

ERZURUM VE ÇEVRESİNDE ENDÜSTRİEL GÜRÜLTÜYE BAĞLI İŞİTME KAYIPLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Dr. Münir DEMİRCİ*
Dr. Yavuz SÜTBEYAZ*
Dr. Aziz ÖZTÜRK **
Dr. Coşkun ŞİMŞEKLi***
Dr.Tali URAL****

ÖZET :

32 kişilik bir kontrol grubu ile, 2 ayrı fabrikada çalışan 62 işçide, endüstriyel gürültüye bağlı işitme kayıplarını araştırmak üzere odyometrik bir araştırma yapıldı.

En az 24 saatlik bir dinlenme periyodunu takiben işçilerde hava kemik yolu işitme eşik seviyeleri tesbit edildi. Meslekle ilgili olmayan bir gürültüye maruz kalıp kalmadıkları, işitme ile ilgili başka bir patoloji veya metabolik hastalıkları olup olmadığı tinnitus şikayetleri soruldu.

Araştırmamız sonucu her iki fabrikada çalışan işçilerin çok yüksek seviyede gürültüye maruz kalmaları sonucunda yüksek oranda işitme kaybı gösterdikleri tesbit edildi. Araştırmamızda ortaya çıkan bir diğer husus; işçilerin gürültüye bağlı işitme kayıpları hakkında bilgili olmadıkları ve koruyucu tıkaş kullanmadıkları idi.

Anahtar Kelimeler: İşitme kaybı, Gürültü

GİRİŞ :

Günümüzde sanayi çalışanlarında gürültüye bağlı olarak ortaya çıkan işitme kayıpları sosyal ve ekonomik yönden hala büyük bir problem teşkil edebilmektedir.

Meslekle ilgili işitme kayıpları kısa süreli yüksek şiddette sese maruz kalınmakla veya uzun bir zaman içinde zararlı ses seviyelerine maruz kalmakla ortaya çıkmaktadır (1). Endüstri çalışanlarında çoğunlukla, uzun süreli zararlı şiddette sese maruz kalınması söz konusudur.

* Atatürk Üni. Tıp. Fak. K.B.B. A.B.D. Yard. Doç.

** Atatürk Üni. Tıp. Fak. K.B.B. A.B.D. Doçenti.

*** Atatürk Üni. Tıp. Fak. K.B.B. A.B.D. Uzmanı

**** Atatürk Üni. Tıp. Fak. K.B.B. A.B.D. Başkanı Profesör

Bu araştırmamızda ilimiz çevresindeki bazı sanayi kuruluşlarındaki işitme kayıplarını araştırmağa ve koruyucu tedbirlerin alınması hususuna dikkat etmeğe çaba gösterdik.

MATERYAL VE METOD

2 araştırma ve bir kontrol grubu olmak üzere 100 kişi materyalimizi oluşturmıştır.

Birinci araştırma grubumuzu şeker fabrikasının gürültülü ünitelerinde günde 8 saat çalışan, muayene ile herhangi bir K.B.B. Patolojisi saptanmayan 25-48 yaş arası 38 işçi oluşturmıştır. Çimento fabrikasının gürültülü ünitelerinde 15 dakika çalışıp 45 dakika dinlenen, 8 saatlik günlük mesaisi olan muayene ile herhangi bir K.B.B. patolojisi saptanmayan 25-48 yaş arası 30 işçi ikinci araştırma grubumuzu oluşturmıştır. Yaşları 25 ile 46 yaş arasında değişen sürekli gürültüye maruz kalmadığını ifade eden ve herhangi bir K.B.B. patolojisi tesbit edilmeyen 32 kişi ise kontrol grubumuzu oluşturmıştır.

Anamnezinde ototoksik ilaç kullanımı, travma vs. gibi işitmeyi etkileyecek durumların olduğu vakalar araştırma dışı tutulmuştur.

Yukarıda bahsedilen iki fabrikanın gürültülü ünitelerinde gürültü ölçme cihazı ile (Quest Electronic Model 228. 1.S.L.M) günün belli saatlerinde ikişer saniye aralıklarla gürültü seviyesi ölçülüp aşağıdaki formüle göre ortalama gürültü seviyesi tesbit edildi.

$$\text{Leg} = 10 \cdot \log \frac{1}{N} \quad n = 10 \quad \frac{li}{10}$$

(N: Gürültünün ölçüldüğü saniye aralıkları
Li: Saniye aralıkları ile ölçülen gürültü seviyesi
n: Veri sayısı)

Araştırma gruplarının odyometrik değerlendirmeleri en az 24 saatlik bir dinlenme gününden sonra yapıldı. Anamnezde bir yandan yaş ve işyerlerindeki toplam çalışma süreleri kaydedildi, diğer yandan iş dışında herhangi bir gürültüye maruz kalıp kalmadıkları soruldu ve kaydedildi.

Saf ses eşik değerlerini tesbit için odyometre cihazı kullanıldı. (Amplaid 455, Telephonics THD Kulaklık). Elde edilen odyogram verilerine göre 40 yaşını aşkın kişilerin her bir frekanstaki işitme kayıpları 40 yaşını geçen her 1 yıl için 1/2 dB düzeltici faktör ile azaltılarak hesaplandı. Odyogram bulgularına göre iletim tipi ve mikst tip işitme kaybı gösterenler araştırmamız dışında tutuldu.

Her grup için; 500-1000-2000 Hz'lerdeki ortalama eşik seviyeleri tesbit edildi. 4000 ve 8000 Hz'deki işitme eşiği seviyeleri ortalamaları tesbit edilip

sağ ve sol kulak için ayrı ayrı tablolar halinde sunuldu. Diğer yandan tinnitus şikayetleri ve çalıştığı yıllar ortalamaları tesbit edilip tablolar halinde sunuldu. Yaş ortalamaları tesbit edildi.

Verilerin analizinde grup karşılaştırılması metodu ile "t" testi uygulanarak sonuçlar tartışıldı.

BULGULAR

1. Araştırma grubumuzun çalıştığı şeker fabrikasındaki ortalama gürültü seviyesi:

- Küp şeker ünitesi: Leg = 102.9 dBA
- Trübin dairesi : Leg = 103.9 dBA
- Kantar dairesi : Leg = 103.0 dBA
- Dinlenme odası : Leg = 80.25 dBA

2. Araştırma grubumuzun çalıştığı çimento fabrikasındaki ortalama gürültü seviyesi:

- Değirmen dairesi : Leg = 110.83 dBA
- Dinlenme odası : Leg = 779 dBA

1. Araştırma grubunda yaş ortalaması 36.7 ikinci araştırma grubumuzda 36, kontrol grubunda ise 35 idi.

Araştırma grupları ve kontrol grubuna ait işitme eşiği seviyeleri ortalamaları Tablo 1 ve 2'de sunulmuştur.

Tablo 1: Araştırma grupları ve kontrol grubuna ait sağ kulaktaki işitme eşik seviye ortalamaları.

	500-1000-2000 Hz Ortalama (dB)	4000 Hz Ortalama (dB)	8000 Hz Ortalama (dB)
1. Araştırma grubu	28	48.5	47
2. Araştırma grubu	28.6	56.6	50.5
Kontrol grubu	25	23	25

Tablo 2: Araştırma grupları ve kontrol grubuna ait sol kulaktaki işitme eşik seviye ortalamaları.

	500-1000-2000 Hz Ortalama (dB)	4000 Hz Ortalama (dB)	8000 Hz Ortalama (dB)
1. Araştırma grubu	27	43.5	41
2. Araştırma grubu	27.5	45.2	45
Kontrol grubu	22.5	23	25

1. Araştırma grubu ve kontrol grubu verileri karşılaştırıldığında bütün frekanslardaki değerler arasında istatistiki olarak anlamlılık mevcuttu ($P<0.05$). Aynı şekilde 2. araştırma grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında bütün frekanslardaki değerler arasında istatistiki olarak anlamlılık mevcuttu ($P<0.05$). Araştırma gruplarına ait değerler arasında ise istatistiki olarak anlamlılık tesbit edilmedi ($P>0.05$).

Her iki araştırma grubunda da en çok işitme kaybı 4000 Hz'dedir ($P<0.05$). Ancak her iki araştırma grubu kendi içinde analiz edildiğinde 500-1000-2000 Hz ortalamaları ile 4000 Hz değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık var iken ($P<0.05$). 4000 ve 8000 Hz değerleri arasında anlamlılık yoktu ($P>0.05$).

Her iki araştırma grubunda sağ kulak sola oranla daha çok etkilenmiştir ($P<0.05$).

Araştırma gruplarına ait tinnitus şikayetleri ve çalışma yılları ortalamaları Tablo 3-4'te sunulmuştur.

Tablo 3: Araştırma ve kontrol gruplarına ait tinnitus şikayetleri.

I. Araştırma G.	II. Araştırma G.	Kontrol G.	
28 (% 94)	34 (% 89)	2 (% 6)	Her iki kulakta Tek kulakta Tinnitus ifade etmeyenler
2 (% 6)	4 (% 11)	1 (% 3)	
		29 (% 91)	

Tablo 4: Araştırma gruplarına ait toplam çalışma yılları ortalamaları.

	I. Araştırma Grubu	II. Araştırma Grubu
5 yıldan az çalışanlar	10 (% 33)	22 (% 57)
5-10 yıl arası çalışanlar	7 (% 24)	6 (% 15)
10-20 yıl arası çalışanlar	13 (% 43)	10 (% 30)

Tinnitus şikayetleri oranları; araştırma grubunda 1. gruba göre daha fazladır ($P<0.05$).

Araştırma grupları ve kontrol gruplarının yaş ortalamaları birbirine yakındı.

1. araştırma grubunda 10-20 yıl süre ile çalışanlar çoğunlukta iken (% 43).
2. araştırma grubunda 5 yıldan az çalışanlar çoğunluktadır (% 57).

TARTIŞMA

Araştırma sonuçlarını tartışmaya girmeden önce metodumuzla ilgili bazı açıklamalar gerekmektedir. Çünkü; endüstriyel tip işitme kayıplarında maruz kalınan gürültü seviyesi ve süresinin yanında presbisocio-ocusia'nın (presbyacusis: yaş ile ilgili faktörler, sociacusis: İş faktörleri, nasoocusis: akustik olmayan diğer faktörler) da endüstriyel gürültüye bağlı işitme kayıplarını etkileyeceği rapor edilmiştir (2). Hatch (3); Carbogen, carbondioxid ve oxygen'in gürültüye bağlı işitme kayıpları üzerine olan etkisini Guinea-piglerde araştırmış, % 100 oksijen solunması durumunda gürültünün işitme üzerine olan etkisinin azalacağını rapor etmiştir. Presbysocia-acusia'nın araştırmamız sonuçları üzerine olacak etkilerini azaltabilmek için; işçilerin odyometrik muayeneleri en az 24 saatlik dinlenme periyodunu takip edecek şekilde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 40 yaşını aşanlarda her bir yaş için değerler, % 1.5'luk düzeltici faktör kullanılarak tesbit edilmiştir (4). 8 saatlik bir mesaide koruyucusuz olarak müsaade edilen gürültü seviyesinin en çok 90 dBA olduğu (5) göz önüne alındığında araştırma gruplarımızı oluşturan işçilerin çalıştığı işyerlerindeki gürültü seviyesinin çok yüksek olduğu görülecektir. Clark (6); yüksek seviyedeki gürültünün PTS (Permanent threshold shift: kalıcı ve yüksek seviyede işitme kaybı değerleri) ile sonuçlanacağını rapor etmiştir. Nitekim araştırmamızda her iki araştırma grubundaki işitme kayıplarının kontrol grubuna oranla çok yüksek seviyede olduğu ortaya çıkmıştır (Tablo 1-2).

Araştırma gruplarında bütün frekanslarda işitme kayıplarının olduğu ancak en çok kaybın 4000 Hz'de meydana geldiği görülmüştür. Bu durum çeşitli teoriler ileri sürülerek (7,8,9,10) izah edilen, sese bağlı işitme kaybının tipik odyometrik bulgusudur. Ancak presbyacusis'inde bu frekanslarda etkili olacağı rapor edilmiştir (11).

Araştırmamızda 4000 ve 8000 Hz değerleri arasında istatistiksel anlam bulunmamıştır ($P>0.05$). Bir başka deyişle, 8000 Hz'de de 4000 Hz'e yakın işitme kayıplarına rastlanmıştır. Bu durumu araştırma gruplarımızda uzun süreli yüksek seviyede gürültüye maruz kalındığı şeklinde yorumladık. Nitekim uzun süreli yüksek seviyedeki gürültülerde zamanla 6000-8000 Hz'lerinde etkilendiği bildirilmiştir (12).

Araştırmamızda ortaya çıkan diğer husus sağ kulakların sol kulaklara oranla daha çok etkilendiği idi. Bu durumu işçilerin iş pozisyonuyla izah ettik. Pozisyonun işitme kaybında etkili olduğuna dair araştırmalar mevcuttur (13).

Tablo 3 göz önüne alındığında tinnitus şikayetinin ikinci araştırma grubunda 1. araştırma grubuna oranla çok yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum endüstriyel tip işitme kayıplarının bir özelliği olup, literatüre (14) uygunluk göstermektedir.

Tablo 4 göz önüne alındığında 1. araştırma grubunda 10-20 yıl süre ile çalışanlar çoğunlukta (% 43) iken, 2. araştırma grubunda 5 yıldan az çalışanların çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir (% 57). 2. gruptaki işitme kayıplarının 1. gruba göre fazla olduğu (İstatistiksel olarak anlamlı olmasa bile) en azından eşit seviyede olduğu göz önüne alındığında; çok yüksek seviyedeki gürültünün trajik sonucu ortaya çıkmaktadır.

Araştırmamızda ortaya çıkan bir başka husus; işçilerin gürültünün zararları hakkında bilgili olmadığı ve koruyucu önlemlere gereken ilgiyi göstermedikleri idi.

SONUÇ :

Bölgemizde endüstriyel tip işitme kayıpları hususunda eğitim programları ve daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

SUMMARY:

AN INVESTIGATION ON THE HEARING LOSS DUE TO INDUSTRIAL NOISE IN ERZURUM AND SURROUNDINGS.

An audiometric investigation was carried out on 68 workers from two separate factory and a control group of 32 in order to ascertain the role of the industrial noise in causing hearing loss.

The workers underwent an audiometric test both aerial and via bone after 24 hour rest from noise. The subjects also answered a questionnaire on nonoccupational noise exposure and previous hearing and dysmetabolic disorders.

The results showed that the workers were exposed to high noise levels in causing hearing loss on the one hand, on the other they were not aware of noise induced hearing loss and protection.

KAYNAKLAR:

1. Ward, W.D.: Noise-induced hearing damage. In Otolaryngology (Eds. Peparella, M.M., Shumrick, D.A., Gluckman, J.L., Meyerhoff, W.L.). 3 th. Ed. W.B. Saunders Co. 1991 p: 1639-49.
2. Ward, W.D.: Effects of noise exposure on auditory sensitivity. Handbook of Physiology. Reactions to environmental agents (Ed. Lee, D.H.K.). Bethesda, Am. Phys. Soc, vol: 9, 1977, p: 1-15.
3. Hatch, M.: The effects of carbogen, carbon dioxide, and oxygen on noise-induced hearing loss. Hear Res. 56: 265-72, 1991.
4. Lee, K.J.: Essential Otolaryngology. Head and Neck Surg. 3 th. Ed. Med. Ex. Pub. Co inc. New York, 1983 p: 58.
5. Yerg. R. Pub. et al.: Inter industry noise study. The effects upon hearing of steady state noise between 82 and 92 dBA. J. Occup. Med. 20:351-58, 1978.
6. Clark, J.G.: Uses and abuses of hearing loss classification. A.S.H.A. 23: 493-500. 1981
7. Schuknecht, H.F., Tonnderf, J.: Acoustic travma of the cochlea from ear surgery. Laryngoscope. 70: 479-505. 1960.
8. Hilding, A.C.: Studies on otic labyrinth: anatomic explanation for hearing dip at 4.096 Hz characteristic of acoustic trauma and presbycusis. Ann. Otol. 62: 950-956, 1963.
9. Bohne, B.A.: Anatomical corralates of a temporary Shift in the threshold of hearing. J. Acoust. Soc. Amer. 53: 292, 1973.
10. Fried, M.P. et al.: Basaltum Cochlear Lesions following exposure to low-frequency noise. Trans. Am. Acad. Ophth. Otolaryngol. 82:285-298, 1976.
- 11- Soleo, L. et al.: Industrial noise and presbycusis in the determination of hearing damage. Studies in chemical industry workers. Med. lav. 82: 160-72, 1991.
- 12- Akyıldız, N.: Kulak Hastalıkları ve Mikroşirürjisi. Doğan Kardeşler Matbaacılık San. Ankara, S: 705.

13. Fox, M.S.: Industrial noise exposure and hearing loss. in Diseases of the Nose Throat ear Head and Neck (Ed Ballenger JJ). 13 E. D. Lea and febiger, Philadelphia, 1985 p: 1067.
14. Ward, W.D.: General auditory effects of noise. The Otolaryngologic Clinics of North America. 12: 490, 1979.