

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK BOYUN AĞRISINDA  
SOLUNUMSAL DEĞİŞİKLİKLER  
VE  
FİZİKSEL PERFORMANSIN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**FİZYOTERAPİST  
NİLAY YÜREKDELER ŞAHİN**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İZMİR-2009**

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK BOYUN AĞRISINDA  
SOLUNUMSAL DEĞİŞİKLİKLER  
VE  
FİZİKSEL PERFORMANSIN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Fizyoterapist  
NİLAY YÜREKDELER ŞAHİN**

Danışman Öğretim Üyesi  
DOÇ. DR. MEHTAP MALKOÇ

**“Kronik Boyun Ağrılı Hastalarda Solunumsal Değişikliklerin ve Fiziksel Performansın Değerlendirilmesi”** isimli bu tez 20/07/2009 tarihinde tarafımızdan değerlendirilerek başarılı / ~~başarısız~~ bulunmuştur.



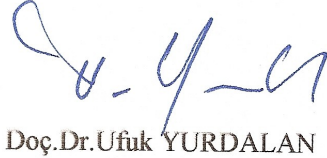
Doç.Dr.Mehtap MALKOÇ

Başkan



Prof.Dr.Z.Candan ALGUN

Üye



Doç.Dr.Ufuk YURDALAN

Üye



Doç.Dr.Ali CİMBİZ

Üye



Doç.Dr.Nihal GELECEK

Üye

Doç.Dr.Salih ANGIN

Yedek Üye

Yrd.Doç.Dr.Özgen ARAS

Yedek Üye

## **TEŞEKKÜR**

*Yüksek lisans tez çalışmam süresince yapmış olduğu bilimsel ve mesleki katkılarından dolayı danışmanım Sayın Doç. Dr. Mehtap MALKOÇ'a, araştırmayı gerçekleştirebilmem için ve sonrasında veri çözümleme ve yazım aşamasında her türlü desteği sağlayan hocam Sayın Doç. Dr. Ali CİMBİZ'a ve arkadaşım Cihan Caner AKSOY'a teşekkür ederim.*

*Ayrıca eğitim hayatım boyunca her zaman yanımda olan ve desteğini benden esirgemeyen sevgili aileme, yüksek lisans eğitimim süresince göstermiş olduğu anlayış ve manevi destek için sevgili eşime teşekkürlerimi sunarım.*

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TABLO LİSTESİ-----	i
RESİM, ŞEKİL VE GRAFİK LİSTESİ-----	ii
KISALTMALAR-----	iii
ÖZET-----	1
SUMMARY-----	3
GİRİŞ VE AMAÇ-----	5
GENEL BİLGİLER-----	7
GEREÇ VE YÖNTEM-----	24
BULGULAR-----	31
TARTIŞMA-----	41
SONUÇ VE ÖNERİLER-----	47
KISITLILIKLAR-----	48
KAYNAKÇA-----	49
EKLER-----	56

## TABLO LİSTESİ

1. **Tablo 1:** Olguların demografik özelliklerinin karşılaştırılması
2. **Tablo 2:** Olguların tanıya göre dağılımı
3. **Tablo 3:** Olguların özgeçmişlerine ve alışkanlıklarına göre dağılımı
4. **Tablo 4:** Olguların postür analizi sonuçları
5. **Tablo 5:** Olguların McGill ağrı anketi skorları ortalamaları
6. **Tablo 6:** Olguların solunum tipi, frekansı ve göğüs çevre ölçümlerinin karşılaştırılması
7. **Tablo 7:** Olguların spirometrik ölçüm değerleri açısından karşılaştırılması
8. **Tablo 8:** Olguların eklem hareket açıklıkları ve kavrama kuvvetlerinin karşılaştırılması
9. **Tablo 9:** Olguların boyun özür göstergesi skorları ve fiziksel performans değerlerinin karşılaştırılması
10. **Tablo 10:** Kronik boyun ağrılı olguların fiziksel performans ve solunum parametreleri arasındaki korelasyon
11. **Tablo 11:** Boyun özür göstergesi ile fiziksel performans testleri arasındaki korelasyon

## RESİM, ŞEKİL VE GRAFİK LİSTESİ

**Resim 1:** Servikal vertebraların üstten görünümü

**Resim 2:** Servikal omurganın önden görünümü

**Resim 3:** Servikal omurganın yandan görünümü

**Resim 4:** Sternokleidomastoid kası görünümü

**Resim 5:** Skalen kasların görünümü

**Resim 6:** Rektus Kapitis ve Longus kaslarının görünümü

**Resim 7:** Splenius kaslarının görünümü

**Resim 8:** Oblikus Kapitis ve Rektus Kapitis kaslarının görünümü

**Resim 9:** Basamak testi

**Resim 10:** Servikal ağırlık kaldırma testi

**Şekil 1:** Kranioservikal bölge kasları

**Şekil 2:** Fiziksel performansı etkileyen komponentler

**Şekil 3:** Boyun ağrısı ile solunum arasındaki ilişki

**Grafik 1:** Omuz adduktör ve rotatör kaslarının kısılıklarının karşılaştırılması

## KISALTMALAR

**ml:** Mililitre

**FVC:** Zorlu vital kapasite

**FEV<sub>1</sub>:** 1. saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim

**PEF:** Tepe akım hızı

**kg/m<sup>2</sup>:** Kilogram/metre kare

**kg:** Kilogram

**m:** Metre

**VAS:** Visüel Analog Skalası

**cm:** Santimetre

**dk:** Dakika

**sn:** Saniye

**PILE:** Progressive isoinertial lifting system (İlerleyici ağırlık kaldırma sistemi)



## ÖZET

### KRONİK BOYUN AĞRISINDA SOLUNUMSAL DEĞİŞİKLİKLER VE FİZİKSEL PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Fizyoterapist Nilay YÜREKDELER ŞAHİN**

Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İzmir

**Giriş:** Kronik boyun ağrısı fiziksel performans ve solunumu etkileyerek yetersizliklere yol açan önemli bir sağlık problemidir.

**Amaç:** Çalışmanın amaçları, kronik boyun ağrısının solunum fonksiyonları, fiziksel performans üzerinde olan etkisini belirlemek ve kronik boyun ağrılı olgularda solunum fonksiyonları ile fiziksel performans arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

**Yöntem:** Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi ve Kütahya merkezde Özel bir fizik tedavi dal merkezine Ocak - Nisan 2009 tarihleri arasında gelen 50 kronik boyun ağrılı hastanın solunumsal parametreleri ve fiziksel performansları değerlendirilerek benzer özelliklere sahip 47 boyun ağrısı olmayan olgu ile karşılaştırıldı. Çalışmada demografik bilgiler, ağrı, solunumsal parametreler, postür, kas kısalığı, normal eklem hareketi, kavrama kuvveti, fiziksel performans ve boyun özür göstergesi değerlendirildi. İstatistiksel analizler SPSS for Windows 13.0 programı kullanılarak yapıldı.

**Bulgular:** Postür analizi sonuçlarına bakıldığında çalışma grubu olgularının 35'inde kontrol grubu olgularının ise 36'sında başın anterior tilti olduğu görüldü. Solunum fonksiyon testleri karşılaştırıldığında, FVC, FEV<sub>1</sub>, ve PEF değerlerinde her iki grup arasında anlamlı fark saptanırken ( $p<0.05$ ), FEV<sub>1</sub>/FVC değerinde ise iki grup arasında anlamlı fark olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ). Boyun fleksiyon ve lateral fleksiyonları hareket açıklığı karşılaştırıldığında her iki grup arasında anlamlı fark bulunurken ( $p<0.05$ ) boyun ekstansiyon ve rotasyon hareketlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi ( $p>0.05$ ). Kavrama kuvveti ve fiziksel performans değerleri gruplar arasında karşılaştırıldığında çalışma grubunun değerlerinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha düşük olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Bunun yanında "Boyun Özür Göstergesi" nin çalışma grubunda istatistiksel olarak daha yüksek olduğu

görüldü ( $p<0.05$ ). Kronik boyun ağrısı olan olgularda, fiziksel performans ve solunumsal parametreler arasındaki ilişkiye bakıldığında aralarında anlamlı bir korelasyon olduğu görüldü ( $p<0.05$ ). Fiziksel performans ile boyun özür göstergesi skorları arasındaki ilişkiye bakıldığında ise her iki parametre arasında anlamlı bir korelasyon olmadığı gözlemlendi. ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** Kronik boyun ağrısı olan olgularda solunumsal parametreler ve fiziksel performans olumsuz yönde etkilenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kronik boyun ağrısı, solunumsal parametreler, fiziksel performans, boyun özür göstergesi.

## SUMMARY

### ASSESSMENT OF RESPIRATORY ALTERATIONS AND PHYSICAL PERFORMANCE IN CHRONIC NECK PAIN

**Nilay YÜREKDELER ŞAHİN, P. T.**

Dokuz Eylül University, Institution of Health Sciences, İzmir

**Introduction:** Chronic neck pain is an important health problem which causes many disabilities by effecting physical performance and respiration.

**Aim:** The aims of this study are to determine the effect of neck pain on respiratory function and physical performance; and to evaluate relation in between respiratory function and physical performans patients with chronic neck pain

**Methods:** This study was performed at Physical Therapy Unite of Dumlupınar University Medical School Hospital and Physical Therapy Clinic which is in the centrum of Kutahya in between January and April 2009. The respiratory parameters and physical performances of 50 patients who have neck pain were evaluated and compared with 47 matched healthy controls. Demograpfic informations, pain, respiratory parameters, posture, muscle shortness, range of motion, grip strength, physical performance and Neck Disability Index were evaluated. Istatistical analysıs were made by using SPSS for Windows 13.0 program.

**Results:** According to posture analysis, it was seen that 35 cases of study group and 36 cases of control group have head forward. When we compare respiratory function tests, there was a significant difference in the FVC,FEV<sub>1</sub> and PEF value results ( $p<0.05$ ), however in FEV<sub>1</sub>/FVC value results, between two groups there was no significant difference ( $p>0.05$ ). There was a significant difference in the comparison of neck flexion and lateral flexion range of motion ( $p<0.05$ ). In neck extansion and rotation movements istatistically significant difference was not seen ( $p>0.05$ ). As grip strength and physical performance value of two groups were compared, case group's results were significantly lower than healthy group's results ( $p<0.05$ ). In addition to this Neck Disability Index of case group is significantly higher ( $p<0.05$ ). When the relation between physical performance and respiratory parameters of cases who

have chronic neck pain were evaluate, significant correlation was observed ( $p < 0.05$ ). However there was not significant correlation between physical performance and Neck Disability Index ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** Respiratory parameters and physical performances of patients with neck pain are effected in a negative way.

**Key Words:** Neck pain, respiratory parameters, physical performance, neck disability index.

## GİRİŞ VE AMAÇ

Boyun ağrısı yetişkinlerin % 70'inde hayat boyu en az bir kere karşılaşılan önemli bir sağlık sorunudur. Boyun ağrısı nedenleri çeşitlidir. Bunlar, muskuloskeletal, inflamatuvar, travma, romatizmal ve konjenital kaynaklı olabilmektedir. Boyun ağrısı özel bir patolojiye bağlı değil ise, teşhisi zor olan belirsiz kas iskelet sistemi kaynaklı olabilir (1-6).

Günümüzde modern yaşam tarzına bağlı olarak servikal problemlerin lumbal problemlere daha sık görüldüğü bilinmektedir. Özellikle ofis ve bilgisayar başında geçirilen sürenin uzaması bu oranın artışıdaki en önemli etkenlerdendir. (7-9).

Yapılan çalışmalarda boyun ağrısı prevalansının kadınlarda erkeklerden daha fazla olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte iklim, eğitim seviyesi, gelir seviyesi ve yaş ortalamasının da bunda önemli etkileri olduğu bildirilmektedir (4,10,11).

Boyun problemleri hayatı tehdit etmemektedir fakat ortaya çıkan özürülük nedeniyle mesleki performans düşüklüğü kaçınılmazdır (12,13).

Literatüre bakıldığında boyun kaslarında görülen kas kuvvet ve endurans kayıpları ve hareket açıklığı ile proprioepsiyondaki kaybın boyun ağrısı ve baş ağrısı ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Boyun problemi olan hastalarda derin fleksör ve ekstansörlerdeki kuvvet kaybı, yüzeysel kas grubundaki aşırı aktivite artışı sonucu gelişen yorgunluk, normal eklem hareket açıklığındaki kısıtlılıklar, ağrı ve proprioepsiyon kaybı nedeniyle solunum sisteminin de etkilendiği yapılan çalışmalarda vurgulanmaktadır (14,15).

Yurtdışı ve yurt içi literatür incelendiğinde boyun ağrısının fiziksel performans ve solunumsal parametreler üzerine olan etkilerini değerlendiren çalışmalar bulunmakla birlikte bu olgularda oluşan özürülüğün fiziksel performans üzerindeki yansımalarını değerlendiren çalışmaların yeteri sayıda olmadığı görülmektedir. Bu nedenle ilgili literatür göz önünde bulundurularak çalışma kronik boyun ağrısı olan hastalarda solunumsal değişiklikleri ve fiziksel performansı belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Çalışmanın amaçları;

- Kronik boyun ağrısının solunum fonksiyonları üzerine olan etkisini belirlemek,
- Kronik boyun ağrısının fiziksel performans üzerinde olan etkisini belirlemek,
- Kronik boyun ağrısı olan bireylerde solunum fonksiyonları ile fiziksel performans arasındaki ilişkiyi değerlendirmek,
- Kronik boyun ağrısının neden olduğu özürlülük ile fiziksel performans arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

## **I. ANATOMİ**

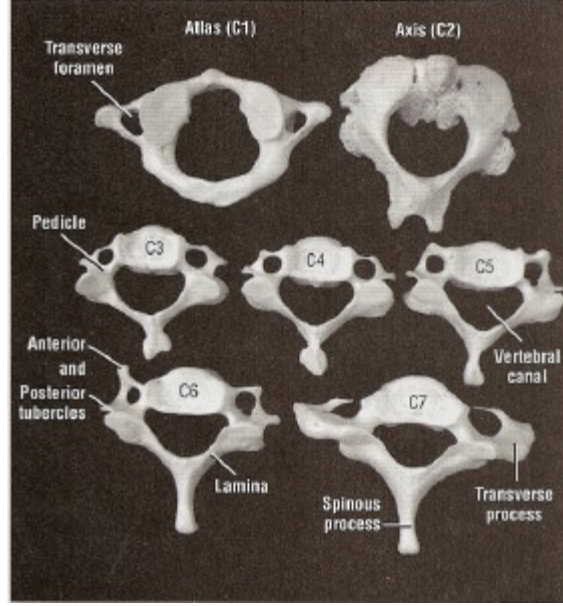
### **I.I. Kemik ve Eklem Yapıları**

Birinci servikal vertebra (atlas) kafa ile eklem yapar. En önemli ayırıcı özelliği vertebra gövdesinin olmamasıdır. Üstten bakıldığında halka şeklindedir (16-18).

Servikal omurganın ikinci vertebra axisin en belirgin özelliği, korpusundan yukarı doğru uzanan diş şeklindeki dens axisin bulunmasıdır. Dens axis, arkasında ve atlasın massa lateralislerinin medial yüzlerinde bulunan oval fasetler arasındaki mesafede uzanan güçlü bir bağ olan ligamentum transversum Atlantis tarafından tespit edilir. Pedikül, lamina ve proc. Spinosus, diğer servikal omurlardan daha kalındır. Pedikül laminaya ligamentum flavum tutunur. Dens axis, bir eksen gibi fonksiyon yaparak atlas ve ona bağlı olan başın axis üzerinde her iki yana dönme hareketine izin verir (16-18).

C3-C6 tipik servikal vertebradır. Her biri oldukça küçük gövde ve transvers foramen tarafından anterior ve posterior tuberkül içeren transvers proseslere sahiptir. Vertebral arkların üzerindeki artikular fasetler basık ve ileriye doğru eğik transvers plan odaklıdır. Spinoz prosesler nuchal ligamente bağlantı için iki parçalıdır (18).

C7 uzun ve ikiye çatallanmamış prosesus spinosus'undan dolayı vertebra prominens adını alır. Prosesus transversusları geniştir. Torakal omurlara daha çok benzer. Prosesus transversuslarında foramen transversum bulunmasıyla torakal omurlardan ayrılır. Foramen transversusdan sadece v. vertebralis geçer (17-19).



Resim 1. Servikal vertebraların üstten görünümü (20)

Atlanto-oksipital eklem, atlas'ın massa lateralis'leri ile oksipital kemiğin kondilleri arasında oluşur. Sinovyal tipte bir eklemdir. Atlanto-oksipital eklemlerde baş öne-arkaya doğru eğilme hareketi yapar. Bu eklem başın lateral fleksiyon yapmasına da izin verir. Yapılan asıl hareket fleksiyondur.

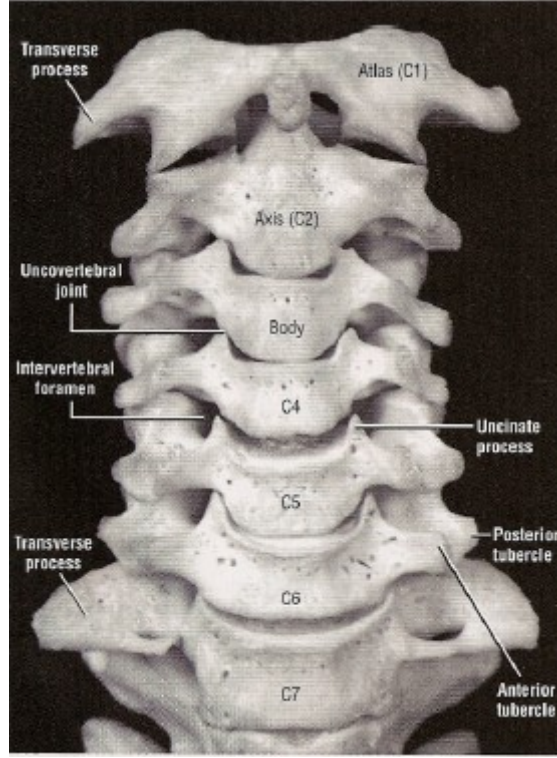
Atlantoaksial eklem, iki tane atlantoaksialis lateralis ve bir tane atlantoaksialis mediana eklemden oluşur. Bunlar sinovyal eklemlerdir. İlk eklemler massa lateralis'lerin alt kısmındaki eklem yüzleri ile aksisin üst yüzünün yan taraflarındaki eklem yüzleri arasında oluşur. Ortadaki tek eklem dens aksis ile atlasın arkus anterioru arasında meydana gelir. Bu üç eklemden asıl olarak rotasyon hareketi gerçekleşir (19).

Vertebra gövdeleri arasındaki eklemler symphysis grubu sekonder kartilajinöz eklemlerdir. Bu eklemler vertebralar üzerine binen vücut ağırlığını ve baskıları karşılayacak şekilde tasarlanmışlardır. Komşu vertebralar arasındaki eklem yüzleri birbirlerine diskus intervertebralisler ve ligamentler aracılığı ile bağlanmışlardır (19).

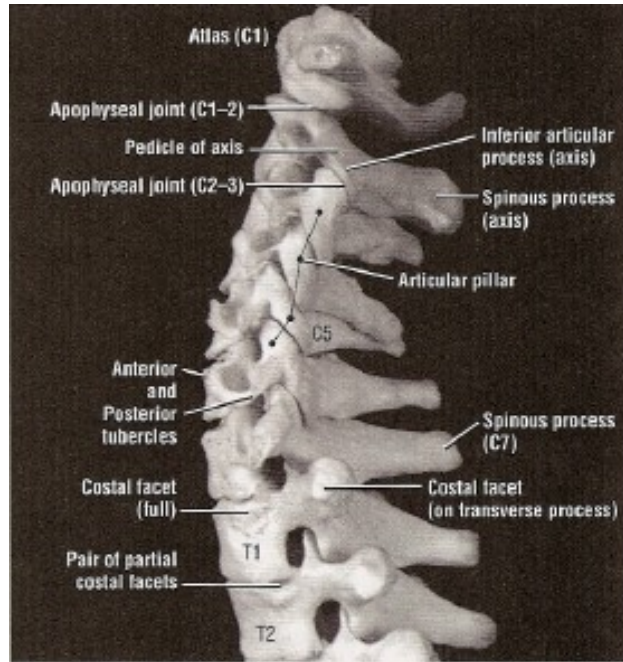
Zigapofizyal eklemler, komşu vertebraların prosesus artikularis superior ve inferiorları arasında oluşan sinovyal eklemlere denir. İnce bir eklem kapsülü vardır ve eklem yüzü kenarlarına tutunur. Servikal bölgede bu eklemler önden arkaya doğru bir eğim yaparlar. Bu yönelim fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini kolaylaştırır (16).



Unkovertebral eklemler, tipik servikal vertebraların üst yüzeylerinin lateral kenarları prosesus uncinatus adı verilen çıkıntılar yapar. Bunlar yukarıda vertebranın cismi ile eklem yaparak küçük unkovertebra sinovyal eklemleri oluşturur (16).



Resim 2. Servikal omurganın önden görünümü (20.)



Resim 3. Servikal omurganın yandan görünümü (20)

## I.II. Bağlar

Apikal ligamentin origosu densin ucu insersiyosu ise oksiputtur. Bağa traksiyon uygulandığında gerilir.

Alar ligament, dens aksis'in yan taraflarından bağlayıp foramen magnumun dış kenarlarına tutunur. Üst servikal omurganın stabilizasyon sisteminin büyük parçasını oluşturur. Bağın rotasyonu ve atlanto-oksipital eklemdaki lateral fleksiyon Alar Ligament tarafından kontrol edilir.

Atlas'ın Transvers Ligamenti, atlas'ın massa lateralis'lerinin içi yüzleri arasında uzanan güçlü bir bağdır. Dens'in geriye hareketinde spinal korda çarpmasını ve zarar vermesini engeller.

Anterior ve Posterior Longitudinal Ligamentler vertebra korpuslarının ön ve arka yüzlerinde bulunurlar ve hemen hemen tüm vertebral kolon boyunca uzanırlar. Anterior Longitudinal Ligament, vertebralar arasındaki eklemlerin stabilitesini sağlar ve vertebral kolonun hiperekstansiyonunun önlenmesine yardım eder. Posterior Longitudinal Ligament ise kolumna vertebralisin hiperfleksiyonunu ve diskus intervertebralisin arkaya kaymasını önlemeye yardım eder.

Tectorial Membran, Posterior Longitudinal Ligamentin yukarı doğru devamı olan güçlü bir bağdır. Tectorial membran bağın fleksiyonuyla gergin duruma gelir.

Ligamentum Flavum her bir alttaki vertebranın laminasının arka yüzüyle üstteki vertebranın laminasının ön yüzü arasında uzanır. Ligamentum Flavum fleksiyonda laminaların birbirinden ayrılmasını önler ve anatomik pozisyona dönüşte ekstansiyona yardımcı olur.

Ligamentum Supraspinale 7. servikal vertebradan sakruma kadar uzanır ve prosesus spinosusların uçlarını birbirine bağlar. Ligamentum Nuchae'nın sagittal düzlemde üçgen şeklinde ve ince bir tabaka yapısında olduğu görülür. Ligamentum Nuchae bağı destekler. Bunun yanında fleksiyon hareketine direnç gösterir ve bağın anatomik pozisyona geri dönüşünü kolaylaştırır.

İnterspinal Ligamentler, 2 prosesus spinosus arasında uzanır. Her iki tarafta arkada Ligamentum Supraspinale ile önde Ligamentum Flavum ile karışırlar. İntertransvers Ligamentler ise komşu vertebraların transvers çıkıntılarını birbirine bağlar (16,18,19,21,22)

### I.III. Kassal Yapılar

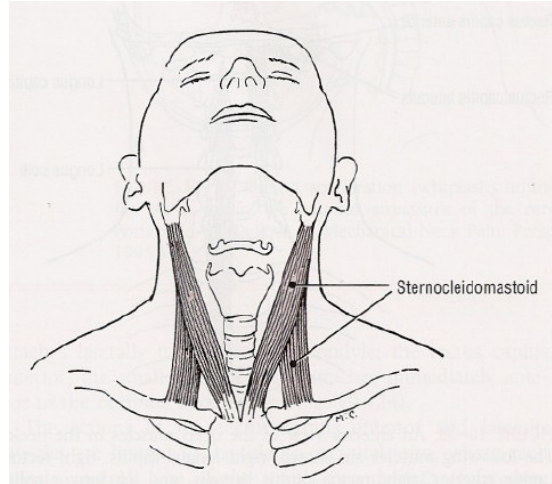
Kranioservikal Bölge Kasları	
Anterior-Lateral Kaslar	Posterior Kaslar
Sternokleidomastoid	Splenius Kaslar
Skalen Kaslar	Splenius servikis
Anterior skalen	Splenius kapitis
Medial skalen	Suboksipital kaslar
Posterior skalen	Rektus kapitis posterior major
Longus koli	Rektus kapitis posterior minor
Longus kapitis	Oblikus kapitis superior
Rektus kapitis anterior	Oblikus kapitis inferior
Rektus kapitis lateralis	

Şekil 1. Kranioservikal bölge kasları (23)

#### I.III.I. Anterior – Lateral Kaslar

##### I.III.I.a. Sternokleidomastoid (SKM):

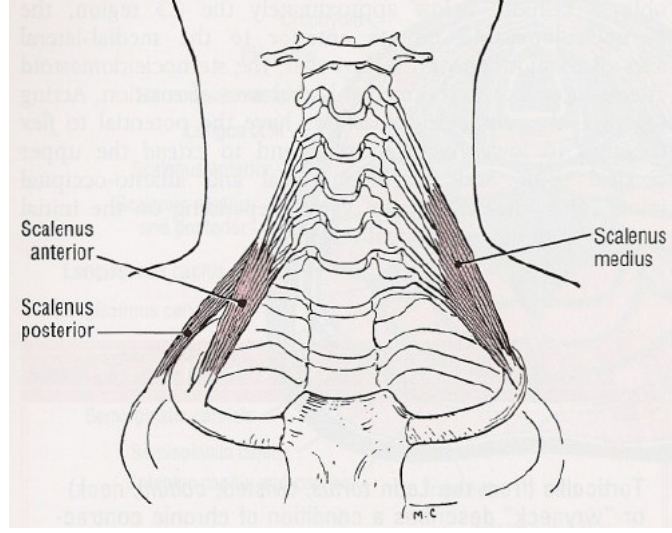
Boynun anterior görünümünde yüzeysel olarak bulunan çok belirgin bir kastır. Unilateral olarak çalıştığında kranioservikal bölgeye lateral fleksiyon ve kontralateral aksial rotasyon; bilateral olarak çalıştığında ise boyna fleksiyon yaptırır (22-24).



Resim 4. Sternokleidomastoid kası görünümü (23)

##### I.III.I.b. Skalenler:

Skalen kaslar orta ve alt servikal vertebraların transvers prosesleri ile ilk iki kostaya yapışır. Brakial pleksus anterior skalen ve medial skalen arasından geçer. Skalen kaslar unilateral olarak çalıştıklarında servikal omurgaya lateral fleksiyon yaptırırlar (22-24).

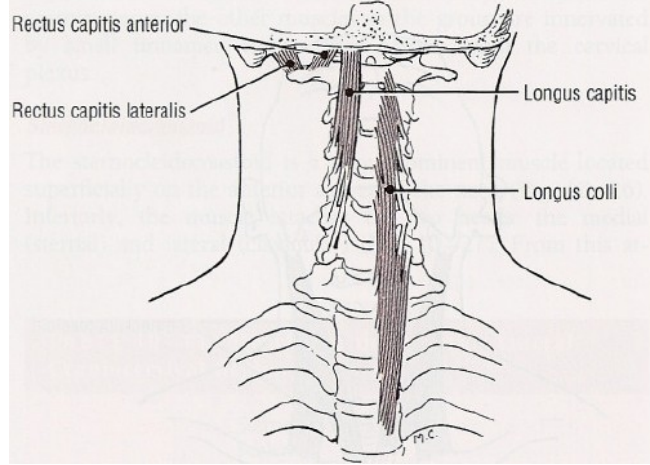


Resim 5. Skalen kasların görünümü(23)

#### **I.III.I.c. Longus Kolli ve Longus Kapitis:**

Longus Kolli ve Longus Kapitis servikal kolonun her iki tarafında servikal visseranın derininde bulunur. Bu kaslar dinamik longitudinal ligamentler gibi bu bölgedeki

vertikal stabilitenin önemli bir elementi olarak görev yaparlar (22-24).



Resim 6. Rektus Kapitis ve Longus kaslarının görünümü (23)

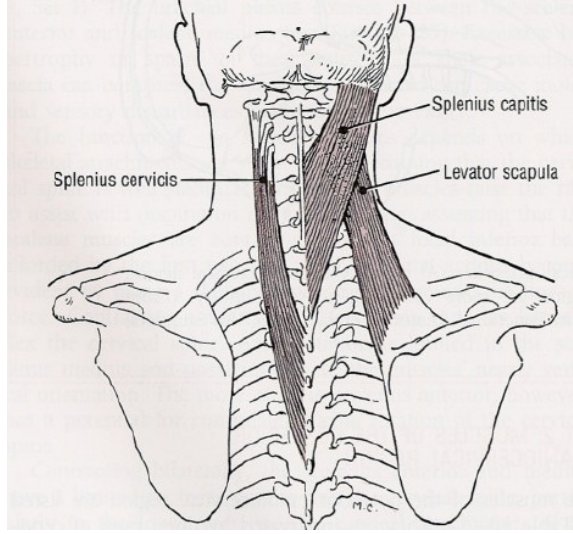
#### **I.III.I.d. Rektus Kapitis Anterior ve Rektus Kapitis Lateralis:**

Atlasın transvers prosesi ile oksipital kemiğin inferior yüzü arasında uzanırlar. Rektus Kapitis Anterior öncelikli bir fleksör, Rektus Kapitis Lateralis de öncelikli lateral fleksördür (22-24).

#### **I.III.II. Posterior Kaslar**

##### **I.III.II.a. Splenius Servikis and Splenius Kapitis:**

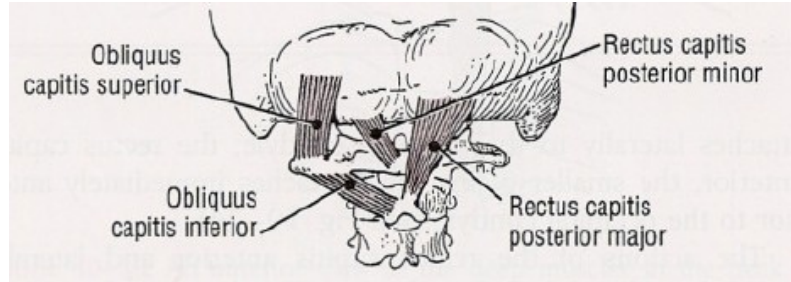
Splenius kasları unilaterale olarak çalıştıklarında baş ve servikal omurgaya lateral fleksiyon ve ipsilateral rotasyon yaptırır. Bilateral olarak çalıştığında ise üst kranioservikal bölgeye ekstansiyon yaptırır (22-24).



Resim 7. Splenius kaslarının görünümü (23)

#### I.III.II.b. Suboksipital kaslar:

Suboksipital kasların 2 görevi vardır. Bunlar kranioservikal bölgenin stabilizasyonu ve baş ve boyun hareketlerini en iyi şekilde görme ve duymanın sağlanacağı şekilde yapmak (22-24).



Resim 8. Oblikus kapitis ve Rektus Kapitis kaslarının görünümü (23)

#### I.IV. Sinirler

Servikal spinal sinirler, nöral foramenler aracılığıyla spinal kanalı terkederken, bölgesel vertebral yapıları inerve eden Meningeal dalı verdikten sonra ventral ve dorsal rami olarak adlandırılan iki dala ayrılır. Ventral ramus servikal siniri oluştururken dorsal ramus da faset eklemler ve boyun arka bölümündeki kas yapılarını inerve eder. C1-C4 arası ventral rami Servikal Pleksus'u ve C5-T1 arası ventral rami Brakiyal Pleksusu oluşturur. C1'in posterior ramusu tümüyle motordur ve suboksipital üçgende boyun ekstansörlerini inerve eder. C2 dorsal ramusunun beş dalından birisi olan median dal sıklıkla "Büyük Oksipital Sinir" olarak adlandırılır. C1-C3 dorsal ramiden de dallar alarak oksipital bölgenin cilt duyusunu alır ve

servikojenik baş ağrısının anatomik temelini oluşturur. C3 dorsal ramusu iki ayrı median dal verir; unlardan superiorda yer alan ve daha kalın olan, “üçüncü oksipital sinir” olarak adlandırılır, C2-C3 fasetini ve oksiput alt bölümünü inerve eder. C4-C8 arası posterior ramuslar ise kendi düzeylerindeki ve bir alt düzeydeki faset eklemi ve posterior servikal kasları inerve eder (25).

#### **I.V. Vasküler Sistem**

Subklavian arterler Skalenus Antikus ve Skalenus Medius kaslarının arasından geçer. Vertebral arterler servikal vertebraların lateral foramenlerinden yukarı doğru ilerler. Vertebral arterler foramen magnumdan kraniuma girer ve Bazillar arteri oluşturur. Willis halkası bütünsel beyin için normal kan akımı Karotid arterlere doğrudur. Willis halkası bütün değilse veya Karotid arterlere doğru olan kan akımında aksaklık varsa vertebral arterler özellikle beyin sapı ve Serebellum’un kan akımının büyük bir parçası haline gelebilir. Vertebral arterler servikal omurganın ekstansiyonu ve rotasyonu ile kısmen tıkanır. Maximum tıkanma kombine ekstansiyon ve rotasyon hareketiyle meydana gelir. Vertebral arterin kısa tıkanması karotid arterleri ve Willis halkası normal olan hastalarda problem değildir. Ancak beyin normal kan akımında aksaklık varsa Vertebral arter tıkanması beyin sapı ve serebellum kan akımında azalmaya ve baş dönmesi, nistagmus, kelimeleri ağızda geveleme ve bilinç azalması semptomlarına neden olur. Servikal omurgadaki kan damarlarında nosiseptif innervasyon yoktur (22).

#### **II. BİYOMEKANİ**

Servikal bölge, omurganın diğer bölümlerine göre çok hareketlidir. Atlasın oksiputla, 7. servikal vertebranın da 1. torakal vertebra gibi davranması nedeniyle boyun hareketlerinin büyük bölümü, geriye kalan 5 vertebra ile sağlanır. Vertebralar arasındaki en hareketli segmentin C4-5 ile C5-6 segmentleri olduğu belirlenmiştir. Hareketin en az olduğu bölge ise C7-T1 segmentidir.

Dejeneratif eklem hastalığına bağlı değişiklikler tüm düzlemlerdeki boyun hareket genişliğini çok az etkilerken, Romatoid Artrit gibi inflamatuvar eklem hastalıklarında artmış ligamentöz laksiteye bağlı hareket açıklığı artabilir.

Atlanto-oksipital eklemdede, diğer servikal segmentlerin katılımı olmaksızın toplam 15°lik fleksiyon-ekstansiyon hareketi meydana gelir. Oksipital kondil ile atlasın superior artikuler eklem yüzeyi arasında kayma tarzında hareket gözlenir. Eklem yapısı gereği çok az lateral fleksiyona izin verir. Bu hareket de kayma tarzındadır. Eklemdede kapsüller ve lateral odonto-oksipital ligamentler hareketi sınırlar. Oksiput ile C3 arasındaki toplam 8° lateral fleksiyon hareketi gerçekleşebilir. Bunun 5°si aksis ile C3 arasında, 3°si oksiputla atlas arasındadır. Oksiput atlas arasındaki rotasyon, odontoid merkezinde gelişen atlanto-aksiyal rotasyona ikincil olarak gelişir. Oksiputun bu rotasyonunu lateral atlanto-oksipital ligament kısıtlar. Oksiputun sağa veya sola rotasyonunda, 2-3 mm yer değiştirmeyle birlikte karşı tarafa lateral fleksiyon gözlenir.

Servikal omurga hareketlerinde atlas ve aksis arasında meydana gelen hareket çok önemlidir. İki vertebra birbirleri ile üç eklem yapar. Santral eklem atlas ile aksisin odontoid çıkıntısı arasında, diğer iki eklem ise lateralde atlas alt ve aksisin üst fasetleri arasında gerçekleşir. Oksiput atlas ve aksis arasında intervertebral disk bulunmaz. Atlas, aksisin odontoid çıkıntısının etrafında rotasyon hareketi yapar. Atlantoaksiyal eklem oksipitoaksiyal kompleksin en hareketli kısmıdır. Eklemdede 47° aksiyal rotasyon hareketi oluşur. Boyun aksiyel rotasyonun yarısını bu eklem tarafından sağlanır.

Atlantoaksiyal eklemdede lateral fleksiyon hareketi gözlenmez. Atlantoaksiyal eklemdede yaklaşık 10° fleksiyon-ekstansiyon hareketi oluşur.

Servikal omurgada lateral fleksiyon ve rotasyon asla izole bir hareket değildir. Lateral fleksiyon her zaman rotasyona neden olur ve rotasyon lateral fleksiyonu başlatır.

Servikal bölgede aksisin altında, her vertebra'nın katılımı ile fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve aksiyel rotasyon hareketi oluşur.

Alt servikal segmentte (C3-C7) hareket açıklığı değerleri her vertebral seviye için ayrı olarak değil tüm segment için bütün olarak değerlendirilir. Vertebralar arası faset eklemler oblik konumda olduklarından fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon hareketlerine izin verirler. Aksisle birlikte tipik servikal vertebraların hepsi kombine rotasyon ve fleksiyon hareketi yaparlar.



C2 ve C7 arasındaki fleksiyon ve ekstansiyon hareketi üstteki vertebranın altındakinin üzerinde kayması şeklindedir. Boynun toplam fleksiyon-ekstansiyon açısı 130°'dir. Bunun 20-30°'si suboksipital segmentten, geri kalanı 100° ise alt servikal vertebralardan kaynaklanır.

Boynun rotasyonunu değerlendirmek zordur. Toplam 80-90° rotasyon açısının 12°'si atlanto-oksipital ve atlanto-aksiyal ekleme aittir.

Lateral fleksiyon T1'den geçen düzleme göre 45°'lik hareket açıklığına ulaşılabilir, daha fazla da olması mümkündür. Bu hareketin son 8°'si suboksipital segmente bağlıdır (22-24,26).

### **Servikal omurganın stabilitesi:**

Stabiliteyi sağlayan temel unsurlar omurganın ligamantöz desteği, omurları birleştiren artiküler ve periartiküler doku, intervertebral disk ve muskuler yapılarıdır.

Boynun fleksiyonu için posterior ligamanlar, ekstansiyon için ise anterior ligamanlar temel sınırlayıcı ve stabilite sağlayan unsurlar olarak dikkati çekmektedir. Faset eklemler temel olarak vertebranın hareket mekaniğinde önemli rol oynarken stabiliteye de katkıda bulunurlar. Muskuler elemanlar dinamik stabilizatör olarak görev yapar (26)

### **Başın servikal vertebralar üzerindeki dengesi:**

Servikal omurga önde konveksite gösteren lordotik bir eğriliğe sahiptir. Ağırılık merkezinin düşey çizgisi, kulağın eksternal meatusunun ve C2 odontoid çıkıntısının hemen önünden, T1 korpusundan geçerek aşağıya iner. Boyuna yandan bakıldığında simetrik eğrilik (lordoz) C1'den C7'ye uzanır. C1'in üzerindeki keskin açı başın horizontal planda olmasına izin verir. Normalde yeni doğanın omurgasında erişkinlerde görülen eğrilikleri yoktur. Çocuk başını tutmaya başladığı dönemde yer çekimi nedeniyle kaslar, servikal lordozu oluşturur. Erişkin dönemde kalıtım hastalık ve alışkanlık gibi faktörler postürü belirgin şekilde etkiler (26).

## **III. KRONİK BOYUN AĞRISI**

Boyun ağrısı en yaygın rapor edilen 3 kas iskelet sistemi şikayetinden biridir ve nokta prevalansı popülasyonda %10-22 arasındadır. Yaşam boyunca görülme sıklığı ise yaklaşık %67-71 arasındadır. Bu sonuçlara göre toplumda bireylerin yaklaşık üçte ikisi yaşamları süresince en az bir kez boyun ağrısı problemiyle karşılaşır. (4,27).

Boyun ağrısı sıklıkla okspital kondiller ve C7 vertebranın arasında kalan bölgenin dorsalinde ağrı ve/veya sertlikle tanımlanır. Ağrı oksipital, omuzlar ve üst torakal bölgede ağrı ile beraber görülür. Klinikte bireylerde sinir kökü irritasyonu veya kompresyonuna ait kanıt bulunmayabilir. Göğsün ön bölümü, kol ve omurga dorsalindeki myotomal paterni takip eden ağrı ile ilişkili de olabilir (28,29).

Boyun ağrısının daha az görülen nedenleri arasında tümörler, sistemik artropati (romatoid artrit, ankilozan spondilit, vb.), enfeksiyonlar, tiroid bozuklukları, özofagal obstrüksiyon veya reflü sayılabilir. Ayrıca boyun, kardiyak, gastrik ve diyafragmatik hastalıklar süresince ağrının görülebildiği yerlerden biridir. Hastalarının yaklaşık %95'i servikal sprain, mekanik boyun ağrısı, kassal boyun ağrısı, myofasial ağrı sendromu ve postüral boyun ağrısı gibi daha bening tanımlar almaktadır (28).

Subaksial posterior boyun ağrısı postür, kötü ergonomik koşullar, stres ve kronik kas yorgunluğu ile ilişkili kassal ve ligamentöz faktörler sonucu olarak gelişir. Kaslardaki ağrı fizyolojisi henüz tam olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte, boyun ağrısı hastalarında aksesör boyun kaslarında aktivasyon artışı görülmektedir ve bu kişiler ağırlı kasların aktivasyonunu azaltmak için kompensatuar motor kontrol paternini değiştirmektedir (29).

Boyun ağrısının zamanla ilgili tanımı şöyledir.

Akut boyun ağrısı: 0-3 hafta süreyle devam eden ağrı ve/veya disabilite.

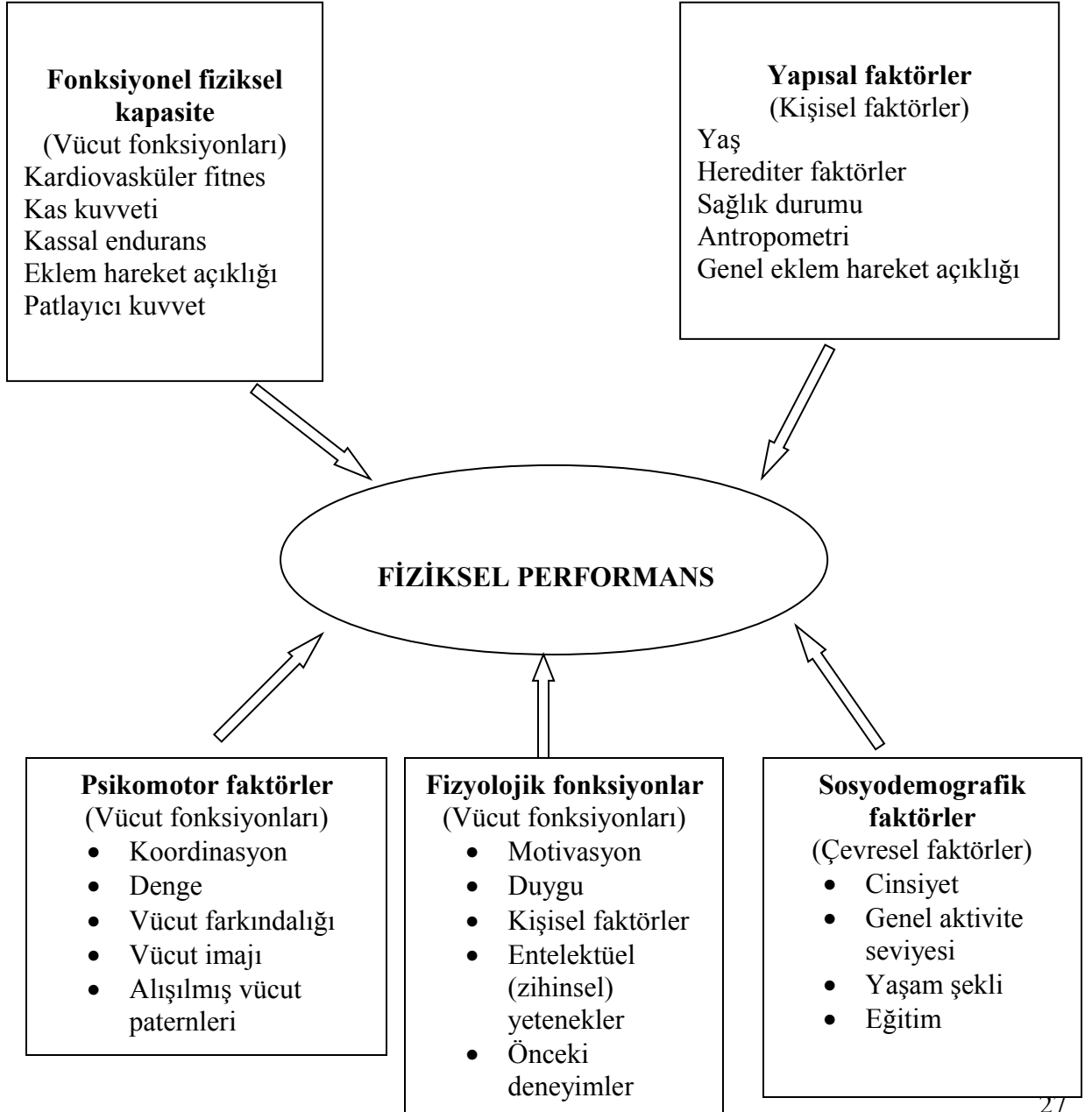
Subakut boyun ağrısı: 4-12 hafta süreyle devam eden ağrı ve/veya disabilite.

Kronik boyun ağrısı: 12 haftadan fazla süredir devam eden ağrı ve/veya disabilite (29,30).

Kronik boyun ağrısı kadınlarda daha sık görülür ve yaşla birlikte görülme sıklığı artmaktadır. Boyun ağrısını etkileyen faktörler arasında psikososyal faktörler, mesleki faktörler, kültürel faktörler ve fizyolojik faktörler sayılabilir (29).

#### IV. FİZİKSEL PERFORMANS

Fiziksel performansı oluşturan komponentler yapısal faktörler, sosyodemografik özellikler, fizyolojik fonksiyonlar, fonksiyonel fiziksel kapasite ve psikomotor faktörler olarak tanımlanmaktadır. Bu komponentlerden herhangi birinde bir eksiklik veya bozukluk meydana geldiğinde fiziksel performans etkilenmektedir. Spinal ağrıda fiziksel performansı değerlendirmek için çeşitli parametreler kullanılmaktadır. Spinal ağrısı olan kişilerde bozuklukları değerlendirmek için, aerobik kapasite, kas kuvveti veya enduransı; aktivite limitasyonlarını değerlendirmek için de yürüme testleri, tekrarlı çömelme ve ağırlık kaldırma testleri kullanılmaktadır (31).



Şekil 2. Fiziksel performansı etkileyen komponentler (31)

#### **IV. SOLUNUM**

Solunum otomatiktir ve merkezi sinir sisteminin kontrolü altındadır. Gaz değişimi veya solunum süreci, nefes alma hareketi ile başlar, nefes alma solunumun temel kası olan diyaframın kasılması ile oluşur. Kasılma sırasında, diyafram karın boşluğuna doğru yer değiştirir ve karnı dışa iter. Diyaframın aşağı doğru inmesi, göğüs kafesi içinde negatif basınç yaratır. Üst solunum yolları açılarak dış dünyayı solunum sistemine bağlayan bir kapı oluşturur. Gazlar yüksek basınçtan düşük basınca doğru aktıkları için hava akciğerlere hareket eder. Akciğer hacmi artar, alveol seviyesinde oksijen alınır, karbondioksit atılır. Nefes verme sırasında, diyafram (ve diğer solunum kasları) gevşer, göğüs kafesinin içindeki basınç artar ve gaz akciğerler dışına pasif olarak akar (32).

##### **IV.I. Solunum Fonksiyon Testleri**

Solunumda solunum merkezi, solunum kasları, hava yolları, alveoller, pulmoner damarlar ve kardiovasküler sistem yer alır. Solunum olayının herhangi bir bölümünün incelendiği laboratuvar testlerine de solunum fonksiyon testleri denir.

Spirometre, solunum fonksiyon testleri içinde aslında sadece küçük bir bölümü oluştururken pratik kullanım açısından en yaygın kullanılanıdır. Spirometreler, soluk alma veya verme sırasında oluşan akım veya volum değişikliklerini zamanın türevi olarak ölçebilen aletlerdir (33).

##### **Akciğer Statik ve Dinamik Hacimleri (32-34):**

**Soluk Hacmi (Tidal Volüm):** Normal solunum hareketi ile akciğerlere alınan veya akciğerlerden çıkarınla hava hacmidir, miktarı ortalama 500 ml kadardır.

**İnspirasyon Rezerv Hacmi:** Normal soluk hacminin üzerine alınabilen fazladan soluk hacmidir, genel olarak aşağı yuları 3000 ml'ye eşittir.

**Ekspirasyon Rezerv Hacmi:** Normal bir ekspirasyon hareketinden sonra zorlu bir ekspirasyonla fazladan çıkarılabilen hava hacmidir, değeri normal olarak 1100 ml civarındadır.

**Rezidüel Hacim:** Maksimum zorlu bir ekspirasyondan sonra akciğerlerde kalan hava hacmidir, yaklaşık 1200 ml kadardır.

**Vital kapasite ve Zorlu Vital Kapasite (VC, FVC):** Total akciğer kapasitesi düzeyinden yapılan normal veya zorlu ekspirasyon ile veya rezidüel volüm düzeyinden yapılan inspirasyon ile ölçülebilir. Zorlu ekspirasyon ile yapılırsa zorlu vital kapasite, "Forced Vital Capacity (FVC)" olarak adlandırılır. Litre ile ifade edilir. Vital kapasitede azalma restriksiyonun en önemli göstergesidir.

**FEV<sub>1</sub> (1. saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim):** Zorlu ekspirasyon manevrası sırasında bir saniyede çıkarılan hava hacmi 1. saniyedeki zorlu ekspiratuar hacmidir. Her ne kadar litre olarak belirtilse de gerçekte bir akım hızıdır. Sağlıklı kişilerde bir saniyede vital kapasitenin en az %72'si çıkarılabilir, dolayısıyla sağlıklı kişilerde FEV<sub>1</sub>/FVC oranı %72'den büyüktür. Obstrüktif akciğer hastalıklarında bu oran düşmektedir. Yine sağlıklı kişilerde en çok altı saniye içinde vital kapasitenin tamamı boşaltılırken, obstrüksiyonu olan olgularda bu süre uzamaktadır.

**FEV<sub>1</sub>/FVC:** FEV<sub>1</sub>/FVC'nin mutlak değeri kişinin kendi vital kapasitesinin ne kadarını bir saniyede çıkardığını gösterir.

**PEF (Tepe akım hızı):** Zorlu ekspirasyon manevrası sırasında kaydedilen en büyük akım hızına ekspiratuar akım hızı denir.

## V. BOYUN AĞRISI VE SOLUNUM İLİŞKİSİ

Boyun ağrısı olan hastada, respiratuar disfonksiyona yatkınlık oluşturan birçok faktör mevcuttur. Bu faktörler;

- Derin boyun fleksörlerinde ve ekstansörlerinde azalmış kas kuvveti,
- Hiperaktivite ve superfisial boyun fleksörlerinde (özellikle Sternokleidomastoid ve Anterior Skalen kaslar) yorgunluk artışı,
- Eklem hareket açıklığında limitasyon,
- Proprioepsiyonda azalma,
- Ağrının varlığı,
- Psikososyal etkilenimdir.

Boyun ağrılı olgularda lokal kaslarda (derin boyun fleksörleri ve ekstansörleri) kuvvet ve endurans bozuklukları ortaya çıkmaktadır. Bu durum sadece o bölgede değil omuz ve torakal omurga gibi ilişkili olan eklemlerde de kinetik kontrolü etkilemektedir. Solunum sırasında, kostaların yukarı aşağı hareketi için kas aktivasyonu sırasında servikal ve torakal omurgada stabilizasyona ihtiyaç vardır.

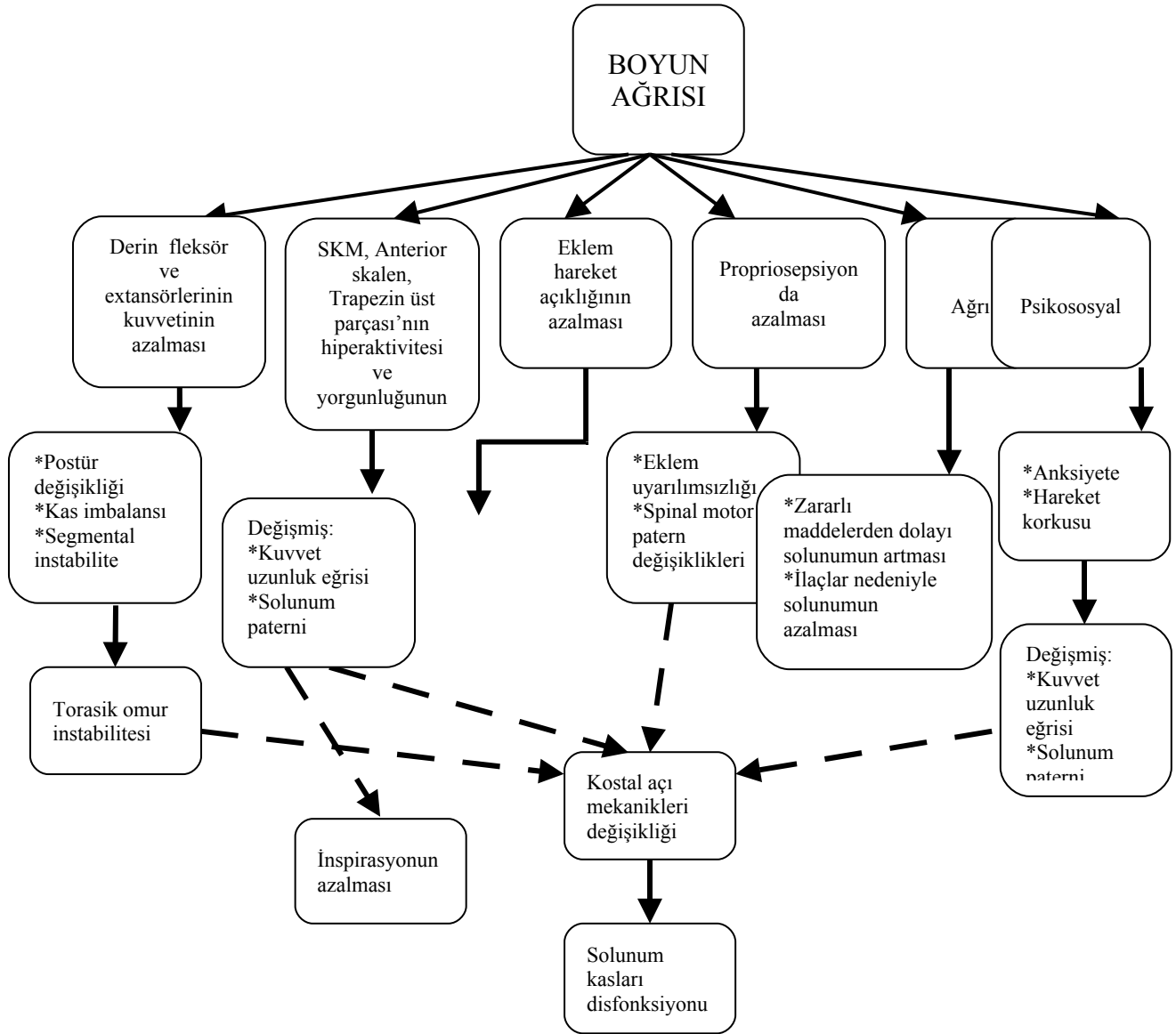
Diğer önemli faktör boyun ağrılı hastalarda Sternokleidomastoid (SKM), anterior skalen ve trapezin üst parçası kaslarının artmış aktivasyonu ve yorgunluğudur. SKM ve skalenler solunum için aksesuar kaslar olarak dikkate alınır. Bununla birlikte günümüzde bu kasların solunumdaki rollerinin hafife alındığı ispatlanmıştır. Skalen kaslar, solunumun inspirasyon fazında her zaman aktiftir. SKM istirahat sırasındaki solunumda aktif değildir fakat güçlü inspirasyon eforlarında aktif olmaktadır. Sonuç olarak, boyun ağrılı hastalarda, inspirasyon kuvveti özellikle SKM ve Anterior skalen'in yetersiz işlevinin bir parçası olarak azalmış olduğu sonucuna varılmaktadır (14,15.).

Boyun ağrısı olan hastalarda vital kapasite, fonksiyonel vital kapasite ve respiratuar kas kuvvetinde değişiklikler meydana gelmektedir. (35,36).

Ağrı, respiratuar disfonksiyon oluşturan diğer bir faktördür. Boyun ağrısında solunumu etkileyen muhtemel iki mekanizma vardır. Birincisi, zararlı stimülasyonlar solunum kontrol sistemini ayarlamaktadır. Araştırmacılar akut ağrının dakika ventilasyonunu arttırdığını göstermişlerdir. Ayrıca kronik ağrının sadece hiperventilasyona yol açmadığı aynı zamanda uzun dönemde kronik solunum

hastalarınıninkine benzer kompensasyonların kan kimyasında olduğu görülmektedir. İkinci olarak farmakolojik tedavinin (analjezikler ve antiinflamatuvar ilaçlar), bu olgularda solunum üzerinde yatıştırıcı etkisi gözlenmektedir. Ağrının uyarıcı etkisi ve ajanların yatıştırıcı etkisi alkoloz ve asidozla sonuçlanan Ph dengesini bozarak solunumun biyokimyasal mekanizmalarını etkilemektedir.

Bunun yanında anksiyete varlığı da boyun ağrılı hastalarda respiratuar instabilite ve hiperventilasyona yol açmaktadır (14,15).



Şekil 3. Boyun ağrısı ile solunum arasındaki ilişki (14)

## GEREÇ VE YÖNTEM

### GEREÇ

Çalışma Ocak - Nisan 2009 tarihleri arasında Dumlupınar Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi ve Kütahya merkezde Özel bir fizik tedavi dal merkezinde gerçekleştirildi. Merkezlere gelen ve çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 50 boyun ağrılı olgu çalışmaya dahil edildi. Kontrol grubu ise çalışma grubuna benzer yaş ve cinsiyet özelliğine sahip boyun ağrısı olmayan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 47 sağlıklı bireyden oluşturuldu. Katılan tüm olgulara, çalışmanın amacı ve değerlendirme yöntemleri hakkında bilgi verildi. Olguların çalışmaya katılmayı kendi rızaları ile kabul ettiklerine dair bilgilendirilmiş onamları alındı (Ek I). Çalışmanın etik kurallara uygunluğu Dumlupınar Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (Ek II). Çalışma nedensel tipte kontrollü bir çalışmadır.

#### **Çalışmaya dahil edilme kriterleri :**

- 18-60 yaş arası
- 6 ay ve üzerinde boyun ağrısı (mekanik boyun problemleri, servikal orijinli baş ağrısının eşlik ettiği boyun problemleri, radiküler işaret ve semptomlarla birlikte seyreden mekanik boyun problemleri, dejeneratif değişikliklerle birlikte seyreden boyun problemleri) olan olgular

#### **Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri :**

- Tanılanmış akciğer hastalığı
- Son 1 ay içerisinde alt ve üst solunum yolu enfeksiyonu geçirmek



- Whiplash yaralanması
- Hamilelik
- Sinir köklerinin cerrahi müdahale gerektirmesi
- Boyun ağrısı şikayeti ile birlikte travma hikayesi
- Servikal omurgayı tutan tümör veya enfeksiyon
- Nörolojik hastalıklar (Multiple skleroz, Parkinson, syringomiyeli, vb.)
- Omurgayı tutan konjenital anomaliler
- Şiddetli osteoporoz
- Steroid kullanımı
- Şiddetli ağrı

#### **Bağımsız Değişkenler:**

- Yaş
- Cinsiyet
- Boy
- Vücut ağırlığı
- Beden kütle indeksi
- Eğitim düzeyi
- Mesleki durum
- Özgeçmiş
- Sigara alışkanlığı
- Alkol alışkanlığı
- Egzersiz alışkanlığı
- Baş dönmesi

#### **Bağımlı Değişkenler:**

- Fiziksel performans
- Solunumsal parametreler
- Boyun özür göstergesi

## **YÖNTEM**

Sosyodemografik özellikler (yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, özgeçmiş, eğitim durumu, meslek), sigara, alkol ve egzersiz alışkanlıkları, ağrı ve boyun özür göstergesi hazırlanan bir anketle bireylerle yüz yüze görüşme yoluyla elde edildi.

## **I. SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Boy uzunluğu, ayakkabısız duvar kenarında mezura ile ölçüldü. Vücut ağırlığı, ayakkabısız olarak tartı ile ölçüldü. Beden kütle indeksi; vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine oranı ile hesaplandı.

Sağlıkla ilgili alışkanlıkların değerlendirilmesinde sigara, alkol ve egzersiz alışkanlıkları sorgulandı. Sigara alışkanlığı hiç, < 21 sigara/gün ve ≥ 21 sigara/gün olarak, alkol alışkanlığı hiç, < 20gr/hafta, 20-59 gr/hafta ve ≥ 60gr/hafta olarak, egzersiz alışkanlığı ise var, yok olarak değerlendirildi (37,38).

## **II. AĞRI DEĞERLENDİRMESİ**

Olguların ağrılarını değerlendirmek için Türkçe versiyonu bulunan McGill ağrı anketinin kısa formu kullanıldı. On beş sorudan oluşan formda ilk 11 soru bireyin ağrı duygusunu değerlendirirken geriye kalan 4 soru ise kişinin ağrıdan etkilenimini değerlendirmektedir. Her sorunun karşısında 0=yok, 1=hafif, 2=orta, 3=şiddetli olmak üzere 4 seçenek bulunmaktadır. Olgulardan kendilerine uygun gelen şıkkı işaretlemeleri istendi. Daha sonra işaretlenen seçeneklerin puan karşılıkları toplanarak duyu, etkilenim ve total puan olarak kaydedildi

Ağrı anketinin ikinci bölümünde Visüel Analog Skalası (VAS) kullanıldı. Bir ucunda ağrı yok diğer ucunda ise dayanılmaz derecede ağrı yazan 10 cm'lik bir çizgi üzerinde olguların hissettikleri ağrının şiddetini işaretlemeleri istendi. Daha sonra bir cetvel yardımıyla yapılan işaretlemelerin sayı karşılığı bulunarak ağrı şiddeti olarak kaydedildi (39,40), (Ek III).

## **III. SOLUNUM DEĞERLENDİRMESİ**

Olguların solunum frekansları kronometre kullanarak bir dakikalık sürede değerlendirildi. Solunum tipleri göğüs, diyafragmatik ve mix tip olarak kaydedildi.

**III.a. Göğüs çevre ölçümü:** Bireylerin torasik ekspansiyonu aksilla, xifoid ve subkostal bölgeden normal, derin inspirasyon ve derin ekspirasyonda mezura ile göğüs çevre ölçümü yapılarak değerlendirildi. Derin inspirasyon ve ekspirasyon arasındaki fark  $\Delta$  olarak kaydedildi. (41-43).

**III.b. Solunum Fonksiyon Testleri:** Solunum fonksiyon testi, Medical International Research Spirolab II™ spirometre ile sırt destekli oturma pozisyonunda değerlendirildi. Test sonunda FVC, FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC ve PEF değerleri kaydedildi (43), (Ek III).

#### **IV. POSTÜR ANALİZİ**

Omurga, omuz ve göğüs bölgesinde oluşabilecek postüral değişiklikleri belirlemek amacıyla anterior, lateral ve posterior postür analizleri yapıldı (41,42), (Ek III).

#### **V. KISALIK TESTLERİ**

Omuz kuşağı kaslarının (omuz adduktörleri, internal ve eksternal rotatörleri) kısılıkları değerlendirildi (41,42), (Ek III).

#### **VI. NORMAL EKLEM HAREKETİ DEĞERLENDİRMESİ**

Ağrı, spazm ve kısılıklar sonucunda meydana gelebilecek eklem hareket limitasyonlarını belirlemek için servikal bölge ve üst ekstremitte eklem hareket açıklıkları Baseline™ goniometre ile değerlendirildi (42), (Ek III).

#### **VII. KAVRAMA KUVVETİ**

Bireylerin üst ekstremitte kavrama kuvvetleri Jamar™ el dinamometresi ile oturma pozisyonunda değerlendirilen kol tam adduksiyonda ve dirsek 90° fleksiyonda yapıldı. Üç ardışık ölçüm sonucunda elde edilen en iyi değer kaydedildi. (42,44,45), (Ek III).

## VIII. FİZİKSEL PERFORMANS

Fiziksel performansın değerlendirilmesi için basamak testi, koridorda yürüme, koridorda ağırlıkla yürüme, merdiven testi ve servikal ağırlık kaldırma testinden oluşan fiziksel performans test bataryası uygulandı (46-51), (Ek III).

**VIII.I. Basamak testi:** Test için bireylerin kendi hızlarında basamağa inip çıkması istendi ve tamamlanan adım sayısı kaydedildi. Basamak yüksekliği kadınlar için 40 cm erkekler için ise 44 cm'dir. Ölçüm 50 basamaktan sonra sonlandırıldı (46).



a



b



c

Resim 9 (a-b-c): Basamak Testi

**VIII.II. Koridorda ve ağırlıkla yürüme testi:** Bireylerden koridorda yirmi metrelik işaretlenmiş parkurda rahat edebildiği istediği hızda yürüyüp işaretlenmiş yerden geri dönmesi istendi. Daha sonra kadınlar için 4'er kg erkekler için 8'er kg ağırlıklar bulunan çantalar ellerinde olacak şekilde aynı prosedürü tekrarlamaları istendi. Testin tamamlanma süresi saniye olarak kaydedildi. 50 sn'den sonra test sonlandırıldı (46).

**VIII.III. Merdiven testi:** Bireylerden desteksiz kendi hızlarında yüksekliği 17 cm olan 20 basamaklı merdiveni çıkıp inmeleri istendi. Tamamlama süresi kaydedildi. Otuz beş saniyeden sonra test sonlandırıldı (46-50).

**VIII.IV. Servikal Ağırlık Kaldırma Testi (PILE- Progressive Isoinertial Lifting Evaluation):** Bireylerden 76 cm'lik raftan 137 cm'lik rafa içinde ağırlık olan kutuyu kaldırmaları istendi. Başlangıç ağırlıkları kadınlar için 3.6 kg, erkekler için 5.9 kg'dır. Her 4 kaldırma hareketinden sonra (yaklaşık yirmi saniye süresince) kutuya kadınlar için 2.25 kg, erkekler için ise 4.5 kg ağırlık eklendi (46,51,52). Vücut ağırlığının % 55-60 kadar ağırlık kaldırdığında test sonlandırıldı. En son kaldırılabilen ağırlık, endurans süresince geçen süre, test sonundaki final kalp hızı ve hedef kalp hızı kaydedildi. Elde edilen verilerden hedef kalp hızı, toplam iş ve sarf edilen güç aşağıdaki formüllerle hesaplandı (51).

Hedef kalp hızı(atım/dakika)=  $(220 - \text{yaş}) \times 85 / 100$

Toplam iş (kg.m)= (Her 20 saniyelik periyotta kaldırdığı ağırlıkların toplamı) x 2.44 m

Toplam güç tüketimi (kg.m/sn)= Toplam iş/Endurans süresi



Resim 10(a-b). Servikal ağırlık kaldırma testi

## IX. BOYUN ÖZÜRLÜLÜĞÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ

Boyun ağrısının günlük yaşam aktivitelerine etkilerini değerlendirilmek amacıyla Türkçe uyarlaması yapılmış olan “Boyun Özür Göstergesi” kullanıldı (53). Bu gösterge, ağrının şiddeti, kişisel bakım, yük kaldırma, okuma, baş ağrısı, konsantrasyon, iş hayatı, araba kullanma, uyku ve boş zaman uğraşları başlıklarının bulunduğu 10 bölümden oluşmaktadır. Bireylerden her bölümden kendileri için en uygun olan seçeneği işaretlemeleri istendi. Anket sonunda işaretlenen seçeneklerin puanları toplanarak bireylerin yetersizlikleri belirlendi. Puanlara göre yetersizlik tablosu aşağıdaki gibidir (Ek IV).

- 0-4 yetersizlik yok
- 5-14 hafif şiddette yetersizlik
- 15-24 orta şiddette yetersizlik
- 25-34 şiddetli yetersizlik
- 35 ve üzeri tam yetersizlik

### İstatistiksel Değerlendirme:

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS for Windows 13.0 istatistik programı ile yapıldı. Değerlendirilen parametrelerin çalışma ve kontrol gruplarında ortalamalarının karşılaştırmasında parametrik yöntemlerden Bağımsız

gruplarda t Testi kullanıldı. Grupların yüzdeleri arasındaki farkın önemliliğini değerlendirmek için dört gözlü ve çok gözlü düzenlerde ki-kare testi kullanıldı. Parametreler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon testi ile değerlendirildi. Tanımlayıcı bulgular aritmetik ortalama±standart sapma ve yüzde değerleri ile verildi. Anlamlılık değeri 0.05 olarak kabul edildi ( $p<0.05$ ).

## BULGULAR

Kronik boyun ağrısında solunumsal değişikliklerin ve fiziksel performansın değerlendirilmesi amacıyla yapılan araştırmaya, 50'si çalışma 47'si kontrol olmak üzere toplam 97 olgu dahil edildi.

Çalışma grubundaki olguların 11'i (% 22.0) erkek, 39'u kadın (% 78.0) olup yaş ortalamaları  $41.40\pm 10.07$  yıldır. Kontrol grubundaki olguların ise 22'si (% 46.8) erkek 25'i (% 53.2) kadındır ve yaş ortalamaları  $41.17\pm 9.09$  yıldır. İki grup arasında yaş ortalamaları yönünden anlamlı bir fark yoktur ( $p>0.05$ ), (Tablo 1).

Çalışma grubu boy uzunluğu ortalamaları  $1.61\pm 0.09$  vücut ağırlıkları ortalamaları  $72.24\pm 12.31$  iken kontrol grubunun boy uzunluğu ortalamaları  $1.68\pm 0.10$ , vücut ağırlığı ortalamaları  $76.02\pm 15.70$  olarak saptandı. Çalışma grubundaki olguların beden kütle indeksleri ortalamaları  $28.12 \pm 5.30$  iken kontrol grubunun beden kitle indeksleri ortalaması ise  $26.76 \pm 4.01$ 'dir. İki grup arasında vücut ağırlığı ve beden kitle indeksi yönünde anlamlı fark görülmezken ( $p>0.05$ ) boy uzunlukları arasında anlamlı bir fark olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ), (Tablo 1).

Olguların öğrenim durumları değerlendirildiğinde çalışma grubunda 31 olgunun (% 62.0) ilk öğrenim, 10 olgunun (% 20.0) orta öğrenim, 8 olgunun (% 16.0) yüksek öğrenim gördüğü 1 olgunun ise (% 2.0) hiç öğrenim görmediği saptanırken

kontrol grubunda ise 25 olgunun (% 53.2) yüksek öğrenim, 12 olgunun (% 25.5) ilk öğrenim, 10 olgunun (% 21.3) orta öğrenim gördüğü saptandı. İki grubun öğrenim durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı (p<0.05), (Tablo 1).

Mesleklere göre dağılım incelendiğinde, çalışma grubunda % 68 ile büyük bir oranı ev hanımları oluştururken, kontrol grubunda ise % 83 ile büyük bir oranı çalışanlar oluşturmaktadır. İki grup arasında mesleksel açıdan anlamlı bir fark olduğu gözlemlendi (p<0.05), (Tablo 1).

**Tablo 1: Olguların demografik özelliklerinin karşılaştırılması**

		<b>Çalışma grubu</b>	<b>Kontrol grubu</b>	<b>p*</b>
<b>Yaş (yıl)</b> (min.-maks.)		41.40 ± 10.07 (18-59)	41.17 ± 9.09 (19-57)	0.907
<b>Boy uzunluğu (m)</b> (min.-maks.)		1.61 ± 0.09 (1.43-1.82)	1.68 ± 0.10 (1.50-1.87)	<b>0.000</b>
<b>Vücut ağırlığı (kg)</b> (min.-maks.)		72.24 ± 12.31 (51-102)	76.02 ± 15.70 (50-113)	0.189
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b> (min.-maks.)		28.12 ± 5.30 (18.73-41.38)	26.76 ± 4.01 (17.31-36.48)	0.157
				<b>p**</b>
<b>Cinsiyet</b>	Erkek	%22.0 (n=11)	%46.8 (n=22)	<b>0.018</b>
	Kadın	%78.0 (n=39)	%53.2 (n=25)	
<b>Öğrenim durumu</b>	Hiç	%2.0 (n=1)	-	<b>0.000</b>
	İlköğretim	%62.0 (n=31)	%25.5 (n=12)	
	Orta öğretim	%20.0(n=10)	%21.3 (n=10)	
	Yüksek öğretim	%16.0 (n=8)	%53.2 (n=25)	
<b>Meslek</b>	Evhanımı	%68.0 (n=34)	%8.5 (n=4)	<b>0.000</b>
	Emekli	%4.0 (n=2)	%6.4 (n=3)	
	Çalışan	%24.0 (n=12)	%83.0 (n=39)	
	Öğrenci	%4.0 (n=2)	%2.1 (n=1)	

\* Bağımsız gruplarda t testi    \*\* Dört gözlü ve çok gözlü düzenlerde ki-kare testi

Tanıya göre çalışma grubu olguları incelendiğinde, 19 olgunun servikal diskopati (%38.0), 15 olgunun servikal angulasyon (%30.0), 8 olgunun servikal



spondiloz (%16.0), 6 olgunun servikal strain (%12.0) ve 2 olgunun servikal artroz olduğu görüldü. (Tablo 2)

**Tablo 2: Olguların tanıya göre dağılımı**

	Çalışma grubu	
	n	%
<b>Servikal diskopati</b>	19	38.0
<b>Servikal angulasyon</b>	15	30.0
<b>Servikal spondiloz</b>	8	16.0
<b>Servikal strain</b>	6	12.0
<b>Servikal artroz</b>	2	4.0

Olguların özgeçmişleri incelendiğinde çalışma grubunda 35 kişide (%70.0) özellik yok iken, 5 kişide (%10.0) kontrol edilebilen hipertansiyon (HT), 3 kişide (%6.0) Hiperkolesterolemi (HK), 2 kişide (%4.0) Diabetes Mellitus (DM), 1 kişide (%2.0) kalp problemi, 3 kişide (%6.0) HT ve HK,1 kişide (%2.0) HT ve DM olduğu kontrol grubunda ise 41 kişide (%87.2) özellik yok iken, 3 kişide (%6.4) kalp problemi, 2 kişide (%4.3) HT ve 1 kişide (%2.1) guatr olduğu saptandı. Çalışma ve kontrol grubu arasında özgeçmişleri açısından bir fark olmadığı saptandı ( $p>0.05$ ), (Tablo 3).

**Tablo 3: Olguların özgeçmişlerine ve alışkanlıklarına göre dağılımı**

		Çalışma grubu		Kontrol grubu		p
		n	%	n	%	
Özgeçmiş	Özellik yok	35	70.0	41	87.2	0.08
	HT	5	10.0	2	4.3	
	DM	2	4.0	-	-	
	Kalp problemi	1	2.0	3	6.4	
	Hiperkolesterolemi	3	6.0	-	-	
	HT, hiperkolesterolemi	3	6.0	-	-	
	HT, DM	1	2.0	-	-	
	Guatr	-	-	1	2.1	
Sigara	Hiç	38	76.0	27	57.4	0.151
	<21sigara/gün	10	20.0	17	36.2	
	>21sigara/gün	2	4.0	3	6.4	
Alkol	Hiç	48	96.0	34	72.3	0.012
	<20gr/hafta	2	4.0	8	17.0	
	20-59 gr/hafta	-	-	4	8.5	
	>60gr/hafta	-	-	1	2.1	
Egzersiz alışkanlığı	Yok	45	90.0	35	74.5	0.081
	Var	5	10.0	12	25.5	

Sigara alışkanlığı değerlendirildiğinde çalışma grubundaki olguların 38'inin (%76.0) sigara içmediği, 12'sinin (%24.0) sigara içtiği görülürken, kontrol grubunda ise 27'sinin (%57.4) sigara içmediği, 20'sinin (%42.6) ise sigara içtiği görüldü. Alkol alışkanlıkları incelendiğinde, çalışma grubunun 48'inin (%96.0) alkol kullanmadığı 2'sinin (%4.0) ise alkol kullandığı saptanırken kontrol grubunun 34'ünün (%72.3) alkol kullanmadığı, 13'ünün (%27.6) alkol kullandığı belirlendi. Olguların sağlıkla ilişkili alışkanlıklarına bakıldığında, çalışma grubunun 5'inin (%10.0) egzersiz alışkanlığının olduğu, 45'inin (%90.0) olmadığı görülürken kontrol grubunun 12'sinin (%25.5) egzersiz alışkanlığı varken 35'inin (%74.5) olmadığı görüldü. Grupların alışkanlıkları karşılaştırıldığında, sigara ve egzersiz alışkanlığı açısından aralarında bir fark

görülmezken ( $p>0.05$ ) alkol alışkanlığı açısından anlamlı bir fark olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ), (Tablo 3).

Postür analizi sonuçlarına bakıldığında çalışma grubu olgularının 35'inde başın anterior tilti, 28'inde yuvarlak omuz, 22'sinde omuz yükseklik farkı, 14'ünde torakal kifozda artış saptanırken kontrol grubu olgularının 36'sında başın anterior tilti, 26'sında yuvarlak omuz, 14'ünde torakal kifozda artış saptandı. Gruplar arasında postüral sapmalarda anlamlı bir fark olmadığı görüldü ( $p>0.05$ ), (Tablo 4).

**Tablo 4: Olguların postür analizi sonuçları**

		Çalışma grubu		Kontrol grubu		p
		n	%	n	%	
<b>Lateral postür analizi</b>	Lumbal lordoz	14	28.0	7	14.9	0.187
	Torakal kifoz	14	28.0	14	29.8	1.00
	Yuvarlak sırt	1	2.0	1	2.1	1.00
	Düz sırt	10	20.0	2	4.3	<b>0.041</b>
	Protraksiyon	9	18.0	4	8.5	0.283
	Anterior tilt	35	70.0	36	76.6	0.615
<b>Anterior postür analizi</b>	Yükseklik farkı	22	44.0	4	8.5	<b>0.000</b>
	Yuvarlak omuz	28	56.0	26	55.3	1.00
	Lateral fleksiyonu	2	4	-	-	0.495
<b>Posterior postür analizi</b>	Skolyoz	1	2.1	3	6.0	0.618

Olguların McGill ağrı anketi kısa formu skorları ortalamaları Tablo 5'de gösterilmektedir.

**Tablo 5: Olguların McGill ağrı anketi skorları ortalamaları**

	Çalışma grubu (n:50)
Duyu (min.-maks.)	12.68 ± 6.62 (1-29)
Etkilenim (min.-maks.)	6.02 ± 2.71 (0-11)
<i>Toplam skor</i> (min.-maks.)	18.7 ± 8.32 (1-36)
VAS (min.-maks.)	5.71 ± 1.85 (0.70-10.0)

Solunum değerlendirmesinde, çalışma grubu olgularının 30'unun (% 60.0) göğüs, 4'ünün (% 8.0) diyafragmatik ve 16'sinin (% 32.0) mix tip solunum yaptığı, kontrol grubu olgularının ise 11'inin (% 23.4) göğüs, 2'sinin (% 4.3) diyafragmatik ve 34'ünün de (% 72.3) mix tip solunum yaptığı saptandı. Grupların solunum tipleri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ), (Tablo 6).

Olguların solunum frekansı ortalamaları karşılaştırıldığında çalışma grubu solunum frekansı ortalaması kontrol grubu ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksektir ( $p<0.05$ ). (Tablo 6)

Göğüs çevresi ölçümlerinde elde edilen farklar karşılaştırıldığında, çalışma grubu olgularının aksillar, xiphoid ve subkostal bölgeden yapılan göğüs çevre ölçümleri sonuçları arasındaki fark istatistiksel olarak kontrol grubu sonuçlarından anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). (Tablo 6)

**Tablo 6: Olguların solunum tipi, frekansı ve göğüs çevre ölçümlerinin karşılaştırılması**

		<b>Çalışma grubu (n:50)</b>	<b>Kontrol grubu (n:47)</b>	<b>p</b>
<b>Solunum tipi</b>	Göğüs	%60.0 (n=30)	%23.4 (n=11)	<b>0.000*</b>
	Diyafragmatik	%8.0 (n=4)	%4.3 (n=2)	
	Mix	%32.0 (n=16)	%72.3 (n=34)	
<b>Solunum frekansı (min.-maks.)</b>		21.18±3.08 (12-25)	19.68±2.74 (16-28)	<b>0.013**</b>
<b>Göğüs çevre ölçümleri farkı</b>	Aksillar bölge Δ (min.-maks.)	4.15 ± 1.79 (0-8)	5.12 ± 1.79 (0-10)	<b>0.009**</b>
	Xiphoid bölge Δ (min.-maks.)	3.06 ± 1.73 (0-7)	4.36 ± 1.52 (1-9)	<b>0.000**</b>
	Subkostal bölge Δ (min.-maks.)	2.28 ± 2.28 (0-11)	3.97 ± 2.45 (0-10)	<b>0.001**</b>

\* Çoklu düzenlerde ki-kare testi

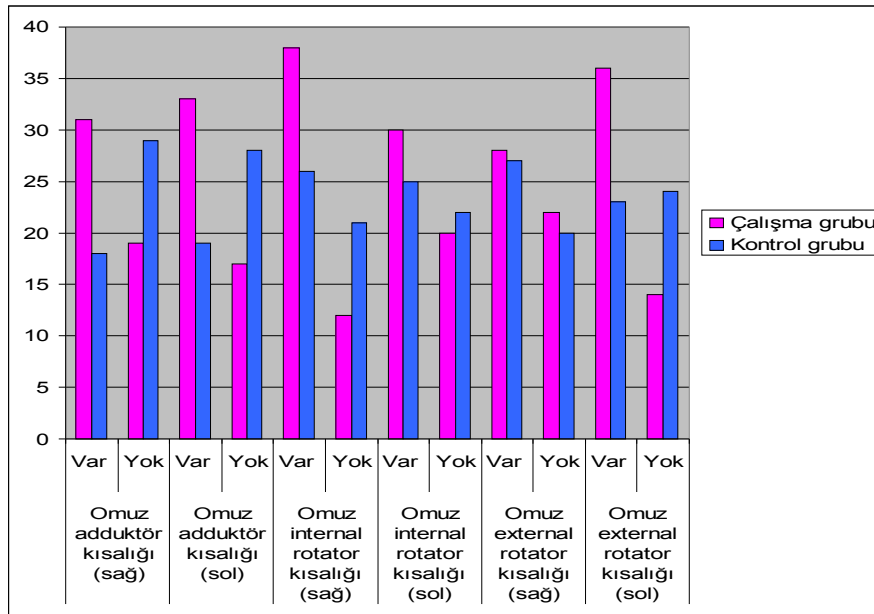
\*\* Bağımsız gruplarda t testi

Gruplar arasında solunum fonksiyon testleri sonuçları karşılaştırıldığında, FVC, FEV<sub>1</sub> ve PEF değerlerinde çalışma grubu değerleri kontrol grubu değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu saptandı ( $p<0.05$ ). FEV<sub>1</sub>/FVC değerinde ise iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ( $p>0.05$ ). (Tablo7.)

**Tablo 7: Olguların spirometrik ölçüm değerleri açısından karşılaştırılması**

	<b>Çalışma grubu (n:50)</b>	<b>Kontrol grubu (n:47)</b>	<b>p</b>
<b>FVC (lt)</b>	3.37 ± 0.96 (2.01-5.95)	3.88 ± 0.95 (2.02-5.62)	<b>0.010</b>
<b>FEV<sub>1</sub> (lt)</b>	2.77 ± 0.85 (1.47-5.22)	3.22 ± 0.82 (1.58-4.58)	<b>0.006</b>
<b>FEV<sub>1</sub>/FVC (%)</b>	0.82 ± 0.07 (0.65-0.98)	0.83 ± 0.58 (0.72-0.92)	0.563
<b>PEF</b>	5.00 ± 2.44 (1.90-12.85)	6.53 ± 2.30 (1.85-12.40)	<b>0.002</b>

Çalışma ve kontrol gruplarının kas kısalık değerlendirmeleri karşılaştırıldığında, çalışma grubundaki olguların omuz adduktör ve rotatör kaslarının kontrol grubuna göre daha kısa olduğu görüldü (Grafik 1).



**Grafik 1. Omuz adduktör ve rotatör kaslarının kısalıklarının karşılaştırılması**

Olguların boyun bölgesi eklem hareket açıklığı değerleri karşılaştırıldığında boyun fleksiyonu, sağ ve sol taraf boyun lateral fleksiyonu değerleri çalışma grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu görüldü ( $p < 0.05$ ). Boyun ekstansiyonu ve boyun rotasyon dereceleri açısından çalışma ve kontrol grubu arasında anlamlı fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ). (Tablo 8)

Kavrama kuvvetleri karşılaştırıldığında ise çalışma grubunda sağ ve sol taraf kavrama kuvvetleri değerlerinin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu belirlendi ( $p < 0.05$ ). (Tablo 8)

**Tablo 8: Olguların eklem hareket açıklıkları ve kavrama kuvvetlerinin karşılaştırılması**

		<b>Çalışma grubu (n:50)</b>	<b>Kontrol grubu (n:47)</b>	<b>p</b>
<b>Eklem hareket açıklığı (°)</b>	Boyun fleksiyonu (min.-maks.)	37.46 ± 7.49 (20-50)	40.53 ± 5.54 (30-45)	<b>0.023</b>
	Boyun ekstansiyonu (min.-maks.)	34.82 ± 7.79 (20-55)	36.06 ± 6.99 (15-45)	0.411
	Boyun lateral fleksiyonu(sağ) (min.-maks.)	31.50 ± 7.02 (20-55)	35.96 ± 6.65 (25-45)	<b>0.002</b>
	Boyun lateral fleksiyonu (sol) (min.-maks.)	33.86 ± 7.55 (20-50)	37.13 ± 7.35 (20-45)	<b>0.034</b>
	Boyun rotasyonu (sağ) (min.-maks.)	56.30 ± 7.41 (35-65)	57.87 ± 7.13 (40-65)	0.290
	Boyun rotasyonu (sol) (min.-maks.)	58.60 ± 5.89 (45-65)	58.72 ± 6.55 (40-65)	0.922
<b>Kavrama kuvveti (kg)</b>	Kavrama kuvveti (sağ) (min.-maks.)	27.74 ± 12.86 (8-61)	37.79 ± 14.89 (17-70)	<b>0.001</b>
	Kavrama kuvveti (sol) (min.-maks.)	26.14 ± 11.90 (6-54)	35.91 ± 14.69 (15-74)	<b>0.001</b>

Fiziksel performans değerleri karşılaştırıldığında, çalışma grubundaki olguların basamak testi değerleri kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunurken ( $p < 0.05$ ), koridor testi ve merdiven testi tamamlama süreleri çalışma grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ( $p < 0.05$ ). (Tablo 9)

Çalışma ve kontrol grubu boyun özür göstergesi skorları karşılaştırıldığında, çalışma grubu skorlarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptandı ( $p < 0.05$ ). (Tablo 9)

**Tablo 9: Olguların boyun özüür göstergesi skorları ve fiziksel performans değerlerinin karşılaştırılması**

		<b>Çalışma grubu (n:50)</b>	<b>Kontrol grubu (n:47)</b>	<b>P</b>	
<b>Boyun özüür göstergesi</b>		12.88 ± 5.26	0.43 ± 0.74	<b>0.000</b>	
<b>FİZİKSEL PERFORMANS TESTLERİ</b>	Basamak testi (sağ adım sayısı) (min.-maks.)	27.46 ± 14.0 (1-50)	38.30 ± 10.26 (8-50)	<b>0.000</b>	
	Basamak testi (sol adım sayısı) (min.-maks.)	26.38 ± 13.43 (1-50)	36.64 ± 10.88 (15-50)	<b>0.000</b>	
	Koridor testi (ağırlıksız) (sn) (min.-maks.)	34.30 ± 5.84 (25-50)	25.34 ± 3.16 (19-31)	<b>0.000</b>	
	Koridor testi (ağırlıklı) (sn) (min.-maks.)	34.12 ± 6.16 (23-50)	25.17 ± 3.42 (19-32)	<b>0.000</b>	
	Merdiven testi (sn) (min.-maks.)	23.70 ± 5.28 (16-41)	18.21 ± 3.12 (13-27)	<b>0.000</b>	
	Servikal ağırlık kaldırma testi	Kaldırılan maksimum ağırlık (kg) (min.-maks.)	11.17 ± 5.62 (3.60-23.90)	15.35 ± 6.88 (5.85-28.40)	<b>0.002</b>
		Endurans süresi (sn) (min.-maks.)	66.94 ± 25.60 (17-127)	81.45 ± 23.58 (38-136)	<b>0.005</b>
		Total iş (kg.m) (min.-maks.)	73.58 ± 52.46 (8.78-223.99)	107.71 ± 63.0 (23.06-251.08)	<b>0.005</b>
		Total güç (kg.m/sn) (min.-maks.)	1.02 ± 0.54 (0.27-2.60)	1.24 ± 0.50 (0.51-2.24)	<b>0.041</b>

Kronik boyun ağrılı olguların fiziksel performans testleri sonuçları ve solunum parametreleri arasındaki ilişkiye bakıldığında, bu iki parametre arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olduğu görülmektedir ( $p < 0.05$ ), (Tablo10).

**Tablo 10: Kronik boyun ağrılı olguların fiziksel performans ve solunum parametreleri arasındaki korelasyon**

		SOLUNUM PARAMETRELERİ			
		FVC (lt)	FEV <sub>1</sub> (lt)	FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	PEF
<b>FİZİKSEL PERFORMANS TESTLERİ</b>	Basamak (sağ adım sayısı)	r:0.454**	r:0.521**	r:0.479**	r:0.483**
	Basamak (sol adım sayısı)	r:0.339*	r:0.431**	r:0.556**	r:0.416**
	Koridor yürüme (ağırlıksız) (sn)	r:-0.492**	r:0.496**	r:-0.102	r:-0.409**
	Koridor yürüme (ağırlıklı) (sn)	r:-0.522**	r:0.528**	r:-0.073	r:-0.446**
	Merdiven testi (sn)	r:-0.399**	r:0.413**	r:-0.002	r:-0.353**
	Servikal ağırlık kaldırma testi (Kaldırılan maksimum ağırlık (kg))	r:0.559**	r:0.553**	r:0.262	r:0.599**

\*\* p<0.01 \* p<0.05

Kronik boyun ağrılı olgularda boyun özür göstergesi ile fiziksel performans testleri arasındaki ilişkiye bakıldığında ise, boyun özür göstergesi ile fiziksel performans testleri arasında anlamlı bir korelasyon olmadığı görüldü (p>0.05), (Tablo 11).

**Tablo 11. Boyun özür göstergesi ile fiziksel performans testleri arasındaki korelasyon**

		BOYUN ÖZÜR GÖSTERGESİ
<b>FİZİKSEL PERFORMANS TESTLERİ</b>	Basamak (sağ adım sayısı)	r:-0.271
	Basamak (sol adım sayısı)	r:-0.176
	Koridor yürüme (ağırlıksız) (sn)	r:0.136
	Koridor yürüme (ağırlıklı) (sn)	r:0.065
	Merdiven testi (sn)	r:0.228
	Servikal ağırlık kaldırma testi (Kaldırılan maksimum ağırlık (kg))	r:-0.272





## TARTIŞMA

Boyun ağrısı toplumun yaklaşık %70'inde yaşam boyunca en az bir kez görülen yaygın bir muskuloskeletal problemdir (54,55). Nedenleri arasında yumuşak doku yaralanmaları, postüral problemler ve inflamatuvar durumlar sayılabilmektedir (56). Boyun ağrısı nedeniyle meydana gelen özürülük bireyin mesleki ve günlük yaşamdaki performansını düşürmektedir. Boyun bölgesindeki kasların solunumla olan ilişkisi nedeniyle aktivitelerindeki artış ve bu bölgede görülen ağrı, eklem hareket limitasyonları, postüral problemler solunumda önemli kısıtlılıklara yol açmaktadır (14,15).

Literatüre bakıldığında kronik boyun ağrısı insidansının kadınlarda erkeklere göre daha fazla olduğu görülmekte, kadınlarda boyun kaslarının kuvvet ve enduransında görülen yetersizliklerin kassal yorgunluğa sebep olarak bu duruma yol açtığı vurgulanmaktadır (57,58). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak kronik boyun ağrılı olgularda kadın olgu sayısının erkek olgu sayısına göre daha fazla olduğu görülmektedir.

Boyun ağrısı ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında eğitim seviyesi, gelir seviyesi ve meslek boyun ağrısının risk faktörleri arasında değerlendirilmektedir. Eğitim seviyesinin ve gelir seviyesinin düşük olması boyun ağrısını arttıran risk faktörlerindedir. (55,58-60). Yaptığımız çalışmada kronik boyun ağrılı olguların eğitim seviyesinin boyun ağrısı olmayanlara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Meslekleri açısından baktığımızda ise boyun ağrılı olan grupta ev hanımlarının yoğunlukta olduğu, buna karşın kontrol grubundaki olguların çalışan bireylerden oluştuğu gözlenmektedir.

Croft ve arkadaşları boyun ağrısındaki risk faktörlerini değerlendirdikleri çalışmalarında, BKİ, sigara ve alkol kullanımı ile boyun ağrısı insidansı arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını belirtmişlerdir (58). Çalışmamızda yukarıdaki çalışmaya benzer olarak BKİ, sigara ve egzersiz alışkanlığının boyun ağrısı olan ve olmayan bireyler arasında anlamlı bir fark oluşturmadığı görüldü.

Literatüre bakıldığında boyun ağrılı olgularda yapılan çalışmalarda ağrının şiddeti VAS'la değerlendirilmektedir. Yozbatıran ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarında boyun ağrılı olguların ağrı şiddeti VAS'a göre ortalama 7.22

şiddetindedir (61). Walker ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise boyun ağrılı olguların VAS değeri 5.34'tür (62). Ayrıca Perri ve arkadaşlarının ağrı ve hatalı solunum üzerine yaptıkları pilot çalışmalarında, boyun ağrılı olgularda VAS değerleri ile solunum mekaniklerinin disfonksiyonu arasında olumlu yönde korelasyon olduğunu göstermişlerdir (67). Yaptığımız çalışmada da bu çalışmalara benzer olarak boyun ağrılı olguların VAS değerleri yaklaşık olarak 5.71'dir.

Kronik boyun ağrısı ve postur arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmekte ve bu olgularda özellikle baş postüründe önemli sapmalar olduğu vurgulanmaktadır (63-65) Cavlak ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada kronik boyun ağrılı olguların % 40'ında başın anterior tilti, % 50'sinde düşük omuz, % 40'ında torakal kifozda artış ve %10'unda servikal lordozda düzleşme saptamışlardır (41). Bir diğer çalışmada Cagnie ve arkadaşları boyun ağrısı olan ve olmayanlar arasında kranio-vertebral açı değerlerini karşılaştırdıklarında her iki grup arasında da anlamlı fark olmadığını belirtmiştir (66). Yaptığımız çalışmada, her iki grubun postür analizi sonuçlarına bakıldığında boyun ağrısı olan olgularda omuz yükseklik farkının daha fazla olduğu buna karşın baş postüründe önemli farklılıklar gelişmediği görülmektedir.

Ağrıdan kaynaklanan zararlı stimulusların solunum kontrolü üzerindeki etkisi nedeniyle kronik ağrılı kişilerde hiperventilasyon görülebilmekte veya ağrıya bağlı solunum frekansında artış olabilmektedir (15). Toyoda ve arkadaşları yaptıkları araştırmada servikal myelopatili olguların solunum frekansının kontrol grubundaki olgulara göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir (36). Çalışmamızda kronik boyun ağrılı olguların solunum frekanslarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar kronik ağrının solunum kontrolü üzerinde etkili olduğu ve solunumda farklı adaptasyonlara yol açtığı görüşünü destekler niteliktedir.

Bireylerin solunum tipleri nefes alıp vermek için kullandıkları bölgeleri hakkında fikir vermektedir. Cavlak ve arkadaşları kronik boyun ağrısının toraks ekspansiyonuna etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında, kronik boyun ağrısı olan ve olmayan olgularda solunum tipi açısından bir fark olmadığını rapor etmişlerdir (41). Yaptığımız çalışmada ise kronik boyun ağrılı olgularda göğüs solunumu daha fazla görülürken kontrol grubunda ise mix tip solunumun daha yüksek oranda olduğu gözlenmektedir. Bu sonuç kronik boyun problemi olan bireylerde diyafragmanın

etkilenmesi ve yardımcı solunum kaslarında aktivasyon artışı gerçekleşmesinden kaynaklanabileceğini düşündürmektedir.

Literatüre bakıldığında göğüs çevre ölçümlerinin günümüzde yaygın olarak kullanılmadığı görülmektedir. Yurtiçinde yapılan bir çalışmada göğüs çevre ölçümü sonuçlarında aksillar ve subkostal bölgedeki ölçümlerde anlamlı fark elde edilmezken epigastrik bölgedeki ölçümlerde her iki grup arasında anlamlı farklar belirlenmiştir (41). Bizim yaptığımız çalışmada ise her üç bölgeden de yapılan göğüs çevre ölçümlerinde her iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu ve bu olgularda torakal ekspansiyonun da etkilenebileceği görülmektedir.

Akciğer volümleri, akciğerlerin esneme özelliği, ekspiratuvar kasların kuvvet ve koordinasyonu akciğer hastalığı olmayan bireylerdeki PEF'i belirleyen faktörler arasındadır. Göğüs kafesine yapışan herhangi bir kas solunum mekaniklerini etkileyebilmektedir. Örneğin erekör spinalar ve orta-alt trapezin kuvvet kaybı göğsün ekspansiyonunu ve akciğer kapasitesinin maksimale ulaşmasını limitlemektedir. Genellikle torakal omurganın ve göğüs kafesinin hareketleri bağımsızdır. Boyun ve bel ağrıları nedeniyle omurga fleksiyona geldiğinde kostalar deprese olur ve hareketleri limitlenir. Bu da postural problemlere neden olan mekanik dezavantajlar oluşturmaktadır. Yozbatıran ve arkadaşları bel ve boyun ağrılı hastalarda göğüs ekspansiyonu ve PEF hızını değerlendirdikleri çalışmalarında, PEF hızının tedavi sonunda her iki grupta da arttığını, göğüs ekspansiyonunda ise boyun ağrılı olgularda sadece aksillar bölgedeki fark da artış olduğu gösterilmektedir (61). Yaptığımız çalışmada yukarıdaki çalışmaya paralellik gösterecek şekilde boyun ağrılı olguların PEF değerlerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görülmektedir ( $p < 0.05$ ).

Yalnızca ağrı, sinir irritasyonuna bağlı ağrı, kas spazmı ve straini akciğer hacmini ve göğüs duvarı kompliansını azaltmaktadır. Spesifik solunum fonksiyon testi boyun ağrılı olguların değerlendirme ve tedavisinde rutin olarak kullanılmamasına rağmen solunum fonksiyon ölçümlerinin kişilerin fizyoterapi programlarına yararlı bilgiler ekleyeceğini göz önünde bulundurmak gerekmektedir (61). Perri ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, farklı muskuloskeletal ağrılı olgularla solunum etkilenmesi arasındaki korelasyonu değerlendirdiklerinde boyun ağrılı olgularla solunumun etkilenimi arasında bir korelasyon olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca boyun ağrısını yaşam süresi ile solunumun etkilenimi arasında da orta derece bir korelasyon olduğu belirtmişlerdir (67). Ishibe ve arkadaşları servikal myelopatili hastalarda yaptıkları

çalışmalarında, vital kapasite ve fonksiyonel vital kapasitenin çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu fakat FEV<sub>1</sub>/FVC oranında her iki grup arasında bir fark olmadığını göstermişlerdir (35). Toyoda ve arkadaşları kronik servikal miyelopatili olan ve olmayan iki grup arasında yaptıkları araştırmada, vital kapasite, FVC ve FEV<sub>1</sub> değerlerinin çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu rapor etmişlerdir (36). Yaptığımız çalışmada literatürle uyumlu olarak kronik boyun ağrılı olgularda FVC ve FEV<sub>1</sub> değerleri kontrol grubuna göre daha düşük olduğu fakat FEV<sub>1</sub>/FVC oranında ise her iki grup arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir (p>0.05). Bu sonuçlar kronik boyun ağrısında solunum fonksiyonlarında değişikliklerin olduğunu ve tedavi programı planlanırken solunumla ilgili egzersizlerin de kullanılması gerektiğini akla getirmektedir.

Aktif servikal hareket değerlendirmesi servikal omurga rahatsızlıklarında değerlendirme parametrelerinin rutin bir parçasıdır ve servikal segmentlerin hareketlerini değerlendirmektedir (68). Literatürde boyun ağrılı olgularda boyun fleksiyonu ve ekstansiyonunun azaldığı bildirilmiştir (57). Birçok araştırmacı, postür, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, boyun ağrısı ve dizabilite arasında anlamlı bir ilişki olduğunu kabul etmektedir. Eklem hareket açıklığı dizabilitenin değerlendirilmesinde önemli bir komponenttir. Lee ve arkadaşları çalışmalarında, boyun ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerinde ağrısı olanlar ve olmayanlar arasında anlamlı farklar bulurken boyun fleksiyon hareketinde ise anlamlı bir farklılık bulunmadığını bildirmişlerdir (40). Lee ve arkadaşları servikal eklem hareket açıklığının boyun ağrısı ile ilişkisini araştırdıkları bir diğer çalışmalarında, ekstansiyon ve sola rotasyon hareket açıklığının boyun ağrılı olgularda kontrol grubuna göre daha düşük derecelerde olduğunu saptamışlardır (54). Smith ve arkadaşları ise oturma, uyuma ve günlük yaşam aktiviteleri gibi yaşam şekli faktörlerinin aktif servikal eklem hareketlerini etkilemediğini fakat aktif eklem hareketleri değerlendirilirken ağrının varlığı ve cinsiyetin göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamışlardır (68). Ylinen ve arkadaşları ağrı ile servikal eklem hareket açıklığı arasında bir korelasyon olmadığını fakat boyun ağrısı ve disabilite indeksi ile servikal eklem hareket açıklığı arasında negatif yönde zayıf korelasyon olduğunu bildirmişlerdir (57). Yaptığımız çalışmada, boyun fleksiyon ve lateral fleksiyon hareketlerinde boyun ağrısı olan olguların eklem hareket açıklığının boyun ağrısı olmayan olgulara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Boyun ekstansiyon ve

rotasyon hareketlerinde ise anlamlı bir fark elde edilmemiştir. Literatüre göre farklı sonuçların elde edilmesinin nedeni olarak universal goniometre ile boyun hareketlerini değerlendirmenin zor olması ve universal goniometrenin diğer hareket açıklığını değerlendirme yöntemlerine göre güvenilirliğinin daha düşük olmasından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir.

Kavrama kuvveti, vücut kas kuvveti, cinsiyet, üst ekstremitel fonksiyonel yeteneklerini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir değerlendirme parametresidir. Boyun ağrılı olgularda boyun bölgesiyle birlikte üst ekstremiteleri de etkilenmekte ve buna bağlı olarak da boyun ağrılı kişilerde kavrama kuvveti değerlendirmesi önem kazanmaktadır. Aynı yaş ve aynı antropometrik parametrelerle kavrama kuvvetinin korelasyonu olduğu gösterilmiştir. Ylinen ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarında kronik boyun ağrısı olan ve olmayan kadın olgularda kavrama kuvvetinde her iki grup arasında da fark bulunmadığı, fakat boyun ağrılı olan olguların isometrik boyun kuvvetinin daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (69). Bu çalışmada boyun ağrısı olan olguların kavrama kuvvetinin boyun ağrısı olmayan olgulara göre daha düşük olduğu saptandı. Bu durumun boyun problemlerinde üst ekstremitel kaslarında gelişen kuvvet kayıplarına bağlı olarak meydana geldiğini düşünülmektedir.

Kas kuvveti, enduransı ve eklem mobilitesini değerlendirmeyi içeren farklı fiziksel testler kullanılarak fiziksel kapasite değerlendirilebilmektedir (70). Literatüre bakıldığında boyun ağrılı hastaları fiziksel performanslarını değerlendirmek için Ljungquist'in belirlediği fiziksel performans testleri kullanılmaktadır. Bu testlerden en spesifik olan PILE testidir (31,46-50,52). Ljungquist ve arkadaşları yaptığı çalışmada spinal ağrılı kişilerde fiziksel performansı değerlendirmişler ve çalışmalarının sonucunda merdiven çıkma ile PILE testlerinin hassasiyet derecelerinin yüksek olduğunu bildirmişlerdir (47). Bu araştırmacılar yüksek şiddette ağrının performansta azalmaya neden olduğunu vurgulamışlardır (46). Alschuler ve arkadaşları kronik ağrılı olgularda depresyon, yetersizlik ve fiziksel performans arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında, ağrıdan kaynaklanan psikolojik etkilenmenin fiziksel performansı da etkilediğini bildirmişlerdir (52). Bizim çalışmamızda da boyun ağrılı olguların fiziksel performanslarının kontrol grubundaki olgulara göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar

kas kuvvetinin, eklem hareket açıklığının ve ağrının fiziksel performansı etkilediği görüşünü destekler niteliktedir.

Sonuç olarak boyun ağrılı olguların solunum fonksiyonları ve fiziksel performans değerleri etkilenmektedir. Boyun ağrılı olguların fizyoterapi programlarında solunumun ve fiziksel performansın değerlendirilmesi ve kapasitelerini arttırıcı egzersizlerin programa eklenmesi önerilmektedir.

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- Boyun ağrısı olan ve olmayan olguların postural değerlendirmeleri yapıldığında düz sırt ve omuz yükseklik farkı dışında diğer parametrelerde iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p<0.05$ ).
- Kronik boyun ağrısı olan bireylerin olmayan bireylere göre daha fazla göğüs solunumu yaptığı ( $p<0.05$ ), solunum frekanslarının arttığı ve göğüs ekspansiyonlarının azaldığı görüldü ( $p<0.05$ ).
- Olguların solunum fonksiyon testi değerleri karşılaştırıldığında boyun ağrılı olguların FVC, FEV<sub>1</sub> ve PEF değerlerinin ağrılı olmayan olgulara göre daha düşük olduğu ( $p<0.05$ ) fakat FEV<sub>1</sub>/FVC oranının her iki grup arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlendi ( $p>0.05$ ).
- Spinal ağrılı olgularda fiziksel performansı değerlendirmek için kullanılan testlerin sonuçlarına bakıldığında kronik boyun ağrılı olguların değerlerinin ağrılı olmayanlara göre daha düşük olduğu saptandı ( $p<0.05$ ).
- Kronik boyun ağrılı olgularda tedavi programı planlanırken, solunumun etkilenmesi ve bunun da fiziksel performansı etkilediği göz önünde bulundurularak solunum egzersizlerinin ve fiziksel performansı artırıcı yönde egzersizlerin de programa dahil edilmesi gerektiği bir kez daha görülmektedir.
- Literatüre bakıldığında kronik boyun ağrılı olgularda solunumsal değişiklikleri ve fiziksel performansı değerlendiren çalışmalar bulunurken, solunumu ve fiziksel performansı bir arada değerlendiren aralarındaki ilişkiyi ele alan çalışmalara rastlanmadı. Bizim çalışmamız her iki parametreyi de bir arada değerlendirmesi nedeniyle önem taşımaktadır. Kronik boyun ağrısında solunum ve fiziksel performansa yönelik literatürdeki eksikliğin giderilmesi adına yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KISITLILIKLAR



Çalışmamızda kullandığımız değerlendirme araçları, imkanlarımız doğrultusunda ulaşabildiğimiz ve literatürde de kullanılan araçlardır fakat daha iyi sonuçlar elde edebilmek için aşağıdaki değerlendirme yöntemlerini kullanmanın daha iyi olacağını düşünmekteyiz.

- Gözlemsel postür analizi yerine daha objektif sonuçlar verecek bir postür değerlendirme yöntemi seçilebilir.
- Eklem hareket açıklığını değerlendirmek için universal goniometre yerine dijital ve güvenilirliği yüksek bir goniometre kullanılabilir.
- Boyun ağırlı olgularda solunumsal etkilenimi daha iyi değerlendirebilmek için respiratuar kas kuvveti de değerlendirilebilir.
- Boyun bölgesindeki kasların enduransı solunumu etkilediği için boyun fleksör ve ekstansör kaslarının enduransı değerlendirilebilir.

1. Sarigiovannis P, Hollins B. Effectiveness of manual therapy in the treatment of non-specific neck pain: A review. *Physical Therapy Reviews*. 2005;10:35-50
2. Polston DW. Cervical radiculopathy. *Neurol Clin*. 2007; 25:373-85
3. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J*. 2006;15:834-48
4. Hoving JL, De Vet HCW, Twisk JWR, Devillé WLJM ve ark. Prognostic factors for neck pain in general practice. *Pain*. 2004; 110:639-45
5. Guez M, Hildingsson C, Nilsson M, Toolanen G. The prevalence of neck pain. *Acta Orthop Scand*. 2002; 73:455-59
6. Hoving JL, Koes BW, De Vet HCW, Van der Windt DAWM ve ark. Manual therapy, physical therapy, or continued care by a general practitioner for patients with neck pain (A randomized, controlled trial). *Annals of Internal Medicine*. 2002;136:713-22
7. Sarig-Bahat H. Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders(Review) *Manual Therapy*. 2003;8:10–20
8. Duration of computer use and Mouse use in relation to musculoskeletal disorders of neck or upper limb. Blatter BM, Bongers PM. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2002; 30:295-306
9. Ming Z, Närhi M, Siivola J. Neck and shoulder pain related to computer use. *Pathophysiology*. 2004; 11:51-56
10. Ylinen J. Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain. *Eura Medicophys*. 2007;43:119-32
11. Croft PR, Lewis M, Papageorgiou AC, Thomas E and ark. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *Pain*. 2001; 93:317-25
12. Korthals-De Bos IBC, Hoving JL, Van Tulder MW, Rutten-Van Mülken MPMH ve ark. Cost effectiveness of physiotherapy, manual therapy, and general

practitioner care for neck pain: economic evaluation alongside a randomised controlled trial. *BMJ*. 2003;326:911

13. Kara B, Genç A, Yıldırım Y, Acar Ü. Evaluation of early period physical performance, physical activity, pain and disability levels of patients operated for cervical disk hernia. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2006; 19:41-8
14. Kapreli E, Vourazanis E, Strimpakos N. Neck pain causes respiratory dysfunction.. *Med Hypotheses*. 2008; 70:1009-13
15. Kapreli E, Vourazanis E, Billis E, Oldham JA ve ark. Respiratory dysfunction in chronic neck pain patients. A pilot study. *Cephalalgia*. 2009; 29:701-10.
16. Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. *Gray's Anatomy*. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2007;14-88
17. Güvençeft M, Karatosun V, Korman E. Omurganın anatomisi (kemik yapı). *The Journal of Turkish Spinal Surgery*. 2001; 1
18. MacKinnon PCB, Morris JF. *Oxford textbook of functional anatomy. Volume 3 Head and neck*. Second edition, New York, Oxford University, 2005;55-62.
19. Moore KL, Dalley AF. *Kliniğe yönelik anatomi*. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2007;995-1081
20. Neumann DA. *Axial Skeleton: Osteology and Arthrology*. In: Neumann DA. *Kinesiology of the musculoskeletal system*. USA, Mosby, 2002, 251- 310.
21. Moore KL, Agur AMR. *Temel klinik anatomi*. İkinci baskı, Ankara, Güneş Kitabevi, 2006, 275-313
22. Blakney M, Hertling D. *The cervical spine*. In: Hertling D, Kesler RM. *Management of common musculoskeletal disorders*. Third edition, Philadelphia, Lippincott-Raven Publisher, 1996, 528-58
23. Neumann DA. *Axial Skeleton: Muscle and Joint Interaction*. In: Neumann DA. *Kinesiology of the musculoskeletal system*. USA, Mosby, 2002, 311- 351
24. Pidcoe P, Mayhew T. *Mechanics and Pathomechanics of the cervical musculature*. In: Oatis CA. *Kinesiology*. USA, Lippincott Williams & Wilkins, 2004, 470-87

25. Çimen A. Omurganın servikal bölümü ve ağrı. Ağrı, 2007; 19:13-19
26. Akman MN, Karataş M. Temel ve uygulanan kinezyoloji. Haberal eğitim vakfı 2003
27. Mclean SM, May S, Moffett JK, Sharp DM ve ark. Prognostic Factors For Progressive Nonspecific Neck Pain: A Systematic Review. Physical Therapy Reviews 2007; 12: 207–220
28. Ferrari R, Russell AS. Neck pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2003; 17:57–70.
29. Guez M. Chronic neck pain: An epidemiological, psychological and SPECT study with emphasis on whiplash-associated disorders. Acta Orthopaedica Supplementum. 2006, 77(320)
30. Jensen I, Harms-Ringdahl K. Neck pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2007; 21:93-108.
31. Ljungquist T. Physical performance tests and spinal pain. Assessing impairments and activity limitations. Stockholm, 2002 [http://diss.kib.ki.se/search/diss\\_2002\\_se.html](http://diss.kib.ki.se/search/diss_2002_se.html)
32. Berne Rm, Levy MN, Koepfen BM, Stanton BA. Fizyoloji. Beşinci baskı, Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 2008;445-479.
33. Demir T. Solunum fonksiyon testleri. In: Çöplü L, Kaya A. Solunum hastalıkları. Ankara, Poyraz Tıbbi Yayıncılık, 2007;20-27
34. Guyton AC, Hall JE. Akciğer ventilasyonu In: Guyton fizyoloji. Birinci baskı, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri & Yüce yayımları, 2001;432- 443
35. Ishibe T, Takahashi S. Respiratory dysfunction in patients with chronic-onset cervical myelopathy. Spine. 2002; 27:2234-2239
36. Toyoda H, Nakamura H, Konishi S, Terai H ve ark. Does chronic cervical myelopathy affect respiratory function? 2004; 1:175-8
37. Patja K, Jousilahti P, Hu G, Valle T. Effects of smoking, obesity and physical activity on the risk of type 2 diabetes in middle-aged Finnish men and women. Journal of Internal Medicine 2005; 258: 356–362

38. Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE. Alcohol consumption in the severely obese: Relationship with the metabolic syndrome. *Obesity research*. 2002;10:245-252
39. Yakut Y, Yakut E, Bayar K, Uygur F. Reliability and validity of the Turkish version short-form McGill pain questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *Clinical Rheumatol* 2007; 26:1083-1087.
40. Lee H, Nicholson LL, Adams RD. Neck muscle endurance, self-report, and range of motion data from subjects with treated and untreated neck pain. *J Manipulative Physiol Ther*. 2005;28:25-32
41. Cavlak U, Hallaçeli H, Uğurluer M, Algun C. Kronik boyun ağrısının toraks ekspansiyonuna etkisi. V. Fizyoterapi'de gelişmeler sempozyumu, 30 mart-1 nisan 1994, Antalya
42. Otman S, Demirel H, Sade A. Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. Üçüncü baskı, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, 2003.
43. Karadibak D, Cavlak U, Teoman N, Acar S ve ark. The effect of cervical spine surgery on respiratory parameters. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi* 2006; 17:36-41
44. Huysmans MA, Hoozemans MJM, Visser B, Van Dieën JH. Grip force control in patients with neck and upper extremity pain and healthy controls. *Clinical Neurophysiology*. 2008; 119:1840–8
45. Herbert R. Muscle testing. In: Refshaug K, Goss E. *Musculoskeletal physiotherapy clinical science and evidence based practice*. Second edition, Butterworth Heinemann, 2004;213-217.
46. Ljungquist T, Jensen IB, Nygren A, Harms-Ringdahl K. Physical performance tests for people with long-term spinal pain: aspects of construct validity. *J Rehabil Med* 2003;35:69-75.
47. Ljungquist T, Nygren A, Jensen IB, Harms-Ringdahl K. Physical performance tests for people with spinal pain-sensitivity to change. *Disability and Rehabilitation*, 2003; 25:856-66.
48. Ljungquist T, Fransson B, Harms-Ringdahl K, Björnham A ve ark. A physiotherapy test package for assessing back and neck dysfunction-

discriminative ability for patients versus healthy control subjects. *Physiotherapy Research International*. 1999;4:123-40.

49. Lindell O, Eriksson L, Strender LE. The reliability of a 10-test package for patients with prolonged back and neck pain: could an examiner without formal medical education be used without loss of quality? A methodological study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2007, 8:1-12.
50. Ljungquist T, Harms-Ringdahl K, Nygren A, Jensen I. Intra- and inter-rater reliability of an 11-test package for assessing dysfunction due to back or neck pain. *Physiotherapy Research International*. 1999; 4:214-32
51. Mayer TG, Barnes D, Kishino ND, Nichols G ve ark. Progressive Isoinertial Lifting Evaluation I. A Standardized Protocol and Normative Database. *Spine*. 1988; 13:993-7.
52. Alschuler KN, Theisen-Goodvich ME, Haig AJ, Geisser ME. A comparison of the relationship between depression, perceived disability, and physical performance in persons with chronic pain. *European Journal of Pain*. 2008;12:757–64
53. Aslan E, Karaduman A, Yakut Y, Aras B ve ark. The Cultural Adaptation, Reliability and Validity of Neck Disability Index in Patients With Neck Pain. A Turkish Version Study. *Spine*. 2008; 33:362-5.
54. Lee H, Nicholson LL, Adams RD. Cervical Range of Motion Associations With Subclinical Neck Pain. *Spine*. 2004; 29:33–40
55. Fejer R, Hartvigsen J. Neck pain and disability due to neck pain: what is the relation? *Eur Spine J* 2008;17:80–88
56. Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2003; 14:455-72.
57. Ylinen J, Takala EP, Kautiainen H, Matti Nykänen, Häkkinen A, Pohjolainen T, Karppi SL, Airaksinen O. Association of neck pain, disability and neck pain during maximal effort with neck muscle strength and range of movement in women with chronic non-specific neck pain. *European Journal of Pain*. 2004; 8:473–478

58. Croft PR, Lewis M, Papageorgiou AC, Thomas E, Jayson MIV, Macfarlane GJ, Silman AJ. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *Pain*. 2001; 93: 317-25
59. Poleshuck EL, Gren CR. Socioeconomic disadvantage and pain. *Pain* 2008;136:235–38
60. Jablonska B, Soares JJF, Sundin Ö. Pain among women: Associations with socio-economic and work conditions. *European Journal of Pain*. 2006;10:435–47
61. Yozbatiran N, Gelecek N, Karadibak D. Influence of physiotherapy programme on peak expiratory flow rate (PEFR) and chest expansion in patients with neck and low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2006;19: 35–40
62. Walker MJ, Boyles RE, Young BA, Strunce JB ve ark. The Effectiveness of Manual Physical Therapy and Exercise for Mechanical Neck Pain. *Spine*. 2008;33, 2371–8
63. Edmondston SJ, Chana HY, Wing Ngai GC, Warrena MLR ve ark. Postural neck pain: An investigation of habitual sitting posture, perception of ‘good’ posture and cervicothoracic kinaesthesia. *Manual Therapy* 2007;12: 363–371
64. Ting Yip CH, Wing Chiu TT, Kuen Poon AT. The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. *Manual Therapy* 2008;13:148–154
65. Michaelson P, Michaelson M, Jaric S, Latash ML ve ark. Vertical posture and head stability in patients with chronic neck pain. *J Rehabil Med* 2003; 35: 229–235
66. Cagnie B, Danneels L, Cools A, Dickx N, Cambier D. The influence of breathing type, expiration and cervical posture on the performance of the cranio-cervical flexion test in healthy subjects. *Manual Therapy* 2008; 13: 232–8
67. Perri MA, Halford E. Pain and faulty breathing: a pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2004; 8: 297–306

68. Smith K, Hall T, Robinson K. The influence of age, gender, lifestyle factors and sub-clinical neck pain on the cervical flexion–rotation test and cervical range of motion. *Manual Therapy*. 2008; 13:552–9
69. Ylinen J, Salo P, Nykänen M, Kautiainen H, Häkkinen A. Decreased isometric neck strength in women with chronic neck pain and the repeatability of neck strength measurements. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004; 85:1303-8
70. Reenen HHH, Ariëns GAM, Blatter BM, Mechelen WV ve ark. A systematic review of the relation between physical capacity and future low back and neck/shoulder pain. *Pain*. 2007;130: 93–107

EK I

### **BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU**

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı Kronik boyun ağrısında solunumsal değişikliklerin ve fiziksel performansın değerlendirilmesi'dir.



Bu araştırmanın amacı, boyun ağrısının solunum fonksiyonları üzerine olan etkisinin ve nedenlerinin belirlenmesi, boyun ağrısının fiziksel performansa olan etkisinin belirlenmesi, boyun ağrısında meydana gelen özürlülük ile fiziksel performans arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Bu araştırmada size ağrı, postür, solunum, eklem hareket açıklığı, kısıklık, kavrama, fiziksel performans ve özürlülük değerlendirmesi uygulanacaktır. Bu araştırmada yer almanız öngörülen süre 1 saat olup, araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 50'dir.

Bu araştırmada sizin için herhangi bir sağlık riski bulunmamakla birlikte, sizin için beklenen yararlar fiziksel performans düzeyinizin ve solunum kapasitenizin belirlenmesi olacaktır.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için veya çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için 05052844899 no.lu telefondan Fzt. Nilay YÜREKDELER ŞAHİN'e başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz veya herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya veya sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırıcı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz veya araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

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

### **Çalışmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

**Gönüllünün,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,**

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Açıklamaları yapan araştırmacının,**

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

**Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,**

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

EK II



T.C  
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ

DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM, UYGULAMA VE ARAŞTIRMA HASTANESİ  
TIBBİ, CERRAHİ VE İLAÇ ARAŞTIRMALARI ETİK KURUL ONAYI

Sayı :2008/23

Konu :Klinik Etik Kurulu Araştırma Başvuru Değerlendirilmesi

Toplantı Tarihi	13.05.2008
Karar No	2008-23
Araştırma Protokol No	(975.99-368) 2008/24
Karar	Uygun ( x )
	Eksik kısımların tamamlanması gerekli ( )
	Düzeltilme Gerekli ( )
	Ek literatür bilgisi gerekli ( )
	Araştırmacılarla görüşme yapılması gerekli ( )
	Uygun Değil ( )

**AÇIKLAMALAR:**

Araş. Gör. Nilay YÜREKDELER tarafından Etik Kurulumuza yapılan araştırma başvurusu incelenmiştir. “Kronik bıyın ağrısında solunumsal değişikliklerin ve fiziksel performansın değerlendirilmesi” isimli araştırmanın başvuru dosyasında daha önce tespit edilen eksikliklerin tamamlanmış olduğu görülmüştür.

Etik Kurulumuzca yapılan değerlendirmede amacı boyun ağrısının solunum fonksiyonları üzerine olan etkisinin ve nedenlerinin belirlenmesi, boyun ağrısının fiziksel performansa olan etkisinin belirlenmesi, boyun ağrısında meydana gelen özürlülük ile fiziksel performans arasındaki ilişkinin belirlenmesi olan araştırmanın ilaç incelemesi içermeyen klinik nitelikte bit çalışma olduğu anlaşılmaktadır. Bu araştırmanın orijinal, literatüre uyumlu olduğu ve bilime katkı sağlayacağı tespit edilmiş olup, yapılmasında sakınca olmadığı **OY BİRLİğİ** ile uygun görülmüştür.

Yrd.Doç.Dr. M.Cem ALGIN  
Genel Ceryahi  
Etik Kurul Başkanı

Yrd.Doç.Dr. Yasemin AKTAN TEKŞEN  
Farmakoloji  
Üye

Yrd.Doç.Dr. Sibel CANBAZ KABAY  
Nöroloji  
Üye

Yrd.Doç.Dr. Erim GÜLCAN  
Dahiliye  
Üye

Yrd.Doç.Dr. Cihangir AKDEMİR  
Parazitoloji  
Üye

## EK III

**KRONİK BOYUN AĞRISI DEĞERLENDİRME FORMU**

Ad-Soyad:

Değ. Tarihi:

Cinsiyet:

Protokol No:

Yaş:

Tanı:

Boy-Kilo:

Meslek:

BMI:

Eğitim Düzeyi: İlköğretim Orta öğretim Yüksek eğitim

Özgeçmiş:

Alışkanlıklar: Sigara: Hiç &lt;21 sigara.gün ≥21 sigara.gün

Alkol: Hiç &lt;20gr 20-59gr 60gr ≥

Egzersiz: (gün/hafta)

**AĞRI DEĞERLENDİRMESİ: (McGill Ağrı Değerlendirmesi)**

	YOK	HAFİF	ORTA	ŞİDDETLİ
Zonklama	0	1	2	3
Şimşek çarpar gibi	0	1	2	3
Bıçak saplanır gibi	0	1	2	3
Keskin	0	1	2	3
Kramp tarzında	0	1	2	3
Kemirici	0	1	2	3
Sıcak-yanıcı	0	1	2	3
Sancı verici	0	1	2	3
Ezici	0	1	2	3
Hassaslaştırıcı	0	1	2	3
Yarıcı, parçalayıcı	0	1	2	3
Yoran, takatsiz bırakan	0	1	2	3
Hasta edici	0	1	2	3
Korkutucu	0	1	2	3
Cezalandırıcı-zalimce	0	1	2	3

Ağrı yok ————— Dayanılmaz derecede  
ağrı

## SOLUNUM DEĞERLENDİRMESİ:

Tipi:

Frekansı:

	Normal	Derin inspirasyon		Derin expirasyon	
Aksilla					
Xiphoid					
Subkostal					

Spirometrik ölçüm:

## POSTÜR ANALİZİ:

LATERAL POSTÜR ANALİZİ	Kolumna vertebralis	Lordoz		
		Kifoz		
	Omuzlar	Kifo-lordoz		
		Yuvarlak sırt		
		Düz sırt		
		Protraksiton		
	Baş	Retraksiyon		
		Anterior tilt		
ANTERİOR POSTÜR ANALİZİ	Abdominal bölge	Posterior tilt		
		Karın kaslarının zayıflığı		
	Göğüs kafesi	Üst karın duvarında transvers oluk		
		Çökük göğüs		
		Huni tipli göğüs		
		Fıçı göğüs		
		Güvercin göğüs		
	Omuzlar	Harrison oluğu		
		Yükseklik farkı		
	Baş	Yuvarlak omuz		
		Lateral fleksiyonu		
		Rotasyonu		
	POSTERİOR POSTÜR ANALİZİ	Kolumna vertebralis	Skolyoz	

## KISALIK TESTLERİ:

	SAĞ	SOL
Omuz adduktörleri		
Omuz internal rotatörleri		
Omuz external rotatörleri		

**N.E.H. :**

	SAĞ	SOL
Boyun fleksiyonu		
Boyun ekstansiyonu		
Boyun lateral fleksiyonu		
Boyun rotasyonu		

**KAVRAMA DEĞERLENDİRMESİ:**

SAĞ	
SOL	

**FİZİKSEL PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ:**

Basamak testi: (kadın→40cm , erkek→44cm) (50basamak Ø)

Dominant bacak:

Non-dominant bacak:

2x20m koridor yürüme testi:

Süre:

2x20m ağırlıkla koridor yürüme testi: (kadın→4kg, erkek→8kg) (50sn Ø)

Süre:

Merdiven çıkma testi: (18-20 basamak) (desteksiz) (35sn Ø)

Süre:

PILE boyun ağırlık kaldırma testi: (0.76m–1.37m) (kadın→3.6kg+2.25kg, erkek→5.9kg+4.5kg) (4kaldırma ≈20sn) (vücut ağırlığının %55-60 Ø)

Kaldırılan maksimum ağırlık:

Test sonlandırılana kadar geçen endurans süresi:

Final ve hedef kalp hızı:

Total iş:

Total güç tüketimi:

## EK IV

### BOYUN ÖZÜR GÖSTERGESİ

#### Lütfen açıklamaları okuyunuz:

Bu anket boyun ağrısının günlük yaşantınızı nasıl etkilediğini anlayabilmemiz için hazırlanmıştır. Lütfen her bölümdeki soruları cevaplayıp sadece size uyan bir kutuyu işaretleyiniz. Bir bölüm içerisinde size uyan 2 ifade olabilir, ancak yine de sizin probleminizi en iyi şekilde tanımlayan ifadeyi işaretleyiniz

<b>BÖLÜM 1- AĞRININ ŞİDDETİ</b>	
	Şu anda ağrım yok
	Şu anda ağrım çok hafif
	Şu anda ağrım orta şiddette
	Şu anda ağrım oldukça şiddetli
	Şu anda ağrım çok şiddetli
	Şu anda ağrım düşünülebilenin en kötüsü
<b>BÖLÜM 2 – KİŞİSEL BAKIM ( Yıkama, giyinme, vb)</b>	
	Var olan ağrıda artış olmaksızın normal olarak kişisel bakımımı yapabilirim.
	Normal olarak kişisel bakımımı yapabilirim ancak, var olan ağrıda artış olur.
	Kişisel bakımımı yapmam ağırlıdır ve bu nedenle yavaş ve dikkatliyim.
	Biraz yardıma ihtiyacım olmakla beraber kişisel bakımımın büyük bir kısmını kendim yapabilirim.
	Kişisel bakımımın pek çoğunda her gün yardıma ihtiyaç duyarım.
	Giyinemem, güçlükle yıkanabilirim ve yataktayım
<b>BÖLÜM 3 – YÜK KALDIRMA</b>	
	Var olan ağrıda artış olmaksızın bana ağır gelen yükleri kaldırabilirim.
	Ağır yükleri kaldırabilirim fakat var olan ağrıda artış olur.
	Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat, eğer yükler uygun şekilde yerleştirilirse örneğin, masanın üzerine konulursa bunu kaldırabilirim.
	Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat eğer yükler uygun yerleştirilmişse ağır olmayan yükleri kaldırabilirim.
	Çok hafif yükleri kaldırabilirim.
	Hiçbir şeyi kaldıramam veya taşıyamam
<b>BÖLÜM 4 – OKUMA</b>	
	Boyunmda herhangi bir ağrı olmadan istediğim kadar okuyabilirim.
	Boyunmda hafif bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim.
	Boyunmda orta şiddetteki bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim.
	Boyunmdaki orta şiddetteki ağrı nedeni ile istediğim kadar okuyamam.
	Boyunmdaki şiddetli ağrı nedeni ile neredeyse hiç okuyamam.
	Hiçbir şekilde okuyamam
<b>BÖLÜM 5 – BAŞ AĞRISI</b>	
	Hiç baş ağrım yok
	Seyrek gelen hafif baş ağrılarım var.
	Seyrek gelen orta şiddette baş ağrılarım var.
	Sıklıkla orta şiddette baş ağrılarım var.
	Sıklıkla şiddetli baş ağrılarım var.
	Neredeyse her zaman baş ağrılarım var.
<b>BÖLÜM 6 – KONSANTRASYON ( dikkati bir noktada toplayabilmek)</b>	
	İstediğim zaman zorluk çekmeden tam olarak konsantre olabilirim.
	Hafif bir güçlük ile istediğim zaman tam olarak konsantre olabilirim.
	Konsantre olmak istediğimde bir miktar zorluk çekerim.



	Konsantre olmak istediğimde fazla zorluk çekerim.
	Konsantre olmak istediğimde çok fazla zorluk çekerim.
	Hiçbir şekilde konsantre olamam.
<b>BÖLÜM 7 – İŞ HAYATI</b>	
	İstedğim kadar çok iş yapabilirim.
	Sadece günlük işimi yapabilirim, fakat daha fazlasını değil.
	Günlük işimin büyük bir kısmını yapabilirim, fakat daha fazlasını değil.
	Günlük işimi yapamam.
	Herhangi bir işi hemen hemen hiç yapamam.
	Hiçbir işi yapamam.
<b>BÖLÜM 8 – ARABA KULLANMA</b>	
	Herhangi bir boyun ağrısı olmadan arabamı kullanabilirim.
	Hafif bir boyun ağrısı ile istediğim kadar arabamı kullanabilirim.
	Orta dereceli boyun ağrıyla istediğim kadar arabamı kullanabilirim.
	Orta dereceli boyun ağrım nedeniyle istediğim kadar arabamı kullanamam.
	Boynumdaki ciddi ağrı nedeni ile neredeyse hiç araba kullanamam.
	Hiçbir şekilde arabamı kullanamam.
<b>BÖLÜM 9 – UYKU</b>	
	Uyku sorunun yok.
	Uykum çok az bölünür ( 1 saatten daha az uykusuzluk).
	Uykum biraz bölünür ( 1–2 saat uykusuzluk).
	Uykum orta derecede bölünür ( 2–3 saat uykusuzluk).
	Uykum çok fazla bölünür ( 3–5 saat uykusuzluk).
	Uykum sürekli bölünür ( 5–7 saat uykusuzluk).
<b>BÖLÜM 10 - BOŞ ZAMAN UĞRAŞILARI</b>	
	Herhangi bir boyun ağrım olmadan tüm boş zaman uğraşlarıma katılabilirim.
	Boynumda biraz ağrı ile tüm boş zaman uğraşlarıma katılabilirim.
	Boynumdaki ağrı nedeniyle, tamamına olmamakla beraber, her zamanki boş zaman uğraşlarımda büyük bir kısmına katılabilirim.
	Boynumdaki ağrı nedeni ile her zamanki boş zaman uğraşlarımda ancak birkaçına katılabilirim.
	Boynumdaki ağrı nedeni ile boş zaman uğraşlarına hemen hemen hiç katılamam.
	Hiçbir boş zaman uğraşısını yapamam.