Örneğin, Knox ve ark. yaptığı çalışmada deney grubuna 9, kontrol grubuna 11 kişi dahil edilmişken (102) Palmgren ve ark. 'nın yaptığı çalışma ise 13 hasta birey ile 16 sağlıklı birey ile bitirilmiştir (103). Della casa ve ark. 'nın benzer bir çalışmasında deney grubundan 23 ve kontrol grubundan 19 kişi olmak üzere toplam 42 kişi araştırmayı tamamlamıştır (104). Bizim çalışmamızda ise 30 katılımcı hasta grubuna ve 30 katılımcı da kontrol grubuna dahil edilmiştir. Araştırma planlaması aşamasında yaptığımız güç analizine göre her ne kadar literatürdeki benzer çalışmalara göre katılımcı sayımız yeterli gözükse de araştırmamızın sonunda kendi verilerimizle yaptığımız güç analizinde araştırmanın daha yüksek güvenilir sonuç vermesi için örneklem büyüklüğünün artırılmasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kadın/erkek katılımcı sayısı hasta grubunda 20/10 iken kontrol grubunda 24/6 kişidir. Literatürde boyun propriyosepsiyonunu inceleyen çalışmalarda da genellikle kadın katılımcıların daha fazla olduğu görülmektedir. Bovim ve ark. kronik boyun ağrısının kadınlarda erkeklerden daha sık görüldüğünü bildirmiştir

(105). Aynı zamanda Croft ve ark. da kadın cinsiyetinin tek başına boyun ağrısı için bir risk faktörü olduğunu belirtmiştir (106). Sadece kronik boyun ağrısında değil genel olarak kadınların erkeklere göre daha fazla kronik problemler yaşaması ve daha sık fizyoterapi hizmetlerine başvurmaları nedeniyle bu oranın kadınlar lehine artmasına yol açtığını düşünmekteyiz. Raczkiewicz ve ark. yayınladıkları makalede kadın olmanın spinal ağrı için tek başına önemli bir risk faktörü olduğunu ve bunun yanında postmenopoz dönemdeki kadınların hormonal değişikliklerin etkisiyle daha da fazla spinal ağrı yaşadıklarını göstermiştir (107). Aynı çalışmada tarım işlerinde çalışan postmenopoz dönemdeki kadınlarda spinal ağrının en büyük risk faktörü olduğu bildirilmiştir (107). Literatürdeki kadınlar lehine artmış bu oranla bizim çalışmamızdaki kadın katılımcıların fazlalığı paralellik göstermektedir.

Çalışmamızdaki grupların yaş, cinsiyet, vücut ağırlığı ve VKİ değerleri arasında benzer bir dağılım olduğu bulunmuştur. Bu nedenle çalışmamızın homojen gruplar arasında gerçekleştirildiğini söyleyebiliriz. Araştırmamızda iki grup arasındaki boy uzunluğu farkı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İki grubun boy uzunluğu bakımından diğer demografik verilerle kıyasla homojen dağılım göstermemesinin nedeni olarak kronik boyun ağrısı olan bireylerin baş-öne postürü, değişen omurga biyomekaniği ve bazı kaslarda görülen kas kısalıkları nedeniyle boy uzunluğunun normalden daha kısa olabileceğini söyleyebiliriz. Fejer ve Hartvigsen kronik boyun ağrısının sıklıkla orta yaşlı bireylerde görüldüğünü belirtmişlerdir (108). Bu sonuç doğrultusunda bizim de çalışmamıza katılan bireylerin yaş ortalamalarının orta yaşta olduğu görülmüştür.

Eklem hareket açıklığı, fiziksel uygunluk için kuvvet, endurans, güç, denge ve koordinasyon ile birlikte rol oynar. Bununla birlikte kişinin fiziksel fonksiyonlarının bir bütün olmasında da önemli bir payı vardır. Eklem hareket açıklığı eklem anatomik ve morfolojik yapısı, yaş, zayıf postür, yaralanma, aşırı kullanma ve immobilizasyon gibi çeşitli etkenlerden etkilenebilmektedir. Eklem hareket açıklığının azalması kronik boyun ağrısı problemlerinde çok sık görülen bir durumdur. Literatürde bunu destekleyecek çok sayıda çalışma mevcuttur (108). Rudolfson ve ark. yaptıkları çalışmada eklem hareket açıklığının kronik boyun ağrısı olan kişilerde kronik boyun ağrısı olmayan sağlıklı kişilere göre servikal fleksiyon ve ekstansiyon eklem hareket

açıklıklarının daha kısıtlı olduğunu bulmuşlardır (109). Benzer şekilde yapılmış bir diğer çalışmada ise boyun ağrısı olan grupta kontrol grubuna kıyasla sağ ve sol rotasyon ile ekstansiyon derecelerinin azaldığını bildirmişlerdir (110). Zeng ve ark. literatürle benzer şekilde boyun ağrılı hastalarda sağlıklı kişilere göre tüm servikal eklem hareket açıklığı derecelerinde azalma olduğunu bulmuştur (111). Bizim çalışmamızda da kronik boyun ağrısı olan kişiler ile sağlıklı kişiler arasında servikal fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol lateral fleksiyon ile sağ ve sol rotasyon eklem hareket açıklıklarında anlamlı bir fark bulunmuştur. İki grup ortalamaları karşılaştırıldığında kronik boyun ağrısı olan hasta grubundaki tüm servikal eklem hareket açıklıklarının hem Kendall'ın referans değerlerine göre (112) hem de kontrol grubuna göre azalmış olduğu görülmektedir. Literatürde eklem hareket açıklığını arttırmaya yönelik egzersizlerin eklem hareket açıklığına etkisini inceleyen çok sayıda çalışma bildirilmiştir. Özçelik ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada dejeneratif kronik boyun problemi olan hastalara verilen servikal stabilizasyon ve eklem hareket açıklığı egzersizlerinin boyun fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerini arttırdığı bulunmuştur (113).

Literatürde omuz problemleri olan hastalarda skapular asimetriyi inceleyen çok sayıda çalışma olmasına rağmen (114) kronik boyun ağrısı olan hastalarda skapular pozisyonu inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Halbuki kinetik zincir teorisinde açıklandığı gibi bir eklem bölgesindeki problemin en az bir alt ve bir üst segmenti de etkileyebileceği varsayımından yola çıkarak skapular pozisyon incelenirken servikal bölgenin de mutlaka değerlendirilmesi gereken bir segment olduğunu ve araştırmamızın boyun ağrısını değerlendirirken servikal, omuz ve skapular bölgeleri değerlendirmesi yönüyle de yapılacak benzer bilimsel çalışmalara yol gösterebileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca bu konuda çok daha fazla klinik araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu belirtmek isteriz.

Eklem pozisyon hissi duyusu Quartey ve ark. 'nın da çalışmasında kullandığı tekrarlı açılı testi ile değerlendirildi (115). Katılımcının başı istirahat halinde nötr pozisyonda dururken kafasına velkro bant ile sabitlenen lazer pointerın gösterdiği nokta, merkez olarak kabul edilip işaretlenmiş; tekrarlı açılı testlerinden sonra gözleri kapalı olan hastanın tekrar merkez noktaya gelmesi istenmiş; başı yeniden konumlandırma

hatasından yola çıkarak eklem pozisyon hissi değerlendirilmiştir. Quartey ve ark. merkez nokta ile son nokta arasındaki mesafeyi hesaplarken Kartezyen sisteminden yararlanmıştır. Duvara genişçe büyüklükte kareli kağıt yerleştirip iki nokta arasındaki açının tanjant değerini ve uzaklığını hesaplamıştır. Bizim çalışmamızda da hastanın nötral pozisyonundaki merkez noktasına bir pivot nokta ve yuvarlak radyal dairelerden oluşan bir kağıt yerleştirip, merkez noktasından son noktaya uzaklığı cetvel yardımıyla ölçüldü; iki nokta arasındaki mesafenin açısal değeri hesaplanıp eklem pozisyon sapması olarak kabul edildi. Literatürdeki bazı çalışmalar bizim de kullandığımız gibi eklem pozisyon hatası olarak sapma açısını kullanırken sapma miktarını da eklem pozisyon hatası kabul eden araştırmalar vardır (116).

Lee ve ark. tekrarlı açı testiyle eklem pozisyon sapmasını servikal propriyosepsiyon disfonksiyonunu ölçmek için kullanmıştır. Yine aynı çalışmada propriyosepsiyon disfonksiyonunun boyun ağrısıyla ilişkili olabileceği gösterilmiştir (116). Treleaven ve ark. da üst servikal bölge şikayetlerinin büyük çoğunluğunda eklem pozisyon sapmasının yüksek olduğunu bildirmişlerdir (117). Aynı zamanda whiplash yaralanması olan kişilerle sağlıklı kontrol grubunun karşılaştırıldığı bir çalışmada eklem pozisyon hatasının whiplash yaralanması olan grupta daha fazla olduğu bildirilmiştir (118). Bu gibi araştırmalar referans alındığında eklem pozisyon hatasının servikal propriyosepsiyon disfonksiyonu değerlendirmede önemli bir araç olduğu görülmektedir. Özellikle servikal bölgede çok yoğun miktarda olan kas içcikleri gibi mekanoreseptörlerden merkezi sinir sistemine vizüel, somatosensoriyel ve vestibüler sistemlerin refleks bağlantılarıyla afferent girdiler iletilir. Bu sayede, gözler, baş ve vücut hareketleri sürekli düzeltilir (87). Bu sistemlerden iletilecek yanlış inputlar özellikle whiplash yaralanması olan hastalarda olduğu gibi yorgunluk, sersemlik, dengesizlik gibi semptomlara neden olmaktadır. İster mekanik bir yaralanma sonucu ister kronikleşmiş bir durum sonucu görülen servikal propriyosepsiyon disfonksiyonun klinik olarak değerlendirilmesi ve tedavi programına buna yönelik müdahalelerde bulunmasının oldukça önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Eklem pozisyon hatası duyusunu değerlendirirken hastadan hareketleri belirli bir sırada ve arada dinlenerek tekrarlaması istendi. Bunu istememizdeki en önemli sebep vestibüler sistemin etkisini en aza indirmektir. Benzer şekilde hastadan bu testleri

ayakta değil de oturarak ve gözlerini kaparak yapması istendi. Bunun da nedeni, vestibüler sistem, somatosensoriyal sistem ve vizüel sistemin propriyosepsif sistemle birlikte yakın bir ilişkide çalışması ve bu sistemlerden giden efferentlerin ortak bir merkezi sinir sistemi yanıtını oluşturmasıdır. Propriyosepsiyonun değerlendirmesinde diğer sistemlerin etkisinin minimuma indirilmesi sonuçların doğru yorumlanması açısından önemlidir. Yaptığımız bu araştırmada vestibüler ve vizüel sistemlerin etkisini azalttığımızı düşünsek de ileride yapılacak diğer çalışmalarda daha detaylı bir şekilde vestibüler disfonksiyonun değerlendirilmesinin gerektiğini belirtmek isteriz.

Eklem pozisyon hatası duyusunun değerlendirilmesinin tarihçesi eski olsa da Revel ve ark. 1991’ de yaptıkları çalışmalarında, boyun ağrısı olan hastalar ile sağlıklı kişilerde hem horizontal hem de sagittal düzlemdeki hareketlerdeki en duyarlı ve spesifik cut-off değerinin 4.5° olduğunu bildirmişlerdir (94). Bu çalışmayla birlikte 4.5° ve üzeri sapma miktarının çok sıklıkla boyun ağrısı olan hastalarda görüldüğünü belirtmişlerdir. 2017’ de yapılan bir meta-analiz çalışmasında ise bu bildirilen değerin daha başka popülasyonlarda daha farklı olduğu ve bu değerin kronik boyun ağrısı olan hastalardan çok sağlıklı veya asemptomatik kişilerde daha güvenilir bir sonuç vereceği bildirilmiştir (119). Yine aynı meta-analiz çalışmasında fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon için ayrı ayrı cut-off değerlerinin olması gerektiği vurgulanmıştır. Bu meta-analize katılmış çalışmalarda yanlılık düzeyinin oldukça fazla olduğu yorumu da yapılmıştır. Bunun en temel nedeni ise değerlendirmeyi yapan araştırmacının hasta ile sağlıklı kişilerde yeterince tarafsız olamadığı için, kısacası çift körlü randomize çalışmalar olmadığı içindir (119). Yaptığımız bu çalışmada servikal eklem pozisyon hissini iki grup arasında farklılık gösterdiği ve kronik boyun ağrılı bireylerin servikal propriyosepsiyon duyularının kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde kötü olduğu bulunmuştur. Bu sonuç ele alındığında kronik boyun ağrılı hastaların tedavisinde propriyoseptif eğitimlerinin verilmesinin tedavinin etkinliği açısından önemli olduğunu belirtmek istiyoruz.

Hacıömeroğlu ve ark. yaptıkları benzer bir çalışmada, 50 mekanik boyun ağrısı olan hasta ile 50 sağlıklı bireyin gonyometrik ölçümleri ile servikal eklem pozisyon duyuları arasında çok güçlü korelasyon olduğunu bildirmişlerdir (120). Yaptığımız araştırmada grup içi eklem hareket açıklığı ile propriyosepsiyon arasında bazı hareket

türleri hariç genel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ancak, gruplar arasında tüm hareketlerde Hacıömeroğlu ve ark. çalışmasına benzer olarak çok güçlü korelasyon bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda, kronik boyun ağrısındaki ağrı-spazm-ağrı kısır döngüsünün kırılması açısından tedavi programına eklenecek propriyosepsiyonu arttırmaya yönelik egzersizlerin yanı sıra programda mutlaka eklem hareket açıklığını arttırmaya yönelik verilecek egzersizlerin de olmasının gerekliliğini vurguluyoruz.

Ağrı, gerçek veya potansiyel doku hasarına bağlı olarak hissedilen hoş olmayan duyuşsal deneyim olarak tanımlanabilir (121). Ağrı mekanoreseptörlerin ve kas içiciklerinin aktivasyonunu artırır. Aktivasyonun belirli bir süre devam etmesi ağrı oluşumuna neden olan mediatörlerin birikmesine neden olur, biriken mediatörler ağrının oluşumunu tetikler ve bir kısır döngüye girilir. Böylelikle ağrının kas lif aktivasyonunu ve propriyosepsiyon duyuşunu etkileyerek motor kontrolün değişmesine neden olmakta ve fonksiyonları olumsuz etkilemektedir (121). Literatürde mekanik boyun ağrısı olan hastaların ağrı şiddetinin aktivite ile birlikte arttığı bildirilmiştir (122). Çalışmamızda kronik boyun ağrılı hastalarda kontrol gruba göre ağrı düzeylerinin anlamlı bir biçimde arttığı bulunmuştur. Hasta grubun ağrı düzeyleri aktivitede ve istirahatte olmak üzere iki farklı durumda incelendiğinde aktivitedeki VAS skorunun daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç bizim çalışmamızdaki ağrı düzeyi ve tipinin literatürle benzer olduğunu göstermektedir.

Zayıf postür boyun ağrılarının oluşumundaki en temel nedenlerden biridir (123). Boyun ağrılı bireylerde başın öne postürü, omuzların elevasyonu ve protraksiyonu, üst torakal bölgenin kifozu (dowager kamburu), skapular kanatlaşma, torakal mobilite azalması çok sıklıkla görülen anormal postürlerdir. Tüm bu postürel bozukluklara upper cross sendromu denilmektedir (124). Bu biyomekaniksel değişiklikler özellikle sedanter yaşama sahip masa başı ofis çalışanlarında sıklıkla görülmektedir (4). Dahiya ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada boyun ağrısı olan ve olmayan bilgisayar uzmanlarındaki skapular pozisyon karşılaştırılmıştır (5). Skapular pozisyon kaliper ve dijital inklinometre ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmayla birlikte istirahatte, 45° omuz abduksiyonunda ve 90° omuz abduksiyonunda boyun ağrılı grupta skapulanın yukarı doğru rotasyonunda anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda skapular simetriyi LSST ve skapular diskinezi testleriyle postürü ise New York Postür

Testi ile değerlendirilmiştir. Özellikle masa başı çalışanlarda, uzun süre yanlış pozisyonlarda çalışmak başın anteriora tilti, protrakte omuz, servikal lordoz gibi anormal postürlere neden olabilir (15). Kötü postürün de zamanla skapular kas imbalansına neden olabileceği bildirilmiştir (124). Araştırmamızdaki sonuçlar da kontrol grubuna göre kronik boyun ağrısı olan hastalarda NYPA skorları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir.

Sağlıkla ilgili tüm problemlerde vücuttaki yapısal bozuklukların yanında bu bozukluklardan kaynaklanan kişilerin normal fonksiyonlarının kaybının değerlendirilmesi de oldukça önemlidir (125). Kronik boyun ağrısı olan bireylerde yapısal bozukluklar ile fonksiyonel kısıtlılıklar ve disabilite arasında güçlü bir korelasyon vardır (126). Servikal bölgede meydana gelen problemler ile oluşan ağrı, eklem hareket açıklığı kısıtlılıkları, kas spazmları gibi semptomlar bireylerde fonksiyonel kısıtlılığa ve disabiliteye neden olmaktadır. Bu nedenle çalışmamızda Boyun Ağrı ve Disabilite İndeks'i kullanılarak boyun ağrısının bireylerin günlük yaşam aktivitelerine etkisi değerlendirilmiştir.

Literatürde boyun ile omuz bölgesinin yakın ilişkide olması nedeniyle (6) kronik boyun ağrılı bireylerin ağrı ve fonksiyon düzeyleri ile disabilite durumları incelenirken sadece boyun ağrı ve disabilite indeks'inden değil aynı zamanda kol, omuz ve el yaralanmaları anketinden (DASH) faydalanılmıştır (98). Bu anket sonucu ile ağrı düzeyleri ve boyun ağrı ve disabilite indeksi skorları arasında güçlü korelasyon bulunmuştur.

Yaptığımız bu çalışma sonucunda kronik boyun ağrısı olan bireyler ile sağlıklı kişiler karşılaştırıldığında eklem pozisyon hissi, skapular pozisyon, eklem hareket açıklığı, ağrı düzeyleri, postürleri, NPDİ skorları ve DASH skorları, kısacası servikal bölge ile üst ekstremité propriyosepsiyonu ile fonksiyonelliğinde negatif yönde bir etkilenim olduğu bulunmuştur. Propriyosepsiyonun azalmasının mı yaralanma riskini artırdığı yoksa yaralanma sonucunda mı propriyoseptif disfonksiyonun görüldüğü halen tartışma konusu olsa da kronik boyun ağrısı olan hastaların bu konuda daha fazla bilgilendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Aynı zamanda bu alanda yapılacak kapsamlı çalışmalar literatüre de olumlu katkılar sağlayacaktır.

Sağlıklı bireylere göre kronik boyun ağrısı olan hastaların yaşadıkları fiziksel, sosyal ve psikolojik problemleri azaltmak amacıyla gündelik yaşamlarına hızlı ve sağlıklı bir şekilde geri dönebilmeleri için tedavi planlanmasında erken dönemde doğru ve fonksiyonel egzersizlerin başlanması, propriyosepsiyon eğitiminin verilmesi ve buna yönelik egzersizlerin eklenmesi ve mümkünse iş ve uğraşı terapisiyle de servikal ve üst ekstremité fonksiyonunun artırılması gerektiğini öngörmekteyiz.

Çalışmamızın sonuçlarına göre, çalışma öncesinde kurduğumuz tüm hipotezlerimiz doğrulanmıştır.

- | | |
|--------------------|---|
| H ₁₋₀ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin skapular pozisyonları kontrol grubuna kıyasla fark yoktur, reddedildi. |
| H ₁₋₁ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin skapular pozisyonları kontrol grubuna kıyasla farklıdır, kabul edildi. |
| H ₂₋₀ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin servikal eklem pozisyon hisleri kontrol grubuna göre fark yoktur, reddedildi. |
| H ₂₋₁ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin servikal eklem pozisyon hisleri kontrol grubuna göre farklıdır, kabul edildi. |
| H ₃₋₀ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin postürleri sağlıklı bireylere göre fark yoktur, reddedildi. |
| H ₃₋₁ : | Kronik boyun ağrılı bireylerin postürleri sağlıklı bireylere göre farklıdır, kabul edildi. |
| H ₄₋₀ : | Kronik boyun ağrılı bireylerde servikal eklem hareket açıklıkları kontrol grubuna göre fark yoktur, reddedildi. |
| H ₄₋₁ : | Kronik boyun ağrılı bireylerde servikal eklem hareket açıklıkları kontrol grubuna göre farklıdır, kabul edildi. |

Limitasyonlar:

1. Hastaların değerlendirmesinin uzun sürmemesi için omuz eklem hareket açıklığı ve skapuloaksiyal kas kuvveti ölçümleri değerlendirilememiştir. Bu değerlendirmeler de yapılabilsaydı özellikle boyundan omuz bölgesine yansıyan boyun ağrılarının patofizyolojisi daha iyi anlaşılabilirdi.

2. Bu çalışma tek merkezde yapılmıştır. Sosyoekonomik düzeyi daha alt kademede olan hastaların devlet hastanesindeki fizik tedavi polikliniklerine başvurabileceği göz önünde bulundurularak araştırma birden fazla merkezde yürütülebilirdi.
3. Çalışmamızda katılımcıların vestibüler problemlerinin olup olmadığına bakılmamıştır. Böyle bir bozukluğun olması durumunda eklem pozisyon hissinin değerlendirilmesinde farklı sonuçların ortaya çıkabileceği öngörülmektedir.
4. Eklem pozisyon hissi sapması hesaplanırken pivot noktadan gidilen uzaklık açısı cinsinden hesaplanmıştır. Daha detaylı bir yorum getirebilmek adına sapma miktarının vektörel büyüklüklerinin hesaplanmaması ve izokinetik sistemler kadar güvenilir bir cihazın kullanılmamış olması çalışmamızın en büyük limitasyonlarından biridir.

Çalışmamızın üstün yönleri:

Literatürde bugünkü bilgilerimiz doğrultusunda benzer bir çalışmanın yapılmamış olması, bu alanda yapılan ilk çalışma olması, grupların demografik ve fiziksel özellikler bakımından homojen dağılım göstermesi ve tüm değerlendirmelerin aynı araştırmacı tarafından yapılması çalışmamızın üstün yanlarındanıdır.

8.SONUÇLAR

Günümüzde boyun ağrısının görülme sıklığı gün geçtikçe daha da artmaktadır. Bu çalışmamızda kronik boyun ağrısı olan hastalar ile sağlıklı bireyler karşılaştırılarak boyun ağrısının skapular diskinezi ve propriyosepsiyon üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla vaka kontrol çalışması yapılmıştır. Toplamda 60 bireyin katılımıyla aşağıdaki sonuçlara vardık.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre:

1. Kronik boyun ağrısı olan bireyler ile sağlıklı bireyler arasında skapular diskinezi bakımından farklılıklar olduğu bulunmuştur.
2. Kronik boyun ağrısının skapular pozisyonu etkilediği bulunmuştur.
3. Servikal eklem pozisyon hissinin kontrol grubuna kıyasla kronik boyun ağrılı grupta olumsuz etkilendiği bulunmuştur.
4. Kronik boyun ağrısı olan bireylerde kontrol grubuna göre kıyasla daha kötü postürlerinin olduğu bulunmuştur.
5. Kronik boyun ağrısının gündelik yaşam aktiviteleri, fonksiyonellik ve disabilite durumları bakımından olumsuz yönde etkilediği görülmüştür.
6. Kronik boyun ağrısı olan hastalarda eklem hareket açıklığının azalmış olduğu ve bu azalmanın eklem pozisyon hissi ile ilişkili olduğu bulunmuştur.

Bu çalışma sonucunda, kronik boyun ağrısı olan bireylerde sağlıklı kişilere göre eklem hareket açıklığı, eklem pozisyon hissi ve skapular pozisyonun farklılık gösterdiği bulunmuştur. Bundan dolayı kronik boyun ağrılı hastaların fizik tedavi planında ROM egzersizleri, propriyoseptif egzersizler, skapular stabilizasyon egzersizleri ile postür egzersizlerine yer verilmesinin faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Bu araştırma, şu anki bilgilerimiz doğrultusunda literatürde hiç ele alınmamış bir konu olarak oldukça özgün bir çalışmadır. İleride bu konuda yapılacak araştırmalar için yol gösterici ve rehber nitelikte olmasından ötürü önemlidir.

9. KAYNAKLAR

1. Şengül YS. Bel boyun problemlerinde fizyoterapi, p. 271-287. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon. İçinde Algun C editor. , Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul, 2014.
2. Bernaards CM, Ariëns GA, Hildebrandt VH: The (cost-) effectiveness of a lifestyle physical activity intervention in addition to a work style intervention on the recovery from neck and upper limb symptoms in computer workers. BMC Musculoskeletal Disord. 7:80, 2006.
3. Côté, P., Cassidy, J.D., Carroll, L.J., Kristman, V. The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. Pain. 112 (3); 267-273, 2004.
4. Tunwattanapong P, Kongkasuwan R, Kuptniratsaikul V. The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. Clin Rehabil. 30(1); 64–72, 2016.
5. Brandt M, Sundstrup E, Jakobsen MD, Jay K, Colado JC, Wang Y, et al. Association between neck / shoulder pain and trapezius muscle tenderness in office workers. Pain Research and Treatment. 352735, 2014.
6. Behrsin, J.F., Maguire, K. Levator scapulae action during shoulder movement: a possible mechanism for shoulder pain of cervical origin. Australian Journal of Physiotherapy. 32 (2); 101-106, 1986.
7. Basmajian J V. Research foundations of EMG biofeedback in rehabilitation. Biofeedback and Self-regulation. 13(4); 275–98, 1988.
8. Stuckey, Jacobs A, Jack G. EMG Biofeedback traning, relaxation training, and placebo for the relief of chronic back pain. Percaptual Mot Ski. 63, 3, 1986.
9. Reddy RS, Alahmari KA, Silvian PSJSJoSM. Test-retest reliability of assessing cervical proprioception using cervical range of motion device. 16(2); 118, 2016.

10. Aydınlioğlu A, Rağbetli M.Ç. Discus intervertebralis : Embriyoloji ve anatomi(I). 4(4); 232–6, 1997.
11. Highland, T.R., Dreisinger, T.E., Vie, L.L., Russell, G.S. Changes in isometric strength and range of motion of the isolated cervical spine after eight weeks of clinical rehabilitation. *Spine*. 17, 77–82, 1992.
12. 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.
13. Treleaven J. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. *Manual therapy*. 13(1); 2-11, 14, 2008.
14. Harman K, Hubley-Kozey C, Butler H. Effectiveness of an exercise program to improve forward head posture in normal adults. A Randomized, Controlled 10- Week Trial. *Journal of Manual & Ma*. 13(3); 163-176, 2005.
15. Mujawar JC, Sagar JH. Prevalence of Upper Cross Syndrome in Laundry Workers. *Indian J Occup Environ Med*. 23(1); 54-6, 2019.
16. Gu SY, Hwangbo G, Lee JH. Relationship between position sense and reposition errors according to the degree of upper crossed syndrome. *J Phys Ther Sci*. 28(2); 438-41, 2016.
17. Merskey H BN, editor. Classification of chronic pain IASP Task force on taxonomy. Second ed. Seattle: IASP Press, 1994.
18. Bogduk N, McGuirk B. Medical management of acute and chronic neck pain. An evidence-based approach. Amsterdam: Elsevier. 51-66, 2006.
19. Binder A. Neck pain. *Clin Evid*. 15, 1654-75, 2006.
20. Borenstein DG, Wiesel SW, Boden SD. Low back and neck pain. Comprehensive diagnosis and management Philadelphia: Saunders, 2004.

21. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J.* 15(6); 834-48, 2006.
22. Butler JS, Öner FC, Poynton AR, O'Byrne JM. Degenerative cervical spondylosis: natural history, pathogenesis, and current management strategies, *Advances in orthopedics*, 2012.
23. Monticone M, Cedraschi C, Ambrosini E, Rocca B, Fiorentini R, Restelli M, et al. Cognitive-behavioural treatment for subacute and chronic neck pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 5, CD010664, 2005.
24. HelgadoTTir, H., Kristjansson, E., Mottram, S., Karduna, A., JonssonJr, H. Altered scapular orientation during arm elevation in patients with insidious onset neck pain and whiplash-associated disorder. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy.* 40 (12); 784-791, 2010.
25. Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group & Brooks, Peter. Evidence-based management of acute musculoskeletal pain: a guide for clinicians. Australian Academic Press, Bowen Hills, Qld, 2004.
26. Hush JM, Michaleff Z, Maher CG, Refshauge K. Individual, physical and psychological risk factors for neck pain in Australian office workers: a 1-year longitudinal study. *Eur Spine J.* 18(10); 1532-40, 2009.
27. Kaaria S, Laaksonen M, Rahkonen O, Lahelma E, Leino-Arjas P. Risk factors of chronic neck pain: a prospective study among middle-aged employees. *Eur J Pain.* 16(6); 911-20, 2012.
28. Silva AG, Punt TD, Sharples P, Vilas-Boas JP, Johnson MI. Head posture and neck pain of chronic nontraumatic origin: a comparison between patients and pain-free persons. *Arch Phys Med Rehabil.* 90(4); 669-74, 2009.
29. Quek J, Pua YH, Clark RA, Bryant AL. Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults. *Man Ther.* 18(1); 65-71, 2013.

30. Morris CE, Bonnefin D, Darville C. The Torsional Upper Crossed Syndrome: A multi-planar update to Janda's model, with a case series introduction of the mid-pectoral fascial lesion as an associated etiological factor. *J Bodyw Mov Ther.* 19(4); 681-9, 2015.
31. Ruivo RM, Carita AI, Pezarat-Correia P. The effects of training and detraining after an 8 month resistance and stretching training program on forward head and protracted shoulder postures in adolescents: Randomised controlled study. *Man Ther.* 21; 76-82, 2016.
32. Carragee EJ, Hurwitz EL, Cheng I, Carroll LJ, Nordin M, Guzman J, et al. Treatment of neck pain: injections and surgical interventions: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine.* 33(4 Suppl); S153-69, 2008.
33. Jensen MP, Turner JA, Romano JM, Fisher LD. Comparative reliability and validity of chronic pain intensity measures. *Pain.* 83(2); 157-62, 1999.
34. McLean SM, May S, Klaber-Moffett J, Sharp DM, Gardiner E. Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *J Epidemiol Community Health.* 64(7); 565-72, 2010.
35. Ghaderi F, Jafarabadi MA, Javanshir K. The clinical and EMG assessment of the effects of stabilization exercise on nonspecific chronic neck pain: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 30(2); 211-9, 2017.
36. Cohen SP. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. *Mayo Clin Proc.* 90(2); 284-99, 2015.
37. Tampin B, Briffa NK, Goucke R, Slater H. Identification of neuropathic pain in patients with neck/upper limb pain: application of a grading system and screening tools. *Pain.* 154(12); 2813-22, 2013.
38. Childs, J.D., Cleland, J.A., Elliott, J.M., Teyhen, D.S., Wainner, R.S., Whitman, J.M. et al. Neck pain: clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of

the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 38 (9): A1-A34, 2008.

39. Mostofi S. Chapter 4. Spine. *Rapid orthopedic diagnosis*. London: SpringerVerlag. p. 133-88, 2009.

40. Kay TM, Gross A, Goldsmith CH, Rutherford S, Voth S, Hoving JL, et al. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. (8):CD004250, 2012.

41. Keown GA, Tuchin PA. Workplace Factors Associated With Neck Pain Experienced by Computer Users: A Systematic Review. *J Manipulative Physiol Ther*. 41(6); 508-29, 2018.

42. Tamer S, Berberoğlu U. Manuel tedavi ve ağrı. In: Ünal E, editor. *Fizyoterapide ağrı yönetimi*. p. 48-63, Pelikan Tıp, Ankara, 2015.

43. Kesson M AE. 8.The cervical spine. *Orthopaedic medicine a practical approach*. Second ed. Italy: Elsevier. p. 267-324, 2005.

44. Buckup K. *Clinical tests for the musculoskeletal system examinations-signsphenomena*. Stuttgart-New York: Thieme, 2004.

45. Smith WS, Johnston SC, Skalabrin EJ, Weaver M, Azari P, Albers GW, et al. Spinal manipulative therapy is an independent risk factor for vertebral artery dissection. *Neurology*. 60(9); 1424-8, 2003.

46. Bier, J. D., Scholten-Peeters, W., Staal, J. B., Pool, J., van Tulder, M. W., Beekman, E., Knoop, J., Meerhoff, G., & Verhagen, A. P. Clinical Practice Guideline for Physical Therapy Assessment and Treatment in Patients With Nonspecific Neck Pain. *Physical therapy*. 98(3); 162–171, 2018.

47. Tejus, M. N., Singh, V., Ramesh, A., Kumar, V. R., Maurya, V. P., & Madhugiri, V. S., et al. An evaluation of the finger flexion, Hoffman's and plantar reflexes as markers of cervical spinal cord compression- A comparative clinical study. *Clinical neurology and neurosurgery*. 134, 12–16, 2015.

48. Hixson, K. M., Horris, H. B., McLeod, T., & Bacon, C. The Diagnostic Accuracy of Clinical Diagnostic Tests for Thoracic Outlet Syndrome. *Journal of sport rehabilitation*. 26(5); 459–465, 2017.
49. House, L. M., Barrette, K., Mattie, R., & McCormick, Z. L. Cervical Epidural Steroid Injection: Techniques and Evidence. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*. 29(1); 1–17, 2018.
50. Epstein N. E. Major risks and complications of cervical epidural steroid injections: An updated review. *Surgical neurology international*. 9, 86, 2018.
51. Cohen, S. P., & Hooten, W. M. Advances in the diagnosis and management of neck pain. *BMJ (Clinical research ed.)*. 358, 2017.
52. Mendell L. M. Constructing and deconstructing the gate theory of pain. *Pain*. 155(2); 210–216, 2014.
53. how, R. T., Johnson, M. I., Lopes-Martins, R. A., & Bjordal, J. M. Efficacy of low-level laser therapy in the management of neck pain: a systematic review and meta-analysis of randomised placebo or active-treatment controlled trials. 374(9705), *Lancet (London, England)*, 2009.
54. Yildiz, T. I., Turgut, E., & Duzgun, I. Neck and Scapula-Focused Exercise Training on Patients With Nonspecific Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Journal of sport rehabilitation*. 27(5); 403–412, 2018.
55. Chen, X., Coombes, B. K., Sjøgaard, G., Jun, D., O'Leary, S., & Johnston, V. Workplace-Based Interventions for Neck Pain in Office Workers: Systematic Review and Meta-Analysis. *Physical therapy*. 98(1); 40–62, 2018.
56. Monticone, M., Cedraschi, C., Ambrosini, E., Rocca, B., Fiorentini, R., Restelli, M., Gianola, S., Ferrante, S., Zanolli, G., & Moja, L. Cognitive-behavioural treatment for subacute and chronic neck pain. *The Cochrane database of systematic reviews*. (5), CD010664, 2015.
57. Han, D. G., Koh, W., Shin, J. S., Lee, J., Lee, Y. J., Kim, M. R., Kang, K., Shin, B. C., Cho, J. H., Kim, N. K., & Ha, I. H. Cervical surgery rate in neck pain patients

- with and without acupuncture treatment: a retrospective cohort study. *Acupuncture in medicine : journal of the British Medical Acupuncture Society*. 37(5); 268–276, 2019.
59. Kohan, E. J., & Wirth, G. A. Anatomy of the neck. *Clinics in plastic surgery*. 41(1); 1–6, 2014.
60. O'Daniel T. G. Understanding Deep Neck Anatomy and Its Clinical Relevance. *Clinics in plastic surgery*. 45(4); 447–454, 2018.
61. Smith, C. F., & Brennan, P. A. Learning anatomy - a pain in the neck?. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*. 51(2), 95–97, 2013.
62. Moore K, Dalley A. *Kliniğe Yönelik Anatomi*. Nobel, İstanbul, 2007.
63. Netter FH. *Atlas of human anatomy*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier, 2018.
64. Brandt M, Sundstrup E, Jakobsen MD, Jay K, Colado JC, Wang Y, et al. Association between neck / shoulder pain and trapezius muscle tenderness in office workers. *Pain Research and Treatment*. 2090-1550, 2014.
65. Muscolino JE. *The Muscle and Bone Palpation Manual with Trigger Points, Refferal Patterns, and Stretching*. First edition, China: Mosby, 2009.
66. Netter FH. *Atlas of human anatomy*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier, 2016.
67. Bogduk, N., & Mercer, S. Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)*, 15(9); 633–648, 2000.
68. Todoroff, Todor., Velioğlu, Gürsel. *Manuel Tıp, Güneş Tıp Kitabevleri*, s1-12, Ankara, 2009.
69. Kapandji, I.A. *The Physiology of the Joints*. First ed. UK: Churchill Livingstone, 1974.
70. Lippert, L.S. *Clinical Kinesiology and Anatomy*: F. A. Davis Company, 2011.
71. Baltacı, G. *Omuz Yaralanmalarında Rehabilitasyon*. Pelikan Yayıncılık, Ankara, 2015.

72. Kibler, W.B., Sciascia, A. Current concepts: scapular dyskinesis. *British journal of sports medicine*. 44 (5); 300-305, 2010.
73. Kibler, W.B., McMullen, J. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 11 (2); 142-151, 2003.
74. Odom, C.J., Taylor, A.B., Hurd, C.E., Denegar, C.R. Measurement Of Scapular Asymmetry And Assessment of Shoulder Dysfunction Using The Lateral Scapular Slide Test: A Reliability And Validity Study. *Physical Therapy*. 81(2); 799- 809, 2001.
75. Hillier S, Immink M, Thewlis D. Assessing proprioception: a systematic review of possibilities. *Neuro rehabilitation and neural repair*. 29(10); 933-949, 2015.
76. Kristjansson E, Treleaven J. Sensorimotor function and dizziness in neckpain: implications for assessment and management. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 39(5); 364-377, 2009.
77. Taner, D., Atasever, A. ve Durgun, B. Fonksiyonel Nöroanatomî. s.98-117. METU Press, Ankara, 1999.
78. Rossi-Durand C. Proprioception and myoclonus. *Neurophysiologie Clinique*. 36, 299-308, 2006.
79. Ackerley, R., & Watkins, R. H. Microneurography as a tool to study the function of individual C-fiber afferents in humans: responses from nociceptors, thermoreceptors, and mechanoreceptors. *Journal of neurophysiology*. 120(6); 2834–2846, 2018.
80. Zimny M. L. Mechanoreceptors in articular tissues. *The American journal of anatomy*. 182(1); 16–32, 1988.
81. Cahusac, P., & Senok, S. Selective decline in the prevalence of slowly adapting type I mechanoreceptors during development. *International journal of developmental neuroscience : the official journal of the International Society for Developmental Neuroscience*. 68, 35–38, 2018.

82. Witherspoon, J. W., Smirnova, I. V., & McIff, T. E. Neuroanatomical distribution of mechanoreceptors in the human cadaveric shoulder capsule and labrum. *Journal of anatomy*. 225(3); 337–345, 2014.
83. Mayer, W. P., Murray, A. J., Brenner-Morton, S., Jessell, T. M., Tourtellotte, W. G., & Akay, T. Role of muscle spindle feedback in regulating muscle activity strength during walking at different speed in mice. *Journal of neurophysiology*. 120(5); 2484–2497, 2018.
84. Ingemanson ML, Rowe JR, Chan V, Wolbrecht ET, Reinkensmeyer DJ, Cramer SC. et al. Somatosensory system integrity explains differences in treatment response after stroke. *Neurology*. 2019.
85. Delhay, B. P., Long, K. H., & Bensmaia, S. J. Neural Basis of Touch and Proprioception in Primate Cortex. *Comprehensive Physiology*. 8(4): 1575–1602, 2018.
86. Bronstein A. M. Multisensory integration in balance control. *Handbook of clinical neurology*. 137: 57–66, 2016.
87. Gallego Izquierdo, T., Pecos-Martin, D., Lluch Gírbés, E., Plaza-Manzano, G., Rodríguez Caldentey, R., Mayor Melús, R., Blanco Mariscal, D., & Falla, D. et al. Comparison of cranio-cervical flexion training versus cervical proprioception training in patients with chronic neck pain: A randomized controlled clinical trial. *Journal of rehabilitation medicine*. 48(1); 48–55, 2016.
88. Özönay K. Spesifik olmayan kronik boyun ağrısında derin servikal fleksör kas endüransı ile boyun pozisyon duyusu ve vücut dengesinin ilişkisi. İzmir, 2020.
89. Faiz K. W. VAS--visuell analog skala [VAS--visual analog scale]. *Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny raekke*. 134(3); 323, 2014.
90. MacDowall, A., Skeppholm, M., Robinson, Y., & Olerud, C. Validation of the visual analog scale in the cervical spine. *Journal of neurosurgery. Spine*. 28(3); 227–235, 2018.

91. Young, I. A., Cleland, J. A., Michener, L. A., & Brown, C. Reliability, construct validity, and responsiveness of the neck disability index, patient-specific functional scale, and numeric pain rating scale in patients with cervical radiculopathy. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 89(10); 831–839, 2010.
92. Fernández-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Miangolarra JC. Myofascial trigger points in subjects presenting with mechanical neck pain: a blinded, controlled study. *Man Ther*. 12(1); 29–33, 2007.
93. Bicer A, Yazici A, Camdeviren H, Erdogan C. Assessment of pain and disability in patients with chronic neck pain: reliability and construct validity of the Turkish version of the Neck Pain And Disability Scale. *Disabil Rehabil*. 26(16); 959– 62, 2004.
94. 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.
95. de Vries, J., Ischebeck, B. K., Voogt, L. P., van der Geest, J. N., Janssen, M., Frens, M. A., & Kleinrensink, G. J. et al. Joint position sense error in people with neck pain: A systematic review. *Manual therapy*. 20(6); 736–744, 2015.
96. Neiva, P. D., Kirkwood, R. N., Mendes, P. L., Zabjek, K., Becker, H. G., & Mathur, S. et al. Postural disorders in mouth breathing children: a systematic review. *Brazilian journal of physical therapy*. 22(1); 7–19, 2018.
97. Magee D. Assessment of posture. In: Magee D ED. *Orthopaedic Physical Assessment*. 6th Edition, St. Louis, MO: Saunders Elsevier. 1017-1052, 2014.
98. Angst, F., Schwyzer, H. K., Aeschlimann, A., Simmen, B. R., & Goldhahn, J. Measures of adult shoulder function: Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (DASH) and its short version (QuickDASH), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) Society standardized shoulder assessment form, Constant (Murley) Score (CS), Simple Shoulder Test (SST), Oxford Shoulder Score (OSS), Shoulder Disability Questionnaire (SDQ), and Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *Arthritis care & research*. 63 Suppl 11, S174–S188, 2011.

99. Düger, T , Yakut, E , Öksüz, Ç , Yörük, S , Semin Bilgütay, B , Ayhan, Ç , Leblebicioğlu, G , Kayihan, H , Kırdı, N , Yakut, Y , Güler, Ç . Kol,Omuz ve El sorunları (Disabilities of the Arm,Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenirliği ve geçerliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 17(3); 99-107, 2006.
100. Dimitriadis Z, Kapreli E, Strimpakos N, Oldham J. Pulmonary function of patients with chronic neck pain: a spirometry study. *Respir Care*. 59(4); 543-9, 2014.
101. Hassan B, Doherty S, Mockett S, Doherty M. Effect of pain reduction on postural sway, proprioception, and quadriceps strength in subjects with knee osteoarthritis, *Annals of the rheumatic diseases*. 61(5); 422-8, 2002.
102. 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 elbowjoint position sense in people with whiplash associated disorders. *The Clinical journal of pain*. 22(6); 512-518, 2006.
103. Palmgren PJ, Andreasson D, Eriksson M, Hägglund A. Cervicocephalic kinesthetic sensibility and postural balance in patients with non traumatic chronic neckpain—a pilot study. *Chiropractic&osteopathy*. 17(1); 6, 2009.
104. Della Casa E, Helbling JA, Meichtry A, Luomajoki H, Kool J. Head Eye movement control tests in patients with chronic neck pain; Interobserver reliability and discriminative validity. *BMC musculoskeletal disorders*. 15(1); 16, 2014.
105. Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck pain in the general population, *Spine*. 19(12), 1307-9, 1994.
106. Croft PR, Lewis M, Papageorgiou AC, Thomas E, Jayson MI, Macfarlane GJ, et al. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *Pain*. 93(3); 317-25, 2001.
107. Racziewicz D, Owoc A, Sarecka-Hujar B, Bojar I. Pain involving the motor system and serum vitamin D concentration in postmenopausal women working in agriculture. *Ann Agric Environ Med*. 24(1); 151-155, 2017.

108. Fejer R, Hartvigsen J. Neck pain and disability due to neck pain: what is the relation?, *European Spine Journal*. 17(1); 80-8, 2008.
109. Ganesh, G. S., Mohanty, P., Pattnaik, M., & Mishra, C. Effectiveness of mobilization therapy and exercises in mechanical neck pain. *Physiotherapy theory and practice*. 31(2); 99–106, 2015.
110. Rudolfsson, T., Björklund, M., Svedmark, Å., Srinivasan, D., & Djupsjöbacka, M. Direction-Specific Impairments in Cervical Range of Motion in Women with Chronic Neck Pain: Influence of Head Posture and Gravitationally Induced Torque. *Plos one*. 12(1), 2017.
111. Langenfeld, A., Bastiaenen, C., Sieben, J., & Swanenburg, J. Development and validation of a self-administered neck mobility assessment tool (S-ROM-Neck) in chronic neck pain patients. *Musculoskeletal science & practice*. 37; 75–79, 2018.
112. Aksakallı E, Turan Y. Boynun Fonksiyonel Anatomisi ve Değerlendirmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*. 2(3); 1-10, 2009.
113. Özçelik, Y. Dejeneratif servikal hastalığı olan olgularda propriyoseptif eğitim ve servikal stabilizasyon egzersizlerinin etkilerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2009.
114. McClure, P.W., Michener, L.A., Sennett, B.J., Karduna, A.R. Direct 3-dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 10(3); 269-277, 2001.
115. Quartey, J., Ernst, M., Bello, A., Oppong-Yeboah, B., Bonney, E., Acquah, K., et al. Comparative joint position error in patients with non-specific neck disorders and asymptomatic age-matched individuals, *South African Journal of Physiotherapy*. 75(1); a568, 2019.
116. Lee, H., Wang, J., Yao, G. & Wang, S. Association between cervicocephalic kinesthetic sensibility and frequency of subclinical neck pain. *Manual Therapy*. 13; 419–425, 2008.

117. Treleaven, J. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. *Manual Therapy*. 13; 2–11, 2008.
118. Treleaven, J., Peterson, G., Ludvigsson, M.L., Kammerlind, A.-S. & Peolsson, A. Balance, dizziness and proprioception in patients with chronic whiplash associated disorders complaining of dizziness: A prospective randomized study comparing three exercise programs. *Manual Therapy*. 22; 122–130, 2016.
119. De Zoete, R.M.J., Osmotherly, P.G., Rivett, D.A., Farrell, S.F. & Snodgrass, S.J., Sensorimotor control in individuals with idiopathic neck pain and healthy individuals: A systematic review and meta-analysis, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1257–1271. Paul E. In practice: Bad posture. *British dental journal*. 219(5); 194, 2017.
120. Hacıömeroğlu Ç. Kronik boyun ağrısı olan olgularda eklem pozisyon hissinin incelenmesi. İstanbul, 2020.
121. Cools AM, Dewitte V, Lanszweert F. Rehabilitation of Scapular Muscle Balance: Which Exercises to Prescribe? *Am J Sports Med*. 35; 1744-1751, 2007.
122. Stanton, T. R., Leake, H. B., Chalmers, K. J., & Moseley, G. L. Evidence of Impaired Proprioception in Chronic, Idiopathic Neck Pain: Systematic Review and Meta-Analysis. *Physical therapy*. 96(6); 876–887, 2016.
123. Tunwattanapong, P., Kongkasuwan, R., & Kuptniratsaikul, V. The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. 30(1); 64–72, 2016.
124. Otman, S., Demirel, H., Sade, A. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri (2. Baskı).Sinem Ofset Ltd.Şti., Ankara, 1998.
125. Côté, P., Cassidy, J.D., Carroll, L. The factors associated with neck pain and its related disability in the Saskatchewan population. *Spine*. 25(9); 1109-117, 2000.
126. Jull, G., Sterling, M., Kenardy, J., Beller, E. Does the presence of sensory hypersensitivity influence outcomes of physical rehabilitation for chronic whiplash? A preliminary RCT. *Pain*. 129(1-2); 28-34, 2007.

10.EKLER

EK.1. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

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

ÇALIŞMAMIZ NEDİR?

Bu çalışma, kronik boyun ağrısı olan bireylerde skapular diskinezi ve propriosepsiyon üzerine etkilerini araştırmak için yapılacaktır.

ÇALIŞMANIN AMACI NEDİR?

Bu çalışmanın amacı, kronik boyun ağrısı olan bireyler ve sağlıklı bireylerde skapular diskinezi, propriosepsiyon, ağrı, disabilite ve postürü karşılaştırmaktır.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Kronik boyun ağrısı olan bireyler ve sağlıklı bireyler anketler ve klinik değerlendirmeler aracılığı ile fizyoterapist tarafından ayrıntılı değerlendirilecektir. Değerlendirme tek sefere mahsus olup herhangi bir ek uygulama yapılmayacaktır.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

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

ARAŞTIRMANIN DENEYSEL KISIMLARI

Araştırmamız deneysel bir çalışma değildir.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?

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

KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI

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

İLETİŞİM

Hasta veya yasal temsilcilerin araştırma hakkında veya araştırma ile ilgili herhangi bir terslik olduğunda 7 Gün 24 Saat iletişim kurabileceğiniz kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir:

Fzt. Ceyda Alyaz Hotamış Telefon Numarası: 090 506 727 62 81

ÇALIŞMANIN SÜRESİ: Değerlendirme tek seferlik olacaktır.

BİLGİLERİM KONUSUNDA GİZLİLİK SAĞLANABİLECEK MİDİR?

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

Çalışmaya Katılma Onayı

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

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
ADI & SOYADI		
ADRESİ		
TEL.		
TARİH		

AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		
DİĞER ARAŞTIRICININ		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

HASTANIN YASAL TEMSİLCİSİNİN (EĞER GEREKLİYSE)		İMZASI
ADI & SOYADI		
YAKINLIK DERECESİ		
TARİH		

RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KİŞİNİN (EĞER VARSA)		İMZASI
ADI & SOYADI		
TARİH		

EK.2. HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Değerlendirme Formu

Tarih:

Hasta Adı ve Soyadı:

Yaş:

Cinsiyet:

Meslek bilgisi:

Medeni hali:

Çocuk:

Boy:

Kilo:

BMI:

Eğitim:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

İletişim No:

Sigara:

Alkol:

Değerlendirme

Görsel Analog Skala:

İstirahatte:

0.....10

Aktivitede:

0.....10

EK.3. KOL, OMUZ VE EL YARALANMALARI ÖLÇEĞİ

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır. Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız. Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.

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

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

DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi) Sayfa -2

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22 - Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize <i>ne ölçüde</i> engel oldu?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
	Hiç kısıtlanmadım	Hafif	Orta	Çok	Hiç bir şey yapamıyorum
22 - Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
24- El, omuz ya da kol ağrınız	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
25- Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
26- El, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
27- El, omuz ya da kolunuzdaki güçsüzlük	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
28- El, omuz ya da kolunuzdaki hareket zorluğu	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorlandım	Orta Derecede Zorlandım	Aşırı Zorluk Çektim	Hiç Uyuyamadım
29- Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
	Kesinlikle Hayır	Katılmıyorum	Kararsızım	Aşırı Zorluk Çektim	Kesinlikle Evet
30- Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

Hudak PL, Amadio PC, Bombardier (1996) C Am J Ind Med. 1996 Jun;29(6):602-8

$$\text{Quick Dash Disability / Semptom Skoru} = \left[\left(\frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{\text{İşaretili madde sayısı}} \right) - 1 \right] \times 25$$

Eğer biden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH skoru hesaplanmamalıdır.

DASH: The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi

DASH - Yüksek Performans Sporları veya Müzisyenler

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

Bir müzik aleti çalmıyor veya spor yapmıyorsanız bu bölümü atlayınız.

Lütfen ilgilendiğiniz müzik aletinin ne olduğunu belirtin: _____

Lütfen ilgilendiğiniz spor dalının ne olduğunu belirtin: _____

Son bir Hafta İçinde;	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1 - Spor yaparken veya müzik aleti çalarken eski tekniğinizi kullanmakta ne kadar zorluk çektiniz?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
2 - Kolunuz, omzunuz ve el ağrınız nedeniyle müzik aletinizi eskisi gibi çalmakta veya spor yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
3 - İsteddiğiniz düzeyde müzik aleti çalmakta veya spor yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
4 - Her zamanki süre kadar müzik aleti çalarken veya spor yaparken ne kadar zorluk çektiniz?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

DASH - İş Modeli

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

Çalışmıyorsanız bu bölümü atlayınız.

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin: _____

Son bir Hafta İçinde;	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1 - İşinizi yaparken eski tekniğinizi kullanmakta ne kadar zorluk çektiniz?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
2 - Kolunuz, omzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi eskisi gibi yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
3 - İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
4 - İşinizi her zamanki sürede bitirmekte ne kadar zorluk çektiniz?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

$$\text{Her Bir Modülün Skoru} = \left[\left(\frac{\text{İşaretlenen maddelerin toplam puanı}}{4} \right) - 1 \right] \times 25$$

Eğer birden fazla cevaplanmamış soru varsa DASH skoru hesaplanmamalıdır.

EK.4. BOYUN AĞRISI VE DİSABİLİTE SKORU

Ad-soyad:

Tarih:

Protokol:

Aşağıda, ağrınızın sizin yaşamınızı ne kadar etkilediğini ölçmek için hazırlanmış çizelgelere, size uygun olan aralığı işaretleyiniz.

PUAN

1. Bugün ağrınız ne kadar kötü?
0.....1.....2.....3.....4.....5
2. Ağrınız genel olarak ne kadar kötü?
0.....1.....2.....3.....4.....5
3. Ağrınız en kötü halinde ne kadar şiddette?
0.....1.....2.....3.....4.....5
4. Ağrınız uykunuza engel oluyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
5. Ağrınız ayakta dururken ne kadar kötü?
0.....1.....2.....3.....4.....5
6. Ağrınız yürürken ne kadar kötü?
0.....1.....2.....3.....4.....5
7. Ağrınız sizi araba sürerken rahatsız ediyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
8. Ağrınız sosyal faaliyetlerinize engel oluyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
9. Ağrınız eğlence (hobi), spor türünden faaliyetlerinize engel oluyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5

10. Ağrınız mesleki yaşantınızı etkiliyor mu?

0.....1.....2.....3.....4.....5

11. Ağrınız kişisel bakım faaliyetlerinize (yemek yeme, giyinme, banyo)engel oluyor mu?

0.....1.....2.....3.....4.....5

12. Ağrınız kişisel ilişkilerinizi (aile içi, arkadaş, cinsel vb) etkiliyor mu?

0.....1.....2.....3.....4.....5

13. Ağrınız geleceğe ve hayata genel bakışınızı (depresyon, ümitsizlik) ne oranda değiştirdi?

0.....1.....2.....3.....4.....5

14. Ağrınız duygu ve heyecanlarınızı etkiliyor mu?

0.....1.....2.....3.....4.....5

15. Ağrınız düşünce veya konsantrasyonunuzu etkiliyor mu?

0.....1.....2.....3.....4.....5

16. Boynunuzda sertlik ne oranda?

0.....1.....2.....3.....4.....5

17. Boynunuzu çevirirken ne kadar zorlanıyorsunuz?

0.....1.....2.....3.....4.....5

18. Yukarı ve aşağı bakarken ne kadar zorlanıyorsunuz?

0.....1.....2.....3.....4.....5

19. Baş seviyesinin üzerindeki işleri yapmakta ne kadar zorlanıyorsunuz?

0.....1.....2.....3.....4.....5

20. Ağrı kesiciler size ne kadar yardımcı oluyor?

0.....1.....2.....3.....4.....5

EK.5. NEW YORK POSTÜR DEĞERLENDİRME TESTİ

NEW YORK POSTÜR DEĞERLENDİRME TESTİ

Adı Soyadı:

TARİH:

Yaşı:

Cins:

	1.	2.	3.
A	 Baş dik pozisyonla dikey uzaklardan geliyor	 Baş hafifçe yavaş eğilmiş veya dönüşmüş	 Baş dik pozisyonla yavaş eğilmiş veya dönüştürülmüş
B	 Omuzlar yavaş pozisyon	 Bir omuz diğerinden hafifçe yukarıda	 Bir omuz diğerinden ileri dönüşmüş yukarıda
C	 Omuzlar dik	 Omuzlar hafif yavaş eğilmiş	 Omuzlar ileri dönüştürülmüş eğilmiş
D	 Kollar yavaş pozisyon	 Bir kolda diğerinden hafifçe yukarıda	 İki kolda ileri dönüştürülmüş dönüşmüş yukarıda
E	 Ayaklar dik	 Ayaklar omuzdan dönük	 Ayaklar omuzdan dönük
F	 Ayaklar yavaş	 Ayaklar hafif eğilmiş	 Ayaklar eğilmiş ileri bükülmüş
	5. sıranın	3. orta seviyede	1. ileri seviyede Birinci sayfa toplamı

11.ETİK KURUL ONAYI



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

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.3632
Konu : Etik Kurulu Kararı

31/01/2019

Sayın Ceyda ALYAZ HOTAMIŞ

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Kronik boyun ağrısının skapular diskinezi ve propriosepsiyon üzerine etkileri” 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 31.01.2019 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 92E7147CX2 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No.19 Kavacık Kavşağı - Beykoz
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44
İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kronik boyun ağrısının skapular diskinezi ve proprioepsiyon üzerine etkileri			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Ceyda ALYAZ HOTAMIŞ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapist			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
Karar Bilgileri	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	28/01/2019		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	Karar No: 112 Tarih: 30/01/2019			
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 İlişki	Katılım *	İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Doç. Dr. İlnur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☐ H ☒	
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒ K ☐	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Keziban OLCAY	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐ K ☒	E ☐ H ☒	E ☒ H ☐	

* :Toplantıda Bulunma

12.ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	CEYDA	Soyadı	ALYAZ HOTAMIŞ
Doğum Yeri	İstanbul	Doğum Tarihi	11.11.1991
Uyruğu	T.C.	TC Kimlik No	
E-mail	ceydaalyaz@gmail.com	Tel	05067276281

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora		
Yüksek Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2015(Halen)
Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2014
Lise	Sarıyer Mustafa Kemal Anadolu Öğretmen Lisesi	2009

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	Kurum	Süre (YIL-YIL)
Fizyoterapist	İstanbul Medipol Hastanesi Koşuyolu	2014- (halen)

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

* Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES PUANI (2014)	78,58	77,81	65,65

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	İyi