



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

YAŞLILARDA KRONİK BOYUN AĞRISININ DENGE,
EKLEM POZİSYON HİSSİ, BAŞ POSTÜRÜ VE
FLEKSÖR KAS ENDURANSI ÜZERİNE ETKİSİ

Serbay ŞEKERÖZ

Ağustos 2018
DENİZLİ

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YAŞLILARDA KRONİK BOYUN AĞRISININ DENGE, EKLEM
POZİSYON HİSSİ, BAŞ POSTÜRÜ VE FLEKSÖR KAS
ENDURANSI ÜZERİNE ETKİSİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Serbay ŞEKERÖZ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Emine ASLAN TELCİ

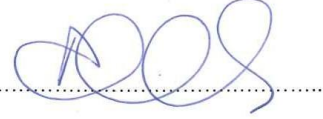
Denizli, 2018

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

Serbay ŞEKERÖZ tarafından Doç. Dr. Emine ASLAN TELCI yönetiminde hazırlanan "Yaşlılarda Kronik Boyun Ağrısının Denge, Eklem Pozisyon Hissi, Baş Postürü ve Fleksör Kas Endüransı Üzerine Etkisi" başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Suat EREL
Pamukkale Üniversitesi



Danışman: Doç. Dr. Emine ASLAN TELCI
Pamukkale Üniversitesi



Üye: Doç. Dr. Ferruh TAŞPINAR
İzmir Demokrasi Üniversitesi



Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
15.08.2018 tarih ve 2018/21-3 sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Prof. Dr. Hakan AKÇA
Müdür

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırılmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

Öğrenci Adı Soyadı : Serbay ŞEKERÖZ

İmza

: 

ÖZET

YAŞLILARDA KRONİK BOYUN AĞRISININ DENGE, EKLEM POZİSYON HİSSİ, BAŞ POSTÜRÜ VE FLEKSÖR KAS ENDURANSI ÜZERİNE ETKİSİ

Serbay ŞEKERÖZ

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Emine ASLAN TELCİ

Ağustos 2018, 48 sayfa

Bu çalışmanın amacı, yaşlı popülasyonda kronik boyun ağrısının denge, eklem pozisyon hissi, baş postürü ve servikal bölge derin fleksör kas enduransına olan etkisini incelemektir.

Çalışmaya kronik boyun ağrılı 16 yaşlı (çalışma grubu; ortalaması yaş: 68,75±4,29 yıl; 7 erkek, 9 kadın) ve boyun ağrısı olmayan 16 yaşlı (kontrol grubu; ortalaması yaş: 68,68±3,73 yıl; 8 erkek, 8 kadın) dahil edildi. Katılımcıların çalışma kriterlerine uygunluğunu belirlemek için Hodkinson Mental Test, Boyun Özür Göstergesi ve Vizüel Analog Skalası kullanıldı. Katılımcıların denge fonksiyonu SportKAT 550 kinestetik denge cihazı, tek ayak üzerinde durma testi ve zamanlı kalk yürü testi ile değerlendirildi. Eklem pozisyon hissini değerlendirmek için "Servikal Eklem Pozisyon Hissi Hata Testi" kullanıldı. Baş postürü kraniovertebral açı ölçümü ve servikal bölge derin fleksör kas enduransı "Derin Fleksör Kas Endurans Testi" ile değerlendirildi. Tüm test ve ölçümler aynı fizyoterapist tarafından uygulandı.

Elde edilen bulgular, kronik boyun ağrılı yaşlıların SportKAT 550 statik denge, tek ayak üzerinde durma ve zamanlı kalk yürü testlerinde kontrol grubuna göre daha kötü performans sergilediklerini gösterdi ($p<0,05$). Kronik boyun ağrılı grupta eklem pozisyon hissi hatasının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ve servikal bölge derin fleksör kas enduransının anlamlı derecede azaldığı belirlendi ($p<0,05$). Kraniovertebral açı değeri açısından iki grup arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$).

Bu çalışmanın sonuçları yaşlılarda kronik boyun ağrısının denge fonksiyonunu, eklem pozisyon hissini ve kas enduransını olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Yaşlı, Kronik boyun ağrısı, Denge, Eklem pozisyon hissi, Endurans

ABSTRACT**EFFECTS OF CHRONIC NECK PAIN ON BALANCE, JOINT POSITION SENSE, HEAD POSTURE AND FLEXOR MUSCLE ENDURANCE IN ELDERLY**

ŞEKERÖZ, Serbay

M. Sc. Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Emine ASLAN TELCİ (PT, PhD)

August 2018, 48 pages

The purpose of this study was to investigate the effects of chronic neck pain on balance, joint position sense, head posture and deep neck flexor muscle endurance in the elderly population.

Sixteen elderly patients with chronic neck pain (neck pain group; mean age: 68.75 ± 4.29 years; 7 men, 9 women) and 16 elderly without neck pain (control group; mean age: 68.68 ± 3.73 years; 8 men, 8 women) were included in the study. The Hodkinson Mental Test, Neck Disability Index and Visual Analogue Scale were used to determine participants' accordance for the study criteria. Participants' balance function was assessed with the SportKAT 550 kinesthetic balance device, the One-Leg Standing test and the Timed Up and Go test. "Cervical Joint Position Sense Error Test" was used to evaluate the joint position sense. Head posture was assessed by craniovertebral angle measurement and neck deep flexor muscle endurance was evaluated by "Deep Neck Flexor Endurance Test". All tests and measurements were performed by the same physiotherapist.

Findings showed that the elderly patients with chronic neck pain had a worse performance than control group in SportKAT 550 static balance, One-Leg Standing and Timed Up and Go tests ($p < 0.05$). In the chronic neck pain group, the joint position sense error was found to be higher than control group and the deep neck flexor muscle endurance decreased significantly ($p < 0.05$). There was no difference between the chronic neck pain and control groups in terms of craniovertebral angle value ($p > 0.05$).

The results of this study have shown that chronic neck pain affects the balance function, joint position sense and muscle endurance negatively in the elderly.

Keywords: Elderly, Chronic neck pain, Balance, Joint position sense, Endurance

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince, bilgi ve tecrübeleriyle bana rehberlik eden, tezimin planlanması ve yürütülmesinde hoşgörü ve sabırla üzerimden desteğini eksik etmeyen değerli danışmanım Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Emine ASLAN TELCİ'ye,

Öğrenim hayatım boyunca bilgi ve tecrübelerini paylaşarak sürekli gelişim göstermemi isteyen ve desteğini her zaman hissettiren değerli hocam Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Nesrin YAĞCI'ya,

Tez verilerinin istatistiksel olarak yorumlanmasında bilgisini ve desteğini esirgemeyen, kendi tez çalışması ve yoğun iş temposuna rağmen zaman ayırıp yardımcı olan Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı Öğr. Gör. Sayın Hande ŞENOL'a,

Başta değerli iş arkadaşım ve dostum Mücahit ÖZTOP olmak üzere tez çalışmam boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen, her karşılaştığım zorlukta yanımda olan Mehmet DURAY, Burak KARAGÖZ, Fettah SAYGILI ve Aziz DENGİZ'e,

Hayatımın her döneminde, sevgisini esirgemeyen, her koşulda yanımda olan, koşulsuz ve karşılıksız desteklerini veren sevgili aileme,

Neşeli ve hüzünlü her anımda yanımda olan ve daima desteklerini hissettiğim sevgili arkadaşlarım Ali Rıza ÖZKAN, Hasip KELEŞ, Bedriye LEYLEK, Emine APİL ve Sinem SONUVAR'a,

Teze katkıda bulunan tüm katılımcılara,

Sonsuz teşekkürlerimi, sevgi ve minnettarlığımı sunuyorum.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç.....	2
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	3
2.1. Yaşlılık.....	3
2.2. Yaşlanma Sürecinin Vücut Sistemlerinde Oluşturduğu Değişiklikler	4
2.3. Kronik Boyun Ağrısı ve Yaşlılık	7
2.4. Kronik Boyun Ağrısının Sensorimotor Etkileri	8
2.4.1. Kronik boyun ağrısı ve denge	9
2.4.2. Kronik boyun ağrısı ve eklem pozisyon hatası	10
2.5. Kronik Boyun Ağrısı ve Baş Postürü	10
2.6. Kronik Boyun Ağrısı ve Servikal Bölge Derin Fleksör Kas Endüransı.....	12
2.7. Hipotez	13
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	14
3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer	14
3.2. Çalışmanın Süresi	14
3.3. Katılımcılar	14
3.4. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	15
3.5. Çalışmadan Dışlama Kriterleri	15
3.6. Değerlendirme Yöntemleri	17
3.6.1. Statik dengenin değerlendirilmesi	18
3.6.1.1. Portatif bilgisayarlı kinestetik denge cihazı (SportKAT 550)	18

3.6.1.2.	Tek ayak üzerinde durma testi.....	20
3.6.2.	Dinamik dengenin değerlendirilmesi	20
3.6.3.	Servikal bölge eklem pozisyon hissi değerlendirmesi.....	21
3.6.4.	Baş postürü değerlendirmesi	23
3.6.5.	Servikal bölge derin fleksör kas enduransı değerlendirilmesi.....	24
3.7.	İstatistiksel Analiz	25
4.	BULGULAR	26
4.1.	Değerlendirme Öncesi Uygulanan Ölçümlerden Elde Edilen Sonuçlar	26
4.2.	Tanımlayıcı Bilgiler	27
4.3.	Denge Testlerinden Elde Edilen Sonuçlar.....	29
4.4.	Servikal Bölge Eklem Pozisyon Hatası Testi Sonuçları.....	31
4.5.	Baş Postürü Değerlendirmesi	32
4.6.	Derin Fleksör Kas Enduransı	33
5.	TARTIŞMA.....	34
6.	SONUÇLAR	41
7.	KAYNAKLAR.....	42
8.	ÖZGEÇMİŞ	48
9.	EKLER	
	Ek-1. Etik Kurul Onay Belgesi	
	Ek-2. Hodkinson Mental Test	
	Ek-3. Boyun Özür Göstergesi	
	Ek-4. Değerlendirme Formu	
	Ek-5. Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu	

ŞEKİLLER DİZİNİ**Sayfa**

Şekil 3.6.1.1.1 SportKAT 550 cihazının test sonuç ekranı.....	19
Şekil 3.6.1.1.2 SportKAT 550 cihazı ile statik denge değerlendirmesi	19
Şekil 3.6.2.1 Dinamik dengenin zamanlı kalk yürü testi ile değerlendirilmesi	21
Şekil 3.6.3.1 Servikal eklem pozisyon hatası değerlendirmesi	22
Şekil 3.6.3.2 Servikal eklem pozisyon hatasının belirlenmesi	23
Şekil 3.6.4.1 Kraniovertebral açı (baş postürü) değerlendirmesi	24
Şekil 3.6.5.1 Derin fleksör kas endüransının değerlendirilmesi	25
Şekil 4.3.1 Denge cihazından elde edilen statik denge sonuçları	29
Şekil 4.3.2 Tek ayak üzerinde durma ve zamanlı kalk yürü testi sonuçları	31

TABLolar DİZİNİ**Sayfa**

Tablo 4.1.1 Değerlendirmeler öncesi uygulanan ölçümlerden elde edilen sonuçlar	26
Tablo 4.2.1 Tanımlayıcı bilgiler	27
Tablo 4.3.1 Gruplara göre denge test sonuçları karşılaştırması	30
Tablo 4.4.1 Grupların servikal bölge eklem pozisyon hatası değerlerinin karşılaştırılması	32
Tablo 4.5.1 Kraniovertebral açı değerleri açısından grupların karşılaştırması	32
Tablo 4.6.1 Grupların derin fleksör kas enduranslarının karşılaştırılması	33

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

n	Denek sayısı
X	Aritmetik ortalama
SS	Standart sapma
<	Küçüktür
>	Büyüktür
%	Yüzde oran
=	Eşittir
cm	Santimetre
sn	Saniye
kg	Kilogram
VKİ	Vücut kitle indeksi
kg/m ²	Vücut kitle indeksi ölçü birimi
°	Derece
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
HMT	Hodkinson Mental Testi
BÖG	Boyun Özür Göstergesi
GAS	Görsel Analog Skalası
TAÜD	Tek Ayak Üzerinde Durma testi
ZKYT	Zamanlı Kalk Yürü testi
KVA	Kraniovertebral Açığı
DFKE	Derin Fleksör Kas Endüransı
p	Önemlilik Düzeyi

1. GİRİŞ

Boyun ağrısı anatomik lokalizasyonuna göre posteriorda superior nukhal hat ile birinci torakal vertebra spinöz prosesi arasında boyun bölgesinin posteriorunda hissedilen, baş, kol ve gövdeye yayılım gösterebilen ağrı olarak belirtilmektedir (Guzman vd 2009, Misailidou 2010).

Boyun ağrısı tüm yaşlarda insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen genel bir sağlık problemidir. Genel popülasyonda boyun ağrısı prevalansının %0,4 ile %86,8 arasında (ortalama %23,1) değiştiği rapor edilmiştir. Literatürde bir senelik boyun ağrısı prevalansının ise %0,4 ile %41,5 arasında (ortalama %14,45) olduğu bildirilmiştir (Hoy vd 2010). Genel popülasyonun yanısıra yaşlılarda sıklıkla karşılaşılan bir problemdir. Bağımsız olarak yaşayan yaşlılarda boyun ağrısı prevalansı kadınlarda %40,5 ve erkeklerde %36,1 olarak belirtilmiştir (March vd 1998).

Ağrı süresine göre akut, subakut ve kronik şeklinde sınıflama yapılmaktadır. Yedi günden daha az süre devam eden boyun ağrıları akut, 7 gün ile 3 ay arasında devam eden boyun ağrıları subakut, 3 aydan daha uzun süre devam eden boyun ağrıları ise kronik boyun ağrısı şeklinde ifade edilmektedir (Misailidou vd 2010). Boyun ağrısının kronikleşmesinde; fiziksel ve mental stres, depresif durum, kötü postüral alışkanlıklar, düşük eğitim düzeyi ve ileri yaş risk faktörleri olarak gösterilmektedir (Demiralp 2005).

Servikal bölgedeki reseptörler santral sinir sistemi ile olduğu gibi görsel ve vestibular sistem ile de önemli bağlantılara sahiptir. Bu reseptörlerden alınan afferent girdi travma, reseptörlerdeki fonksiyon bozukluğu, kas dokusu hassasiyeti ve ağrı nedeniyle bozulma gösterebilir. Bunun sonucunda kişilerde denge bozulması (postüral instabilite), propriyosepsiyonda azalma, baş ve göz hareketlerinde bozulma gibi sensorimotor

bozukluklar meydana gelebilir. Postüral instabilite düşme riskini artırdığından dolayı, boyun ağrısının ileri yaştaki sensorimotor bozukluklara katkısını anlamak önemlidir (Shumway-Cook ve Horak 1986).

Artan yaşa, vestibüler, görsel ve nöromüsküler fonksiyonlarda değişiklikler eşlik etmektedir. Bu sistemlerdeki değişiklikler yaşlanmanın normal bir sonucudur. Yetişkin bireylerle karşılaştırıldığında sağlıklı yaşlılarda servikal propriyosepsiyonun ve postüral stabilitenin bozulduğu gösterilmiştir (Uthaikhup vd 2012). Genç yetişkinlerde boyun ağrısının artmış servikal eklem pozisyonu hatası, zayıf göz hareketi kontrolü ve denge bozuklukları ile ilişkili olduğu kanıtlanmıştır (Field 2008). Bu grupta belgelenen bozuklukların boyun ağrısı olan yaşlılar için geçerli olup olmadığını araştıran az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu sebeple, yaşlılarda kronik boyun ağrısının denge ve eklem pozisyon hissi gibi sensorimotor fonksiyonlara olan etkisinin araştırılması faydalı olabilir.

Szeto ve arkadaşları, asemptomatik kişilerle karşılaştırıldığında, boyun ağrılı kişilerde servikal postüral hatalarda artış olduğunu göstermişlerdir (Szeto vd 2002). Fakat, araştırmadaki olgular kadın büro elemanlarıyla sınırlı kalmıştır. Yaşlılarda kronik boyun ağrısı ile anterior baş postürü arasında bir ilişki tespit eden daha önce yayınlanmış herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır.

Ağrı kişilerde kortikal cevapların gecikmesine ve anormal afferent input sağlayarak kasların aktivasyonunda hatalara sebep olmaktadır (Moseley vd 2004). Aynı zamanda, ağrı sonucunda kaslarda koruyucu spazm görülmektedir ve spazm sonrası kaslardaki dolaşım azalmaktadır. Dolaşımı azalan kas dokusu daha çabuk yorulmakta ve enduransı azalmaktadır. Genç ve orta yaş grubunda, boyun ağrısının fleksör kas enduransına etkisini araştıran çalışmalar bulunmaktadır (Parazza vd 2014). Ancak yaşlı popülasyonda bu etkiyi inceleyen bir çalışmaya ulaşılamamıştır.

1.1. Amaç

Çalışmamızın amacı, yaşlı popülasyonda kronik boyun ağrısının denge, eklem pozisyon hissi, baş postürü ve servikal bölge derin fleksör kas enduransına olan etkisini incelemektir.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Yaşlılık

Yaşlılık ile ilgili farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılığı 'zaman içinde dış etkenlere adapte olma yetisinin bozulması ve yavaşlaması' olarak tanımlamaktadır (Ardahan 2010). Van Norman ise yaşlılığı, sakatlık yada hastalık sonucu gelişen olumsuzluklar haricinde, çeşitli vücut sistemlerinin işlevselliğinin zamanla kaybedilmesi olarak açıklamaktadır (Van Norman 1995). Yaşlılık bir hastalık değil doğal bir süreç olarak düşünülmelidir (Kırdı vd 2016).

Literatürde yaşlılık başlangıcı olarak farklı yaş sınırlarının kabul edildiği görülmektedir. Gerontolojistler 60 yaş ve üzeri bireyleri yaşlı olarak kabul etmiştir. DSÖ ise yaşlılık başlangıcı olarak gelişmiş ülkelerin çoğunda emeklilik yaşı olarak belirlenmiş olan 65 yaş kabul etmiştir. Benzer olarak, Amerikan hükümeti yaşlılık başlangıcını Sosyal Güvenlik ve Tıbbi Bakım Hizmetlerinde 65 olarak belirlemiştir (Abeles 1998).

Araştırmacılar yaşlılığı kronolojik olarak alt başlıklara ayırmaktadır (Abeles 1998, Tümerdem 2006);

- Genç yaşlılık dönemi (65-74 yaş aralığı)
- Yaşlılık dönemi (75-84 yaş aralığı)
- İleri yaşlılık dönemi (85 yaş ve üzeri)

Genel olarak yaşlanma; kronolojik, fizyolojik, psikolojik ve sosyal yaşlanma olarak alt gruplara ayrılabilir (Soyuer ve Soyuer 2008, Duray 2013).

Kronolojik yaşlanma: Doğumdan başlayıp yaşanılan zamana kadar geçen, birer yıllık bölümler temel alınarak yapılan tanımdır.

Fizyolojik yaşlanma: Zamanın ilerlemesiyle postüral ve bilişsel değişikliklerin, aerobik kapasitede ve cilt elastikiyetindeki azalmanın, geri dönüşü olmayan hücre kayıplarının görülmesidir.

Psikolojik yaşlanma: Kişinin davranışında, duygusunda ve algısında oluşan değişimleri ifade etmektedir.

Sosyal yaşlanma: Kişinin yaşamındaki rollerinin ve konumunun zaman içerisinde değişmesidir.

Dünya nüfusundaki hızlı artışın yanısıra, gelişen teknoloji ve sağlık hizmetleri sayesinde ölümlerle sonuçlanan hastalıkların tedavilerinin bulunması ve refah düzeyinin artması yaşlı nüfusu önemli derecede artırmaktadır. DSÖ verilerine göre, 2015 yılında 60 yaş ve üzeri 900 milyon birey (genel popülasyonun %12'si) yaşamakta iken, bu yaş grubundaki sayının 2050 yılında 2 milyar (genel popülasyonun %22'si) olacağı beklenmektedir. DSÖ 2020 yılında 60 yaş ve üzerindeki insan sayısının, 5 yaşından küçük çocuk sayısından daha fazla olacağını öngörmektedir (World Health Organization 2018).

Son 5 yılda, ülkemizdeki yaşlı nüfusu 5 milyon 891 binden (genel popülasyonun %7,7'si) 6 milyon 895 bine (genel popülasyonun %8,5'i) yükselmiştir. Yapılan çalışmalar ülkemizde yaşlı nüfus oranının 2023'te %10,2 ve 2080'de %25,6 seviyelerine ulaşacağını bildirmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu 2018).

Yaşlı, olgunluk ve gençlik zamanlarında elde ettiği özelliklerin tamamına sahip, sadece yaşı artmış kişi değildir. Yaşlı bireylerin fizyolojik özellikleri, fonksiyonelliği, psikolojik durumu ve morfolojisi daha önceki dönemlere göre olumsuz yönde etkilenmiştir (Akın 2006).

Bu sebeple, yaşlılık sürecinin insan vücudunda meydana getirdiği vücut sistemlerindeki değişiklikleri anlamak önemlidir.

2.2. Yaşlanma Sürecinin Vücut Sistemlerinde Oluşturduğu Değişiklikler

Kardiyovasküler sistem değişiklikleri: Kardiyovasküler yeterlilik fiziksel performans için önemli bir göstergedir. Damarlar ve kalp dokusu yaşlanma sürecinde yapısal

değişikliklere uğrar. Kalp kasında atrofi görülür ve her bir kalp atışı sırasında vücuda pompalanan kan miktarı azalır. Atım hacminde, maksimal oksijen tüketiminde, kalp debisinde ve atım sayısında düşme gibi kardiyak fonksiyonlardaki azalmanın yanısıra, kalp kapaklarında kalınlaşması sonucu endokard kalınlaşır (Erbaşı vd 1999). Kalpte meydana gelen değişikliklere ek olarak, elastik lif kaybından dolayı damar çeperleri sertleşir, kalınlaşır ve skleroz gelişir. Damar çeperlerindeki değişiklikler sonucu sistolik ve diastolik kan basıncında progresif artma görülür, hipertansiyon gelişir. Koroner kalp hastalığı, inme ve konjestif kalp yetmezliği insidansının, normatansif yaşlılarda hipertansif olanlara oranla daha düşük olduğu bildirilmiştir (Erbaşı vd 1999, Abit 2011).

Solunum sistemi değişiklikleri: Yaşlanma ile birlikte akciğerin kendini savunma yeteneği azalırken, akciğer fonksiyonlarında azalma görülür. Gaz değişimini yeterince yapamayan yaşlılarda yorulma çok çabuk olmaktadır. Akciğerlerdeki meydana gelen yapısal değişiklikler solunum yollarının bozulmasına, akciğer parankimasının elastikiyetinin ve akciğerin total hacminin azalmasına sebep olmaktadır (Arioğul 2006).

Sinir sistemi değişiklikleri: Yaşlanma sürecinde beyinde farklı değişiklikler oluşmaktadır. Normal yaşam döngüsünde, 30-90 yaşları arasında serebral beyaz cevherden %25 ve serebral korteksten %15 kayıp olduğu düşünülmektedir. Beyin omurilik sıvısında önemli bir artış gözlenirken lateral ve 3. ventrikül hacimlerinde artış, beyin dokusunda atrofi ve ağırlığında azalma görülmektedir. Serebellum yaşlanma ile birlikte yaklaşık %25 oranında hücre kaybı yaşamaktadır. Nörotransmitterlerde ve sinaps sayısında azalma meydana gelmektedir (Abrass 1990, Soyuer vd 2008). Gri maddede meydana gelen azalma, dendrit ve ince akson dallarında kayıp, hücre gövdesinde küçülme ve su kaybından dolayı; beyaz maddede ki azalma ise ince myelin liflerin kaybı ve bu yapıdaki değişimden dolayı oluşmaktadır. Bu değişimlerden dolayı reaksiyon süresi uzar ve hareketler yavaşlar. Sonuç olarak, kişilerin günlük yaşam aktiviteleri olumsuz etkilenir (Colcombe vd 2003).

Kas iskelet sistemi değişiklikleri: Orta yaş ve üzerinde, en önemli semptomatik disfonksiyonları kas-iskelet sisteminde oluşan değişiklikler oluşturmaktadır. Bu değişiklikler kemik, kartilaj ve kas dokusunda meydana gelmektedir (Dikmenoğlu 2007).

Kemik doku değişiklikleri: Yaşlanma ile birlikte osteoblastik ve osteoklastik aktivite arasında dengesizlik oluşmaktadır. Kemiklerin kalsiyum seviyesinde azalmalar ve matrikste oluşan bozulmalar yaşlanma ile birlikte görülen değişikliklerdendir. Normal

yaşam sürecinde, kemik yoğunluğu kayıpları kadınlarda 30 yaşından sonra ve erkeklerde 50-55 yaşlarından sonra oluşmaktadır. Menapoz döneminde kadınlarda kemik yoğunluğu kayıpları ivme kazanmaktadır. Bu kayıp, kişiler arasında değişkenlik gösterebilir fakat kadınlarda erkeklere oranla daha fazladır (Saxon vd 2010).

Kartilaj doku değişiklikleri: Kartilaj, eklem hareketliliğinin korunması ve iskelet yapısına destek sağlaması yönünden oldukça önemlidir. Yaşın ilerlemesi ile kartilaj eklem yüzeylerinde düzensizlikler oluşmakta, kartilajın esnekliği ve şok absorbe etkisi azalmaktadır. Eklem yüzeylerinde oluşan düzensizlikler sonucu osteoartrit gelişerek kişide ağrıya ve eklem hareket açıklığında kısıtlılıklara sebep olmaktadır (Pehlivan ve Karadakovan 2013).

Kas dokusu değişiklikleri: İlerleyen yaşla birlikte kas kuvvet ve enduransında azalmaktadır. Bu durum motor ünite ateşleme hızında, motor ünite ve kas lifi sayısında oluşan azalmadan kaynaklanmaktadır. İskelet kaslarında oluşan değişiklikler kasın oluşturduğu maksimum izometrik gücü azaltmakta ve yorgunluğun daha erken oluşmasına sebep olmaktadır (Hollmann vd 2007).

Yaşlanmayla birlikte kas kitlesi, kuvveti ve fonksiyonunda oluşan azalma sarkopeni olarak isimlendirilir. Azalmış denge kontrolü ile birlikte sarkopeni yaşlı kişilerde düşme riskini artırmaktadır. Kaslar mekanik gerilim sağlayarak kemik miktarının korunmasına katkıda bulunurlar. Kaslardaki kitle kaybından dolayı kemik dokusu korunamayacağı için kemik dokusunda ciddi kayıplar görülmektedir. 30 yaşından itibaren kas kitlesi her 10 yılda yaklaşık %3-8 azalmakta ve 60 yaşından itibaren bu kayıp kademeli olarak artmaktadır. Kas kitlesindeki azalma, uzun süreli immobilizasyona bağlı olarak gelişen atrofiden farklıdır. Immobilizasyon sonrası her bir kas lifinin kesit alanında azalma olur, kas liflerinin sayısı değişmez. Immobilizasyon bittikten sonra egzersizle kas kesit alanı ve kitlesi normale döner. Yaşlanma ile gelişen atrofide, her bir kas lifinin içerdiği miyofibril sayısında azalma olmaktadır. Dolayısıyla tam bir geri dönüş gözlenmez (Dikmenoğlu 2007).

Bu değişikliklere kas kuvvetinde azalma eşlik eder. Çeşitli kas ve kas grupları üzerinde gerçekleştirilen çalışmalar, 30-80 yaşları arasında izometrik kasılma kuvvetinin %30-40 oranında azaldığını göstermiştir. İlerleyen yaşla oluşan kas atrofisi ve kuvvet azalması motor ünitelerin yeniden şekillenmesi ile ilişkili olabilir. Tip II lifler, Tip I liflere dönüşürler. Daha büyük kesit alanına sahip Tip II liflerin daha küçük çaplı Tip I liflere dönüşmesi, kasın kitlesini ve kesit alanını azaltır (Kirkendall ve Garrett 1998, Roubenoff 2001).

2.3. Kronik Boyun Ağrısı ve Yaşlılık

Uluslararası Ağrı Çalışmaları Birliği (The International Association for the Study of Pain) boyun ağrısını, superior nukhal hat ile birinci torakal vertebra spinöz prosesi arasında boynun arka tarafında hissedilen ağrı olarak tanımlamaktadır (Misailidou vd 2010). Boyun bölgesinde görülen, baş, gövde ve üst ekstremitelere yayılım gösterebilen ağrı şeklinde tanımlayan çalışmalar da bulunmaktadır (Guzman vd 2009). Servikal bölge ile ilişkili ağrının patoanatomik teşhisi koyulamadığı durumlarda nonspesifik boyun ağrısı teriminin kullanılması önerilmektedir (Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group, 2003).

Ağrı süresine göre akut, subakut ve kronik şeklinde sınıflama yapılmaktadır. Yedi günden daha az süre devam eden boyun ağrıları akut, 7 gün ile 3 ay arasında devam eden boyun ağrıları subakut, 3 aydan daha uzun süre devam eden boyun ağrıları ise kronik boyun ağrısı şeklinde ifade edilmektedir (Misailidou vd 2010). Boyun ağrısının kronikleşmesinde; fiziksel ve mental stres, depresif durum, kötü postüral alışkanlıklar, düşük eğitim düzeyi ve ileri yaş risk faktörleri olarak gösterilmektedir (Demiralp 2005).

Boyun ağrısı; toplumlarda bel ağrısı, depresyon ve eklem ağrılarından sonra en sık karşılaşılan özür sebebidir (Aşkın vd 2017). Ayrıca boyun ağrısı, endüstrileşen toplumda yüksek sağlık harcamalarına sebep olmaktadır. Bunun sebebi ağrı nedeniyle hastaneye başvuruların, ilaç kullanımının ve fizik tedavi harcamalarının artmasıdır. Boyun ağrısı, acil servislere başvuruların da yaygın bir sebebidir (Borghouts vd 1999, Rix ve Bagust 2001).

Genel popülasyonda boyun ağrısı prevalansı ile ilgili yapılan çalışmalar ciddi değişiklikler göstermektedir. Bu çalışmalarda boyun ağrısı prevalansının %12,1 ile %71,5 arasında değiştiği belirtilmektedir (Bovim vd 1994, Fejer vd 2006). Ortaya çıkan bu farklı sonuçların, boyun ağrısı tanımlarındaki değişikliklerden ve çalışmaların farklı coğrafi bölgelerde yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Her yıl, çalışanların %11- %14,1'i boyun ağrısı sebebiyle aktivitelerinde kısıtlanma yaşadıklarını rapor etmektedir (Haldeman vd 2008).

March ve arkadaşları (1998) bağımsız olarak yaşamlarını devam ettiren yaşlılarda boyun ağrısı prevalansının kadınlarda %40,5 ve erkeklerde %36,1 olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde Fejer ve arkadaşları (2006) yaptıkları sistematik derleme çalışmasında 65 yaş ve üzeri kişilerde boyun ağrısı prevalansının %38,7 olduğunu belirtmiştir. Sık karşılaşılan bu sağlık sorununun etkilerinin incelenmesi ve bu doğrultuda tedavi

programlarının oluşturulması, hem boyun ağrılı yaşlıların daha kaliteli yaşam sürdürmelerine hem de yapılan sağlık harcamalarının azalmasına katkı sağlayacaktır.

2.4. Kronik Boyun Ağrısının Sensorimotor Etkileri

Mekanoreseptörler yönünden oldukça zengin olan servikal bölge propriyoseptif girdi açısından çok önemli bir role sahiptir. Bununla birlikte servikal bölgenin vestibüler, görsel ve merkezi sinir sistemi ile bağlantıları bulunmaktadır (Treleaven 2008).

Vestibüler, görsel ve propriyoseptif sistemlerden gelen, merkezi sinir sisteminin çeşitli alanlarında birleştirilen ve yorumlanan afferent bilgilere göre dengenin sensorimotor kontrolü düzenlenmektedir (Treleaven 2008).

Servikal bölgede çok yoğun miktarda kas içiği bulunmaktadır. Özellikle, suboksipital bölgede kas dokusunun 1 gramında 200 kas içiği olduğu belirtilmiştir. Bu sayı 16 kas içiği/gram şeklinde olan başparmaktaki birinci lumbrikal kas ile karşılaştırıldığında oldukça dikkat çekmektedir (Boyd-Clark vd 2002, Liu vd 2003). Bu kadar ciddi sayıda kas yoğunluğu olan servikal kaslar merkezi sinir sistemine bilgi akışı sağlamakta ve bu sistemden gelen bilgilere göre aktivasyonu düzenlemektedir.

Servikal bölgedeki reseptörler ile vestibüler, görsel ve sempatik sinir sistemi arasında özel bağlantılar bulunmaktadır (Hellström vd 2005). Bu servikal reseptörlerden elde edilen bilgiler baş, göz ve postüral stabiliteden sorumlu 3 reflekse dahil olurlar. Bu refleksler serviko-kollik refleks, serviko-oküler refleks ve tonik boyun refleksidir (Peterson 2004).

- Serviko-kollik refleks, baş pozisyonunun korunmasına yardımcı olmak için gerilmeye yanıt olarak boyun bölgesi kasları aktive eder.
- Vestibulooküler refleks ile birlikte çalışan serviko-oküler refleks, ekstraoküler kaslara etki ederek hareket sırasında net görüşün sağlanmasına yardımcı olur.
- Tonik boyun refleksi, postüral stabiliteyi sağlamak için vestibulospinal refleks ile bağlantı halindedir.

Boyun bölgesine uygulanan anestezi enjeksiyonlar nistagmus ve denge sorunlarına sebep olabilmektedir. Uzun süreli izometrik kontraksiyonların ve artmış servikal

kas yorgunluğunun benzer etkiler oluşturduğu gösterilmiştir (Gosselin vd 2004, Vuillerme vd 2005). Bu problemlerin, servikal bölgeden gelen bozulmuş afferent bilgiler ile vestibüler ve görsel sistemlerden gelen normal bilgiler arasındaki uyumsuzluktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Servikal reseptörlerden elde edilen bilgiler travma, reseptörlerin fonksiyon bozukluğu, kas hassasiyeti ve ağrısı gibi faktörlerden dolayı değişmektedir (Treleaven 2008).

Kronik boyun ağrılı hastalarda servikal somatosensör input ve sensorimotor kontrolün değerlendirilmesi ve elde edilen veriler ışığında tedavilerin daha etkili hale getirilmesi önemlidir. Servikal bölge sensorimotor fonksiyonları denge ve eklem pozisyon hatası alt başlıklarında incelenir.

2.4.1. Kronik boyun ağrısı ve denge

Denge, düşmeden kaçınmak için vücudun ağırlık merkezini destek yüzeyi içinde tutma ve devam ettirebilme yeteneğidir (Huryn vd 2014).

Yaşlılık sürecinde vücutta meydana gelen değişiklikler sonucu görme bozuklukları ve vestibüler sistemle ilgili sorunlar gelişmektedir. Bu bozulmalara, kas iskelet sistemi ve sinir sisteminde oluşan değişiklikler eklenince denge bozuklukları görülmektedir. Kuvvet kaybı, esneklik ve sinir iletim hızının azalmasının yanısıra, normal yaşlanma sürecinin sonucu olarak görme, vestibüler ve propriyoseptif sistemlerin sağladığı afferent inputtaki değişiklikler denge bozukluklarının sebebidir (Huang vd 2006).

Kompleks bir oluşum olan ağrı da denge ile ilişkilidir. Ağrı, denge sisteminin hem merkezi hem de periferel yapılarını etkileyebilmektedir. Ağrılı kişilerde kortikal cevapların geciktiği ve performansta daha fazla hatalar olduğu bildirilmiştir (Moseley vd 2004). Ağrı-spazm-ağrı kısır döngüsü sonucu kaslarda bulunan reseptörlerden merkezi sinir sistemine hatalı bilgiler iletilmektedir. Kronik boyun ağrılı kişilerde, reseptör yönünden zengin olan servikal bölgenin afferent verilerindeki anormallikler dengeyi etkileyebilir (Horlings vd 2008).

2.4.2. Kronik boyun ağrısı ve eklem pozisyon hatası

Servikal bölge eklem pozisyon hatası, kişinin gözleri kapalı pozisyonda iken istenilen servikal hareketten sonra ilk pozisyona göre ne kadar sapma olduğunu ifade eder. Servikal propriyosepsiyonun klinikte fonksiyonel olarak değerlendirilmesinde birincil ölçü eklem pozisyon hatası testidir (Chen ve Treleaven 2013). Revel (1991) servikal propriyosepsiyon değişikliklerini belirlemek için kullanılacak basit bir yöntem belirlemiştir. Çalışmamızda kullanılan bu yöntem "Gereç ve Yöntemler" başlığı altında açıklanmıştır.

Son zamanlarda boyun ağrısında, servikal mekanoreseptör disfonksiyonlarının önemine dikkat çekilmektedir. Propriyoseptif bulgulardaki değişikliklerin bir açıklaması servikal reseptörlerdeki fonksiyon bozukluğudur. Bununla birlikte, oluşan nosisepsiyonun servikal faset eklemlerden kaynaklı olduğu gösterilmiştir. Servikal propriyosepsiyon yoğun kas liflerinden, tendon organlarından, kutanöz ve eklem reseptörlerinden sağlanan afferent bilgilerle ilişkilidir (Rix ve Bagust 2001).

Vuillerme ve arkadaşları (2008) yaş ortalaması 23 olan 18 genç yetişkin ve yaş ortalaması 68 olan 18 yaşlı katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmada, servikal eklem pozisyon hatası üzerine yaşın etkisini incelemiş ve yaşlı kişilerde pozisyon hatasının arttığını bulmuşlardır.

Literatürde boyun ağrısı ile propriyosepsiyon arasındaki ilişki üzerine kesin bir fikir birliğine varılmamıştır. Palmgren ve arkadaşları (2009) yetişkinlerde boyun ağrısının propriyosepsiyonu anlamlı derecede etkilediğini bulmuşlardır. De Hertogh ve arkadaşları (2008) ise 34 yetişkin üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada bir ilişki saptamamışlardır. Bu sebeple, yaşlı popülasyon da dahil olmak üzere farklı yaş gruplarında kronik boyun ağrısının eklem pozisyon hatasına etkisinin araştırılması önemlidir.

2.5. Kronik Boyun Ağrısı ve Baş Postürü

En sık karşılaşılan servikal bölge postüral sapmalarından biri anteriora tilt yapmış baş postürüdür. Anterior baş postüründe alt servikal bölgede fleksiyon, üst servikal

bölgede ise ekstansiyon oluşmaktadır. Kişi alt servikal bölgede oluşan fleksiyon ile birlikte meydana gelen görüş alanı kaybını, üst servikal bölgede meydana gelen ekstansiyon ile birlikte düzeltmektedir (Sajjadi vd 2014).

Anterior baş postürünü değerlendirmek için birçok yöntem kullanılmaktadır. Anterior baş postürünü değerlendirmek için en sık başvurulan yöntemler şunlardır (Subbarayalu 2016);

- Cervical Range of Motion (CROM) cihazı: Anterior baş postürünün değerlendirilmesinde hem maliyetli hem de klinik uygulamada fazla zaman gerektirdiği için kullanışsız bir yöntemdir.
- Rocabado postür ölçümü: En arkada yer alan torakal vertebra spinözü ile en önde yer alan servikal vertebra spinözü arasındaki yatay mesafe ölçülerek yapılan bir testtir.
- Yerçekimi hattı kullanımı: Basit bir yöntemdir fakat anterior baş postürünün derecelendirilmesi tamamen subjektiftir. Terapist minimal, orta ve şiddetli anterior baş postürü şeklinde objektiflikten uzak bir değerlendirme yapar. Değerlendiriciler arası tutarlılığı orta seviyede bir testtir.
- Kraniovertebral açı ölçümü: Kraniovertebral açı yöntemi hem zaman hem maliyet açısından kazanç sağlamaktadır. Kraniovertebral açı, C7 spinöz prosesi ve kulağın tragusunu birleştiren hat ile horizontal hat arasında kalan açıdır. Bu açının azalması anterior baş postürünün arttığını göstermektedir (Sayfa 24, Şekil 3.6.4.1).

Boyun ağrısı olan hastalarda yapılan bir çalışmada (Yip vd 2008), boyun ağrılı kişilerin daha ciddi seviyede anterior baş postürüne sahip olduğunu gösterilmiştir. Griegel-Morris ve arkadaşları (1992) anterior baş postürü olan kişilerde boyun, interskapular ve baş ağrısı insidansının daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmalar baş postürünün servikal bölge ağrısını ve özürünü etkilediğini göstermektedir. Bununla birlikte, kronik boyun ağrısının baş postürü üzerine etkisini inceleyen çalışma sayısı sınırlıdır.

Kronik boyun ağrısı kişilerin gün içerisindeki postürlerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Uzun süre devam ettirilen anterior baş postürünün kontraktil olmayan yapılara yüklenmeyi artırdığı ve posteriorda yer alan servikal yapılara sürekli anormal stres yükleyerek ağrının ağırlaşmasına neden olduğu bildirilmiştir (Johnson ve Phty 1998).

Boyun bölgesinde sürekli hissedilen ağrı, kişide ağrıdan kaçınmak için farklı postüral alışkanlıklar oluşmasına sebep olmaktadır (Yip vd 2008). Anterior baş postürünü düzeltmeyi amaçlayan bazı çalışmalar ağrı şiddetindeki azalma ile birlikte baş postüründe düzelme olduğunu göstermektedir (Diab ve Moustafa 2012). Ancak Pacheco ve arkadaşları (2018) 90 asemptomatik ve 50 kronik boyun ağrılı kişi ile gerçekleştirdikleri çalışmada, boyun ağrılı grubun anterior baş postürünün daha fazla olduğunu ama farkın anlamlılık ifade etmediğini bildirmiştir. Literatürde anterior baş postürünün boyun ağrısı ile ilişkisi açık bir şekilde tanımlanmamıştır.

2.6. Kronik Boyun Ağrısı ve Servikal Bölge Derin Fleksör Kas Enduransı

Yaşlanma sürecinde, kas dokusunda meydana gelen değişiklikler sonucu kuvvet ve kas kitesinde azalma olmaktadır. Yaşlılarda azalan kan akımı, kasa taşınan oksijen miktarının azalmasına sebep olmakta ve enerjinin oksidatif metabolizmayla elde edilmesini zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda yaşlı kaslarda ATP ve myoglobin depolarında azalma olmaktadır. Bunlar sonucunda yaşlı kişilerde kaslar daha çabuk yorulur hale gelmektedir (Dikmenoğlu 2007).

Bir kas dokusu maksimum kontraksiyonunun %70'ine ulaştığı zaman kan akımı durmaktadır. Boyun ağrılı yaşlılarda, kan akımında meydana gelen azalmanın yanısıra ağrıya bağlı olarak kas spazmları oluşmaktadır. Ağrının kronik hale gelmesi ile birlikte oluşan spazmlar uzun süre varlığını devam ettirmektedir. Spazm sonucu kan damarları üzerinde bir bası ve kan akımında azalma olur. Kan akımı azalan kas, anaerobik metabolizmayı kullanmaya başlar ve kasın enduransı azalır (Dikmenoğlu 2007).

Servikal fleksörler, özellikle derin boyun fleksörleri (longus capitis, longus colli, rectus capitis anterior ve lateralis), boyun hareketleri sırasında servikal vertebraların stabilizasyonuna yardımcı olmak için çalışırlar. Servikal bölge derin fleksör kas enduransı, servikal vertebra disfonksiyonlarını direkt olarak etkilemektedir. Azalmış servikal fleksör enduransının, servikojenik baş ağrısı içinde risk faktörü olduğu gösterilmiştir (Domenech vd 2011, Parazza vd 2014).

Falla ve arkadaşları (2004) genç popülasyon üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, boyun ağrısı geçmişi olan kişilerin kol hareketleri sırasında derin fleksör kas aktivasyonunun geciktiğini bildirmiştir. 2014 yılında yaş ortalaması 43 olan 30 boyun ağrılı kişi üzerinde gerçekleştirilen bir diğer çalışmada derin fleksör kas endüransı değerlerinin boyun ağrısının süresi ile ilişkili olmadığını gösterilmiştir (Parazza vd 2014).

Yaş ortalaması 37 olan 20 whiplash yaralanmalı ve 20 asemptomatik kişi ile gerçekleştirilen bir çalışmada, derin fleksör kas endüransı testi uygulanmış ve EMG sonuçları kaydedilmiştir. Test sırasında whiplash yaralanmalı kişilerin asemptomatik kişilere göre derin fleksör kaslardan daha fazla yüzeysel kas aktivasyonu gösterdiği sonucuna varılmıştır (Jull 2000).

Literatür incelendiğinde kronik boyun ağrılı yaşlıların servikal bölge derin fleksör kas endüransını inceleyen çalışmaya ulaşılmamıştır. Bu nedenle klinikte boyun ağrılı yaşlılarda servikal bölge derin fleksör kas endüransının değerlendirilmesi önemlidir. Çünkü, ağrı ile birlikte bu kasların endüransında bir azalma olması, servikal vertebraların stabilizasyonunu azaltır. Stabilizasyonun azalması sonucunda eklem yüzleri ve kas dokusunda değişiklikler meydana gelebilir.

2.7. Hipotez

H1: Kronik boyun ağrılı yaşlılarda denge, boyun ağrısı olmayan yaşlılara göre olumsuz yönde etkilenir.

H2: Kronik boyun ağrılı yaşlılarda eklem pozisyon hissi boyun ağrısı olmayan yaşlılara göre olumsuz yönde etkilenir.

H3: Kronik boyun ağrılı yaşlılarda baş postürü boyun ağrısı olmayan yaşlılara göre olumsuz yönde etkilenir.

H4: Kronik boyun ağrılı yaşlılarda servikal bölge derin fleksör kas endüransı boyun ağrısı olmayan yaşlılara göre olumsuz yönde etkilenir.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer

Bu çalışma, Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda gerçekleştirildi. Çalışmanın yapılabilmesi için Pamukkale Üniversitesi Tıbbi Etik Kurulu, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (03.08.2017 tarih ve 10 sayılı kurul toplantısında 60116787-020/49874 sayılı karar) (Ek-1).

3.2. Çalışmanın Süresi

Bu çalışma, Eylül 2017-Haziran 2018 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.3. Katılımcılar

Çalışma, çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan 16 kronik boyun ağrılı ve 16 boyun ağrısı bulunmayan yaşlıyı içerdi. Pamukkale Üniversitesi Hastaneleri Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniğine boyun ağrısı şikâyeti ile başvuran ve uzman hekim tarafından nonspesifik kronik boyun ağrısı tanısı alan yaşlı bireyler çalışma grubunu oluşturdu. Boyun ağrısı intervertebral disk, ligament, kas, faset eklem, dura ve sinir kökü gibi yapısal nedenlerden kaynaklı ortaya çıkabilmektedir. Şikayetlerin altında yatan sebebin tespit

edilemediği durumlarda nonspesifik boyun ağrısı terimi kullanılmaktadır (Borghouts vd 1998). Boyun ağrısı bulunmayan 16 yaşlı kontrol grubunu oluşturdu. Çalışmaya alınan tüm bireylerde gönüllük esası arandı.

3.4. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Çalışma grubu:

- 65 yaş ve üzeri bireyler,
- En az 3 aydır devam eden boyun ağrısı şikayetine sahip olmak,
- Görsel Analog Skalasına göre ağrı şiddetinin 3,5 cm ve üzerinde olması,
- Boyun Özür Göstergesine göre en az 5 puan almış olmak,
- Hodkinson Mental Test'e göre kognitif problemi bulunmamak (8 ve üzeri puan alan bireyler)

Kontrol grubu:

- 65 yaş ve üzeri bireyler,
- Son 1 yılda boyun ağrısı şikâyeti olmayan bireyler,
- Hodkinson Mental Test'e göre kognitif problemi bulunmamak (8 ve üzeri puan alan bireyler)

3.5. Çalışmadan Dışlama Kriterleri

Çalışma grubu:

- Çalışma sırasında boyun ağrısı dışında vücudunun herhangi bir bölgesinde kas-iskelet sistemi ağrısı şikayeti olan yaşlılar

Kontrol grubu:

- Çalışma sırasında boyun ağrısı ve/veya vücudunun herhangi bir bölgesinde kas-iskelet sistemi ağrısı şikayeti olan yaşlılar

Çalışma ve kontrol grubu:

- Spinal cerrahi geçirmiş olmak,
- İmpingement, torasik outlet ve skolyoz gibi servikal bölgeyi de etkileyebilecek diğer kas-iskelet sistemi problemine sahip olmak,
- Tanı almış psikiyatrik bir hastalığın olması,
- Denge ve postürü etkileyebilecek medikal tedavi alan bireyler,
- Son 1 yıl içinde ve boyun ağrısı problemi nedeniyle fizyoterapi ve/veya başka bir tedavi yönteminden faydalanmış olmak,
- Testlerin yapılmasına engel teşkil edecek herhangi bir sağlık probleminin olması,
- Yürümede ve/veya ayakta durmada yardımcı cihaz kullanımı,
- Bir günde 4'ten fazla ilaç kullanımı,
- Görme yardımcısına rağmen düzelmeyen görme problemi,
- Malign durum, kırık, sistemik romatoid hastalık gibi spesifik patolojik durumun varlığı

Katılımcılar çalışmaya kabul edilmeden önce, çalışma kriterlerine uygunluğu belirlemek için Hodkinson Mental Test (Ek 2), Görsel Analog Skalası ve Boyun Özür Göstergesi (Ek 3) uygulandı.

Kognitif durum: Kognitif durum değerlendirmesi 1972 yılında H. Hodkinson tarafından geliştirilen *Hodkinson Mental Test (HMT)* ile değerlendirildi (Hodkinson 1972). HMT, kısa ve uzun süreli hafızayı, dikkat ve oryantasyonu değerlendirmek için geliştirilmiş bir testtir. Test toplam 10 sorudan oluşmaktadır. Her bir sorudan alınan doğru cevaba 1, yanlış cevaba 0 puan verilir. Testten alınan toplam 8 ve üzeri puan kognitif bozukluk olmadığını, 7 ve altı puan ise kognitif bozukluğu gösterir (Akdag vd 2013). Testin kısa sürede tamamlanması ve kolay uygulanabilir olması kognitif durumun klinikte hızlı bir şekilde değerlendirilmesinde avantaj sağlar. Çalışmaya alınan tüm bireylerde kognitif problem olmaması şartı (8 puan ve üzeri) arandı.

Ağrı şiddeti değerlendirmesi: Ağrı şiddeti 0-10 cm'lik (0: hiç ağrı yok; 10: dayanılmaz şiddette ağrı) yatay Görsel Analog Skalası (GAS) ile değerlendirildi. Klinikte ve bilimsel araştırmalarda çok sık kullanılan GAS, kas-iskelet sistemi ağrılarını değerlendirmekte geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir değerlendirme skalasıdır (Boonstra vd 2008). 2014 yılında Boonstra ve arkadaşları kronik kas iskelet sistemi ağrılı

hastalar üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada GAS'a göre ağrı şiddetini şu şekilde sınıflamışlardır:

- 3,4 cm ve daha düşük GAS değeri hafif ağrı,
- 3,5-7,4 cm arası GAS değeri orta şiddette ağrı,
- 7,5 cm ve üzeri GAS değeri şiddetli ağrı (Boonstra vd 2014).

Çalışma grubundaki bireylerin 10 cm'lik GAS'a göre en az 3,5 cm'yi işaretlemeleri şartı arandı. Kontrol grubundaki bireylerin sadece 0'ı işaretlemeleri gerekiydi.

Özür düzeyi: Boyun ağrısının neden olduğu özür düzeyi 1991 yılında Vernon ve Mior tarafından geliştirilen ve Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2009 yılında Telci ve arkadaşları tarafından yapılan Boyun Özür Göstergesi (BÖG) ile değerlendirildi (Vernon ve Mior 1991, Telci vd 2009). Anket ağrı şiddeti, kişisel bakım, yük kaldırma, okuma, baş ağrısı, konsantrasyon, iş hayatı, araba kullanma, uyku ve boş zaman uğraşları olmak üzere toplam 10 bölümden oluşmaktadır. Her bir bölüm 0-5 puan arası skorlanır (0: özür yok; 5: en şiddetli özür). Anketten elde edilen toplam puan özür şiddetini belirler (0-4 puan özür yok, 5-14 puan hafif özür, 15-24 puan orta derecede özür, 25-34 puan şiddetli özür ve 35 puan üstü total özür). Çalışmamızda çalışma grubundaki bireylerin BÖG'den toplamda en az 5 puan alması şartı arandı. Kontrol grubundaki bireylerin ise toplamda 0 puan almaları şartı arandı.

Çalışma süresince 19 boyun ağrılı ve 16 boyun ağrısı bulunmayan yaşlıya ulaşıldı. Çalışma kriterlerine uygun toplam 32 yaşlı (16 çalışma grubu, 16 kontrol grubu) çalışmaya dahil edildi. Çalışma için gerekli tüm değerlendirmeler aynı gün içerisinde uygulandı. Çalışma süresi boyunca tüm katılımcılar çalışmayı tamamladı. Değerlendirmeler sırasında ve sonrasında katılımcıların hiçbirinde herhangi bir sağlık problem gelişmedi.

3.6. Değerlendirme Yöntemleri

Çalışmaya alınan tüm bireylerin demografik verileri, özgeçmişleri, kullandığı ilaçlar (bir sağlık sorunu nedeniyle rutin olarak kullanılan), yaşadıkları ortam, görme-ışitme sorunları ve boyun ağrı şiddeti hazırlanan değerlendirme formu üzerine kaydedildi (Ek 4).

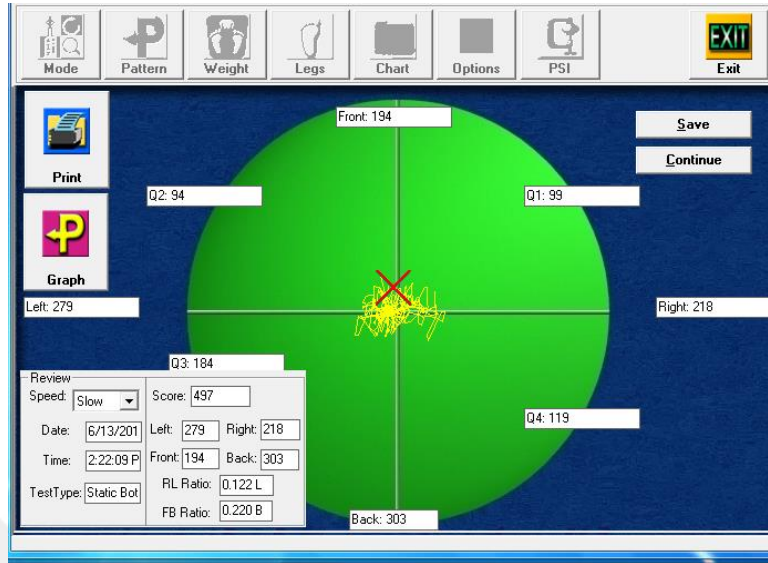
3.6.1. Statik dengenin değerlendirilmesi

3.6.1.1. Portatif bilgisayarlı kinestetik denge cihazı (SportKAT 550)

Bu cihaz, dengenin statik ve dinamik olarak değerlendirilmesine ve objektif değerlendirme sonuçlarının elde edilmesine olanak sağlamaktadır (Kılavuz 2013).

Cihaz, elektronik eğim sensörü ve hareketli bir platform olmak üzere iki parçadan oluşmaktadır. Elektronik sensör, platformun hareketini test süresi boyunca değerlendirmekte ve bağlantılı bilgisayara verileri aktarmaktadır. Bilgisayar ekranı kişilere geribildirim sağlaması için kişilerin 1 metre önüne ve göz hizasına yerleştirilmektedir. Bilgisayar ekranında platformun hareketini gösteren kırmızı renkli bir çarpı işareti vardır. Değerlendirilen kişi ekranda bulunan bu işareti 30 sn boyunca merkezde tutmaya çalışır. Test sonunda cihaz bir denge puanı hesaplamaktadır (Şekil 3.6.1.1.1). Oluşan bu puan kişinin üzerinde bulunduğu platformu referans pozisyonuna ne kadar yakın tuttuğunu gösterir. Test sonunda 0 ile 6000 arasında değişen skorlar oluşmaktadır. Denge skorunun artması dengenin kötüleştiğini göstermektedir. Statik denge testinde 6 PSI (pounds per square inch) basınçta 250'den düşük denge puanı mükemmel sonuçtur. 750'den fazla olan denge puanı dengede bir bozulma ve düşme riski olduğunun göstergesidir (Hansen vd 2000, Ünal 2014).

Platformun stabilizasyon derecesi altta bulunan pnömatik tamponun basıncının değiştirilmesi ile ayarlanmaktadır. Pnömatik sistemin basıncının artırılması ile platform daha stabil bir hale gelmektedir. Sağlıklı yetişkin bireylerde değerlendirmede 6-7 PSI değerinde basınç kullanılmaktadır. Ancak vestibüler problemlerde, hemiplejik ve geriatrik bireylerin değerlendirilmesinde daha stabil bir zemin daha güvenli olduğu için pnömatik tamponun basıncı artırılmaktadır (Ünal vd 2015). Çalışmamız geriatrik bireyler üzerinde gerçekleştirildiği için 10 PSI basınç kullanarak çift ayak statik denge değerlendirmesi yapıldı (Şekil 3.6.1.1.2).



Şekil 3.6.1.1.1 SportKAT 550 cihazının test sonuç ekranı



Şekil 3.6.1.1.2 SportKAT 550 cihazı ile statik denge değerlendirmesi

3.6.1.2. Tek ayak üzerinde durma testi

Tek ayak üzerinde durma testi, yaşlılar için uygun ve geçerli bir değerlendirme yöntemidir (Michikawa vd 2009). Gözler açık pozisyonda gerçekleştirilen testte, yaşı 70 ve daha düşük olan yaşlılar için 19 saniyeden, 71-75 yaş aralığındakiler için 10 saniyeden ve yaşı 75'ten büyük olanlar için 6 saniyeden daha düşük elde edilen test sonucu denge bozukluğu olduğunu ve kişinin gözlemlenmesi gerektiğini göstermektedir (Seichi vd 2014).

Katılımcıların testten önce deneme yapmalarına izin verildi ve test süresinde hangi ayağını kaldıracığına karar vermesi istendi. Kişi ayakta, kollar yana sarkık pozisyonda dururken seçtiği ayağını kaldırıp dengesini koruduğu süre kaydedildi. Destek ayağını yeniden pozisyonlama, kaldırılan ayağı yere temas ettirme, gözlemcinin desteğini alma ve maksimum süre olan 30 saniyeyi doldurma durumlarında test sonlandırıldı. Gözler açık ve gözler kapalı olarak 3 deneme yapılarak en başarılı olan skor kaydedildi (Jonsson vd 2004, Silva vd 2013).

3.6.2. Dinamik dengenin değerlendirilmesi

Dinamik dengenin değerlendirilmesinde güvenilir ve kolay uygulanabilen Zamanlı Kalk Yürü Testi (Timed Up and Go Test) kullanıldı. Katılımcılardan sandalyeden destek almadan oturduğu yerden kalkması, 3 metre uzaklıkta yerde duran hedefe yürümesi, hedefin etrafından bir yere dokunmaksızın geri dönmesi, sandalyeye tekrar oturması istendi ve bu sırada değerlendirici tarafından süre kaydedildi (Şekil 3.6.2.1). Test 3 defa tekrarlandı ve en iyi süre değerlendirme sonucu olarak kabul edildi (Bischoff vd 2003).



Şekil 3.6.2.1 Dinamik dengenin zamanlı kalk yürü testi ile değerlendirilmesi

3.6.3. Servikal bölge eklem pozisyon hissi değerlendirmesi

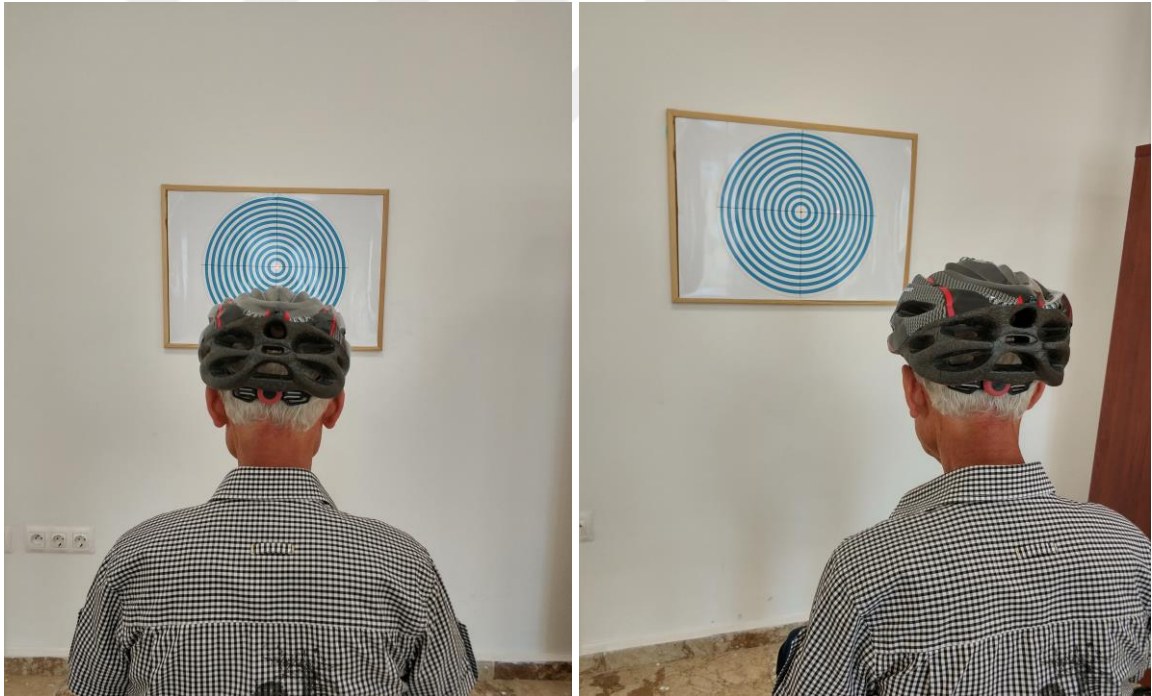
Servikal eklem pozisyon hissi değerlendirmesinde Revel ve arkadaşları (1991) tarafından tanımlanan yöntem kullanıldı. Bu yöntemde hafif bir kaska monte edilmiş küçük bir lazer işaretçi ve birbirinden 1 cm uzaklıkla çizilmiş çemberlerden oluşan bir pano kullanılmaktadır. Değerlendirmenin yapıldığı bireyler duvara monte edilmiş panodan 90 cm uzaklıktaki sırt destekli bir sandalyeye oturtuldu. Lazer işaretçi başlangıç noktasına ayarlandı, katılımcıların gözlerini kapatmaları ve bu noktayı akıllarında tutmaları istendi. Her defasında başlangıç noktasından başlayacak şekilde ilk olarak servikal bölge sağ rotasyon hareketini 10 tekrarlı gerçekleştirmeleri ve mümkün olduğunca doğru şekilde başlangıç konumuna dönmeleri söylendi. Hemen sonrasında sol rotasyon hareketi 10 tekrarlı gerçekleştirildi. Lazerin son konumunun başlangıç konumuna olan uzaklığı yatay, dikey ve global olarak santimetre cinsinden ölçüldü (Şekil 3.6.3.1) (Palmgren vd 2009). Rotasyon hareketlerinden sonra değerlendirmeye 5 dakika ara verildi. Bu sürenin sonunda fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri 10 tekrarlı yapıldı ve hata değerleri kaydedildi (Uthaihp vd 2012).

Yatay hata: Servikal eklem hareketinden sonra dönülen noktanın dikey eksene olan uzaklığı kaydedildi.

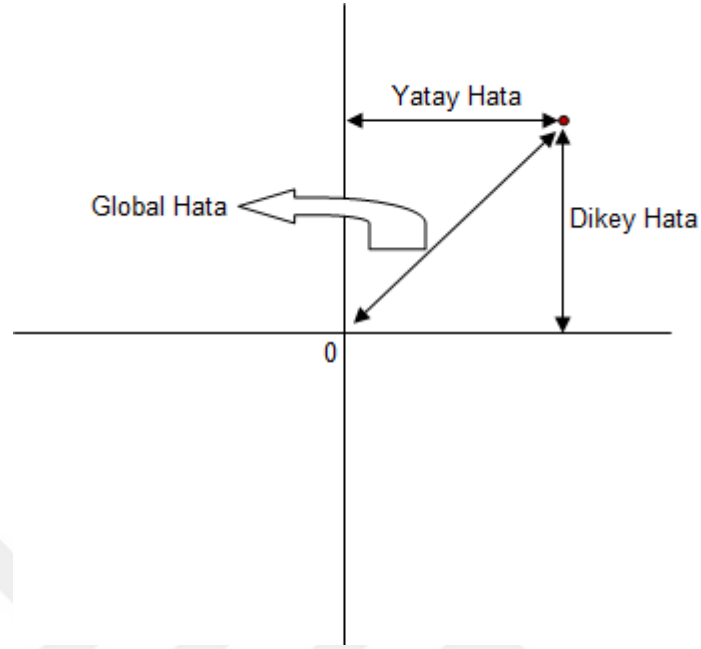
Dikey hata: Servikal eklem hareketinden sonra dönülen noktanın yatay eksene olan uzaklığı kaydedildi.

Global hata: Servikal eklem hareketinden sonra dönülen noktanın başlangıç noktasına olan uzaklığı olarak kaydedildi (Şekil 3.6.3.2).

Servikal bölgede gerçekleştirilen 4 hareketten sonra bulunan yatay hataların aritmetik ortalaması alınarak ortalama yatay hata bulundu. Benzer şekilde ortalama dikey ve global hatalar hesaplandı. Sonuç olarak ortalama yatay, dikey ve global hata olarak 3 farklı değer elde edildi.



Şekil 3.6.3.1 Servikal eklem pozisyon hatası değerlendirmesi



Şekil 3.6.3.2 Servikal eklem pozisyon hatasının belirlenmesi

3.6.4. Baş postürü değerlendirmesi

Baş postürü kraniovertebral açı kullanılarak değerlendirildi. Kulak tragusunun orta noktasını C7 spinöz prosesiyle birleştiren çizginin horizontal hatla yapmış olduğu açı kraniovertebral açı (KVA) olarak isimlendirilmektedir. (Şekil 3.6.4.1). Kraniovertebral açının azalması anterior baş postürünün arttığını göstermektedir (Raine ve Twomey 1997, Sajjadi vd 2014).

Kraniovertebral açı ayakta duruş pozisyonunda fotogrametri tekniği kullanılarak ölçüldü. Bir dijital kamera, sabit bir tabanda 1,5 metrelik bir mesafeye yerleştirildi ve kameranın yüksekliği omuz seviyesine ayarlandı. Kişilerin baş pozisyonlarını standardize etmek için kişilerin başlarını fleksiyon-ekstansiyon doğrultusunda hareket ettirmesi ve hareket aralığını kademeli olarak azaltmaları istenerek doğal pozisyonu almaları sağlandı. C7'nin spinöz prosesine işaretleyici yapıştırıldı ve sol omuz hizasından fotoğraf çekildi. Doğru postürün sağlanması için bireylerin karşılarındaki bir noktaya bakmaları istendi. Çekilen fotoğraflar üzerinden kraniovertebral açı belirlendi (Salahzadeh vd. 2014).



Şekil 3.6.4.1 Kraniovertebral açı (baş postürü) değerlendirmesi

3.6.5. Servikal bölge derin fleksör kas enduransı değerlendirilmesi

Servikal bölge derin fleksör kas enduransını değerlendirmek için Olson ve arkadaşları (2006) tarafından tanımlanan 'Servikal Derin Fleksör Kas Endurans Testi' kullanıldı. Test sırtüstü çengel pozisyonda gerçekleştirildi. Katılımcıların elleri karın üzerinde gevşek olacak şekilde yerleştirildi. Kişiden çenesini içe doğru çekmesi (chin tuck) ve bu pozisyonunu koruyarak başını yataktan kaldırması söylendi (yaklaşık 2,5 cm). Bozulma olmadan bu pozisyonu mümkün olduğunca uzun süre koruması istendi ve pozisyonu devam ettirme süresi saniye olarak kaydedildi (Şekil 3.6.5.1). Chin tuck pozisyonunun kaybolması, ani ve ciddi ağrı artışı ve kişinin teste devam etmek istememesi durumlarında test sonlandırıldı (Domenech vd 2011). Testin doğru uygulanabilmesi için teste başlamadan önce testin nasıl yapılacağı uygulamalı bir şekilde bireylere gösterildi. Kişide ağrı ve yorgunluk oluşturmamak için deneme süresi olabildiğince kısa tutuldu. Test bir defa uygulandı ve süre not edildi (Ghamkhar vd 2018).



Şekil 3.6.5.1 Derin fleksör kas enduransının değerlendirilmesi

3.7. İstatistiksel Analiz

Güç analizi sonucunda çalışmaya 32 geriatric birey dahil edildiğinde (16 kronik boyun ağrılı, 16 boyun ağrısı bulunmayan) %95 güvenle %90 güç elde edileceği hesaplandı. Veri girişi ve analiz sürecinde SPSS paket programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluk durumları Shapiro–Wilk testi ile incelendi. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, median (minimum-maksimum) ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Çalışma grupları arası karşılaştırmalarda, parametrik test varsayımları sağlandığında Bağımsız değişkenlerde T (Independent Samples T) testi; parametrik test varsayımları sağlanmadığında ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. Gruplar arası kategorik değişkenlerin karşılaştırıldığı durumlarda Ki-kare analizi kullanıldı. Tüm testlerde $p < 0,05$ olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Değerlendirme Öncesi Uygulanan Ölçümlerden Elde Edilen Sonuçlar

Değerlendirmelerden önce çalışmaya katılma uygunluğu belirlemek için sorgulanan kriterler arasında yer alan HMT, GAS ve BÖG ölçümleri tüm katılımcılara uygulandı. Testlerden elde edilen sonuçlar 3 kişinin dahil edilme kriterlerini karşılamadığını gösterdi. Test sonuçları ile birlikte diğer dahil edilme kriterlerini de sağlayan 16 kronik boyun ağrılı (çalışma grubu) ve 16 boyun ağrısı bulunmayan birey (kontrol grubu) olmak üzere toplam 32 yaşlı birey çalışmaya alındı (Tablo 4.1.1).

Tablo 4.1.1 Değerlendirmeler öncesi uygulanan ölçümlerden elde edilen sonuçlar

Değişkenler	Çalışma Grubu (n=16)	Kontrol Grubu (n=16)
	X ± SS	X ± SS
Hodkinson Mental Test	9,44±0,72	9,44±0,72
Ağrı Şiddeti (GAS) (cm)	5,13±1,81	0
Boyun Özür Düzeyi (BÖG)	12,75±3,51	0

GAS: Görsel Analog Skalası, BÖG: Boyun Özür Göstergesi

4.2. Tanımlayıcı Bilgiler

Çalışma grubunda yer alan bireylerin (ortalama yaş: 68,75±4,29 yıl) 9'u (%56,2) kadın, 7'si (%43,8) erkekti. Kontrol grubundaki bireylerin ise (ortalama yaş: 68,68±3,73 yıl) 8'i (%50) kadın, 8'i (%50) erkekti.

Gruplar arasında yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi, eğitim yılı, cinsiyet, medeni durum, yaşanan ortam, günlük kullanılan ilaç sayısı ve eşlik eden hastalıklar açısından fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 4.2.1). Katılımcıların düzenli egzersiz yapma durumu sorgulandığında hiçbir katılımcının düzenli egzersiz yapmadığı belirlendi. Her iki gruptaki bireyler sorgulanan tanımlayıcı veriler açısından benzerdi.

Tablo 4.2.1 Tanımlayıcı bilgiler

Değişkenler	Çalışma Grubu (n=16)	Kontrol Grubu (n=16)	p
	X ± SS Median (min-max)	X ± SS Median (min-max)	
Yaş (yıl)	68,75±4,29 67 (65-78)	68,68±3,73 68 (65-75)	0,985 ^a
Boy (cm)	163,06±8,94 162 (155-184)	162,75±7,95 162,5 (150-175)	0,956 ^a
Kilo (kg)	73,62±12,19 70 (51-93)	76,93±9,38 78 (61-91)	0,396 ^b
VKİ (kg/m ²)	27,69±4,29 26,67 (21,23-38,71)	29,14±3,81 28,96 (21,11-37,33)	0,321 ^b
Eğitim Yılı	8,25±4,26 8 (2-15)	7,81±3,74 6 (3-17)	0,669 ^a

^a: Mann-Whitney U testi, ^b: Bağımsız değişkenlerde T testi

(devamı diğer sayfada)

Tablo 4.2.1 Tanımlayıcı bilgiler

Değişkenler	Çalışma Grubu (n=16)	Kontrol Grubu (n=16)	p
	n (%)	n (%)	
Cinsiyet			
Erkek	7 (43,8)	8 (50)	0,723 ^c
Kadın	9 (56,2)	8 (50)	
Medeni Durum			
Evli	11 (68,8)	14 (87,5)	0,394 ^c
Bekar	5 (31,2)	2 (12,5)	
Yaşadığı Ortam			
Yalnız	2 (12,5)	1 (6,3)	0,456 ^c
Eşi ve Çocuklarıyla	4 (25)	2 (12,5)	
Eşiyle	7 (43,8)	12 (75)	
Çocuklarıyla	2 (12,5)	1 (6,3)	
Diğer Akrabalarla	1 (6,3)	-	
Günlük İlaç Sayısı			
İlaç kullanmıyor	4 (25)	1 (6,3)	0,664 ^c
1	2 (12,5)	2 (12,5)	
2	3 (18,8)	5 (31,3)	
3	5 (31,3)	6 (37,5)	
4	2 (12,5)	2 (12,5)	
Hipertansiyon			
Var	12 (75)	11 (68,8)	1,00 ^c
Yok	4 (25)	5 (31,3)	
Diabet			
Var	4 (25)	5 (31,3)	1,00 ^c
Yok	12 (75)	11 (68,8)	
Solunum Hastalığı			
Var	1 (6,3)	3 (18,8)	0,60 ^c
Yok	15 (93,8)	13 (81,3)	

^c: Ki-kare testi

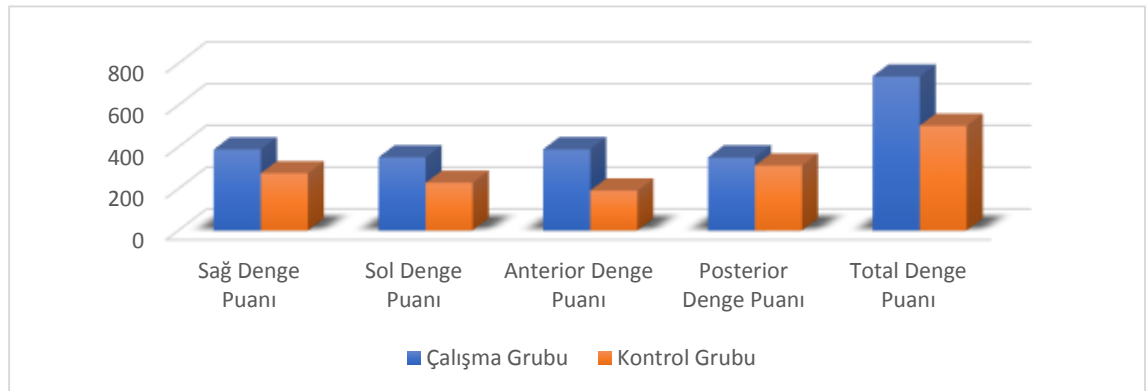
4.3. Denge Testlerinden Elde Edilen Sonuçlar

Çalışmaya alınan katılımcıların statik dengeleri SportKAT 550 denge cihazı ve tek ayak üzerinde durma testi, dinamik dengeleri zamanlı kalk yürü testi ile değerlendirildi.

Çift ayak statik dengenin değerlendirildiği SportKAT 550 denge cihazı test sonuçlarına göre çalışma grubunun anterior denge puanı ($388,18 \pm 320,19$) kontrol grubuna ($190,56 \pm 92,31$) göre anlamlı derecede daha yüksekti ($p=0,029$). Çalışma grubunda elde edilen sağ, sol ve posterior denge puanları kontrol grubuna göre daha yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$). Çalışma grubunda elde edilen total denge puanının ($737,12 \pm 242,92$) kontrol grubuna göre ($500,93 \pm 161,84$) anlamlı derecede daha kötü olduğu belirlendi ($p=0,003$) (Tablo 4.3.1) (Şekil 4.3.1).

Tek ayak üzerinde durma testi gözler açık ve gözler kapalı pozisyonda uygulandı. Çalışma grubunda gözler açık ve gözler kapalı testi devam ettirebilme süreleri sırasıyla $14,51 \pm 8,81$ sn ve $2,98 \pm 2,25$ sn iken, kontrol grubunda $20,59 \pm 8,03$ sn ve $7,09 \pm 5,48$ sn idi. Çalışma grubunda gözler açık ($p=0,049$) ve gözler kapalı ($p=0,001$) olarak uygulanan her iki test sonucunun da kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha düşük olduğu belirlendi (Tablo 4.3.1) (Şekil 4.3.2).

Katılımcıların dinamik dengeleri zamanlı kalk yürü testi ile değerlendirildi. Çalışma grubundaki katılımcıların testi ($11,61 \pm 2,13$ sn) kontrol grubundaki katılımcılara göre ($9,86 \pm 0,84$ sn) anlamlı derecede daha uzun sürede tamamladıkları belirlendi ($p=0,005$) (Tablo 4.3.1) (Şekil 4.3.2).

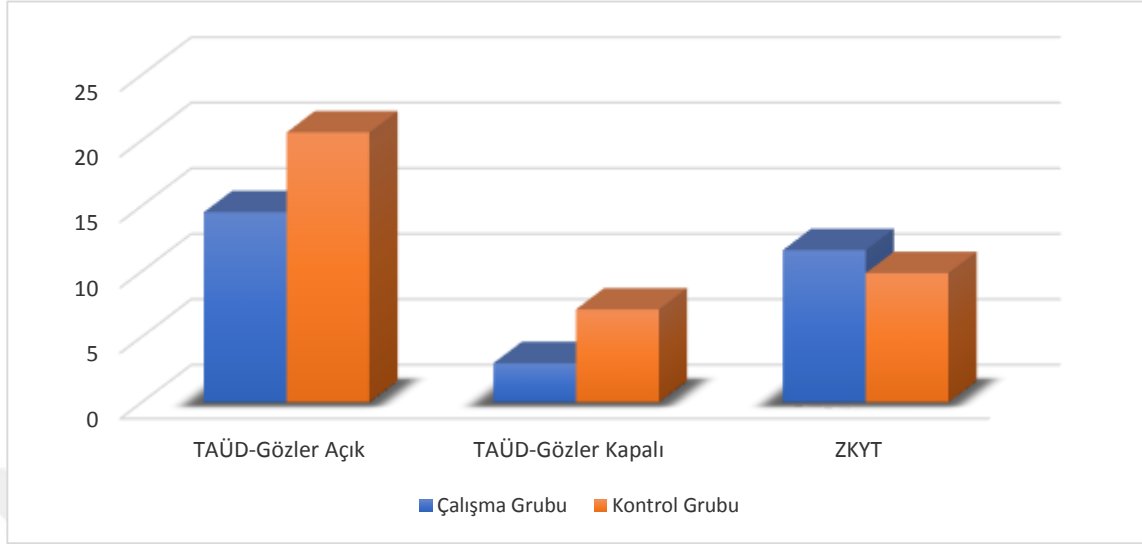


Şekil 4.3.1 Denge cihazından elde edilen statik denge sonuçları

Tablo 4.3.1 Gruplara göre denge test sonuçları karşılaştırması

Değişkenler	Çalışma Grubu (n=16)	Kontrol Grubu (n=16)	p
	X ± SS Median (min-max)	X ± SS Median (min-max)	
SportKAT 550			
Sağ Denge Puanı	387,31±263,75 291,50 (142-1099)	273,31±153,93 243,50 (84-765)	0,171 ^a
Sol Denge Puanı	349,75±191,64 368,50 (7-759)	227,56±162,92 191,50 (10-572)	0,061 ^b
Anterior Denge Puanı	388,18±320,19 345,50 (3-1065)	190,56±92,31 185,00 (52-353)	0,029^b
Posterior Denge Puanı	348,93±313,07 215 (17-965)	310,06±218,29 227,00 (62-720)	0,956 ^a
Total Denge Puanı	737,12±242,92 738,50 (319-1193)	500,93±161,84 456,00 (291-775)	0,003^b
TAÜD (sn)			
Gözler Açık	14,51±8,81 11,84 (5,08-30)	20,59±8,03 22,43 (6,85-30)	0,049^a
Gözler Kapalı	2,98±2,25 2,50 (0,83-8,7)	7,09±5,48 5,22 (1,7-24,67)	0,001^a
ZKYT (sn)			
	11,61±2,13 11,37 (8,47-16,12)	9,86±0,84 9,72 (8,98-12,34)	0,005^a

^a: Mann-Whitney U testi, ^b: Bağımsız değişkenlerde T testi, TAÜD: Tek ayak üzerinde durma testi, ZKYT: Zamanlı kalk yürü testi



Şekil 4.3.2 Tek ayak üzerinde durma ve zamanlı kalk yürü testi sonuçları

4.4. Servikal Bölge Eklem Pozisyon Hatası Testi Sonuçları

Eklem pozisyon hatası testinde katılımcıların yatay hata, dikey hata ve global hata değerleri cm cinsinden kaydedildi. Çalışma grubunda elde edilen dikey hata değeri ($6,85 \pm 3,12$ cm) kontrol grubuna göre ($3,74 \pm 1,73$ cm) anlamlı derecede daha yüksekti ($p=0,002$). Benzer şekilde çalışma grubunda elde edilen global hata değeri de ($9,64 \pm 3,17$ cm) kontrol grubunda elde edilen global hata değerinden ($6,32 \pm 1,32$ cm) anlamlı derecede daha yüksekti ($p=0,001$). Çalışma grubunda elde edilen ortalama yatay hata değeri ($5,31 \pm 2,81$ cm) kontrol grubuna göre ($4,23 \pm 1,60$ cm) daha yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0,197$) (Tablo 4.4.1).

Tablo 4.4.1 Grupların servikal bölge eklem pozisyon hatası değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Çalışma Grubu (n=16)	Kontrol Grubu (n=16)	p
	X ± SS Median (min-max)	X ± SS Median (min-max)	
Yatay Hata (cm)	5,31±2,81 5,08 (1,83-10,10)	4,23±1,60 4,16 (1,67-7,35)	0,197 ^b
Dikey Hata (cm)	6,85±3,12 5,71 (3,00-14,73)	3,74±1,73 4,06 (1,25-6,38)	0,002 ^b
Global Hata (cm)	9,64±3,17 8,98 (5,13-16,83)	6,32±1,32 6,63 (3,88-8,40)	0,001 ^b

^b: Bağımsız değişkenlerde T testi

4.5. Baş Postürü Değerlendirmesi

Anterior baş postürü kraniovertebral açı ile değerlendirildi. Çalışma grubunda elde edilen ortalama açı değeri ($43,79 \pm 5,33^\circ$) kontrol grubuna göre ($46,71 \pm 2,52^\circ$) daha düşük olmakla birlikte istatistiksel olarak fark yoktu ($p=0,061$) (Tablo 4.5.1).

Tablo 4.5.1 Kraniovertebral açı değerleri açısından grupların karşılaştırması

Değişkenler	Çalışma Grubu (n=16)	Kontrol Grubu (n=16)	p
	X ± SS Median (min-max)	X ± SS Median (min-max)	
KVA (°)	43,79±5,33 42,69 (35,53-51,93)	46,71±2,52 46,54 (42,17-52,92)	0,061 ^b

KVA: Kraniovertebral açı, ^b: Bağımsız değişkenlerde T testi

4.6. Derin Fleksör Kas Enduransı

Servikal bölge derin fleksör kas enduransı değeri saniye cinsinden kaydedildi. Çalışma grubunda elde edilen değerin ($25,15 \pm 6,75$ sn) kontrol grubuna göre ($33,48 \pm 7,72$ sn) anlamlı düzeyde daha düşük olduğu belirlendi ($p=0,004$) (Tablo 4.6.1).

Tablo 4.6.1 Grupların derin fleksör kas enduranslarının karşılaştırılması

Değişkenler	Çalışma Grubu (n=16)	Kontrol Grubu (n=16)	p
	X ± SS Median (min-max)	X ± SS Median (min-max)	
DFKE (sn)	$25,15 \pm 6,75$ 27,28 (9,47-34,26)	$33,48 \pm 7,72$ 33,58 (22,66-52,60)	0,004^a

DFKE: Derin Fleksör Kas Enduransı, ^a: Mann-Whitney U testi

5. TARTIŞMA

Kas iskelet sistemi ağrıları çok sık karşılaşılan bir sorundur ve kişinin fonksiyonelliğini ve iyilik halini olumsuz yönde etkilemektedir (Kutsal 2011). Boyun ağrısı farklı yaş gruplarında çok sık görülen ve yaşam kalitesini etkileyen önemli bir sorundur (March vd 1998).

Çalışmamız yaşlı popülasyonda kronik boyun ağrısının denge, eklem pozisyon hissi hatası, baş postürü ve derin fleksör kas enduransına olan etkisini belirlemek amacıyla planlandı. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, kronik boyun ağrısının yaşlılarda denge, servikal eklem pozisyon hatası ve derin fleksör kas enduransı üzerine olumsuz etkisinin olduğunu gösterdi. İki grup arasında tanımlayıcı bilgiler yönünden istatistiksel farklılık bulunmamaktadır. Bu durum gruplara dahil edilen katılımcıların, tanımlayıcı bilgiler yönünden benzer özelliklere sahip olduğunu göstermektedir.

Yaşlılarda denge bozuklukları yaygın olarak görülmektedir. Denge bozukluğu, düşme için önemli bir risk faktörüdür ve yaşlılarda ciddi yaralanmalara sebep olmaktadır. Yaşlanma ile birlikte propriyosepsiyon, görme, vestibüler duyuyu içeren sensorimotor fonksiyonda ilerleyici kayıp meydana gelir. Hem sensorimotor fonksiyon kaybı hem de kas fonksiyonu ve reaksiyon zamanındaki azalma yaşlılarda denge bozukluklarına neden olmaktadır. Yaşlılarda düşme sonrası olası ciddi sağlık problemlerini önlemek ve yaralanmaya bağlı oluşabilecek zorlukları en aza indirmek için dengeyi olumsuz yönde etkileyebilecek faktörlerin bilinmesi ve gerekli tedbirlerin zamanında alınması önem taşımaktadır (Sturnieks vd 2008).

Denge statik ve dinamik olarak iki şekilde değerlendirilmektedir. Statik denge hareketsiz şekilde dengede kalabilme yeteneğini, dinamik denge ağırlık merkezini destek yüzeyi üzerinde tutarak hareket edebilme yeteneğini ifade eder (Soyuer vd 2012) .

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, kronik boyun ağrısına sahip yaşlıların statik (SportKAT 550 denge değerlendirmesi ve tek ayak üzerinde durma testi) ve dinamik (zamanlı kalk yürü testi) tüm denge testlerinde kontrol grubundaki bireylere göre daha kötü performans sergilediklerini gösterdi. Literatürdeki çalışmalar elde ettiğimiz bulguları destekler niteliktedir (Field vd 2008, Poole vd 2008, Jørgensen vd 2011, Uthaihp vd 2012).

Jørgensen ve arkadaşları (2011) 23-69 yaş aralığında 194 temizlik çalışanı ile gerçekleştirdikleri çalışmada postüral stabiliteyi gözler açık ve kapalı pozisyonda değerlendirmişlerdir. Çalışmada boyun ağrılı grubu oluşturan kişilerin son 1 yılda 30 günden daha fazla günde boyun ağrısı deneyimi yaşamış olmaları şartı aranmıştır. Gözler kapalı pozisyonda uygulanan denge testinde boyun ağrısı olan çalışanların denge yeteneklerinin anlamlı düzeyde daha kötü olduğu sonucuna varılmıştır. Gözler açık pozisyonda yapılan denge testinde ise boyun ağrılı kişiler daha kötü sonuçlar elde etmesine rağmen iki grup arasında istatistiksel farklılık bulunmamıştır. Çalışmamızda her iki test pozisyonunda da kronik boyun ağrılı grubun dengesinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha kötü olduğunu belirledik. Gözler açık denge değerlendirmesinde, Jørgensen ve arkadaşları ile sonuçlarımız arasındaki farklılık yaş kaynaklı olabilir.

Genç yetişkinlerde nonspesifik ve whiplash kaynaklı boyun ağrısının statik denge üzerine etkisinin incelendiği çalışmada, Field ve arkadaşları (2008) 30 whiplash yaralanmalı, 30 nonspesifik boyun ağrılı ve 30 sağlıklı bireyi değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda boyun ağrısı bulunan her iki grubun sağlıklı gruba göre daha fazla denge defisitine sahip olduklarını rapor etmişlerdir.

Poole ve arkadaşları (2008), 65-82 yaş aralığındaki 20 nonspesifik kronik boyun ağrılı kadın hasta ve 20 boyun ağrısı olmayan kadın katılımcının statik (gözler açık ve kapalı ayakta durma testi ve statik denge cihazı) ve dinamik denge (10 metre yürüme) parametrelerini değerlendirmişlerdir. Çalışmada, sonuçlarımıza benzer şekilde her üç testte de boyun ağrılı grupta elde edilen sonuçların kontrol grubuna göre daha kötü olduğu sonucu elde edilmiştir. Araştırmacılar statik denge cihazı ile yaptıkları değerlendirmede boyun ağrılı grupta anterior-posterior denge puanının kontrol grubuna göre daha yüksek

olduğunu belirlemişlerdir. Benzer şekilde, çalışmamızda anterior ve total denge puanlarının kronik boyun ağrılı grupta kontrol grubuna göre daha kötü olduğunu belirledik. Boyun ve bel ağrılı kişilerde yapılan çalışmalar, AP dengenin daha çok somatosensoriyal bozukluktan kaynaklandığını göstermektedir. Mediolateral dengenin ise vestibüler disfonksiyondan daha çok etkilendiği belirtilmektedir (Field vd 2008).

Uthaikhup ve arkadaşları (2012) 20 kronik boyun ağrılı ve 20 sağlıklı yaşlı bireyin sensorimotor fonksiyonlarını statik denge cihazı ile değerlendirmişlerdir. Çalışmadan elde edilen sonuç kronik boyun ağrılı grubun total denge puanının sağlıklı gruba göre daha kötü olduğunu göstermiştir. Ancak bu çalışmada, iki grup arasında ortalama yaşın farklı olduğu ve baş dönmesi, bel ve alt ekstremitte ağrısı gibi eşlik eden problemlerin boyun ağrılı grupta sağlıklı gruba göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu rapor edilmiştir. Bu nedenle araştırmacılar, çalışma sonucunda boyun ağrılı grupta elde edilen denge ile ilişkili sonuçların sadece servikal afferent inputtaki değişiklikten kaynaklandığı fikrinin kabul edilmesinin zor olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızı planlarken belirlediğimiz kriterler ile gruplar arası homojenlik sağlanması ve dengeyi etkileyebilecek bu tür faktörlerin etkisinin ortadan kaldırılması hedeflenmiştir.

Literatür incelendiğinde farklı yaş gruplarında boyun ağrısının denge üzerindeki etkilerinin incelendiği görülmektedir. Ancak kronik boyun ağrılı yaşlılarda dengenin incelendiği çalışma sayısı diğer yaş gruplarına göre çok azdır. Bugüne kadar yapılan çalışma sonuçlarına benzer olarak çalışmamızdan elde edilen bulgular kronik boyun ağrısının yaşlılarda denge fonksiyonunu olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir.

Çalışma sonuçlarımız, propriyosepsiyonu değerlendirmek için kullandığımız eklem pozisyon hissi hata değerlerinin kronik boyun ağrılı grupta, kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermiştir. Literatürde yaşlı popülasyonda kronik boyun ağrısının eklem pozisyon hissi hatasına olan etkisini araştıran sadece bir çalışmaya ulaşılmıştır (Uthaikhup vd 2012). Literatürdeki bu alanda yapılmış diğer çalışmalar farklı yaş grupları üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Uthaikhup ve arkadaşları (2012) 20 kronik boyun ağrılı ve 20 boyun ağrısı olmayan yaşlı üzerinde yaptıkları çalışmada eklem pozisyon hissi hata testini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda ekstansiyon, sağ ve sol rotasyon hareketlerinden sonra elde edilen hata değerleri verilmiştir. Hesaplanan 3 farklı hata değerinin, boyun ağrılı grupta, ağrısız gruba göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak, gruplar arasında

eklem pozisyon hissi hatası değerlerinin istatistiksel olarak anlamlılık göstermediği bulunmuştur.

Heikkilä ve Wenngren, whiplash yaralanmasının servikal propriyosepsiyona etkisini inceledikleri çalışmaya 18-66 yaş aralığındaki 27 whiplash yaralanmalı (14 erkek, 13 kadın) kişiyi dahil etmişlerdir. Kontrol grubunu 26-53 yaş aralığında 39 kişi (15 erkek, 24 kadın) oluşturmuştur. Servikal bölge eklem pozisyon hatasını değerlendirmek için çalışmamızda kullanılan yöntem kullanılmıştır. Sağlıklı kişilerle karşılaştırıldığında, whiplash yaralanmalı kişilerin eklem pozisyon hissi hatalarının anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Benzer şekilde Revel ve arkadaşlarının, yaş ortalaması 45 olan 30 kronik boyun ağrılı ve yaş ortalaması 44 olan 30 sağlıklı kişi üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada eklem pozisyon hissi hata testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, boyun ağrılı kişilerin sağlıklı kişilere göre daha yüksek servikal bölge eklem pozisyon hatasına sahip oldukları bulunmuştur.

Chen ve Treleaven (2013) kronik boyun ağrılı hastalarda eklem pozisyon hissi hatasını değerlendirmişlerdir. Çalışmaya 18-60 yaş aralığında 25 kronik boyun ağrılı (ortalama yaş: 39 yıl) ve 26 sağlıklı kişi (ortalama yaş: 31 yıl) alınmıştır. Değerlendirme sonucu, kronik boyun ağrılı kişilerin daha yüksek eklem pozisyon hissi hatası değerine sahip olduğunu göstermektedir. Ancak boyun ağrılı grupta yer alan kişilerin yaş ortalamasının sağlıklı kişilere göre anlamlı derecede yüksek olması elde edilen sonucun boyun ağrısından kaynaklandığı görüşünün kabul edilmesini zorlaştırmaktadır. Hem kas-iskelet sisteminde hem de nöral sistemde yaşla birlikte meydana gelen değişiklikler servikal propriyosepsiyonu olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir (Vuillerme vd 2008).

Vuillerme ve arkadaşları (2008) 18 sağlıklı yaşlı (ortalama yaş 68) ve 18 sağlıklı genç birey (ortalama yaş 23) üzerinde yaptıkları çalışmada eklem pozisyon hatasının yaşlı grupta genç gruba göre daha kötü olduğunu bulmuşlardır. Araştırmacılar bu sonucu, yaşlanmanın eklem pozisyon hatası üzerine olumsuz yönde etki ettiği yönünde yorumlamışlardır.

Rix ve arkadaşları (2001) kronik nontravmatik boyun ağrısının servikal bölge propriyosepsiyonu üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya yaş ortalaması 41 olan 11 kronik boyun ağrılı (6 erkek, 5 kadın) ve yaş ortalaması 39 olan 11 asemptomatik kişi (5 erkek, 6 kadın) dahil edilmiştir. Kronik boyun ağrılı bireylerin servikal bölge eklem pozisyon

hissi hatasının asemptomatik bireylere göre artmış olduğunu ama istatistiksel olarak anlamlılık ifade etmediğini rapor etmişlerdir.

Palmgren ve arkadaşları (2009) 15 kronik boyun ağrılı (yaş ortalaması 38 yıl) ve 16 sağlıklı kişiyi (yaş ortalaması 35) dahil ettikleri çalışmada kronik boyun ağrısının eklem pozisyon hissi hatasına anlamlı etkisinin olmadığını bulmuşlardır.

Literatürde boyun ağrısının eklem pozisyon hissi hatası üzerine etkisini inceleyen çalışmalar büyük oranda genç yaş grubunda gerçekleştirilmiştir. Yaşlı popülasyonda yapılan tek bir çalışmaya ulaşılmıştır. Tüm çalışmalar incelendiğinde, kronik boyun ağrılı kişilerde sağlıklı kişilere göre eklem pozisyon hissi hatasının artmış olduğu görülmektedir. Ancak, bu artışın anlamlılığı konusunda farklılıklar bulunmaktadır. 2015 yılında yayınlanan bir sistematik taramada boyun ağrılı bireylerde eklem pozisyon hatası test sonuçlarında farklı sonuçlar elde edilmesinin sebeplerinin, çalışmaların metodolojisinde ve eklem hareket hızı gibi testlerin uygulanma şeklindeki farklılıklar olabileceği yorumu yapılmıştır (de Vries vd 2015). Bugüne kadar konuyla ilgili yapılan çalışmalarda hareketin hızı hakkında bilgi verilmemiştir. Çalışmamızda, katılımcılara hareketi çok hızlı olmadan normal hızda gerçekleştirmeleri söylenmiştir.

Çalışmamızdan elde edilen veriler, kronik boyun ağrılı kişilerin kontrol grubundaki kişilere göre daha fazla anterior baş postürüne sahip olduğunu gösterdi. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Yip ve arkadaşları (2008) boyun ağrısının baş postürü üzerine etkisini kraniovertebral açı değerini kullanarak değerlendirmiştir. Çalışmaya 52 boyun ağrısı olmayan (ortalama yaş 42 yıl) ve 62 boyun ağrılı kişi (ortalama yaş 39 yıl) dahil edilmiştir. Boyun ağrılı grubun kraniovertebral açı değerinin boyun ağrısız gruba göre anlamlı düzeyde azaldığını bildirmişlerdir. Ancak, kontrol grubu olarak değerlendirilen kişiler boyun ağrısı dışında bir problem nedeniyle tedavi alan kişilerden oluşmaktadır. Vücudun herhangi bir bölümünde meydana gelen problemin postürü etkileyebileceği düşünüldüğü zaman çalışma sonuçlarını boyun ağrısına atfetmek zorlaşmaktadır.

Lau ve arkadaşları (2010) boyun ağrısı varlığının ve şiddetinin baş postürü ile ilişkisini incelemişler. Çalışma grubuna 47 boyun ağrılı ve kontrol grubuna 45 sağlıklı kişi dahil edilmiştir. Çalışmada 20 yaş altındaki ve 50 yaş üzerindeki kişiler dışlanmıştır. Bu şekilde ergenlik dönemindeki büyümenin ve ileri yaşta oluşabilecek dejeneratif değişikliklerin etkisi ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda kraniovertebral

açının boyun ağrısı varlığı ve ağrı şiddeti ile negatif yönde orta derecede ilişkisinin olduğu bildirilmiştir.

Raine ve arkadaşları (1997) kraniovertebral açının yaş ile olan ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmaya 17-83 yaş aralığında yer alan 161 kişi (73 erkek, 88 kadın) alınmıştır. Çalışma sonucunda kraniovertebral açının yaş ile orta derecede ilişkili olduğu, cinsiyet ile ilişkisinin olmadığı rapor edilmiştir.

Bugüne kadar yapılan çalışmalar boyun ağrısı ile anterior baş postürü arasında ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı zamanda bu çalışmaların sonuçlarından yola çıkarak yaşın ilerlemesi ile birlikte kraniovertebral açıda azalma meydana geldiği yorumu yapılabilir. Ancak, bugüne kadar yapılan çalışmaların hiçbirinde çalışma popülasyonu olarak sadece yaşlı kişiler seçilmemiştir. Sonuçlarımız kronik boyun ağrılı yaşlılarda, boyun ağrısı olmayan yaşlılara göre daha fazla anterior baş postürü eğilimi olduğunu, ancak bu farkın anlamlılık taşımadığını göstermiştir. Çalışmamızda kişilerin vücut tipleri, daha önceki dönemlerinde yaptıkları iş ve uğraşları gibi baş postürünü etkileyebilecek diğer faktörleri incelemedik. Elde ettiğimiz sonucun bir nedeni baş postürünü etkileyebilecek risk faktörlerini göz ardı etmemiz olabilir (Aynı zamanda çalışmaya dahil edilen kişi sayısı artırılarak, yaşlılarda kronik boyun ağrısının baş postürüne etkisinin incelenmesi daha geçerli sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir).

Çalışmamızdan elde ettiğimiz bir diğer sonuç, boyun ağrılı grupta derin fleksör kas enduransı değerinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede azaldığıdır.

Parazza ve arkadaşları (2014) boyun ağrısı süresine göre iki gruba (akut-subakut, kronik) ayırdıkları hastaların servikal bölge kas enduranslarını değerlendirmiştir. Fleksör kas enduransı yönünden iki grup arasında anlamlı farklılık olmadığını bulmuşlardır.

Ağrı şiddetinin servikal fleksör kas enduransına etkisinin incelendiği çalışmada, ağrı şiddeti ile servikal fleksör kas enduransı arasında korelasyon bulunduğu rapor edilmiştir (Piper 2009).

Lee ve arkadaşları (2005) tedavi almakta olan boyun ağrılı 22 kişi, tedavi almamış boyun ağrılı 17 kişi ve boyun ağrısı olmayan 16 kişiyi değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda boyun ağrısına sahip olan iki grubun da sağlıklı gruba göre azalmış ekstansör kas enduransına sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Falla ve arkadaşları (2004) genç popülasyon üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, boyun ağrısı geçmişi olan kişilerin kol hareketleri sırasında derin fleksör kas aktivasyonunun geciktiğini saptamışlardır.

Oliveira ve Silva (2016) boyun ağrısının servikal bölge kas enduransına etkisini inceledikleri çalışmada, 35 boyun ağrılı ve 35 boyun ağrısı olmayan adölesanı değerlendirmişlerdir. Çalışma sonuçları hem fleksör hem de ekstansör kas enduransının boyun ağrılı kişilerde sağlıklı gençlere göre anlamlı düzeyde azaldığını göstermektedir.

Harris ve arkadaşlarının (2005) gerçekleştirdikleri çalışma, sağlıklı kişilerin boyun ağrılı kişilere göre daha iyi fleksör kas endurans testi sonuçlarına sahip olduğunu göstermektedir.

Konu ile ilgili bugüne kadar yapılan çalışmalar incelendiğinde, farklı yaş gruplarında servikal bölge kas enduransını inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Bununla birlikte boyun ağrılı yaşlı popülasyonda servikal bölge enduransını inceleyen bir çalışmaya rastlamadık. Sonuçlarımız kronik boyun ağrılı yaşlılarda servikal derin fleksör kas enduransının boyun ağrısı olmayan yaşlılara göre olumsuz yönde etkilendiğini göstermiştir. Bu konuda yapılacak daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Boyun ağrısı kişilerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bir sağlık sorunudur. Ağrı kişilerin fonksiyonelliğini azaltmakta ve sosyal yaşama aktif katılımlarını engellemektedir. Ağrının kronikleşmesi ile hem kas iskelet sistemindeki sorunlar artmakta hem de nöral sistem etkilenmektedir. Mekanoreseptörler yönünden oldukça zengin olan servikal bölgedeki kronikleşmiş ağrıdan dolayı anormal afferent input sağlanmaktadır. Aynı zamanda, kronikleşen ağrı kortikal seviyede cevapların gecikmesine sebep olmaktadır (Moseley vd 2004). Tüm bu etkileri sonucunda kronik boyun ağrısının, insanın hayatını farklı yönlerden etkileyeceği anlaşılmaktadır. Çalışmamız, yaşlılarda kronik boyun ağrısının denge fonksiyonunda bozulmaya, eklem pozisyon hissi hatasında artmaya ve derin fleksör kas enduransında azalmaya sebep olduğunu göstermiştir.

Literatürde kronik boyun ağrılı yaşlılarda denge fonksiyonu, eklem pozisyon hissi hatası, baş postürü ve servikal bölge derin fleksör kas enduransını birlikte inceleyen çalışmaya rastlanmadı. Bu nedenle çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçların literatüre önemli bir katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Körleme yapılmaması çalışmamızın limitasyonudur.

6. SONUÇLAR

Çalışmamızdan elde edilen bulgular incelendiğinde ulaşılan sonuçlar aşağıdaki gibidir:

1. Kronik boyun ağrılı yaşlılarda, statik ve dinamik denge yeteneklerinin kontrol grubuna göre daha kötü olduğu belirlendi.
2. Kronik boyun ağrılı yaşlılarda, servikal eklem pozisyon hata değerinin kontrol grubundaki yaşlılara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu.
3. Kronik boyun ağrılı yaşlılarda, kraniovertebral açı değerinin kontrol grubundaki yaşlılara göre klinik olarak azalma gösterdiği ancak belirlenen bu farkın istatistiksel anlamlı olmadığı saptandı.
4. Kronik boyun ağrılı yaşlılarda, servikal bölge derin fleksör kas enduransının kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde azaldığı belirlendi.

Çalışma sonuçlarımız, yaşlılarda kronik boyun ağrısının denge, eklem pozisyon hissi ve servikal bölge derin fleksör kas enduransını olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Elde ettiğimiz sonuçlar ışığında, boyun ağrılı kişilerin rehabilitasyon programına propriyoseptif eğitim eklenerek denge yeteneğinin geliştirilebileceğini düşünüyoruz. Enduransı azalan derin boyun fleksör kaslarına yönelik egzersizlerin rehabilitasyon sürecine eklenmesi ile bu kasların fonksiyonlarını daha iyi yerine getirmesi sağlanabilir. Boyun ağrılı yaşlılarla çalışan fizyoterapistlerin, bu değişkenleri değerlendirmeleri ve tedavi programlarını bu doğrultuda düzenlemeleri tedavi etkinliğini artırabilir.

7. KAYNAKLAR

- Abeles N. What Practitioners Should Know About Working With Older Adults. *Prof Psychol Res Pr* 1998; 29 (5): 413–427.
- Abit A. Farklı Coğrafi Bölgelerde Yaşayan Emekli Kişilerin Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 2011.
- Abrass I. The biology and physiology of aging. *West J Med* 1990; 153 (6): 641–645.
- Akdag B, Telci EA, Cavlak U. Factors Affecting Cognitive Function in Older Adults: A Turkish Sample. *Int J Gerontol* 2013; 7 (3): 137–141.
- Akın, G. Her Yönüyle Yaşlılık, *Palme Yayıncılık*, Ankara, 2006
- Ardahan M. Yaşlılık ve Huzurevi. *Aile ve Toplum* 2010; 20: 25–32.
- Arioğul, S. Geriatri ve Gerontoloji, *Akademisyen Kitabevi*, Ankara, 2006.
- Aşkın A, Bayram KB, Demirdal ÜS, Atar E, Karaman ÇA, Güvendi E, Tosun A. The evaluation of cervical spinal angle in patients with acute and chronic neck pain. *Turk J Med Sci* 2017; 47: 806–811.
- Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group. Evidence-based management of acute musculoskeletal pain: a guide for clinicians. *Australian Academic Press* 2003;
- Bischoff H, Stahelin H, Monsch A, Iversen M, Weyh A, von Dechend M, Theiler R. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed “ up and go ” test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing* 2003; 32 (3): 315–320.
- Boonstra AM, Preuper HRS, Balk GA, Stewart, RE. Cut-off points for mild, moderate, and severe pain on the visual analogue scale for pain in patients with chronic musculoskeletal pain. *J Pain* 2014; 155 (12): 2545–2550.
- Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, Reneman MF, Posthumus JB. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *Int J Rehabil Res* 2008; 31 (2): 165–169.
- Borghouts JA, Koes BW, Bouter LM. The clinical course and prognostic factors of non-specific neck pain: a systematic review. *J Pain* 1998; 77: 1-13.
- Borghouts JA, Koes BW, Vondelingab H, Bouter LM. Cost-of-illness of neck pain in The Netherlands in 1996. *J Pain* 1999; 80 (3): 629–636.
- Bovim G, Schrader H, Sand T. Neck Pain in the General Population. *Spine J* 1994; 19 (12): 1307–1309.
- Boyd-Clark LC, Briggs CA, Galea MP. Muscle spindle distribution, morphology, and density in longus colli and multifidus muscles of the cervical spine. *Spine J* 2002; 27 (7): 694–701.
- Cailliet R, Eccles A. Soft Tissue pain and disability, *FA Davis Co*, 1996.

- Chen X, Treleaven J. The effect of neck torsion on joint position error in subjects with chronic neck pain. *Man Ther* 2013; 18 (6): 562–567.
- Colcombe SJ, Erickson KI, Raz N, Webb G, Cohen NJ, McAuley E, Kramer F. Aerobic fitness reduces brain tissue loss in aging humans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003; 58A (2): 176–180.
- De Hertogh W, Vaes P, Beckwée D, van Suijlekom H, Duquet W, van Roy P. Lack of impairment of kinaesthetic sensibility in cervicogenic headache patients. *Cephalalgia* 2008; 28 (4): 323–328.
- de Vries J, Ischebeck BK, Voogt LP, van der Geest JN, Janssen M, Frens MA, Kleinrensink GJ. Joint position sense error in people with neck pain: A systematic review. *Man Ther* 2015; 20 (6): 736–744.
- Demiralp B, Taştan E, Muhtarogulları M. Mesleki bağlantılı kas iskelet sistemine ait patolojiler. *Gü Diş Hek Fak Dergisi* 2005
- Diab AA, Moustafa IM. The efficacy of forward head correction on nerve root function and pain in cervical spondylotic radiculopathy: A randomized trial. *Clin Rehabil* 2012; 26 (4): 351–361.
- Dikmenoğlu N. (2007). "Yaşlılık Döneminde Meydana Gelen Fizyolojik Değişiklikler", Temel Geriatri, Eds. Kutsal YG, *Güneş Tıp Kitabevleri*, Ankara, s.33-43.
- Domenech MA, Sizer PS, Dedrick GS, McGalliard MK, Brismee JM. (2011). The Deep Neck Flexor Endurance Test: Normative Data Scores in Healthy Adults. *PM and R* 2011; 3(2): 105–110.
- Duray M. Farklı fiziksel aktivite düzeyine sahip olan yaşlılarda fiziksel uygunluk, düşme riski ve düşme korkusu ilişkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 2013.
- Erbaşı S, Tüfekçioğlu O, Sabah İ. Yaşlılık ve Hipertansiyon. *Turk J Geriatr* 1999; 2(2): 67–70.
- Falla D, Jull G, Hodges PW. Feedforward activity of the cervical flexor muscles during voluntary arm movements is delayed in chronic neck pain. *Exp Brain Res* 2004; 157 (1): 43–48.
- Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: A systematic critical review of the literature. *Eur Spine J* 2006; 15(6): 834–848.
- Field S, Treleaven J, Jull G. Standing balance: A comparison between idiopathic and whiplash-induced neck pain. *Man Ther* 2008; 13 (3): 183–191.
- Ghamkhar L, Kahlaee AH, Nourbakhsh MR, Ahmadi A, Arab AM.. Relationship Between Proprioception and Endurance Functionality of the Cervical Flexor Muscles in Chronic Neck Pain and Asymptomatic Participants. *J Manipulative Physiol Ther* 2018; 41 (2): 129–136.
- Gosselin G, Rassoulia H, Brown I. Effects of neck extensor muscles fatigue on balance. *Clin Biomech* 2004; 19 (5): 473–479.

- Griegel-Morris P, Larson K, Mueller-Klaus K, Oatis CA. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Phys Ther* 1992; 72 (6): 425–431.
- Guzman J, Hurwitz EL, Carroll LJ, Haldeman S, Côté P, Carragee EJ, Cassidy JD. A new conceptual model of neck pain: linking onset, course and care: the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *J Manipulative Physiol Ther* 2009; 32 (2): 17–28.
- Haldeman S, Carroll L, Cassidy JD, Schubert J, Nygren Å. The Bone and Joint Decade 2000–2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Eur Spine J* 2008; 17 (S1): 5–7.
- Hansen MS, Dieckmann B, Jensen K, Jakobsen BW. The reliability of balance tests performed on the kinesthetic ability trainer. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000; 8 (3): 180–185.
- Harris KD, Heer DM, Roy TC, Santos DM, Whitman JM, Wainner RS. Reliability of a measurement of neck flexor muscle endurance. *Phys Ther* 2005; 85 (12): 1349–1355.
- Hellström F, Roatta S, Thunberg J, Passatore M, Djupsjöbacka M. Responses of muscle spindles in feline dorsal neck muscles to electrical stimulation of the cervical sympathetic nerve. *Exp Brain Res* 2005; 165 (3): 328–342.
- Hodkinson H. Evaluation of a mental test score for assessment of mental impairment in the elderly. *Age Ageing* 1972; 1: 233–238.
- Hollmann W, Strüder HK, Tagarakis CVM, King G. Physical activity and the elderly. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007; 14 (6): 730–739.
- Horlings CG, van Engelen BG, Allum JH, Bloem BR. A weak balance: The contribution of muscle weakness to postural instability and falls. *Nat Clin Pract Neurol* 2008; 4 (9): 504–515.
- Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010; 24 (6): 783–792.
- Huang M, Burgess R, Weber M, Greenwald NF. Performance of balance impaired elders on three balance tests under two visual conditions. *J Geriatr Phys Ther* 2006; 29 (1): 3–7.
- Huryn T, Blouin JS, Croft E, Koehle M, Van der Loos HF. Experimental performance evaluation of human balance control models. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng* 2014; 22 (6): 1115–1127.
- Johnson GM, Phty D. The Correlation Between Surface Measurement of Head and Neck Posture and the Anatomic Position of the Upper Cervical Vertebrae. *Spine J* 1998; 23 (8): 921–927.
- Jonsson E, Seiger A, Hirschfeld H. One-leg stance in healthy young and elderly adults : a measure of postural steadiness ? *Clin Biomech* 2004; 19: 688–694.
- Jørgensen MB, Skotte JH, Holtermann A, Sjøgaard G, Petersen NC, Sjøgaard K. Neck pain and postural balance among workers with high postural demands - A cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord* 2011; 12 (1): 176.

- Jull GA. Deep Cervical Flexor Muscle Dysfunction in Whiplash. *J Musculoskelet Pain* 2000; 8 (1–2): 143–154.
- Kılavuz G. Sağlıklı genç erkeklerde denge yeteneği ve alt ekstremitte performans düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Denizli, 2013.
- Kırdı N, Can F, Kocaman AA, Doğan ZB, Ertan ÜK. "Geriatrik Rehabilitasyon" Fizyoterapi Rehabilitasyon Genel Fizyoterapi, Eds. Karaduman A, Yılmaz ÖT, *Hipokrat Kitabevi*, Ankara, 2016, s. 353.
- Kirkendall DT, Garrett WE. Current Concepts The Effects of Aging and Training on Skeletal Muscle. *Sports Med* 1998; 26 (4): 598–602.
- Kutsal YG. Yaşlanan dünyanın yaşlanan insanları. *Türk Geriatri Derneği Sempozyumu*, 2011
- Lau KT, Cheung KY, Chan KB, Chan MH, Lo KY, Chiu TTW. Relationships between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. *Man Ther* 2010; 15 (5): 457–462.
- 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.
- Liu JX, Thornell LE, Pedrosa-Domellöf F. Muscle spindles in the deep muscles of the human neck: A morphological and immunocytochemical study. *J Histochem Cytochem* 2003; 51 (2): 175–186.
- March LM, Brnabic AJ, Skinner JC, Schwarz JM, Finnegan T, Druce J, Brooks PM. Musculoskeletal disability among elderly people in the community. *Med J Aust* 1998; 168 (9): 439-442
- Michikawa T, Nishiwaki Y, Takebayashi T, Toyama Y. One-leg standing test for elderly populations. *J Orthop Sci* 2009; 14: 675-685.
- Misailidou V, Malliou P, Beneka A, Karagiannidis A, Godolias G. Assessment of patients with neck pain: a review of definitions, selection criteria, and measurement tools. *J Chiropr Med* 2010; 9 (2): 49–59.
- Moseley GL, Nicholas MK, Hodges PW. Pain differs from non-painful attention-demanding or stressful tasks in its effect on postural control patterns of trunk muscles. *Exp Brain Res* 2004; 156 (1): 64–71.
- Oliveira AC, Silva AG. Neck muscle endurance and head posture: A comparison between adolescents with and without neck pain. *Man Ther* 2016; 22: 62–67.
- Olson LE, Millar AL, Dunker J, Hicks J, Glanz D. Reliability of a clinical test for deep cervical flexor endurance. *J Manipulative Physiol Ther* 2006; 29 (2): 134–138.
- Pacheco J, Raimundo J, Santos F, Ferreira M, Lopes T, Ramos L, Silva AG. Forward head posture is associated with pressure pain threshold and neck pain duration in university students with subclinical neck pain. *Somatosens Mot Res* 2018; 1–6.

- Palmgren PJ, Andreasson D, Eriksson M, Hägglund A. Cervicocephalic kinesthetic sensibility and postural balance in patients with nontraumatic chronic neck pain – a pilot study. **Chiropr Osteopat** 2009; 17 (1): 6.
- Parazza S, Vanti C, O'Reilly C, Villafañe JH, Moreno JMT, de Miguel E. The relationship between cervical flexor endurance, cervical extensor endurance, VAS, and disability in subjects with neck pain. **Chiropr Manual Ther** 2014; 22 (1): 1–7.
- Pehlivan S, Karadakovan A. Yaşlı Bireylerde Fizyolojik Değişiklikler Ve Hemşirelik Tanılaması. **Gümüşhane University Journal of Health Sciences** 2013; 2 (3): 385–395.
- Peterson BW. Current approaches and future directions to understanding control of head movement. **Prog Brain Res** 2004; 143: 369–381.
- Piper A. Comparison of Endurance Capacity of Deep Cervical Flexors between Healthy and Subjects with Cervical Pain. **Manuelle Therapie** 2009; 13: 202–211.
- Poole E, Treleaven J, Jull G. The influence of neck pain on balance and gait parameters in community-dwelling elders. **Man Ther** 2008; 13 (4): 317–324.
- Raine S, Twomey LT. Head and shoulder posture variations in 160 asymptomatic women and men. **Arch Phys Med Rehabil** 1997; 78 (11): 1215–1223.
- Revel M, Andre-Deshays C, Minguet M. Cervicocephalic Kinesthetic Sensibility in Patients with Cervical Pain. **Arch Phys Med Rehabil** 1991; 72 (5): 288–291.
- Rix GD, Bagust J. Cervicocephalic kinesthetic sensibility in patients with chronic, nontraumatic cervical spine pain. **Arch Phys Med Rehabil** 2001; 82 (7): 911–919.
- Roubenoff R. Origins and Clinical Relevance of Sarcopenia. **Can J Appl Physiol** 2001; 26 (1): 78–89.
- Sajjadi E, Olyaei GR, Talebian S, Hadian MR, Jalaie S. The effect of forward head posture on cervical joint position sense. **J Paramed Sci** 2014; 5 (4): 2008.
- Salahzadeh Z, Maroufi N, Ahmadi A, Behtash H, Razmjoo A. Assessment of forward head posture in females : Observational and photogrammetry methods. **J Back Musculoskelet Rehabil** 2014; 27 (2): 131–139.
- Saxon S, Etten MJ, Perkins E. Physical Change and Aging, **Springer Publishing Company**, 2010
- Seichi A, Hoshino Y, Doi T, Akai M, Tobimatsu Y, Kita K, Iwaya T. Determination of the optimal cutoff time to use when screening elderly people for locomotive syndrome using the one-leg standing test (with eyes open). **J Orthop Sci** 2014; 19 (4): 620-626.
- Shumway-Cook A, Horak F. Assessing the influence of sensory interaction of balance: Suggestion from the field. **Phys Ther** 1986; 66: 1548–1550.
- Silva RA, Bilodeau M, Parreira RB, Teixeira DC, Amorim CF. Age-related differences in time-limit performance and force platform-based balance measures during one-leg stance. **J Electromyogr Kinesiol** 2013; 23 (3): 634–639.
- Soyuer F, Soyuer A. Yaşlılık ve Fiziksel Aktivite. **J Turgut Ozal Med Cent** 2008; 15 (3): 219–224.

- Soyuer F, Şenol V, Elmalı F. Huzurevinde Kalan 65 Yaş ve Üstündeki Bireylerin, Fiziksel Aktivite, Denge ve Mobilite Fonksiyonları. **Van Med J** 2012; 19 (3): 116–121.
- Sturnieks DL, St George R, Lord SR. Balance disorders in the elderly. **Neurophysiol Clin** 2008; 38 (6): 467–478.
- Subbarayalu AV. Measurement of craniovertebral angle by the Modified Head Posture Spinal Curvature Instrument: A reliability and validity study. **Physiother Theory Pract** 2016; 32 (2): 144–152.
- Szeto GPY, Straker L, Raine S. A field comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic office workers. **Appl Ergon** 2002; 33 (1): 75–84.
- Telci EA, Karaduman A, Yakut Y, Aras B, Simsek I, Yaglı N. The Cultural Adaptation , Reliability and Validity of Neck Disability Index in Patients With Neck Pain. **Spine J** 2009; 33 (11): 362–365.
- Treleaven J. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. **Man Ther** 2008; 13 (1): 2–11.
- Tümerdem Y. Gerçek Yaş. **Turk J Geriatr** 2006; 9 (3): 195–196.
- Türkiye İstatistik Kurumu. İstatistiklerle Yaşlılar. **Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni**, <http://www.tuik.gov.tr>, 2018
- Uthai khup S, Jull G, Sungkarat S, Treleaven J. The influence of neck pain on sensorimotor function in the elderly. **Arch Gerontol Geriatr** 2012; 55 (3): 667–672.
- Ünal A. Sağ ve Sol Hemisfer Lezyonu Olan Hemiparetik Bireylerde Dengenin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, **Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 2014.
- Ünal A, Altuğ F, Kavlak E, Cavlak U. Comparison of Balance in Hemiparetic Patients With Right and Left Hemispheric Lesion. **International Journal of Therapeutic Applications** 2015; 27: 1–7.
- van Norman K. Exercise programming for older adults, **Human Kinetics Publishers**, 1995
- Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. **J Manipulative Physiol Ther** 1991; 14 (7): 409–415.
- Vuillerme N, Pinsault N, Bouvier B. Cervical joint position sense is impaired in older adults. **Ageing Clin Exp Res** 2008; 20 (4): 355–358.
- Vuillerme N, Pinsault N, Vaillant J. Postural control during quiet standing following cervical muscular fatigue: Effects of changes in sensory inputs. **Neurosci Lett** 2005; 378(3): 135–139.
- World Health Organization. "**Ageing and health**" <http://www.who.int/news-room>, 2018
- Yip CHT, Chiu TTW, Poon ATK. The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. **Man Ther** 2008; 13: 148–154.

8. ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Adana'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Adana'da, lise öğrenimini Osmaniye Düziçi Anadolu Öğretmen Lisesinde tamamladı. 2015 yılında Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulundan mezun oldu. 2015-2016 yılları arasında Konya'da bir Özel Eğitim ve Rehabilitasyon merkezinde fizyoterapist olarak çalıştı. 2016 yılı şubat ayında ÖYP kapsamında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesine araştırma görevlisi olarak atandı ve 6 ay süreyle Akdeniz Üniversitesinde dil eğitimi aldı. Ekim 2016 tarihinden itibaren Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulunda görev yapmaktadır. Manuel tedavi teknikleri, spinal ağrı ve geriatrik rehabilitasyon alanlarında çalışmalarına devam etmektedir.

9. EKLER



Ek-1. Etik Kurul Onay Belgesi



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik
Kurulu

Sayı :60116787-020/49874
Konu :Başvurunuz hk.

03/08/2017

Sayın Doç. Dr. Emine ASLAN TELCİ

İlgi :25.07.2017 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "**Yaşlılarda Kronik Boyun Ağrısının Denge, Eklem Pozisyon Hissi, Baş Postürü ve Fleksör Kas Endüransı Üzerine Etkisi**" konulu çalışmanız **01.08.2017 tarih ve 10 sayılı** kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında **ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA**, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan

Ek-2. Hodkinson Mental Test

- 1- Kaç yaşındasınız? ()
- 2- Saat Kaç? ()
- 3- Aşağıdaki adresi test sonunda sizden tekrar etmenizi isteyeceğim.
Dikkatle dinleyin; Atatürk Bulvarı No:66 ()
- 4- Hangi yıldayız? ()
- 5- Bulduğumuz yer neresi? ()
- 6- Bu kişileri tanıyor musunuz?
(Çalışan veya etrafındaki iki kişi) ()
- 7- Doğum tarihiniz nedir? ()
- 8- 1. Dünya Savaşının tarihi nedir? ()
- 9- Şu anki başbakan kimdir? ()
- 10- 20'den geriye doğru birer birer sayınız. ()

*3. soruda verdiğim adresi tekrar eder misiniz?

Ek-3. Boyun Özür Göstergesi

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

<p>Bölüm 1 – Ağrının Şiddeti</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Şu anda ağrım yok.<input type="radio"/> Şu anda ağrım çok hafif.<input type="radio"/> Şu anda ağrım orta şiddette.<input type="radio"/> Şu anda ağrım oldukça şiddetli.<input type="radio"/> Şu anda ağrım çok şiddetli.<input type="radio"/> Şu anda ağrım düşünülebilenin en kötüsü.	<p>Bölüm 2 – Kişisel Bakım (Yıkama, giyinme vb)</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Var olan ağrıda artış olmaksızın normal olarak kişisel bakımımı yapabiliyim.<input type="radio"/> Normal olarak kişisel bakımımı yapabiliyim, ancak var olan ağrıda artış olur.<input type="radio"/> Kişisel bakımımı yapmam ağrılıdır, bu nedenle yavaş ve dikkatliyim.<input type="radio"/> Biraz yardıma ihtiyacım olmakla beraber, kişisel bakımımın büyük bir kısmını kendim yapabiliyim.<input type="radio"/> Kişisel bakımımın pek çoğunda, her gün yardıma ihtiyaç duyarım.<input type="radio"/> Giyinmem, güçlükle yıkanabilirim ve yataktayım.
<p>Bölüm 3 – Yük Kaldırma</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Var olan ağrıda artış olmaksızın bana ağır gelen yükleri kaldırabilirim.<input type="radio"/> Ağır yükleri kaldırabilirim fakat var olan ağrıda artış olur.<input type="radio"/> Ağrım, yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat eğer yükler uygun şekilde yerleştirilirse (örneğin; masanın üzerine konulursa) kaldırabilirim.<input type="radio"/> Ağrım, yerden ağır yükleri kaldırmama engel olur fakat eğer yükler uygun yerleştirilmişse ağır olmayan yükleri kaldırabilirim.<input type="radio"/> Çok hafif yükleri kaldırabilirim.<input type="radio"/> Hiçbir şeyi kaldıramam veya taşıyamam.	<p>Bölüm 4 – Okuma</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Boynumda herhangi bir ağrı olmadan istediğim kadar okuyabilirim.<input type="radio"/> Boynumda hafif bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim.<input type="radio"/> Boynumdaki orta şiddetli bir ağrı ile istediğim kadar okuyabilirim.<input type="radio"/> Boynumdaki orta şiddetli ağrı nedeniyle istediğim kadar okuyamam.<input type="radio"/> Boynumdaki şiddetli ağrı nedeniyle neredeyse hiç okuyamam.<input type="radio"/> Hiçbir şekilde okuyamam.

<p style="text-align: center;">Bölüm 5 – Baş Ağrısı</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Hiç baş ağrım yok.<input type="radio"/> Seyrek gelen hafif baş ağrılarım var.<input type="radio"/> Seyrek gelen orta şiddette baş ağrılarım var.<input type="radio"/> Sıklıkla orta şiddette baş ağrılarım var.<input type="radio"/> Sıklıkla şiddetli baş ağrılarım var.<input type="radio"/> Neredeyse her zaman baş ağrılarım var.	<p style="text-align: center;">Bölüm 6 – Konsantrasyon</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> İstedğim zaman zorluk çekmeden tam olarak konsantre olabilirim.<input type="radio"/> Hafif bir güçlük ile istediğim zaman tam olarak konsantre olabilirim.<input type="radio"/> Konsantre olmak istediğimde bir miktar zorluk çekerim.<input type="radio"/> Konsantre olmak istediğimde fazla zorluk çekerim.<input type="radio"/> Konsantre olmak istediğimde çok fazla zorluk çekerim.<input type="radio"/> Hiçbir şekilde konsantre olamam.
<p style="text-align: center;">Bölüm 7 – İş Hayatı</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> İstedğim kadar çok iş yapabiliyorum.<input type="radio"/> Sadece günlük işimi yapabiliyorum fakat daha fazlasını değil.<input type="radio"/> Günlük işimin bir kısmını yapabiliyorum fakat daha fazlasını değil.<input type="radio"/> Günlük işimi yapamam.<input type="radio"/> Herhangi bir işi hemen hemen hiç yapamam.<input type="radio"/> Hiçbir işi yapamam.	<p style="text-align: center;">Bölüm 8 – Araba Kullanma</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Herhangi bir boyun ağrısı olmadan arabamı kullanabiliyorum.<input type="radio"/> Hafif bir boyun ağrısı ile istediğim kadar arabamı kullanabiliyorum.<input type="radio"/> Orta dereceli boyun ağrısıyla istediğim kadar arabamı kullanabiliyorum.<input type="radio"/> Orta dereceli boyun ağrım nedeniyle istediğim kadar arabamı kullanamam.<input type="radio"/> Boynumdaki ciddi ağrı nedeniyle neredeyse hiç araba kullanamam.<input type="radio"/> Hiçbir şekilde arabamı kullanamam.
<p style="text-align: center;">Bölüm 9 – Uyku</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Uyku sorunun yok.<input type="radio"/> Uykum çok az bölünür (1 saatten daha az uykusuzluk).<input type="radio"/> Uykum biraz bölünür (1-2 saat uykusuzluk).<input type="radio"/> Uykum orta derecede bölünür (2-3 saat uykusuzluk).<input type="radio"/> Uykum çok fazla bölünür (3-5 saat uykusuzluk).<input type="radio"/> Uykum sürekli bölünür (5-7 saat uykusuzluk).	<p style="text-align: center;">Bölüm 10 – Boş Zaman Uğraşları</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Herhangi bir boyun ağrım olmadan tüm boş zaman uğraşlarıma katılabilirim.<input type="radio"/> Boynumda biraz ağrı ile tüm boş zaman uğraşlarıma katılabilirim.<input type="radio"/> Boynumdaki ağrı nedeniyle tamamını olmamakla beraber her zamanki boş zaman uğraşlarımda büyük bir kısmına katılabilirim.<input type="radio"/> Boynumdaki ağrı nedeniyle her zamanki boş zaman uğraşlarımda ancak birkaçına katılabilirim.<input type="radio"/> Boynumdaki ağrı nedeniyle boş zaman uğraşlarıma hemen hemen hiç katılamam.<input type="radio"/> Hiçbir boş zaman uğraşısını yapamam.

Ek-4. Değerlendirme Formu

Tarih:

Adı-Soyadı:

Katılımcı No:

Tel:

Eğitim Yılı: yıl (toplam aldığı eğitim yılı)

Yaş:

Cinsiyet: Erkek () Kadın ()

Kilo:kg

Boy:m

VKİ:.....kg/m²

Medeni Durum: Evli () Bekar ()

Herhangi bir hastalığınız var mı? Evet () Hayır ()

Varsa işaretleyn: HT () DM () Solunum Problemi ()

Diğer

Görme probleminiz var mı? Evet () Hayır ()

Varsa düzeltici (gözlük, lens vb.) kullanıyor musunuz? Evet () Hayır ()

Düzeltilici kullanmanıza rağmen görüşünüzde bozulma var mı? Evet () Hayır ()

İşitme kaybınız var mı? Evet () Hayır ()

Varsa işitme yardımcısı kullanıyor musunuz? Evet () Hayır ()

Yürüme yardımcısı kullanıyor musunuz? Evet () Hayır ()

Kullandığınız İlaçların İsimleri: 1) 2)

3) 4)

Varsa düzenli yapılan egzersiz türü: Günlük egzersiz süresi:

Haftalık gün sayısı: Egzersiz yapma yılı:

Yaşadığınız Ortam: Yalnız () Eşi ve Çocuklarıyla ()

Sadece Eşiyle () Sadece Çocuklarıyla ()

Diğer Akrabalarla ()

Şu anki boyun ağrınız ne kadar süredir devam ediyor?

Ağrı Şiddeti Değerlendirme:

0

10

Dahil Etme İçin Kullanılan Test Puanları

Test Adı	Sonuçlar
Hodkinson Mental Test Puanı	
Boyun Özür Göstergesi Puanı	
Ağrı şiddeti (GAS)	

DENGE DEĞERLENDİRMESİ

A. Statik Denge Değerlendirme

	Sağ	Sol	Anterior	Posterior	TOTAL
Çift Ayak Statik Denge Skoru (SportKAT 550)					

		Gözler Açık	Gözler Kapalı
Tek Ayak Üzerinde Durma Testi (TAÜD)	1. test sn sn
	2. test sn sn
	3. test sn sn

B. Dinamik Denge Değerlendirmesi

Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT)	1. test sn
	2. test sn
	3. test sn

EKLEM POZİSYON HATASI DEğERLENDİRMESİ

	Yatay Hata (cm)	Dikey Hata (cm)	Global Hata (cm)
Sağ Rotasyon			
Sol Rotasyon			
Ekstansiyon			
Fleksiyon			

BAŞ POSTÜRÜ DEğERLENDİRMESİ (Kraniovertebral Açı)

Kraniovertebral Açı (°)

FLEKSÖR KAS ENDURANSI DEğERLENDİRMESİ: sn

Ek-5. Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

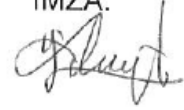
Çalışma sırasında çekilmiş fotoğraflarımın gereği halinde, kimlik bilgilerim verilmeyecek şekilde GÖZLERİ AÇIK/KAPALI olarak bilimsel çalışmalar, tezler, eğitim faaliyetleri ve bilimsel yayınlar için kullanılmasına İZİN VERDİĞİMİ beyan ederim.

Akademik çalışmalarda yayınlanacak resimlerimin yazım ve yayın kurallarına uygun olarak hazırlanıp sunulmasından proje yürütücüsü sorumludur (13/06/2018).

Gönüllü/Hasta Adı Soyadı: Bahaidin Kılıcıoğlu

İzni veren kişi (Gönüllü/Hasta): Bahaidin Kılıcıoğlu

İMZA:



PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ

Doç. Dr. Emine ASLAN TELCİ

İMZA:

