

**AKADEMİSYEN HEMŞİRELERİN BİLGİSAYARLI ÇALIŞMA ORTAMINDAKİ
ERGONOMİK KOŞULLARININ VE BUNA BAĞLI ORTAYA ÇIKAN KAS-İSKELET
SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARININ İNCELENMESİ**

*INVESTIGATION OF ERGONOMIC CONDITIONS IN COMPUTERIZED WORKING
ENVIRONMENT AND MUSCULOSKELETAL DISCOMFORTS OF ACADEMICIAN NURSES*

Ar.Gör. Burcu CEYLAN*

Doç.Dr. Ülkü GÜNEŞ*

*Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı

Bu çalışma 14.Ulusal Hemşirelik Kongresi (25-27 Ekim 2013)'nde poster bildirisi olarak sunulmuştur (PS-058).

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı hemşire akademisyenlerin çalışma ortamındaki ergonomik koşullarının ve etkili olduğu düşünülen diğer risk faktörlerinin kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına etkisini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Tanımlayıcı tipteki araştırmanın evrenini, İzmir ilinde bulunan Hemşirelik Fakülteleri ve Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümlerinde 2012-2013 öğretim döneminde çalışan 161 hemşire akademisyen oluşturmaktadır. Herhangi bir örnekleme yöntemine gidilmeyip, ulaşılabilen tüm hemşire akademisyenler araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak "Birey Tanıtım Formu", "OSHA Bilgisayarlı Çalışma Ortamlarında Ergonomi Uyum Ölçeği" ve "Cornell Kas İskelet Rahatsızlıkları Anketi" kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş ortalaması 36.22 ± 9.82 'dir. Bireylerin en fazla ağrı şikayetine olduğu vücut bölgeleri boyun, sırt, bel ve omuz bölgesi olup işlerini yapmalarına en fazla engel olan vücut bölgeleri ise sırt, diz, omuz ve bel bölgesidir. Bireylerin yaşı, Beden Kitle İndeksi, günlük bilgisayar kullanım süresi ve çalışma süresi ile Cornell Kas İskelet Rahatsızlıkları Anketinden aldıkları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Sonuç: Çalışma sonucunda hemşire akademisyenlerin sıklıkla kas iskelet sistemi rahatsızlıkları yaşadığı, ergonomik çalışma ortamı olan ya da bu koşullara dikkat eden bireylerde ise kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının daha az sıklıkta yaşandığı saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kas-iskelet rahatsızlıkları, ergonomi, ergonomik çalışma koşulları.

ABSTRACT

Aim: This study aims to specify the effect of ergonomic conditions in work environment of nurse academicians and other risk factors considered to be effective to musculoskeletal discomforts.

Methods: The universe of the descriptive study consists of 161 nurse academicians in Nursing Faculties and in the Nursing Department of Health Sciences Faculty in İzmir during the 2012-2013 academic period. All nurse academicians being reached have been included in the study without making any kind of sampling. In the study, "Individual Identification Form", "US OSHA Ergonomic Evaluation Checklist" and "Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire" have been used as data collection tools.

Results: The mean age of the individuals were 36.22 ± 9.82 . The body parts of the individuals who have most pain complaints were neck, upper back, lower back and shoulders. The upper back, knee, shoulder and lower back areas were determined to be most affective to work interference. There has been no statistically significant difference between ages of individuals, Body Mass Index, daily computer use, occupational computer use experience and the mean scores that individuals have taken in Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire ($p > 0.05$).

Conclusion: As a result of the study, it has been determined that nurse academicians experience musculoskeletal discomforts in high density, and however, individuals who have ergonomic working environment or pay attention to these conditions experience musculoskeletal discomforts less.

Key words: Musculoskeletal discomforts, ergonomics, ergonomic work conditions

GİRİŞ

Gelişen bilişim teknolojisi son yirmi yılda hem iş ortamında hem de evde bilgisayar kullanımını hızla artırmaktadır. Avrupa Birliği ülkelerinde, çalışan toplumun yarıdan fazlası günlük işlerinde giderek daha fazla bilgisayar önünde zaman geçirme eğilimindedir (Kadefors ve Laubli 2002). Dünya Sağlık Örgütü ve ABD Çalışma Bakanlığı'nın bildirisine göre, iş yerlerine bilgisayarın girmesi verimliliği artırmaktadır. Ancak iş düzeninde değişikliklere ve yeni risk etmenlerinin ortaya çıkmasına bağlı olarak başta üst ekstremité kas-iskelet hastalıkları olmak üzere, mesleki kas-iskelet sistemi hastalıkları gibi birçok sağlık sorununu da beraberinde getirmektedir. Aynı zamanda kas-iskelet sistemi hastalıklarının görülme sıklığının ve tedavi maliyetlerinin giderek ciddi oranda arttığı bildirilmektedir (Özcan ve ark.2007, Gerr ve ark.2002).

Kas-iskelet hastalığının erken belirtileri aniden ortaya çıkabildiği gibi uzun bir süre içinde yavaş yavaş da ortaya çıkabilir. Erken uyarı belirtileri; ödem, uyuşma, kızarıklık, karıncalanma ve güçsüzlüktür. Mesleki kas-iskelet hastalığı belirtilerinin erken dönemde saptanması, ileri dönemlerde oluşabilecek zararları azaltmada ve hızlı bir şekilde tedavilerinin sağlanmasında önemlidir (Atasoy ve ark. 2010). Kas-iskelet rahatsızlığının ortaya çıkması için haftalar, aylar veya yıllar gerektiği gibi iyileşmeleri için de haftalar, aylar veya yıllar gerekmektedir ve bazı durumlarda da tam iyileşme sağlanamamaktadır (Latko ve ark. 1999).

Bilgisayar kullanıcılarında görülen sağlık sorunlarının, bilgisayar kullanım süresi ile ilgili olduğu kadar, bilgisayar kullanımında ergonomi ile de ilişkili olduğu bildirilmektedir (Şahin ve Şahin 1998). Ergonomi insan, ekipman ve çevre arasındaki

etkileşim sonucunda oluşabilecek fiziksel ve psikososyal sorunların azaltılmasını hedeflemektedir. Fiziksel sorunların başında da kas iskelet sistemi hastalıkları gelmektedir. Geçmiş yıllarda işe bağlı kas iskelet hastalıklarının ağır fiziksel aktivite ile çalışanlarda görüldüğü düşünülürken, günümüzde bilgisayar kullanıcılarının da işe bağlı kas iskelet hastalıkları için yüksek risk altında olduğu kabul edilmektedir. Bilgisayar kullanıcılarında işe bağlı kas iskelet hastalıkları sıklıkla boyun ve üst ekstremitelerde daha az sıklıkla ise sırt ve belde görülmektedir (Esmaeilzadeh ve ark. 2010).

Üniversitelerde görev yapan hemşire akademisyenler diğer birimlerdeki tüm akademisyenler gibi mesleki hiyerarşide aşama kaydedebilmek, bilimsel araştırmalar yapmak ve ders vermek amacıyla bilgisayar başındaki çalışma sürelerini artırmaları nedeniyle başta kas-iskelet rahatsızlıkları olmak üzere birçok sağlık problemiyle karşı karşıya kalmaktadırlar (Arslan ve ark. 2003).

AMAÇ

Bu araştırma, hemşire akademisyenlerin çalışma ortamındaki ergonomik koşullarını ve etkili olduğu düşünülen diğer risk faktörlerinin kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kesitsel ve tanımlayıcı tipteki araştırmanın evrenini, İzmir ilinde bulunan Hemşirelik Fakülteleri ve Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümlerinde 2012-2013 öğretim döneminde çalışan 161 hemşire akademisyen oluşturmaktadır. Herhangi bir örnekleme yöntemine gidilmeyip, ulaşılabilen, gebe ve/veya doğumsal kas-iskelet bozukluğu olmayan ve araştırmaya katılmayı kabul eden tüm hemşire akademisyenler araştırma kapsamına alınmıştır. Çalışmada evrenin %75'ine (120 hemşire akademisyen) ulaşılmıştır.

Veriler, Şubat -Haziran 2013 tarihleri arasında toplanmıştır. Verilerin toplanmasında hemşire akademisyenlerin özelliklerini içeren "Birey Tanıtım Formu", ergonomik koşulların değerlendirilmesinde "OSHA Bilgisayarlı Çalışma Ortamlarında Ergonomi Uyum Ölçeği", kas-iskelet rahatsızlıklarının değerlendirilmesinde ise "Cornell Kas İskelet Rahatsızlıkları Anketi" kullanılmıştır. Hemşire akademisyenlere araştırmacı tarafından araştırmanın amacı ve anket formu hakkında açıklama yapıldıktan sonra anket formu bırakılmış ve belirlenen tarihte anketler geri alınmıştır.

OSHA Bilgisayarlı Çalışma Ortamlarında Ergonomi Uyum Ölçeği: Ölçek, Amerikan Çalışma Güvenliği ve Sağlık Yönetimi Bölümü (US OSHA Department) tarafından geliştirilmiştir. 24 maddeden oluşan OSHA Ölçeğinde çalışma pozisyonu (8 madde), oturma araçları (5 madde), klavye/giriş aygıtları (3 madde), görüntüleme birimleri (3 madde), çalışma alanı (2 madde) ve genel (3 madde) olmak üzere toplam altı boyut bulunmaktadır. Ölçekteki maddelerin her biri 0 (hayır) veya 1 (evet) puan almaktadır. Alınan puanlar, çalışma pozisyonu (0-8 puan), oturma araçları (0-5 puan), giriş aygıtları (0-3 puan), görüntüleme birimleri (0-3 puan), çalışma alanı (0-2 puan) ve genel (0-3 puan) olmak üzere altı farklı boyutta değerlendirilebileceği gibi ölçekten

alınan toplam puan (0-24 puan) hesaplanarak da incelenebilir. Ölçekten alınan puanın artması çalışma ortamının ergonomik koşullara uygunluğunu göstermektedir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Erdoğan ve arkadaşları tarafından 2007 yılında yapılan ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,81 olarak hesaplanmıştır (Erdoğan ve ark.2007). Ölçeğin genel alt alanı bilgisayar laboratuvarlarının ergonomik koşullarını değerlendirmektedir. Bu çalışmada, işyerinde sürekli kendi bilgisayarında çalışan bireylerin ergonomik koşullarının değerlendirilmesi amaçlandığından ölçeğin genel alt alanı sorgulanmamıştır.

Cornell Kas-İskelet Rahatsızlıkları Anketi: Anket 1999 yılında Cornell Üniversitesi İnsan Faktörleri ve Ergonomi Laboratuvarı Direktörü Alan Hedge ve Cornell üniversitesi ergonomi mezunu öğrenciler tarafından geliştirilmiştir. Anket son bir hafta içerisinde çalışılan süre boyunca 11 farklı vücut bölgesindeki (boyun, omuz, sırt, üst kol, bel, ön kol, el bileği, kalça, üst bacak, diz, alt bacak) ağrı, sızı ya da rahatsızlığın sıklığını, şiddetini ve iş performansına etkisini değerlendirmektedir. Ağrı, sızı ya da rahatsızlığın sıklığı hiç hissetmedim (0) ile her gün birçok kez hissettim (4) arasında; şiddeti hafif şiddetli (1) ile çok şiddetli (3) arasında ve iş performansına etkisi hiç engel olmadı (1) ile çok engel oldu (3) arasında derecelendirilmiştir. Anket boyun, sırt, bel ve kalça bölgesi hariç diğer ekstremiteler bölümlerinde sağ ve sol alt kategorisinden oluşmuştur. Her bir vücut bölgesi için sıklık, şiddet ve iş performansına etkisi alanlarından işaretlenen derecelendirmeler çarpılarak o vücut bölgesinin ağırlıklandırılmış puanı hesaplanır. Ağırlıklandırılmış puan hesaplanırken anketin ağrı, sızı ya da rahatsızlığın sıklığını değerlendirdiği alanında 0 puan 0, 1 puan 1.5 puana, 2 puan 3.5 puana, 3 puan 5 puana ve 4 puan 10 puana çevrilir. Her bir vücut bölgesi için ağırlıklandırılmış puan 0 ile 90 arasında bir değer alır. Alınan puanın artması ağrı sıklığı, şiddeti ve iş performansına etkisini de artırdığını göstermektedir. Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması ise 2008 yılında Erdinç ve arkadaşları tarafından yapılmış ve cronbach alpha değeri sıklık için 0.876, şiddeti için 0.895 ve iş performansı açısından ise 0.875 olarak saptanmıştır (Erdinç ve ark. 2008). Bu çalışmada anketin sağ omuz, sağ üst kol, sağ ön kol ve sağ el bileği olmak üzere sağ üst ekstremiteler; sol omuz, sol üst kol, sol ön kol ve sol el bileği olmak üzere sol üst ekstremiteler; sağ üst bacak, sağ diz, sağ alt bacak olmak üzere sağ alt ekstremiteler; sol üst bacak, sol diz, sol alt bacak olmak üzere sol alt ekstremiteler olarak değerlendirilmiştir. Ağırlıklandırılmış puanı ise sağ ve sol üst ekstremitelerde 0-360, sağ ve sol alt ekstremitelerde 0-270 arasında bir değer alır.

Araştırmının yürütülebilmesi için Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Bilimsel Etik Kurulu ve çalışmanın yürütüleceği kurumlardan yazılı, hemşire akademisyenlerden sözlü onam alınmıştır.

Veri değerlendirmesinde IBM SPSS 22.0 istatistik paket programı (Chicago, IL, USA) kullanılmıştır. Ortalama değerler standart sapmaları ile verilmiştir. Ölçüm verilerinin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Ölçüm verilerinin karşılaştırmasında parametrik koşullar sağlanmadığı için Mann-Whitney U testi kullanılmış ve anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş ortalaması 36.22 ± 9.82 (en küçük:23, en büyük:61), Beden Kitle İndeksi (BKİ) ortalaması 23.57 ± 4.81 , ara vermeden çalışma süresi ortalama 2.83 ± 1.42 saat olup, bireylerin diğer özelliklerine ait bilgiler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Özellikleri

Özellikler	n (%)
Yaş (Yıl, Ort* $\pm$ SS**: 36.22 ± 9.82)	
≤ 35	64 (53.3)
> 35	56 (46.7)
Cinsiyet	
Kadın	116 (96.7)
Erkek	4 (3.3)
Medeni Durum	
Evli	69 (57.5)
Bekar	51 (42.5)
Ünvan	
Profesör	11 (9.2)
Doçent	14 (11.7)
Yardımcı Doçent	33 (27.5)
Öğretim Görevlisi	11 (9.2)
Araştırma Görevlisi	51 (42.5)
BKİ (kg/m ² , Ort $\pm$ SS: 23.57 ± 4.81)	
< 25	87 (72.5)
≥ 25	31 (25.8)
Günlük bilgisayar kullanım süresi (saat)	
≤ 6	66 (55.0)
> 6	54 (45.0)
Çalışma hayatında bilgisayar kullanım süresi (yıl)	
< 1	4 (3.3)
1-3	13 (10.8)
4-6	13 (10.8)
> 6	90 (75.0)
Bilgisayarda ara vermeden çalışma süresi (saat)	
< 2	17 (14.2)
≥ 2	103 (85.8)
Bilgisayarda çalışırken çoğunlukla kullanılan el	
Sağ	92 (76.7)
Sol	3 (2.5)
Her ikisi	25 (20.8)
Kronik Hastalık	
Var	45 (37.5)
Yok	75 (62.5)
Düzenli fiziksel aktivite	
Var	36 (30.0)
Yok	84 (70.0)

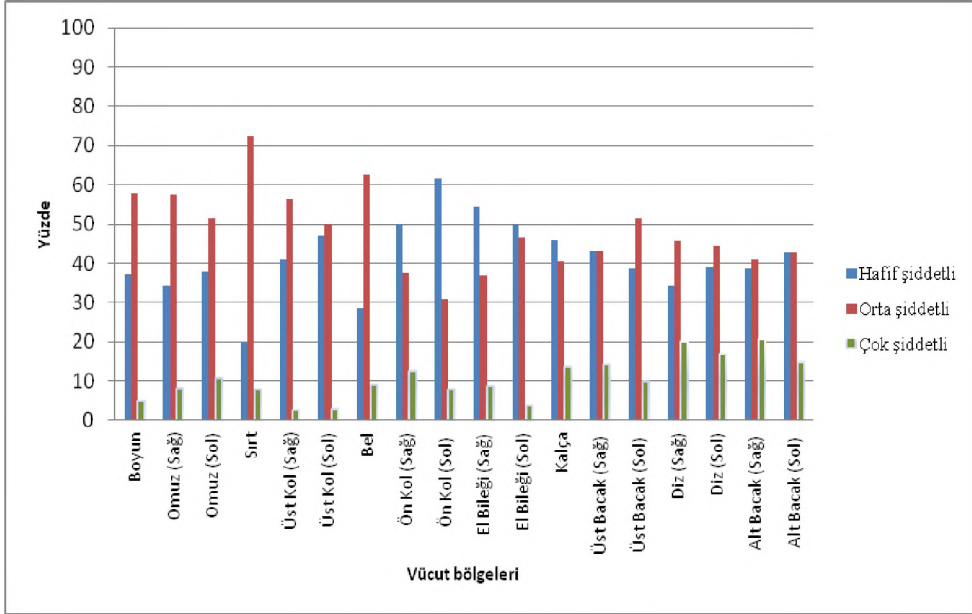
*Ortamala **Standart sapma

Bireylerin son bir hafta içerisinde çalıştıkları süre boyunca vücut bölümlerine göre hissettikleri ağrı, sıızı ve rahatsızlığın sıklığı ile bu rahatsızlıklarının iş yapmalarına engel olma sıklığı Tablo 2’de gösterilmiştir. Cornell Kas İskelet Rahatsızlıkları Anketine

göre bireylerin en fazla ağrı şikayetinin olduğu vücut bölgeleri boyun, sırt, bel ve omuz bölgelerindedir. Ağrı ve rahatsızlık şikayeti olan bireylerin işlerini yapmalarına en fazla engel olan vücut bölgeleri ise sırt, diz, omuz ve bel bölgesi olduğu saptanmıştır. Ağrı, sızı ve rahatsızlık yaşanan vücut bölgelerinde rahatsızlığın şiddeti çoğunlukla orta ve hafif şiddette; en şiddetli ağrı hissedilen bölgelerin ise diz ve alt bacak olduğu görülmektedir (Şekil 1).

Tablo 2. Katılımcıların Son Bir Haftada Yaşadıkları Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları ve İşini Yapmaya Engel Olma Sıklığı

Vücut Bölümleri	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları sıklığı		İşini yapmaya engel olma sıklığı	
	Evet n (%)	Hayır n (%)	Evet n (%)	Hayır n (%)
Boyun	102 (85.0)	18 (15.0)	51 (50.0)	51 (50.0)
Omuz				
Sağ	73 (60.8)	47 (39.2)	40 (54.8)	33 (45.2)
Sol	66 (55.0)	54 (45.0)	35 (53.0)	31 (47.0)
Sırt	91 (75.8)	29 (24.2)	54 (59.3)	37 (40.7)
Üst kol				
Sağ	39 (32.5)	81 (67.5)	18 (46.1)	21 (53.8)
Sol	34 (28.3)	86 (71.7)	17 (50.0)	17 (50.0)
Bel	88 (73.3)	32 (26.7)	48 (54.5)	40 (45.5)
Ön kol				
Sağ	32 (26.7)	88 (73.3)	14 (43.8)	18 (56.2)
Sol	26 (21.7)	94 (78.3)	10 (38.5)	16 (61.5)
El bileği				
Sağ	46 (38.3)	74 (61.7)	19 (41.3)	27 (58.7)
Sol	28 (23.3)	92 (76.7)	13 (46.4)	15 (53.6)
Kalça	37 (30.8)	83 (69.2)	17 (45.9)	20 (54.1)
Üst bacak (kalça-diz arası)				
Sağ	36 (30.0)	84 (70.0)	16 (45.7)	19 (54.3)
Sol	32 (26.7)	88 (73.3)	15 (48.4)	16 (51.6)
Diz				
Sağ	35 (29.2)	85 (70.8)	20 (57.1)	15 (42.9)
Sol	36 (30.0)	84 (70.0)	20 (55.6)	16 (44.4)
Alt bacak (diz-ayak arası)				
Sağ	44 (36.7)	76 (63.3)	19 (43.2)	25 (56.8)
Sol	47 (39.2)	73 (60.8)	20 (42.6)	27 (57.4)



Şekil 1. Cornell Kas İskelet Rahatsızlıkları Anketine göre ağrı, sızı ya da rahatsızlık duyanlarda vücut bölgelerine göre ağrı, sızı ya da rahatsızlığın derecesi

Katılımcıların Bilgisayarlı Çalışma Ortamlarında Ergonomi Uyum Ölçeği ve alt alanlarından aldıkları puan ortalamaları Tablo 3'de gösterilmiştir. Ölçeğin "Çalışma Pozisyonu" alt alanına göre değerlendirilmesi sonucunda, bireylerin %83'ü çalışırken baş ve boynun dik durmadığını, %74'ü omuz ve üst kolların vücutla aynı doğrultuda olmadığını, %83'ü ise ön kol, bilek ve ellerinin aynı doğrultuda olduğunu bildirmişlerdir. Ölçeğin "Oturma Pozisyonu" alt alanı değerlendirildiğinde, katılımcıların %62'sinde çalışırken sırtın arka kısmını destekleyen bir sırtlığın olmadığı, %56'sında ise önkolları destekleyecek kolluğun olmadığı belirlenmiştir. "Klavye/Giriş Aygıtları" alt alanı değerlendirildiğinde ise, klavye ve giriş aygıtları katılımcıların tamamına yakınında (%98) sağlam bir zemin üzerinde bulunmaktadır. Bununla birlikte katılımcıların tamamında giriş aygıtını (mouse) kullanmak kolay ve boyutu el ile uyumludur. Ayrıca tamamına yakınında (%92) mouse (fare) ileriye doğru uzanmayı gerektirmeyecek şekilde klavyenin sağ ön bölümüne yerleştirilmiştir. "Görüntüleme Alanı/Monitörler" alt alanında, katılımcıların %82'sinde monitörlerin yerleşimi baş ve boyun bükülmesine sebep olmayacak şekilde uygun pozisyonunda yer almakta, neredeyse tamamında (%94) monitör uzaklığı baş, boyun ve bedeni eğmeden ekrandakileri okuyabilmeyi sağlamaktadır. "Çalışma Alanı" alt alanından elde edilen sonuçlara göre ise, katılımcıların %90'ında kalça ve bilgisayar masası/klavye platformu arasında, ayak ve bacaklar için çalışma yüzeyi altında yeterli boşluk bulunmaktadır.

Katılımcıların Cornell Kas İskelet Rahatsızlıkları Anketi alt alanlarından aldıkları puan ortalamaları Tablo 3'de gösterilmiştir. Buna göre katılımcıların en az kas iskelet rahatsızlığı yaşadığı vücut bölgesi kalçadır. Üst ekstremitede yaşanan kas iskelet rahatsızlığı alt ekstremiteye göre daha çoktur. Ayrıca vücudun sağ tarafında sol tarafına göre daha yoğun kas iskelet rahatsızlığı yaşanmaktadır.

Tablo 3. Bilgisayarlı Çalışma Ortamlarında Ergonomi Uyum Ölçeği ve Cornell Kas İskelet Rahatsızlıkları Anketi Alt Alan Puan Ortalamaları

Ergonomi Uyum Ölçeği	Ort* ± SS**	Medyan	Ölçekte Alınabilecek Minimum-Maksimum Değerler
Çalışma Pozisyonu	4.24 ± 2.34	4.0	0 - 8
Oturma Pozisyonu	3.39 ± 1.41	4.0	0 - 5
Kalve/Giriş Aygıtları (Mouse)	2.41 ± 0.97	3.0	0 - 3
Görüntüleme Alanı (Monitörler)	2.21 ± 1.13	3.0	0 - 3
Çalışma Alanı	1.52 ± 0.80	2.0	0 - 2
Tüm alt alan toplam	13.76 ± 4.38	14.0	0 - 21
Cornell Kas-İskelet Rahatsızlıkları Anketi			
Boyun	13.17 ± 17.16	6.0	0 - 90
Sırt	14.02 ± 19.35	6.5	0 - 90
Bel	12.93 ± 19.67	5.5	0 - 90
Kalça	5.29 ± 14.73	0	0 - 90
Üst Ekstremit			
Sağ	26.47 ± 50.35	6.0	0 - 360
Sol	19.14 ± 39.74	3.0	0 - 360
Alt Ekstremit			
Sağ	17.93 ± 45.09	1.5	0 - 270
Sol	15.95 ± 37.21	1.5	0 - 270

*Ortamala **Standart Sapma

Katılımcıların özelliklerine göre Cornell Kas-İskelet Rahatsızlıkları Anketi'nden aldıkları puan ortalamaları Tablo 4'te sunulmuştur. Yaş, BKİ, günlük bilgisayar kullanım süresi ve çalışma süresi ile anketten alınan puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Çalışmada kronik hastalığı olan bireylerin sırt, kalça, sağ üst ve alt ekstremiteden aldıkları puan ortalamaları kronik hastalığı olmayan bireylere göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır ($p<0.05$). Düzenli olarak fiziksel egzersiz yapan bireylerin boyun bölgesinden aldıkları puan ortalaması fiziksel egzersiz yapmayan bireylere göre anlamlı olarak düşüktür ($p<0.05$). Bilgisayarda aralıksız 2 saat ve üzerinde çalışan bireylerin bel bölgesinden aldıkları puan ortalaması 2 saatten az sıklıkta ara vererek çalışan bireylere göre anlamlı olarak yüksektir ($p<0.05$). Katılımcıların OSHA Bilgisayarlı Çalışma Ortamlarında Ergonomi Uyum Ölçeği'nden aldıkları toplam puan medyan değeri 14 ve altında olanların, alt ekstremit ve kalça hariç diğer tüm vücut bölgelerinden aldıkları puan ortalamaları medyan değer 14 üzerinde olan bireylere göre anlamlı olarak yüksektir ($p<0.05$).

Tablo 4. Katılımcıların Özelliklerine Göre Cornell Kas-İskelet Rahatsızlıkları Anketi'nden Alınan Puan Ortalamalarının Karşılaştırması

Özellikler	Boyun Ort.±SS (Medyan)	Sırt Ort.±SS (Medyan)	Bel Ort.±SS (Medyan)	Kalça Ort.±SS (Medyan)	Üst Ekstremité (Sağ) Ort.±SS (Medyan)	Üst Ekstremité (Sol) Ort.±SS (Medyan)	Alt Ekstremité (Sağ) Ort.±SS (Medyan)	Alt Ekstremité (Sol) Ort.±SS (Medyan)
Yaş								
≤ 35	15.03±19.38 (6.0)	13.74±20.81 (6.0)	15.75±22.81 (7.0)	5.75±15.91 (0)	22.49±41.36 (6.0)	20.07±44.11 (3.0)	14.61±37.11 (1.5)	15.93±39.11 (1.5)
> 35	11.05±14.09 (4.3)	14.35±17.71 (10.0)	9.70±14.88 (3.0)	4.76±13.37 (0)	31.01±59.05 (6.0)	18.07±34.44 (2.3)	21.80±52.99 (1.5)	15.98±35.24 (0)
P*	0.176	0.615	0.064	0.600	0.985	0.941	0.830	0.998
BKİ								
< 25	12.45±17.50 (6.0)	13.21±20.17 (6.0)	12.84±20.20 (5.0)	3.05±8.99 (0)	27.35±52.96 (5.0)	21.08±43.65 (3.0)	17.63±46.80 (0)	14.96±36.31 (0)
≥ 25	14.69±16.06 (10.0)	16.32±17.65 (10.0)	13.88±19.04 (6.0)	11.91±23.81 (0)	24.40±44.75 (8.5)	13.96±27.34 (1.5)	19.76±41.96 (2.3)	19.61±41.18 (3.0)
P*	0.291	0.167	0.870	0.082	0.680	0.716	0.379	0.372
Kronik Hastalık								
Var	17.27±19.85 (7.0)	19.24±19.58 (14.0)	16.96±22.17 (6.0)	10.20±20.79 (0)	37.65±54.56 (14.0)	28.05±51.81 (7.5)	27.51±56.15 (3.3)	20.89±42.65 (2.3)
Yok	10.71±14.93 (3.5)	10.90±18.64 (3.5)	10.51±17.73 (3.5)	2.34±8.27 (0)	19.76±46.75 (3.5)	13.79±29.43 (1.5)	12.32±36.39 (0)	13.06±33.59 (0)
P*	0.052	0.000	0.310	0.016	0.034	0.068	0.037	0.126
Fiziksel Egzersiz								
Evet	7.75±12.44 (1.5)	9.76±14.07 (3.0)	9.12±16.93 (3.0)	4.87±12.95 (0)	26.16±62.90 (2.3)	13.11±31.36 (0.8)	16.30±42.38 (0)	14.18±34.21 (0)
Hayır	15.50±18.41 (7.0)	15.85±21.02 (10.0)	14.56±20.62 (6.0)	5.47±15.50 (0)	26.60±44.35 (7.3)	21.72±42.75 (3.3)	18.61±46.41 (2.3)	16.69±38.56 (2.3)
P*	0.006	0.132	0.154	0.933	0.104	0.138	0.063	0.117
Günlük bilgisayar kullanımı süresi								
≤ 6 saat	10.68±13.72 (4.3)	14.45±19.27 (6.0)	12.41±20.41 (3.5)	5.84±16.58 (0)	28.73±59.66 (3.5)	16.61±36.13 (1.5)	15.13±39.27 (1.5)	16.18±36.19 (1.5)
> 6 saat	16.22±20.34 (6.5)	13.50±19.61 (7.0)	13.56±18.89 (7.0)	4.61±12.21 (0)	23.70±36.25 (9.3)	22.23±43.91 (4.0)	21.31±51.42 (1.5)	15.68±38.75 (0)
P*	0.115	0.900	0.313	0.836	0.263	0.433	0.445	0.837
Bilgisayarda ara vermeden çalışma süresi								
< 2 saat	7.67±12.64 (3.0)	15.50±26.18 (3.0)	8.02±21.50 (1.5)	1.55±4.87 (0)	24.32±68.34 (1.5)	7.82±13.72 (1.5)	14.97±43.44 (0)	9.85±23.19 (0)
≥ 2 saat	14.09±17.66 (6.0)	13.20±17.55 (7.0)	14.05±19.53 (7.0)	5.98±15.91 (0)	26.03±47.11 (6.0)	20.64±42.08 (3.0)	18.62±46.17 (1.5)	17.12±39.57 (1.5)
P*	0.097	0.489	0.021	0.215	0.077	0.276	0.419	0.425
Çalışma süresi								
≤ 6 yıl	17.0±21.94 (6.5)	13.63±23.96 (3.0)	13.25±23.30 (3.3)	2.90±7.30 (0)	19.71±25.91 (4.5)	18.18±27.71 (2.3)	20.60±48.91 (3.0)	23.17±50.56 (3.0)
> 6 yıl	11.90±15.18 (6.0)	14.16±17.71 (10.0)	12.82±18.45 (6.0)	6.08±16.43 (0)	28.72±56.13 (6.0)	19.46±43.14 (3.0)	17.07±44.05 (0)	13.63±31.77 (0)
P*	0.406	0.206	0.823	0.498	0.834	0.841	0.171	0.130
Ergonomi Ölçek toplam puanı (medyan)								
≤ 14	16.96±18.92 (7.0)	17.23±20.72 (10.0)	15.33±19.44 (10.0)	6.43±14.67 (0)	35.89±55.86 (11.3)	27.01±50.45 (7.3)	19.33±46.06 (2.3)	16.77±36.16 (2.3)
> 14	8.81±13.97 (3.0)	10.30±17.27 (3.0)	10.11±19.92 (1.5)	4.05±14.94 (0)	15.99±41.44 (1.5)	10.32±18.76 (1.5)	14.94±43.54 (0)	14.54±38.92 (0)
P*	0.002	0.008	0.004	0.087	0.004	0.037	0.151	0.429

TARTIŞMA

Bu araştırma, çoğu zaman masa başı çalışan hemşire akademisyenlerin çalışma ortamdaki ergonomik koşullarını ve etkili olduğu düşünülen diğer risk faktörlerinin kas-iskelet rahatsızlıklarına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışma sonucunda ağrı şikayetinin en fazla olduğu vücut bölgelerinin boyun (%85), sırt (%76), bel (%73) ve omuz (sağ %61, sol %55) olduğu görülmektedir. Huisstede ve arkadaşlarının yapmış olduğu sistematik derlemede üst ekstremité kas iskelet rahatsızlığının yıllık prevalansını %2.3–% 41.0 olarak bildirmişlerdir (Huisstede ve ark. 2006). Bilgisayar ile çalışan bireylerde yapılan çalışmalarda kas iskelet rahatsızlıkları sıklıkla çalışma sonuçlarımızla benzer olarak boyun, bel, sırt ve omuz bölgelerinde tespit edilmiştir. Ancak yapılan çalışmalarla karşılaştığımızda, bu çalışmada saptanan ağrı sıklığı diğer çalışmalardan daha yüksektir (Çalık ve ark. 2014, Çalık ve ark. 2013, Cho ve ark. 2012, Kuru ve ark. 2011, Janvantanakul ve ark. 2008). Yapılan bu çalışmalar memur, öğrenci, ofis çalışanları, gazeteci, bankacı gibi bilgisayar başında çalışan bireylerde yürütülmüştür, hiçbirisi akademisyen değildir (Çalık ve ark. 2014, Çalık ve ark. 2013, Cho ve ark. 2012, Kuru ve ark. 2011, Janvantanakul ve ark. 2008). Zaman baskısı, hızlı çalışma temposu, monoton görevler, işte sosyal destek eksikliği, yüksek stres ve artmış iş yükü gibi işle ilişkili bazı psikososyal risk faktörleri kas iskelet rahatsızlıkları için risk faktörü olarak tanımlanmıştır (Taşpınar ve ark. 2013). Bu çalışmada kas iskelet rahatsızlıklarının daha yüksek oranda yaşanmasının sebebi olarak akademisyenlerin bu risk faktörlerine diğer meslek gruplarından daha fazla maruz kalmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca yapılan çalışmalarda vücudun sağ tarafında yaşanan kas iskelet rahatsızlıklarının sol tarafa göre daha yoğun olduğu belirlenmiştir (Çalık ve ark. 2013, Erdiñ 2011). Çalışmamız da bu bulguyu desteklemektedir. Çalışmada katılımcıların %77'si çoğunlukla sağ elini kullandığını belirtmiştir. Toplumun çoğunluğunun sağ elini kullanmasının kas-iskelet rahatsızlıklarının da sağ tarafta yoğunlaşmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada ağrı ve rahatsızlık şikayeti olan bireylerin sırt (%59), diz (sağ %57, sol %56), omuz (sağ %55, sol %53) ve bel (%55) bölgesi işlerini yapmalarına en fazla engel olan vücut bölgeleri olarak saptanmıştır. Bilgisayar ile çalışanlarda mevcut kas iskelet rahatsızlığının iş performansına etkisini değerlendiren çalışma sayısı sınırlıdır. Yapılan bir çalışmada iş verimini en çok etkileyen vücut bölgeleri sırt (%62), bel (%62), ve boyun (%60.8) olarak belirlenmiştir (Çalık ve ark. 2013). İşte dizüstü bilgisayar kullanan bireylerde üst ekstremité kas iskelet rahatsızlıklarının araştırıldığı bir başka çalışmada ise, iş performansını en çok etkileyen bölgelerin boyun, bel, sırt ve sağ omuz olduğu saptanmıştır (Erdiñ 2011).

Yapılan bu çalışmada bireylerin yaş ve bilgisayarla çalışma yılı ile kas iskelet rahatsızlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Yapılan çalışmalar da bulgumuzu desteklemektedir (Çalık ve ark. 2013, Erdiñ 2011). Janwantanakul ve arkadaşlarının çalışmasında 30 yaş altındaki ofis çalışanları üst sırt bölgesinde 30 yaş üstündeki çalışanlardan anlamlı olarak daha yüksek yoğunlukta ağrı yaşadıkları saptanmış, diğer vücut bölgelerindeki ağrı açısından anlamlı fark saptanmamıştır (Janwantanakul ve ark. 2008). Ayanniyi ve arkadaşlarının bilgisayar

kullanan bireyler ile bilgisayar kullanmayan bireyler arasında yaptıkları çalışmada, bilgisayar kullanan bireyler daha genç yaşta olmalarına rağmen bilgisayar kullanmayan bireylere göre anlamlı olarak daha sık kas iskelet rahatsızlığı yaşadıkları tespit edilmiştir (Ayanniyi ve ark. 2010). Bireylerin yaş ve çalışma yılı arttıkça kas iskelet rahatsızlıklarının artması beklenirken, çalışmamızda olduğu gibi diğer çalışmalarda da etkili olmadığı saptanmıştır. Bu sonuçlar yaş arttıkça bilgisayar başında geçirilen zamanın azaldığını düşündürmekte olup, yaş ve çalışma yılı ilerledikçe bireylerin ergonomik çalışma koşullarına daha çok önem vermeleri de bu sonuçlara neden olmuş olabilir. Bu çalışmada erkek sayısının çok az (n=4) olması nedeniyle cinsiyet ile kas iskelet rahatsızlıkları arasında farklılığa bakılmamıştır. Ancak yapılan çalışmalarda kadınların erkeklerden anlamlı olarak daha yüksek oranda kas iskelet rahatsızlığı yaşadığı görülmektedir (Çalık ve ark. 2014, Çalık ve ark. 2013, Cho ve ark. 2012, Erdinç 2011, Janwantanakul ve ark. 2008, Wahlström 2005, Karlqvist ve ark. 2002).

Günde 4 saatten fazla bilgisayar başında çalışanlarda baş, boyun ve omuz ağrısının daha sık olduğu bildirilmiştir (Gerr ve ark. 2004). Çalık ve arkadaşlarının çalışmasında günlük bilgisayar kullanım süresi 4 saatten fazla olan bireyler boyun bölgesi için 4.2 kat daha fazla risk taşıırken, diğer vücut bölgeleri için risk saptanmamıştır (Çalık ve ark. 2013). Yapılan bir çalışmada el-kol semptomlarının insidansı açısından mouse kullanım süresi ile toplam bilgisayar ve klavye kullanım süresinden daha güçlü ilişki olduğu bulunmuştur (IJmker ve ark. 2006). Günde bilgisayar ile 7 saatten fazla çalışan bireylerde omuz, boyun, sırt ve üst ekstremitte semptomlarının 7 saatten az çalışanlara göre daha yüksek sıklıkta yaşandığı, ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Cho ve ark. 2012). Bu çalışmada ise günlük bilgisayar kullanım süresi 6 saatten fazla olan bireylerin 6 saatten daha az kullanan bireylere göre boyun, bel, sol üst ve sağ alt ekstremitte bölgesinde daha çok ağrı ya da rahatsızlık yaşadıkları saptanmıştır, ancak bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$). Yapılan bir çalışmada 2 saatten daha az sıklıkta ara vererek çalışan bireylerin kas iskelet rahatsızlıklarının daha düşük olduğu, ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Erdinç 2011). Çalışmamızda ise bilgisayarda aralıksız 2 saat ve üzerinde çalışan bireylerin bel bölgesindeki ağrı ya da rahatsızlığı 2 saatten az sıklıkta ara vererek çalışan bireylere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Vücudumuzun yükü ayaktaiken bacaklara ve ayaklara, otururken bele binmektedir. Oturarak çalışmada bacaklara binen yük azalmakta, omurgaya binen yük artmaktadır. Bu nedenle bilgisayarda uzun süre ve aralıksız çalışmak bel ağrılarını artırabilmektedir.

Bu çalışmada daha iyi ergonomik koşullara sahip olan ya da ergonomik çalışma ortamına önem veren bireylerin boyun, sırt, bel ve üst ekstremitte bölgelerinde anlamlı olarak daha az kas iskelet sistemi rahatsızlığı yaşadıkları saptanmıştır. Çalışma süresince uygun ve rahat oturan kişilerin daha verimli olduğu, dolaşım ve duruş bozukluklarından korunduğu ve sonuçta daha az yorulduğu bilinmektedir. Tam aksine ergonomi kuralları ve esaslarına uymayan, olumsuz şartları olan bir çalışma ortamında geçirilen zaman sonunda, kişide kronik ağrı sendromları görülmektedir

(Greene ve ark. 2005). Kas iskelet sistemi ağrıları ise bireylerin yaşam kalitelerini ve verimliliği azaltmakta, iş performansını düşürmekte ve hastalık izni ile ilişkili maliyetler nedeniyle kurum üzerinde ağır ekonomik yük oluşturmaktadır (Jonker ve ark. 2015).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma sonucunda hemşire akademisyenlerin yüksek yoğunlukta kas iskelet rahatsızlıkları yaşadığı belirlenmiştir. En sık kas iskelet rahatsızlığı yaşanan vücut bölgesi başta boyun olmak üzere sırt, bel ve omuz bölgelerindedir. Bu bölgelerde yaşanan ağrının şiddeti orta şiddette olup, %50 ve daha fazla oranda iş verimliliğini etkilediği saptanmıştır. Kas iskelet rahatsızlıklarının yaşanmasında yaş, çalışma yılı, BKİ ve günlük bilgisayar kullanma süresinin anlamlı olarak etkili olmadığı; kronik hastalık varlığının sırt, kalça ve sağ üst ekstremitede; düzenli fiziksel egzersiz yapmayanların boyun bölgesinde; bilgisayarda 2 saatten daha uzun süre ara vermeden çalışanların bel bölgesindeki kas iskelet rahatsızlığı olumsuz yönde anlamlı olarak etkilendiği görülmektedir. Düzenli fiziksel egzersiz yapan bireylerde boyun bölgesi hariç diğer vücut bölgelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmasa da daha az kas iskelet rahatsızlıkları yaşandığı saptanmıştır. Bunların dışında ergonomik çalışma ortamı olan ya da bu koşullara dikkat eden bireylerde kas iskelet rahatsızlıklarının daha az yaşandığı belirlenmiştir.

Kas iskelet rahatsızlıkları bireye getirdiği olumsuzlukların yanı sıra iş gücü kaybına ve tedavi maliyetlerinin artmasına yol açmaktadır. Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, kas iskelet rahatsızlıklarının önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma doğrultusunda akademisyenlere hem bilgisayar karşısında uzun süre aralıksız çalışmanın zararları, hem düzenli fiziksel aktivitenin önemi, hem de ergonomik çalışma ortamı ve koşulları konusunda bilgi verilmesi önerilebilir. Bu gibi çalışmaların akademisyenlerde farkındalığı arttıracak düşüncesiyle sadece hemşire akademisyenlerde değil daha büyük örneklemde bilgisayarlı çalışma ortamında ergonomik çalışma koşullarını sorgulayan çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Arslan C, Koz M, Gür E ve ark. Üniversite Öğretim Üyelerinin Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Sağlık Sorunları Arasındaki İlişkinin Araştırılması. F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi 2003;17(4):249-258.
- Atasoy A, Keskin F, Başkesen F ve ark. Laboratuvar Çalışanlarında İşe Bağlı Kas-İskelet Sistemi Sorunları ve Ergonomik Risklerinin Değerlendirilmesi. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi 2010; 1(2): 90-113.
- Ayanniyi O, Ukpai BO, Adeniyi AF. Differences in Prevalence Of Self-Reported Musculoskeletal Symptoms Among Computer And Non-Computer Users in a Nigerian population: a cross-sectional study. BMC Musculoskelet Disord. 2010;11:177.
- Cho CY, Hwang YS, Cherng RJ. Musculoskeletal Symptoms And Associated Risk Factors Among Office Workers With High Workload Computer Use. J Manipulative Physiol Ther. 2012;35(7):534-40.
- Çalık BB, Yağcı N, Gursoy S & et al. Upper Extremities And Spinal Musculoskeletal Disorders And Risk Factors İn Students Using Computers. Pak J Med Sci. 2014;30(6):1361-6.

- Çalık BB, Atalay OT, Başkan E ve ark. Bilgisayar Kullanan Masa Başı Çalışanlarında Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları, İşin Engellenmesi ve Risk Faktörlerinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2013;3(4):208-214.
- Erdinc O. Upper extremity musculoskeletal discomfort among occupational notebook personal computer users: work interference, associations with risk factors and the use of notebook computer stand and docking station. *Work* 2011;39(4):455-63.
- Erdinç O, Hot K, Özkaya M. Cross-Cultural Adaptation, Validity and Reliability of Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) in Turkish Language. 2008 [http:// www.ergo.human.cornell.edu/Pub/AHquest/Turkish_adaptation_validation_of_CMDQ_research_report.pdf](http://www.ergo.human.cornell.edu/Pub/AHquest/Turkish_adaptation_validation_of_CMDQ_research_report.pdf) Erişim Tarihi:15.02.2013
- Erdoğan Y, Erkoç MF, Şakar Ç. Kadıköy İlçesindeki İlk, Orta ve Yüksek Öğretim Kurumlarındaki Bilgisayar Laboratuvarlarının OSHA Ergonomik Kriterlerine Göre İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* 2007;6(20):83-94.
- Esmailzadeh S, Çapan N, Özcan E. Kranioservikal Sistem, Temporomandibular Eklem Rahatsızlıkları ve Ergonomi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2010;56(1):53-56.
- Gerr F, Marcus M, Monteilh C. Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the role of posture and keyboard use. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004;14(1):25-31.
- Gerr F, Marcus M, Ensor C & et al. A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. *Am J Ind Med* 2002;41(4):221-235.
- Greene BL, DeJoy DM, Olejnik S. Effects of an active ergonomics training program on risk exposure, worker beliefs, and symptoms in computer users. *Work* 2005;24(1):41-52.
- Huisstede BM, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW & et al. Incidence and prevalence of upper-extremity musculoskeletal disorders. A systematic appraisal of the literature. *BMC Musculoskelet Disord.* 2006;7:1-7.
- Ijmker S, Huysmans MA, Blatter BM & et al. Should office workers spend fewer hours at their computer? A systematic review of the literature. *Occup Environ Med.* 2007;64(4):211-22.
- Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi V & et al. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occup Med (Lond).* 2008;58(6):436-8.
- Jonker D, Gustafsson E, Rolander B & et al. Health surveillance under adverse ergonomics conditions - validity of a screening method adapted for the occupational health service. *Ergonomics* 2015;58(9):1519-28.
- Kadefors R, Laubli T. Muscular disorders in computer users: introduction. *Int J Ind Ergonom* 2002;30:203-10.
- Karlqvista L, Tornqvista EW, Hagberg M & et al. Self-reported working conditions of VDU operators and associations with musculoskeletal symptoms: a cross-sectional study focussing on gender differences. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2002;30: 277-294.
- Kuru T, Yeldan İ, Zengin A & et al. Erişkinlerde ağrı ve farklı ağrı tedavilerinin prevalansı. *Ağrı* 2011;23(1):22-27.
- Latko WA, Armstrong TJ, Franzblau A & et al. Cross-Sectional Study of the Relationship Between Repetitive Work and the Prevalence of Upper Limb Musculoskeletal Disorders. *American Journal Of Industrial Medicine* 1999;36:248-259.

- Marcus M, Gerr F, Monteilh C & et al. A Prospective Study of Computer Users: II. Postural Risk Factors For Musculoskeletal Symptoms and Disorders. *American Journal of Industrial Medicine* 2002;41:236-249.
- Özcan E, Esmailzadeh S, Bolukbaş N. Bilgisayar Kullananlarda Mesleki Kas İskelet Hastalıklarından Korunma Ve Ergonomi. *Nobel Medicus*, 2007;3:12-17.
- Şahin HA, Şahin HG. Bilgisayarların Oluşturduğu Sağlık Sorunları. *Türk Aile Hekimliği Dergisi* 1998;2:174-178.
- Taspınar B, Taspınar F, Guclu S & et al. Investigation of The Association Between Mobbing And Musculoskeletal Discomfort in Academicians. *Japanese Psychological Research* 2013;55(4):400-408.
- Wahlström J. Ergonomics, Musculoskeletal Disorders And Computer Work. *Occup Med (Lond)*. 2005;55(3):168-76.