

Çalışanlar İçin İşitme Sağlığının Korunması Kitapçığı



ÇEİS

ÇİMENTO ENDÜSTRİSİ
İŞVERENLERİ SENDİKASI
CEMENT INDUSTRY
EMPLOYERS' ASSOCIATION

ÇALIŞANLAR İÇİN İŞİTME SAĞLIĞININ KORUNMASI KİTAPÇIĞI

Yanda iç kulakta bulunan tüycüklerin elektoron mikroskobu altındaki görüntüsünü görmektesiniz. Üstteki resimde sağlam, yani tüycükleri hasar görmemiş iç kulak, alt resimde ise gürültüye maruz kalmış yani tüycükleri hasarlanmış, azalmış iç kulak görülmektedir.

İç kulaktaki tüycükler ne işe yarar?

Tüycükler dış kulak yolu ile kulak zarına, oradan kemikçiklerle iç kulağa ulaşan titreşimin algılanmasını ve bu titreşimi elektrik enerjisi ile beyne ileten dolayısı ile duymamızı sağlayan yapı taşlarıdır.

Gürültüye maruz kalan kulakta bulunan tüycükler hasar görür ve gürültüye bağlı işitme kaybı gelişir.

Gürültü nedir?

Kulağın duyabildiği titreşime ses denir. Düzensiz, istenmeyen, rahatsız edici seslere ise gürültü denmektedir. Hayatın pek çok alanında pek çok kez birleştiren gürültü yapmamasını rica etmişizdir. Yukarıdaki resimlerde görülen ve iç kulakta hasarı yapan gürültü elbette ki bu değildir.



Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) gürültüyü şöyle tanımlar: “bir işitme kaybına yol açan veya sağlığa zararlı olan veya başka tehlikeleri ortaya çıkaran bütün sesler”.

Yani işitme kaybı yapan, sağlığı olumsuz etkileyen sese gürültü diyoruz. İşitme kaybı yapan sesin ille de hoş gitmemesi gerekmez. Bazen bir ses hoşumuza gitse de şiddeti/seviyesi o kadar artar ki işitme kaybına yol açabilir (Örneğin; yüksek sesle müzik dinlemek).

Gürültüye bağlı işitme kaybı önlenabilir mesleksel hastalıklar içinde en yaygın olanlardan birisidir. Avrupa’da çalışan her yüz kişiden 7’sinde işten kaynaklanan işitme bozuklukları olduğu saptanmıştır.

Gürültünün etkisi ve işitme kaybı arasındaki neden – sonuç ilişkisi açıktır ve etkilenmeyi belirleyen sınır değerler yasal olarak belirlenmiştir. Gürültüye karşı çalışanların korunması için tanımlanmış mühendislik önlemleri, gürültü düzeyine göre çalışmayı belirleyen yönetsel önlemler ve kişisel koruyucular olarak bilinmektedir.

“Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik”e göre gürültü düzeyleri aşağıdaki şekildedir.

a. En düşük maruziyet eylem değerleri:

Teyakküza geçme sınırıdır (80dB). Gürültü bu değere ulaştığında işveren çalışanlara eğitim vermeli ve kulak koruyucularını hazır etmelidir.

b. En yüksek maruziyet eylem değerleri:

Kulak koruyucu kullanılması gereken sınırdır (85dB).

Çalışma ortamındaki gürültü 85 dB ve üzeri olduğunda kulak koruyucu kullanımı zorunludur. Çünkü bu değer, çalışanların günlük 8 saat maruziyeti sonrasında kulaklarının gürültüden etkileneceği değerdir.

c. Maruziyet sınır değerleri:

Gürültü azaltıcı önlemlerin alınması gereken değerdir (87dB).

Gürültü seviyesi nasıl ölçülür?

Sesin şiddet birimi desibeldir (dB). Örneğin televizyonun sesi açıldıkça sesin şiddeti yani desibeli artar. İnsan kulağının duyduğu en düşük ses ile en yüksek ses arasında yaklaşık 10.000.000 kat fark vardır. Desibel (dB) düzeyi arttıkça gürültü düzeyi katlanarak artar. Bu sayede daha küçük sayılarla daha geniş aralıkları tarif etmiş oluruz.

Gürültü, desibelmetre (gürültü ölçüm cihazı) ile ölçülür.



Katlanarak artış ne sağlıyor?

Gürültü 2 katına çıktığında ölçüm değeri 3dB artmaktadır. Çünkü 10dB artış 10 kat artışı temsil eder. Diyelim ki çalışma sahasında bulunan bir makineden çalışana 85dB gürültü gelmektedir. Aynı alana, çalışana aynı uzaklıkta, aynı makineden bir tane daha konulduğunda artık çalışana gelen gürültü artacak ve 88dB olacaktır.



Örneğin, bir alanda 97 dB gürültü varsa, çalışan 8 saat korunmasız çalıştığında izin verilen sınır değerinin 16 katı gürültüye maruz kalmış olur.

Bu düzeydeki bir gürültüye günde 30 dakika maruz kalmakla, 85 dB gürültüye günde 8 saat maruz kalmak işitmenin etkilenmesi bakımından aynı sonucu doğurur. O nedenle 85 dB ve üzeri gürültüye maruz kalınan çalışma ortamlarında kulakların gürültüden korunması çok önemlidir.

Çalıştığımız ortamdaki gürültü miktarını öğrenmek için ortam ölçümleri yaptırılır. Çalışanların ortamdaki gürültüye ne kadar maruz kaldıkları ise kişisel maruziyet ölçümleri ile tespit edilir.

Ortam ölçümleri; işin uzmanları tarafından yapılır. Çıkan sonuçların izin verilen sınır değerleri aşıp aşmadığına bakılır. Ortamdaki gürültü 87 dB üzerinde ise gürültünün oluşmaması veya ortama yayılması için önlemler alınır. 85 dB üzerinde ise bizlere kulak koruyucu dağıtılır. Ortam ölçümü sırasında çalışma ortamındaki ekipmanlardan kaynaklanan gürültünün ölçümü önemlidir.



Çalışma ortamı / Gürültü seviyesi

İşletme Alanı

Kırıcı
Çimento Değirmeni
Hammadde Değirmeni
Blower
Kompresör

Ekipman Ses Basınç Düzeyi

(SPL) LAeq

89-105
88-104
93-103
98-101
89-98

Kişisel Maruziyet Ölçümleri;

işin uzmanları tarafından çalışanların yakalarına bir dozimetre takılarak yapılır. Gün boyu normal işlerimizi, her zaman yaptığımız gibi, yakamızda dozimetre varken yapmaya devam ederiz. Böylece çalışma sırasında kulağımızın ne kadar gürültüye maruz kaldığı hesaplanmış olur. Amaç, kişinin yaptığı iş sırasında bireysel olarak maruz kaldığı gürültü seviyesinin tespit edilmesidir.

Görev / Gürültü seviyesi

İş/Görev	L _{ok} (dB(A))	P _{res} (dB(C))
Makina Bakımcısı	100,1	141,4
Elektrik Bakımcısı	90	138,7
Cimento Değirmeni Operatörü	93,4	143,1
Faam Değirmeni Operatörü	93,6	143,3
Kömür Değirmeni Operatörü	87	135
İSG Teknisyeni	83,4	135,3



Ölçümler sırasında biz ne yapmalıyız?

Ortam ölçümleri sırasında bize pek iş düşmez. Ancak kişisel maruziyet ölçümlerinde, yani yakamıza dozimetre takıldığında asıl iş bizdedir. Çıkacak sonucun, gerçeği yansıtması da bizim sayemizde olur.

Bu nedenle bize düşen gerçek sonucun çıkması için özen göstermektir.

Bu özeni nasıl gösterebiliriz?

- \ Bize söylenenleri uygulayarak,
- \ Günlük işimizi her zaman yaptığımız gibi yaparak,

- \ Dozimetreyi çıkarmayarak,
- \ Dozimetreye müdahale etmeyerek

gerçek sonuçları elde eder, doğru korunma için önlem alınmasına katkı sağlamış oluruz.

Gürültüye maruz kalmak hangi sonuçları doğurur?

Gürültüye maruz kalmak 4 önemli sonuç doğurur.

- \ Kan basıncında artış, kas gerilmeleri, solunumun hızlanması gibi vücutta fizyolojik değişikliklere,
- \ Verimliliğin azalmasına,
- \ Sinirlilik, stres, yorgun hissetme gibi, psikolojik değişikliklere,
- \ Tedavisi olmayan işitme kaybına neden olur.



Gürültüye bağılı işitme kaybı

Gürültüye bağılı işitme kaybı iç kulaktaki tüycüklerin etkilenmesi ile oluşmaktadır ve tedavisi mümkün değildir.

Gürültüye bağılı işitme kaybı sinsi ilerlediğinden başlangıç aşamasında şikayet oluşturmaz. Başlangıçta ince, tiz seslerin işitilmesinde (yüksek frekanslarda) yüzeysel kayıplar oluşur. Bu aşamada çalışan günlük yaşamını etkileyecek bir değişiklik hissetmez. Çalışanlar ancak kayıp yerleştikten sonra az duyduklarını fark ederler ancak iş işten geçmiştir. Bu aşamadan sonra ancak kaybın ilerlemesi için bir şeyler yapılabilir. O da yine korunmaktan ibarettir. Bu nedenle gürültüye bağılı işitme kaybında korunma yani önleyici yaklaşım çok önemlidir.



Sigara içenler CO (karbon monoksit) dumanına maruz kaldıkları için gürültüden daha erken etkilenirler ve işitme kaybı daha hızlı ilerler. Sigaradan kurtulmak, çoğu hastalıkta olduğu gibi gürültüye bağılı işitme kaybının önlenmesinde de atılacak önemli adımlardan biridir.

Çalışma ortamında gürültü ile birlikte organik solvent (tolüen, tiner vb.) buharına da maruz kalınıyorsa, aynı sigarada olduğu gibi kayıp hem erken başlar hem de hızlı ilerler. Bu nedenle periyodik muayeneleri kaçırmamaya daha fazla özen gösterilmelidir.

Gürültüye bağlı işitme kaybı nasıl tespit edilir?

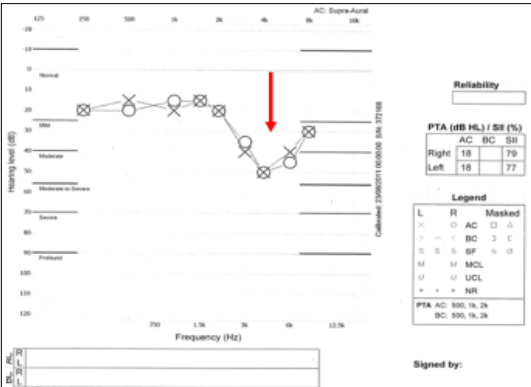
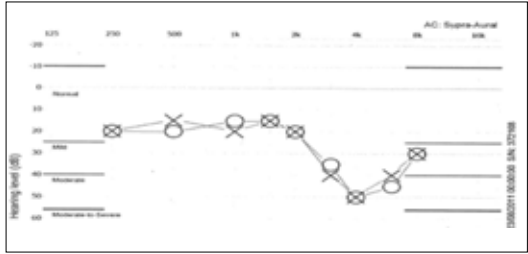
Çalışan, henüz duymasında bir sorun yaşamıyorken dahi kulağındaki gürültüye bağlı işitme kaybı tespit edilebilir.

Bunu tespit etmek için gürültülü işyerlerinde periyodik sağlık muayeneleri sırasında işyeri hekimi bazı testler uygular ve odyo testleri yaptırır. O yüzden periyodik muayenelere katılmak ve odyo testlerini yaptırmak iç kulakta oluşmaya başlamış ancak henüz çalışanı ve çevresini rahatsız edecek seviyeye ulaşmamış işitme kaybının erken fark edilmesi açısından oldukça önemlidir.

Gürültüye bağlı işitme kaybı odyo'dan nasıl anlaşılır?

Odyo çektirirken kulağımıza 250 - 500 - 1000 - 2000 - 3000 - 4000 - 6000 - 8000 Hz frekanslarında sesler gönderilir. Sesler gönderilirken sesin seviyesi (şiddeti) radyo düğmesinin açılıp kısılması gibi artırılır -

azaltılır. Bizden her ses duyduğumuzda elimizde bulunan butona bir kez basmamız istenir. Böylece gönderilen seslerden hangi frekansta (kalınlıkta - incelikte)



olanları hangi seviyede duyduğumuz belirlenmiş olur.

Yandaki grafiğe daha yakından göz atalım; Çalışan 250 HZ frekansta (odyo sırasında kulağına gönderilen en kalın ses) gönderilen sesi her iki kulağı ile de 20 dB'de duymuştur.

500-2000 Hz frekanstakileri yaklaşık aynı şiddette duyabilmiştir. Oysa 3000 – 4000 ve 6000 Hz’de gönderilen sesleri 40 – 55 dB şiddeti aralığında duyabilmiştir. 8000 Hz’de gönderilen sesi ise (8000 Hz kulağına gönderilen en ince sestir) 30 dB’de duyabilmiştir.

Grafikte göze çarpan şey 4000 Hz’de çökme / çentik görülmesidir. Bu çökme 3000 ve 6000 Hz’i de etkilemiştir. Sanayi tipi gürültü için bu görüntü tipiktir. Sanayi tipi gürültüye maruz kalmış ve etkilenmiş kulakta henüz duyma kaybı oluşmadan işitmenin etkilendiğini gösteren en önemli ölçüt 4000 Hz’de görülen çökme eğilimidir. Bu çökme görüldüğünde önlem alınmadan devam edilirse, zaman içerisinde duyma kaybının oluşacağını gösterir. Bu bakımdan odyo tetkiki işitmenin etkilenmesini takip açısından oldukça değerlidir.

Odyo bu kadar önemli olduğuna göre odyo çektirirken biz nelere dikkat etmeliyiz?

İşyerlerinde yapılan odyo testleri tarama amaçlıdır. Yani sağlam kulakları seçmek içindir. İşyerinde ölçüm yapılmış ve kulağınız sağlam sınıfına girememişse yeni bir odyo daha çektirmeniz gerekecektir. İşte o zaman yapmamız gereken şeyler önem kazanacaktır. Nedir bu şeyler?

1. Kulakların 14 saat süreyle gürültüden korunduktan sonra odyo çektirilmesi. Yani, kulakları gürültüden korumak için 14 saat boyunca (yatarken de dahil) kulak koruyucunun kulaktan çıkarmadan, televizyon, radyo, trafik gibi gürültülerden de korunarak odyo çektirmeye gitmeliyiz.
2. Kulakta akıntı, ağrı gibi şikayetler varsa işyeri hekimine bildirmeli ve tedavi sonrası odyo çektirmeliyiz.
3. Odyo çekimi sırasında verilen talimatlara eksiksiz uymalıyız.

İşitme kaybı göstergeleri nelerdir?

Eğer kulakları gürültüden koruyarak çalışmamışsak, erken teşhis fırsatını (periyodik muayene ve odyo) da kaçırmışsak kulaklarımızın bir gün duyma yeteneğini kaybetmesi kaçınılmazdır.



Bir gün fark ederiz ki;

- \ Konuşmalar ve diğer sesler boğuklaşmaya,
- \ Sözcükleri anlamada zorlanmaya, özellikle de arka planda duyulan ya da kalabalıktaki sesleri boğuk duymaya,
- \ Diğer insanlardan sürekli, yavaş, net ve sesli konuşmalarını istemeye,
- \ Televizyon ya da radyonun sesini açma ihtiyacı duymaya,
- \ Dost sohbetlerinin dışında kalmaya,
- \ Sosyal programlardan uzak durmaya başlamışız.

ÇOK GEÇ OLMASIN!

İleride torunumuz ile oynarken onu anlamakta zorlanmak istemiyorsak, çevremizden dışlanmak istemiyorsak, kulak çınlaması ile yaşamak istemiyorsak kulak koruyucularımıza gözümüz gibi sahip çıkmalıyız.



Gürültüden korunmak için ne yapmalıyım?

Gürültüden korunabilmek için önce çalıştığımız sahada ne kadar gürültü olduğunu işyerinizdeki iş güvenliği uzmanınızdan öğrenmeniz gerekir. Çalıştığımız sahadaki gürültü düzeyi 85 dB ve üzerindeyse, işitme kaybı yaşamamak için kulak koruyucu kullanmak zorundayız.

Kulak Koruyucular



Kulak koruyucu kullanırken nelere dikkat etmeliyim?

Kulak koruyucuları sizlere verilen eğitimlerde gösterildiği gibi tam koruma sağlayacak şekilde kullanmalıyız. Eskidiğinde, yıprandığında değiştirmeliyiz. Mümkünse gürültülü alana girmeden önce takmalıyız ve gürültülü alandan ayrıldıktan sonra çıkarmalıyız. Gürültülü alana girmişsek ve kulak koruyucu takmayı unutmuşsak hatırladığımız anda, bulunduğumuz ortamda, daha fazla gecikmeden kulak koruyucumuzu takmalıyız.



Kulak koruyucular uyarı ikaz işaretlerini, amirlerimi, arkadaşlarımı duymamı engeller mi?

Kulak koruyucular genellikle alanda ölçülen gürültünün frekansına ve şiddetine göre seçilir. Çalışma ortamlarında gürültü, metalik sesler nedeni ile daha sık 4000 – 5000 Hz frekansındadır. Seçilen kulak koruyucular da bu frekanslarda sesi daha fazla baskımlarken konuşma seslerini daha az baskımlarlar. Bu sayede bütün frekanslarda ses baskılanıyor olsa da konuşma sesi frekansında daha az, gürültü frekansında daha fazla baskımlandığı için uyarı ikaz ve konuşma seslerini duyma açısından ciddi sorun oluşturmazlar.

En iyi kulak koruyucu hangisidir? En yüksek koruma nasıl sağlanır?

En iyi kulak koruyucu çalışanın en iyi uyum gösterdiği ve kullanırken sıkıntı yaşamadığı kulak koruyucudur.

En yüksek koruma ise sahada var olan gürültünün frekansı (Hz) (gürültüyü oluşturan ana sesin inceliği – kalınlığı) ve şiddetine (dB - seviye) göre seçilmiş kulak koruyucu ile sağlanır. Korumanın ihtiyaçtan daha fazla yapılması istenilen bir durum değildir. O yüzden yüksek değil etkin korumadan söz etmemiz gerekir.

Etkin koruma nasıl hesaplanır?

Kulak koruyucuların üzerinde SNR değerleri yazılır. SNR değeri değişik kulak koruyucularının gürültü azaltma kabiliyetlerini kıyaslamada kullanılır. SNR değerinden 7 çıkarıp, 2'ye böldüğümüzde etkin korumayı hesaplamış oluruz.

Örnek;

Yandaki kulak koruyucunun SNR değeri 37 dB'dir.



Etkin koruma hesabı için: $37 - 7 = 30$

$$30 / 2 = 15 \text{ dB}$$

Kulak koruyucuyu kullanmamız gereken sınır değer 85 dB olduğuna göre;

$85 + 15 \text{ dB} = 100 \text{ dB}$ gürültüye kadar bu kulak koruyucuyu kulaklarımızı gürültüden korur.

Kulağımda iltihap / kaşıntı varsa ne yapmalıyım?

Kulaklarda iltihap / ağrı / kaşıntı varsa işyeri hekimimize başvurmalıyız. İşyeri hekimimiz bir hastalık tespit ederse hem onun tedavisini yapacaktır hem de tedavi süresince kulaklarımızın korunması için uygun bir yol önerecektir.

SAĞLIKLI BİR YAŞAM İÇİN;

- \ Kulak koruyucumu doğru takıyorum;
gürültüden korunuyorum.**
- \ Sigara içmiyorum; işitme sağlığımı
koruyorum.**
- \ Düzenli muayene oluyor, gerekli
testleri yaptırıyorum.**

NOTLAR



