

Investigation of health-related quality of life in factory workers who work in noisy environments

Gürültülü ortamlarda çalışan fabrika işçilerinde yaşam kalitesinin araştırılması

Hatice BERAT ORHAN¹, Banu MÜJDECİ²

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate health-related quality of life and neurotologic symptoms in the factory workers who had been working in noisy environments. Hundred and five male workers who had been working in noisy environments (≥ 85 dB) were included in this study. Workers were divided into 3 groups according to the duration of exposure to noise as: Group 1: 0-5 years, Group 2: 6-14 years, Group 3: 15 years and over. Sixty male volunteers whose working in silent environment were included in the control group. All subjects were requested to fill results of Dizziness Handicap Inventory (DHI), World Health Organization Quality of Life Questionnaire (WHOQL-BREF-TR) and to answer all the questions about neurotologic symptoms. In comparison to control group, factory workers showed statistically significant difference by means of DHI emotional, physical, functional and total scores, WHOQL BREF-TR social relationship and physical health scores. ($p<0.05$). As statistically significant differences were obtained between two groups from neurotologic symptoms of lightheadedness, dizziness, nausea or vomiting, headache, lack of concentration, hearing loss, tinnitus, ear fullness, discomfort from loud noise and crowded environment. As a result, it has been thought that neurotologic symptoms of the factory workers who work in noisy environments may affect health-related quality of life of these workers.

Key words: workers, dizziness, noise, symptoms, health quality

ÖZ

Çalışmanın amacı, gürültülü ortamda çalışan fabrika işçilerinin, nörootolojik semptomlar ve yaşam kalitesi açısından değerlendirilmesidir. Çalışmaya gürültülü ortamda (85 dbA ve üzerinde) çalışan 105 erkek işçi alındı. İşçiler gürültüye maruziyet süresine göre 3 gruba ayrıldı (1. Grup:0-5 yıl, 2. Grup:6-14 yıl, 3. Grup: 15 yıl ve üzeri). Sessiz ortamda çalışan gönüllü 60 birey kontrol grubuna dahil edildi. Tüm bireylerden Baş Dönmesi Engellilik Anketi (BDEA), Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeğini (WHOQOL BREF-TR) doldurmaları ve nörootolojik semptomlara yönelik soruları cevaplamaları istendi. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında fabrika işçilerinde BDEA'nın; emosyonel, fiziksel, fonksiyonel ve toplam skorlarında, WHOQL BREF-TR'nin sosyal ve bedensel skorlarında ve nörootolojik semptomlardan sersemlik, dengesizlik, bulantı veya kusma, baş ağrısı, konsantrasyon bozukluğu, işitme kaybı, çınlama, kulakta dolgunluk, yüksek sesten rahatsızlık ve kalabalık ortamlardan rahatsızlıkta istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0,05$). Sonuç olarak gürültüye maruz kalan işçilerde; nörootolojik semptomların yaşam kalitesini etkileyebileceği düşünüldü.

Anahtar kelimeler: işçi, baş dönmesi, gürültü, semptom, yaşam kalitesi

GİRİŞ

İstenmeyen, hoşça gitmeyen veya çok yüksek olan sesler gürültü olarak tanımlanır¹. Gürültünün insan sağlığı üzerindeki zararlı etkisi yıllardır bilinmektedir²⁻⁴. İş yerinde gürültü, kulağa zarar verecek seviyeye ulaşabilir⁵. İşyerinde 1.1 milyon insanın aşırı gürültüye maruz kaldığı, bunların arasında 0.7 milyon insanın,

gürültünün direkt sonucu olarak anlamlı kulak hasarı yaşadıkları düşünülmektedir⁶. Yüksek sese maruziyet, işitmede geriye dönüşsüz hasara ve gürültüye bağlı işitme kaybına neden olmaktadır¹. Gürültüye bağlı olarak, periferik işitsel hücrelerde hasar sonucunda sıklıkla bilateral sensörinöral irreversible işitme kaybı görülmektedir. Gürültüye bağlı işitme kaybı, günde 8 saat süre ile 85 dbA'dan daha yüksek şiddette gü-

Received: 12.01.2016

Accepted: 04.02.2016

¹Kayseri Education and Research Hospital, Department of Otorhinolaryngology

²Yıldırım Beyazıt University, Health Science Faculty, Department of Audiology

Yazışma adresi: Banu Müjdecı, Yıldırım Beyazıt University, Health Science Faculty, Audiology Department, Ankara

e-mail: banumujdecı@yahoo.com

rültüye, uzun süreli (8-10 yıl) maruziyet sonucunda veya kısa süreli de olsa darbeleri gürültüye maruziyet ile gelişebilir⁷.

Son dönemde bazı araştırmacılar, gürültülü ortamlarda çalışan bireylerde vestibüler semptomlar görüldüğünü belirtmişlerdir. Yüksek sesler, kokleada olduğu gibi vestibüler end organları da uyarabilir⁸. Kokleada hasara yol açan gürültü düzeyi, aynı zamanda denge sistemini de etkileyebilir⁹. Yoğun gürültüye maruziyet sonrasında utrikül, sakkül ve semisirküler kanallarda hasar olduğu gösterilmiştir¹⁰⁻¹². İş ortamında gürültüye maruz kalmayanlarla karşılaştırıldığında, iş yerindeki gürültüye bağlı işitme kaybı gelişen bireylerde; vücut salınımında ve nistagmus görülme oranında anlamlı artış olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda bu bireylerde vestibüler uyarılmış kas potansiyelleri cevabında, vestibulooküler refleks kazancında ve kalorik yanıtlarda azalma elde edilmiştir⁸.

İş yerlerinde gürültünün insanlar üzerindeki diğer olumsuz etkileri; kan basıncında yükselme, performansta bozulma, stres, konuşmayı anlayamama ve tinnitustur. İş yerinde gürültüye maruziyet, uyku ve iletişimi bozabilir¹, yalnızca bireyin kendisinin değil aynı zamanda ailesinin de yaşam kalitesini etkileyen sinirlilik durumuna ve psikolojik bozukluklara neden olabilir¹³.

Gürültüye bağlı işitme kayıplı hastalarda vestibüler fonksiyon bozukluğu olduğunu saptayan çalışmalar olmakla birlikte^{8,10,12,14}, iş yerinde gürültüye maruz kalanlarda vestibüler semptomları araştıran çalışma sayısı çok azdır⁹. O nedenle bu çalışmada, gürültülü ortamda çalışan fabrika işçilerinin, nörotojik semptomlar ve yaşam kalitesi açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya 165 erkek birey dâhil edilmiştir. Bu bireylerden 105'i gürültü düzeyi 85 dBA ve üzerinde olan iş ortamında, günlük 8 saat ve üzerinde sürekli gürültüye haftada 6 gün maruz kalan fabrika (çelik kapı, çelik raf ve ahşap raf üreten) işçilerinden oluşmakta-

dır. Altmış birey, gürültülü olmayan ortamlarda çalışan sağlık personelidir. Gürültülü ortamda çalıştıkları yıl sayısına göre fabrika işçileri 3 gruba ayrılmıştır.

- Birinci gruba, 0-5 yıl süre ile çalışan 35 erkek birey (yaş ortalaması: 32.14 SS: 8.71 Min:20 Maks: 54),
- İkinci gruba 6-14 yıl süre ile çalışan 35 erkek birey (yaş ortalaması: 34.37 SS: 8.40 Min: 20 Maks: 53),
- Üçüncü gruba 15 yıl ve üzerinde çalışan 35 erkek birey (yaş ortalaması: 33.77 SS: 7.56 Min:20 Maks: 55) dâhil edilmiştir.
- Dördüncü gruba gürültülü olmayan ortamlarda çalışan 60 erkek birey (yaş ortalaması: 32.41 SS: 6.39 Min: 20 Maks: 55) alınmıştır.

İş dışında gürültüye maruz kalanlar, akustik travma öyküsü, sistemik hastalık öyküsü ve ototoksik ilaç kullanım öyküsü olanlar, geçirilmiş kulak cerrahisi olanlar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Tüm bireyler, çalıştıkları ortamda değerlendirilmiştir. Çalışma için Etik Kurul izni ve tüm bireylerden yazılı izin alınmıştır. Tüm bireylerle; baş dönmesi, sersemlik, dengesizlik, bulantı veya kusma, baş ağrısı, araç tutması, işitme kaybı, çınlama, kulakta dolgunluk, konsantrasyon bozukluğu, yüksek sestten rahatsızlık, düşme öyküsü ve kalabalık ortamlardan rahatsızlık duyup duymadığı sorulmuştur. Çalışmaya katılan tüm bireylerden her bir yakınma için maruziyet durumuna göre "evet" veya "hayır" yanıtını vermeleri istenmiştir. Tüm bireylerden Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeğini (WHOQOL BREF-TR)¹⁵ (Figür 1) ve Baş Dönmesi Engellilik Anketi'ni doldurması (BDEA)¹⁶ (Figür 2) istenmiştir.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS 18 versiyon yazılımı kullanılmıştır. Gruplar arasında semptomlar açısından fark bulunup bulunmadığını saptamak için ki-kare testi kullanılmıştır. Yaş parametresi gruplar arasında tek yönlü ANOVA testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. BDEA (fiziksel, emosyonel, fonksiyonel ve toplam) ve WHOQOL-BREF-TR (fiziksel, psikolojik, sosyal, çevre) parametreleri gruplar arasında Kruskal-Wallis varyans analizi kullanılarak karşılaştırılmıştır. İkişerli karşılaştırmalar Mann-Whitney U test kullanılarak yapılmış, sonuçlar Benferroni düzeltmesi kullanılarak değerlendirilmiştir.

WHOQOL-BREF-TR

Lütfen kurallarınızı, beklentilerinizi, hoşunuza giden ve sizin için önemli olan şeyleri sürekli olarak gözönüne alınız. Yaşamınızın son 2 haftasını dikkate almanızı istiyoruz.

	Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
ÖRNEK SORU: Gerekisinim olan desteği başkalarından alabiliyor musunuz?	1	2	3	4	5

Lütfen her soruyu okuyunuz, duygularınızı değerlendiriniz ve her bir sorunun ölçeğinde size en uygun olan yanıtın rakamını yuvarlağa alınız.

	Çok kötü	Biraz kötü	Ne iyi ne kötü	Oldukça iyi	Çok iyi
1 Yaşam kalitenizi nasıl buluyorsunuz?	1	2	3	4	5
2 Sağlığınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	Hiç hoşnut değil	Çok az hoşnut	Ne hoşnut, ne de değil	Epeyce hoşnut	Çok hoşnut
3 Ağrılarınızın yapmanız gerekenleri ne derece engellediğini düşünüyorsunuz?	Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
4 Günlük uğraşlarınızı yürütebilmek için herhangi bir tıbbi tedaviye ne kadar ihtiyaç duyuyorsunuz?	1	2	3	4	5
5 Yaşamaktan ne kadar keyif alırsınız?	1	2	3	4	5
6 Yaşamınızı ne ölçüde anlamlı buluyorsunuz?	1	2	3	4	5
7 Dikkatinizi toplamada ne kadar başarılısınız?	Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Son derecede
8 Günlük yaşamınızda kendinizi ne kadar güvende hissediyorsunuz?	1	2	3	4	5
9 Fiziksel çevreniz ne ölçüde sağlıklıdır?	1	2	3	4	5

Aşağıdaki sorular son iki haftada kimi şeyleri ne ölçüde tam olarak yaşadığınızı ya da yapabildiğinizi soruşturmaktadır.

	Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Tamamen
10 Günlük yaşamı sürdürmek için yeterli gücünüz kuvvetiniz var mı?	1	2	3	4	5
11 Bedensel görüşünüzü kabullenir misiniz?	1	2	3	4	5
12 Gereklerinizi karşılamak için yeterli paranız var mı?	1	2	3	4	5
13 Günlük yaşantınızda gerekli bilgilere ne ölçüde ulaşabilir durumdasınız?	1	2	3	4	5
14 Boş zamanları değerlendirme uğraşları için ne ölçüde fırsatınız olur?	1	2	3	4	5

Aşağıdaki sorularda, son iki hafta boyunca yaşamınızın çeşitli yönlerini ne ölçüde iyi ya da doyurucu bulduğunuzu belirtmeniz istenmektedir.

	Çok kötü	Biraz kötü	Ne iyi, ne kötü	Oldukça iyi	Çok iyi
15 Hareketlilik (etrafta dolaşabilme, bir yerlere gidebilme) beceriniz nasıldır?	1	2	3	4	5
16 Uykunuzdan ne kadar hoşnutsunuz?	Hiç hoşnut değil	Çok az hoşnut	Ne hoşnut ne de değil	Epeyce hoşnut	Çok hoşnut
17 Günlük uğraşlarınızı yürütebilme becerinizden ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
18 İş görme kapasitenizden ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
19 Kendinizden ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
20 Diğer kişilerle ilişkilerinizden ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
21 Cinsel yaşamınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
22 Arkadaşlarınızın desteğinden ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
23 Yaşadığınız evin koşullarından ne kadar hoşnutsunuz?	Hiç hoşnut değil	Çok az hoşnut	Ne hoşnut, ne de değil	Epeyce hoşnut	Çok hoşnut
24 Sağlık hizmetlerine ulaşma koşullarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5
25 Ulaşım olanaklarınızdan ne kadar hoşnutsunuz?	1	2	3	4	5

Aşağıdaki soru son iki hafta içinde bazı şeyleri ne sıklıkta hissettiğiniz ya da yaşadığınıza ilişkindir.

	Hiçbir zaman	Nadiren	Ara sıra	Çoğunlukla	Her zaman
26 Ne sıklıkta hüznün, ümitsizlik, bulantı, çökkünlük gibi olumsuz duygulara kapılırsınız?	1	2	3	4	5
27 Yaşamınızda size yakın kişilerle (eş, iş arkadaşı, akraba) ilişkilerinizde baskı ve kontrolle ilgili zorluklarınız ne ölçüdedir?	Hiç	Çok az	Orta derecede	Çokça	Aşırı derecede

Figür 1. WHOQOL-BREF-TR formu¹⁵.

BAŞ DÖNMESİ ENGELLİLİK ANKETİ

Bu ölçeğin amacı baş dönmesi/dengesizliğin sizde meydana getirdiği problemleri açığa çıkarmaktır. Sorulara EVET, HAYIR, BAZEN seçeneklerinden sizin için uygun olanı işaretleyerek cevap veriniz.

	EVET	HAYIR	BAZEN
1 Yukarıya bakmak probleminizi etkiliyor mu?			
2 Probleminiz nedeni ile kendinizi huzursuz hissediyor musunuz?			
3 Probleminiz nedeni ile iş veya seyahat aktivitelerinizi kısıtlıyor musunuz?			
4 Büyük alışveriş merkezlerinde dolaşmak probleminizi artırıyor mu?			
5 Probleminizden ötürü yatağa yatarken veya kalkarken zorlanıyor musunuz?			
6 Probleminiz nedeniyle yemeğe gitmek, sinemaya veya kafeye gitmek gibi sosyal aktivitelerinizi kısıtlıyor musunuz?			
7 Probleminiz nedeniyle okumakta zorlanıyor musunuz?			
8 Dans spor ev işleri (süpürme, bulaşıkları toplama) şikayetlerinizi artırıyor mu?			
9 Probleminiz nedeniyle yanınızda biri olmadan dışarı çıkmaya çekiniyor musunuz?			
10 Probleminiz nedeniyle başkaları karşısında kendinizi rahatsız hissediyor musunuz?			
11 Başınızın ani hareketleri, şikayetinizi artırıyor mu?			
12 Probleminiz nedeniyle yüksek yerlerde bulunmaktan kaçınıyor musunuz?			
13 Yatak içinde dönmek, probleminizi artırıyor mu?			
14 Probleminiz nedeniyle ev - bahçe işleri yapmak zor geliyor mu?			
15 Probleminiz nedeniyle insanların sizin zehirlenmiş olabileceğinizi düşünmelerinden endişe ediyor musunuz?			
16 Probleminiz nedeniyle tek başınıza yürüyüşe çıkmak zor geliyor mu?			
17 Yürüyüş yapmak probleminizi artırıyor mu?			
18 Probleminiz nedeniyle konsantre olmaktan zorlanıyor musunuz?			
19 Probleminiz nedeniyle karanlıkta evinizin çevresinde yürümekte zorlanıyor musunuz?			
20 Probleminiz nedeniyle evde tek başınıza kalmaya korkuyor musunuz?			
21 Probleminiz nedeniyle kendinizi özürülü hissediyor musunuz?			
22 Probleminiz aile ve arkadaş ilişkilerinizde sıkıntı ve stres yaratıyor mu?			
23 Probleminiz nedeniyle kendinizde iç sıkıntısı hissediyor musunuz?			
24 Probleminiz, ev ve iş yerinizdeki sorumluluklarınızı yürütmekte engel olmakta mıdır?			
25 Öne eğilmekle probleminiz artmakta mıdır?			

Figür 2. BDEA formu¹⁶.

lendirilmiştir. P değerinin 0.05'in altında olduğu durumlar istatistiksel anlamlı olarak değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen bireylerin yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanma-

mıştır (p=0,51). Semptomların gruplar arasında karşılaştırılması sonucunda, sersemlik, dengesizlik, bulanıklık veya kusma, baş ağrısı, konsantrasyon bozukluğu, işitme kaybı, çınlama, kulakta dolgunluk, yüksek ses-ten rahatsızlık ve kalabalık ortamlarda rahatsızlık semptomlarında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir (p<0,05). Bu semptomların tümünün en az

görüldüğü grubun 4. grup olduğu ve semptomların en fazla görüldüğü bireylerin ise 3. grupta yer aldığı saptanmıştır. Araç tutması ve düşme öyküsü açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 1).

BDEA sonuçları açısından, emosyonel, fiziksel ve fonksiyonel parametrelerin tümünden elde edilen skorlarda ve toplam skorda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 2).

İkişerli karşılaştırmalarda fiziksel, fonksiyonel, emosyonel ve toplam skorlarda 1., 2. ve 3. grubun 4. grup ile olan karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Diğer grupların ikişerli karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 3).

WHOQOL BREF-TR'nin; bedensel ve sosyal parametrelerinden elde edilen skorlarda, çalışmaya dâhil edilen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark

Tablo 1. Semptomların gruplar arası karşılaştırılması.

Semptomlar	1. Grup (n=35)		2. Grup (n=35)		3. Grup (n=35)		4. Grup (n=60)		X ²	p
	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)	Evet (%)	Hayır (%)		
Sersemlik	37,1	62,9	45,7	54,3	51,4	48,6	0	100	39,33	0,00
Dengesizlik	14,3	85,7	17,1	82,9	42,9	57,1	0	100	30,69	0,00
Bulantı-kusma	20	80	31,4	68,6	34,3	65,7	0	100	23,64	0,00
Baş ağrısı	68,6	31,4	80	20	85,7	14,3	11,7	88,3	69,96	0,00
Konsantrasyon bozukluğu	45,7	54,3	48,6	51,4	54,3	45,7	10	90	26,75	0,00
İşitme kaybı	14,3	85,7	34,3	65,7	37,1	62,9	1,7	98,3	25,2	0,00
Araç tutması	17,1	82,9	8,6	91,4	14,3	85,7	3,3	96,7	5,88	0,11
Çınlama	25,7	74,3	40	60	48,6	51,4	3,3	96,7	29,23	0,00
Düşme öyküsü	2,9	97,1	5,7	94,3	8,6	91,4	0	100	5,18	0,15
Kulakta dolgunluk	17,1	82,9	37,1	62,9	45,7	54,3	3,3	96,7	28,40	0,00
Yüksek sestten rahatsızlık	60	40	62,9	37,1	68,6	31,4	21,7	78,3	27,68	0,00
Kalabalık ortamlarda rahatsızlık	37,1	62,9	57,1	42,9	68,6	31,4	15	85	31,93	0,00

Tablo 2. BDEA ortalama skorlarının gruplar arası karşılaştırılması.

BDEA	Grup	n	Ort	SS	Sıra ortalaması	SD	X ²	p
Fiziksel	1. grup	35	3,71	4,65	87,61	3	12,65	0,05
	2. grup	35	3,94	4,66	93,09			
	3. grup	35	4,46	5,65	95,19			
	4. grup	60	1,97	4,07	67,32			
Fonksiyonel	1. grup	35	5,71	7,76	87,24	3	17,35	0,01
	2. grup	35	7,60	8,18	96,03			
	3. grup	35	7,83	9,08	97,56			
	4. grup	60	2,40	4,72	64,43			
Emosyonel	1. grup	35	4,91	6,44	87,17	3	16,33	0,01
	2. grup	35	5,82	7,85	89,84			
	3. grup	35	7,77	8,31	101,60			
	4. grup	60	2,20	4,27	65,72			
Toplam	1. grup	35	14,28	17,47	87,31	3	16,90	0,01
	2. grup	35	18,11	20,76	97,04			
	3. grup	35	19,42	19,73	97,17			
	4. grup	60	6,73	11,79	64,03			

BDEA: Baş Dönmesi Engellilik Anketi

elde edilmiştir ($p<0,05$). Çevre ve ruhsal parametrelerine ait skorlarda, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4). İkişerli karşılaştırmalarda sosyal alt grupta, 1., 2. ve 3. grubun 4. grup ile olan karşılaştırılması sonucunda ve 1. ile 2. grubun karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Bedensel alt grupta, 1. grup ile 2. ve 3. grubun karşılaştırılmasında ve 4. grup ile 2. ve 3. grubun karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Diğer gruplarda ikişerli karşılaştırma sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 5).

Tablo 5. WHOQOL-BREF-TR skorlarının gruplar arası ikişerli karşılaştırılması.

Gruplar	WHOQOL-BREF-TR	
	Sosyal p	Bedensel p
1. ve 2. grup	0,09	0,03
1. ve 3. grup	0,16	0,02
1. ve 4. grup	0,01	0,46
2. ve 3. grup	0,61	0,82
2. ve 4. grup	0,00	0,00
3. ve 4. grup	0,00	0,01

WHOQOL-BREF-TR: Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği

Tablo 3. BDEA skorlarının gruplar arası ikişerli karşılaştırılması.

Gruplar	BDEA			
	Fiziksel p	Fonksiyonel p	Emosyonel P	Toplam p
1. ve 2. grup	0,55	0,33	0,15	0,32
1. ve 3. grup	0,71	0,35	0,81	0,47
1. ve 4. grup	0,03	0,00	0,01	0,01
2. ve 3. grup	0,87	0,93	0,29	0,95
2. ve 4. grup	0,00	0,00	0,00	0,00
3. ve 4. grup	0,00	0,01	0,00	0,00

BDEA: Baş Dönmesi Engellilik Anketi

Tablo 4. WHOQOL-BREF-TR ortalama skorlarının gruplar arası karşılaştırılması.

WHOQOL-BREF-TR	Grup	n	Ort	SS	Sıra ortalaması	SD	X ²	p
Çevre	1. grup	35	54,17	16,22	79,97	3	4,20	0,24
	2. grup	35	53,31	16,54	77,79			
	3. grup	35	52,74	15,03	74,54			
	4. grup	60	58,61	18,54	92,74			
Ruhsal	1. grup	35	64,05	16,13	83,86	3	4,04	0,25
	2. grup	35	62,68	15,86	79,91			
	3. grup	35	59,97	16,95	71,47			
	4. grup	60	67,03	16,28	91,03			
Sosyal	1. grup	35	65,20	14,75	81,47	3	19,34	0,00
	2. grup	35	59,48	20,65	68,47			
	3. grup	35	55,00	23,65	64,90			
	4. grup	60	72,38	19,08	102,93			
Bedensel	1. grup	35	69,88	15,50	90,91	3	15,77	0,01
	2. grup	35	61,22	17,03	65,36			
	3. grup	35	61,28	17,31	67,04			
	4. grup	60	73,00	15,38	97,98			

WHOQOL-BREF-TR: Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği

TARTIŞMA

Yüksek seslerin kokleada zarara yol açtığı bilinmektedir⁸. Gürültünün, vestibüler sistem üzerinde etkisi konusunda, literatürde sınırlı sayıda çalışma mevcuttur⁹. Bu nedenle çalışmamızda, gürültülü ortamlarda çalışan fabrika işçilerinin nörootolojik semptomlar ve yaşam kalitesi açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızda, nörootolojik semptomlar değerlendirildiğinde gruplar arasında sersemlik, dengesizlik, bulantı veya kusma, baş ağrısı, konsantrasyon bozukluğu, işitme kaybı, çınlama, kulakta dolgunluk, yüksek sestten rahatsızlık, kalabalık ortamlarda rahatsızlık semptomlarının en az görüldüğü bireylerin, kontrol grubuna dâhil edilen bireyler olduğu saptanmıştır. Bu semptomların en çok görüldüğü grubun ise, gürültüye en uzun süre (15 yıl ve üzerinde) maruz kalan bireylerden oluştuğu bulunmuştur. Bu sonuçlar literatür⁹ ile benzerlik göstermektedir. Raghunath ve ark.⁹ anket çalışması ile 10 yıldan uzun süre gürültüye maruz kalan 20 fabrika işçisinde kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, tinnitus ve vestibüler semptomların görülme sıklığının, anlamlı şekilde yüksek olduğunu bulmuşlardır. Araştırmacılar, uzun süre gürültüye maruziyetin, işitme kaybı saptanmadan önce vestibüler semptomlara neden olabileceğini, bu semptomların çoğu zaman işçiler tarafından göz ardı edildiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda, gürültülü ortamda çalışan fabrika işçilerinde nörootolojik semptomların, kontrol grubundan anlamlı şekilde fazla görülmesine rağmen, rutin işitme kontrolleri dışında bu işçilerin vestibüler semptomları nedeniyle bir sağlık kuruluşuna başvurmadıkları öğrenilmiştir. Bizim çalışmamızda da fabrika işçilerinin vestibüler semptomları göz ardı ettiği düşünülebilir. Bu bireylerde semptomların, hastanın fonksiyonel kapasitesini ne ölçüde etkilediği önemli olabilir. Vestibüler semptomları olan işçilerde objektif test yöntemleri ile fonksiyonel açıdan dengenin değerlendirilmesi, iş yerinde alınacak önlemlerin ve uygun terapi yaklaşımlarının gerekliliğinin belirlenmesinde yol gösterici olabilir.

Giorgianni ve ark.¹⁴ gürültüye bağlı işitme kayıplı 60 işçide, servikal vestibüler uyarılmış kas potansiyelleri-

ni değerlendirdikleri çalışmada, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında vestibüler sistemin, özellikle sakkülö-kollik refleks yolun hasara uğradığını saptamışlardır. İş yerinde yüksek düzeyde gürültüye uzun süre maruziyet, vestibüler sistemi negatif etkilemektedir¹⁴.

Sonuçlarımızdan farklı olarak bazı araştırmacılar^{17,18}, gürültüye bağlı vestibüler bozukluğu olan bireylerde, gürültüye kronik maruziyet sonucunda dereceli olarak vestibulopati gelişse de, subjektif denge bozukluğu yakınmalarının olmadığını belirtmiştir. Bunun nedeni denge fonksiyonunun, vestibüler yapıların dışında serebellum ve kortikal yapılar tarafından kontrol edilmesi ve santral sinir sisteminin kompensasyon yeteneği ile açıklanabilir^{17,19}.

Denge ve işitsel reseptörlerin her ikisi membranöz labirenti paylaşır ve aynı end arter aracılığıyla vestibüler organlar ve kokleaya kan akımı sağlanır. Bunlar, gürültüye bağlı işitsel ve vestibüler hasar olasılığını destekler²⁰. Vestibüler ve otolojik semptomların birarada olması, kronik gürültüye maruziyetin hem koklear hem vestibüler yapılarda ilerleyici dejenerasyonu nedeniyle olabilir⁹.

Çalışmamızda, BDEA sonuçları değerlendirildiğinde, her 3 grupta da yer alan fabrika işçilerinin emosyonel, fiziksel, fonksiyonel ve toplam skorlarının kontrol grubundan anlamlı şekilde yüksek olduğu saptanmıştır. BDEA'da yüksek skor, engellilikte artışı gösterir. Çalışmamızda, iş ortamında gürültüye maruz kalan tüm işçilerde engellilik düzeyinin kontrol grubundan anlamlı şekilde artmış olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada, 85 dBA ve üzerinde gürültü düzeyine iş ortamında 6 yıl ve üzerinde süre ile maruz kalan işçilerde (2. ve 3. grup) kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, WHOQOL-BREF-TR anketinin sosyal ve bedensel parametrelerinden elde edilen skorların anlamlı şekilde düşük olduğu saptanmıştır. WHOQOL-BREF-TR'de düşük puan yaşam kalitesinde bozulmayı göstermektedir. Çalışmamıza katılan, 6 yıl ve üzerinde gürültüye maruz kalmış olan bireylerde, sosyal faaliyetler ve fiziksel açıdan etkilenimin fazla olduğu görülmüştür. WHOQOL-BREF-TR ruhsal ve çevre alt

grup skorlarında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmemiştir ($p<0.05$).

Chung ve ark.²¹ fabrika işçileri ve itfaiyecilerde iş yerinde gürültüye bağlı işitme kaybını araştırdıkları bir çalışmada, 85 dBA'nın koruyucu bir eşik olmadığını belirtmişler, 85 dBA gürültülü ortamlarda işitmeyi koruyucu programların uygulanması gerektiğini dile getirmişlerdir. Çalışmamızda da benzer şekilde, gürültüye maruz kalan fabrika işçilerinde, yaşam kalitesinde olumsuz etkilenimin saptanmış ve nörotojik semptomların görülme sıklığının arttığı görülmüştür. Bu nedenle iş ortamında 85 dBA ve üzerinde gürültüye maruziyette, gürültüden koruyucu yaklaşımların uygulanmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, çalışma koşullarının iyileştirilmesi veya işçinin korunması şeklinde tanımlanabilecek olan çalışma yaşamı kalitesinin²² artırılması da önemlidir. İş yerinde gürültüye maruz kalan işçilerde gürültüye bağlı işitme kaybının önlenmesine yönelik alınacak önlemlerin, vestibüler semptomların oluşmasını da önleyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Vertigo ve denge sorunları gibi vestibüler semptomlar, büyük ölçüde bireyin günlük yaşam aktivitelerini etkiler ve engelliliğe neden olabilir. Bu nedenle işyerinde gürültüye maruziyet öyküsü olan tüm bireylerden detaylı öykü alınması ve klinik muayene sırasında semptom ve bulguların değerlendirilmesi gereklidir⁹. Ayrıca işçilerden, bu çalışmada kullanılan anketlerden birini doldurması istenebilir. Bireyin tutum ve davranışları üzerindeki belirleyici rolü nedeniyle çalışma yaşamı, sosyal yaşamı da etkileyebilmektedir²³. İş yerinde yapılacak düzenlemeler ve alınacak önlemlerin, çalışanın işten memnuniyetinin ve iş verimliliğinin artmasına katkıda bulunabileceği ve bireyin sosyal yaşantısını olumlu etkileyeceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu çalışmanın limitasyonları; çalışmaya dâhil edilen bireylerin değerlendirilmesinde yalnızca subjektif değerlendirme yapılmasıdır. İlave çalışmalarda, bu bireylerde işitme ve vestibüler sisteme yönelik objektif test yöntemlerinin kullanılması yararlı bilgi sağlayabilir. Ayrıca bu bireylerde fonksiyonel dengenin ve postural stabilitenin değerlendirilmesinin yararlı olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. WHO. Technical meeting on exposure-response relationship of noise on health, 19-21 September 2002, Bonn, Germany. Meeting report. World Health Organization regional Office for Europe, Europe Centre for Environment and Health, Bonn Office, 2003.
2. Alberti PW. Noise and ear. Adult audiology. In: Scott-Brown's Otolaryngology, Stephens D (ed). Butterworth-Heinemann, Oxford, 1997.
3. Shakhathreh FM, Abdul-Baqi KJ, Turk MM. Hearing loss in a textile factory. *Saudi Med J* 2000;21:58-60.
4. Çelik O, Yalçın Ş, Öztürk A. Hearing parameters in noise exposed industrial workers. *Auris Nasus Larynx* 1998;25:369-75. [http://dx.doi.org/10.1016/S0385-8146\(98\)00036-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0385-8146(98)00036-4)
5. Prince MM, Stayner LT, Smith RJ, Gilbert SJ. A re-examination of risk estimates from the NIOSH Occupational Noise and Hearing Survey (ONHS). *J Acoust Soc Am* 1997;101:950-63. <http://dx.doi.org/10.1121/1.418053>
6. South T. Managing noise and vibration at work. Elsevier, Butterworth-Heinemann, 2004.
7. Johnson AC, Morata TC. Occupational exposure to chemicals and hearing impairment. *NR* 2010;44:4.
8. Golz A, Westerman ST, Westerman LM, et al. The effect of noise on the vestibular system. *Am J Otolaryngol* 2001;22:190-6. <http://dx.doi.org/10.1053/ajot.2001.23428>
9. Raghunath G, Suting LB, Maruthy S. Vestibular symptoms of factory workers subjected to noise for a long period. *Int J Occup Environ Med* 2012;3:136-44.
10. Ylikoski J. Impulse noise induced damage in the vestibular end organs of the guinea pig: a light microscopic study. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1987;103:415-21.
11. Van Eyck M. Sound-produced labyrinthine trauma. *Arch Otolaryngol* 1974;100:465-6. <http://dx.doi.org/10.1001/archotol.1974.00780040479011>
12. Mangabeira-Albernaz PL, Covell WP, Eldredge DH. Changes in the vestibular labyrinth with intense sound. *Laryngoscope* 1959;69:1478-93. <http://dx.doi.org/10.1288/00005537-195912000-00002>
13. Kryter KD. The effects of noise on man. Orlando Academic Press, 1985.
14. Giorgianni C, Spatari G, Tanzariello MG et al. Cervical vestibular evoked myogenic potential (c-VEMPs) Assessment in workers with occupational acoustic trauma. *Health* 2015;7:456-8. <http://dx.doi.org/10.4236/health.2015.74053>
15. Eser SY, Fidaner H, Fidaner C, et al. Measure of quality of life WHOQOL-100 and WHOQOL-Bref. *3P Dergisi* 1999;7(2 Suppl):5-13.
16. Karapolat H, Eyigor S, Kirazlı Y, et al. Reliability, Validity and Sensitivity to Change of Turkish Dizziness Handicap Inventory (DHI) in Patients with Unilateral Peripheral Vestibular Disease. *J Int Adv Otol* 2009;5:237-45.
17. Shupak A, Bar-El E, Podoshin L, et al. Vestibular findings associated with chronic noise induced hearing impairment. *Acta Otolaryngol* 1994;114:579-85. <http://dx.doi.org/10.3109/00016489409126109>
18. Oosterveld WJ, Polman AR, Schoonheydt J. Vestibular implications of noise-induced hearing loss. *Br J Audiol* 1982;16:227-32. <http://dx.doi.org/10.3109/03005368209081467>
19. Manabe Y, Kurokawa T, Saito T, Saito H. Vestibular dysfunction

- tion in noise induced hearing loss. *Acta Otolaryngol Suppl* 1995;519:262-4.
<http://dx.doi.org/10.3109/00016489509121919>
20. Lonsbury-Martin BL, Martin GK, Telischi FF. Noise-induced hearing loss. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, et al (eds). *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; St Louis MO, Mosby, 1998, 3153-71.
 21. Chung IS, Chu IM, Cullen MR. Hearing effects from intermittent and continuous noise exposure in a study of Korean factory workers and firefighters. *BMC Public Health* 2012;12:87.
<http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-12-87>
 22. Hazzard T. *The Convergence of the Quality of Working Life and Competitiveness*. Stockholm: National Institute for Working Life, 2003.
 23. Demirege M. İşgörenlerin Çalışma Yaşamı Kalitesi Algılamalarının İşte Kalma Niyeti ve İşe Devamsızlık ile İlişkisi. *Akademik Bakış* 2011;11:453-64.