

**T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

Tez Yöneticisi
Prof. Dr. Hakan TUNA

**KRONİK BOYUN AĞRISININ SOLUNUM
FONKSİYONU, POSTÜR VE
FİZİKSEL PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Sibel DUMAN

Referans no: 10253142

EDİRNE - 2019

**T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

Tez Yöneticisi
Prof. Dr. Hakan TUNA

**KRONİK BOYUN AĞRISININ SOLUNUM
FONKSİYONU, POSTÜR VE
FİZİKSEL PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Sibel DUMAN

Destekleyen kurum: TÜBAP 2017/171

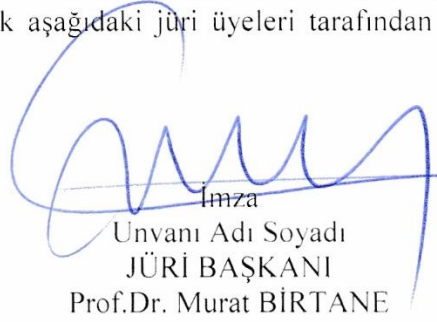
Tez no:

EDİRNE - 2019

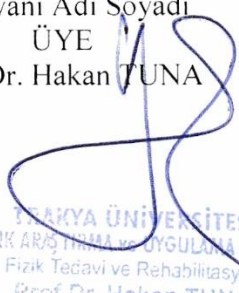
T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğü

O N A Y

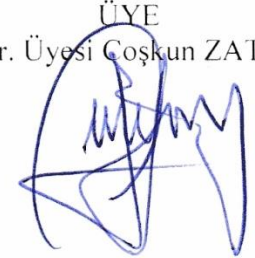
Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı yüksek lisans programı çerçevesinde ve Prof.Dr. Hakan TUNA danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Sibel DUMAN tarafından tez başlığı "Kronik Boyun Ağrısının Solunum Fonksiyonu, Postür ve Fiziksel Performans Üzerine Etkisi" olarak teslim edilen bu tezin tez savunma sınavı **23/05/2019** tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **“Yüksek Lisans Tezi”** olarak kabul edilmiştir.


İmza
Unvanı Adı Soyadı
JÜRİ BAŞKANI
Prof.Dr. Murat BİRTANE

İmza
Unvanı Adı Soyadı
ÜYE
Prof.Dr. Hakan TUNA


TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Prof.Dr. Hakan TUNA
Dip.No: 44300-62942

İmza
Unvanı Adı Soyadı
ÜYE
Dr. Öğr. Üyesi Coşkun ZATERİ



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Tammam SİPAHİ
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimlerim süresince bilgi ve tecrübeleri ile yoluma ışık tutan, tez çalışmam boyunca ilgi ve desteğini eksik etmeyen sayın danışman hocam Prof. Dr. Hakan TUNA'ya, akademik sürecimde yanımda olan tüm Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ABD hocalarıma, tez çalışmamın hazırlık sürecindeki desteklerinden dolayı başta sayın hocam Prof. Dr. Enis ULUÇAM olmak üzere tüm Anatomi ABD asistanlarına, çalışmama bulunmuş oldukları katkılarından dolayı Trakya Üniversitesi Bilimsel Projeler Birimi'ne teşekkür ederim. Beni bu günlere sevgi ve saygı ile getiren ve zorluklarla savaşabilme gücü veren, her anımda yanımda ve arkamda olan, beni dünyanın en şanslı insanı kılan sevgili ailem Mehmet Duman, Sevda Duman, Selçuk Duman ve Fatma Güçlü'ye çok teşekkür ediyor, tezimi aileme ithaf ediyorum.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	3
GENEL ANATOMİ VE KİNEMATİĞİ.....	3
AĞRI.....	11
POSTÜR.....	14
KRONİK BOYUN AĞRISI VE POSTÜR.....	15
SOLUNUM.....	15
KRONİK BOYUN AĞRISI VE SOLUNUM.....	17
KRONİK BOYUN AĞRISI VE FİZİKSEL PERFORMANS	18
GEREÇ VE YÖNTEM.....	20
BULGULAR.....	33
TARTIŞMA.....	83
SONUÇLAR.....	101
ÖZET	103
SUMMARY	105
KAYNAKLAR.....	107
TABLolar LİSTESİ.....	120
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	123
ÖZGEÇMİŞ	124
EKLER	

SİMGE VE KISALTMALAR

BKI	: Beden Kitle İndeksi
BÖA	: Boyun Özürlü Anketi
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
ERV	: Ekspiratuvar Rezerv Volüm
FEV1	: Forced Expiratory Volume in One Second
FRC	: Functional Residual Capacity
FVC	: Forced Vital Capacity
IC	: Inspiratory Capacity
IRV	: Inspiratory Reserve Volume
KBA	: Kronik Boyun Ağrısı
MMT	: Manuel Muscle Testing
PEF	: Peak Expiratory Flow
PILE	: Progressive Isoinertial Lifting System
RH	: Rezidüel Hacim
SCM	: Sternocleidomastoid
SF-36	: Short Form Health Survey
SK	: Servikal Kolon
TV	: Tidal Volume
TLC	: Total Lung Capacity
VAS	: Visual Ağrı Skalası
VC	: Vital Capacity

GİRİŞ VE AMAÇ

Kronik boyun ağrısı erişkin popülasyonun %10'unun en az bir defa karşı karşıya kaldığı, modern yaşamın getirdiği sorunlardan kaynağını alan ve klinikte sıkça rastlanan kas iskelet sistemi hastalığıdır (1). KBA'nın yaşam süresince görülme sıklığı yaklaşık %67-71 arasındadır. Boyun ağrısı prevelansı ile ilgili literatürde net bir bilgi olmasa da lomber bölge sorunlarından sonra 2. sırada yer aldığı birçok çalışmada tekrarlanan bir bilgidir (2, 3). Yaşam aktivitelerini sınırlandıran ve yaşam kalitesini oldukça düşüren bu sağlık sorunu her yıl artış göstermekte, toplumlar ve devletler üzerinde de ağır bir ekonomik yük oluşturmaktadır (4). Bu durumun nedenlerinden biri boyun gibi dar bir alan içerisinde kısıtlanan kaslar, tendonlar, ligamentler, vertebral kemikler, intervertebral diskler, faset eklemler ve sinirler gibi ağırlı yapıların bulunmasıdır. Bir diğer neden ise omurganın servikal bölümünün, gövde ile baş arasında hareketli ve travmalara açık bir birleştirici yapı olarak yer almasıdır. Lokalizasyonu gereği travmaya açık olması boyun ağrılarının %90'ının mekanik orjinli olması durumunu da açıklamaktadır (5). Günlük aktivitelerde meydana gelen fiziksel stresler, statik yanlış postürün sürdürülmesi, uyku alışkanlıkları, ağır çanta ve fazla ağırlık taşınması gibi gündelik davranışlar boyun ağrılarını oluşturan önemli etmenler arasında kabul edilmektedir (6).

Kronik boyun ağrısı olan bireyler incelendiğinde eklem hareket açıklıkları, kas testleri, postür analizi ve yaşam kaliteleri düzeyinde sağlıklı bireylere göre farklılık olduğu saptanmıştır (7). Bu olgularda ağrı, yaşam kalitesini ciddi anlamda etkileyen düzeydedir ve en büyük sorundur. Literatürde boyun ağrısına servikal kasların disfonksiyonunun veya servikal paravertebral kas hassasiyetlerinin sebep olduğuna dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır (8-11). Brandt ve ark. (12) trapez kasındaki hassasiyetin arttıkça boyun ağrılarının da buna paralel

olarak arttığını, Hayashi ve ark. (8) ise servikal fleksör/ekstansör kas kuvvet dengesizliklerinin servikal duruşu kontrol edememesi sebebiyle bu dizilim bozukluğu ile birlikte servikal lordozda azalma, buna bağlı olarak da kronik boyun ağrısının görüldüğünü ortaya koymuştur.

Kronik boyun ağrısı olgularında gelişen, anatomik yapıların anormal ilişkilendirilmesiyle ortaya çıkan bir diğer sorun omurga postür bozukluklarıdır (13). Baş önde postür KBA’da en sık rastlanan postür bozukluğudur (14). Szeto ve ark.’nın boyun ağrılı katılımcılar ve ağrısız katılımcılar ile birlikte yaptığı çalışmada baş önde postürün ağrılı gruptaki katılımcılarda daha ileri düzey olduğunu bildirmiştir(15). Bu postüral bozuklukların sebepleri incelendiğinde kas güçsüzlükleri, gravite kas grubunun endurans eksikliği ve propriosepsiyon bozuklukları olarak gösterilmektedir (16, 17).

Kronik boyun ağrısına bağlı omurga postür bozuklukları akciğer lokalizasyonuna da bağlı olarak solunum fonksiyonları üzerinde bazı değişikliklere sebep olabilirliği ve postürün spirometrik ölçümler üzerinde farklılıklar oluşturduğu ile alakalı literatürde birçok çalışma mevcuttur. Fank (18) çalışmasında kifotik oturma duruşundaki başın postürünün, organlara artmış stres ve diyafragmanın kısıtlanmış hareketi spirometrik ölçümde indikatörlerin düşük çıkmasına sebep olarak ortaya koymuştur. Kapreli (7), 2008 yılında yapmış olduğu çalışmada KBA’ya bağlı semptomlar da göz önünde bulundurularak KBA’nın solunum bozukluğuna sebep olduğunu, Hellsing (19) de başın ekstansiyon ve fleksiyonunun hava yollarını etkilediğini bildirmişlerdir.

Kronik boyun ağrısı fiziksel performans ve yaşam kalitesi düzeyini etkileyen kas ve iskelet sistemi hastalıklarının başında gelir. Kronik ağrı hastalara günlük aktivitelerinde zorluk yaşatır ve hareketsiz bir yaşam biçimine mahkum eder (20). Şahin 2009 yılında yaptığı çalışmada KBA’lı bireyler in fiziksel performansının sağlıklı bireylere göre düşük olduğunu saptamıştır (21). Literatürde KBA’da fiziksel performans farklı şekillerde değerlendirilmiştir fakat kısıtlılığı hareket ve endurans düzeyinde değerlendiren çalışma sayısı yeterli değildir.

Literatür incelendiğinde kronik boyun ağrısı ile ilişkili faktörlerin irdelenmesi amacıyla ayrı ayrı çalışmalar bulunmakla birlikte bu katılımcılarda oluşmuş ya da oluşabilecek yetersizliklerin bütününe ele alan çalışmalarında sayısının yeterli olmadığı görülmektedir. Biz de çalışmamızda benzer literatürden yola çıkarak boyun ağrısının fiziksel performans, solunum fonksiyonları ve postür üzerine olan yansımalarını değerlendirmeyi ve etken parametreleri ilişkilendirmeyi amaçladık. Elde edilen veriler literatür eşliğinde tartışılarak bilgilerinize sunuldu.

GENEL BİLGİLER

GENEL ANATOMİ ve KİNEMATİĞİ

Servikal Kolon Anatomisi

Servikal kolon 7 vertebra, 5 intervertebral disk, bunların oluşturduğu 14 faset eklem ve 12 unkovertebral eklemden oluşan spinal kordun sinir kökleri, tiroid bezi, ligamanlar, vertebral arterler, paravertebral kaslar, karotis arter ve juguler ven gibi hayati yapıları içinde barındıran muazzam oluşumdur (22, 23). SK aynı zamanda baş ve gövdenin birleşim noktasını oluşturan spinal kolonun en karmaşık ve hareketli bölümü olması ile beraber başı graviteye karşı koruyan, başın hareket ve stabilitesinden sorumlu özel kassal sisteme sahiptir (24).

Servikal kolon kendi içinde kranioservikal bölüm ve orta-alt servikal vertebral bölüm olarak 2 hareket segmentine ayrılır. Kranioservikal bölüm atlantookspital ve atlantaaksiyal eklem ünitelerini kapsar ve ligamantöz sistemdeki eklem yüzeyleri ve kompleks kas sistemi tarafından yönetilir. Bu ligamantöz sistemdeki gevşeklik kranioservikal hareketliliği kontrolsüzce artırır ve normal hareket sınırını aşan hareketler servikal kolonda patolojik bulgular yaratır. Bu noktada ligamantöz sistemdeki herhangi bir hasarda bölgedeki kas sisteminin gücü ve enduransı hareket kontrolünde daha fazla bir görev üstlenir. Orta-alt servikal vertebral bölüm 2. servikal vertebra'nın inferioru, 1. torakal vertebra'nın süperioru ile sınırlandırılmış alanı kapsar (22, 25). Servikal kolon fonksiyonel olarak 2 bölüme ayrılarak incelenmiş olsa da yapı ve biyomekanik açıdan birbirinden farklı olan bu iki fonksiyonel bölüm, kavradığı hayati yapıları korumak ve büyük açılı hareketleri oluşturmak gerektiğinde iki vertebra arası hareket de çok kısıtlı olmasına karşın birliktelik oluşturarak hareket ederler (25).

SK, anterior ve posterior olarak da ikiye ayrılarak incelenir. Anterior kolon vertebra corpusu, longitudinal ligamentler ve intervertebral diskten meydana gelir; ağırlığı taşıyıcı, şok absorbe edici özelliktedir. Posterior kolon ise spinal kanal, faset eklem ve erektör spina yapışma yerlerinden oluşur; destek yapıları koruyucu, hareketliliği sağlayıcı özelliktedir (26). SK bölgesindeki vertebralar fonksiyonel segment geçişlerinde değişen fonksiyon ve anatomik pozisyonlardan kaynaklı morfolojik farklılıklar gösterir (27).

Kemik yapı: Tipik bir servikal vertebranın corpusu küçüktür ve alt seviyelere inildikçe progresif olarak büyüme görülür. Üst servikal vertebra processus spinosusları alt seviye vertebralarına göre daha kısadır. C2-C6 vertebralarının processus spinosusları çatallıdır ve tuberculum ile sonlanır (9, 22, 28). Processus transversus üzerinde sadece servikal vertebrayla karakterize olan foramen transversarium denilen delikler mevcuttur ve bu foramenden vertebral arter geçer. Bu vertebral arter servikal kolonun ve posterior kranial fossanın beslenmesini sağlar. Bu bölgede oluşacak herhangi bir patolojik oluşum ya da kranioservikal eklemdaki hipermobiliteye bağlı rotasyon artışı arterdeki kan akışını bozabilir ve kişide baş dönmesi, nistagmus diplopi, dizatri vb gibi birçok soruna neden olabilir (25).

Atlas ve aksis servikal kolonun atipik yapıdaki ilk 2 vertebraıdır ve başı yönlendirmek, destelemek ve pozisyonlamak üzere özelleşmiş morfolojileri mevcuttur. Birinci servikal vertebra (C1) olan atlas kalın bir ön ark, ince bir arka ark sahip, yüzüğe benzer bir atipik vertebradır. Atlasın en önemli özelliği corpus ve spinal çıkıntısının olmaması ve bir corpusa sahip olmadığı için de aksis ile arasında disk bulunmamasıdır (29). Occipitalis ile eklem yapan atlas eklem çıkıntılarının bulunduğu iki massa lateralis sahiptir, processus transversusları büyüktür ve diğer servikal vertebralardan daha çok laterale çıkıntı yapmaktadır. Bu yapısıyla atlantoaksial eklemda görev alan baş hareketlerini gerçekleştiren kaslara kaldıraç görevi görür (22). Atlasın occipitalis ile yaptığı eklem olan articulatio atlantooccipitalis, başın omurga üzerindeki fleksiyon ekstansiyon hareketlerini sağlar (30). İkinci servikal vertebra (C2) olan aksis, corpusu ve processus spinosusları olan atipik özellikte bir atipik vertebradır. Üst yarısı atlasla uyum sağlar derecede atipik, alt yarısı da tipik vertebraya uyum sağlar derecede tipik özellik gösterir. Aksis üst yarısında tipik vertebralardan farklı olarak 1-1,5 cm uzunluğunda dens aksis adı verilen dikey, diş şeklinde yapıya sahiptir ve diğer özellikleriyle tipik vertebraya benzer özellikler gösterir. Dens aksis, atlasın fovea dentisi ile eklemleşir ve bir eksen görevi görerek başın her iki yana dönme hareketini sağlar. Densin alt yan yüzlerinde densi oksipital kondillere bağlayan ligament alaria'nın bulunduğu yuvarlak çukurluklar bulunur. Ligament alaria, başın ve aksise bağlı olan atlasın aşırı rotasyonunu limitler (22, 31, 32). Dens aksis güçlü

bir ligament olan ligamentum transversum atlantis tarafından sabitlenir fakat başa alınan ağır darbeler bu stabiliteyi bozabilir ve bu durum ölümcül sonuçlar doğurabilir (33). Baş sallama hareketinde oluşan fleksiyon ekstansiyon C1’de, rotasyon ise C2 üzerinde C1’ in hareket etmesiyle oluşmaktadır (22). Atipik olan son servikal vertebra ise C7 dir ve palpasyonla kolayca tespit edilebilir. Processus spinosusları uzundur fakat çatallı değildir, bu özelliğiyle torasik vertebralara benzetilir (32).

Servikal eklemler ve ligamentler: Başın omurga ile olan bağlantısı aksis ve atlasın cranium ile yaptığı direkt ve indirekt eklemler ile sağlanır. Bu eklemler rotasyon, fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon yapılmasına olanak sağlar. Diğer servikal vertebralar yani 2. servikal vertebradan itibaren sakruma kadar vertebraların korpus ve arkusları birbirleri ile eklem yapar (31).

Atlas ve oksiputun bağlantısı sağlar ve atlasın üzerindeki konkav fovea artikularis superiorları ile oksipitaldeki konveks yüzü koldillerinin eklemleşmesi ile oluşur. Her iki eklem eş zamanlı hareket ederek başın fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketlerini sağlar. Membrana atlantooccipitalis anterior ve posterior ise bu eklemleri yerinde tutan 2 oluşumdur (31, 34). Oksiput ve atlas arasında lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerini sınırlandıran şey atlasın oksipital kondilde oluşturduğu soket derinliğidir. Fakat rotasyon atlas soketinin anterior duvarının kontralateral oksipital kondilde, posterior duvarının ise ipsilateral oksipital kondille bağlantısı sayesinde gerçekleşir. Başın bu seviyede fleksiyon ve ekstansiyon eklem açıklığı yaklaşık 15-20 derecedir (35).

Atlantoaksiyal eklemler başın sağa sola dönme hareketine imkan verir ve başın ağırlığını taşınır. Kalın ve sağlam bir ligament olan ligament transversum atlantis, dens aksisin içerisinde rotasyon yaptığı halkayı tamamlar ve üç eklem aynı anda hareket eder. Bu eklemler etrafında başın rotasyonu sağlanır. Bu hareketi cranium ile birlikte atlas da aksis üzerinde dönme hareketi yapar. Dens aksisin fovea dentis ile temas etmesini sağlar ve bu sırada ligament transversum atlantis, dens aksisin arkaya doğru kayıp medulla spinalise baskı yapmasını önler (30, 31, 34). Dens aksis direkt olarak oksiputa bir çift ligament olan alaria ligament ve apicis ligament dentis vasıtasıyla bağlanmıştır. Alar ligamentteki herhangi bir problem hareket kısıtlılığına sebebiyet verir. Bu ligamentler, baş ekstansiyonda iken gevşek, baş fleksiyonda iken gergin durumdadır. Ligament alaria ise oksiput ve atlasın, aksis üzerindeki rotasyon hareketini kontrol eder (31). Bu eklemden rotasyon derecesi 50 kabul edilir ancak farklı parametrelerle yapılmış 3 çalışmaya bakıldığında Dvorak ve ark.’nın (36), kadavra üzerinde

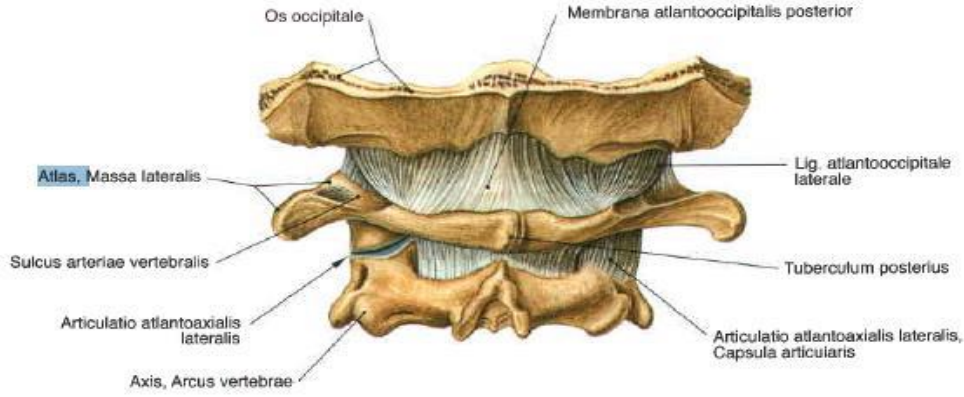
yaptığı çalışmada rotasyon derecesi 33, Moriya ve ark.'nın (37) radyografi tekniklerle yapılan ölçümlerde rotasyon derecesi 75,2 yine Dvorak ve ark.'nın (38) yaptığı bilgisayarlı tomografik ölçümlerde ise derece 43'tür.

Atlantoaksiyel eklemin bulunduğu servikal bölümdeki konveksitesi atlasın, fleksiyon ve ekstansiyon sırasında diğer alt segment servikal vertebraların aksine hareket yapmasına sebep olur. Yani atlasta fleksiyon yönünde bir hareket oluşurken diğer servikal vertebralarda ekstansiyon meydana gelir. Bu ters hareketin mekanizmasını iyi anlamak boyun sakatlıklarının anlaşılmasında önemlidir (38).

Önemli servikal ligamentler tablo 1'de özetlenmiştir (39). Atlas, aksis ve servikal ligamentler Şekil 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Önemli servikal ligamentler

Ligament flava	Boynu stabilize etmeye yardımcı olur.
Ligament nuchae	Diğer spinal kaslar için güçlü bir yapışma yeri sağlar. Fleksiyonu limitler, servikal lordozun korunmasına yardımcı olur.
Ligament flavum	Servikal omurgayı stabilize etmeye yardım eder. Omurga fleksiyonunu limitler ve içindeki yüksek miktarda elastin sayesinde omurga ekstansiyonuna yardım edebilir.
Ligament alar	Derin oblik alar ligament, oksiput ve atlası birleştirir ve atlanto-oksipital eklemdaki eklemdaki aşırı rotasyonu önler.
Ligament apikal	Oksiput, atlas ve aksis arasındaki vertikal hareketi limitleyen derin vertikal bir ligamenttir.
Posterior longitudinal ligament	Bu güçlü vertikal ligamentin intervertebral disklere yapışan derin parçası vardır. Omurganın fleksiyonunu limitler ve annulus fibrozusu disk herniasyonlarına karşı kuvvetlendirir.
Posterior atlantoaksipital membran	Oksiputun atlas üzerindeki fleksiyonunu limitler.
Tektoryal membran	Atlas ve oksiputun fleksiyon ve ekstansiyonunu limitler.
Transvers ligament	Atlanto-aksiyal eklemin stabilizasyonunu sağlayarak spinal kordu korur ve atlasın odontoid çıkıntı etrafında rotasyonuna izin verir.
Anterior longitudinal ligament	Omurganın ekstansiyonunu kısıtlar.



Şekil 1. Atlas, aksis ve Ligamentler (40)

Servikal kaslar

1-Sternocleidomastoid (SCM): Boyunda anahtar görevi gören SCM kası servikalde oldukça yüzeysel seyreden büyükçe bir kastır. Ters V şeklinde konumlanmış olan bu kas, klavikulanın medialine, manubrium sternuma ve temporal kemiğin mastoid çıkıntısına yapışır. Bu güçlü ve oblik bağlantılar sayesinde baş ve boyun fleksiyonu, lateral fleksiyon ve rotasyon için iyi bir hareket ettiricidir. Başa ve üst servikallere ekstansiyon yaptıran SCM, bilateral kasıldığında boyuna fleksiyon, unilateral kasıldığında ise boyun ve başa aynı taraf lateral fleksiyon, karşı taraf yönlü rotasyon sağlar. Eğer baş ve boyun sabit ise zorlu inspirasyona yardımcı kas olarak görev alır. Yüzeysel seyreden bir kas olduğu için palpasyonu oldukça kolaydır ve mastoid çıkıntından hafif anterior kaudal yönde ilerlendiğinde palpasyonu mümkündür (41-43). Boyun düzleşmesi vakalarında vertebralara artan stres sebebiyle SCM kasında kısılma eğilimi mevcuttur (25).

2-Levator scapula: Üst servikal vertebraların processus transversuslarından başlayıp aşağı doğru uzanan ince ve uzun bir kastır. Scapulayı yukarı çeker ve scapulanın lateral tarafını aşağı döndüren diğer kaslara yardımcı olur (22, 42). Origosu skapuladan başlayan geniş insersiyolu bu kas, skapular değişikliklerle vertebraya ekstra çekme ya da itme kuvveti oluşturarak vertebralarda hipermobilité oluşturabilirler (25).

3-Scalen kaslar: Boynun lateralinde yüzeyel seyreden 3 başlı scalen kaslara SCM kasının posterior kenarı ve üst trapezin anterior açısı arasından ulaşılır. Bu geniş kas grubu birlikte çalıştığında baş boyun stabilize olur ve lateral fleksiyon gerçekleşir. Derinde yer alan arter, juguler ven ve brakial pleksus gibi yapıları çevreler ve korur. Bilateral kasıldığında baş ve boyun fleksiyonu, unilatreal kasıldığında baş boyun aynı taraflı lateral fleksiyon, karşı taraf rotasyon sağlar. Scalen kaslar, 2. costanın lateraline ve 1. kostanın lateral ve medialine yapışarak dallara ayrılır. Bu dallanmayla anterior parçası baş ve boyun fleksiyon ve rotasyonuna, diğer parçalarının da lateral fleksiyonuna imkan sağlar. Zorlu solunum, ağır egzersizlerde ya da astım gibi patolojik durumlarda 1. Ve 2. kostada elevasyonu sağlarlar. Palpasyonu SCM ve trapez arasındaki boşluktan transvers çıkıntı palpe edilir, biraz kaudale inildiğinde ince tel gibi lifler palpelenir (41, 42, 44).

4-Multifidi: Servikal bölgede posteriorda derin seyreden multufidi, servikal vertebraları ekstansiyona getirir. Tek taraflı kasıldıklarında karşı tarafa doğru rotasyon, aynı tarafa lateral fleksiyon yaptırır (37).

5-Trapez: Posterior grup kasların en yüzeyeli olan trapezius servikal kasların en büyüğüdür. Üçgen görünümüne sahip olan kas primer fonksiyonunun skapulanın stabilizasyonu olmasına rağmen, skapulanın fikse edildiği durumlarda boyuna ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyonda yardım eder ve başı graviteye karşı tutar (41). Serratus anterior ile birlikte çalıştığında skapulayı öne doğru hareket ettirerek kolu kaldırma işinde görev alır, levator skapula ile beraber çalıştığında ise üst fibriller skapulayı yukarı çeker ve yük taşıma işlevinde postürün korunmasında görev alır (45).

6-Platysma: Yüz ifadelerinde primer görev alan platysma stres ve kızgınlık ifadelerinde aktive olur. Bilateral kasıldığında baş boyun fleksiyonuna yardım eder (42). Bu kaslardaki disfonksiyon servikal postürü oldukça etkiler (25).

7-Splenius capitis: Trapez kasının derininde yerleşik geniş bir orjine sahip olan splenius capitis sonra dar ve kalın bir şekilde laterak oksiputa ve mastoid çıkıntıya güçlü bağlantı yapar. Omuz kuşağının üzerinde ve baş merkezinden öne doğru V şeklinde uzanır. Baş ve boynun lateral fleksiyonu, rotasyon ve ekstansiyonunda oldukça etkilidir. Splenius servisis ile sinerjist çalışır fakat daha lateral ve superiora yapıştığı için lateral fleksiyon için daha iyi kaldıraç koluna sahiptir. Bilateral aktivasyonda baş boyun ekstansiyonu, unilaterale aktivasyonda aynı taraf baş boyun lateral fleksiyonu ve rotasyonu sağlanır (42).

8-Semispinalis: Trapez kasına göre daha derinde uzanan ve derinden biraz yüzeysel olan semispinalis suboksipital kasları stabilize eder. Yapışma yerlerine göre capitus, servisiis ve thoracic olmak üzere 3 bölüme ayrılır. Semispinalis kasının vertikal fibrilleri baş boyun için güçlü ekstansiyon iken zayıf bir rotatörüdür. Graviteye karşı başı dik tutar ve bilateral aktivasyonunda baş-boyun ekstansiyonu, unilateral kasıldığında aynı taraf lateral fleksiyon, karşı taraf rotasyon sağlar. Bu kasın sertliği ve antagonisti fleksörlerle kuvvet dengesizliğinde occipital sinirlere bası oluşabilir ve bu durum başın arkasında ağrı oluşturur (42).

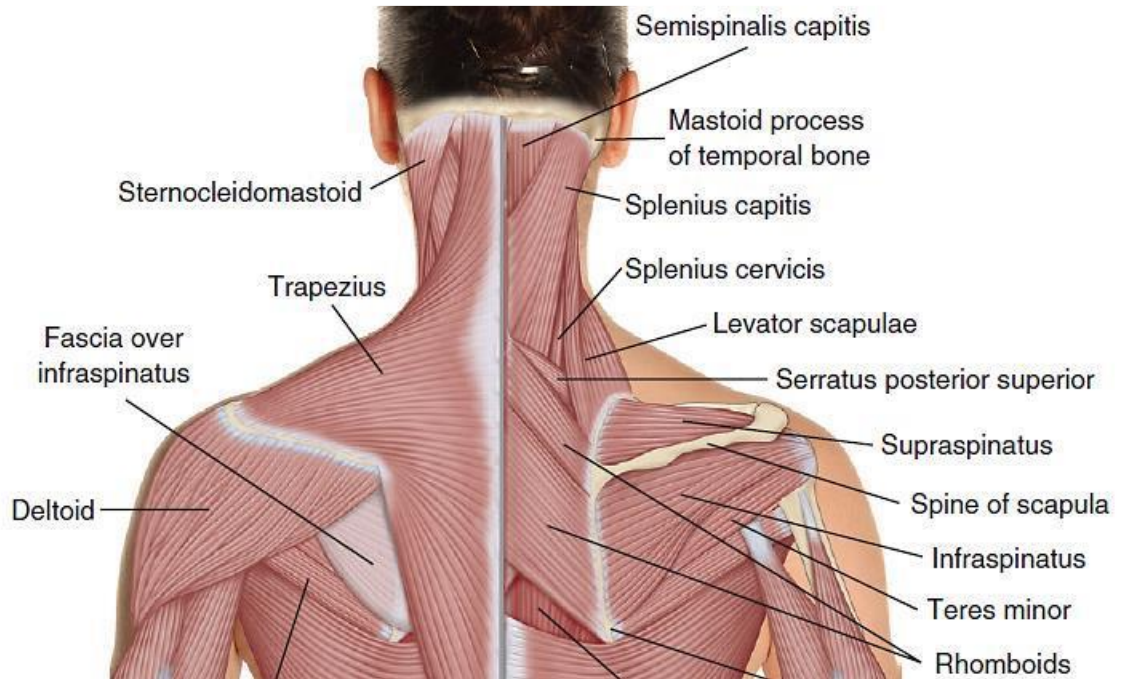
9-Longus colli: Boynun ön tarafında ve en derinde yer alan kaslardan olan Longus colli vertikal uzanan, birden çok segmenti bulunan uzun bir kastır ve üst torasik vertebral ve servikal bölgenin anteriorunun bağlantısını sağlar. Bilateral kasıldığında başın ve boynun güçlü fleksörü görevindedir, unilateral kasıldığında baş boyun aynı taraf lateral fleksiyonu sağlar. Bu kas ile rectus capitis anterior/lateralis ile ilişki içindedir. Bu grup fırlatma gibi hızlı kol hareketlerinde ve hapsurma gibi yüksek volümlü aktivitelerde anterior boynu stabilize eder. Longus colli vertebra ortasında sağ/sol iki parçaya ayrılır. Bu ayrılma lateral fleksiyon için kaldırıcı kolu oluşturur (42).

10-Suboksipital kaslar: Atlantooccipital ve atlantoaksiyal eklemlerin stabilizasyonuna yardım eden postüral bir kastır. Serebral sıvının ve kan akışını desteklerler. Bunlar; rectus capitis posterior minör/majör ve oblicus capitis superior/inferiordur. Bu kaslar hep birlikte kafatası ve üst servikal bölümün dizilimin devamını sağlarlar. Ayrıca başa hareket yaptırır. Bu kaslar arasındaki kuvvet ve esneklik dengesizliği baş ağrısına sebebiyet verir. Obliquus capitis superior anatomik lokalizasyonu sayesinde rotasyondan ziyade ekstansiyon ve lateral fleksiyonda daha etkilidir (42). Bu kaslar görme, işitme ve denge gibi birçok fonksiyondan sorumludur ve başın ince hareketlerini sağlarlar. Ayrıca mekanoreseptörler (propriyoseptif fonksiyonlu) açısından oldukça zengindir ve bu bölgede gelişebilecek bir disfonksiyon baş dönmesine sebep olabilir (46).

Boyun hareketlerini kontrol eden kaslar tablo 2’de özetlenmiştir (39). Servikal kas grupları Şekil 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Boyun hareketlerini kontrol eden kaslar

Fleksiyon	Ekstansiyon	Lateral fleksiyon	Rotasyon
• SCM'nin çift taraflı kasılması(primer) • Longus kolli • Longus kapitis • Rectus capitis anterior	• Semispinalis kapitis(primer) • Splenius kapitis • Semispinalis servisinin bilateral kasılması • Multifidus • Rectus capitis posterior minor	• SCM (primer) • Levator scapula • İliocostalis servisis • Longissimus kolli • Longissimus Servisis • Splenius Kapitis • Splenius servisis'in unilateral kasılması	• Semispinalis kapitis (primer) • Rotator • Semispinalis servisis • Multifidus • Splenius servisis'in tek taraflı kasılması



Şekil 2. Servikal kas grupları(47)

Omurganın Eğrilikleri

Erişkin bir omurga anterior ve posterior açıdan incelendiğinde düz bir sütun, lateral açıdan incelendiğinde ise anterior-posterior yönlü eğrilikler barındıran bir yapı olarak görülür. Doğumda ve öncesi dönemde omurga orijinal embriyo şekli olan konkaviteye karakterizedir. Bu primer eğrilik erişkin dönemde torakal ve sakral bölgede korunur (22). Doğum sonrasında gelişim basamaklarını takiben başı tutmayla servikal konveksite (lordoz), ayakta durmaya başlamayla da lomber konveksite (lordoz) oluşmaya başlar. Bu oluşan eğrilik fizyolojiktir ve omurgaya binen şoku absorbe etme yeteneğini arttırıcıdır (23, 27, 48). Bu sekonder eğrilikler

yerçekimi merkezinin hattını vertikale çekerek en az enerjiyle vücut ağırlığını dengelemeyi sağlarlar (22).

AĞRI

Ağrı vücudun bir bölgesinde köken alan, oluşabilecek ya da oluşmuş doku tahribat ile birliktelik gösteren, iyi hissettirmeyen duysal ve duygusal deneyimlerdir. Reseptör ve periferik sinirlerden medulla spinalise ulaşan iletilerin beyne iletilmesiyle oluşan savunma ve alarm durumudur. Ağrıyı tanımlayan birçok açıklama bulunabilir. Hepsinden çıkarılacak sonuç şudur ki, ağrı farklı şiddet ve nitelikte ortaya çıkar ve hissedilir, bu yüzden subjektiftir ve kişiye özgü bir olgudur. Bireyin ağrı olarak nitelendirdiği deneyim ağrı olarak kabul edilmelidir. Ağrı yaşam biçimi, bilişsel fonksiyonlar, çevresel faktörler, sosyokültürel düzey, psikolojik faktörler, yaş ve cinsiyet gibi birçok internal ve eksternal etkenlere bağlıdır (49, 50).

Ağrı Algısı

Aktif doku hasarını başlatan veya tehdit eden stimulus ile başlayan ve ağrının algılanması ile son bulan karmaşık fizyolojik olayların bütününe nosisepsiyon denir. Ağrı algılanması sırasıyla transdüksiyon, transmisyon, modülasyon ve sersepsiyon şeklinde evrenir. Periferde bulunan sinirlerin sensoriyal ucunda veya hasarlı dokudan salınan mediyatörlerin stimulusun elektriksel aktiviteye çevrilmesiyle transdüksiyon tamamlanmış olur. Çevrilen bu aktivite afferent nöronlarla spinal korda taşınarak assendan ileti sistemiyle dorsal boynuz üzerinden yüksek merkezlere iletilir. Tüm bu elektrokimyasal sürece nosisepsiyon denmektedir (49, 51, 52).

Ağrı algısını etkileyen faktörler: Ağrı algısı sadece uyaran şiddeti ve yoğunluğu ile açıklanamaz. Bu durumu etkileyen yaş, cinsiyet, kültür, tecrübeler gibi birçok faktör bulunmaktadır. Yaş ilerledikçe kuramsal da olarak cilt ve sinir sisteminde bazı değişiklikler meydana gelir ve bu değişiklikler kutanöz ağrılarda azalma visseral ağrılarda artma eğilimi gösterir. Yapılan çalışmalarda postoperatif ağrının toleransının ilerleyen yaşlarda arttığı belirtilmektedir. Ağrı toleransının erkeklerde bayanlara göre daha fazla olduğu bilinmektedir ve fizyolojik olarak bu farklılık ağrı oluşumundaki nöroaktif maddelerin cinsiyete ve hormona bağlı olarak farklı salgılanmasıdır. Buna karşın Aslan ve ark. (53) yaptığı çalışmada cinsiyetin ağrı bildirimi açısından etkili olmadığı görüşüne varmıştır. Kişisel özellikler de kapı kontrol teorisine göre ağrı algısında etkin faktörlerdir. Rahatsızlık, uykusuzluk, korku, melankoli ağrı intoleransını azaltıcı etki gösterirken ilgi, dışa dönük,

mutluluk ise intoleransı arttırıcı etkiler gösterir. Yapılan bazı çalışmalarda plasebonun da ağrı şiddetini etkilediği bildirilmiştir. Plasebo olan hastaların %35'nin ağrısının şiddetinin önemli ölçüde azaldığı orta konmuştur (49).

Kronik Ağrı

Kronik ağrı en az 6 ay devam eden ve devamlı ya da ara ara tekrarlayan, kişinin yaşam kalitesini bozan psikolojik etkenlerin de rolünün olduğu kompleks bir olgudur. Koruyucu amacı olmayan ve doku harabiyetinin iyileşme sürecinin 3 ayı aştığı ya da tamamlanamadığı durumlarda kronik süreç başlamış olur (49, 50, 54). “Pozitif” ağrı olan harabiyeti haber verici olarak görev alırken “negatif” ağrı ise faydalı bir görevi üstlenmeyen patolojik bir tepkidir. Kronik ağrı ise “negatif” ağrı özelliği göstererek fonksiyon kayıplarıyla birlikte seyreder ve yaşam kalitesini oldukça etkileyen ciddi bir etken olarak görülür (55). Kişilerde kuvvet kaybı, iş kaybı ve sosyal yaşamda bozulmalara yol açar (56). Kronik ağrının cinsiyet indisansına bakıldığında kadınlarda erkeklere göre daha yüksek bulunmaktadır (57).

Kronik boyun ağrısı: Boyun ağrısı bel ağrılarında sonra en sık deneyimlenen muskuloskeletal bozukluktur. Ağrı şikayetinin 6 ayı geçtiği durumlarda boyun ağrısı kronik bir boyut kazanmış olur (58, 59). Boyun ağrısının yaşam boyunca görülme sıklığı orta yaşta daha yüksek ve yaklaşık olarak %70 civarında yıllık görülme sıklığı ise genel ve çalışan popülasyonda sırasıyla %30 ile %50 civarındadır (60). Eğer boyun ağrısı şikayeti birkaç haftayı aşkın süre devam ederse kronikleşeceğini gösterir ve olguların %10'u kronik sürece girer (61). Kjellman ve ark'nın yaptığı 12 yıl takipli çalışmada ağrısı olan hastaların sürenin sonunda %44'nün ağrısının kronikleştiğinden ve öncesine göre aynı ya da daha şiddetli ağrı varlığından bahsettiği bildirilmiştir (62).

Boyun ağrısını etkileyen risk faktörleri incelendiğinde, soğuk ağrı eşiği, soğuk ağrı toleransı, basınç ağrı eşiği, depresyon, stres, anksiyete, negatif mesleki tatmin, işsel mental stres, zayıf postür, servikal hareket, servikal kuvvet ve endurans gibi etmenler sayılabilir (63, 64).

Boyun ağrısının yaşam süresince oranı çalışan popülasyonda daha fazladır ve boyun ağrısıyla yapılan iş arasında bir bağ saptanmıştır. Çalışan popülasyonun en az %51-80'i boyun ağrısı şikayeti duymaktadır, ağır iş sahibi bireylerde ağrı sedanter bireylere oranla daha fazladır (65-67). Literatürdeki birçok çalışmada da belirtildiği gibi geçmişten bu yana gelir düzeyinin artmasıyla kentleşmede, ergonomik olmayan iş ortamlarında tekrarlayan hareketler boyun

ağrısı için risk faktörü oluşturmaktadır (11, 60, 68, 69). Palmer ve ark'larının yaptığı çalışmada genel popülasyonda kadın cinsiyet, özürlülük sebebiyle işsizlik, ayrılmış olmak, fazla çocuk sayısı, travma ve ağrı öyküsü, nikotin tüketimi, yüksek BKİ, düşük eğitim düzeyi ve psikososyal stres boyun ağrısı ile ilişkili bulunmuştur (70). Çalışan popülasyonda ise bu genel risk faktörlerine ek olarak uzun süreli oturarak çalışma, boynun fleksiyon pozisyonunda uzun süre kalması ve anlık ısı değişimleri gibi dış faktörler de bildirilmiştir. Modern çağın alışkanlıklarıyla birlikte spinal yüklenmeye sebep etkenlerin de artmasıyla birlikte boyun ağrısı oranı da artmıştır (71, 72). Tanır ve ark.'nın bir otomotiv fabrikasındaki çalışanlar ile yaptığı çalışmada beyaz yakalılarda boyun ağrılarının ofiste hareketsiz sabit postürde kalma sebebiyle, mavi yakalılarda ise bel ağrılarının üretim alanında artmış iş yükü, uzun süre ayakta durma sebebiyle daha fazla olduğu tespit edilmiştir (73).

IASP'ye (Uluslararası Ağrı Derneği) göre belirlenen boyun ağrısının nedenleri tablo 3'te belirtilmiştir (74).

Tablo 3. Boyun ağrısının nedenleri

A)Servikal veya Radiküler Spinal Ağrı Sendromları
1.Fraktür 2.Tortikolis 3.Alar Ligament Spraini 4.Neoplazm 5.Diskojenik Ağrı 6.Segmental Disfonksiyon 7. Enfeksiyon 8.Zigoapozisyel Eklem Ağrı 9. Konj. Vertebral Anomali 10.Metabolik Kemik Hast. 11.Kas Spraini 12.Sinir KöklerininAvulsiyonu 13.Servikal Sprain 14.MAS 15.Artrit 16. Disk Prolapsusuna Bağlı Radiküler Ağrı 17. Bilinmeyen Orjinli Servikal Spinal Ağrı
B)Nevralji
C)Kraniofasyal Ağrı Sendromları
1.Temporamandibular Ağrı ve Disfonksiyon Sendromu 2.Temporamandibular eklem artrit
D.Psikolojik Orjinli Boyun Ağrıları

Tablo 3 (Devam). Boyun ağrısının nedenleri

E.Suboksipital ve Servikal Kas-İskelet Bozuklukları
1.Eagle's Sendromu 2.Servikal kot 3.Torasik Outlet Sendromu 4.Servikojenik Baş Ağrısı 5.Pancoast Tümörü 6.Anormal 1. Torasik Kot
F.Visseral Ağrı

POSTÜR

Postür için yapılmış birçok tanımlama mevcuttur fakat en genel tabirle gövde bileşenlerinin birbirine göre konumu ve dizimi şeklinde açıklanır. Herhangi bir pozisyonadaki tüm vücut noktalarının kendi aralarındaki mekanik ilişki postürü belirler (75). Postür yaşamsal süreçte belirli aşamalardan geçer ve değişiklikler yaşar. Fetal ve doğum sonrası dönemde omurga postürü fleksiyonda, torakal ve sakral kifoz primer eğriliklerine sahiptir fakat çocuğun gelişim basamakları tamamlandıkça sekonder gözlemlenmeye başlar. Baş tutma, desteksiz oturma ve ayakta durma ile birlikte omurgada servikal ve lomber lordoz şeklinde açılır (76). Yetişkin insan omurgası lateral postürde servikal ve lomber lordoz, torakal ve sakral kifoz ile karakterizedir. Temel olan bu 4 dizilim fonksiyonel postür için ideal bir duruş sağlar ve bu dizilim birbirleriyle sıkı bir ilişki içerisinde. Bir eğrilikteki açısal sapma diğer eğrilğin onu kompanse etmesiyle sonuçlanır ve omurga sağlığı bir bütündür birbirini takip eder (77).

İnsan vücudunu stabil tutan veya hareket halinde gövde uyumunu sağlayan kasların ve diğer yapıların koordineli çalışmasıyla ideal postürü elde eder. İdeal postürde, her bir vücut segmenti ağırlık merkezinde vertikal olarak düzgün konumlanır ve bu konumda kaslar en verimli şekilde çalışır, yapılar en kusursuz şekilde korunur. Vücutta yapı ve fonksiyonel olarak herşey normal iken bu ağırlık merkezlerinde sapmalar olduğunda postürde de dengesizlikler meydana gelebilir. Günümüzde vücudun yanlış pozisyonunda uzun süre kalması ve hareketsizlik kaynaklı kötü postüre çok yaygın rastlanmaktadır. Kötü postür sonucu vücut segmentleri dengeyi tekrar kazanmak için kompanzasyon oluştururlar ve bu oluşan postür ağrı ve özrürlülüğe sebep olabilir (13, 78, 79). Servikal postür sapmaları boyunda ciddi ağrı şikayeti oluşturabilir. Bu konuda yapılmış çalışmalarda bu yargıyı oluşturacak küçük kanıtlar bulunmuş ve servikal lordozun diagnostik ve prognostik önemi tartışmalı vurgusu yapılmıştır (80).

KRONİK BOYUN AĞRISI VE POSTÜR

Kronik boyun ağrısı olgularında anatomik yapılarda anormal dizilimler meydana gelerek postür bozukluğuna sebep olur. Servikal postur bozuklukları sagittal ve koronal planda gerçekleşebilen servikal lordoz artışı, lordoz azalması, total düzleşme, kifoza gidiş, S deformite ya da başın anterior ya da posterior translasyonlarıdır. Bunların arasından en sık görülen bozukluk ise servikal lordoz azalması ve servikal kifozdur (81, 82). Baş ve boyun sağlığı için üst torakal bölgenin de düzgünlüğü önemlidir. Bu bölgedeki artan kifoz başı öne ve aşağı doğru iter. Bunu kompanse etmek için servikal omurga anterior konveksliği artırır ve processus spinosusların ekstansiyonu ile baş yukarı doğru anteriora yerleşir (79, 83, 84). Baş önde postürü servikal eklem ve kaslara aşırı stres bindirerek servikal bölgede başka patoloji sebebi olabilir (85). Üst servikal segment ekstansiyonu ile alt servikal segment fleksiyonunu barındıran bu bozukluk sebebiyle levator scapula, SCM, skalen, suboksipital, pectoralis majör ve minör, trapez üst kısmı izometrik kasılı, alt torasik erektör spina, romboide, trapez orta ve alt kısmı uzamış ve gergin durumdadır (86, 87). Kronik boyun ağrılı hastalar ve sağlıklı grupla çalışma yapan Edmondston ve ark. (88), ideal oturma postürü algısının hasta grupta daha bozuk olduğunu bildirmiştir. Kifoz deformitesinin yanlış duruşlar ile ilerlediği ve bağlantısı olduğu birçok çalışmada ortaya konmuştur (89, 90) ve Quek ve ark. (91) ileri baş postür bozukluğunun seviyesinin torakal kifoz derecesiyle orantılı olarak arttığını bildirmişlerdir. Yine kronik boyun ağrılı hastalarda postüral bozukluk oranları ile ilgili yapılan çalışmada Çavlak ve ark. (92) hasta katılımcıların % 50'sinde düşük omuz, % 40'ında başın anterior tilti, %10'unda boyun düzleşmesi, %40'ında kifotik postür tespit etmişlerdir.

SOLUNUM

Solunum üst ve alt yollardan oluşan ventilasyondan sorumlu yaşamın devamlılığı için gerekli fizyolojik bir olaydır. Toraks arkada vertebralara önde sternuma bağlanır ve akciğerleri örterek koruma sağlar (93). Solunum sisteminin primer görevi gaz alışverişini sağlamaktır ve spontan inspirasyon beyin sapındaki merkezlerden otomatik olarak başlatılırken istemli inspirasyon serebral korteksten kontrol edilir. Solunum merkezi vücuttaki oksijen, karbondioksit ve Ph değişikliklerini duyarlı reseptörler sayesinde algılar ve mekanizma gerçekleştirir (93, 94).

Solunum fonksiyonu 4 fazda gerçekleşir:

1. Ventilasyon(İnspirasyon/ekspirasyon)
2. Difüzyon
3. Perfüzyon

4. Solunumun düzenlenmesi

Solunum Mekanîği

İnspirasyonda kaslar aktive olur ve solunum yollarının basıncını düşürürler bu durumda hava düşük basınçlı alveollara doğru akar. Plevralar arası basınç daha da negatifleşince alveollar açılır ve hava dolar. Aktif bir olaydır, kas aktivasyonu ile gerçekleşir. Diyafram en önemli inspirasyon kasıdır ve %80 soluma işini sağlar (93). Diyaframın kasılmasıyla batin organları aşağı iter, kostaları yukarı ve dışa hareket ettirir. Yardımcı kaslar ise SCM ve skalen kaslar doğrudan göğüs duvarını yükseltir (94).

Ekspresyumda solunum gereksinimi artmadıkça kas aktivitesi gerekmez, pasiftir. İç interkostal kaslar kostaları aşağı çekerek ekspirasyona yardım ederek ekspirasyon kasları olarak adlandırılırlar ve hava pasif olarak dışarı atılır (94).

Solunum Kasları

Solunumda görevli olan kaslar tablo 4'te gösterilmiştir (95).

Tablo 4. Solunumda görevli kaslar

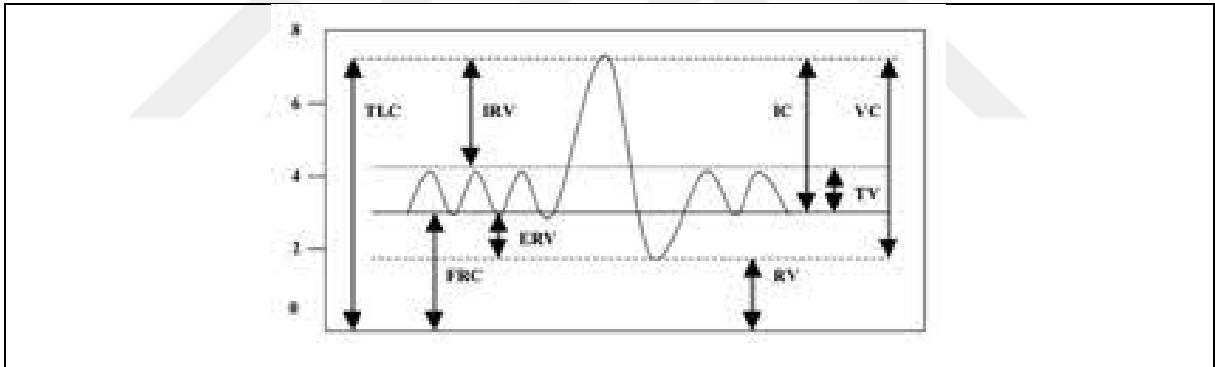
İnspiratuvar Kaslar		Ekspiratuvar Kaslar	
Normal İnspirasyon	Zorlu İnspirasyon	Normal Ekspirasyon	Zorlu Ekspirasyon
• Diyafram • Levator costarum • Eksternal İnterkostal • Anterior İnternal İnterkostal	• M. Scalenii • SCM • Trapezius • Serratus Anterior • Serratus posterior, superior • Pectoralis Major/Minör • Latisimus Dorsi • Torakal Erektör Spina	• Abdominal Kaslar • İnternal Oblik • Eksternal Oblik • Transversus abdominis • Rectus abdominis • Transversus thracis	• Latissimus Dorsi • Serratus Posterior inf. • Quadratus lumborum • İliokostalis Lumborum

Solunum Fonksiyon Testleri

Akciğer kapasiteleri, solunum fonksiyonları hakkında bilgiler verir ve teşhise yönelik yararlı bilgiler sağlar. Bu pulmoner fonksiyon testleri spirometre ile ölçülür (93, 96). Spirometre pratik kullanım açısından en yaygın kullanılan ölçüm cihazıdır ve inspirasyon ve ekspirasyon sırasındaki volüm değişikliklerini zaman türünden ölçerek sunar (97). Akciğer volüm ve kapasitelerinin şematik gösterimi şekil 3'te gösterilmiştir.

1. Tidal Volüm (TV): Her bir respiratuar siklusta bir inspirasyonla akciğerlere dolan hava miktarıdır.

2. İspiratuar Rezerv Volüm (IRV): Normal solunum sonrası max inspirasyonla alınan hava miktarıdır.
3. Ekspiratuar Rezerv Volüm (ERV): Normal solunum sonrası max ekspirasyonla atılan hava miktarıdır.
4. Rezidüel Hacim (RH): En zorlu ekspirasyon sonunda akciğerde kalabilen hava miktarıdır.
5. Vital Kapasite (VC): Max. inspirasyon ile akciğeri şişirdikten sonra max ekspirasyonla atılan hava miktarıdır.
6. İspiratuar Kapasite (IC): Normal ekspirasyon düzeyinden itibaren akciğerler max şişirildiğinde soluyabildiği hava miktarıdır.
7. Total Akciğer Kapasitesi (TLC): Akciğerin en zorlu ekspirasyonla genişleyebileceği hacmidir.
8. Fonksiyonel Rezidüel Kapasite (FRC): Normal ekspirasyon sonunda akciğerde kalan hava miktarıdır.



Şekil 3. Akciğer kapasite ve volümleri (98)

KRONİK BOYUN AĞRISI VE SOLUNUM

Kronik boyun ağrısı olgularında en büyük engelliliği ağrı faktörü oluşturur ve olguları psikososyal açıdan da oldukça sıkıntıya sokar. Ağrı başlı başına solunum disfonksiyonu sebebidir. Literatüre göre akut ağrının hiperventilasyona kronik ağrının da uzun dönemde hem hiperventilasyon hem de kronik solunum hastalarının kan kimyasındaki kompensasyonlara benzer sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca boyun ağrısıyla karakterize anksiyete de solunumsal instabilite ve hiperventilasyona sebep olmaktadır.

Boyun ağrılı olgularda bir diğer etkilenim de derin servikal fleksör ve ekstansörlerde azalmış kas kuvveti ve endurans, yüzeysel servikal fleksörlerdeki yorgunluk artışı gibi faktörler sadece servikal bölgeyi değil torakal bölge ve omuz ekleminin stabilitesinde de sorunlar

meydana getirebilir. Bu sorunlar solunum fonksiyonu sırasında kostaların aşağı yukarı hareketinde korunması gereken servikal ve torakal stabilitenin korunamamasına sebep olur ve solunumsal disfonksiyon meydana gelir. Diğer yandan SCM ve skalen kaslar boyun ağrılı olgularda artmış aktiyon ve yorgunlukla karakterizedir. Solunumun inspirasyonda evrensinde skalen sürekli aktif, SCM ise zorlu inspirasyonda aktif durumdadır. Buna bağlı olarak ağrılı olgularda SCM ve anterior skalenin yetersiz işlevi inspirasyon kuvvetinin azalmasına sebep gösterilmektedir (7, 99).

Ishibe'nin 2002 yılında ve Toyoda'nın 2006 yılında yapmış oldukları çalışmalarında boyun ağrılı olgularda solunumsal fonksiyon olarak VC, FVC ve respiratuar kas kuvvetinde etkilenimlerin olduğu şeklinde ortak bir sonuç ortaya konmuştur (100, 101).

KRONİK BOYUN AĞRISI VE FİZİKSEL PERFORMANS

Fiziksel performans ve yaşam kalitesini etkileyen hastalıkların başında kas ve iskelet sistemi hastalıkları bulunmaktadır. Hastalığa bağlı gelişen kronik ağrı sebebiyle hastalar günlük aktivitelerinde zorluk yaşamaya başlar ve sedanter yaşam biçimine uyum sağlarlar (20). Fiziksel performansı etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. En genel biçimiyle kişisel faktörler, vücut fonksiyonları ve çevresel faktörler olarak ortaya konur. Fiziksel performansı etkileyen faktörler tablo 5'te belirtilmiştir (102).

Tablo 5. Fiziksel performansı etkileyen faktörler

Fiziksel performansı etkileyen faktörler	
Fonksiyonel fiziksel kapasite • Kardiovasküler kapasite • Kas gücü • Kassal dayanıklılık • EHA • Patlayıcı kuvvet	Fizyolojik fonksiyonlar • İsteklilik • Emosyonel etkenler • Kişisel etkenler • Entelektuel Beceriler • Tecrübeler
Yapısal etkenler • Yaş • Kalıtsallık • Sağlık durumu • Antropometri • Genel EHA	Sosyodemografik etkenler • Cinsiyet • Genel aktivite seviyesi • Yaşam şekli • Eğitim
Psikomotor etkenler • Koordinasyon • Denge • Vucut farkındalığı • Vucut imajı • Alışılmış vucutpaternleri	

Bu faktörlerin bir ya da birkaçında meydana gelen aksaklık fiziksel performansın kötüleşmesine sebep olabilir.

Kronik omurga ağrısı sıklıkla engellere yol açan bir olgu olduğu için fiziksel performans testleri, kronik omurga ağrısı olan kişiler için sonuçları özörlülüğü tanımlamak ve ölçüt bildirmek açısından yararlı olur. Ljungquist ve ark.'nın yaptığı çalışmalarda kronik omurga ağrısı olan hastalar için önerdikleri performans batarya parametrelerinin içerisinde aerobik kapasite, kas kuvveti ve enduransının da değerlendirildiği servikal yük kaldırma testi, yük ile yürüme testi ve merdiven çıkma testi gibi öncüller bulunur (102). Bu bataryanın içinde KBA için en özelleşmiş yapılan çalışmalarda hassasiyet derecesi en yüksek olan test Pile (servikal yük kaldırma) testidir (102-105).

GEREÇ VE YÖNTEM

OLGULARIN SEÇİMİ

Çalışma için Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06.09.2017 tarihli 15/01 nolu karar ile etik onay alındı (Ek 1). Çalışmamız Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmektedir (2017/171).

Trakya Üniversitesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği'ne Ocak 2018-Eylül 2018 tarihleri arasında boyun ağrısı şikayetiyle başvuran, 18-60 yaş aralığında, 6 ay ve daha fazla ağrı öyküsüne sahip hasta katılımcılar hasta grubu olarak; yine aynı tarih aralığında kas iskelet sisteminde ağrı öyküsü bulunmayan 18-60 yaş aralığında katılımcılar da sağlıklı grup olarak çalışmaya dahil edildi. Çalışmamıza katılan tüm bireylere çalışmanın amacı, içeriği ve prosedürü ile ilgili her türlü sözlü ve yazılı bilgilendirme yapıldı ve gönüllülere bilgilendirme formları imzalatıldı (Ek 2).

Çalışmaya dahil edilme ve edilmeme kriterleri tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6. Dahil edilme ve edilmeme kriterleri

Dahil Edilme Kriterleri	
Hasta Grup	Sağlıklı Grup
• 18-60 arası yaş • 6 ayı geçkin boyunda ağrı öyküsü • Mekanik boyun ağrıları • Dejeneratif boyun problemleri • Radiküler mekanik boyun problemleri	• 18-60 arası yaş • Son 1 yıldır boyun ağrısı ve diğer omurga bölümlerinde ağrı öyküsünün bulunmaması
Dahil Edilmeme Kriterleri	
• Tanı almış akciğer hastalığı • Son 2 ay içinde solunum yolu enfeksiyonu öyküsü • Çok şiddetli ağrı • Whiplash yaralanması • Omurgayı tutan tümör veya enfeksiyon • Hamilelik • Omuz eklemi problemleri • Travma öyküsü • Omurga anomalileri • Riskli osteoporoz • Nörolojik hastalıklar • Steroid kullanımı	

DEĞERLENDİRME PROTOKOLÜ

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran 40 hasta katılımcı ile kas iskelet sistemi hastalığı belirtmeyen 40 katılımcıdan sağlıklı ve hasta gruplar oluşturuldu. Hasta grup 6 ayı geçkin boyun ağrısı ve dışlanma kriterleri de karşılayan 40 katılımcıdan, sağlıklı grup son 1 yılda boyun ağrısı öyküsü olmayan dışlanma kriterlerini karşılayan 40 katılımcıdan meydana geldi. Kronik boyun ağrılı hastaların yaş, kilo, cinsiyet, BKİ, eğitim düzeyi gibi sosyodemografik bilgiler, alışkanlıklar, semptom süresi ve niteliği, ağrı seviyesi, ağrının performansı etkileme düzeyi gibi bilgiler de sorgulanarak hasta değerlendirme formlarına kaydedildi (Ek 3). Sağlıklı katılımcılar için de sosyodemografik bilgiler sorgulanıp forma kaydedildi (Ek 4).

Daha sonra her bir katılımcıya şu klinik değerlendirmeler yapıldı,

- Ağrı Değerlendirmesi
- Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirmesi
- Kas kuvveti Ölçümü

- Kavrama Kuvveti Ölçümleri
- Sorenson Testi
- Solunum Değerlendirmesi
- Fiziksel Performans Değerlendirmesi
- Boyun Özür Anketi
- SF-36
- Postür analizi

Demografik Değerlendirme

Çalışmamıza dahil edilen hasta ve sağlıklı katılımcıların ad, soyad, kilo (kg), boy (cm), yaş (yıl), BKİ (kg/m²), cinsiyet, meslek bilgisi, mesleki stres düzeyi, dominant ekstremite, ekonomik düzey, eğitim seviyesi gibi kişisel bilgiler sorgulanıp değerlendirme formuna kaydedildi.

Sağlıklı yaşam adına sigara kullanımı ve egzersiz alışkanlıkları sorgulandı. Sigara kullanımı günlük kullanım olarak “kullanıyorum” ve “kullanmıyorum” şeklinde egzersiz alışkanlığı ise “hiç”, “ara sıra”, “düzenli” şeklinde değerlendirilerek forma kaydedildi.

Ağrı Değerlendirilmesi

Ağrı değerlendirmesinde ölçek kullanımı hastanın ağrısının şiddet ve niteliğini objektik şekilde ortaya konmasına olanak sağlar (106). Çalışmamızda sadece hasta grupta ağrıyı değerlendirmek amacıyla güvenilirliği ve geçerliliği kabul görmüş ağrı değerlendirmesi olarak VAS ve Mc Gill Kısa Form Ağrı değerlendirme ölçeklerini kullanıldı (107)(Ek 3). McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu ile her hasta katılımcı için değerlendirme yapıp puanlamalar forma kaydedildi.

Ağrının farklı baş pozisyonlarındaki şiddeti de bir diğer değerlendirme ölçeği olan Vizüel Analog Skala ile gerçekleştirildi. Ağrının sayıya dökülemediği durumlarda sayısal değere çevirmede kullanılan VAS 100 mm’lik bir çizginin iki ucu ‘ağrı yok’ ve ‘dayanılmaz derecede ağrı’ şeklinde ifade edilir. Hastanın ağrısının şiddetini çizginin üzerinde bir noktada belirtmesi istenir. Bu noktanın uzunluğu cetvel ile ölçülür ve ölçüm sonucu ağrı şiddetini belirtir. Çalışmada hasta oturur pozisyonda iken baş fleksiyon ve ekstansiyon pozisyonlarında ağrının değişkenliğini tanımlamak amacıyla ayrı ayrı VAS değerlendirmesi yapılarak ölçümler forma kaydedildi.

Kronik boyun ağrılı hastaların günlük yaşamda sıkça yaptıkları aktiviteler göz önüne alındığında başlı başına bazı hareketler ağrı sebebi olabilir ya da bu hareketlerin ağrıyı artırıcı ve azaltıcı etkisi olabilir. Bu amaçla bir araya getirilen bazı günlük aktiviteler ve çevresel faktörlerin kronik boyun ağrısına ‘ağrıyı azaltıyor’, ‘ağrıya etkisiz’ ve ‘ ağrıyı arttırıyor’ şeklinde hasta katılımcılarda etkisi sorgulandı ve cevaplar değerlendirme formuna kaydedildi (Ek 3).

Eklem Hareket Açıklığı Ölçümleri ve Kısıklık Testleri

Eklem hareket açıklıkları ölçümünde Baseline Digital Absolute+Axis Gonyometre (Fabrication Enterprises, Inc, Newyork, USA) kullanıldı. Servikal eklemde fleksiyon, ekstansiyon, rotasyon ve lateral fleksiyon şeklinde 4 çeşit eklem hareketi gerçekleşir Tüm gönüllülerde tüm servikal hareketler için bu ölçümler gerçekleştirildi. Katılımcılar dik oturur pozisyonda tam fleksiyon, ekstansiyon, bilateral lateral fleksiyon, bilateral rotasyon yapması istendi. 3 kez tekrarlanarak ortalaması alınan değerler derece cinsinden kaydedildi. Normal eklem hareket açıklıkları fleksiyonda 45, ekstansiyonda 70, lateral fleksiyon 45, rotasyon 80 derecedir (42).



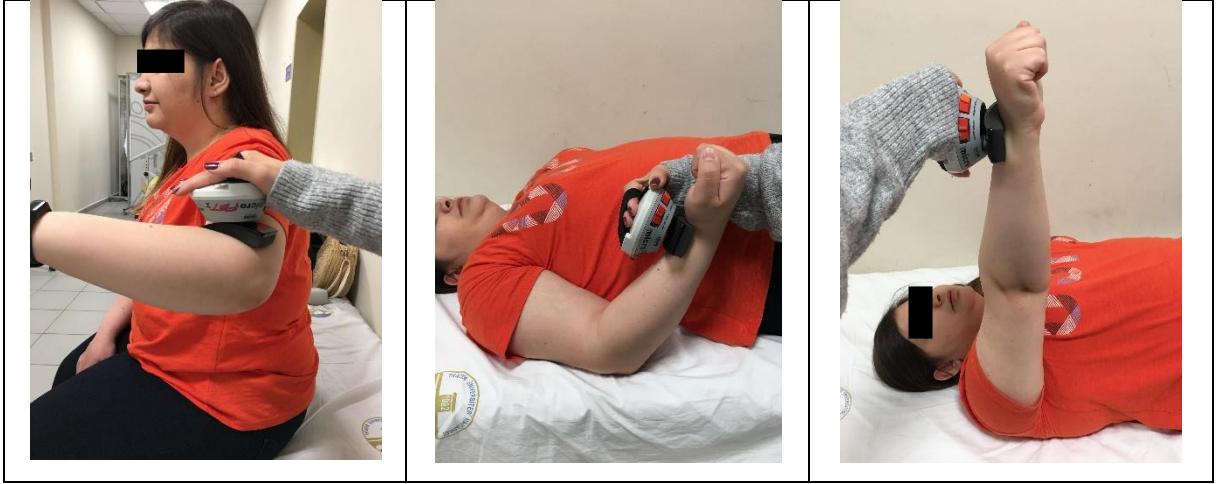


Şekil 4. Baseline Digital Absolute + Axis Gonyometre ve ölçümler

Katılımcılarda olası kas kısalıkları için omuz adduktor, internal rotator, eksternal rotator kasların kısalıkları ‘var’, ‘yok’ olarak değerlendirilerek kaydedildi (79).

Kas Kuvveti Değerlendirmesi

Çalışmamızda katılımcıların MicroFET2 Hoggan Scientific MMT (Fabrication Enterprises, Inc, Newyork, USA) ile deltoid, biceps, triceps, servikal fleksör, servikal ekstansör, bilateral servikal lateral fleksör kaslarının ölçümü sağ ve sol ekstremite için yapıldı. Katılımcılara ölçümler sırasında deltoidin anterior ve posterior dalları için yatış pozisyonu, middle deltoid parçası için oturma pozisyonu, biceps, triceps kasları için yatış pozisyonu, servikal fleksör ekstansör ve lateral fleksörler için oturma pozisyonu aldirarak ölçümler gerçekleştirildi (108). Cihazın LCD ekrandaki verileri Newton (N) cinsinden kaydedilip her ölçüm başında sıfırlandı. Her ölçüm 3’er kez tekrarlandı ve her tekrar arasında dinlenme süresi verildi. Ölçümlerin ortalamaları alınıp değerlendirme formuna kaydedildi.



Şekil 5. MicroFET2 Hoggan Scientific ile kas kuvveti değerlendirmesi

Kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi

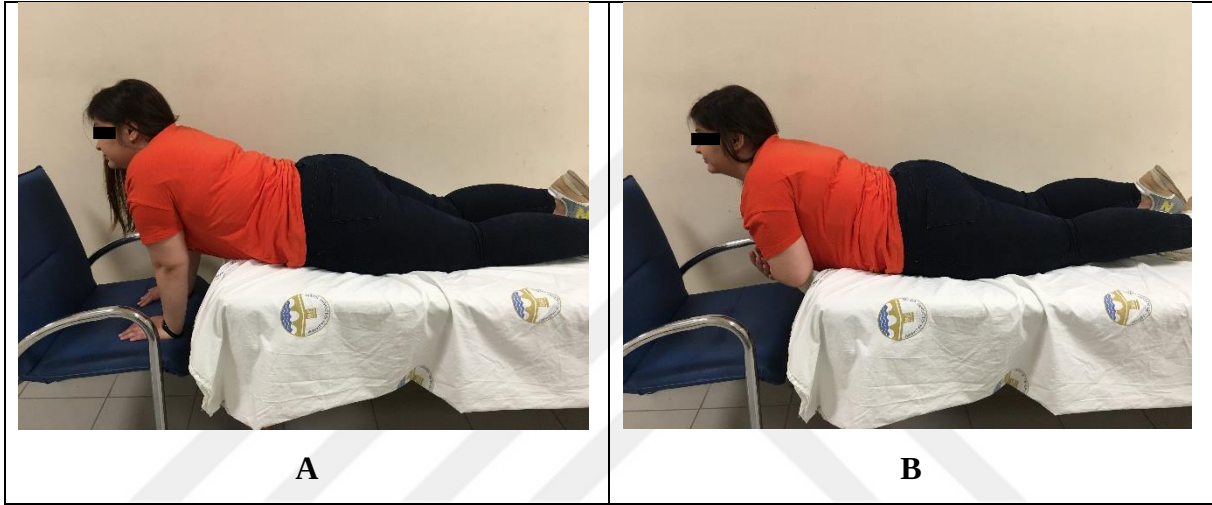
El kavrama kuvvetinin değerlendirilmesinde geçerlilik ve güvenilirliği yüksek Amerikan El Terapistleri Derneği tarafından önerilen Jamar el dinamometresi kullanıldı (109). Test el kavrama kuvvetleri standart şekilde hasta katılımcı oturur pozisyonunda, omuz nötral rotasyonda ve adduksiyonda, ön kol destekli, dirsek 90 derece fleksiyonda, el bileği nötralde olacak şekilde 2 el için de ayrı ayrı uygulandı. Her bir el için 3'er tekrar yapıp aralarda 1'er dakika dinlenme süresi verildi, ölçüm sonuçlarının ortalaması alınarak değerlendirme formuna kaydedildi (110).



Şekil 6. Sağ el kavrama kuvveti ölçümü

Sorensen Endurans Testi

Çalışmamızda tüm katılımcıların sırt ekstansörlerinin kassal dayanıklılığını ölçmek için Biering Sorensen testi kullanıldı. Sorensen testi için katılımcılar yüzüstü yatar şekilde gövdesi spina iliaka anterior süperiordan itibaren yataktan sarkıtılmış olarak, gastroknemius kası seviyesinden sabitlenerek pozisyon alınır. Katılımcıdan ellerini göğüste kenetlemesi ve gövdesini yere paralel tutması istendi. Pozisyonunu koruduğu süre sn cinsinden hesaplanarak kaydedildi (111, 112).



Şekil 7. Sorensen Testi Uygulama Aşamaları: A: Teste hazırlık, B: Teste başlama

Solunum Değerlendirmesi

Solunum fonksiyon testi: Çalışmamız için Trakya Üniversitesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliğinde bulunan Spirobank II (Medical International Research slr, Roma, Italya) marka spirometreyle ölçümler yapıldı. Katılımcılar test öncesi bir süre dinlendirildi, bu sırada test ile alakalı bilgilendirmeler yapıldı. Ölçümler oturma pozisyonunda Amerikan Toraks Derneği'nin bildirdiği taslağa göre yapıldı (113). Katılımcıların yaş, cinsiyet ve kilosu kaydedildi, burnuna mandal takılıp burnundan nefes alışverişi yapması engellendi. Ağızlarına dudaklarına arasında sıkıca tutacağı steril tek kullanımlık ağızlık verildi. 4-5 defa normal tidal solunum yapması istendi. Akabinde olabildiğince derin ve kuvvetli bir inspirasyon komutla beraber 6 sn'lik hızlı ve kuvvetli ekspirasyon istendi ve süre tamamlandıktan sonra derin inspirasyon sağlanarak test sonlandırıldı. Ölçümler ardarda 3 defa tekrarlanarak en yüksek değerli FVC, FEV1, FEV1/FVC ve PEF forma kaydedildi (113).

Göğüs çevre ölçümü: Göğüs kafesinin toraks kompliyansı için göğüs çevresi ölçümü gerçekleştirildi. Katılımcılar dik oturma pozisyonunda nötral solunum, derin inspirasyon ve derin ekspirasyonda ayrı ayrı, 4. kaburga seviyesinde aksillar bölge, xiphoid bölge ve 9. kaburga seviyesinde subkostal bölgeden mezure ile ölçüldü. Ölçümler üçer kez tekrarlandı ve en yüksek sonuçlar kaydedildi. Derin İnspirasyon ve ekspirasyon arasındaki fark hesaplanıp istatistiksel verilere dahil edildi (114).

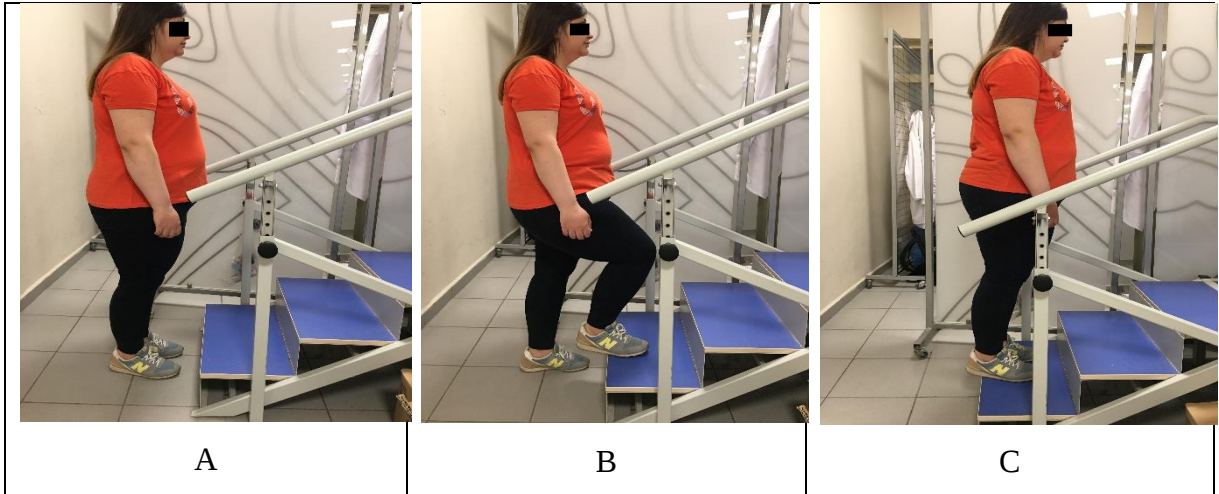
Fiziksel Performans Değerlendirmesi

Çalışmamızda Ljungquist'in belirlediği kronik boyun ağrısının kişinin performansı üzerindeki etkilenimini değerlendiren fiziksel performans testlerinde oluşan batarya kullanılmıştır (102-104). Tüm katılımcılara uygulanan bu değerlendirme bataryasında sırasıyla şunlar değerlendirildi.

1. Basamak Testi
2. Yürüme Testi
3. Merdiven Çıkma Testi
4. Pile Boyun Ağırlık Kaldırma Testi

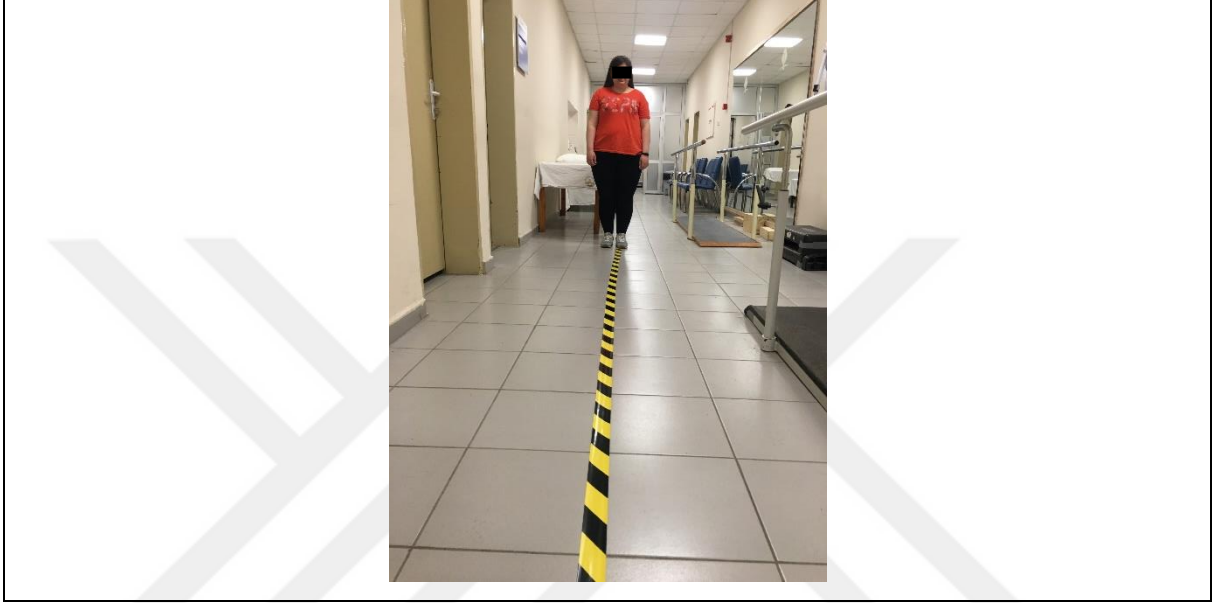
Değerlendirmeye alınacak kişiler testler başlamadan dinlendirildi ve kişilere yapılacak testlerle ilgili bilgi verildi. Uygulanan her test arasında dinlenme aralıkları verildi. Kişinin test esnasında ağrı artışı şikayeti oluştuğunda test sonlandırıldı. Fiziksel performans bataryasının testleri Şekil 8, Şekil 9 ve Şekil 10'da gösterilmiştir.

Basamak testi: Test kadınlar için 40 cm, erkekler için 44 cm olarak hazırlanmış basamaklarla gerçekleştirildi. Basamaklara kendi normal hızlarında çıkıp inmeleri istendi ve 50 basamaktan sonra test durduruldu. Kişinin toplamda tamamladığı basamak sayısı kaydedildi.



Şekil 8. Fiziksel Performans bataryasındaki basamak testi

Koridorda yürüme testi: 20 metre uzunluğunda bir parkur oluşturularak kişilerin bu parkuru gidiş dönüş (2*20m) olmak üzere tamamlamaları istendi. Kronometre ile parkuru tamamlama süresi kaydedildi. Yeterli dinlenme süresi verildikten sonra erkekler için 8 kg, kadınlar için 4 kg ağırlık ile aynı parkurun tamamlanması istendi ve ölçülen süre kaydedildi. 2 test için de 50 sn ulaşan test sonlandırıldı.



Şekil 9. Fiziksel performans bataryasındaki 20m koridorda yürüme testi

Merdiven çıkma testi: Yüksekliği 17 cm civarı olan 20 merdiven parkur olarak seçildi. Katılımcıların kendi normal hızıyla bu parkuru inip çıkarak tamamlaması istendi. Süre kronometre ile hesaplanarak kaydedildi.

Pile boyun ağırlık kaldırma testi: Mayer ve ark. tarafından geliştirilen Pile testi, servikal bölge için özelleşmiş şekli için ortalama bel seviyesinden (0.76 m), ortalama omuz seviyesine (1.37 m) raflar oluşturuldu. Kişiler bu rafların karşısına konumlandırıldı ve belirli ağırlıklar eklenen ağırlık kutusunu bel seviyesinden omuz seviyesine kaldırması ve tekrar alt rafa indirmesi ve tekrarlı bir şekilde bu hareketi sürdürmesi istendi. Her 4 tekrardan sonra ağırlık eklenerek hareketin devamı sağlandı. Kişinin ağrı artışı ya da yorulduğunu ve devam edemeyeceğini bildirmesiyle test sonlandırıldı. Kişi böyle bir bildirimde bulunmazsa kendi ağırlığının %55-60'ı kadar ağırlık kaldırdığında test sonlandırıldı. Bu testte başlangıç ve eklenen ağırlık miktarları kadın ve erkekte farklılık göstermektedir. Kadınlar için başlangıç ağırlığı ortalama 3.5 kg eklenen 2.25 kg, erkekte başlangıç ortalama 6 kg, eklenen 4.5 kg olarak

belirlenmiştir (115). Ayrıca her katılımcı için hedef kalp hızları “ $(220 - \text{yaş}) \times 85/100$ ” şeklinde hesaplanarak da formlara kaydedilmiştir.

- Kaldırılan total ağırlık
- Endurans süresi
- Final kalp hızı
- Test sonu kalp hızı
- Total güç tüketimi
- Total iş hesaplanarak kaydedildi.



Şekil 10. Fiziksel performans bataryasındaki Pile testi aşamaları

Özürlülük ve Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Boyun özür anketi: Çalışmamızda hasta grup katılımcıların boyun ağrısı sebepli kısıtlılıklarını belirlemek için Türkçe güvenilirlik ve geçerliliği olan BÖA kullanıldı (116, 117)(Ek 5). 10 bölümden oluşan bu ankette hastanın her bölüm için 0-5 (0:iyi durum, 5:en kötü durum) arası puanlama yapması istendi. Boş bırakılan bölümlerin olabilirliği açısından cevapsız bölüme, toplam skorun cevaplanan bölüm sayısına bölünmesiyle bulunan ortalama değer kadar

puan verildi. Toplam skor hesaplanıp kısıtlılık skoru belirlenerek kaydedildi. Toplam skorun kısıtlılığa olan karşılığı şu şekildedir.

- 0-4: Yok
- 5-14: Hafif
- 15-24: Orta
- 25-34: Şiddetli
- 35 ve üstü: Tam

Sf-36 Kısa form: SF-36 birçok sağlık çalışmasında kullanılmış, fiziksel ve mental sağlığı değerlendirme açısından Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmış bir ankettir. Çalışmamızda tüm bireylerim yaşam kalitelerini değerlendirmek için 8 bölüm, 36 maddelik parametreden oluşan SF-36 kullanıldı (118)(Ek 6). Fiziksel fonksiyon, ağrı, vitalite, sosyal fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, genel sağlık, fiziksel rol kısıtlılığı ve mental sağlığının sorgulandığı formu kişinin kendisinin okuyup cevaplaması istendi. Verilen cevap ve skorlamayla kişinin sağlık durumu hakkında edinilen bilgiler kaydedildi.

Postür Analizi Değerlendirmesi

Üç boyutlu ultrasonik omurga statik postür analizi: Kişilere Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalında bulunan Hareket Analiz Laboratuvarında Zebris CMS20P-2 cihazı (Zebris© Medical GmbH, Isny, Germany) ile üç boyutlu ultrasonik omurga postür analizi ölçümü amaçlandı (119, 120). Zebris© CMS20P-2 cihazının postür analizi için kullanılacak 3 bileşeni olan işaretleyici, ölçüm cihazı ve WinSpine yazılım yüklü bilgisayar hazırlanarak katılımcıya da hazırlanması söylendi. Cihaz bileşenleri şekil 11’de gösterilmiştir. Yazılımın veri tabanına katılımcı bilgileri kaydedildi. Ölçüm cihazının yüksekliği hastaya göre ayarlandı ve hastaya uzaklığı 80 cm olacak şekilde konumlandırıldı. Katılımcının ölçüm yapılacağı 25*25 cm’lik kare alan belirlendi ve ses dalgası yayan işaretleyici ile bu alan için kalibrasyon yapıldı. Bu kalibrasyon işlemi her ölçüm için tekrarlanmaktadır. Hastaya bu alan içinde normal dik duruş postüründe sabit durması istendi ve işaretleyiciyle referans noktalara temas edilerek işaretleme yapıldı ve ölçüm sonlandırıldı. Yazılımda bu noktalar üç boyutlu olarak karşılık buldu ve sonuçlar derece cinsinden veri tabanına kaydedildi. Sistemle yaptığımız ölçümler şunlardır:

- Torakol kifoz açısı
- Lomber lordoz açısı

- Sakral açısı
- Total inklınasyon açısı
- Skolyoz açısı



Şekil 11. Zebris Üç Boyutlu Ultrasonik Omurga Postür Değerlendirme Cihazının Bileşenleri

Gözlemsel lateral postür analizi: Katılımcılara ayakta durma pozisyonunda lateral değerlendirmesi yapıldı. Baş ve omuz bölgesinde olası yuvarlak sırt, düz sırt, omuz protraksiyon ve retraksiyonu, başın öne veya arkaya tilti gibi bozukluklar puanlama yapılarak değerlendirildi. Gözlemlenen bozukluklar 0-3 arası 0 yok, 1 hafif, 2 orta, 3 şiddetli olacak şekilde puanlanarak forma kaydedildi (121).

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışmamızda istatistiksel analiz SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22.0 istatistik programı kullanılarak hesaplandı. Kullanılan ölçeklerin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti için Kolmogorov Smirnow metodu tercih edildi. Katılımcıların sosyodemografik ve tanıtıcı özellikleri tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (frekans ve yüzde tekniği) kullanılarak hesaplandı. Grup karşılaştırması istenen analizlerde kategorik değişkenlerin ilişkisi için ki-kare testi, bir sürekli bir süreksiz ikiden fazla grupların karşılaştırılmasında Kruskal Wallis-H testi, bir sürekli bir süreksiz ikili grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney-U Testi kullanıldı. Katılımcılardan toplanan verilerden iki süreksiz değişkenin karşılaştırılmasında Capraz Tablo Tekniği, iki sürekli değişken arasındaki ilişkiyi test etmek için Sperman's Rho Korelasyon Katsayısı Tekniği kullanıldı. Bütün sonuçlarda anlamlılık seviyesi $p<0.05$ şeklinde kabul edilerek değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilen katılımcıların tanıtıcı bilgileri tablo 7’de belirtilmiştir. Katılımcıların 2 grupta incelendiği çalışmamızda yaş dağılımlarına bakıldığında sağlıklı grubun %50’i 24-40 yaş aralığında, kalan %50’si de 41 yaş ve üstü olarak; hasta grubun %35’i 25-40 yaş aralığında, %65’i de 41 yaş üstü olarak dağılım göstermiştir.

Sağlıklı grup katılımcılarının %67.5’i kadın, %32.5’i erkek; hasta grup katılımcılarının %77.5’i kadın, %22.5’i erkektir.

Sağlıklı grup katılımcılarının BKİ dağılımları incelendiğinde %67.6’sı 25’in altı, %32.4’ü 25 ve üstü; hasta grup katılımcıları incelendiğinde %32.4’ü 25’in altı, %67.6’sı 25 ve üstü BKİ değeri aldığı görülmektedir. Hasta grubun BKİ değeri, sağlıklı gruba göre anlamlı şekilde daha yüksektir, yani BKİ değeri yükseldikçe kronik ağrı riski de artmaktadır ($p<0.05$).

Katılımcıların mesleki durumlarının dağılımlarına bakıldığında sağlıklı grup katılımcıların %67.4’ü bir işte aktif çalıştığını, %32.6’sı ise şu an hiçbir işte çalışmadığını, hasta grubun %60’ı bir işte aktif çalıştığını, %40’ı ise hiçbir işte çalışmadığını belirtmişlerdir. Çalışmayan değişken grubunu ev hanımları ve emekli katılımcılar oluşturmaktadır. Çalışan değişken grubunu da araştırma görevlisi, berber, çiftçi, eczacı, emlakçı, fizyoterapist, hemşire, mühendis, işçi, laboratuvar teknisyeni, laborant, memur, mimar, otomasyon, öğretmen, temizlik personeli ve polis memuru gibi farklı mesleklerden meydana gelmiştir.

Katılımcılarımızı değerlendirdiğimiz başka bir parametre olan stres durumu sağlıklı grup katılımcılarında %60 var, %40 yok, hasta grup katılımcılarında %90 var, %10 yok olarak dağılım göstermiştir.

Sağlıklı grup katılımcılarının eğitim durumu dağılımı incelendiğinde %20'sinin ilköğretim düzeyinde, %27.4'ünün lise düzeyinde , %53.6'sının ise üniversite düzeyinde eğitim aldığı; hasta grup katılımcılarının %35'inin ilköğretim düzeyinde, %25'inin lise düzeyinde, %40'nın üniversite düzeyinde eğitim aldığı görülmektedir.

Katılımcıların ekonomik durum dağılımı incelendiğinde sağlıklı grubun %75'inin maddi sıkıntı yaşamadığı, %25'inin ise geçinmekte zorlandığı, hasta grubun %37.4'ünün maddi sıkıntı yaşamadığı, %62,6'sının geçinmekte zorlandığı görülmektedir.

Grupların sigara kullanma durumları incelendiğinde sağlıklı grup katılımcılarının %62.6'sının sigara kullanmadığı, %37.4'ünün sigara kullandığı; hasta grup katılımcılarının %70'inin sigara kullanmadığı, %30'unun sigara kullandığı görülmektedir. Sigara kullanım açısından iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Katılımcıların egzersiz yapma durumları incelendiğinde sağlıklı grup katılımcılarının %45'inin hiç egzersiz yapmadığı, %32.4'ünün ara sıra egzersiz yaptığı, %22.6'sının düzenli egzersiz yaptığı; hasta grup katılımcılarının 87.4'nün hiç egzersiz yapmadığı, %2.6'sının ara sara egzersiz yaptığı, %10'unun ise düzenli egzersiz yaptığı dağılım görülmektedir.

Katılımcıların günlük telefon, televizyon ve bilgisayar kullanma durumlarını incelediğimizde, sağlıklı grubun %17.6'sı telefon kullanmadığı, %50'si 2 saatin altında kullandığı, %32.6'sı 3 saatin üzerinde telefon kullandığı; hasta grubun %7.6'sı telefon kullanmadığı, %50'sinin 2 saatin altında telefon kullandığı, 27.6'sının 3 saat ve üzeri telefon kullandığı dağılım görülmektedir. Katılımcıların günlük televizyon izleme dağılımlarına bakıldığında sağlıklı grubun % 22.6'sının televizyon izlemediği, %50'sinin 2 saatin altında televizyon izlediği, %27.4'ünün 3 saatin üzerinde televizyon izlediği; hasta grubun %20'sinin televizyon izlemediği, %32.6'sının 2 saatin altında televizyon izlediği, 47.4'ünün 3 saatin üzerinde televizyon izlediği dağılım görülmektedir. Katılımcıların günlük bilgisayar kullanımı dağılımları incelendiğinde sağlıklı grup katılımcılarının % 50'si günlük bilgisayar kullanmadığı, %50'sinin günlük bilgisayar kullandığı; hasta grup katılımcılarının %25'inin bilgisayar kullanmadığı, %75'inin bilgisayar kullandığı görülmektedir.

Katılımcıların dominant olarak kullandıkları ekstremiteleri incelendiğinde sağlıklı grupta %67.6'sı sağ taraf, %22.4'ü sol taraf; hasta grupta %95'i sağ taraf, %5'i sol taraf dominantlık olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Sağlık ve hasta gruba ait tanıtıcı özelliklerin dağılımı

Değişkenler	Sağlıklı Grubu (n=40)		Hasta Grup (n=40)		Genel Toplam (n=80)	
	Sayı (f)	Yüzde (%)	Sayı (f)	Yüzde (%)	Sayı (f)	Yüzde (%)
Yaş Durumu						
25-40 Yaş Arası	20	25	14	17.5	34	42.5
41 Yaş ve Üstü	20	25	26	32.5	46	57.5
Toplam	40	50	40	50	80	100
Cinsiyet Durumu						
Kadın	27	33.75	31	77.5	58	72.5
Erkek	13	16.25	9	22.5	22	27.5
Toplam	40	50	40	50	80	100
BKI Durumu						
25'in Altı	27	33.8	13	16.2	40	50
25 ve Üstü	13	16.2	27	33.8	40	50
Toplam	40	50	40	50	80	100
Meslek Durumu						
Çalışan	27	33.7	24	30	51	63.7
Çalışmayan	13	16.3	16	20	29	36.3
Toplam	40	50	40	50	80	100
Stres Durumu						
Var	24	30	36	45	60	75
Yok	16	20	4	5	20	25
Toplam	40	50	40	50	80	100
Eğitim Durumu						
İlköğretim	8	10	14	17.5	22	27.5
Lise	11	13.7	10	12.5	21	26.3
Üniversite	21	26.3	16	20	37	46.3
Toplam	40	50	40	50	80	100
Ekonomik Durum						
Maddi Sıkıntı Yok	30	37.5	15	18.7	45	56.3
Geçimini zor sağlayan/sağlayamayan	10	12.5	25	31.3	35	43.7
Toplam	40	50	40	50	80	100
Sigara Kullanma Durumu						
Sigara kullanmıyorum	25	31.3	28	35	53	66.3
Sigara kullanıyorum	15	18.7	12	15	27	33.7
Toplam	40	50	40	50	80	100

Tablo 7 (Devam). Sağlık ve hasta gruba ait tanıtıcı özelliklerin dağılımı

Değişkenler	Sağlıklı Grubu (n=40)		Hasta Grup (n=40)		Genel Toplam (n=80)	
	Sayı (f)	Yüzde (%)	Sayı (f)	Yüzde (%)	Sayı (f)	Yüzde (%)
Egzersiz Yapma Durumu						
Hiç yapmıyorum	18	22.5	35	43.7	53	66.2
Ara sıra yapıyorum	13	16.2	1	1.3	14	17.5
Düzenli yapıyorum	9	11.3	4	5	13	16.3
Toplam	40	50	40	50	80	100
Telefon Kullanma Durumu						
Telefon kullanmıyorum	7	8.8	3	3.8	10	12.5
2 saatin altında kullanıyorum	20	25	20	25	40	50
3 saat ve üstünde telefon kullanıyorum	13	16.2	17	21.3	30	37.5
Toplam	40	50	40	50	80	100
Televizyon İzleme Durumu						
Televizyon izlemiyorum	9	11.2	8	10	17	21.3
2 saatin altında izliyorum	20	25	13	16.3	33	41.3
3 saat ve üstünde izliyorum	11	13.8	19	23.8	30	37.5
Toplam	40	50	40	50	80	100
Bilgisayar Kullanma Durumu						
Günlük bilgisayar kullanıyorum	20	25	10	12.5	30	37.5
Bilgisayar kullanmıyorum	20	25	30	37.5	50	62.5
Toplam	40	50	40	50	80	100
Dominant Üst Ekstremité Tarafı						
Sağ	31	38.8	38	47.5	69	86.3
Sol	9	11.2	2	2.5	11	13.8
Toplam	40	50	40	50	80	100

Hasta grup katılımcılarının hastalık bilgileri ile ilgili dağılım tablo 8’de belirtilmiştir. Hasta grubun ağrıyı maksimum hissedikleri taraf sorgulaması incelendiğinde ağrı tarafı %32.5’inin sağ taraf, %12.5’inin sol taraf ve %55’inin bilateral olduğu görülmektedir. Hasta grup katılımcılarının tanı dağılımları incelendiğinde %45 servikal düzleşme, %42.5 servikal diskopati, %12.5 servikal spondiloz olarak görülmektedir. Hastaların kronik boyun ağrısı

sebebiyle sağlık raporu alma durumları incelendiğinde %15'inin en az bir defa rapor aldığı, %85'inin ise rapor almadığı görülmektedir.

Tablo 8. Hasta gruba ait hastalık bilgilerine ait dağılımı

Değişkenler	Sayı (f)	Yüzde (%)
Max. Ağrı Tarafı (n=40)		
Sağ	13	32.5
Sol	5	12.5
Bilateral	22	55.0
Toplam	40	100.0
Tanı Durumu (n=40)		
Servikal Düzleşme	18	45,0
Servikal Diskopati	17	42.5
Servikal Spondiloz	5	12.5
Toplam	40	100.0
KBA Kaynaklı Rapor Alma Durumu (n=40)		
Evet	6	15.0
Hayır	34	85.0
Toplam	40	100.0

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının Vizüel Ağrı Skalası ve McGill Ağrı Ölçeği ile değerlendirilen ağrı şiddetlerinin istatistiksel sonuçları tablo 9'da belirtilmiştir.

Tablo 9. VAS puanları ve mc gill ağrı ölçeğine ait betimsel istatistik sonuçlar

Değişkenler	Aritmetik Ortalama	Standart sapma	Min. puan	Max. puan	Toplam
Vizüel Ağrı Skalası (n=40)					
VAS Genel Puan	5.25	0.86	4.00	7.00	210.0
VAS Fleksiyon Puan	5.75	1.05	4.00	8.00	230.0
VAS Eskstansiyon Puan	6.02	1.27	3.00	9.00	241.0
McGill Ağrı Ölçeği (n=40)					
McGill Ağrı Değerlendirme Ölçeği Genel Puan	8.27	3.63	3.00	21.00	331.0
McGill Ağrı Değerlendirme Ölçeği Duygusal Alt Boyut Puan	7.07	2.84	3.00	16.00	283.0
McGill Ağrı Değerlendirme Ölçeği Affektif Alt Boyut Puan	1.20	1.60	.00	7.00	48.0

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının VAS Genel ve alt boyutlarının sonuçları ile cinsiyet arasındaki ilişkinin istatistiksel sonuçları tablo 10’da belirtilmiştir. Hasta grup katılımcılarının ağrı şiddetleri ile cinsiyet arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 10. Hasta grubun cinsiyet değişkeni ile VAS ölçüm ortalamalarına ait sonuçlar (n=40)

Özellikler		n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
VAS Değerleri	Cinsiyet				U değeri= 127.50 p değeri= .680 $p>0.05$
VAS Genel Puan	a Kadın	31	20.11	623.50	
	b Erkek	9	21.83	196.50	
VAS Fleksiyon Puan	a Kadın	31	21.03	652.00	U değeri= 123.00 p değeri= .574 $p>0.05$
	b Erkek	9	18.67	168.00	
VAS Ekstansiyon Puan	a Kadın	31	21.26	659.00	U değeri= 116.0 p değeri= .432 $p>0.05$
	b Erkek	9	17.89	161.00	

Mann Whitney U Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının VAS Genel ve alt boyutlarının ölçüm sonuçları ile çalışan hasta katılımcıların çalışma yılları arasındaki ilişkiyi gösteren istatistiksel sonuçlar tablo 11’de belirtilmiştir. Hasta grupta çalışan katılımcıların çalışma yılları ile ağrı şiddetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 11. Hasta grubun VAS puanları ile meslekte çalışma yılına ait korelasyon sonuçları (n=25)

Değişkenler	n	X	Ss	r_{rho} değeri	p değeri
Meslek Yılı	25	16.34	9.34	.278	.178
VAS Genel Puan		5.25	.86		
Meslek Yılı	25	16.34	9.34	.309	.133
VAS Fleksiyon Puan		5.75	1.05		
Meslek Yılı	25	16.34	9.34	-.038	.857
VAS Ekstansiyon Puan		6.02	1.27		

r_{rho} : Sperman’s Rho Korelasyon Katsayısı; X: Aritmetik Ortalama; Ss: Standart Sapma.
Sperman’s Rho Korelasyon Testi

Hasta grup katılımcılarının VAS Genel ve alt boyut ölçüm sonuçlarını stres değişkeni ile ilişkilendiren istatistiksel sonuçlar tablo 12’de belirtilmiştir. Hastaların stres ile ağrı şiddetleri arasında anlamlı bir farklılık saptanamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 12. Hasta grubun stres değişkeni ile VAS ölçüm ortalamalarına ait sonuçları (n=40)

Özellikler		n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
VAS Değerleri	Stres Durumu				
VAS Genel Puan	a Var	36	20.83	750.00	U değeri= 60.00 p değeri= .566 $p> 0.05$
	b Yok	4	17.50	70.00	
VAS Fleksiyon Puan	a Var	36	20.86	751.00	U değeri= 59.00 p değeri= .538 $p> 0.05$
	b Yok	4	17.25	69.00	
VAS Ekstansiyon Puan	a Var	36	20.74	746.50	U değeri= 63.50 p değeri= .692 $p> 0.05$
	b Yok	4	18.38	73.50	

Mann Whitney U Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının VAS Genel ve alt boyut ölçüm sonuçları ile katılımcıların bilgisayar kullanma durumu, telefon kulanma durumu ve televizyon kullanma durumları arasındaki ilişkinin istatistiksel sonuçları tablo 13’te gösterilmiştir. Bilgisayar kullanımı ile genel ağrı şiddeti arasındaki istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0.05$). Buna göre bilgisayar kullanan hasta katılımcıların genel ağrı şiddeti puanları, bilgisayar kullanmayan hasta katılımcıların genel ağrı puanlarından daha yüksektir. Yani bilgisayar kullanmak hastalarda ağrı şiddetini arttıran bir faktördür.

Çalışmamıza katılan hasta grup katılımcılarının telefon ve televizyon kullanımı ile ağrı şiddeti ve alt boyut puanları arasındaki ilişki tablo 14’te gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında telefon kullanımı ile ağrı şiddeti ve alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0.05$). Televizyon izleme durumu ile ağrı şiddeti ve alt boyut puanları arasında istatistiksel anlamlı bir fark saptanamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 13. Hasta grup bilgisayar kullanma durumu ile VAS ölçüm ortalamalarına ait sonuçlar (n=40)

Özellikler			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
VAS Değerleri	Bilgisayar Kullanma Durumu					U değeri= 83.50 p değeri= .036 p< 0.05
VAS Genel Puan	A	Günlük Bilgisayar Kullanan	10	27.15	271.50	
	B	Bilgisayar Kullanmayan	30	18.28	548.50	
						U değeri= 101.50 p değeri=.131 p> 0.05
VAS Fleksiyon Puan	A	Günlük Bilgisayar Kullanan	10	25.35	253.50	
	B	Bilgisayar Kullanmayan	30	18.88	566.50	
						U değeri= 149.50 p değeri= .988 p> 0.05
VAS Ekstansiyon Puan	A	Günlük Bilgisayar Kullanan	10	20.45	204.50	
	B	Bilgisayar Kullanmayan	30	20.52	615.50	

Mann Whitney U Testi

Tablo 14. Hasta grubun telefon ve televizyon kullanma durumu ile VAS ölçüm ortalamalarına ait sonuçları (n=40)

VAS Değerleri	Değişkenler		n	Sıra Ort.	İstatistiksel Analiz
VAS Genel Puan	Telefon Kullanma Durumu				X ² = .660 Sd= 2 p değeri= .719 p>0.05
	a	Telefon Kullanmayan	3	24.33	
	b	2 Saatin Altında Telefon Kullanan	20	19.33	
	c	3 Saat ve Üstünde Telefon Kullanan	17	21.21	
	Fark Sonuçları: ---				
VAS Fleksiyon Puan	Telefon Kullanma Durumu				X ² = 1.532 Sd=2 p değeri=.465 p>0.05
	a	Telefon Kullanmayan	3	20.67	
	b	2 Saatin Altında Telefon Kullanan	20	18.40	
	c	3 Saat ve Üstünde Telefon Kullanan	17	22.94	
	Fark Sonuçları: ---				
VAS Ekstansiyon Puan	Telefon Kullanma Durumu				X ² = .065 Sd=2 p değeri= .968 p>0.05
	a	Telefon Kullanmayan	3	20.33	
	b	2 Saatin Altında Telefon Kullanan	20	20.95	
	c	3 Saat ve Üstünde Telefon Kullanan	17	20.00	
	Fark Sonuçları: ---				
VAS Genel Puan	Televizyon Kullanma Durumu				X ² = .615 Sd= 2 p değeri= .735 P>0.05
	a	Telefon Kullanmayan	8	19.56	
	b	2 Saatin Altında Telefon Kullanan	13	19.00	
	c	3 Saat ve Üstünde Telefon Kullanan	19	21.92	
	Fark Sonuçları: ---				

Tablo 14 (Devam). Hasta grubun telefon ve televizyon kullanma durumu ile VAS ölçüm ortalamalarına ait sonuçları (n=40)

VAS Değerleri	Değişkenler	n	Sıra Ort.	İstatistiksel Analiz
VAS Fleksiyon Puan	Televizyon Kullanma Durumu			X ² = .601 Sd=2 p değeri=.741 p>0.05
	a	Telefon Kullanmayan	8	23.13
	b	2 Saatin Altında Telefon Kullanan	13	19.35
	c	3 Saat ve Üstünde Telefon Kullanan	19	20.18
Fark Sonuçları: ---				
VAS Ekstansiyon Puan	Televizyon Kullanma Durumu			X ² = 1.702 Sd=2 p değeri=.427 p>0.05
	a	Telefon Kullanmayan	8	17.25
	b	2 Saatin Altında Telefon Kullanan	13	23.58
	c	3 Saat ve Üstünde Telefon Kullanan	19	19.76
Fark Sonuçları: ---				

X²: Ki kare değeri; Sd: Serbestlik derecesi.
Kruskal Wallis H Testi

Hasta grup katılımcıları üzerinde ağrıyı şiddetlendiren, azaltan ve ağrıya etkisiz kalan bazı faktörlerin dağılımı tablo 15'te gösterilmiştir. Kronik boyun ağrısı olan hasta grubunun otururken %17.5'inde ağrı şiddetlenirken, %82.5'inde ise ağrının etkilenmediği, kalktığına %97.5'inde ağrı etkilenmezken, %2.5'inde ise ağrının hafiflediği, yürürken %97.5'inde ağrı etkilenmezken, %2.5'inde ağrının hafiflediği, eğilirken %7.5'inde ağrı şiddetlenirken, %92.5'inde ağrının etkilenmediği, yatarken %10'unda ağrı şiddetlenirken, %65'inde ağrının etkilenmediği, %25'inde ise ağrının hafiflediği, baş fleksiyonunun %45'inde ağrı şiddetlenirken, %45'inde ağrının etkilenmediği, %10'unda ise ağrının hafiflediği, baş ekstansiyonunda %55'inde ağrı şiddetlenirken, %37.5'inde ağrının etkilenmediği, %7.5'inde ise ağrının hafiflediği, başın sağ lateral fleksiyonunda %37.5'inde ağrı şiddetlenirken, %62.5'inde ağrının etkilenmediği, başın sol lateral fleksiyonunda %35'inde ağrı şiddetlenirken, %62.5'inde ağrının etkilenmediği, %2.5'inde ise ağrının hafiflediği, başın sağa döndürülmesinde %27.5'inde ağrı şiddetlenirken, %72.5'inde ağrının etkilenmediği, başın sola döndürülmesinde %27.5'inde ağrı şiddetlenirken, %70'inde ağrının etkilenmediği, %2.5'inde ise ağrının hafiflediği, sıcak ile temas edildiğinde %12.5'inde ağrı etkilenmezken, %87.5'inde ise ağrının hafiflediği, soğuk ile temas edildiğinde %72.6'inde ağrısı şiddetlenirken, %27.5'inde ağrının etkilenmediği, hapşırma/öksürmek sırasında %17.5'inde ağrı şiddetlenirken, % 82.5'inde ağrının etkilenmediği, hava değişimi dönemlerinde %52.5'inde ağrı şiddetlenirken, % 40'ında ağrının etkilenmediği, %7.5'inde ise ağrı hafiflediği, ilaç aldığına %2.5'inde ağrı şiddetlenirken, %12.5'inde ağrının etkilenmediği, %85'inde ise

ağrının hafiflediği, fizik tedavi görüldüğünde %17.5’inde ağrının etkilenmediği, %82.5’inde ise ağrının hafiflediği görüşü hastalar tarafından ortaya konmuştur.

Kronik boyun ağrısını en çok etkileyen faktörler sırasıyla soğuğa maruz kalmak %72.5, baş ekstansiyonu yapmak %55, hava değişimi %52.5, baş fleksiyonu yapmak %45 olduğu görülmüştür.

Kronik boyun ağrısını etkilemeyen faktörlerin ise sırasıyla ayağa kalkmak ve yürümek %97.5, eğilmek %92.5, oturmak %82.5, hapşırma/ öksürmek %82.5, başı sağa döndürmek %72.5, başı sola döndürmek %70, yatmak %65, baş sağ ve sol lateral fleksiyon yapmak %62.5 olduğu görülmüştür.

Kronik boyun ağrısını hafifleten faktörlerin ise sırasıyla sıcak %87.5, ilaçlar %85, fizik tedavi %82.5 olduğu görülmüştür.

Tablo 15. Hasta grupta kronik boyun ağrısını etkileyen faktörlere ait çapraz tablo sonuçları (n=40)

Kronik Boyun Ağrısı Durumu	KBA Etkileyen Faktörler						Toplam	
	Ağrı Şiddetleniyor		Ağrıya Etkisiz		Ağrı Hafifliyor			
	f	%	f	%	f	%	f	%
	Oturmak							
Var	7	17.5	33	82.5	--	--	40	100.0
	Ayağa Kalkmak							
Var	--	--	39	97.5	1	2.5	40	100.0
	Yürümek							
Var	--	--	39	97.5	1	2.5	40	100.0
	Eğilmek							
Var	3	7.5	37	92.5	--	--	40	100.0
	Yatmak							
Var	4	10.0	26	65.0	10	25.0	40	100.0
	Baş Fleksiyonu							
Var	18	45.0	18	45.0	4	10.0	40	100.0

Tablo 15 (Devam). Hasta grupta kronik boyun ağrısını etkileyen faktörlere ait çapraz tablo sonuçları (n=40)

Kronik Boyun Ağrısı Durumu	KBA Etkileyen Faktörler						Toplam	
	Ağrı Şiddetleniyor		Ağrıya Etkisiz		Ağrı Hafifliyor			
	f	%	f	%	f	%	f	%
	Baş Ekstansiyonu							
Var	22	55.0	15	37.5	3	7.5	40	100.0
	Baş Sağ Lateral Fleksiyonu							
Var	15	37.5	25	62.5	--	--	40	100.0
	Baş Sol Lateral Fleksiyonu							
Var	14	35.0	25	62.5	1	2.5	40	100.0
	Başı Sağa Döndürmek							
Var	11	27.5	29	72.5	--	--	40	100.0
	Başı Sola Döndürmek							
Var	11	27.5	28	70.0	1	2.5	40	100.0
	Sıcak							
Var	--	--	5	12.5	35	87.5	40	100.0
	Soğuk							
Var	29	72.5	11	27.5	--	--	40	100.0
	Hapşırma/ Öksürmek							
Var	7	17.5	33	82.5	--	--	40	100.0
	Hava Değişimi							
Var	21	52.5	16	40.0	3	7.5	40	100.0
	İlaçlar							
Var	1	2.5	5	12.5	34	85.0	40	100.0
	Fizik Tedavi							
Var	--	--	7	17.5	33	82.5	40	100.0

Çalışmamıza katılan sağlıklı grup ve hasta grup katılımcılarının boyun EHA'ları incelendiğinde iki grup arasındaki dağılım ve ilişki tablo 16'da gösterilmiştir. Sağlıklı ve hasta grup katılımcılarının EHA boyun fleksiyonu ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel

açından anlamlı düzeyde fark saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonucu göre hasta grup katılımcılarının boyun fleksiyon EHA ölçümleri, sağlıklı grup katılımcılarının boyun fleksiyonu EHA ölçümlerinden daha yüksektir.

Tablo 16. Sağlıklı ve hasta gruplara göre EHA ölçüm ortalamalarına ait sonuçlar (n=80)

Özellikler		n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
EHA Değerleri	Grup				
Boyun fleksiyonu	a Sağlıklı Grup	40	32.65	1306.0	U değeri= 486.00 p değeri= .002 p<0.05
	b Hasta Grup	40	48.35	1934.0	
Boyun ekstansiyonu	a Sağlıklı Grup	40	59.04	2361.5	U değeri= 58.50 p değeri=.000 p<0.05
	b Hasta Grup	40	21.96	878.5	
Sağ boyun lateral fleksiyonu	a Sağlıklı Grup	40	52.83	2113.0	U değeri= 307.00 p değeri= .000 p<0.05
	b Hasta Grup	40	28.18	1127.0	
Sol boyun lateral fleksiyonu	a Sağlıklı Grup	40	54.24	2169.5	U değeri= 250.00 p değeri= .000 p<0.05
	b Hasta Grup	40	26.76	1070.5	
Sağ boyun rotasyonu	a Sağlıklı Grup	40	57.45	2298.0	U değeri= 122.00 p değeri= .000 p<0.05
	b Hasta Grup	40	23.55	942.0	
Sol boyun rotasyonu	a Sağlıklı Grup	40	56.04	2241.5	U değeri= 178.50 p değeri= .000 p<0.05
	b Hasta Grup	40	24.96	998.5	

Mann Whitney U Testi

Çalışmamıza dahil edilen katılımcıların boyun EHA ölçümleri ile yaş değişkeni arasındaki korelasyon tablo 17’de gösterilmiştir. Hasta grup katılımcılarının boyun EHA değerleri ile yaş değişkeni arasındaki korelasyon sonuçlarına göre sol boyun rotasyon EHA ile yaş arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki mevcuttur ($p<0.05$). Yani yaş yükseldikçe sol boyun rotasyon EHA azalmaktadır, yaş düştükçe sol boyun rotasyon EHA yükselmektedir. Diğer değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Sağlıklı grup katılımcılarının boyun EHA değerleri ile yaş değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 17. EHA ölçümleri ile hasta ve sağlıklı grubun yaşlarına ait korelasyon sonuçları (n=40)

Değişkenler	Hasta Grup					Sağlıklı Grup				
	n	X	Ss	r rho değeri	p	n	X	Ss	r rho değeri	p
Yaş	40	43.4	9.48	0.057	0.727	40	42.72	8.19	-0.015	0.929
Boyun Fleksiyonu		55.87	8.53				50.85	5.06		
Yaş	40	43.4	9.48	0.023	0.89	40	43.4	9.48	-0.226	0.161
Boyun Ekstansiyonu		37.3	9.18				58.57	5.32		
Yaş	40	43.4	9.48	-0.102	0.532	40	43.4	9.48	-0.092	0.574
Boyun Lateral Fleksiyonu Sağ		36	7.82				42.72	3.2		
Yaş	40	43.4	9.48	-0.096	0.557	40	43.4	9.48	0.031	0.851
Boyun Lateral Fleksiyonu Sol		34.47	8.65				42.37	3.83		
Yaş	40	43.4	9.48	-0.273	0.089	40	43.4	9.48	0.047	0.772
Boyun Rotasyonu Sağ		52.97	8.32				69.95	8.07		
Yaş	40	43.4	9.48	-0.314	0.048	40	43.4	9.48	0.044	0.787
Boyun Rotasyonu Sol		52.75	9.87				68.62	8.81		

r_{rho}: Sperman's Rho Korelasyon Katsayısı; X: Aritmetik Ortalama; Ss: Standart Sapma.
Sperman's Rho Korelasyon Testi

Çalışmamıza dahil edilen katılımcıların boyun EHA ölçümleri ile cinsiyet değişkeni arasındaki korelasyon tablo 18'de gösterilmiştir. Hasta grup katılımcılarının boyun EHA ölçüm sonuçları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Sağlıklı grup katılımcılarının boyun fleksiyon EHA sonuçları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grupta erkeklerin boyun

fleksiyon EHA sonuçları, kadınların boyun fleksiyon EHA sonuçlarından daha yüksektir. Diğer değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 18. Cinsiyet değişkenine göre EHA ölçümlerinin sonuçları (n=80)

EHA Ölçümleri	Değişken		Sağlıklı Grup				Hasta Grup			
			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Boyun Fleksiyonu	a	Kadın	27	17.13	462.5	U= 84.50 p= .007	31	18.84	584	U= 88.0 p= .095
	b	Erkek	13	27.5	357.5	p<0.05	9	26.22	236	p>0.05
Boyun Ekstansiyonu	a	Kadın	27	19.48	526	U = 148.0 p=.425	31	20.9	648	U= 127.0 p=.685
	b	Erkek	13	22.62	294	p>0.05	9	19.11	172	p>0.05
Boyun Lateral Fleksiyonu Sağ	a	Kadın	27	19.65	530.5	U= 152.5 p= .502	31	20.5	635.5	U= 139.5 p= .998
	b	Erkek	13	22.27	289.5	p>0.05	9	20.5	184.5	p>0.05
Boyun Lateral Fleksiyonu Sol	a	Kadın	27	20.54	554.5	U= 174.5 p= .977	31	20.61	639	U= 136.0 p= .910
	b	Erkek	13	20.42	265.5	p>0.05	9	20.11	181	p>0.05
Boyun Rotasyonu Sağ	a	Kadın	27	19.5	526.5	U = 148.5 p= .434	31	20.06	622	U= 126.0 p= .661
	b	Erkek	13	22.58	293.5	p>0.05	9	22	198	p>0.05
Boyun Rotasyonu Sol	a	Kadın	27	20.22	546	U = 168.0 p= .828	31	19.73	611.5	U= 115.5 P= .436
	b	Erkek	13	21.08	274	p>0.05	9	23.17	208.5	p>0.05

Mann Whitney U Testi

Çalışmamıza dahil edilen sağ dominant üst ekstremitte özelliğindeki hasta grup katılımcılarının, boyun EHA ile korelasyonunun sonuçları tablo 19’da gösterilmiştir. Sonuçlarda görüldüğü gibi sağ dominant olan hasta grup katılımcılarının boyun ekstansiyonu EHA ölçümü ile boyun sol lateral fleksiyon EHA ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=0.448, p=0.005$). Yani hasta grubun EHA boyun ekstansiyonu ölçümü değerleri yükseldikçe, EHA boyun sol lateral fleksiyon ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine görüldüğü gibi sağ dominant olan hasta grubun boyun ekstansiyon EHA ölçümü ile boyun sol rotasyonu EHA ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=0.326, p=0.046$). Yani hasta grubun EHA boyun ekstansiyonu ölçümü değerleri yükseldikçe, EHA boyun rotasyonu sol ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine görüldüğü gibi sağ dominant olan hasta grubun boyun sağ lateral fleksiyonu EHA ölçümü ile boyun sol lateral fleksiyonu EHA ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir

ilişki vardır ($r_{\rho}=.672, p=.000$). Yani hasta grubun sağ boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine görüldüğü gibi sağ dominant olan hasta grubun sağ boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü ile sağ boyun rotasyonu EHA ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\rho}=.328, p=.045$). Yani hasta grubun sağ boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ boyun rotasyonu EHA ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine görüldüğü gibi sağ dominant olan hasta grubun sağ boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü ile sol boyun rotasyonu EHA ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\rho}=.475, p=.003$). Yani hasta grubun sağ boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol boyun rotasyonu EHA ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine tabloda görüldüğü gibi sağ dominant olan hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü ile sağ boyun rotasyonu EHA ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\rho}=.332, p=.041$). Yani hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ boyun rotasyonu EHA ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine görüldüğü gibi sağ dominant olan hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü ile sol boyun rotasyonu EHA ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\rho}=.512, p=.001$). Yani hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol boyun rotasyonu EHA ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine görüldüğü gibi sağ dominant olan hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sol boyun rotasyonu EHA ölçüm değerleri arasında yüksek düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\rho}=.835, p=.000$). Yani hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol boyun rotasyonu EHA ölçüm değerleri de yükselmektedir. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Sonuçlarda görüldüğü gibi sol dominant olan hasta grubun EHA ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 19. Hasta grubun sağ ve sol dominant taraf üst ekstremitte özelliğine göre EHA puanlarının kendi değerlerine ait korelasyon sonuçları (n=40)

	Sağ Dominant Taraf Üst Ekstremitte						Sol Dominant Taraf Üst Ekstremitte					
Değişkenler	Boyun Fleksiyonu	Boyun Ekstansiyonu	Boyun Lateral Fleksiyonu Sağ	Boyun Lateral Fleksiyonu Sol	Boyun Rotasyonu Sağ	Boyun Rotasyonu Sol	Boyun Fleksiyonu	Boyun Ekstansiyonu	Boyun Lateral Fleksiyonu Sağ	Boyun Lateral Fleksiyonu Sol	Boyun Rotasyonu Sağ	Boyun Rotasyonu Sol
Boyun Fleksiyonu		$r_{rho} = -.036$ $p = .830$	$r_{rho} = .293$ $p = .076$	$r_{rho} = .115$ $p = .493$	$r_{rho} = .154$ $p = .356$	$r_{rho} = .134$ $p = .424$		$r_{rho} = ---$ $p = ---$	$r_{rho} = ---$ $p = ---$	$r_{rho} = ---$ $p = ---$	$r_{rho} = ---$ $p = ---$	$r_{rho} = ---$ $p = ---$
Boyun Ekstansiyonu			$r_{rho} = .102$ $p = .542$	$r_{rho} = .448$ $p = .005$	$r_{rho} = .311$ $p = .058$	$r_{rho} = .326$ $p = .046$			$r_{rho} = ---$ $p = ---$	$r_{rho} = ---$ $p = ---$	$r_{rho} = ---$ $p = ---$	$r_{rho} = ---$ $p = ---$
Boyun Lateral Fleksiyonu Sağ				$r_{rho} = .672$ $p = .000$	$r_{rho} = .328$ $p = .045$	$r_{rho} = .475$ $p = .003$				$r_{rho} = ---$ $p = ---$	$r_{rho} = ---$ $p = ---$	$r_{rho} = ---$ $p = ---$
Boyun Lateral Fleksiyonu Sol					$r_{rho} = .332$ $p = .041$	$r_{rho} = .512$ $p = .001$					$r_{rho} = ---$ $p = ---$	$r_{rho} = ---$ $p = ---$
Boyun Rotasyonu Sağ						$r_{rho} = .835$ $p = .000$						$r_{rho} = ---$ $p = ---$
Boyun Rotasyonu Sol												

r_{rho} : Sperman's rho korelasyon katsayısı.
Sperman's rho korelasyon testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta ve sağlıklı grup katılımcılarının sağ/sol üst ekstremit ve boyun kas kuvvetleri ölçüm sonuçlarının gruplar arası karşılaştırma sonuçları tablo 20 ve tablo 21’de gösterilmiştir. Kas kuvvetleri sağ ölçümlerine ait sonuçlara bakıldığında sağ anterior deltoid kas kuvveti grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grup katılımcılarının sağ anterior deltoid ölçümleri hasta grup katılımcıları sağ anterior deltoid ölçümlerinden daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında sağ biceps brachii & brachialis ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grup katılımcılarının sağ biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçümleri, hasta grup katılımcılarının sağ biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçümlerinden daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında baş sağ lateral fleksiyon ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grupta bulunanların baş sağ lateral fleksiyon kas kuvveti ölçümleri, hasta grupta bulunanların baş sağ lateral fleksiyon kas kuvveti ölçümlerinden daha yüksektir.

Kas kuvvetleri sol ölçümlerine ait sonuçlara bakıldığında sol anterior deltoid ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grup katılımcılarının sol anterior deltoid kas kuvveti ölçümleri, hasta grupta bulunanların sol anterior deltoid kas kuvveti ölçümlerinden daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grup katılımcılarının sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçümleri, hasta grup katılımcılarının sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçümlerinden daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında baş sol lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grup katılımcılarının baş sol lateral fleksiyon kas kuvveti ölçümleri, hasta grup katılımcılarının baş sol lateral fleksiyon kas kuvveti ölçümlerinden daha yüksektir.

Kas kuvvetleri diğer ölçümlerine bakıldığında boyun fleksiyon kas kuvveti ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grup katılımcılarının kas kuvvet baş fleksiyonu kas kuvvet ölçümleri, hasta grup katılımcılarının baş fleksiyon kas kuvveti ölçümlerinden daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında baş ekstansiyon kas kuvveti ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı

grup katılımcılarının kas kuvvet baş ekstansiyon kas kuvveti ölçümleri, hasta grup katılımcılarının baş ekstansiyon kas kuvveti ölçümlerinden daha yüksektir.

Tablo 20. Sağlıklı ve hasta gruplara göre sağ ve sol kas kuvvet ölçüm değerlerine ait sonuçlar (n=80)

Kas Kuvveti Değerleri	Grup		Sağ Taraf Kas Kuvveti Değerleri				Sol Taraf Kas Kuvveti Değerleri			
			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Anterior Deltoid	a	Sağlıklı Grup	40	49.88	1995	U= 425.0 p= .000	40	48.11	1924.5	U= 495.5 p= .003
	b	Hasta Grup	40	31.13	1245	p<0.05	40	32.89	1315.5	p<0.05
Posterior Deltoid	a	Sağlıklı Grup	40	40.31	1612.5	U= 792.5 p= .942	40	40.71	1628.5	U= 791.5 p=.935
	b	Hasta Grup	40	40.69	1627.5	p>0.05	40	40.29	1611.5	p>0.05
Middle Deltoid	a	Sağlıklı Grup	40	43.56	1742.5	U= 677.5 p= .238	40	43.01	1720.5	U= 699.5 p= .333
	b	Hasta Grup	40	37.44	1497.5	p>0.05	40	37.99	1519.5	p>0.05
Biceps Brachii & Brachialis	a	Sağlıklı Grup	40	50.6	2024	U= 396.0 p= .000	40	49.96	1998.5	U= 421.5 p= .000
	b	Hasta Grup	40	30.4	1216	p<0.05	40	31.04	1241.5	p<0.05
Triceps Brachii Sağ	a	Sağlıklı Grup	40	43.43	1737	U= 683.0 p= .260	40	43.49	1739.5	U= 680.5 p= .250
	b	Hasta Grup	40	37.58	1503	p>0.05	40	37.51	1500.5	p>0.05
Boyun Lateral Fleksiyon	a	Sağlıklı Grup	40	52.49	2099.5	U= 320.5 p= .000	40	53.98	2159	U= 261.0 p= .000
	b	Hasta Grup	40	28.51	1140.5	p<0.05	40	27.03	1081	p<0.05

Mann Whitney U Testi

Tablo 21. Sağlıklı ve hasta gruplara göre kas kuvvet diğer ölçüm değerlerine ait sonuçlar (n=80)

Özellikler			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Kas Kuvveti Değerleri		Grup				U değeri= 380.5 p değeri= .000 p< 0.05
Baş Fleksiyonu	a	Sağlıklı Grup	40	50.99	2039.5	
	b	Hasta Grup	40	30.01	1200.5	
Baş Ekstansiyonu	a	Sağlıklı Grup	40	50.45	2018.0	U değeri= 402.0 p değeri=.000 p< 0.05
	b	Hasta Grup	40	30.55	1222.0	

Mann Whitney U Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının sağ/sol üst ekstremitte ve boyun kas kuvvetleri ölçüm sonuçları ile VAS sonuçları arasındaki ilişki tablo 22’de gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında sağ taraf kas kuvveti ölçüm değerleri için, hasta grubun sağ anterior deltoid ölçüm değerleri ile VAS genel puanları arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\rho}=-.316, p=.047$). Yani hasta grup katılımcılarının VAS genel puan ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri düşmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun VAS fleksiyon alt boyut puan ölçümü ile sağ anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\rho}=-.335, p=.035$). Yani hasta grup katılımcılarının VAS fleksiyon alt boyut puan ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri düşmektedir. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Sonuçlara bakıldığında sol taraf kas kuvveti ölçüm değerleri için, hasta grubun VAS genel ve alt boyut puan ölçümleri ile sol kas kuvveti ölçüm değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Sonuçlara bakıldığında boyun fleksiyon ve ekstansiyon kas kuvveti ölçümleri için, hasta grubun VAS genel ölçümü ile baş fleksiyonu kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\rho}=-.363, p=.021$). Yani hasta grubun VAS genel ölçümü değerleri yükseldikçe, kas kuvvet baş fleksiyonu ölçüm değerleri düşmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun VAS ekstansiyon alt boyut puan ölçümü ile baş fleksiyonu kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\rho}=-.316, p=.047$). Yani hasta grubun VAS ekstansiyon alt boyut puan ölçümü değerleri yükseldikçe, baş fleksiyonu kas kuvveti ölçüm değerleri düşmektedir. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 22. Hasta grubun sağ ve sol kas kuvvet ölçümleri ile VAS ölçüm değerleri korelasyon sonuçları (n=40)

Değişkenler	Sağ Ekstremité			Değişkenler	Sol Ekstremité		
	VAS Genel	VAS Fleksiyon	VAS Ekstansiyon		VAS Genel	VAS Fleksiyon	VAS Ekstansiyon
Anterior Deltoid Sağ	$r_{rho}=.316$ $p=.047$	$r_{rho}=-.300$ $p=.060$	$r_{rho}=.335$ $p=.035$	Anterior Deltoid Sol	$r_{rho}=-.293$ $p=.067$	$r_{rho}=-.183$ $p=.257$	$r_{rho}=-.312$ $p=.051$
Posterior Deltoid Sağ	$r_{rho}=.029$ $p=.858$	$r_{rho}=-.046$ $p=.776$	$r_{rho}=-.240$ $p=.136$	Posterior Deltoid Sol	$r_{rho}=.078$ $p=.630$	$r_{rho}=.080$ $p=.623$	$r_{rho}=-.264$ $p=.100$
Middle Deltoid Sağ	$r_{rho}=.054$ $p=.742$	$r_{rho}=-.119$ $p=.464$	$r_{rho}=.011$ $p=.945$	Middle Deltoid Sol	$r_{rho}=-.088$ $p=.688$	$r_{rho}=-.126$ $p=.440$	$r_{rho}=-.141$ $p=.385$
Biceps Brachii & Brachialis Sağ	$r_{rho}=-.038$ $p=.815$	$r_{rho}=.018$ $p=.910$	$r_{rho}=-.213$ $p=.186$	Biceps Brachii & Brachialis Sol	$r_{rho}=-.101$ $p=.537$	$r_{rho}=-.051$ $p=.753$	$r_{rho}=-.113$ $p=.489$
Triceps Brachii Sağ	$r_{rho}=-.186$ $p=.250$	$r_{rho}=-.049$ $p=.763$	$r_{rho}=-.267$ $p=.096$	Triceps Brachii Sol	$r_{rho}=-.085$ $p=.601$	$r_{rho}=-.078$ $p=.633$	$r_{rho}=.046$ $p=.776$
Sağ Lateral Fleksiyon	$r_{rho}=.003$ $p=.984$	$r_{rho}=-.082$ $p=.614$	$r_{rho}=-.034$ $p=.835$	Sol Lateral Fleksiyon	$r_{rho}=-.139$ $p=.391$	$r_{rho}=-.058$ $p=.722$	$r_{rho}=-.159$ $p=.328$
Baş Fleksiyonu	$r_{rho}=-.363$ $p=.021$	$r_{rho}=-.193$ $p=.232$	$r_{rho}=-.316$ $p=.047$	Baş Ekstansiyonu	$r_{rho}=-.251$ $p=.118$	$r_{rho}=-.190$ $p=.241$	$r_{rho}=-.227$ $p=.159$

r_{rho} : Sperman's Rho Korelasyon katsayısı.
Sperman's Rho Korelasyon testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının sağ/sol üst ekstremité ve boyun kas kuvvetleri ölçüm sonuçları ile boyun EHA ölçüm sonuçları arasındaki ilişki tablo 23'te gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında sağ taraf kas kuvveti ölçüm değerleri için, hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sağ middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.417, p=.007$). Yani hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sağ middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.529, p=.000$). Yani hasta grup katılımcılarının sol boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de

yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü ile sağ biceps brachii&brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.352, p=.026$). Yani hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ biceps brachii&brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sağ biceps brachii&brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.431, p=.005$). Yani hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ biceps brachii&brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sağ biceps brachii&brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.553, p=.000$). Yani hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ biceps brachii&brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü ile sağ lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.420, p=.007$). Yani hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sağ lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.421, p=.007$). Yani hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Sonuçlara bakıldığında sol taraf kas kuvveti ölçüm değerleri için, hasta grubun sağ boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü ile sol kas kuvvet anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.325, p=.041$). Yani hasta grubun sağ boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.342, p=.031$). Yani hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.433, p=.005$). Yani hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri

yükseldikçe, sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü ile sol middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.339, p=.032$). Yani hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sol middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.385, p=.014$). Yani hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sol middle deltoid kas kuvvet ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.583, p=.000$). Yani hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.393, p=.012$). Yani hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.547, p=.000$). Yani hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sol triceps brachii kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.429, p=.006$). Yani hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol triceps brachii kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun lateral fleksiyonu EHA ölçümü ile sol lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.337, p=.034$). Yani hasta grubun boyun sol lateral fleksiyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, sol lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü ile sol lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.421, p=.007$). Yani hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA eha ölçümü değerleri yükseldikçe, sol lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Sonuçlara bakıldığında başın fleksiyon ve ekstansiyon kas kuvvetleri için, hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü ile baş ekstansiyonu kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.405, p=.010$). Yani hasta grubun sağ boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, baş ekstansiyonu kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara göre hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü ile baş ekstansiyonu kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.532, p=.000$). Yani hasta grubun sol boyun rotasyonu EHA ölçümü değerleri yükseldikçe, baş ekstansiyonu kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 23. Hasta grupta bilateral kas kuvvet ölçüm değerleri ile EHA ölçüm değerlerine ait sonuçlar (n=40)

Değişkenler	Boyun Fleksiyonu	Boyun Ekstansiyonu	Boyun Lateral Fleksiyonu Sağ	Boyun Lateral Fleksiyonu Sol	Boyun Rotasyonu Sağ	Boyun Rotasyonu Sol
Anterior Deltoid Sağ	$r_{rho}=.047$ $p=.774$	$r_{rho}=.015$ $p=.929$	$r_{rho}=.070$ $p=.666$	$r_{rho}=.053$ $p=.747$	$r_{rho}=.177$ $p=.274$	$r_{rho}=.218$ $p=.176$
Anterior Deltoid Sol	$r_{rho}=.151$ $p=.352$	$r_{rho}=.054$ $p=.739$	$r_{rho}=.325$ $p=.041$	$r_{rho}=.196$ $p=.225$	$r_{rho}=.342$ $p=.031$	$r_{rho}=.433$ $p=.005$
Posterior Deltoid Sağ	$r_{rho}=.017$ $p=.918$	$r_{rho}=.133$ $p=.413$	$r_{rho}=.061$ $p=.707$	$r_{rho}=.283$ $p=.077$	$r_{rho}=.073$ $p=.656$	$r_{rho}=.193$ $p=.233$
Posterior Deltoid Sol	$r_{rho}=.014$ $p=.932$	$r_{rho}=.060$ $p=.714$	$r_{rho}=.224$ $p=.164$	$r_{rho}=.309$ $p=.053$	$r_{rho}=.079$ $p=.626$	$r_{rho}=.209$ $p=.195$
Middle Deltoid Sağ	$r_{rho}=.171$ $p=.293$	$r_{rho}=.225$ $p=.162$	$r_{rho}=.091$ $p=.577$	$r_{rho}=.279$ $p=.082$	$r_{rho}=.417$ $p=.007$	$r_{rho}=.529$ $p=.000$
Middle Deltoid Sol	$r_{rho}=.228$ $p=.158$	$r_{rho}=.131$ $p=.422$	$r_{rho}=.270$ $p=.092$	$r_{rho}=.339$ $p=.032$	$r_{rho}=.385$ $p=.014$	$r_{rho}=.583$ $p=.000$
Sağ Biceps Brachii & Brachialis	$r_{rho}=.231$ $p=.151$	$r_{rho}=.210$ $p=.194$	$r_{rho}=.183$ $p=.259$	$r_{rho}=.352$ $p=.026$	$r_{rho}=.431$ $p=.005$	$r_{rho}=.553$ $p=.000$

Tablo 23 (Devam). Hasta grupta bilateral kas kuvvet ölçüm değerleri ile EHA ölçüm değerlerine ait sonuçlar (n=40)

Değişkenler	Boyun Fleksiyonu	Boyun Ekstansiyonu	Boyun Lateral Fleksiyonu Sağ	Boyun Lateral Fleksiyonu Sol	Boyun Rotasyonu Sağ	Boyun Rotasyonu Sol
Sol Biceps Brachii & Brachialis	$r_{rho}=.223$ $p=.167$	$r_{rho}=.071$ $p=.662$	$r_{rho}=.169$ $p=.297$	$r_{rho}=.248$ $p=.123$	$r_{rho}=.393$ $p=.012$	$r_{rho}=.547$ $p=.000$
Triceps Brachii Sağ	$r_{rho}=.133$ $p=.413$	$r_{rho}=-.160$ $p=.324$	$r_{rho}=.094$ $p=.563$	$r_{rho}=.070$ $p=.667$	$r_{rho}=.142$ $p=.382$	$r_{rho}=.275$ $p=.086$
Triceps Brachii Sol	$r_{rho}=.116$ $p=.475$	$r_{rho}=-.064$ $p=.695$	$r_{rho}=.188$ $p=.245$	$r_{rho}=.113$ $p=.489$	$r_{rho}=.239$ $p=.138$	$r_{rho}=.429$ $p=.006$
Sağ Lateral Fleksiyon	$r_{rho}=.121$ $p=.456$	$r_{rho}=.117$ $p=.472$	$r_{rho}=.280$ $p=.080$	$r_{rho}=.420$ $p=.007$	$r_{rho}=.264$ $p=.100$	$r_{rho}=.421$ $p=.007$
Sol Lateral Fleksiyon	$r_{rho}=.002$ $p=.992$	$r_{rho}=.273$ $p=.088$	$r_{rho}=.213$ $p=.186$	$r_{rho}=.337$ $p=.034$	$r_{rho}=.297$ $p=.063$	$r_{rho}=.421$ $p=.007$
Baş Fleksiyonu	$r_{rho}=.142$ $p=.383$	$r_{rho}=.018$ $p=.911$	$r_{rho}=.040$ $p=.806$	$r_{rho}=.068$ $p=.676$	$r_{rho}=.055$ $p=.736$	$r_{rho}=.136$ $p=.403$
Baş Ekstansiyonu	$r_{rho}=.064$ $p=.695$	$r_{rho}=.186$ $p=.250$	$r_{rho}=.184$ $p=.255$	$r_{rho}=.172$ $p=.287$	$r_{rho}=.405$ $p=.010$	$r_{rho}=.532$ $p=.000$

r_{rho} : Sperman's Rho Korelasyon katsayısı.
Sperman's Rho Korelasyon testi

Çalışmamıza katılan hasta ve sağlıklı grup katılımcılarının sağ ve sol kavrama kuvvetleri ölçüm sonuçlarının grup değişkenine göre ilişkisi tablo 24'te gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının kavrama kuvveti sağ ve sol ölçüm değerleri grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 24. Sağlıklı ve hasta gruplara göre kavrama kuvvetinin bilateral ölçümlerine ait sonuçlar (n=80)

Özellikler			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Kavram Kuvvetleri	Grup					U değeri=649.0 p değeri= .146 p>0.05
Kavrama Değerlendirmesi Sağ	a	Sağlıklı Grup	40	44.28	1771.0	
	b	Hasta Grup	40	36.73	1469.0	
Kavrama Değerlendirmesi Sol	a	Sağlıklı Grup	40	40.86	1634.5	
	b	Hasta Grup	40	40.14	1605.5	

Mann Whitney U Testi

Çalışmaya dahil edilen hasta grup katılımcılarının sağ/sol kavrama değerlendirmesinin ölçümlerinin ve sağ/sol kas kuvvet ölçüm değerlerinin istatistiksel analizi tablo 25'te gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında sağ taraf kas kuvveti ölçüm değerleri ve sağ taraf kavrama kuvveti ölçüm değerleri için, hasta grubun sağ kavrama değerlendirmesi sonucu ile sağ anterior deltoid kas kuvveti ölçümü arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yani sağ kavrama değerlendirmesi değerleri yükseldikçe sağ anterior deltoid kas kuvvet ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sağ kavrama değerlendirmesi sonucu ile sağ posterior deltoid kas kuvveti ölçümü arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yani sağ kavrama değerlendirmesi değerleri yükseldikçe sağ posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sağ kavrama değerlendirmesi sonucu ile sağ middle deltoid kas kuvveti ölçümü arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yani sağ kavrama değerlendirmesi değerleri yükseldikçe sağ middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sağ kavrama değerlendirmesi sonucu ile sağ biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçümü arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yani sağ kavrama değerlendirmesi değerleri yükseldikçe sağ biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Diğer ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Sonuçlara bakıldığında sol taraf kas kuvveti ölçüm değerleri ve sol taraf kavrama kuvveti ölçüm değerleri için, hasta grubun sol kavrama değerlendirmesi sonucu ile sol anterior deltoid kas kuvveti ölçümü arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yani sol kavrama değerlendirmesi değerleri yükseldikçe sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sol kavrama değerlendirmesi sonucu ile sol

posterior deltoid kas kuvveti ölçümü arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yani sol kavrama değerlendirmesi değerleri yükseldikçe sol posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sol kavrama değerlendirmesi sonucu ile sol middle deltoid kas kuvveti ölçümü arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yani sol kavrama değerlendirmesi değerleri yükseldikçe sol middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sol kavrama değerlendirmesi sonucu ile sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçümü arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yani sol kavrama değerlendirmesi değerleri yükseldikçe sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sol kavrama değerlendirmesi sonucu ile sol triceps brachii kas kuvveti ölçümü arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yani sol kavrama değerlendirmesi değerleri yükseldikçe sol triceps brachii kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir. Diğer ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Sonuçlara bakıldığında boyun fleksiyon/ekstansiyon kas kuvveti ölçüm değerleri ve sağ/sol taraf kavrama kuvveti ölçüm değerleri için, hasta grubun sağ ve sol kavrama değerlendirmesi ile baş fleksiyon/baş ekstansiyon kas kuvveti ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 25. Hasta grupta bilateral kavrama kuvveti ölçümleri ile bilateral kas kuvvet ölçüm değerlerinin korelasyon sonuçları (n=40)

	Sağ Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvveti					Sol Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvveti				
Değişkenler	n	X	Ss	r _{rho}	P	n	X	Ss	r _{rho}	P
Kavrama Değerlendirmesi Ölçümleri	40	28,51	7,87	0,353	0,026	40	28,28	9,37	0,453	0,003
Anterior Deltoid		55,82	21,33				57,4	19,26		
Kavrama Değerlendirmesi Ölçümleri	40	28,51	7,87	0,477	0,002	40	28,28	9,37	0,533	0
Posterior Deltoid		63,23	20,48				61,05	18,47		
Kavrama Değerlendirmesi Ölçümleri	40	28,51	7,87	0,507	0,001	40	28,28	9,37	0,51	0,001
Middle Deltoid		89,07	34,22				86,02	37,27		
Kavrama Değerlendirmesi Ölçümleri	40	28,51	7,87	0,358	0,024	40	28,28	9,37	0,555	0
Biceps Brachii & Brachialis		104,25	46,43				98,8	41,37		
Kavrama Değerlendirmesi Ölçümleri	40	28,51	7,87	0,302	0,059	40	28,28	9,37	0,607	0
Triceps Brachii		84,02	32,94				81,55	30,53		
Kavrama Değerlendirmesi Ölçümleri	40	28,51	7,87	0,186	0,251	40	28,28	9,37	0,287	0,072
Lateral Fleksiyon		38,45	11,94				37,22	11,7		

r_{rho}: Sperman's Rho Korelasyon Katsayısı; X: Aritmetik Ortalama; Ss: Standart Sapma.
Sperman's Rho Korelasyon Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının boyun anketi sonuçları ile VAS genel ve alt boyutları arasındaki ilişki tablo 26'da gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında hasta grubunun boyun özür anketi puanı değişkeni ile VAS genel ve alt boyut puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p>0.05).

Tablo 26. Hasta grupta VAS puanları ile BÖA puanı değişkenine ait sonuçlar (n=40)

Değişkenler	n	X	Ss	r_{rho} değeri	p değeri
Boyun Özür Anketi Puanı	40	12.65	3.25	-.067	.681
VAS Genel Puan		5.25	.86		
Boyun Özür Anketi Puanı	40	12.65	3.25	.043	.791
VAS Fleksiyon Puan		5.75	1.05		
Boyun Özür Anketi Puanı	40	12.65	3.25	-.108	.507
VAS Ekstansiyon Puan		6.02	1.27		

r_{rho} : Sperman's Rho Korelasyon Katsayısı; Ss: Standart sapma; X: Aritmetik ortalama.
Sperman's Rho Korelasyon testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının boyun özür anketi sonuçları ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişki tablo 27'de gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında hasta grubunda cinsiyet değişkenine göre BÖA puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 27. Hasta grupta cinsiyete göre BÖA puan ortalamalarına ait sonuçlar (n=40)

Değişkenler	n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Grup				U değeri= 100.0 p değeri= .211 p< 0.05
a	Kadın	31	19.23	
b	Erkek	9	24.89	

Mann Whitney U Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının BÖA sonuçları ile stres değişkeni arasındaki ilişki tablo 28'de gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında hasta grubunda stres değişkenine göre boyun özür göstergesi puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

**Tablo 28. Hasta grupta stres değişkeni ile BÖA ölçüm ortalamalarına ait sonuçlar
(n=40)**

Özellikler		n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Stres Durumu					U değeri= 66.50 p değeri= .803 p>0.05
a	Var	36	20.35	732.50	
b	Yok	4	21.88	87.50	

Mann Whitney U Testi

Çalışmamıza dahil edilen sağlıklı ve hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği ve alt boyut puanlarının dağılımı tablo 29’da gösterilmiştir. Sağlıklı ve hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği fiziksel fonksiyon alt boyutu sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$) ve sağlıklı grup katılımcılarının SF-36 ölçeği fiziksel fonksiyon alt boyutu puanları hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği fiziksel fonksiyon alt boyutu puanlarından daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği fiziksel rol güçlüğü alt boyutu sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$) ve sağlıklı grup katılımcılarının SF-36 ölçeği fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanları hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği fiziksel rol güçlüğü alt boyutu puanlarından daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının SF-36 ölçeği emosyonel rol güçlüğü alt boyutu sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$) ve sağlıklı grup katılımcılarının SF-36 ölçeği emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanları hasta grupta bulunanların SF-36 ölçeği emosyonel rol güçlüğü alt boyutu puanlarından daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği enerji-canlılık-vitalite alt boyutu sonuçları grup (sağlıklı ve hasta grupları) değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$) ve sağlıklı grup katılımcılarının SF-36 ölçeği enerji-canlılık-vitalite alt boyutu puanları hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği enerji-canlılık-vitalite alt boyutu puanlarından daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının SF-36 ölçeği ruhsal sağlık alt boyutu sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı farklılık saptanmıştır ($p<0.05$) ve sağlıklı grup katılımcılarının SF-36 ölçeği ruhsal sağlık alt boyutu puanları hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği ruhsal sağlık alt boyutu puanlarından daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği sosyal işlevsellik alt

boyutu sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$) ve sağlıklı grup katılımcılarının SF-36 ölçeği sosyal işlevsellik alt boyutu puanları hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği sosyal işlevsellik alt boyutu puanlarından daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği sosyal ağrı alt boyutu sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$) ve sağlıklı grup katılımcılarının SF-36 ölçeği sosyal ağrı alt boyutu puanları hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği sosyal ağrı alt boyutu puanlarından daha yüksektir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği sosyal genel sağlık algısı alt boyutu sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$) ve sağlıklı grup katılımcılarının SF-36 ölçeği sosyal genel sağlık algısı alt boyutu puanları hasta grup katılımcılarının SF-36 ölçeği sosyal genel sağlık algısı alt boyutu puanlarından daha yüksektir.

Tablo 29. Sağlıklı ve hasta gruplara göre SF-36 ölçeği alt boyut puanlarına ait sonuçlar (n=80)

Değişkenler			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
SF-36 Boyutları		Grup				
SF-36 Fiziksel Fonksiyon Alt Boyutu	a	Sağlıklı Grup	40	52.6	2106.0	U değeri= 314.0 p değeri= .000 p< 0.05
	b	Hasta Grup	40	28.3	1134.0	
SF-36 Fiziksel Rol Güçlüğü Alt Boyutu	a	Sağlıklı Grup	40	52.5	2103.5	U değeri= 316.5 p değeri=.000 p< 0.05
	b	Hasta Grup	40	28.4	1136.5	
SF-36 Emosyonel Rol Güçlüğü Alt Boyutu	a	Sağlıklı Grup	40	49.4	1977.0	U değeri= 443.0 p değeri= .000 p< 0.05
	b	Hasta Grup	40	31.5	1263.0	
SF-36 Enerji-Canlılık-Vitalite Alt Boyutu	a	Sağlıklı Grup	40	52.7	2108.0	U değeri= 312.0 p değeri= .000 p< 0.05
	b	Hasta Grup	40	28.3	1132.0	
SF-36 Ruhsal Sağlık Alt Boyutu	a	Sağlıklı Grup	40	50.0	2001.0	U değeri= 419.0 p değeri= .000 p< 0.05
	b	Hasta Grup	40	30.9	1239.0	
SF-36 Sosyal İşlevsellik Alt Boyutu	a	Sağlıklı Grup	40	53.3	2135.0	U değeri= 285.0 p değeri= .000 p< 0.05
	b	Hasta Grup	40	27.6	1105.0	

Tablo 29 (Devam). Sağlıklı ve hasta gruplara göre SF-36 ölçeği alt boyut puanlarına ait sonuçlar (n=80)

Değişkenler			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
SF-36 Boyutları		Grup				U değeri= 324.0 p değeri= .000 p< 0.05
SF-36 Sosyal Ağrı Alt Boyutu	a	Sağlıklı Grup	40	52.4	2096.0	
	b	Hasta Grup	40	28.6	1144.0	
SF-36 Sosyal Genel Sağlık Algısı Alt Boyutu						U değeri= 261.0 p değeri= .000 p< 0.05
SF-36 Sosyal Genel Sağlık Algısı Alt Boyutu	a	Sağlıklı Grup	40	53.9	2158.5	
	b	Hasta Grup	40	27.0	1081.5	

Mann Whitney U Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının SF-36 ve alt boyut puanlarının sonuçları ile VAS puanı değişkeni arasındaki ilişki tablo 30'da gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında hasta grup katılımcılarının SF-36 alt boyut puanları ile VAS genel puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 30. Hasta grubun SF-36 puanları ile VAS genel puanlarına ait sonuçları (n=40)

Değişkenler	n	X	Ss	r rho değeri	P değeri
VAS Genel Puanları	40	5.25	.86	-.108	.506
SF-36 Fiziksel Fonksiyon Alt Boyutu		72.75	21.16		
VAS Genel Puanları	40	5.25	.86	.030	.853
SF-36 Fiziksel Rol Güçlüğü Alt Boyutu		52.82	34.20		
VAS Genel Puanları	40	5.25	.86	-.040	.804
SF-36 Emosyonel Rol Güçlüğü Alt Boyutu		46.25	34.17		
VAS Genel Puanları	40	5.25	.86	-.106	.514
SF-36 Enerji-Canlılık-Vitalite Alt Boyutu		44.75	22.48		
VAS Genel Puanları	40	5.25	.86	-.201	.214
SF-36 Ruhsal Sağlık Alt Boyutu		63.70	13.83		

Tablo 30 (Devam). Hasta grubun SF-36 puanları ile VAS genel puanlarına ait sonuçları (n=40)

Değişkenler	n	X	Ss	r ^{rho} değeri	p değeri
VAS Genel Puanları	40	5.25	.86	.039	.811
SF-36 Sosyal İşlevsellik Alt Boyutu		62.18	22.49		
VAS Genel Puanları	40	5.25	.86	-.216	.180
SF-36 Sosyal Ağrı Alt Boyutu		58.48	21.77		
VAS Genel Puanları	40	5.25	.86	-.024	.881
SF-36 Sosyal Genel Sağlık Algısı Alt Boyutu		41.62	21.15		

r^{rho}: Sperman's rho korelasyon katsayısı.
Sperman's rho korelasyon testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının SF-36 ve alt boyut puanları ile BÖA sonuçları arasındaki ilişki tablo 31'de gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında hasta grup katılımcılarında BÖA ile SF-36 ölçeği sosyal işlevsellik alt boyut arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır. Yani boyun özür anketi puanları yükseldikçe SF-36 sosyal işlevsellik puanları da yükselmektedir. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 31. SF-36 Puanları ile Hastaların Boyun Özür Anketlerine Ait Korelasyon Sonuçları (n=40)

Değişkenler	n	X	Ss	r ^{rho} değeri	p
Boyun Özür Anketi Puanı	40	12.65	3.25	.029	.859
SF-36 Fiziksel Fonksiyon Alt Boyutu		61.67	20.08		
Boyun Özür Anketi Puanı	40	12.65	3.25	.110	.449
SF-36 Fiziksel Rol Güçlüğü Alt Boyutu		34.39	29.22		
Boyun Özür Anketi Puanı	40	12.65	3.25	-.111	.493
SF-36 Emosyonel Rol Güçlüğü Alt Boyutu		32.50	31.57		

Tablo 31 (Devam). SF-36 Puanları İle Hastaların Boyun Özürlük Anketlerine Ait Korelasyon Sonuçları (n=40)

Değişkenler	n	X	Ss	r _{rho} değeri	p
Boyun Özürlük Anketi Puanı	40	12.65	3.25	.219	.174
SF-36 Enerji-Canlılık-Vitalite Alt Boyutu		32.25	14.93		
Boyun Özürlük Anketi Puanı	40	12.65	3.25	.150	.335
SF-36 Ruhsal Sağlık Alt Boyutu		58.30	12.93		
Boyun Özürlük Anketi Puanı	40	12.65	3.25	.362	.022
SF-36 Sosyal İşlevsellik Alt Boyutu		49.68	16.38		
Boyun Özürlük Anketi Puanı	40	12.65	3.25	.289	.071
SF-36 Sosyal Ağrı Alt Boyutu		47.32	14.95		
Boyun Özürlük Anketi Puanı	40	12.65	3.25	.037	.821
SF-36 Sosyal Genel Sağlık Algısı Alt Boyutu		29.50	11.31		

r_{rho}: Sperman's rho korelasyon katsayısı; Ss: Standart sapma; X: Aritmetik ortalama.
Sperman's rho korelasyon testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta ve sağlıklı grup katılımcılarının görsel lateral postür değerlendirme sonuçlarının dağılımı tablo 32'de gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında sağlıklı grubun %77.6'sının postür analizi kifolordoza yokken, %22.4'ünde hafif düzeyde bir sıkıntı vardır. Hasta grubunun ise %65'inde postür analizi kifolordoza yokken, %32.6'ünde hafif düzeyde, %2.4'ünde ise orta düzeyde bir sıkıntı vardır. Tabloda görüldüğü gibi sağlıklı grubun %47.6'inin postür analizi yuvarlak sırtı yokken, % 47.6'inde hafif düzeyde, %4.8'inde orta düzeyde bir sıkıntı vardır. Hasta grubunun ise %17.4'inde postür analizi yuvarlak sırtı yokken, %37.4'inde hafif düzeyde, % 45.2'sinde ise orta düzeyde bir sıkıntı vardır. Tabloda görüldüğü gibi sağlıklı grubun %97.6'inin postür analizi düz sırt yokken, %2.4'ünde hafif düzeyde bir sıkıntı vardır. Hasta grubunun ise % 94'ünde postür analizi düz sırt yokken, %2.4'ünde hafif düzeyde, %2.6'ünde ise orta düzeyde bir sıkıntı vardır. Tabloda görüldüğü gibi sağlıklı grubun %75'inin postür analizi omuzlar protraksiyonu yokken, % 25'inde hafif düzeyde bir sıkıntı vardır. Hasta grubunun ise % 30'ünde postür analizi omuz protraksiyonu yokken, % 52.4'ünde hafif düzeyde, % 17.6'inde ise orta düzeyde bir sıkıntı vardır. Tabloda görüldüğü gibi sağlıklı

grubun %97.6'sının postür analizi omuz retraksiyonu yokken, %2.4'ünde hafif düzeyde bir sıkıntı vardır. Hasta grubunun ise % 100'ünde postür analizi omuz retraksiyonu yoktur. Tabloda görüldüğü gibi sağlıklı grubun %37.6'sının baş anterior tiltte değilken, %52.4'ünde hafif düzeyde, %10'inde ise orta düzeyde bir sıkıntı vardır. Hasta grubunun ise %10'ünde postür analizi baş anterior tiltte değilken, %37.6'sında hafif düzeyde, %52.4'ünde ise orta düzeyde bir sıkıntı vardır. Tabloda görüldüğü gibi sağlıklı, hasta ve genel grubun % 100'ünün postür analizi baş psoterior tiltte değildir.

Dağılımda da görüldüğü gibi en büyük sıkıntı orta düzeyde %31.3 ile baş anterior tilti, daha sonra %25 ile yuvarlak sırt bulunmaktadır. Bu çapraz tablolarda ki-kare testi yapmak istatistiksel açıdan mümkün olamamıştır, çünkü hücrelere düşen sayı $n < 5$ 'dir.

Tablo 32. Sağlıklı ve hasta grupları ile görsel postür analizi değişkenleri ölçümlerine ait çapraz tablo sonuçları (n=80)

Değişkenler									Toplam	
	Yok		Hafif Düzeyde		Orta Düzeyde		Şiddetli			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	Postür Analizi Kifo-Lordoz									
Sağlıklı Grup	31	38.8	9	11.3	00	0.0	00	0.0	40	50.0
Hasta Grup	26	32.5	13	16.3	1	1.3	00	0.0	40	50.0
Toplam	57	71.3	22	27.5	1	1.3	00	0.0	80	100.0
	Postür Analizi Yuvarlak Sırt									
Sağlıklı Grup	19	23.8	19	23.8	2	2.5	00	0.0	40	50.0
Hasta Grup	7	8.8	15	18.8	18	22.6	00	0.0	40	50.0
Toplam	26	32.5	34	42.5	20	25.0	00	0.0	80	100.0
	Postür Analizi Düz Sırt									
Sağlıklı Grup	39	48.8	1	1.2	00	0.0	00	0.0	40	50.0
Hasta Grup	38	47.5	1	1.3	1	1.3	00	0.0	40	50.0
Toplam	77	96.3	2	2.5	1	1.3	00	0.0	80	100.0

Tablo 32 (Devam). Sağlıklı ve hasta grupları ile görsel postür analizi değişkenleri ölçümlerine ait çapraz tablo sonuçları (n=80)

Değişkenler									Toplam	
	Yok		Hafif Düzeyde		Orta Düzeyde		Şiddetli			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	Postür Analizi Protraksiyon									
Sağlıklı Grup	30	37.5	10	12.5	00	0.0	00	0.0	40	50.0
Hasta Grup	12	15.0	21	26.3	7	8.8	00	0.0	40	50.0
Toplam	42	52.5	31	38.8	7	8.8	00	0.0	80	100.0
	Postür Analizi Retraksiyon									
Sağlıklı Grup	39	48.8	1	1.3	00	0.0	00	0.0	40	50.0
Hasta Grup	40	50.0	00	0.0	00	0.0	00	0.0	40	50.0
Toplam	79	98.8	1	1.3	00	0.0	00	0.0	80	100.0
	Postür Analizi Baş Anterior Tilt									
Sağlıklı Grup	15	18.8	21	26.3	4	5.0	00	0.0	40	50.0
Hasta Grup	4	5.0	15	18.8	21	26.3	00	0.0	40	50.0
Toplam	19	23.8	36	45.0	25	31.3	00	0.0	80	100.0
	Postür Analizi Baş Posterior Tilt									
Sağlıklı Grup	40	100.0	00	0.0	00	0.0	00	0.0	40	50.0
Hasta Grup	40	100.0	00	0.0	00	0.0	00	0.0	40	50.0
Toplam	80	100.0	00	0.0	00	0.0	00	0.0	80	100.0

Çalışmaya dahil edilen hasta ve sağlıklı grup katılımcılarının üç boyutlu ultrasonik omurga postür analiz ölçüm sonuçlarının grup değişkenine göre dağılımı tablo 33'te gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının torakal kifoz açısı ölçüm sonuçları grup değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre hasta grubunda bulunanların zebris torakal kifoz açısı ölçümleri, sağlıklı grupta bulunanların torakal kifoz açısı ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık hasta grupta artmış kifozu desteklemektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının lomber lordoz açısı ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde

farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre hasta grubunda bulunanların lomber lordoz açısı ölçümleri, sağlıklı grupta bulunanların lomber lordoz açısı ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık hasta grupta artmış lomber lordozu desteklemektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının gövde inklinasyon açısı, sakral açı ve skolyoz açısı ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 33. Sağlıklı ve hasta gruplarına göre üç boyutlu ultrasonik omurga postür değerlendirme ölçüm sonuçlarına ait sonuçlar (n=80)

Özellikler			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Üç Boyutlu Ultrasonik Omurga Postür Ölçümleri			Grup			U değeri= 537.5 p değeri= .012 p<0.05
Torakal Kifoz Açısı	a	Sağlıklı Grup	40	33.94	1357.5	
	b	Hasta Grup	40	47.06	1882.5	
Lomber Lordoz Açısı	a	Sağlıklı Grup	40	33.38	1335.0	U değeri= 515.0 p değeri=.006 p<0.05
	b	Hasta Grup	40	47.63	1905.0	
Gövde İnklinasyon Açısı	a	Sağlıklı Grup	40	39.18	1567.0	U değeri= 747.0 p değeri= .610 p>0.05
	b	Hasta Grup	40	41.83	1673.0	
Sakral Açı	a	Sağlıklı Grup	40	36.61	1464.5	U değeri= 644.5 p değeri= .135 p>0.05
	b	Hasta Grup	40	44.39	1775.5	
Skolyoz Açısı	a	Sağlıklı Grup	40	36.91	1476.5	U değeri= 656.5 p değeri= .167 p>0.05
	b	Hasta Grup	40	44.09	1763.5	

Mann Whitney U Testi

Çalışmaya dahil edilen hasta grup katılımcılarının bilateral üst ekstremitte ve boyun çevresi kas kuvvet ölçümleri ile üç boyutlu ultrasonik omurga postür ölçüm sonuçları arasındaki ilişki tablo 34’te gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında torakal kifoz açısı ölçümü ile sağ biceps brachii &brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.326, p=.040$). Fakat sol biceps brachii &brachialis kas kuvveti ile torakal kifoz açısı ile bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$). Yani torakal kifoz açısı ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ biceps brachii &brachialis kas kuvveti yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında lomber lordoz açısı ölçümü ile sağ lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=-.337, p=.033$). Aynı şekilde lomber lordoz açısı ölçümü ile sol lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=-.392, p=.012$). Yani lomber lordoz açısı ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ ve sol lateral fleksiyon değerleri düşmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında gövde inklinasyon açısı ölçümü ile sağ anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.356, p=.024$). Aynı şekilde gövde inklinasyon açısı ölçümü ile sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.319, p=.045$). Yani gövde inklinasyon açısı ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ ve sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında gövde inklinasyon açısı ölçümü ile sağ biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.328, p=.039$). Aynı şekilde gövde inklinasyon açısı ölçümü ile sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.384, p=.014$). Yani gövde inklinasyon açısı ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ ve sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında gövde inklinasyon açısı ölçümü ile sağ triceps brachii kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.330, p=.038$). Aynı şekilde gövde inklinasyon açısı ölçümü ile sol triceps brachii kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.359, p=.023$). Yani gövde inklinasyon açısı ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ ve sol triceps brachii kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında sakral açı ölçümü ile sağ anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=-.312, p=.049$). Aynı şekilde sakral açı ölçümü ile sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=-.330, p=.037$). Yani sakral açı ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ ve sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri ise düşmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında sakral açı ölçümü ile sağ middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=-.340, p=.032$). Fakat sol

middle deltoid kas kuvveti ile sakral açı arasında bir ilişki saptanamamıştır ($p>0.05$). Yani sakral açı ölçümü değerleri yükseldikçe sağ middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri düşmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında sakral açı ölçümü ile sağ biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=-.364, p=.021$). Fakat sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti değeri ile sakral açı arasında bir ilişki saptanamamıştır ($p>0.05$). Yani sakral açı ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri düşmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında sakral açı ölçümü ile sol lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=-.376, p=.017$). Fakat sağ lateral fleksiyon kas kuvveti ile sakral açı arasında bir ilişki saptanamamıştır ($p>0.05$). Yani sakral açı ölçümü değerleri yükseldikçe, sol lateral fleksiyon kas kuvveti ölçüm değerleri ise düşmektedir. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 34. Hasta grupta üç boyutlu ultrasonik omurga postür değerlendirmesi ile kas kuvveti ölçüm değerlerine ait korelasyon sonuçları (n=40)

Değişkenler	Torakal Kifoz Açısı	Lomber Lordoz Açısı	Gövde İnklinasyon Açısı	Sakral Açı	Skolyoz Açısı
Sağ Anterior Deltoid	$r=.027$ $p=.867$	$r=-.123$ $p=.451$	$r=.356$ $p=.024$	$r=-.312$ $p=.049$	$r=-.268$ $p=.095$
Sağ Posterior Deltoid	$r=.190$ $p=.240$	$r=-.146$ $p=.368$	$r=.164$ $p=.311$	$r=-.229$ $p=.156$	$r=-.068$ $p=.675$
Sağ Middle Deltoid	$r=.175$ $p=.281$	$r=-.278$ $p=.082$	$r=.142$ $p=.381$	$r=-.340$ $p=.032$	$r=.070$ $p=.668$
Sağ Biceps Brachii & Brachialis	$r=.326$ $p=.040$	$r=-.233$ $p=.148$	$r=.328$ $p=.039$	$r=-.364$ $p=.021$	$r=-.066$ $p=.685$
Sağ Triceps Brachii	$r=.218$ $p=.177$	$r=-.123$ $p=.451$	$r=.330$ $p=.038$	$r=-.181$ $p=.264$	$r=-.174$ $p=.282$
Sağ Lateral Fleksiyon	$r=.190$ $p=.241$	$r=-.337$ $p=.033$	$r=.065$ $p=.688$	$r=-.204$ $p=.206$	$r=.150$ $p=.356$
Sol Anterior Deltoid	$r=.203$ $p=.209$	$r=-.182$ $p=.262$	$r=.319$ $p=.045$	$r=-.330$ $p=.037$	$r=-.238$ $p=.139$
Sol Posterior Deltoid	$r=.252$ $p=.117$	$r=-.130$ $p=.423$	$r=.163$ $p=.314$	$r=-.301$ $p=.059$	$r=-.213$ $p=.186$

Tablo 34 (Devam). Hasta grupta üç boyutlu ultrasonik omurga postür değerlendirmesi ile kas kuvveti ölçüm değerlerine ait korelasyon sonuçları (n=40)

Değişkenler	Torakal Kifoz Açısı	Lomber Lordoz Açısı	Gövde İnklınasyon Açısı	Sakral Açı	Skolyoz Açısı
Sol Middle Deltoid	r=.231 p=.151	r=.047 p=.772	r=.266 p=.097	r=-.232 p=.149	r=-.045 p=.785
Sol Biceps Brachii & Brachialis	r=.251 p=.119	r=-.115 p=.479	r=.384 p=.014	r=-.308 p=.053	r=-.013 p=.936
Sol Triceps Brachii	r=.206 p=.202	r=-.065 p=.689	r=.359 p=.023	r=-.209 p=.195	r=-.153 p=.347
Sol Lateral Fleksiyon	r=-.012 p=.943	r=-.392 p=.012	r=.072 p=.658	r=-.376 p=.017	r=.006 p=.973
Baş Fleksiyonu	r=.052 p=.752	r=-.239 p=.137	r=.186 p=.251	r=-.268 p=.095	r=-.110 p=.500
Baş Ekstansiyonu	r=-.047 p=.775	r=-.084 p=.605	r=-.168 p=.301	r=-.283 p=.077	r=.073 p=.654

Çalışmaya dahil edilen hasta grup katılımcılarının görsel postür analizi değişkeni gruplarına göre BÖA ölçüm ortalamaları arasındaki ilişki tablo 35'te gösterilmiştir. Sonuçlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 35. Hasta grubunun görsel postür analizi değişkenlerine göre BÖA ölçüm ortalamalarına ait sonuçlar (n=40)

Görsel Postür Analizi Değişkenleri	Özellikler	n	Sıra Ort.	İstatistiksel Analiz
Kifolordoz	Boyun Özur Anketi			$X^2= 1.38$ $Sd= 2$ $p \text{ değeri}= .499$ $p>0.05$
	a	Yok	26	19.31
	b	Hafif	13	23.38
	c	Orta	1	14.00
	d	Şiddetli		
Fark Sonuçları: ---				
Yuvarlak Sırt	Boyun Özur Anketi			$X^2= .972$ $Sd=2$ $p \text{ değeri}= .615$ $p>0.05$
	a	Yok	7	16.57
	b	Hafif	15	21.27
	c	Orta	18	21.39
	d	Şiddetli		
Fark Sonuçları: ---				
Düz Sırt	Boyun Özur Anketi			$X^2= .321$ $Sd=2$ $p \text{ değeri}= .852$ $p>0.05$
	a	Yok	38	20.67
	b	Hafif	1	14.00
	c	Orta	1	20.50
	d	Şiddetli		

Tablo 35 (Devam). Hasta grubunun görsel postür analizi değişkenlerine göre BÖA ölçüm ortalamalarına ait sonuçlar (n=40)

Görsel Postür Analizi Değişkenleri	Özellikler	n	Sıra Ort.	İstatistiksel Analiz
Omuz Protraksiyon	Boyun Özur Anketi			$X^2 = .203$ $Sd = 2$ $p \text{ değeri} = .903$ $p > 0.05$
	a	Yok	12	20.50
	b	Hafif	21	19.93
	c	Orta	7	22.21
	d	Şiddetli		
Fark Sonuçları: ---				
Baş Anterior Tilt	Boyun Özur Anketi			$X^2 = 3.62$ $Sd = 2$ $p \text{ değeri} = .163$ $p > 0.05$
	a	Yok	4	10.13
	b	Hafif	15	21.00
	c	Orta	21	22.12
	d	Şiddetli		
Fark Sonuçları: ---				

X^2 : Ki kare değeri; Sd : Serbestlik derecesi.
Kruskal Wallis H Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta ve sağlıklı grup katılımcılarının grup değişkeninine göre solunum tipinin dağılımı tablo 36’da gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında sağlıklı grubun %62.5’i solunum tipi göğüs. %7.5’inin diyafragmatik. %30.0’inin ise solunum tipi mix şeklindedir. Hasta grubunun ise %82.5’inin solunum tipi göğüs. %5.0’inin diyafragmatik. %12.5’inin ise solunum tipi mix şeklindedir.

Tablo 36. Solunum tipi grupları ile sağlık ve hasta gruplarına ait çapraz tablo ve ki-kare sonuçları (n=80)

Değişkenler	Solunum Tipi						Toplam	
	Göğüs		Diyafragmatik		Mix			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Sağlıklı Grup	25	62.5	3	7.5	12	30.0	40	100.0
Hasta Grup	33	82.5	2	5.0	5	12.5	40	100.0
Toplam	58	72.5	5	6.3	17	21.3	80	100.0

Çalışmamıza dahil edilen hasta ve sağlıklı grup katılımcılarının grup değişkeninine göre solunum frekansı sonuçlarının dağılımı tablo 37’de gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının solunum frekansı ölçüm sonuçları grup değişkenine göre

istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grubunda bulunanların solunum frekansı ölçümleri, hasta grupta bulunanların solunum frekansı ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık sağlıklı grupta artmış solunum frekansı desteklemektedir.

Tablo 37. Sağlıklı ve hasta gruplarına göre solunum frekansı ölçüm değerlerine ait sonuçlar (n=80)

Değişkenler		n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Grup					U değeri= 401.5 p değeri= .000 p<0.05
a	Sağlıklı Grup	40	50.46	2018.50	
b	Hasta Grup	40	30.54	1221.50	

Mann whitney u testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta ve sağlıklı grup katılımcılarının grup değişkenine göre spirometrik ölçüm değer sonuçlarının dağılımı tablo 38’de gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının spirometrik FVC ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grubunda bulunanların spirometrik FVC ölçümleri, hasta grupta bulunanların spirometrik FVC ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık sağlıklı grupta artmış FVC değerini desteklemektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının spirometrik FEV ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grupta bulunanların spirometrik FEV ölçümleri, hasta grupta bulunanların spirometrik FEV ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık sağlıklı grupta artmış FEV değerini desteklemektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının spirometrik FEV1/FVC ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grubunda bulunanların spirometrik FEV1/FVC ölçümleri, hasta grupta bulunanların spirometrik FEV1/FVC ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık sağlıklı grupta artmış FEV1/FVC değerini desteklemektedir. Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının spirometrik PEF ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grubunda bulunanların spirometrik PEF

ölçümleri, hasta grupta bulunanların spirometrik PEF ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık sağlıklı grupta artmış PEF değeri ile desteklenmektedir.

Tablo 38. Sağlıklı ve hasta grupların spirometrik ölçüm değerlerine ait sonuçlar (n=80)

Özellikler			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Spirometrik Ölçümler	Grup					U değeri= 438.0 p değeri= .000 p<0.05
FVC	a	Sağlıklı Grup	40	49.55	1982.0	
	b	Hasta Grup	40	31.45	1258.0	
FEV1	a	Sağlıklı Grup	40	51.46	2058.5	U değeri= 361.5 p değeri= .000 p<0.05
	b	Hasta Grup	40	29.54	1181.5	
FEV1/FVC	a	Sağlıklı Grup	40	49.11	1964.5	U değeri= 455.5 p değeri= .001 p<0.05
	b	Hasta Grup	40	31.89	1275.5	
PEF	a	Sağlıklı Grup	40	56.25	2250.0	U değeri= 170.0 p değeri= .000 p<0.05
	b	Hasta Grup	40	24.75	990.0	

Mann Whitney U Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının solunum fonksiyon spirometrik ölçüm değerleri ile üst ekstremit ve boyun çevresi kas kuvveti ölçümleri arasındaki ilişkiye dair sonuçlar tablo 39’da gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında spirometrik FVC ölçümü ile sağ deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.319, p=.045$). Fakat spirometrik FVC ölçümü ile sol deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında bir ilişki saptanamamıştır. Yani solunum fonksiyonlu FVC ölçümü değerleri yükseldikçe, middle deltoid sağ ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında spirometrik FVC ölçümü ile sağ biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.315, p=.048$). Fakat spirometrik FVC ölçümü ile sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında bir ilişki saptanamamıştır ($p>0.05$). Yani spirometrik FVC ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında spirometrik FVC ölçümü ile sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.322, p=.043$). Fakat spirometrik FVC ölçümü ile sağ anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında bir ilişki saptanamamıştır. Yani spirometrik FVC ölçümü değerleri yükseldikçe, anterior deltoid sol ölçüm değerleride yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında spirometrik FVC ölçümü ile sol posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.371, p=.019$). Fakat spirometrik FVC ölçümü ile sağ posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında bir ilişki saptanamamıştır. Yani spirometrik FVC ölçümü değerleri yükseldikçe sol posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında spirometrik FEVI ölçümü ile sağ anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.392, p=.012$). Aynı şekilde FEVI ölçümü ile sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.350, p=.027$). Yani spirometrik FEVI ölçümü değerleri yükseldikçe, sağ ve sol anterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında spirometrik FEVI ölçümü ile sağ posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.569, p=.000$). Aynı şekilde spirometrik FEVI ölçümü ile sol posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.585, p=.000$). Yani spirometrik FEVI ölçümü değerleri yükseldikçe sağ ve sol posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında spirometrik FEVI ölçümü ile sağ middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.411, p=.008$). Aynı şekilde spirometrik FEVI ölçümü ile sol middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.433, p=.005$). Yani spirometrik FEVI ölçümü değerleri yükseldikçe sağ ve sol middle deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında spirometrik FEVI ölçümü ile sağ biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.348, p=.028$). Aynı şekilde FEVI ölçümü ile sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{rho}=.319, p=.045$). Yani

spirometrik FEVI ölçümü değerleri yükseldikçe sağ ve sol biceps brachii & brachialis kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında spirometrik FEVI ölçümü ile sağ triceps brachii kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.352, p=.026$). Aynı şekilde FEVI ölçümü ile sol triceps brachii kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.353, p=.025$). Yani spirometrik FEVI ölçümü değerleri yükseldikçe sağ ve sol triceps brachii kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında spirometrik PEF ölçümü ile sağ posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.461, p=.003$). Aynı şekilde PEF ölçümü ile sol posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.461, p=.003$). Yani spirometrik PEF ölçümü değerleri yükseldikçe sağ ve sol posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri de yükselmektedir.

Yine sonuçlara bakıldığında spirometrik FEVI/FVC ölçümü ile kas kuvveti posterior deltoid sağ ölçüm değerleri arasında orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\text{rho}}=.449, p=.004$). Fakat spirometrik FEVI/FVC ölçümü ile sol posterior deltoid kas kuvveti ölçüm değerleri arasında bir ilişki saptanamamıştır. Yani solunum fonksiyonlu FEVI/FVC ölçümü değerleri yükseldikçe posterior deltoid sağ ölçüm değerleri de yükselmektedir. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 39. Hasta grubun solunum fonksiyonları ölçümleri ile bilateral üst ekstremit ve boyun çevresi kas kuvvetleri ölçüm değerlerine ait sonuçları (n=40)

Değişkenler	FVC	FEVI	FEVI/FVC	PEF
Sağ Anterior Deltoid	$r=.310$ $p=.051$	$r=.392$ $p=.012$	$r=.123$ $p=.449$	$r=.246$ $p=.126$
Sağ Posterior Deltoid	$r=.293$ $p=.067$	$r=.569$ $p=.000$	$r=.449$ $p=.004$	$r=.461$ $p=.003$
Sağ Middle Deltoid	$r=.319$ $p=.045$	$r=.411$ $p=.008$	$r=.031$ $p=.848$	$r=.106$ $p=.515$
Sağ Biceps Brachii & Brachialis	$r=.315$ $p=.048$	$r=.348$ $p=.028$	$r=-.087$ $p=.595$	$r=.020$ $p=.901$
Sağ Triceps Brachii	$r=.294$ $p=.065$	$r=.352$ $p=.026$	$r=-.042$ $p=.799$	$r=.117$ $p=.473$
Sağ Lateral Fleksiyon	$r=.092$ $p=.573$	$r=.281$ $p=.079$	$r=.080$ $p=.622$	$r=.102$ $p=.531$
Sol Anterior Deltoid	$r=.322$ $p=.043$	$r=.350$ $p=.027$	$r=-.090$ $p=.583$	$r=.096$ $p=.555$

Tablo 39 (Devam). Hasta grubun solunum fonksiyonları ölçümleri ile bilateral üst ekstremité ve boyun çevresi kas kuvvetleri ölçüm değerlerine ait sonuçları (n=40)

Değişkenler	FVC	FEV1	FEV1/FVC	PEF
Sol Posterior Deltoid	r=.371 p=.019	r=.585 p=.000	r=.245 p=.128	r=.461 p=.003
Sol Middle Deltoid	r=.310 p=.052	r=.433 p=.005	r=.116 p=.475	r=.138 p=.397
Biceps Brachii & Brachialis	r=.276 p=.085	r=.319 p=.045	r=-.042 p=.797	r=.016 p=.920
Sol Triceps Brachii	r=.289 p=.071	r=.353 p=.025	r=.019 p=.908	r=.122 p=.453
Sol Lateral Fleksiyon	r=.069 p=.673	r=.038 p=.816	r=-.237 p=.141	r=-.160 p=.323
Baş Fleksiyonu	r=.055 p=.734	r=.061 p=.710	r=-.202 p=.212	r=-.181 p=.263
Baş Ekstansiyonu	r=.169 p=.296	r=.103 p=.526	r=-.291 p=.068	r=-.201 p=.214

Sperman's Rho Korelasyon Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta grup katılımcılarının üç boyutlu ultrasonik omurga postür ölçüm değerleri ile solunum spirometrik ölçüm sonuçları arasındaki ilişki tablo 40'da gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında hasta grup katılımcılarının sakral açı ölçümü ile Spirometrik ölçüm FVC değerleri arasında orta düzeyde negatif doğrusal bir ilişki vardır ($r_{\rho}=-.423, p=.007$). Yani hasta grubun sakral açı ölçümü değerleri yükseldikçe, spirometrik ölçüm FVC değerleri ise düşmektedir. Diğer değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 40. Hasta grubun üç boyutlu ultrasonik omurga postür ölçüm değerleri ile spirometrik ölçüm değerlerine ait sonuçları (n=40)

Değişkenler	Torakal Kifoz Açısı	Lomber Lordoz Açısı	Gövde İnklınasyon Açısı	Sakral Açı	Skolyoz Açısı
FVC	r=.170 p=.294	r=-.123 p=.450	r=.068 p=.676	r=-.423 p=.007	r=.083 p=.612
FEV1	r=.087 p=.595	r=-.031 p=.848	r=.068 p=.678	r=-.210 p=.193	r=.105 p=.519
FEV1/FVC	r=-.066 p=.686	r=.149 p=.359	r=.081 p=.619	r=.117 p=.470	r=.118 p=.467
PEF	r=-.036 p=.824	r=-.026 p=.872	r=-.009 p=.954	r=-.091 p=.575	r=.048 p=.769

Sperman's Rho Korelasyon Testi

Çalışmaya dahil edilen hasta grup katılımcılarının lateral görsel postür analizi ile spirometrik ölçüm sonuçlarına ait sonuçlar tablo 41’de gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında hasta grubunun lateral görsel postür analizi değişkenlerine göre spirometrik FVC, FEV, FEV1/FVC, PEF ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).



Tablo 41. Hasta grubun görsel postür değerleri ile spirometrik ölçüm değerlerine ait sonuçları (n=40)

Özellikler		Spirometrik FVC			Spirometrik FEV1			Spirometrik FEV1/FVC			Spirometrik PEF		
		N	Sıra Ort.	İstatistiksel Analiz	N	Sıra Ort.	İstatistiksel Analiz	N	Sıra Ort.	İstatistiksel Analiz	N	Sıra Ort.	İstatistiksel Analiz
Kifo-Lordoz		Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---		
		X ² = 3,128			X ² = 1,42			X ² = ,002			X ² = ,129		
a	Yok	26	18,48	Sd= 2	26	19,31	Sd= 2	26	20,54	Sd= 2	26	20,02	Sd= 2
b	Hafif	13	23,42	p değeri=	13	22	p değeri=	13	20,46	p değeri=	13	21,35	p değeri=
c	Orta	1	35	P>.05	1	32	P>.05	1	20	P>.05	1	22	P>.05
d	Şiddetli	--	--		--	--		--	--		--	--	
Yuvarlak Sırt		Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---		
		X ² = ,885			X ² = ,064			X ² = 2,42			X ² = 1,43		
a	Yok	7	17,79	Sd=2	7	21,5	Sd=2	7	16,14	Sd=2	7	15,71	Sd=2
b	Hafif	15	22,53	p	15	20,2	p değeri=,969	15	18,93	p	15	21,73	p
c	Orta	18	19,86	P>.05	18	20,36	P>.05	18	23,5	P>.05	18	21,33	P>.05
d	Şiddetli	--	--		--	--		--	--		--	--	
Düz Sırt		Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---		
		X ² = 4,32			X ² = 2,86			X ² = ,320			X ² = ,172		
a	Yok	38	20,63	Sd=2	38	19,79	Sd=2	38	20,68	Sd=2	38	20,34	Sd=2
b	Hafif	1	35	p değeri=	1	32	p değeri=	1	20	p değeri=	1	22	p değeri=
c	Orta	1	1	P>.05	1	36	P>.05	1	14	P>.05	1	25	P>.05
d	Şiddetli	--	--		--	--		--	--		--	--	
Protraksiyon		Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---		
		X ² = 3,40			X ² = 3,20			X ² = 2,35			X ² = 2,78		
a	Yok	12	17,17	Sd= 2	12	18,04	Sd= 2	12	16,17	Sd= 2	12	16,42	Sd= 2
b	Hafif	21	23,74	p	21	23,55	p değeri=,202	21	22,38	p	21	23,31	p
c	Orta	7	16,5	P>.05	7	15,57	P>.05	7	22,29	P>.05	7	19,07	P>.05
d	Şiddetli	--	--		--	--		--	--		--	--	
Baş Anterior Tilti		Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---		
		X ² = 1,93			X ² = ,344			X ² = ,425			X ² = ,570		
a	Yok	4	26,88	Sd= 2	4	23,75	Sd= 2	4	20	Sd= 2	4	21,75	Sd= 2
b	Hafif	15	21,6	p değeri=,380	15	20,13	p değeri=,842	15	19,07	p değeri=,808	15	18,7	p değeri=,752
c	Orta	21	18,5	P>.05	21	20,14	P>.05	21	21,62	P>.05	21	21,55	P>.05
d	Şiddetli	--	--		--	--		--	--		--	--	
		Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---			Fark Sonuçları= ---		

X²: Ki kare değeri; Sd: Serbestlik derecesi.

Kruskal Wallis H Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta ve sağlıklı grup katılımcılarının modifiye Sorensen testi ölçüm sonuçları grup değişkenine göre dağılımı tablo 42’de gösterilmiştir. Bu sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının modifiye sorensen testi ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grubunda bulunanların modifiye sorensen testi ölçümleri, hasta grupta bulunanların modifiye sorensen testi ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık sağlıklı grupta bulunanların lehinedir.

Tablo 42. Sağlıklı ve hasta gruplarına göre modifiye sorensen testi değerlerine ait sonuçlar (n=80)

Değişkenler		n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Grup					U değeri: 141.00 p değeri: .000 p<0.05
a	Sağlıklı Grup	40	56.98	2279.00	
b	Hasta Grup	40	24.03	961.00	

Mann Whitney U Testi

Çalışmamıza dahil edilen hasta ve sağlıklı grupların fiziksel performans değerlendirmesi ölçüm sonuçlarının grup değişkenine göre dağılımı ve istatistiksel analizi tablo 43’de gösterilmiştir. Sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının fiziksel performans “2x20m koridor yürüme testi” ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre hasta grubunda bulunanların fiziksel performans “2x20m koridor yürüme testi” ölçümleri, sağlıklı grupta bulunanların fiziksel performans “2x20m koridor yürüme testi” ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık hasta grubunda bulunanların lehinedir.

Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının fiziksel performans “2x20m koridor ağırlıkla yürüme testi” ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre hasta grupta bulunanların fiziksel performans “2x20m koridor ağırlıkla yürüme testi” ölçümleri, sağlıklı grupta bulunanların fiziksel performans “2x20m koridor ağırlıkla yürüme testi” ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık hasta grubunda bulunanların lehinedir.

Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının fiziksel performans “merdiven çıkma testi süresi” ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde

farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre hasta grupta bulunanların fiziksel performans “merdiven çıkma testi süresi” ölçümleri, sağlıklı grupta bulunanların fiziksel performans “merdiven çıkma testi süre” ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık hasta grubunda bulunanların lehinedir.

Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının fiziksel performans “test sonlandırılana kadar geçen endurans süresi” ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grupta bulunanların fiziksel performans “test sonlandırılana kadar geçen endurans süresi” ölçümleri, hasta grupta bulunanların fiziksel performans “test sonlandırılana kadar geçen endurans süresi” ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık sağlıklı grubunda bulunanların lehinedir.

Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının fiziksel performans “total iş” ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grubunda bulunanların fiziksel performans “total iş” ölçümleri, hasta grupta bulunanların fiziksel performans “total iş” ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık sağlıklı grubunda bulunanların lehinedir.

Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının fiziksel performans “total güç tüketimi” ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$). Bu sonuca göre sağlıklı grubunda bulunanların fiziksel performans “total güç tüketimi” ölçümleri, hasta grupta bulunanların fiziksel performans “total güç tüketimi” ölçümlerinden daha yüksektir. Yani bu farklılık sağlıklı grubunda bulunanların lehinedir.

Yine sonuçlara bakıldığında sağlıklı ve hasta gruplarının fiziksel performans “basamak testi:dominant bacak” ve “basamak testi:non-dominant bacak” ölçüm sonuçları grup değişkenine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 43. Sağlıklı ve hasta gruplarına göre fiziksel performans değerlendirmesi ölçümlerine ait sonuçlar (n=80)

Özellikler			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Fiziksel Performans Değerlendirmesi	Grup					U değeri= 780.0 p değeri= .317 p>0.05
Basamak Testi: Dominant Bacak	a	Sağlıklı Grup	40	41.00	1640.0	
	b	Hasta Grup	40	40.00	1600.0	
						U değeri= 780.0 p değeri=.317 p>0.05
Basamak Testi: Non-Dominant Bacak	a	Sağlıklı Grup	40	41.00	1640.0	
	b	Hasta Grup	40	40.00	1600.0	

Tablo 43 (Devam). Sağlıklı ve hasta gruplarına göre fiziksel performans değerlendirmesi ölçümlerine ait sonuçlar (n=80)

Özellikler			n	Sıra Ort.	Sıra Top.	İstatistiksel Analiz
Fiziksel Performans Değerlendirmesi		Grup				U değeri= 473.5 p değeri= .001 p< 0.05
2x20m Koridor Yürüme Testi	a	Sağlıklı Grup	40	32.34	1293.5	
	b	Hasta Grup	40	48.66	1946.5	
						U değeri= 504.0 p değeri= .003 p< 0.05
2x20m Ağırlıkla Koridor Yürüme Testi	a	Sağlıklı Grup	40	33.10	1324.0	
	b	Hasta Grup	40	47.90	1916.0	
						U değeri= 587.0 p değeri= .034 p< 0.05
Merdiven Çıkma Testi Süre	a	Sağlıklı Grup	40	35.18	1407.0	
	b	Hasta Grup	40	45.83	1833.0	
						U değeri= 327.5 p değeri= .000 p< 0.05
Pile Kaldırılan Maksimum Ağırlık	a	Sağlıklı Grup	40	52.31	2092.5	
	b	Hasta Grup	40	28.69	1147.5	
						U değeri= 522.0 p değeri= .007 p< 0.05
Pile Test Sonlandırılana Kadar Geçen Endurans Süresi	a	Sağlıklı Grup	40	47.45	1898.0	
	b	Hasta Grup	40	33.55	1342.0	
						U değeri= 327.5 p değeri= .000 p< 0.05
Pile Total İş	a	Sağlıklı Grup	40	52.31	2092.5	
	b	Hasta Grup	40	28.69	1147.5	
						U değeri= 341.0 p değeri= .000 p< 0.05
Pile Total Güç Tüketimi	a	Sağlıklı Grup	40	51.98	2079.0	
	b	Hasta Grup	40	29.03	1161.0	

Mann Whitney U Testi

TARTIŞMA

Servikal bölge omurga boyunca lomber bölgeden sonra hastalıklara en sık rastlanan bölgedir ve günümüzde modern yaşam tarzına bağlı olarak özellikle ofis ve bilgisayar başında geçirilen sürenin uzamasıyla servikal problemlerin sıklığında artış meydana gelmiştir. Boyun ağrısı genel toplum nüfusuna bakıldığında her üç kişiden birinin ömürlerinin herhangi bir döneminde çeşitli sebeplere bağlı olarak deneyimlediği bir şikayettir (80). Ülkemizde kronik boyun ağrısı prelevansı %20.5 ila %47.8 aralığında olduğu için klinikte sıkça karşılaşılan sorun olarak gösterilmektedir (122). Yaşam aktivitelerini sınırlandıran ve yaşam kalitesini oldukça düşüren bu boyun ağrısı toplumların modern yaşam tarzına geçmesiyle birlikte her yıl artış göstermektedir ve devletler üzerinde de ağır bir ekonomik yük oluşturan sağlık problemi olarak görülmektedir (4). Boyun ağrısına bağlı oluşan özürlülük bireylerin mesleki ve günlük yaşam performanslarını da etkileyerek düşürmektedir (20).

Boyun sorunları ölümcül risk oluşturmeyen ancak meydana gelen özürlülük sebepli performans düşüklüğü yaratan bir problemdir. Literatüre doğrultusunda KBA'nın solunum fonksiyonları, postür ve fiziksel ve fonksiyonel performans üzerine olan etkinliğini ve bu etkiye bağlı gelişen olduğu özürlülüğü değerlendiren çalışmaların yeterli sayıda olmadığı, yapılan çalışmalarda kullanılan ölçüm yöntemlerinin de objektiflikten uzak olduğu görülmüştür. Çalışmamızda bu limitasyonlar giderilerek kronik boyun ağrısının fiziksel performans ile solunum fonksiyonu üzerindeki etkileri ve kişide yaratmış olduğu özürlülüğün yaşam kalitesi üzerindeki etkileri değerlendirilmiş ve çıkan sonuçlarla literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır. Kronik boyun ağrısına sebep olabilecek faktörler düşünüldüğünde geniş bir değerlendirme gerekliliği sebebiyle çalışmamızda çok fazla parametre değerlendirmesi

yapılmış ve buna bağlı kronik boyun ağrısı ile ilişik faktörleri belirlenmiştir. Sonuçlarımıza bakıldığında kronik boyun ağrısı olan hasta grup ile sağlıklı grup katılımcılar arasında kas kuvvetleri, boyun EHA, solunum fonksiyonları, fiziksel performans, yaşam kalitesi ve postür analizlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklar saptanmıştır.

Çalışmamız boyunca karşı karşıya kaldığımız bazı zorluklar olmuştur. Bunlar;

1. Polikliniğe başvuran boyun ağrılı hasta sıklığı fazla olmasına rağmen servikal omurga dışındaki omurga sağlığının iyi olması kriterini taşımayan birçok hasta bireyin dışlanması hasta alım süresini uzatması
2. Değerlendirme parametrelerimizin fazla, uzun ve yorucu olmasından dolayı gönüllü olmayı reddeden ya da değerlendirmeyi yarıda bırakmak isteyen hasta ve sağlıklı bireylerin olması şeklindedir.

Boyun ağrısının yaş bazında görülme sıklığının orta yaş olarak nitelendirilen 45-64 yaş aralığında artış gösterdiği ortaya konmaktadır (123). Çalışmamız bu literatüre göre planlanarak yaşları 25-60 arasında değişen bireyler dahil edildi ve 25-40 yaş aralığında sağlıklı grupta 20 hasta grupta 14, 40-60 yaş aralığında ise sağlıklı grupta 20, hasta grupta 26 gönüllü olmak üzere toplamda 80 gönüllü değerlendirmeye alındı. Boyun ağrısı prelevansı ile ilgili net bir bilgi yer alamasa da literatürdeki epidemiyolojik verilere uygun olarak kadınlarda daha sık görüldüğü bilinmektedir. Blozik ve ark. (124) yaptığı çalışmada hasta cinsiyet oranının kadınlarda daha yüksek olduğu, Andersson ve ark. (125) çalışmasında boyun ağrısının kadınlarda daha yüksek görüldüğü. O'lcary ve ark. (126) da çalışmalarında kadın olmanın riski arttırıcı yönünde fikirler ortaya koymuşlardır. Côté ve ark 2003 (127) ve 2004 (57) yıllarında yapmış oldukları 2 farklı çalışmada da boyun ağrısı indisansının kadınlarda erkeklerden daha yüksek olduğu sonuçlarına varmışlardır. Bizim çalışmamızda da literatür doğrultusunda hasta grubuna katılan 40 hastanın 31'i kadın, 9'u erkektir. Bu sonucun gerekçesi olarak kadınlarda boyun kas kuvvet ve enduranslarındaki düşüklük ve kadınların erkeklere göre biyolojik, psikolojik ve ağrı duyarlılığındaki farklılıklar olduğunu düşünmekteyiz.

Demografik özelliklerden yaş parametresinin boyun ağrısı üzerine etkisi konusunda literatürde tartışmalı sonuçlar yer almaktadır. Borenstein ve ark. (123) yaptığı çalışmalarında boyun ağrısı prelevansının en yüksek olduğu yaş aralığını 45-64 arası olarak belirtmelerine rağmen Hogg-johnson ve ark. (63) boyun ağrısının adölesan dönemde başladığını yaşla birlikte yangılarla devam ettiğini bildirmiştir. Bu literatür çerçevesinde Hakala 2002'de yaptığı çalışmada son yıllarda adölesan dönemde boyun ve bel ağrılarının arttığını ve 12-18 yaş

aralığında yaygın özellik gösterdiğini ortaya koymuştur. Fejer ve ark. (128) yapmış oldukları çalışmada yaş değişkeninin artmasıyla ağrının da artması arasında ilişki kurulmuştur. Elvan ve ark. (129) 53 diş hekimi üzerinde yaptığı çalışmada boyun ağrısının etkileri araştırılmış ve çalışmada yaşın istirahat ve hareket esnasındaki ağrıyı anlamlı şekilde arttırdığı ortaya konmuştur fakat yine diş hekimleri üzerinde yapılmış bir başka çalışmada yaşın herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır (130). Cunha ve ark. (131) boyun ağrısının toplumlarda sıkça görülen bir sağlık sorunu olduğunu ve 40 yaş üstü kadınlarda artan yaşla riskin de arttığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ağrı şiddetinin yaş ile korelasyonu incelenmiş ve boyun istirahat, boyun fleksiyonu ve boyun ekstansiyonu pozisyonlarındaki ağrı şiddeti değerleri ile yaş arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu bulgu katılımcı sayısı artırılmış yeni bir çalışma ile tekrardan incelenirse farklı bir sonuç çıkabileceği görüşündeyiz.

Boyun ağrısı ile ilişkilendirilen bir diğer demografik özellik de cinsiyettir ve literatürde bu konu ile de farklı görüşler yer almaktadır. Kandemir ve ark. (132) ise 250 kişi üzerinde yaptıkları çalışma sonucu olarak ağrı ile cinsiyet yönünde anlamlı fark bulmuştur ve kadın olmanın ağrıyı arttıran bir risk faktörü olduğunu belirtmişlerdir. Subaşı ve ark. (133) 81 kişi ile yaptıkları çalışmada cinsiyetin ağrı üzerindeki etkisini araştırmış ve anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varmışlardır. Benzer başka bir çalışmada da ağrı ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark görülmemiştir (129). Bizim çalışmamızda da literatür doğrultusunda hasta grup katılımcılarının ağrı şiddetleri ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Croft ve ark. (134) boyun ağrısının risk faktörlerini araştırdığı çalışmada yaş, BKİ, sigara ve alkolün risk faktörü oluşturmadığı, Yıldız ve ark. (135) boyun ağrısı ile ilişik faktörleri incelediği çalışmasında da benzer olarak sigara ve alkol kullanımının doğrudan ilişik olmadığı sonucuna varılmıştır. Palmer ve ark. (136) ise yaptıkları çalışmada sigara kullanan ve hayatının bir döneminde kullanmış kişilerin hiç sigara kullanmamış kişilere göre daha çok kas-iskelet sistemi ağrısı çektiği için risk faktörü olduğunu ortaya koymuşlardır. Tezvaran ve ark. (137) tarafından bel boyun ağrıları üzerinde yapılan çalışmada da çalışma grubunun kontrol grubuna göre sigara kullanım oranı anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Paksaichol ve ark. (138) ofis çalışanları ile yaptığı çalışmada boyun ağrısı için yüksek BKİ, sigara ve alkol tüketimi, sedanterlik gibi faktörleri risk faktörü olarak adlandırmışlardır. Palmlöf ve ark. (139) egzersiz anlayışının boyun ağrısının birincil önlenmesinde önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuşlardır. Subaşı ve ark. (133) çalışmalarında boyun ağrısıyla BKİ arasında anlamlı bir ilişki bulmamış, Elvan ve ark. (129) da bu çalışma doğrultusunda BKİ ile boyun ağrısı arasında

anlamli şekilde fark bulunmadığını bildirmişlerdir. Yine benzer şekilde Rezai ve ark. (140) BKİ ile boyun ağrısına yakalanma risk arasında anlamli ilişki ortaya konmamıştır. Bu çalışmaların yanı sıra literatürde birçok çalışmada da yüksek BKİ'nin kas-iskelet sistemi ağrıları için risk oluştuğuna dair görüşler yer almaktadır (141, 142). Uluğ (143) da yaptığı çalışmasında BKİ oranı arttıkça boyun ağrısı riskinin arttığını savunarak bu literatürü destekleyen bir görüş bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da literatürdeki çalışmaları destekler şekilde hasta grubun BKİ değeri sağlıklı gruba göre yüksektir, yani BKİ yükseldikçe kronik boyun ağrısı ihtimali de artmaktadır. Gruplar arası sigara kullanımı ve egzersiz yapma durumları incelendiğinde sigara kullanımının gruplar arasında bir fark oluşturmadığı, egzersiz durumunda ise hasta grubun sağlıklı gruba göre daha sedanter olduğu ve egzersiz alışkanlığının olmadığı görülmüştür.

Boyun ve omuz ağrısı için işverenin aşırı talebi ve buna bağlı artan stres varlığı da risk faktörü olarak ifade edilmektedir (68). Nahit ve ark. (144) stres varlığının ağrı için 2 kat daha fazla risk faktörü oluşturduğunu belirtmiş ve mesleki stresi ağrıyı ortaya çıkaran bir etken olarak ortaya koymuşlardır. Yıldız ve ark (135) da kronik boyun ağrısı ile ilişkili faktörlerin incelendiği çalışmada benzer olarak mesleki memnuniyetsizliğin ağrı şiddetini, boyun özür şiddetini arttırdığını ifade etmişlerdir. Fanavoll ve ark. (145) da mesleki stresi, hem kadınlarda hem erkeklerde kronik boyun ağrısı için risk faktörü olarak belirtmişlerdir. Bizim stres durumunun hasta gruptaki ağrı şiddeti ve boyun özür şiddeti üzerine etkisini sorguladığımız çalışmamızda genel stres durumunun ağrı ve özür şiddeti üzerine risk faktörü oluşturmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonucun ortaya çıkmasında sağlıklı grup katılımcılarının da eğitim düzeylerinin ve çalışma alanlarının da benzerliğine bağladığımız stres düzeyleri hasta grup katılımcıları gibi yüksek çıkmıştır. Bu sebeple ağrı ve özür şiddeti ile stres arasında ilişki kurulamadığı görüşündeyiz.

Boyun hastalarının mesleki dağılımına bakıldığında literatürde birçok meslek grubu üzerine incelemeler yapıldığı görülmektedir. Çelik (146) yapmış olduğu çalışmada sağlık çalışanlarının son bir yıl içinde %70'inin boyun ağrısı olduğunu tespit etmiş ve bunlardan hemşirelerin %75 oranında bel ve boyun ağrısı, tıbbi sekreterlerin % 64 oranında boyun ve idari personellerin %66.6'sı yine boyun ağrısı çektiklerini belirtmişlerdir. Sağlık çalışanlarındaki kas iskelet ağrılarını araştıran Dıraçoğlu (147) doktor, hemşire, diş hekimi ve hasta bakıcı meslek gruplarındaki en sık rastlanan ikinci ağrı olarak boyun ağrısı gösterilmiş ve boyun ağrısı diğer sağlık çalışmalarına göre diş hekimlerinde daha çok gözlemlenmiştir. Sağlık çalışanlarından diş hekiminin riskli meslek grubu olmasının sebepleri arasında asimetrik yanlış duruşu takip eden baş önde ve rotasyon pozisyonunda kollar vücuttan uzak şekilde uzun süre kalmalarından dolayı

olduğu düşünülmektedir. Solakoğlu (148) kronik boyun ağrısı üzerine yapmış olduğu çalışmada hasta olarak katılanların %81'ini ev hanımı, emekli ve işsizlerin toplamı oluşturmaktadır. Croft ve ark. (134) kronik boyun ağrısının risk faktörlerini incelediği çalışmada ev hanımı ve işçi olmayı risk faktörü olarak bildirmiştir. Bu doğrultuda Öksüz (149) de yapmış olduğu çalışmada ev hanımı olan bireylerin oranının %50'den fazla olduğunu ortaya koymuştur. Bizim çalışmamızın da hasta grubun %58'ini ev hanımları, %30'unu çalışan kesim oluşturmaktadır. Bu durumun nedeninin ev hanımlarının çocuk bakımlarının ve evdeki ağır işlerin yükünü üstlenmesi ve hastaneye gelebilmek için daha çok ve uygun zamanının olması olduğu düşünülmektedir. Bir diğer çoğunluğun çalışanlar olmasının sebebi ise sedanter yaşam, uzun süre yanlış postür konumda kalması ve ağır çalışma şartları olarak düşünülmektedir.

Yapılan bazı çalışmalarda da meslek yılının boyun ağrısı üzerine etkileri irdelenmiştir. Masa başı çalışan 79 kişi dahil edilerek yapılan çalışmada Çalık ve ark (65) meslek yılının ve yaşın kas iskelet sistemi ağrısı yönünden risk faktörü oluşturmadığı ortaya konmuştur. Buna karşılık Subaşı ve ark. (133) yapmış oldukları çalışmada artmış meslek yılının boyun ağrısını arttırıcı yönde olduğunu bildirmiştir. Diş hekimleri üzerinde yapılmış bir başka çalışmada da meslek yılının boyun ağrısını arttırıcı bir etken olduğu sonucuna varılmıştır (129). Süpermarket çalışanları üzerinde yapılmış olan bir çalışmada ise yine mesleki çalışma yılının artması kronik boyun ağrısı için risk faktörü olarak bildirilmiştir (150). Bizim çalışmamızda hasta grupta yapılan incelemede meslekte çalışma yılı ile ağrı süresi arasında bir ilişki bulunamamıştır. Aynı zamanda hasta grupta meslekte çalışma yılı ve ağrı şiddeti arasındaki ilişki incelendiğinde diğer çalışmaların aksine çalışma yılının ağrı şiddeti üzerinde bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Bu sonuçların sebebi olarak hasta grup katılımcılarının ağrı süreleri ve ağrı şiddeti değerlerinin birbirine çok yakın seyretmesi ve bu değerler üzerinde psikolojik faktörlerin etkinliğinin önemi olduğu görüşündeyiz.

Tüm dünyada teknoloji ile beraber bilgisayar hayatımızın her evresinde ihtiyaç duyduğumuz bir makine haline gelmiştir ve iş hayatında ve gündelik yaşamda kullanımı giderek artmaktadır (151). Tittiranonda ve ark. (152) iş yerlerinde bilgisayar kullanımı üst taraf kas iskelet ağrıları açısından yeni risk faktörlerine sebep olarak birçok sağlık sorununa sebebiyet verdiğini belirtmiştir. Shuval ve ark. (153) günlük 7-9 saat bilgisayar başında zaman geçirmeyi üst bölge kas iskelet sistemi ağrısı için risk faktörü olarak bildirmiştir. Özcan ve ark. (154) tarafından 311 bilgisayar kullanıcısı ile yapılan çalışmada %58.5'inde üst ekstremiteler kas iskelet ağrısı tespit edilmiş ve en sık tutulan bölge boyun olarak belirtilmiştir. Aksoy'un (155) kronik boyun ağrılı ve sağlıklı gruplarla yapmış olduğu çalışmasında çalışmasında iki grup

bireyleri arasında bilgisayar başı çalışan olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda ise bilgisayar kullanımı sağlıklı grupta daha yüksek bulunmuştur fakat literatüre benzer şekilde hasta grupta bilgisayar kullanıyor olmak ağrıyı arttıran bir sebeptir. Televizyon ve telefon kullanımı ise sağlıklı ve hasta grupta ortalama aynı orandadır. Hasta grupta da televizyon ve telefon kullanımı gruplar arası homojen dağılmasının sebebinin telefon ve televizyonun modern çağın getirisi olarak yaşa bakılmaksızın kullanımının genişlemesi ve hastalardaki ağrıyı arttırıcı etkisinin sebebinin ise gün içi kullanım süresinin uzunluğu ve boyna binen stresin fazlalığı olduğunu düşünmekteyiz.

Kronik boyun ağrısını arttıran ya da azaltan faktörlerin incelendiği çalışmalarda çeşitli sonuçlar elde edilmiştir. Yıldız (135) hasta grupla yapmış olduğu çalışmada boyun ağrısını arttıran yöndeki faktörler eğilme, ayağa kalkma, yürüme, baş sağ sol lateral fleksiyon ve baş ekstansiyonu olarak belirlenip ortaya konmuştur. Dıraçoğlu'nun (147) sağlık çalışanları üzerinde yaptığı çalışmada katılanlar, kas iskelet sistemi ağrılarını ilaçların ve egzersizin azaltmada etkili olacağı, fizik tedavinin ise çok nadir gerekli olabileceği düşüncesini ortaya koymuşlardır. Bizim çalışmamızda benzer olarak kronik boyun ağrısını en çok arttıran faktörler sırasıyla soğuğa maruz kalmak %72.5, başı ekstansiyona almak %55, hava değişimi %52.5 ve baş fleksiyonu %45 şeklinde kronik boyun ağrısını azaltan faktörler ise sırasıyla sıcağa maruz kalmak %87.5, ilaçlar %85 ve fizik tedavi %82.5 şeklinde saptanmıştır.

Literatürde boyun ağrısı ile özürlülük arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Adım (156) boyun ağrılı bireyleri değerlendirdiği çalışmada VAS ile özürlülük ve yaşam kalitesi arasında istatistiksel düzeyde anlamlı bir fark ortaya koymuştur. Zale ve ark. (157) 900 hasta üzerinde yaptıkları meta-analizlerinde ağrı ile özürlülük arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Bu tespiti de ağrı serüveninde psikolojik faktörlerin önemini, kronikleşmiş ağrının korkuyu, korkunun da beraberinde getirdiği özürlülüğe bağlamışlardır. Elvan (129) yapmış olduğu çalışmada regrasyon analizi sonucuna göre ağrının özürlülük anketinin sonuçları üzerine en etkili parametresinin aktivite ağrısı olduğu sonucuna varmıştır ve diş hekimlerinin özürlülük puanlarını aktivite ağrısının anlamlı olarak arttırdığını belirtmiştir. Herman ve ark. (158) 80 gönüllü ile yapmış oldukları çalışmada özürlülük ile ağrı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Rene Jener ve ark. (128) ağrı şiddeti ile özürlülük arasında orta dereceli bir korelasyon saptamıştır fakat ağrı süresi ile özürlülük arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır. Çalışmaların çoğuna bakıldığında boyun ağrısı ve özürlülük arasında hafif ya da orta düzeyde korelasyon bulunmuştur ve bu ilişki psikososyal, psikolojik ve çevresel faktörleri de içinde bulunduran bir süreci kapsamaktadır. Luo ve ark. (159) yapmış oldukları

çalışmalarında yaşam kalitesi ile özürlülük arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamışlardır ve SF-12 ile ölçtükleri yaşam kalitesi ile boyun ağrı ve disabilite indeksi ile değerlendirdikleri özürlülük arasında negatif korelasyon tespit etmişlerdir. Biz de çalışmamızda Türkçe güvenilirlik ve geçerliliği olan Boyun Özür Anketini kullandık (116, 117). Çalışmamızda cinsiyet değişkeninin boyun özür şiddetine olan etkisi incelendiğinde herhangi bir anlamlı ilişki bulunamadığı görülmüştür. Bunun üzerine boyun özür şiddeti ile ağrı şiddetleri ve alt boyutları (genel, fleksiyon, ekstansiyon) arasındaki ilişki incelendiğinde de aynı şekilde anlamlı bir ilişki olmadığı gösterilmiştir. Bu sonuçların doğrultusunda ileride katılımcı sayısı artırılarak yapılacak bir çalışmaya ihtiyaç duyulduğu görüşündeyiz. Aynı zamanda ağrı ile özürlülük arasındaki ilişkinin literatürden farklı çıkmasının sebebinin bu ilişkinin çok daha karmaşık yapıda olduğu ve buna bağlı eşlik eden psikososyal dış etkenlerin dışlanamamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Yaşam kalitesi karmaşık birçok yoldan etkilenen geniş bir kavramdır. Yaşam kalitesi sağlık durumu değerlendirmesi açısından önemli sonuçlar veriyorsa da aslında bir fiziksel, sosyal ve zihinsel zindelik halidir. Öksüz (149) yaptığı çalışmada yaşam kalitesi ile boyun ağrısı ve özürlülüğün korelasyonunu incemiş ve SF-36 ile ağrı ve özürlülük arasında negatif ilişki saptanmıştır. Herman ve ark. (158) çalışmada SF-36 ile ağrı ve kas güçleri arasında ilişki olduğunu belirterek servikal EHA ve servikal kas güçleri ile SF-36'nın fiziksel alt skoru arasında anlamlı korelasyon olduğunu, Salo ve ark. (160) da boyun ağrıların yarattığı fonksiyonel kısıtlılık ve bozukluklara bağlı olarak yaşam kalitesinin de azaldığını bildirmişlerdir. Adım (156) da boyun ağrılı hastalar üzerinde yapmış olduğu çalışmada boyun ağrılı hastaların yaşam kalitesini SF-36 ile değerlendirerek, alt parametreler arasında en yüksek puan fiziksel fonksiyon, en düşük puan ise fiziksel güç parametresinde elde edilmiştir, ortaya konan bu uyumsuzluğu da psikososyal ve kültürel farklılıklara bağlamıştır. Luo ve ark. (159) boyun ağrılı hasta grup ve boyun ağrısı olmayan kontrol grubu ile yapmış oldukları çalışmada hasta grubun kontrol grubuna göre yaşam kalitesinin daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Lobbezoo ve ark. (161) da benzer şekilde gruplandıkları kişilerle yapılan çalışmada hasta grubun yaşam kalitesi sağlıklı gruba göre çok daha düşük bulunmuştur. Kandemir (132) diş hekimlerindeki boyun ağrısının yaşam kalitesini etkileyip düşürdüğüne dair bir çalışma ortaya koymuştur. Yine diş hekimleri ile 2008 yılında yapılmış başka bir çalışmada Puriene ve ark. (162) muskuloskeletal bozuklukların sağlık durumunu buna bağlı yaşam kalitesini etkilediğini bildirmişlerdir. Subaşı (133) çalışmasında diş hekimlerinin yaşadığı boyun rahatsızlıklarını ve ağrı şiddetinin artmasıyla beraber yaşam kalitesindeki azalmayı ortaya

koymuştur. Boyun ağrısı ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi araştıran Gurav ve ark. (163) yaşla birlikte artan ağrı ve bu ağrı ile beraber azalan yaşam kalitesinin ilişkisini ortaya koymuşlardır. Elvan (129) çalışmasında aktivite sırasında meydana gelen boyun ağrısının dış hekimlerinin yaşam kalitesini bozduğunu bildirmiştir. Tezvaran'ın (137) kronik kas iskelet ağrısı olan üniversite öğrencilerini dahil ettiği çalışmasında yaşam kalitesi ve alt parametreleri puanları hasta grupta kontrol grubuna göre daha düşük gözlemlenmiştir fakat vitalite ve metal sağlık puanlarında gruplar arasında bir ilişki gözlenmemiştir. Bu çalışmada ağrı süresi ile yaşam kalitesi arasında korelasyon çalışması yapıldığında sadece yaşam kalitesinin vitalite alt parametresi ile ağrı süresi arasında negatif korelasyon saptanmıştır, ağrı şiddeti ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiye bakıldığında ise yaşam kalitesinin alt parametrelerinden rol güçlüğü, fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon ve ağrı puanları arasında negatif korelasyon bulunmuştur. Yani yaşam kalitesinin bazı parametrelerini ağrı şiddeti ve süresi negatif yönlü etkilemiştir. Yazıcı ve ark. (164) bel ve boyun ağrısı olan hastalardaki yaşam kalitesini araştırıldığı çalışmada ağrı şiddeti ile SF-36 ile değerlendirilen yaşam kalitesinin alt parametrelerinden fiziksel fonksiyon, ağrı, genel sağlık ve vitalite puanları arasında negatif korelasyon bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda hasta ve sağlıklıların yaşam kaliteleri SF-36 ile değerlendirilmiştir ve bu değerlendirmeye göre gruplar arası SF-36 puanları ve tüm alt boyutları arasında anlamlı farklılık ortaya konmuştur. Yani literatürle de uyumlu olarak sağlıklı grubun yaşam kalitesi ve alt boyut puanları hasta gruba göre daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda boyun ağrısının yarattığı özürlülüğün yaşama kalitesine ve alt boyutlarına olan etkisini incelediğimiz çalışmamızda hastaların özür seviyesinin SF-36'nin sosyal işlevsellik alt boyutuyla orta düzeyde pozitif doğrusal bir ilişki saptanmıştır, yani özürlülük seviyesi arttıkça sosyal işlevsellik de artma eğilimindedir. Bu uyumsuz görünen sonucu SF-36 'nın kişinin psikososyal ve kişisel çevresel faktörlerini de içine alan bir değerlendirme ölçeği olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Eklem hareket açıklığı eklem en geniş düzlemde meydana gelebilen maksimum hareket aralığıdır. Bu aralıklar fiziksel uygunluk parametreleri çerçevesinde sınırlanır. Kişideki fiziksel fonksiyonu arttıran ya da azaltan yönde etkisi bulunmaktadır. Eklem hareket açıklığını etkileyen faktörler arasında yaş, eklemi fazla kullanma, anatomik bozukluklar, postüral bozukluklar ve uzun süre immobilize olma olarak sayılabilir (165). Kronik boyun ağrılı kişiler incelendiğinde sağlıklı bireylere göre boyun eklem hareket açıklıkları farklılıklar göstermektedir(148). Ağrı geri dönüşümlü hareket kısıtlılığı ile görülür Hermann ve ark. (158) bir çalışmada servikal omurga bozukluğu bulunan bireylerde servikal EHA ve kas güçleri ile

ağrı ve fonksiyonel özürlülük arasında ilişki bulunmuş ayrıca servikal EHA ve servikal bölge kas güçleri ile yaşam kalitesinin fiziksel özet skoru arasında anlamlı korelasyonlar ortaya konmuştur. Lee ve ark. (166) boyun çevresi kaslarının ağrısı ve artmış tonusu boyun eklem hareket açıklıklarını azaltan faktörler arasında göstermiştir ayrıca sola rotasyon ve ekstansiyon EHA derecesi sağlıklı gruba göre hasta grupta çok daha düşük çıktığı ortaya konmuştur. Dall'Alba (167) çalışmasında boyun ağrılı kişilerde boyun ekstansiyon ve rotasyonunun ayırt edici limitasyon olduğunu ve lateral fleksiyonun sağlıklılarda karıştırıldığında bir fark saptanmadığını ortaya koymuştur. Klein ve ark. (168) ise benzer çalışmada boyun ağrılı kişilerde servikal hareket açıklığının her yönde limitlendiğini saptamış, Morkoç (169) da boyun ağrılı hastalar üzerinde yaptığı araştırmada tüm hastalarda servikal hareket açıklığında kısıtlanma görülmüştür. Literatürde birçok çalışmada postür, EHA, kas kuvveti, özürlülük ve ağrı arasındaki ilişkilere dair veriler bulunmaktadır. Lee ve ark. (170) 2005 yılında yapmış olduğu servikal ağrı ile servikal eklem hareket açıklıkları arasındaki ilişkiyi açıkladığı çalışmada hasta grubun kontrol grubuna göre boyun ekstansiyonu, lateral fleksiyon ve rotasyonda hareketlerinde farklılık olduğu fakat fleksiyonda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Smith ve ark. (171) yaptıkları araştırmada günlük aktivitelerin (oturma, uyuma vs.) eklem hareket açıklığını etkilemediği fakat ağrı ve cinsiyet faktörünün açısal farklılıklar oluşturduğu sonucuna varmışlardır. Ylinen ve ark. (172) çalışmasında ağrı ile servikal EHA arasında korelasyon olmadığı ve ağrı ile boyun özür anketi arasında negatif yönde zayıf korelasyon olduğu ortaya konmuştur. Yürekdeleler (21) yaptığı çalışmada boyun fleksiyon ve lateral fleksiyon hareketlerinde hasta grupta sağlıklı gruba göre daha düşük olduğu, diğer boyun EHA değerlerinde herhangi bir ilişki saptanmadığını ortaya koymuştur. Çalışmamızda hasta ve sağlıklı gruptaki eklem hareket açıklığı değerleri ve bu değerleri etkileyecek değişkenlerle olan ilişkisini sorgulayarak literatürü de destekleyen sonuçlar elde edilmiştir. Hasta grubun boyun fleksiyonu EHA değeri sağlıklı gruba göre daha yüksek bulunmuştur, yani kronik boyun ağrısı artmış boyun fleksiyonu ile ilişki halindedir. Aynı zamanda kronik boyun ağrısı ile birlikte yaş yükseldikçe sol boyun rotasyonu EHA değerinin azaldığı görülmüştür fakat cinsiyet ile bir ilişkisi saptanamamıştır. Literatürdeki farklı EHA etkilenimleri olduğu görülmektedir bu duruma sebep olarak sosyokültürel durum, kişisel uğrası, alışkanlıkları ve ağrı tarafındaki spazma bağlı doku limitasyonunun bu farklılığı oluşturduğunu ve ölçümler sırasındaki kullandığımız dijital gonyometre ölçüm yönteminin boyun hareketlerini vücut hareketlerinden izole şekilde değerlendirememesinden de kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz.

Fonksiyonel hareketliliğin düzgün şekilde devam etmesi, stabilite ve mobilitenin sağlanması için gerekli gücün kaslar tarafından üretilmesiyle sağlanır (173). Boyun disfonksiyonlarında en önemli etken olarak boyun bölgesi kaslardaki kuvvetsizlik gösterilir. Boyun bölgesinde ağrı durumlarında boyun kasları güçsüzlük belirtileri ortaya koymaktadır (174). Bu doğrultuda boyun ağrısı ve boyun bölgesi kas kuvvetleri arasındaki ilişkiyi ortaya koyan çok sayıda çalışma yer almaktadır. Hakkinen ve ark. (175) boyun kaslarındaki atrofinin boyun ağrısı ile çok yakın ilişki içerisinde olduğu görüşünü ortaya koymuşlardır. Ylinen ve ark. (176) yapmış oldukları araştırmada izometrik kas kuvvetindeki azalmanın boyun ağrısı ile ilişkili olduğu ve bu ilişkinin de kasılma-gevşeme zamanlamasındaki sıkıntıdan kaynaklandığı ortaya konmuştur. Ylinen ve ark. (172) yine başka bir araştırmalarında azalan kas kuvveti ile servikal bölgeye binen stres kuvvetlerinin arttığını ve rehabilitasyonun tedavi kısmında bu binen strese boyun bölgesinin toleransın artırılması gerektiği ortaya konmuştur. Johnston ve ark. (177) ise çalışmalarında azalmış derin servikal fleksör aktivitesi, artmış yüzeysel servikal kasların servikal bölge vertebralarına fazla binen kompresif yükün sebebi olarak belirtmiştir. Falla ve ark. (178) sağlıklı ve hasta grupları ile yapmış oldukları araştırmada kranioservikal fleksiyon testinin uygulandığı anda EMG ile alınan veriler aracılığıyla azalmış derin servikal fleksörleri ile boyun ağrısı arasındaki ilişkiyi göstermişlerdir. Yine Falla ve ark. (179) bir başka çalışmada derin servikal fleksör güçsüzlüğü ile derin servikal ekstansör güçsüzlüğünün birliktelik gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Elvan (129) 2014 yılındaki çalışmada boyun çevresi kas güçsüzlüğünün ağrı üzerinde etkisi olduğunu, özellikle derin servikal fleksör kas kuvvetinin ağrı üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğunu ve manuel kas testi ile ölçülen fleksör ve ekstansör kas kuvvetlerinin derin servikal fleksör kuvvetlerine oranla boyun ağrısı üzerine daha anlamlı etkiler oluşturduğunu bildirmiştir. Bu literatür doğrultusunda Morkoç (169) da çalışmada boyun ağrılı hastaların derin servikal fleksör kuvvetlerinde azalma tespit etmiştir. Cuthbert ve ark. (180) hasta ve kontrol grubun bulunduğu mekanik boyun ağrısı ile manuel kas testi sonuçları arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmalarında hasta grup manuel testinin kontrol grubu manuel testlerine göre oldukça kısıtlı olduğu görülmüştür. Ylinen ve ark. (181) nın 125 boyun ağrılı kadın hastayı inceledikleri çalışmalarında boyun ağrısı ile kas güçsüzlüğü arasında ilişki olduğunu ve ağrı ile birlikte kas güçsüzlüğünün görüldüğünü ortaya koymuşlardır. Westgaard ve ark.'nın (182) EMG ile trapez kas aktivitelerinin incelediği çalışmada trapez kasının boyun ağrısı ile arasında ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Fernandez-de-las-Penas ve ark. (183) yaptığı çalışmada sağ ve sol trapez aktivasyonunu EMG ile değerlendirmiş ve sağ ve soldaki değerlerin anlamlı şekilde farklı olduğunu bulmuş. Velersted ve ark. (184) de EMG ile

sağ ve sol trapez aktivasyonlarını ölçtüğü çalışmasında ise sağ sol trapez kası aktivitesi arasında fark bulunmamıştır. Nikander ve ark.'larına (185) göre ağrı ile birlikte kas atrofisinin birlikteki seyrinin sebebi, kas yapısındaki farklılaşma ve ağrının kas aktivasyonunu inhibe edici özelliğidir. Kumar ve ark (186) da boyun ve baş ağrısı olan kişilerin derin fleksör kas gruplarının performansında azalma ve güçsüzlük oluştuğunu belirtmişlerdir. Biz de çalışmamızda literatürden farklı olarak hem boyun çevresi hem de bilateral üst ekstremité kas kuvveti değerlendirmesi yaparak vücuttaki etkilenim alanını geniş olarak değerlendirmeyi amaçladık. Hasta ve sağlıklı grupta manuel kas kuvveti dinamometresiyle ölçüm yaptığımız değerler dikkate alındığında gruplar arası bilateral anterior deltoid, bilateral biceps brachii&brachialis, sağ/sol lateral fleksörler, servikal fleksörler ve servikal ekstansörler arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir, literatür doğrultusunda sağlıklı grupta kuvvetleri daha fazla bulunmuştur. Aynı zamanda kronik boyun ağrısının kas grupları üzerindeki etkisine bakıldığında genel ağrı şiddeti ve fleksiyon ağrı şiddeti artmasıyla anterior deltoid kas kuvvetinin azaldığı, genel ağrı şiddeti ve ekstansiyon ağrı şiddeti arttıkça servikal fleksör kuvvetinin azaldığı ortaya konmuştur ve fleksör kas kuvveti etkilenimi de literatür doğrultusunda bir sonuçtur. Ayrıca boyun ağrısı ile deltoid kası arasındaki sıkı ilişki göz önüne alındığında boyun omuz kuşağı arasındaki problemlerin birbirini etkilediği, tedavi protokolünde boyun, omuz ve üst ekstremitéyi de içine alan egzersiz programlarının planlanmasının gerekliliği görüşündeyiz.

Çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak boyun ağrısının boyun EHA limitasyonuna sebep olabileceği düşüncesiyle hasta grupta tüm üst ekstremité kas gruplarıyla boyun EHA arasındaki ilişkiler saptanmıştır. Bilateral middle deltoid, sol anterior deltoid, bilateral biceps brachii&brachialis ve boyun ekstansör kas kuvvetleri sağ ve sol rotasyon EHA arasında pozitif doğrusal bir ilişki saptanmıştır. Literatür doğrultusunda sol anterior ve middle deltoid kas kuvvetleri sağ lateral fleksiyon EHA derecesi arasında, sağ biceps brachii&brachialis, sağ/sol lateral fleksörler ile sol lateral EHA derecesi arasında pozitif doğrusal bir ilişki saptanmıştır. Yani kronik boyun ağrısı bazı üst taraf kas kuvvetlerinin de etkilenmesi ile boyun EHA limitasyonu ortaya çıkabileceği görüşündeyiz. Bu doğrultuda üst ekstremité problemlerinde etkilenimin kökenine bakılmaksızın bütünel yaklaşım içeren değerlendirme tedavi programlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaslardaki yorgunluk ve azalmış endurans, eklemdeki pozisyon hissinin bozulmasına sebep olarak servikal stabilizasyonun bozulmasına sebep olabilir, bozulan stabiliteye bağlı olarak ağrı gelişebilir (187). Kaslardaki endurans problemi ve yorgunluk sadece kas yapısındaki

değişiklikle ilgili olmadığı aynı zamanda vertebralara binen yük miktarı ile de ilişkili olduğu belirtilmektedir (188). Elvan'ın (129) boyun ağrılı diş hekimlerinde yaptığı çalışmasında endurans ve ağrı arasında tekli regrasyon sonuçlarına baktığımızda 60 sn endurans testini kullanarak yapmış olduğu endurans sonuçlarına göre enduransın aktivite ve istirahat ağrısı üzerinde anlamlı şekilde etkili olduğunu göstermiştir. Literatürde boyun ağrısı için servikal bölge endurans testleri yapılmıştır. Oysaki omurga problemlere bütünsel bir cevap oluşturmaktadır (189). Hem boyun hem de sırt endurans testi yaptığımız çalışmamızda ekstansör grubu kas kuvvetlerinin endurans incelemesinde anlamlı şekilde sağlıklı grupta hasta gruba göre endurans süresi daha yüksek tespit edilmiştir. Boyun için özelleşmiş Pile endurans testlemesi incelendiğinde de sağlıklı grubun endurans süresinin hasta gruptan daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu iki ayrı bölge endurans testi sonuçlarına baktığımızda endurans etkileniminin sadece boyun bölümünde sınırlı kalmadığı omurga çevresinin bütünel bir etkilenime maruz kaldığını görmekteyiz. Aynı zamanda endurans düşüklüğüne bağlı olarak gelişen yorgunluk ve ağrı ile omurga düzgünlüğündeki sapmalar postüral problemlere sebep olarak kozmetik olarak da bireyi yıpratıcı sürece sokabileceği görüşündeyiz.

Kavrama kuvveti üst ekstremitenin fonksiyonel yeteneklerini ve üst ekstremitte kas kuvvetlerini değerlendirmede önemli bir parametredir. Boyun ağrısı da üst ekstremitte fonksiyon kısıtlılığına sebep olduğu için kavrama kuvveti de değerlendirme açısından önem kazanmıştır. Üst ekstremitelerinde kronik ağrısı olan kişilerde %20-30 oranında el kavrama kuvvetinin de azaldığı bilinmektedir. Ylinen ve ark. (176) kronik boyun ağrısı bulunan ve sağlıklı olan kadın bireylerde yapmış olduğu çalışmada 2 grup arasında kavrama kuvvetleri açısından bir farklılık görülmemiştir. Yürekdeler de çalışmasında kronik boyun ağrılı bireyler ve sağlıklı bireylerde değerlendirilmeler yapmış ve boyun ağrılı gruptaki kavrama kuvvetinin sağlıklı gruba göre daha düşük olduğunu belirtmiştir. Samir Fayeze ve ark. (190) kronik boyun ağrılı diş hekimleri ile birlikte yapılan çalışmada bilateral el kavrama kuvvetleri değerlendirilmiştir ve ağrısız tarafla karşılaştırıldığında ağrılı taraf el kavrama kuvvetinde azalma saptanmıştır. Bu duruma sebep olarak literatür incelemesi yapıldığında boyundaki dejeneratif değişikliklerinin sebep olduğu artmış doku basıncının nöral iletim hızı ve doku kan akışı ve oksijenlenmesini kötü etkilesiyle sinir sisteminin el kasları aktivasyonundaki bozulmalara yol açmasından kaynaklı olduğu düşüncesi hakimdir (191). Biz boyun ağrısının üst ekstremitte kas kuvvetleri ve kavrama kuvvetlerini geniş skaladan değerlendiren çalışma eksikliği üzerine bu değerlendirmeyi planladık. Çalışmamızda literatürün aksine kavrama kuvvetinin hasta ve sağlıklı grupta değişkenlik gösterip göstermeyeceği sorgulanarak iki grup

arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak hasta grupta ağrılı ekstremitelerinin farklılık göstermesi ve ağrılı taraf ağrısız taraf olarak değerlendirilme yapılmamış olması gösterilebilir. Boyun ağrısında kas kuvveti etkilenimlerinin olduğunu tespit ettiğimiz çalışmamızda kavrama ve kas kuvvetleri arasındaki ilişkiyi incelediğimizde anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Sağ kavrama kuvvetiyle sağ taraf kas kuvvetleri incelendiğinde sağ deltoid kasının 3 parçası ve sağ biceps brachii&brachialis arasında, sol kavrama kuvvetiyle sol taraf kas kuvvetleri incelendiğinde sol deltoid kasının 3 parçası, sol biceps brachii&brachialis ve sol triceps brachii arasında orta düzeyde pozitif doğrusal ilişki saptanmıştır. Literatürü destekleyen bu sonuç ile birlikte üst ekstremitenin dizilmiş domino taşlarını temsil ettiği ve birinde oluşan bozukluğun bir yanındakini de etkileyerek devam eden bir süreç olduğunu düşünmekteyiz.

Kronik boyun ağrısı ve postür arasındaki ilişkiye dair literatürde çokça araştırma mevcuttur. Heintz ve ark. (192) kronik boyun ağrısının postür ve yaşam kalitesi ile olan ilişkisini araştırmış ve kronik boyun ağrısının zayıf postür ve yaşam kalitesi sorunlarıyla birlikte seyrettiğini tespit etmişlerdir. Bu literatür doğrultusunda olgularda zayıf postür bazı duruş bozukluklarının oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Bu bozuklukların incelendiği çalışmalarda en çok etkilenimin baş postüründe olduğu görülmektedir (88, 193). Watson ve ark. (83) derin boyun fleksörlerinin güçsüzlüğüyle seyreden kronik boyun ağrısının ileri baş postürü ile olan ilişkisini ortaya koymuştur ve kronik boyun ağrısında derin servikal fleksörlerde güçsüzlük, bu güçsüzlük baş postüründe ileri baş postür bozukluğunu oluşturan etken olmuştur. Servikal dizilim bozukluklarının kronik boyun ağrısı üzerine etkisinin araştırıldığı pek çok çalışmada araştırılan en önemli faktör servikal lordozun derecesidir. Başın önde postür de en sık görülen servikal dizilim bozukluklarından ve Harrison ve ark. (84) çalışması servikal vertebralara binen yük miktarındaki artışa bağlı olarak başın öne translasyonunun geliştiği bildiren çalışmalardan biridir. Wegner ve ark. (194) baş önde postürü olan hastaların beraberinde yuvarlak omuz ve omuz fleksiyonu esnasında artmış skapular internal rotasyon gibi problemlere sahip olduğunu saptamışlardır. Yürekdel ve ark. (21) kronik boyun ağrılı grup ve kontrol grubundan oluşan olgular üzerinde yapmış olduğu postüral değerlendirme sonucuna bakıldığında baş postüründe önemli bir farkın gözlenmediği ortaya konmuştur.

Çavlak ve ark. (92) kronik boyun ağrılı hasta grubun %40'nda başın anterior tilti, %40'nda artmış torakal kifoz, %10'nda azalmış servikal lordoz tespit etmişlerdir. Smith ve ark. (189) artmış pelvik posterior tiltin artmış lomber lordoz ile, artmış lomber lordozun artmış torakal kifoz ile, artmış torakal kifozun artmış servikal lordoz ile ilişkisini ortaya koyarak omurganın

bütünsel bir etkileşim içinde olduğunu vurgulamışlardır. Tsunoda ve ark. (195) da servikal lordoz açılarındaki sapmalara, lomber lordozdaki sapmaların sebep olabileceğini ve omurganın kompanse ediciliğini vurgulamışlardır. Cagnie ve ark. (196) boyun ağrılı hasta grup ve ağrısı olmayan sağlıklı gruptaki olguların kroniovertebral açıları karşılaştırıldığında gruplar arası anlamlı bir fark görülmediğini tespit etmişlerdir. Bu ve bunlara benzer literatür doğrultusunda servikal dizilimdeki lordoz artışının kesin dille patolojik olarak adlandırmayacağı, bu durumun normal bir fizyolojik kompensatuvar olabileceği üzerinde durulmuştur. Bizim çalışmamızda iki farklı postür analizine başvurarak birbirleriyle, gruplar arası ve diğer ilişik parametrelerle ilişkisini analiz ederek geniş yelpazede sonuçlar ortaya konmuştur. Literatürle benzerlik gösteren sonuçlara baktığımızda omuz ve baş lateral görsel postür analizinin sonuçlarına göre omuz protraksiyonu sağlıklı grubun %75'inde bulunmazken hasta grubun %70'inde hafif ve orta derecede gözlenmiştir. Baş anterior tilt postürü sağlıklı grubun %62.4'ünde hasta grubun %90'ında gözlemlenmiştir. Yani hasta grup görsel baş omuz postür analizi dağılımında en büyük sıkıntı başın anterior tilti ve omuz protraksiyonu olarak belirlenmiştir. Bir diğer postür analizi olan üç boyutlu ultrasonik omurga postür analiz sonuçlarındaki torakal kifoz, lomber lordoz, gövde inklinasyon, sakral açı ve skolyoz açılarına bakıldığında hasta ve sağlıklı grup dağılımına göre anlamlı şekilde hasta grup artmış torakal kifoz ve artmış lomber lordoz ile karakterizedir. Yani hasta grupta torakal kifoz ve lomber lordoz sağlıklı gruba göre daha yüksektir. Bu iki postür analizinin birbiriyle olan ilişkisinde ise baş-omuz görsel postür analizinde omuz protraksiyonuna “hafif” diyen katılımcılarla “orta” diyen katılımcılar arasında gövde inklinasyon ve sakral açıları ilişkilendirilmiştir ve “orta” diyenlerin gövde inklinasyon açısı ve sakral açısı “hafif” diyenlerin gövde inklinasyon açısı ve sakral açılarından daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlara bakıldığında da kronik boyun ağrısının zayıf postürle ilişkisi ve buna bağlı bütünsel etkilenim açıkça görülmektedir. Aynı zamanda kronik boyun ağrısında gelişen kas kuvvetsizliklerinin postürde oluşan bozukluklar ve açılanmaların birbiriyle oluşabilecek ilişkisini bilateral kas kuvvet sonuçları ile üç boyutlu ultrasonik omurga postür analizi değerleri üzerinde incelediğimiz çalışmamızda sonuçlara bakıldığında torakal açının sağ biceps brachii&brachialis kas kuvveti ile pozitif, lomber lordoz açısının sağ ve sol lateral fleksiyon kas kuvvetiyle negatif, gövde inklinasyon açısı sağ sol anterior deltoid, sağ sol biceps brachii&brachialis ve sağ sol triceps kas kuvvetleri ile pozitif, sakral açı sağ sol anterior ve middle deltoid parçalarının, sağ biceps brachii&brachialis ve sol lateral fleksör kas kuvvetleri ile negatif düzeyde anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Boyun ağrılı bireyler üzerine yapılmış birçok çalışmada solunum etkileniminin olduğuna dair görüşler bulunmaktadır. 2008 yılında Kapreli'nin (7) yaptığı çalışmada solunum ve kronik boyun ağrısının arasındaki ilişki ile ilgili ilk fikirler öne sürülmüştür. Perri ve ark. (197) farklı kas iskelet sistemi ağrıları olan olguları dahil ettikleri çalışmalarında boyun ağrısı olan olgular ile solunum fonksiyon etkilenimi arasında korelasyon tespit etmişlerdir ve ağrı süresi ile solunumun etkilenimi arasında orta dereceli korelasyon bildirmişlerdir. İshibe ve ark. (100) servikal myelopati tanılı hasta grup ile kontrol grubunun karşılaştırıldığı çalışmada FEV1/FVC oranında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir fakat hasta grubun vital kapasitesi ve fonksiyonel vital kapasitesi kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Servikal miyelopati tanılı hasta ve tanısı olmayan kontrol grubunu karşılaştıran Toyodo ve ark. (101) ise FVC, FEV1 ve vital kapasite değerlerinin hasta grupta daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Yürekdeli (21) de kronik boyun ağrısı olan hastaların dahil edildiği hasta grup ve kontrol grubunu solunum fonksiyonları açısından değerlendirdiği çalışmada FEV1 ve FVC değeri hasta grupta düşük çıkmıştır fakat FEV1/FVC değeri iki grup açısından anlamlı bir fark belirtilmemiştir. Bizim çalışmamızda spirometrik ölçüm değerleri gruplar arası değerlendirildiğinde FVC ve FEV1/FVC hasta grupta, FEV1 değeri sağlıklı grupta daha düşük bulunmuştur. Solunum fonksiyon spirometrik test değerinin kas kuvveti etkilenimleri ile ilişkisini açıkladığımız çalışmamızda FVC değeri sağ biceps brachii&brachialis ve sol deltoidin anterior ve posterior kas kuvveti ile pozitif doğrusal, FEV1 değeri bilateral deltoid tüm parçaları, bilateral biceps ve bilateral triceps kas kuvveti ile pozitif doğrusal, FEV1/FVC değeri bilateral deltoid kasının posterior kas kuvveti ile pozitif doğrusal, FEV1/FVC değeri sağ deltoidin posterior parçası kas kuvveti ile pozitif doğrusal ilişki bulunmuştur. Bu sonuçlara bakıldığında görmekteyiz ki boyun ağrısı solunum işleyişi üzerinde yüksek oranda etkilidir ve farklı uyumlar yaratmaya zorlar. Bu uyum solunum fonksiyonu tamamen bozacak cinsten olmasa da boyun ağrısı tedavi ve değerlendirme protokolüne solunum testleri ve egzersizlerinin eklenmesi gerekliliğinin önemini göstermektedir.

Kapreli'nin (99) 2009 yılında yaptığı bir diğer araştırmada boyun ağrılı hasta grupta kontrol grubuna göre baş önde postürün artması ile solunum kaslarındaki kuvvet azalması olduğu bildirilmiştir. Dimitriadis ve ark. (198) boyun ağrılı hasta grup ve kontrol grubunu dahil ettikleri çalışmalarında başönde postür bozukluğunun artmasıyla ekspiratuvar kas gücünde görülen azalmanın ilişkisini ortaya koymuşlardır. Baş önde postür bozukluğuna baktığımızda yetersiz kalan kas grupları inspirasyon aksesuar kaslardır, fakat bu postürde solunum kas

kuvvetleri incelendiğinde baş önde postürde ekspiratuar aksesuar kasların yetersiz olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak kifolordik postür bozukluğunda da ekspiratuar kaslardan ekstrenal oblik karın kaslarının da güçsüzlüğü bir değerlendirme parametresi olarak görülür. Bu durum omurganın bütüncül olarak etkilenimini ve lokalize düşünölemeyeceğini ortaya koymaktadır(199). Solunum fonksiyonları ile postür analizinin birbiriyle olan ilişkisini incelediğimiz çalışmamızda sakral açı ile spirometrik FVC değeri ile negatif doğrusal ilişki içerisinde. Yani sakral açı arttıkça FVC değeri azalma eğilimindedir. Bu sonuç da literatürle aynı doğrultuda omurga rahatsızlıklarına bütünsel yaklaşımı ve kas kuvveti, postür ve solunum fonksiyonunun birbiriyle ilişkisini destekleyici boyuttur.

Solunum esnasında kişilerin nefeslerini alıp boşalttıkları bölgenin belirlenmesi de değerlendirme parametresi olarak literatürde kullanılmıştır. Yürekdel (21) kronik boyun ağrısı olan hasta grubun daha çok göğüs solunumu yaptığını kontrol grubunun ise mix tip soluduğunu ortaya koymuş ve bu durumu hasta grupta yardımcı solunum kaslarına ihtiyaç duymaktan kaynaklandığını ileri sürmüştür. Çavlak ve ark. (92) kronik boyun ağrısının toraks ekspansiyonu ile olan ilişkisini araştırdığı bir çalışmada solunum tipi açısından hasta ve kontrol grubunda anlamlı bir fark saptanamamıştır. Çalışmamızda hasta ve sağlıklı grup için değerlendirmiş olduğumuz solunum tipi dağılımına bakıldığında literatüre uygun şekilde her iki grupta da en çok bulunan solunum tipi göğüs solunumudur fakat sağlıklı gruba göre hasta grupta daha yüksek oranda göğüs tipi solunum bulunmuştur.

Kronik ağrı kaynaklı vücuttaki zararlı salınımlar ve uyarılar da solunum mekanizması üzerinde önemli etkiler oluşturur. Kronik boyun ağrılı hastalarda ağrıya bağlı solunum frekansında artış görölebilmektedir (99). Yürekdel (21) çalışmasında kronik boyun ağrılı hastaların solunum frekanslarını sağlıklı gruba oranla daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Toyoda ve ark. (101) da servikal myelopati tanılı olgulardan oluşan hasta grubun solunum frekanslarını incelediğinde sağlıklı grubun solunum frekanslarına oranla daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda literatürün aksi şekilde sağlıklı grupta hasta gruba göre artmış solunum frekansı tespit edilmiştir. Bu farklılığı kişisel özellikler ve sosyokültürel yaşam tarz farklılığına bağlamaktayız.

Dimitradis ve ark. (200) 2015 yılında kronik boyun ağrılı hasta gruba sağlıklı grubun spirometrik test sonuçlarının karşılaştırıldığı çalışmasında FVC değeri hasta grupta oldukça düşük; PEF, FEV1 ve FEV1/FVC değerlerinin ise iki grup için farklı olmadığı belirlenmiştir. Aynı zamanda hasta grubun spirometrik ölçüm değerlerinin restriktif bozukluklardaki paternelerle benzer karakter sergilediğini öne sürmüşlerdir. Yürekdel kronik boyun ağrılı

grupta PEF değerlerini sağlıklı grup PEF değerlerine göre daha düşük olduğunu tespit etmiştir. Akciğer hastalığı bulunmayan bireyde PEF değerini belirleyen parametrelere bakıldığında akciğer volümleri, akciğerin genleşme özelliği, ekspiratuvar kasların gücü ve fonksiyonelliği olduğunu görmekteyiz. Toraksa yapışan herhangi bir kastaki gcszlk, kısalık vs gibi sorunlar akciğer kapasitesini limitleyici özellikte olabilir. Bu bilgiler doğrultusunda literatürdeki kronik boyun ağrısının PEH düşüklüğü sebebi olması durumunu açıklayıcıdır (201). Bizim alışmamızda da literatür doğrultusunda PEH değeri sağlıklı gruba göre hasta grupta daha düşük bulunmuştur.

Kronik spinal ağrısı aktivite kısıtlılığına sebep olan genel, yaygın ve ciddi bir sağlık sorunudur. Bu kişilerdeki kısıtlılıklarını tespit etmek için performans dayalı testlere ihtiyaç duyulur(102). Literatür incelendiğinde kronik spinal ağrılar için fiziksel performans düzeyini ölçen birkaç alt parametreden oluşan bataryalar mevcuttur ve Pile test bataryası bunlardan boyun ağrısı için en zelleşenidir (102-104, 202). Kronik spinal ağrısı olan 80 erkek ve 106 kadının katılımıyla fiziksel performans testlerindeki duyarlılığı ölçtüğü çalışma ortaya koyan Ljungquist ve ark. (203) ağrılıklı yürüme, merdiven çıkma ve pile testlerini yüksek duyarlılıkta olduğunu tespit etmişlerdir.

Ljungquist ve ark. (103) spinal ağrılı 125 kadın ve 105 erkeğin katıldığı ve fiziksel performans değerlendirmelerinin yapıldığı araştırmada yüksek ağrı şiddeti ile kötü fiziksel performans arasında ilişki saptamışlardır ve düzenli egzersiz yapan katılımcıların fiziksel performans düzeyleri de yüksek çıkmıştır. Boyun ağrılı katılımcıların Pile performans bataryası kullanılarak ölçülen fiziksel performans düzeyleri için ağrılıklı yürüyüş ve servikal yük kaldırma alt parametrelerin performansı saptamada en yüksek sonucu verdikleri ortaya konmuştur. Boyun ağrılı katılımcılarda yaş, cinsiyet ve ağrı şiddeti pile test bataryasını en çok etkileyen 3 etmendir. Bunlar ayrı ayrı değerlendirildiğinde yaşın genç olması fiziksel performansı iyi yönde etkilediği görülmektedir fakat servikal kaldırma testinde 32-38 yaş aralığı en iyi performansı gerçekleştiren aralıktır. Servikal kaldırma testinde ağrı performansı olumsuz etkilemiştir fakat diğer alt testlerde ağrı olumsuz etkilememiştir. Kadın olmak ise 4 alt testi de olumsuz yönde etkilemiştir.

Alschuler ve ark. (105) kronik boyun ağrılı 267 kişinin katıldığı ağrı, depresyon ve fiziksel performans düzeyi arasındaki ilişkinin sorgulandığı çalışmada kronik ağrı deneyiminin depresyonla olan pozitif ilişkisine bağlı olarak ağrının fiziksel performansı düşürdüğünü bildirmişlerdir. Yrekdeler (21) kronik boyun ağrılı hasta grup ve kontrol grubunun fiziksel performans testlerini karşılaştırmış ve hasta grubun fiziksel performansının kontrol grubundan

daha düşük olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde fiziksel performans bataryasından “2*20m ağırlıklı yürüme” , “2*20m ağırlıksız yürüme” ve “merdiven çıkma” alt testler hasta grubun sağlıklı gruba oranla daha yüksek, “Pile boyun endurans süresi”, “total iş” ve “total güç” alt testler sağlıklı grubun hasta gruba oranla daha yüksek bulunmuştur. Yani kronik boyun ağrısı boyun endurans süresi, total güç ve iş değerlerini azaltan bir faktördür. Aynı zamanda sorensen ekstansör endurans testi, Pile fiziksel performans testi ve solunum spirometrik değerlerin birbirleriyle olan ilişkilerini de inceldiğimiz çalışmamızda literatürle aynı doğrultuda sorensen etkisiyle kaldırılan max ağırlık arttıkça spirometrik FVC ve FEV1 değerleri yükselmekte, sorensen etkisi ile total iş değeri arttıkça FVC ve FEV1 değeri de yükselmektedir. Literatürde ayrı ayrı gördüğümüz bu ilişkilendirilmeler bizim çalışmamızda bir çalışmada gösterilmeye çalışıldı. Bu sonuçlar çerçevesinde fiziksel performans, solunum ve endurans kronik boyun ağrısı tarafından negatif etkilenen parametrelerdir. Bireylerin günlük yaşamlarındaki fiziksel performanslarını üst düzeye çıkarmayı hedefleyerek planlanacak tedavi programlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızın limitasyonları şunlardır:

- Katılımcıların sadece Trakya bölgesini temsil etmesi ve katılımcı sayısının nispeten az olmasıdır.
- Üç boyutlu ultrasonik omurga postür cihazı ile omurganın torakal, lomber, sakral bölümlerinin postürünü değerlendirmesi fakat servikal ölçüm vermemesi üzerine servikal bölge postürünün görsel değerlendirme yapılmasıdır.
- Servikal bölge endurasını lokalize kas belireterek EMG ile ölçülerek değil de. değerlendirmenin Pile test bataryasındaki zamana bağlı şekilde kas belirtmeden ölçülmüş olmasıdır.

SONUÇLAR

Çalışmamızda şu temel sonuçlara varılmıştır.

- Gruplararası boyun ve bilateral üst ekstremitte kas kuvvetleri incelendiğinde hasta grubun kas kuvvet ölçümleri sağlıklı gruba göre düşük bulunmuştur.
- KBA olan hasta grupta ağrı şiddetinin artması ile boyun fleksör kas kuvvetsizliği arasında ilişki saptanmıştır.
- Hasta ve sağlıklı grupta kavrama kuvvetleri karşılaştırıldığında gruplar arasında birbirlerine üstünlük sağlanmadığı ortaya konmuştur.
- KBA olan hasta grupta ağrı şiddeti, cinsiyet ve stres ile BÖA puanlaması arasında bir ilişki saptanmamıştır.
- KBA olan hasta grupta SF-36 yaşam kalitesi ve tüm alt parametre puanları sağlıklı gruba oranla düşük bulunmuştur fakat ağrı şiddeti ile yaşam kalitesi arasında ilişki saptanmamıştır.
- KBA olan hasta grupta BÖA puanları ile SF-36 yaşam kalitesi anketinin sosyal işlevlik alt parametresi arasında pozitif doğrusal ilişki saptanmıştır.
- Görsel postür analizi incelemesinde KBA olan hasta grupta sağlıklı gruba göre baş anterior tilt, yuvarlak sırt ve omuz protraksiyonu sık görülmektedir. Üç boyutlu ultrasonik omurga postür ölçümleri sonuçlarında göre KBA ile artmış torakal kifoz ve artmış lomber lordoz arasında ilişki saptanmıştır.
- Üç boyutlu ultrasonik omurga postür ölçümleri sonuçları ile boyun ve üst ekstremitte kas kuvvetleri arasındaki ilişki incelendiğinde bazı kas grupları ile omurga açılanmaları

arasında ilişki saptanmıştır. Lomber lordoz artışı ile sağ ve sol lateral fleksör kuvvetsizliği arasında, sakral açı artışı ile sağ ve sol anterior deltoid ve biceps kuvvetsizliği arasında ilişkiler saptanmıştır.

- KBA’da görsel postür analiz sonuçları ile BÖA ile ölçülen özürölölük puanları arasında bir ilişki saptanmamıştır.
- KBA ile solunum spirometrik ölçüm sonuçları arasındaki ilişki incelendiğinde hasta grupta FVC, FEV, FEV1/FVC ve PEF değerleri sağlıklı gruba göre daha düşük bulunmuştur.
- KBA’da solunum fonksiyonları ile bazı ekstremitte kas kuvvetleri arasındaki pozitif doğrusal ilişkiler saptanmıştır. FVC değeri ile deltoid ve biceps kaslarının kuvvetleri, FEV1 değeri ile deltoid, biceps ve triceps kaslarının kuvvetleri, PEF değeri için deltoid ve FEV1/FVC değeri ile deltoid arasında pozitif yönlü ilişkiler saptanmışlardır.
- Postöral değışimlerin solunum fonksiyon değeri üzerindeki etkisini incelediğimizde sakral açının yükselmesiyle FVC değeri düşüşü sonucuna varılmıştır.
- Sırt ekstansörlerinin dayanıklılığını ölçen modifiye sorensen endurans testi sonuçları hasta grupta sağlıklı gruba göre daha düşük bulunmuştur.
- Fiziksel performans bataryasının boyun performansı için düzenlenmiş olan Pile servikal ağırlık kaldırma testindeki ağırlık kaldırma endurans süresi, total iş ve total güç tüketimi değeri hasta grupta düşük bulunmuştur ve sağlıklı grubun lehine olduğu görölmüştür.
- Sorensen endurans testi etkisi ile pile servikal kaldırılan ağırlık toplamı ve total iş değeri yükseldikçe spirometrik ölçüm FVC ve FEV1 değeri de yükselmektedir.

Sonuç olarak kronik boyun ağrısı solunum fonksiyonlarını, postürü ve fiziksel performansı etkileyen ve bu etkileri omurga boyunca hissettiren bir sağlık sorunudur.

ÖZET

Bu çalışmayı planlama amacımız kronik boyun ağrısının ilişik faktörlerini en geniş haliyle incelemek ve bu doğrultuda fiziksel performans, postür ve solunum fonksiyonları üzerine etkilerini ortaya koyarak gruplar arası bu parametreleri karşılaştırmaktı. Bu amaçla çalışmaya polikliniğimize boyun ağrısı şikayeti ile başvuran 18-60 yaş arasında, 6 ay ve daha fazla ağrı öyküsüne sahip 40 hasta, kas iskelet sisteminde ağrı öyküsü bulunmayan 18-60 yaş aralığında katılımcılar da sağlıklı grup olarak toplamda 80 gönüllü çalışmaya dahil edildi. Çalışmada katılımcıların demografik özelliklerinin bilgisi için bilgilendirme formu, ağrı şiddetini ölçmek için vizüel ağrı skalası ve McGill Ağrı Anketi, boyun ve bilateral üst ekstremita kas kuvvetlerini ölçmek için manuel kas test cihazı, boyun eklem hareket açıklığı ölçümlerini ölçmek için dijital gonyometre, solunum değerlendirmesi için spirometrik ölçüm, bilateral el kavrama kuvvetleri için el dinamometresi, fiziksel performans için 5 alt parametreye sahip fiziksel performans bataryası, sırt ekstansör endurans ölçümü için Modifiye Sorensen Endurans testi, yaşam kalitesi değerlendirmek için SF-36 Kısa form anketi, özür seviyesini belirlemek için boyun özür anketi ve postür analizi için görsel postür analizi ve üç boyutlu ultrasonik omurga postür ölçüm cihazı kullanılarak sonuçlar kaydedildi. Kronik boyun ağrısı olan hasta grup ile sağlıklı grup katılımcılar arasında kas kuvvetleri, boyun eklem hareket açıklığı, solunum fonksiyonları, fiziksel performans, yaşam kalitesi ve postür analizlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklar saptanmıştır ($p<0.05$). Çalışmamızda kronik boyun ağrısı, kas kuvvetleri, boyun eklem hareket açıklığı, özürlülük, solunum fonksiyonları, postür ve fiziksel performanslar hem birbirlerini hem de kişinin yaşam kalitesini ve günlük yaşantısını etkileyen ilişik faktörler olduğu ortaya konmuştur. Bu sonuçlara bağlı olarak kronik boyun

ağrısının yaşam kalitesini azaltan, kişinin fiziksel ve fonksiyonel performansını düşüren, özürlülük yaratan bir sorun olduğu ve bu sorunun tedavi planlaması için kişinin tüm bu faktörlerinin çok yönlü değerlendirilip sonuçlara göre ağrı kontrolünü sağlayıcı, solunum fonksiyonunu iyileştirici, fiziksel performans ve fonksiyonelliği arttırıcı yönde tedavi programlarına ihtiyaç duyulduğu kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Kronik boyun ağrısı, solunum fonksiyonları, fiziksel performans.



RESPIRATORY FUNCTION OF CHRONIC NECK PAIN, ITS EFFECT ON POSTURE AND PHYSICAL PERFORMANCE

SUMMARY

Our purpose for preparing this study is to examine the factors related to chronic neck pain in the widest sense, and to compare these parameters between the groups by revealing its impacts on physical performance, posture and respiratory functions in this direction. For this purpose 80 volunteers in total, who are consisted of 40 patients between the ages of 18-60 applying to our polyclinic with the complaint of neck pain and having a pain story for 6 months or more and another 40 participants between the ages of 18-60 and not having a pain story in their musculoskeletal system, were involved in the study. The following are used in the study and the results are recorded: information form for the knowledge on the demographic features of the participants, visual pain scale and McGill Questionnaire in order to measure the pain level, manual muscle test device in order to measure the muscular force of neck and bilateral upper extremity, digital goniometer for measuring the neck joint range of motion measures, respiratory assessment for spirometric measurement, hand dynamometer for bilateral hand grip powers, physical performance battery with 5 sub-parameter for physical performance, Modified Sorensen Endurance test for measuring back extensor measurement, SF-36 Short form questionnaire for assessing the life quality, neck disability questionnaire for determining the disability level and visual posture analysis for posture analysis, and three-dimensional ultrasonic posture measurement device. Some statistical significant differences have been

determined between the sick group with chronic neck pain and the healthy group participants in terms of muscular force, neck joint range of motion, respiratory functions, physical performance, life quality and posture analysis ($p < 0,05$). It has been revealed in our study that chronic neck pain, muscular force, neck joint range of motion, disability, respiratory functions, posture and physical performances are factors effecting both each other and life quality and daily lives of people. Depending on these results, we have the opinion that chronic neck pain is a problem reducing the life quality, decreasing the physical and functional performance and creating disability, and for the treatment planning of this problem, all these factors need to be assessed from different perspectives, and the person needs treatment programs providing pain control, improving respiratory function, increasing the physical performance and functionality based on the probable consequences.

Key Words: Chronic neck pain, respiratory functions, physical performance.

KAYNAKLAR

1. Tunwattanapong P, Kongkasuwan R, Kuptniratsaikul V. The effectiveness of a neck and shoulder stretching exercise program among office workers with neck pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2016;30(1):64-72.
2. McLean SM, May S, Klaber-Moffett J, Sharp DM, Gardiner E. Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *J Epidemiol Community Health* 2010;64(7):565-72.
3. O'leary S, Jull G, Kim M, Vicenzino B. Specificity in retraining craniocervical flexor muscle performance. *J Orthop Sports Phys Ther* 2007;37(1):3-9.
4. Sitthipornvorakul E, Janwantanakul P, Purepong N, Pensri P, van der Beek AJ. The association between physical activity and neck and low back pain: a systematic review. *Eur Spine J* 2011;20(5):677-89.
5. Devereaux MW. Neck and low back pain. *Med Clin North Am* 2003;87(3):643-62.
6. Cho S-H, Lee J-H, Kim C-Y. The changes of electromyography in the upper trapezius and supraspinatus of women college students according to the method of bag-carrying and weight. *J Phys Ther Sci* 2013;25(9):1129-31.
7. Kapreli E, Vourazanis E, Strimpakos N. Neck pain causes respiratory dysfunction. *Med Hypotheses* 2008;70(5):1009-13.
8. Hayashi N, Masumoto T, Abe O, Aoki S, Ohtomo K, Tajiri Y. Accuracy of abnormal paraspinal muscle findings on contrast-enhanced MR images as indirect signs of unilateral cervical root-avulsion injury. *J Radiol* 2002;223(2):397-402.
9. Kristjansson E. Reliability of ultrasonography for the cervical multifidus muscle in asymptomatic and symptomatic subjects. *Man Ther* 2004;9(2):83-8.
10. Kristjansson E, Leivseth G, Brinckmann P, Frobin W. Increased sagittal plane segmental motion in the lower cervical spine in women with chronic whiplash-associated disorders. grades I-II: a case-control study using a new measurement protocol. *J Spine* 2003;28(19):2215-21.

11. Bruflat AK, Balter JE, McGuire D, Fethke NB, Maluf KS. Stress management as an adjunct to physical therapy for chronic neck pain. *J Phys Ther* 2012;92(10):1348-59.
12. Brandt M, Sundstrup E, Jakobsen MD, Jay K, Colado JC, Wang Y. et al. Association between neck/shoulder pain and trapezius muscle tenderness in office workers. *Pain Res Treat* 2014. p.1-4.
13. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers M, Romani WA. *Muscles: Testing and Function. with Posture and Pain*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
14. Hickey ER, Rondeau MJ, Corrente JR, Abysalh J, Seymour CJ. Reliability of the cervical range of motion (CROM) device and plumb-line techniques in measuring resting head posture (RHP). *J Man Manip Ther* 2000;8(1):10-7.
15. Szeto GP, Straker , Raine S. A field comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic office workers. *Appl Ergon* 2002;33(1):75-84.
16. Boyd-Clark L, Briggs C, Galea M. Muscle spindle distribution. morphology. and density in longus colli and multifidus muscles of the cervical spine. *J Spine* 2002;27(7):694-701.
17. Jull GA. Deep cervical flexor muscle dysfunction in whiplash. *J Musculoskelet Pain* 2000;8(1-2):143-54.
18. Fang Lin, Sriranjani Parthasarathy, Susan J, Taylor, Deborah Pucci, Ronald W, Hendrix, Mohsen Makhsous. Farklı Oturma Postürlerinin. Akciğer Kapasitesi. Ekspiratuvar Akım ve Lomber Lordoz Üzerindeki Etkileri. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;1(2):97-104.
19. Hellsing E. Changes in the pharyngeal airway in relation to extension of the head. *Eur J Orthod* 1989;11(4):359-65.
20. Altay B, Gözener H. D, İslam K, Göv P. Fizik Tedavi Alan Hastaların Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Gaziantep Tıp Dergisi* 2010;16(2):25-35.
21. Yürekdel Şahin N. Kronik Boyun Ağrısında Solunumsal Değişiklikler Ve Fiziksel Performansın Değerlendirilmesi (tez). İzmir: DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2009.
22. Drake RL, Volg W, Mitchell AWM. *Gray's Anatomy for Students*. Ankara: Güneş Kitapevi. 2007: 15-45.
23. Yoganandan N, Kumaresan S, Pintar FA. Biomechanics of the cervical spine Part 2. Cervical spine soft tissue responses and biomechanical modeling. *Clin Biomech* 2001;16(1):1-27.
24. Nakano K. Cervical Pain. WN Kelley SR (ed.) . *Kelley's Textbook of Rheumatology*. 6th ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2001. p.457-74.
25. Kisner C, Colby LA, Borstad J. *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. 5th ed. Philadelphia: Fa Davis; 2012. p. 417-443.
26. Nordin M, Frankel VH. *Basic biomechanics of the musculoskeletal system*: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p286-300.
27. Kapandji I. *Physiology of the Joints*. 5th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1987.
28. Bogduk N, Mercer S. Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics. *Clin Biomech* 2000;15(9):633-48.

29. Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2003;14(3):455-72.
30. Yıldırım M. İnsan anatomisi 1 genel anatomi lokomotor sistem. İstanbul: Nobel Kitabevi; 2005. s.88-94.
31. Taner D, Sancak B, Akşit D, Cumhuriyet M, İlgi S, Kural E. Fonksiyonel Anatomi. Ankara: Hekimler Yayın Birliği; 2000. s.214-28.
32. Neumann DA. Kinesiology of the musculoskeletal system-e-book: foundations for rehabilitation: Elsevier Health Sciences; 2013. p.307-50.
33. Saladin KS. Human Anatomy. Springer; 2007. p.327-85.
34. Arıncı K, Erhan A. Anatomi. 3th ed. Ankara: Güneş Kitabevi; 2001. s.58-65 .
35. Hansen JT. Netter's Clinical Anatomy E-Book: Elsevier Health Sciences; 2017. p.437-90.
36. Dvorak J, Panjabi M, Gerber M, Wichmann W. CT-functional diagnostics of the rotatory instability of upper cervical spine. An experimental study on cadavers. *J Spine* 1987;12(3):197-205.
37. Mimura M, Moriya H, Watanabe T, Takahashi K, Yamagata M, Tamaki T. Three-dimensional motion analysis of the cervical spine with special reference to the axial rotation. *J Spine* 1989;14(11):1135-9.
38. Dvorak J, Hayek J, Zehnder R. CT-functional diagnostics of the rotatory instability of the upper cervical spine. Part 2. An evaluation on healthy adults and patients with suspected instability. *J Spine* 1987;12(8):726-31.
39. Yıldırım M. İnsan Anatomisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2003. s.32-85.
40. Sobotta, Putzer. Sobotta Atlas of Human Anatomy. 21th ed. Fisher EU. Médica Panamericana; 2015. p.410-420.
41. Levangie PK, Norkin CC. Joint structure and function: a comprehensive analysis: FA Davis; 2011. p.138-70.
42. Cael C. Bas, boyun ve yüz (çeviri: N. Ün Yıldırım). Ergun N (editör). Fonksiyonel Anatomi 'de. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2015. s.190-218
43. Middleditch A, Oliver J. Functional anatomy of the spine. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2005. p.87-132.
44. Cramer G, Darby S. Spinal Cord. and ANS. In: Cramer GD, Darby SA (eds.). Clinical Anatomy of the Spine. 3rd ed. Mosby. St Louis; 2013. p.5-45.
45. Cael C. Functional Anatomy. USA: Lippincott William & Wilkins; 2010. p.206-230.
46. Kisner C, Colby LA, Borstad J. Therapeutic exercise: foundations and techniques. 5th ed. Philadelphia: Fa Davis; 2017. p. 417-443.
47. Gatterman MI. Whiplash-E-Book: A Patient Centered Approach to Management. USA: Elsevier Health Sciences; 2011. p.30-44
48. Cumhuriyet M. Temel Anatomi. 2. ed. Ankara: ODTÜ Yayıncılık; 2006. s.41.
49. Aştı TA, Karadağ A. Hemşirelik Esasları. İstanbul: Akademi; 2012. s.626-37.

50. Sluka KA. Mechanisms and management of pain for the physical therapist: Lippincott Williams & Wilkins; 2016.
51. Yücel A. Kronik ağrı: Tanı ve tedavi. Aktüel Tıp Dergisi. 2003;8(7):113-23.
52. Tüzüner F. Aneztezi .Yoğun bakım. Ağrı. Ankara: MN Medikal&Nobel Tıp Kitapevi; 2010. s.1513-25
53. Aslan FE. Postoperatif ağrının bireysel özelliklerle ilişkisi. Tüm Hemşireler Dergisi 1997;47(6):3-8.
54. Lee S. Simon. Relieving pain in America: a blueprint for transforming prevention, care, education, and research. J Pain Palliat Care Pharmacother. 2012;26(2):197-198
55. Fedoriw KB. Safe and practical: a guide for reducing the risks of opioids in the treatment of chronic pain. N C Med J 2013;74(3):232-6.
56. Sezen A, Temiz G, Güngör MD. Yoğun Bakım Hemşireliği. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2014. S.287-99.
57. Côté P, Cassidy JD, Carroll LJ, Kristman V. The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. J Pain 2004;112(3):267-73.
58. Ferrari R, Russell AS. Neck pain. Best Pract Res Clin Rheumatol 2003;17(1):57-70.
59. Nachemson A. Assessment of patients with neck and back pain: a best evidence synthesis. Neck and Back Pain: The Scientific Evidence of Causes, Diagnosis, and Treatment 2000:189-235.
60. Haldeman S, Carroll L, Cassidy JD. Findings from the bone and joint decade 2000 to 2010 task force on neck pain and its associated disorders. J Occup Environ Med 2010;52(4):424-7.
61. Kasumovic M, Gorcevic E, Gorcevic S, Osmanovic J. Cervical Syndrome—the Effectiveness of Physical Therapy Interventions. Med Arch 2013;67(6):414.
62. Kjellman G, Öberg B, Hensing G, Alexanderson K. A 12-year follow-up of subjects initially sicklisted with neck/shoulder or low back diagnoses. Physiother Res Int 2001;6(1):52-63.
63. Hogg-Johnson S, Van Der Velde G, Carroll LJ, Holm LW, Cassidy JD, Guzman J. et al. The burden and determinants of neck pain in the general population. Eur Spine J 2008;17(1):39-51.
64. Shahidi B, Curran-Everett D, Maluf KS. Psychosocial, physical and neurophysiological risk factors for chronic neck pain: a prospective inception cohort study. J pain 2015;16(12):1288-99.
65. Çalık BB, Atalay OT, Başkan E, Gökçe B. Bilgisayar kullanan masa başı çalışanlarında kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, işin engellenmesi ve risk faktörlerinin incelenmesi. Clin Exp Health 2013;3(4):208-14.
66. İrdesel J. Boyun ağrısı nedenleri ve epidemiyolojisi. Ankara: Güneş Kitapevi; 2002. S.22-41.
67. Samani A, Holtermann A, Søgaard K, Madeleine P. Active biofeedback changes the spatial distribution of upper trapezius muscle activity during computer work. Eur J Appl Physiol 2010;110(2):415-23.

68. Andersen JH, Kaergaard A, Frost P, Thomsen JF, Bonde JP, Fallentin N. et al. Physical, psychosocial, and individual risk factors for neck/shoulder pain with pressure tenderness in the muscles among workers performing monotonous. repetitive work. *J Spine* 2002;27(6):660-7.
69. Hoy D, Protani M, De R, Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24(6):783-92.
70. Palmer KT, Smedley J. Work relatedness of chronic neck pain with physical findings—a systematic review. *Scand J Work Environ Health* 2007;165-91.
71. Cagnie B, Danneels L, Van Tiggelen D, De Loose V, Cambier D. Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. *Eur Spine J* 2007;16(5):679-86.
72. Johnston V, Jull G, Souvlis T, Jimmieson N. Interactive effects from self-reported physical and psychosocial factors in the workplace on neck pain and disability in female office workers. *J Ergon* 2010;53(4):502-13.
73. Tanır F, Güzel R, İşsever H, Polat UÇ. Musculoskeletal disorders in an automotive manufacturing plant and the outcomes of ergonomics and exercise training in workers who used sick leave. *Turk J Phys Med Rehabil* 2013;59(3).
74. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. Tıbbi rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2004. s.889-890
75. Arslan F, Akandere M, Tekin M. İlköğretim okullarında öğrenim gören spor yapan ve yapmayan öğrencilerin postür analizi. 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Kitabı s. 129-32. Muğla. 2006.
76. Öken Ö. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Beyazova M. Kutsal YG (editörler). Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. s.243-57.
77. Schwab F, Ungar B, Blondel B, Buchowski J, Coe J, Deinlein D. et al. Scoliosis Research Society—Schwab adult spinal deformity classification: a validation study. *J Spine* 2012;37(12):1077-82.
78. Persson PR, Hirschfeld H, Nilsson-Wikmar L. Associated sagittal spinal movements in performance of head pro-and retraction in healthy women: a kinematic analysis. *J Man Ther* 2007;12(2):119-25.
79. Otman S, Köse N. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016. s.11-41.
80. Gay RE. The curve of the cervical spine: variations and significance. *J Manipulative Physiol Ther* 1993;16(9):591-4.
81. Steinmetz MP, Stewart TJ, Kager CD, Benzel EC, Vaccaro AR. Cervical deformity correction. *J Neurosurg* 2007;60(1):90-7.
82. O'shaughnessy BA, Liu JC, Hsieh PC, Koski TR, Ganju A, Ondra SL. Surgical treatment of fixed cervical kyphosis with myelopathy. *J Spine* 2008;33(7):771-8.
83. Watson DH, Trott PH. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia* 1993;13(4):272-84.

84. Harrison D. Evaluation of flexural stresses in the vertebral body cortex and trabecular bone in three cervical configurations with an elliptical shell model. *J Manipulative Physiol Ther* 2002;26:391-401.
85. Silva A, Sharples P, Punt D, Johnson M. 842 systematic review of studies comparing head posture between participants with neck pain and asymptomatic participants. *Eur J Pain*. 2009;13(1): s.240-241.
86. Edmondston SJ, Sharp M, Symes A, Alhabib N, Allison GT. Changes in mechanical load and extensor muscle activity in the cervico-thoracic spine induced by sitting posture modification. *J Ergon* 2011;54(2):179-86.
87. Caneiro JP, O'Sullivan P, Burnett A, Barach A, O'Neil D, Tveit O. et al. The influence of different sitting postures on head/neck posture and muscle activity. *J Man Ther* 2010;15(1):54-60.
88. Edmondston SJ, Chan HY, Ngai GCW, Warren MLR, Williams JM, Glennon S. et al. Postural neck pain: an investigation of habitual sitting posture. perception of 'good' posture and cervicothoracic kinaesthesia. *Man Ther* 2007;12(4):363-71.
89. Sim J, Lacey RJ, Lewis M. The impact of workplace risk factors on the occurrence of neck and upper limb pain: a general population study. *BMC Public Health* 2006;6(1):234.
90. Briggs A, Greig AM, Wark JD, Fazzalari NL, Bennell KL. A review of anatomical and mechanical factors affecting vertebral body integrity. *Int J Med Sci* 2004;1(3):170.
91. Quek J, Pua Y-H, Clark RA, Bryant AL. Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults. *Man Ther* 2013;18(1):65-71.
92. Cavlak U, Hallaçeli H, Uğurluer M, V. AC. Kronik boyun ağrısının toraks ekspansiyonuna etkisi. 5. Fizyoterapi'de gelişmeler sempozyumu. Antalya. 1994.
93. Çelik MG, Altan A. Yoğun Bakım Hemşireliği. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2019. s.93-100.
94. Durma Z. İç Hastalıkları Hemşireliği. İstanbul: Akademi Basın; 2013. s.101-8.
95. Kendall F.D. Muscles and Function with Posture and Pain. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. s.52-63.
96. Widmaier EP, Raff H, Strang KT. Solunum fizyolojisi. Serdar Demireören (Editör). Vander İnsan Fizyolojisi'nde. Güven Bilimsel Yayınevi; 2010. s.490-95.
97. Kaya A, Çöplü L. Solunum Hastalıkları. Ankara: Poyraz Tıbbi Yayıncılık.; 2007. s.20-27.
98. Saryal S. Akciğer volümleri. *Toraks Cerrahisi Bülteni*. 2017;10(1).
99. Kapreli E, Vourazanis E, Billis E, Oldham J, Strimpakos N. Respiratory dysfunction in chronic neck pain patients, A pilot study. *Cephalalgia* 2009;29(7):701-10.
100. Ishibe T, Takahashi S. Respiratory dysfunction in patients with chronic-onset cervical myelopathy. *J Spine* 2002;27(20):2234-9.
101. Toyoda H, Nakamura H, Konishi S, Terai H, Takaoka K. Does chronic cervical myelopathy affect respiratory function. *J Neurosurg Spine* 2004;1(2):175-8.

102. Ljungquist T. Physical performance tests and spinal pain: Assessing impairments and activity limitations: Department of Clinical Neuroscience; 2002.
103. 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(2):69-75.
104. Ljungquist T, Harms-Ringdahl K, Nygren Å, Jensen I. Intra-and inter-rater reliability of an 11-test package for assessing dysfunction due to back or neck pain. *Physiother Res Int* 1999;4(3):214-32.
105. 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. *Eur J Pain* 2008;12(6):757-64.
106. Eti Aslan F. Ağrı Değerlendirme Yöntemleri. *CÜ Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2002;6(1):9-16.
107. Biçici B, Güneş ÜY. “Mcgill ağrı ölçeği kısa formu”nun geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi. İzmir: Ege Üniversitesi; 2010.
108. Schaubert KL, Bohannon RW. Reliability and validity of three strength measures obtained from community-dwelling elderly persons. *J Strength Cond Res* 2005;19(3):717.
109. Shechtman O, Gestewitz L, Kimble C. Reliability and validity of the DynEx dynamometer. *J Hand Ther* 2005;18(3):339-47.
110. Haidar S, Kumar D, Bassi R, Deshmukh S. Average versus maximum grip strength: which is more consistent. *J Hand Surg* 2004;29(1):82-4.
111. Harms-Ringdahl K. Muscle Strength. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1993. p.75-88.
112. Biering-Sorensen F. Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period. *J Spine* 1984;9(2):106-19.
113. Miller M, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A. et al. Standardization of spirometry. 1994 update. American thoracic society. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152(3):1107-36.
114. Anderson JM, Innocenti DM. Techniques Used in Chest Physiotherapy. In: Downie PA (ed.) 4 ed. Philadelphia: JB lippincott Company; 1987. p.323-63.
115. Mayer TG, Barnes D, Kishino ND, Nichols G, Gatchel RJ, Mayer H. et al. Progressive isoinertial lifting evaluation, I. A standardized protocol and normative database. *J Spine* 1988;13(9):993-7.
116. Vernon H. The Neck Disability Index: state-of-the-art, 1991-2008. *J Manipulative Physiol Ther* 2008;31(7):491-502.
117. Telci EA, Karaduman A, Yakut Y, Aras B, Simsek IE, Yagli N. The cultural adaptation, reliability, and validity of neck disability index in patients with neck pain: a Turkish version study. *J Spine* 2009;34(16):1732-5.
118. Kocyigit H. Kisa Form-36 (KF-36)'nm Turkce versiyonunun guvenilirliği ve gecerliliği. *İlaç ve tedavi dergisi* 1999;12:102-6.

119. Glista J, Pop T, Weres A, Czenczek-Lewandowska E, Podgórska-Bednarz J, Rykała J. et al. Change in anthropometric parameters of the posture of students of physiotherapy after three years of professional training. *Biomed Res Int* 2014;2014.
120. Kowalski IM, Protasiewicz-Fałdowska H, Dwornik M, Pierożyński B, Raistenskis J, Kiebzak W. Objective parallel-forms reliability assessment of 3 dimension real time body posture screening tests. *BMC Pediatr* 2014;14(1):221.
121. Corbin CB, Welk G, Corbin WR, Welk K. Concepts of fitness and wellness. 6 ed. Jordan University of Science and Technology: Jordan; 2001.
122. SÜT N. Boyun Ağrısının Epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri J Neurosurg Spec Topic* 2011;4(2):1-4.
123. Borenstein DG, Wiesel SW, Boden SD. Low back and neck pain: Comprehensive diagnosis and management. Gulf Professional Publishing; 2004.
124. Blozik E, Laptinskaya D, Herrmann-Lingen C, Schaefer H, Kochen MM, Himmel W. et al. Depression and anxiety as major determinants of neck pain: a cross-sectional study in general practice. *BMC Musculoskelet Disord* 2009;10(1):13.
125. Andersson HI, Ejlertsson G, Leden I, Rosenberg C. Chronic pain in a geographically defined general population: studies of differences in age. gender. social class. and pain localization. *Clin J Pain* 1993;9(3):174-82.
126. O'Leary S, Cagnie B, Reeve A, Jull G, Elliott JM. Is there altered activity of the extensor muscles in chronic mechanical neck pain. A functional magnetic resonance imaging study. *Arch Phys Med Rehabil* 2011;92(6):929-34.
127. Côté P, Cassidy JD, Carroll L. The epidemiology of neck pain: what we have learned from our population-based studies. *J Can Chiropr Assoc* 2003;47(4):284.
128. Fejer R, Hartvigsen J. Neck pain and disability due to neck pain: what is the relation. *Eur Spine J* 2008;17(1):80-8.
129. Emine E. Diş Hekimlerinde Boyun Ağrısının Değerlendirilmesi (tez). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2014.
130. Rabiei M, Shakiba M, Dehgan-Shahreza H, Talebzadeh M. Musculoskeletal disorders in dentists. *Int J Occup Hygi* 2015;4(1):36-40.
131. Lawry GV, Kreder HJ, Hawker G, Jerome D. Fam's Musculoskeletal Examination and Joint Injection Techniques E-Book: Expert Consult: Elsevier Health Sciences; 2010. p.103-18.
132. Kandemir S, Karataş S. Mesleğini sürdüren dişhekimlerinin mesleğe bağlı sağlık şikayetlerinin belirlenmesi Cumhuriyet Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Dergisi 2001;4(1):41-6.
133. Subaşı N, Topbaşı N, Ülker G, Tahtacı T, Aydemir N, Çilingiroğlu N. Bir Ağız-Diş Sağlığı Merkezindeki Diş Hekimlerinde Kas-İskelet Sistemi Ağrısı Sorununun Boyutu ve Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesine Etkisi. *Hacettepe Üniv Diş Hek Fak Derg* 2005;29:42-50.
134. Croft PR, Lewis M, Papageorgiou AC, Thomas E, Jayson MI, Macfarlane GJ. et al. Risk factors for neck pain: a longitudinal study in the general population. *J Pain* 2001;93(3):317-25.
135. Yıldız M, Tuna H, Tokuç B, Kokino S. Kronik mekanik boyun ağrısı ile ilişkili faktörlerin irdelenmesi (Tez). Edirne: Trakya Üniversitesi; 2004.

136. Palmer KT, Syddall H., Cooper C, Coggon D. Smoking and musculoskeletal disorders: findings from a British national survey. *Ann Rheum Dis* 2003;62(1):33-6.
137. Zehra T. Kronik bel ve boyun ağrısı olan üniversite öğrencilerinde depresyon, anksiyete ve yaşam kalitesi düzeyleri (Tez). İstanbul: Yeditepe Üniversitesi; 2010.
138. Paksaichol A, Janwantanakul P, Purepong N, Pensri P, van der Beek AJ. Office workers' risk factors for the development of non-specific neck pain: a systematic review of prospective cohort studies. *Occup Environ Med*. 2012.
139. Palmlöf L, Holm LW, Alfredsson L, Magnusson C, Vingård E, Skillgate E. The impact of work related physical activity and leisure physical activity on the risk and prognosis of neck pain—a population based cohort study on workers. *BMC Musculoskelet Disord* 2016;17(1):219.
140. Rezai M, Côté P, Cassidy JD, Carroll L. The association between prevalent neck pain and health-related quality of life: a cross-sectional analysis. *Eur Spine J* 2009;18(3):371.
141. Son KM, Cho NH, Lim SH, Kim HA. Prevalence and risk factor of neck pain in elderly Korean community residents. *J Korean Med Sci* 2013;28(5):680-6.
142. Mäntyselkä P, Kautiainen H, Vanhala M. Prevalence of neck pain in subjects with metabolic syndrome-a cross-sectional population-based study. *BMC Musculoskelet Disord* 2010;11(1):171.
143. Naime U. Kronik boyun ağrılı hastalarda farklı egzersiz tedavilerinin boyun kaslarına etkisinin araştırılması (Tez). Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2016.
144. Nahit E, Hunt I, Lunt M, Dunn G, Silman A, MacFarlane GJ. Effects of psychosocial and individual psychological factors on the onset of musculoskeletal pain: common and site-specific effects. *Ann Rheum Dis* 2003;62(8):755-60.
145. Fanavoll R, Nilsen TI, Holtermann A, Mork PJ. Psychosocial work stress, leisure time physical exercise and the risk of chronic pain in the neck/shoulders: Longitudinal data from the Norwegian HUNT Study. *Int J Occup Med Environ Health* 2016;29(4):585-95.
146. Hazel GÇ. Hastane çalışanlarında tükenmişlik sendromunun bel ağrısı, boyun ağrısı, ruhsal durum ve yaşam kalitesi ile ilişkisinin incelenmesi (tez). Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi; 2017.
147. Dıraçoğlu D. Sağlık Personelinde Kas-İskelet Sistemi Ağrıları. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences* 2006;26(2):132-9.
148. Ozge S. Kronik Boyun Ağrısı Olan Hastalarda İleri Baş Postür Bozukluğu ile Boyun Ağrısı ve Boyun Özürlülüğü Arasında İlişki, İleri Baş Postürünün Solunum Fonksiyon Testlerine Etkileri (tez). Ankara: Ankara Üniversitesi; 2017.
149. Hazal O. Kronik boyun ağrısında EMG biyofeedback ile relaksasyon eğitiminin ağrı, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi Üzerine etkisi. İstanbul: Medipol Üniversitesi; 2016.
150. Altunbilek EU, Aydeniz A. Süpermarket Çalışanlarında Bel, Boyun Ağrısı ve Psikolojik Durum Değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2018;3(1):1-10.
151. Kadefors R, Läubli T. Muscular disorders in computer users: introduction. *Int J Ind Ergon* 2002;4(30):203-10.

152. Tittiranonda P, Rempel D, Armstrong T, Burastero S. Workplace use of an adjustable keyboard: adjustment preferences and effect on wrist posture. *Am Ind Hyg Assoc J* 1999;60(3):340-8.
153. Shuval K, Donchin M. Prevalence of upper extremity musculoskeletal symptoms and ergonomic risk factors at a Hi-Tech company in Israel. *Int J Ind Ergon* 2005;35(6):569-81.
154. Ozcan E, Esmaeilzadeh S, Issever H. The epidemiology of work-related musculoskeletal disorders among Turkish computer users. *Proceedings of the 3rd Applied Human Factors and Ergonomics 2010*. s.736-45.
155. Erdal A. servikal dizilim bozukluğu ile kronik boyun ağrısı ve tetik nokta arasındaki ilişki (tez). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi; 2015.
156. Adım M. Boyun Ağrısı Olan Hastalarda Ağrı, Özürlülük, Yaşam Kalitesi Ve Psikolojik Durumun Değerlendirilmesi Ve Radyolojik Bulgularla İlişkisi (tez). Mersin: Mersin Üniversitesi; 2010.
157. Zale EL, Lange KL, Fields SA, Ditte JW. The relation between pain-related fear and disability: a meta-analysis. *J Pain* 2013;14(10):1019-30.
158. Hermann KM, Reese CS. Relationships among selected measures of impairment, functional limitation, and disability in patients with cervical spine disorders. *Phys Ther* 2001;81(3):903-12.
159. Luo X, Edwards CL, Richardson W, Hey L. Relationships of clinical, psychologic, and individual factors with the functional status of neck pain patients. *Value in health* 2004;7(1):61-9.
160. Salo PK, Häkkinen AH, Kautiainen H, Ylinen JJ. Effect of neck strength training on health-related quality of life in females with chronic neck pain: a randomized controlled 1-year follow-up study. *Health Qual Life Outcomes* 2010;8(1):48.
161. Lobbzoo F, Visscher CM, Naeije M. Impaired health status, sleep disorders, and pain in the craniomandibular and cervical spinal regions. *Eur J Pain* 2004;8(1):23-30.
162. Puriene A, Aleksejuniene J, Petrauskiene J, Balciuniene I, Janulyte V. Self-reported occupational health issues among Lithuanian dentists. *Ind Health* 2008;46(4):369-74.
163. Gurav RS, Nayak NK, Jain K. Health related quality of life in adults with neck pain: a cross sectional survey. *Int J Health Sci Res* 2013;3(12):53-57.
164. Yazici K, Tot Ş, Biçer A, Yazici A, Buturak V. Anxiety, depression and quality of life in patients with lowback pain and neck pain. *J Clin Psychiatry* 2003;6(2):95-101.
165. Saadet O. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Ankara: Sinem Ofset Ltd.Şti.; 1998.
166. Lee H, Nicholson LL, Adams RD. Cervical range of motion associations with subclinical neck pain. *J Spine* 2004;29(1):33-40.
167. Dall'Alba PT, Sterling MM, Treleaven JM, Edwards SL, Jull GA. Cervical range of motion discriminates between asymptomatic persons and those with whiplash. *J Spine* 2001;26(19):2090-4.
168. Klein GN, Mannion AF, Panjabi MM, Dvorak J. Trapped in the neutral zone: another symptom of whiplash-associated disorder. *Eur Spine J* 2001;10(2):141-8.

169. Birgül M. Boyun ağrılı hastalarda servikal stabilizasyon egzersizlerinin solunum fonksiyonları ve solunum kas kuvveti üzerine etkisi (tez). Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2017.
170. 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(1):25-32.
171. 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. *Man Ther* 2008;13(6):552-9.
172. Ylinen J, Takala EP, Kautiainen H, Nykänen M, Häkkinen A, Pohjolainen T. et al. 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. *Euro J Pain* 2004;8(5):473-8.
173. Strimpakos N. The assessment of the cervical spine. Part 2: strength and endurance/fatigue. *J Bodyw Mov Ther* 2011;15(4):417-30.
174. Gandevia SC. Spinal and supraspinal factors in human muscle fatigue. *Physiological reviews* 2001;81(4):1725-89.
175. Häkkinen A, Kautiainen H, Hannonen P, Ylinen J. Strength training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: a randomized one-year follow-up study. *Clin Rehabil* 2008;22(7):592-600.
176. 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 measurements1. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85(8):1303-8.
177. Johnston V, Jull G, Souvlis T, Jimmieson NL. Neck movement and muscle activity characteristics in female office workers with neck pain. *J Spine* 2008;33(5):555-63.
178. Falla DL, Jull GA, Hodges PW. Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *J Spine* 2004;29(19):2108-14.
179. Falla D, Rainoldi A, Jull G, Stavrou G, Tsao H. Lack of correlation between sternocleidomastoid and scalene muscle fatigability and duration of symptoms in chronic neck pain patients. *Clin Neurophysiol* 2004;34(3-4):159-65.
180. Cuthbert SC, Rosner AL, McDowall D. Association of manual muscle tests and mechanical neck pain: Results from a prospective pilot study. *J Bodyw Mov Ther* 2011;15(2):192-200.
181. Ylinen J, Kautiainen H, Wirén K, Häkkinen A. Stretching exercises vs manual therapy in treatment of chronic neck pain: a randomized. controlled cross-over trial. *J Rehabil Med* 2007;39(2):126-32.
182. Westgaard R. Work-related musculoskeletal complaints: some ergonomics challenges upon the start of a new century. *Appl Ergon* 2000;31(6):569-80.
183. Fernández-de-Las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Miangolarra J. Myofascial trigger points in subjects presenting with mechanical neck pain: a blinded. controlled study. *Man Ther* 2007;12(1):29-33.

184. Veiersted KB, Forsman M, Hansson G-Å, Mathiassen SE. Assessment of time patterns of activity and rest in full-shift recordings of trapezius muscle activity–Effects of the data processing procedure. *J Electromyogr Kinesiol* 2013;23(3):540-7.
185. Nikander R, Mälkiä E, Parkkari J, Heinonen A, Starck H, Ylinen J. Dose-response relationship of specific training to reduce chronic neck pain and disability. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38(12):2068-74.
186. Kumar S, Narayan Y, Prasad N, Shuaib A, Siddiqi ZA. Cervical electromyogram profile differences between patients of neck pain and control. *J Spine* 2007;32(8):E246-E53.
187. Reddy RS, Maiya AG, Rao SK. Effect of dorsal neck muscle fatigue on cervicocephalic kinaesthetic sensibility. *Hong Kong Physiotherapy J* 2012;30(2):105-9.
188. Agre JC. Testing the capacity to exercise in disabled individuals: cardiopulmonary and neuromuscular models. *Exercise in Rehabilitation Medicine Champaign. IL: Human Kinetics* 1999:105-27.
189. Smith JS, Shaffrey CI, Lafage V, Blondel B, Schwab F, Hostin R. et al. Spontaneous improvement of cervical alignment after correction of global sagittal balance following pedicle subtraction osteotomy: Presented at the 2012 Joint Spine Section Meeting. *J Neurosurg: Spine* 2012;17(4):300-7.
190. Fayez ES. The correlation between neck pain and hand grip strength of dentists. *Occup Med Health Aff.* 2014; 2(5): p.1-4.
191. Bohannon RW. Is it legitimate to characterize muscle strength using a limited number of measures. *J Strength Cond Res* 2008;22(1):166-73.
192. Heintz MM, Hegedus EJ. Multimodal management of mechanical neck pain using a treatment based classification system. *J Man Manip Ther* 2008;16(4):217-24.
193. Yip CHT, Chiu TTW, Poon ATK. The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. *Man Ther* 2008;13(2):148-54.
194. Wegner S, Jull G, O’Leary S, Johnston V. The effect of a scapular postural correction strategy on trapezius activity in patients with neck pain. *Man Ther* 2010;15(6):562-6.
195. Tsunoda D, Iizuka Y, Iizuka H, Nishinome M, Kobayashi R, Ara T. et al. Associations between neck and shoulder pain (called katakori in Japanese) and sagittal spinal alignment parameters among the general population. *J Orthop* 2013;18(2):216-9.
196. 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. *Man Ther* 2008;13(3):232-8.
197. Perri MA, Halford E. Pain and faulty breathing: a pilot study. *J Bodyw Mov Ther* 2004;8(4):297-306.
198. Dimitriadis Z, Kapreli E, Strimpakos N, Oldham J. Respiratory weakness in patients with chronic neck pain. *Man Ther* 2013;18(3):248-53.
199. Kendall FP, McCreary E, Provance P, Rodgers M, Romani W. *Muscles: Testing and function. with posture and pain (Kendall. Muscles)*: Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.

200. Dimitriadis Z, Kapreli E, Strimpakos N, Oldham J. Do psychological states associate with pain and disability in chronic neck pain patients. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2015;28(4):797-802.
201. 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. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2006;19(1):35-40.
202. Lindell O, Eriksson L, Streder L-E. 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 Musculoskelet Disord* 2007;8(1):31.
203. Ljungquist T, NYGREN Å, Jensen I, Harms-Ringdahl K. Physical performance tests for people with spinal pain--sensitivity to change. *Disabil Rehabil* 2003;25(15):856-66.



ŞEKİLLER LİSTESİ

TABLolar

Tablo 1. Önemli servikal ligamentler	6
Tablo 2. Boyun hareketlerini kontrol eden kaslar	10
Tablo 3. Boyun ağrısının nedenleri	13
Tablo 4. Solunumda görevli kaslar	16
Tablo 5. Fiziksel performansı etkileyen faktörler	18
Tablo 6. Dahil edilme ve edilmeme kriterleri	21
Tablo 7. Sağlık ve hasta gruba ait tanıtıcı özelliklerin dağılımı	35
Tablo 8. Hasta gruba ait hastalık bilgilerine ait dağılımı	37
Tablo 9. VAS puanları ve mc gill ağrı ölçeğine ait betimsel istatistik sonuçlar	37
Tablo 10. Hasta grubun cinsiyet değişkeni ile VAS ölçüm ortalamalarına ait sonuçlar	38
Tablo 11. Hasta grubun VAS puanları ile meslekte çalışma yılına ait korelasyon sonuçları	38
Tablo 12. Hasta grubun stres değişkeni ile VAS ölçüm ortalamalarına ait sonuçları	39
Tablo 13. Hasta grup bilgisayar kullanma durumu ile VAS ortalamalarına ait sonuçlar	40
Tablo 14. Hasta grubun telefon ve televizyon kullanma durumu ile VAS ölçüm ortalamalarına ait sonuçları	40
Tablo 15. Hasta grupta kronik boyun ağrısını etkileyen faktörlere ait çapraz tablo sonuçları	42
Tablo 16. Sağlıklı ve hasta gruplara göre EHA ölçüm ortalamalarına ait sonuçlar	44
Tablo 17. EHA ölçümleri ile hasta ve sağlıklı grubun yaşlarına ait korelasyon sonuçları	45
Tablo 18. Cinsiyet değişkenine göre EHA ölçümlerinin sonuçları	46

Tablo 19. Hasta grubun sağ ve sol dominant taraf üst ekstremitte özelliğine göre EHA puanlarının kendi değerlerine ait korelasyon sonuçları	48
Tablo 20. Sağlıklı ve hasta gruplara göre bilateral kas kuvvet ölçüm değerlerine ait sonuçlar	50
Tablo 21. Sağlıklı ve hasta gruplara göre kas kuvvet diğer ölçüm değerlerine ait	50
Tablo 22. Hasta grubun sağ ve sol kas kuvvet ölçümleri ile VAS ölçüm değerleri korelasyon sonuçları	52
Tablo 23. Hasta grupta bilateral kas kuvvet ölçüm değerleri ile eha ölçüm değerlerine ait sonuçlar.....	55
Tablo 24. Sağlıklı ve hasta grupta kavrama kuvvetinin bilateral ölçümlerine ait sonuçlar	57
Tablo 25. Hasta grupta bilateral kavrama kuvveti ölçümleri ile bilateral kas kuvvet ölçüm değerlerinin korelasyon sonuçları.....	59
Tablo 26. Hasta grupta VAS puanları ile BÖA puanı değişkenine ait sonuçlar	60
Tablo 27. Hasta grupta cinsiyete göre BÖA puan ortalamalarına ait sonuçlar.....	60
Tablo 28. Hasta grupta stres değişkeni ile BÖA ölçüm ortalamalarına ait sonuçlar	61
Tablo 29. Sağlıklı ve hasta gruplara göre SF-36 ölçeği alt boyut puanlarına ait sonuçlar	62
Tablo 30. Hasta grubun SF-36 puanları İle VAS genel puanlarına ait sonuçları	63
Tablo 31. SF-36 Puanları İle Hastaların Boyun Özür Anketlerine Ait Korelasyon Sonuçları	64
Tablo 32. Sağlıklı ve hasta grupları ile görsel postür analizi değişkenleri ölçümlerine ait çapraz tablo sonuçları	66
Tablo 33. Sağlıklı ve hasta gruplarına göre üç boyutlu ultrasonik omurga postür değerlendirme ölçüm sonuçlarına ait sonuçlar	68
Tablo 34. Hasta Grupta Üç Boyutlu Ultrasonik Omurga Postür Değerlendirmesi İle Kas Kuvveti Ölçüm Değerlerine Ait Korelasyon Sonuçları.....	70
Tablo 35. Hasta Grubunun Görsel Postür Analizi Grupların Değişkenlerine Göre Boyun Özür Anketi Ölçüm Ortalamalarına Ait Sonuçları	71
Tablo 36. Solunum Tipi Grupları İle Sağlık ve Hasta Gruplarına Ait Çapraz Tablo ve Ki-Kare Sonuçları.....	72
Tablo 37. Sağlıklı ve Hasta Gruplarına Göre Solunum Frekansı Ölçüm Değerlerine Ait Sonuçlar	73
Tablo 38. Sağlıklı ve Hasta Grupların Spirometrik Ölçüm Değerlerine Ait Sonuçlar	74
Tablo 39. Hasta grubun Solunum Fonksiyonları Ölçümleri İle Bilateral Üst Ekstremit ve Boyun Çevresi Kas Kuvvetleri Ölçüm Değerlerine Ait Sonuçları.....	76

Tablo 40. Hasta Grubun Üç Boyutlu Ultrasonik Omurga Postür Analiz Değerleri İle Spirometrik Ölçüm Değerlerine Ait Sonuçları.....	77
Tablo 41. Hasta Grubun Görsel Postür Değerleri İle Spirometrik Ölçüm Değerlerine Ait Sonuçları.....	79
Tablo 42. Sağlıklı ve Hasta Gruplarına Göre Modifiye Sorensen Testi Değerlerine Ait Sonuçlar.....	80
Tablo 43. Sağlıklı ve Hasta Gruplarına Göre Fiziksel Performans Değerlendirmesi Ölçümlerine Ait Sonuçlar.....	81



ŞEKİLLER

Şekil 1. Atlas. aksis ve Ligamentler	7
Şekil 2. Servikal kas grupları	10
Şekil 3. Akciğer kapasite ve volümleri	17
Şekil 4. Baseline Digital Absolute + Axis Gonyometre ve ölçümler.....	23
Şekil 5. MicroFET2 Hoggan Scientific ile kas kuvveti değerlendirmesi.....	255
Şekil 6. Sağ el kavrama kuvveti ölçümü	255
Şekil 7. Sorensen Endurans Testi Uygulama Aşamaları.....	266
Şekil 8. Fiziksel Performans bataryasındaki basamak testi.....	277
Şekil 9. Fiziksel performans bataryasındaki 20m koridorda yürüme testi	288
Şekil 10. Fiziksel performans bataryasındaki Pile testi.....	299
Şekil 11. Üç Boyutlu Ultrasonik Omurga Postür Değerlendirme Cihaz Bileşenleri	31

ÖZGEÇMİŞ

14.01.1992, Tuzla/İstanbul doğumludur. İlköğretim ve lise öğretimini İstanbul'da tamamlamıştır. 2011-15 yılları arasında Edirne Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde lisansını tamamlamıştır. 2015 yılında iş hayatına Yalova'da hastanede fizyoterapist olarak başlamış olup, 2016 yılında Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ABD yüksek lisansına kabul edilmiştir. 2016'dan bu yana özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde çalışmaktadır. Fizyoterapistler Birliğine üyedir.

EKLER



EK-1

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye

ARASTIRMA BAŞVURUSU ONAYIBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TUTF-BAEK 2017/158				
	PROTOKOL ADI	Kronik Boyun Ağrısının Solunum Fonksiyonu, Postür ve Fiziksel Performans Üzerine Etkisi				
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Prof. Dr. Hakan TUNA				
	ARAŞTIRMA MERKEZİ					
	DESTEKLEYİCİ					
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası			
Karar No: 15/01 Tarih: 06.09.2017 Fakültemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Hakan Tuna'nın sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Yüksek Lisans Öğrencisi Sibel DUMAN'ın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş; araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödenmediği koşullarda ve veri toplanacak yerlerden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına; Çalışmanın bir önceki sorumlusu olan Yrd. Doç. Dr. Selçuk YAVUZ'un, Feragat Formu ile ayrılmasına, yerine Prof. Dr. Hakan TUNA'nın Sorumlu Araştırmacı olarak devam etmesine mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.						
ETİK KURUL BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI	Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TUTF-BAEK Yönergesi					
ÜYELER						
Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	E H	E H	
Yrd. Doç. Dr. Rugül KÖSE ÇINAR Başkan Yardımcısı	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağ. ve Has. A.D.	K	E H	E H	
Yrd. Doç. Dr. Ruhan Deniz TOPUZ Üye	Tıbbi Farmakoloji	T.Ü.T.F. Tıbbi Farmakoloji A.D.	K	E H	E H	
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. Biyoistatistik A.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Hakan GÜRKAN Üye	Tıbbi Genetik	T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Hasan UMIT Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E H	E H	
Öğretim. Gör. Uzm. Dr. Oktay KAYA Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Cafer Sadık ZORKUN Üye	Kardiyoloji	T.Ü.T.F. Kardiyoloji A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Muzaffer ESKİÖCAK Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Niyazi Cenk SAYIN Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E H	E H	
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye	Anestezi ve Reanimasyon	T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	
Avukat Baki KURNAZ Üye		T.Ü. Rektörlüğü	E	E H	E H	
Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye		Serbest Üye	E	E H	E H	

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Aliye TEZEL
Dekan a
Dekan Yrd.

EK-2

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Bir araştırma projesine davet edilmektesiniz. Bu araştırmanın yürütülmesi, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 06.09.2007 tarih ve 15/01 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Araştırmaya katılmaya karar vermeden önce araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını anlamanız çok önemlidir.

Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük ilkesine bağlı olup katılmayı reddetmeniz herhangi bir cezaya ya da elde edilecek herhangi bir yararın kaybedilmesine kesinlikle yol açmayacaktır.

Aynı şekilde araştırmaya katılmayı kabul ettikten sonra da araştırmanın herhangi bir yerinde hiçbir neden göstermeksizin herhangi bir zarar ya da elde edilmesi beklenen bir yarar kaybına yol açmadan araştırmadan çekilebilirsiniz.

Araştırma kapsamında yapılan işlemlerin mali giderleri araştırmacılar ya da destekleyici (TÜBAP) tarafından karşılanacak olup size ya da sosyal güvenlik kurumunuza hiçbir mali yük getirmeyecektir.

Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve araştırmaya katılmak isteyip istemediğinize karar vermek için lütfen biraz düşünün.

- **Araştırmanın bilimsel adı:** Kronik boyun ağrısının solunum fonksiyonu, postür ve fiziksel performans üzerine etkisi
- **Araştırmanın anlaşılabilir basit adı:** Uzun süren boyun ağrısının solunum fonksiyonlarına, duruş ve fiziksel performansına etkisi
- **Sorumlu Araştırmacının adı ve görev yeri:** Sibel Duman / Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Öğrencisi

Araştırmanın amacı: Çalışma;

- 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 belirlemek adına planlanmıştır.

- **Araştırmanın niteliği (klinik, laboratuvar, epidemiyolojik, tez çalışması vb.):** Tez Çalışması
- **Araştırmanın başlama tarihi ve öngörülen süresi:** 19/10/2017 - 1 yıl
- **Araştırmaya katılması beklenen gönüllü sayısı:** 80 kişi

Araştırma sırasında uygulanacak olan invaziv yöntemler dahil olmak üzere gönüllüye uygulanacak yöntem, girişim ve tedavilerin tümü: Kabul etmeniz durumunda bu çalışmada size araştırmacı tarafından yüz yüze sorular sorulacak ve bir takım değerlendirmeler yapılacaktır. Araştırmaya ilişkin sormak istediğiniz sorular araştırmacı tarafından cevaplanacak ve bunun dışında size herhangi bir uygulama yapılmayacaktır.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

- **Araştırmanın deneysel kısımları:** Bu çalışmada size araştırmacı tarafından deneysel bir uygulama yapılmayacaktır.
 - **Farklı uygulama ve girişimler için gönüllülerin araştırma gruplarına rastgele atanma olasılığı:** -
 - **Katılımcının araştırmaya dahil edilme nedeni:** Araştırma, Trakya Üniversitesi Hastanesi'nde, 18 yaşından büyük olan ve 60 yaşından küçük olan 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 olgularda yapılacaktır. Hastaneye gelen ve çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 40 boyun ağrılı olgu çalışmaya dahil edilecektir. Kontrol grubu ise çalışma grubuna benzer yaş ve cinsiyet özelliğine sahip boyun ağrısı olmayan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 40 sağlıklı bireyden oluşturulacaktır.
 - **Araştırmadan doğrudan gönüllü için beklenen yarar:** Araştırmaya katılan gönüllüler kronik boyun ağrısının solunum fonksiyonlarını, postürü ve fiziksel performansla olan etkisinin farkında olacaklardır.
 - **Gönüllünün sorumlulukları:** Sizden sorulan sorulara eksiksiz ve doğru cevaplar vermeniz ve yapılacak değerlendirmeler esnasında komutlara uymanız istenmektedir.
 - **Gönüllünün (araştırma hamilelerde veya lohusalarda yapılacaksa ise embriyo, fetüs veya süt çocuklarının da) maruz kalabilecekleri riskler veya rahatsızlıklar:** Araştırmacılar tarafından değerlendirme dışında herhangi bir girişim uygulanmayacağından çalışmanın riski yoktur.
 - **Risklere karşı alınan önlemler:** Çalışma herhangi bir risk içermemektedir.
 - **Gönüllüye alternatif olarak uygulanabilecek olan diğer yöntemler ve bunların olası yarar ve zararları:** Bulunmamaktadır.
 - **Araştırmaya bağlı olarak bir zarar oluştuğunda verilecek tazminat ve sağlanacak tedaviler:** Çalışmanın size herhangi bir zararı yoktur.
 - **Gönüllülere yapılacak ulaşım, yemek gibi masraflara ilişkin ödemeler:** Herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.
 - **Gönüllünün araştırmaya katılımının sona erdirilmesini gerektirecek durumlar veya nedenler:** Genel sağlık durumunuzun kötüleşmesi halinde çalışma sonlandırılacaktır.
 - **Araştırma sonunda gönüllülere bilgi verilecek mi?** Çalışma sonunda isteyen gönüllülere bilgi aktarımı yapılacaktır.
 - **Gönüllülerin araştırma hakkında, kendileri hakkında ya da araştırmayla ilgili herhangi bir beklenmedik olay hakkında daha fazla bilgi edinebilmesi için temasa geçebileceği kişi ve kendisine günün 24 saatinde erişebileceği telefon numarası:** Prof. Dr. Hakan Tuna, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi. (284)235 76 42/4717
 - **Gönüllülerden elde edilecek olan biyolojik materyallerin hangi amaçlarla kullanılacağı:** Sizlerden biyolojik materyal alınmayacaktır.
-

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

- Gönüllülerden elde edilecek biyolojik materyaller üzerinde genetik araştırma yapılabilmesi için onay:

“.....(Araştırmanın açık adı)” araştırması kapsamında alınan biyolojik örneklerimin (kan, idrar, vb...);

- ☐ Sadece yukarıda bahsi geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum.
- ☐ İleride yapılması planlanan tüm araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum.
- ☐ Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum.

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Yukarıda açıkça tanımlanan çalışmanın ne amaçla, kimler tarafından ve nasıl gerçekleştirileceği anlayabileceğim bir ifade ile bana anlatıldı.

Bu araştırmadan elde edilen bilgilerin bana ve başka insanlara sağlayacağı yararlar bana anlatıldı.

Araştırma sırasında meydana gelebilecek riskler ve rahatsızlıklar bana anlayabileceğim bir dille anlatıldı.

Araştırma sırasında oluşabilecek zarar durumunda gerçekleştirilecek işlemler bana anlatıldı.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında olası yan etkiler, riskler ve zararlar ve haklarım konusunda 24 saat bilgi alabileceğim bir yetkilinin adı ve telefonu bana verildi.

Araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik ve testler ile tıbbi bakım hizmetleri için benden ya da bağlı bulunduğum sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyeceği bana anlatıldı.

Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.

Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.

Sorumlu araştırmacı / hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim.

Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediyimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum.

Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı / hekim ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmalim nedeniyle, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabileceğini biliyorum.

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun gerekli gördüğünde, gizliliğimin korunması ilkesine uygun olarak, araştırma konusuyla ilişkili orijinal tıbbi kayıtlarıma doğrudan erişimde bulunabileceğini biliyorum.

İlgili yasal düzenlemeler gereğince kimliğimi ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacağı, kamuoyuna açıklanmayacağı; araştırma sonuçlarının bilimsel toplantılarda sunulabileceği ya da yayınlanabileceği, ancak, bu tür durumlarda kimliğimin kesin olarak gizli tutulacağı bana açıklandı.

Araştırma konusuyla ilgili olarak, çalışmaya devam etme isteğimi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde bana ya da yasal temsilcime zamanında bilgilendirme yapılacağı bana açıklandı.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu adlı metni kendi anadilimde okudum.

Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma doyurucu cevaplar aldım.

Yukarıda konusu belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı.

Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nun tam imzalı bir kopyasını aldım.

- *Gönüllünün; (El yazısı ile)*

Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya faks numarası):

.....

.....

Tarih:

- Velayet ya da vesayet altında bulunanlar için; (El yazısı ile)

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Adresi (varsa telefon ve/veya faks numarası):

.....

.....

Tarih:

- Açıklamaları yapan araştırmacının

Unvanı. Adı- Soyadı: (El yazısı ile)

Görev yaptığı bölüm:

İmzası:

Tarih:

EK-3

**KRONİK BOYUN AĞRISININ SOLUNUM FONKSİYONU, POSTUR ve FİZİKSEL
PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ
HASTA DEĞERLENDİRME FORMU**

1.Ad-Soyad:

Değ. Tarihi:

2.Cinsiyet: Kadın()1 Erkek ()2

3.Yaş:

4.Boy-Kilo

6. Meslek: a.Süre: b.Stres: var ()1 yok()2

5.BMI:

7.Eğitim Düzeyi: Okula gitmemiş()1 İlköğretim()2 Lise()3 Üniversite()4

8.Ekonomik Düzey: Maddi sıkıntı yok()1 Geçimini zorlukla sağlayan()2 Geçimi sağlayamayan()3

9.Alişkanlıklar: Sigara: Hiç()1 <21 sigara.gün()2 ≥21 sigara.gün()3

Egzersiz: Hiç()1 Ara ara()2 Düzenli()3

10.a)Telefon Kullanım Süresi:

b)Televizyon İzleme Süresi:

c)Bilgisayar Kullanım Süresi:

11.Dominant üst ekstremité: Sağ()1 Sol ()2

12.Kronik Boyun Ağrısı: Var()1 Yok ()2

13.Max ağrı tarafı: Sağ()1 Sol ()2 Bilateral ()3

14.Tanı:

15.Ağrı süresi: ay

16.KBA Kaynaklı Rapor aldınız mı? Evet()1 Hayır()2 Evet ise;

a)Kaç kez rapor aldınız?

17:Abdominal Çevre Ölçümü: cm

AĞRI DEĞERLENDİRMESİ

18.VAS

a)FLEKSİYON : Ağrı yok _____Dayanılmaz

b)EKSTANSİYON : Ağrı yok _____Dayanılmaz

c) GENEL : Ağrı yok _____Dayanılmaz

19. KBA ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ:

	AĞRI ŞİDDETLENİYOR	AGRIYA ETKİSİZ	AĞRI HAFİFLİYOR
Oturmak	1	2	3
Ayağa kalkmak	1	2	3
Yürümek	1	2	3
Eğilmek	1	2	3
Yatmak	1	2	3
Baş fleksiyonu	1	2	3
Baş ekstansiyonu	1	2	3
Baş sağ lateral fleksiyonu	1	2	3
Baş sol lateral fleksiyonu	1	2	3
Başı sağa döndürmek	1	2	3
Başı sola döndürmek	1	2	3
Sıcak	1	2	3
Soğuk	1	2	3
Hapşırma/Öksürmek	1	2	3
Hava değişimi	1	2	3
İlaçlar	1	2	3
Fizik tedavi	1	2	3

20. McGill Ağrı Değerlendirmesi:**Bölüm 1:**

	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	

Bölüm 2:

Aşağıdakilerden hangisi şu anki ağrınızı açıklamaktadır;

0 Ağrı yok

1 Hafif

2 Rahatsız edici

3 Acı verici

4 Korkunç

5 Dayanılmaz

Bölüm3

Aşağıdaki çizgiyi işaretleyerek şu anki ağrınızı en iyi gösteren noktayı gösteriniz.

Ağrı yok _____Dayanılmaz

Toplam Skor:

SOLUNUM DEĞERLENDİRMESİ:

21.Solunum Tipi: göğüs()1 diyafragmatik ()2 mix()3

22.Frekansı:

23.ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ

	Normal	Derin inspirasyon	Derin expirasyon	Dİ -DE
Aksilla				
Xiphoid				
Subkostal				

24.SPİROMETRİK ÖLÇÜM:

FVC	
FEV1	
FEV1/FVC	
PEF	

25.KISALIK TESTLERİ: Var (1) Yok (2)

	SAĞ	SOL
Omuz adduktörleri		
Omuz internal rotatörleri		
Omuz external rotatörleri		

26. N.E.H. :

	SAĞ	SOL
Boyun fleksiyonu		
Boyun ekstansiyonu		
Boyun lateral fleksiyonu		
Boyun rotasyonu		

27.KAVRAMA DEĞERLENDİRMESİ

SAĞ	
SOL	

28)FİZİKSEL PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ:

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

a.1.Dominant bacak: basamak

a.2.Non-dominant bacak: basamak

b. 2x20m koridor yürüme

testi: Süre:

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

Süre:

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

Süre:

e.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)

e.1.Kaldırılan maksimum ağırlık:	kg
e.2.Test sonlandırılana kadar geçen endurans süresi:	sn
e.3.Final kalp hızı:	atım/dakika
e.4.hedef kalp hızı:	atım/dakika
e.5.Total iş:	kg.m
e.6.Total güç tüketimi:	kg.m/sn

29.KAS KUVVET ÖLÇÜMLERİ:

ÜST EKSTREMİTE KASLARI	SAĞ(Newton)	SOL(Newton)
Anterior Deltoid		
Posterior Deltoid		
Middle Deltoid		
Biceps Brachii &Brachialis		
Triceps Brachii		
Baş Fleksiyonu		
Baş Ekstansiyonu		
Sağ Lateral Fleksiyon		
Sol Lateral Fleksiyon		

30.MODİFİYE SORENSON TESTİ:..... sn

31.POSTÜR ANALİZİ:

Görsel Postür Analizi

Yok(0) hafif(1) orta(2) şiddetli(3)

Omuzlar	Kifo-lordoz	
	Yuvarlak sırt	

	Düz sırt	
	Protraksiyon	
	Retraksiyon	
Baş	Anterior tilt	
	Posterior tilt	

Zebriş üç boyutlu ultrasonik omurga postür değerlendirme cihazı verileri

Torakal kifoz açısı	
Lomber lordoz açısı	
Gövde inklınasyon açısı	
Sakral açı	
Skolyoz açısı	

EK-4

KRONİK BOYUN AĞRISININ SOLUNUM FONKSİYONU, POSTUR ve FİZİKSEL PERFORMANS ÜZERİNE ETKİSİ SAĞLIKLI DEĞERLENDİRME FORMU

1.Ad-Soyad:

Değ. Tarihi:

2.Cinsiyet: Kadın()1 Erkek ()2

3.Yaş:

4.Boy-Kilo

6. Meslek: a.Süre: b.Stres: var ()1 yok()2

5.BMI:

7.Eğitim Düzeyi: Okula gitmemiş()1 İlköğretim()2 Lise()3 Üniversite()4

8.Ekonomik Düzey: Maddi sıkıntı yok()1 Geçimini zorlukla sağlayan()2 Geçimi sağlayamayan()3

9.Alişkanlıklar: Sigara: Hiç()1 <21 sigara.gün()2 ≥21 sigara.gün()3

Egzersiz: Hiç()1 Ara ara()2 Düzenli()3

10. a)Telefon Kullanım Süresi:

b)Televizyon İzleme Süresi:

c)Bilgisayar Kullanım Süresi:

11.Dominant üst ekstremité: Sağ()1 Sol ()2

12.Kronik Boyun Ağrısı: Var()1 Yok ()2

13.Max ağrı tarafı: Sağ()1 Sol ()2 Bilateral ()3

14.Tanı:

15.Ağrı süresi: ay

16.Abdominal Çevre Ölçümü: cm

SOLUNUM DEĞERLENDİRMESİ:

17.Solunum Tipi: göğüs()1 diyafragmatik ()2 mix()3

18.Frekansı:

19.ÇEVRE ÖLÇÜMLERİ

	Normal	Derin inspirasyon	Derin expirasyon	Dİ -DE
Aksilla				
Xiphoid				
Subkostal				

20.SPİROMETRİK ÖLÇÜM:

FVC	
FEV1	
FEV1/FVC	
PEF	

21.KISALIK TESTLERİ: Var (1) Yok (2)

	SAĞ	SOL
Omuz adduktörleri		
Omuz internal rotatörleri		
Omuz external rotatörleri		

22. N.E.H. :

	SAĞ	SOL
Boyun fleksiyonu		
Boyun ekstansiyonu		
Boyun lateral fleksiyonu		
Boyun rotasyonu		

23.KAVRAMA DEĞERLENDİRMESİ

SAĞ	
SOL	

24)FİZİKSEL PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ:

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

a.1.Dominant bacak: basamak

a.2.Non-dominant bacak: basamak

b. 2x20m koridor yürüme

testi: Süre:

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

Süre:

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

Süre:

e.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)

e.1.Kaldırılan maksimum ağırlık:	kg
e.2.Test sonlandırılana kadar geçen endurans süresi:	sn
e.3.Final kalp hızı:	atım/dakika
e.4.hedef kalp hızı:	atım/dakika
e.5.Total iş:	kg.m
e.6.Total güç tüketimi:	kg.m/sn

25.KAS KUVVET ÖLÇÜMLERİ:

ÜST EKSTREMİTE KASLARI	SAĞ(Newton)	SOL(Newton)
Anterior Deltoid		
Posterior Deltoid		
Middle Deltoid		
Biceps Brachii &Brachialis		
Triceps Brachii		
Baş Fleksiyonu		
Baş Ekstansiyonu		
Sağ Lateral Fleksiyon		
Sol Lateral Fleksiyon		

26.MODİFİYE SORENSON TESTİ:..... sn

27.POSTÜR ANALİZİ:

Görsel Postür Analizi

Yok(0) hafif(1) orta(2) şiddetli(3)

Omuzlar	Kifo-lordo	
	Yuvarlak sırt	
	Düz sırt	

	Protraksiyon	
	Retraksiyon	
Baş	Anterior tilt	
	Posterior tilt	

Zebriş üç boyutlu ultrasonik omurga postür değeriendirme cihazı verileri

Torakal kifoz açısı	
Lomber lordoz açısı	
Gövde inklinasyon açısı	
Sakral açı	
Skolyoz açısı	

EK-5**BOYUN ÖZÜR ANKETİ**

BÖLÜM 1- AĞRININ ŞİDDETİ	
0	Şu anda ağrım yok
1	Şu anda ağrım çok hafif
2	Şu anda ağrım orta şiddette
3	Şu anda ağrım oldukça şiddetli
4	Şu anda ağrım çok şiddetli
5	Şu anda ağrım düşünülebilenin en kötüsü
BÖLÜM 2 – KİŞİSEL BAKIM (Yıkama. giyinme, vb)	
0	Var olan ağrıda artış olmaksızın normal olarak kişisel bakımımı yapabilirim.
1	Normal olarak kişisel bakımımı yapabilirim ancak, var olan ağrıda artış olur.
2	Kişisel bakımımı yapmam ağırlıdır ve bu nedenle yavaş ve dikkatliyim.
3	Biraz yardıma ihtiyacım olmakla beraber kişisel bakımımın büyük bir kısmını kendim yapabilirim.
4	Kişisel bakımımın pek çoğunda her gün yardıma ihtiyaç duyarım.
5	Giyinemem, güçlükle yıkanabilirim ve yataktayım
BÖLÜM 3 – YÜK KALDIRMA	
0	Var olan ağrıda artış olmaksızın bana ağır gelen yükleri kaldırabilirim.
1	Ağır yükleri kaldırabilirim fakat var olan ağrıda artış olur.
2	Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat, eğer yükler uygun şekilde yerleştirilirse örneğin, masanın üzerine konulursa bunu kaldırabilirim.
3	Ağrım yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat eğer yükler uygun yerleştirilmişse ağır olmayan yükleri kaldırabilirim.
4	Çok hafif yükleri kaldırabilirim.
5	Hiçbir şeyi kaldıramam veya taşıyamam
BÖLÜM 4 – OKUMA	
0	Boynumda herhangi bir ağrı olmadan istediğim kadar okuyabilirim.
1	Boynumda hafif bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim.
2	Boynumda orta şiddetteki bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim.
3	Boynumdaki orta şiddetteki ağrı nedeni ile istediğim kadar okuyamam.
4	Boynumdaki şiddetli ağrı nedeni ile neredeyse hiç okuyamam.

5	Hiçbir şekilde okuyamam
BÖLÜM 5 – BAŞ AĞRISI	
0	Hiç baş ağrım yok
1	Seyrek gelen hafif baş ağrılarım var.
2	Seyrek gelen orta şiddette baş ağrılarım var.
3	Sıklıkla orta şiddette baş ağrılarım var.
4	Sıklıkla şiddetli baş ağrılarım var.
5	Neredeyse her zaman baş ağrılarım var.
BÖLÜM 6 – KONSANTRASYON (dikkati bir noktada toplayabilmek)	
0	İstediğim zaman zorluk çekmeden tam olarak konsantre olabilirim.
1	Hafif bir güçlük ile istediğim zaman tam olarak konsantre olabilirim.
2	Konsantre olmak istediğimde bir miktar zorluk çekerim.
3	Konsantre olmak istediğimde fazla zorluk çekerim.
4	Konsantre olmak istediğimde çok fazla zorluk çekerim.
5	Hiçbir şekilde konsantre olamam.
BÖLÜM 7 – İŞ HAYATI	
0	İstediğim kadar çok iş yapabilirim.
1	Sadece günlük işimi yapabilirim, fakat daha fazlasını değil.
2	Günlük işimin büyük bir kısmını yapabilirim, fakat daha fazlasını değil.
3	Günlük işimi yapamam.
4	Herhangi bir işi hemen hemen hiç yapamam.
5	Hiçbir işi yapamam.
BÖLÜM 8 – ARABA KULLANMA	
0	Herhangi bir boyun ağrısı olmadan arabamı kullanabilirim.
1	Hafif bir boyun ağrısı ile istediğim kadar arabamı kullanabilirim.
2	Orta dereceli boyun ağrıyla istediğim kadar arabamı kullanabilirim.
3	Orta dereceli boyun ağrım nedeniyle istediğim kadar arabamı kullanamam.
4	Boynumdaki ciddi ağrı nedeni ile neredeyse hiç araba kullanamam.
5	Hiçbir şekilde arabamı kullanamam.
BÖLÜM 9 – UYKU	
0	Uyku sorunu yok.

1	Uykum çok az bölünür (1 saatten daha az uykusuzluk).
2	Uykum biraz bölünür (1–2 saat uykusuzluk).
3	Uykum orta derecede bölünür (2–3 saat uykusuzluk).
4	Uykum çok fazla bölünür (3–5 saat uykusuzluk).
5	Uykum sürekli bölünür (5–7 saat uykusuzluk).
BÖLÜM 10 - BOŞ ZAMAN UĞRAŞILARI	
0	Herhangi bir boyun ağrım olmadan tüm boş zaman uğraşılarım katılabilirim.
1	Boynumda biraz ağrı ile tüm boş zaman uğraşılarım katılabilirim.
2	Boynumdaki ağrı nedeniyle, tamamına olmamakla beraber,her zamanki boş zaman uğraşılarımın büyük bir kısmına katılabilirim.
3	Boynumdaki ağrı nedeni ile her zamanki boş zaman uğraşılarımın ancak birkaçına katılabilirim.
4	Boynumdaki ağrı nedeni ile boş zaman uğraşılarına hemen hemen hiç katılamam.
5	Hiçbir boş zaman uğraşısını yapamam.

EK-6
SF-36 (Short Form 36)

Adınız Soyadınız:

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

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

Mükemmel	☐
Çok iyi	☐
İyi	☐
Orta (fena değil)	☐
Kötü	☐

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

Bir yıl öncesinden çok daha iyi	☐
Bir yıl öncesinden biraz iyi	☐
Hemen hemen aynı	☐
Bir yıl öncesinden biraz daha kötü	☐
Bir yıl öncesinden çok daha kötü	☐

SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

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

	Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, kısıtlı değil
a)Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb			

b)Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma. elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb			
c)Ağır kaldırma ve yük taşıma			
d)Çok sayıda merdiven basamağını çıkma			
e)Tek bir merdiven basamağını çıkma			
f)Öne eğime, çömelme veya diz çökme			
g)İki kilometreden çok yürüme			
h)Bir kilometre yürüme			
i)100 metre yürüme			
j)Kendi başına banyo yapma ve giyinme			

4-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
d)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)		

5-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
c)Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?		

6-Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, Arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

Hiç etkilemedi

Çok az

Orta derecede

Epeyce

Çok fazla

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

Hiç olmadı

Çok az

Az

Orta derecede

Çok

Pek çok

8-Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?

Hiç etkilemedi

Biraz etkiledi

Orta derecede etkiledi

Epey etkiledi

Çok etkiledi

GENEL SAĞLIK

9-Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
a)Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum					
b)Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım					
c)Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum					
d)Sağlığım mükemmel					

DUYGULARINIZ

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

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiçbir zaman
a)Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?						
b)Çok sinirli biri mi oldunuz?						
c)Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltemeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?						
d)Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?						
e)Çok enerjik oldunuz mu?						
f)Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?						
g)Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?						
h)Mutlu bir insan oldunuz mu?						
i)Yorgunluk hissettiniz mi?						
j)Sağlığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı?						