T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA GÜRÜLTÜNÜN KAN BASINCI VE UYKU ÜZERİNE ETKİSİ

M.BAMSI TÜR

HALK SAĞLIĞI YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR-2016

TEZ KODU:DEU.HSI.MSc-2011970031

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA GÜRÜLTÜNÜN KAN BASINCI VE UYKU ÜZERİNE ETKİSİ

HALK SAĞLIĞI YÜKSEK LİSANS TEZİ

M.BAMSI TÜR

Danışman Öğretim Üyesi: Prof.Dr. Yücel DEMİRAL

(Bu araştırma DEÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Şube Müdürlüğü tarafından 2014.K.B.SAG.006 sayı ile desteklenmiştir.)

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2011970031

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Halk Sağlığı Yüksek Lisans programı öğrencisi M.Bamsı TÜR, 'Sağlık Çalışanlarında Gürültünün Kan Basıncı ve Uyku Üzerine Etkisi' konulu Yüksek Lisans tezini 25.05.2016 tarihinde başarılı olarak tamamlamıştır.

Prof.Dr. Yücel DEMİRAL
BAŞKAN
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Prof.Dr. O. Alparslan ERGÖR
ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Prof.Dr. İbrahim ÖZTURA
ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Prof.Dr. Bülent KILIÇ
ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Prof.Dr. Aliye MANDIRACIOĞLU
ÜYE
Ege Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Prof.Dr. Belgin ÜNAL
YEDEK ÜYE
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Doç.Dr. Aslı DAVAS
YEDEK ÜYE
Ege Üniversitesi
Tıp Fakültesi

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER ii
TABLO DİZİNİ v
ŞEKİL DİZİNİ vi
KISALTMALAR viii
TEŞEKKÜR ix
ÖZET 1
ABSTRACT 2
1. GİRİŞ ve AMAÇ 3
2. GENEL BİLGİLER 5
2.1. Ses Tanımı ve Özellikleri 5
2.2. Frekans 5
2.3. Desibel (dB) 6
2.4. İşitme Anatomisi ve Fizyolojisi 6
2.5. Gürültü 7
2.5.1. Gürültü Çeşitleri 7
2.5.1.1. Frekans Spektrumuna Göre Gürültünün Sınıflaması 7
2.5.1.2. Ses Düzeyinin Zamanla Değişimine Göre Gürültü Sınıflaması 8
2.5.2. Gürültü Ölçüm Parametreleri 8
2.6. Gürültünün Sağlık Üzerindeki Etkileri 10
2.6.1. Gürültünün Doğrudan (İşitme Duyusu Üzerine) Etkileri 11
2.6.2. Gürültünün Dolaylı (İşıtme Duyusu Dışındaki Sistemler Üzerindeki) Etkisi 11
2.7. Uyku Mekanizmaları ve Gürültü İlişkisi 14
2.7.1. Uyku-Uyanıklık Döngüsü 14
2.7.2. Uyku Bozuklukları 15
2.7.3. Gürültünün Uyku Üzerine Etkisi 16

2.8. Hipertansiyon ve Gürültü İlişkisi 17
2.8.1. Hipertansiyon Epidemiyolojisi 17
2.8.2. Hipertansiyon fizyopatolojisi 18
2.8.3. Gürültünün Kan Basıncı Üzerine Etkisi 18
3. GEREÇ VE YÖNTEM 20
3.1. Araştırmanın Tipi 20
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı 20
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 20
3.4. Çalışma Materyali 22
3.5. Araştırma Değişkenleri 23
3.6. Veri Toplama Araçları 25
3.6.1. Gürültü Ölçümleri 25
3.6.1.1. Gürültü Ölçümünde Kullanılan Aletler 25
3.6.1.2. Gürültü Ölçümü İçin Araştımacının Eğitimi 25
3.6.1.3. Gürültü Ölçümü Öncesi Birimlerde İş Analizi Yapılması 26
3.6.1.4. Homojen Gürültü Maruziyet Gruplarının Belirlenmesi 26
3.6.1.5. Nominal Bir Günün Belirlenmesi 27
3.6.1.6. Ölçüm Stratejisinin Belirlenmesi 28
3.6.1.7. Alan Kalibrasyonu 29
3.6.1.8. Gürültü Ölçüm Cihazı ve Gürültü Dozimetrisi Kullanımı 29
3.6.2. Anket Uygulaması 29
3.6.3. Uyku Bozukluğunu Ölçmek İçin Kullanılan Ölçekler 30
3.6.3.1. EPWORTH Uykululuk Ölçeği 30
3.6.3.2. PİTSBURGH Uyku Kalitesi Ölçeği 31
3.6.4. Kan Basıncının Ölçülmesi 32
3.7. Araştırma Planı 34
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi 34

3.8.1. Gürültü Ölçümünde Belirsizlik Hesaplamaları ve Sonuçların Belirlenmesi 34
3.8.2. EPWORTH Uykululuk Ölçeği Değerlendirmesi 38
3.8.3. PİTSBURGH Uyku Kalitesi Ölçeği Ölçeği Değerlendirilmesi 38
3.8.4. Kan Basıncı Sonuçlarının Değerlendirilmesi 39
3.8.5. Karşılaştırma Grubu Oluşturulması 39
3.8.6. Veri çözümlemesi 39
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları 40
3.10. Etik Kurul Onayı 40
4. BULGULAR 41
5. TARTIŞMA 60
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 64
6.1. Mühendislik Önlemler 64
6.2. Yönetsel Önlemler 64
6.3. Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) 64
7. KAYNAKLAR 65
8. EKLER 71
8.1. Ek-1. Veri Toplama Formu 71
8.2. Ek-2. DEU Hastanesi Araştırma İzin Yazısı 77
8.3. Ek-3. Etik Kurul Onayı 78
8.4 Ek 4 Arbis Özgeçmiş 81

TABLO DİZİNİ

Tablo 1. Bazı ses kaynaklarının ses basınç değerleri 10
Tablo 2. Gürültünün işitme duyusu dışındaki etkileri ve iş yaşamına yansıması 12
Tablo 3. Araştırmaya alınan birimler ve katılımcı sayıları 22
Tablo 4. Bağımlı değişkenler için tanımlar 23
Tablo 5. Bağımsız değişkenler 24
Tablo 6. Mesleklere göre yapılan homojen gruplar 27
Tablo 7. Fiziksel ortama göre yapılan homojen gruplar 27
Tablo 8. Araştırma zaman çizelgesi 34
Tablo 9. Pitsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği Değerlendirme Tablosu 38
Tablo 10. Kontrol Grubu Olarak Düşünülen Birimlerde Yapılan Gürültü Ölçüm Sonuçları 39
Tablo 11. Araştırmaya katılanların sosyodemografik özellikleri 43
Tablo 12. Birimlerde yapılan gürültü ölçüm sonuçları 45
Tablo 13. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre uyku bozukluğu dağılımları 47
Tablo 14. Katılımcıların sigara, kahve, alkol ve çay tüketimlerine göre uyku bozukluğu dağılımları 48
Tablo 15. Katılımcıların çalışma koşullarına göre uyku bozukluğu dağılımları 48
Tablo 16. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre uykululuk dağılımı 49
Tablo 17. Katılımcıların sigara, kahve, alkol ve çay tüketimlerine göre uykululuk dağılımları 50
Tablo 18. Katılımcıların çalışma koşullarına göre uykululuk dağılımları 50
Tablo 19. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerinin kan basıncı yüksekliğine göre dağılımları 52
Tablo 20. Katılımcıların sigara, kahve, alkol ve çay tüketimlerine gore kan basıncı yüksekliği dağılımları 53
Tablo 21. Katılımcıların çalışma koşullarına gore uykululuk dağılımları 54
Tablo 22. Katılımcıların gürültü maruziyetlerine göre uyku bozukluğu, uykululuk ve hipertansiyon dağılımları 54
Tablo 23. Sosyodemografik özelliklere ve çalışma koşullarına göre düzeltildiğinde gürültü ve uykululuk varlığı arasındaki ilişki 56
Tablo 24. Sosyodemografik özelliklere ve çalışma koşullarına göre düzeltildiğinde gürültü ve uyku bozukluğu arasındaki ilişki 58

Tablo 25. Sosyodemografik özelliklere ve çalışma koşullarına göre düzeltildiğinde gürültü ve Hipertansiyon varlığı arasındaki ilişki.....59

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1. Gürültünün işitme dışı etkilerin ortaya çıkış mekanizmaları 13
Şekil 2. Gürültü ölçümü yapılacak birimlerin saptanması 21
Şekil 3. Ham gürültü sonuçları.....36
Şekil 4. Strateji seçimine göre gürültü ölçüm sonuçlarının düzenlenmesi.....37
Şekil 5. Seçilen stratejiye ve belirsizlik hesabına göre 8 saatlik gürültü maruziyetin hesaplanması.....37

KISALTMALAR

UÇÖ	Uluslararası Çalışma Örgütü	ISCO	İnternational Standart of Classifications
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü'nün	YO	Yüksekokul
F	Frekans	KKE	Kişisel koruyucu ekipman
Hz	Hertz	HT	Hipertansiyon
dB	Desibel	KB	Kan basıncı
Pa	Paskal		
PWL	Ses güç seviyesi		
dB(A)	A ölçümlü ses basınç seviyesinin birimi		
dB(C)	C ölçümlü ses basınç seviyesinin birimi		
GEK	Geçici eşik kayması		
TTS	Temporary threshold shift		
KEK	Kalıcı eşik kayması		
PTS	Permanent threshold shift		
EEG	Elektroensefalografi		
REM	Rapid eye movement		
NREM	Non rapid eye movement		
VLPO	Ventrolateral preoptik çekirdek		
ICSD	International Classification of Sleep Disorders		
ACTH	Adrenokortikotropin hormon		
GH	Growth hormon		
HT	Hipertansiyon		
ABD	Amerika Birleşik Devletleri		
TURDEP	Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması		
SSS	Sempatik sinir sistemi		
DEÜH	Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi		
ÇSB	Çalışan Sağlığı Birimi		
GA	Güven aralığı		
PSQI	Pittsburg Sleep Quality İndex		
PUKİ	Pitsburg Uyku Kalitesi İndeksi		
İSO	The International Organization for Standardization		
TSE	Türk Standartları Enstitüsü		

TEŞEKKÜR

Proje süresince süresince desteğini hiç esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Yücel Demiral'a, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım Halk Sağlığı Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. O. Alparslan Ergör'e teşekkür ederim.

Proje süresince gerek uyku kalitesi indekslerinin seçilmesinde gerekse değerlendirilmesinde bilgi ve desleklerini esirgemeyen Prof. Dr. Barış Baklan'a ve Prof. Dr. İbrahim Öztura'ya teşekkür ederim. Çalışma alanlarını gezerek seçilecek ölçüm stratejileri hakkında uzman görüşü ile araştırmaya katkı veren Hüseyin Sezek'e, araştırmanın planlama aşamasında desteğini esirgemeyen Sergio Luzzi'e teşekkür ederim,

Veri çözümleme aşamasında desteğini esirgemeyen Uzm. Dr. Ceyda Şahan'a, veri toplama aşamasında benden desteklerini esirgemeyen Çalışan Sağlığı Biriminden Dr. Özay Işık'a, Hemşire Gülhan Ersoy'a, Hemşire Sabriye Özcan'a, İş Güvenliği Uzmanı Tuğba Demirel'e, sekreter Kazım Durdu'ya, veri toplamak amacıyla gittiğim birimlerde bana her türlü kolaylığı sağlayarak veri toplamama yardımcı olan birim yöneticilerine teşekkür ederim.

Zaman ayırarak kişisel dozimetrileri takan ve anket sorularını yanıtlayan tüm hastane sağlık çalışanlarına teşekkür ederim.

SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA GÜRÜLTÜNÜN KAN BASINCI VE UYKU ÜZERİNE ETKİSİ

M.Bamsı TÜR, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası K: 8 İnciraltı /İZMİR

ÖZET

Giriş ve Amaç: Sağlık çalışanları, çalışma alanlarında fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal risklere maruz kalmaktadırlar. Fiziksel riskler içinde en sık karşılaşılan gürültünün, işitme sistemi ve işitme sistemi dışı etkileri bir çok çalışmada gösterilmiştir. Bu araştırmanın amacı, hastane çalışanlarında gürültünün uyku bozukluğu ve kan basıncı üzerindeki etkilerini incelemektir.

Yöntem: Kesitsel bir çalışmadır. 01.05.2013-20.04.2016 tarihleri arasında çalışma gerçekleştirilmiştir. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi sağlık çalışanları, çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Gürültü açısından riskli 11 birimde gürültü ölçümleri yapılmış ve 226 kişiye yüzyüze görüşme yöntemiyle anket uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin çözümlenmesi için ki-kare analizi yapılmıştır.

Bulgular: Gürültü ölçümlerinde 8 saatlik maruziyet (Lex8hr) değerlerine göre en düşük 54.4 dB(A), en yüksek 108.0 dB(A) ölçülmüştür. Hastane genelinde gürültü açısından riskli birimlerde ortalama gürültünün 76.96$\pm$6.08 dB(A) olduğu saptanmıştır. Epworth Uykululuk Ölçeğinde 68 kişide (%30.1) uykululuk görülürken, Pittsburg Uyku Kalitesi Öçeğinde 173 kişide (%76.5) uyku bozukluğu saptanmıştır. 53 kişide (%23.5) hipertansiyon saptanmıştır. Yüksek gürültüye maruz kalanlar ile düşük gürültüye maruz kalanlar arasında uyku bozukluğu ve hipertansiyon açısından anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Uykululuk açısından ise yüksek gürültüye maruz kalanların, düşük gürültüye maruz kalanlara göre uykululuk oranlarının anlamlı düzeyde fazla olduğu görülmüştür ($p<0.05$).

Sonuç: Çalışma alanlarının tümü Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği gürültü seviyesi ölçütlerinin üzerindedir. Çalışanların büyük bir kısmında uyku bozukluğu görülmüştür. Yüksek gürültüde çalışanların, çalışmayanlara göre uykululuk oranı yüksektir.

Anahtar sözcükler: Sağlık çalışanı, gürültü, uyku bozukluğu, hipertansiyon.

THE EFFECT OF NOISE ON BLOOD PRESSURE AND SLEEP IN HEALTHCARE WORKERS

ABSTRACT

Background and Objective: Healthcare workers are exposed to physical, chemical, biological, ergonomic and psychosocial risks in their workplaces. Noise is one of the most common physical risks and the effect of noise on auditory system and except auditory system has been shown in many studies. The aim of this study was to investigate the effects of noise on sleep disorders and blood pressure in healthcare workers.

Methods: This is a cross-sectional study. This study was carried out between 01.05.2013 and 20.04.2016. The population of the study were the healthcare workers who worked in Dokuz Eylul University Hospital. The noise measurements were made at 11 units which were risky in terms of noise and a questionnaire was applied to 226 people by face to face interviews. Chi-square analysis was done to understand the relationship between the variables.

Results: The noise were measured minimum 54.4 dB(A) and maximum 108.0 dB(A) among 8 hour noise exposure (Lex8hr). The mean of noise was determined as 76.96$\pm$6.08 dB(A) at risky units of hospital in terms of noise. It was found that 68 people (30.1%) had sleepiness, 173 people (76.5%) had sleep disorders and 53 people (23.5%) had hypertension. There was no significant difference between the people who exposed to high noise and low noise in terms of sleep disorders and hypertension ($p>0.05$). Sleepiness was significantly higher in the people who exposed to high noise than others ($p<0.05$).

Conclusion: In all of the work areas, the noise level is above the criteria which was recommended by the World Health Organization. Sleep disorders has been observed in the majority of the workers. Sleepiness was higher in the employees who worked in noisy environment than others.

Key words: Healthcare worker, noise, sleep disorder, hypertension.

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Çalışma yaşamı ile insan sağlığı arasındaki ilişki yüzyıllardan beri bilinmektedir. Uzun yıllar yalnızca endüstri iş kollarında çalışanların sağlık sorunları ele alınmıştır. Oysa tarım ve hizmet sektöründe de çalışmakta olan geniş kitleler vardır. Son zamanlarda hizmet sektöründeki hızlı gelişme, bu alanda çalışanların sorunlarının gündeme gelmesine yol açmıştır. Hizmet sektörünün en eski ve en çok çalışanın bulunduğu alanlarından birisi de sağlık sektörüdür. Sağlık sektöründeki teknolojik gelişmeler ve bu alandaki bilgilerin hızla artışı, bir yandan sektörde çalışanların sayısının artmasına yol açmış, diğer yandan bu alanda çalışanların sağlık ve güvenlikleri ile ilgili konuların ilgi çekmesine neden olmuştur. Bugün sağlık iş kolunda çalışan sağlık eğitimi almış ya da almamış tüm çalışanlar, sağlık çalışanı olarak kabul edilmektedir. Günümüzde farklı meslek ve farklı görevlerde bulunan sağlık çalışanları, sağlık hizmetlerini sunarken sağlık ve güvenlik açısından bazı tehlike ve risklerle karşılaşmaktadır (1).

Uluslararası Çalışma Örgütü (UÇÖ) tehlikeyi, "canlıları çevreyi ve/veya malı, tesisleri tehdit eden, kapsamı belirlenmemiş kaza ve zarar potansiyeli" olarak tanımlamıştır. Tanımlarda tehlike, "potansiyel zarar kaynağı ", zarar ise "sağlık veya varlığa gelebilecek fiziksel yaralanma ve/veya ziyan" olarak belirtilmiştir. UÇÖ, risk kavramını, "belli bir dönemde veya koşullar altında istenmeyen olayın ortaya çıkma olasılığı, çevre koşullarına göre sıklık ve olasılık" olarak ifade etmiştir (2).

İşyeri düzeyinde sağlığın belirleyicileri; çalışma ortamı (fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal), çalışma koşulları (ücret, süre), çalışma ilişkileri (örgütlenme, iş güvencesi, istihdam biçimi) başlıkları altında değerlendirilebilir. Bu sistem içerisinde yer alan ve sağlığa zarar verme potansiyeli olan her şeye tehlike ve tehlikenin yarattığı sonuca risk adı verilir (1).

Gürültü, işyerlerinde en sık karşılaşılan fiziksel risklerden birisidir. Gürültüye sürekli ve yoğun maruz kalım nedeniyle başta işitme sistemi olmak üzere, kardiyovasküler ve sinir sistemi olumsuz şekilde etkilenmektedir. Bunun sonucu olarak da geçici ve kalıcı işitme kaybı, hipertansiyon, uyku bozukluğu, dikkatte azalma, konsantrasyon kaybı, sinirlilik, yorgunluk gibi sağlık riskleri ortaya çıkmaktadır (3-6). Gürültünün işitme üzerine etkileri konusunda birçok araştırma varken, gürültünün hipertansiyon gibi işitme dışı etkilerinin araştırıldığı sınırlı sayıda araştırma olduğu görülür (7). Sağlık iş kolunun en önemli çalışma alanı olan hastanelerde gürültü önemli bir tehlike olarak karşımıza çıkmaktadır.

Değişik çalışmalarda hastanelerde ölçülen gürültü seviyeleri Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) önerdiği rakamların çok üzerinde çıkmaktadır. Gürültü ve yol açabileceği sağlık sorunlarını, sağlık çalışanları özelinde araştırmak ve çözüm önerileri üretebilmek iş sağlığının çalışma alanına girmektedir (3, 8-12).

Çalışmanın amacı, gürültünün uyku bozukluğu ve kan basıncı üzerine olan etkisinin incelenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ses Tanımı ve Özellikleri

Sesin fiziksel bir olay olarak tanımı; esnek bir ortamda fiziksel bir uyarı sonucunda ortaya çıkan basınç değişimleridir. Ses, titreşim yapan kaynak aracılığıyla hava basıncındaki değişmelerin oluşturduğu ve insanda işitme duyusunu uyaran fiziksel bir olaydır. Daha kapsamlı olarak ses tanımı, esnek bir ortamın denge basıncında değişiklikler meydana getirmesi ve bu basınç değişimlerinin (dalgalarının) sabit bir hız ve belirli bir faz farkı ile ortamın uzak noktalarına kadar iletilmesi şeklinde yapılabilir (13).

Fiziksel yönden incelendiğinde sesin ortaya çıkması için 2 temel belirtece ihtiyaç vardır. Bunlar;

1- Periyodik titreşim yapan bir kaynak

2- Esnek bir ortam (titreşimleri iletebilecek). Bu ortam katı, sıvı ya da gaz halinde bulunabilir.

Periyodik titreşim ile ortamda oluşan sıkışma ve gevşemeler yayılarak ses dalgalarını oluşturur. Moleküllerin bir defa sıkışıp gevşeme hareketi içinde kalan mesafe de sesin dalga boyunu belirler. Bir tek titreşimde, pozitif ve negatif iki faz mevcuttur (14).

Bir ortamda sesten söz edebilmek için birbirinden bağımsız üç olgunun bir arada olması gereklidir. Bunlar kaynak, iletici ortam ve alıcı yani kulak olarak sayılabilir. Bu üç bileşen birbirlerine tek bir zincirle bağlıdır; sesin dalga hareketi, madde titreşiminin bir sonucudur. Ses dalgasının oluşabilmesi için bir titreşimin oluşturulması gerekir. Bu titreşimi oluşturacak kaynağa, ‘ses kaynağı’ adı verilir (insan, monitör, anons vb.). Kaynaktan çıkan enerji, molekülleri harekete geçirir. Moleküller, bu etkiyle beraber denge konumlarını bozar ve birden sıkışmaya ve seyrekleşmeye başlar. Bulundukları yerlerde bu hareketi, enerjilerinin büyüklüğü ile doğru orantıda sürdürürler. Zaman içerisinde gerçekleşen bu harekete, dalga hareketi; kaynağın ürettiği titreşim ile oluşan döngüsel ve kulak ile algılanabilir dalgalara da ‘ses dalgası’ denir (12).

2.2. Frekans

Birim zamanda üretilen dalga miktarına ise frekans denir ve uluslararası yazımda “f” ile gösterilir. Frekans (f); bir partikülün bir saniye (sn) süredeki yer değiştirme ya da salınım sayısına verilen addır. Birimi Hertz (Hz)’dir.

Yüksek frekanslar için Hertz'in 1000 katı olan kilo Hertz (kHz) ifadesi kullanılır. İnsan kulağının işetebildiği frekans aralığı 16-16.000 Hz'dir. Kaynaklarda bu aralık 20-20.000 Hz arası olarak da geçmektedir. Bu aralıklar kişiden kişiye ve bireyin yaşına göre az da olsa değişiklik gösterebilirse de bu aralık içinde olan ve 10.000 Hz'in üzerinde yer alan frekanslar, müzikten zevk alma ve konuşma anlaşılırlığı kapsamında dikkate alınmaz. Kulağın en duyarlı olduğu frekans aralığı 1000-4000 Hz'dir, konuşmanın anlaşılır olması için 1000-2500 Hz arasında frekanslar yeterlidir (15).

2.3. Desibel (dB)

Ölçülen seslerin güç, şiddet ve basınçlarının, bir referans düzeye göre (işitilebilen en hafif ses) karşılaştırılarak sonuç logaritmik olarak belirtildiğinde değerler, düzey adını alır. Düzeyin birimi, desibel'dir. Çevre gürültüsü için daha çok ses basınç düzeyleri ya da kısaca ses düzeyleri tanımlamaları kullanılmaktadır. Desibel biriminde insan kulağının işitme yeteneği göz önüne alınmaktadır. Gerçekte ses, şiddet ve basınç değerleri Watt, Watt/m^2 ve Pa (Paskal) biriminde verildiğinde çok küçük değerlerdir. Bu nedenle logaritmik ölçek yardımıyla ses büyüklüklerinin daha basit sayılar ile gösterilmesi kolaylık sağlamıştır. Bu ölçekte temel birimine Aleksander Graham Bell anısına "Bell" adı verilmişken "Bell"in 1/10'una "desibel" denilmiştir. Ses gücü düzeyi, ölçülen ve referans güç oranının 10 tabanlı logaritmasının 10 katı olarak tanımlanmaktadır (15).

2.4. İşitme Anatomisi ve Fizyolojisi

İşitme organı olan kulak anatomik açıdan üç bölümde incelenir. Bu bölümler dış kulak, orta kulak, ve iç kulaktır. Sesi toplama görevini yüklenen kulak kepçesi ve kulak kepçesinden kulak zarına kadar uzanan 2.5-3 cm uzunluğundaki kulak yolu, dış kulağın parçalarını oluşturur. Orta kulakta; temelde orta kulağın basıncını dış ortama eşitleyen östaki borusu, içinde malleus, inkus, stapes (çekiç, örs, üzengi) kemiklerinin bulunduğu timpan boşluk, kas ve sinirler bulunur. Yuvarlak ve oval pencereler yolu ile orta kulakta ilişkili olan iç kulakta ise denge organları olan yarım daire kanalları ve işitme organı olan kohlea bulunmaktadır. Kohlea salyangoz biçiminde ve 30-35 mm uzunluğundadır. Dış kısmında oval ve yuvarlak pencere yerleşmiştir. Kohlea içinde, duyu organları baziler membran, korti organı, içinde destek hücreleri ve titrek tüylü hücrelerle sonlanan sinirler yer alır.

Kulak kepçesi ses enerjisini toplar ve dış kulak yoluna ve kulak zarına yöneltir. Kulak zarına gelen ses dalgaları kemikçikler yoluyla oval pencereye yöneltilir ve buradan kohleaya, içindeki sıvılara ve korti organına iletilir. Korti içindeki tüylü hücreler, ses titreşimlerini elektriksel enerjiye dönüştürerek işitme sinirine verir. Elektriksel gerilimler, merkezi sinir sistemine ve beyindeki işitme merkezine gönderilir ve ses olarak algılanır (13).

2.5. Gürültü

Gürültü, fiziksel olarak gelişigüzel yapılı ve birbiri ile uyumlu tonal bileşenleri bulunmayan, genelde yüksek düzeyli karmaşık ses topluluklarıdır. Gürültü, toplumsal yaşamda sorun olmaya başladığı ortaçağlardan sonra, ancak son yüzyılda akustik bilimi içinde incelenmeye başlanmıştır. Başta ulaşım gürültüleri olmak üzere çeşitli çevre gürültülerinin insan ve toplum sağlığı üzerinde büyük risk oluşturduğunun ortaya konulması, gürültüden doğrudan etkilenen kişi sayısının giderek artması gürültü konusuna verilen önemi artırmıştır (13).

2.5.1. Gürültü Çeşitleri

Frekans içeriğine ve ses ya da ses basınç düzeyinin zamanla değişimine bağlı olarak gürültüyü iki şekilde sınıflamak mümkündür. Bunlardan birincisi, frekans içeriğine göre sınıflama iken diğeri, ses düzeyinin zamanla değişimine göre sınıflamadır.

2.5.1.1. Frekans Spektrumuna Göre Gürültünün Sınıflaması

A. Basit ses: Arı ses de denilen tek frekans içeren basit harmonik basınç dalgalanmalarının oluşturduğu sestir (Pilot yayın olarak olarak televizyondan yayınlanan sinyal sesi).
B. Periyodik ses: Frekansları birbiriyle ilintili sınırlı sayıda bileşenin oluşturduğu sese periyodik ses denir (gitar telinden çıkan sesler).
C. Dar kuşak gürültü: Frekansları birbiriyle ilintili sınırlı sayıda, ancak birbiriyle genellikle ilintisiz sınırlı sayıda bileşenin baskın olduğu seslere denir (radyo programlarındaki uzay efekti).
D. Geniş kuşak gürültü: Frekansları geniş bir aralığa yayılmış çok sayıda bileşenin oluşturduğu gürültü olarak bilinir (program yayını olmayan boş televizyon kanalındaki cızırtı sesi).

2.5.1.2. Ses Düzeyinin Zamanla Değişimine Göre Gürültü Sınıflaması

A. Kararlı gürültü: Ses düzeyinin zamanla hiç değişmediği ya da hemen hemen aynı kaldığı gürültü türüdür. Genellikle zaman içindeki değişimleri 5 dB(A) içinde kalan bir gürültü, kararlı gürültü olarak adlandırılır (sabit hızda çalışan vantilatör).
B. Kararsız gürültü: Ses düzeyinin zamana bağlı olarak değişimler gösterdiği gürültü türüdür. Kararsız gürültü değerlendirilirken, aynı ses enerjisine sahip olan fakat kararlı bir gürültünün dB cinsinden ses seviyesi tanımlanır. Bu tip gürültüler için genellikle eşdeğer gürültü seviyesi ölçümü (Leq) yapılır (uçağın ya da arabanın geçerken çıkardığı ses).
C. Darbeli gürültü: Çekiçle çivi çakarken çıkan sese bağlı oluşan gürültüdür.
D. Patlama gürültüsü: Tüfekle ateş etme sırasında çıkan sese bağlı oluşan gürültüdür.
E. Kesikli gürültü: Kararlı gürültü çıkaran makinanın aralıklı çalıştırılmasıyla oluşan gürültüdür.
F. Dalgalı gürültü: Ses düzeylerinin periyodik olarak değiştiği gürültüdür (14).

2.5.2. Gürültü Ölçüm Parametreleri

Ses güç seviyesi (PWL), kaynağın bulunduğu yeri (hacmi) göz önüne almadan kaynak tarafından yayılan gürültünün gücünü veya sesin miktarını ifade eder. PWL, kaynağı çevresinden bağımsız olarak değerlendirmek için kullanılır. Diğer taraftan, ses şiddet seviyesi (IL) ve PWL, sesin işitildiği hacmin akustik karakteristiğine bağlıdır. Ses ölçer sistemi tarafından bir sesin ölçümü sırasında değerlendirilen ses, havadaki basınç değişimlerine duyarlı hassas diyaframlara sahip mikrofonlar tarafından elektrik akımlarına ve yükselteç (amplifikatör) vasıtası ile uygun akım sinyallerine dönüştürülür. Elde edilen sinyallerin analizi için çeşitli ağırlıklama filtreleri kullanılır (16).

Kullanılan ekipmanlar tarafından ölçülen sesin insan kulağı tarafından nasıl algılandığını gösteren bu filtreler, genellikle A, B, C ve D (dBA, dBB, dBCve dBD) ağırlıklama olarak bilinirler. Bunlar arasından çevresel ve mesleksel gürültü ölçüm ve değerlendirmelerinde genellikle A ve C ağırlıklamalar kullanılmaktadır. A ölçümlü ses basınç seviyesinde, düşük frekansların yoğunluğu, orta ve yüksek frekanslardan düşüktür. A ölçümlü ses basınç seviyesinin birimi dB(A)'dır. Özetle dB, ölçüleni verirken dBA, kulağın algıladığı sesi verir. Günümüzdeki gürültü ölçerler, ölçüm sonuçlarını genellikle yalnız dBA ve dBC cinsinden verirler (16). Belirli tipteki yüksek ve alçak frekanslar, A ölçümünü saptayacağından daha rahatsız edici ve zararlı olabilmektedir. Bu sebeple, yoğun olarak

alçak ve yüksek frekans içeren gürültülerin incelenmesinde DSÖ, A ağırlıklı ölçüme ek olarak C ağırlık ölçüm de tavsiye etmektedir(8, 16). Bazı ses kaynaklarının ses basıncı seviyeleri Tablo 1’de verilmiştir (15, 16).

Tablo 1. Bazı ses kaynaklarının ses basınç değerleri dB(A) (15, 16)

Ses Basınç Seviyesi dB(A)	Olası Ses Kaynakları
0	Sadece laboratuvar ortamında kaydedilebilen işitmenin başlangıcı
8-10	İnsanın nefes alışverişi, sakin duyulabilen ses
11-20	Kağıt hışırtı sesi
20-30	Açık alanda gece sesi, fısıldama
31-40	Konutta sakin çalınan müzik
41-50	Alçak sesle konuşma, sakin büro gürültüsü
51-60	Daktilo sesi, gürültülü büro
61-70	Elektrik sesi gürültüsü, tali yol gürültüsü, kapı zili
71-80	Yalıtımı yapılmamış okul, yoğun cadde gürültüsü
81-90	Bağırmak, torna tezgahı, opera müziği, fabrika gürültüsü
91-100	Yük treni, turbo jeneratör, disco müziği, 3 m uzaklıktan araç klakson sesi
101-110	Kuvvetli rock müzik, gök gürültüsü
111-120	Uçak pervanesi,
121-130	Acı-ağrı sınırı
131-140	Jet motoru gürültüsü
200	Uzay araçları fırlatma anı gürültüsü

2.6. Gürültünün Sağlık Üzerindeki Etkileri

Günümüzde gürültünün sağlık üzerine etkileri ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmaktadır. Gürültünün sağlık üzerine bilinen en önemli etkisi, işitme sistemi üzerine olan etkisidir. Bununla birlikte gürültünün işitme dışı etkileri de araştırılmakta ve fizyopatolojik süreçleri ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Gürültünün sağlık üzerine etkileri birçok kaynakta farklı şekilde sunulurken DSÖ, gürültünün etkilerini doğrudan ve dolaylı etkiler olmak üzere 2 kategoride değerlendirmektedir (8, 17).

2.6.1. Gürültünün Doğrudan (İşitme Duyusu Üzerine) Etkileri

Gürültünün doğrudan oluşturduğu en önemli etki, işitme sistemi üzerinde gerçekleşmektedir. Bu etkiler, 3 ana başlık altında toplanabilir. Bunlar; geçici eşik kayması (GEK), kalıcı eşik kayması (KEK) ve akustik travma olarak bilinmektedir.

A. Geçici Eşik Kayması:

Gürültünün iç kulakta meydana getirdiği değişikler sonucu işitmenin geçici olarak kaybolması söz konusudur. Geçici kayıplarda korti organı içindeki sliar yapı geçici şekilde etkilenmekte ve hücresel düzeyde histokimyasal değişikler yaşanmaktadır. Değişikler, öncelikle 4000–6800 Hz'de başlamakta ve daha sonra 500, 1000 ve 2000 Hz'de işitme eşiğinin yükselmesi (normal kulağa göre aynı sesi duyabilmek için daha yüksek düzeylere gereksinim duyulması) olarak görülmektedir. Eğer gürültü yeterli şiddet ve sürede etkilememişse işitme eşiğindeki değişim giderek normale inmektedir. Bu olay geçici eşik kayması (Temporary Threshold Shift, TTS) olarak tanımlanmaktadır (3, 5, 18, 19).

B. Kalıcı Eşik Kayması:

Gürültüden yeterli şiddet ve sürede etkilenme söz konusu ise bu kez kalıcı eşik kayması ortaya çıkar (Permanent Threshold Shift, PTS). GEK belli bir süre dinlendikten sonra iyileşebilir. Gürültü düzeyi arttıkça oluşan işitme yitimi ve buna bağlı olarak iyileşme süresi de artmaktadır. Kalıcı eşik kaymasında temel patoloji, kohleanın siliar hücrelerinin yıkımı ve sayıca azalmasıdır.

C. Akustik Travma:

İç kulak, kısmen akustik refleks nedeniyle sürekli gürültünün etkisinden korunmaktadır. Bu refleks 90 dB üzerindeki seslerde stapedius ve tensor timpani iç kulak kaslarının kasılmasına, bunun sonucunda ses girişine direnmesine olanak tanır. Yüksek şiddetteki impuls gürültü, akustik refleksin oluşumundan önce kohleaya ulaşmaktadır. 140 dB şiddetinde bir darbe gürültüsü ani ve irreversible işitme yitimine yol açabilir. Buna akustik travma denir. Ototik patlama yaralanması, akustik travmanın bir çeşidi olup kulak yakınında bomba ya da ateşli silah patlaması sonucu hem timpanik membran hem de nörosensoryal yapılarda meydana gelen hasar sonucu işitmenin geçici ya da kalıcı etkilenmesi ile ortaya çıkan bir sağlık sorunudur (3, 14, 18, 19).

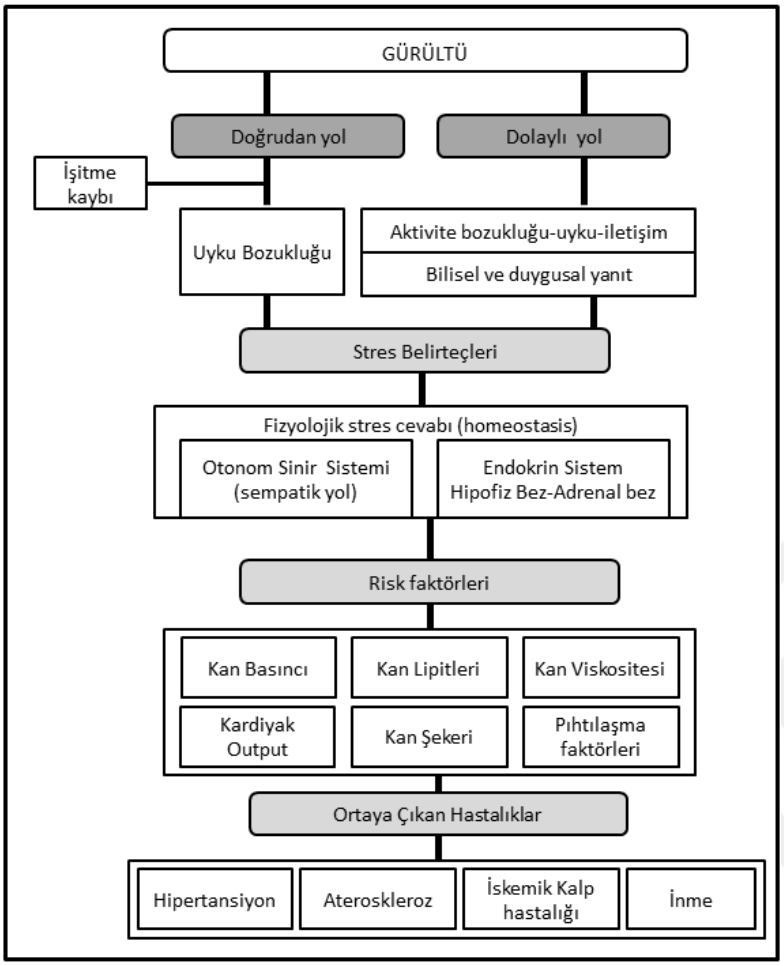
2.6.2. Gürültünün Dolaylı (İşıtme Duyusu Dışındaki Sistemler Üzerindeki) Etkisi

Gürültünün dolaylı etkilerinin otonom sinir sistemi ve endokrin sistem üzerinden olduğu görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü, 55 dB üzerindeki gürültünün uyku bozuklukları ve

kalp damar hastalıkları için riskli olduğunu belirtmektedir (8, 20). Her sistem için tanımlanmış değişik neden-sonuç tabloları olmakla birlikte temelde sempatik sinir sisteminin aşırı uyarılmasına bağlı ortaya çıkan sonuçlar ve hipotamus, hipofiz adrenal aks üzerinde gürültüye bağlı oluşmuş stres yanıtın değişik sağlık sorunlarına neden olduğu belirtilmektedir (3, 19, 21). Gürültünün işitme duyusu dışındaki etkileri ve iş yaşamına yansıması Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Gürültünün işitme duyusu dışındaki etkileri ve iş yaşamına yansıması (3, 8, 17)

FİZYOLOJİK ETKİLER	**PSİKOSOMATİK ETKİLER**	**FİZYOLOJİK VE PSİKOSOMATİK ETKİLERİN İŞ YAŞAMINA YANSIMASI**
Kan basıncı değişikliği	Stres/Anksiyete/Ajitasyon	Konuşmada engellenme
İskemik kalp hastalıkları	Uyku bozukluğu	Anlaşmada zorluk
İnme	Konsantrasyon kaybı	Üretkenlikte azalma
Diyabet	Zihinsel yorgunluk	İş başarısında azalma
Ülser	Öğrenme güçlüğü	



Şekil 1. Gürültünün işitme dışı etkilerin ortaya çıkış mekanizmaları (20)

Şekil 1'de, gürültünün işitme dışı etkilerinin ortaya çıkış mekanizmaları şematize edilmiştir. Gürültüye maruz kalınan ses basınç seviyelerine bakıldığında 35 dB(A)'dan daha düşük bir gürültünün bozukluklara yol açmadığı görülmektedir. 35-65 dB(A) arasında değişen bir gürültü anksiyeteye neden olabilir ve uyku-uyanıklık döngüsünün etkilendiği ve diğer işitme dışı etkilerin ortaya çıktığı bildirilmektedir (22). 66-85 dB(A) arasında değişen bir gürültü ise başta yorgunluk olmak üzere psişik ve nörovejetatif etkilerin ortaya çıkmasına ve kronik maruziyette işitme sisteminin etkilenmesine neden olur. 85-115 dB(A) arasında bir maruziyet varsa gürültünün hedefi işitme sistemi olmaktadır. 116-130 dB(A) arasında değişen bir gürültüde ise işitme sisteminin tamamen etkilenmesinin dışında tüm biyolojik ve psikolojik sistemler de etkilenmektedir. 130 dB(A) üzerindeki gürültü ise tolere edilmez bir seviyedir. Kısa süreli maruziyetlerde dahi vestibuler sistemin etkilenmesi ile baş dönmesi, mide bulantısı gibi semptomlar ortaya çıkabilmektedir (22).

2.7. Uyku Mekanizmaları ve Gürültü İlişkisi

Uyku ile ilgili ilk kitaplardan biri olan Robert MacNish'in 1834'de yayınladığı "The Philosophy of Sleep'' te uyku, ölüm ile uyanıklık arasında bir dönem olarak tanımlanmış ve uzun süre bu görüşe inanılarak uykunun pasif bir süreç olduğu düşünülmüştür.

Günümüzde ise, uykunun uyanıklığın askıya alınması şeklinde pasif bir olay olmadığı, aksine uykunun kesinleşmiş mekanizmalarla kontrol altında tutulan özel ve aktif bir dönem olduğu anlaşılmıştır.

1930'da ilk defa elektroensefalografi (EEG) kayıtlarının kullanılması ile uyanıklık ve uykuda beyinde farklı aktivitelerin olduğu ortaya konmuştur. 1950 li yıllarda yapılan hayvan deneyleri ise beyin sapının uyanıklık ve uykuyu ortaya çıkaran EEG aktivitesindeki değişikliklerdeki rolünü ortaya koymuş ve uyku ile ilgili pasif teori tamamen son bulmuştur (23).

Uykunun yapısı ve göz hareketlerinin uyku ile olan ilişkisi ise 1959 yılında Dement ve Kleitman tarafından gösterilmiştir. Bu gözlemlerde ilk defa uykunun 90-120 dakikalık sikluslardan oluştuğu, uykunun önce derinleşip sonra yüzeyselleştiği bildirilmiştir. Bu sırada hızlı göz küresi hareketlerinin (Rapid eye movement - REM) yaşandığı ardından da hızlı göz hareketlerinin olmadığı dönemin (Non rapid eye movement - NREM) başladığı ve uykunun tekrar derinleştiği bildirilmiştir.

Uyku, fizyolojik ve davranışsal süreçlerin kompleks karışımıdır. Uyku tipik olarak uzanmış pozisyonda, hareketsiz, gözler kapalı ve diğer tüm göstergelerin uykuyu işaret ettiği bir tablodur. Benzer şekilde uyku, çevreye yanıt vermekten ve algılamaktan giderek uzaklaşma ile karakterize, ancak geri dönüşümü olan bir davranıştır. 1950'den sonra yapılan araştırmalar ile beyin sapında uyku jenerasyonundan sorumlu olduğu anlaşılan önemli yapıların olduğu ortaya çıkmıştır (23).

2.7.1. Uyku-Uyanıklık Döngüsü

Uyanıklığın organizmanın iç ya da dış dünyadan aldığı uyaranlarla sağlandığı bilinmektedir. Uyanıklık, retiküler formasyon aracılığı ile korteksin uyarılmış halde kalışıyla oluşmaktadır. Uyaranlar, beyin sapında lokus seruleus nöronlarından norepinefrin salgılanmasını aktive ederek merkezi sinir sisteminin uyarılmasına yol açmaktadır (24).

Uykunun başlatılması ve sürdürülmesinde kortikal ve subkortikal birçok beyin bölgesi rol almaktadır. İnsanlarda uyku-uyanıklık döngüsü, Borbely'nin ikili süreç modeli ile açıklanmıştır. Buna göre uyku-uyanıklık döngüsü, döngüsel etkenler ve homeostatik

etkenlerin etkisiyle ortaya çıkmaktadır. Döngüsel etkenler günün belli dönemlerinde uykuya eğilimin daha fazla ya da daha az olmasını sağlar. Gündüz-gece değişiminin oluşturduğu bu 24 saatlik döngü, hipotalamusta iki taraflı olarak bulunan suprakiasmatik çekirdekler aracılığı ile kontrol edilmektedir. Homeostatik uyku dürtüsü ise uyanık olarak geçen zaman arttıkça artar. Uyanık kalınan süre arttıkça endojen uyku verici (somnojen) olarak bilinen adenozin ve çeşitli sitokinlerin ve hormonların, özellikle bazal ön beyinde eşik değerinin üstünde birikerek homeostatik uyku gereksinimini artırdığı bildirilmiştir. Ön hipotalamustan gelen döngüsel girdiler ve endojen kimyasal uyarılar aracılığıyla gelen homeostatik bilgi doğrultusunda hipotalamusta ventrolateral preoptik çekirdek (VLPO) uykuyu başlatır. Uyanıklığı, lateral hipotalamustan gelen oreksinerjik, beyin sapından gelen kolinerjik, noradrenerjik, serotonerjik, posterior hipotalamustan gelen histaminerjik uyarılar sağlamakta, bunların azalması ise uykuyu başlatmaktadır. Beyin sapındaki mezopontin çekirdekler ise uyku sırasındaki NREM-REM döngüsünü kontrol etmektedir (23, 24).

2.7.2. Uyku Bozuklukları

Uyku bozuklukları ilk kez 1979 yılında sınıflanmıştır. Diagnostic Classification of Sleep and Arousal Disorders başlığıyla yayımlanan bu sınıflamada, semptomlar temel alınmıştır. Patofizyolojilerin bilinmediği dönemde bu sınıflama oldukça önemli kullanım kolaylıkları getirmiştir. Uyku bozuklukları hakkında bilgilerin artmasıyla birlikte fizyolojik temelli sınıflamalar gündeme gelmiştir. 1990 yılında Amerikan Uyku Bozuklukları Birliği, Uluslararası Uyku Sınıflaması'nı (International Classification of Sleep Disorders-ICSD I) yayınlanmıştır (ICSD II). 2004 yılında Japonya, Avrupa ve Latin Amerika ülkerinin katılımıyla 2. versiyon çıkmış ve yaygın olarak kullanılmıştır. Bu sınıflama sadece hastalıkları sınıflamakta kalmamış, hastalıkların epidemiyolojisi ve teşhis belirteçleri hakkında bilgi de vermiştir (23).

ICSD II sekiz başlık altında uyku bozukluklarını sınıflamıştır (23).

1- İnsomiler
2- Uykuyla ilgili solunum bozuklukları
3- Solunum bozukluklarına bağlı olmayan aşırı uykululuklar
4- Sirkadiyen ritim bozuklukları
5- Parasomiler
6- Uyku ile ilgili hareket bozuklukları

7- İzole semptomlar, normal benzeri haller, çözümlenmemiş konular
8- Diğer uyku bozuklukları

Uyku bozuklukları bir taraftan mortalite ve morbiditeyi arttırırken bir yandan da komorbit hastalıkların mortalite ve morbiditesini arttırmaktadır. Uyku bozukluğunun neden olduğu kognitif etkilenmeler, bireyin performansını etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Uyku bozukluklarının neden olabileceği gündüz aşırı uykululuk hali, öngörülemeyen dayanılmaz uyku atakları, yorgunluk, dikkat eksikliği, refleks süresinde uzama, kognitif yavaşlamaya ve genel olarak performansın bozulmasına yol açar. Bazı iş kollarında çalışma koşulları bireyin uyku yapısını bozabilir. Bozulan uykudan etkilenen kognitif bozukluklar, çalışanlarda iş kazalarının yaşanmasına neden olabilmektedir (23).

2.7.3. Gürültünün Uyku Üzerine Etkisi

Uyku bozukluğu, gürültü maruziyetinde gürültünün en sık rastlanan işitme dışı etkilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Yeterli uzunlukta ve rahat bir uyku, ertesi gün kişinin performansını olumlu etkileyen en önemli faktörlerdendir. 30 dB'nin üzerinde kişilerde kortikal uyanma olduğu bilinmekte ve 55 dB'nin üzerindeki gürültünün uyku üzerinde olumsuz etki yaptığı belirtilmektedir (3).

Çevresel gürültü 60 dB olduğu zaman katekolamin ve kortizol düzeylerinin arttığı ve bunun da insanda uyku bozukluklarına yol açtığı belirtilmektedir. Ayrıca gürültü uykudaki nöroendokrin paternleri etkilemektedir. Erken uykuda ACTH, kortizol ve katekolaminler, artmış büyüme hormonu (GH) salınımına bağlı olarak azalır. ACTH/kortizol konsantrasyonları geç uyku döneminde maksimuma ulaşır. Gürültü tarafından indüklenen akut ve kronik stres, erken uyku dönemindeki bu dengeyi bozar ve ACTH artmasına neden olur (19). ACTH artması ile beyin sapından gelen kolinerjik, noradrenerjik, serotonerjik, posterior hipotalamustan gelen histaminerjik uyarı artmakta, bu durum uykuya dalmayı geciktirmekte ya da uykunun yüzeysel hale gelip uyanıklığa dönmesine neden olmaktadır (25). Değişik epidemiyolojik çalışmalarda strese bağlı serbest katekolaminlerin artışı, standart biyokimyasal ve elektrokimyasal yöntemlerle plazma ve idrarda analiz edilmiştir (20, 26).

Laboratuvar çalışmalarında da benzer şekilde kortizol düzeylerinin sadece serum ve idrarda değil, aynı zamanda tükürükte de ölçülebilir olduğu görülmüştür. Artmış stres ile birlikte tükürük kortizol konsantrasyonu seviyesinin de arttığı görülmüş ve bunun en az

serum serbest kortizolü kadar güvenilir olduğu gösterilmiştir. Kemirgenlerde yapılan deneysel çalışmalarda, kronik uyku kısıtlamasına giderek nöroendokrin stres tepkilerinin yanı sıra bu yanıtların düzenlenmesinde yer alan merkez mekanizmaları değiştirebilir olduğu gösterilmiştir. Daha önemlisi, laboratuvar hayvanlarında yapılan çalışmalardan elde edilen mevcut veriler, uyku kısıtlaması (örn. azaltılmış serotonin reseptör duyarlılığı, hipotalamus-hipofiz-adrenal aksın düzenlenmesi) ile nöroendokrin sistemleri değiştirerek depresyon gibi stresle ilişkili bozuklukların gösterilmesi, benzer bir ilişkinin olduğunu düşündürtmektedir. Nitekim, epidemiyolojik çalışmalar uyku şikayetleri ve uyku bozukluğunun genellikle kalp damar hastalıkları ve duygu durum bozuklukları da dahil olmak üzere, strese bağlı çeşitli hastalıkların önemli bir risk faktörü olabileceğini düşündürmektedir. Hollanda Sağlık Konseyi, gürültü ile uyku bozuklukları (uyku düzeni, erken uyanma, uyku evreleri, öznel uyku kalitesi) arasında uzun vadeli etkiler açısından nedensel bir ilişki kurmak için yeterli kanıt olduğunu düşünmektedir (21, 27-29).

2.8. Hipertansiyon ve Gürültü İlişkisi

2.8.1. Hipertansiyon Epidemiyolojisi

Hipertansiyon, dinlenme sırasındaki sistol kan basıncının (KB) sürekli olarak 140mmHg'nin üzerinde olması ya da diyastolik kan basıncının devamlı olarak 85 mmHg'nin üzerinde olması ya da her iki ölçüm sonuçlarının sürekli bu değerlerin üzerinde olmasıdır. Bilinen herhangi bir nedeni olmayan (birincil, esansiel) hipertansiyon en sık karşılaşılan hipertansiyon tipidir; ortaya konulan bir nedene bağlı (ikincil) hipertansiyon ise genel olarak böbrek hastalığının sonucudur. Hipertansiyon, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yaklaşık 50 milyon bireyde bulunur, ancak bu bireylerin yalnızca %70 kadarı kan basıncının yüksek olduğunu bilir. Yine %59 kadarı hipertansiyon nedeni ile tedavi edilmektedir ve yanlızca %34 kadarının kan basıncı yeterince kontrol altında tutulabilmektedir (30). Farklı Avrupa ülkelerinde hipertansiyon prevalansının ve KB değerlerinin zamana bağlı değişimini gösteren sınırlı sayıda karşılaştırmalı veri mevcuttur. Genel toplumda hipertansiyon prevalansı, %30-45 arasında değişmekte ancak yaşlanmayla birlikte keskin bir artış gözlenmektedir. Ayrıca, son on yılda KB değişikliklerinde sistematik bir eğilim olmaksızın ülkeler arası ortalama KB değerlerinde belirgin farklar görülmektedir (31). DSÖ tüm yaş grupları içinde hipertansiyon prevalansını % 35 olarak vermektedir (32). Ülkemizde ise TURDEP II araştırması sonuçlarına göre hipertansiyon görülme prevalansı, % 31 olarak saptanmıştır (33).

2.8.2. Hipertansiyon fizyopatolojisi

Hipertansiyon, bir kan basıncı regülasyonu bozukluğudur. Sistemik kan basıncının belirlenmesinde birçok faktör rol oynamaktadır. Bu sebeple hipertansiyon etyolojisi ve patofizyolojik süreçlerini açıklamak için tek bir mekanizma söz konusu değildir. Kan basıncı, kalp debisi ve toplam periferik dirençlerin değerlerinin çarpımına eşit olduğundan, kalp debisinin, toplam periferik direncin ya da her ikisinin birden artması hipertansiyon patogenezinde rol oynamaktadır (30). Genç hipertansiflerde kalp debisinin artmış olduğu hiperkinetik bir dolaşımın varlığı saptanabilir. Bu debi artışı 2 farklı mekanizmayla gerçekleşebilir; intravaskuler hacim artışı (ön yük) ya da kalbin nöral uyarılmasının artmasına bağlı kontraktilitenin artması. Fakat her ne kadar hastaların bazılarında hipertansiyonun başlangıç evrelerinde kalp debisi yüksek bulunsa da hipertansif hastaların tipik hemodinamik bulgusu artmış periferik vaskuler dirence eşlik eden normal kalp debisidir. Hipertansiyon oluşumunda rolü olan patofizyolojik faktörler arasında artmış sempatik sinir sistemi (SSS) aktivitesi, sodyum tutan hormonların ve vazokonstriktör maddelerin artmış üretimi, vazodilatör maddelerin yetersiz üretimi, renin üretimindeki dengesizlikler, diyette sodyumun fazla ve potasyumun az alınması, obezite, insülin direnci ve diyabet, damar hücre büyümesinde etkili faktörlerin artmış üretimi sayılabilir (30).

2.8.3. Gürültünün Kan Basıncı Üzerine Etkisi

Gürültünün kardiyovasküler etkileri, son yıllarda artan ilgi odağı haline gelmiştir. Bunun en önemli sebebi, gürültünün yüksek tansiyon ve iskemik kalp hastalıkları üzerine etkisini kanıtlayan yayınlar olmuştur (34). Temelde gürültünün kardiyovasküler sistem üzerindeki etkisi iki temel mekanizma üzerinde olmaktadır. Bunlarda birincisinde gürültü maruziyeti otonom sinir sitemi üzerinde kısa süreli fizyolojik bir dizi yanıta neden olur. Bu uyarılar ile kalp hızında artma meydana gelir; diğer taraftan periferik damarlarda meydana gelen vazokonstriksiyon artmış periferik dirence neden olarak kan basıncının yükselmesine neden olmaktadır (4, 20, 29, 34). Gürültünün kan basıncı üzerindeki bir diğer etki mekanizması ise stres hormonları üzerinden gerçekleşmektedir. Gürültünün tetiklediği stres ile hipolamik hipofizer adrenal aks aktive olmakta ve kanda katekolamin ve kortizol seviyelerinde artış gözükmektedir (3). Sonuç olarak SSS'nin uyarılmasının sonucunda kalp hızında artış, periferik vazokonstruksiyon, adrenallerden norepinefrin salınımı ve kan basıncı artışı gerçekleştirir. Bu temel yolaklar ile birlikte gürültünün artan stres hormonları ile endotel hasarı yaptığı ve bunun da yetişkinlerde hipertansiyona neden olduğunu bildiren

yayınlar bulunmaktadır (35). Bu artışın geçici olduğu düşünülse de çevresel anlamda ya da mesleki olarak uzun süre gürültüye maruz kalan bireylerde, kan lipid konsantrasyonları bozukluğu, kan viskozitesi ve kan glukoz konsantrasyonlarının bozulduğu gibi risk faktörlerinin varlığında artan kan basıncının beden homeostazını bozduğu, arteryoskleroz riskini arttırdığı ve miyokardiyal enfarktüsü ya da inme gibi kardiyovasküler hastalıkların ortaya çıkışına neden olduğu bildirilmektedir (3, 20, 29, 35).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

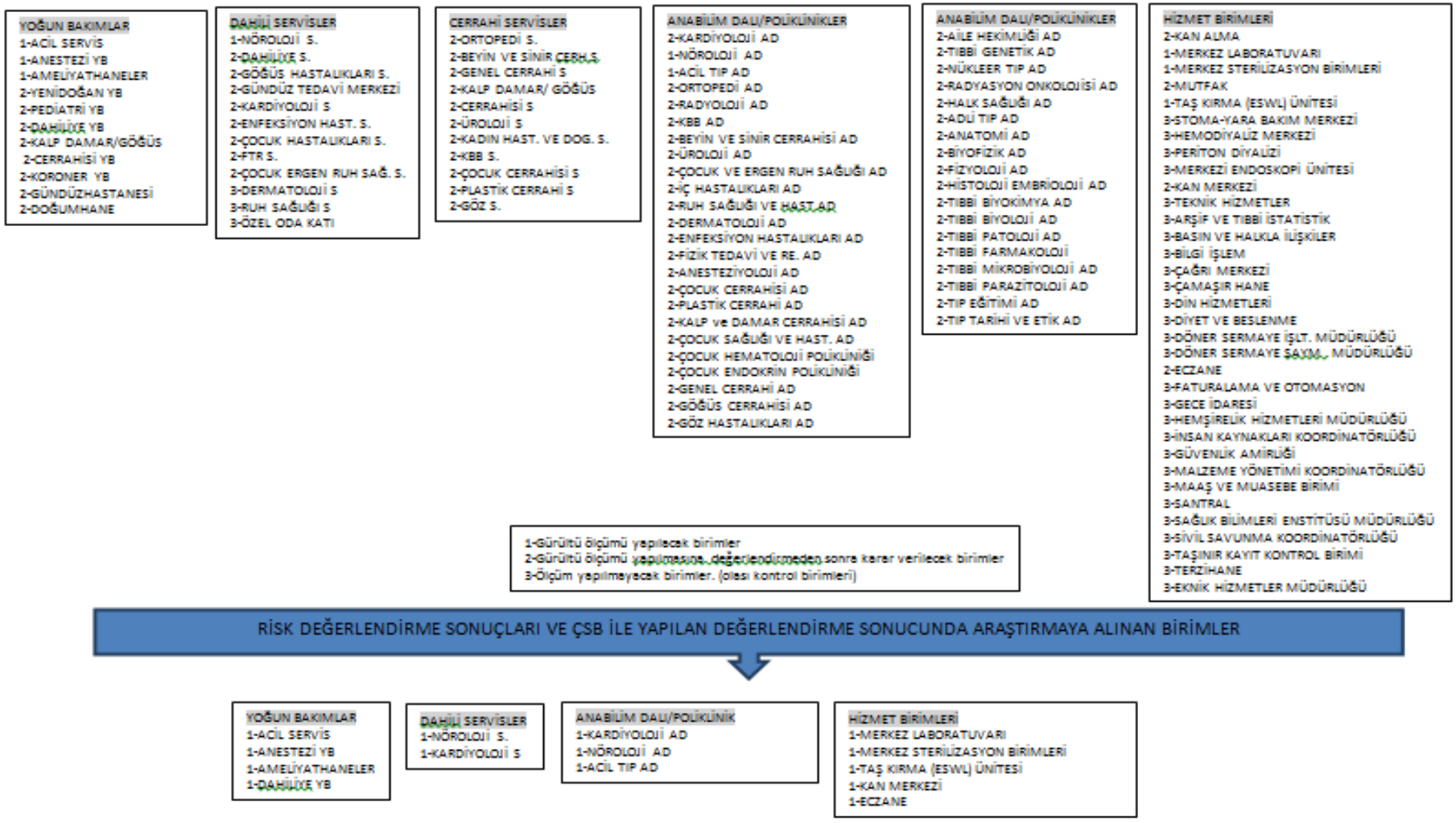
Araştırma kesitsel bir araştırmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Mayıs 2013 tarihinde literatür taraması ile başlamıştır. 12.09.2013 tarihinde araştırma için Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. Araştırmada kullanılacak ölçüm cihazları için 0cak 2014 tarihinde BAP'a başvurulmuş, projelendirme, ihale, satın alma ve cihazların teslim alınması ile ilgili süreçler Temmuz 2014 tarihinde sonuçlanmıştır. Ağustos 2014-Kasım 2015 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi'nde gürültü ölçümleri yapılarak ve araştırmaya katılmayı kabul edenlerden veri toplama formu doldurulması ile araştırmaya ait veri toplanmıştır. Aralık 2015-Nisan 2016 tarihleri arasında veri analizi yapılmış ve tez raporu yazılmıştır. Araştırma, Mayıs 2016'da tez sunumu ile tamamlanmıştır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

DEÜH çalışanları, araştırma evreni olarak kabul edilmiştir. Araştırmanın ilk aşamasında DEÜH'de, Çalışan Sağlığı Birimi (ÇSB) tarafından tehlike değerlendirmesi yapılarak gürültü açısından tehlikeli birimler saptanmıştır. Tehlikeli birimler belirlenirken hastane içindeki tüm birimler; yoğun bakım/ameliyathaneler, dahili servisler, cerrahi servisler, anabilim dalı/poliklinikler ve ofisler/hizmet birimleri olmak üzere 5 ana başlık altında toplanmıştır. Gürültü ölçümü yapılacak birimleri saptamak için ÇSB ile bu beş ana başlık altında toplanan birimler incelenmiş ve iş akışları, gürültü kaynağı olabilecek etmenler (insan kaynaklı, tıbbi araç kaynaklı, tıbbi olmayan araç kaynaklı) incelenerek 3 gruba ayrılmıştır (36-39). Bu gruplar: 1- Kesin olarak araştırmaya alınacak birimler, 2- Gözlem ve değerlendirme sonucu araştırmaya alınacak birimler ve 3- Değerlendirmeye alınmayacak birimler şeklinde sınıflandırılmıştır. Bu aşamadan sonra ÇSB'de oluşturulan bir ekip ile 2. gruptaki birimlerde değerlendirme yapılmış ve nihai araştırma birimlerine ulaşılmıştır.



Şekil 2. Gürültü ölçümü yapılacak birimlerin saptanması

Değerlendirme sonucunda araştırmaya alınmasına karar verilen birimler birinci, ikinci ve üçüncü grupta yer alma durumlarına göre Şekil 2'de gösterilmiştir. Gürültü açısından tehlikeli birimlerde çalışan tüm sağlık çalışanları araştırmaya dahil edilmiştir. Daha önceki çalışmalardan gürültülü ortamda çalışanlarda %40 yüksek tansiyon olduğu bildirilmiştir (40). Ancak gürültünün uyku üzerine etkisi konusunda bir prevalans değerine ulaşılmadığı için tüm çalışma için %50 kabul edilmiştir. Araştırmamızda en küçük örnek büyüklüğü %50 prevalans, %5.0 sapma ve %95 güven düzeyinde 195 kişi olarak hesaplanmıştır. ÇSB ile yapılan değerlendirme sonucunda araştırmaya alınan birimler ve birimlerde araştırmaya katılmayı kabul eden katılımcıların sayıları Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Araştırmaya alınan birimler ve katılımcı sayıları

Araştırmaya alınan birim adı	Katılımcı sayısı
Merkezi Sterilizasyon	23
Kan Bankası	17
Beslenme Ünitesi/ Eczane	2
Anestezi Yoğun Bakım	33
Dahiliye Yoğun Bakım	25
Acil Servis	32
Merkez Laboratuarı	10
Ameliyathane	57
Kardiyoloji Servisi	10
Nöroloji Servisi	15
Taş Kırma Ünitesi	2
Toplam	**226**

3.4. Çalışma Materyali

Çalışmada gürültü ölçümü yapılarak, tansiyon ölçümü yapılarak ve anket uygulanarak veri toplanmıştır.

3.5. Araştırma Değişkenleri

Araştırmanın bağımlı değişkenleri kan basıncı ve uyku kalitesi olarak belirlenmiştir. Tablo 4'de tanımları ve veri toplama yöntemleri özetlenmiştir.

Tablo 4. Bağımlı değişkenler için tanımlar

Değişken	İşlevsel Tanım	Kaynak	Ölçek
Kan basıncı	84 ≥Diyastolik ve 139≥ Sistolik değerler normal 85≤ Diyastolik ve 140≤ Sistolik değerler Hipertansiyon olarak kabul edilmiştir (41).	Ölçüm	Sürekli / Kesikli
Uyku	Pittsburgh Uyku kalitesi Ölçeği (Pittsburg Sleep Quality İndex PSQI)(42, 43) EPWORTH Uykululuk Ölçeği kullanılmıştır (44, 45).	Ölçek Anket	Sürekli / Kesikli

Araştırmanın bağımsız değişkenleri Tablo 5'te verilmiştir

Tablo 5. Bağımsız değişkenler

Bağımsız Değişken	İşlevsel Tanım	Kaynak	Ölçek
Yaş	Yüz yüze görüşme sırasında saptanan yaş	Anket	Sürekli / Kesikli
Cinsiyet	Katılımcının cinsiyeti	Anket	Dikotom
Çalıştığı birim	Katılımcının hastane içinde çalıştığı birim	Anket	Dikotom
Şu anki meslek	"Ne iş yapıyorsunuz?" sorusuna verilen yanıt üzerinden oluşmaktadır.	Anket	Adsal
Kronik hastalık durumu	Katılımcıdan alınan doktor tanısı olan kronik hastalık öyküsüne dayanmaktadır.	Anket	Dikotom
Sigara alışkanlığı	Katılımcının sigara içme durumu	Anket	Dikotom
Kahve alışkanlığı	Katılımcının kahve içme durumu	Anket	Dikotom
Çalışma koşulları Vardiyalı çalışma	"Vardiyalı çalışıyor musunuz?" sorusuna dayanmaktadır.	Anket	Dikotom
Çalışma koşulları Gece çalışması	"Gece çalışıyor musunuz?" sorusuna dayanmaktadır.	Anket	Dikotom
Çalışma süresi	"Günde/Haftada kaç saat çalışıyorsunuz?" sorusuna dayanmaktadır	Anket	Sürekli / Kesikli
Maruz kalınan gürültü	Çalışma ortamında maruz kalınan gürültü seviyesi	Ölçüm	Sürekli
İş stresi	İş yükü-kontrol-destek ölçeği	Anket	Sürekli / Kesikli

3.6. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri 3 şekilde toplanmıştır. Bunlardan birincisi, araştırmacı tarafından hastane içinde yapılan gürültü ölçüm sonuçları; ikincisi, araştırmacı tarafından araştırmaya katılanların kan basıncı ölçümleri; üçüncüsü ise anket aracılığıyla toplanan veridir. Gürültü ölçümlerinde kullanılan ölçüm cihazları için Bilimsel Araştıma Araştırma Projeleri kapsamında DEU Rektörlük makamına 2014.K.B.SAG.006 numaralı dosya ile başvurmuş ve kabul edilmiş, buşekilde cihazlar porje kapsamında temin edilmiştir.

3.6.1. Gürültü Ölçümleri

3.6.1.1. Gürültü Ölçümünde Kullanılan Aletler

Araştırma sırasında 2 çeşit gürültü ölçüm aleti kullanılmıştır:

a) Karışık veya önceden tahmin edilemeyen görevleri olanlarda veya çok sayıda farklı görevi yerine getiren, hareketli bir çalışan için uzun süreli bir ölçüm için SVANTEK marka SVAN 104 model kişisel gürültü ölçüm dozimetrisi,

b) Sabit bir çalışma yerinde gerçekleştirilen tekli veya çoklu görevleri olan çalışanlar için, elle tutulan SVANTEK marka SVAN 958 model gürültü ölçüm cihazı kullanılmıştır.

3.6.1.2. Gürültü Ölçümü İçin Araştımacının Eğitimi

Gürültü ölçümleri için araştırmacı OSHNET SCHOOL kapsamında düzenlenen Gürültü başlıklı kursa katılmış ve toplam hhh saat eğitim almıştır. Bu eğitimde gürültü ile ilgili teorik bilgileri almakla birlikte uygulamalı olarak gürültü ölçüm cihazları hakkında eğitim almış ve gürültü ölçümlerini yapmayı öğrenmiştir.

Günümüzde kişilerin karşılaştıkları gürültü düzeylerinin belirlenmesi için tercih edilen gürültü ölçüm yöntemi, kişisel maruz kalım üzerinden yapılan ölçüm yöntemidir. Ortam ölçümleri üzerinden yapılan değerlendirmeler kişisel maruziyetleri değerlendirme kapsamında kabul edilmemektedir. Çalışanlarda gürültünün kişisel maruziyetini ölçmek için kullanılan ölçüm yöntemi standartları, Uluslararası Standardizasyon Organizasyonu (The International Organization for Standardization-ISO) tarafından belirlenerek “ISO 9612 Standardı” adı altında yayınlanmıştır. Ülkemizde ise Türk Standartları Enstitüsü (TSE), bu standardı TS EN ISO 9612 ismi ile Türkçe olarak yayınlamıştır. Araştırma kapsamında yapılan tüm gürültü ölçümlerinde TS EN ISO 9612 standardı dikkate alınmıştır (46).

3.6.1.3. Gürültü Ölçümü Öncesi Birimlerde İş Analizi Yapılması

Bir birimde gürültü ölçümü yapmadan önce ölçümün nasıl yapılacağına karar vermek gerekmektedir. Bu kapsamda, birinci olarak iş analizi yapılmıştır. İş analizi, işin ve çalışanların dikkate alındığı, yeterli bilgi sağlamak amaçlı yapılan ön çalışmadır. Böylece uygun bir ölçüm stratejisi seçilebilir ve ölçümler planlanabilir.

Birimlerde iş analizi yapılırken aşağıdaki kriterler değerlendirilmiştir:

a) Birimin faaliyetleri; çalışanların işlerinin tanımlanması;
b) Homojen gürültü maruziyet gruplarının belirlenmesi;
c) Her çalışan ya da grup için nominal bir gün ya da günlerin belirlenmesi;
d) İşleri oluşturan görevlerin tanımlanması;
e) Önemli gürültü olaylarının tanımlanması;
f) Ölçüm stratejisinin belirlenmesi.

Ölçüm yapılan tüm birimlerde ölçüm öncesi birim yetkilisi ile görüşülmüş ve yukarıda yazılan ölçütlerden yola çıkarak her birim için ölçüm stratejisi hazırlanmıştır (46).

3.6.1.4. Homojen Gürültü Maruziyet Gruplarının Belirlenmesi

Gruplar oluşturulurken aynı işi yapıyor olmaları ve bir çalışma günü süresince benzer gürültüye maruz kalmaları kuralına uyulmuştur. Merkezi sterilizasyon, kan bankası ve merkez laboratuvarda homojen gruplar, farklı fizik mekanda bulunan, ama bulunduğu mekanda aynı işi yapan çalışanlara göre, diğer birimlerde ise gruplar meslek gruplarına göre oluşturulmuştur. Ölçüm yapılan birimlerdeki homojen gruplar Tablo 6'da verilmiştir (46). Fiziksel ortama göre yapılan homojen gruplar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 6. Mesleklere göre yapılan homojen gruplar

Birimler/ Gruplar	Doktor	Hemşire	Sağlık Personeli	Paramedik	Anestezi Teknikeri
Acil Servis	*	*	*	*	
Dahili Yoğun Bakım	*	*	*		
Anestezi Yoğun Bakım	*	*	*		
Kardiyoloji Servisi		*	*		
Nöroloji Servisi	*	*	*		
Beslenme Ünitesi		*			
Ameliyathane		*			*

Tablo 7. Fiziksel ortama göre yapılan homojen gruplar

Merkezi Sterilizasyon	Otoglav çalışanları	Set ayrıştırma çalışanları	Paketleme çalışanları	Kirli alan çalışanları	Steril bölge çalışanları	Ameliyathane sterilizasyon çalışanları
Kan Bankası	Donasyon çalışanları	Aferez çalışanları	Ürün ayrıştırma çalışanları	Sekreterlik çalışanları		
Merkez Laboratuvar	Biyokimya laboratuvarı çalışanları	Su arıtma alanı çalışanları				

3.6.1.5. Nominal Bir Günün Belirlenmesi

Nominal bir gün; çalışma periyodlarını ve ara dinlenmeleri içeren, çalışanlara ve yöneticilere danışılarak belirlenmiş gündür. Ölçümler en önemli gürültü olaylarının yaşandığı günleri içerecek şekilde planlanmıştır. Hastanelerde hizmet 7/24 devam etmektedir. Ancak hasta sirkülasyonları, ameliyatlar, kan bankası çalışmaları ve merkez laboratuvar çalışmaları, pazartesiden cumaya kadar olan hafta içinde yoğunluk kazanmaktadır. Bu sebeple ölçümler bu günler içinde yapılmıştır. Bu durumun tek değişkeni, cuma sabah ölçümleridir. Cuma günleri sabah saat 08.30 ile 12.30 arası ameliyat

yapılmamaktadır. Bu bağlamda bu gün ve bu saatlerde ameliyathane ve onunla doğrudan bağlantılı olan birimlerde (sterilizasyon- ameliyathane odaları ve derlenme odaları) ölçüm yapılmamıştır (28, 46).

3.6.1.6. Ölçüm Stratejisinin Belirlenmesi

İş yerindeki gürültü maruziyetinin belirlenmesinde üç tane ölçüm stratejisi vardır. Bunlar:

a) Görev-tabanlı ölçüm: Gün boyunca yapılan çalışmalar analiz edilir ve birkaç parça görev şeklinde bölünür ve her bir görev için ayrı bir ses basınç seviyesi ölçülür.
b) İş-tabanlı ölçüm: Özellikle işlerin yerine getirilmesi sırasında bir dizi rastgele ses basınç seviyesi örnekleri alınır.
c) Tam-gün ölçümü: Ses basınç seviyesi tam iş günü içerisinde sürekli olarak ölçülür.

Hastane birimlerindeki çalışma düzeni sanayiden farklıdır. Hastane içinde bir birimde çalışan sağlık çalışanı, gün içinde farklı görevleri ve o görevleri oluşturan farklı işleri değişik zaman dilimlerinde yerine getirmektedir. Hasta akışının sürekli olduğu, çalışanların sabit bir noktada çalışmadığı bu çalışma düzeninde, hastane genelinde tam gün ölçüm yöntemi kullanılarak gürültü ölçümü yapılmıştır. Bu durum sadece ameliyathanede değişiklik göstermiştir. Ameliyathanenin operasyon yapılan birimlerinde hemşire ölçümleri gürültü ölçüm cihazı ile ve iş tabanlı ölçüm metodu ile yapılmıştır. Ameliyathanede operasyon masası etrafında çalışan personel steril giysi giymektedir. Bu giysinin üzerine dozimetri takmak steriliteyi bozmaktadır. Yine operasyon boyunca çalışan, çalışma alanından ayrılmamaktadır. Bu sebeple ameliyathanede operasyon masası etrafında çalışan personel için ölçüm yapılırken iş tabanlı ölçüm metodu kullanılmıştır, ameliyathanenin diğer birimlerinde (anestezi alanı, derlenme odaları) gürültü dozimetrisi kullanılarak tam gün ölçüm yapılmıştır.

Tam gün ölçümlerde; TS EN ISO 9612 standardında, pratik nedenlerden dolayı bütün çalışma günü boyunca ölçüm yapmak mümkün olmazsa günün önemli bir kısmını içine alan saat diliminde ölçüm yapılabileceği bildirilmektedir. Araştırmada çalışma günü, sabah ve öğleden sonra olmak üzere 2 kısma ayrılmıştır. Öğlen arası molalarda (13.00-13.30 saatleri arası) gürültü ölçümü yapılmamıştır. Sabah 3 saat, öğleden sonra 3 saat olmak üzere toplam 6 saat günlük gürültü ölçümü yapılmıştır. Tam gün ölçüm stratejisine göre birimlerde 3 gün kişisel ölçüm yapılmıştır. Eğer ölçüm sonuçları arasında 3 dB ve daha fazla fark çıkmış ise 3 gün daha ölçüm yapılarak nihai sonuçlara ulaşılmıştır (46).

3.6.1.7. Alan Kalibrasyonu

Alan kalibrasyonu, mikrofon içeren bütün ölçüm sisteminin akustik ölçüm kontrolünü içerir. Alan kalibrasyonu, ilgilenilen frekans aralığı içindeki bir veya daha fazla frekanstaki her bir mikrofon ve ölçülmüş seviye kaydına IEC 60942:2003 (sınıf 1) gerekliliklerini karşılayan bir ses kalibratörünün uygulanması ile oluşur. Alan kalibrasyonu, sessiz bir konumda gerçekleştirilmelidir.

Kalibrasyon değeri olarak bir ölçüm serisinin sonunda okunan ölçüm sonucunun, serinin başlangıcında okunan ölçüm sonucundan 0,5 dB'den fazla olması halinde bu ölçüm serisinin sonuçlarının çıkarılması gerekmektedir.

Araştırma boyunca cihazlar, her ölçüm gününün başlangıcında ve ölçümler yapıldıktan sonra gün bitiminde "ND 9 Sound Level Kalibrator" marka kalibratör ile 94 ya da 114 dB de kalibre edilmiştir. Tüm ölçüm günleri içinde 1 gün kalibrasyon değerleri arasında 0.5 dB den daha fazla fark çıkmış ve o gün yapılan ölçümler iptal edilerek yinelenmiştir.

3.6.1.8. Gürültü Ölçüm Cihazı ve Gürültü Dozimetrisi Kullanımı

Gürültü ölçüm cihazı ile yapılan ölçümlerde ise ayakta duran kişi olduğunda en az 1.55±0.075 m yukarıdan ölçüm yapılmıştır. Ölçüm cihazının mikrofununun kulağa uzaklığı, 0.1 ile 0.4 metre arasında tutulmuştur. Ölçümü yapan kişi, hassas ölçüm pozisyonunda kendi bedeninin perdeleme etkisinin ve vücuda gelen yansımaların ölçüm sonuçlarını etkilemeyecek şekilde gereci tutarak ölçüm yapmıştır.

Kişisel dozimetriler çalışanların omuz yüksekliğine ve kulağa en fazla 10 cm uzakta olacak şekilde takılmıştır. Takılma sırasında mikrofunun açıkta kalmasına dikkat edilmiş; kişinin kıyafetinden ya da saçlarından doğabilecek ölçüm hatalarının önüne geçilmiştir. Ölçüm başlatıldıktan sonra aletin tuş takımı kilitlenerek yanlışlıkla tuşlara dokunmaktan kaynaklanan hataların önüne geçilmiştir

3.6.2. Anket Uygulaması

Araştırmaya katılmayı kabul eden sağlık çalışanlarına ait sosyodemografik verinin toplanması için araştırmacı tarafından 80 soruluk veri toplama formu oluşturulmuştur (Ek 1. Veri toplama formu).

Sağlık Çalışanlarının Sınıflanması:

Sağlık Bakanlığınca 22.05.2014 tarih ve 29007 no.lu Resmi Gazete'de yayınlanan "Sağlık Meslek Mensupları İle Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Diğer Meslek Mensuplarının İş ve

Görev Tanımlarına Dair Yönetmelik" ile sağlık çalışanları, 37 başlık altında sınıflanmıştır (2). Sağlık çalışanlarının gruplandırılması ile ilgili DSÖ ve Uluslararası Çalışma Örgütü'nün tanımlamaları bulunmaktadır. DSÖ, mesleki açıdan sağlık çalışanlarını 29 grupta değerlendirirken UÇÖ, bu sınıflamayı Standart Uluslararası Meslek Sınıflaması (International Standart of Classifications/ISCO 88) kapsamında beş ana grup üzerinde yapmaktadır. UÇÖ sınıflamasında bu beş ana grup şu şekilde vermektedir (47):

Hekim: Tıp alanında çalışan tıp fakültesi-tıp okulu mezunları

Hemşire ve ebeler: Sağlık iş kolunda bakım hizmeti veren profesyoneller

Diğer sağlık personeli: Sağlık hizmetlerinde özel olarak eğitim almış bir üniversite mezunu olmayı gerektiren özel alanlarda görev yapan sağlık personeli (biyolog, diş hekimi, eczacı vb)

Yardımcı sağlık personeli: Sağlık eğitimi almış, sağlık iş kolunun herhangi bir noktasında tanımlanmış bir görevde çalışan sağlık çalışanı (sağlık teknikeri, sağlık teknisyeni, laboratuvar teknisyeni, diyetisyen)

Diğer sağlık çalışanı: Sağlık alanında özel eğitim almamış, ama sağlık iş kolunun değişik noktalarında görev alan sağlık çalışanı (hasta bakıcı, temizlik elemanı, büro elemanı).

3.6.3. Uyku Bozukluğunu Ölçmek İçin Kullanılan Ölçekler

Bugün uyku bozukluklarını ölçmek için çok fazla sayıda index, literatürde yer almaktadır. Yüksek lisans tezinin kurgu aşamasında eş zamanlı yapılan BAP projesi kapsamında DEÜ Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı ile görüşülmüş ve modern uyku yaklaşımlarında ölçek olarak en çok kullanılan EPWORD Uykululuk Ölçeği ve Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin (PUKİ) kullanılmasına karar verilmiştir. Araştırmacı, Nöroloji Anabilim Dalı Uyku Polikliniğinde çalışarak, indekslerin uygulanışı, olası diğer uyku bozuklarının gözlenmesi ve bu bozuklukların ankette sorulacak sorular ile nasıl dışlanacağına ilişkin eğitim almıştır. Uyku bozukluklarına neden olabilecek diğer sebepler Nöroloji AD ile ortak hazırlanan sorular ile dışlanmaya çalışılmıştır.

3.6.3.1. EPWORTH Uykululuk Ölçeği

Avustralya Melbourne'de bulunan Epworth Hastanesi Uyku Bozuklukları Birimi doktoru Dr. Murray Johns tarafından 1990 yılında geliştirilmiş bir ölçektir (44). Araştırmada 1997 yılı sürümü kullanılmıştır. Gündüz uykululuk halini göstermekte kullanılan bir testtir. Türkçe geçerlik ve güvenirliği Ağargün ve arkadaşları tarafından çalışılmıştır (45). Toplam

8 sorudan oluşur. Her soru hastanın kendisi tarafından 0-3 puan verilecek şekilde doldurulur. Bu ölçekte hastanın aşırı yorgun olmadığı sıradan bir günde, belli durumlarda uyuklama olasılığı sorgulanır. Tüm sorularda puanlama yöntemi aynı olup, uykuya dalma olasılığı hiç yoksa 0, uykuya dalması düşük olasılıklı ise 1, orta olasılıklı ise 2 ve yüksek olasılıklı ise 3 puan alır. Toplam 24 puan üzerinden değerlendirilen ölçekte 10 puan ve üzeri değerlerlere ulaşan kişilerde uykululuk vardır şeklinde değerlendirilir

Epworth Uykululuk Ölçeği Soruları:

Aşırı yorgun olmadığınız bir günde aşağıdaki durumlarda uykuya dalma olasılığınız nedir?

1. Oturur durumda gazete veya kitap okurken
2. Televizyon seyrederken
3. Toplum içinde hareketsizce otururken (örneğin bir toplantıda ya da tiyatro gibi yerlerde)
4. Ara vermeden en az bir saat süren bir araba yolculuğunda yolcu olarak bulunurken
5. Öğleden sonra koşullar olduğunda, dinlenmek için uzanmışken
6. Alkolsüz bir öğle yemeğinden sonra otururken
7. Birisi ile konuşurken
8. İçinde bulunduğum araba trafikte birkaç dakikalığına durduğunda

3.6.3.2. PİTSBURGH Uyku Kalitesi Ölçeği

Pittsburgh Uyku Tıbbı Enstitüsü tarafından 1989 yılında geliştirilmiş bir ölçektir(42). Türkçe geçerlik ve güvenirliği Ağargün ve arkadaşları tarafından çalışılmıştır(43). Pitsburg Sleep Quality Index (PSQI), subjektif uyku kalitesi, uyku latansı, uyku süresi, habitüel uyku etkinliği, uyku bozuklukları, uyku ilacı kullanımı ve gündüz fonksiyonları olmak üzere 7 ana başlıkta sorulan sorular ile uyku kalitesini değerlendiren bir ölçektir

Pitsburg Uyku Kalitesi Ölçeği Soruları:

Aşağıdaki soruları son 1 ay içerisindeki uyku alışkanlıklarınızı dikkate alarak yanıtlayınız.

1. Genellikle saat kaçta uyku için yatağa gidersiniz?
2. Yatağa yatmanız ile uykuya dalmanız arasında geçen süre ortalama kaç dakikadır?
3. Genellikle sabah saat kaçta uyanırsınız?
4. Geceleri ortalama uyku süreniz ne kadardır (yatakta geçirilen süre değil, uyku süresi)?
5. Beşinci sorunun 10 tane alt başlığı bulunmaktadır. Her soru için;

Geçen boyunca hiç (0), haftada birden az (1), haftada 1-2 kez (2), haftada 3 ya da daha fazla (3) olarak değerlendirilmektedir. (5-6-7 numaralı sorular için)

5(a) 30 dak içerisinde uykuya dalamadınız

5(b) Gece yarısı ya da sabah çok erken uyandınız

5(c) Banyo yapmak üzere kalkmak zorunda kaldınız

5(d) Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz

5(e) Öksürdünüz ya da rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz

5(f) Aşırı derecede üşüdünüz

5(g) Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz.

5(h) Kötü rüyalar gördünüz

5(i) Ağrı duydunuz

5(j) Diğer nedenler lütfen belirtiniz…….

6. Geçen ay içerisinde uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli-reçetesiz) kullanmak zorunda kaldınız?

7. Geçen ay içerisinde araba kullanırken, yemek yerken ya da sosyal aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

8. Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu? Hiç problem oluşturmadı (0), Yanlızca çok az problem oluşturdu (1), Bir dereceye kadar problem oluşturdu (2), Çok büyük problem oluşturdu (3) puan

9. Geçen ayki uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz? (Çok iyi (0), Oldukça iyi (1), oldukça kötü(2), Çok kötü (3) puan

7 ana başlığı toplam puanı 5 ve üzerinde ise kişilerde kötü uyku kalitesi vardır şeklinde değerlendirilir.

3.6.4. Kan Basıncının Ölçülmesi

Kan basıncı ölçümü, damarlar çeperinde kalbin oluşturduğu basıncın kol dış yüzerinden değişik araçlar ile ölçülerek gösterilmesidir. Kan basıncı ölçümü için civalı, elektronik, barometreli tansiyon aletleri önerilmektedir. Kan basıncı ölçümü yapılırken tansiyon aletinin manşonu kolun %80'ini sarmalıdır. Ölçüm sol koldan ve kalp seviyesinden yapılmalıdır. Ölçümden önce hasta en az beş dakika dinlendirilmiş olmalıdır. Ölçümden 30 dakika öncesine kadar ağır bedensel egzersis yapılmamalı, kafein ya da sigara kullanılmamalıdır. Manşon sarılıp şişirildikten sonra son atımın duyulmasından itibaren 20-25 mmHg daha şişirildikten sonra, saniyede 2 mmHg olacak şekilde indirilmeye başlanmalıdır. Kalp atımının en kuvvetli duyulduğu (bu aynı zamanda doğrulamak için radiyal nabızdan bakıldığında ele gelen en kuvvetli nabız pulsasyonudur) rakam hasta için

sistolik kan basıncı değeri, atım seslerinin tamamen kaybolduğu rakam diyastolik kan basıncı seviyesini göstermektedir. Araştırmada kan basıncı ölçümünde ERKA marka tansiyon aleti ve Littmann marka steteskop kullanılmıştır. Yapılan ölçümlerde kan basıncı değeri, normal sınırlarda çıkan kişilerde iki ölçüm yapılarak ortalaması alınmıştır. Hipertansif olarak ölçülen kişiler, 5 dakika daha dinlendirilerek ölçüm yinelenmiş ve ikinci ölçümlerin ortalaması alınmıştır (41, 48).

3.7. Araştırma Planı

Tablo 8. Araştırma zaman çizelgesi

	2013	2014	2014	2015	2015	2016	2016
Aylar	**Mayıs**	**Ocak-Temmuz**	**Ağustos**	**Kasım**	**Aralık**	**Nisan**	**Mayıs**
Literatür tarama							
Etik Kurul izni (12.09.2013)							
BAP süreci							
Veri toplama							
Verilerin analizi ve rapor hazırlama							
Tez sunum							

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

3.8.1. Gürültü Ölçümünde Belirsizlik Hesaplamaları ve Sonuçların Belirlenmesi

Ölçüm sonuçları, her ölçümün sonunda ölçüm araçları ile verilen bilgisayar programı aracılığı ile kayıt altına alınmıştır. Gürültü ölçüm sonuçlarına ulaşılırken SVANTEK marka SVAN 958 model gürültü ölçüm cihazı kullanılmış ise ulaşılan ham gürültü sonuçları belirsizlik hesabı yapılarak sonuca ulaşılmıştır. Ölçümlerde SVANTEK marka SVAN 104 model dozimetri kullanılması durumunda ise dozimetirye ait bilgisayar programı ile belirsizlik hesapları otomatik olaralak yapılmış ve sonuca ulaşılmıştır.

Araştırmada gürültü sonuçları üç değişkenle verilmiştir.

- Max Ölçüm sırasında ulaşılan maksimum ses basınç seviyesi
- pCpeak Ölçüm sırasında ulaşılan C-ağırlıklı pikses basınç tepe noktası değeri
- LEX,8h A-ağırlıklı gürültü seviyesi maruziyeti, 8 saatlik çalışma gününe normalize edilmiş ses basınç seviyesi (8 saatlik gürültü maruziyet değeri)

Gürültü ölçümü sonuçlarına ulaşılmasında bir diğer önemli konu belirsizlik kaynaklarının saptanmasıdır. Belirsizliğin temel kaynaklarını şu şekilde sıralabilir:

1- Günlük çalışmadaki, çalışma koşullarındaki, örneklemedeki belirsizlik gibi değişimler.

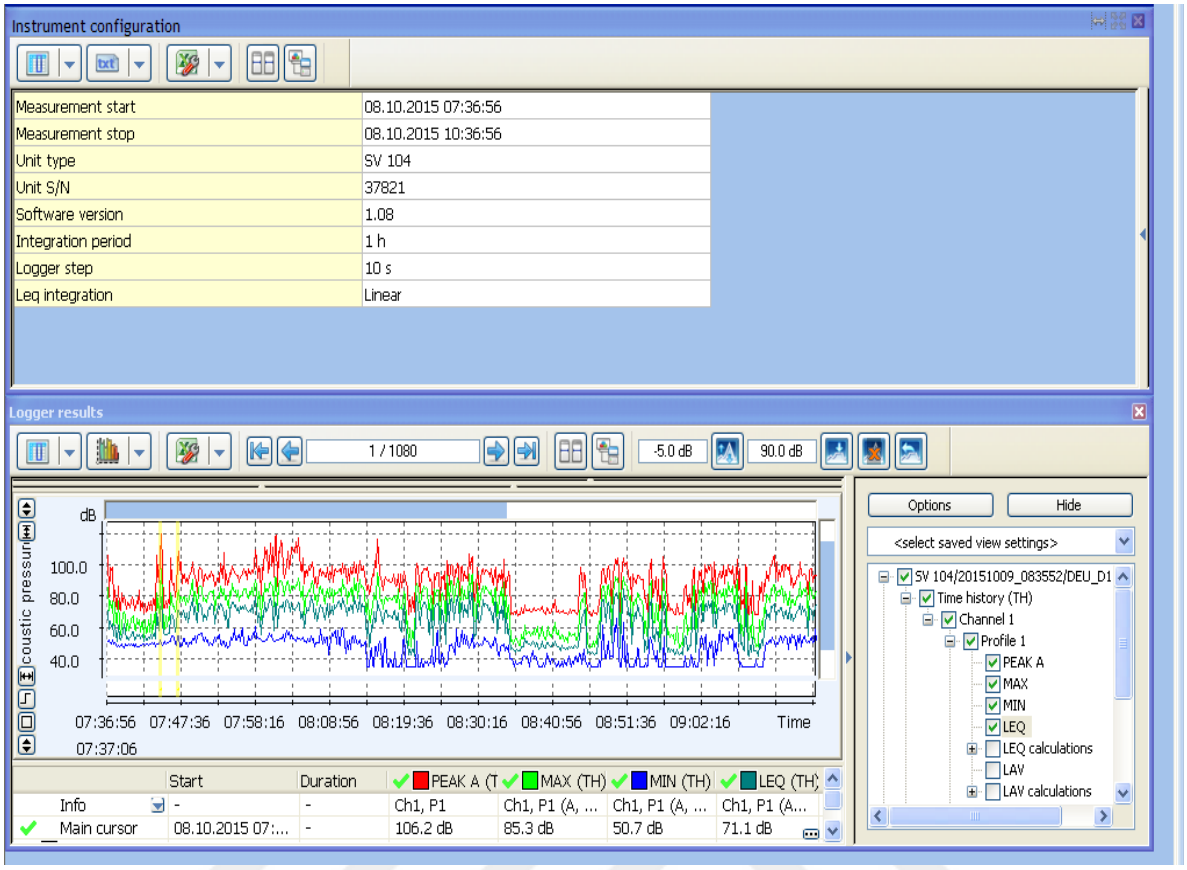
Bu durum çalışma durumunun karmaşıklığına bağlıdır. Bu değişimler sabit olmayan gürültü kaynakları arasında hareket halindeki bir işçi için en yüksek olarak beklenmektedir.

2- Enstrümentasyon ve kalibrasyon, mikrofon pozisyonu, yanlış katkılar, örneğin rüzgardan, hava akışı ya da mikrofon üzerindeki etki ve örtünme üzerindeki mikrofon sürtünmesi, eksik ya da yanlış iş analizi. Bahsi geçen durumlar, iş analizinin standarda uygun yapılması ile tamamen elimine edilebilmektedir.

3- Tipik olmayan gürültü kaynaklarından, konuşmadan, müzikten (radyo), alarm sinyallerinden ve tipik olmayan davranıştan oluşan katkılar göz önünde bulundurarak, belirsizliğin mümkün olan böyle kaynakları iş analizi sırasında belirtilir ve kapsama dahil olup olmayacaklarına karar verilir.

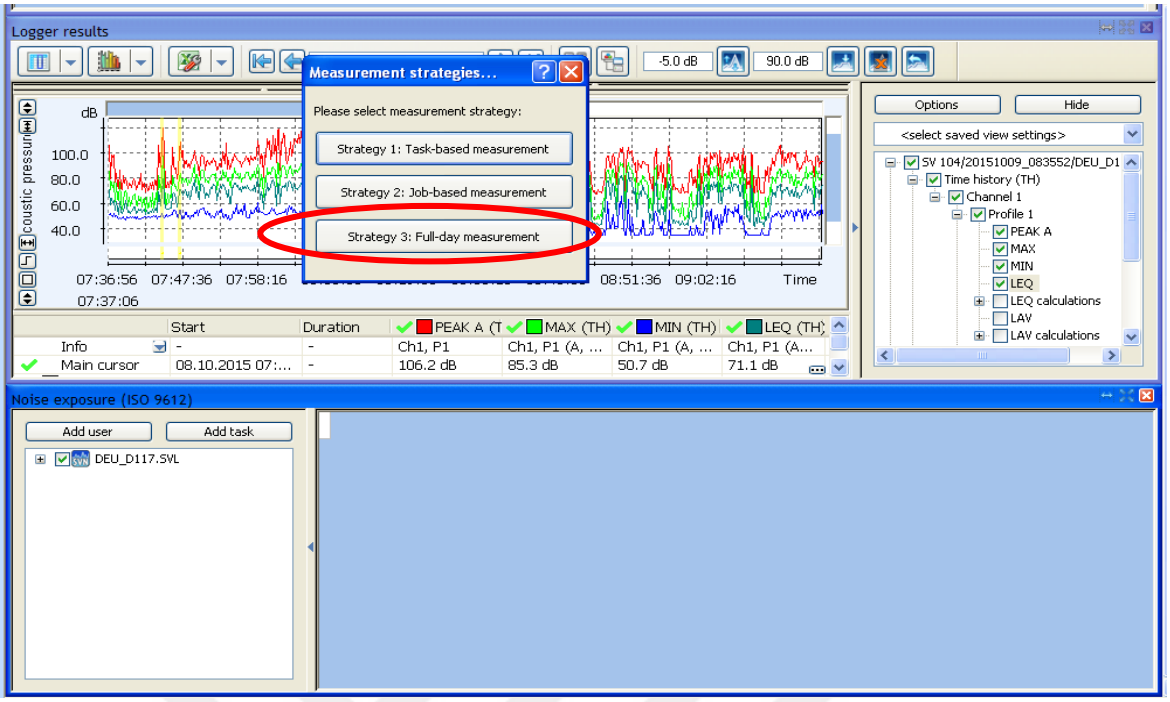
Gürültü ölçüm sonuçlarında final sonucuna ulaşmak için ölçülen gürültü seviyesi üzerinde mutlaka belirsizlik hesabı yapılması gerekmektedir. ISO 9612 Standardı, Ek-C belirsizlik hesaplarını detaylı vermektedir.

Araştırma için kullan bilgisayar programında ise seçilen ölçüm stratejisine göre belirsizlik hesabı yapılmakta ve nihai sonuç bu hesap yapıldıktan sonra sunulmaktadır. Bulgular kısmında verilen tüm gürültü ölçüm sonuçları belirsizlikler hesaplanarak sunulmuştur.



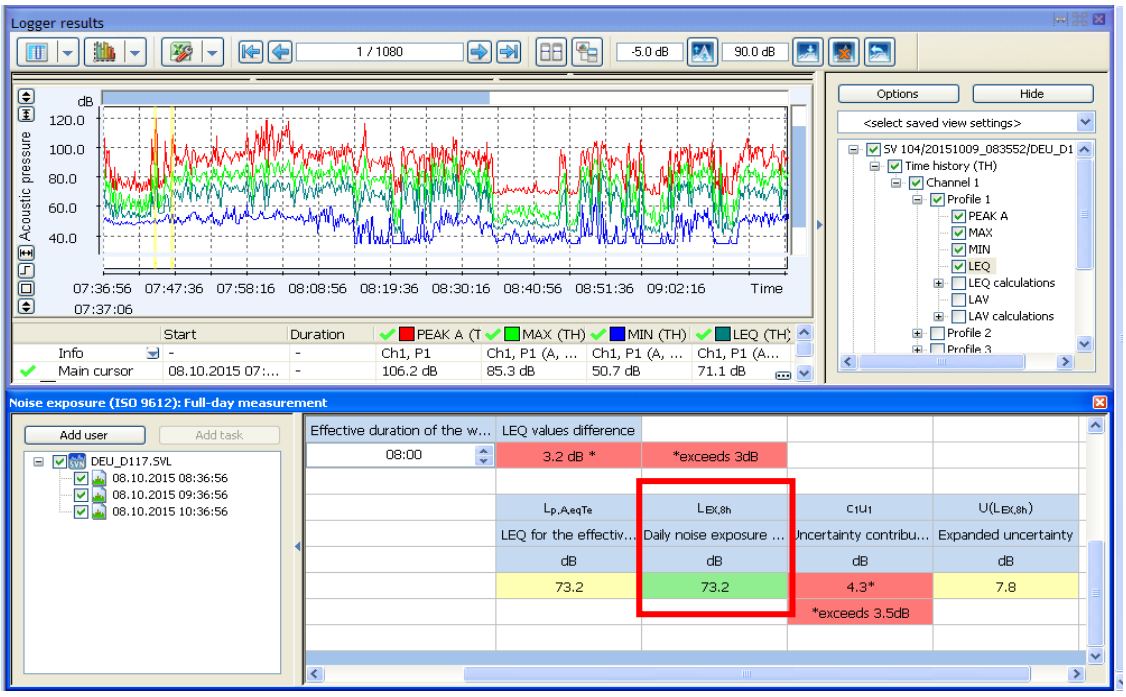
Şekil 3. Ham gürültü sonuçları

Alanlarda yapılan ölçümlerde elde edilen ham gürültü sonuçlarının görüntüsü Şekil 2'de verilmiştir. Burada gösterilen PEAK, MAX, MİN, LEQ gibi sonuçlar cihazın kaydettiği ham gürültü sonuçlarıdır. Bu aşamada bilgisayar ekranın sağ tarfaındaki İSO9612 sekmesi tıklanarak açılan yeni pencerede gürültü ölçüm penceresi tıklanır.



Şekil 4. Strateji seçimine göre gürültü ölçüm sonuçlarının düzenlenmesi

Yeni açılan pencerede görev tabanlı ölçüm, iş tabanlı ölçüm ve tam gün ölçüm seçeneklerinden biri seçilen stratejiye göre tıklanır. Ölçülen gürültünün seçilen stratejiye göre belirlenmesi şekil 3 de verilmiştir. 3 temel stratejiden hangisi ölçüm için uygunlanmışsa bu aşamada seçilerek bir sonraki basamağa geçilir.



Şekil 5. Seçilen stratejiye ve belirsizlik hesabına göre 8 saatlik gürültü maruziyetin hesaplanması

Son aşama ölçülen strateji ve belirsizlik hesabı yapıldıktan sonra ulaşılmak istenen 8 saatlik maruziyet seviyesidir. Ölçüm stratejisinin seçilmesi ile birlikte program belirsizlik hesaplarını da kullanarak nihayi ölçüm sonuçlarına ulaşır. Şekil 4'de tam gün ölçüm sonucunda ulaşılan 8 saatlik gürültü maruziyeti değeri görülmektedir. Şekil 1'de ağırlıklı gürültü seviyesi 71.1 dB gözükürken tam gün ölçüm stratejisi secilmesi ve belirsizlik hesabı yapıldıktan sonra 73.2 8 saatlik gürültü maruziyeti sonucuna ulaşılmıştır.

3.8.2. EPWORTH Uykululuk Ölçeği Değerlendirmesi

Epworth Uykululuk Ölçeği değerlendirilmesinde en düşük puan 0; en yüksek puan 24'tür. Toplam puan 10 ve üzerinde ise gündüz aşırı uyku halinin varlığına işaret eder.

3.8.3. PİTSBURGH Uyku Kalitesi Ölçeği Ölçeği Değerlendirilmesi

Değerlendirme Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Pitsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği Değerlendirme Tablosu

Komponent 1(subjektif uyku kalitesi):	9. soru puanı (0-1-2-3)
Komponent 2(uyku latansı):	2. soru: ≤15 dak =0 16-30 dak=1 31-60 dak=2 >60 dak =3 5. soru a şıkkı puanının toplamı (0-1-2-3) 2 ve 5. Toplam sonucu üzerinden; 0=0, 1-2=1, 3-4=2, 5-6=3
Komponent 3(uyku süresi)	4.soru: >7 saat =0, 6-7 saat =1, 5-6 saat =2, <5 saat =3.
Komponent 4(uyku etkinliği)	(uykuda geçen süre/ yatakta kalma)x100 >%85 =0, %75-84=1, %65-74=2, <%64 = 3
Komponent 5(uyku bozukluğu)	5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i ve 5j'nin toplam skoru 0=0, 1-9= 1, 10-18=2, 19-27=3
Komponent 6 (ilaç kullanımı)	6.soru puanı (0-1-2-3)
Komponent 7 (gündüz fonksiyonları)	7.soru puanı (0-1-2-3) ve 8.soru(0-1-2-3) puanı toplamı 0=0, 1-2=1, 3-4=2, 5-6=3

Sorulara 0-3 arası puan verilir, yüksek puanlar kötü uyku kalitesini yansıtır. Yedi ana başlıktan her birisi önce kendi içinde değerlendirilir. Sonrada 7 komponentin puanları toplanır. Toplam puan 5 ve üzerinde ise kötü uyku kalitesi olarak değerlendirilir.

3.8.4. Kan Basıncı Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Sistolik kan basıncı 139 mmHg'ye eşit ya da daha az ve diyastolik kan basıncı 84 mmHg'ye eşit ya da daha az olarak bulunan değerler normal kabul edilmiş; bu değerlerin üzerindeki ölçümler hipertansiyon olarak kabul edilmiştir (41, 48).

3.8.5. Karşılaştırma Grubu Oluşturulması

Araştırmanın planlama sürecince gürültü açısında 55 dB ve daha altında gürültü ölçümü yapılan yerlerde çalışan sağlık çalışanları ile bir karşılaştırma grubu oluşturulması düşünülmüştür. Ancak yapılan ölçümlerde karşılaştırma grubu olarak düşünülen birimlerde ulaşılan gürültü ölçüm sonuçları çalışma grubu ölçüm değerlerine çok yakın olması nedeniyle hastane içindeki birimlerden bir kontrol grubu oluşturulamamıştır(Tablo 10). Araştırma grubu ölçüm değerleri içindeki median değeri olan 76.57 dB değeri kesim noktası olarak kabul edilmiş, 76.57 dB ve üzerindeki ölçümler yüksek gürültü, 76.56 ve altındaki değerler düşük gürültü olarak saptanmıştır.

Tablo 10. Kontrol Grubu Olarak Düşünülen Birimlerde Yapılan Gürültü Ölçüm Sonuçları

BİRİMLER	ÖLÇÜLEN GÜRÜLTÜ		
	Max dB	**pCpeak** dB	**Lex8h** dB(A)
Büro insan kaynakları	108,7	126.5	81,6
Büro raporlama	104.3	130.8	80.4
Dermatoloji AD	98,4	113,5	74.9
Özel kat	100,3	126,1	73.2
İşyeri sağlık güvenlik birimi	107.7	117.1	70.9
Faturalama	102.0	116.5	69.8

3.8.6. Veri çözümlemesi

Tek değişkenli analizlerde ki-kare testi uygulanmıştır. Hipertansiyon, uykululuk varlığı ve uyku bozukluğu bağımlı değişken; yaş, cinsiyet, öğrenim düzeyi, ekonomik durum algısı, gürültü, kronik hastalık varlığı, kulak yakınması varlığı, gece çalışması ve sözleşme tipi bağımsız değişken olarak alınmış, açıklayıcı lojistik regresyon modelleri oluşturulmuştur. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiş ve SPSS 15.0 istatistik paket programı kullanılmıştır.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Hastanelerin 7/24 çalışan birimler olmasına rağmen bazı birimlerde gece ölçümü yapılamamış olması bir kısıtlılık olarak karşımıza çıkmaktadır. Hastanenin riskli olmayan birimlerinde karşılaştırma grubu oluşturmak amaçlı yapılan ölçümlerde de yüksek değerlere ulaşılması karşılaştırma grubu oluşturulamamasına neden olmuştur.

3.10. Etik Kurul Onayı

12.09.2013 tarihinde 2013/33-02 karar numarası ile Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul onayı alınmıştır (Ek 2).

4. BULGULAR

Araştırmaya 276 kişi katılmış; bunlardan 48 katılımcı dışlama kriterleri gereğince araştırmadan çıkarılmıştır. 3 kişi tek taraflı işitme kaybı olduğu için, 5 kişi başka nedenli gürültüye maruz kaldığı için (askerlikte topçu-tankçı), 4 kişi psikiyatrik hastalık tanısı aldığı için, 8 kişi olası uyku apne sendromu ve 31 kişi olası huzursuz bacak sendromu olarak kabul edildiği için araştırmadan çıkarılmıştır. Araştırmaya alınan 226 kişinin, 153'ü (%67.7) kadın, 73'ü (%32.3) erkektir. Çalışmaya katılanların yaş ortalaması 34.7 $\pm$7.5 olarak bulunmuştur. Çalışanlarda 60 kişi, 29 yaş ve altında (%26.5); 107 kişi, 30-39 yaş grubunda (%47.3); 59 kişi, 40 yaş ve üzerindedir (%26.1). Öğrenim durumuna bakıldığında 43 kişinin (%19.1) ilköğretim ya da lise mezunu, 32 kişinin (%14.2) önlisans mezunu, 33 kişinin (%14.6) yüksekokul mezunu, 123 kişinin (%52.3) üniversite ya da lisansüstü eğitim mezunu olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılanların 21'i (%9.3) doktor, 114'ü (%50.4) hemşire, ebe ya da sağlık memuru, 52'si (%23.0) diğer sağlık profesyoneli (biyolog, tekniker, teknisyen), 39'u (%17.3) sağlık eğitimi almamış sağlık çalışanıdır (temizlik personeli, sekreter, hasta bakıcı). Araştırmaya alınan çalışanların Dokuz Eylül Üniveristesi'nde çalışma süreleri ortalaması 9.1$\pm$6.8 yıl iken, çalıştıkları birimdeki çalışma süresi ortalaması 7.3$\pm$6.0 olarak saptanmıştır. Katılımcıların çalıştıkları birimlere göre dağılımları Tablo 10'da özetlenmiştir. Buna göre çalışanların 57'si (%25.2) ameliyathanede, 33'ü (%14.6) anestezi yoğun bakımda, 32'si (%14.2) acil serviste, 25'i (%11.1) dahiliye yoğun bakımda, 23'ü (%10.2) merkezi sterilizasyonda, 17'si (%7.5) kan bankasında, 15'i (%6.6) nöroloji servisinde, 10'u (%4.4) merkez laboratuvarında çalışmaktadır. Çalışanlarda 55 kişide (%24.3) kronik hastalık görülürken, 40 kişi (%17.7) kronik hastalığı için ilaç kullandığını belirtmiştir. Katılımcılardan 37 kişi (%16.4) sağlığını mükemmel ya da çok iyi, 124 kişi (%54.9) iyi, 53 kişi (%23.5) fena değil, 12 kişi (%5.3) kötü olarak değerlendirmiştir. Ailelerinin ekonomik durumu ile ilgili düşünceleri sorulduğunda ise 8 kişi (%3.5) çok kötü ya da kötü, 145 kişi (%64.2) orta, 73 kişi (%32.3) iyi ya da çok iyi cevabını vermiştir. 95 kişi sigara kullanmakta (%42.0), 113 kişi (%50) değişik miktarlarda alkol kullanmaktadır. 182 kişi (%80.5) kadrolu iken, 157 çalışan (%69.5) değişik saatlerden oluşan vardiya sisteminde çalışmaktadır. 144 kişinin (%36.3) gece çalışmasına katıldığı, 143 kişinin (%63.3) fazla çalışma içinde olduğu, 175 kişinin (%77.4) herhangi bir sendikaya kayıtlı olduğu görülmüştür. Birimlerde yapılan ölçüm sonucunda ölçülen gürültü ortalaması 76.9$\pm$6.0 dB(A) bulunurken, ölçüm yapılan alanlarda

çalışanlardan 120 kişi (%53.1) çalıştığı ortamı her zaman gürültülü olarak değerlendirmiştir. Çalışanların hiç biri kulak koruyucu kişisel donanım kullanmazken, 78 kişi (%34.5) kulağında çınlama, uğultu, az duyma gibi yakınmalarından en az birinin bulunduğunu belirtmiştir. Beden kitle indeksi ortalaması 24.7±4.2 saptanmıştır. Sistolik kan basıncı ortalaması 117.2+14.7 mmHg çıkarken diyastolik kan basıncı ortalaması 76.7+11.6 mmHg'dır. Epworth Uykululuk Ölçeğinde 68 kişide (%30.1) uykululuk varlığı görülürken, Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeğinde 173 kişide (%76.5) uyku bozukluğu saptanmıştır. 53 kişide (%23.5) hipertansiyon saptanmıştır(Tablo 11).

Tablo 11. Araştırmaya katılanların sosyodemografik özellikleri (n=226)

Değişken	Sayı	%	Değişken	Sayı	%
Cinsiyet			**Kronik hastalık**		
Kadın	153	67,7	var	55	24,3
Erkek	73	32,7	yok	171	75,7
Yaş			**İlaç kullanımı**		
29 yaş ve altı	60	26,5	var	40	17,7
30-39 yaş	107	47,3	yok	186	82,3
40 yaş ve üstü	59	26,1			
Medeni Durum			**Sigara tüketimi**		
Bekar	89	39,4	var	95	42,0
Evli	137	60,6	yok	131	58,0
Öğrenim durumu			**Çay tüketimi**		
			yok	21	9.3
İlköğretim	6	2,7	1-3 bardak	111	49,1
Lise	37	16,4	4-6 bardak	70	31,0
Önlisans	32	14,2	7 ve üzeri	24	10.6
Yüksekokul	33	14,6	**Kahve tüketimi**		
Üniversite	105	46,5	yok	54	23,9
Yükseklisans-Doktora	13	5,8	1-3 bardak	146	64,9
			4-6 bardak	22	9,7
			7 ve üzeri	4	1,8
Meslek			**Alkol tüketimi**		
Doktor	21	9,3	Hiç kullanmam	113	50,1
Hemşire-ebe-sağlık memuru	114	50,9	Her gün kullanırım	4	1,8
Diğer sağlık personeli	2	0,9	Haftada 1-2	20	8,8
Yardımcı sağlık personeli	50	22,1	Ayda 1-2	29	12,8
Sağlık çalışanı	39	17,3	Ayda birden seyrek	60	26,5
DEÜ çalışma süresi			**Sözleşme tipi**		
1 yıldan az	15	6,6	Kadrolu	182	80,5
1-10 yıl	130	57,5	Sözleşmeli	14	6,2
11-20 yıl	69	30,5	Alt iş veren	30	13,3
21 yıl ve üzeri	12	5,3			
Birimler			**Vardiya**		
Ameliyathane	57	25,2	var	157	69,5
Anestezi Yoğun Bakım	33	14,6	yok	69	30,5
Acil Servis	32	14,2	**Fazla çalışma**		
Dahiliye Yoğun Bakım	25	11,1	var	143	63,3
Merkezi Sterilizasyon Birimi	23	10,2	yok	83	36,7
Kan Bankası	17	7,5	**Gece çalışması**		
Nöroloji Servisi	15	6,6	var	144	63,7
Merkez Laboratuvarı	10	4,4	yok	82	36,3
Kardiyoloji Servisi	10	4,4	**Sendika üyeliği**		
Taş kırma Birimi	2	0,9	var	175	77,4
Eczane/Beslenme Ünitesi	2	0,9	yok	51	22,6
Birim çalışma süresi			**Ailenin ekonomik durumu**		
1 yıldan az	22	9,7	Çok kötü- kötü	8	3,5
1-10 yıl	150	66,4	Orta	145	64,2
11-20 yıl	51	22,6	iyi	69	30,5
21 yıl ve üzeri	3	1,3	Çok iyi	4	1,8

Tablo 11.devamı

	Sayı	%		Sayı	%
Sağlık algısı			**BKİ**		
Mükemmel	9	4,0	18.5-24.99	127	56,2
Çok iyi	28	12,3	25.00-29.99	72	31,9
Iyi	124	54,9	30 ve üzeri	27	11,9
Fena değil	53	23,5			
Kötü	12	5,3			
Gürültü algısı					
Her zaman	120	53,1			
Çalışma süresinin yarısı	98	43,4			
Hemen hiç	7	3,1			
Bilmiyorum	1	0,4			

Araştırmaya alınan tüm birimlerde gündüz çalışma saatleri içinde ölçüm yapılmıştır (Tablo 12). Bazı birimlerde gece çalışması olmadığı için, bazı birimlerde gece çalışan personel çalışmaya katılmadığı için ölçüm yapılmamıştır. İstatiksel çözümleme, gündüz 8 saatlik ölçümler üzerinden yapılmıştır.

Tablo 12. Birimlerde yapılan gürültü ölçüm sonuçları

BİRİMLER	ÖLÇÜLEN GÜRÜLTÜ					
	GÜNDÜZ			GECE		
	Max dB	**pCpeak** dB	**Lex8h** dB(A)	**Max** dB	**pCpeak** dB	**Lex8h** dB(A)
Merkezi Sterilizasyon Birimi						
Kirli alan çalışanları	118,3	146.7	81.9	110.4	122.9	78.9
Otoglav çalışanları	124.7	140.3	80.9	112.8	127.3	81.9
Spanç odası	62.7	70.4	54.7	*	*	*
Set ayrıştırma	123.6	139.5	77.8	*	*	*
Büro çalışanı	106.1	123.0	76.1	*	*	*
Kompresör odası	109.1	123.3	77.4	*	*	*
Ameliyathane str birimi	149.1	158.6	108.2	*	*	*
Anestezi Yoğun Bakım						
Doktor	110,1	139,1	72,1	**	**	**
Hemşire	117,6	129,9	78,5	121,7	100,5	72,7
Personel	117,2	134,0	73,5	**	**	**
Dahiliye Yoğun Bakım						
Doktor	100,9	122,7	70,7	**	**	**
Hemşire	108,0	127,8	75,5	100,8	119,2	78,2
Personel	110,5	138,2	73,4	**	**	**
Acil Servis						
Doktor	101,8	118,3	77,8	**	**	**
Hemşire	11,1	130,3	78,6	106,0	121,6	77,8
Paramedik	108,0	134,6	78,9	**	**	**
Ameliyathane						
Salonlar hemşire	100,8	115,3	73,4	*	*	*
Salonlar anestezi tek.	113,9	143,9	78,5	*	*	*
Derlenme	116,3	145,9	76,6	*	*	*
Kan Bankası						
Donasyon	108,1	127,4	74,3			
Afarez	113,9	121,6	76,2	*	*	*
Ürün ayrıştırma	118,4	132,5	78,1	112,8	127,3	80,4
Koridor/sekreter	113,9	121,6	78,9	*	*	*
Büro	91,4	108,6	71,5	*	*	*
Kardiyoloji Servisi						
Hemşire	106,2	120,6	77,6	100,3	114,5	75,5
Nöroloji Servisi						
Hemşire	114,3	123,5	74,0	107,5	128,9	73,9
Doktor	106,0	126,3	72,2	**	**	**
Taş Kırma						
	104,2	119,9	78,5	*	*	*
Eczane Beslenme Odası						
	112,4	123,6	82,7	*	*	*
Merkez Laboratuvarı						
Biyokimya	103,5	123,2	74,8	*	*	*
Arıtma	103,9	114,3	73,0	*	*	*

* Gece çalışması yok
** Personel çalışmayı kabul etmedi

Max: Sesin maksimum ulaştığı basınç seviyesi
pCpeak : C ağırlıklı pik ses basınç seviyesi
Lex8h : A ağırlıklı gürültü seviyesi 8 saatlik maruziyet

Katılımcıların sosyodemeografik özellikleri, alışkanlıkları, çalışma koşullarına göre uyku bozuklukları, uykululuk durumları ve kan basıncı yükseklikleri Tablo 13-21'de sunulmuştur.

Katılımcıların sosyodemografik özeliklerine göre uyku bozukluğu dağılımlarına bakıldığında cinsiyet, medeni durum, yaş gurupları, birimde çalışma yılı, beden kütle indeksi ile uyku bozukluğu arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$). Eğitim düzeyi yüksek olanlarda (üniversite ve üstü) düşük olanlara göre, doktor ve hemşirelerde diğer sağlık çalışanlarına göre, sağlık algısı kötü olanlarda iyi olanlara göre, kronik hastalığı olanlarda olmayanlara göre, kulakta yakınması olanlarda olmayanlara göre uyku bozukluğu anlamlı olarak yüksek saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 13).

Tablo 13. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre uyku bozukluğu dağılımları

	Uyku Bozukluğu (PUKI)				
	Yok		Var		
	n	%	N	%	p
Cinsiyet					
Erkek	19	26.0	54	74.0	0.52
Kadın	34	22.2	119	77.8	
Medeni durum					
Bekar	18	20.2	71	79.8	0.35
Evli	35	25.5	102	74.5	
Yaş gurupları					
29 ve altı	11	18.3	49	81.7	
30-39	26	24.3	81	75.7	0.25
40 ve üzeri	53	27.1	43	72.9	
Eğitim düzeyi					
İlköğretim/lise/YO	34	31.5	74	68.5	**0.006**
Üniversite ve üstü	19	16.1	99	83.9	
Meslek grupları					
Doktor - hemşire	25	18.5	110	81.5	**0.03**
Diğer	28	30.8	63	69.2	
Birimde çalışma yılı					
0-10 yıl	38	22.1	134	77.9	0.39
11 yıl ve üzeri	15	27.8	39	72.2	
Sağlık algısı					
Iyi	46	28.6	115	71.4	**0.04**
Kötü	7	10.8	58	89.2	
Ekonomik algı					
Kötü	29	19	124	81	**0.02**
Iyi	24	32.9	49	67.1	
Kronik hastalık					
Yok	46	26.9	125	73.1	**0.03**
Var	7	12.7	48	87.3	
BKI					
18.5-24.99	26	20.5	101	79.5	
25.00-29.99	18	25.0	54	75.0	0,33
30 ve üzeri	9	33.3	18	66.7	
Kulak yakınması					
Yok	42	28.4	106	71.7	**0.01**
Var	11	14.1	67	85.9	

Katılımcıların alışkanlıklarına göre uyku bozukluğu dağılımlarına bakıldığında sigara, kahve, alkol, çay tüketimi ile uyku bozukluğu arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 14).

Tablo 14. Katılımcıların sigara, kahve, alkol ve çay tüketimlerine göre uyku bozukluğu dağılımları

	Uyku Bozukluğu (PUKI)				
	Yok		Var		
	n	%	N	%	p
Sigara					
Yok	26	19.8	105	80.2	0.13
Var	27	28.4	68	71.6	
Kahve					
Yok	13	24.1	41	75.9	0.90
Var	40	23.3	132	76.7	
Alkol					
Yok	26	23.0	87	77.0	0.87
Var	27	23.9	86	76.1	
Çay					
Yok	2	9.5	19	90.5	0.11
Var	51	24.9	154	75.1	

Katılımcıların çalışma koşullarına göre uyku bozukluğu dağılımlarına bakıldığında; sözleşme tipi, vardiya, gece çalışması, fazla çalışma ve sendikalı olmak ile uyku bozukluğu arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo15).

Tablo 15. Katılımcıların çalışma koşullarına göre uyku bozukluğu dağılımları

	Uyku Bozukluğu (PUKI)				
	Yok		Var		
	n	%	n	%	p
Sözleşme tipi					
Kadrolu	38	20.9	144	79.1	0.06
Sözleşmeli	15	34.1	29	65.9	
Vardiya					
Yok	19	27.5	50	72.5	0.33
Var	34	21.7	123	78.3	
Gece çalışması					
Yok	22	26.8	60	73.2	0.36
Var	31	21.5	113	78.5	
Fazla çalışma					
Yok	24	28.9	59	71.1	0.14
Var	29	20.3	114	79.7	
Sendika					
Yok	12	23.5	39	76.5	0.98
Var	41	23.4	134	76.6	

Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre uyku bozukluğu dağılımlarına bakıldığında hiçbir sosyodemografik özellik ile uykululuk arasında anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05)(Tablo 16). Benzer şekilde katılımcıların alışkanlıkları ile uykululuk arasında da anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05)(Tablo 17).

Tablo 16. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre uykululuk dağılımı

	Uykululuk (EPWORTH)				**p**
	Yok		**Var**		
	n	**%**	**n**	**N**	
Cinsiyet					
Erkek	55	75.3	18	24.7	0.21
Kadın	103	67.3	50	32.7	
Medeni durum					
Bekar	61	68.5	28	31.5	0.71
Evli	97	70.8	40	29.2	
Yaş gurupları					
29 ve altı	43	71.7	17	28.3	0.88
30-39	72	67.3	35	32.7	
40 ve üzeri	43	72.9	16	27.1	
Eğitim düzeyi					
İlköğretim/lise/YO	77	71.3	31	28.7	0.66
Üniversite ve üstü	81	68.6	37	31.4	
Meslek grupları					
Doktor - hemşire	92	68.1	43	31.9	0.48
Diğer	66	72.5	25	27.5	
Birimde çalışma yılı					
0-10 yıl	119	69.2	53	30.8	0.67
11 yıl ve üzeri	39	72.2	15	27.8	
Sağlık algısı					
Iyi	116	72.0	45	28.0	0.27
Kötü	42	64.6	23	35.4	
Ekonomik algı					
Kötü	52	71.2	21	28.8	0.79
Iyi	106	69.3	47	30.7	
Kronik hastalık					
Yok	125	73.1	46	26.9	0.06
Var	33	60.0	22	40.0	
BMI					
18.5-24.99	92	72.4	35	27.6	0.39
25.00-29.99	48	66.7	24	33.3	
30 ve üzeri	18	66.7	9	33.3	
Kulakta yakınma					
Yok	107	72.3	41	27.7	0.28
Var	51	65.4	27	34.6	

Tablo 17. Katılımcıların sigara, kahve, alkol ve çay tüketimlerine göre uykululuk dağılımları

	Uykululuk (EPWORTH)				
	Yok		Var		
	n	%	n	%	p
Sigara					
Yok	96	73.3	35	26.7	0.19
Var	62	65.3	33	34.7	
Kahve					
Yok	42	77.8	12	22.2	0.14
Var	116	67.4	56	32.6	
Alkol					
Yok	85	75.2	28	24.8	0.08
Var	73	64.6	40	35.4	
Çay					
Yok	13	61.9	8	38.1	0.40
Var	145	70.7	60	29.3	

Katılımcıların çalışma koşullarına göre uykululuk dağılımlarına bakıldığında vardiya, gece çalışması, fazla çalışma ve sendikalı olmak ile uykululuk arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$)(Tablo18). Kadrolu çalışanlarda sözleşmeli çalışanlara gore uykululuk anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır ($p<0.05$)(Tablo18).

Tablo 18. Katılımcıların çalışma koşullarına göre uykululuk dağılımları

	Uykululuk (EPWORTH)				
	Yok		Var		
	n	%	n	%	p
Sözleşme tipi					
Kadrolu	38	20.9	144	79.1	**0.008**
Sözleşmeli	15	34.1	29	65.9	
Vardiya					
Yok	52	75.4	17	24.6	0.23
Var	106	67.5	51	32.5	
Gece çalışması					
Yok	61	74.4	21	25.6	0.26
Var	97	67.4	47	32.6	
Fazla çalışma					
Yok	64	77.1	19	22.9	0.07
Var	94	65.7	49	34.3	
Sendika					
Yok	35	68.6	16	31.4	0.82
Var	123	70.3	52	29.7	

Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre kan basıncı yüksekliklerinin dağılımına bakıldığında ise eğitim düzeyi, meslek grupları, çalışma yılı, sağlık algısı, kronik hastalık ve kulakta yakıma ile hipertansiyon arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 19). Bununla birlikte erkeklere göre kadınlarda, bekarlara göre evlilerde, ekonomik algısı iyi olanlara göre kötülerde hipertansiyon anlamlı olarak yüksek çıkmıştır. Benzer şekilde yaş ilerledikçe ve BKİ arttıkça hipertansiyon varlığının anlamlı olarak yüksek saptandığı görülmüştür ($p<0.05$)(Tablo 19).

Tablo 19. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerinin kan basıncı yüksekliğine göre dağılımları

	HİPERTANSİYON				
	Yok		Var		
	n	%	n	N	p
Cinsiyet					
Erkek	49	67.1	24	32.9	**0.02**
Kadın	124	81.0	19	19.0	
Medeni durum					
Bekar	75	84.3	14	15.7	**0.02**
Evli	98	71.5	39	28.5	
Yaş gurupları					
29 ve altı	55	91.7	5	8.3	
30-39	79	73.8	28	26.2	**0.003**
40 ve üzeri	39	66.1	20	33.9	
Eğitim düzeyi					
İlköğretim/lise/YO	78	72.2	30	27.8	0.14
Üniversite ve üstü	95	80.5	23	19.5	
Meslek grupları					
Doktor hemşire	108	80.0	27	20.0	0.13
Diğer	65	71.4	26	28.6	
Birimde çalışma yılı					
0-10 yıl	134	77.9	38	22.1	0.39
11 yıl ve üzeri	39	72.2	15	27.8	
Sağlık algısı					
İyi	122	75.8	39	24.2	0.66
Kötü	51	78.5	14	21.5	
Ekonomik algı					
Kötü	48	65.8	25	34.2	**0.008**
Iyi	125	81.7	28	18.3	
Kronik hastalık					
yok	134	78.4	37	21.6	0.25
var	39	70.9	16	29.1	
BMI					
18.5-24.99	110	86.6	17	13.4	
25.00-29.99	47	65.3	25	34.7	**0.001**
30 ve üzeri	16	59.3	11	40.7	
Kulakta yakınma					
Yok	116	78.4	32	21.6	0.37
Var	57	73.1	21	26.9	

Katılımcıların alışkanlıklarına göre hipertansiyon dağılımlarına bakıldığında sigara, kahve, çay tüketimi ile uyku bozukluğu arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05). Alkol kullanmayanlarda kullananlara göre anlamlı olarak hipertansiyon daha çok görülmüştür (p<0.05)(Tablo 20).

Tablo 20. Katılımcıların sigara, kahve, alkol ve çay tüketimlerine gore kan basıncı yüksekliği dağılımları

	HİPERTANSİYON				
	Yok		**Var**		
	N	**%**	**n**	**%**	**p**
Sigara					
Yok	100	76.3	31	23.7	0.92
Var	73	76.8	22	23.2	
Kahve					
Yok	39	72.2	15	27.8	0.39
Var	134	77.9	38	22.1	
Alkol					
Yok	80	70.8	33	29.2	**0.04**
Var	173	82.3	20	17.7	
Çay					
Yok	16	76.2	5	23.8	0.96
Var	157	76.6	48	23.4	

Katılımcıların çalışma koşullarına göre hipertansiyon dağılımlarına bakıldığında sözleşme tipi, vardiya, fazla çalışma ve sendikalı olma ile hipertansiyon varlığı arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05). Bunun yanında gece çalışması olmayanlarda olanlara göre hipertansiyon varlığı anlamlı olarak yüksek saptanmıştır (p<0.05)(Tablo 21).

Tablo 21. Katılımcıların çalışma koşullarına gore uykululuk dağılımları

	HİPERTANSİYON				
	Yok		Var		
	N	%	n	%	p
Sözleşme tipi					
kadrolu	141	77.5	41	22.5	0.50
sözleşmeli	32	72.7	12	27.3	
Vardiya					
yok	50	72.5	19	27.5	0.33
var	123	78.3	34	21.7	
Gece çalışması					
yok	56	68.3	26	31.7	**0.02**
var	117	81.3	27	18.8	
Fazla çalışma					
yok	61	73.5	22	26.5	0.41
var	112	78.3	31	21.7	
Sendika					
yok	38	74.5	13	25.5	0.69
var	135	77.1	40	22.9	

Katılımcıların maruz kaldıkları gürültü düzeylerine göre uyku bozukluğu, uykululuk hipertansiyon dağılımlarına bakıldığında gürültü düzeyleri ile uyku bozukluğu ve gürültü düzeyleri ile yüksek tansiyon arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Gürültü ile uykululuk varlığı arasındaki ilişkiye bakıldığında ise gürültü maruziyeti yüksek olanlarda uykululuğun anlamlı olarak yüksek olduğu sonucu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 22).

Tablo 22. Katılımcıların gürültü maruziyetlerine göre uyku bozukluğu, uykululuk ve hipertansiyon dağılımları

	UYKU BOZUKLUĞU					UYKULULUK				
	Yok		Var		p	Yok		Var		p
	n	%	n	%		n	%	n	%	
Gürültü										
Düşük	31	28.2	79	71.8	0.10	86	78.2	24	21.8	**0.008**
Yüksek	22	19.0	94	81.0		72	62.1	44	37.9	

	HİPERTANSİYON				
	Yok		Var		p
	n	%	n	%	
Gürültü					0,051
Düşük	78	70.9	32	29.1	
Yüksek	95	81.9	21	18.1	

Araştırmada; yaş, cinsiyet, öğrenim düzeyi, BKİ, ekonomik durum algısı, kronik hastalık, kulak yakınması ve gece çalışmasına göre düzeltildiğinde yüksek gürültü varlığında uykululuk durumunun 2.02 kat fazla olduğu ve sözleşmeli çalışmanın uykululuk varlığından koruyucu etmen olduğu bulunmuştur (Tablo 23).

Tablo 23. Sosyodemografik özelliklere ve çalışma koşullarına göre düzeltildiğinde gürültü ve uykululuk varlığı arasındaki ilişki

	Uykululuk Varlığı		
	OR (%95 GA)	**OR (%95 GA)**	**OR (%95 GA)**
	Model 1A*	**Model 2A****	**Model 3A****
Cinsiyet			
Kadın	1.00	1.00	1.00
Erkek	0.67 (0.35-1.30)	0.57 (0.28-1.70)	0.61 (0.29-1.28)
Öğrenim düzeyi			
Lise ve altı	1.00	1.00	1.00
Üniversite ve üstü	0.99 (0.53-1.86)	0.97 (0.48-1.73)	0.75 (0.39-1.45)
Ekonomik durum algısı			
İyi	1.00	1.00	1.00
Kötü	1.14 (0.61-2.13)	1.20 (0.63-2.67)	1.15 (0.60-2.21)
Gürültü			
Düşük	1.00	1.00	1.00
Yüksek	**2.20 (1.22-3.97)**	**2.19 (1.97-3.99)**	**2.02 (1.09-3.73)**
R^2	**0.04**		
Kronik hastalık			
Yok	-	1.00	1.00
Var	-	1.78 (0.88-3.61)	1.65 (0.80-3.41)
Kulak yakınması			
Yok	-	1.00	1.00
Var	-	1.47 (0.79-2.72)	1.41 (0.75-2.65)
R^2	-	**0.07**	
Gece çalışması			
Yok	-	-	1.00
Var	-	-	1.53 (0.71-3.27)
Sözleşme tipi			
Kadrolu	-	-	1.00
Sözleşmeli	-	-	**0.32 (0.12-0.86)**
R^2			0.10

* Modeldeki değişkenler yaşa göre düzeltilmiştir.
**Modeldeki değişkenler yaşa ve BKI'ne göre göre düzeltilmiştir.

Uyku bozukluğu varlığı, yaş, cinsiyet, BKİ, öğrenim düzeyi, ekonomik durum algısı ve gürültü düzeyi ile birlikte değerlendirildiğinde öğrenim düzeyinin ve ekonomik durum algısının uyku bozukluğu varlığını sırası ile 2.49 ve 2.28 kat arttırdığı bulunmuştur. Yine bu modelde kronik hastalık varlığı, kulak yakınması varlığı, gece çalışması varlığı ve sözleşme tipi değişkenleri eklendiğinde kronik hastalık varlığının ve kulak yakınması varlığının uyku bozukluğunu sırası ile 3.48 ve 2.58 kat arttırdığı bulunmuştur (Tablo 24).

Tablo 24. Sosyodemografik özelliklere ve çalışma koşullarına göre düzeltildiğinde gürültü ve uyku bozukluğu arasındaki ilişki

	Uyku Bozukluğu Varlığı		
	OR (%95 GA)	**OR (%95 GA)**	**OR (%95 GA)**
	Model 1A*	**Model 2A****	**Model 3A****
Cinsiyet			
Kadın	1.00	1.00	1.00
Erkek	1.06 (0.52-2.14)	1.41 (0.65-3.09)	1.52 (0.68-3.43)
Öğrenim düzeyi			
Lise ve altı	1.00	1.00	1.00
Üniversite ve üstü	**2.49 (1.23-5.01)**	**2.40 (1.48-5.01)**	**2.24 (1.05-4.80)**
Ekonomik durum algısı			
İyi	1.00	1.00	1.00
Kötü	**2.28 (1.18-4.40)**	2.63 (1.32-5.28)	2.66 (1.32-5.36)
Gürültü			
Düşük	1.00	1.00	1.00
Yüksek	1.69 (0.89-3.22)	1.61 (0.83-3.14)	1.56 (0.80-3.07)
R^2	**0.07**		
Kronik hastalık			
Yok	-	1.00	1.00
Var	-	**3.50 (1.31-9.36)**	**3.48 (1.30-9.28)**
Kulak yakınması			
Yok	-	1.00	1.00
Var	-	**2.62 (1.21-5.69)**	**2.58 (1.19-5.62)**
R^2	-	1.13	
Gece çalışması			
Yok	-	-	1.00
Var	-	-	0.99 (0.44-2.18)
Sözleşme tipi			
Kadrolu	-	-	1.00
Sözleşmeli	-	-	0.70 (0.30-1.67)
R^2			0.13

* Modeldeki değişkenler yaşa göre düzeltilmiştir.
**Modeldeki değişkenler yaşa ve BKI'ne göre göre düzeltilmiştir.

Yaş, cinsiyet, BKİ öğrenim düzeyi, ekonomik durum algısı, gürültü düzeyi, kulak yakınması varlığı, gece çalışması varlığı ve sözleşme tipi değişkenleri birlikte değerlendirildiğinde, kötü ekonomik durumu algısı varlığının hipertansiyon varlığından % 65 koruyucu olduğu bulunmuştur (Tablo 25).

Tablo 25. Sosyodemografik özelliklere ve çalışma koşullarına göre düzeltildiğinde gürültü ve Hipertansiyon varlığı arasındaki ilişki

	Hipertansiyon Varlığı		
	OR (%95 GA)	**OR (%95 GA)**	**OR (%95 GA)**
	Model 1A*	**Model 2A****	**Model 3A****
Cinsiyet			
Kadın	1.00	1.00	1.00
Erkek	**2.06 (1.02-4.19)**	1.49 (0.70-3.14)	1.51 (0.70-3.26)
Öğrenim düzeyi			
Lise ve altı	1.00	1.00	1.00
Üniversite ve üstü	0.96 (0.47-1.96)	**1.05 (0.99-1.10)**	1.01 (047-2.20)
Ekonomik durum algısı			
İyi	1.00	1.00	1.00
Kötü	**0.39 (0.20-0.77)**	**0.34(0.17-0.70)**	**0.35 (0.17-0.71)**
Gürültü			
Düşük	1.00	1.00	1.00
Yüksek	0.53 (0.27-1.02)	0.50 (0.25-1.00)	0.51 (0.25-1.02)
R^2	**0.10**		
Kronik hastalık			
Yok	-	-	-
Var	-	-	-
Kulak yakınması			
Yok	-	1.00	1.00
Var	-	1.53 (0.75-3.12)	1.53 (0.75-3.12)
R^2	-	0.16	
Gece çalışması			
Yok	-	-	1.00
Var	-	-	0.87 (0.39-1.91)
Sözleşme tipi			
Kadrolu	-	-	1.00
Sözleşmeli	-	-	1.05 (0.42-2.61)
R^2			0.16

* Modeldeki değişkenler yaşa göre düzeltilmiştir.
**Modeldeki değişkenler yaşa ve BKI'ne göre göre düzeltilmiştir.

5. TARTIŞMA

Çalışmada gürültü ölçümlerinde 8 saatlik maruziyet (Lex8hr) en düşük 54.44 dB(A), en yüksek 108 dB(A) ve hastane genelinde gürültü açısından riskli birimlerde ortalama gürültü 76.96±6.08 dB(A) olarak saptanmıştır. DSÖ'nün hastaneler için belirlediği gürültü sınır değeri, 55 dB'dir (8). Bu değerin üzerinde gürültünün işitme dışı etkilerinin görülmeye başlandığı bildirilmektedir. Bizim yaptığımız ölçümlerde sadece bir alanda bu değerin altında kalınmıştır. Farklı çalışmalarda hastanlerdeki gürültünün yıllar içinde arttığı bildirilmektedir. 1960 lı yıllarda hastanelerde gündüz ortalama ses seviyesi 57 dB(A) ve gece 42 dB(A) iken 2005 yılında, ortalama gündüz ses seviyeleri 72 dB(A), gece ise 60 dB(A) olarak saptandığı bildirilmiştir. (9). Günümüzde ise hastane kaynaklı çalışmalarda da bu seviyenin çok üzerinde sonuçlara ulaşılmıştır. Lawson ve arkadaşları yoğun bakımda yaptıkları ölçümlerde 85 dB(C) pik değerine ulaşırken, Luzzi ve arkadaşları ameliyathanede yaptıkları ölçümlerde tüm gün için 60 dB(A) ölçerken anlık olarak en yüksek 90 dB(A) değerine ulaşmışlardır (11, 49). Ancak her iki çalışmada da ortam ölçümü yapılmış, kişisel gürültü maruziyeti için bir yöntem kullanılmamıştır. Bizim çalışmamızda kişisel maruz kalım düzeyleri ölçülmüş ve DSÖ'nün belirlemiş olduğu seviyenin çok üzerinde gürültü düzeyleri saptanmıştır.

Hastanelerde yüksek gütültünün değişik kaynakları söz konusudur. En gürültülü ortamlar olan yoğun bakımlarda bu kaynaklar monitor alarmları, interkom telefonlar, aspirator ve ventilator sesleri, infüzyon pompaları ve alanda çalışanların ya da hasta ziyaretine gelenlerin çıkardıkları insan sesleridir(9, 49). Yoğun bakım ünitesinde kullanılan donanım teknolojisine bağlı olarak kullanılan kapı sistemleri, yatak ya da dolapların açılma kapanma sesleri gürültü kaynaklarıdır(39). Hastanelerde çalışanlar ve hastalar açısından yüksek düzey gürültü seviyelerinin azaltılmasına yönelik programlar yapılmalıdır.

Gürültünün işitme dışı etkileri ile ilgili pek çok araştırma vardır. Ancak hastane ortamında gürültünün saptanması ve sonuçlarına yönelik çalışmalar sınırlıdır. Çalışmamızda 53 kişide (%23.5) hipertansiyon saptanmıştır. Yüksek gürültüye maruz kalanlar (76.57 dB(A) ve üzeri) ile düşük gürültüye (76.56 dB(A) ve altı) maruz kalanlar arasında hipertansiyon açısından anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). De Souza ve arkadaşları petrokimya iş kolunda çalışan işçilerde yaptıkları çalışmada, 75 dB refarans alındığında 75-85 ve 85 dB üzeri gürültüye maruz kalmış işçilerde hipertansiyon riskinin anlamlı olarak arttığını göstermişlerdir (7). Van Kempen ve arkadaşlarının yaptığı meta analiz

çalışmasında mesleki gürültüye maruz kalımda her 5 dB lik gürültü artışının HT görülme olasılığını 1.14 kat artırdığı saptanmıştır (50). Tomei ve arkadaşlarının metalurji, otomotiv ve tekstil sanayisinde çalışan işçiler üzerinde yaptığı meta analiz çalışmasında ise yüksek gürültüye (92.2± 6.5 dBA) maruz kalanlar ile düşük gürültüye maruz kalanlar (62.2 ± 28.7 dBA) arasında HT görülme oranları arasında anlamlı fark olduğu belirtilmiştir (22). Bu çalışmalardaki farklı sonuç araştırma yapılan grupların sağlık iş kolu dışında sanayi iş kollarında çalışıyor olmaları olabilir. Araştırmada karşılaştırma grupları için ölçüm yapılmış ancak çalışma gruplarına yakın ölçüm değerlerine ulaşıldığı için araştırma ölçümleri içinden ortanca değer kesim noktası olarak kabul edilmiştir. Bu değerin üstündeki alanlar yüksek gürültülü altındaki alanlar düşük gürültülü kabul edilmiştir. Bu karşılaştırma sonucunda gürültü ile uyku bozukluğu ve hipertansiyon arasında anlamlı fark görülmezken. Gürültü ile uykululuk arasında anlamlı fark görülmüştür. Bu sonuç araştırmanın karşılaştırma grubu olarak daha düşük gürültü düzeylerinde çalışanlarda tekrarlanması halinde arada anlamlı fark çıkabileceğini düşündürmektedir.

Araştırmada tek değişkenli analizlerde ekonomik algısı iyi olanlarda kötü olanlara göre hipertansiyon anlamlı olarak yüksek çıkarken ($p<0.05$), lojistik regresyon çözümlemesinde modeldeki değişkenler yaşa ve BKI göre düzeltildiğinde kötü ekonomik durum algısının hipertansiyon varlığında %65 koruyucu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatüre bakıldığında sosyoekonomik durum ve kardiyovasküler hastalıklar arasındaki ilişkide sosyoekonomik durum kötüleştikçe koroner arter hastalıklarının ve hipertansiyonun arttığı görülmektedir(51, 52) . Bizim araştırmamızda farklı sonuca ulaşmamızın sebebi ekonomik durumun kişinin algılamasına göre ölçülmüş olması olabilir. Bu çalışmada ekonomik algı için kişinin 5 li Likert üzerinden (çok kötü, kötü, orta, iyi çok iyi) değerlendirme yapması istenmiştir. Katılımcıların çoğunluğu orta düzeyde yığılmıştır. Bu durum ölçüme dayalı bir taraf tutmanın olabileceğini düşündürmektedir. Sosyo ekonomik statüyü saptamak tek soru yerine ölçeklerin kullanılması ile farklı sonuçların elde edilebileceği düşünülmüştür. ölçekler mevcuttur(51-53). Araştırmaya katılanların çalışma koşullarına göre hipertansiyon dağılımlarına bakıldığında gece çalışması olmayanlarda olanlara göre hipertansiyon varlığı anlamlı olarak yüksek saptanmıştır($p<0.05$). Gece çalışması olanlarda yaş ortalaması 31.8$\pm$6.3, DEU çalışma süresi ortalaması 6.8$\pm$5.2, birim çalışma süresi ortalaması 6.2$\pm$5.1 iken gece çalışması olmayanlarda yaş ortalaması 39.9$\pm$7.5 , DEU çalışma süresi ortalaması 13.13$\pm$7.4 ve birim çalışma süresi ortalaması 9.3$\pm$6.8 olarak saptanmıştır. Gece çalışan

sağlık çalışanları daha gençtir ve kurumda çalışma süreleri daha kısadır. Bu durum aradaki farkın yaştan kaynaklandığını düşündürse de lojistik regresyon modelinde yaşa göre düzeltildiğinde aradaki anlamlı ilişkinin kaybolduğu görülmektedir.

Litatürde yaş ilerledikçe hipertansiyonun görülme sıklığının arttığı bilinmektedir. Bizim araştırmamızda da literatürle uyumlu olarak çalışanlarda yaş ilerledikçe hipertansiyon varlığının anlamlı olarak arttığı görülmüştür($p<0.05$). Benzer şekilde BKİ arttıkça hipertansiyon görülme sıklığı artar. Bizim araştırmamızda da literatürle uyumlu olarak çalışanlarda BKİ arttıkça hipertansiyon varlığının anlamlı olarak arttığı görülmüştür($p<0.05$).

Çalışanların alışkanlıklarına bakıldığında alkol kullananlarda kullanmayanlara göre anlamlı olarak hipertansiyon daha çok görülmüştür($p<0.05$). Bu durum hipertansiyon tanısı alanların sağlık kaygıları nedeniyle alkolden uzak durması olabilir.

Epworth Uykululuk Ölçeğinde 68 kişide (%30.1) uykululuk görülürken, Pittsburg Uyku Kalitesi Ölçeğinde 173 kişide (%76.5) uyku bozukluğu saptanmıştır. Yüksek gürültüye maruz kalanlar ile düşük gürültüye maruz kalanlar arasından uyku bozukluğu açısından anlamlı fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Uykululuk açısından ise yüksek gürültüye maruz kalanların düşük gürültüye maruz kalanlara göre uykululuk oranlarının anlamlı olarak fazla olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Epword Ölçeği gündüz uykululuğunu vermektedir. Gürültülü ortamda çalışmak çalışanların kendi aralarında ve hasta ile iletişimini bozacaktır (9). Çalışma alanında uykululuk, beraberinde algıda azalma, performans düşüklüğü, dikkat dağınıklığını getirecektir. Tüm bu durumlar iş kazası riskini çalışanlar için arttırmaktadır. Sönmez ve arkadaşlarının hemşireler üzerinde yaptığı araştırmada, gündüz uykululuğun %15.4 oranında olduğu ve aynı grupta bulunan hemşirelerin %12.4'ünün en az bir kez iş kazası yapmış olduğu ve iş kazası geçirenlerde uykululuğun anlamlı olarak yüksek olduğu bildirilmiştir (54). Benzer şekilde Suzuki ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, gündüz uykululuğu % 26 olarak saptanmış ve uykululuk semptomları yaşayanlarda yanlış ilaç uygulama, yanlış cerrahi aleti seçme ve ele iğne batması gibi kazaların anlamlı olarak fazla yaşandığı gösterilmiştir (55). Şüphesiz vardiyalı çalışmanın da uyku bozukluğu ve gündüz uykululuğu üzerine etkili olduğu birçok yayında bildirilmiştir (56-58). Bizim araştırmamızda çalışanların % 69.5'i vardiyalı çalışırken, % 36.3 ü gece çalışmasına katılmaktadır. Ancak gerek uyku bozukluğu gerekse

uykululuk varlığı konusunda vardiyada çalışanlarla sadece gündüz çalışanlar arasında ya da geçe çalışanlarla gece çalışmasına girmeyenler arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$). Logistik regresyon modellerinde de vardiyalı çalışmanın ve gece çalışmasının, uyku bozukluğu ve gündüz uykululuğu üzerinde etkili olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte tüm modellerde gürültünün uykululuğu anlamlı olarak etkilediği ve yüksek gürültüde çalışanlarda düşük gürültüde çalışanlara oranla uykuluğunun anlamlı olarak arttığı saptanmıştır ($p<0.05$). Rios ve arkadaşlarının Epworth Ölçeği ile Brezilyalı işçilerde yaptığı çalışmada, % 32.5 uykululuk saptanmıştır (59). Ancak yüksek gürültülü çalışma grubu ile ve düşük gürültülü kontrol grubu arasında anlamlı fark çıkmamıştır. Bunun nedeni yüksek gürültüde çalışan grupta, eş zamanlı işitme kayıplarının da olması olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hastanenin ölçüm yapılan tüm alanlarında DSÖ'nün önerdiği sınır değerlerden yüksek düzeyde gürültü olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada gürültü ile gündüz uykululuk durumu arasında ilişki saptanmıştır. Bu sonuç, gürültü ile ilgili sınır değerlerin belirlenmesinde, işitme kaybına yönelik ölçütlerin kullanılmasının gözden geçirilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Gürültünün işitme dışı etkilerinin incelenmesi ve doz yanıt ilişkisinin ortaya konulması için yeni çalışmalara gereksinim vardır.

Hastanelerde alınabilecek önlemler açısından her risk yaklaşımında olduğu gibi gürültü için de üç aşamada ele alınabilir.

6.1. Mühendislik Önlemler

Gürültünün işitme dışı etkilerinin de yaşanabileceği 85 dB ve üzerinde ölçüm yapılan yerlerde öncelikle gürültüye sebep olan cihazlar (hava tabancası vb) kullanımdan kaldırılmalı ve yerine daha az sesle çalışan cihazlar alınmalıdır. Bu alanların tavanlarına sesi emici tavan sistemlerinin yapılması önerilebilir.

6.2. Yönetsel Önlemler

Yoğun bakımda kullanılan monitörler ve alarm sistemleri önemli gürültü kaynaklarıdır. Bu cihazlarda standart alarm sistemleri kullanmak yerine her hasta için modifiye edilmiş alarm düzeyleri kullanılması ortam gürültü seviyesini azaltacaktır. Gürültü seviyesini azaltmak için yoğun bakım ve servislerdeki insan sirkülasyonunu azaltmak önerilmektedir.

6.3. Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE)

İş sağlığı bakış açısı ile en sonda gelen KKE 6.1 ve 6.2'de belirtilen önlemlerin yetersiz kaldığı durumlarda kullanılabilir. Gürültünün işitme kaybı yapacak kadar yüksek olduğu alanlarda çalışan personele kulak koruyucu ekipman verilebilir.

7. KAYNAKLAR

1. Bilir N, Yıldırım AN. . İş sağlığı ve güvenliği. Birinci baskı. Ankara: Hacettepe Üniversitesi yayınları 2004.

2. Oğan H. Sağlık çalışanları için iş sağlığı ve güvenliği. Ankara: Turk Tabipler Birliği; 2014.

3. Basner M, Babisch W, Davis A, Brink M, Clark C, Janssen S, et al. Auditory and non-auditory effects of noise on health. Lancet. 2014;383(9925):1325-32.

4. Stansfeld SA, Matheson MP. Noise pollution: non-auditory effects on health. British medical bulletin. 2003;68:243-57.

5. Passchier-Vermeer W, Passchier WF. Noise exposure and public health. Environmental health perspectives. 2000;108 Suppl 1:123-31.

6. Muzet A. Environmental noise, sleep and health. Sleep medicine reviews. 2007;11(2):135-42.

7. de Souza TC, Perisse AR, Moura M. Noise exposure and hypertension: investigation of a silent relationship. BMC public health. 2015;15:328.

8. WHO. Night Noise Guidline For Europe. Denmark: WHO Regional Office for Europe, 2009.

9. Choiniere DB. The effects of hospital noise. Nursing administration quarterly. 2010;34(4):327-33.

10. Kahn DM, Cook TE, Carlisle CC, Nelson DL, Kramer NR, Millman RP. Identification and modification of environmental noise in an ICU setting. Chest. 1998;114(2):535-40.

11. Luzzia S, Falchib S, Becchib C, Baldacchinic A. Sound analysıs of noıse pollutıon ın operatıng rooms. 5th European Conference on Noise Control Euronoise 2003.

12. Ak N. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Erişkin Acil Servisinde Ses Düzeyinin Değerlendirilmesi ve Bilgisayarlı Benzetim Programı ile İdeal Akustik Ortamın Oluşturulması [Uzmanlık tezi]. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2013.

13. Özgüven N. Gürültü Kontrolü, Endüstriyel ve Çevresel Gürültü, Genişletilmiş 2. Baskı, . Ankara: Türk Akustik Derneği Teknik Yayınları; 2008.

14. Belgin E ÇM. Çalışma yaşamında gürültü ve işitmenin korunması. Ankara: Türk Tabipler Birliği yayınları; 2004.

15. Kurra S. Çevre gürültüsü ve yönetimi. İstanbul: Bahçe Şehir Üniversitesi yayınları; 2009.

16. Çevresel gürültü ölçüm ve değerlendirme kılavuzu. Ankara: Çevre ve Orman Bakanlığı 2011.

17. WHO. Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. Denmark: WHO Regional Office for Europe, 2011.

18. Toprak R, Aktürk N. Gürültünün insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri. Türk Hijyen ve deneysel biyoloji dergisi. 2004:49-58.

19. Güner Ç. Gürültünün sağlı üzerine etkileri. Sürekli tıp eğitimi dergisi. 2000:20-1.

20. Munzel T, Gori T, Babisch W, Basner M. Cardiovascular effects of environmental noise exposure. European heart journal. 2014;35(13):829-36.

21. Zaharna M, Guilleminault C. Sleep, noise and health: review. Noise & health. 2010;12(47):64-9.

22. Tomei G, Fioravanti M, Cerratti D, Sancini A, Tomao E, Rosati MV, et al. Occupational exposure to noise and the cardiovascular system: a meta-analysis. The Science of the total environment. 2010;408(4):681-9.

23. Kaynak H, Ardıç S. Uyku Fizyolojisi ve Hastalıkları: Nobel Tıp Kitapevi; 2011.

24. Anıl M. Rem ilişkili uykuda solunum bozukluğunun klinik ve polisomnografik özelliklerinin belirlenmesi ve izlemde saptanacak değişikliklerin karşılaştırılması [Uzmanlık Tezi]. İstanbul: Sağlık Bakanlığı Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2009.

25. Ertuğrul A MR. Uykunun Nörobiyolojisi ve Bellek Üzerine Etkileri. Türk Psikiatri Dergisi. 2004;15:300-8.

26. Babisch W. Stress hormones in the research on cardiovascular effects of noise. Noise & health. 2003;5(18):1-11.

27. Bigert C, Bluhm G, Theorell T. Saliva cortisol--a new approach in noise research to study stress effects. International journal of hygiene and environmental health. 2005;208(3):227-30.

28. Meerlo P, Sgoifo A, Suchecki D. Restricted and disrupted sleep: effects on autonomic function, neuroendocrine stress systems and stress responsivity. Sleep medicine reviews. 2008;12(3):197-210.

29. Bluhm G, Eriksson C. Cardiovascular effects of environmental noise: research in Sweden. Noise & health. 2011;13(52):212-6.

30. The Merck Manual.Tanı /Tedavi El Kitabı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2006.

31. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redon J, Zanchetti A, Bohm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). Journal of hypertension. 2013;31(7):1281-357.

32. WHO. Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control. Geneva: 2011.

33. Satman I. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. Eur J Epidemiol 2013 28:169-80.

34. Babisch W. Cardiovascular effects of noise. Noise & health. 2011;13(52):201-4.

35. Schmidt FP, Basner M, Kroger G, Weck S, Schnorbus B, Muttray A, et al. Effect of nighttime aircraft noise exposure on endothelial function and stress hormone release in healthy adults. European heart journal. 2013;34(45):3508-14a.

36. Marius A TM, Elizabeth Fitzsullivan BA, Sean O, . Noise in the ED. American Journal of Emergency Medicine. 2005;23:332-5.

37. Tsiou C, Eftymiatos D, Theodossopoulou E, Notis P, Kiriakou K. Noise sources and levels in the Evgenidion Hospital intensive care unit. Intensive care medicine. 1998;24(8):845-7.

38. Liu WF, Group NQPEE. The impact of a noise reduction quality improvement project upon sound levels in the open-unit-design neonatal intensive care unit. Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association. 2010;30(7):489-96.

39. MacKenzie DJ, Galbrun L. Noise levels and noise sources in acute care hospital wards. Building Services Engineering Research and Technology. 2007;28(2).

40. Chang TY, Hwang BF, Liu CS, Chen RY, Wang VS, Bao BY, et al. Occupational noise exposure and incident hypertension in men: a prospective cohort study. American journal of epidemiology. 2013;177(8):818-25.

41. Jennings GL, Touyz RM. Hypertension guidelines: more challenges highlighted by Europe. Hypertension. 2013;62(4):660-5.

42. Institute UoPSM. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) 1988 [cited 2015 03.10]. Available from: http://www.sleep.pitt.edu/content.asp?id=1484&subid=2316.

43. Ağargün M, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi?nin Geçerliği ve Güvenirliği. Türk Psikiatri Dergisi. 1996;7(2).

44. Scale TOwotES. The Epworth Sleepiness Scale 1990 [cited 2015 03.10]. Available from: http://epworthsleepinessscale.com/.

45. Ağargün M, Çilli A, Bilici M. Epworth uykululuk ölçeği geçerli ve güvenirli mi? . Türk Psikiyatri Dergisi,. 1999;10(4):261-7.

46. TSE. Akustik-Çalışma ortamında maruz kalınan gürültünün belirlenmesi-Mühendislik yöntemi. In: Enstitusu TS, editor. Ankara2009.

47. ILO. International Standard Classification of Occupations. Geneva: İLO, 2012.

48. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Bethesda, Maryland US National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, 2004.

49. Lawson N, Thompson K, Saunders G, Saiz J, Richardson J, Brown D, et al. Sound intensity and noise evaluation in a critical care unit. American journal of critical care : an official publication, American Association of Critical-Care Nurses. 2010;19(6):e88-98; quiz e9.

50. van Kempen EE, Kruize H, Boshuizen HC, Ameling CB, Staatsen BA, de Hollander AE. The association between noise exposure and blood pressure and ischemic heart disease: a meta-analysis. Environmental health perspectives. 2002;110(3):307-17.

51. Tang KL, Rashid R, Godley J, Ghali WA. Association between subjective social status and cardiovascular disease and cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. BMJ open. 2016;6(3):e010137.

52. Kagura J, Adair LS, Pisa PT, Griffiths PL, Pettifor JM, Norris SA. Association of socioeconomic status change between infancy and adolescence, and blood pressure, in South African young adults: Birth to Twenty Cohort. BMJ open. 2016;6(3):e008805.

53. Avşar H. Yetişkinlerde Sosyoekonomik Durum, Ekonomik Çevre Ve Şişmanlık Arasındaki İlişki Ankara: Başken Üniversitesi; 2010.

54. Sönmez S, Ursavaş A, Uzaslan E, Ediger D, Karadağ M, Gözcü O, et al. Vardiyalı Çalışan Hemşirelerde Horlama, Uyku Bozuklukları ve İş Kazaları. Toraks. 2010;11:105-8.

55. Suzuki K, Ohida T, Kaneita Y, Yokoyama E, Uchiyama M. Daytime sleepiness, sleep habits and occupational accidents among hospital nurses. Journal of advanced nursing. 2005;52(4):445-53.

56. Sanches I, Teixeira F, dos Santos JM, Ferreira AJ. Effects of Acute Sleep Deprivation Resulting from Night Shift Work on Young Doctors. Acta medica portuguesa. 2015;28(4):457-62.

57. Kim MJ, Lee JH, Duffy JF. Circadian Rhythm Sleep Disorders. Journal of clinical outcomes management : JCOM. 2013;20(11):513-28.

58. Yazdi Z, Sadeghniiat-Haghighi K, Loukzadeh Z, Elmizadeh K, Abbasi M. Prevalence of Sleep Disorders and Their Impacts on Occupational Performance: A Comparison between Shift Workers and Nonshift Workers. Sleep disorders. 2014;2014:870320.

59. Rios AL, da Silva GA. Sleep quality in noise exposed Brazilian workers. Noise & health. 2005;7(29):1-6.

8. EKLER

8.1. Ek-1. Veri Toplama Formu

İZMİR DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ
"SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA GÜRÜLTÜNÜN KAN BASINCI VE UYKU ÜZERİNE ETKİLERİ"
VERİ TOPLAMA FORMU

Bu çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Çalışan Sağlığı Birimi, Dokuz Eylül Üniversitesi Nöroloji Anabilim Dalı tarafından yürütülmektedir. Amacı Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi çalışanlarında gürültünün kan basıncı ve uyku üzerine etkisini saptamaktır. Çalışmaya katılmak gönüllülük esasına göredir. Bu çalışmada elde edilen veri bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacak; kişisel bilgileriniz saklı tutulacak ve üçüncü kişilerce paylaşılmayacaktır. Bu nedenle anketler isimsiz olarak toplanmaktadır. Size sorulan tüm soruları yanıtlamaya çalışınız. Yeterince anlamadığınız sorularda açıklama yapmamızı isteyiniz. Katılım ve ilginiz için teşekkür ederiz.

ANKET NUMARASI : …….

1- Cinsiyetiniz :	1. Erkek	2. Kadın
2- Yaşınız :		
3- Medeni durumunuz nedir?	1. Bekar 2. Evli (ya da birlikte yaşıyor)	
4- Öğrenim durumunuz nedir? (en son mezun olduğuz okulu dikkate alınız)	1. İlkokul 2. Lise 3. Ön Lisans 4. Yüksek Okul 5. Üniversite 6. Doktora – Lisans Üstü	
5- Mesleğiniz nedir?		
6- Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesinde ne kadar süredir çalışıyorsunuz ?		
7- Hangi birimde çalışıyorsunuz ?		
8- Bu birimde ne kadar süredir çalışıyorsunuz ?		
9- Genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?	1- Mükemmel 2- Çok iyi 3- İyi 4- Fena değil 5- Kötü	
10- Doktor tanısı alan süregen (kronik) hastalığınız var mı?	1- Evet	0- Hayır
11- Varsa süregen (kronik) hastalığınız nedir?		
12- Sürekli kullandığınız bir ilaç var mı?	1-Evet	0-Hayır
13- Varsa hastalığınız için kullandığınız ilaç nedir ?		
14- Uyumak için kullandığınız bir ilaç var mı?	1-Evet	0-Hayır
15- Varsa uyumak için kullandığınız ilaç nedir?	----------	

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>16- Yanda sayılan ilaçları kullandınız mı?</td><td>
<table>
<tr><td></td><td>1-Evet</td><td>0- Hayır</td></tr>
<tr><td>Kinin (sıtma ilacı)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Kanamisin (antibiyotik)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Gentamisin(antibiyotik)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Verem ilaçları</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Asprin</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Diüretikler(idrar söktürücüler)</td><td></td><td></td></tr>
</table>
Diğer…….……(lütfen yazınız)
</td></tr>
<tr><td>17- Kulak ile ilgili bir yakınmanız var mı?</td><td>0- Hayır
1- Çınlama
2- Akıntı
3- Uğultu
4- Diğer…….(lütfen açıklayınız)</td></tr>
<tr><td>18- Şimdiye kadar kulak ile ilgili bir tedavi gördünüz mü?</td><td>0- Hayır
1- Evet</td></tr>
<tr><td>19- Sigara kullanıyor musunuz?</td><td>0- Hayır (22. Soruya geçiniz)
1- Evet günde……..adet
Bıraktım ……. yıl önce (20.soruyu cevaplayınız)</td></tr>
<tr><td>20- Günde kaç adet içiyordunuz ?</td><td>……..adet/gün</td></tr>
<tr><td>21- Kaç yaşında sigaraya başladınız</td><td></td></tr>
<tr><td>22- Alkol kullanıyor musunuz?</td><td>0- Hiç kullanmam
1- Her gün kullanırım
2- Haftada 1-2
3- Ayda 1-2
4- Ayda birden daha seyrek
5- Kullandım; …….yıl önce bıraktım.</td></tr>
<tr><td>23- Günde kaç bardak kahve içersiniz ?
(1 bardak= 150 ml)</td><td>0- 0
1- 1-3 bardak
2- 4-6 bardak
3- 7 ve üzeri bardak</td></tr>
<tr><td>24- Günde kaç bardak çay içersiniz ?
(1 bardak= 150 ml)</td><td>0- 0 bardak
1- 1-3 bardak
2- 4-6 bardak
3- 7 ve üzeri bardak</td></tr>
<tr><td>25- Sözleşme tipiniz nedir ?</td><td>1- Kadrolu
2- Sözleşmeli
3- Taşeron şirket çalışanı</td></tr>
<tr><td>26- Vardiya sisteminde çalışıyor musunuz ?</td><td>1. Evet</td><td>0.Hayır</td></tr>
<tr><td>27- Gece çalışıyor musunuz ?</td><td>1. Evet</td><td>0.Hayır</td></tr>
<tr><td>28- Günde kaç saat çalışıyorsunuz?</td><td colspan="2">----------</td></tr>
<tr><td>29- Fazla mesai çalışması yapıyor musunuz ?</td><td>1-Evet</td><td>0- Hayır</td></tr>
<tr><td>30- Sendikaya üye misiniz?</td><td>1- Evet</td><td>0-Hayır</td></tr>
<tr><td>31- Ailenizin ekonomik durumu / geçim durumunu nasıl değerlendirirsiniz ?</td><td>1- Çok kötü
2- Kötü
3- Orta
4- İyi</td><td></td></tr>
</table>

	5- Çok iyi	
32- İşyerinde arkadaşlarınızla normal sesinizi yükselterek konuşmak zorunda kalıyorsanız çalışma ortamınız gürültülü demektir. Çalıştığınız birimde ne sıklıkla gürültüden etkileniyorsunuz?	1- Her zaman 2- Çalışma süresinin yaklaşık yarısında 3- Hemen hiç 4- Bilmiyorum	
33- Yandaki nedenlerle gürültüye maruz kaldınız mı?	<table><tr><td></td><td>Evet</td><td>Hayır</td></tr><tr><td>Askerlikte</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Avcılık-atıcılık nedeniyle</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Patlama nedeniyle</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Yüksek sesle müzik dinlemekle</td><td></td><td></td></tr></table> Diğer …….(lütfen belirtiniz)	
34- Çalışırken kulak koruyucu malzeme (kulak tıkacı veya manşon)kullanıyor musunuz?	1- Devamlı kullanıyorum. 2- Ara sıra kullanıyorum 3- Hiç kullanmıyorum. 4- Bir süre kullandım; bıraktım.	
35- Yaptığınız işte titreşim var mı?	0-Hayır 1-Evet	
36- Yaptığınız işte aşağıdaki kimyasalları kullanıyor musunuz?	1- Solventler:styren,ksilen,trikloretilen,karbondisülfit,N-Hegzan 2- Ağır metaller:Kurşun,Arsenik,Trimetilen bileşikleri 3- Gaz:Karbon monoksit,Hidrojen sülfit 4- Diğer……(lütfen belirtiniz)	

Şimdi size çalışma yaşamınızla ilgili sorular soracağım.

	Sıklıkla	**Bazen**	**Nadiren**	**Hiç**
37- İşinizi yaparken çok hızlı çalışmak zorunda kalıyor musunuz?	4	3	2	1
38- İşinizde çok yoğun çalışmak zorunda mısınız?	4	3	2	1
39- İşiniz çok fazla kuvvet (efor) gerektirir mi?	4	3	2	1
40- İşinizde, işinizle ilgili görevleri yetiştirecek kadar zamanınız oluyor mu?	4	3	2	1
41- İşinizde sizden birbiriyle çelişen işler istenir mi?	4	3	2	1
42- İşinizde yeni birşey öğrenme olasılığı var mıdır?	4	3	2	1
43- İşiniz yüksek düzeyde beceri veya uzmanlık gerektirir mi?	4	3	2	1
44- İşinizde sizden yenilikler yapmanız beklenir mi?	4	3	2	1
45- İşinizde her gün aynı şeyleri mi yaparsınız? İşiniz monoton mudur?	4	3	2	1
46- İşinizi NASIL yapacağınız konusunda karar vermede sizin seçim hakkınız var mı?	4	3	2	1

47- İşinizde NE yapacağınıza karar vermede sizin seçim hakkınız var mıdır?	4	3	2	1
	Kesinlikle katılıyorum	Kısmen katılıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
48- Çalıştığım yerde sakin ve hoş bir ortam var	4	3	2	1
49- Çalıştığım yerde birbirimizle iyi geçiniriz	4	3	2	1
50- İşyerinde çalışanlar beni destekler	4	3	2	1
51- Kötü günümdeysem işyerindekiler durumumu anlarlar	4	3	2	1
52- Üstlerimle ilişkilerim iyidir	4	3	2	1
53- İş arkadaşlarımla çalışmak hoşuma gider	4	3	2	1
Şimdi size uyku durumunuzla ilgili sorular soracağım				
54- Uyumak için yatınca nefes darlığı oluyor mu?	1- Evet		0- Hayır	
55- Uyumak için yatınca reflü oluyor mu?	1- Evet		0- Hayır	
56- Uyumak için yatınca kollarda ya da bacaklarda ürperme, kaşınma, ağrıma, ezilme, yanma, karıncalanma ya da kas krampı oluyor mu?	1- Evet		0- Hayır	
57- Uykudan nefes darlığı ile uyanıyor musunuz?	1- Evet		0- Hayır	
58- Ön dişlerinizde eğrilik var mı?	1- Evet		0- Hayır	
59- Yatak partneriniz uykuda horladığınızı söylüyor mu?	1- Evet		0- Hayır	

EPWORTH Uykululuk Ölçeği

Son zamanlarda, günlük yaşantınız içinde, aşağıda belirtilen durumlarda hangi sıklıkla uyuklarsınız (buradan yorgun hissetmek değil, uyuklamak veya uyuya kalmak anlaşılmalıdır)? Bu şeylerden birini son zamanlarda yapmamış olsanız bile, böyle bir durumun, sizi nasıl etkileyeceğini düşünmeye çalışarak cevap veriniz.

Ölçekteki her bir DURUM için, aşağıdaki ifadelere karşılık gelen sayılardan, sizin için **en uygununu** işaretleyiniz.

0 =***Hiçbir zaman*** uyuklamam
1 = ***Nadiren*** uyuklarım
2 = ***Zaman zaman*** uyuklarım
3 = ***Büyük olasılıkla*** uyuklarım

	Hiçbir zaman uyuklamam	**Nadiren uyuklarım**	**Zaman zaman uyuklarım**	**Büyük olasılıkla uyuklarım**
60 – Oturmuş bir şeyler okurken	0	1	2	3
61- Televizyon seyrederken	0	1	2	3
62- Toplum içinde hareketsizce otururken(örneğin: herhangi bir toplantıda veya tiyatro gibi yerlerde)	0	1	2	3
63- Ara vermeden en az bir saat süren bir araba yolculuğunda yolcu olarak bulunurken	0	1	2	3
64- Öğleden sonra koşullar uygun olduğunda, dinlenmek için uzanmışken	0	1	2	3
65- Birisiyle oturmuş konuşurken	0	1	2	3
66- Alkol almadığım bir öğle yemeğinden sonra sessizce otururken	0	1	2	3
67- İçinde olduğum araba, trafikte birkaç dakika için durduğunda	0	1	2	3

PİTTSBURG UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

68- Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?	.....genel yatış saati
69- Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı?	.....dakika
70- Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?	.....genel kalkış saati
71- Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir)	.....saat (bir gecedeki uyku süresi)

72(a)- 30 dakika içinde uykuya dalamadınız
a)Geçen ay boyunca hiç
b)Haftada 1'den ↓
c)Haftada 1 veya 2 kez
d)Haftada 3 veya↑

72-(b) Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız
a)Geçen ay boyunca hiç
b)Haftada 1'den ↓
c)Haftada 1 veya 2 kez
d)Haftada 3veya↑

72(c) Banyo yapmak üzere kalkmak zorunda kaldınız
a)Geçen ay boyunca hiç
b)Haftada 1'den ↓
c)Haftada 1 veya 2 kez
d)Haftada 3veya↑

72(d) Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz
a)Geçen ay boyunca hiç
b)Haftada 1'den ↓
c)Haftada 1 veya 2 kez
d)Haftada 3veya↑

72(e) Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız
a)Geçen ay boyunca hiç
b)Haftada 1'den ↓
c)Haftada 1 veya 2 kez
d)Haftada 3veya↑

72(f) Aşırı derecede üşüdünüz
a)Geçen ay boyunca hiç
b)Haftada 1'den ↓
c)Haftada 1 veya 2 kez
d)Haftada 3veya↑

72(g) Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz
a)Geçen ay boyunca hiç
b)Haftada 1'den ↓
c)Haftada 1 veya 2 kez
d)Haftada 3veya↑

72(h) Kötü rüyalar gördünüz a)Geçen ay boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3veya↑
73(i) Ağrı duydunuz a)Geçen ay boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3veya↑
72(j) Diğer nedenler lütfen belirtiniz ……. Geçen ay diğer nedenlerden dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız a)Geçen ay boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3veya↑
73.Geçen ay uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz. a) Çok iyi b) Oldukça iyi c) Oldukça kötü d) Çok kötü
74. Geçen ay uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız? a)Geçen ay boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3 veya↑
75. Geçen ay araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız? a)Geçen ay boyunca hiç b)Haftada 1'den ↓ c)Haftada 1 veya 2 kez d)Haftada 3veya↑
76. Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu. a) Hiç problem oluşturmadı b) Yalnızca çok az problem oluşturdu c) Bir dereceye kadar problem oluşturdu d) Çok büyük problem oluşturdu.

77. Tansiyon	Sistolik: Diyastolik
78- Boy :	
79- Ağırlık :	
80--Ölçülen gürültü:	

8.2. Ek-2. DEU Hastanesi Araştırma İzin Yazısı

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ

DOKUZEYLÜL ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ

Sayı : B.08.6.YÖK.2.DE.0.H.01.00.01-

Konu :

06.08.2013-009015

ÇALIŞAN SAĞLIĞI BİRİMİ BAŞKANLIĞI'NA

İlgi:01.08.2013 tarih ve 13058 sayılı yazınız;

İlgi yazıda bahsi geçen Prof. Dr. Yücel DEMİRAL 'in başkanlığında SMYO öğretim görevlisi Dr. Bamsı TÜR 'ün "Sağlık çalışanlarında gürültünün işitme dışı etkileri" başlıklı tezi ile ilgili gerçekleştirilecek hastane içi çalışmalar başhekimliğimiz tarafından uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet Refik MAS
Başhekim

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi
35340 İnciraltı / İZMİR
Tel: +90(232) 412 23 15
e-post: gulsah.gokturk@deu.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Gülşah GEMİCİ
Faks: +90 (232) 259 97 23
Elektronik ağ : www.deu.edu.tr

İzmir

8.3. Ek-3. Etik Kurul Onayı

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Konu: Karar hk.- 567 12.09.2013

Sayın Prof.Dr.Yücel DEMİRAL,

Kurulumuz tarafından 12.09.2013 tarih ve 1135-GOA protokol numaralı 2013/33-02 karar numarası ile görüşülen **"Sağlık Çalışanlarında Gürültünün Kan Basıncı ve Uyku Üzerine Etkisi"** konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Banu ÖNVURAL
Başkan

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel:0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta:etikkurul@deu.edu.tr

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2013/33-02**	**Tarih: 12.09.2013**
	Prof.Dr.Yücel DEMİRAL'ın sorumlusu olduğu **"Sağlık Çalışanlarında Gürültünün Kan Basıncı ve Uyku Üzerine Etkisi "** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr..Besti ÜSTÜN (Başkan Yardımcısı)	Ph.D.Psikiyatri Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	Besti
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Hüseyin BASKIN	Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Bilgin CÖMERT	İç Hastalıkları (Yoğun Bakım B.D)	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Mukaddes GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Işıl TEKMEN	Histoloji ve Embriyoloji	DEU Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Müge KİRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	Katılmadı
İhsan ÇELİKDEMİR	Sağlık mensubu olmayan üye	75. Yıl Özel İlköğretim Okulu Müdür Yrd.	Erkek	E ☐	H ☒	

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**etikkurul@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	1135-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐	AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Sağlık Çalışanlarında Gürültünün Kan Basıncı ve Uyku Üzerine Etkisi**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	-	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr.Yücel DEMİRAL Halk Sağlığı A.D.	
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-	
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐	İngilizce ☒	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐

8.4 Ek 4 Arbis Özgeçmiş

ÖZGEÇMİŞ

ADI SOYADI : M. Bamsı TÜR

TC Kimlik No / Pasaport No:	25271106992
Doğum Yılı:	1970
Yazışma Adresi :	Dokuz Eylül Üniversitesi SHMYO Sağlık Kampüsü İnciraltı/İZMİR
Telefon :	0 532 397 1234
Faks :	
e-posta :	bamsi.tur@deu.edu.tr

EĞİTİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Öğrenim Alanı	Derece	Mezuniyet Yılı
T.C.	Dokuz Eylül	Tıp Fakültesi	Tıp	İyi	1994

AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Görev Dönemi
Akdeniz Üniversitesi	T.C.	Antalya	SHMYO	Öğretim görevlisi	2001-2009
Dokuz Eylül Üniversitesi	T.C.	İzmir	SHMYO	Öğretim görevlisi	2009-
				.	

UZMANLIK ALANLARI

Uzmanlık Alanları
Hastane öncesi acil bakım eğitimi

DİĞER AKADEMİK FAALİYETLER

Son Bir Yılda Uluslararası İndekslere Kayıtlı Makale/Derleme İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı	
Son Bir Yılda Projeler İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı	

Yayınlara Alınan Toplam Atıf Sayısı			
Danışmanlık Yapılan Öğrenci Sayısı		**Tamamlanan**	**Devam Eden**
	Yüksek Lisans		
	Doktora		
	Uzmanlık		
Diğer Faaliyetler (Eser/görev/faaliyet/ sorumluluk/olay/üyelik vb.)	Kitap bölüm yazarlığı : 1- Hemşire Tekniker ve Teknisyenlere Yönelik Travma ve Resüsitasyon Kursu Kitabı. Pelvis Travması. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği. İstanbul; 2008: 109-120 2- Tintinalli Acil Tıp. Nobel Kitapevi. Pelvis Travması, İstanbul; 2012: 1841-1848		

ÖDÜLLER

	Ödülün Adı	Alındığı Kuruluş	Yılı
☐			

YAYINLARI
SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

Diğer dergilerde yayınlanan makaleler

Tür B, Uluğkay Kantur E.Podiatrist uzman eğitimi. Dinamnikler 2006 Proje Yönetimi 7. Ulusal Kongresi. İstanbul. 2006; 100-112

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar
