



ENDÜSTRİDE ÇALIŞAN İŞÇİLERDE BOYUN VE ÜST EKSTREMİTE AğRILARI İLE RİSK FAKTÖRLERİ İLİŞKİSİ*

Dr. Berrin DURMAZ

Prof., Ege Üniv. Tıp Fak. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.

Dr. Jülide NC

Ege Üniv. Tıp Fak. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.

Giriş

Mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları tanımı 18.ci yüzyılın başlarından beri kullanılmakta olup, bu konuda literatürde çok fazla çalışma bulunmasına karşın, özellikle ergonomik risk faktörlerinin belirlenmesi konusundaki veriler henüz yeterli değildir (1,2). Ayrıca bu konudaki çalışmaların çoğu Avrupa ve Amerika'da yapılmış olduğundan ve Asya ile kıyaslandığında hem endüstriyel koşullar hem de ırksal farklılıklar bulunması sebebiyle, elde edilen verileri Asya toplumu ile kıyaslamak pek de mümkün değildir (3). Mesleki st ekstremite ağruları prevalansı özellikle son 20-30 yıldır gelişmekte olan ülkelerde giderek artmaktadır (1,2,3). Dünya Sağlık rgt'ne (DSÖ,1985) göre çalışma koşullarının neden olduğu kas iskelet sistemi hastalıkları, fiziksel koşulların yanısıra, işle ilgili organizasyonel, psikososyal, kişisel ve sosyokültürel faktörlerin de bulunduğu multifaktöryel bir etyolojiye sahiptir.

Literatürde genel olarak yer alan risk faktörleri, kötü posturde çalışma, çalışma sırasında yüksek tekrarlanma hızı olan hareketler ile, zorlayıcı ve yüklenmeyi artırıcı hareketler olarak üç grupta toplanmıştır (2; Maeda et al. 1982). Bunlara ilveten özellikle boyun ve üst ekstremiteye yönelik diğer faktörler arasında; yetersiz dinlenme süreleri,

aşırı yüklenme, yanlış klavye kullanımı, uzunsreli Őiftler halinde çalışma, vibrasyon, ekstremitenin destek almadan veya yukarı uzanarak uzun süreli kullanılması, düşük ortam ısısı, psikososyal faktörler, ani müsküler yüklenme ve efor gerektiren işleri fazla yapma Şeklinde belirtilmiştir(2;Silverstein 1987, Gerr 1991)

Bu çalışmanın amacı endüstride çalışan işçilerde, boyun, omuz, dirsek ile el bilek ağrılarının incelenmesi ve bu ağruların oluşumunda alta yatan sosyodemografik ve çalışma koşulları ile ilişkili risk faktörlerinin irdelenmesidir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya, bir seramik fabrikasında en az 1 yıldır çalışan, romatolojik, nörolojik, ortopedik bir hastalığı ya da travma öyküsü bulunmayan 517 kişi dahil edildi. Gönüllülere üç kısımdan oluşan bir anket uygulandı. Anket formları iki hekim ve iki sağlık memurundan oluşan 4 kişilik deneyimli bir sağlık ekibi tarafından, kişilerle yüz yüze görüşülerek dolduruldu. Sorgulama anketinin birinci kısmında hasta ile ilgili demografik veriler; yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, medeni durum, sigara kullanımı, boy (cm), kilo(kg), yer almaktaydı. Yaşlar; <26, 26-35, 36-45 ve >45 olmak üzere guruplandırıldı. Sigara içimi paket yılı olarak hesaplandı.



Boy ve kilo ölçümlerinin vücut kitle indeksi (VKİ= kg/m^2) hesaplandıktan sonra VKİ'yi 25'in üstünde olanlar obez, altında olanlar ise normal olarak ayrıca sınıflandırıldı. İkinci kısmında ise ağrı ile ilgili faktörler; son bir haftadır ve sorgulama anında boyun ve / veya üst ekstremitte ağrısı olanlarda ortalama ağrı şiddeti (Vizüel Analog Skala'ya göre), her epizodda ağrının süresi (akut / kronik ağrı), iş yaparken ağrının varlığı, bu bölgelerdeki ağrı nedeniyle doktora başvurma, aldığı tedavi çeşidi, tedaviden memnuniyet düzeyi kaydedildi. Üçüncü kısımda işle ilgili faktörler; vardiyalı çalışıp çalışmama, toplam çalışma yılı, bu işyerinden önce kaç yıl çalıştığı, bu işyerinde kaç yıldır çalıştığı, Likert Skalası'na göre iş yaparken zorlanma düzeyi (genel olarak), çalıştığı bölüm, boyun, omuz, dirsek, el bileği için ayrı ayrı belirlenmiş risk faktörü olabilecek hareketlerden hangilerini yaptığı, bu hareketlerin çok tekrarlı olup olmadığı ayrıca değerlendirildi.

İstatistiksel değerlendirme: Enine kesitsel olan bu araştırmanın istatistiksel analizleri, SPSS 12.0 versiyonu kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler; nominal ve ordinal veriler için frekans dağılımı (%); sayısal veriler için ise ortalama ve standart sapma olarak verildi. Bağımsız iki grubun kıyaslanmasında t-testi kullanıldı. Birden çok grubun karşılaştırılması ise ANOVA ile yapıldı, post-hoc değerlendirmede Bonferoni Düzeltmesi kullanıldı. Verilerin korelasyon ilişkileri Pearson Testi ile değerlendirildi. Nominal verilerin kıyaslanması çapraz tablolar kullanılarak gerçekleştirildi; istatistiksel değerlendirmesi için Ki Kare Testi ve Odd's Oranları kullanıldı. Odd Oranları için %95 güven aralığı (GA) değerleri de verildi. Ağrı için birden çok faktörün birbiri ile etkileşimi ve risk oranlarını belirlemek için Logistik Regresyon Analizleri gerçekleştirildi. İstatistiksel anlamlılık için $p < 0.05$ değeri kullanıldı.

Bulgular

Çalışmaya katılan grubu tanımlayıcı veriler Tablo-1 ve Tablo-2'de verilmiştir. Çalışmamıza katılan 517 seramik işçisinin 25'i kadın (%4.8), 492'si erkektir (%95.2). Her iki cins birbiri ile kıyaslandığında; boy, kilo, VKİ, sigara kullanımı, toplam çalışma yılı ve seramik fabrikasından önce çalışma süresi, erkeklerde anlamlı şekilde daha yük-

sek bulundu (Tablo-3). VAS (Vizüel Analog Skala) ile değerlendirilen dirsek, omuz ve el bileği ağrı şiddeti her iki cinsten benzer bulunurken, boyun ağrısı şiddeti kadınlarda 5.52 ± 3.21 cm.(ort \pm SD) ve erkeklerde 2.49 ± 3.15 cm.(ort \pm SD) olup, kadınlarda erkeklere oranla daha yüksek bulun-

Tablo-1: Grubun tanımlayıcı verileri

Değişken	Ortalama \pm Standart Sapma
Yaş	32.71 \pm 6.28
Boy	173.63 \pm 6.94
Kilo	75.21 \pm 11.10
VKİ	17.32 \pm 3.26
Sigara paket yılı	6.27 \pm 7.81
Ege Seramik'te çalıştığı yıl	7.54 \pm 5.60
Buradan önceki çalıştığı yıl	4.39 \pm 3.89
Toplam çalışma yılı	11.94 \pm 6.66
VAS boyun ağrısı	2.64 \pm 3.22
VAS omuz ağrısı	2.56 \pm 3.044
VAS dirsek ağrısı	1.19 \pm 2.20
VAS el bilek ağrısı	1.53 \pm 2.52

Tablo-2: Grubun yaş gruplarına, eğitim ve medeni durumları ve vardiyalı çalışma durumlarına göre dağılımı

		(n)	Oran (%)
Yaş	<26	89	17.2
	26-35	251	48.5
	36-45	155	30
	>45	22	4.3
Eğitim	İlkokul	176	34
	Ortaokul	78	15.1
	Lise	179	34.6
	Üniversite	84	16.2
Medeni Durum	Evlü	435	84.1
	Bekar	74	14.3
	Boşanmış	8	1.5
Vardiya	Vardiyasız	80	15.5
	Vardiyalı	437	84.5

Tablo-3: Her iki cinsiyet açısından anlamlı farklılık bulunan kişisel faktörler

	Ortalama Farkı	SH	%95 Güven Aralığı
Boy	-4.07*	1.41	-6.85 / -1.29
Kilo	-10.14**	2.23	-14.53 / -5.75
VKİ	-2.42**	0.66	-3.73 / -1.12
Sigara paket yılı	-6.44**	0.46	-6.97 / -5.11
Önceki çalışma yılı	-2.64**	0.53	-3.73 / -1.54
Toplam çalışma yılı	-4.18**	1.35	-6.84 / -1.52
VAS boyun ağrısı	3.02**	0.64	1.75 / 4.29

SH: Standart Hata, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, *: $p < 0.01$, **: $p < 0.001$.

**Tablo-4:** Ağırlı bölgelere göre olgu sayısı dağılımı

Ağırlı Bölgenin Gruplara Yeri	n	Ağırlı Gruba (n=365)	Tüm (n=365)
Boyun	56	15.34	10.83
Omuz	37	10.13	7.15
Dirsek	10	2.73	1.93
El bileği	18	4.93	3.48
Boyun-omuz	60	16.43	11.60
Boyun-dirsek	8	2.19	1.54
Omuz-dirsek	12	3.28	2.32
Boyun-el bileği	12	3.28	2.32
Omuz-el bileği	21	5.73	4.06
Dirsek-el bileği	7	1.91	1.35
Omuz-dirsek-el bileği	17	4.65	3.28
Boyun-dirsek-el bileği	4	1.09	0.77
Boyun-omuz-el bileği	25	6.84	4.83
Boyun-omuz-dirsek	12	3.28	2.32
Hepsinde ağrı	66	18.08	12.76

du($p<0.001$) (Tablo-3). Yaş grupları arasındaki farklılık açısından değerlendirildiğinde, ileri yaş grubunda sigara içenlerin oranı ve VKİ daha yüksek bulunurken($p<0.001$), VAS'a göre ağrı şiddeti açısından gruplar arası farklılık saptanmadı($p<0.05$).

Bu çalışmada boyun ve üst ekstremitte ağrısının nokta prevalansı %43.9 olarak bulundu. 517 işçinin 152'sinde(%29.4) sorgulamamızla ilgili herhangi bir ağrı mevcut değildi. 365 ağırlı olguda(%70.6) ağrının kronisitesi yönünden bakıldığında, 100 olguda(%19.3) akut; 265 olguda kronik ağrı (%51.3) olduğu tespit edildi. Yaş grupları ile boyun, omuz, dirsek, el bileği ağrısı; ağırlı bölge sayısı; genel olarak ağrı varlığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildi. 26 ile 35 yaş arası grubun bulunduğu grup; hem akut, hem kronik ağrının en fazla görüldüğü grup olup, akut ağrıya sahip olanların %48'i, kronik ağrıya sahip olanların ise %47.4'ü bu gruptaki hastalardı ($p=0.001$).

Tablo-5: Grubun çalışma yerlerine göre dağılımı

Çalışma Yerleri	n	Sıklık (%)	Çalışma Yerleri	n	Sıklık(%)
Masse	16	3.1	Bakımcı	34	6.6
Pres	23	4.4	Forklift	8	1.5
Bant	108	20.9	Laboratuvar	13	2.5
Fırın	44	8.5	Sıra	8	1.5
Seçim	29	5.6	Pasta haz.	12	2.3
Paketleme	79	15.3	Dekor	35	6.8
Kalite kontrol	10	1.9	Kesim	17	3.3
Şoför	23	4.4	Büro	56	10.8
Frit	2	0.4	TOPLAM	517	100

Ağırlı grubun 66'sı(%12.8) boyun, omuz, dirsek, el bileği şeklinde dört bölgede birden ağrı olduğunu ifade ederken, 58'si üç bölgede(%11.2), 120'si iki bölgede(%23.2), 121'i (%23.4) ise tek bölgede ağrısı olduğunu belirtti (Tablo-4). Genel olarak ağrının tek başına veya bir başka bölgeyle birlikteliği göz önüne alındığında incelenen bölgelerdeki ağrının dağılımı; boyun ağrısı olan 274 kişi(%53), olmayan 243 kişi(%47); omuz ağrısı olan 250 kişi(%48.4) olmayan 267 kişi(%51.6); dirsek ağrısı olan 136 kişi(%26.3) olmayan 381 kişi(%73.7), el bilek ağrısı olan 170 kişi(%32.9) olmayan 347 kişi (%67.1) olarak belirlendi. Üç bölgede birden ağrı tanımlayan grubun VKİ'i ağrısız gruba kıyasla düşük bulundu(ort.farkı: 1.74 ± 0.49 ; %95 GA: 0.34-3.15; $p<0.05$)

Katılımcıların %95.6'sında(494 kişi) bu işyerinde çalışmadan önce ağrı mevcut değilken, sadece %4.4'ünde(23 kişi) fabrikadan önceki işlerde çalışırken de ağrıların olduğunu ve sadece %2.3'ü mesaiden sonra boyun ve kolunu zorlayacak hareket yaptıklarını belirtmişlerdir.

Ağırlı olguların %51.5'i doktora başvurmazken, %37.9'u işyeri hekimine; %2.7'si fizik tedaviye, %7.9'u ise cerrahi branş hekimlerine müracaat etmişlerdir. Tedavi alanların ise %16.1'inde tamamen düzelme, %31.7'sinde ara sıra tekrarlar, %2.5'unda ise hiç düzelme olmadığını ifade etmişlerdir. Ağrı nedeniyle izin kullanmayan 455 (%88.0), 3 günden az izin kullanan 35 (%6.8), 1 hafta izin kullanan 11 (%2.1), 10 gün ve üzerinde izin kullanan 16 kişi (%3.1) mevcuttu.

Ağırlı dönemde engellenme düzeylerine bakıldığında, 229 olguda(%44.3) engellenme yok; 112 olguda(%21.7) hafif düzeyde; 148 olguda(%28.6) orta düzeyde, 28 olguda(%5.4) ileri düzeyde ağrı nedeniyle iş yaparken engellenme mevcuttu.

**Tablo-6:** Ergonomik risk faktörleri ve gönüllü oranları

	n (%)
Uzun süre boyun fleksiyonu	243(70.9)
Omuzu zorlayıcı itme-çekme hareketi	397(76.8)
Çok tekrarlı	353(68.5)
Az tekrarlı	44(8.5)
Omuz seviyesinden yukarıda çalışma	309(59.8)
Çok tekrarlı	145(28)
Az tekrarlı	164(31.7)
Omuz seviyesinden yukarıya ağırlık kaldırma	348(67.3)
Çok tekrarlı	223(43.1)
Az tekrarlı	125(24.2)
Omuz seviyesinin altında hareket	405(78.4)
Çok tekrarlı	(61.9)
Az tekrarlı	85(16.4)
Elle ağırlık taşıma	403(80)
Çok tekrarlı	341(64)
Az tekrarlı	72(13.9)
El bileği zorlayıcı çok tekrarlı hareket	411(79.5)
Dirsek fleksiyonda masada çalışma	117(22.6)

İşçi sayılarının çalıştıkları bölümlere göre dağılımları Tablo-5'te görüldüğü gibidir. Tablo-6'da ise ergonomik risk faktörleri ve katılımcıların oranları verilmiştir.

Masa başı işi yapanlarda (106 kişi, %21.5) masa seviyesi ve sandalyenin uygunluğu ayrıca değerlendirilmiştir. Bunların %9.9'u (51 kişi) masa seviyesinin uygun olduğunu, %10.6'sı (55 kişi) uygun olmadığını; %7'si sandalye boyunun kendi boyları-

na göre ayarlanamadığını, %13.5'i sandalye boyunun ayarlanabilir olduğunu; %13.3'ü sandalyenin sırt desteğinin olmadığını; %9.1'i kol desteği olmadığını belirtmiştir. Masada çalışırken boyun ağrısı olan 71 kişi (%13.7), olmayan 35 kişi (%6.8); omuz ağrısı olan 49 kişi (%9.5), olmayan 57 kişi (%11); dirsek ağrısı olan 27 kişi (%5.2), olmayan 79 kişi (%15.3); el bilek ağrısı olan 35 kişi (%6.8) olmayan 71 kişi (%13.7) idi.

Çalışma ortamının soğuk veya rüzgarlı olması ile ağrının ilişkisi incelendiğinde; 441 kişi (%85.3) çalışma ortamının soğuk ve rüzgarlı olduğunu ve ağrının soğukla arttığını, 76 kişinin (%14.7) ise ağrısının soğukla artmadığını ifade etti.

Ergonomik risk faktörleri ile ağrı arasındaki ilişki Tablo-7'de özetlenmiştir. Boyun ağrısı en sık olarak, bantlar, büro, paketleme ve dekorlu bölümlerinde çalışanlarda bulunmaktaydı ($p < 0.05$). Çalışılan bölümlere ve sıklık sıralarına göre boyun ağrısı sıklığı Tablo-8'de görüldüğü gibidir.

Risk faktörleri açısından tek tek incelenen değişkenlerden istatistiksel olarak anlamlı olanlar ile gerçekleştirilen Logistik Regresyon Analizi'ne göre; boyun ağrısı için evli olmak koruyucu bir faktör olarak görülürken ($OR = 0.584$; %95 GA: 0.353-9.967; $p < 0.05$), vardiyasız çalışmak ise bir risk faktörüdür ($OR = 2.596$; %95 GA: 1.541-4.373; $p < 0.001$). Omuz ağrısı için ise obezite ($OR =$

Tablo-7: Ergonomik risk faktörleri ile ağrı ilişkisi

Ağrılı Bölge	İlişkili Risk Faktörleri	Ağrılı Olan Olgular (%)
Boyun Ağrısı	Uzun süre boyun fleksiyonu	AD
	Omuzu zorlayıcı çok tekrarlı itme-çekme hareketi	61.3***
	Omuz seviyesinden yukarıda çalışma	53.5*
	Omuz seviyesinden yukarıda çok tekrarlı hareket	22.5*
	Omuz seviyesinin altında çok tekrarlı hareket	57.6***
	Dirsek sabit pozisyonda çalışma	67.5*
Omuz Ağrısı	Elle ağırlık taşıma	44.4***
	Omuz seviyesinden yukarıya tekrarlı ağırlık kaldırma	52***
	Omuzu zorlayıcı çok tekrarlı itme-çekme hareketi	72.4*
	Omuz seviyesinden yukarı çok tekrarlı hareket	33.2*
	Omuz seviyesinin altında çok tekrarlı taşıma hareketi	68**
Dirsek Ağrısı	Elle ağırlık taşıma	51.2***
	Çok tekrarlı itme çekme hareketi	74.3*
Elbilek Ağrısı	Çok tekrarlı itme çekme hareketi	75.3*
	Omuz seviyesinden yukarı çok tekrarlı ağırlık kaldırma	52.4*
Tüm Bölgeler	Çok tekrarlı itme çekme	67.9*
	Omuz seviyesinden yukarı çok tekrarlı ağırlık kaldırma	46.6**
	Elle ağırlık taşıma	82.5***

AD: anlamlı değil, *. $p < 0.05$, **. $p < 0.01$, ***. $p < 0.001$.

**Tablo-8: Boyun ağrısı ile çalışma yeri ilişkisi**

Çalıştığı Bölüm	Boyun Ağrısı Var %	Boyu Ağrısı Yok %
Bantlar	18.9	22.6
Büro	17.3	5.1
Paketleme	14.4	16.1
Dekorlu	7.4	6.2

0.690; %95 GA: 0.486-0.978, $p<0.05$), çok tekrarlı itme-çekme hareketi yapmama (OR=0.098; %95 GA: 0.017-0.555; $p<0.05$), kolları kaldırmadan çok tekrarlı taşıma kaldırma işlerini yapmama koruyucu (OR=0.393; %95 GA: 0.165-0.935; $p<0.05$), omuz seviyesinden yukarıda çalışma (OR=2.524; %95 GA: 1.123-5.670; $p<0.05$), omuz seviyesinden yukarı çok tekrarlı hareket (OR=3.199; %95 GA: 1.447-7.075; $p<0.01$), omuz seviyesinden yukarı çok tekrarlı ağırlık kaldırma (OR=3.481; %95 GA: 1.744-6.946; $p<0.05$) hareketleri ise risk faktörü olarak saptanmıştır. Dirsek için kadın cinsiyete sahip olmak risk faktörüdür. (OR=3.143; %95 GA: 1.232-8.015; $p<0.05$) El bileği ağrısı için el bileğini zorlayıcı çok tekrarlı taşıma kaldırma yapmamak koruyucu faktör (OR=0.424; %95 GA: 0.199-0.905; $p<0.05$); herhangi bir bölgede ağrı bulunması için ise düşük eğitim düzeyine sahip olma koruyucu (OR=0.676; %95 GA: 0.462-0.989; $p<0.05$) faktörler olarak belirlenmiştir.

Tartışma

Bu çalışmada, endüstriyel alanda çalışan işçilerde, işle ilgili boyun ve üst ekstremité ağrıları ile işle ilişkili olası ergonomik risk faktörlerinin irdelenmesi ve bu risk faktörlerinin ağrı ve demografik özelliklerle ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Literatürde yapılan pek çok çalışmada özellikle boyun ve üst ekstremité ağrılarının multifaktöryel olduğu ve bir semptomdan çok semptom kompleksine yol açtığı belirtilmiştir (4). Bu nedenle her kişinin ayrı ayrı dikkatle sorgulanarak kişisel faktörlerin belirlenmesinin, özellikle çalışmaya bağlı risk faktörlerinin faktörlerin ortaya çıkarılmasında oldukça önemli olduğu vurgulanmıştır. (2; Higgs ve Young, 1996; Louis, Calkins, ve Harris, 1992; Hadler, 1992, 1996, 1997; Nathan, 1992, 1996; Vender, Kasdan, ve Truppa, 1995; Kasdan ve ark., 1996). Bizim çalışmamızda, yaş grupları, çalışma yılı, sigara kullanımı ile boyun, omuz, dirsek, el bi-

leği ağrısı; ağırlı bölge sayısı ve genel olarak ağrı varlığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildi. Evli olmak sadece boyun ağrı için, düşük eğitim düzeyine sahip olma ise tüm bölgelerde ağrı için koruyucu faktör iken, kadın cinsiyete sahip olma ise sadece dirsek ağrısı için risk faktörü olarak belirlendi. Ağrıyı etkileyen kişisel faktörlerin az olması, çalışmaya bağlı koşulların ağrı ile ilişkisini kuvvetlendirmektedir.

Yaş grupları açısından ele alındığında, ileri yaş grubuna dahil olma bu bölgelerdeki ağrı riskini arttırmıyor gibi görünmektedir. Bunun birkaç nedeni olabilir: Birincisi en yaşlı gruptaki (>45 yaş) hasta oranı %4.3 olup; orta yaş grubuna dahil olarak kabul edilebilecek olan grup 2 (26-35 yaş) ve grup 3 (36-45 yaş) teki hasta oranı toplam olarak %78.5'tir. Bu yaş dağılımları karşılaştırıldığında ileri yaş grubuna dahil olabilecek az sayıda hasta çalışmaya katıldığı için olabilir. İkincisi ise, semptomatik grup ile asemptomatik grup arasında farklılık olmamasından kaynaklanıyor olabilir. Bir diğer neden; yaşlı gruba dahil olanlar kısa sürede çalışıyor olup, genç olup daha uzun süre çalışanlara göre daha fazla semptom bildirmiş olabilir. Literatüre bakıldığında genellikle yaşla birlikte kas-iskelet sistemi hastalıkları prevalansı, meydana gelen dejeneratif değişiklikler nedeniyle artmaktadır. Ayrıca ilerleyen yaşla birlikte toplam çalışma süresinin de artması nedeniyle prevalans artmaktadır. Wisseman-Badger (1976)(2) ile Riihimaki (1989)(2)'ye göre kontrol grubu ile semptomatik grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ayrıca çalışmamızda; 26 ile 35 yaş arası grubun bulunduğu grup 2'de ise hem akut, hem kronik ağrının en fazla görüldüğü yerdirdir ($p=0.001$).

Cinsiyet farklılığı açısından değerlendirildiğinde bizim çalışmamızda boyun ağrısı şiddeti ile dirsek ağrısı oranı kadınlarda, erkeklerden daha fazla bulunmuştur. Sıklık oranları açısından bakıldığında ise kadınların %80'i erkeklerin ise %45.3'ü boyun ağrısı çekmektedirler; genel olarak ağrının varlığına bakıldığında ise kadınlarda oran %80 olup yine erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. Literatüre bakıldığında Hagberg-Wegman(1987) (2) tarafından boyun ve üst ekstremité ağrı prevalansı normal popülasyonda ve endüstriyel alanda kadınlarda anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca yapılan çalışmalar göstermektedir ki, kadın



ve erkeklerin farklı koşullarda çalışıyor olmaları bu sonucu etkileyebilir. Çalışmamızda yer alan işçi kadınların çalıştıkları yerler hatalı karoların seçimi ve büro işleri olup, bu bölümlerde çalışanlarda daha fazla boyun ağrısına rastlanması cinsiyet farklılığı ile ilişkili olabilir. Ayrıca Lindman ve ark(1991) (2) tarafından yapılan bir laboratuvar çalışmasında trapezius kasının tip 1 kas lifi içeriğinin kadınlarda daha fazla olduğu ve bu nedenle uzun süreli statik boyun postürünün bu bölgede yüklenmeye yol açarak myofasyal ağrıyı tetiklediği ileri sürülmüştür. Ayrıca yine yapılan bir çok çalışmada kadınlarda psikososyal faktörlerin erkeklerden daha fazla etkili olduğu ve otonomik sistemin stress hormonlarıyla aktive olması sebebiyle ağrının kadınlarda daha fazla görüldüğünü bildirilmiştir.

Boy ve kilo ile ağrı ilişkisine bakıldığında literatürde çeşitli sonuçlar mevcuttur. Schierhout'a (1995) (2) göre kısa boylularda boyun ve omuzda ağrı oranı yüksektir. Bernard(1994) ve Kvarnstrom (1983)'a göre(2) ise, ağrı ile boy arasında anlamlı ilişki mevcut değildir. Craig(1994) (2) kilo ile mesleki ağrı arasındaki ilişkinin araştırılması için daha ileri çalışmalar yapılmasının gerektiğini vurgularken; vücut yağ kitlesinin azalmasının ve maksimal aerobik kapasitenin artmasının kas iskelet sistemi yaralanma oranını azalttığını bildirmiştir. Bizim çalışmamızda ise obezite omuz ağrısı için koruyucu faktör olarak bulunmuştur.

İşçilerin çalıştıkları bölümler ve bu bölümlerde maruz kaldıkları olası risk faktörleri ayrı ayrı belirlenmiştir. Çalışmamıza katılanlar arasında ağırlı grupta en çok boyun kol ve boyun omuz ağrıları birlikteliğine rastlanmıştır. Sıklıklarına göre boyunda ve tüm kolda ağrısı olanların oranı %18.08; boyun ve omuz ağrısı birlikte olanların oranı %16.43, boyun ağrısı oranı %15.34, omuz ağrısı oranı %10.13 olarak bulundu. Bu oranlar literatür ile uyumludur (Palmer et al., 1998) (2). Boyun ağrısı oranı tekstil çalışanlarında %14, Anderson'a göre erkekte %14, kadınlarda %19.1; yine çalışmamıza katılanlar arasında uzun süre boyun fleksiyonda statik postürde çalışanların oranı %67.7 olup bunların %49.1'i boyun ağırlıdır. Anormal postürde uzun süreli çalışma ile boyun ağrısı arasında, literatürdeki verilerin aksine anlamlı ilişki bulunmamıştır. Çünkü bu pozisyonda çalışanlar arasında boyun ağrısı olanlar ile(%49.1), olmayanların(%51.9) o-

ranı hemen hemen birbirine eşit durumdadır. Bu postürde çalışan işçilerin olduğu bölümler, büro çalışanları, laboratuvar çalışanları, hatalı seramik karoların seçiminde çalışanlardı. Boyun ağrısı ile çalışılan bölüm arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu bölümler ise, büro, bantlar, paketleme, dekorlu bölümünde çalışanlardı. Boyun ağrısı olanlarla olmayanlar arasındaki fark en belirgin olarak büro çalışanlarında fazlaydı (ağırlıların oranı %17.3; olmayanların oranı %5.1). Bantlar, paketleme ve dekorlu bölümlerinde çalışanlarda boyun ağrısının sık olmasının nedeni olarak, bu bölümde çalışanların omuzda yüklenme faktörünün yüksek olması sebebiyle, omuz ve boyuna yayılan ağrıların boyun ağrısı gibi değerlendirilmesine yol açmış olabilir. Ayrıca omuzu zorlayıcı tüm hareketlerle de boyun ağrısı arasında anlamlı ilişki bulunması bu bulguyu desteklemektedir. Bunlara ilaveten bu bölümlerde çalışanlar, bantların yüksekliğinin karoların aktarıldığı paletlerle uygunsuz olması, varillerin taşındığı sır arabaları kolunun alçak olması, gün içinde pek çok kez yere eğilerek istif yapma gibi nedenlerle boyundan ve sırttan fleksiyon postüründe çalışma faktörüne maruz kalmaktadırlar. Ancak tüm bu faktörlere rağmen, omuz ağrısı ile çalışılan bölüm arasındaki ilişkinin saptanamamış olması, boyun ve omuz ağrısı birlikteliğinin olması, kişilerin bu ağrıları birbirinden ayırt edememesi, çalışma dizaynının tanı koymaya yönelik olmaktan çok kişiden alınan bilgiye göre düzenlenmiş olmasına bağlanabilir. Ayrıca çalışılan bölümlerdeki olası risk faktörlerine göre değerlendirme yapıldığında, masa başı çalışanları hariç, hemen hemen tüm bölümlerde risk faktörleri genel olarak çok benzerdi.

Literatüre bakıldığında; boyun ve omuzdaki kaslar birlikte çalıştığı için boyun ve omuz genellikle beraber değerlendirilmiştir(3,4). Pek çok çalışmada boyun ile postürel değişkenler arasında ilişki bulunmuştur(Jonsson 1988, Kilbom 1986, Kilbom ve Persson 1987) (2). Sonuç olarak, statik postürde ve fleksiyonda çalışmak, özellikle boyun ve omuz bölgesi için risk faktörü olarak belirlenmiştir. Hidalgo ve ark.na(1992) (2) göre boyun fleksörlerinin uzamış statik yüklenme derecesi, maksimal istemli kontraksiyonun %1'inden fazla olmamalıdır. Vasseljen, Jr, and Westgaard (1997)'e göre (2) omuz eklemi hareketi ile omuz ve boyun

ağrısı ilişkili bulunmuştur; kol elevasyonu sırasında trapezius aktivitesinin kontrol edilemediği ve aşırı aktivite ile bu iki bölgede ağrının algılanmasına yol açtığı bildirilmiştir. Harms-Ringdahl et al. (1986)'e göre (2) 1 saatin üzerinde aynı postürde kalma ile kaslardaki gerilim (özellikle erektrör spina ve trapezius) artmakta, bu gerilim ilk 15 dakikadan sonra giderek artarken, postür değiştirildikten 15 dakika sonra ise azalmaktadır. Bu nedenle düzenli aralarla dinlenebilme önemlidir; ancak bizim çalışmamızda yer alan işçilerde düzenli aralarla ara verebilme gibi bir koşul bulunmamaktadır. Bu da işle ilgili risk faktörlerinin önemli bir grubunu oluşturmaktadır.

Vibrasyon konusunda yapılan çalışmalarda çoğunda boyun ağrısı ile direkt bir ilişki bulunamadığı, ancak özellikle forklift çalışanlarında boyundan ve sırttan öne eğik pozisyonda uzun süre oturma ve geriye sık sık dönerek bakma ile boyun ve sırt rotasyonunun olması birer risk faktörü olarak belirlenmiştir (3,5). Bizim çalışmamızda şoförlerde ve forkliftçilerde boyun ağrısı oranı istatistiksel anlamlı saptanmadı. Bu faktörün ortaya konamamasındaki neden bu bölümlerde çalışanların sayısının az olması ve çoğunun çalışma esnasında ağrısının olmaması olabilir. Jensen, Tuchsén, and Orhede (1996) (2) ise, vibrasyonun boyun ağrısı için anlamlı bir risk faktörü olduğunu bildirmişlerdir.

Karhu, Kansu, and Kourinka, (1977)'ye göre (2,4,6) frontal plana göre 30 derecelik, transvers plana göre ise 45 derecelik sapsmalardan fazla miktarda olan pozisyonlar kötü postür olarak tanımlanmış ve ağrının arttığı bildirilmiştir. Bizim çalışmamıza katılanlarda ise özellikle büro çalışanlarında, monitör 45 derece lateral pozisyonda, kalve ve mouse monitörün solunda olup; boyun devamlı rotasyon pozisyonunda çalışılmakta; ayrıca masa ve sandalye yüksekliğinin boya göre ayarlanabilir olmaması da öne eğik postürde çalışmayı zorunlu kılmaktadır. Lu and Aghazadeh (1994) (2,4,6) ise, monitörün sagittal plana göre 45 derecelik açıda bulunması ve klavye için ayrı bir bölüm bulunmayıp, masanın kenarından uzak bulunmasının da riski artırdığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da, benzer şekilde seçim işinde çalışanlarda, hatalı karoların üzerinde bulunduğu zeminde karoların açısız yatay pozisyonda geçmesi ve masa ve sandalye seviyesinin uygun olmaması riski artırmaktadır.

Ayrıca Aar&229;s et al., (1998)'e göre (2,4,6) ön-kol ve dirsek için kol desteğinin bulunması özellikle bilgisayar kullanıcılarında ve seçimde çalışanlarda tekrarlayan manuel hareketle birlikte boyun omuz kuşağına binen yükün bir miktar azalması sağlanabilir. Bizim çalışmamızda masa başında çalışanlarda, boyun ve omuz ağrısının diğer bölgelere göre daha yüksek oranda saptanmış olması, masa seviyesi ve sandalye ile ilgili belirlenen uygunsuz koşulların varlığı ile açıklanabilir.

Literatüre bakıldığında Bernard(1997)(2); üst ekstremiteye yapılan yüklenmenin boyun ve omuz çevresi kas gruplarında statik yüklenmeye neden olarak ağrıyı artırdığını; ayrıca yükün miktarı, çok tekrarlı yüklenmenin ise ağrı ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir(3,4). Bizde ise tüm bölgelerde ağrı, boyun ağrısı ve omuz ağrısı ile elle taşınan ağırlık arasında anlamlı ilişki bulunmuştur; ancak elle taşınan ağırlık miktarlarının katılımcılar tarafından tam olarak bilinmemesi sebebiyle ağırlık miktarı ile ağrı arasındaki ilişki belirlenememiştir.

Omuz seviyesi üzerinde çalışma(OR=2.594) ile bu hareketi çok tekrarlı(OR=3.199) yapanlarda omuz ağrısı riski yüksektir($p<0.05$; 0.001). Ayrıca omuz seviyesinden yukarı kaldırmadan çok tekrarlı taşıma kaldırma işi yapmamak koruyucu faktör olarak bulunmuştur(OR=0.393, $p<0.05$). Bu pozisyonda çalışanların bulunduğu bölümler; presler (günde 3-4 kez kalıp kaldırma; 15 kg.lık pasta kovalarını çok tekrarlı şekilde-15 kez-boşaltma), bantlar (günde 10-15 kez 25 kg.lık kovaları kaldırıp, boşaltma-kol 90 derecenin üzerinde abdüksiyonda), paketlemede ise omuz seviyesinin üzerine kalkmadan çok tekrarlı taşıma (yaklaşık 1.850 kez 15 kg.lık paketleri kaldırma, istifleme), fırındaki-lerde (itme-çekme hareketi), dekorluda(çok tekrarlı şekilde boya kovası kaldırma, taşıma) olarak örneklendirilebilir. Literatürde omuz üzerinde ve tekrarlayan hareketlerde özellikle abdüksiyon ve fleksiyon pozisyonunda çalışma ile omuz çevresi kas gruplarında ve yumuşak dokularda yaralanma riskinin fazla olduğu görülmektedir. Kuorinka ve Forcier (1995), Chiang (1993), Ohlsson (1995), Bernard (1997). Hagberg (1981) (2); tekrarlayan kol fleksiyonu aktivitesi sonucu ortaya çıkan ağrının özellikle trapeziusun alt liflerine ait olduğu sonucuna varmıştır. Wiker, Chaffin, ve Langolf (1989)'e göre(2); eller omuz seviyesinin üzerinde

tekrarlayan aktiviteler sırasında sık tekrarlayan hareketle trapeziusun üst liflerinin aktivitesinin yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca pek çok çalışmada omuz seviyesi üzerindeki aktiviteler sırasında erken yorgunluğun ortaya çıktığı ancak, yorgunluk ve ağrının algılanmasının (eşiğinin) kişiden kişiye değiştiğinin unutulmaması gerektiği vurgulanmıştır (6).

Bu çalışmada, üst ekstremité ve boyun ağrısına neden olabilecek ergonomik faktörler, eklemlerin biomekanik özellikleri ile birlikte incelenerek risk faktörleri hakkında genel bilgi verilmesi amaçlanmıştır. Endüstriyel alanda, aynı işyerinde bile olsa farklı bölümlerde çalışma ve aynı bölümde bölüm içi farklı işbölümlerinin olması sebebiyle risk faktörlerinin kişiye özgü belirlenmesi gerekmektedir. Bu konuda daha detaylı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. John C., Rosecrance and Thomas M. Cook; REVIEW ARTICLE: Upper Extremity Musculoskeletal Disorders: Occupational Association and a Model for Prevention.. CEJOM 1998; 4(3):214-231.
2. Epidemiology, individual factors and ergonomic risk factors in work related MSD: www-iwse.eng.ohio-state.edu/ISEFaculty/sommerich/appendix1.html
3. Lee H.Y., Yeh W.Y., Chun W.C., Wang J.D., Prevalance and Psychosocial Risk Factors of Upper Extremity Musculoskeletal Pain in Industries of Taiwan: A Nationwide Study- J Occup, Health, 2005; 47.
4. 'Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back' (NIOSH, 1997): www.cdc.gov/niosh/ergosci1.html
5. Holmberg S., Thelin A., Stiernström E.L., Svardsudd K. The Impact of Physical Work Exposure on Musculoskeletal Symptoms Among Farmers and Rural Non-farmers. A Population Based Study. Ann Agric Environ Med V: 10 2003.
6. Björgsten M.G., Almy B., Jansson E.S., Hand and Shoulder Ailments in laboratory technicians- Applied Ergonomics, V:25, 1994. ●

*14 - 20 Mart 2006 tarihlerinde İstanbul Tıp Odası'nın düzenlediği Dr. Nejat Yazıcıoğlu İşçi Sağlığı ve Meslek Hastalıkları Hizmet Ödülü'nde sunulmuştur.

BOYUN EGZERSİZLERİ (Dik olarak otururken veya ayakta)

İzometrik Egzersizler



Fleksiya direnç: Eller alna koyulur, baş öne doğru itilmeye çalışılırken ellerle engel olunmaya çalışılır, 10' a kadar sayılır ve bırakılır. 3 defa tekrarlanır.



Ekstansiyona direnç: Eller başın arkasına (enseye değil) koyulur ve baş arkaya doğru itilmeye çalışılırken ellerle engel olunmaya çalışılır. 10' a kadar sayılır ve bırakılır. 3 defa tekrarlanır.



Yana eğilmeye direnç: Sağ el yüzün sağ tarafına koyulur ve baş sağa doğru itilmeye çalışılırken sağ elle engel olunmaya çalışılır, 10' a kadar sayılır ve bırakılır. 3 defa tekrarlanır. Aynı hareket sol elle sola doğru tekrarlanır.



Döndürmeye direnç: Sağ el başın sağ arka kısmına, sol el sol şakağa koyulur. Sağ omuzun üzerinden bakmaya gayret eder gibi elin direncine karşı baş sağa dönmeye zorlanır. Bu durumda 10'a kadar sayılır. Hareket el değiştirerek aksi yönde

İzotonik Egzersizler



Başınızı yavaşça sağa döndürün ve üç saniye böyle durun. Başınızı öne döndürün. Dinlenin. Aynı hareketi aksi yöne yapın. Dinlenin. Hepsini 5 defa



Başınızı yavaşça sağa döndürün ve üç saniye böyle durun. Başınızı öne döndürün. Dinlenin. Aynı hareketi aksi yöne yapın. Dinlenin. Hepsini 5 defa



Başınızı yavaşça kulağınız omuzunuza değecek kadar sağa eğmeye çalışın. Dinlenin. Yavaşça doğrultun. Aksi yöne tekrarlayın. Dinlenin. Hepsini 5 defa tekrarlayın.



Başınızı saat yönünde mümkün olduğu kadar geniş ve tam bir çember çizecek şekilde (yukarı, sola, aşağı, sağa) döndürün. Aynı hareketi saatin aksi yönüne yapın. Dinlenin. Hepsini 3 defa tekrarlayın.

Erişim Adresi: <http://www.romed.com.tr/Boyun%20ve%20Omuz%20Egzersizleri.htm>