

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



SERVİKAL DİSK HERNİSİ OLAN BİREYLERİN BOYUN AĞRISI, ÖZÜR
ŞİDDETİ, POSTÜR, FONKSİYONELLİK, SKAPULAR DİSKİNEZİ VE
PROPRİYOSEPSİYONUN SAĞLIKLI BİREYLER İLE KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dildade DİLEK

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

EYLÜL, 2022

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



SERVİKAL DİSK HERNİSİ OLAN BİREYLERİN BOYUN AĞRISI, ÖZÜR
ŞİDDETİ, POSTÜR, FONKSİYONELLİK, SKAPULAR DİSKİNEZİ VE
PROPRİYOSEPSİYONUN SAĞLIKLI BİREYLER İLE KARŞILAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dildade DİLEK

(Y1916.040003)

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr.Hanifegül TAŞKIRAN

Eş Danışman: Doç. Dr. Ebru Kaya MUTLU

EYLÜL, 2022

Yüksek Lisans/Doktora Tezi Kabul ve Onay Sayfası

T.C.

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ



YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

ONUR SÖZÜ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘Servikal Disk Hernisi Olan Bireylerin Boyun Ağrısı, Özur Şiddeti, Postür, Fonksiyonellik, Skapular Diskinezi Propriyosepsiyonun Sağlıklı Bireyler İle Karşılaştırılması’ adlı çalışmamın, proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla beyan ederim. (21/09/2022)

Dildade DİLEK

ÖNSÖZ

Lisansüstü eğitimim boyunca bilgi ve tecrübesiyle her konuda beni aydınlatan, tez çalışmamda kıymetli katkıları bulunan, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum çok değerli hocam Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN'a;

Yüksek Lisans eğitimi boyunca üzerimde emeği bulunan, tez konusunun belirlenmesi ve yazımı dahil tüm aşamalarımda her türlü desteği veren, lisanüstü eğitimim süresince mesleki bilgi ve becerilerimi edinmemde önemli katkıları olan kıymetli eş danışman hocam Doç.Dr. Ebru KAYA MUTLU'ya;

Tez çalışması sürecinde desteklerini ve yardımlarını hiçbir konuda esirgemeyen, birlikte çalışmaktan gurur duyduğum sayın Uz. Dr. Asiye Kaki'ya;

Tez sürecinin tüm aşamalarını birlikte aştığımız, desteklerini benden esirgemeyen, dostluğunun bir ömür boyu devam etmesini temenni ettiğim sevgili yüksek lisans arkadaşım Buse AYDIN'a;

Tez sürecim boyunca her türlü bilgi becerisini benim ile paylaşmaktan çekinmeyen, desteğini her zaman çok derinden hissettiğim değerli arkadaşım Dr. Öğretim Üyesi Yasemin ŞAHBAZ'a;

Çocukları olmayı hayatımın her döneminde şans olarak gördüğüm, çocukları olmaktan gurur duyduğum, sevgilerini ve bana olan güvenlerini hep üzerimde hissettiğim canım annem Nezahat DİLEK ve canım babam Mehmet Sait DİLEK'e, canımdan çok sevdiğim pek değerli kardeşlerime ve hayatın tüm zorluklarına birlikte göğüs gerdiğimiz, çok kıymetli yol arkadaşım Mehmet Fatih DOĞAN'a;

Bana anne olma şansı veren, hayatı onunla birlikte yeni baştan korkusuzca ve büyük bir merakla yaşama gücü aldığım biricik oğlum Ege DOĞAN'a sonsuz teşekkürlerimi borç bilir, saygılarımı ve sevgilerimi sunarım.

Eylül, 2022

Dildade DİLEK

SERVİKAL DİSK HERNİSİ OLAN BİREYLERİN BOYUN AĞRISI, ÖZÜR ŞİDDETİ, POSTÜR, FONKSİYONELLİK, SKAPULAR DİSKİNEZİ VE PROPRIYOSEPSİYONUN SAĞLIKLI BİREYLER İLE KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Dilek, D. İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü. Yüksek Lisans Tez. İstanbul 2022.

Çalışmamızın amacı, servikal disk hernisi olan bireylerin boyun ağrısı, özür şiddeti, postür, fonksiyonellik, skapular diskinezi ve propriyosepsiyonun sağlıklı bireyler ile karşılaştırılması incelemektir.

Çalışmaya 18-65 yaşları arasında, 40 servikal disk hernisi tanısı almış (Grup 1), 40 sağlıklı (Grup 2) olmaz üzere toplam 80 katılımcı dahil edildi. Her iki grubada ağrı için Visual Analog Skalası (VAS), Boyun özürlülük şiddetinin ölçümü için Kopenhag Boyun Fonksiyonel Özürlülük Skalası, fonksiyonellik Kol, Omuz ve El Sorunları Anketiyle (DASH), eklem hareket açıklığı (EHA) gonyometreyle, kas kuvveti manuel olarak, skapular diskinezi için Skapular Diskinezi Testi (SDT) ile Lateral Skapular Kayma Testi (LSKT), propriyosepsiyonun değerlendirilmesi ise Revel ve ark. kullandığı bir yöntem ile, postür için ise New York Postür değerlendirme (NYPD)anketi kullanıldı. Grup içi değerlendirmede, her iki grubumuzda da VAS, DASH, Boyun özürlülük anketi, LSKT ve skapular diskinezi, EHA ve NYPD' de anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$). Buna karşın katılımcıların propriyosepsiyon ölçümlerinin VAS, NYPA Ve DASH skorlarıyla korelasyonu ve ağrı düzeyleri ile NYPA, DASH, LSST, EHA Ve Propriyosepsiyon ölçümlerinin korelasyonu'na bakıldığında parametreler arasında anlamlılık düzeylerinin birbirinden farklı olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda, servikal disk hernisi olan bireylerde sağlıklı bireylere göre eklem hareket açıklığı, eklem pozisyon hissi ve skapular pozisyonun farklılık gösterdiği bulunmuştur. Bundan dolayı servikal disk hernisine sahip hastaların fizik tedavi

programlarında tedaviye eklem hareket açıklığına yönelik egzersizler, propriyoseptif egzersizler, skapular stabilizasyon egzersizleri ile postür egzersizlerine yer verilmesinin hastaya fayda sağlayacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Servikal Disk Hernisi, Proprioepsiyon, Skapular Diskinezi, ağrı, fonksiyon



COMPARISON OF INDIVIDUALS WITH CERVICAL DISC HERNIA WHO HAS NECK PAIN, DISABILITY SEVERITY, POSTURE, FUNCTIONALITY, SCAPULAR DYSKINESIS AND PROPRIOCEPTION WITH HEALTHY INDIVIDUALS

ABSTRACT

Dilek, D. Istanbul Aydın University, Institute of Graduate Education, Department of Physiotherapy and Rehabilitation. Master Science Thesis. Istanbul 2022.

The aim of our study is to compare individuals with cervical disc herniation with healthy individuals in terms of neck pain, disability severity, posture, functionality, scapular dyskinesia and proprioception.

A total of 80 participants, aged 18-65 years, 40 diagnosed with cervical disc herniation (Group 1) and 40 healthy (Group 2), were included in the study. For both group Visual Analogue Scale (VAS) for pain, Copenhagen Neck Functional Disability Scale for measurement of neck disability severity, functionality with Arm, Shoulder and Hand Problems Questionnaire (DASH), range of motion (ROM) with goniometer, muscle strength manually, scapular dyskinesia Scapular Dyskinesia Test (SDT) and Lateral Scapular Glide Test (LSCT), The New York Posture Evaluation (NYPD) questionnaire was used for posture and a method which used by Revel et al. to evaluate proprioception. In the intragroup evaluation, significant differences were found in VAS, DASH, Neck disability questionnaire, LSCT and scapular dyskinesia, ROM and NYPD in both groups ($p < 0.05$). On the other hand, when the correlation of proprioception measurements of the participants with VAS, NYPA and DASH scores, and the correlation of pain levels with NYPA, DASH, LSST, ROM and Proprioception measurements, it was determined that the levels of significance between the parameters were different from each other. In our study, it was found that joint range of motion, joint position sense and scapular position differ in individuals with cervical

disc herniation compared to healthy individuals. Therefore, we think that including exercises for range of motion, proprioceptive exercises, scapular stabilization exercises and posture exercises in the physical therapy programs of patients with cervical disc herniation will benefit the patient.

Keywords: Cervical Disc Herniation, Proprioception, Scapular Dyskinesia, pain, function



İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ	i
ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xv
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii
I. GİRİŞ.....	1
II. GENEL BİLGİLER.....	5
A. Servikal Bölge Anatomisi.....	5
1. Kemikler	5
a. Tipik servikal vertebralar (C3-6).....	5
b. Atipik servikal vertebralar (C1-2 ve C7)	6
i. Atlas (C1).....	6
ii. Aksis (C2)	7
iii. Vertebrae prominens (C7)	7
2. Eklem Yapıları	8
a. Atlanto-oksipital eklem	8
b. Atlanto-aksiyal eklem	8
c. İnterservikal apofizyal eklemler (C2-C7).....	8
ç. Servikal bölgeye ait intervertebral diskler.....	8
d. Skapulotorasik eklem	9
3. Bağlar.....	10
a. Eksternal kranioservikal ligamanlar.....	10
b. İnternal kranioservikal ligamanlar	10

c. Vertebral ligamanlar	11
4. Kaslar	11
a. Anterior-lateral kranioservikal bölge kasları	11
i. Sternokleidomastoid kas	11
ii. Skalen.....	12
iii. Longus colli	12
iv. Longus capitis	13
v. Rectus capitis anterior	13
vi. Rectus capitis lateralis.....	13
b. Posterior kranioservikal bölge kasları	13
i. Splenius kasları	13
ii. Suboksipital kaslar	14
5. Medulla Spinalisinirler.....	15
B. Servikal Disk Hernisi.....	15
1.Disk Hernisi Sınıflandırması.....	16
2. Servikal Disk Hernisi Morfolojik Olarak Sınıflandırılması.....	16
3. Servikal Disk Hernisi Semptom ve Klinik Özellikleri	17
C. Propriyosepsiyon.....	19
1. Propriyoseptif Yolaklar.....	19
a.Propriyosepsiyonun periferel yolakları	19
b.Propriyosepsiyonun kortikal yolakları	20
D. Skapular Diskinezi.....	21
1. Skapular Diskinezi Tipleri	21
E. Servikal Disk Hernisinde Değerlendirme	22
1. İnceleme	22
2. Palpasyon	22
3. Aktif ve Pasif Normal Eklem Hareket Açıklığı (ROM)	23
4. Nörolojik Değerlendirme	23
5. Servikal Disk Hernisinde Klinik Testler.....	24
a. Spurling testi.....	24
b. Kompresyon testi.....	25
c. Distraksiyon testi	25
ç. Brakiyal pleksus gerginlik testi	26
d. Lhermitte bulgusu	26
e. Adson testi	26

f. Kostaklaviküler test	27
g. Valsalva testi	27
6. Boyun Propriyosepsiyon Duyusunun Değerlendirilmesi	27
7. Skapular Diskinezi değerlendirmesi	28
F. Servikal Disk Hernisinde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları.....	28
1. Elektroterapi.....	29
a. Sıcak tedavi uygulaması	29
b. Soğuk tedavi uygulaması	30
c. Elektroterapi ajanları	30
ç. Ultrason	31
d. Traksiyon	31
2. Manuel Terapi.....	31
3. Egzersiz Yaklaşımı	32
III. GEREÇ VE YÖNTEM	33
A. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	33
B. Araştırmanın Yapılabilmesi İçin Alınan Gerekli İzinler	33
C. Araştırmaya Kabul Edilme Koşulları	33
Ç. Araştırmanın Genel Planı	35
D. Araştırma Sırasında Kullanılan Değerlendirme Yöntemleri	37
1. Değerlendirme Formu:.....	37
2. Ağrının Değerlendirilmesi	37
3. Boyun Özür Düzeyinin Değerlendirilmesi	37
4. Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi	38
5. Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirmesi	40
6. Postür Değerlendirmesi.....	41
7. DASH.....	41
8. Skapula Diskinezi	41
9. Propriyosepsiyonun Değerlendirilmesi.....	42
E. İstatistiksel Analiz.....	43
IV. BULGULAR.....	45
A. Katılımcılara Ait Vizüel Analog Skalasının İstatistik Sonuçları.....	47
B. Katılımcıların DASH Anketi Analiz Sonuçları	47

C. Kopenhag Boyun Fonksiyon Özürlülük Skalası Hesaplamaları.....	48
Ç. Katılımcıların Üç Farklı Pozisyondaki Skapula Disabilite Testi (SDT) Sonuçları	49
D. Her İki Gruba Ait Gonyometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	52
E. Eklem Hareket Açıklığı Verilerinin Propriyosepsiyon Verileri ile Korelasyonu	53
F. Katılımcıların New York Postür Analizi Skorlarının Karşılaştırılması	54
G. Servikal Disk Hernili Katılımcıların DASH ile KBFÖ Skalası İlişkileri	55
Ğ. Katılımcıların Propriyosepsiyon Ölçümlerinin VAS, NYPA ve DASH Skorlarıyla Korelasyonu	55
H. Katılımcıların Ağrı Düzeyleri İle NYPA, DASH, LSST, EHA Ve Propriyosepsiyon Ölçümlerinin Korelasyonu	56
V. TARTIŞMA VE SONUÇ	59
A. Tartışma	59
B. Sonuç.....	65
VI. KAYNAKÇA	69
EKLER.....	85
ÖZGEÇMİŞ.....	99

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 C3-C6 arası tipik servikal vertebranın görünüşü	6
Şekil 2 Atlas	7
Şekil 3 İkinci servikal vertebra	7
Şekil 4 Yedinci servikal vertebra	8
Şekil 5 M. sternocleidomastoideus kasının yandan görünüşü	12
Şekil 7 Boyun kasları'nın arkadan görünüşü	14
Şekil 8 Servikal sensorimotor kontrolünün şematik diyagramı	21
Kaynak: (Baogan Peng, 2021)	21
Şekil 9 Skapular diskinezi tipleri(A(tip 1), B(Tip 2), C(Tip 3))	22
Şekil 10 Spurlig testi	24
Şekil 11 Kompresyon Testi.....	25
Şekil 12 Distraksiyon testi	25
Şekil 13 Adson testi	26
Şekil 14 Kostaklaviküler test	27
Şekil 15 Boyun ekstansiyon ve fleksiyon manuel kas testi	39
Şekil 16 Boyun fleksiyon- ekstansiyon ve omuz abdüksiyon gonyometrik ölçümü .	40
Şekil 17 Servikal propriyosepsiyon ölçümü	43



ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1 Servikal disk hernisinde seviyelerine göre motor ve duyuşal etkilenim....	18
Çizelge 2 Akış Şeması	36
Çizelge 3 Manuel kas testi decerlendirilmesi ve istatistiksel kullanımı.....	38
Çizelge 4: Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	45
Çizelge 4.2: Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	46
Çizelge 5: Katılımcıların vizüel analog skala sonuçları.....	47
Çizelge 6:Katılımcıların DASH anketi sonuçları.....	48
Çizelge 7: Katılımcıların Kopenhag boyun fonksiyon özürölülük skalası değerlendirmesi.....	48
Çizelge 8: Katılımcıların üç farklı pozisyondaki skapula disabilite testi(SDT) sonuçları	49
Çizelge 9: Servikal disk henrisi olan hastalarda sağ skapula disabilite testi ilişkileri	50
Çizelge 10: Servikal disk henrisi olan hastalarda sol skapula disabilite testi ilişkileri	50
Çizelge 11: Sağlıklı kişilerin sağ skapula disabilite testi ilişkileri.....	51
Çizelge 12: Sağlıklı kişilerin sol skapula disabilite testi ilişkileri	51
Çizelge 13: Katılımcıların skapular diskinezi tiplerine göre dağılımı	52
Çizelge 14:Katılımcıların servikal eklem hareket kısıtlılıklarının incelenmesi.....	52
Çizelge 15: Servikal disk henrisi olan hasta grubunda servikal eklem hareket açıklığı verileri ile eklem pozisyon hissi verilerinin karşılaştırılması	53
Çizelge 16: Sağlıklı kişiler grubunda servikal eklem hareket açıklığı verileri ile eklem pozisyon hissi verilerinin karşılaştırılması	54
Çizelge 17:Katılımcıların New York Postür değerlendirme sonuçları	55

Çizelge 18 : DASH KBFÖ Skalası İlişkileri	55
Çizelge 19: Katılımcıların propriyosepsiyon ölçümlerinin VAS, NYPA ve DASH skorlarıyla korelasyonu	56
Çizelge 20: Katılımcıların ağrı düzeyleri ile NYPA ,DASH, SDT, EHA ve propriyosepsiyon ölçümlerinin korelasyonu	57



KISALTMALAR LİSTESİ

GSE	: Genel Somatik Efferent
GVE	: Genel Vissiral Efferent
GSA	: Genel Somatik Afferent
GTO	: Golgi Tendon Organı
LSKT	: Lateral Skapular Kayma Testi
SDT	: Skapular Diskinezi Testi
KFBÖS	: Kopenhag Fonksiyonel Boyun Özürlük Skalası
NYPA	: New York Postür Analizi
VAS	: Visual Analogue Scale
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
DASH	: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi
TENS	: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
SS	: Standart Sapma
GA	: Güven Aralığı
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
Ort	: Ortalama



I. GİRİŞ

Servikal disk hernisi, nükleus pulpozus olarak adlandırılan kısmın spinal kanal yönünde yer değiştirmesinden kaynaklı olarak ortaya çıkan klinik tablo olarak tanımlanır. Özellikle 40 yaş sonrasında bireylerde bu tablo, karşımıza disk dejenerasyonuna ek olarak doğal kemik ve eklem yapılarındaki bozulmalar ile de çıkmaktadır((Ahmet Mesrur HALEFOĞLU, 2006) (Rinoo V Shah, 2005)).

Servikal disk hernisinde semptomları etkileyen durumlar herniasyonun büyüklüğü, herniasyonun seviyesi ve lokalizasyonudur. Kola yayılan ağrı, uyuşukluk hissi, motor ve refleks yapılarındaki değişiklikler genellikle boyun ağrısına ek olarak karşımıza çıkan radikülopati ile birlikte gözlemlenir (Serhat Karaman, 2017). C6-C7 kökenli ağrı skapulanın alt kısmında hissedilirken, C5-C6 kökenli ağrı skapulanın medialinin orta kısmında, C4-C5 kökenli ağrı skapulanın superior kısmı ile omurga çevresinde ve son olarak C3-C4 kaynaklı ağrılar trapezius kasının posterior kenarı ve C7 vertebraasının spinöz çıkıntısında kendini hissettirir (Ahmet Mesrur HALEFOĞLU, 2006).

Kas kuvveti ve esneklik kaybı, kemik ve yumuşak dokulardan kaynaklanan problemler sebebi ile skapulanın istirahat halindeki ve omuz hareketleri esnasındaki pozisyonu olması gerekenden farklılık gösterebilir (Nihan Özünlü Pekyavaş, 2014) . Skapulanın bozulan pozisyonunun kronik boyun ağrısının yanı sıra propriyosepsif bozuklukların ve normal eklem hareket açıklığında olumsuz etkileneceği belirtilmiştir (Ravi Shankar Reddy K. A., Test-retest reliability of assessing cervical proprioception using cervical range of motion device, 2016).

Üst ekstremitedeki tüm yapıları birbirleri ile yüksek ilişkili olması nedeni ile omuz ağrısına sahip bireyler biyomekanik olarak incelendiğinde bütün olarak etkilendiği görülmektedir. Bu durum yalnızca üst ekstremiteyi kapsamamakla birlikte aynı zamanda servikal, torakal bölge gibi birbirine komşu olan diğer segmentleride etkilediği açığa çıkmaktadır. Skapulanın istirahat pozisyonu ile skapulanın hareket

halindeki değişimleri olarak tanımlanan skapular diskinezi, omuz problemlerinde karşımıza çıkan önemli bir sorundur (Tezel Y. Şahan, 2021).

Propriyosepsiyon kişinin uzaydaki pozisyon, konum ve hareketini algılaması yada kişinin kendini farketmesi ve hissetmesi olarak tanımlanabilir. Servikal propriyosepsiyonun bilgileri elde ettiği sistemler; somatosensoriyel, vizüel ve vestibüler sistemlerdir. Sıra ile spinal kord, beyin sapı ve beyin korteksine afferet yollarla gelen bilgilere verilen cevaplar efferent yollarla geri döner (Treleaven, 2008). Servikal bölgeye ait olan kasların kas içiği yoğunluğu, omuz ve uyluk kaslarından çok daha yüksektir. İnsanlarda derin servikal kaslar, özellikle küçük suboksipital kaslarda yüksek oranda kas içiği içeriği olduğu gösterilmiştir. Baş-göz koordinasyonunu içeren karmaşık bütünleştirici mekanizmalar, boyun kaslarından yüksek kas içiği içeriğine neden olabilen karmaşık proprioseptif girdiler gerektirebilir (Jing-Xia Liu, 2003)

Artık servikal omurganın, başın gövdeye göre konumunu işaret eden, vestibüler ve görsel sistemleri koordine eden ve duruş ve dengenin kontrolünde çok önemli bir rol oynayan çok hassas bir proprioseptif sisteme sahip olduğunu biliyoruz (Treleaven, 2008) (Humphreys, 2008) (T Mergner, 2001).

Propriyosepsiyon kişinin uzaydaki pozisyon, konum ve hareketini algılaması yada kişinin kendini farketmesi ve hissetmesi olarak tanımlanabilir. Servikal propriyosepsiyonun bilgileri elde ettiği sistemler; somatosensoriyel, vizüel ve vestibüler sistemlerdir. Sıra ile spinal kord, beyin sapı ve beyin korteksine afferetn yollarla gelen bilgilere verilen cevaplar efferent yollarla geri döner (L C Boyd-Clark, 2002) (Treleaven, 2008). Servikal kasların iç yoğunluğu, omuz ve uyluk kaslarından çok daha yüksektir. İnsanlarda derin servikal kaslar, özellikle küçük suboksipital kaslarda yüksek iç içeriği olduğu gösterilmiştir. Baş-göz koordinasyonunu içeren karmaşık bütünleştirici mekanizmalar, boyun kaslarından yüksek iç içeriğine neden olabilen karmaşık proprioseptif girdiler gerektirebilir (S COOPER, 1963) (V Kulkarni, 2001) (Jing-Xia Liu, 2003).

Servikal omurganın yapıları yaşla birlikte dejeneratif değişiklikler gösterir, ancak içcik özellikleri; örneğin servikal intrinsik kaslardaki (longus colli ve multifidus) iç dağılımı, morfolojisi ve yoğunluğu değişmeden kalır. Şimdiye kadar,

mekanoreseptörlerin normal ve servikal eklemlerdeki dağılımına ilişkin karşılaştırmalı çalışmalar hala yetersizdir (Baogan Peng, 2021).

Yaptığım araştırmalarda bilginiz dahilinde , literatürde servikal disk hernisi tanısı alan bireylerin boyun ağrısı, özür şiddeti, fonksiyonellik, skapular diskinezi, servikal bölge propriyosepsiyonunu ve bireylerin postürü birlikte araştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle yaptığım bu lisansüstü tez çalışmasının amacı, servikal disk hernisi olan bireylerin boyun ağrısı, özür şiddeti, postür, fonksiyonellik, skapular diskinezi ve propriyosepsiyonun inceleyerek sağlıklı bireyler ile karşılaştırmak ve çıkan sonuçların ışığında klinikte tedavi programlarının şekillenmesine yardımcı olarak hem klinisyen arkadaşlarıma hemde hastalarımıza fayda sağlamaktır.

Bu araştırma için kurduğumuz hipotezler şu şekildedir:

H1-0 : Servikal disk hernili katılımcıların skapular pozisyonları kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla herhangi bir fark bulunmamaktadır.

H1-1 : Servikal disk hernili katılımcıların skapular pozisyonları kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla farklıdır.

H2-0 : Servikal disk hernili katılımcıların servikal eklem pozisyon hisleri kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla herhangi bir fark bulunmamaktadır.

H2-1 Servikal disk hernili katılımcıların servikal eklem pozisyon hisleri kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla farklıdır.

H3-0 : Servikal disk hernili katılımcıların postürleri kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla herhangi bir fark bulunmamaktadır.

H3-1: Servikal disk hernili katılımcıların postürleri kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla farklıdır.

H4-0 Servikal disk hernili katılımcıların servikal eklem hareket açıklıkları kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla herhangi bir fark bulunmamaktadır.

H4-1 : Servikal disk hernili katılımcıların servikal eklem hareket açıklıkları kontrol grubundaki katılımcılara kıyasla farklıdır.



II. GENEL BİLGİLER

A. Servikal Bölge Anatomisi

Servikal vertebralar geniş hareket açıklığına sahip olma ihtiyaçları ve diğer vertebralara göre daha yüksek oranda mobilite gereksimine ihtiyaç duymaları nedeniyle kolumna vertebralisteki diğer hareketli vertebralara göre küçük ve en hareketli olanlarıdır. (Donald A. Neumann, 2018).

Servikal vertebra'lar yedi adet olmakla birlikte ilk servikal vertebra olarak adlandırılan Atlas(C1), İkinci servikal vertebra olarak adlandırılan Axis (C2) ve yedinci servikal vertebra olarak adlandırılan Vertebra Prominens (C7) hariç geriye kalan servikal vertebralar benzerdir ve tipik vertebralar olarak adlandırılırken Atlas, Axis ve Vertebra prominens atipik olarak adlandırılırlar (Prof. Dr Doğan Taner, 2011; Donald A. Neumann, 2018).

Sadece servikal vertebralarda bulunan foramen transversariumlar Servikal vertebraların transvers çıkıntıları içinde yer alırlar ve görevleri: arteria ve vena vertebralilerin bu foraminalardan geçerek foremen magnauma yükselmesini, beyin ve spinal kolona kan taşımalarını sağlamaktır (Prof. Dr Doğan Taner, 2011; Donald A. Neumann, 2018).

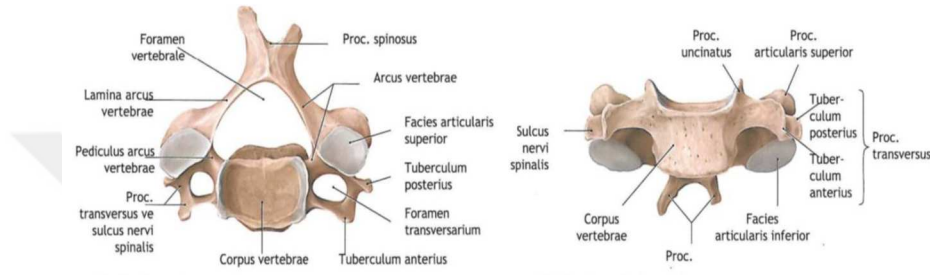
1. Kemikler

a. Tipik servikal vertebralar (C3-6)

Tipik servikal vertebraların (C3-6) korpusları küçük, enine kesiti önden olduğundan daha geniş, dikdörtgen şeklinde olmakla birlikte görceli olarak güçlü ve yoğunlardır. Gövdelerin superior ve inferior yüzleri çentikli veya eğimlidir. Unsinat Prosesler superior yüzlerin lateralinden çıkalar. İnferior yüz ile eklemleştiklerinde unkovertebralar oluşur. Bu oluşum luschka eklemleri olarak adlandırılır ve C2-3'den C6-7 intervertebral eklemler arasında tipik olarak bilateral şekilde görülürler (Donald A. Neumann, 2018).

C3-6 pedikülleri kısa olmakla birlikte postero-laterale doğru eğimlidir. Her bir pedikülden posterio- mediale doğru çok ince laminalar uzanır. Vertebral kanal üçgen şeklinde olup servikal pleksus ve brakial pleksusun oluşması ile alakalı olarak medulla spinalisin kalınlaşmasına uyum gösterir(Donald A. Neumann, 2018).

C2-6 vertebra'ların spinöz prosesleri kısa ve çatallı olup, uçları anterior ve posterior tüberküller olarak sonlanır. Servikal bölgeye özel olan bu tüberküllere splenius cervicis, scalenius anterior, levator sculae kasları yapışır(Prof. Dr Doğan Taner, 2011; Donald A. Neumann, 2018).



Şekil 1 C3-C6 arası tipik servikal vertebranın görünüşü

Kaynak: (Prometheus Anatomi Atlası, 2016)

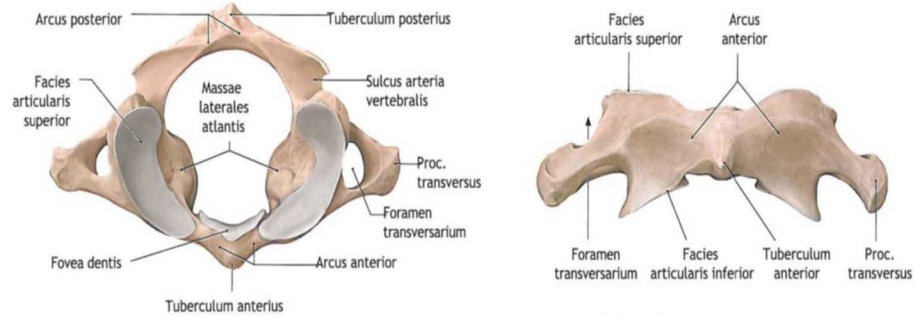
b. Atipik servikal vertebralar (C1-2 ve C7)

i. Atlas (C1)

Birinci servikal vertebra olan Atlasın en temel özelliği başı desteklemesidir. Atlasa ait korpus, spinöz proses ve laminaları yoktur. Korpusun görevini onun yerini alan massae lateralis atlantisler üstlenir.

Massae lateralisler arkus anterior atlantis ve arkus posterior atlantis ile birbirlerine bağlanırlar. Bunlardan kısa olanı arkus lateralistir ve bu arkusun tuberkulum anterius adı verilen orta hattın ön tarafa daha yakın konumda bir kabartısı vardır. Arka yüzünde ki çukurluğa ise fovea dentis denir ve bu çukura dens axis yerleşir.

Atlas servikal vertebralar arasında en belirgin olan vertebra olmakla birlikte dışardan rahatlıkla palpe edilebilir (Temelli, 2017).

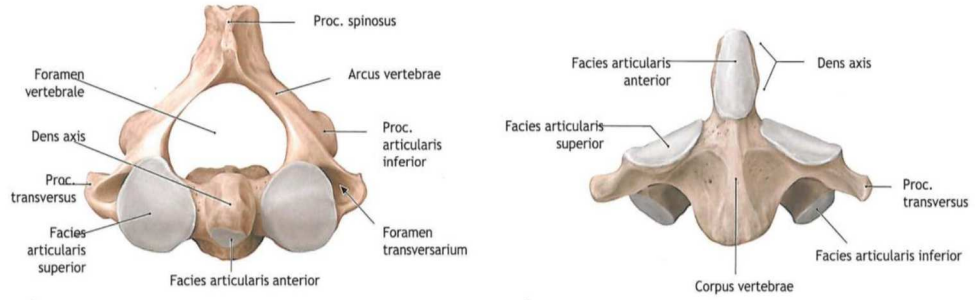


Şekil 2 Atlas

Kaynak: (Prometheus Anatomi Atlası, 2016)

ii. Aksis (C2)

İkinci servikal vertebra olan aksisin korpüsü vardır ve yukarı doğru uzanan odontoid çıkıntı olarak bilinen dens aksise taban oluşturabilmek için uzun ve geniştir. Dens, atlas ve başın rotasyon hareketini gerçekleştirebilmesi için rijit vertikal bir eksenidir. Spinal prosesi cervix kasının gibi bir çok kasın yapışma yeri olmakla birlikte palpe edilebilir olmasının nedeni geniş ve çatal şeklindedir (Temelli, 2017).

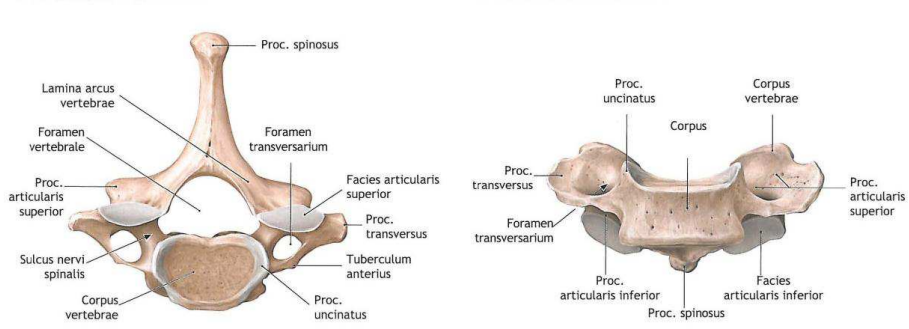


Şekil 3 İkinci servikal vertebra

Kaynak: (Prometheus Anatomi Atlası, 2016)

iii. Vertebrae prominens (C7)

Yedinci servikal vertebra olan vertebra prominens bu ismin verilme nedeni torasik vertebralarda ki gibi büyük bir spinöz prosese sahip olmasıdır. Bu vertebra'nın spinöz prosesi çatal değildir ve tuberkulum ile biter (Temelli, 2017).



Şekil 4 Yedinci servikal vertebra

Kaynak: (Prometheus Anatomi Atlası, 2016)

2. Eklem Yapıları

a. Atlanto-okspital eklem

Oksipital kemiğin kondilleri ile atlasın massa lateralis arasındaki eklemdir. Primer olarak Fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinin gerçekleştiği bir eklem olmasına karşın dönme ile birlikte az miktarda lateral fleksiyon hareketinin gerçekleştiği de görülür. Nodding olarak bilinen kafa sallama hareketinde bu eklemden gerçekleşir (Temelli, 2017).

b. Atlanto-aksiyal eklem

Üç oynar eklem meydana getirdiği bu eklemi atlanto-aksiyalis mediana ve her iki tarafında yer alan atlanto-aksiyalis lateralis meydana getirir.

Tüm eklemler aynı anda hareket eder. Başın rotasyon hareketi bu eklemlerde gerçekleşir. Atlas cranium ile birlikte aksis üzerinde dönme hareketi yapar (Temelli, 2017).

c. İnterservikal apofizyal eklemler (C2-C7)

C2 den başlayıp C7 de sonlanan apofizyal eklemlerin faset yüzleri frontal ve horizontal düzlemler arasında 45 derece eğimlidir. Servikal eklemlerdeki bu uyum sayesinde her üç düzlemde de serbest hareket kapasitesini artırır. (Donald A. Neumann, 2018)

ç. Servikal bölgeye ait intervertebral diskler

Servikal bölgede altı adet bulunan intervertebral diskler C2 vertebraasının altından başlar. Lumbal bölgeye ait olan disklere kıyasla daha ince

ve oval şeklinde olup ortalama 5 mm kalınlığındadırlar. Bu bölgedeki intervertebral diskler vertebralar arası yük aktarımını, hareketin fasilitasyonunu ve şok absorpsiyonunu sağlarlar. Diskin anterior kısmının daha kalın olması sebebi ile servikal lordoz oluşmaktadır.

Güç ve basınç ölçümlerine göre servikal bölgedeki intervertebral disklerin anulus fibrozustaki gerilme kuvveti 15-50 kg/cm², vertebra korpusundaki gerilme kuvveti 8-10 kg/cm²'dir. Longitudinal ligamanların gerilme gücü ise yaklaşık 200 kg/cm². Disk vertebra korpusundan çok daha fazla gerilme kuvvetine dayanabildiği için disk rüptürü olmaksızın vertebra fraktürü görülebilir. Eklemlerde bir problem olmadığı sürece intervertebral disk 21 kg/cm² ye kadar dayanıklılık gösterir. (Temelli, 2017)

d. Skapulotorasik eklem

Skapulotorasik eklem gerçek bir eklem özelliği göstermez. Fizyolojik bir eklem olan skapulotorasik eklem toraksın posterioru ile skapulanın anterior yüzü arasında kalan kaslar tarafından oluşturulmuştur (Donald A. Neumann, 2018).

Skapular düzlem olarak adlandırılan pozisyon skapulanın istirahat halindeki 10-15 derece anterior tilt ve 30-45 derece internal rotasyonudur (P M Ludewig, 2000).

Sternoklavikular eklem ile akromioklavikular eklem hareketleri vasıtasıyla gerçekleşen skapula hareketleri: skalupa omuz elevasyonu ile beraber yukarı-aşağı rotasyon, internal-eksternal rotasyon ve anterior-posterior tilt hareketlerini gerçekleştirmektedir.

Skapulanın temel görevleri omuz elevasyonu esnasında humerus başı ile glenoid fossa arasında en optimal uyumu sağlamak, omuz elevasyonuna fayda sağlamak ve omuzda gerçekleşen tüm hareketler için hareket esnasında omuz çevre kasları için stabil bir taban oluşturmaktır. Tüm bu görevler için skapula çevresindeki kasların birbirleriyle uyum içinde olup organize bir şekilde maksimum seviyede stabilizasyon ve harekete fayda sağlamasına gereksinim vardır (Levangie P K, 2011). Vertebralar ve skapula arasındaki kasların skapulayı vertebralar istikametinde çekmesi ve toraks ile skapula arasında bulunan kasların kompresyon sağlaması ile skapulayı toraksa doğru çekmesi ile skapular stabilizasyon sağlanmış olur (F C van der Helm, 1995).

Senkonize bir şekilde çalışan skapula ve glenohumeral eklem bu sayede glenohumeral ritmi meydana getirmektedir. Sağlıklı bir skapula, humerotorasik elevasyon esnasında skapular düzlemde; hemen hemen 50 derece yukarı yönde rotasyon, 30 derece posterior yönde tilt ve 24 derece eksternal rotasyon hareketlerini gerçekleştirebilmektedir (P W McClure, 2001).

3. Bağlar

Eksternal kranioservikal ligamanlar, İnternal kranioservikal ligamanlar, vertebral ligamanlar olarak 3 gruba ayrılır.

a. Eksternal kranioservikal ligamanlar

Kafatasının rahatça hareket edebilmesini sağlamak amacıyla kraniumu atlas ve aksise dışardan gevşekçe bağlayan ligamanlardır. (Kuran, 1993)

1. Anterior atlantooksipital membran: Atlantooksipital eklemi Anterior atlantooksipital membran ve artiküler kapsül birleştirir ve stabilize eder.
2. Posterior atlantooksipital membran: Görevi hiperfleksiyonu kısıtlamaktır.
3. Eklem kapsülü: Eklem kapsülü, atlantoaksiyal eklem pozisyonunu korumasına yardımcı olur. Atlantoaksiyal eklem görevi başın rotasyon hareketini sağlamaktır
4. Anterior Longitudinal Ligaman: Baş ve boynun ekstansiyonu sırasında aşağıya doğru uzanan Anterior longitudinal ligamentin görevi vertebral+ gövdeleri stabilize etmektir.
5. Ligamentum Nucha: Ligamentum nucha spinal kaslar için güçlü bir yapışma yeridir.
6. Ligamentum Flavum: Ligamentum flava boynu stabilize etme işinde görev alır.

b. İnternal kranioservikal ligamanlar

Görevleri aşırı hareketlerin yapılmasını önlemek ve Kranioservikal bölgenin güçlendirmek olan bu ligamanlar vertebra korpusunun arka yüzünde bulunurlar (Mehmet Zileli, 1997).

1. Tektorial Membran: Oksiput ve atlasın fleksiyon ile ekstansiyonunu kısıtlar.
2. Atlas transvers ligaman

3. Apikal ligaman: Apikal ligament derin ve vertikal bir ligamenttir. Görevi oksiput, atlas ve aksis arasında vertikal hareketi limitler.

4. Alar ligaman: Alar ligament derin ve obliktir. Oksiput ve atlası birleştirir ve atlanto-oksipital eklemdaki aşırı rotasyonu önler.

5. Ligamentum aksesorium

c. Vertebral ligamanlar

1. Anterior longitudinal ligaman

2. Posterior longitudinal ligaman

3. Ligamentum flavum: Ligamentum flavum görevi ise laminalar arasındaki bitişik vertebraları bir arada tutarak servikal omurgayı stabilize etmektir. (Cael, 2017)

4. Supraspinal ligaman

5. İnterspinöz ligaman: Vertebranın düzgünlüğünü korumak interspinöz ligament ile sağlanır.

6. İntertransvers ligaman

Atlantoaksial eklemin transvers ligamenti, anterior atlasın iç yüzeyine karşı densin pozisyonunu korumasına yardımcı olur.

Cruciform ligamentin görevi anterior atlasın inferior yüzeyine karşı densin pozisyonunu korumak amacıyla transvers ligamente yardım etmektir. Derin bir ligamenttir. (Cael, 2017)

4. Kaslar

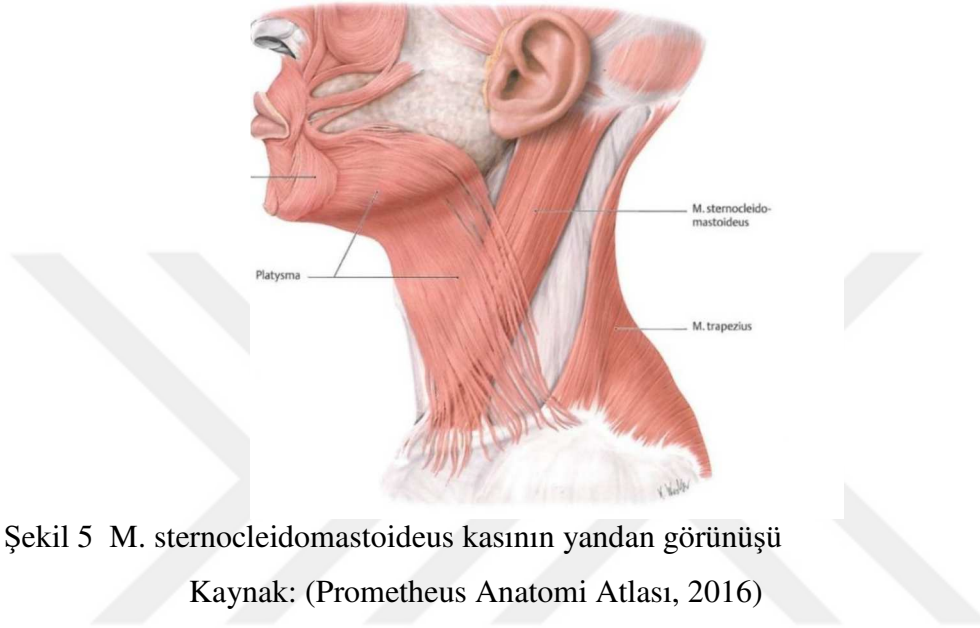
Servikal bölge kasları vertebral kolonda transvers prosesin önü olan anterior-lateral kranioservikal bölge ait kaslar ve arkasında yer alan posterior kranioservikal bölgeye ait kaslar olarak değerlendirilir.

a. Anterior-lateral kranioservikal bölge kasları

i. Sternokleidomastoid kas

İnferiorda sternal ve klavikular olmak üzere iki başa yapışan bu kas oblik olarak yukarıya doğru seyrederek kraniyuma, temporal kemiğin mastoid presesine ve

superior nuchal çizginin laterale yapışır. Bilateral çalıştığında başa ve üst servikallere ekstansiyon, unilaterale çalıştığında boyun ve başa lateral fleksiyon, ayrıca boyun ve başa rotasyon yaptırır. C2-C4 Spinal sinirlere ait ventral dallardan proprioseptif lifler alan bu kas N. Accesoryus tarafından inerve edilir (Donald A. Neumann, 2018 ; Cael, 2017 ; Bşdoğan, 2017).



Şekil 5 M. sternocleidomastoideus kasının yandan görünüşü

Kaynak: (Prometheus Anatomi Atlası, 2016)

ii. Skalen

C2 den c7'ye kadar transvers çıkıntılarının anterior ve posterior tüberküllerinden kostanın iç, dış ve lateral yüzüne yapışan skalen kasların fonksiyonu bilateral çalıştıklarında baş ve boyuna fleksiyon yaptırmaktır. Unilateral çalıştıkları zaman baş ve boyuna lateral fleksiyon, baş ve boyuna karşı tarafa rotasyon yaptırmaktır. Ayrıca zorlu inhalasyonda 1. Ve 2. Kostalara elevasyon yaptırmaktır. Bu kasın inervasyonu C6-C8 servikal spinal sinirler tarafından sağlanır. (Cael, 2017)

- Skaleus anterior
- Skaleus medus
- Skaleus posterior

iii. Longus colli

Vertebral kolonun ön yüzüne tutunana bilen tek kas olan longus collinin antreior lifleri servikal bölgeyi fleksiyona alırken lateral bölgedeki lifleri skalen kaslar ile birlikte servikal bölgenin stabilizasyonunda rol oynar. (Donald A. Neumann, 2018)

iv. Longus capitis

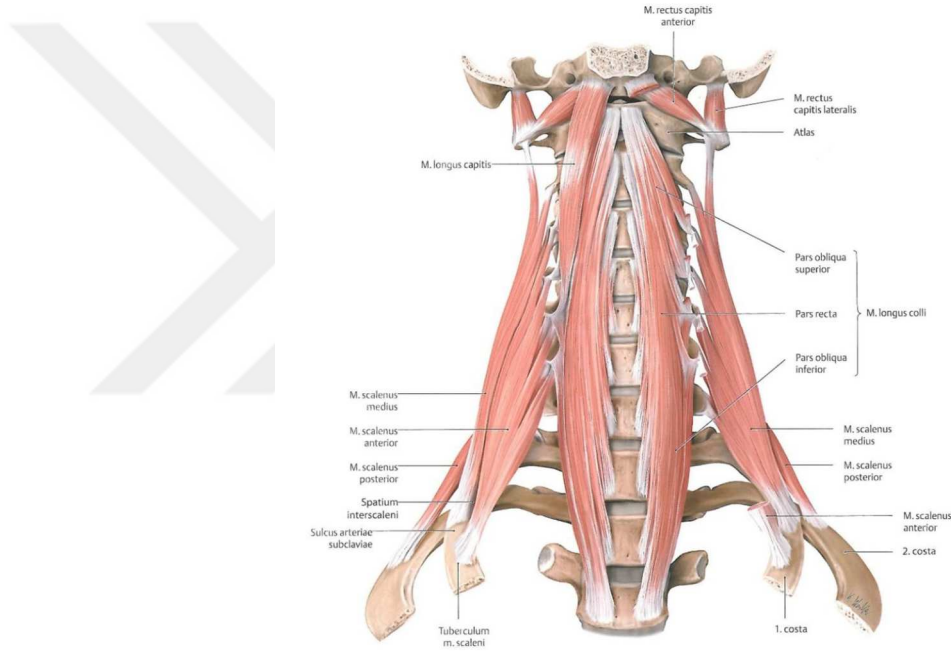
Primer görevi üst kranioservikal bölgenin fleksiyonunu ve stabilizasyonun sağlamak iken sekonder görevi ise lateral fleksiyon yaptırmaktır. (Donald A. Neumann, 2018)

v. Rectus capitis anterior

Anterior fleksör olarak görev alır.

vi. Rectus capitis lateralis

Lateral fleksör olarak görev alır.



Şekil 6 Skalen kaslar, m. longus colli, m. longus capitis, m. rectus capitis anterior ve m. rectus capitis lateralis'in önden görünüşü

Kaynak: (Prometheus Anatomi Atlası, 2016)

b. Posterior kranioservikal bölge kasları

i. Splenius kasları

Çift olarak, splenius kasları trapezius kasının altından ligamentum nuchae alt yarımında ve C7-T6 spinöz proseslerden başlarken spleneus cervicis C1-C3 transvers proseslerine splenius capitis ise oksipital kemiğe yapışır.

Fonksiyonları ise birlikte kasıldıklarında baş ve boyun fleksiyonu, çift olarak unilateral kasıldıklarında baş ve boyun lateral fleksiyonu ve aynı tarafa baş ve boyun rotasyonu yaptırmaktır (Donald A. Neumann, 2018 ; Cael, 2017).

-Splenius Cervicis

-Splenius Capitis

ii. Subokspital kaslar

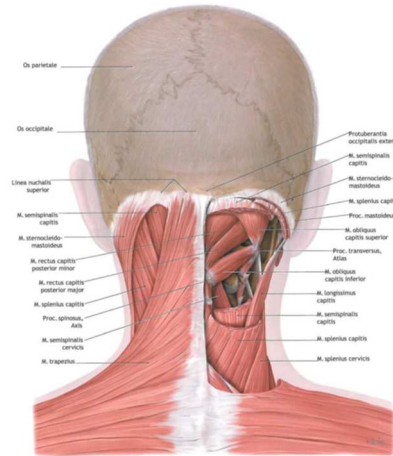
Bu kaslar kısa ve kalındırlar. Yapışma yerleri aksis, atlas ve oksipital kemiklerdir. Atlanto-oksipital ve atlanto-aksiyal eklemler üzerinde bir çok özel duyunun optimizasyonunda hasas bir görev alırlar. Sahip oldukları geniş kas iğcikleri sayesinde baş hareketinin miktarı ve pozisyonu ile ilgili nöral feedback sağlanmasında önemli görevler almaktadır. Bu sayede doğrudan olmasada baş-göz koordinasyonuna katkı sağlarlar. (Donald A. Neumann, 2018)

- Rektus Capitis Posterior Majör

- Rektus Capitis Posterior Minör

- Obliquus Capitis Superior

-Obliquus Capitis İnferior



Şekil 7 Boyun kasları'nın arkadan görünüşü

Kaynak: (Prometheus Anatomi Atlası, 2016)

5. Medulla Spinalisinirler

Medulla spinalis, foramen occipitale magnum'dan başlayarak aşağıya doğru uzanan, canalis vertebralis içerisinde yer alan santral sinir sistemi oluşumdur. Erkeklerde ortalama uzunluğu 45 cm olan medulla spinalis kadınlara göre daha uzundur. (CUMHUR, 2006)

Medulla spinalisin servikal bölgesinde çapı 33 mm olan intumescantia cervikalın adını verilen bir genişleme görülür. Plexus brakialis'i oluşturan spinal sinirlerin çıktığı segmentle intumescantia cervikalıs'ın uyum gösterdiği görülür. (Taner, 2011)

C1-C4 vertebralarından çıkan ilk dört sinirin ön dallarının birleşmesi ile de plexus servikalıs oluşur. Bu oluşum sensitif ve somatomotor lifler içerirler (Şakul, 2007).

Medulla spinalisten, genel somatik efferent (GSE), genel visseral sinir lifleri, genel visseral efferent (GVE) ve genel somatik afferent (GSA) taşıyan toplam otuz bir çift spinal sinir ayrılır. Spinal sinirlerin ayrıldıkları yere segment denir ve toplam 31 adet segment vardır. Medulla spinaliste servikal bölgeye ait sekiz, torakal bölgeye ait on iki, lumbal bölgeye ait beş, sakral bölgeye ait beş ve koksigeal bölgeye ait bir segment vardır ve sahip oldukları bu segmentler 5 bölgeye ayrılmıştır.

Canalis vertebralisini terk eden her spinal sinir kendisine denk gelen vertebranın bir üstündeki komşu foramen intervertebrale'den geçer. (Prof. Dr Doğan Taner, 2011)

B. Servikal Disk Hernisi

Servikal disk hernisinin etyolojisine bakıldığında intrinsik ve genetik unsurların etkili olduğu ve intervertebral diskin biyokimyasal, vasküler ve anatomik farklılaşmalarla seyreden ve bilhassa servikal bölgeye ait mekanik strese maruz kalması neticesiyle meydana gelen, bunun sonucu olarak ağrı ve türlü nörolojik defisitlere neden olabilen bir disk hasarıdır (S M Richardson, 2007).

Servikal disk hernisinin radikülopati veya miyolopati bulgularını vermesi herniasyonun gerçekleşmiş olduğu bölgeye göre değişmektedir. Servikal radiküler ağrı semptomları servikal spinal bölgeye ait sinirlerde oluşan hasar veya irritasyon nedeni ile meydana gelir ve üst ekstremitelerde çekilme şeklinde ağrı yada

elektiriklenmeler oluşur (Michael Freund, 2006 ; Russell, 1990). Nörolojik defisitler daha fazla kronik, yenilenen ağrı atakları nedeni ile meydana gelir ve çoğunlukla bu hastalığa sahip kişilerde sıklık sırasına uygun olarak sıralandığında monoparazi, refleks değişiklikleri, üst ekstremitede görülen duyu problemleri ve kas atrofisi ile karşımıza çıkar (D G Hoy, 2010).

Servikal ağrının prevalansı %70 olarak bildirilmektedir. Toplumun %45'inde semptomatik servikal disk hernisi ile karşılaştığı bildirilmektedir. Servikal disk hernisine sahip bireylerin %60'ı C6-C7 disklerinde, %20'si C5-C6 disklerinde ve %20 oranında C4-C5 disklerinde görüldüğü belirtilirken C7 sinir kökünün en çok etkilendiği bildirilmektedir (Valencia, 2010).

1.Disk Hernisi Sınıflandırması

Disk hernisi lezyonları herniye ve kapalı olmak üzere sınıflandırılır. Herniasyon sınıflandırılması şu şekildedir:

Grade 0: disk henüz herniasyonun ilk aşamasında olup nükleus normal sınırlardadır.

Grade 1: Anular yırtık meydana gelmiştir fakat anulus fibrozusun iç kısmı ile sınırlıdır. Gözle görülebilir şekilde Anulus fibrozusunun üçte birine kadar yırtılma meydana gelmiştir.

Grade 2: Anular yırtık, diskin yapısını tümüyle bozmuştur fakat anulusun dış çevresi henüz etkilenmemiştir. Bulging veya protrüzyon henüz gelişmemiş olup sinir kökü üzerinde herhangi bir bası mevcut değildir.

Grade 3: Anulus ve posterior longitudinal ligament tümüyle bozulmuş olup bulging yada herniasyon bu aşamada gerçekleşmiştir.

2. Servikal Disk Hernisi Morfolojik Olarak Sınıflandırılması

Bulging: Anulus fibrozus korpus kenarlarından 2 mm yada daha fazla taşmıştır.

Protrüzyon: Anulus fibrozusun bölgesel olarak çoğunlukla posterolateralde genişleyip iç liflerinin yırtılmasıdır.

Ekstrüzyon: Anulus fibrozusun bütün tabakaları yırtılmış olup nükleus pulpozus, posterior longitudinal ligamentte protrüzyon aşaması ile kıyaslanınca daha çok genişlemiştir ve herniye olmuştur.

Sekestre Disk: Nükleus pulpozusun bu aşamada posterior longitudinal ligamenti tamamen yırtılarak spinal kord içerisinde anulus fibrozus serbest halde kalmasıdır.

Serbest kalan materyal (anulus fibrozus, son plak) kranial yada kaudal istikametinde yer değiştirebilir (Tuncay akır, 2008).

3. Servikal Disk Hernisi Semptom ve Klinik Özellikleri

Servikal disk hernisinde semptomlar herniasyonun gerçekleştiği vertebraya ve herniasyonun gerçekleştikten sonraki zamana göre farklılıklar gösterir. Servikal disk hernilerinin temel olarak karşılaştığımız tablo sinir kökü basısına bağlı olarak gelişen radiklopatileri gösterir. Myelopati ile myeloradiklopati radiklopatiyeye oranla daha az sıklıkla karşımıza çıkar.

Paravertebral kaslarda görülen spazm ve ağrı atakları nukleus pulposus'un herniye olmaya başlaması sonucunda diski inerve etmekle görevli olan Luchka sinirinin gerilmesi ile başlar. (Ehni B, 1990) Sert disk protrüzyonları sıklıkla 50 yaş üstünde kronik bir Şekilde kendini gösterirken yumuşak disk protrüzyonları geç yaşlarda görülür. (Yılmaz D. H., 2012)

Servikal disk hernisinde en sık ağrı Şikayeti ile karşılaşırız. Ağrı servikal bölgeden oksiput, boyunun arka grup kasları, omuzlarında da içine alacak Şekilde tüm st kstremiteye yayılım gösterebilir. Vertebral arterlerin yada sempatik sinirlerin etkilenmesi ile ilişkisi olarak servikal bölge hareketleriyle ortaya çıkan baş ağrısı, baş dönmesi ve dengesizlik gözlemlenirken; ağrı ile ilişkisi olarak geçici veya irreversible katılıklar gözlemlenebilir. Nadir olarak da dispne ve disfaji gibi farklı türde semptomlarla karşılaşabiliriz. (Herkowitz HN, 1992)

Servikal omurgada olan ağrılı yapılar:

Kaslar, faset eklemleri, dura materin n yüzü, sinir kökü, posterior longitudinal ligaman, anterior longitudinal ligaman, eklem kapsülü, anulus fibrozusun posterior ve posterolateral lifleridir.

Servikal omurganın ağrısız yapıları ise:

İntervertebral disk (anulus fibrozusun posterior ile posterolateral lifleri hariç), vertebra korpusu (periost kısmı ağrılıdır), İnterspinöz ligaman, Ligamentum flavum, Dura materin arka tarafıdır. (Güler, 2017).

Çizelge 1 Servikal disk hernisinde seviyelerine göre motor ve duyuusal etkilenim.

Henriye olan disk seviyesi	Basıya uğrayan kök	Etkilenen kas	Ağrının yayılımı	Duyu kusuru	Etkilenen refleks	Görülme sıklığı(%)
C4-5	C5	Deltoid ve pektoral	Omuz, kürek	Apolet şeklinde	Biseps	2
C5-6	C6	Biseps, bilek ekstantörleri	Omuz, kol, ön kol, kürek	Ön kol ve el sırtı, 1-2. Parmaklar	Brakioradial	20
C6-7	C7	Triseps, bilek fleksörleri, pektoral kas	Triseps, ön kol, orta parmak	Orta parmak	Triseps	70
C7-T1	C8	Parmak fleksörleri, interosseöz	Ön kol, 5. Parmak	4. Parmak yarısı ve 5. Parmak	Yok	8

Kaynak: (J T Halla, 1989)

Uluslararası ağrı derneği (international Association for the study of Pain-IASP) ağrıyı şu şekilde tanımlamıştır: hasara uğrayan doku ile ilgili hoş olmayan duygusal ve duyuusal tecrübedir. Çeşitli duyuusal düzeneklerin doku hasarından meydana gelen ağrıya, sinir sisteminin dejenerasyonundan kaynaklı ağrıya ve fizyolojik ağrıya sebep olduğu bilinmektedir. Nöropatik kaynaklı ağrı somatosensöriyel sistemin hasarı ile meydana gelir (Michael F Jarvis, 2009). Somatosensöriyel sistem vibrasyon, basınç, hareket ve pozisyon, ağrı, sıcaklık ve dokunma hissini algılanmasını sağlar. İşlenmek üzere beyne ve omuriliğe sinyaller gönderen nosiseptörler, termoreseptörler, kemoreseptörler ve mekanoreseptörlerin başlangıç noktaları; cilt, kaslar, eklemler ve fasyalardır (Luana Colloca, 2017). Nosiseptif ağrı somatik yada visseral doku kaynaklı olup inflamasyon yada doku hasarı sonucu gelişir. Periferik ve merkezi sinir sisteminin bir işlevidir. Gerçek doku hasarını haber veren bir uyarı fonksiyonu mevcuttur (Florian T Nickel, 2012 ; John D Loeser, 2008).

Diske yakın sinir kökü nedeniyle başlayan ağrı sinyalleri, spinal kordun içinden ve dorsal kök gangliyonunda devam ederler (Raj, 2008). Bir dokunun ağrı üretebilmesi için yalnızca inervasyona ihtiyaç vardır. Bir intervertebralisteki anulus fibrozusa ait yapının sadece dış katmanında ve maksimum birkaç milimetre kadar derinlikte sinir uçları mevcuttur. Diskin dejenere olması ile birlikte sinirler nükleus pulpozusa nüfus edebilir. Servikal diskojenik ağrı baş, omuz, üst ekstremitte ve skapulaya yayılarak boyunu etileyebilir. Kronik servikal ağrısı ile birlikte sıklıkla kol ve parmaklarda uyuşma ve üst ekstremitte kaslarında kuvvet kaybı görülür (Heikki Hurri, 2014).

Süperior nuchal çizgiden başlayarak birinci torakal vertebranın prosesus spinozusa kadar, omuzlardan başlayarak servikal omurganın posterioruna kadar ki kısımda hissedilen ağrı servikal spinal ağrı olarak tanımlanmıştır (Nichola Bogdug, 2006). İlk yedi gün devam eden ağrı akut ağrı olarak tanımlanırken; yedi gün ile oniki hafta arası var olan ağrıya subakut, oniki haftadan daha uzun süren ağrıyı ise kronik ağrı olarak tanımlanır. Akut ağrı servikal bölgenin hareketliliği limitlendiren yaygın hasarlardan biridir. Bu sınırlama yaklaşık bir hafta devam eder (Corinna Young Casey, 2008).

C. Propriyosepsiyon

Propriyosepsiyon kelime karşılığı olarak 'kendi başına olma' anlamı ile eşleşen proprius kelimesinden gelir. Görevi görme duyusu olmaksızın vücudun o an ki pozisyonunu algılayarak bu bilgiyi MSS'ye iletme ve gelen bu bilgileri yorumlayarak o an ki eylemi devam ettirmemizi sağlamak amacıyla bilinçli ve bilinçsiz yanıt verme kabiliyeti olarak tanımlanır (Emin ERGEN, 2007).

Propriyoseptif sistemin bir parçası olan 'kinestezi' hareketi, yönünü ve hızını algılama yeteneğidir. Başka bir yaklaşım ile kinestezi, Merkezi sinir sistemine varan uyarılar ile eklem pozisyon ve hareketinin bilinçli olarak etkileşimidir. (Prof. Dr. A. Ayşe Karaduman, 2016)

Servikal bölgeye ait kaslardaki kas içiği miktarı normalden daha fazla olan bireylerde, propriyoseptif sistem bozulmadığından servikal bölge kaslarının sensorimotor işlevine katkısının daha fazla olduğu belirtilmiştir. (Nagihan, 2020)

1. Propriyoseptif Yolaklar

a. Propriyosepsiyonun periferik yolakları

Duyu bilgilerini taşıyan propriyoseptörler kas içiği, golgi tendon organı ve eklem mekanoreseptörleridir ve görevleri karmaşık vücut hareketlerinin düzgün yapılabilmesi için duyu bilgileri taşımaktır. Ayrıca bu propriyoseptörler başın pozisyonu ve hareketi ile alakalı olarak da vestibüler sistem ile birlikte hareket ederler (Ayşe Karaduman, 2016).

Kas içcikleri kas uzunluğu hakkında bilgi verir ve kaba hareketleri yaptıran kaslarda ince hareketleri yaptıran kaslara oranla daha az sayıda bulunurlar. Kas

terminalleri 'kas iğciğinin birinci duyu sonlanması' olarak bilinirler. Birincil inervasyonu, Grup 1 aksonları ve akson terminalleri sağlar. İkincil inervasyon ise nükleer fibrillerin inervasyonundan sorumlu olan ve nükleer kese fibrillerine küçük dallar veren Grup II aksonları tarafından sağlanır (Ayşe Karaduman, 2016).

Golgi tendon organı (GTO), iskelet kasına ait kas-tendon birleşim noktalarında ki var olan duysal propriyoseptörlerdir. Kasta aşırı bir gerim meydana geldiğinde GTO tarafından mortor kortekse 'kas kontraksiyonunu durdur' bilgisi iletilir.

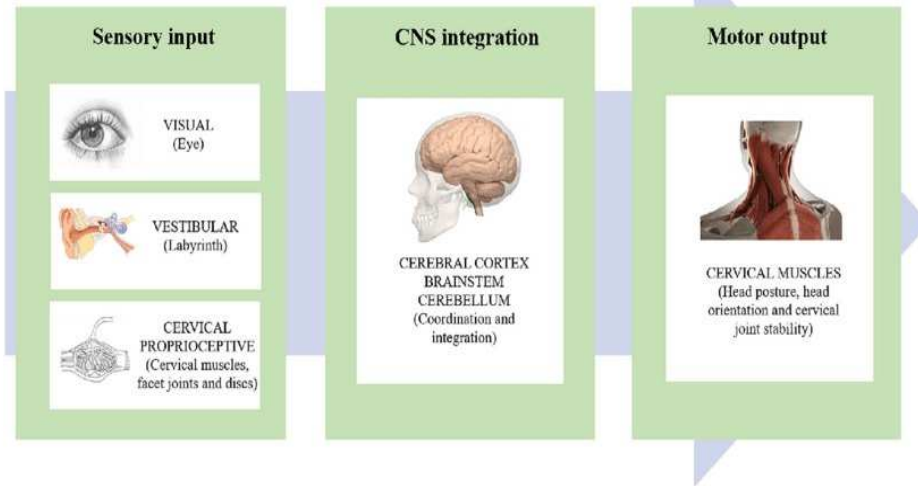
Eklem hareketi tarafından uyarılan ruffini sonlanmaları, pacinian kapsülleri ve golgi benzeri reseptörlerdir ve bu reseptörler düşük uyarı eşikli ve yavaş adapte olan eklem mekana resöptörleridir. Ruffini sonlanmalarının görevi eklem etrafındaki kasların gerginlik durumlarını düzenlemektir. Pacinian korpüskülleri cildin derin katmanlarında bulunurlar. Derin reseptörler olarak bilinen pacinian korpüskülleri hızlı adapte olurken yüksek eşik değerine sahiptirler. İstirahat halinde görev almayan Golgi-benzeri sonlanmalar da sadece eklem hareketinin son sınırlarında devreye girerken bahsedilen bu son noktaların tensil kuvvetini gözlemlemek için önemlidirler.

b.Propriyosepsiyonun kortikal yolları

Periferel propriyoseptif bilgi afferent (duysal) nöronlar aracılığı ile uyarıcı ve inhibe edici sinapslar yüksek kortikol seviyelere ulaştırır.

Somatosensoriyal yolakta spinal sinirin dorsal kök gangliyonlarında bulunan bir nöron, nöronun çıkan aksonlarının büyük çoğunluğu talamusta sonlanan başka bir nöron ve talamusta da bir nöron olmak üzere toplam üç nöron bulunur.

Kortikospinal yolağın görevi motor korteksin alfa ve gama nöronları arasında inen bir iletişim sağlamaktır. Arka kolonun görevi üst ekstremiteden alınan kinestetik bilgileri kortekse taşımak iken Clarke's kolonu ve dorsal spinoserebellar yolak alt ekstremiteden aldığı kinestetik bilgileri kortekse taşımaktır. Serebellum motor aktivitenin koordineli bir şekilde olmasından sorumludur ve bunu Gama motor nöronlar aracılığı kas iğciklerinin aktivitesini düzenleyen Spinoserebellar Yolak aracılığıyla gerçekleştirir (Ayşe Karaduman, 2016).



Şekil 8 Servikal sensorimotor kontrolünün şematik diyagramı

Kaynak: (Baogan Peng, 2021)

D. Skapular Diskinezi

Skapular diskinezi, skapulohumeral hareketler sırasında skapulanın pozisyon ve hareketlerinde gerçekleşen normal olmayan değişikliklerdir (tate, 2009).

Uzun torasik sinirin yaralanması ile Serratus anterior kasında, Spinal aksesuar sinirindeki yaralanması ile birlikte trapezius kasında meydana gelen fonksiyonel değişiklikler ile birlikte skapulanın stabilizasyonunu sağlamasında problemler meydana çıkar. Verilen bu örnekteki gibi sinir yaralanmaları, skapulayı stabilize eden kaslardaki kuvvet dengesizlikleri ve kas kısalıkları, proprioseptif yoksunluk, kapsüller kontraktür gibi bir çok faktör skapular disfonksiyona neden olabilir. Ayrıca bunlara ek olarak servikal lordozdaki ve torakal kifozdaki aşırı artış sonucunda da skapular diskineziye rastlanabilir (Kibler, 2010 ; Koçak, 2019).

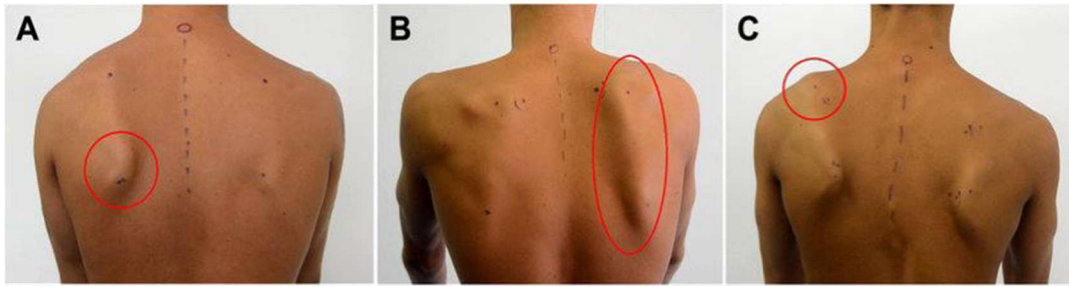
1. Skapular Diskinezi Tipleri

Tip 1 (İnferior Köşe): Pektoral kaslardaki esnekliğin, alt trapezius ve serratus anterior kaslarındaki kuvvetsizliğe bağlı olarak istirahat halindeki skapulanın alt medial kenarı, dorsale doğru daha belirgin halde durmaktadır. Kolun abduksiyon hareketi sırasında skapulanın inferior köşesi dorsele doğru yaklaşırken akromion toraksın üstüne yani ventrale doğru hareket eder.

Tip 2 (Medial Kenar): Skapulanın aşırı internal rotasyonu ile ilgili olarak istirahat halindeki skapulanın medial kenarı tamamen kanatlaşmış durumdadır.

Tip 3 (Süperior Kenar): Skapulanın süperior kenarının elevasyonu ve skapulanın öne doğru yer değiştirdiği gözlemlenir.

Tip 4 (Simetrik skapula): İstirahat halindeki her iki skapula simetrik görünürken Kolların abduksiyonu ile birlikte Skapulaların simetrik şekilde rotasyon yaptığı gözlemlenir ve skapulaların inferior kenarları orta hattan laterale doğru kayarlar. Kolların adduksiyonu ile birlikte bu durumun tam tersi gözlemlenir (Yağcıoğlu, 2017; Koçak, 2019 ; Aras, 2019).



Şekil 9 Skapular diskinezi tipleri(A(tip 1), B(Tip 2), C(Tip 3))

Kanyak: (Hotamış, 2020)

E. Servikal Disk Hernisinde Değerlendirme

1. İnspeksiyon

Hasta kıyafetlerini çıkardıktan sonra muayene başlanmalıdır. Anormal postür, boyunda eklem hareket kısıtlılığı, herhangi bir kitle varlığının söz konusu olup olmadığı ve eğer varsa kitleye bağlı şişlik, skar dokusu, renk değişikliği, cilt lezyonları, ağrının hissedildiği taraftaki omuzun elevasyonu, bu semptomlara eşlik eden Klippel-Feil anomalisine bağlı olarak kısa boyun veya asimetri varlığı, ellerde uyşukluk şekil bozukluğu veya atrofi, yürüme bozukluğu saptanabilir (R L Saunders).

2. Palpasyon

Boyunda sternokleidomastoid kas başta olmak üzere spazm, tetik nokta yada herhangi bir kitle varlığı olup olmadığı incelenir. Kafatası tabanından itibaren palpe

edildiğinde elimize gelen ilk spinöz çıkıntı C2 vertebraına aittir. Servikal vertebralardaki en büyük spinöz çıkıntısı ise C7 vertebraına aittir. Spinöz çıkıntıların neredeyse 2–2,5 cm lateralinde kalan faset eklemler palpe edilir. Arka bölgede genel olarak spinöz ve transvers çıkıntılarda hassasiyet, faset eklemlerde hassasiyet, paraspinal kaslara ait hissedilen spazm veya tetik nokta varlığı incelenir (R L Saunders).

3. Aktif ve Pasif Normal Eklem Hareket Açıklığı (ROM)

Boyun eklemının aktif ve pasif olarak fleksiyon hareketi, ekstansiyon hareketi, her iki yöne lateral fleksiyon hareketi ve her iki yönde rotasyonları incelenmelidir. Normal şartlarda çene kemiği sternuma hemen hemen 2 parmak kalana kadar fleksiyon hareketi; Oksiput kemiği C7 vertebraına hemen hemen 2 parmak kalana kadar ekstansiyon hareketini gerçekleştirebilmektedir.

Servikal eklemeye ait normal eklem hareket açıklıkları şu şekildedir (Erik E Swartz, 2005):

- Servikal fleksiyon:90
- Servikal ekstansiyon:70°
- Servikal lateral fleksiyon:45°
- Servikal rotasyon 80

4. Nörolojik Değerlendirme

Boyun ağrısına sahip bireylerde nörolojik değerlendirmenin yeri oldukça önemlidir. Omurgada var olan herhangi bir lezyon omuriliği yada sinir köklerini etkileyebilir. Kord basısına neden olan travmalar tüm servikal seviyelerde eşit oranda karşımıza çıkabilir. Sinir kökleri ile ilgili lezyonlar ise alt servikal seviyelerde daha fazla karşımıza çıkarken üst ve orta seviyelerde daha az rastlanır.

Segmental sendromlar 2 vertebra ile o iki vertebra arasındaki omurilik segmentini ilgilendiren sinir kökü ile beraber anılır. Örnek verecek olursak, C6 sendromu dediğimizde C5-C6 vertebraları arasındaki diske aittir. En fazla tutuluma maruz kalan C6-C7-C8 segmentleridir. C2 vertebraı üzerindeki radikülopatiler çok ender şekilde karşımıza çıkar ve nadiren probleme neden olurlar.

C1-C2 sinir köküne ait olan lezyonlarda yoğun oksipital baş ağrısı ve duyu sinirleri ile ilgili kusurlar karşımıza çıkarken, C3 sinir köküne ait radikülopatide ise subokspital bölge ve kulağa ait yayılan ağrılar meydana gelir. C4 radikülopatide omuza ve boyun bölgesine yayılan, C5 radikülopatide omuz üst noktasından üst kol lateral kısım yarısına kadar ağrı hissedilir. C5-C6 vertebraları arasındaki disk herniasyonun radikülopati olma nedeni ikinci sırada yer almaktadır ve C6 radikülopatisine sebep olmaktadır. Bu durum klinikte karşımıza ön klun lateral kısmında, 1. Ve 2. Parmaklarda ağrı ya neden olur. Ayrıca brakiyodiyal reflekste azalma gözlemlenebilir. C6-C7 vertebraları arasındaki diskin herniasyonu ve buna bağlı olarak karşımıza çıkan radikülopati en fazla karşılaştığımız kök bası sebebidir. Omuzun arka bölgesinden başlayan triseps boyunca devam eden, önkolun posteriolateral kısmından 3. Parmağa kadar uzanan bir ağrı yayılımı söz konusudur (Başdoğan, 2017).

5. Servikal Disk Hernisinde Klinik Testler

a. Spurling testi

Hasta dik bir postürde sandalyeye oturur testi yapacak olan klinisyen hastanın arkasında hastanın boynunu ekstansiyona ve lateral fleksiyon pozisyonuna alarak başı aşağı yönde bir dakika boyunca bastırır. Bu esnada boyun bölgesinden kola doğru ilerleyen ağrının meydana gelmesi radiküler bir sıkışmanın varlığını gösterir. Özgüllüğü %74-95 arasında olan bu testin duyarlılığı ise %36-93'tür (Watson, 2011) (Cook CE, 2011).



Şekil 10 Spurlig testi

Kaynak: (Başdoğan, 2017)

b. Kompresyon testi

Hasta dik bir postürde sandalyeye oturur, klinisyen hastanın arkasında yer alır ve hastanın boynu lateral fleksiyon pozisyonuna alarak aşağı yönde kuvvet uygular. Bu esnada testin uygulandığı taraftaki kola doğru ilerleyen ağrının varlığı ile test pozitif kabul edilir (Watson, 2011; Cook CE, 2011).



Şekil 11 Kompresyon Testi

Kaynak: (Başdoğan, 2017)

c. Distraksiyon testi

Hasta sırt üstü pozisyonunda yatarken klinisyen hastanın başında konumlanmışken bir eli yardımı ile hastanın çene altından diğeri ile oksiputtan tutarak yukarı yönde traksiyon uyguladığında hastanın ağrısında azalma yada kaybolma durumu meydana geliyorsa bu testin pozitif olduğunu gösteririr (Watson, 2011; Cook CE, 2011).



Şekil 12 Distraksiyon testi

Kaynak: (Başdoğan, 2017)

ç. Brakiyal pleksus gerginlik testi

Hasta dik bir postürde sandalyeye oturur, klinisyen hastanın arkasında yer alır ve hasta ağrıdan yakınma şikayeti gösterinceye kadar hastanın kollarını abdüksiyon ve dış rotasyona doğru pozisyonlar. Klinisyen daha sonra kolları yakınma şikayetinin son bulunduğu noktaya doğru indirir, bu seviyede klinisyen arkadan kolları tutarken hastadan kollarını fleksiyon pozisyonuna getirmesi akabinde ellerini başının arka tarafında birleştirmesi ister. Bu pozisyonda iken ağrı şikayetlerinin tekrar başlaması pleksusun gerildiği bilgisini bize verir (Magee, 2002).

d. Lhermitte bulgusu

Hastanın boynunu hızlı bir şekilde fleksiyon pozisyonuna alınması ile omurgadan aşağıya doğru ilerleyen elektrikleme duyusunu açığa çıkaran bir testir (Koç, 2009).

e. Adson testi

Servikal kosta mevcudiyeti yada skalenus anterior medius kasının kalınlaşması ile nörovasküler yapılar üstünde bası varlığını gösterir. Klinisyen ayakta duran hastanın arkasında konumlanır daha sonra hastanın bir kolunu abdüksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon pozisyonuna getirir. Bu pozisyonda iken hastanın bileğinden radyal nabız alınır. Daha sonra hastadan derin bir soluk gerçekleştirip alıp tutması ve başını nabız alınan taraftaki koluna doğru çevirmesi istenir. Eğer subklaviyen arterde bir sıkışma söz konusu ise nabız azalır yada kaybolur (Magee, 2002).



Şekil 13 Adson testi

Kaynak: (Başdoğan, 2017)

f. Kostaklaviküler test

Hasta dik bir postürde sandalyeye oturur, klinisyen hastanın yanında yer alır hastanın kolunu omuzdan arkaya doğru çekerken radial nabız alır. Radial nabzın azalması yada yok olması durumunda testin pozitif olduğu kabul edilir. Birinci kosta ile klavikula arasından geçen subklavian arterin burada sıkıştığını gösteren bir testir (Hasan Oğuz, 2004).



Şekil 14 Kostaklaviküler test

Kaynak: (Başdoğan, 2017)

g. Valsalva testi

Klinisyen hastadan derin bir nefes almasını ister, hasta nefesini tutar ve ıkmır. Bu ıkmıma ile intratekal basınç artacağı için, eğer test pozitif ise hastanın ağrı şikayetinde artış olması beklenir (Hasan Oğuz, 2004 ; Magee, 2002).

6. Boyun Propriyosepsiyon Duyusunun Değerlendirilmesi

Boyun propriyosepsiyon duyusu, baş ile boynun uzaydaki pozisyonunu algılama kabiliyetidir. Boyun bölgesine ait olan reseptörler vasıtası ile alınan bilgi afferent yollarla merkezi sinir sistemine ulaşır ve bu alanda değerlendirilir. Servikal bölgenin pozisyon duyusu başın gövde üzerindeki uyumu için oldukça önemlidir (Kalaska, 1994).

Boyun pozisyon duyusu değerlendirilirken, hastadan gözler kapalı şekilde önceden tespit edilmiş bir hedefi baz alarak başını doğru şekilde pozisyonlama kabiliyetinin test edilemesi ile değerlendirilir (Eva-Maj Malmström, 2009).

Literatürde boyun pozisyon hissi duyusunun değerlendirilmesinde lazerli sistemler, elektrogoniyometre, ProReflex System, 3 boyutlu cihazlar ve CROM aparatı (boyun hareket açıklığı aparatı) cihazlarının kullanıldığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Bridget S Armstrong, 2005 ; Ravi Shankar Reddy K. A., 2016)

7. Skapular Diskinezi değerlendirmesi

Literatürde skapular diskinezi varlığı statik, yarı dinamik ve dinamik olarak değerlendirilmiştir.

Skapulanın sırttaki pozisyonunun hesaplandığı yöntemler: akromionun yatağa yada duvara olan mesafesi, Skapulanın medial kenarının 4. torakal vertebranın spinöz çıkıntısına olan mesafesi ve pektoralis minor kasının uzunluğudur (Philip McClure, 2012 ; Camilla Marie Larsen, 2014).

Yarı dinamik değerlendirme metotunda üst ekstremitenin farklı abduksiyon açılarındaki pozisyonu incelenir. Lateral Skapular Kayma Testi (LSKT) yarı dinamik bir methottur. Üst ekstremitenin 90°, 45° ve 0° abduksiyonda iken skapula inferior köşesi ve superior köşesi'nin torakal spinöz çıkıntılar ile değişen mesafesinin ölçüldüğü bir yöntemdir uzunluğudur (Philip McClure, 2012 ; Camilla Marie Larsen, 2014).

Dinamik değerlendirme methotlarında Kalitatif Değerlendirme Sistemi ve Modifiye Kalitatif Değerlendirme Sistemi, Skapular Retraksiyon Testi uzunluğudur (Philip McClure, 2012 ; Camilla Marie Larsen, 2014).

Kalitatif Değerlendirme Testi gözlemsel olarak skapulanın kinamatiğini değerlendirir. Üst ekstremitenin abduksiyonu esnasında üç farklı anormal bir normal hareketi söz konusudur. Anormal olarak adlandırılan Tip I (inferior köşe), Tip II (medial kenar), Tip III (superior kenar) tiplerinin herhangi birinin varlığında skapular diskinezi vardır ve normal olan Tip IV (simetrik skapula)'de ise skapular diskinezi yoktur olarak değerlendirme kaydedilir (Tim L Uhl, 2009).

F. Servikal Disk Hernisinde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları

Servikal disk hernisi tanısı almış bireylerin tedavilerinde çeşitli yöntemler vardır. Bu yöntemler cerrahi, konservatif veya hem cerrahi hemde konservatif tedaviyi aynı anda içerebilir. Konservatif yaklaşım istirahat, hastanın hastalığı hakkında eğitimi, davranışsal terapi, farmakolojik destek ve fizik tedaviyi kapsamaktadır.

(DERE, 2020) Akut boyun ağrısı şikayetine sahip bireylerde, akut inflamatuvar periyotta kısa bir süreliğine (7 gün boyunca), günde 24 saat servikal boyunluk kullanılarak boyun immobilizasyonu önerilmektedir (Cohen, 2015). Akut başlangıçlı servikal diskin protrüzyona uğradığı durumlarda erken cerrahi ile dekompresyon önerilir. Akut başlangıçlı lateral disk herniasyonuna bağlı olduğundaysa konservatif tedavi yöntemleri sayesinde sonuçların pozitif yönde değiştiği bildirilmektedir. Buna rağmen devam eden şikayetler olursa cerrahi yöntemlere başvurulabilir (Yılmaz D. H., 2012). Ağrı kesici gibi tedavi yöntemlerinde ise amaç inflamasyonu azaltmak ve segmental mobilizasyonu sağlayarak fizik tedaviye izin vermektir. Servikal disk hernisi tedavisinde tüm tedavi yaklaşımlarındaki hedef ağrıyı azaltmak, spinal biyomekaniği iyileştirmek, kasları kuvvetlendirmek ve eklem hareket açıklığını arttırmaktır (Pencle & Mesfin, 2020).

Servikal disk hernisine sahip bireylerin tedavisinde konservatif tedavi seçeneklerinden en sık tercih edilen fizik tedavi uygulamalarıdır (B Kuijper, 2009).

1. Elektroterapi

a. Sıcak tedavi uygulaması

Yüzyıllardır dokunun ısıtılması ile ağrı ve kas spazmı ortadan kaldırma amacı vardır.

Isı ajanlarının bölgesel olarak uygulanması ile ağrının azaltılması, gevşemenin sağlanması, kan akımı hızının artması, dokunun iyileşmesinin yanı sıra elde edilen bu fizyolojik rahatlama ile sertleşmiş eklemler ve gergin kaslar egzersize hazır hale gelir.

Sıcak uygulama ile elde edilen en önemli farklılıklar, metabolik aktivitenin hızlanması, hemodinamik fonksiyon, nöral cevaplar, kollajen doku ve iskelet-kas aktivitesinde meydana gelir (Hülya Kayıhan, 1992).

Vücuda ısı yüzeysel sıcaklık ajanları konveksiyon ve radyasyon yolu ile iletilirler ki bu yöntemler; hotpack ve parafindir. Kriyoterapi ajanı kullanımında ki amaç ise sıcaklığın biraz daha düşürülerek ağrı, ödem ve iltihabı kontrol altında olmasını sağlamaktır (Allen, 2006). İnfraruj ise sıcaklık şiddetinin daha kolay ayarlanabilmesi ve tedavi alanının gözlenebilir olması ve tedavi alanına ağırlık oluşturmaması nedeniyle duruma göre tercih edilebilir (Hülya Kayıhan, 1992).

Derin ısı ajanları, enerjinin emilimi ile daha derine penetre olarak ısı miktarında artışı sağlarlar. En çok tercih edilen derine penetre olan ısı ajanları şunlardır; ultrason, mikrodalga kısa dalga diyatermi (Azboy, 2020).

b. Soğuk tedavi uygulaması

İnsan dokusu soğutulduğunda oksijen tüketimi ve enerji ihtiyacı azaldığından hücrelerin metabolik aktiviteleride azalmaktadır. Metabolizma ikincil bir doku hasarının önüne geçmek ve kısa sürede iyileşmenin gerçekleşmesi için azalır. Soğuk uygulamanın ile enzim aktivitesindeki azalma olmaktadır. Dokuların inhibe olmasında enzimlerin azalmış olması kaynaklıdır (Hülya Kayıhan, 1992).

Soğuk ajanlar 10-15 dakika uygulandığı zaman vazokonstriksiyon etkisi ile beraber nosiseptör duyarlılığına neden olan soğuk uygulama yapılan bölgeye ait vazodilatör maddelerin salınımını azaltma yolu ile ağrı tedavisinde etkili olmaktadır (Allen, 2006).

c. Elektroterapi ajanları

Boyun ağrısında elektroterapi ajanlarına sıklıkla başvurulur. (Peter Kroeling A. R., 2005)

Elektroterapi yaklaşımları alçak frekans ve alçak voltajlı akımların fizik tedavide kullanılması temeline dayanır. Ağrının giderilmesi için uygulanan tedavide düşük frekanslı akımlar daha çok tercih edilir. Düz akım çeşidi olan İyontoforezis uygulaması; farklı şekillerde iyonize edilmiş maddelerin deri yolu ile istenilen yere lokalize edilerek ağrı tedavisinde kullanılmasıdır (Şimşek, 2011).

Son yıllarda ağrı tedavisinde en fazla Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu kullanımı tercih edilmeye başlanmıştır. Bu akım kapı kontrol teorisine göre ağırlı uyaranlara geçişini önleyerek ağrıyı inhibe eder (Şimşek, 2011).

Diadinamik akım ağrı üzerinde inhibe edici ve hiperemi etkisi göstermesi nedeniyle tercih edilmektedir. Interferansiyel akımlar orta frekanslı bir akım çeşididir ve dokulardaki ödemin azalmasında ve ağrı şiddetini azalmasında etkilidir (Irene Jensen, 2007 ; Palle Rosted, 2006 ; Şimşek, 2011).

Boyun ağrısında en sık tercih edilen akımlardan biri olan galvanik akım ağrıyı nosiseptör aktivitesini inhibe etmesi ile azaltır. Elektriksel kas stimülasyonun eklem hareket açıklığının korunmasında ve limitasyonunun önlenmesinde, kasın

reedükasyonunda ve kasın atrofiye gitmesinin önlenmesindeki etkinliği sinir stimülasyonuna göre farklıdır. Ayrıca kronik boyun ağrısında elektromanyetik akım ve tekrarlı manyetik stimülasyonda diğer bir elektroterapi uygulamalarıdır (Peter Kroeling A. G., 2013).

ç. Ultrason

Servikal disk hernisinin endikasyonları arasında bulunan ultrason yöntemi 85 khz ile 3 mhz arasında olan frekans değerlerine sahip ses dalgaları tarafından üretilen mekanik enerjinin, 0 ile 3 W/cm² yoğunlukları arasında kullanılması esasına dayanan bir elektroterapi ajanıdır. Ultrason termal ve mekanik etkilere sahiptir. Termal etkiler; ultrasonun uygulandığı alandaki moleküllerin titreşimi ile mikro sürtünme oluşur. Oluşan bu sürtünme ile doku içinde ısı artışı sağlanır. Dokuda meydana gelen bu termal etki sayesinde hücre metabolizma artar.

Mekanik etki ise, meydana gelen stabil kavitasyonun meydana gelmesi ve mikrodalgalanma ile birlikte hücre zarını harekete geçirerek aktivitesini değiştirebilecek seviyede mekanik enerji açığa çıkarmasıdır. Bu değişim ile yumuşak doku iyileşmesi sağlanır (Hidayet sarı, 2002).

d. Traksiyon

Traksiyon, belli bir süre boyunca doğru yön ve şiddette eklem yüzlerini ve kemik frakmanlarını birbirlerinden ayırmak yada yumuşak dokuları gevşetmek ve boylarında bir uzama sağlama gayesi ile vücudun yalnızca bir bölümüne uygulanan çekme yöntemi olarak tanımlanır. Traksiyon yöntemiyle sağlanan etkiler; kaslarda relaksasyon, yumuşak dokularda uzama, eklem yüzlerinin ayrılması ve mobilizasyonunun sağlanmasıdır. Saydığımız bu etkiler sayesinde traksiyon, spinal disfonksiyona bağlı ağrıların yok olmasında faydalıdır (Cameron, 1999 ; Brault JS, 2007 ; M D Cheatle, 1991).

2. Manuel Terapi

Manuel terapinin temel etkisi dokular üzerinde bir relaksasyon etkisi yaratmak, yumuşak dokuda oluşan iltihaplarını azaltmak, eklem hareket limitasyonunu açmak yada kötüye gitmesini önlemektir. Servikal bölge manüplasyonuyla ilgili boyun ağrısı ve servikojenik kökenli baş ağrıları üzerinde kısa süreli etki edinilebileceğini gösteren az sayıda kanıtların var olduğu bildirilmiştir. Manipülasyonun komplikasyonları çok az

olmasına rağmen kötüye giden miyelopati, radikülopati, vertebral arter hasarı ve omurilik hasarı gibi durumlarında ortaya çıkabileceği bildirilmiştir (Thoomes, 2016).

3. Egzersiz Yaklaşımı

Boyun ağrısı problemlerinde ve tedavisinde egzersizin önemini gösteren bir çok çalışma mevcuttur (Benjamin Hidalgo, 2017 ; Mark V Boswell, 2007)

Boyun ağrılı bireylerde aerobik, kuvvetlendirme egzersizleri, germe ve fleksibilite egzersizleri, propriyosepsiyon egzersizleri, aquatik egzersizler, postür egzersizleri ve proprioseptif rezistif egzersizler gibi farklı egzersiz türlerinin tedavide etkili olduğu bulunmuştur (Sarig-Bahat, 2003 ; J Moffett, 2006 ; Andrew M Leaver, 2010 ; (Illuminada CorIlluminada Corvillo, 2020).

Servikal disk herniasyonuna sahip bireylerde yapılan egzersizler, vertebralar arasında bulunan disklerin beslenmesini sağlayıp, kollajen doku kalitesinin artmasının yanı sıra kas kuvvetin ve elastikiyetin artmasında etkilidir (Algun, 2013). Egzersizler, Klinisyenler tarafından, yapılan ayrıltılı değerlendirme, hastalığın akut, subakut veya kroniklik durumu göz önüne alınarak kişilere özgü olarak mobilite, kas kuvveti ve enduransın artırılması, propriyosepsiyon duyusu ve postür bozukluklarının onarılması amacı ile düzenlenir (Düşünceli, Y. 2009 ; Sarig-Bahat, 2003).

III. GEREÇ VE YÖNTEM

A. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, İstanbul ilinde Temmuz 2021- Şubat 2022 tarihleri arasında, 40 servikal disk hernisi tanısına sahip hasta ve 40 önceden servikal disk hernisi tanısı almamış olan sağlıklı katılımcılar olmak üzere toplam 80 katılımcı dahil edilerek, İstanbul Aydın Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyonu Bölümü Laboratuvarında yapılmıştır. Araştırmanın gerçekleştirilmesi için kurum içi alınması gereken izinler alınmıştır.

Araştırmada örneklem büyüklüğü sayısı Raosoft sample size calculator ile hesaplandı. Servikal bölgedeki radiküler ağrının yıllık insidansı hesaplanmıştır ve 100.000'de 5,5 olduğu bilinmektedir (Yılmaz M. , 2017). Raosoft sample size calculator ile %95 güven aralığında ve %80 güçte, 100.000 kişide %5.5 görülme olasılığı ile toplam 35 servikal disk hernisi çalışmaya alınması gereklidir. Çalışmamıza %10 dropout (düşme oranı) düşünüldüğünde en az 40 kişi servikal disk hernisi alınması planlanmıştır.

B. Araştırmanın Yapılabilmesi İçin Alınan Gerekli İzinler

Bu çalışma, İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2021/548 karar numarasıyla kabul edilmiştir (Ek 1).

C. Araştırmaya Kabul Edilme Koşulları

Araştırmaya katılım sağlanması konusunda tamamen gönüllülük esasına dayalı olmuştur. Fizik tedavi uzmanı bir hekim tarafından servikal disk hernisi tanısına sahip hastalar ile yapılan ön görüşmede herhangi bir boyun ağrısı olmayan bireyler sağlıklı katılımcılar olarak araştırmaya kabul edilmişlerdir. Katılımcılar için Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak çalışma prosedürleri içinde yer alan risklerin

kendilerine detaylı açıklanmasından sonra onam formlarını (Ek 1) imzalayarak araştırmaya gönüllü olarak katılım sağlamışlardır. Katılımcılar çalışmadan değerlendirmenin herhangi bir bölümünde, istedikleri zaman bir mazeret belirtmeye gerek olmaksızın ayrılabilirler konusunda ek olarak detaylı bir şekilde bilgilendirilmişlerdir. Aydınlatılmış onam formunun diğer bir kopyası da katılımcıya verilmiştir.

Gönüllülerin araştırmaya dahil edilme kriterleri:

Çalışmaya yaşları 18 ile 65 arasında değişen 40 servikal disk hernisi tanısı almış, 40 sağlıklı birey olmak üzere toplam 80 hasta katılmıştır.

- En az 3 aydır süren boyun ağrısı
- Servikal disk hernisi tanısı olan
- 18-65 yaş aralığında olmak
- Uygulanacak parametrelere koopere olabilecek
- Kognitif fonksiyonları iyi olmak
- Okuma-yazma biliyor olmak
- Çalışmaya katılmayı kabul etmek

Gönüllülerin araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

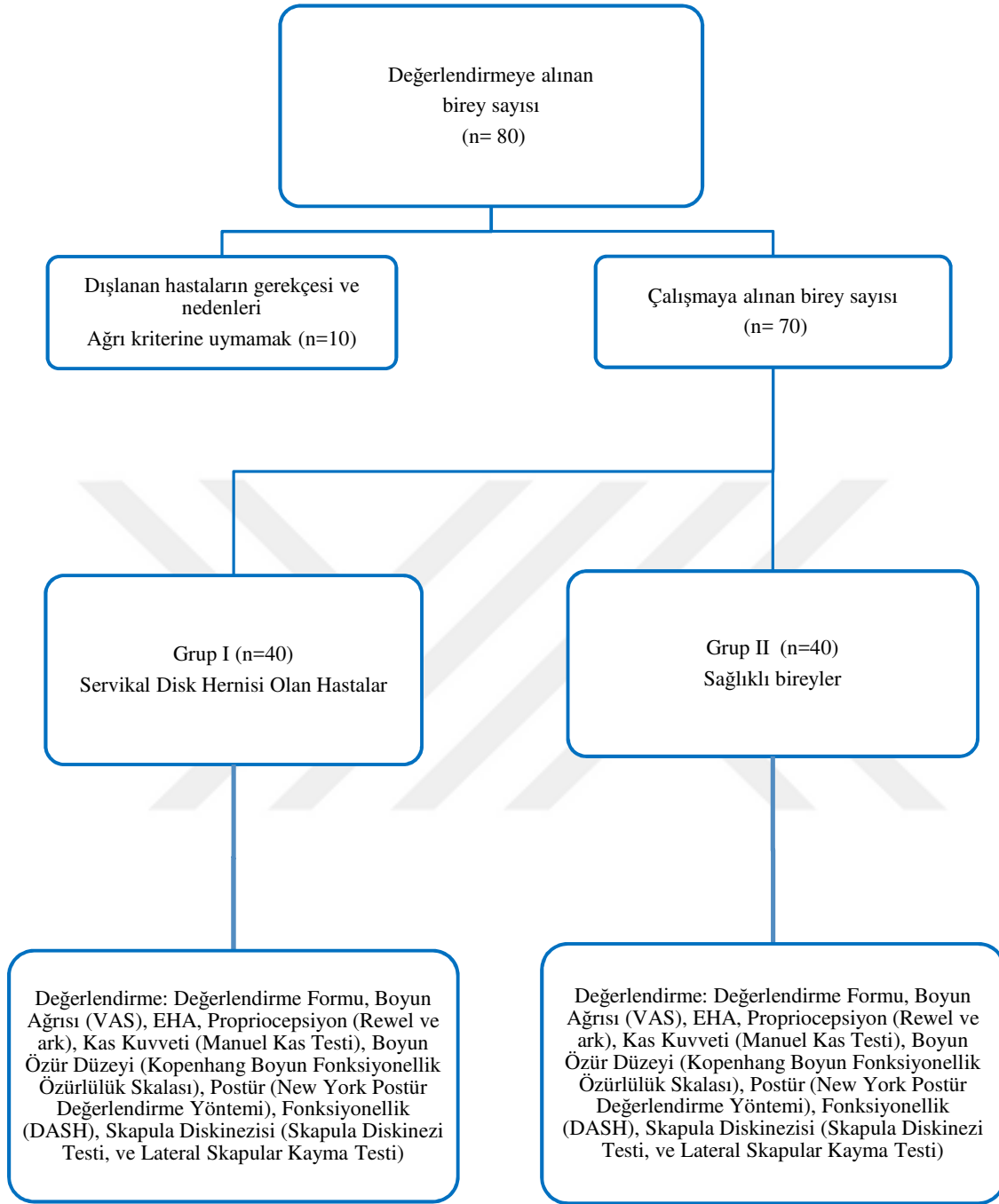
- Görsel Analog Skala (GAS)'ya göre aktivite sırasındaki boyun ağrı şiddeti 3'ün altında olan
- Boyun problemi ile ilgili herhangi bir operasyon geçiren bireyler
- Üst ekstremitte problemlerinden kaynaklı cerrahisi geirmış bireyler
- Servikal radikülopatisi varlığı olan bireyler
- Vücudun herhangi bir yerinde sistemik malign rahatsızlığa sahip olmak
- Konnektif doku ve inflamatuvar romatizmal hastalıkla ilgili olarak herhangi bir hastalığın olması
- Psikiyatrik tanıtı sahip olmak ve tedavi görmek
- Okur-yazar olmamak
- Yeterli kognitif fonksiyona sahip olmamak

Gönüllü olarak bu çalışmaya katılmayı kabul eden her bir deneğin demografik özellikleri “Bilgi Formu” ile sorgulanmıştır. Değerlendirmeler fizyoterapist Dildade Dilek tarafından yapılmış olup yaklaşık 30 dakika sürmüştür.

Ç. Araştırmanın Genel Planı

Bu araştırma, gerekli tüm izinler alındıktan sonra Temmuz 2021 – Mart 2022 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmanın başladığı tarihten itibaren ilk 4 ay süresince çalışma için katılımcıların belirlenmesi, değerlendirmelerin yapılması, akabinde yapılan değerlendirmelerin verilerinin toplanması için kullanılırken son 5 ayında ise veriler analiz edildikten sonra, araştırmanın raporlanması ve sunulması için kullanılmıştır. Çalışmaya dahil olmak isteyen katılımcıların yazılı ve sözlü olarak onamları alındıktan sonra, bu araştırma için özel olarak hazırlanan bir anket formu ile sosyo-demografik bilgiler gibi çalışmaya özgü soruların yanıtlanması istenmiştir. Bu ön değerlendirmede araştırma kriterlerine uygun olan 80 kişi değerlendirmelerin yapılması ve ölçümlerin alınabilmesi için araştırmaya davet edilmiştir. Araştırmadan ayrılan kimse olmamasına karşın kriterlere uygun olmayan 10 katılımcı çalışmadan çıkarılmıştır. Araştırmaya dahil edilen 40 servikal disk hernili katılımcının 35’i ile 40 sağlıklı bireyin 35’ tamamı, toplam 70 kişi, istatistiksel analize katılmıştır.

Çizelge 2 Akış Şeması



Araştırmanın akış şeması çizelgedeki gibidir.

D. Araştırma Sırasında Kullanılan Değerlendirme Yöntemleri

1. Değerlendirme Formu:

Hastalara ait demografik ve klinik veriler kaydedilecektir (Ad-Soyad, Cinsiyet, Yaş, Boy, Kilo, Hikaye, Mesleği, Medeni hal, Eğitim durumu, Geçirilmiş ameliyatlar, Diğer hastalık varlığı, tedavi başlangıç ve bitiş tarihi).

2. Ağrının Değerlendirilmesi

Vizüel Analog skalası (VAS) ağrının değerlendirilmesinde en sık tercih edilen ölçeklerden biridir (Faiz, 2014). Klinikte hastalar tarafından kolay anlaşılması ve uygulamasının pratik olmasının yanı sıra defalarca güvenilirliği ve geğerliliği raporlanmış olması tercih edilmesinde rol oynuyor (Anna MacDowall, 2018).

Bizde benzer nedenlerden dolayı ağrıyı bu skalayı kullanmayı tercih ettik. VAS, tamamı 10 cm'lik düz bir doğru şeklinde, sol taraftaki ucu sıfır (0) hiçbir şekilde ağrı hissi olmadığını temsil ederken, sağ taraftaki ucu on (10) dayanılmaz derecede ağrı hissi olduğunu temsil etmektedir. Gönüllülerden istirahat halindeyken, herhangi bir aktivite anında ve gece vakti hissettikleri ağrı şiddetini bu doğru üzerinden işaretlemeleri istendi; daha sonra işaretledikleri yerin başlangıç noktasına olan uzaklığı bir cetvel yardımıyla ölçüldü ve santimetre kare cinsinden kaydedildi (B Tiplady, 1998).

3. Boyun Özur Düzeyinin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada hastaların ağrısını ve bu ağrılardan kaynaklanan yetersizliklerini değerlendiren Kopenhagen Fonksiyolen Boyun Özürlülük Skalası (KFBÖS) kullanılmıştır.

KFBÖS anketinin 2008 yılında fizyoterapist Gökhan tarafından yapılan bir araştırmada Türk popülasyonu için geğerli ve güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır (Yapalı, 2008).

KFBÖS, ağrı şiddeti ve ağrı şiddetinin günlük yaşam aktivitelerindeki özürlülük, sosyal etkileşimi ve rekreasyonel aktivitelere olan etkisini ve bunun yanı sıra kişinin boyun ağrısının geleceğini etkileme algısını ölçen 15 maddeden oluşan bir ölçektir. Bu sorulara verilen cevaplar ilk beş soru için evet '0', bazen '1', hayır '2' puan olarak hesaplanırken, geriye kalan 10 soru için tam tersi bir paun hesaplama sistemi kullanılır.

Skor 0 ile 30 arasında değişiklik gösterir. Toplam puanın 0 olmasının anlamı boyun ağrısı ve yetersizliği yok iken 30 puan maksimum boyun ağrısı ve özürölük var anlamına gelmektedir (A Jordan, 1998).

4. Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Çalışmamızda Dr. Robert W. Lovett'in yöntemi olan manuel kas kuvveti testi tercih edildi. Dirence göre kuvveti 0 ila 5 arasında farklılık gösteren bu değerlendirme fizyoterapist tarafından el ile gerçekleştirilirken değerlendirilen kas yerçekimine göre pozisyonlandırılır. 5 normal kuvvet değerlerini ifade ederken 0 tam parazi anlamına gelmektedir. Puanlama şu şekildedir:

0: Test edilen kas hareketi asla yapamıyor veya hiç bir şekilde kas kasılma gösteremiyor.

1: Test edilen kas, yer çekimi elimine olduğu zaman bile hareketini gerçekleştiremez, sadece kasta kontraksiyon gözlemlenir.

2: Test edilen kas, yer çekimi varlığında normal eklem hareketini gerçekleştiremez fakat yer çekimi kuvveti ortadan kaldığı zaman hareketi tamamlar.

3: Test edilen kas, yer çekimi varlığında normal eklem hareketini tamamlamasına rağmen kas hiç bir dirence karşı dayanamaz, bir kuvvet uygulanması durumunda kuvvete karşılık hareketini koruyamaz.

4: Test edilen kas, yer çekimi varlığında normal eklem hareketini tamamlarken, kasa uygulanan en maksimum kuvvetten daha az bir dirençle hareketi tamamlar.

5: Test edilen kas, yer çekimi varlığında uygulanan en maksimum dirence karşılık normal eklem hareket açıklığını tamamlar (Saadet Otman, 1998).

Çizelge 3 Manuel kas testi decerlendirilmesi ve istatistiksel kullanımı

Derece	Istatistiksel Değer
0	0
1	1
2-	1,50
2	2
2+	2,33
3-	2,66
3	3

Çizelge 3 (Devamı) Manuel kas testi derecelendirilmesi ve istatistiksel kullanımı

3+	3,33
4-	3,66
4	4
4+	4,33
5	5

Boyun bölgesine ait olan ekstansör kasların (*m. splenius capitis*, *m. trapezius*, *m. splenius cervicis*, *m. semispinalis capitis*, *m. longissimus capitis* ve *cervicis m. semispinalis cervicis*), Boyun bölgesine ait olan fleksör kasların (*m. sternocleidomastoideus*) ve omuz bölgesine ait olan kasların (*m. Deltoideus*, *m. İnfraspinatus*, *m. Supraspinatus*, *m.teres minor*, *m. Subscapularis*, *m.teres major*) kuvvetleri manuel olarak ölçümleri yapıp kaydedildi.

Her kasın kas gücü değerlendirilmesi yapılırken her iki ölçümden sonra ayara 10'er saniyelik dinlenme süreleri koyarak 3'er kez ölçüm yapıldı. Daha sonra yapılan ölçümlerin ortalaması kaydedildi.



Şekil 15 Boyun ekstansiyon ve fleksiyon manuel kas testi

5. Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirmesi

Katılımcıların servikal ve omuz eklem hareket açıklıkları gonyometre kullanılarak şu sırayla

ölçüldü:

- (1) Servikal Omurga Fleksiyon
- (2) Servikal Omurga Ekstansiyon
- (3) Servikal Omurga Sağ Tarafa Lateral Fleksiyon
- (4) Servikal Omurga Sol Tarafa Lateral Fleksiyon
- (5) Servikal Omurga Sağ Tarafa Rotasyon
- (6) Servikal Omurga Sol Tarafa Rotasyon
- (7) Omuz Fleksiyonu
- (8) Omuz Ekstansiyonu
- (9) Omuz Abduksiyon
- (10) Omuz internal Rotasyon
- (11) Omuz Eksternal Rotasyon

Kendall-McCreary belirledikleri kriterlere göre yapılan gonyometrik değerlendirmeler 3'er kez tekrarlanarak aritmetik ortalamaları alındı (Otman, 2013) .



şekil 16 Boyun fleksiyon- ekstansiyon ve omuz abdüksiyon gonyometrik ölçümü

6. Postür Değerlendirmesi

Çalışmada bireylerin genel postürleri değerlendirilirken New York Postür Değerlendirme Yöntemi kullanıldı. New York Postür Değerlendirme Skalası ilk kez 1958 yılında literatürde yerini almıştır (Division of Health, 1966). Bu değerlendirme yöntemine göre iskelet istemindeki 13 farklı bölgede oluşabilecek postüral değişiklikler işaretlenecektir. Bu anormal değişiklikler tespit edilirken puanlama şu şekildedir; 1 puan en ciddi postür bozukluğunu ifade ederken, 3 puan orta derecede değişime uğramış postürü ve 5 puan ise normal postürü ifade etmektedir. Yapılan değerlendirmenin tespitine göre alınabilecek minimum skor 13 ile maksimum 65 puan arasında değişiklik göstermektedir. Çalışmaya katılan bireylerin anket sonuçları değerlendirilirken, 19 puan ve altındaki değerlendirmelere sahip katılımcılar kötü, 20 ile 30 puan arası kaydedilen değerler zayıf, 30 ile 39 puan arasında kaydedilen değerler orta, 40 ile 44 puan arası kaydedilen değerler iyi, 45 puan ve daha üstü ise çok iyi olarak değerlendirildi (Magee, 2014).

7. DASH

3 ayrı kısımdan oluşan DASH üst ekstremiteye ait problemlerde meydana gelen fonksiyon kaybını ve yeti yitiminin değerlendirilebilmesi amacı ile 1994 senesinde American Academy of Orthopedic Surgeons tarafından geliştirilmiştir. 30 sorudan meydana gelen ilk kısım fonksiyon/ semptom skorunu belirlemek amacı ile kullanılırken, ikinci ve üçüncü kısımlar ise isteğe bağlı olarak uygulanan iş modeli ve müzisyen/sporcu modellerinden meydana gelmektedir. Düger ve ark. (Tülin Dülger, 2016) tarafından Türkçeye çevirilen DASH'ın her kısmındaki sorular 5'li Likert ölçeği kullanılarak toplanır ve 0-100'lük sisteme dönüştürülür.

8. Skapula Diskinezi

Araştırmamızda dinamik skapular hareketi değerlendirirken Skapular Diskinezi Testi (SDT), statik skapular hareketi değerlendirmek için ise Lateral Skapular Kayma Testi (LSKT) Kullanılmıştır.

Skapular Diskinezi (SDT): Her iki eline 0,5 kilogramlık ağırlık verilerek ayakta, elleri gövde yanında dik bir postürde durması istenen hastadan, kollarını önce 180 derece abduksiyona getirmesi, ardından yukarıdan aşağıya doğru yavaş bir şekilde gövde yanına tekrar indirmesi istendi. Hastadan hareketi 3 defa tekrar etmesi

istenirken fizyoterapist hastanın arkasında durarak skapulohumeral ritmi gözlemledi. Gözlem sırasında Kiblere ait olan sınıflandırmaya göre hastada diskinezi var ise bunun hangi grupta olduğuna karar verildi.

Kiblere göre sınıflandırma;

Tip I (İnferior disfonksiyon)

Tip II (Medial disfonksiyon)

Tip III (Süperior disfonksiyon)

Tip IV (simetrik skapulohumeral) Şeklindedir. (Ben Kibler, 2003)

Lateral Skapular Kayma Testi (LSKT): Hasta ayakta dik bir postüre sahip iken (I) kollar nötral pozisyonda, dirsek tam ekstansiyonda, (II) omuz 45 derece abduksiyon pozisyonunda ve (III) dirsek tam ekstansiyonda omuz 90 derece abduksiyonda iken değerlendirmeler yapıldı. Her üç pozisyondada bir mezura kullanarak en yakın torakal vertebraya ait spinöz çıkıntı ile scapularların inferior açıları arasındaki mesafe ölçüldü. Bu mesafelerin 1,5 cm'den fazla çıkması durumunda test pozitif olarak kabul edildi (C J Odom, 2001).

9. Propriyosepsiyonun Değerlendirilmesi

Propriyosepsiyon değerlendirmesi Revel ve ark. Kullandığı yöntem ile değerlendirilmiştir. Hastanın başına, lazer cihazı velkro yardımı ile bağladı ve hasta karşısındaki düz bir duvara astığımız hedefe 90 cm uzaklıkta, hareket etmeyen sabit bir sandalyeye dik bir postürle, boyun nötral pozisyonda, dizler omuz genişliğinde açık olup, kalça ve dizler 90 derece fleksiyonda, ayaklar yere tam temas halinde iken değerlendirmeye alındı. Değerlendirmeye başlamadan önce hastanın başına bağladığımız lazer cihazının duvara astığımız tablodaki hedefi gösterdiğinden emin olundu. Hastanın her harekete başlamadan önce başlangıç noktasının bu pozisyon olduğu ve ondan istenilen hareketi gerçekleştirdikten sonra başlangıç noktasına dönmesi gerektiği anlatıldı. Değerlendirmeye başlamadan önce değerlendirmeyi yapan fizyoterapist hastadan istenilen hareketleri tek tek hastaya anlattı. Hastanın gözlerini kapatması istendi . Hasta, gözleri kapalı iken fleksiyon, ekstansiyon, sağ/sol lateral fleksiyon ve sağ/sol rotasyon hareketlerini 3'er defa ve her hareketten sonra 30 saniye dinlenecek şekilde toplam 18 defa gerçekleştirdi. Vestibular sistemi

etkilememek amacı ile hareketlerin yavaşça yapılması istendi. Hasta her seferinde hareketi tamamladıktan sonra başlangıç noktasına gözleri kapalı pozisyonda dönmesi istendi ve lazerin tablo üzerinde gösterdiği bu noktalar fizyoterapist tarafından işaretlendi.

Başlangıç noktasından hastanın hareketi tamamladığı noktaya olan uzaklık bir cetvel yardımıyla cm cinsinden ölçüldü; iki nokta arasındaki mesafenin 90 cm'e bölünmesiyle açısal değer belirlenerek, eklem pozisyon sapması olarak kabul edildi. Her bir hareket için alınan 3 tekrarın ortalaması hesaplandı. Hata payının 3-4 dereceden fazla olması propriyosepsiyon disfonksiyonunun varlığının göstergesi olarak kabul edildi (J de Vries, 2015 Dec)



Şekil 17 Servikal propriyosepsiyon ölçümü

E.İstatistiksel Analiz

Yaptığımız çalışmada verilerin istatistiksel analizi SPSS (Statistical Package for Social Sciences 22.0) kullanılarak gerçekleştirildi. İstatistiksel analiz gerçekleştirilirken, değişkenlerin güven aralığı (GA), ortalama, standart sapma (SS) ve yüzde değerleri tanımlandı.

Çalışmamıza katılan 70 katılımcının verilerinin normal dağılıma uygunluklarının incelemesi “Shapiro-Wilk testi” uygulanarak incelendi ve grafiksel yöntemler kullanıldı.

Shapiro-Wilk testi normallik varsayımını sınavan en güçlü testtir ve anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı ise dağılımın normal olmadığı kararı verilir. Şayet $p > 0,05$ değeri elde edilmişse hipotezikabul edilir ve dağılımın normal dağılımdan anlamlı bir farklılık sergilemediği yorumu yapılır. Verilerimizin normal dağılıma uyması sebebi ile gruplar içi değerlendirmede “Paired Samples T Test”, gruplar arası karşılaştırmalarda ise “Independent Samples T-Test ” kullanılarak gerçekleştirildi.

Analizlerimizin tamamında $p < 0.05$ düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Kategorik verilerin karşılaştırılması ki-kare test kullanılarak analiz edilmiştir.

Verilerin arasındaki korelasyon ise Spearman’s rho Korelasyon Testi kullanılarak analiz edilmiştir.

IV.BULGULAR

Katılımcıların demografik özellikleri ile ilgili bilgiler Tablo 1 'de gösterilmiştir. Servikal disk hernisi tanısı almış olan grubunun yaş ortalaması $39,290 \pm 10,543$ iken sağlıklı kişilerden oluşan grubunun yaş ortalaması $35,00 \pm 8,468$ olduğu görülmektedir. Her iki gruba ait yaş ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,065$; $p>0,05$) (Tablo 1).

Hasta grubunun boy ortalaması $164,14 \pm 8,517$ iken kontrol grubunun boy ortalaması $167,71 \pm 9,966$ olduğu görülmektedir. Gruplar arası yaş ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,112$; $p>0,05$) (Tablo).

Katılımcıların vücut ağırlıkları karşılaştırıldığında hasta grubunun vücut ağırlıkları $67,23 \pm 10,650$ iken kontrol grubunun vücut ağırlıkları $68,66 \pm 14,410$ olarak bulunmuştur. Her iki gruba ait vücut ağırlıkları ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,639$; $p>0,05$) (Tablo 1).

Katılımcıların Vücut kitle indeksine ait olan verilerin ortalaması karşılaştırıldığında Servikal disk hernisi tanısına sahip hasta grubu ile sağlıklı katılımcıların oluşturduğu kontrol grubuna ait veriler $24,947 \pm 3,524$ ve $24,244 \pm 3,514$ olarak hesaplanmıştır. İki gruba ait vücut kitle indeksi verilerinin ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,406$; $p>0,05$) (Çizelge 4).

Çizelge 4: Katılımcıların Demografik Özellikleri

Demografik Özellikler	SDH	SK	t	p
	Ort \pm SS	Ort \pm SS		
Yaş	$39,2 \pm 10,5$	$35,0 \pm 8,4$	1,875	0,065
Boy (cm)	$164,1 \pm 8,5$	$167,7 \pm 9,9$	-1,612	0,112
Vücut Ağırlığı (kg)	$67,2 \pm 10,6$	$68,6 \pm 14,4$	-0,472	0,639
VKİ	$24,9 \pm 3,5$	$24,2 \pm 3,5$	0,962	0,406

SDH: Servikal disk hernisi tanısı alan hasta grubu , SK: Sağlıklı kişiler

T testi kullanılmıştır, t:t değeri, * $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Katılımcıların cinsiyet, medeni hal ve eğitim durumlarının gösteren bilgiler Çizelge 4.2' de gösterilmiştir.

Servikal disk hernisi tanısı almış hasta grubunda katılımcıların n=28' kadın, n=7'si erkek iken, kontrol grubundaki katılımcıların n=25' kadın, n=10 erkek şeklindedir. Servikal disk hernisi tanısı alan hasta grup ile sağlıklı kişilerden oluşan kontrol grubu verileri karşılaştırıldığında cinsiyet ile ilgili olarak istatistiksel anlamda bir fark bulunmamıştır ($p=0,403$; $p>0,05$) (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2'ye bakıldığında servikal disk henisi tanısı alan katılımcıların n=27'si evli, n=8'inin bekar olduğu görülür iken, sağlıklı kişilerde bu medeni durum sırası ile n=20, n=15 olarak görülmekte olup her iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır. ($p=0,75$; $p>0,05$) (Çizelge 4.2)

Eğitim durumuna baktığımızda servikal disk hernisi tanısı alan katılımcıların n=11'i ilkökul mezunu, n=5'i ortaokul, n=19'u lise-üniversite mezunu olduğu bulunurken sağlıklı katılımcılarda bu durum sırası ile n=1, n=1 ve n=33 olduğu bulunmuştur. Her iki grubun eğitim durumu karşılaştırıldığın aralarında anlamlı bir farka sahip olduğu bulunmuştur. ($p=0,001$; $p>0,005$)

Çizelge 4.2: Katılımcıların Demografik Özellikleri

	SDH	SK	p
	Ort ± SS	Ort ± SS	
Cinsiyet			
Kadın	28	25	
Erkek	7	10	,403
Medeni Hal			
Evli	27	20	
Bekar	8	15	,075
Eğitim Durumu			
İlkokul	11	1	
Ortaokul	5	1	
Lise-Üniversite	19	33	<,001*

SDH: Servikal disk henrisi tanısı alan hasta grubu , SK: Sağlıklı kişiler

Ki kare testi kullanılmıştır, E: Exact Test, * Fisher Exact Test, * $p< 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

A. Katılımcılara Ait Vizüel Analog Skalasının İstatistik Sonuçları

Çalışmaya dahil olan katılımcıların istirahat halinde iken hissettikleri ağrı düzeyleri vizüel analog skaladaki uzunluklarını gösteren tabloya bakıldığında servikal disk hernisi tanısı alan katılımcı grubunda ortalama $4,34 \pm 3,019$ iken kontrol grubunda bu durum ortalama $1,89 \pm 2,544$ olarak hesaplanmıştır.

Gece vizüel analog skalasındaki uzunluğa bakıldığında servikal disk hernisi tanısı alan gruba ait ortalamanın $5,20 \pm 3,104$ olduğu bulunur iken kontrol grubundaki katılımcıların ortalamalarının $20,09 \pm 3,639$ olduğu bulunmuştur.

Çizelge 5'ye bakıldığında Aktivite sırasındaki ağrı düzeyindeki uzunluğun ise servikal disk hernisi tanısı alan katılımcı grubunda ortalama $6,60 \pm 2,757$ bulunur iken sağlıklı katılımcıların grubunda ortalama $2,51 \pm 2,924$ olarak bulunmuştur.

Yukarıdaki bu üç duruma göre her iki gruba ait katılımcıların ağrı düzeyleri karşılaştırıldığında katılımcıların hem istirahat halinde iken hissettikleri ağrı, hem gece hem de aktivite sırasındaki hissettikleri ağrı durumlarının istatistiksel analizlerinde anlamlı fark bulunmuştur.

Çizelge 5: Katılımcıların vizüel analog skala sonuçları

	SDH	SK	t	p
VAS İstirahat	$4,3 \pm 3,0$	$1,8 \pm 2,5$	3,650	0,001
VAS Gece	$5,2 \pm 3,1$	$2,0 \pm 2,6$	4,522	<,001
VAS Aktivite	$6,6 \pm 2,7$	$2,5 \pm 2,9$	6,014	<,001

VAS: Visual Analog Skalası, SDH: Servikal disk hernisi tanısı alan hasta grubu, SK: Sağlıklı kişiler

Ki kare testi kullanılmıştır, E: Exact Test, * Fisher Exact Test, * $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

B. Katılımcıların DASH Anketi Analiz Sonuçları

Servikal disk hernisi tanısı alan grupta DASH skoru ortalama $36,306 \pm 20,498$ iken sağlıklı katılımcıların grubunda bu durum $12,545 \pm 11,753$ olarak bulunmuştur. Çizelge 6 verileri bize sağlıklı katılımcılara kıyasla servikal disk hernisi tanısı alan katılımcıların ortalama skorunun daha yüksek olduğu bilgisini vermiş olup bu fark istatistiksel hesaplamalar sonucu olarak da anlamlı çıkmıştır ($p=0,001$; $p < 0,05$)

(Çizelge 6). Aynı tablo bize DASH Fonksiyon ve Dash İş verilerinde de istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Çizelge 6: Katılımcıların DASH anketi sonuçları

	SDH	SK	t	p
	Ort ± SS	Ort ± SS		
DASH Fonksiyon	36,3 ± 20,4	12,5 ± 11,7	5,494	<,001
DASH İş	42,0 ± 28,1	14,1 ± 19,9	4,780	<,001
DASH Toplam	78,3 ± 47,1	26,6 ± 29,3	5,500	<,001

SDH: Servikal disk hernisi tanısı alan hasta grubu , SK: Sağlıklı kişiler

T testi kullanılmıştır, t:t değeri, *p< 0,05 istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

C. Kopenhag Boyun Fonksiyon Özürlülük Skalası Hesaplamaları

Servikal disk hernisi tanısı alan grupta Kopenhag Boyun Fonksiyon Özürlülük Skalası skoru ortalama $12,14 \pm 7,10$ iken sağlıklı katılımcıların grubunda bu durum $6,40 \pm 5,348$ olarak bulunmuştur. Çizelge 7 verilerine göre sağlıklı katılımcılara kıyasla servikal disk hernisi tanısı alan katılımcıların ortalama skorunun daha yüksek olduğu bulunmuş olup bu fark istatistiksel analiz sonucunda da anlamlı çıkmıştır. (p=0,001; p<0,005)

Çizelge 7: Katılımcıların Kopenhag boyun fonksiyon özürlülük skalası değerlendirilmesi

	SDH	SK	t	p
	Ort ± SS	Ort ± SS		
KBFÖS	12,1 ± 7,1	6,4 ± 5,3	3,821	<,001

KBFÖS: Kopenhag Boyun Fonksiyon Özürlülük Skalası ,SDH: Servikal disk hernisi tanısı alan hasta grubu , SK: Sağlıklı kişiler

T testi kullanılmıştır, t:t değeri, *p< 0,05 istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Ç. Katılımcıların Üç Farklı Pozisyondaki Skapula Disabilite Testi (SDT) Sonuçları

Lateral Skapular Kayma Testi (LSKT) hasta ayakta gövde dik bir şekilde iken, kolların pozisyonu nötralde (LSKT1), omuz pozisyonu 45°abduksiyon pozisyonunda (LSKT2) ve omuz pozisyonu 90° abduksiyon pozisyonunda (LSKT3) olmak üzere üç farklı pozisyon ve ölçümün bilateral olarak alınan değerleri (Çizelge 8’de) gösterildiği gibidir. Bu pozisyonların her biri için kendi arasındaki korelasyonları ise (Çizelge 9-10-11-12) de gösterildiği gibi istatistiksel olarak gösterilmiştir. Servikal disk hernisi tanısı almış olan katılımcıların sağ ve sol taraf için yapılan lateral skapular diskinezi testinin istatistiksel analizine baktığımızda yüksek düzeyde ilişkisi oldukları bulunmuştur (Çizelge 10-11-12-13).

Servikal disk hernisi tanısı almış katılımcıların (n1=35) %7.1’i Tip I, %7’inde Tip II, %2.9 Tip III ve %11,’inde Tip IV skapular diskinezi fenotipi olduğu görülürken %64.3’ünde skapular diskinezi görülmemiştir. Sağlıklı katılımcılarda ise bu durum (n2=35) %85,7’inde skapular diskineziye rastlanılmadığı ve sırasıyla %4, %2, %0 ve %4 ‘ü Tip I, Tip II, Tip III ve Tip IV skapular diskinezi fenotipi olduğu Çizelge 13’da görülmektedir. Bu iki grup karşılaştırıldığında ise skapular diskinezi bakımından hesaplandığında ise anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0,03) (Çizelge 13).

Çizelge 8: Katılımcıların üç farklı pozisyondaki skapula disabilite testi(SDT) sonuçları

		SDH	SK	t	p
SDT Kollar Nötr	Sağ	7,9 ± 1,8	7,7 ± 2,2	0,525	0,601
	Sol	7,3 ± 1,8	7,9 ± 1,9	-1,262	0,211
	Fark	0,6	-0,1		
SDT Omuz 45	Sağ	8,0 ± 1,6	8,5 ± 2,3	-0,877	0,383
	Sol	8,0 ± 1,8	8,4 ± 2,1	-0,877	0,383
	Fark	0,02	0,04		
SDT Omuz 90	Sağ	8,8 ± 1,8	8,9 ± 2,0	-0,186	0,853
	Sol	8,8 ± 1,5	8,9 ± 1,9	-0,374	0,710
	Fark	0,01	-0,05		

SDT: Skapular Diskinezi Testi ,SDH: Servikal disk henrisi tanısı alan hasta grubu , SK: Sağlıklı kişiler

T testi kullanılmıştır, t:t değeri, *p< 0,05 istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Çizelge 9: Servikal disk henrisi olan hastalarda sağ skapula disabilite testi ilişkileri

		SDT Kollar Nötr	SDT Omuz 45 Abdüksiyon	SDT R Omuz 90 Abdüksiyon
SDT Kollar Nötr	r	1.000	.659**	.575**
	p	.	.000	.000
SDT Omuz 45 Abdüksiyon	r	.659**	1.000	.608**
	p	.000	.	.000
SDT R Omuz 90 Abdüksiyon	r	.575**	.608**	1.000
	p	.000	.000	.

SDT: Skapular Diskinezi Testi

*r: Pearson korelasyon testi katsayısı, p: anlamlılık düzeyi

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

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

Çizelge 10: Servikal disk henrisi olan hastalarda sol skapula disabilite testi ilişkileri

		SDT Kollar Nötr	SDT Omuz 45 Abdüksiyon	SDT L Omuz 90 Abdüksiyon
SDT Kollar Nötr	r	1.000	.774**	.418*
	p	.	.000	.000
SDT Omuz 45 Abdüksiyon	r	.774**	1.000	.420*
	p	.000	.	.000
SDT L Omuz 90 Abdüksiyon	r	.418*	.420*	1.000
	p	.000	.000	.

SDT: Skapular Diskinezi Testi

*r: Pearson korelasyon testi katsayısı, p: anlamlılık düzeyi

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

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

Çizelge 11: Sağlıklı kişilerin sağ skapula disabilite testi ilişkileri

Sol Taraf SDH		SDT Kollar Nötr	SDT Omuz 45 Abdüksiyon	SDT R Omuz 90 Abdüksiyon
SDT Kollar Nötr	r	1.000	.821**	.516**
	p	.	.000	.000
SDT Omuz 45 Abdüksiyon	r	.821**	1.000	.639**
	p	.000	.	.000
SDT R Omuz 90 Abdüksiyon	r	.516**	.639**	1.000
	p	.000	.000	.

SDT: Skapular Diskinezi Testi

*r: Pearson korelasyon testi katsayısı, p: anlamlılık düzeyi

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

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

Çizelge 12: Sağlıklı kişilerin sol skapula disabilite testi ilişkileri

Sol Taraf SDH		SDT Kollar Nötr	SDT Omuz 45 Abdüksiyon	SDT L Omuz 90 Abdüksiyon
SDT Kollar Nötr	r	1.000	.793**	.624**
	p	.	.000	.000
SDT Omuz 45 Abdüksiyon	r	.793**	1.000	.658**
	p	.000	.	.000
SDT L Omuz 90 Abdüksiyon	r	.624**	.658**	1.000
	p	.000	.000	.

SDT: Skapular Diskinezi Testi

*r: Pearson korelasyon testi katsayısı, p: anlamlılık düzeyi

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

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

Çizelge 13: Katılımcıların skapular diskinezi tiplerine göre dağılımı

	SDH	SK
Tip 1	5 (7.1%)	4 (5.7%)
Tip 2	7 (10%)	2 (2.9%)
Tip 3	2 (2.9%)	0 (0.0%)
Tip 4	11 (15.7%)	4 (5.7%)
r	0,03*	0,03*

SDH: Servikal disk hernisi tanısı alan hasta grubu , SK: Sağlıklı kişiler

Ki kare testi kullanılmıştır, E: Exact Test, * Fisher Exact Test, *p< 0,05 istatiksels olarak anlamlı fark bulunmuştur.

D. Her İki Gruba Ait Gonyometrik Ölçümlerinin Karşılaştırılması

Her iki grubun ortalama servikal bölgeye ait olan aktif eklem hareket açıklığı ölçümleri Çizelge 14’de verilmiştir. Eklem hareket açıklığı servikal disk hernisi olan katılımcılara göre sağlıklı kişilerin verileri ile kıyaslandığında sağlıklı kişilerin sonuçları pozitif olacak şekilde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Servikal disk hernisi tanısı alan katılımcıların sol rotasyon ve sol lateral fleksiyon hareketleri hariç diğer hareketlerinin sağlıklı katılımcılara kıyasla kısıtlı olduğu görülmüştür.

Çizelge 14:Katılımcıların servikal eklem hareket kısıtlılıklarının incelenmesi

	SDH	SK	t	p
Fleksiyon	7,0 ± 4,1	4,8 ± 4,7	2,040	0,045
Ekstansiyon	7,6 ± 4,1	5,0 ± 4,3	2,614	0,011
Sağ Lateral Fleksiyon	6,6 ± 5,4	4,1 ± 2,8	2,407	0,019
Sol Lateral Fleksiyon	6,9 ± 5,0	5,2 ± 3,5	1,544	0,127
Sağ Rotasyon	8,9 ± 6,1	4,6 ± 2,9	3,799	<,001
Sol Rotasyon	7,0 ± 4,3	6,0 ± 3,9	0,978	0,331

SDH: Servikal disk hernisi tanısı alan hasta grubu , SK: Sağlıklı kişiler

T testi kullanılmıştır, t:t değeri, *p< 0,05 istatiksels olarak anlamlı fark bulunmuştur.

E. Eklem Hareket Açıklığı Verilerinin Propriyosepsiyon Verileri ile Korelasyonu

Servikal disk hernisi tanısına sahip katılımcıların eklem hareket açıklıkları ile propriyosepsiyon duyularına ait verileri karşılaştırıldığında; servikal fleksiyon ile tekrarlı sağ ve sol lateral fleksiyon propriyosepsiyon testi arasında negatif korelasyon ($\rho=-0,390$; $p=0,021$; $p<0,05$), sağ servikal lateral fleksiyon derecesi ile sağ servikal rotasyon propriyosepsiyon test arasında negatif korelasyon ($\rho=-0,414$, ; $p=0,014$; $p<0,05$) bulunmuştur.

Çizelge 15: Servikal disk henrisi olan hasta grubunda servikal eklem hareket açıklığı verileri ile eklem pozisyon hissi verilerinin karşılaştırılması

		PROPRIYOSEPSİYON						
		Fleksiyon	Ektensiyon	Sağ Lateral Fleksiyon	Sol Lateral Fleksiyon	Sağ Rotasyon	Sol Rotasyon	
Gonyometrik Ölçüm	Fleksiyon	r	-.280	-.241	-.390*	-.383*	-.218	-.265
		p	.104	.163	.021	.023	.208	.124
	Ektensiyon	r	-.035	-.212	-.087	-.216	.006	-.236
		p	.843	.222	.619	.212	.974	.173
	Boyun Sağ Lateral Fleksiyon	r	-.124	-.098	-.293	-.101	-.414*	-.172
		p	.477	.577	.088	.565	.014	.324
	Boyun Sol Lateral Fleksiyon	r	.115	-.094	-.093	.138	-.235	-.136
		p	.512	.591	.595	.428	.174	.437
	Boyun Sağ Rotasyon	r	-.118	-.205	-.204	-.143	.009	-.182
		p	.500	.237	.241	.412	.961	.295
	Boyun Sol Rotasyon	r	-.042	-.191	-.215	-.021	.092	-.136
		p	.811	.273	.216	.902	.599	.435

*r: Spearman korelasyon testi katsayısı, p: anlamlılık düzeyi

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

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

Çizelge 16: Sağlıklı kişiler grubunda servikal eklem hareket açıklığı verileri ile eklem pozisyon hissi verilerinin karşılaştırılması

		PROPRIOSEPSİYON						
		Fleksiyon	Ektensiyon	Sağ Lateral Fleksiyon	Sol Lateral Fleksiyon	Sağ Rotasyon	Sol Rotasyon	
Gonyometrik Ölçüm	Fleksiyon	r	-.283	-.187	-.184	-.061	-.243	-.161
		p	.099	.282	.289	.729	.160	.356
	Ekstensiyon	r	-.040	-.004	-.174	-.155	-.222	.128
		p	.819	.983	.318	.375	.199	.465
	Boyun Sağ Lateral Fleksiyon	r	.113	.368*	-.094	-.031	-.058	.278
		p	.516	.029	.593	.859	.739	.105
	Boyun Sol Lateral Fleksiyon	r	.113	.368*	-.094	-.031	-.058	.278
		p	.516	.029	.593	.859	.739	.105
	Boyun Sağ Rotasyon	r	-.108	-.017	-.133	.030	-.207	.030
		p	.537	.924	.445	.862	.232	.863
	Boyun Sol Rotasyon	r	-.115	-.028	-.185	-.027	-.193	.050
		p	.512	.875	.288	.878	.266	.777

*r: Spearman korelasyon testi katsayısı, p: anlamlılık düzeyi

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

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

F. Katılımcıların New York Postür Analizi Skorlarının Karşılaştırılması

Her iki katılımcı grubun New York Postür Analizi skorları karşılaştırıldığında; iki grup skorları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.(Çizelge 17)

Çizelge 17:Katılımcıların New York Postür değerlendirme sonuçları

	SDH	SK	T	p
	Ort ±SS	Ort ±SS		
NYPD	47,7 ±6,5	53,8 ±7,1	-3,716	<,001

NYPD:New York Postür Değerlendirme Testi ,SDH: Servikal disk hernisi tanısı alan hasta grubu , SK: Sağlıklı kişiler

T testi kullanılmıştır, t:t değeri, *p< 0,05 istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

G. Servikal Disk Hernili Katılımcıların DASH ile KBFÖ Skalası İlişkileri

Servikal disk hernili katılımcıların koghenag boyun fonksiyon ölçüm skalası ile DASH değerleri karşılaştırdığımız; analizde aralarında yüksek ilişki olduğu sonucu bulunmuştur. (Çizelge 18)

Çizelge 18 : DASH KBFÖ Skalası İlişkileri

		DASH Fonksiyon	DASH İş	DASH Toplam	KBFÖ Skalası
DASH Fonksiyon	r	1	.876**	.958**	.556**
	p		.000	.000	.001
DASH İş	r	.876**	1	.978**	.625**
	p	.000		.000	.000
DASH Toplam	r	.958**	.978**	1	.615**
	p	.000	.000		.000
KBFÖ Skalası	r	.556**	.625**	.615**	1
	P	.001	.000	.000	

KBFÖ: Kopenhag boyun fonksiyon özürüllük skalası^[1]

*r: Pearson korelasyon testi katsayısı, p: anlamlılık düzeyi

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

(**İki değişken arasında çok güçlü bir korelasyon bulunmuştur r>0,7)

Ğ. Katılımcıların Propriyosepsiyon Ölçümlerinin VAS, NYPA ve DASH Skorlarıyla Korelasyonu

Tüm katılımcıların tekrarlı açılı testindeki propriyosepsiyon ölçümlerinin VAS, NYPA ve DASH skorlarına ait korelasyonu Çizelge 19'deki gibidir. NYPA tüm

ölçümler ile propriyosepsiyon ölçümleri arasında orta düzeyde ilişkili bir korelasyon bulunmasına karşın tekrarlı açı testindeki sağ lateral fleksiyon ölçümlerinin VAS, DASH ve NYPD ile aralarında zayıf ilişki bulunmuştur.

Çizelge 19: Katılımcıların propriyosepsiyon ölçümlerinin VAS, NYPA ve DASH skorlarıyla korelasyonu

		PROPRİYOSEPSİYON					
		Fleksiyon	Ektensiyon	Sağ Lateral Fleksiyon	Sol Lateral Fleksiyon	Sağ Rotasyon	Sol Rotasyon
VAS İstirahat	r	.219	.188	.306*	.202	.170	-.060
	p	.068	.119	.010	.094	.159	.620
VAS Aktivite	r	.238*	.144	.298*	.166	.228	-.090
	p	.047	.236	.012	.170	.058	.461
NYPA	r	-.377**	-.427**	-.334**	-.308**	-.345**	-.250*
	p	.001	.000	.005	.009	.003	.037
DASH Fonksiyon	r	.236*	.314**	.267*	.136	.255*	.031
	p	.049	.008	.026	.261	.033	.799
DASH İş	r	.187	.138	.240*	.136	.222	.010
	p	.120	.253	.045	.261	.064	.933
DASH Toplam	r	.215	.220	.260*	.141	.244*	.020
	p	.219	.188	.306*	.202	.170	-.060

*r: Pearson korelasyon testi katsayısı, p: anlamlılık düzeyi

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

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

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

Katılımcıların istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeylerinin NYPA, DASH,LSST, servikal eklem hareket açıklığı ve propriyosepsiyon ölçümü verileri ile korelasyonu Çizelge 20’de gösterildiği gibidir. VAS Aktivitenin tüm DASH skorları

ile güçlü bir kolerasyon bulunmuştur. Ayrıca NYPD skoruda VAS İstirahat ve VAS Aktivite ile orta düzeyde kolerasyon bulunmasına karşın diğer parametreler ile anlamlı bir kolerasyon ilişkisine rastlanmamıştı.haricindeki tüm parametrelerde hem istirahat hem de aktivite sırasındaki VAS skorları arasında güçlü kolerasyon bulundu.

Çizelge 20: Katılımcıların ağrı düzeyleri ile NYPA ,DASH, SDT, EHA ve propriyosepsiyon ölçümlerinin kolerasyonu

	VAS İstirahat		VAS Aktivite	
	r	p	r	P
NYPD	-.474**	.000	-.383**	.001
DASH Fonksiyon	.605**	.000	.704**	.000
DASH İş	.547**	.000	.694**	.000
DASH Toplam	.597**	.000	.727**	.000
SDT Sağ Kollar Nötr	.077	.527	-.029	.812
SDT Sağ Omuz_45 Abd	-.035	.771	-.133	.273
SDT Sağ Omuz 90 Abd	.079	.517	.017	.892
SDT Sol Kollar Nötr	-.124	.305	-.193	.110
SDT Sol Omuz 45 Abd	-.137	.259	-.168	.164
SDT Sol Omuz 90 Abd	-.080	.509	-.052	.672
Prop. Fleksiyon	.336**	.004	.341**	.004
Prop. Ektensiyon	.217	.072	.202	.093
Prop Sağ Lateral Fleksiyon	.255*	.033	.218	.070
Prop Sol Lateral Fleksiyon	.121	.318	.076	.532
Prop. Sağ Rotasyon	.173	.151	.210	.081
Prop Sol Rotasyon	-.009	.942	-.074	.543
GÖ Fleksiyon	-.228	.058	-.139	.251
GÖ Ektensiyon	-.062	.609	-.133	.271
GÖ Sağ Lateral Fleksiyon	-.143	.236	-.168	.165
GÖ Sol Lateral Fleksiyon	-.064	.599	-.074	.545
GÖ Sağ Rotasyon	-.246*	.040	-.207	.086
GÖ Sol Rotasyon	-.261*	.029	-.205	.089

*r: Spearman kolerasyon testi katsayısı, p: anlamlılık düzeyi

Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).**

Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

(**İki değişken arasında çok güçlü bir kolerasyon bulunmuştur $r>0,7$)



V. TARTIŞMA VE SONUÇ

A. Tartışma

Çalışmaya 35 servikal disk hernisi tanısı almış, 35 sağlıklı olmak üzere 70 katılımcı dahil edilmiştir. Her iki gruba ait katılımcıların demografik özellikler yönünden aralarında bir fark bulunmamıştır. VAS, DASH, EHA, Manuel Kas Gücü, Propriosepsiyon, Skapular Diskinezi ve Postüral değerlendirmeler açısından ise gruplar arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür.

Çalışmadaki her iki gruba ait katılımcıların yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı ve VKİ verileri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmaması grupların homojen bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Yapılan bir çalışmada eğitim düzeyi ile boyun ağrısı arasında anlamlı bir ilişkili olduğu bulunmuştur (Filiz Özdemir, 2013). Literatürde eğitim durumu ile ilgili anlamsız bulunduğu dair çalışmalar da mevcuttur (Laxmaiah Manchikanti, 2009 ; Eva Blozik, 2009). Bizim çalışmamızda her iki grup verileri hesaplamalarında anlamlı olarak bir fark bulunmamıştır.

Araştırmamızda servikal disk hernili katılımcıların %80'nin kadın olduğu görülmüştür. Boyun ağrısının cinsiyetlere göre dağılımının incelendiği bir araştırmada da çalışmamızla benzer olarak kadınlarda erkeklere göre daha fazla boyun ağrısı olduğu ortaya konmuştur (René Fejer, 2006). Başka bir araştırmada ise kadınların spinal ağrı çekmeleri konusunda kadın cinsiyetine sahip olmalarının tek başına risk faktörü olduğu, postmenopozal dönemde hormonal dengelerin değişimine bağlı olarak da daha fazla spinal ağrı yaşadıkları bildirilmiştir (Dorota Raczkiwicz, 2017).

Kas-iskelet sistemi problemlerinden biride ağrıdır. Ağrı hoş olmayan emosyonel bir duygudur. Kliniğe başvuran hastaların ağrı şiddetlerinin belirlenmesinde farklı ölçekler kullanılmaktadır. VAS ağrının değerlendirilmesinde güvenilir bir ölçektir (W W Downie, 1978 ; J Katz, 1991). Bir uyaran görevi üstlenen ağrı, var olan bir problem sebebi ile ortaya çıkmaktadır. Ancak ağrı nedeniyle çeşitli kas-iskelet sistemi

adaptasyonu gerçekleştirmekte, erken dönemde koruyucu olarak görev üstlenen bu adaptasyonlar uzun dönemde mevcut problemleri daha fazla arttırabilmektedir (Paul W Hodges, 2011).

Çalışmamızda her iki gruba ait katılımcıların ağrı düzeyleri karşılaştırıldığında katılımcıların hem istirahat halinde iken hissettikleri ağrı, hem gece hem de aktivite sırasındaki hissettikleri ağrı durumlarının istatistiksel olarak incelendiğinde anlamlı fark bulunmuştur. Ulaştığımız bu sonuç çalışmamızın literatür ile benzer olduğunu göstermektedir.

Eklem hareket açıklığı bir çok faktörden etkilenir. Bu faktörlere anatomik yapı, yaş, aşırı kullanma, yaralanma, immobilizasyon, zayıf postür ve bir çok farklı etken örnek gösterilebilir. Servikal disk hernisine sahip kişilerde eklem hareket açıklığının azalması durumu ile klinikte sıklıkla karşılaşırız. Literatürde bunun ile ilgili bir çok çalışma mevcuttur. Bir çalışmada sağlıklı bireylere kıyasla boyun ağrısı olan bireylerin boyun sağ ve sol rotasyonları ile ekstansiyon derecelerinin azaldığı bildirilmiştir (Thomas Rudolfsson, 2017). Bir diğer çalışmada ise boyun ağrısına sahip bireylerin eklem hareket açıklığının sağlıklı kişilere kıyas ile boyun EHA'nın tüm yönlerde olumsuz etkilendiği bildirilmiştir (Anke Langenfeld, 2018). Bizim araştırmamızda ise servikal sağ rotasyon, servikal sağ lateral fleksiyon ve servikal sol lateral fleksiyonlarda daha anlamlı bir kısıtlama bulunmasının yanında bütün eklem hareket açıklığının negatif yönde anlamlı etkilendiği bulunmuştur.

Boyun bölgesinden başlayarak torasik bölgeye kadar devam eden M. Trapezius kası skapula üzerinde ana stabilizatör görevi yapar. Kasın origo noktasından kaynaklı olarak bu kasta meydana gelen değişimler boyun bölgesinde aşırı yüklenmelere sebep olabilmektedir (Karaağaç, 2020). Boyun ağrısına sahip olan bireyleri inceleyen bir çalışmada trapezius kasında oluşan değişimler kaydedilmiştir. Bu çalışmada alt trapezius kasının daha zayıf aktivite gösterdiği ve hareket sırasındaki davranışlarında farklılaşmalar olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı çalışmada boyun ağrısına sahip bireylerde skapula çevresine ait kaslarda imbalans ve mobilitede değişimler meydana geldiği vurgulanmıştır (Evgeniya Zakharova-Luneva, 2012). Yapılan bir çalışmada skapular diskinezi ile servikal kor arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve bunun sonucunda alt ve üst trapezius kaslarının dengesizlikleri ve alt trapezius kasının zayıflığı nedeni

ile skapula inferiorunda asimetrinin gerçekleşebileceğini bildirmişlerdir (Pooja Tawde, 2016).

Nihan ve ark. yaptıkları bir çalışmada boyun ağrısına sahip kişilerde dominant taraf omuz abdüksiyonu açısı azaldıkça skapular diskineziye rastlandığını belirtmişlerdir (Nihan Ozünlü Pekyavaş, 2014). Bizim araştırmamızda Servikal disk hernisi tanısı almış olan katılımcıların sağ ve sol taraf için yapılan lateral skapular diskinezi testinin istatistiksel analizine baktığımızda yüksek düzeyde ilişkisi oldukları bulunmuştur.

Yapılan araştırmalara bakıldığında servikal disk hernisi tanısı almış bireylerde skapular simetriyi inceleyen çalışma olmadığı fark edilmiştir. Kinetik zincir teorisine göre problemlili bir eklem en az bir alt ve bir üst segmentindeki yapıları da etkiler (Donald A. Neumann, 2018). Bu nedenle servikal bölge değerlendirilirken skapular bölgenin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Çalışmamızda servikal disk hernisi tanısı almış katılımcıların (n1=35) %7.1'i Tip I, %7'sinde Tip II, %2.9 Tip III ve %11,'inde Tip IV skapular diskinezi fenotipi olduğu görülürken %64.3'ünde skapular diskinezi görülmemiştir. Sağlıklı katılımcılarda ise bu durum (n2=35) %85,7'inde skapular diskineziye rastlanılmadığı ve sırasıyla %4, %2, %0 ve %4 'ü Tip I, Tip II, Tip III ve Tip IV skapular diskinezi fenotipi olduğu görülmüştür. Bu iki grup karşılaştırıldığında ise skapular diskinezi bakımından anlamlı bir fark bulunmuştur. Servikal disk hernisi tanısına sahip bireyler ile ilgili daha önceden spesifik olarak skapula diskinezisi değerlendirmesi ile karşılaşmamış olmamız literatürün bu konudaki eksikliğini göstermektedir. Boyun ağrısına sahip bireyler üzerinde yapılan skapular diskinezi araştırmalarına bakıldığında ise çalışmamız ile paralel sonuçlar görülmüştür. Yaptığımız çalışmanın istatistiksel sonucuna dayanarak servikal disk hernisine sahip bireylerin tedavi programları oluşturulurken skapuların ayrıntılı olarak değerlendirmesi gerekliliğinin önemini vurgulamak isteriz.

Servikal propriyosepsiyon disfonksiyonun değerlendirilmesi eklem pozisyon hissi ile ilgili geri bildirim alabilmemiz açısından önemlidir. Servikal bölgede oldukça yoğun miktarda kas içcikleri vardır. Servikal bölgedeki bu kas içcikleri vasıtası ile mekanoreseptörlerden afferent girdiler, somatosensoryel, vizüel ve vestibüler sistemlerin refleks bağlantılarıyla merkezi sinir sistemine iletilir ve bu sayede vücut hareketleri, baş ve göz sürekli olarak düzeltilir. Bu döngüde karşılaşılan yanlış inputlar

dengelesizlik, yorgunluk ve sersemlik gibi semptomlarla karşımıza çıkar (Tomás Gallego Izquierdo, 2016). Servikal propriyosepsiyon hasarının klinik olarak ele alınması ve tedavi programının buna uygun olarak düzenlenmesinin önemli olduğuna inanmaktayız.

Litaratürü incelediğimizde servikal disk hernisi tanısı almış bireyler ile ilgili olarak bizim bilgimiz dahilinde, propriyosepsiyon duyusunu değerlendiren özel bir çalışma ile karşılaşmamış bulunmaktayız.

Bir çalışmada servikal bölge propriyosepsiyonu ile boyun ağrısı arasındaki ilişkiyi incelemek ve eklem pozisyon sapmasını ölçmek için tekrarlı açı testi kullanılmıştır. Aynı zamanda bu çalışmada eklem stabilitesinin korunması ile ilgili olarak da statik ve dinamik pozisyonlarda servikal eklem propriyosepsiyon duyusunun çok önemli olduğu ve ağrının seyrinin değişmesinde eklem propriyosepsiyon duyusundaki kaybın etkili olduğu gösterilmiştir (Hsin-Yi Lee, 2008). Sağlıklı bireylerden oluşan kontrol grubu ile whiplash yaralanmasına sahip bireylerden oluşan diğer grubun karşılaştırıldığı bir çalışmada ise whiplash yaralanmasına sahip katılımcılarda eklem pozisyon sapmasının daha fazla olduğu gösterilmiştir (Julia Treleaven, 2016). Kronik boyun ağrısına sahip katılımcılar ile asemptomatik katılımcıların propriyosepsiyon duyularının karşılaştırıldığı bir başka çalışmada ise kronik boyun ağrısına sahip olan katılımcıların eklem pozisyon sapma hata oranının sağlıklı katılımcılara kıyasla daha fazla olduğu gösterilmiştir (Serkan Taş, 2018)

Litaratürde propriyosepsiyon duyusunun boyun ağrısı ile ilişkili olduğu da bildirilmiştir (Ravi Shankar Reddy J. S., 2019). Ancak ağrı bunun tam tersini gösteren çalışma da mevcuttur (Serkan Taş, 2018). Biz araştırma sonuçlarımız ise istirahat ve aktivite ağrısı ile boyun sağ lateral fleksiyon propriyosepsiyon duyusunun ilişkili olduğunu ortaya koymuştur.

Litaratürdeki çalışmalarda servikal bölgeye ait yapılarda tekrarlı aşırı titreşe maruz kalma, bu bölgedeki dokularda mikrotravmaların artmasına, boyunda ağrı duyusunun oluşmasına ve boyun rotasyonunda limitasyona sebep olma ihtimali meydana getirdiğini belirtmişler ((Mary Kate McDonnell, 2005) (Linda R Van Dillen, 2007)).

Skapular Downward-Rotation sendromuna sahip 15 katılımcı ile gerçekleştirilen bir araştırmada skapular pozisyonun pasif olarak düzeltilmesinin boyun ağrısına sahip hastalarda ağrı, boyun eklemi pozisyon hissi duyusu ve eklem hareket açıklığı üzerine etkisi incelenmiş ve eklem pozisyon hissi hatasının saptanabilmesi amacıyla kinematik verileri üç boyutlu bir hareket analiz sistemi yardımı ile değerlendirmişler. Bu analizler sonucunda bilateral skapular downward-rotation sendromuna sahip hastalarda skapulanın pasif olarak düzeltilmesi eklem pozisyon hatasında ve boyun ağrısında azalmaya, boyun rotasyonunda ise arttışa neden olduğu bilgisine ulaşılmıştır (Sung-min Ha, 2011).

Bizim araştırmamızdaki istatistiksel sonuçlara göre ise gonyometrik ölçümü ile propriyosepsiyon duyusunu karşılaştırdığımızda boyun fleksiyonun gonyometrik ölçümü ile eklem pozisyon duyusunun sağ ve sol lateral fleksiyon ile arasında anlamlı bir ilişki olduğu, boyun sağ lateral fleksiyonun gonyometrik ölçümü ile boyun sağ rotasyonun eklem pozisyon hissi arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulaştığımız bu sonuç ile normal eklem hareket açıklığını kaybeden bireylerde propriyosepsiyon duyusunun incelenmesinin ve tedavi programına dahil edilmesinin, tedavinin etkinliği ve problemlerin tekrar gün yüzüne çıkmaması hedeflendiğinden tedavinin ileriki dönemlerindeki koruyuculuğu ile ilgili olarak önemli olduğunun belirtmek isteriz.

Boyun ağrısına sahip bireylerde başın öne doğru tilti, omuzlarda protraksiyon ve elevasyon, torakal bölgede kifoz, torakal bölgede immobilizasyon ve skapulada kanatlaşma en sık rastlanılan anormal postürlerdir ve bütün bu postürel anormalliklere upper cross sendromu adı verilmektedir (Saadet Otman, 1998). Başka bir kaynakta uzun saatler yanlış postüral duruş ile masa başında çalışmak zorunda olan bireylerde başın öne doğru tilti, omuzlarda protraksiyon ve servikal bölgede lordoz gözlemlenebilir olduğu bilgisine ulaşılmıştır (Junaid Chandsaheb Mujawar, 2019). Ayrıca kötü postüral duruşun zaman içerisinde skapular kas dengesizliklerine sebep olacağı bildirilmiştir (Saadet Otman, 1998).

Vücut, stabilizasyon sağlamak ya da hareketin temelini oluşturmak amacı ile, birçok kasın birbirleri ile uyumlu bir şekilde çalışması sonucunda düzgün duruşa sahip olur (Saadet Otman, 1998) (Howe T, 1997). Ceyda ve ark kronik boyun ağrısına sahip bireyler ile sağlıklı bireyleri karşılaştırdıkları araştırmalarında kronik boyun ağrısı

olan hastalar ile sağlıklı bireylerin NYPA skorları arasında anlamlı bir fark olduğunu bildirmişlerdir (Hotamış, 2020).

Bir başka çalışmada boyun lordoz açısı ile boyun ağrısı arasındaki ilişki incelenmiş ve bu çalışmanın sonucunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etki bulunmamıştır (Fatma Nur Soylu Boy, 2014). Hazal ve ark. ise VAS istirahat ve VAS aktivite düzeyleri ile postür bozukluğunu incelemişler ve İstirahat halindeki ağrı düzeyi ile postür bozukluğu arasında korelasyon saptanmazken aktivite sırasındaki ağrı ile korelasyon olduğunu belirtmişlerdir (Öksüz, 2016).

Analizlerimiz sonucunda gruplar arasında postürel değerlendirme yönünden anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre servikal disk hernisi ile postürün ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Servikal disk hernisinde ağrı, servikal bölgeden başlayarak omuzlar ve üst ekstremitelere kadar uzanan bir alanda yayılım gösterebilir. Ağrı nedeni ile geçici veya sürekli sertlik hissi, üst ekstremitte bölgesinde hissizlik, güçsüzlük uyusukluk, karıncalanma, vertebral arterler yada sempatik sinirlerin etkilenmesi nedeniyle boyun hareketleriyle artan dengesizlik, baş ağrısı, baş dönmesi, gibi farklı semptomlar görülebilir (Binder, 2007). Literatürde boyun ağrılı hastalarda ağrı sebebi ile üst ekstremitenin fonksiyonel kullanımı incelenmiş ve bu çalışmada özellikle ağırlık kaldırmak gibi aktiviteler sırasında boyun ağrılarında artma meydana geldiği ve boyun ağrısı olan bireylerde üst ekstremitte fonksiyonun da ağrı ile ilişkili olarak kayıplar olduğunu bildirmiştir (William Osborn, 2013).

Boyun ağrısı şikayetine sahip katılımcılar ile yapılan bir araştırmada DASH anketinin kısa versiyonu olan Hızlı DASH anketini kullanmış ve üst ekstremitedeki tüm yetersizliklerin tam anlamıyla belirlenmesi açısından bu ankete ek olarak boyun özür skalasının kullanılması gerektiği bildirmiş (Saurabh Mehta, 2010). Diğer bir çalışma ise servikal radikülopati söz konusu olduğunda boyun özür anketi ile parametreler arası korelasyonun bulunmadığı sonucuna varılmasına rağmen özrü daha ayrıntılı bir şekilde inceleyen DASH anketinde korelasyonun bulunması yönünden Mehda ve arkadaşlarını desteklemektedir (Demirel, 2019). Bir başka çalışmada servikal radikülopatili hastaların özür seviyelerini etkileyen faktörleri incelenmiş olup ağrı ve fonksiyonun en önemli faktör olduğu bildirilmiştir (Marie Halvorsen, 2015). Bizde çalışmamızda Dash anketine ek olarak Kopenhag boyun fonksiyonel özür lülük

skalasını kullandık ve istatistiksel analiz sonucunda bu iki anketin birbirleri ile yüksek ilişkili olduğu bilgisine ulaştık.

Kliniğe başvuran hastaların şikayetlerine baktığımızda gelişen teknoloji ile birlikte bilgisayar ve cep telefonlarının aşırı kullanımı postür problemlerinde beraberinde getirmekte olduğunu görmekteyiz. Bunlara ek olarak son yıllarda yaşanan pandemi sürecinin evde geçen hareketsiz zaman süresinde artışa ve daha sedanter bir yaşam biçimine neden olduğunu görüyoruz. Bu durum aklımıza zayıflayan kas iskelet sistemi nedeni ile servikal disk hernisi probleminin toplumda görülme sıklığında bir artış olma ihtimalini getirmektedir. Bizde bu problemleri göz önüne alarak yaptığımız çalışmada tüm katılımcıları analize dahil ederek Ağrı ile NYPA, DASH, LSST, EHA ve propriyosepsiyonun birbirleri ile ilişkilerini inceledik. Bu inceleme sonucunda NYPA, DASH, fleksiyon, sağ lateral fleksiyon pozisyonundaki propriyosepsiyon duyusu ile sağ ve sol rotasyon gonyometrik ölçümlerinde güçlü bir korelasyon ilişkisi olduğu sonucuna vardık. Yine tüm katılımcıları dahil ederek propriyosepsiyon ölçümlerinin VAS, NYPA ve DASH skorlarıyla korelasyonunu inceledik ve NYPA tüm ölçümler ile propriyosepsiyon ölçümleri arasında orta düzeyde ilişkili bir korelasyon bulunmasına karşın tekrarlı açılı testindeki sağ lateral fleksiyon ölçümlerinin VAS, DASH ve NYPA ile aralarında zayıf ilişki olduğu sonucuna ulaştık. Ulaştığımız bu sonuç ile koruyucu tedavi yaklaşımlarının ne kadar önemli olduğunu vurgulamak isteriz.

B. Sonuç

Çalışmamız, kliniğe en sık başvuran hasta popülasyonlarından biri olan servikal disk hernili bireylerin propriyosepsiyon duyularının ve skapulalarının etkilenip etkilenmediğinin merakına dayanarak, eğer etkilendi ise tedavi sürecinde bu durumun göz önünde bulundurularak tedavi programlarının geliştirilmesi konusunda literatüre ve kliniğe katkı sağlaması amacı ile gerçekleştirilmiştir. Bizim çalışmamızda toplam 70 katılımcının istatistiksel analizi gerçekleştirilmiş olup servikal disk hernisi tanısına sahip olan bireylerde sağlıklı bireylere göre ağrı, fonksiyon, eklem hareket açıklığı, eklem pozisyon hissi ve skapular pozisyonun farklılığı araştırıldı. Araştırmanın sonucuna göre:

1. Servikal disk hernili katılımcılarda skapular diskinezi bakımından sağlıklı katılımcılar ile arasında farklılıklar olduğu bulunmuştur.

2 . Servikal disk hernili katılımcılarda ağrının skapular pozisyonu olumsuz etkilediği sonucuna varılmıştır.

3. Propriyosepsiyon duyusunun servikal disk hernili bireylerde sağlıklı katılımcılara kıyasla olumsuz etkilendiği sonucuna varılmıştır.

4. Servikal disk hernili katılımcıların sağlıklı katılımcılara kıyasla daha kötü postüre sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

5. Servikal disk hernili katılımcıların fonksiyonellik ve disabilite bakımından olumsuz olarak etkilendiği sonucuna varılmıştır.

6. Servikal disk hernili katılımcıların eklem hareket açıklıklarında azalma olduğu ve bu durumun propriyosepsiyon duyusu ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde kronik boyun ağrısının servikal eklem hareket açıklığı ,skapular pozisyon, servikal eklem pozisyon hissi, postür ve ağrı ile ilişkisini inceleyen yalnızca bir çalışma varken (Hotamış, 2020), servikal disk hernisi tanısı almış bireylerin ağrı, servikal eklem hareket açıklığı, skapular pozisyon, servikal eklem pozisyon hissi ve postür ile ilişkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız bu bağlamda servikal disk hernisi tanısı almış bireyler ile sağlıklı bireylerin eklem hareket açıklığı, kas gücü, ağrı düzeyi ve disabilite ölçek sonucu, skapular diskinezi, boyun propriyoseptif duyusu ve postür değerlendirmesinin birlikte karşılaştırılması çalışmamızın özgünlüğü olarak kabul edilebilir. Bizden sonra yapılacak araştırmaya ışık tutacağına inanıyor, iler ki çalışmalarda servikal disk hernisi probleminden kaynaklı ağrı problemine sahip spesifik meslek grupları üzerinde yapılan çalışmaların değerli olacağı fikrindeyiz.

Çalışmamızın Limitasyonları;

- Olgu sayısı
- Skapular Diskinezi tespiti LSST kullanmak yerine 3 boyutlu hareket analizi vasıtası ile yapılabilseydi hareket anında skapula daha ayrıntılı ve etkili bir şekilde değerlendirilmemesi
- Çalışmaya aldığımız katılımcılar arasındaki eğitim düzeyi farklılıkları

- Propriyosepsiyon değerlendirilirken daha kapsamlı bir bilgiye ulaşmak adına güvenilirliği daha yüksek olan izokinetik sistemlerden yararlanılmamış olması çalışmamızın limitasyonlarındanadır.





VI. KAYNAKÇA

KİTAPLAR

- ALGUN, P. D. (2013). **Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon**. İstanbul: Nobel Tıp.
- BENZEL, E. C., & Francis, T. B. (2005). **Spine Surgery : Techniques, Complication Avoidance, And Management** (S. 88-89) Philadelphia, PA : Elsevier/Saunders.
- BRAULT JS, K. R. (2007). **Physical Medicine And Rehabilitation**. Philadelphia,, Usa: Braddom RL (Ed).
- CAEL, C. (2017). **Functional anatomy** Musculoskeletal Anatomy, Kinesiology And Palpation For Manual Therapists (S. 200-203). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- CAMERON, M. (1999). **Traction And Compression**. Physical Agents In Rehabilitation: From Research To Practice. Philadelphia, USA: W.B. Saunders Company.
- CUMHUR, P. D. (2006). **Temel Anatomi**. Ankara: Odtü Yayıncılık.
- COOK CE, C. A. (2011). **Cervical Myelopathy and Radiculopathy**. Philadelphia: churchill livingstone.
- DARBY, G. C. (2005). , **Basic And Clinical Anatomy Of The Spine, Spinal Cord And ANS** (2nd Ed B.). Mosby.
- DONALD A. Neumann, P. P. (2018). **Kas-İskele Sistemi Kinezyolojisi Rehabilitasyon İçin Temeller**. Ankara: Hipokrat Yayıncılık.
- EHNI B, E. G. (1990). **Extradural Spinal Cord And Nerve Root Compression From Benign Lesion Of The Cervical Area** (Neurosurgery 3 Th Ed. B.). WB Saunders Company.
- OĞUZ H., E. D. (2004). Boyun Ağrıları. **Tıbbi rehabilitasyon** (2. Baskı). Nobel yayıncılık.

- HOWE T, O. J. (1997). Posture and Balance. **Human Movement** (s. 105-108).New York: Churchill Livingstone.
- HERKOWITZ HN, K. L. (1992). **Surgical Management Of Cervical Disc Disease** (Third Edition B.). WB Saunders Company.
- SARI H., Ş. T. (2002). Derin Isıtıcılar., **Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri**. İstanbul: Nobel Kitapevi.
- KARADUMAN A., P. D. (2016). **Fizyotreapi ve Rehabilitasyon Genel fizyoterapi**. Ankara: Hipokrat Kitapevi.
- KARADUMAN A., Ö. T. (2016). **Fizyoterapi Rehabilitasyon Genel Fizyoterapi (Cilt 1)**. Ankara: Hipokrat Yayınevi.
- KAYIHAN H., N. D. (1992). **Fizyoterapide Isı Işık Su** (8 B.). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.
- KATZ J., R. M. (1991). **Measurement of pain**. The Surgical clinics of North America.
- KOÇ, P. D. (2009). **Servikal Dejeneratif Disk Hastalığı**. Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir cerrahisi Öğretim ve Eğitim Grubu Yayınları.
- KURAN, O. (1993). Columna Vertebralis. **Sistematic Anatomy** (S. 74). İstanbul: Filiz Yayınevi. Bilimleri enstitüsü.
- LEVANGİE P K, & N. (2011). Joint structure and function: a comprehensive analysis FA Davis Co. **İnternational journal of clinical medician**, 4th Edition, F.A. Davis, Philadelphia.
- MAGEE, D. (2014). Assessment Of Posture. **Orthopedic Physical Assessment**. St. Louis: Saunders Elsevier.
- MAGEE, D. J. (2002). **Ortopedic Physical Assesment**. Elsevier Health Books.
- BOGDUG N., B. M. (2006). **Management Of Acute And Chronic Neck Pain: An Evidence-Based Approach**. Elsevier Health Sciences.
- OTMAN A. Saadet, H. D. (1998). **Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri**. Ankara: sinem ofset.

- OTMAN A. SAADET, N. K. (2013). **Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri**. ANKARA: Metaksan Matbaacılık Ve Teknik Sanayi Ticaret A.Ş.
- SCHÜNKE, M. (2016). **Prometheus Anatomi Atlası** (3. baskı b., Cilt 2.). Ankara: Palme yayın evi.
- TANER D., P. D. (2011). **Fonksiyonel Nöroanatomi**. Ankara: ODTÜ YAYINCILIK.
- TANER D. (2011). **Fonksiyonle Anatomi Ekstremiteler Ve Sırt Bölgesi**. Ankara: HYB Basım Yayın.
- TEMELLI, P. D. (2017). **Temel Kinezyo-Mekanik Klinik Örnekli Anlatım**. İstanbul: Vizyon Basınevi.
- The New York Physical Fitness Test: A Manual for Teachers of PE**. Division of Health, P. E. (1966). New York,, USA: State Education Department.
- ZILELI M., A. F. (1997). **Omurilik ve Omurga cerrahisi**. İzmir: Saray Kitapevi.

MAKALELER

- ACET N., (2020, KASIM), 'Nonspesifik Boyun Ağrili Hastalarda Servikal Bölgeye Yapılan Mobilizasyonun Denge Ve Propriosepsiyona Etkisi.' **Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi** 57-63. Ankara, Türkiye.
- AKESSON I, A. S. (2000). 'Musculoskeletal symptoms among dental personnel; - lack of association with mercury and selenium status, overweight and smoking.' **Swedish dental journal**, 23-38.
- 'Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement.' **Physical therapy**, 276-91.
- ALLEN, R. J. (2006). 'Physical Agents Used In The Management Of Chronic Pain By Physical Therapists.' **Physical Medicine And Rehabilitation Clinics Of North America**, 17(2):315-45.
- ARMSTRONG Bridget S, P. J. (2005). 'Head and neck position sense in whiplash patients and healthy individuals and the effect of the cranio-cervical flexion action.' **Clin Biomech (Bristol, Avon)**, 675-84.

- AYDINLIOĞLU A., M. Ç. (1997). 'Discus İntervertebralis: Embriyoloji Ve Anatomi (I).' **Van Tıp Dergisi**, 4(4), 232-236.
- BASMAJIAN, J. V. (1988). 'Research Foundations Of EMG Biofeedback In Rehabilitation.' **Biofeedback And Self-Regulation**, 13(4):275-98.
- BEHRSIN J F, K. M. (1986). 'Levator Scapulae Action During Shoulder Movement: A Possible Mechanism For Shoulder Pain Of Cervical Origin.' **The Australian Journal Of Physiotherapy**, 32(2):101-6.
- BİNDER, A. (2007). 'The diagnosis and treatment of nonspecific neck pain and whiplash.' **Europa medicophysica**, 79-89.
- BOSWELL MARK V, A. M. (2007). 'Interventional Techniques: Evidence-Based Practice Guidelines In The Management Of Chronic Spinal Pain.' **Pain Physician**, 10(1):7-111.
- BOYD-CLARK L C, C. A. (2002). 'Muscle Spindle Distribution, Morphology, And Density In Longus Colli And Multifidus Muscles Of The Cervical Spine.' **Spine (Phila Pa 1976)**, 27(7):694-701.
- BLOŽIK EVA, D. L.-L. (2009). 'Depression and anxiety as major determinants of neck pain: a cross-sectional study in general practice.' **BMC musculoskeletal disorders**, 26;10-13.
- CHANDSAHEB MUJAWAR JUNAİD, J. H. (2019). 'Prevalence of Upper Cross Syndrome in Laundry Workers.' **Indian journal of occupational and environmental medicine**, 54-56.
- CHEATLE M D, J. L. (1991). 'Pelvic Traction As Treatment For Acute Back Pain. Efficacious, Benign, Or Deleterious?' **Spine (Phila Pa 1976)**, 16(12):1379-81.
- COLLOCA LUANA, T. L. (2017). 'Neuropathic Pain. Nature Reviews.' **Disease Primers**, 16;3:17002.
- COHEN, S. P. (2015). 'Epidemiology, Diagnosis, And Treatment Of Neck Pain.' **Mayo Clin Proc**, 90(2):284-99. Doi: 10.1016/J.Mayocp.2014.09.008.
- COOPER S., P. M. (1963). 'Muscle Spindles In Man; Their Morphology In The Lumbricals And The Deep Muscles Of The Neck.' **Brain**, 86:563-86.

- ÇAKIR T., D. E. (2008). 'Lomber Disk Herniasyonunda Başarisiz Bel Cerrahisi; Epidural Fibrozis Ve Nüks Olgularinin Reoperasyondaki Başari Skorlamasinin Retrospektif İncelenmesi.' **Türk Fiz Tıp Rehab Dergisi**, 323-8
- DEMİR BÜKEN İLKŞAN, B. Ö. (2016). 'Kinesiophobia in relation to physical activity in chronic neck pain.' **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, 41-47.
- DÜLGER T., (2016). 'Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand- DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliliği.' **Türkiye Fizyoterapistler Derneği**, 99-107.
- ERGEN E., B. Ü. (2007, Cilt 42, Sayı 2). 'Derleme: Propriyosepsiyon Ve Koordinasyon.' **Spor Hekimliği Dergisi**, 057-083.
- FAİZ, K. W. (2014). '[VAS--Visual Analog Scale].' **Tidsskr Nor Laegeforen**, 11;134(3):323.
- FEJER RENÉ, K. O. (2006). 'The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature.' **European Spine Society**, 834-848.
- FREUND MİCHAEL, K. S. (2006). 'Degenerative spine disorders in the context of clinical findings.' **European journal of radiology**, 15-26.
- GES, K. T. (2011). 'Moving differently in pain: a new theory to explain the adaptation to pain.' **Pain**, 90-98.
- HA SUNG-MİN, O.-Y. K.-H.-S.-H. (2011). 'Effects of passive correction of scapular position on pain, proprioception, and range of motion in neck-pain patients with bilateral scapular downward-rotation syndrome.' **Maui therapy**, 585-9.
- HALEFOĞLU A. Mesrur, S. Y. (2006). 'Boyun Ve Kol Ağrıları Hastalarda Servikal Bölge Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulgularının Karşılaştırılması.' **Dergipark\Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon**, 17(1), 10-21.

- HALLA J T, J. G. (1989). 'Involvement of the cervical spine in rheumatoid arthritis.' **Arthritis and rheumatism**, 652-9.
- HALVORSEN MARIE, M. K.-R. (2015). 'Dimensions Underlying Measures of Disability, Personal Factors, and Health Status in Cervical Radiculopathy: A CROSS-SECTIONAL STUDY'. **MEDICINE**, 1-9.
- HIDALGO B, T. H. (2017). 'The Efficacy Of Manual Therapy And Exercise For Treating Non-Specific Neck Pain: A Systematic Review.' **Journal Of Back And Musculoskeletal Rehabilitation**, 6;30(6):1149-1169.
- HIGHLAND T R, T. E. (1992). 'Changes In Isometric Strength And Range Of Motion Of The Isolated Cervical Spine After Eight Weeks Of Clinical Rehabilitation.' **Spine**, 17(6 Suppl):S77-82.
- HOY D G, M. P. (2010). 'The epidemiology of neck pain. Best practice & research.' **Clinical rheumatology**, 783-92.
- HSIN-YI LEE, J.-D. W.-F. (2008). 'Association between cervicocephalic kinesthetic sensibility and frequency of subclinical neck pain.' **Manual therapy**, 419-25.
- HURRI HEIKKI, J. K. (2014). 'Discogenic Pain.' **Pain**, 112(3):225-228.
- HUMPHREYS, B. K. (2008). 'Cervical Outcome Measures: Testing For Postural Stability And Balance.' **Journal Of Manipulative And Physiological Therapeutics**, 31(7):540-6.
- HUDAK P L, P. C. (1996). 'Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG).' **American journal of industrial medicine.**, 602-8.
- ILUMINADA CORILUMINADA CORVILLO, F. A.-B. (2020). 'Efficacy Of Aquatic Therapy For Neck Pain: A Systematic Review.' **International Journal Of Biometeorology**, 64(6):915-925.
- IZQUIERDO TOMÁS GALLEGO, D. P.-M.-M. (2016). '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**, 48-55.

JARVIS MICHAEL F, J. M.-R. (2009). 'Neuropathic Pain: Models And Mechanisms.' **Current Pharmaceutical Design**, 15(15):1711-6.

JENSEN IRENE, K. H.-R. (2007). 'Strategies For Prevention And Management Of Musculoskeletal Conditions. Neck Pain.' **Best Pract Res Clin Rheumatol**, 21(1):93-108.

JİNG-XİA LİU, L.-E. T.-D. (2003). 'Muscle spindles in the deep muscles of the human neck: a morphological and immunocytochemical study.' **The journal of histochemistry and cytochemistry**, 175-86.

JORDAN A, C. M. (1998). 'The Copenhagen Neck Functional Disability Scale: A Study Of Reliability And Validity.' **Journal Of Manipulative And Physiological Therapeutics**, 21(8):520-7.

KARAMAN S., M. U. (2017). 'Yutma Güçlüğü Ve Boğaz Ağrısı Ile Gelen Hastada Servikal Disk Protezinin Anterior.' **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi**, 9(1): 51-57.

KIBLER, W. B. (2010). 'Current Concepts: Scapular Dyskinesis.' **British Journal Of Sports Medicine** 44(5), 300-305.

KIBLER B., J. M. (2003). 'J. Scapular Dyskinesis And Its Relation To Shoulder Pain.' **Journal Of The American Academy Of Orthopaedi Csurgeons**, 142-151.

KOCHEM FREDERICO B, J. G. (2017). 'Prevalence and Associated Factors of Playing-Related Musculoskeletal Disorders in Brazilian Violin Players.' **Medical problems of performing artists**, 27-32.

KROELING PETER, A. G. (2013). 'Electrotherapy For Neck Pain.' **The Cochrane Database Of Systematic Reviews**, 26;(8):CD004251.

KROELING PETER, A. R. (2005). 'A Cochrane Review Of Electrotherapy For Mechanical Neck Disorders.' **Spine**, 1;30(21):E641-8.

KUIJPER B., J. T. (2009). 'Degenerative Cervical Radiculopathy: Diagnosis And Conservative Treatment. A Review.' **Eur J Neurol**, 16(1):15-20.

- KULKARNI V, M. J. (2001). 'Quantitative Study Of Muscle Spindles In Suboccipital Muscles Of Human Foetuses.' **Neurol India**, 49(4):355-9
- KYUE-NAM PARK, D.-Y. J.-H. (2020). 'Trapezius and serratus anterior muscle strength in violinists with unilateral neck pain.' **Journal of back and musculoskeletal rehabilitation**, 631-636.
- LANGENFELD A., C. B. (2018). 'Development and validation of a self-administered neck mobility assessment tool (S-ROM-Neck) in chronic neck pain patients.' **Musculoskeletal science & practice**, 75-79.
- LARSEN C. M., B. J.-K. (2014). 'Measurement properties of existing clinical assessment methods evaluating scapular positioning and function. A systematic review.' **Physiotherapy theory and practice**, 453-82.
- LEAVER ANDREW M, K. M. (2010). 'Conservative Interventions Provide Short-Term Relief For Non-Specific Neck Pain: A Systematic Review.' **J Physiother**, 56(2):73-85.
- LOESER JOHN D, R.-D. T. (2008). 'The Kyoto Protocol Of IASP Basic Pain Terminology.' **Pain**, 137(3):473-477. LUDEWÍG P M, T. M. (2000).
- MACDOWALL A., M. S. (2018). 'Validation Of The Visual Analog Scale In The Cervical Spine. Journal Of Neurosurgery.' **Spine**, 28(3):227-235.
- MALMSTRÖM EVA-MAJ , M. K.-A. (2009). 'Cervical proprioception is sufficient for head orientation after bilateral vestibular loss.' **European journal of applied physiology**, 73-81.
- MCCLURE P W, L. A. (2001). 'Direct 3-dimensional measurement of scapular kinematics during dynamic movements in vivo.' **Journal of shoulder and elbow surgery**, 269-77.
- MCCLURE PHILIP, E. G. (2012). 'Evaluation and management of scapular dysfunction.' **Sports medicine and arthroscopy review**, 39-48.
- MCDONNELL MARY KATE, S. A. (2005). 'A specific exercise program and modification of postural alignment for treatment of cervicogenic headache: a

case report.' **The Journal of orthopaedic and sports physical therapy**
2005, 3-15

- MEHTA SAURABH, J. C. (2010). 'Concurrent validation of the DASH and the QuickDASH in comparison to neck-specific scales in patients with neck pain.' **Spine** , 2150-6.
- MERGNER T., G. N. (2001). 'Visual Object Localisation In Space. Interaction Of Retinal, Eye Position, Vestibular And Neck Proprioceptive Information.' **Experimental Brain Research**, 141(1):33-51.
- MOHAN V., M. J. (2015). 'Preliminary study of the patterns and physical risk factors of work-related musculoskeletal disorders among academicians in a higher learning institute.' **Journal of orthopaedic science : official journal of the Japanese Orthopaedic Association**, 410-7.
- MOFFETT J., S. M. (2006). 'The Role Of Physiotherapy In The Management Of Non-Specific Back Pain And Neck Pain.' **Rheumatology (Oxford)**, 45(4):371-8.
- MANCHİKANTİ LAXMAIAH, V. S. (2009). 'Comprehensive review of epidemiology, scope, and impact of spinal pain.' **Pain physician**, 35-70.
- NICKEL FLORIAN T, F. S. (2012). 'Mechanisms Of Neuropathic Pain.' **Eur Neuropsychopharmacol**, 22(2):81-91.
- ODOM C J, A. B. (2001;February). 'Measurement Of Scapular Asymetry And Assessment Of Shoulder Dysfunction Using The Lateral Scapular Slide Test: A Reliability And Validity Study.' **Physical Therapy**, 81(2):799-809.
- OSBORN W., G. J. (2013). 'Patients with non-specific neck disorders commonly report upper limb disability.' **Manual therapy**, 492-7.
- ÖZDEMİR FİLİZ, L. K. (2013). 'Malatya il merkezinde yaşayan bireylerde boyun, sırt ve bel ağrısı prevalansları ve etkileyen faktörler.' **AĞRI**. 27-35.doi: 10.5505/agri.2013.96977
- PEKYAVAŞ N., Z. K. (2014). 'The relationship between scapular dyskinesia, pain, range of motion, and flexibility in patients with neck and shoulder problems.' **Ağrı**, 119-25.

- PENG B., L. Y. (2021). 'Cervical Proprioception Impairment In Neck Pain-Pathophysiology, Clinical Evaluation And Management: A Narrative Review.' **Pain And Therapy**, 10:143–164.
- RACZKIEWICZ D., A. O.-H. (2017). 'Pain involving the motor system and serum vitamin D concentration in postmenopausal women working in agriculture.' **Annals of agricultural and environmental medicine: AAEM**, 151-155.
- RAJ, P. P. (2008). 'Intervertebral Disc: Anatomy-Physiology-Pathophysiology-Treatment.' **Pain Prac**, 8(1):18-44.
- REDDY SHANKAR R., K. A. (2016). 'Test-Retest Reliability Of Assessing Cervical Proprioception Using Cervical Range Of Motion Device.' **Saudi Journal Of Sports Medicine**, 16(2);118-123. R L
- REZASOLTANI A., A. A.-R.-K. (2010). 'Preliminary study of neck muscle size and strength measurements in females with chronic non-specific neck pain and healthy control subjects.' **Manuel Therapy** , 400-403.
- RICHARDSON S M, A. M. (2007 Sep). 'Intervertebral Disc Biology, Degeneration And Novel Tissue Engineering And Regenerative Medicine Therapies.' **Histol Histopathol**, 22(9):1033-41.
- ROSTED PALLE, C. A. (2006). 'Use Of Stimulation Techniques In Pain Treatment.' **Ugeskr Laeger**, 168(20):1982-6.
- RUDOLFSSON T., M. B. (2017). 'Direction-Specific Impairments in Cervical Range of Motion in Women with Chronic Neck Pain: Influence of Head Posture and Gravitationally Induced Torque.' **PloS one**, 18;12(1).
- RUSSELL, E. J. (1990). 'Cervical disk disease.' **Radiology**, 13-25.
- SAUNDERS, P. M. (1991) 'Central corpectomy for cervical spondylotic myelopathy: a consecutive series with long-term follow-up evaluation.' **Journal of neurosurgery**, 163-70.
- SARIG-BAHAT H., (2003). 'Evidence For Exercise Therapy In Mechanical Neck Disorders.' **Manual Therapy**, 8(1):10-20.

- SHAH RINOO V, C. R.-B. (2005). 'Discography As A Diagnostic Test For Spinal Pain: A Systematic And Narrative Review.' **Pain Physician**, 8(2):187-209.
- S M RICHARDSON, A. M. (2007). 'Intervertebral disc biology, degeneration and novel tissue engineering and regenerative medicine therapies.' **Histology and histopathology**, 1033-41.
- SOYLU BOY FATMA NUR, F. Ü. (2014). 'Servikal lordoz açıları ve boyun ağrısı ilişkisinin değerlendirilmesi.' **Marmara Medical Journal**, 27(2), 112-115.
- STUCKEY S J, A. J. (1986). 'EMG Biofeedback Training, Relaxation Training, And Placebo For The Relief Of Chronic Back Pain.' **Percept mot skill**, 63(3):1023-36.
- SWARTZ ERİK E, R. T. (2005). 'Cervical spine functional anatomy and the biomechanics of injury due to compressive loading.' **Journal of athletic training**, 155-61.
- ŞAHAN TEZEL Y., A. A. (2021,). Omuz Ağrılı Bireylerde Skapular Diskinezi, Kavrama, Kuvveti, Servikal Bölge Hareketliliği ve Temporomandibular,Eklem Bozukluğu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.' **H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi**, 8(1).
- TAŞ S., F. K. (2018). 'Neck Muscle Stiffness in Participants With and Without Chronic Neck Pain: A Shear-Wave Elastography Study.' **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, 580-588.
- TATE, A. M. (2009). 'A Clinical Method For Identifying Scapular Dyskinesia, Part 2: Validity.' **Journal Of Athletic Training**, 165-173.
- TAWDE POOJA, R. D. (2016). 'Assessment of cervical range of motion, cervical core strength and scapular dyskinesia in violin players.' **International journal of occupational safety and ergonomics : JOSE**, 572-576.
- TUNWATTANAPONG PUNJAMA, R. K. (2016). 'The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial.' **Clinical rehabilitation**, 64-72.
- THOOMES, E. J. (2016). 'Effectiveness Of Manual Therapy For Cervical Radiculopathy, A Review.' **Chiropr Man Therap**, 24-45.

- TIPLADY B, S. H. (1998). 'Validity And Sensitivity Of Visual Analogue Scales In Young And Older Healthy Subjects.' **Age And Ageing**, 27(1):63-6.
- TRELEAVEN JULÍA, G. P.-S. (2016). 'Balance, dizziness and proprioception in patients with chronic whiplash associated disorders complaining of dizziness: A prospective randomized study comparing three exercise programs.' **Manual therapy**, 122-30.
- TRELEAVEN, J. (2008). 'Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control.' **Manuel Therapy**, 2-11.
- UHL TÌM L, W. B. (2009). 'Evaluation of clinical assessment methods for scapular dyskinesis.' **Arthroscopy**, 1240-8.
- VALENCIA M.RAMÍREZ, A. M. (2010). 'Cervical Disc Hernia. Revista Española De Cirugía Ortopédica Y Traumatología (English Edition),' **Elsevier**, Pages 314-320.
- VALENCIA, M. R. (2010). 'Cervical Disc Hernia.' **Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología**, 54(5), 314-320.
- VAN DILLEN LÍNDIA R, M. K. (2007). 'The immediate effect of passive scapular elevation on symptoms with active neck rotation in patients with neck pain.' **The Clinical journal of pain**, 641-647.
- VRIES J DE, B. K. (2015 Dec). 'Joint Position Sense Error In People With Neck Pain: A Systematic Review.' **Manual Therapy**, 20(6):736-44.
- YOUNG CASEY C., M. A. (2008). 'Transition From Acute To Chronic Pain And Disability: A Model Including Cognitive, Affective, And Trauma Factors.' **Pain**, 134(1-2):69-79.
- ZAKHAROVA-LUNEVA EVGENIYA, G. J. (2012). 'Altered trapezius muscle behavior in individuals with neck pain and clinical signs of scapular dysfunction.' **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, 346-53.
- W W DOWNIE, P. A. (1978). 'Studies with pain rating scales.' **Annals of the rheumatic diseases**, 378-81.

WATSON, J. (2011). 'Office evaluation of spine and limb pain: spondylotic radiculopathy and other nonstructural mimickers.' **Seminars in neurology**, 85-101.

ELEKTRONİK KAYNAKLAR

PENCLE, F. J., & MESFIN, F. B. (2020, Agus 25). 'Cervical Disc Injuries'. Statpearls [Internet]: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441971/> Adresinden Alındı

TEZLER

ARAS, Z. (2019). Subakromial Sikişma Sendromu Tanisi Almış Hastalarda Skapular Diskinezi, Propriosepsiyon, Ağrı Ve Fonksiyonellik Arasındaki İlişkinin Araştırılması. İstanbul, Türkiye: Türkiye Cumhuriyeti Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

AZBOY, Y. (2020, Şubat). Servikal Disk Hernisine Bağlı Boyun Ağrısında Video Bazlı Ev Egzersiz Programının Ağrı, Kinezyofobi, Yaşam Kalitesi Fiziksel Aktivite Ve Depresyon Düzeyi Üzerindeki Etkinliği. İstanbul, Türkiye: T.C. İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

BAŞDOĞAN, M. M. (2017). Servikal Disk Hernisinde Traksiyon Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması. İstanbul, Türkiye Cumhuriyeti: Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Eğitim Ve Araştırma Hatanesi Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Kliniği.

DERE, F. T. (2020). Servikal Disk Hernili Bireylerde Kassal Enduransın Ağrı, Boyun Farkındalığı Ve Kinezyofobi İle İlişkinin İncelenme. Ankara, Türkiye: T.C. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

GÜLER, D. A. (2017). Kronik Boyun Ağrısı Olan Hastalarda Baş Önde Postür Ve Skapular Diskinezi Arasındaki İlişki. Ankara, Türkiye: T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Araştırma Merkezi Ankara Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Kliniği.

HOTAMIŞ, C. A. (2020). Kronik Boyun Ağrısının Propriosepsiyon ve Boyun Ağrısı Üzerine Etkileri. İstanbul: T.C İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

- KARAAĞAÇ, A. (2020). Kronik Boyun Ağrısı Olan Bireylerde Ağrı, Skapular Kinezi Ve Proprioepsiyon Değerlendirmesi. Kırıkkale, Türkiye: Türkiye Cumhuriyeti Kırıkkale Üniversitesi.
- KILIÇ, A. G. (2021). Başkent Üniversitesi 25-35 Yaş Arası Öğretim Elemanlarının Fiziksel Aktivite Durumlarına Göre Postür Değerlendirmesi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı Anatomi Tezli Yüksek Lisans Programı. Ankara.
- KOÇAK, F. H. (2019, Mart). Artroskopik Rotator Manşon Onarımı Sonrası Skapular Diskinezinin Varlığı, Servikal Ve Lumbar Core Stabilizasyonla İlişkinin İncelenmesi. Bolu, Türkiye: T.C. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ÖKSÜZ, H. (2016). Kronik Boyun Ağrısında Emg Biofeedback İle Relaksasyon Eğitiminin Ağrı, Uyku Kalitesi Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- SEYHAN, F. R. (2013). Boyun-Omuz Ağrılı Diş Hekimlerinde Kinesio Bantlama Tekniğinin Ağrı, Çalışma Performansı Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. Isparta, Türkiye: Tc. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı.
- YAĞCIOĞLU, G. (2017). Skapular Diskinezisi Olan Hastalarda Kinezyo Bantlamanın Ağrı Ve Fonksiyon Üzerine Etkisi. Gaziantep, Türkiye: T.C. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- YAPALI, G. (2008). Boyun Ağrısını Değerlendirme Kullanılan Ölçeklerin Geçerlik ve Güvenirliklerinin Ölçülmesi ve Türk Popülasyonu İçin Duyarlılıklarının Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara, Türkiye: Hacettepe Üniversitesi.
- YILMAZ, D. H. (2012). Lateral Servikal Disk Hernisi Ve Foraminal Stenoz Tedavisinde Posterior Laminoforaminotominin Yeri. İzmir, Türkiye: T.C. Sağlık Bakanlığı İzmir Bozyaka Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Beyin Ve Sinir Cerrahisi

Kliniği.

YILMAZ, M. (2017). Servikal Disk Hernisine Bağlı Boyun Ağrısında Yüksek Yoęunluklu Lazer Tedavisi (HILT)'Nin Etkinliğinin Araştırılması. İSTANBUL: İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Yüksek Lisans Tezi.

DİğER KAYNAKLAR

ŞAKUL, P. D. (2007). 'Anatomi'. Ufuk Üniversitesi Tıp Fakóltesi. Ankara.

ŞİMŞEK, D. F. (2011). 'Elektrotterapi Ders Notları'. Ankara: Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Bölümü.





EKLER

EK-A : ETİK KURUL KARARI

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ



THE REPUBLIC OF TURKEY
İSTANBUL AYDIN UNIVERSITY

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI

Sayı : B.30.2.AYD.0.00.00-050.06.04/548
Konu : Karar hk.

28.07.2021

Sayın, Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28.07.2021 tarihinde yapılan olağan toplantısında "Dildade Doğan" isimli yüksek lisans öğrencinize ait "Servikal Disk Hernisi Olan Bireylerin Boyun Ağrısı, Özür Şiddeti, Postür, Fonksiyonellik, Skapular Diskinezi ve Propriyosepsiyonun Sağlıklı Bireyler İle Karşılaştırılması" konulu tez çalışmanız ile ilgili alınan 2021/548 no'lu karar gereği; başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenerek etik yönden oy birliğiyle uygun bulunmuş olup tutanaklar ekte sunulmuştur.
Bilgilerinize sunarım.

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK
KURULU
KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Servikal Disk Hernisi Olan Bireylerin Boyun Ağrısı, Özür Şiddeti, Postür, Fonksiyonellik, Skapular Diskinezi ve Propriyosepsiyonun Sağlıklı Bireyler İle Karşılaştırılması
--------------------------	---

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu			
	AÇIK ADRESİ	İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi Beşyol Mahallesi, İnönü Cd. No:38, 34295 Küçükçekmece/İstanbul			
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Hanifegül Taşkiran			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Sağlık Bilimleri Fakültesi			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	-			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz: Antropometrik ölçümlere dayalı yapılan çalışma					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ X	ÇOK MERKEZLİ	ULUSAL X	ULUSLARARASI	

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Servikal Disk Hernisi Olan Bireylerin Boyun Ağrısı, Özur Şiddeti, Postür, Fonksiyonellik, Skapular Diskinezi ve Propriyosepsiyonun Sağlıklı Bireyler İle Karşılaştırılması		
DEĞERLENDİRİLEN EN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	03.05.2021		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	X		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	X		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	-		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	SIGORTA	-		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	X		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	-		
	İLAN	-		
	YILLIK BİLDİRİM	-		
	SONUÇ RAPORU	-		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	-		
DİĞER:	X	Kurum İzni, Özgeçmişler, İKU Bilgilendirme Belgesi, Helsinki Bildirgesi		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 548	Tarih: 28.07.2021		
	İstanbul Aydın Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28.07.2021 tarihinde yapılan olağan toplantısında "Dildade Doğan" isimli yüksek lisans öğrencinize ait "Servikal Disk Hernisi Olan Bireylerin Boyun Ağrısı, Özur Şiddeti, Postür, Fonksiyonellik, Skapular Diskinezi ve Propriyosepsiyonun Sağlıklı Bireyler İle Karşılaştırılması" konulu tez çalışmanız ile ilgili alınan 2021/548 no'lu karar gereği; başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenerek etik yönden oy birliğiyle uygun bulunmuş olup tutanaklar ekte sunulmuştur. Bilgilerinize sunarım.			

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.



İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	13.04.2013 tarihli, 28617 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkındaki Yönetmelik
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım		İmza		
			E	X	E	H	E	H			
Prof. Dr. Erman Bülent TUNCER	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Aydın Üniversitesi (Etik Kurul Başkanı)	E	X	K	E	H	X	E	H	
Prof. Dr. Hatice Aysel ALTAN	Anestezi	İstanbul Aydın Üniversitesi (Etik Kurul Başkan Yardımcısı)	E		K	X	E	H	X	E	H
Doç. Dr. Türköz VERİMER	Farmakolog	İstanbul Aydın Üniversitesi	E	X	K	E	H	X	E	H	
Prof. Dr. Hasan SAYGIN	Nükleer Bilimler	İstanbul Aydın Üniversitesi	E	X	K	E	H	X	E	H	
Prof. Dr. Umut Mert AKSOY	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	İstanbul Aydın Üniversitesi	E	X	K	E	H	X	E	H	
Prof. Dr. Hafize SEZER	Biyostatistik	İstanbul Aydın Üniversitesi	E		K	X	E	H	X	E	H
Doç. Dr. Sami SÖKÜCÜ	Ortopedi ve Travmatoloji	İstanbul Aydın Üniversitesi	E	X	K	E	H	X	E	H	
Doç. Dr. Meryem Sedef ERDAL	Farmasötik Teknoloji	İstanbul Üniversitesi	E		K	X	E	H	X	E	H
Doç. Dr. Feyza Nur TUNCER KILINÇ	Genetik	İstanbul Üniversitesi	E		K	X	E	H	X	E	H
Dr. Öğr. Üyesi Zeliha KARADENİZ	Kadın Hastalıkları ve Doğum	İstanbul Aydın Üniversitesi	E		K	X	E	H	X	E	H
Dr. Öğr. Üyesi Murat AKSU	Tıp Tarihi ve Etik	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	E	X	K	E	H	X	E	H	
Dr. Öğr. Üyesi Dilek DÜZGÜN ERGÜN	Biyofizik	İstanbul Aydın Üniversitesi	E		K	X	E	H	X	E	H
Zeynep AKYAR	Hukuk	İstanbul Aydın Üniversitesi	E		K	X	E	H	X	E	H

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-B : FORMLAR

Ad-Soyadı:

Cinsiyet:

Yaş:

Boy:

Vücut ağırlığı:

Eğitim Durumu: Okur-yazar değil İlkokul Ortaokul Lise-üniversite

Medeni Hal:

Meslek:

Hikaye:

Etkilenmiş taraf:

Dominant taraf:

Diğer hastalık varlığı: Hipertansiyon Diabetus mellitus: Kalp hastalıkları::

Geçirilmiş ameliyatlar:

Tedavi başlangıç tarihi:

Tedavi bitiş tarihi:

Ağrı Değerlendirme Formu (VAS)

VAS – İstirahat



VAS – Gece



VAS – Aktivite



Kopenhag Boyun Fonksiyonel Özürlülük Skalası

Adı Soyadı:

Olgu No:

Tarih:

1. Geceleri boyun ağrınız olmaksızın rahat uyuyabiliyor musunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

2. Boyun ağrısı çekmeden günlük aktivitelerinizi eksiksiz yapabiliyor musunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

3. Günlük işlerinizi başkalarının yardımı olmadan yapabiliyor musunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

4. Sabahları normalden çok fazla zaman harcamadan giyinebiliyor musunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

5. Boyun ağrısı olmadan lavaboya eğilip dişlerinizi fırçalayabiliyor musunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

6. Boyun ağrısından dolayı daha çok evde zaman geçiriyor musunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

7. Boyun ağrısından dolayı 2-4 kg'lık eşyaları kaldırmaktan çekiniyor musunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

8. Boyun ağrısından dolayı okuma alışkanlığınız azaldı mı?

Evet

Ara sıra

Hayır

9. Boynunuz ağrıdığı anda başınızda ağrıyor mu?

Evet

Ara sıra

Hayır

10. Boyun ağrısından dolayı konsantrasyonunuzun azaldığını hissediyor musunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

11. Boyun ağrısı boş zamanlarınızı değerlendirmenizi engelliyor mu?

Evet

Ara sıra

Hayır

12. Boyun ağrısından dolayı yatakta daha uzun süre mi kalıyorsunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

13. Boyun ağrısının ailenizle olan duygusal ilişkinizi etkilediğini düşünüyor musunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

14. Geçtiğimiz iki hafta boyunca boyun ağrısından dolayı diğer insanlarla olan sosyal ilişkilerinizi bitirmek zorunda kaldınız mı?

Evet

Ara sıra

Hayır

15. Boyun ağrınızın geleceğini etkileyeceğini düşünüyor musunuz?

Evet

Ara sıra

Hayır

Skapular Diskinezi Testi

	Sağ	Sol
Tip 1 İnferior disfonksiyon		
Tip 2 Medial disfonksiyon		
Tip 3 Süperior disfonksiyon		
Tip 4 Simetrik skapulohumeral		

Lateral Skapular Kayma Testi

	Sağ	Sol
Kollar Nötral		
Omuz 45 derece abduksiyon		
Omuz 90 derece abduksiyon		

Propriyosepsiyon

	Sağ Sapma	Sol Sapma
Fleksiyon		
Ekstansiyon		
Rotasyon		
Lateral Fleksiyon		

Gonyometrik Ölçüm

	Sağ	Sol
Boyun Fleksiyon		
Boyun Ekstansiyon		
Boyun Lateral Fleksiyon		
Boyun Rotasyon		
Omuz Fleksiyonu		
Omuz Ekstansiyon		
Omuz Abduksiyon		
Omuz Adduksiyon		
Omuz İnternal Rotasyon		
Omuz Eksternal Rotasyon		

Manuel Kas Gücü Ölçüm

	Sağ	Sol
Boyun Fleksiyon		
Boyun Ekstansiyon		
Skapular abduksiyon		
Skapular adduksiyon		
Skapular depresyon		
Skapular elevasyon		
Omuz Fleksiyon		
Omuz Ekstansiyon		
Omuz Abduksiyon		
Omuz Adduksiyon		
Omuz Eksternal Rotasyon		
Omuz İnternal Rotasyon		

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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Yazı yazmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Anahtarı çevirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Yemek hazırlamak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Zor açılan bir kapıyı iterek açma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Ağır ev işleri yapmak (duvar, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Bağ bahçe işleri yapmak, odun kesmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Yatak yapmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10- Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Ağır bir cisim taşımak (4,5 kg' den fazla.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Saçları yıkamak veya kurulamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Sirtını yıkamak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15- Kazak giymek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16- Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18- Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taş iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak, tenis oynamak, masa tenisi oynamak)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş sektirme, meyve taşıma, çelik çomak oynama)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20- Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Cinsel faaliyetler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 - Son hafta süresince kol omuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Hiç kısıtlanmadım	Hafif	Orta	Çok	Hiç bir şey yapamıyorum
22 - Son hafta süresince kol omuz ya da el sorunuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
24- El, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25- Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26- El, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma (İgnelenme)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27- El, omuz ya da kolunuzdaki güçsüzlük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28- El, omuz ya da kolunuzdaki hareket zorluğu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorlandım	Orta Derecede Zorlandım	Aşırı Zorluk Çektim	Hiç Uyumadım
29- Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 - Kolunuz, omzunuz ve el ağrınız nedeniyle müzik aletinizi eskisi gibi çalmakta veya spor yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 - İsteddiğiniz düzeyde müzik aleti çalmakta veya spor yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 - Her zamanki süre kadar müzik aleti çalarken veya spor yaparken ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DASH - İş Modeli

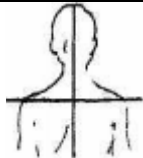
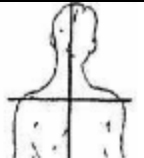
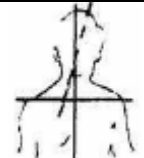
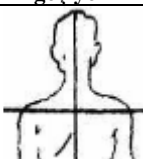

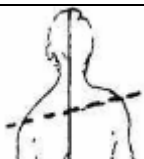
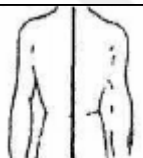
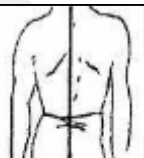










Aşağıdaki sorular kolunuz, omzunuz veya el sorununuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır (Eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

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?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 - Kolunuz, omzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi eskisi gibi yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 - İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmakta ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 - İşinizi her zamanki sürede bitirmekte ne kadar zorluk çektiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

New York Postür Değerlendirme Testi

	NORMAL (5)	ORTA SEVİYEDE(3)	İLERİSEVİYEDE(1)	_/_/2021	_/_/2021
A	 Baş dik, gravite hattı direkt merkezden geçiyor	 Baş hafifçe yana eğilmiş veya dönmüş	 Baş ileri derecede yana eğilmiş veya dönmüş		
B	 Omuzlar yere paralel	 Bir omuz diğerinden hafifçe yukarıda	 Bir omuz diğerinden ileri derecede yukarıda		
C	 Omurga düz	 Omurga hafif yana eğilmiş	 Omurga ileri derecede eğilmiş		
D	 Kalçalar yere paralel	 Bir kalça diğerinden hafifçe yukarıda	 Bir kalça ileri derecede diğerinden yukarıda		
E	 Ayaklar düz	 Ayaklar dışarıya dönük	 Ayaklar pronasyonda		
F	 Arklar yüksek	 Arklar hafif düşük	 Arklar düşük, düz taban		
Toplam					

Sol kolondaki açıklamaya uygun ise 5 puan
Orta kolondaki açıklamaya uygun ise 3 puan
Sağ kolondaki açıklamaya uygun ise 1 puan

	NORMAL (5)	ORTA SEVİYEDE(3)	İLERİ SEVİYEDE(1)	__/__/2021	__/__/2021
G	 <p>Boyun dik, çene içerde, baş omuz üstünde dengede</p>	 <p>Boyun hafif önde, çene hafif dışarıda</p>	 <p>Boyun ileri derecede önde, çene ileri derecede dışarıda</p>		
H	 <p>Göğüs yukarda, sternum vücut önünde, ilerde</p>	 <p>Göğüs hafif derecede çökmüş</p>	 <p>Göğüs ileri derecede çökmüş (düz)</p>		
I	 <p>Omuzlar merkezde</p>	 <p>Omuzlar hafif ilerde</p>	 <p>Omuzlar protrakte</p>		
J	 <p>Üst sırt normal</p>	 <p>Üst sırt hafif yuvarlak</p>	 <p>Üst sırt ileri derecede yuvarlak</p>		
K	 <p>Gövde dik</p>	 <p>Gövde hafif geriye açılı</p>	 <p>Gövde geriye ileri derecede açılanmış</p>		
L	 <p>Karın düz</p>	 <p>Karın protrakte</p>	 <p>Karın protrakte ve sarkmış</p>		
M	 <p>Bel normal</p>	 <p>Bel hafif çukur</p>	 <p>Bel ileri derecede çukur</p>		



ÖZGEÇMİŞ

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı soyadı: Dildade DİLEK

Yabancı dil bilgisi: B2 seviyesinde ingilizce

B. EĞİTİM BİLGİLERİ

Mezun olduğu üniversite/fakülteyi lütfen belirtiniz: Başkent Üniversitesi

C. İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER

2010-2011 Erenköy Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi

2011-2015 Ankara Etimesgut Devlet Hastanesi

2015-2019 Malatya Eğitim Araştırma Hastanesi

2019-2021 Avcılar Murat Kölük Devlet Hastanesi

2021-2022 Şile Devlet Hastanesi

D. KLİNİK ARAŞTIRMALARLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Dildade Dilek Doğan¹, Buse Aydın¹, Zülal Yaren¹, Ebru Kaya Mutlu², Hanifegül Taşkıran³

The Core Strength, Endurance And Flexibility In Children With Windsurfing: A Pilot Study

5. Uluslararası Sosyal Beşeri ve Eğitim Bilimleri Kongresi

Ebru KAYA MUTLU¹, Dildade DOĞAN², Duygu ŞAHİN², Hanife Gül TAŞKIRAN³
Relationship Between Core Endurance With Balance In Healthy Children

5. Uluslararası Sosyal Beşeri ve Eğitim Bilimleri Kongresi

Yasemin KARAASLAN, Yasemin SAHBAZ, Dildade DİLEK, Nezih ZİROGLU,
Süleyman ALTUN, Ebru KAYA MUTLU

The Effectiveness Of Neuromuscular Electrical Stimulation In Patients With Subacromial Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Study"

AJPMR-D-22-00187R2, <https://journals.lww.com/ajpmr/toc/publishahead>