

ÜNİVERSİTE PERSONELLERİNİN BOYUN AĞRISI VE BOYUN EKLEMİ HAREKET AÇIKLIĞININ İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF NECK PAIN AND NECK JOINT RANGE OF MOTION OF UNIVERSITY STAFF

Özlem ÇINAR ÖZDEMİR¹, Ümit YÜZBAŞIOĞLU²

Özet

Mesleki ve günlük yaşamda uzun süreli oturma postüründe çalışma, tekrarlayan hareketlere maruziyet ve bilgisayar başında fazla zaman geçirme gibi servikal omurganın statik yüklenmesi sonucu gelişen postüral boyun ağrısı son yıllarda ofis çalışanları arasında önemli bir sağlık sorunudur. Eğitim verme, araştırma yapma gibi önemli sorumluluklara sahip olan akademisyenler ve uzun süreli oturma postüründe çalışmak zorunda olan idari personeller sıklıkla boyun ağrısından yakınmaktadırlar. Çalışmanın amacı, uzun süreli oturma postüründe çalışan üniversite personellerindeki normal eklem hareket açıklığı ve boyun ağrısını değerlendirmek ve akademik personeller ile idari personelleri bu parametreler açısından karşılaştırmaktır. Çalışmaya üniversitede görev yapan akademik (n=30) ve idari personeller (n=26) katıldı. Çalışmaya katılan bireylerin ağrı şiddeti Vizüel Analog Skala, boyun eklemi hareket açıklıkları CROM cihazı ile ve boyun özürüllüğü ise Boyun Özürüllük Sorgulama Anketi ile değerlendirildi. Akademik ve idari personellerin ağrı şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$). Ayrıca idari personellerin ağrı şiddetinin akademik personellerden daha yüksek olduğu görüldü. Her iki grubun eklem hareket açıklığındaki limitasyonla beraber idari personellerin eklem hareket açıklıklarının daha düşük olduğu gözlemlendi. Boyun özürüllük anketi toplam skorunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Çalışmamızda idari personelin akademik personele göre boyun ağrısının daha fazla ve boyun eklem hareket açıklığının daha limitli olduğu sonucuna ulaşıldı. Üniversite de çalışan personellerde daha büyük örneklem üzerinde boyun fonksiyonlarının, postürün ve ergonominin değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç olduğu düşüncesindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Boyun ağrısı, Eklem hareket açıklığı, Üniversite personeli

Abstract

Postural neck pain, which develops as a result of static loading of the cervical spine, such as working in a sitting posture for a long time in professional and daily life, exposure to repetitive movements and spending too much time in front of the computer, is an important health problem among office workers in recent years. Academicians who have important responsibilities such as teaching and researching and administrative staff who have to work in a long sitting posture often complain of neck pain. The aim of this study is to evaluate and compare normal range of motion and neck pain in university staff working in long-term sitting posture. Academic (n=30) and administrative staff (n=26) working at the university participated in the study. The pain intensity of the individuals participating in the study was evaluated with the Visual Analog Scale, the range of motion of the neck joint was evaluated with the CROM device, and the neck disability was evaluated with the Neck Disability Questionnaire. A statistically significant difference was found in the pain intensity of academic and administrative staff ($p<0.05$). In addition, it was observed that the pain severity of administrative staff was higher than that of academic staff. It was observed that the joint range of motion of the administrative staff was lower, together with the limitation in the joint range of motion of both groups. There was no statistically significant difference in the total score of the neck disability questionnaire ($p>0.05$). In our study, it was concluded that the administrative staff had more neck pain and more limited range of motion of the neck joint than the academic staff. We think that there is a need for studies that evaluate neck functions, posture and ergonomics on a larger sample of university personnel.

Keywords: Neck pain, Range of motion, University staff

Geliş Tarihi (Received Date):03.11.2021, Kabul Tarihi (Accepted Date):16.02.2022, Basım Tarihi (Published Date): 31.05.2022 ¹Izmir Democracy University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İzmir, Turkey, ²KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Konya, Türkiye **E-mail:** ozlemcinar314@hotmail.com, **ORCID ID's:** Ö.Ç.Ö.; <https://orcid.org/0000-0002-9205-5652>, Ü.Y.; <https://orcid.org/0000-0003-2395-7238>



1. GİRİŞ

Endüstriyel olarak gelişmiş ülkelerde, kas-iskelet sistemi bozuklukları giderek artmakta ve önemli maliyetlerle sonuçlanmaktadır. İşle ilişkili iskelet-kas sistemi bozuklukları çalışma ortamındaki risk faktörlerinden kaynaklanan kaslar, sinirler, tendonlar, eklemler, kartilaj veya spinal disklerin hasarlanması veya bozukluğu olarak tanımlanır (Punnett ve Wegman, 2004, ss. 13-23). Türkiye’ de kas-iskelet sistemi hastalıkları tüm disfonksiyonlar arasında yüzde 9,9 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Ayrıca bu bozukluklar işle ilişkili hastalıklar olarak kabul edilmektedir. Kas-iskelet sistemi bozukluklarının erken dönem semptomları aniden ortaya çıkabileceği gibi uzun bir süre içinde yavaşça da ortaya çıkabilir. İşle ilişkili kas-iskelet patoloji semptomlarının erken tanımlanması hasarı minimuma indirmek için oldukça önemlidir (Çelik, ve ark., 2018, ss. 91-111).

Boyun ağrısı oksiputun alt kenarı ile T1 vertebra arasındaki bölgede yaşanan ağrı ve sızı ile karakterize yaygın, toplumsal bir patolojidir (Fejer ve ark., 2006, ss. 834-848). Boyun ağrısının prevalansı tüm dünyada aynı değildir (Nejati ve ark., 2014, ss. 26). Batı ülkelerinde yüzde 34-54 olan prevalans Hong Kong’da yüzde 64 olarak bildirilmiştir (Fejer ve ark., 2006 ss. 834-848 ; Bovim ve ark., 1994, ss. 1307-1309; Chiu ve Leung, 2006, ss. E540-4).

Meslek ile ilişkili tüm sağlık problemleri arasında, boyun ve omuz ağrısı birçok ülkede morbidite ve işe devam edememenin en yaygın nedenleri arasındadır (Sadeghian ve ark., 2013, ss. e57544; Larsson ve ark., 2007, ss. 447-463; Erick ve Smith, 2011, ss. 1-11). Kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarından omuz-boyun ağrısı, çok faktörlü biyopsikososyal temelli ve sosyo-ekonomik yük ile çeşitli çalışan popülasyonları arasında özel bir ağrıdır (Erick ve Smith, 2013, ss. 29; Kraatz ve ark., 2013, ss. 375-395).

Yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi gibi sosyo-demografik özellikler, sigara-alkol bağımlılığı, fiziksel aktivite gibi bireysel faktörler, çalışma saatleri, baş üstü aktiviteler gibi işle ilişkili faktörler, psikososyal faktörler, düşük iş tatmini, farklı epidemiyolojik çalışmalarda öğretmenler arasındaki kas-iskelet sistemi ağrısının nedenleri olarak kabul edilmektedir (Arvidsson ve ark., 2016, ss. 1-15; Shuai ve ark., 2014, ss. 1-9). Bu risk faktörleri yaşam kalitesini olumsuz etkiler ve hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde gerekli işin süresini arttırır, verimliliğini azaltır ve ekonomik kayba yol açar (Özdiñç ve ark., 2019, ss. 833-839). Kas-iskelet sistemi sorunlarına yol açan risk faktörleri genellikle fiziksel ve/veya ergonomik, psikososyal veya kişisel olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır (Çalik ve ark., 2013, ss. 208; Hatice ve Yavuz Yakut, 2011, ss.74-80).

Akademik meslek, üniversite düzeyinde eğitim verme, araştırma ve inceleme yapma, yeni bilgi üretme esasına dayanır. Akademisyenler çalışma hayatı boyunca; ders esnasında uzun süreli ayakta durma, akademik ilerleme endişesinin neden olduğu yayın süreci gibi psikolojik baskı için uzun süreli oturma postüründe bilgisayar kullanımı gibi zorluklardan etkilenmektedirler. Mesleki sorunlarla ilgili çalışmaların sayısı son zamanlarda artsa da



öncelikli olarak ofis ve sanayi çalışanlarının sağlığı üzerinde yoğunlaşmıştır. Akademisyenler ve öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalar ise sınırlıdır (Mohan ve ark., 2015, ss. 410-417).

Öğretmenler günlük aktiviteleri nedeniyle omuz ve boyun ağrısına maruziyet ve risk altında olduğu gözlenen bir meslek grubunun temsilidir (Erick ve Smith, 2013, ss. 29). Özellikle olumsuz çalışma koşullarında ders hazırlığı, sık okuma alışkanlığı, öğrenci değerlendirme ve yazı yazma gibi baş aşağı postürlerin önemli ölçüde kullanımını içeren günlük birçok görev ve sorumluluğu yerine getiren öğretmenler omuz ve boyun ağrısından olumsuz etkilenmektedir (Erick ve Smith, 2011, ss. 1-11; Erick ve Smith, 2013, ss. 29; Erick ve Smith, 2014, ss. 1-13).

Postüral boyun ağrısı sıklıkla mesleki, günlük yaşam ve boş zaman aktiviteleri sırasında servikal omurganın sürekli statik yüklenmesiyle ilişkilidir (Edmondston ve ark., 2007, ss. 363-371). Uzun süreli oturma postüründe çalışma, iş ortamında uzun süreli boyun fleksiyon postürü ve tekrarlayan hareketler yapmak ve uzun süreli bilgisayar başında çalışma gibi çevresel faktörler servikal ağrı için önemli risk faktörleri arasındadır (Cagnie ve ark., 2007, ss. 679-686).

Ofislerde bilgisayar kullanımını son yıllarda oldukça artmıştır böylece personel bilgisayar başında oturarak çok fazla zaman geçirmektedir. Bu hızlı değişikliklere, kötü duruş prevelansının artması ve buna bağlı olarak boyun ağrısı eşlik edebilir. İleri baş postürü ve yuvarlak omuz, sagittal düzlemde baş ve omuzun protrüzyonu olarak tanımlanır (Kang ve ark., 2012, ss. 98; Yip ve ark., 2008, ss. 148-154). İleri baş postürü, omuzlar ve boyun ağrısı arasındaki ilişki hala tartışmalıdır. Bazı araştırmalar; hastalar ve ağrısız katılımcılar arasında baş-omuz ve göğüs postürü açısından önemli bir farklılık olduğunu iddia etselerde, literatürde her zaman ileri baş postürü boyun ağrısı ile ilişkilendirilmemiştir (Nejati ve ark., 2014, ss. 26).

Literatürde uzun süreli bilgisayar kullanımının boyun ağrısı üzerine etkilerini araştıran çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalarda yıllık boyun ağrısı insidansın yüzde 10,4-21,3 arasında değiştiği belirtilmiştir. Ek olarak bilgisayar kullanan ofis çalışanlarında boyun ve omuz kuşağı ağrısı prevelansı yüzde 35 olarak bildirilmiştir (Cagnie ve ark., 2007, ss. 679-686). Berqvist ve diğ., masada çalışma için yeterli alanın olmaması, klavye ile monitor arasındaki uyumsuz çalışma pozisyonunun boyun ve omuz problemleri ile ilişkili olduğuna vurgu yapmışlardır (Berqvist ve ark., 1995, ss. 763-776).

Literatürde bilgisayar kullanan masa başı çalışanlarda kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları için risk faktörlerini, akademik personellerin kas-iskelet sistemi ağrı prevelansını ve üniversite çalışanlarının fiziksel aktivite düzeyini inceleyen çalışmalar mevcuttur (Çalik ve ark., 2013, ss. 208; Meaza ve ark., 2020; Özdiñç ve ark., 2019, ss.833-839). Yapılan bu çalışmalarda katılımcıların kas-iskelet sistemi ağrısı ve fiziksel aktivite düzeyleri değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sadece anketler ile yapılmıştır. Ayrıca literatürde bilginiz dahilinde akademik ve idari personellerin boyun eklem hareket açıklığının objektif bir cihaz ile değerlendirildiği bir çalışmaya rastlamadık. Boyun ağrısı, eklem hareket açıklığı ve boyun fonksiyonlarının akademik ve idari personelde fark oluşturmadığı hipotezini test etmek için bu



çalışmayı planladık. Bu kapsamda çalışmamızın amacı, üniversitede çalışan akademik ve idari personellerin boyun eklemi normal eklem hareket açıklığı ve boyun ağrı ve sını incelemektir.

2. YÖNTEM

Çalışmaya Konya Ticaret Odası (K.T.O) Karatay Üniversitesi'nde görev yapmakta olan akademik ve idari personeller katıldı. Çalışmaya 30 akademik ve 26 idari personel olmak üzere toplam 56 birey katıldı. İzmir Demokrasi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar ve Etik Kurulu tarafından 2021/03-13 karar numarasıyla etik onayı alınan bu çalışmaya katılan gönüllülere araştırmayla ilgili detaylı bilgilendirme yapıldı ve onam formu imzalatıldı.

Çalışmaya 18-60 yaş aralığında, son 3 ayda herhangi bir cerrahi geçirmemiş, değerlendirme tarihleri arasında herhangi bir analjezik ilaç ve servikal-torakal bölgeyi kapsayan herhangi bir ortez kullanmayan bireyler dahil edilecektir. Servikal travma öyküsüne sahip olan, servikal omurgayı tutan tümör, enfeksiyon veya inflamatuvar artrit varlığına sahip, antikoagülan ilaç kullanan, vertigo ve bilişsel/iletişim bozukluğu bulunan, nörolojik hastalığı olan ve hamile bireyler çalışma dışı bırakıldı.

Veriler fizyoterapist tarafından, akademik ve idari personellerle yüz yüze görüşme yoluyla toplandı. Bireylerin demografik bilgileri ve diğer verilerini sorgulamak için bilgi formu oluşturuldu. Bu formun kapsamında cinsiyet, yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve ağrı şiddetini içeren demografik verileri alındı. Bu form ile katılımcılar değerlendirildikten sonra aşağıda açıklanan değerlendirmeler her bireye ayrı ayrı uygulandı.

2.1.Ağrının Değerlendirilmesi

Katılımcıların ağrı şiddetini değerlendirmek amacıyla güvenilirliği kanıtlanmış olan Vizuel Analog Skala (VAS) kullanıldı. Ağrı şiddeti vertikal bir çizgi boyunca 10 cm uzunluğundaki çizgi ile değerlendirildi. Çizginin başlangıcı 'ağrının olmadığını', sonu ise dayanılmaz ağrı varlığını ifade etmektedir (Ulger ve ark., 2017, ss. 1303-1309). Hasta tarafından işaretlenen nokta ile 0 noktası arasındaki değer santimetre cinsinden ölçülür ve bulunan değer hastanın hissettiği ağrının şiddetini ortaya koyar (Price ve ark., 1983, ss. 45-56).

2.2.Normal Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Katılımcıların aktif servikal eklem hareket açıklığının (EHA) değerlendirilmesinde Minnesota Üniversitesi tarafından geliştirilen Servikal Eklem Hareket Açıklığı (CROM) aleti kullanılmıştır. CROM cihazı yerçekimi ve manyetik alandan köken alan bir inklinometre sistemidir (Yıldız ve ark., 2005, ss. 127-130). Hole ve ark. CROM cihazının geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmış cihazın özellikle boyun fleksiyon, ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketlerinde geçerli ve güvenilir olduğunu saptamışlardır (Hole ve ark., 1995, ss. 36-42). Çalışmada ölçüm hata payının az oluşu ve objektif bir veri sağlaması nedeniyle, servikal normal eklem hareket açıklığının değerlendirilmesinde CROM cihazı kullanıldı.



CROM cihazı, sagittal ve frontal düzlemde yerçekimine bağlı iki adet sabit inklinometre, cihaza üst taraftan takılan horizontal düzlemde manyetik iğne içeren inklinometre ve santimetre cinsinden cetvel içeren kol, manyetik boyunluk ve bir adet terazi sistemi içeren vertebra tespit edici koldan oluşmaktadır (CROM Procedure Manual, 1988). Cihaz gözlük benzeri plastik çerçeve şeklinde olup burun, her iki kulağın üstü ve alın içeren alana yerleştirilmektedir. Bu şekilde yerleştirildiğinde önde lateral fleksiyonu, sol tarafta fleksiyon-ekstansiyonu gösteren sabit dikey iki adet inklinometre bulunmaktadır. Cihazın üst kısmına yerleştirilen manyetik iğneli yatay inklinometre, torasik hareketin rotasyon hareketine etkisini ortadan kaldırmak amacıyla manyetik boyunluk ile sağ ve sol rotasyonu değerlendirmektedir (CROM Procedure Manual, 1988).

Değerlendirme sırasında tüm ölçümler esnasında bireylerin kol destekli sandalyede kolları vücuda bitişik olacak şekilde dik pozisyonda oturması istendi. Servikal vertebranın aktif fleksiyonu değerlendirilirken hastanın çenesini göğsüne değdirmesi ve ekstansiyonu değerlendirilirken yukarıya düz bakması istendi. Alın ortasında bulunan inklinometre ile kulağını her iki omzuna dokundurması istenerek sağa ve sola lateral fleksiyon; cihazın üst tarafına yerleştirilen manyetik inklinometre ve boyna yerleştirilen manyetik yaka ile sağ ve sol rotasyon değerlendirilmiştir. Her hareket 3 kez tekrarlanıp ortalama değer alınmıştır.

2.3. Boyun Özürlülüğünün Değerlendirilmesi

Çalışmada mevcut boyun ağrısının günlük yaşam aktivitesi üzerine etkisini belirlemek amacı ile Türkçe uyarlaması yapılan ve geçerli ve güvenilir bir anket olan 'Boyun Özürlülük Sorgulama Anketi' kullanıldı (Aslan ve ark., 2009, ss. 1732-1735). Bu değerlendirme anketi 10 bölüm ve her bölümde 6 cevaptan oluşmaktadır (Vernon, 2008, ss. 491-502). Dört bölüm subjektif semptomlarla (ağrı şiddeti, baş ağrısı, konsantrasyon, uyku) diğer altı maddesi ise günlük yaşam aktiviteleri (kişisel bakım, yük kaldırma, okuma, iş hayatı, araba kullanma ve boş zaman uğraşları) ile ilişkilidir (Bernal-Utrera ve ark., 2020, ss. 1-10). Boyun Özürlülük Anketi'nde 0-4 puan arası özür yok, 5-14 puan arası hafif özür, 15-24 puan arası orta derecede özür, 25-34 puan arası şiddetli özür ile 35 puan üstü tam özür şeklinde değerlendirilmektedir (Vernon, 2008, ss. 491-502).

2.4. İstatistiksel Analiz

Raosoft örneklem büyüklüğü hesaplayıcısı aracılığıyla hata payı $0,10 \pm 0,15$ olarak belirlenen ve %80 güven aralığında yapılan güç analizinde 50 kişiye ulaşılması gerektiği bulundu (raosoft.com) (Meaza ve ark., 2020). Veriler SPSS 23.0 paket programıyla analiz edildi. Elde edilen verilere ait tanımlayıcı değerler ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde frekanslar halinde verildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluklarının incelenmesinde Shapiro Wilk testi kullanıldı. Yapılan test sonucunda normal dağılıma uyduğu için bağımsız grup farklılıkların karşılaştırılmasında t testi kullanıldı.

3. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilme koşullarını sağlayan 30 akademik, 26 idari personel olmak üzere toplam 56 üniversite çalışanı dahil edildi. Katılımcıların yaş (yıl), boy uzunluğu (cm) ve vücut ağırlığı gibi sosyo-demografik özellikleri Tablo-1’ de sunulmuştur.

Tablo 1: Çalışmaya katılan akademik ve idari personellerin sosyo-demografik özellikleri

	Meslek	Kişi Sayısı (n)	Ortalama	Standart Sapma
Yaş(yıl)	Akademik Personel	30	29,233	4,739
	İdari Personel	26	32,769	6,647
Boy Uzunluğu(cm)	Akademik Personel	30	167,066	7,436
	İdari Personel	26	172,615	8,782
Vücut Ağırlığı (kg)	Akademik Personel	30	64,966	13,924

n: kişi sayısı, cm: santimetre, kg: kilogram

Akademik personellerin 22’si (%73,3) yansıyan ağrı varlığı belirtmezken, 8’i (%26,7) yansıyan ağrı varlığı bildirmiştir. İdari personellerin 7’si (%26,9) yansıyan ağrı varlığı belirtmezken, 19’u (73,1) yansıyan ağrı bildirmiştir. (Tablo-2)

Tablo 2: Akademik ve idari personellerdeki ek hastalık ve yansıyan ağrı varlığı

		Akademik Personel (n:30)		İdari Personel (n:26)	
		N	%	n	%
Cinsiyet	Erkek	7	%23,3	14	%53,8
	Kadın	23	%76,7	12	%46,2
Ek Hastalık Varlığı	Yok	24	%80	20	%76,9
	Var	6	%20	6	%23,1

Yansıyan Ağrı Varlığı	Yok	22	%73,3	7	%26,9
	Var	8	%26,7	19	%73,1

n: sayı, %: yüzde

Akademik ve idari personellerin Vizuel Analog Skala ile ölçülen ağrı şiddetinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ($p < 0,05$). İdari personellerin ağrı şiddeti ($4,100 \pm 2,309$), akademik personellerin ağrı şiddetinden ($5,423 \pm 2,318$) daha yüksek olduğu görüldü ($p < 0,05$) (Tablo-3).

Tablo 3: Akademik ve idari personellerin ağrı şiddeti ve eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması

	Akademik Personel	İdari Personel		
	(n=30)	(n=26)	t	p
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		
VAS (cm)	$4,100 \pm 2,309$	$5,423 \pm 2,318$	-2,134	0,037*
EHA Fleksiyon	$45,766 \pm 6,836$	$41,230 \pm 7,585$	2,353	0,022*
EHA Ekstansiyon	$58,633 \pm 9,614$	$53,576 \pm 10,473$	1,883	0,065
EHA Sağ Lateral Fleksiyon	$41,100 \pm 5,416$	$39,076 \pm 6,137$	1,310	0,196
EHA Sol Lateral Fleksiyon	$41,600 \pm 5,968$	$36,884 \pm 4,466$	3,304	0,002*
EHA Sağ Rotasyon	$59,233 \pm 5,263$	$55,230 \pm 4,885$	2,934	0,005*
EHA Sol Rotasyon	$57,966 \pm 6,002$	$54,269 \pm 5,265$	2,432	0,018*
Boyun Özürlülük Anketi Toplam Skor	$7,366 \pm 4,213$	$8,538 \pm 5,420$	--.909	0,367

n: sayı, %: yüzde, VAS: Vizuel Analog Skala EHA: Eklem Hareket Açıklığı, $\bar{x} \pm SS$: Ortalama + Standart Sapma değeri, cm: santimetre, t değeri: Bağımsız örneklem t testi, p: p değeri, * $p < 0,05$

Buna ek olarak akademik ve idari personellerin CROM cihazı ile ölçülen eklem hareket açıklığı parametrelerinden fleksiyon, sol lateral fleksiyon, sağ rotasyon ve sol rotasyon



hareketlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p < 0,05$). Fleksiyon hareket açıklığının akademik personellerde ($45,766 \pm 6,836$) idari personellere ($41,230 \pm 7,585$) kıyasla daha yüksek olduğu ve sol lateral fleksiyon hareket açıklığının da akademik personelde ($41,600 \pm 5,968$) idari personele göre ($36,884 \pm 4,466$) daha yüksek olduğu bulundu. Sağ ve sol rotasyon hareket açıklıklarında da akademik personellerin eklem hareket açıklığı idari personellerden daha yüksek bulundu. Ekstansiyon ve sağ lateral fleksiyon hareket açıklıklarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi ($p > 0,05$) (Tablo-3).

Boyun özürülük anketi toplam skorunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p > 0,05$) (Tablo-3).

4. TARTIŞMA

Konya Karatay Üniversitesi'nde görev yapan akademik ve idari personellerin boyun ağrısı, boyun fonksiyonları ve eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda idari ve akademik personellerin ağrı şiddeti ve aktif eklem hareketi değerlendirmelerinde fark bulundu. Buna göre idari personelin ağrı şiddeti daha fazla ve eklem hareket açıklığının daha az olduğu sonucuna ulaşıldı.

Boyun ağrısına dönem dönem hareket kısıtlıkları eşlik etmektedir. Eklem hareket açıklığı ölçümünde universal gonyometre, potansiyometre, inklinometre ve benzeri araçlar sıklıkla kullanılmaktadır (Yıldız ve Süzen, 2019). Koller ve ark. 2010 yılında yaptıkları çalışmada klinikte uygulanan manuel gonyometre ölçüm tekniklerinin güvenilirliğinin düşük olduğunu bildirmişlerdir (Koller ve ark., 2010, ss. 286-290). Çalışmamızda bireylerin aktif servikal eklem hareket açıklığının (EHA) değerlendirilmesinde Minnesota Üniversitesi tarafından geliştirilen objektif bir ölçüm aracı olan Servikal Eklem Hareket Açıklığı (CROM) aleti kullanıldı. Lee ve diğerleri (2004, ss. 33-40) boyun çevresinde lokalize kas gruplarındaki tonus artışının eklem hareket açıklığı derecelerini azalttığını ve hareket açıklığının sola rotasyon ile ekstansiyon hareketlerinde daha kısıtlı olduğunu bildirmişlerdir. Yaş, vücut kitle indeksi ve kas-iskelet sistemi ağrı öyküsü gibi bireysel faktörler boyun ağrısı etyolojisi içerisinde yer almaktadır (Genebra ve ark., 2017, ss. 274-280). Klein ve diğerleri (2001, ss. 141-148) İsviçre'de gerçekleştirdikleri çalışmada servikal omurga bozukluğunu değerlendirmek için normal eklem hareket açıklığının yararlı bir yöntem olduğu vurgulanmıştır. Aynı çalışmada boyun ağrılı bireylerde servikal eklem hareket açıklığının her yöne limitlendiği bildirilmiştir (Klein ve ark., 2001, ss. 141-148). Başka bir çalışmada ise boyun ağrısı yaşayan bireylerin sağlıklı bireylerle kıyaslandığında lateral fleksiyon hareket açıklığının belirgin farklılık göstermediği ifade edilmiştir (Dall'Alba ve ark., 2001, ss. 2090-2094). Bizim çalışmamızda ise idari personelin boyun fleksiyonu, sol lateral fleksiyon ve sol rotasyon hareket açıklıklarında limitasyon olduğu saptandı. Bu limitasyonun nedenleri arasında idari personelin bilgisayar başında daha uzun zaman geçirmesi, tekrarlayan hareketlere maruziyet ve Vizuel Analog Skala ile değerlendirilen ağrı şiddetinin daha yüksek olmasının neden olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca akademik personelin ders vermesi ve bu esnada hareket halinde olması



sürekli olarak ofis ortamında bilgisayar başında vakit geçiren idari personellere kıyasla boyun eklemine statik yüklenmeyi azaltan etkenler arasında sayılabilir. Hareket açıklığındaki bu limitasyonların kas-iskelet sistemi semptomlarını arttırdığı bilinen uzun süreli klavye başında çalışma ve klavyenin dirsek boyunun üzerinde olmasına bağlanabilir (Marcus ve ark., 2002, ss. 236-249). Buna ek olarak kas-iskelet sistemi problemlerinin gelişimi için bir risk faktörü olan, kısıtlı tarihlerde görev yetiştirme çabası da hareket kısıtlılığının bir nedeni olarak düşünülebilir (Noack-Cooper ve ark., 2009, ss. 285-298). Ancak çalışmamızda hem akademik hem de idari personellerin çalışma masası, bilgisayar yerleşimi gibi ergonomik parametrelerinin değerlendirilmemiş olması, işyerinde masa başında geçirdikleri ortalama zamanın sorgulanmamış olması çalışmamızın limitasyonlarından biridir.

Araştırmalar ve raporlar kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında bilgisayar kullanımı ile ilişkili bazı negatif etkiler göstermiştir (Noack-Cooper ve ark., 2009, ss. 285-298). Yetişkin işçiler üzerinde yapılan çok sayıda çalışma, bilgisayar kullanımı ile kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları arasında ilişkiler bulmuştur. Çoğu kez bilgisayar kullanan bireylerde kas-iskelet sistemi semptomları ve rahatsızlıkları zamansal ve postüral faktörlerle ilişkilendirilmiştir (Noack-Cooper ve ark., 2009, ss. 285-298). Bilgisayar kullanıcılarında kas-iskelet sistemi ağrısına birçok faktör neden olabilir. Olası nedenler arasında kötü oturma pozisyonu, aşırı kullanıma bağlı yaralanmalar ve ağrı-spazm döngüsü yer almaktadır. Bilgisayar kullananların genel postürü, “ileri baş postürü” olarak adlandırılan boynun önde duruşu, öne doğru eğilmiş gövde, omuz protraksiyonu ve el bileğindeki ulnar deviasyondur (Carter ve Banister, 1994, ss. 1623-1648). Oturma pozisyonunda, lomber omurganın normal eğriliği olan lordoz düzleşir. Bu durum, omurganın intervertebral diski üzerindeki kuvveti artırır (Andersson, 1987, ss. 257-269). Jun ve diğerleri (2017, ss. 373-410) yaptıkları meta analiz çalışmasında, kişinin kendi kendine algıladığı kas gerginliğinin, işyeri ortamından düşük memnuniyet seviyesinin ve vücuda yakın klavye pozisyonunun boyun ağrısı gelişimi için önemli fiziksel risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir.

Shikdar ve Al-Kindi (2007, ss. 215-223) 40 bilgisayar ofisinin dahil edildiği çalışmada %58 göz yorgunluğu, %45 omuz, %43 sırt, %35 kol, %30 bilek, %30 boyun ve %23 bacak ağrısı olmak üzere çeşitli sağlık sorunları bildirmişlerdir. Ek olarak kas-iskelet sistemi sorunlarının; zayıf bilgisayar olanakları, iş düzeni, uzun saatler aynı postürde çalışma ve yetersiz dinlenme molalarından kaynaklanabileceği düşünülmüştür (Shikdar ve Al-Kindi, 2007, ss. 215-223). Araştırmalar boyun ve omuz ağrısına birçok vakada uygunsuz mobilya tasarımı veya kullanımının neden olduğunu göstermiştir (Wall ve ark., 1992, ss. 427-436). Önerilen görüş açısı ise 15-30°'dir (Springer, 1982, ss. 211-212). Doğru bir postürün korunması iş esnasında vücut kısımlarında stresi ortadan kaldırır dolayısıyla kas iskelet sistemi bozukluklarını da azaltır (Shikdar ve Al-Kindi, 2007, ss. 215-223). Bu bilgiler ışığında kas-iskelet sistemi problemlerini en aza indirmek amacıyla akademik ve idari personellerin kullandıkları elektronik eşyaların 15-30 derecelik görüş açısına konumlanması ve dinlenme



aralarının daha sık planlanması önerilmektedir. Çalışmamızda ergonomik koşulların sorgulanmaması limitasyonlar arasında yer almaktadır.

Korkmaz ve diğerleri (2011, ss. 649-657) okul öğretmenlerinde kas-iskelet sistemi ağrısını değerlendiren çalışmada 269 bireyin ortalama boyun ağrısı VAS skorunu $4,75 \pm 2,19$ cm olarak belirtmişlerdir. Çalışmamızda idari personelin boyun ağrısı ortalaması 5,4 cm olarak bulundu. Bizim çalışmamızın verilerinde idari personellerin ortalama ağrı şiddetinin akademik personellerden daha yüksek olduğu görüldü. Bu durumun nedenleri arasında idari personellerin bilgisayar başında daha uzun süreli vakit geçirmeleri ve iş sağlığı konusunda bilgi eksikliğine sahip olmaları yer alabilir. Uzun süreli pozisyon değiştirmeden çalışmak bireyleri mikrotravma ve yumuşak doku yaralanmalarına yatkın hale getirebilir. Yumuşak doku yaralanması ağrı gelişimine neden olabilir ve kas-iskelet sistemi problemleri riskini arttırabilir (Cardoso ve ark., 2009, ss. 604-614). Her iki grupta var olan orta şiddetli ağrının nedeni uzun süreli pozisyon değiştirmeden çalışmak ve servikal bölgedeki statik yüklenmeler olabilir.

Pietrobon ve ark. boyun ağrısı ve fonksiyon bozukluğunu inceleyen ölçekleri incelemişler ve bu ölçeklerin 3'ünde kullanılan terimlerin yapısal açıdan benzer olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, bu ölçekler içerisinde sadece BDİ'nin değişik çalışma gruplarında geçerliliğinin gösterildiği belirtilmiştir. Marchiori yaptıkları çalışmada ağrı şiddetini gösteren VAS ile BDİ'nin ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Ylinen ve diğerleri (2004, ss. 473-478) 179 kronik non-spesifik boyun ağrısı yaşayan kadın hastalarda boyun ağrısının boyun kas kuvveti ve hareket açıklığı ile ilişkisini inceledikleri çalışmada birkaç hastanın servikal eklem hareket açıklığının önemli ölçüde kısıtlandığını fakat hastaların yaşadığı ağrı ile eklem hareket açıklığı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Aynı çalışmada boyun eklem hareket açıklığı ile ağrı arasında bir ilişki bildirilmeyip, boyun özürülük sorgulama anketinde ise olumsuz yönde düşük bir ilişki bildirilmiştir (Ylinen ve ark., 2004, ss. 473-478). Bizde çalışmamızda boyun özürülüğünü BDİ ile değerlendirdik. Çalışmamızın sonuçlarına göre boyun özürülük değerleri her iki grupta da benzer şekilde hafif olarak bulundu. Bireylerin boyun ağrısı ve eklem hareket açıklığını etkileyebilecek boyun postürü, uyku durumu, baş ağrısı vb. pek çok parametre bulunmaktadır. Ancak bu parametrelerin çalışmamızda sorgulanmamış ve postür değerlendirmesinin yapılmamış olması çalışmamızın diğer limitasyonlarından. Aynı zamanda bireylerin iş ve yaşam memnuniyetinin, çalışma sürelerinin sorgulanmaması da limitasyonlarımız arasında yer almaktadır. Boyun eklemi hareket açıklığını vertikal düzlemdeki hareketlere ek olarak transvers düzlemde rotasyon hareket açıklığının değerlendirilmesine imkan veren ve objektif bir ölçüm aracı olan CROM cihazının kullanılması ise çalışmamızın güçlü yanını oluşturmaktadır.

5. SONUÇLAR

Çalışmamızın sonuçları akademik ve idari personellerin boyun eklemi hareket açıklıklarında limitasyon olduğu ve bu kısıtlılığın idari personellerde akademik personellere göre daha yüksek bulunduğu yönündedir. İdari personellerin akademik personellere göre boyun



eklemi hareket açıklıklarında fleksiyon, sol lateral fleksiyon, sol ve sağ rotasyon hareket paternlerinde daha yüksek limitasyon gözlenmiştir. Araştırmanın yapıldığı üniversitede akademik personelin derslere girmesi ve bu sırada fiziksel olarak daha aktif olmaları, sürekli olarak ofis ortamında bilgisayar başında vakit geçiren idari personellere kıyasla boyun eklemine statik yüklenmeyi azaltan etkenler arasında sayılabilir. Eklem hareket açıklığındaki limitasyon ve ağrı şiddetinin temel nedenleri arasında öne doğru eğilmiş vücut postürü, omuz protraksiyonu ek olarak vücuda yakın klavye pozisyonu, uzun süreli aynı postürde çalışma, yetersiz dinlenme araları olabilir. Gelecekteki çalışmaların akademik ve idari personeller arasında eklem hareket açıklığı ve ağrı şiddetindeki farklılığın nedenlerine daha geniş açıdan odaklanması önerilir. Buna ek olarak çalışmanın örneklem boyutunun artırılarak boyun ile birlikte sırt ve bel fonksiyonlarının da değerlendirildiği daha ileri çalışmalar yapılmasını önermekteyiz. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda akademik ve idari personellere uygun egzersiz müdahaleleri oluşturulmalı ve ek olarak ergonomik destek programlarına dahil edilmelidirler.

6. KAYNAKLAR

- Andersson, G. (1987). Biomechanical aspects of sitting: an application to VDT terminals. *Behaviour & Information Technology*, 6(3), 257-269.
- Arvidsson, I., Simonsen, J., Dahlgvist, C., Axmon, A., Karlson, B., Björk, J., & Nordander, C. (2016). Cross-sectional associations between occupational factors and musculoskeletal pain in women teachers, nurses and sonographers. *BMC musculoskeletal disorders*, 17(1), 1-15.
- Aslan, E., Karaduman, A., Yakut, Y., Aras, B., Şimşek, İ., & Yağlı, N. (2009). The cultural adaptation, reliability and validity of neck disability index in patients with neck pain: a Turkish version study. *Spine*, 34(16), 1732-1735.
- Bernal-Utrera, C., Gonzalez-Gerez, J., Anarte-Lazo, E., & Rodriguez-Blanco, C. (2020). Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Trials*, 21(1), 1-10.
- Berqvist, U., Wolgast, E., Nilsson, B., & Voss, M. (1995). Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: individual, ergonomic, and work organizational factors. *Ergonomics*, 38(4), 763-776.
- Bovim, G., Schrader, H., & Sand, T. (1994). Neck pain in the general population. *Spine*, 19(12), 1307-1309.
- Cagnie, B., Danneels, L., Tiggelen, D., Loose, V., & Cambier, D. (2007). Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. *European Spine Journal*, 16(5), 679-686.



Cardoso, J., Ribeiro, I., Araújo, T., Carvalho, F., & Reis, E. (2009). Prevalence of musculoskeletal pain among teachers. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 12(4), 604-614.

Carter, J., & Banister, E. (1994). Musculoskeletal problems in VDT work: a review. *Ergonomics*, 37(10), 1623-1648.

Chiu, T., & Leung, A. (2006). Neck pain in Hong Kong: a telephone survey on prevalence, consequences, and risk groups. *Spine*, 31(16), E540-4.

CROM Procedure Manual. (1988). University of Minnesota: Performance Attainment Associates.

Çalik, B., Atalay, O., Baskan, E., & Gokçe, B. (2013). Analyzing musculoskeletal system discomfort, work interference and risk factors of office workers with computer users. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 3(4), 208.

Çelik, S., Dirimeşe, E., Taşdemir, N., Çelik, K., Arık, T., & Büyükkara, İ. (2018). Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 31(1), 91-111.

Dall'Alba, P., Sterling, M., Treleaven, J., Edwards, S., & Jull, G. (2001). Cervical range of motion discriminates between asymptomatic persons and those with whiplash. *Spine*, 26(19), 2090-2094.

Edmondston, S., Chan, H., Ngai, G., Warren, M., Williams, J., Glennon, S., & Netto, K. (2007). Postural neck pain: an investigation of habitual sitting posture, perception of 'good' posture and cervicothoracic kinaesthesia. *Manual therapy*, 12(4), 363-371.

Erick, P., & Smith, D. (2011). A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. *BMC musculoskeletal disorders*, 12(1), 1-11.

Erick, P., & Smith, D. (2013). Musculoskeletal disorder risk factors in the teaching profession: a critical review. *OA Musculoskelet Med*, 1(3), 29.

Erick, P., & Smith, D. (2014). The prevalence and risk factors for musculoskeletal disorders among school teachers in Botswana. *Occupational Medicine & Health Affairs*, 1-13.

Fejer, R., Kyvik, K., & Hartvigsen, J. (2006). The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *European spine journal*, 15(6), 834-848.

Genebra, C., Maciel, N., Bento, T., Simeão, S., & DeVitta, A. (2017). Prevalence and factors associated with neck pain: a population-based study. *Brazilian journal of physical therapy*, 274-280.



Hole, D., Cook, J., & Bolton, J. (1995). Reliability and concurrent validity of two instruments for measuring cervical range of motion: effects of age and gender. *Manual therapy*, 1(1), 36-42.

Jun, D., Zoe, M., Johnston, V., & O'Leary, S. (2017). Physical risk factors for developing non-specific neck pain in office workers: a systematic review and meta-analysis. *International archives of occupational and environmental health*, 90(5), 373-410.

Kang, J.-H., Park, R.-Y., Lee, S.-J., Kim, J.-Y., Yoon, S.-R., & Jung, K.-I. (2012). The effect of the forward head posture on postural balance in long time computer based worker. *Annals of rehabilitation medicine*, 36(1), 98.

Klein, G., Mannion, A., Panjabi, M., & Dvorak, J. (2001). Trapped in the neutral zone: another symptom of whiplash-associated disorder? *European Spine Journal*, 10(2), 141-148.

Koller, H., Resch, H., Acosta, F., Zenner, J., Schwaiger, R., Tauber, M., . . . Hitzl, W. (2010). Assessment of two measurement techniques of cervical spine and C1–C2 rotation in the outcome research of axis fractures: a morphometrical analysis using dynamic computed tomography scanning. *Spine*, 35(3), 286-290.

Korkmaz, N., Cavlak, U., & Telci, E. (2011). Musculoskeletal pain, associated risk factors and coping strategies in school teachers. *Scientific Research and Essays*, 6(3), 649-657.

Kraatz, S., Lang, J., Kraus, T., Münster, E., & Ochsmann, E. (2013). The incremental effect of psychosocial workplace factors on the development of neck and shoulder disorders: a systematic review of longitudinal studies. *International archives of occupational and environmental health*, 86(4), 375-395.

Larsson, B., Sjøgaard, K., & Rosendal, L. (2007). Work related neck–shoulder pain: a review on magnitude, risk factors, biochemical characteristics, clinical picture and preventive interventions. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 21(3), 447-463.

Lee, H., Nicholson, L., & Adams, R. (2004). Cervical range of motion associations with subclinical neck pain. *Spine*, 29(1), 33-40.

Marchiori DM, Henderson CN. A cross-sectional study correlating cervical radiographic degenerative findings to pain and disability. *Spine* 1996;21(23):2747-51

Marcus, M., Gerr, F., Monteilh, C., Ortiz, D., Gentry, E., Cohen, S., Kleinbaum, D. (2002). A prospective study of computer users: II. Postural risk factors for musculoskeletal symptoms and disorders. *American journal of industrial medicine*, 41(4), 236-249.

Meaza, H., Temesgen, M., Redae, G., Hailemariam, T., & Alamer, A. (2020). Prevalence of Musculoskeletal Pain Among Academic Staff of Mekelle University, Ethiopia. *Clinical*



Medicine Insights: Arthritis and Musculoskeletal Disorders, 13.
doi:10.1177/1179544120974671

Mohan, V., Justine, M., Jagannathan, M., Aminudin, S., & Johari, S. (2015). Preliminary study of the patterns and physical risk factors of work-related musculoskeletal disorders among academicians in a higher learning institute. *Journal of Orthopaedic Science*, 20(2), 410-417.

Nejati, P., Lotfian, S., Moezy, A., Moezy, A., & Nejati, M. (2014). The relationship of forward head posture and rounded shoulders with neck pain in Iranian office workers. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*, 28, 26.

Noack-Cooper, K., Sommerich, C., & Mirka, G. (2009). College students and computers: assessment of usage patterns and musculoskeletal discomfort. *Work*, 32(3), 285-298.

Özdiñç, S., Kayabınar, E., Özen, T., Turan, F., & Yılmaz, S. (2019). Musculoskeletal problems in academicians and related factors in Turkey. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 32(6), 833-839.

Pietrobon R, Coeytaux RR, Carey T, Richardson WJ, DeVellis RF. Standard scales for measurement of functional outcome for cervical pain or dysfunction. *Spine* 2002;27(5):515-22.

Price, D., McGrath, P., Rafii, A., & Buckingham, B. (1983). The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain*, 17(1), 45-56.

Punnett, L., & Wegman, D. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of electromyography and kinesiology*, 14(1), 13-23.

Sadeghian, F., Raei, M., Ntani, G., & Coggon, D. (2013). Predictors of incident and persistent neck/shoulder pain in Iranian workers: a cohort study. *PLoS One*, 8(2), e57544.

Shikdar, A., & Al-Kindi, M. (2007). Office ergonomics: deficiencies in computer workstation design. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 13(2), 215-223.

Shuai, J., Li, P., Liu, F., & Wang, S. (2014). Assessing the effects of an educational program for the prevention of work-related musculoskeletal disorders among school teachers. *BMC public health*, 14(1), 1-9.

Springer, T. (1982). VDT workstations: a comparative evaluation of alternatives. *Applied ergonomics*, 13(3), 211-212.

Ulger, O., Demirel, A., Oz, M., & Tamer, S. (2017). The effect of manual therapy and exercise in patients with chronic low back pain: Double blind randomized controlled trial. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 30(6), 1303-1309.



Vernon, H. (2008). The Neck Disability Index: state-of-the-art, 1991-2008. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 31(7), 491-502.

Wall, M., Riel, M., Aghjna, J., Burdurf, A., & Snuders, C. (1992). Improving the sitting posture of CAD/CAM workers by increasing VDU monitor working height. *Ergonomics*, 35(4), 427-436.

Yakut, H., & Yakut, Y. (2011). Evaluation of musculoskeletal injuries, fatigue, and job satisfaction of physiotherapists in Turkey. *Turkish Journal Of Physiotherapy Rehabilitation*, 22(2), 74-80.

Yıldız, M., Tuna, H., & Kokino, S. (2005). Kronik boyun ağrılı olgularda spinal mobilite, ağrı ve özürlülük ilişkisinin değerlendirilmesi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 51(4), 127-130.

Yıldız, Z., & Süzen, A. (2019, Ekim). BOYUN EKLEM HAREKETİ AÇISI TESPİTİ İÇİN ÖLÇÜM CİHAZININ GELİŞTİRİLMESİ. https://www.researchgate.net/publication/336374430_BOYUN_EKLEM_HAREKETI_ACISI_TESPITI_ICIN_OLCUM_CIHAZININ_GELISTIRILMESI adresinden alındı

Yip, C., Chiu, T., & Poon, A. (2008). The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. *Manual therapy*, 13(2), 148-154.

Ylinen, J., Takala, E.-P., Kautiainen, H., Nykänen, M., Häkkinen, A., Pohjolainen, T., . . . Airaksinen, O. (2004). Association of neck pain, disability and neck pain during maximal effort with neck muscle strength and range of movement in women with chronic non-specific neck pain. *European journal of pain*, 8(5), 473-478.