

Bilgisayar Kullanan Masa Başı Çalışanlarında Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları, İşin Engellenmesi ve Risk Faktörlerinin İncelenmesi

Bilge Başakçı Çalık¹, Orçin Telli Atalay¹, Emre Başkan¹, Birsen Gökçe²

¹Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Denizli - Türkiye

²Halk Sağlığı Müdürlüğü, Denizli - Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to: Bilge Başakçı Çalık
Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Rektörlük Binası B Katı, 20070 Kınıklı, Denizli - Türkiye
Elektronik posta adresi / E-mail address: fztbilge@hotmail.com
Kabul tarihi / Date of acceptance: 15 Aralık 2013 / December 15, 2013

ÖZET

Bilgisayar kullanan masa başı çalışanlarında kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, işin engellenmesi ve risk faktörlerinin incelenmesi

Amaç: Bu çalışma bilgisayar kullanan masa başı çalışanlarında kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının sıklığını, bu durumun işi engelleme durumu, kişisel ve bilgisayar ile ilişkili olası risk faktörlerini incelemek amacıyla planlanmıştır.

Yöntem: Çalışmaya masa başında görev yapan 79 kişi (51 kadın, 28 erkek) dahil edildi. Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının sıklığını ve işin engellenmesini değerlendirmek için Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire ve ağrı şiddeti için Görsel Analog Skalası kullanıldı. Kişisel ve bilgisayarla ilişkili risk faktörleri kaydedildi.

Bulgular: Kas İskelet Sistemi rahatsızlıklarının en sık sırt (%69,6), bel (%68,4), boyun (%67,1) ve sağ omuzda (%50,6) olduğu belirlendi. Bu bölgelerde ki rahatsızlığa bağlı işin engellenme oranı sırasıyla; %62, %62, %60,8 ve %55,7 idi. Günlük bilgisayar kullanım süresinin 4 saatten fazla olması bel bölgesi için, bilgisayar kullanılırken hissedilen fiziksel rahatsızlık hissi ve kadın olmak dört bölge için anlamlı farklılık oluşturdu.

Sonuç: Masa başı çalışanlarında bilgisayar kullanımı ile en sık sırt, bel, boyun ve sağ omuz bölgeleri etkilendi. Günlük bilgisayar kullanım süresi, bilgisayar kullanılırken hissedilen fiziksel rahatsızlık hissi ve kadın olmanın kas iskelet sistemi rahatsızlıkları üzerine etkili olduğu ve bu rahatsızlığa bağlı olarak çalışanlarının iş veriminin etkilendiği görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Kas iskelet sistemi rahatsızlığı, bilgisayar kullanımı, ofis çalışanı

ABSTRACT

Analyzing musculoskeletal system discomfort, work interference and risk factors of office workers with computer users

Objective: This study was planned for analyzing the prevalence of musculoskeletal discomfort (MSD) related with computer usage, work interference, personal and computer related risk factors.

Method: Seventy nine office workers (51 women, 28 men) were included in this study. Turkish version of Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire was used as self assessment of Musculoskeletal Discomfort and Work Interference and Visual Analog Scale was used for the assessment of pain intensity. Personal and computer-related risk factors were recorded.

Results: MSD was respectively found at upper back (69,6%), at lower back (68,7%), at neck (67,1%) and at right shoulder (50,6%) and work interference related with the discomfort in these regions were respectively, 62%, 62%, 60,8%, 55,7%. Having daily computer usage time >4hours/day was found for lower back, having physical discomfort during computer use and being female were found as for 4 regions, as significant risk factors.

Conclusion: Computer usage led musculoskeletal discomfort mostly at upper back, lower back, neck and right shoulder region in office workers. Being female, the increase in duration of daily computer usage and feeling discomfort when using computer were risks for MSD and this caused work interference for office workers.

Key words: Musculoskeletal discomfort, computer using, office workers

GİRİŞ

İşe bağlı kas iskelet hastalıkları (İKH), çalışma ortamında tekrarlı fiziksel hareketlere maruz kalma sonucu kas, sinir, tendon, eklem, kıkırdak, diğer yumuşak dokular ve spinal

disklerin hasarı veya hastalığı olarak tanımlanmaktadır (1). Dünya Sağlık Örgütü işle ilgili hastalıkların fiziksel, psikolojik, kişisel, sosyo kültürel ve iş organizasyonu gibi birçok faktörden etkilenebileceğini bildirmiştir (2). Tüm dünyada teknolojiye gelişme ile birlikte iş yerlerinde bilgisayar kullanımı

giderek artmaktadır. İş yerlerine bilgisayarın girmesi verimliliği artırırken iş organizasyonlarında değişikliklere ve yeni risk etkenlerinin gelişimine sebep olarak İKİH başta olmak birçok sağlık sorununu da beraberinde getirmektedir (3,4). Bilgisayar kullananlarda İKİH meydana gelmesinde en önemli faktörler; klavye kullanma, veri girme, "mouse" tıklama gibi tekrarlı hareketler ile statik pozisyonda duruş, vücudun yanlış pozisyonlarda kullanımı ve iş yerinin yetersiz ergonomik koşullarından oluşmaktadır. Bilgisayar kullananlarda kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının iş verimini azalttığı ve kişilerin işlerine ara vermesine neden olduğu bildirilmiştir (5-7).

Risk faktörleri incelendiğinde, bayan olmak (8-12), günlük/haftalık bilgisayar kullanma süresi (5,9,12-15), çalışma sırasında dinlenme arası vermemek (5,13) ve hissedilen subjektif fiziksel rahatsızlık hissi (8,13,16,17) gibi risklerin İKİH ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir. Çok sayıda çalışmada bilgisayar kullanıcılarının kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına ve psikolojik strese maruz kaldıkları ve mesleki fonksiyonların gerçekleştirilmesi sırasında özellikle üst gövde (sırt, upper body), boyun, bel ve elde yüksek oranlarda İKİH varlığı bildirilmiştir (18-23). Shuval ve ark. kadın olmanın, günde 10 saatten fazla çalışmanın, günlük 7-9 saat bilgisayar kullanımının ve iş yerinde iki yıldan daha uzun süredir bilgisayar kullanımının İKİH açısından risk olduğunu belirtmiştir (8). Buna karşın yazılım programı ile bilgisayar kullanım süresinin kaydedildiği bir çalışmada ise kas iskelet sistemi semptomları arasında bir ilişki bulunamamıştır (24). Günümüzde bilgisayar iş yükü ile kas iskelet sistemi rahatsızlıkları arasındaki ilişki hala bir netlik kazanmamıştır. Bu nedenle çalışmamız, bilgisayar kullanan ofis çalışanlarında kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının sıklığını, bu durumun işi engelleme durumunu, kişisel ve bilgisayar ile ilişkili olası risk faktörlerini incelemek amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma Dizaynı ve Katılımcılar

Masa başı çalışanlarında bilgisayar kullanımına bağlı kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının prevalansını ve işlerine olan etkisini incelemek amacıyla yapılan bu tanımlayıcı çalışmaya devlete bağlı iki ayrı kurumda memur olarak görev yapan 101 kişi alındı. Kronik bir hastalığa bağlı ağrısı olan (kanser ve nöropatik ağrı), teşhisi konmuş romatizmal hastalığı olan

Tablo 1: Katılımcıların kişisel ve işle ilgili özellikleri

Cinsiyet	n (%)
Kadın	51 (64,6)
Erkek	28 (35,4)
Yaş	
Aralık	20-54 yıl
Median	39 yıl
Vücut Kitle İndeksi	Ortalama (SS) 25,73 (4,58)
Çalışma süresi	
Aralık	1-32 yıl
Median	10 yıl
Günlük Bilgisayar Kullanımı	n (%)
≤4saat/gün	13 (16,5)
>4saat/gün	66 (83,5)
Fiziksel rahatsızlık hissi	n (%)
Evet	51 (64,6)
Hayır	28 (35,4)
Göz rahatsızlığı	n (%)
Evet	56 (70,9)
Hayır	23 (29,1)

ve son üç ay içerisinde ağrı nedeniyle tıbbi tedavi almış olan 22 kişi çalışma dışı bırakılarak yaş ortalaması 38,5±7,4 yıl olan 79 kişi (51 kadın, 28 erkek) çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dâhil edilen katılımcıların kişisel ve işle ilgili özellikleri Tablo 1'de verildi. Çalışma Helsinki Deklerasyonu kriterlerine uygun olarak yapıldı ve bütün katılımcılardan bilgilendirilmiş onam formu alındı.

Bilgisayar kullanımı sırasında oluşan ağrının şiddetini sorgulamak için Görsel Analog Scale (GAS) (1-10) kullanılırken, bilgisayar kullanımına bağlı üst ekstremitte ve omurga rahatsızlığını ayrıntılı incelemek için Türkçe geçerliliği yapılmış "Turkish-Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire" (T-CMDQ) kullanıldı (25).

Masa başı çalışanlarında, kas iskelet sistemi problemleri ve işlerine olan etkisini incelemek amacıyla planlanan bu çalışma içerisinde ayrıca çalışanların kişisel ve bilgisayarla ilişkili risk faktörleri de incelendi.

Bilgisayar kullanımı ile ilişkili risk faktörleri;

- Günlük bilgisayar kullanım süresi (≤4, >4 saat/gün olarak iki gruba ayrıldı)
- Bilgisayar kullanırken fiziksel rahatsızlık hissetme
- Kişisel risk faktörleri;
- Cinsiyet (bayan, erkek)
- Yaş (≤39, >39 yıl)
- Çalışma yılı (≤10, >10 yıl)
- Görsel Analog Scale (GAS): Bu skala 10 cm'lik bir çizgi-

Tablo 2: Kas iskelet sistemi rahatsızlığının sıklığı, işin engellenmesi ve ağırlık puanları

Vücut bölümleri	Son bir haftadaki kas iskelet sistemi rahatsızlığı		Son bir haftada işin engellenmesi		Ağırlık puanları Ortalama (SS)
	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)	
Boyun	53 (67,1)	26 (32,9)	48 (60,8)	31 (39,2)	8,33 (14,97)
Sağ omuz	40 (50,6)	39 (49,4)	35 (44,3)	44(55,7)	5,27 (13,04)
Sol omuz	31 (39,2)	48 (60,8)	30 (38,0)	49 (62,0)	3,75 (9,00)
Sırt	55 (69,6)	24 (30,4)	49 (62,0)	30(38,0)	8,20 (14,80)
Sağ üst kol	26 (32,9)	53 (67,1)	25 (31,6)	54 (68,4)	3,06 (8,42)
Sol üst kol	20 (25,3)	59 (74,7)	21 (26,6)	58(73,4)	1,65 (5,70)
Bel	54 (68,4)	25 (31,6)	49 (62,0)	30(38,0)	7,26 (14,74)
Sağ ön kol	22 (27,8)	57 (72,2)	21 (26,6)	58 (73,4)	3,86 (13,22)
Sol ön kol	17 (11,5)	62 (78,5)	26 (32,9)	53(67,1)	1,68 (6,52)
Sağ el bileği	26 (32,9)	53 (67,1)	26 (32,9)	53(67,1)	4,69 (14,27)
Sol el bileği	18 (22,8)	61 (77,2)	19 (24,1)	60(75,9)	1,59 (6,50)

den oluşur başlangıç noktası "0" hiç ağrının olmaması durumu, "10" bitiş noktası ise hissedilen en şiddetli ağrı durumunu ifade eder. Çalışanlardan bu çizgiyi bilgisayar kullanırken hissettikleri ağrı düzeyinde işaretlemeleri istendi. İşaretlenen değer cetvel yardımıyla ölçülüp çıkan değer GAS skoru olarak kaydedildi.

Turkish Cornell Musculoskeletal Discomfort Quest onnaire (T- CMDQ)

CMDQ Cornell Üniversitesi tarafından geliştirilmiştir. Türk insanına yönelik güvenilirlik-geçerlilik çalışması Erdinç ve ark. tarafından 2008 yılında yapılmıştır. T-CMDQ ağrı ya da rahatsızlığın son 7 gün içinde 11 farklı vücut bölgesindeki (Boyun, omuz, sırt, üst kol, bel, ön kol, kalça, üst bacak, diz, ve alt bacak) sıklığını, bu durumun şiddetini ve iş yapabilmeye yeteneğini etkileyip etkilemediğini değerlendirir. Sıklık, şiddet ve işin engellenmesine verilen cevaplara göre ağırlık puanları hesaplanır (17,25,26).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz SPSS (version 16.0, SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA) paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma, nominal değişkenler ise vaka sayısı ve (%) olarak verildi. Bilgisayar kullanıcıların kas iskelet semptomları ile olası risk faktörleri arasındaki istatistiksel farklılığı tanımlamak için Ki-Kare testi kullanıldı. %95 güven aralığında, 0,05'in altındaki p değeri anlamlı kabul edildi. Total puanın kişisel ve bilgisayarla ilişkili risk faktörleri ile karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya yaş ortalamaları $38,5 \pm 7,4$ yıl olan, 51 bayan ve 28 erkek masa başı çalışanı dâhil edildi. Çalışanların bilgisayar kullanırken hissettikleri ağrının genel prevalansını sorgulandığında, 47 kişinin (%59,5) ağrı şikâyeti mevcuttu ve GAS'a göre ağrı şiddeti $2,32 \pm 2,02$ cm olarak belirlendi. Çalışanların %64,4'ü fiziksel olarak rahatsızlık hissettiklerini, %70,9'u gözleri ile ilgili şikâyetleri olduğunu bildirdi (Tablo 1).

Turkish Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire Sonuçları

Çalışanların kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının frekansı, şiddeti, işlerini etkileme yüzdeleri ve ortalama ağırlık puanları üst ekstremiteler ile omurgaya ilişkin olarak incelendi (Tablo 2). T-CMDQ'ya göre, kas iskelet sistemi rahatsızlıkları sıklığı açısından; sırasıyla en çok etkilenen bölgelerin sırt (% 69,6), bel (% 68,4), boyun (% 67,1) ve sağ omuz (% 50,6) olduğu belirlendi. İşin engelleme durumu bölgelere göre sırasıyla %62, %62, %60,8 ve % 55,7 ve ağırlık puanları ise $8,2 \pm 14,8$, $7,2 \pm 14,7$, $8,3 \pm 14,9$ ve $5,2 \pm 13,0$ şeklinde idi. Yüksek oranlarda görülen rahatsızlıklar nedeniyle, bu dört bölge risk faktörleri açısından ayrıntılı olarak incelendi.

Bilgisayar kullanımı ile ilişkili risk faktörleri

Çalışanların ortalama günlük bilgisayar kullanım süresi $6,2 \pm 1,5$ saattir. Günlük bilgisayar kullanım süresi ≤ 4 , > 4 saat/gün olarak iki gruba ayrıldı. Günlük bilgisayar kullanım süresinin boyun ($p=0,16$) bölgesi için istatistiksel

Tablo 3: Kas iskelet sistemi rahatsızlığı olanların kişisel ve bilgisayarla ilişkili risk faktörlerinin incelenmesi

	Sırt		Son bir haftadaki kas iskelet sistemi rahatsızlığı				Sağ Omuz	
	Evet (%)	Hayır(%)	Evet (%)	Hayır(%)	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)
Cinsiyet								
Kadın	41 (80,4)	10 (19,6)	41 (80,4)	10 (19,6)	39 (76,5)	12 (23,5)	33 (64,7)	18 (35,3)
Erkek	14 (50)	14 (50)	13 (46,4)	15 (44,6)	14 (50)	14 (50)	7 (25)	21(75)
OR (95%CI)*	0,2	(0,08- 0,67)	0,2	(0,07-0,58)	0,3	(0,11-0,82)	0,1	(0,06-,050)
p**	0,005		0,002		0,017		0,001	
Yaş								
≤39	31 (77,5)	9 (22,5)	29 (72,5)	11 (27,5)	26 (65)	14 (35)	23 (57,5)	17 (42,5)
>39	24 (61,5)	15 (38,5)	25 (35,9)	14 (64,1)	27	(69,2)	12(30,8)	17 (43,6)
OR (95%CI)*	0,4	(0,17-1,24)	0,6	(0,26-1,75)	1,2	(0,47-3,10)	0,5	(0,23 -1,39)
p**	0,123		0,422		0,689		0,216	
Çalışma								
≤10 yıl	31 (75,6)	10 (24,4)	29 (70,7)	12 (29,3)	29 (70,7)	12 (29,3)	22 (53,7)	19 (46,3)
>10 yıl	24 (63,2)	14 (36,8)	25 (65,8)	13 (34,2)	24 (63,2)	14 (36,8)	18 (47,4)	20 (52,6)
OR (95%CI)*	0,5	(0,20-1,46)	0,7	(0,30-2,05)	0,7	(,027- 1,81)	0,7	(,032- 1,88)
p**	0,229		0,637		0,474		0,576	
Günlük Bilgisayar Kullanımı								
≤4saat/gün	7 (53,8)	6 (46,2)	7 (53,8)	6 (46,2)	5 (38,5)	8 (61,5)	4 (30,8)	9 (69,2)
>4saat/gün	48 (72,7)	18 (27,3)	47 (71,2)	19 (28,8)	48 (72,7)	18 (27,3)	36 (54,5)	30 (45,5)
OR (95%CI)*	2,2	(0,67-7,72)	2,1	(0,63-7,13)	4,2 (1,23-14,7)		2,7	(0,75-9,64)
p**	0,176		0,219		0,016		0,117	
Fiziksel rahatsızlık								
Evet	41 (80,4)	10(19,6)	39 (76,5)	12 (23,5)	39 (76,5)	12 (23,5)	33 (64,7)	18 (35,3)
Hayır	14 (50)	14 (50)	15 (53,6)	13 (46,4)	14 (50)	14 (50)	7 (25)	21 (75)
OR (95%CI)*	0,2 (0,08-0,67)		0,3 (0,13-0,95)		0,3 (0,11-0,82)		0,1 (0,06-0,50)	
p**	0,005		0,036		0,017		0,001	

* Odds Ratio **Ki-Kare test

anlamda bir risk yarattığı ve bu riskin 4,2 kat daha fazla olduğu belirlenirken, diğer bölgeler için riskin olmadığı görüldü (Tablo 3).

‘Bilgisayar kullanırken fiziksel rahatsızlık hissediyor musunuz?’ sorusuna katılımcılar “evet” ve “hayır” şeklinde cevap verdi. Bu rahatsızlık hissini tüm bölgeler üzerine istatistiksel anlamda risk yarattığı görüldü ($p<0,05$), (Tablo 3).

Kişisel risk faktörleri

Cinsiyet: Kadınların erkeklere oranla bilgisayar kullanımına bağlı rahatsızlıkları daha yüksek bulundu ve istatistiksel sonuçlar cinsiyetin her dört bölge için risk açısından anlamlı olduğunu gösterdi ($p<0,05$), (Tablo3).

Yaş: İstatistiksel yöntemlere göre 39 yaş altı ve üzeri olmak üzere iki gruba ayrıldı. İstatistiksel olarak yapılan karşılaştırmada ise dört bölge için yaşın risk oluşturmadığı belirlendi ($p>0,05$), (Tablo 3).

Çalışma yılı: 10 yıl ve üzeri olmak üzere iki gruba ayrıldı ve çalışma yılının istatistiksel olarak bu dört bölge üzerine risk yaratmadığı görüldü ($p>0,05$), (Tablo 3).

Tablo 4: Toplam ağırlık puanı ile kişisel ve bilgisayarla ilişkili risk faktörlerinin karşılaştırılması

Risk faktörleri	Toplam ağırlık puanı		P*
	n	Mean (SD)	
Cinsiyet			
Kadın	51	65,03 (90,03)	0,001
Erkek	28	20,28(56,21)	
Yaş			
≤39	40	32,33 (46,56)	0,571
>39	39	66,44 (105,12)	
Çalışma süresi			
≤10 yıl	12	16,54 (19,61)	0,281
>10 yıl	67	55,02 (87,74)	
Günlük Bilgisayar Kullanımı			
≤4saat/gün	13	40,03 (72,25)	0,306
>4saat/gün	66	50,97 (84,44)	
Fiziksel rahatsızlık			
Evet	51	65,55 (94,08)	0,001
Hayır	28	19,33 (41,41)	
Göz rahatsızlığı			
Evet	56	55,65 (90,56)	0,098
Hayır	23	33,41 (95,73)	

*Mann-Whitney U Test

Total ağırlık puanının karşılaştırılması

Total ağırlık puanı ile risk faktörleri karşılaştırıldığında, cinsiyetin ve bilgisayar kullanırken hissedilen fiziksel rahat-

sızlığı istatistiksel olarak anlamlı sonuç gösterdiği görülmektedir (p<0,05), diğer risk faktörleri için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi (Tablo 4).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, bilgisayar kullanan masa başı çalışanlarda meydana gelen kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve işin engellenme sıklığını araştırmak ve bu rahatsızlıklar üzerine risk oluşturabilecek bazı faktörlerini de incelemek amacıyla planlanmıştır.

Çalışmanın sonucu, sırasıyla sırt (%69,6), bel (%68,4), boyun (%67,1) ve sağ omuz (%50,6) bölgelerinin kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, işin engellenme durumu ve ağırlık puanları açısından en yüksek değere sahip olduğunun altını çizmiştir. Literatüre baktığımızda da bilgisayar kullanımına bağlı KİSR prevalansı %10-%86 arasında yaygın bir aralığa sahiptir (18-23,27). Yu-Cho ve ark. yüksek yoğunlukta bilgisayar kullanan ofis çalışanlarında omuz (%77,3), boyun (%75,6) ve üst sırt (%63,9) bölgelerinin daha çok etkilendiğinin altını çizmiştir (23). Erdinç iş hayatında kişisel notebok kullanan kişilerde yaptığı çalışmada KİSR sıklığının en çok boyun (%77,8), üst sırt (%73,3) ve alt sırt (%60,0) bölgelerinde olduğunu bildirmiştir (17).

Bilgisayar kullanımına bağlı çalışanlarda oluşan rahatsızlıklar nedeniyle iş performansının etkilendiği ve verimin azalmasına yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (5-7,17). Çalışmamızda, iş verimini incelediğimizde bölgesel olarak en çok etkilenen sırt (%62), bel (%62), boyun (%60,8) ve sağ omuz (%55,7) bölgelerindeki rahatsızlığa bağlı yüksek oranlarda iş verimlerinin etkilendiğini belirledik. Uzun dönemli çalışmalarda tıbbi harcamalar, iş günü kaybı, sigorta tazminatları ve işe dönüş üzerine yönelik maliyet analizleri çalışmaları yapılmaktadır. Ancak ülkemizde bu konuya yönelik çalışmalar oldukça az sayıdadır. Bizim çalışmamız sadece prevalansı yansıtmıştır. Ancak, bu konu üzerine uzun dönem takipli, çok merkezli ve daha fazla sayıda kişinin değerlendirildiği ayrıntılı çalışmaların yapılması inandırıcıdır.

Kadın olmanın her dört bölge için istatistiksel olarak anlamlı düzeyde riskli olduğu ve bu durumun toplam puan skoru ile yapılan karşılaştırma tarafından desteklendiği bulunmuştur. Literatürde de bilgisayar kullanımına bağlı olarak İKİH' da kadınlarda erkeklere oranla daha riskli olduğunu kanıtlayan güçlü çalışmalar vardır (8-12,17).

Literatürde yaşın risk faktörü ile incelendiği sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Cımbız ve ark. yaştaki bir birimlik artışın genel ağrıyla %3,2 kat artırdığını (28), Viikari ve ark. da yaşın ilerlemesiyle boyun ve üst ekstremitelerde İKİH riskinin arttığını (29), Erdinç (17) ise genç yaşların üst sırt için riskli olduğunu belirlerken, Yıldırım ve ark. yaşın boyun ağrısı üzerine risk oluşturmadığını göstermişlerdir (12). Bizim sonuçlarımız da yaşın dört bölge üzerinde istatistiksel anlamda risk oluşturmadığını göstermiştir. Ancak prevalans değerleri incelendiğinde Erdinç'in çalışmasında olduğu gibi bizim çalışmamızda da 39 yaş altında rahatsızlık sırt, bel ve sağ omuz için daha yüksek olduğu, aynı zamanda boyun bölgesinde yaş arttıkça Viikari'yi destekler nitelikte prevalansın arttığı görülmüştür. Bu sonuç yaş açısından bize boyun bölgesinin daha fazla etkilenebileceğini düşündürmektedir.

Çalışma yılının istatistiksel olarak risk yaratmadığı belirlenmiştir. Ancak ilginç bir nokta, bilgisayarla çalışma süresinin artması ile kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının prevalansının artması beklenirken, Erdinç'in çalışmasında olduğu gibi bizim çalışmamızda da, 10 yıl üzerindeki kullanıcılarda prevalansın azalması dikkat çekicidir (17). Yıldırım ve ark. bilgisayar kullananlarda boyun ağrısı üzerine yaptıkları çalışmalarında çalışma yılının benzer biçimde risk yaratmadığını bildirmişlerdir (12). Bu sonucun, kişilerin yıllar geçtikçe kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına karşı korunmaya yönelik adaptasyon geliştirdikleri ve kendilerini korumayı öğrendiklerini düşündürmüştür.

Uzun süreli bilgisayar kullanımına ilişkin bir çalışmada günde 4 saatten fazla bilgisayar kullanmanın kas iskelet sistemi için yüksek düzeyde risk olduğunu bildirmiştir (30). Biz de bu nedenle, günlük bilgisayar kullanım süresi 4 saat ve daha az, 4 saatten daha fazla olmak üzere iki gruba ayrılarak inceledik. Beklenildiği gibi, 4 saatten daha fazla çalışanların rahatsızlık yüzdeleri daha yüksek olmasına karşın istatistiksel sonuçlar sadece boyun bölgesi için anlamlı ve 4,2 kat daha fazla riske sahip olduğunu göstermiştir. Günlük bilgisayar kullanım süresinin boyun bölgesi açısından riskli olması bilgisayar kullanımından boyun bölgesinin en çok etkilenen bölge olduğu bizim çalışmamızda olduğu gibi literatürde de gösterilmiştir (12,13,32). Genel bilinenlerin aksine uzun süreli bilgisayar kullanımının akut semptomlarla ilişki olduğu, kronik semptomlarla ilişki olmadığını bildirilmiştir (24,33,34). Bizim de sırt, bel ve omuz üzerine istatistiksel olarak anlamlı sonuçlarımızın olmaması bu son çalış-

maları desteklemektedir.

Bilgisayar kullanırken fiziksel rahatsızlık hissetme iş yeri düzeninde ergonomik problemlerinin varlığına işaret etmektedir (16). Önceki çalışmalarda da masa üstü bilgisayar kullanıcılarında fiziksel rahatsızlık hissini boyun ağrısı için bir risk olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da fiziksel rahatsızlık hissini dört bölge için riskli olduğu belirlendi. Bu sonuç bize ergonomik düzenleme ve eğitim ile iş ortamlarında kişilerin rahatsızlık hissini azaltılması gerektiğinin önemini vurgulamıştır.

Bu çalışma, masa başı çalışanlarında bilgisayar kullanımının kas iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olduğunu ve bu durumun en çok sırt, bel, boyun ve sağ omuz bölgelerini sırasıyla; % 69,6, % 68,4, % 67,1 ve % 50,6 oranında etkilediğini gösterdi. Bu bölgelerdeki rahatsızlığa bağlı olarak çalışanların sırasıyla; %62, %62, %60,8 ve % 55,7 oranında işlerinin etkilendiği belirlendi. Çalışmamızda kadın cinsiyetin tüm bölgeler için, günlük bilgisayar kullanım süresinin

4 saatin üzerinde olmasının yine boyun bölgesi üzerine ve kişinin bilgisayar kullanırken hissettiği fiziksel rahatsızlığın her dört bölge üzerine risk oluşturduğu belirlenirken, kişinin yaşının, çalışma yılının risk yaratmadığı görüldü. Bu çalışmanın eksik yönü çalışmaya dahil edilen olgu sayısının az olmasıdır. Çalışmamız iki kurumda gerçekleştirilmiştir. Bu merkezlerde bulunan 101 ofis çalışanından ağrı tedavisi alan olguların çıkartılmış olmasının katılımcı sayısını azaltmakla birlikte sonuçların güvenilirliğini artırdığını düşünüyoruz. Ayrıca, ofis ortamlarında çalışanlarının bilgisayar kullanımının arttığını ve buna bağlı olarak kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının yaygınlaştığını belirten çok sayıda çalışma olmasına rağmen, iş gücü kaybı, ergonomik düzenleme ve eğitime yönelik sınırlı sayıda çalışma olduğunu görmekteyiz. Bu nedenle gelecek çalışmalar için bu konular üzerine çok merkezli ve daha fazla katılımcının yer aldığı ayrıntılı incelemelerin yapılmasının literatüre destek olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

- Cassvan A, Weiss LD, Weiss JM, et al. Cumulative Trauma Disorders. Boston, MA: Butterworth-Heinemann Ltd.;1997.
- World Health Organization (WHO). Identification and control of work-related diseases (Report No. 714). WHO Technical Report Series Geneva, Switzerland: WHO; 1985.
- Kadefors R, Laubli T. Muscular disorders in computer users: introduction. *Int J Ind Ergonom.* 2002; 30: 203-2010.
- Özcan E, Esmailzadeh S, Bölükbaş N. Bilgisayar kullananlarda mesleki kas iskelet hastalıklarından korunma ve ergonomi. *Nobel Medicus.* 2007; 3: 12-17.
- Fagarasanu M, Kumar S. Musculoskeletal symptoms in support staff in a large telecommunication company. *Work.* 2006; 27: 137-142.
- Heuvel SG, Ijmker S, Blatter BM, De Korte BM. Loss of productivity due to neck/shoulder symptoms and hand/arm symptoms: Results from the PROMO-study. *J Occup Rehabil.* 2007; 17: 370-380.
- Hagberg M, Vilhelmsson R, Tornqvist EW, Toomingas A. Incidence of self-reported reduced productivity owing to musculoskeletal symptoms: Associations with work place and individual factors among computer users. *Ergonomics.* 2007; 50: 1820-1834.
- Shuval K, Donchin M. Prevalence of upper extremity musculoskeletal symptoms and ergonomic risk factors at a Hi-Tech company in Israel. *Int J Ind Ergon.* 2005; 35: 569-581.
- Brandt LPA, Andersen JH, Lassen CF, Kryger A, Overgaard E, Vilstrup I, Mikkelsen S. Neck and shoulder symptoms and disorders among Danish computer workers. *Scand J Work Environ Health.* 2004; 30: 399-409.
- Karlqvist L, Tornqvist EW, Hagberg M, Hagman M, Toomingas A. Self-reported working conditions of VDU operators and associations with musculoskeletal symptoms: a cross-sectional study focussing on gender differences. *Int J Ind Ergon.* 2002; 30: 277-294.
- Gerr F, Marcus M, Ensor C, Kleinbaum D, Cohen S, Edwards A, Gentry E, Ortiz DJ, Monteilh C. A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. *Am J Ind Med.* 2002; 41: 221-235.
- Yıldırım Y, Gelecek N, Özcan A, Altın Ö, Kılıç M. Bilgisayar kullananlarda boyun ağrısına etki eden risk faktörleri. *Fizyoter Rehabil.* 2004; 15(3): 114-119.
- Johnston V, Souvlis T, Jimmieson NL, Jull G. Associations between individual and workplace risk factors for self-reported neck pain and disability among female office workers. *Appl Ergon.* 2008; 39(2): 171-182.
- Village J, Rempel D, Teschke K. Musculoskeletal disorders of the upper extremity associated with computerwork: A systematic review. *Occupational Ergonomics.* 2005; 5: 205-218.
- Nakazawa T, Okubo Y, Suwazono Y, Kobayashi E, Komine S, Kato N, Nogawa K. Association between duration of daily VDT use and subjective symptoms. *Am J Ind Med.* 2002; 42: 421-426.
- Jensen C. Development of neck and hand-wrist symptoms in relation to duration of computer use at work. *Scand J Work Environ Health.* 2003; 29: 197-205.
- Erdoğan 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(3): 251-260.

18. Bernaards CM, Ariens GAM, Knol DL, Hildebrandt VH. The effectiveness of a work style intervention and a lifestyle physical activity intervention on the recovery from neck and upper limb symptoms in computer workers. *Pain*. 2007; 132: 142-153.
19. Sen A, Richardson S. A study of computer-related upper limb discomfort and computer vision syndrome. *J Hum Ergol (Tokyo)*. 2007; 36: 45-50.
20. Eltayeb SM, Staal JB, Hassan AA, Awad SS, A de Bie R. Complaints of the arm, neck and shoulder among computer office workers in Sudan: a prevalence study with validation of an Arabic risk factors questionnaire. *Environ Health*. 2008; 7: 33.
21. Foye PM, Cianca JC, Prather H. Industrial medicine and acute musculoskeletal rehabilitation. 3. Cumulative trauma disorders of the upper limb in computer users. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002; 83: 12-15.
22. Wahlström J. Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work. *Occup Med*. 2005; 55: 168-176.
23. Cho CY, Hwang YS, Cherg RJ. Musculoskeletal symptoms and associated risk factors among office workers with high workload computer use. *J Manipulative Physiol Ther*. 2012; 35: 534-540.
24. Ijmker S, Huysmans MA, Beek AJ, Knol DL, van Mechelen W, Bongers PM, Blatter BM. Software-recorded and self-reported duration of computer use in relation to the onset of severe arm-wrist-hand pain and neck-shoulder pain. *Occup Environ Med*. 2011; 68: 502-529.
25. Erdinç O, Hot K, Özkaya M. Turkish version of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: Cross – cultural adaptation and validation. *Work*. 2011; 39: 1-10.
26. Cornell University Ergonomics Web www.ergo.human.cornell.edu, Accessed June 1,2009.
27. Woods V. Musculoskeletal disorders and visual strain in intensive data processing workers. *Occup Med (Lond)*. 2005; 55: 121-127.
28. Cımbız A, Uzgören N, Aras Ö, Öztürk S, Elem E, Aksoy CC. Kas iskelet sisteminde ağrıya ait risk faktörlerinin lojistik regresyon analizi ile belirlenmesi: pilot çalışma. *Fizyoter Rehabil*. 2007; 18(1): 20-27.
29. Viikari JE, Martinikainen R, Lukkonen R, Mutanen P, Takala EP, Riihimäki H. Longitudinal study on work related and individual risk factors affecting radiating neck pain. *Occup Environ Med*. 2001; 58: 345-352.
30. Hedge A. Ergonomics with flair. *Popular Mech*. 2003; 108: 28-29.
31. Ijmker S, Huysmans MA, Blatter BM, van der Beek AJ, van Mechelen W, Bongers PM. Should office workers spend fewer hours at their computer? A systematic review of the literature. *Occup Environ Med*. 2007; 64: 211-222.
32. Punnett L, Bergqvist U. Visual display unit workand upper extremity musculoskeletal disorders. A review of epidemiological findings. *Arbete och Hals*. 1997; 16: 1-161.
33. Chang CJ, Amick Iii BC, Menendez CC, Katz JN, Johnson PW, Robertson M, Dennerlein JT. Computer usage correlated with undergraduate students' musculoskeletal symptoms. *Am J Med*. 2007; 50: 481-488.
34. Andersen JH, Harhoff M, Grimstrup S, Vilstrup I, Lassen CF, Brandt LP, Kryger AI, Overgaard E, Hansen KD, Mikkelsen S. Computer mouse use predicts acute pain but not prolonged or chronic pain in the neck and shoulder. *Occup Environ Med*. 2008; 65: 126-13.