

MEHMET ALI YILDIRIM

DİCLE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİL. ENST.

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DIYARBAKIR-2025



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ MESLEKİ RİSKLERİ VE
OKSİDAN-ANTIOKSİDAN PARAMETRELERİN
ARAŞTIRILMASI: ÜNİVERSİTE HASTANESİ ÖRNEĞİ**

Mehmet Ali YILDIRIM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Ali CEYLAN

DİYARBAKIR-2025



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ MESLEKİ RİSKLERİ VE
OKSİDAN-ANTIOKSİDAN PARAMETRELERİN
ARAŞTIRILMASI: ÜNİVERSİTE HASTANESİ ÖRNEĞİ**

Mehmet Ali YILDIRIM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Ali CEYLAN

DİYARBAKIR-2025



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ONAY

Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Mehmet Ali YILDIRIM 'nın hazırladığı “Ameliyathane Çalışanlarının Mesleki Riskleri ve Oksidan-Antioksidan Parametrelerin Araştırılması: Üniversite Hastanesi Örneği” başlıklı tez Dicle Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca kapsam ve bilimsel kalite yönünden değerlendirilerek Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman Prof. Dr. Ali CEYLAN _____

Jüri Üyeleri

İmza

Jüri Başkanı Prof. Dr. Özgür AKKOYUN _____

Üye Prof. Dr. Ali CEYLAN _____

Üye Dr. Öğr. Üyesi Zehra KILINÇ _____

Tarih:30/06/2025

Bu tez Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/.../2025 tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

...../...../2025

Prof. Dr. Mahmut BALKAN
Dicle Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını ve tezimi Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzu standartlarına uygun bir şekilde hazırladığımı beyan ederim.

04/06/2025

Mehmet Ali YILDIRIM

İmza

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim boyunca konu seçimi ve hazırlık aşamasında itina gösterip ve emek verip çalışmalarımı inceleyip benim bu yönde ilerlememi sağlayan ve katkılarını esirgemeyen, danışman hocam Prof. Dr. Ali CEYLAN'a teşekkür ederim.

İş sağlığı ve güvenliği eğitimim sırasında bu mesleği öğrenmemi sağlayan, eğitime başladığım günden bu güne kadar değerli zamanlarını ve emeklerini esirgemeyen, tecrübesini ve bilgisini paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Günay SAKA, Prof. Dr. Ali CEYLAN, Prof. Dr. Murat KANDEMİR, Prof. Dr. Özgür AKKOYUN, Prof. Dr. Abdurrahman SAYDUT, Dr. Öğr. Üyesi Orhan ARPA ve Dr. Öğr. Üyesi İsmail YILDIZ'a teşekkür ederim. Bu çalışmanın her aşamasında değerli katkıları için Doç. Dr. Ayhan KAYDU ve Doç. Dr. Revşa Evin CANPOLAT ERKAN'a teşekkür ederim. Ayrıca, çalışmam sırasında değerli katkılarını sağlayan Dr. Öğr. Üyesi Murat AYSİN'e, Uzm. Dr. Mehmet ÖZKILIÇ'a ve Özgür Deniz YAKUT'a teşekkür ederim.

Bu araştırmanın başarıyla tamamlanmasında emeği geçen Dicle Üniversitesi Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde görev yapan değerli sağlık çalışanlarına özverili çalışmaları ve katkılarından dolayı içtenlikle teşekkür ederim. Dicle Üniversitesi Biyokimya Merkez Laboratuvarı çalışanlarına ve Dicle Üniversitesi Biyokimya Anabilim Dalı'nda görev yapan değerli çalışanlara içtenlikle teşekkür ederim.

Hayatım boyunca beni emekle, zahmetle büyüten ve her zaman manevi desteğini esirgemeyen canım annem Remziye, babam Mehmet Şah YILDIRIM'a, canım kardeşlerime ve arkadaşlarıma, tüm içtenliğimle sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez, Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından SBE.24.001 numaralı proje ile desteklenmiştir.

Mehmet Ali YILDIRIM

Haziran - 2025

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	I
TEŞEKKÜR	II
İÇİNDEKİLER	III
TABLolar DİZİNİ	V
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	VII
1.ÖZETLER	1
1.1.Türkçe Özet	1
1.2.Abstract	3
2. GİRİŞ VE AMAÇ	5
3. GENEL BİLGİLER.....	8
3.1.Ameliyathaneler ve Genel Bilgiler.....	8
3.1.1.Hibrit ameliyathaneler	10
3.1.2.Ameliyathanedeki sağlık çalışanları	11
3.2.İş Sağlığı ve Güvenliği	12
3.2.1.Türkiye’de iş sağlığı kanunları ve tarihçe	12
3.2.2.Dünya’da sağlık çalışanlarının sağlık durumu	14
3.2.3.Türkiye’de sağlık çalışanlarının sağlık durumu	15
3.3.Ameliyathane Ortamındaki Risk Etmenleri	16
3.3.1.Fiziksel risk etmenleri.....	17
3.3.1.1.Gürültü	17
3.3.1.2.Radyasyon.....	18
3.3.1.3.Aydınlatma.....	20
3.3.1.4.Ameliyathanede termal konfor	21
3.3.2.Kimyasal risk etmenleri.....	22
3.3.2.1.Anestezik maddeler.....	22
3.3.2.2.Sabun deterjanlar ve antiseptikler	23
3.3.2.3.Dezenfektanlar ve sterilizasyon amaçlı kullanılan maddeler.....	24
3.3.2.4.Cerrahi duman.....	24
3.3.2.5.Lateks alerjisi	25
3.3.3.Biyolojik risk etmenleri	25

3.3.3.1.Viral enfeksiyon hastalıkları	25
3.3.3.2.Bakteriyel enfeksiyon hastalıkları.....	26
3.3.4.Ergonomik risk etmenleri	27
3.3.5.Psikolojik risk etmenleri	28
3.3.6.Güvenlik riskleri	29
3.4.Ameliyathane Ortamındaki İş Kazaları	30
3.5.Ameliyathane Ortamındaki Meslek Hastalıkları	32
3.6.Oksidatif Stres ve Antioksidan Durum	34
3.6.1.Total oksidan kapasite	35
3.6.2.Total antioksidan kapasite	36
3.6.3.Oksidatif stres indeksi	36
3.6.4.İskemi modifiye albümin	37
3.6.5.Malondialdehit	38
3.6.6. 8-Hidroksi deoksiguanozin	39
3.7.Biyokimyasal Kan Değerleri	40
3.8.Ameliyathanede Kullanılan Kişisel Koruyucu Donanımlar.....	41
3.8.1.Kişisel koruyucu donanımlar	41
3.8.2.Kişisel koruyucu donanım kullanımı ile ilgili sıkıntılar	44
4. GEREÇ VE YÖNTEM	45
4.1.Araştırmanın Şekli.....	45
4.2.Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Süre.....	46
4.3.Araştırmanın Evreni	47
4.4.Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları	47
4.5.Verilerin Analizi.....	50
4.6.Araştırmanın Kısıtlılıkları	51
5. BULGULAR	52
6. TARTIŞMA	68
7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	79
8. KAYNAKLAR	80
EKLER.....	89
ÖZGEÇMİŞ.....	97
ORJİNALLİK RAPORU	98

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik ve mesleki özellikleri.....	53
Tablo 2. Katılımcıların sağlık öyküleri ve zararlı alışkanlıkları.....	54
Tablo 3. Katılımcıların özgeçmiş ve soy geçmiş özellikleri.....	55
Tablo 4. Katılımcıların mesleki risk özellikleri (ortamdaki potansiyel riskler).....	55
Tablo 5. Katılımcıların sağlık yakınmaları	56
Tablo 6. Katılımcıların kişisel koruyucu donanım kullanma alışkanlıkları.....	57
Tablo 7. Katılımcıların çalışma ortamı ile ilgili özelliklerin değerlendirilmesi.....	58
Tablo 8. İş kazalarının değerlendirilmesi.....	59
Tablo 9. Kadın katılımcıların gebelik ve doğum öykülerinin değerlendirilmesi.....	60
Tablo 10. Katılımcıların laboratuvar sonuçları-I.....	61
Tablo 11. Katılımcıların laboratuvar sonuçları-II.....	62
Tablo 12. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının cinsiyetler açısından değerlendirilmesi.....	62
Tablo 13. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının meslek grupları arasında değerlendirilmesi.....	63
Tablo 14. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının bazı sosyo-demografik, mesleki tıbbi ve sağlık alışkanlıkları açısından değerlendirilmesi.....	64
Tablo 15. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının sigara kullanımı açısından değerlendirilmesi.....	65
Tablo 16. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının kronik hastalık varlığı açısından değerlendirilmesi.....	65
Tablo 17. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının gıda takviyesi kullanımı açısından değerlendirilmesi.....	66
Tablo 18. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının beslenme özelliği açısından değerlendirilmesi.....	66
Tablo 19. Ameliyathane renk tercihlerine ilişkin katılımcı yanıtlarının dağılımı.....	67
Tablo 20. Katılımcıların iş sağlığı ve güvenliğinde öncelikli çözüm bekledikleri sorunların dağılımı.....	67

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Ameliyathanedeki alanlar.....	9
Şekil 2. Ameliyathane ortamındaki risk etmenlerinin ameliyathane çalışanları üzerindeki istenmeyen sonuçları.....	17
Şekil 3. Türkiye’de meslek hastalıkları sınıflandırılması.....	33
Şekil 4. Risk etmenlerinin vücut sistemleri üzerine etkisi ile hastalık görünümü ve gidişatı.....	33
Şekil 5. Oksidatif stres.....	34
Şekil 6. İskemi modifiye albümin.....	37
Şekil 7. 8-Hidroksi deoksiguanozin oluşumu.....	39
Şekil 8. Araştırmanın kapsamı.....	46
Şekil 9. Kan alma işlemi, laboratuvar analiz aşamaları ve numune değerlendirme süreçleri.....	48

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ABSU	: Absorbans Birimleri
AHA	: American Hospital Association (Amerikan Hastane Birliği)
ALT	: Alanin Aminotransferaz
AMA	: American Medikal Association (Amerikan Tıp Derneği)
Anti Hbs	: Hepatit B Yüzey Antikoru
Anti HCV	: Hepatit C Antikoru
AST	: Aspartat Aminotransferaz
DNA	: Deoksiribo Nükleik Asit
GSH	: Redüklenmiş Glutation
Hbs Ag	: Hepatit B Yüzey Antijeni
HBV	: Hepatit B Virüsü
HBYS	: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
HCV	: Hepatit C Virüsü
HIV	: Human Immunodeficiency Virus
ILO	: International Labour Organization (Uluslararası Çalışma Örgütü)
KKD	: Kişisel Koruyucu Donanım
NIOSH	: National Institute for Occupational Safety and Health (Amerikan Ulusal Mesleki Sağlık ve Güvenlik Enstitüsü)
OSHA	: Occupational Safety and Health Administration (İş Güvenliği ve Sağlığı İdaresi)
RG	: Resmi Gazete
RNA	: Ribo Nükleik Asit
TNSA	: Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması
TTB	: Türk Tabipleri Birliği
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

Ameliyathane Çalışanlarının Mesleki Riskleri ve Oksidan-Antioksidan Parametrelerin Araştırılması: Üniversite Hastanesi Örneği

Öğrencinin Adı ve Soyadı: Mehmet Ali YILDIRIM

Danışmanı: Prof. Dr. Ali CEYLAN

Anabilim Dalı: İş Sağlığı ve Güvenliği

1. ÖZETLER

1.1. Türkçe Özet

Amaç: Ameliyathane çalışanlarının maruz kaldığı risk ve tehlikeleri belirlemek; iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamında yapılan genel tarama testleri ile kan oksidatif stres düzeylerini değerlendirerek olası sağlık etkilerini ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Kesitsel ve tanımlayıcı tipteki bu çalışma üç aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, çalışanların kan serumlarında total oksidan kapasite, total antioksidan kapasite, iskemi modifiye albümin, 8-hidroksi-deoksiguanozin ve malondialdehit düzeyleri ölçülmüştür. İkinci aşamada, yüz yüze anket uygulamasıyla işyeri riskleri belirlenmiş; üçüncü aşamada ise, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamında yapılan yıllık tarama testleri değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırmaya katılanların %43,3'ü (n=39) anestezi teknikeri, %30'u (n=27) ameliyathane hemşiresi, %15,6'sı (n=14) post-op hemşiresi, %11,1'i (n=10) ameliyathane teknikeri olarak görev yapmaktadır (n=90). Meslekte ve ameliyathanede çalışma süreleri $14,58 \pm 6,65$ yıl ve $12,26 \pm 5,97$ yıl olarak saptanmıştır. Katılımcıların anket formuna verdikleri cevaplara göre mesleki risk ve sağlık yakınmaları; yoğun iş yükü %97,8(88), kan ve vücut sıvıları temas %96,7(87), kimyasallara maruziyet %94,4(85), kronik yorgunluk %77,8(70), stres-anksiyete %90(81) ve unutkanlık %63,3(57) olarak saptanmıştır. Genel tarama testleri değerlendirildiğinde; Anti Hbs %4,4(4), hemoglobin %20(18) ve hematokrit %16(14) düzeyinin referans değerden düşük çıktığı saptanmıştır. Erkek katılımcılarda iskemi modifiye albümin ve total antioksidan kapasite ortalamalarının kadın çalışanlara kıyasla daha yüksek olduğu saptandı. Oksidatif stres indeks değeri ise erkek çalışanlarda kadın çalışanlarla kıyaslandığında daha düşük olduğu saptandı.

Sonuç: Ameliyathane çalışanlarının yarıdan fazlası, fiziksel ve kimyasal risklere maruz kaldığını belirtmiştir. Sağlık yakınmaları olarak stres-anksiyete, yorgunluk ve

ergonomik sorunlar öne çıkmaktadır. Elde edilen bulgular bireysel değil, yapısal düzeyde iyileştirmelere ihtiyaç duyulduğunu ve ameliyathane ortamının iş sağlığı ve güvenliği ile mevzuata uygun hale getirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Ameliyathane Çalışanları, Oksidatif Stres İndeksi, İskemi Modifiye Albümin, 8-Hidroksideoksiguanozin, Malondialdehit



Occupational Risks of the Operating Room Staff and Exploration of Oxidant-Antioxidant Parameters: A University Hospital Case

Student's Surname and Name: Mehmet Ali YILDIRIM

Adviser of Thesis: Prof.Dr. Ali CEYLAN

Department: Occupational Health and Safety

1.2. Abstract

Aim: This study sought to identify the risks and hazards faced by operating room personnel and to assess their potential health impacts. This was done by examining routine health screening results and blood oxidative stress levels, all within the framework of occupational health and safety regulations.

Material and Method: This cross-sectional descriptive study was carried out in three phases. These included collecting blood samples to measure markers like total oxidant capacity, total antioxidant capacity, ischemia modified albumin, 8-hydroxydeoxyguanosine, and malondialdehyde. Additionally, face-to-face surveys were administered, and data from annual health examinations, conducted as per occupational health and safety laws, were utilized.

Results: Among the 90 participants, anesthesia technicians made up the largest group at 43.3% (n=39), followed by operating room nurses 30% (n=27), post-op nurses 15.6% (n=14), and operating room technicians 11.1% (n=10). On average, participants had worked in their profession for 14.58 ± 6.65 years and specifically in the operating room for 12.26 ± 5.97 years. Survey responses indicated that common occupational risks and health issues included intensive workload 97.8% (88), contact with blood and body fluids 96.7% (87), exposure to chemicals 94.4% (85), chronic fatigue 77.8% (70), stress-anxiety 90% (81), and forgetfulness 63.3% (57). General health screenings showed that Anti Hbs 4.4% (4), hemoglobin 20% (18), and hematocrit 16%, (14) levels were below reference values in some participants. Male participants had higher average levels of ischemia modified albumin and total antioxidant capacity, but a lower oxidative stress index, compared to female participants.

Conclusion: More than half of the operating room staff reported exposure to physical and chemical hazards. Stress-anxiety, fatigue, and ergonomic problems were prominent health complaints. These findings highlight that structural improvements

are necessary within the operating room environment to align it with occupational health and safety legislation, rather than focusing solely on individual-level interventions.

Key Words: Operating Room Workers, Oxidative Stress Index, Ischemia Modified Albumin, 8-Hydroxydeoxyguanosine, Malondialdehyde



2. GİRİŞ VE AMAÇ

İnsan hayatı boyunca çalışarak yaşamını sürdürür. Yaşamın önemli bir parçası olan çalışma hayatının büyük bir bölümü iş yerinde geçmektedir. Çalışma ortamında pek çok risk faktörü bulunmakta ve bu risk faktörleri çalışan kişinin sağlık, güvenlik ve iş verimliliğini doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Bu risk faktörleri, iş yerinde çalışan insanların sağlığını olumsuz etkilemesinin yanı sıra çevre ve toplum sağlığı bakımından da ciddi problemlerin oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Çalışma hayatının insan sağlığı üzerinde önemli etkilerinin olduğu dünyada genel olarak kabul görmüştür.

Çalışma hayatındaki problemlerin varlığı, bilimsel şekilde bir ilk olarak 17. yüzyılda İtalyan Doktor **Bernardino Ramazzini**'nin (1633-1714) "**De Morbis Atrificum Diatriba**" kitabında yer almıştır (1). Dr. Ramazzini hastalarını muayene ederken "*Ne iş yapıyorsun?*" sorusunu yönelterek meslek ile hastalık arasındaki ilişkinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu yönüyle tarihe geçen Dr. Bernardino Ramazzini aynı zamanda iş sağlığı ve güvenliğinin babası olarak görülmektedir (2).

Sanayi ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte işyeri ve işletmelerde istenmeyen olumsuzlukların yaşanması can ve mal kayıplarını beraberinde getirmiştir. Çalışma ortamından kaynaklanan olumsuzluklara çözüm arama amacı ile her ülkenin zamanla kendine özgü farklı çözüm arayışları olmuştur. Aynı zamanda her sektör için farklı uygulama geliştirme ihtiyacını da beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda, çalışanların yasal düzenlemelerle korunması, güvenli çalışma ortamı sağlayarak işverenlerin bu süreçten en az düzeyde etkilenmesi hedeflenmiştir. İş sağlığı ve güvenliği olarak günümüze kadar gelen bu uygulamalar zaman içinde gelişim ve değişim süreci ile birlikte bir uzmanlık alanı olarak tarihteki bilimsel yerini almıştır.

Sağlık çalışanlarının çalışma ortamı olan hastaneler, 7/24 hizmet veren iş yerleridir. Hasta, refakatçi ve ziyaretçilerin bulunduğu ortamlarda sürekli insan hareketliliğini gözlemlemek mümkündür. Hastaneler çok farklı meslek gruplarının ve uzmanlık alanlarının birlikte çalışarak hizmet ürettikleri emek yoğun çalışma ortamlarıdır. Hastanelerde sağlık çalışanlarının kaliteli bir hizmet sunabilmeleri için çalıştıkları ortamda sağlıklı olmaları gerekmektedir.

Sağlık hizmetleri alanında görev yapanların çalıştığı ortamlarda, çalışanların sağlığını ve güvenliğini etkileyen pek çok risk etmeni bulunmaktadır. Çalışanlar, çalışma ortamındaki risklere bağlı olarak geçici ya da kalıcı olarak bedensel ve ruhsal yönden zarar görmekte, yaralanmakta, sakatlanmakta veya belki de yaşama gözlerini yummaktadır. 1958 yılında ilk kez Amerika Birleşik Devletleri (ABD) 'nde sağlık çalışanlarının sağlığı konusu; American Medikal Association (AMA) ve American Hospital Association (AHA)'ın ortak bildiri yayınlamaları ile gündeme gelmiştir. Sonrasında 1974-1976 yıllarında Amerikan Ulusal Mesleki Sağlık ve Güvenlik Enstitüsü (National Institute for Occupational Safety and Health) hastanelerdeki meslek hastalığı konusunda etkin bir takım kriterler tanımlamıştır (3).

Türkiye'de 2009 yılında Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan “*Sağlık Kurum ve Kuruluşlarında Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanması ve Korunmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ*” ile düzenlemede yerini almıştır (4). Sonrasında 2011 yılında “*Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik*” yürürlüğe girmiştir (5). Sağlık Bakanlığının sağlık çalışanlarının güvenliğine yönelik olarak “*Çalışan Güvenliği Genelgesi*” ise 2012 yılında yayınlanmıştır (6). Bu şekilde oluşturulan alt yapı ile beraber Türkiye'de Enfeksiyon Kontrol Komitelerinin sağlık çalışanlarının sağlığını koruma konusunda çalışmaya başlamalarına olanak tanınmıştır. Asıl dönüm noktasını oluşturan İş Sağlığı ve Güvenliği kanunun uygulanmaya başlanmasıdır. 30 Haziran 2012 tarihinde 6331 sayılı “*İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu*” ile kamuda çalışan sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinden yararlanabilmesine olanak tanınmıştır (7). Çalışma hayatımıza giren yasa ile çalışma ortamının düzenlenmesi ve çalışanların korunması gibi pek çok konu için gerekli yasal alt yapının ilk adımı atılmıştır. Sonrasında çıkarılan yönetmeliklerle yapının güçlendirilmesi sağlanmıştır.

Hastaneler, iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin yapılan işyerlerinin tehlike sınıfları yönetmeliğine göre “*çok tehlikeli işyeri*” sınıfında yer almaktadır (8). Kamu-özel ayırımı olmaksızın hastanelerde işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı çalıştırılması mecburiyeti getirilmiştir. Ameliyathanede çalışanlar, rutin olarak her yıl en az bir kez periyodik kontrolden geçmektedir. Bu kapsamda yapılan tetkikler kayıt altında tutulmaktadır. Sağlık çalışanının hastanede yaptığı görev ve çalıştığı ortamla ilişkili olarak yapılan periyodik tetkikleri farklılık gösterebilmektedir.

Ameliyathanede çalışanların maruz kaldığı risklerin araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde; inhalasyon anesteziikleri (9), radyasyon, antimikrobiyal temizlik ürünleri, sterilizasyon amaçlı kullanılan kimyasallar, cerrahi duman, uzun süreli ayakta kalma ve çalışma, çok stresli ve izole bir ortamda çalışma, vb. gibi pek çok risk etmenine maruz kaldıkları görülmektedir (10, 11). Bu çalışmada, periyodik muayenede rutin yapılan tetkikler dışında ameliyathane ortamında olan potansiyel tehlike ve risklerin (inhalasyon anesteziikleri, dezenfektanlar, vb.) etkileyebileceği oksidan-antioksidan parametreler çalışarak çalışmaya özgünlük katılmıştır. Çünkü metabolizmanın çalışması sırasında sürekli olarak bir oksidatif stres oluşumu mevcuttur. Oksijenin girdiği reaksiyonlar ve rutin metabolik süreçlerde serbest radikaller oluşmaktadır. Radyasyona maruziyet, ilaçlar, ksenobiyotikler ve zararlı kimyasal maddelerin etkisi ile ortaya çıkan serbest radikallerin birleşmesi sonucu oksidatif stres oluşmaktadır (12). Organizmada serbest radikallerin artması, reaktif yapıları nedeni ile lipitler, proteinler ve nükleik asitlere zarar vererek yapısal bozukluklara neden olmaktadır (12, 13). Serbest radikaller, doğası gereği oksidasyonu engelleyen antioksidanlar tarafından antagonize edilmektedir (14). Antioksidanlar, oksidatif stres azaltarak hücrelerin ve dokuların zarar görmesini önlemektedir. Oksidasyondan kaynaklanan hasar veya oksidatif risk, genel antioksidan savunma sisteminin değerlendirilmesi ile ya da protein, lipit ve DNA'daki oksidasyon ürünlerinin ölçülmesiyle belirlenebilmektedir (15).

Ameliyathane çalışanlarının mesleki risklerinin araştırılması ve bu risklerin sağlık çalışanlarının sağlığını olumsuz etkilemeden önce tespit edilerek, çalışma sonuçlarının hizmet sunucular ve çalışanlar ile paylaşılıp, proaktif yaklaşımla güvenli ameliyathane ortamının oluşturulması mümkündür. Ameliyathane çalışanlarının sağlıklı olduğu ve riskin en düşük düzeyde tutulduğu bir ortamda çalışmaları hizmet sürekliliğini sağlayarak ülke ekonomisine işgücü olarak katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmanın amacı, ameliyathane çalışanlarının maruz kaldığı risk ve tehlikeleri belirlemek; iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamında yapılan genel tarama testleri ile kan oksidatif stres düzeylerini değerlendirerek olası sağlık etkilerini ortaya koymaktır.

3. GENEL BİLGİLER

Sağlık hizmetinin verildiği hastaneler aynı zamanda sağlık çalışanlarının çalıştığı, hasta ve hasta yakınlarının sağlık hizmeti alırken kullandığı birer işyerleridir. Hastanelerde başta teşhis, tedavi, rehabilitasyon, vb. gibi sağlık hizmetleri verilmektedir. Hastaneye başvuran hastalar çok fazla uzmanlık dalının birlikte çalıştığı karmaşık bir ortamda, günü birlik ya da yataklı servislerde daha uzun süreli sağlık hizmeti alarak tedavi olmaktadır. Hizmet sunum alanı olan her hastanenin kendine özgü çalışanlarını etkileyen bir takım risk etmeni bulunmaktadır. Farklı tehlike ve risklere maruz kalan sağlık çalışanlarının vereceği hizmet kalitesi de o hizmeti almaya gelen hasta ve hasta yakınlarını doğrudan ya da dolaylı etkilemektedir. Sağlık çalışanları tarafından topluma verilen sağlık hizmeti ve kalitesi, sağlık çalışanlarının içinde bulunduğu çalışma koşulları ile yakından ilişkilidir (3).

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization) sağlığı, “*Sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, kişinin fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak da tam iyilik halinde olması*” olarak tanımlamıştır (16). İş sağlığını ise, “*tüm mesleklerde çalışanların bedensel, ruhsal ve sosyal iyilik hallerinin en üst düzeyde tutulması ve geliştirilmesi amacıyla toplum sağlığı alanında yürütülen bir çalışma alanı*” olarak tanımlamıştır (17). Amerikan Ulusal Mesleki Sağlık ve Güvenlik Enstitüsü (NIOSH), sağlıklı ve güvenli hastane ortamını: “*işin yürütülmesi ile ilgili olarak oluşan ve sağlığa zarar veren fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik tehlike ve risklerin, bunlara bağlı meslek hastalıkları ve iş kazalarının olmaması durumu*” olarak tanımlamaktadır (3).

Çalışma ortamından kaynaklı tehlike ve risklerin, çalışan kişinin sağlığını etkilediği gibi aynı zamanda birlikte yaşadığı kişi veya kişilerinde sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir (18). Çalışma ortamında yapılan işe özgü olan tehlike ve risklerin belirlendikten sonra bunların ortadan kaldırılması, güvenli ve uygun çalışma ortamının sağlanması, çalışan sağlığı ve hasta güvenliğine olumlu katkısı olacaktır.

3.1. Ameliyathaneler ve Genel Bilgiler

Türk Dil Kurumu sözlüğüne göre; ameliyat, “*Hasta üzerinde tedavi amacıyla uygulanan kesme ve dikme işlemi; cerrahi müdahale, operasyon*” olarak, ameliyathane ise “*Hastanelerde hastaların ameliyat edildiği özel bölüm*” olarak tanımlanmıştır (19).

Ameliyathaneler steril, yarı steril ve steril olmayan (serbest alan) üç farklı alandan oluşmaktadır. Bu üç farklı alanın özellikleri Şekil 1’de gösterilmiştir.

Serbest Alan	Yarı Steril Alan	Steril Alan
Ameliyathaneye hasta, personel ve ekipman girişinin kontrollü olarak sağlandığı bölümdür. Ameliyathane dışı kıyafetlere izin verilir ve trafik sınırlı değildir.	Cerrahi destek alanlarında steril malzeme depoları ve steril bölge koridorlarını kapsar. Giriş yetkili personel ve hastalara açıktır; cerrahi kıyafet, saç ve yüz kılları örtülür.	Steril alan ve ameliyat odalarını kapsar; cerrahi kıyafet, saç ve yüz örtme, açık steril malzemenin veya temizlenmiş kişilerin bulunduğu yerlerde maske takma zorunludur.

Şekil 1. Ameliyathanedeki alanlar. Kaynağın 249. sayfasındaki bilgiden uyarlanmıştır (20).

Ameliyatların yapıldığı ortam steril alan içinde olan farklı büyüklükteki salonlardan oluşmaktadır. Steril alan içindeki bu ameliyathane salonlarında cerrahi ekibin steril giyinmesi, ameliyat edilecek hastanın steril örtülmesi ve anestezi ekibinin çalışmasını engellemeyecek büyüklükte dizayn edilmektedir. Ameliyathanelerde farklı mesleklerde ekip çalışmasını özümseyerek bir araya gelen ve hastane içindeki diğer birimlerden farklı olarak sağlık hizmeti vermek için donanımlı, yüksek teknolojik, araç ve gereçleri bilimsel gereklere uygun olarak kullanılmaktadır. Ameliyathaneler doğası gereği planlanmış cerrahi ya da acil cerrahi işlemlerin yapıldığı ve çok farklı ameliyat tekniğinin uygulandığı, hasta ile ilgili hayati kararların ise ekip çalışmasının sağladığı avantajla doğru kararların hızla alınmasının önemli olduğu ortamlardır.

Ameliyathane salonlarında yüksek hijyen standartlarının sağlanabilmesi için ameliyathane yapım aşamasında duvar, tavan, zemin, kapı ve aydınlatma için kullanılan malzemelerin kolaylıkla dezenfekte edilmesi ve dezenfeksiyonda kullanılan kimyasallara dayanıklı olması gerekir (21). Ameliyathane ortamında kullanılan malzemelerin toz tutmayan, temizlenebilir, dezenfeksiyona uygun antibakteriyel malzemedan yapılmış olması ve üzerinde mikroorganizmaların üremesini kolaylaştıracak girinti-çıkıntı, pürüz ve aralıkların olmaması gerekir. Ameliyat odasının iç yüzeyleri (tavan, duvar, zemin, vb.), hijyenik standartlara uygun olarak kolay temizlenebilir ve dezenfekte edilebilir özellikte olmalı ve birleşim noktaları pürüzsüz ve yuvarlatılmış şekilde tasarlanmalıdır (20). Ayrıca ameliyathane salonları içinde ve ameliyathane salonları arasına döşenmiş olan gaz boruları (medikal hava, oksijen, azotprotoksit, vb.), aydınlatma sistemini oluşturan lamba ve prizler,

havalandırma parmaklıkları gibi donanımların tavan ve duvar içerisinde gömülü yerleştirilerek dışarıdan bakıldığında görünmeyecek bir yapıda olmalıdır.

Ameliyathane salonlarında doğal aydınlatma olmadığı için ameliyathane ortamı sürekli yapay ışıkla aydınlatılmaktadır. Bunun birlikte hava değişimi, sıcaklık, nem, basınç, vb. gibi değerler standartlar gereği belli sayısal aralıklarda kontrol altında tutulmaktadır. Ameliyathanelerde son yıllarda hasta güvenliği ve çalışanların ortamdaki en az etkilenmesini sağlamaya yönelik olarak yapılan iyileştirmeler ve mevcut standartların zamanla değişim ve gelişim göstermesi, ameliyathane çalışanlarında iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde önem kazanmıştır. Ortama bağlı tehlike ve risklerin en düşük seviyede tutulması çalışanların daha verimli çalışmalarına katkıda bulunacaktır.

3.1.1.Hibrit ameliyathaneler

Teknolojideki gelişmeye bağlı olarak değişim ve gelişim sağlayan sağlık sektöründe, güvenlik ve verimliliğin artırılması için çeşitli yenilikçi yöntemlerin iş akışına eklenmesi devrim yaratmaktadır. Sağlık alanında gelişen 5G teknolojilerinin kullanım alanı bulmasıyla birlikte hibrit ameliyathaneler de sağlık sektöründe önemli bir yer bulmuştur. Hibrit ameliyathaneler, geleneksel cerrahi ve teknolojik cihazların kullanımının bir araya geldiği modern cerrahi odalarıdır. Hibrit ameliyathaneler, cerrahi işlemlerin yanı sıra teşhis ve tedavi amaçlı müdahalelerin yapıldığı yeni nesil ameliyathane salonlarıdır (22).

Hibrit ameliyathaneler ilk olarak kardiyovasküler cerrahi için geliştirilmiş olsa da sonradan pek çok klinik disiplin tarafından benimsenerek daha geniş kullanım alanı bulmuştur. Açık geleneksel cerrahiden, minimal invaziv cerrahiye geçiş çoğu cerrahi branşta yaygınlaşarak devam etmektedir. Burada vücutta daha az doku hasarı, daha hızlı iyileşme süresi, düşük morbidite ve mortalite oranları önem kazanmaktadır (23).

Hibrit ameliyathanelerde farklı tıbbi uzmanlık alanlarındaki multidisipliner ekipler işbirliğini kolaylaştırarak, girişimsel işlemlerin yapılması ve tedavi yaklaşımında esneklik sağlamaktadır (22, 23). Ancak farklı klinik disipline çok sayıda çalışmada girişimsel sürenin uzaması ve kullanılan radyolojik cihazlardan kaynaklı radyasyon dozunun yükselmesi gibi olumsuzluklar bildirilmiştir. Artan ameliyat süresi maliyetler ve klinik sonuçlar üzerine etkisi olduğu için önemli bir

parametredir (23). Genel anestezi almış bir hastanın işlem öncesi yapılan hazırlık süresindeki artışa paralel olarak uzun süreli anesteziye maruz kalması hasta güvenliğini olumsuz etkileyebildiği gibi maliyet artışını da beraberinde getirmektedir.

Hibrit ameliyathanelere ilginin artması, Türkiye’de de hibrit ameliyathanelere olan ihtiyacı beraberinde getirmiştir. Hastanelerde mevcut bulunan ameliyathane salonlarından bir ya da birkaçı teknoloji transferi ile hibrit ameliyathanelere dönüştürülmüştür. Hibrit ameliyathaneler çok fazla teknolojik tıbbi cihazın bir arada kullanımını mümkün kılarken, cihazların kullanımına bağlı ortamda çalışanların fiziksel risk etmenlerine (iyonize radyasyon, non-iyonize radyasyon, vb.) maruziyeti artırmıştır. Ameliyathanedeki bu yeni çalışma ortamında, sağlık çalışanlarının sağlığını fiziksel risk etmenlerinden koruyucu tedbirlerin alınması gerekmektedir.

3.1.2. Ameliyathanedeki sağlık çalışanları

Ameliyathanelerde cerrahi işlemlerin yapılması için farklı mesleklerden çalışanların bir araya gelerek tam bir uyum içinde ekipler halinde çalışmaları gerekir. Ameliyathane ortamında; cerrah, asistan, anestezi uzmanı, anestezi teknisyeni/teknikeri, ameliyathane hemşiresi, ameliyathane teknikeri, post-op hemşiresi, görevli personel, temizlik personeli, tıbbi kayıt sekreteri, medikal firma çalışanı ve bazı durumlarda röntgen teknisyeni görev yapmaktadır. Bu tezin hazırlanmasında araştırmaya gönüllü olarak katılan mesleklerin görev tanımlarına kısaca değinilecektir. Çalışma kapsamına alınan anestezi teknisyeni/teknikeri, ameliyathane hemşiresi, ameliyathane teknikeri ve post-op hemşiresi her gün mesaisini ameliyathanede çalışarak geçirmektedir.

Anestezi teknisyeni/teknikeri: Anestezi uzmanının denetim ve gözetimi altında ameliyathanede çalışan görevi yönetmelikle belirlenmiş yardımcı sağlık personelidir. Anestezinin güvenli bir şekilde başlaması, sürdürülmesi ve sonlandırılmasında anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanına yardımcı olmak ve anestezi sonrası hastanın derlenme odasına güvenli bir şekilde transferine yardımcı olmak görevleri arasında sayılmıştır (24).

Ameliyathane hemşiresi: Hemşirelerin genel görev, yetki ve sorumluluklarının yanı sıra ameliyathanede steril alan içinde ameliyat edilecek hastaların alındığı salonlarda çalışan ve işlem boyunca cerrahi ekipte yer alarak operasyon ya da invaziv

işlem gereksinimleri karşılayan ve koordine eden profesyonel bir meslektir. Ameliyathane hemşireleri, scrub (steril) ve sirküle (dolaşan) hemşire olarak ameliyathanede çalışmaktadır (25).

Ameliyathane teknikeri: Ameliyathane salonunu cerrahi işlemlere hazır hale getirmek, hastanın ameliyat odasına alınması ve nakline yardımcı olmak, cerrahi aletlerin sterilizasyonu ve uygun şartlarda korunmasını sağlamak ve cerrahi materyallerin uygun şekilde gönderilmesine yardımcı olmak görevleri arasında sayılmıştır. Ayrıca ameliyat sırasında hekimin uygun gördüğü durum ve şekilde cerrahi ekibe yardım ederek; ameliyattan sonra cerrahi aletleri ve malzemeleri temizler, dezenfekte eder ve kullanıma hazır hale getirilmesini sağlamaktadır (24).

Post-op hemşiresi: Hemşirenin genel görev, yetki ve sorumluluklarının yanı sıra ameliyattan çıkan hastaların derlenme odasına kabulünü yaparak, hastayı post-optaki yatağına alınmasına yardımcı olur. Ayrıca hastanın burada kaldığı süre boyunca; vital bulguların takibi (nabız, tansiyon, satürasyon, vb.), varsa ilaç tedavileri ile infüzyon sıvılarının devamının sağlanması, hastaya yapılan bütün işlem ve tedavileri ilgili formlara kayıt etmektedir. Hasta derlendikten sonra transfer hemşiresine hastayı teslim etmektedir.

3.2.İş Sağlığı ve Güvenliği

İş sağlığı ve güvenliği devlet, işveren ve çalışanların ortak sorumluluğunda olan ve proaktif bir yaklaşım benimseyerek risklerin önceden tespit edilmesi ve önlenmesi üzerine odaklanmış çok disiplinli bir alandır. Temel amacı çalışanların çalışma ortamından kaynaklı iş kazaları ve meslek hastalıklarının görülmesini kabul edilir en düşük seviyede tutmaktır. İş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının dünyada ve Türkiye’de işyeri ve işletmelerde önemi gittikçe artmakta ve büyük hızla yaygınlaşmaya da devam etmektedir.

3.2.1.Türkiye’de iş sağlığı kanunları ve tarihçe

Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği alanı ancak sanayileşmenin başlamasıyla birlikte gelişim göstermiştir. İş sağlığı ve güvenliğini, Osmanlı dönemi ve Cumhuriyet dönemi olarak iki ayrı dönem şeklinde incelemek mümkündür. İş sağlığı ve güvenliği kavramı sanayide gelişmiş ülkelerde çok erken dönemlerde başlarken; Osmanlı döneminde yapılan fabrikaların küçük ölçekte olması ve sanayinin yeterince gelişmemiş

olmasından dolayı bu kültürün ortaya çıkması ve yerleşmesinde gecikmeye neden olmuştur.

Osmanlı dönemi: Osmanlı İmparatorluğu'nda modern anlamda olmasa da iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bazı düzenlemeler yapılmıştır. Osmanlı döneminde çalışma hayatına yönelik ilk düzenleme 1867 yılında yürürlüğe giren ve “*Ereğli Maden-i Hümayun İdaresinin Nizamnamesi*” olarak bilinen Dilaver Paşa Nizamnamesi'dir. Kısaca “*teamülname*” olarak adlandırılan bu nizamname padişah onayından geçmediği için kanun hükmüne dönüşmemiş sadece havzada çalışanlara uygulanmıştır (26). Sonrasında 1869 yılında “*Maadin Nizamnamesi*” kabul edilmiş ve yürürlüğe girmiştir. Bu nizamnamede önemli iş sağlığı ve güvenliği kuralları yer almış olup Dilaver Paşa Nizamnamesi'nin eksik yönlerini gidermek amacıyla hazırlanarak madencilik sektöründe uygulanmak üzere kabul edilmiştir (27). Cumhuriyet öncesinde TBMM hükümeti döneminde iş sağlığı ve güvenliği alanında önemli adımlardan biride 1921 yılında 151 sayılı “*Ereğli Havza-i Fahmiyesi Maden Amelesinin Hukukuna Müteallik Kanun*” çıkarılması ile kömür çıkarma işinde çalışan işçilerinin çalışma şartlarının düzenlenmesidir (26, 27).

Cumhuriyet sonrası dönem: Cumhuriyetin ilanından sonra sanayileşme hareketi başlamıştır. Buna bağlı olarak iş sağlığı ve güvenliği ile iş hukukunda yapılan düzenlemeler hız kazanmıştır. 1923 yılında İzmir'de iktisat kongresi toplanmış, 1924 Anayasası'nda işçilerin çalışma hakkı düzenlenmiş, 1924 yılında 394 sayılı Hafta Tatili Kanunu ile işçilere hafta tatili hakkı, 1926 yılında 818 sayılı Borçlar Kanunu ile iş kazaları ve meslek hastalıklarına ilişkin hukuki düzenlemeler yapılmıştır. 1930 yılında Belediyeler Kanunu ile belediyelerin denetim yetkileri ve sorumlulukları belirlenmiştir. 1930 yılında 1593 sayılı “*Umumi Hıfzıssıhha Kanunu*” ile özellikle çocuk ve kadın işçilerin korunmasına yönelik hükümler getirilmiş ve en az 50 işçi çalıştıran işyerlerinde hekim bulundurma zorunluluğu getirilmiştir (27). Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, günümüzde de halk sağlığı ile iş sağlığı ve güvenliği alanlarında önemli bir yasal dayanak ve yaptırım aracı olarak varlığını devam ettirmektedir (28).

İlk olması nedeniyle 1936 yılında kabul edilen 3008 sayılı İş Kanunu önemli bir yere sahiptir. İş sağlığı ve güvenliği açısından diğer önemli bir diğer aşama ise 1945 yılında Çalışma Bakanlığı'nın kurulması ile “Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki

Kanun” 1946 yılında kabul edilmiştir. 1961 Anayasası ile sosyal devlet ilkesi ilk kez anayasal düzeyde yer almıştır (27). 506 sayılı Sosyal Sigortalar Kanunu 1964 yılında kabul edilerek sosyal güvenlik alanında önemli bir adım atılmıştır (29). 3008 sayılı İş Kanunu’nun yerine 931 sayılı İş Kanunu 1967 yılında yürürlüğe girmiş ancak bu kanun Anayasa Mahkemesi tarafından şekil yönünden iptal edilmiştir. Bunun üzerine 1475 sayılı İş Kanunu 1971 yılında kabul edilerek yürürlüğe konulmuştur. 1982 Anayasası, doğrudan iş sağlığı ve güvenliği hakkına özel bir madde ayırmamakla birlikte, birçok hükmü çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini korumaya yönelik düzenlemeler içermektedir (27).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) normları ve Avrupa Birliği (AB) yönergeleriyle uyum sağlama ihtiyacı doğrultusunda 4857 sayılı İş Kanunu 2003 yılında yürürlüğe konulmuştur. Bu kanun, çalışma hayatını daha modern ve uluslararası standartlara uygun hale getirmeyi amaçlayan kapsamlı bir düzenlemedir (27). Sosyal güvenlik sisteminde köklü bir reform niteliği taşıyan 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu kabul edilmiştir (28).

2012 yılında 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu ile işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği konusundaki yükümlülükleri ve bu yükümlülüklerle aykırı davranışların yaptırımları düzenlenmiştir. Aynı yıl 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu yürürlüğe girerek, işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği standartlarını yükseltmeyi ve çalışanların sağlığını korumayı amaçlayan kapsamlı bir yasal çerçeve oluşturulmuştur (27). Sonrasında günümüze kadar uygulamaya yönelik pek çok yönetmelik yayınlanarak, iş sağlığı ve güvenliği alanında detaylı yasal düzenlemeler yapılmıştır.

3.2.2.Dünya’da sağlık çalışanlarının sağlık durumu

Sağlık, gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun tüm ülkelerdeki insanlar için temel bir öneme sahiptir. Sağlık hizmetlerine olan talep, demografik yapıdaki değişimlere bağlı olarak sürekli artmaktadır. Bu ihtiyacın karşılanabilmesi için çağın gereklerine uygun yeni hastanelerin açılması ve bu hastanelere profesyonel sağlık çalışanları atanarak istihdamın artırılması, sağlık sektörünün büyümesine ve gelişmesine önemli katkı sağlayacaktır. Sağlık sektöründeki büyüme hem hizmet kalitesinin yükselmesine hem de toplumun sağlık ihtiyaçlarının daha etkin bir şekilde karşılanmasına olanak tanımaktadır.

Sağlık çalışanlarının sağlığı ilk olarak ABD’de 1958 yılında AMA ve AHA tarafından yayınlanan ortak bir bildiri ile gündeme gelmiştir. Daha sonra, NIOSH 1974-1976 yılları arasında hastanelerde meslek sağlığı uygulamalarının etkin bir şekilde yürütülmesi için kriterler geliştirmiştir (3). Bu kriterler, sağlık sektöründe mesleki sağlık ve güvenlik standartlarının temelini oluşturmuştur.

Sağlık sektöründe yapısal dönüşümlerin etkisiyle ILO 1970’li yılların başında İş Güvenliği ve Sağlığı İdaresi (Occupational Safety and Health Administration), NIOSH, AHA ve çeşitli sağlık sendikaları ile iş birliği içerisinde, her çalışan gibi sağlık çalışanlarının da “sağlıklı olma hakkı” ve “sağlıklı ve güvenli bir hastane ortamında çalışma hakkı” bulunduğunu vurgulamıştır. Bu hakların korunması ve geliştirilmesi için hastanelerde mesleki sağlık ve güvenlik konularını yönetecek özel birimlerin kurulması gerekliliğini ortaya koymuştur (30). Bu süreci takiben ILO 1985 yılında tüm ülkelerde sağlık çalışanlarına yönelik işçi sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin kurulması ve geliştirilmesi konusunda önemli bir karar almıştır (31). Sağlık çalışanlarının mesleki risklere karşı korunması uluslararası düzeyde bir öncelik haline getirilmiş ve ülkelerin bu alanda uygulamalar geliştirmesi teşvik edilmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve ILO 2010 yılında düzenledikleri ortak toplantıda, sağlık çalışanlarının korunması konusunu küresel ölçekte bir öncelik haline getirmiştir. Sağlık çalışanlarının mesleki risklere karşı korunmasına yönelik ortak bir politika kılavuzu hazırlanmış ve özellikle insan bağışıklık yetmezliği virüsü (Human Immunodeficiency Virus) ve tüberküloz gibi bulaşıcı hastalıklara karşı koruma, tedavi ve bakım hizmetlerini içeren kapsamlı bir kılavuz oluşturulmuştur (18).

Sağlık çalışanlarında üreme sağlığına yönelik tehlikeler artan bir endişe kaynağı olup üzerinde durulması gereken bir konudur. Çalışanların yaşam kalitesini etkileyen çalışma ortamı kaynaklı riskler her iki cinsiyetide etkilemektedir. Kadın ve erkek üreme sağlığını etkileyebilen bu tehlikeler; adet düzensizliği, kısırlık, düşük yapma, doğum kusurları ve çocuklarda gelişim bozukluklarına neden olabilir (32).

3.2.3. Türkiye’de sağlık çalışanlarının sağlık durumu

Sağlık çalışanlarının sağlık durumları hakkında doğru tespit yapılması ancak güvenilir, tutarlı ve sağlıklı veriler ile mümkündür. Sağlık çalışanların maruz kaldığı mesleki risklerin değerlendirilmesi, sağlık sorunlarının erken teşhisi ve önleyici

tedbirlerin alınması büyük önem taşımaktadır. Türkiye’de bilgi teknolojilerinin kullanılması, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı gereğince yapılan işlemlerin kayıt altına alınması ve sağlık çalışanlarının sağlık durumlarının her yıl kayıt altına alınması ile beraber, çalışanların sağlık durumları hakkında sağlıklı verilere ulaşmayı kolaylaştırmıştır.

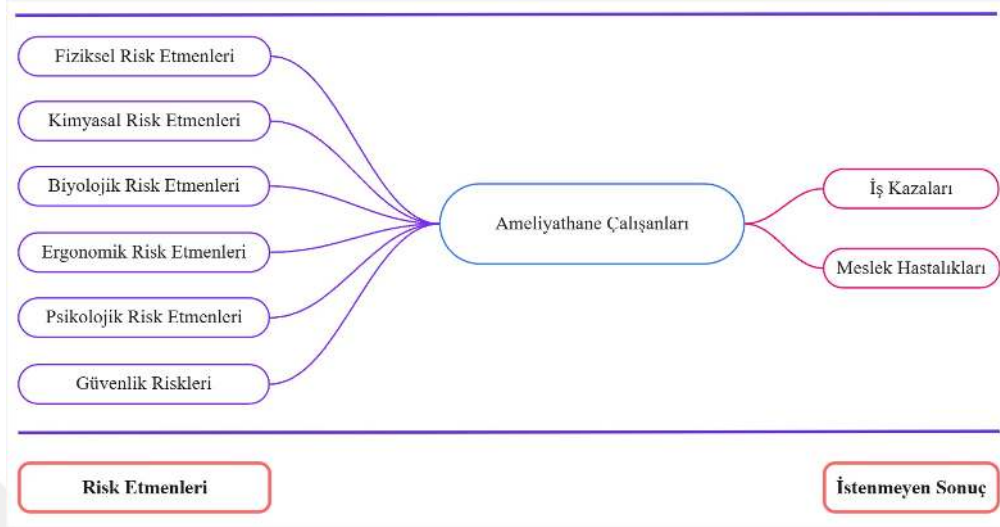
Türkiye’de sağlık çalışanlarının sağlığı konusundaki ilk çalışmalar, 1989 yılında Türk Tabipleri Birliği (TTB) merkez konseyi tarafından başlatılmıştır. “*Bu bizim sağlığımız*” sloganıyla yola çıkan TTB, sağlık çalışanlarının mesleki risklerini ve sağlık sorunlarını ortaya koymayı amaçlamıştır. Konuya ilişkin kapsamlı bir veri tabanı oluşturulması hedeflenmiştir (31). Sağlık Bakanlığının RG’de 2011 yılında yayınladığı “*Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik*” ve sonrasında Sosyal Güvenlik Bakanlığı’nın “*İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu*” ile sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği kapsamına almasını sağlayan önemli bir adım olmuştur (5, 7).

Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, sağlık çalışanlarının bulaşıcı hastalıklardan korunmasına yönelik kapsamlı bir adım atarak 23 Ağustos 2013’te “*Sağlık Personelinin Bulaşıcı Hastalıklara Yönelik Tarama Protokolü*” yayınlamıştır. Bu protokolün temel amacı, sağlık çalışanlarının hastane ortamında bulaşıcı hastalıklara maruz kalma riskini en aza indirmek, maruziyet durumunda alınması gereken önlemleri tanımlamak ve çalışanlardan hastalara enfeksiyon bulaşmasını önlemektir. Protokol, özellikle hastalarla, hastaların vücut sıvıları/salgılarıyla veya kontamine olmuş tıbbi cihazlar, aletler, yüzeyler ve hava ile temas etme ihtimali yüksek olan tüm personeli kapsamaktadır (18, 33).

3.3. Ameliyathane Ortamındaki Risk Etmenleri

Çalışma hayatında çalışanların sağlık, güvenlik ve iş verimliliğini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal, ergonomik, ekonomik, çevresel ve diğer pek çok risk faktörü bulunmaktadır. Bu risk faktörleri, çalışma ortamının doğasına ve yapılan işin türüne bağlı olarak değişkenlik göstermekte olup çalışanların hem fiziksel hem de ruhsal sağlığını tehdit edebilmektedir. İş sağlığı ve güvenliği kapsamında bu risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Ameliyathane ortamındaki

risk etmenlerinin ameliyathane çalışanları üzerindeki istenmeyen sonuçları Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Ameliyathane ortamındaki risk etmenlerinin ameliyathane çalışanları üzerindeki istenmeyen sonuçları

3.3.1.Fiziksel risk etmenleri

Ameliyathaneler, sağlık çalışanları için birçok risk faktörünü barındıran yüksek riskli çalışma ortamlarıdır. Bu riskler, başta ameliyathanenin mimari yapısından kaynaklı olmak üzere termal konfor, radyasyon, elektrik tehlikeleri, kanserojen ajanlar, gürültü, yetersiz havalandırma gibi bilinen faktörlerden oluşmaktadır. Bunun yanı sıra, gün ışığının olmaması, uygun olmayan aydınlatma ve iyonize olmayan radyasyon gibi fiziksel etkenler de çalışanların sağlığını etkileyebilmektedir. Ameliyathane ortamında bulunan bu riskler sağlık çalışanlarının sağlığını ve iş verimliliğini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

3.3.1.1.Gürültü

Gürültü, çalışan sağlığı ve sağlık hizmeti almaya gelen hastalar için problem yaratan fiziksel risk etmenlerinden biridir. Çalışanların gürültüye bağlı işitme kaybı ve diğer sağlık risklerinden korunması için asgari koruyucu önlemlerin belirlenmesi önemlidir (34). Hastanelerde gürültü, operasyonel ve yapısal faktörlerden kaynaklanabilir. Operasyonel gürültü, medikal ekipmanların kullanımı ve personel faaliyetleriyle ilişkiliyken, yapısal gürültü ise ısıtma-soğutma sistemleri, merkezi havalandırma, kapı-pencere yapıları gibi fiziksel unsurlardan ortaya çıkmaktadır (35).

Hastanelerdeki gürültü seviyesi zaman zaman hem hastalar hem de çalışanlar için rahatsız edici boyutlara ulaşabilmektedir. Özellikle gürültü düzeyinin 65 dB(A) ve üzerine çıkması, bireylerin büyük çoğunluğunda rahatsızlık hissi yaratabilmektedir (36). WHO, hastanelerde gürültü seviyesi için aşılmaması gereken değerleri; gündüzleri 35 dB(A) ve geceleri 30 dB(A) olarak önermektedir (35). Türkiye’de çalışma ortamında “Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik” en yüksek maruziyet eylem değerlerini 85 dB(A) ve maruziyet sınır değerini 87 dB(A) olarak kabul etmektedir (34).

Ameliyathane ortamında pek çok gürültü kaynağı vardır. Bunlar arasında; hasta takip cihazlarının sesleri, aspiratör cihazları, tıbbi cihazların çalışma sesleri, vida veya plak yerleştirmek için kullanılan motorlu aletler, havalandırma sisteminin gürültüsü ve kullanılmayan cihazların çalışır durumda bırakılması gürültüye neden olmaktadır (37). Ayrıca insan kaynaklı olarak; cep telefonu görüşmeleri, ameliyathane salonundaki ekibinin kalabalık olması ve hastanın ajite bir şekilde uyanması da ortamda gürültüye neden olmaktadır.

Çalışma ortamındaki yüksek gürültü düzeyi, insan sağlığı ve verimliliği üzerinde ciddi olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Bu etkiler arasında kan basıncında yükselme, stres, uyku bozuklukları, performans düşüşü ve özellikle uzun süreli maruziyet sonucu gelişen kalıcı işitme kaybı bulunmaktadır (36). Ameliyathanede gürültü düzeyini azaltmak için satın alma aşamasında düşük desibelde gürültü yapan tıbbi cihaz ve ekipmanların tercih edilmesi gerekir. Ortamda kullanılan cihazların düzenli olarak bakım-onarımının yetkili servislerce zamanında ve uygun şekilde yapılması, gürültünün belli bir düzeyde kontrol altına alınmasında fayda sağlayabilmektedir.

3.3.1.2.Radyasyon

Radyasyon, doğada sürekli bulunan ve canlı organizmalar üzerinde etkili olan fiziksel bir risk etmenidir (38). İnsanlar her gün yapay ve doğal kaynaklardan gelen farklı düzeylerdeki radyasyona maruz kalmaktadır. Ameliyathanelerde radyasyon, tanı ve tedavi amaçlı kullanılmakta olup, taşınabilir röntgen cihazları, floroskopi, C-kollu skopi ve lazer gibi iyonize olmayan cihazlar ameliyathane ortamında gerektikçe kullanıldığı için ortamda radyasyon kaynağını oluşturmaktadır.

İyonize radyasyon: İyonize radyasyonun tıpta kullanımı, Roentgen tarafından 1898 yılında başlatılmıştır. Doğal radyoaktif maddeler olan radyum, uranyum ve toryum ile suni radyoaktif maddeler (radyoaktif izotoplar) gibi radyasyon kaynaklarının tıpta kullanılması sağlık çalışanları için risk oluşturmaktadır (39). Son yıllarda ameliyathanelerde floroskopi vb. gibi radyolojik yöntemlerin yaygınlaşması, cerrahi süreçlere kolaylık sağlamakla birlikte bazı sorunları da beraberinde getirmiştir. Bu yöntemler, ameliyat süresini kısaltarak hasta sağlığı ve maliyet açısından avantajlar sunarken, iyonize radyasyona hasta ve ameliyat ekibinin maruz kalması insan sağlığı açısından olumsuz etkilere yol açabilmektedir.

Ameliyathane ortamında kullanılan cihazlardan kaynaklanan radyasyona maruz kalma, doğrudan temas, yansıma ve sızma olmak üzere üç farklı yolla gerçekleşmektedir (39). İyonize radyasyon sıvı ve gazlarda iyonlaşmaya neden olurken katı cisimlerle etkileştiğinde ise ikincil radyasyon oluşturur. Bu ikincil radyasyon ameliyathanede hastadan yansıyan fotonlardır ve ortamdaki kişilerin maruz kaldığı radyasyonun kaynağını oluşturmaktadır. Düşük enerjili bu fotonlar vücut tarafından emilir ve zamanla dokularda birikerek hasara yol açmaktadır (40).

Radyasyondan korunma ulusal ve uluslararası yasalarla düzenlenmiştir. Her ülkenin radyasyona maruz kalan çalışanları ve toplumun radyasyon güvenliği yasa ve yönetmeliklerle güvence altına almıştır. Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu (International Commission on Radiological Protection) radyasyonun biyolojik etkileri üzerine yapılan araştırmalara dayanarak radyasyon korunmasını daha etkin hale getirmek amacıyla ulusal mevzuatları sürekli güncellemektedir (38).

İyonize radyasyona maruziyetin etkileri kümülatif olup kalıcı hasara yol açabilir. Düşük dozda sürekli maruziyete bağlı olarak vücutta birikime ve zararlı etkilere yol açabilmektedir. Bunlar arasında reaktif oksijen türlerinin oluşumu, kimyasal bağların kırılması, moleküler çapraz bağ hasarı ve özellikle Deoksiriboz nükleik asit (DNA), Ribonükleik asit (RNA) ve proteinler gibi hücresel yapılarda meydana gelen hasarlar sonucu hücresel süreçlerin bozulmasına neden olabilmektedir (41).

Radyasyon yayan cihazların kullanıldığı ameliyat salonlarında çalışan cerrah, asistan, ameliyathane hemşiresi, anesteziist ve diğer personelin radyasyondan en az düzeyde etkilenmesi ve meslek hastalıklarının önlenmesi için tüm koruyucu

önlemlerin titizlikle uygulanması gerekir. Alınacak önlemler arasında; kurşun önlükler, tiroid ve boyun koruyucular, X-ray eldivenleri, gözlükler ve radyasyon yayan cihazdan uzak durma gibi yöntemler yer almaktadır. Çekim sırasında radyasyondan korunmak amacı ile kurşun bir panelin arkasına geçilmesi maruziyeti azaltacaktır (40, 42). Ayrıca, personelin düzenli olarak radyasyon maruziyeti açısından sağlık takibinin yapılması ve hizmet içi eğitimlerle bilinçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

İyonize olmayan radyasyon: İyonize olmayan radyasyon, atomları veya molekülleri iyonize edecek kadar enerjisi olmayan radyasyon türleridir. Bu radyasyon, maddenin yapısını değiştirmez ancak maruz kalma miktarı, süresi ve frekansına bağlı olarak biyolojik etkilere neden olabilmektedir. İyonize olmayan radyasyona; Radyofrekans (RF) dalgaları, Ultraviyole (UV) ışınları, mikrodalgalar, vb. verilebilecek örnekler arasındadır (43). Ameliyathanelerde iyonize olmayan radyasyon, özellikle cerrahi prosedürlerde ve tedavilerde kullanılmaktadır.

Lazer cerrahisi, son yıllarda tıbbi ve cerrahi uygulamalarda önemli bir kullanım alanı edinmiştir. Özellikle minimal invaziv tekniklerin gelişmesiyle birlikte lazerler normal dokuların korunması, kanama ve ödem kontrolü ile daha hızlı iyileşme süreleri sağlaması nedeniyle tercih edilmektedir. Lazer cerrahisinin etki mekanizması, yüksek enerjili ışığın odaklandığı bölgede ısı üretilmesine dayanmaktadır. Bu ısı, dokuların kesilmesi, buharlaştırılması veya koagüle edilmesi için kullanılmaktadır (44).

3.3.1.3.Aydınlatma

Ameliyathane tavan lambalarının cerrahi bölgeyi optimum şekilde aydınlatılması ameliyatın başarılı yapılması için kritik bir öneme sahiptir. Cerrahi bölgenin aydınlatılması cerrahın anatomik yapıları net bir şekilde görmesini sağlayarak hata yapma oranını azaltarak cerrahi işlemlerin daha hassas ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır (45). Geleneksel ameliyathane aydınlatma sistemleri bazı dezavantajlara sahiptir. Ameliyatı yapan cerrah ve cerrahi ekibin elleri, başları ve vücutlarının oluşturduğu gölgeler cerrahi alanın tam olarak aydınlatılmasını engelleyebildiği gibi ameliyatı yapan cerrahın görüş açısını kısıtlayabilmektedir.

Hastane ortamında aydınlatma, hem sağlık çalışanlarının performansı hem de hasta bakımının kalitesi açısından önemlidir. Doğru aydınlatma, özellikle görsel işlemlerin yoğun olduğu ameliyathane gibi alanlarda büyük önem arz etmektedir (46).

Ameliyathanelerde aydınlatma tasarımı yapılırken tıbbi ihtiyaçlar, ergonomi ve enerji verimliliği gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Ameliyathane aydınlatmasında yapılacak doğal ve fonksiyonel tasarımın ameliyathane işleyişine olumlu katkısı olacaktır.

3.3.1.4. Ameliyathanede termal konfor

Termal konfor, insanın çevresiyle ısı alışverişi yaparken fizyolojik olarak kendini rahat hissettiği ve vücudun termoregülasyon sisteminin zorlanmadan çalışmasının sağlandığı bir durumdur (47). Ameliyathanedeki hava kalitesi, hasta güvenliği ve ortamdaki sağlık çalışanlarının odaklanma ve performans düzeylerini koruması için gereklidir. İyi tasarlanmış bir havalandırma sistemi, ameliyathane ortamındaki partikül ve mikroorganizma yoğunluğunu kontrol ederek cerrahi alan enfeksiyonlarını önlerken aynı zamanda uygun sıcaklık, nem ve hava akışı ile sağlık çalışanlarının konforunu ve yaptığı işe odaklanmasını artırmaktadır. Ameliyathanede etkili bir havalandırma sisteminin çalışması; güvenli ve verimli bir cerrahi ortamın sağlanmasında da fayda sağlayacaktır (48). Ameliyathanede kullanılan havalandırma sistemleri; termal konfor (sıcaklık ve nem), hava değişim hızı ve ortama yayılan anestezi gazların yanı sıra diğer kirletici konsantrasyonlarının minimize edilmesi için optimize edilmiş şekilde tasarlanmıştır (49).

Havalandırma: Ameliyathaneler, hastaları cerrahi sonrası enfeksiyon riskinden korumak ve aynı zamanda cerrahi ekibin ameliyat dumanına maruziyetini en aza indirmek için özel olarak havalandırılması gereken yerlerdir (50). Ameliyathane salonlarının büyüklükleri salonda gerçekleştirilen operasyon tipine ve ihtiyaç duyulan ekipman yoğunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Ameliyathane salonunun büyüklüğü ameliyathane içindeki hava kalitesini doğrudan etkilemektedir (51). Ameliyathanede bulunan çalışan sayısı ve bu çalışanların hareketliliği (trafiği), ortamdaki partikül ve mikroorganizma yoğunluğunu artırarak hava kalitesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ayrıca, hava akışının dağılım yapısı, kapıların sık sık açılıp kapanması ve benzeri faktörler, partiküllerin ortama yayılmasına ve kontaminasyon riskinin artmasına neden olabilmektedir (52).

Ameliyathane sıcaklığı: Ameliyathane salonlarının sıcak ya da soğuk olması sağlık çalışanlarının performansını etkileyebilir. Özellikle hipoterminin önlenmesi için yenidoğan ameliyathanelerinde ortam sıcaklığı gereğinde fazla yüksek

ayarlanabileceği gibi bazende hastanın sağlık durumunun korunması için bilinçli olarak hastaya hipotermi uygulanabilmektedir (53). Bu durum ameliyathane çalışanları için bazen rahatsız edici olabilmektedir. Ameliyathane salonlarının sıcaklığı 20-23 °C aralığında tutulmalı, ancak ameliyat türü ve ihtiyaca göre ortam sıcaklığı 18-26 °C arasında esnek şekilde ayarlanabilmektedir (20).

Ameliyathanede nem oranı: Ameliyathanelerde bağıl nem oranı; %30 - %60 aralığında tutulması kritik öneme sahiptir (20). Çünkü nem oranı enfeksiyon kontrolü, hasta ve çalışan konforu açısından önemlidir.

Ameliyathanelerde taze hava oranı: Ameliyathanelerde Yüksek Etkinlikte Partikül Yakalayıcı (High Efficiency Particulate Arresting) filtreli havalandırma sistemin kullanılmalı ve hava akımının steril alandan serbest alana doğru olması gerekir. Yüksek enfeksiyon riski olan cerrahiler laminar akış sistemli salonlarda yapılmalıdır. Ameliyathane havalandırmasında saatte en az 15 kez hava değişimi yapılmalı ve bu değişimin en az %20'si (3 tam değişim) filtrelenmiş temiz hava ile sağlanmalıdır (20). Ameliyathane tasarımı ve inşasında dikkate alınması gereken havalandırma ve hava değişimi gibi önemli faktörler hasta ve ameliyathane çalışanları için güvenli ve konforlu bir ortam sağlamaktadır (54).

3.3.2.Kimyasal risk etmenleri

Ameliyathane ortamında inhalasyon anesteziikleri, sabun ve deterjanlar, yer yüzey ve alet dezenfektanları, antiseptikler, iyotlu bileşikler, etilen oksit, etil alkol, formaldehit, ilaçlar ve solüsyonlar, polimetilmetakrilat (kemik çimentosu), cerrahi duman, lateks ürünler, vb. gibi maddeler sağlık çalışanlarının sıklıkla kullandığı ya da maruz kaldığı kimyasal riskleri oluşturmaktadır.

3.3.2.1.Anestezi maddeler

Anestezi uygulamalarının yapılabilmesi için ameliyat olacak hastalara intravenöz, intramüsküler ve inhalasyon yolu ile anestezi verilmektedir. Anestezi pratiğinde sevoflurane, desflurane, izoflurane, enflurane, halotan ve azotprotoksit gibi inhalasyon anesteziikleri kullanılmaktadır. Hastalara verilen ilaçlar ameliyatın ağrısız ve konforlu olmasını sağlarken inhalasyon yolu ile hastalara verilen anesteziikler istenmeyen bir durum olduğu halde ameliyathane ortamına yayılmaktadır.

Ameliyathanede çalışanlar, opere olan hastalara kıyasla çok düşük düzeyde anestezi gazlara yıllar boyunca maruz kalmaktadır (15). Anestezi cihazı ve entegre donanımlarında, solunum devresinde kaçak oluşması ve hastanın ekspiryumundan çıkan inhalasyon anesteziğinin atık gaz sistemi ile uzaklaştırılmadığı veya bertaraf edilmediği durumlarda, ameliyathanede çalışanlar sürekli olarak inhalasyon anesteziğine maruz kalmaktadır (11, 55). Havalandırma veya temizleme sistemi olmayan ya da bu sistemlerin düzgün bir şekilde bakımının yapılmadığı ameliyathanelerde çalışanlar inhalasyon anesteziğine maruz kalmaktadır (56). Hasta başında çalışan anestezi uzmanı ve anestezi teknisyeni/teknikeri inhalasyon anesteziğinin ortama yayıldığı bölgede çalışmaktadır.

Sağlık çalışanlarının anestezi gazlara mesleki maruziyetinden kaynaklanan sağlık risklerini en aza indirmek amacı ile gerekli önlemleri ve prosedürleri detaylandıran klavuzlar yayınlanmıştır. Bu amaçla işyeri kontrollerinden eğitime, maruziyet izlemeden acil durum yönetimine kadar kapsamlı bir güvenlik rehberi oluşturulmuştur. Sağlık çalışanları ve işverenlerinin atık anestezi gazlara aşırı maruz kalmanın hematolojik, nörolojik, kanserojenlik ve üreme üzerindeki potansiyel zararları bilinmeli ve önlem alınmalıdır. Son 50 yıldaki hayvan ve insan çalışmaları, bu gazların güvenli kullanımı için kontrollerin gerekliliğini ortaya koymaktadır (57).

3.3.2.2.Sabun deterjanlar ve antiseptikler

Sağlık çalışanları her gün su ve sabun ile ellerini mikroorganizmalardan temizlemek için sıklıkla yıkamaktadır. Bu işlem sabun ve deterjan gibi ürünlerin etkisi floranın mekanik eliminasyonuna dayanmaktadır. Sabun, deterjan ve su etkisi ile derinin bariyer fonksiyonunun bozulması, amino asit kaybına bağlı su tutma kapasitesinin azalması ve keratin tabakasında alkali hasar oluşmasına neden olmaktadır. Bu durum özellikle hassas bireylerde deri kuruluğu, deri çatlamaları, egzama ve kontakt dermatit gibi sağlık sorunlarına neden olabilmektedir (58).

Cerrahi ve klinik uygulamalarda hijyenik el antisepsisini sağlamak amacıyla iyodofor, triklosan, klorosilenol, klorheksidin glukonat, vb. gibi antiseptikler kullanılmaktadır. Burada amaçlanan ise sadece ellerin mekanik temizlenmesinin yanında aynı zamanda antimikrobiyal korunmanın sağlanarak kontaminasyon riskinin azaltılmasıdır (59).

3.3.2.3.Dezenfektanlar ve sterilizasyon amaçlı kullanılan maddeler

Ameliyathanede kullanılan cerrahi malzemeler, anesteziye kullanılan malzemeler, ameliyathane ortamında bulunan malzemelerin yüzeyleri ile ortamın mikroorganizmalardan arındırılması ve enfeksiyon kontrolünü sağlamak amacıyla dezenfektanlar ve farklı sterilizasyon teknikleri kullanılmaktadır. Ameliyathane ve sterilizasyon ünitelerinde etilen oksit, formaldehit, gluteraldehit, vb. gibi kimyasallar yaygın olarak kullanılmıştır (3, 58). Etilen oksit, otoklav ile sterilizasyonu mümkün olmayan malzemelerin sterilizasyonunda kullanılmaktadır. Formaldehit, doku fiksasyonu ve dezenfektan olarak kullanılmaktadır. Ayrıca ameliyathanelerde maliyetinin düşük olması nedeniyle sıklıkla sodyum hipoklorit dezenfeksiyon için tercih edilmektedir. Bu kimyasalların solunması ya da cilde teması ile vücut içine alınması acil ya da kronik sağlık sorunlarının oluşmasına neden olmaktadır (3).

Ameliyathanede doku fiksasyonu için kullanılan formaldehit çözeltisi patolojik lezyonların immünohistokimyasal ve genetik bir tanımına izin vermesi, yapısal korumayı garantilemedeki üstün özelliği nedeniyle histopatolojide tercih edilen fiksatif olarak benimsemesini sağlamıştır. Formaldehite maruz kalmanın hafiften şiddetliye kadar çeşitli sağlık sorunlarına neden olduğu görülmüştür; tahriş (gözlerde, burunda, boğazda ve ciltte), döküntü, nefes darlığı, boğaz ağrısı, öksürük, konjonktivit, yorgunluk, mide bulantısı, baş ağrısı, burun tıkanıklığı ve burun kanamasına neden olabilir. Ayrıca kanserojen ve kronik toksisite indükleyicisi olduğu bilinmekte ve genotoksik ve oksidan aktivitelere sahiptir (60).

3.3.2.4.Cerrahi duman

Cerrahi işlemler yapılırken kullanılan lazer, ultrasonik üniteler, elektrocerrahi üniteler ve yüksek hızlı matkaplar gibi aletlerin kullanımı ile hücrelere aktarılan enerji, ısıya dönüşerek protein ve diğer organik bileşiklerin denatürasyonuna yol açarak doku hasarı ve nekrozunun oluşmasına neden olmaktadır (61). Koter dumanı, duman buharı, duman bulutu, biyoaerosol, aerosol, hava kirleticiler gibi farkları isimler ile tanımlanan cerrahi duman, 1975 yılından itibaren araştırmacılar tarafından çalışan sağlığını etkilemesine dikkat çekilmiştir (62). Solunum yolu ile vücuda girebilen cerrahi duman içinde DNA komponentleri, human papilloma virüsü, kimyasal ajanlar, mutajen gazlar, canlı ve ölü hücre materyalleri, buharlar ve kan parçaları bulunmaktadır (61, 62).

Cerrahi maske takmak, sağlık çalışanlarının günlük çalışmalarında kullandığı en yaygın koruyucu önlemdir. Cerrahi maskeler, 5µm'den büyük parçacıkları filtreleyebilirken cerrahi dumandaki tüm zararlı maddeleri etkili bir şekilde filtreleyemez. N95 maskeler, yüksek filtrasyon özelliğine sahip olduğundan cerrahi dumandan korunmada daha iyi bir rol oynamaktadır. N95 maskeler, Amerika Birleşik Devletleri Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü tarafından sertifikalandırılmıştır. Çalışanların cerrahi dumana karşı korunması ve farkındalıklarını artırmak için yapılacak kurum içi eğitime katılmaları sağlanmalıdır (63).

3.3.2.5.Lateks alerjisi

Doğal lateks, kauçuk ağacı (Hevea brasiliensis) zsuyundan elde edilen ve tıbbi alanda sıklıkla kullanılmasının yanı sıra birçok ev, büro eşyası, vb. yapımında kullanılan önemli bir malzemedir (64). Günlük hayatta yaygın olarak kullanılan lateks ürünlerine maruziyet doğumdan itibaren başlayarak yaşam boyu süren temasla devam etmektedir. Lateks alerjisi, maruziyete bağlı yüksek risk gruplarında çeşitli reaksiyonlara neden olan basit iritan kontakt dermatitten, yaşamı tehdit eden anafilaktik şoka kadar geniş bir klinik spektrum sergilemektedir (65). Lateks alerjisi açısında en riskli gruplar atopik bireyler ve sağlık çalışanlarıdır. Kalitesiz ve yüksek alerjen içeren lateks ürünlerin kullanılması sonucu lateks alerjisi vakalarında belirgin bir artışa neden olmuştur (64).

3.3.3.Biyolojik risk etmenleri

Sağlık alışanları, hastaların kan, idrar, vücut sıvıları ve enfekte tıbbi atıklarla doğrudan temas sonucu biyolojik risk etmenlerine maruz kalmaktadır (46). Ameliyathane ortamında virüs (hepatit B, hepatit C, HIV, COVID-19, vb.), bakteri (mycobactreium tuberculosis, gastroenteritler, meningokoksik enfeksiyonlar, vb.) ve mantar enfeksiyonları sağlık hizmeti sunan çalışanlar için büyük bir risk haline gelmiştir (31, 35). Sağlık alışanlarının mesleki maruziyet kaynaklı hastalıklardan korunmasında en etkili yöntemlerden biri eksiksiz ve zamanında yapılacak aşılanmanın sağlanmasıdır.

3.3.3.1.Viral enfeksiyon hastalıkları

Virüslerin neden olduğu hastalıklar farklı yollar ile bulaşmaktadır. Bazı hastalıklar destek tedavisi ile iyileşirken bazı hastalıklar ise kronikleşerek ölümcül

olabilmektedir. Bazı hastalıklardan korunmak için aşı olmak çözüm olurken, bazı hastalıklarda korumak için toplu korunma ya da kişisel koruyucu donanım kullanımı hastalığın bulaşma riskini azaltmaktadır.

Hepatit B: Hepatit B virüsü (HBV) kalıcı enfeksiyon oluşturabilme potansiyeline sahip ve ciddi komplikasyonlara neden olan bir DNA virüsüdür (66). Hepatit B hastalığı güvenli ve etkili bir aşı ile önlenmektedir (67).

Hepatit C: Hepatit C virüsü (HCV) kronik hastalığa neden olabilen bir RNA virüsüdür. Bir enfeksiyon hastalığı olup zamanla kronik karaciğer hasarı, siroz ve hepatosellüler karsinomaya yol açabilmektedir (68).

HIV: İnsan immün yetmezlik virüsü (Human İmmunodeficiency Virus) bir retrovirüs olup Akut İmmün Yetmezlik Sendromu (Acquired İmmunodeficiency Syndrome) hastalığına neden olmaktadır. İnsan immün yetmezlik virüsü (HIV), 1983'te keşfedilmiş olup Retroviridae familyasının Lentivirüs cinsinde yer alan RNA virüsüdür (69).

COVID-19: Çin'in Vuhan şehrinde başlayan ve dünyaya yayılan Koronavirüs-2 (SARS-CoV-2) hastalığı bulaşıcı solunum yolu hastalığıdır (70). Koronavirüs ailesinin (Coronaviridae) bir üyesi olan SARS-CoV-2 esas olarak enfekte bir kişinin başka bir kişi ile yakın temas halinde olduğu durumlarda insanlar arasında yayılan hastalıktır (71). Ameliyathane çalışanlarının korunmasına yönelik genel tedbirler alınmalı ve çalışanlara kişisel koruyucu donanım için uygun giyinme ve çıkarma alanları oluşturulmalıdır (70).

3.3.3.2.Bakteriyel enfeksiyon hastalıkları

Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı güvensiz çalışma ortamları, dünya genelinde iş ile ilişkili önlenbilir enfeksiyonların önemli bir nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Bulaşıcı hastalıklardan korunmak için enfekte hastaların uygun izolasyon protokolleri ile kontrol altına alınması gerekmektedir (35).

Mycobacterium tuberculosis: İnsandan insana sıklıkla solunum yolu ile alınan Mycobacterium tuberculosis (M. tuberculosis) etkenin akciğere bulaşması ile hastalık oluşmaktadır. Solunum yolu ile alınan 1-5 mikron boyuttundaki damlacık

çekirdekleri terminal hava boşluklarına veya alveollere ulaşmaktadır (72). Hastalıktan aşı ile korunmak mümkündür.

Ameliyathane ortamında sağlık çalışanlarının maruz kalabileceği bakteriyel enfeksiyonlarından korumak amacı ile çalışanlara yönelik toplu koruma önlemleri alınmalıdır. Eğer alınacak önlemlere rağmen çalışan maruziyeti önlenemiyorsa kişisel korunmaya yönelik önemler alınmalıdır.

3.3.4.Ergonomik risk etmenleri

Ameliyathaneler hastanenin diğer birimlerinden bağımsız ve farklı özellikleri olan spesifik bilgi ve eğitim gerektiren, tıbbi malzeme ve ekipmanın kullanıldığı, ihtiyaç halinde 7/24 operasyonların yapılabildiği birimlerdir. Çalışma ortamı, çalışan sağlığını doğrudan etkilemektedir. Ameliyathane ortamında sağlık çalışanlarını etkileyen etmenlerden biride ergonomik faktörlerdir.

Ergonomi; insan ve çalışma ortamı arasındaki etkileşim olarak tanımlanan, insanın çalışma ortamında merkeze alındığı bir tasarım bilimidir (73). Ergonominin amacı; çalışma esnasında ortaya çıkan rahatsızlık ve yaralanmaları önlemektir. NIOSH araştırmacıları, çalışma ortamının çalışanların fiziksel yeteneklerine ve sınırlamalarına uyacak şekilde tasarlanmasını önermektedir (74).

Çalışanların ergonomik olmayan postürle yapılan hasta transferi, malzeme taşıma, uzun süreli ayakta durma ve tekrarlayıcı hareketler sonucu bel ve boyun bölgesinde lokalize kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olmaktadır (75). İşyerinde bel ağrısı, çalışanların yaşam kalitesi ve verimliliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Nadiren yaşamı tehdit edici olsa da çoğunlukla önlenabilir bir sorundur. İşten devamsızlığın önemli bir nedenidir ve bu nedenle yüksek bir ekonomik kayba neden olmaktadır. Bu riskin azaltılması, disiplinler arası iş birliği ve ergonomik müdahalelerle mümkündür (76).

Sağlık personeline görülen kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları çalışma ortamının fiziksel koşullarında ve mesleki aktiviteleri ile yakından ilişkilidir (3). Ergonomik sorunların önlenmesi için uygun ekipman kullanımı, çalışma alanı düzenlenmesi, çevresel uyumun sağlanması ve sürekli çalışan eğitimi gibi bütüncül yaklaşımlarla rahatsızlıkları önlemek mümkündür (11).

3.3.5.Psikolojik risk etmenleri

Sağlık çalışanları, yaptıkları işlerin doğası gereği sürekli yüksek riskli çalışma ortamlarına maruz kalmaktadır. Mesleki faaliyetler sırasında karşılaştıkları multifaktöriyel riskler arasında uzun süreli çalışma periyotları, tehlikeli koşullar, acıya ve ölüme maruz kalma, travmatik olaylar ile tekrarlayan karşılaşmalar olması; çalışanların psikolojik dengeleri, duygusal ve sosyal uyum kapasitelerini etkilemektedir (77). Ayrıca nöbet, gece çalışması, vardiya sistemi, çağrı üzerine çalışma gibi düzensiz çalışma saatleri sağlık çalışanlarında çok sayıda iş güvenliği problemi ve sağlık sorununa neden olabilmektedir (31).

Ameliyathaneler risklerin son derece yüksek olduğu ve iş stresi nedeniyle çalışanların dikkat ve performansındaki küçük sapmaların bile istenmeyen olumsuzlara yol açabileceği özel olarak oluşturulmuş çalışma ortamlarıdır (49). Çalışma ortamındaki stres faktörleri çalışanların fiziksel ve ruhsal sağlıklarını olumsuz etkileyerek anksiyete, depresyon, uykusuzluk ve yorgunluk gibi sorunlara yol açmakta; motivasyon düşüklüğü, iş verimi kaybı, özgüven eksikliği ve tükenmişlik gibi sonuçlar ortaya çıkmaktadır (3).

Uzun süreli çalışma: Ameliyathane çalışanları, 24 saat kesintisiz hizmet verilen çok tehlikeli ortamda görev yapmaktadır. Elektif operasyonlar dışında acil ve ertelenemez ameliyatlara nedeniyle çalışanların dinlenme süreleri kısıtlı olup nöbet sistemi ve icapçı olarak hastaneye çağırılma uygulamaları, çalışma saatlerini uzatmaktadır. Bu durum sağlık çalışanlarında fiziksel ve zihinsel yorgunluğu artırarak iş yükünü ağırlaştırmaktadır.

Sağlık çalışanları, zor ya da karmaşık görevler, aşırı iş yükü, kesintisiz uzun süreli çalışma saatleri, yetersiz dinlenme, tekdüzelik ve kötü fiziksel koşullar gibi stres faktörlerine maruz kalmaktadır. Ayrıca verilen hizmetin yoğunluğuna bağlı olarak uzun süreli ayakta kalma, uykusuzluk, düzensiz beslenme gibi zorluklara maruz kalmaktadır (78).

Mobbing: Hastanelerde sıkça karşılaşılan mobbing, sağlık çalışanlarını tehdit eden ve önlem alınması gereken ciddi bir mesleki sağlık ve güvenlik riskidir (35). Mobbing kavramının isim babası Leymann kabul edilmekte ve bu akademik çevrelerce genel kabul görmektedir. Mobbing; *“bir veya birkaç kişi tarafından, bir*

diğer kişiye yönelik (nedeni, düşünce ve inanç ayrılığından kıskançlık ve cinsiyet ayrımına kadar çok çeşitli olabilen), sistematik bir biçimde, düşmanca ve ahlak dışı bir iletişim yöneltilmesi şeklinde ortaya çıkan bir çeşit psikolojik terör” olarak tanımlanmaktadır (79). İş yerinde sistematik baskıya maruz kalan çalışanlarda kronik stres bozuklukları, anksiyete, depresyon, toplumsal dışlanma ve hatta yaşamı tehdit eden intihar eğilimlerine kadar varabilen olumsuz sonuçlara sebep olabilmektedir (75).

3.3.6.Güvenlik riskleri

Ameliyathaneler, yüksek teknolojili tıbbi ekipmanların kullanıldığı, hastanelerin en kritik birimlerinden biri olup farklı cerrahi müdahalelerin yapıldığı özel alanlardır. Sağlık çalışanları ve hizmet almaya gelen hastalar için çeşitli risk faktörlerini bir arada bulundurmaktadır. Ameliyathaneler, yüksek düzeyde oksijen bulunan ve yangın riski taşıyan çeşitli kaynaklar nedeniyle potansiyel yangın tehlikesi barındırmaktadır (80). Anestezistler için en büyük mesleki tehlike 20.yy başlarında ameliyat sırasında kullanılan inhalasyon anesteziğlerinin neden olduğu yangın ve patlamalardır (41).

Yangın: Ameliyathane ortamında çıkacak yangın, sağlık çalışanları ve hastalar üzerine hayati önem arz eden olumsuz etkisi büyük olup yangının oluşması için yanıcı madde, oksijen ve tutuşma sıcaklığının bir arada bulunması gerekmektedir. Ameliyathanelerde, yüksek oksijen konsantrasyonları, yanıcı gazlar ve elektrikli cerrahi aletlerin varlığı yangın çıkma riskini artırmaktadır (81). İnvaziv girişimlerin yapıldığı alanlarda yangın oluşma riski vardır. Cerrahi girişim veya kullanılan ekipmana bağlı olarak çıkan yangın hastalarda yaralanma veya ölüme sebep olabileceği gibi hukuksal sorunlara neden olmaktadır (80).

Ameliyathanede yangına neden olan hasta bağımlı olmayan faktörler arasında; steril bir ameliyat alanı oluşturmak için kullanılan kumaş, kuru cerrahi süngerler, gazlı bezler, kağıt ürünler, alkol bazlı cilt preparatları, üst hava yolunu kontrol etmede kullanılan sarf malzemeler, vb. sıklıkla yer almaktadır. Hasta bağımlı faktörler ise saç, yumuşak doku, gastrointestinal sistemdeki yanıcı gaz (metan, hidrojen), vb. gibi yakıt kaynaklarıdır (81).

Elektrik: Ameliyathanede kullanılan tüm tıbbi cihazların çalışabilmesi için düzgün kurulmuş elektrik tesisatına ihtiyaç vardır. Ameliyathanelerde elektrikle çalışan aydınlatma sistemi dışında anestezi cihazı, ameliyathane masası, tavan

lambaları, elektrocerrahi ünite (koter), fiber optik ışık kaynakları, lazerler, defibrilatör, elektrikli el aletleri, vb. gibi cihazlar kullanılmaktadır. Bu cihazların uzun süreli kullanımlarına bağlı olarak fiş veya kablolarında yıpranma meydana gelmektedir. Ortamda elektrikle çalışan çok sayıda farklı amaçlar için kullanılan ekipmanın olması zaman zaman istenmeyen elektrik arızaları ve iş kazalarının oluşmasına neden olabilir.

Ameliyathanenin işlevini olumsuz yönde etkileyebilecek büyük elektrik kesintisi nadir olup bununla ilgili literatürde bir miktar sınırlıdır. Elektrik kesintisi sırasında devam eden ameliyat ve anestezinin güvenli bir şekilde sürdürülmesi ekibi zorlu bir süreçle karşı karşıya bırakabilir (82).

3.4. Ameliyathane Ortamındaki İş Kazaları

Ameliyathane ortamında bulunan çeşitli risk faktörleri sağlık çalışanlarına ve ortamda bulunan hastalara olumsuz etkisi olduğu gibi iş kazalarında neden olabilir. Ameliyathanede görülen iş kazaları diğer sektörlerde olduğu üzerinde ciddiyle durulması gereken bir konu olup önlemede proaktif önlemlerin alınması önem taşımaktadır.

İş kazasının pek çok tanımı bulunmaktadır. ILO iş kazasını; *”işten kaynaklanan veya iş sırasında meydana gelen, ölümcül veya ölümcül olmayan bir yaralanmayla sonuçlanan bir olay”* olarak tanımlamaktadır (83). Türkiye’de 6331 sayılı iş sağlığı ve güvenliği kanuna göre *“işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olayı”* ifade etmektedir (7). Bu kanunla birlikte işverene, iş kazası meydana geldikten sonra üç gün içinde Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)’ya kazayı bildirme zorunluluğu getirilmiştir.

Kesici delici alet yaralanması: Sağlık çalışanları kesici delici alet yaralanması sonucu HBV, HCV, HIV, vb. gibi kan ve vücut sıvıları ile bulaşan biyolojik risk etmenlerine maruz kalmaktadır (76, 84). Ameliyathane ortamında sıklıkla kullanılan bistüri, enjektör, damar içine takılan kateter, sutür iğnesi, vb. gibi her türlü kesici ve delici özelliğe sahip malzeme vücut bütünlüğünün bozulmasına neden olmaktadır. Dünya genelinde sağlık çalışanlarında görülen HBV ve HCV bulaşlarının %40’ı, HIV’in ise %2,5’i mesleki kesici delici aletlere maruziyetten kaynaklanmaktadır (76).

Düşme çarpma ve burkulma: Sağlık çalışanlarının anlık ani bir efor sarf etmesi (düşme, takılma, kayma, vb.) sonucu kas iskelet sisteminde yaralanmalara neden olabilmektedir. Yapılan temizlikten sonra zeminin ıslak kalması, acil bir durumda hastaya müdahalede gecikmemek için hızlı hareket etmek, çalışma ortamında çok fazla tıbbi cihaz ve malzemenin gelişi güzel bırakılması olumsuz durumlarla karşılaşma riskini artırmaktadır.

Kimyasal madde maruziyeti: Ameliyathane ortamında insan sağlığı üzerinde olumsuz etkisi olan çok sayıda kimyasal madde bulunmaktadır. Anestezik maddeler, sabun ve deterjanlar, yer ve yüzey dezenfektanları, cerrahi duman, formaldehit, vb. gibi kimyasallar ameliyathanede sıklıkla bulunmakta ve kullanılmaktadır. Bu kimyasalların ortamdaki konsantrasyonları, çalışanların bunlarla olan temas süreleri, vücuda giriş yolları, ortamda bulunan diğer risk etmenleri ve bireysel özellikler etkilenme düzeyi üzerinde belirleyici olmaktadır (58).

Kan ve vücut sıvılarına maruziyet: Sağlık çalışanlarına patojenler çoğunlukla enfekte kan ve vücut sıvılarının mukozal teması veya kesici delici alet yaralanmaları sonucu bulaşmaktadır. Ayrıca kesici ve delici cisimlerle (bistüri, enjektör iğneleri, vb.) oluşan yaralanmalar, deri üzerindeki çatlaklar, sıyrıklar ve lezyonlar yolu ile ya da göz, ağız, burun gibi mukozal yüzeylere kan ve vücut sıvılarının sıçraması şeklinde bulaşmaktadır (3). Tüm vücut sıvıları, türü ne olursa olsun potansiyel enfeksiyon kaynağı olarak değerlendirilmeli ve bulaşıcı hastalık riski taşıyabileceği için evrensel önlemler alınmalıdır. Kan ve diğer bulaşıcı maddeler ile yapılan işlemlerde sıçrama, püskürme ve damlacık oluşumunu önleyecek tedbirler alınmalıdır (85).

Şiddete maruz kalma: Hastane ortamında şiddet, hasta ve yakınlarının stresi ile tetiklenmekte ve sağlık çalışanları için ciddi bir mesleki tehlike olarak son yıllarda hastanelerde artış eğilimi göstermektedir. Hastanede özellikle risk altındaki çalışanlara yönelik şiddet yönetimi eğitiminin verilmesi şiddet ve etkilerini hafifletebilecektir. Şiddet kontrolüne yönelik verilecek eğitimlerde; şiddeti öngörme, anında doğru müdahale, şiddet sonucu zarar görme riskinin en aza indirmeyi kapsamalıdır (86).

Alerjik reaksiyonlar: Ameliyathane ortamında kullanılan antiseptik ve dezenfektan maddeler çalışanlarda alerjik reaksiyonlara ve tahrişe neden olmaktadır. Ayrıca pek tıbbi sarf malzeme ve aletin yapısında kullanılan lateks alerjik

reaksiyonlara neden olmaktadır (46). Ameliyathanelerde anafilaksinin en yaygın nedenlerinden biri olan lateks alerjisi, eldiven takan veya aerosolize parçacıkları soluyan sağlık çalışanları için bir sorun haline gelmiştir (87).

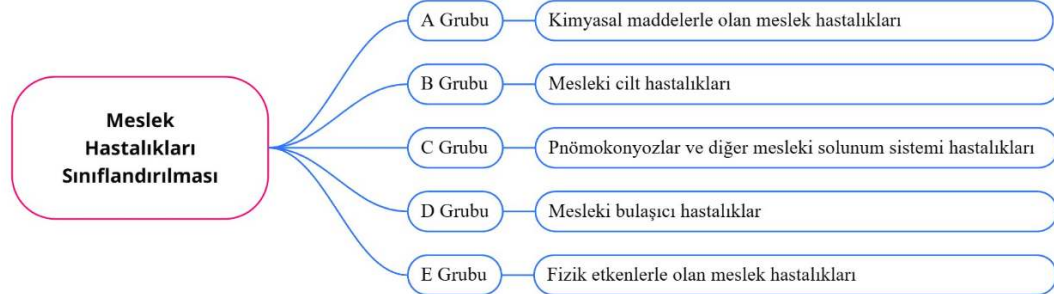
3.5.Ameliyathane Ortamındaki Meslek Hastalıkları

Meslek hastalığı ILO tarafından “*bir iş faaliyetinden kaynaklanan tehlikelere maruz kalınması sonucunda ortaya çıkan her türlü hastalığı kapsar*” şeklinde tanımlanmıştır (83). Türkiye’de meslek hastalığı 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda tanımlanmıştır. Meslek hastalığı, 5510 sayılı kanuna göre; “*sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleridir*” (88). 6331 sayılı kanuna göre; “*mesleki risklere maruziyet sonucu ortaya çıkan hastalığı*” ifade etmektedir (7).

Meslek hastalığını iş kazalarından farklı kılan bir özellik, belli bir süre o işyerinde çalışmış olma ve iş koşullarına bağlı olarak maruziyetin ortaya çıkması gerekmektedir. Meslek hastalığında önemli bir diğer kavramda yükümlülük süresidir. Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliğinde yükümlülük süresi; “*sigortalının meslek hastalığına sebep olan işinden fiilen ayrıldığı tarih ile meslek hastalığının meydana çıktığı tarih arasında geçen en uzun süreyi*” ifade etmektedir. Bir hastalığın meslek hastalığı olarak kabul edilmesi için yükümlülük süresi aşılmış olsa bile, meslek hastalığının klinik ve laboratuvar bulgularla kesinleşmesi ve işyeri incelemesi ile mesleki etkenin kanıtlanması durumunda, sosyal sigorta yüksek sağlık kurulunun kararı ile meslek hastalığı sayılabilmektedir (89).

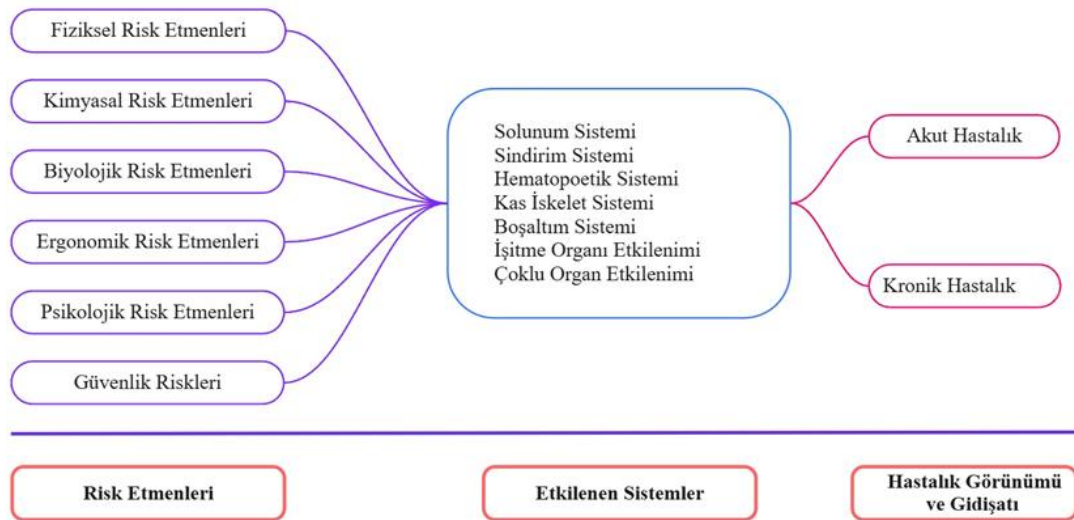
Ameliyathanelerde sağlık çalışanları, kapalı ortamın yarattığı çeşitli risklere maruz kalmaktadır. Ameliyathane ortamında bulunan radyasyon (iyonize radyasyon, non-iyonize radyasyon), kimyasal maddeler (anestezik gazlar, dezenfektanlar, formaldehit, vb.), psikososyal riskler (uzun çalışma saatleri, yoğun stres) ve ameliyat edilecek hastalardan kaynaklı olarak biyolojik risklere (bakteri, virüs, vb.) maruz kalmaktadır. Ameliyathane çalışanlarının bu gibi etkenler ile mesleki maruziyetleri sağlıklarını tehdit etmekte ve işle ilgili meslek hastalığı açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Bir hastalığın meslek hastalığı sayılabilmesi için hastalık ile mesleki

maruziyet arasında nedensel bir ilişki (illiyet bağı) bulunması gerekmektedir. Çalışma gücü ve meslekte kazanma gücü kaybı oranı tespit işlemleri yönetmeliği madde 18'e göre meslek hastalıkları sınıflaması şekil 3'teki gibi olmak üzere beş gruba ayrılmıştır.



Şekil 3. Türkiye’de meslek hastalıkları sınıflandırılması. Kaynağın 4. sayfasındaki bilgiden uyarlanmıştır (89).

Meslek hastalıklarının tipleri ve sınıflandırılması nedensellik bağının ortaya konulmasında ve iş koşullarının hastalığa yol açıp açmadığının anlaşılmasında kritik rol oynamaktadır (28). Çalışma ortamında bulan pek çok zararlı etken çalışanların organ ve sistemi etkileyebilme potansiyeline sahiptir. Risk etmenlerinin vücut sistemleri üzerine etkisi ile hastalık görünümü ve gidişatı Şekil 4’te gösterilmiştir.

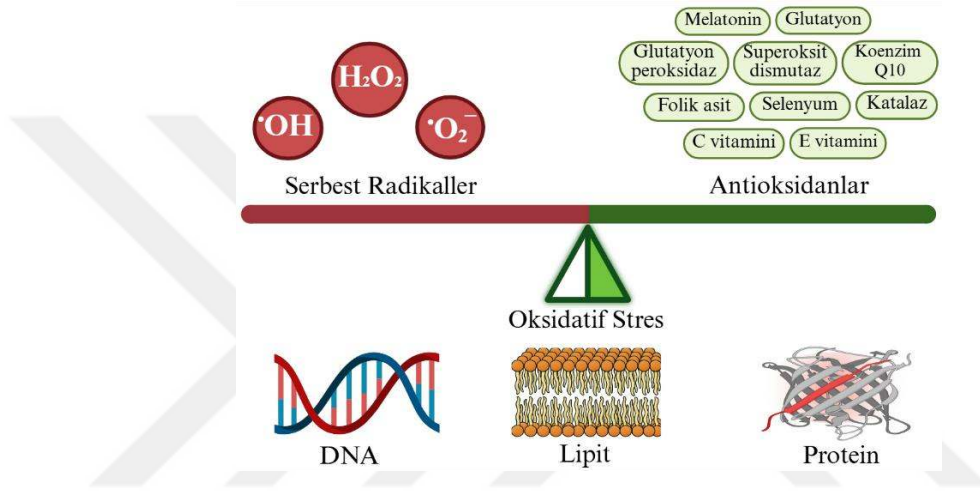


Şekil 4. Risk etmenlerinin vücut sistemleri üzerine etkisi ile hastalık görünümü ve gidişatı.

Meslek hastalıkları, çalışma ortamındaki zararlı etkenlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Meslek hastalıklarının tanısında; iş öyküsü, klinik bulgular, maruziyet süresi ve mesleki risk faktörlerinin birlikte değerlendirilmesi kritik önem taşımaktadır. Uygun korunma yöntemleri ve düzenli sağlık kontrolleri ile meslek hastalıklarının erken dönemde tespit edilmesi nedeniyle birçok meslek hastalığını önlenabilir yapmaktadır.

3.6.Oksidatif Stres ve Antioksidan Durum

Oksidatif stres, reaktif oksijen türleri (ROS) üretimi ile antioksidan (enzimatik ve enzimatik olmayan) savunma sistemleri arasındaki dengenin bozulması sonucu hücrelerde hasara neden olabilir ve bu durum çeşitli hastalıklara yol açabilir. Oksidatif stres, sitotoksik etkilere ve genotoksik etkilere sahiptir. Bu sebeple organizmanın sürekli olarak üretilen oksidatif stres bileşenlerini etkisiz hale getirmesi için antioksidan savunma sistemleri tarafından etkisizleştirilmesi ve oksidatif dengenin sağlanması önem taşımaktadır (12). Oksidatif stres durumu Şekil 5’te gösterilmiştir.



Şekil 5. Oksidatif stres. Kaynaktaki görselden uyarlanmıştır (90).

Oksidatif stres biyobelirteçleri patolojik süreçlerin izlenmesi ve antioksidan tedavilerin etkinliğinin değerlendirilmesinde önemlidir (91). Fizyolojik olmayan yüksek oksidatif stresin, hücrelerde gen ifadesinin değişmesine, hücre çoğalması ve büyümesinin durmasına ve hücresel yaşlanma gibi önemli hasarlara neden olmaktadır. Özellikle telomerler, oksidatif hasara karşı yüksek duyarlılık göstererek kromozomun diğer kısımlarına göre daha sınırlı onarım kapasitelerine sahiptir (92). Birçok hastalığın temelinde yatan oksidatif stresin önlenmesinde antioksidanlar büyük önem taşımaktadır. Antioksidanlar, serbest radikallerin ve ROS'un neden olduğu oksidatif hasarı önlemede kritik bir rol oynamaktadır (93).

Serbest radikaller: Serbest radikaller, dış yörüngelerinde bir veya daha fazla eşlenmemiş elektron bulunduran yüksek enerjili reaktif atom veya moleküllerdir. Eşlenmemiş elektronlar, onları kararsız ve son derece reaktif yaparak diğer moleküller ile kolayca etkileşime girmelerini sağlamaktadır (13). Kararlı yapıya ulaşmak için çevrelerindeki biyomoleküllerden elektron alarak onlara zarar verirler. Serbest

radikallerin oluşumu vücut içi metabolik süreçler ve çevresel faktörler bağlıdır. Çevresel faktörler arasında sigara (tütün maruziyeti), çevre kirliliği ve radyasyon maruziyetini mutlaka saymak gerekir (12).

Reaktif oksijen türleri: Fizyolojik ve patolojik süreçlerde kritik role sahip ROS ve reaktif nitrojen türleri (RNS) hücrel metabolizmanın doğal yan ürünleridir. Fizyolojik seviyelerde ROS ve RNS yaşam için gerekli olup kontrolsüz artışları organizmada patolojik sonuçları ortaya çıkarabilmektedir (94). Oksidatif stres koşullarında aşırı üretilen ROS ve RNS hücrenin temel yapı taşları olan lipidler, karbonhidratlar, proteinler ve nükleik asitlerde yapısal ve işlevsel hasara neden olduğu bilinmektedir (91).

Antioksidanlar: Vücudun oksidatif stresle mücadele etmek için çeşitli savunma mekanizmaları vardır. Antioksidanlar vücut tarafından üretilmekte (endojen antioksidanlar) ya da besinler yoluyla dışarıdan (eksojen antioksidanlar) alınmaktadır. Antioksidanların temel işlevleri serbest radikal fazlalığını nötralize etmek, hücreleri oksidatif hasara karşı korumak ve hastalıkların önlenmesine katkı sağlamaktır. Hücrelerdeki endojen bileşikler enzimatik antioksidanlar ve non-enzimatik antioksidanlar olarak sınıflandırılmaktadır (95).

Enzimatik antioksidanlar: Enzimatik antioksidanlar arasında süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT), glutatyon (GSH) ve glutatyon peroksidaz (GSH-Px) gibi temel enzimler bulunur (96).

Non-enzimatik antioksidanlar: Non-enzimatik antioksidanlar arasında melatonin, C ve E vitaminleri ile bakır, çinko ve selenyum gibi eser elementler bulunmaktadır (96).

3.6.1.Total oksidan kapasite

Oksidan moleküller, ya vücutta doğal olarak (endojen kaynaklı) üretilir veya dış ortamdan alınır. Farklı oksidan türlerinin serum veya plazma konsantrasyonları laboratuvarında ayrı ayrı ölçülebileceği gibi daha kolay yoldan bir numunenin toplam oksidan durumunu tamamen otomatik, hızlı, stabil, hassas ve güvenilir olarak ölçmek de mümkündür (97). Erel tarafından geliştirilen tam otomatik kolorimetrik yöntem ile organizmanın total oksidan kapasitesi (TOS) hassas ve güvenilir bir şekilde ölçmek için kullanılmaktadır (12).

Normal metabolik ve fizyolojik süreçlerde doğal olarak oluşan ROS, enzimatik ve non-enzimatik antioksidan savunma sistemi ile etkisiz hale getirilmektedir. Belirli koşullar altında, oksidan seviyelerindeki artışa antioksidan kapasitedeki düşüş eşlik ederse, oksidatif/antioksidatif denge bozularak oksidatif stres ortaya çıkmaktadır (97).

3.6.2.Total antioksidan kapasite

Serbest radikaller ve antioksidanlar arasındaki dengeyi değerlendirmek için en sık kullanılan stratejilerden biri total antioksidan kapasite (TAS) ölçülmesidir. İnsan kanına erişimin nispeten kolay olması ve TAS analizinin kolay yapılabilir olması göz önüne alındığında plazmadaki TAS ölçümleri son yıllarda yoğun araştırmalara ve önemli veri artışına yol açmıştır (98). TAS, antioksidan seviyelerini ölçen bir parametre olmakla birlikte, bu kavram literatürde total antioksidan capacity, total antioxidant activity, total antioxidant power ve total antioxidant response gibi çeşitli terimlerle de ifade edilmektedir (12).

Farklı antioksidanların serum veya plazmadaki konsantrasyonları laboratuvar ortamında tek tek ölçülebilse de, bu yöntemler zaman alıcı, emek yoğun, maliyetli ve karmaşık teknikler gerektiren analizlerdir. Antioksidan moleküllerin ayrı ayrı ölçülmesi pratik olmadığından ve bunların etkilerinin sinerjistik olması nedeniyle genellikle bir örneğin toplam antioksidan tepkisi ölçülür. Bu parametre, TAS veya eş anlamlı yukardaki terimlerle ifade edilmektedir (99).

3.6.3.Oksidatif stres indeksi

Oksidatif stres indeksi (OSI), 2003 yılında itibaren literatürde en sık bildirilen indekstir. Biyolojik numunelerin (kan, doku, idrar, vb.) TOS ve TAS değerleri ölçülerek, bu değerlerin birbirine oranıyla indeks adı verilen kantitatif bir parametre olarak hesaplanmaktadır. Matematiksel denklemi $OSI = TOS/TAS$ olarak hesaplanmaktadır. TOS $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2 \text{ Eq/L}$ ve TAS $\mu\text{mol Trolox Eq/L}$ cinsindendir. Bazen yüzde oranını temsil etmek için sonuç 100 ile çarpılmaktadır (100).

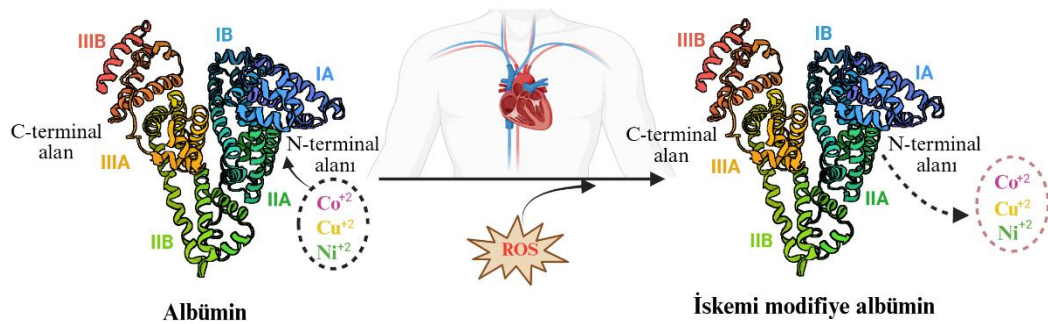
TOS, TAS ve OSI değerleri organizmada pek çok hastalığın etiyolojisinde rol oynayan oksidan-antioksidan dengesinin durumunu değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Bu parametreler, oksidatif stresin biyolojik etkilerini değerlendirmemize ve antioksidan savunma sisteminin etkinliğini analiz etmemize olanak sağlamaktadır. TOS ve TAS ölçümleri karmaşık yapıdaki oksidatif stres ve antioksidan sistemini

bütüncül olarak değerlendirme avantajı sunarak klinik ve araştırma alanlarında kullanışlık sağlamaktadır (12).

3.6.4.İskemi modifiye albümin

Miyokardiyal iskemi, kalbin kas dokusuna (miyokarda) giden kan akışının kısıtlanması sonucu yetersiz oksijen sunumu nedeniyle oluşmaktadır. Bunun nedeni koroner arterin kısmi veya tam tıkanması olabilir ve miyokardiyal oksijenin kritik düzeyde tükenmesi hücre nekrozu ve miyokardiyal enfarktüs ile sonuçlanmaktadır. Erken dönem miyokardiyal iskemisinin ve miyokardiyal nekroz gelişmeden önceki durumların tespiti için çok sayıda kardiyak biyobelirteç tanımlanmıştır. Bu biyobelirteçlerden biri kan plazmasındaki en bol bulunan protein olan albümine dayanmaktadır (101). Albümin, insan vücudunda en bol bulunan proteinlerden biri olup yaklaşık %40'ı kan dolaşımında dolaşmaktadır. İnsan serum albümini N-terminal dizisi (Asp1-Ala2-His3-Lys4), oksidatif stres tarafından uyarılan biyokimyasal modifikasyonlara ve konformasyonel değişikliklere karşı çok hassastır (102). Albüminin N-terminal bölgesi iki değerlikli metal iyonları (kobalt, bakır, nikel, vb.) bağlama yeteneği nedeniyle özellikle önemlidir (103).

Plazmada yüksek miktarda bulunan albümin molekülünün yapısı iskemik koşullar altında yapısal değişikliğe uğramaktadır. Oksijen radikallerinin üretimi sonucunda albümin molekülünün N-terminal bölgesi hasarlanmaktadır. Oluşan bu değişiklik, proteinin metal iyonlarına bağlanma kapasitesinde önemli bir azalmaya yol açarak molekülün iskemi modifiye albümin (IMA) adı verilen yeni bir forma dönüşmesine neden olmaktadır (12). Albüminin ROS etkisi ile iskemi modifiye albümine dönüşmesi şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. İskemi modifiye albümin. Kaynaklardan uyarlanmıştır (102, 104).

İskemi durumunda, serbest radikaller insan albümininin N-terminal metal bağlama bölgesinde geçici değişikliğe yol açarak, albüminin kobalt gibi geçiş metallerine bağlanma afinitesinde belirgin azalmaya neden olduğu için serum IMA konsantrasyonunda artışa neden olmaktadır. Miyokardiyal iske mi reperfüzyon hasarı sürecinde, patolojik olarak artan ROS üretimi, hücre düzeyinde belirgin oksidatif strese neden olmaktadır. IMA oluşumu temel olarak reperfüzyon sonrası dönemde ortaya çıkan oksidatif stres yanıtının doğrudan bir biyokimyasal göstergesi olarak kabul edilmektedir (105).

3.6.5.Malondialdehit

Lipid peroksidasyonu, enzimatik ve non-enzimatik mekanizmalarla gerçekleşir. Her iki durumda da lipid molekülü lipid oluşumu üzerine oksitlenmektedir (106). Serbest radikaller, organizmada lipid peroksidasyon sürecini aktive ederek bunların artışına ve hücrelerde çoklu doymamış yağ asitlerinin peroksidasyonunun son ürünlerinden birini temsil eden Malondialdehit (MDA) düzeyinde aşırı üretime neden olmaktadır (60). MDA çeşitli mekanizmalarla üretilebilen üç karbonlu ve düşük molekül ağırlığına sahip bir aldehittir. Serbest radikal düzeyi yükseldiğinde antioksidan savunma sistemleri (enzimatik ve düşük moleküler antioksidanlar) yetersiz kaldığında, bu radikaller hücre sel zarlara ve yapılara zarar verir ve bu süreçte MDA oluşumu artar (107).

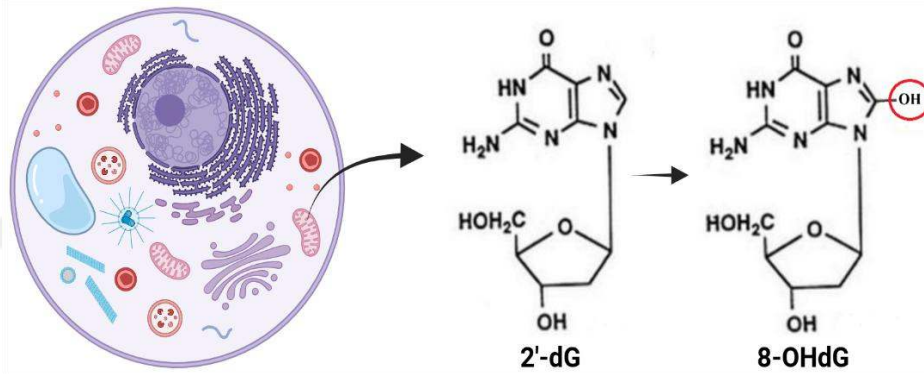
Lipit peroksidasyonunun bir ürünü olan ve üzerinde en çok çalışma yapılan bileşiklerden biri MDA olup mutajenik ve toksik etkilere sahip olduğu bilinmektedir. MDA, bir kez üretildikten sonra çeşitli enzimler tarafından özellikle mitokondriyal düzeyde aldehit dehidrogenaz tarafından metabolize edilebilir veya nükleik asitler ve proteinlerle kovalent olarak etkileşime girebilir. Bu etkileşimler, DNA ile protein arasında çapraz bağların oluşmasına ve biyomoleküllere zarar veren çeşitli eklenti ürünlerinin (adüktlerin) meydana gelmesine yol açabilmektedir (108).

MDA'nın çeşitli hastalıklara sahip bireylerde yükselmesi nedeniyle lipit peroksidasyonunun önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Lipit peroksidasyon düzeyini ölçmek için başka biyobelirteçler mevcut olsa da patoloji ve toksikoloji alanlarında en yaygın olarak MDA miktarının belirlenmesi kullanılmaktadır (107). MDA, lipit peroksidasyonunun son ürünü olarak kanser,

kardiyovasküler, pulmoner ve nörodejeneratif hastalıklarda oksidatif stresin değerlendirilmesi amacıyla hastalardan alınan kan, idrar, vb. gibi çeşitli biyolojik örneklerde analiz edilen önemli bir biyobelirteçtir (108).

3.6.6. 8-Hidroksi deoksiguanozin

Oksidatif stres, ROS üretimi ile antioksidan savunma arasındaki dengenin bozulması sonucu ortaya çıkar ve yüksek ROS seviyeleri DNA, protein ve lipidlerde oksidatif hasara yol açarak hücrel disfonksiyona neden olmaktadır. DNA'daki oksidatif hasar, baz eksizyon onarım mekanizması ile tamir edilmekte ve oksitlenmiş ürünler idrar ile atılmaktadır. Bunlar arasında en iyi karakterize edilmiş biyobelirteç olan 8-hidroksi-2'-deoksiguanozin (8-OHdG), DNA oksidatif hasarının spesifik göstergesi olup ilk kez 1984 yılında Kasai ve Nishimura tarafından bildirilmiştir (109). 8-Hidroksi deoksiguanozin oluşumu Şekil 7'de gösterilmiştir.



Şekil 7. 8-Hidroksi deoksiguanozin oluşumu.

8-OHdG, DNA replikasyonu sırasında hem adenin hem de sitozin ile eşleşebilir, ancak adenin ve guanin (A:G) uyumsuzluğu onarılmazsa, düzenli çiftler olan adenin ve timin (A:T), sitozin ve guanin (C:G) transversiyonu olacaktır. Bu mutasyonlar özellikle kanserle ilişkili genlerde birikerek tümör gelişimini tetikleyebilir, bu nedenle 8-OHdG, genomik instabilite göstergesi ve oksidatif stresin güvenilir bir biyobelirteci olarak kullanılmaktadır (110). Oksidatif stres ve DNA hasarı için birincil ve spesifik biyobelirteçlerden biri olan 8-OHdG; kanser, diyabet, kardiyovasküler ve kronik solunum hastalıkları gibi çeşitli patolojilerde artış göstermektedir (111).

Biyolojik örneklerde 8-OHdG düzeyini analiz etmek için yaygın olarak yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC), sıvı kromatografisi-tek kütle spektrometrisi (HPLC-MS), gaz kromatografisi-kütle spektrometrisi (GC-MS), enzim bağlı

immünosorbent testi (ELISA) ve rezonans rayleigh saçılması (RRS) gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Son yıllarda, biyobelirteçlerin tanısallık ve prognostik değeri giderek artan bir önem kazanmıştır. Moleküler biyolojideki ilerlemeler dolaşımdaki yeni biyobelirteçlerin sürekli olarak keşfedilmesine yol açarak kişiselleştirilmiş tedavi stratejilerinin geliştirilmesine olanak tanımaktadır (112).

3.7.Biyokimyasal Kan Değerleri

Biyokimyasal kan testleri, tanı koyma, tedaviyi izleme ve hastalık risklerini belirlemede kritik rol oynamaktadır. Günümüzde hematolojik, biyokimyasal testler, vb. gibi testler otomatize sistemlerle çalışmakta ve istenildiğinde bu sonuçlara ulaşmak için kayıt altına alınmaktadır. Ameliyathane çalışanlarına iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı gereğince yılda en az bir kez biyokimya, tam kan sayımı (hemogram), serolojik testler, vb. bakılmakta ve ilgili birim tarafından test sonuçları değerlendirilerek elde edilen veriler kayıt altına alınmaktadır.

Biyokimya kan değerleri: Ameliyathane ortamında çalışanlara yılda en az bir kez rutin biyokimya testleri bakılmaktadır. Ameliyathane ortamında kullanılan farklı kimyasallara bağlı gelişecek toksisiteyi belirlemede biyokimyasal testler önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle çalışılan ortamla ilişkili olarak karaciğer fonksiyon testleri ilk bakılan testler arasında yer almaktadır. Karaciğer biyokimyasal incelemelerinde alanin aminotransferaz (ALT) ve aspartat aminotransferaz (AST) düzeylerine bakılmaktadır (113). Çalışılan ortamın özelliklerine bağlı farklı organ etkilenimleri olabilmektedir. Böyle bir durumda periyodik muayenelerde istenilen biyokimyasal testlerin kapsamı, risk faktörlerinin etkilediği organ ya da sisteme yönelik yapılmaktadır.

Tam kan değerleri: Tam kan sayımı (hemogram), otomatik cihazlarda ölçümü kolayca yapılan ve pahalı olmaması nedeniyle rutin olarak en sık istenen ve yorumlanan testlerden biridir. Kan, plazma ve şekilli elemanlardan (lökosit, eritrosit ve trombosit) oluşan hayati bir sıvıdır (114).

Lökositler (WBC), beyaz kan hücreleri olarak bilinir; nötrofil (NEU), eozofil (EOS), bazofil (BASO), lenfosit (LYM) ve monosit (MONO) olmak üzere heterojen bir popülasyondur. Yüzde ve mutlak değer olarak ifade edilmektedir. Eritrositler (RBC), kırmızı kan hücreleri olarak adlandırılır ve dolaşımdaki en bol hücre olup 120

günlük bir ömre sahiptir. Temel kan sayımı; hemoglobin (HGB), hematokrit (HTC), ortalama hücre hacmi (MCV), ortalama korpüsküler hemoglobin (MCH), ortalama hücre hemoglobin konsantrasyonu (MCHC) ve kırmızı dağılım genişliği (RDW) dâhil olmak üzere kırmızı kan hücresi özelliklerine ilişkin çeşitli parametreler sağlamaktadır. Trombositler (PLT) kan dolaşımındaki en küçük çekirdeksiz hücrelerdir (115). Trombosit dağılım genişliği (PDW), ortalama trombosit hacmi (MPV) ve kandaki trombosit yüzdesi olan “plateletcrit” (PCT) trombosit kaynaklı endekslerdir (116).

Serolojik testler: Çalışan sağlığının korunması amacı ile yapılan periyodik sağlık taramalarında henüz semptom vermeyen ve sağlık durumundaki olası gizli değişikliklerin tespit edilmesidir (18). Kan ve vücut sıvıları ile bulaşan ve sağlık çalışanları için en büyük tehdit olan AIDS ve hepatit gibi bulaşıcı hastalıkların antikor ve yüzey antijenlerine sağlık taramalarında bakılmaktadır. Günümüzde hepatit tespiti, serolojik ve moleküler yöntemlerin sinerjistik entegrasyonuna dayanan modern tekniklerle yapılmaktadır (117). Sağlık taramalarında Hepatit B yüzey antikor (Anti Hbs), hepatit B yüzey antijeni (Hbs Ag) ve hepatit C antikor (Anti HCV) düzeyine bakılmaktadır.

3.8.Ameliyathanede Kullanılan Kişisel Koruyucu Donanımlar

Kişisel Koruyucu Donanım (KKD), bir çalışanın bir tehlikeye karşı koruma sağlamak için giydiği özel giysiler veya ekipmandır (85). Ameliyathane ortamında sağlık çalışanlarının kullanması gereken KKD’lar enfeksiyonların önlenmesi, hasta güvenliği ve ameliyathane çalışanları güvenliğini sağlanması için önem arz etmektedir. Ameliyathanelerde cerrahi maske, bone, eldiven ve steril ya da tek kullanımlık önlükler gibi KKD’lar rutin olarak ameliyathane pratiğinde yer almaktadır. Ancak koruyucu gözlük, yüz koruyucu siperlik, N95 maske, tulum, kulak koruyucular ve kurşun koruyucular gibi KKD’ların kullanımı daha sınırlı olmaktadır.

3.8.1. Kişisel koruyucu donanımlar

Ameliyathanede çalışanların, ortamda kullanılan KKD’ların özellikleri ve kullanımı hakkında bilgi ve beceriye sahip olması gerekmektedir. Ameliyathanede çalışanlar genelde birden fazla KKD’yi aynı zamanda kullanmaktadır. Ameliyathane

kuralları gereği steril alanına giriş yapan herkes bone ve cerrahi maske takmak zorundadır.

Cerrahi maske: Ameliyathanede bone birlikte en sık kullanılan cerrahi maskeler solunum yolu kaynaklı mikroorganizmaların bulaşmasını engellemek için kullanılmaktadır. Cerrahi maskeler ağız ve burnu tamamen kapatan tek kullanımlık, lastik veya bağcıkla bağlanan yapısı vardır (118). Özellikle lastikli olan cerrahi maskeler lastik kısmının sert ya da kısa olması, kulak arkasından geçirildiği için yaraya neden olabilmektedir.

N95 maske (FFP2 maske): N95 maskeler, (0,3 µm'den büyük parçacıkların nüfuz etmediği) virüs biyo-aerosoller gibi yağ bazlı olmayan parçacıkların en az %94'ünü filtreleme özelliğine sahip maskelerdir (119). Küresel çapta yaygınlaşan Covid-19 salgını ile birlikte sağlık yetkileri tarafından enfeksiyon riskine karşı minimum koruyucu standartlara atıfta bulunmuştur. Avrupa Standardına (EN 149:2001) göre Filtering Face Piece (FFP) maskeler üç sınıfa ayrılmış ve minimum filtrasyon verimlilikleri FFP1 (%80), FFP2 (%94) ve FFP3 (%99)'dir (120). Sağlık çalışanları için yaygın olarak önerilen ise FFP2 standardıdır. Ancak standardın adlandırılması dünya çapında farklılık göstermektedir. Avrupa Birliği (FFP2), ABD (N95), Çin (KN95), Japonya (DS), vb. gibi FFP2 maskeleri için birbirine yakın uluslararası eşdeğer standartlar vardır (119).

Bone: Ameliyathane ortamında hijyenin sağlanması ve sağlık çalışanlarının kendini korumak amacı ile cerrahi maske ile birlikte en sık kullanılan kişisel koruyucudur. Saçları tamamen içine alacak şekilde başa yerleştirilen tek kullanımlık ürünler olduğu gibi yıkanabilir özellikte çeşitleride vardır.

Eldiven: Elleri korumak amacı ile sıklıkla kullanılan eldivenler; steril, steril olmayan ve naylon eldiven olarak üç gruba ayrılır (118). Steril eldivenler, ameliyathanede cerrahi işlemler ve invazif girişimsel işlemleri yapmak için kullanılan tek pakette bir çift eldivenin olduğu steril edilmiş kullanıma hazır eldivenlerdir. Non-steril eldivenler, ameliyathanenin günlük işleyişi içinde gereksinim duyulan ve sağlık çalışanları tarafında sıklıkla kullanılan steril edilmemiş eldivenlerdir. Sağlık alanında kullanılan eldivenlerin yapıldığı materyaller göz önüne alınarak kullanılmalıdır. Doğal kauçuk lateks, nitril, tactylon, neoprene ve niniyl (PVC) gibi farklı eldiven materyalleri

vardır (121). Naylon olan eldivenler ise şeffaf ve ince yapısı ile ellerin temiz tutulması gereken kısa süreli ve basit işlemler için kullanılan bu eldivenlerde steril değildir.

Koruyucu gözlük: Koruyucu gözlükler, gözler için etkili bir bariyer oluşturarak kan veya vücut sıvılarına maruz kalınabilecek durumlarda patojen mikroorganizmaların mukozadan girişini engellemektedir (121, 122). Koruyucu gözlükler, yüze rahat oturtulması ve net görüş alanı sağlamalıdır. Görüş alanını olumsuz etkileyen ve buğulama yapan ürünler satın alma sürecinde tercih edilmemelidir.

Yüz koruyucu siper: Yüzü korumak amacıyla kullanılan siperlikler; ağız, burun ve gözleri korumada etkili bir seçenektir. Yüz siperliği yüzün etrafını sarmalı ve alın kısmını kapatarak çenenin alt kısmına kadar uzanmalıdır. Kan ve vücut sıvılarının aspirasyonu veya yara irrigasyonlarında sıvıların sıçrama-havaya karışma riski yüksek olduğunda bu tip işlemlerde cerrahi maske ve gözlük kullanımı sınırlı koruma sağlayabilmektedir. Bunun yerine yüz koruyucu siperliğin kullanımı daha uygun bir seçenek olabilir (121).

Önlük (steril-nonsteril): Kan ve vücut sıvılarından korunmak için giyilen önlükler fiziksel kontaminasyonu önlemektedir (118). Ameliyathanede cerrahi ekip tarafından kullanılan önlükler her kullanımdan sonra yıkanarak tek tek paketlenmiş ve steril edilmiş çok kullanımlık önlüklerdir. Ayrıca tekli paketlerde bulunan ve tek kullanımlık steril ve steril olmayan önlüklerde vardır. Kullanılacak önlüğün seçiminde; kullanım amacı, önlüğün yapıldığı materyalin özelliği ve hasta riski göz önüne alınarak önlük tercihi yapılmaktadır (121).

Tulum: Çalışanlar tarafından giyildiğinde kapsamlı bir koruma sağlayan ve vücudu çeşitli tehlike ve risklere karşı korumak için kullanılmaktadır. Koruma sağlanan tehlike ve riskler ile kullanım amacına göre farklı standartlarda değişik tipleri mevcuttur.

Kulak koruyucular: Çalışanları ortamdan kaynaklanan ve işitme sağlığına zarar veren seslerden korumak için kullanılmaktadır.

Kurşun koruyucular: Çalışanları iyonize radyasyondan korumak amacı ile sıklıkla kullanılan kurşun koyucular; kurşun önlük, tiroid koruyucu, gözlük ve bariyer kullanımıdır. Özellikle kilolu hastalarda görüntü alırken daha fazla doz verilmektedir.

Yüzeysel alan arttığı için etki eden ve etrafa saçılan radyasyon miktarında artışa neden olmaktadır. Bu ameliyatlarda hastadan uzakta durmak ve koruyucu donanımları eksiksiz kullanmak gerekir (40).

3.8.2. Kişisel koruyucu donanım kullanımı ile ilgili sıkıntılar

Ameliyathane ortamında KKD kullanımı enfeksiyonları önleme ve çalışan güvenliğini sağlamada hayati öneme sahiptir. KKD'lar el, göz, yüz, ağız-burun, vb. gibi vücut bölgelerini korumak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak KKD kullanımı sırasında ve sonrasında, KKD kullanımına bağlı olarak pek çok sıkıntının yaşanmasına neden olmaktadır. Yaşanan sıkıntıların, iş verimliliği üzerine olumsuz etkisi olduğu gibi telafisi mümkün olmayan olumsuz sonuçlara da neden olabilmektedir. Ergonomik olmayan tasarım, uzun süreli kullanım ve koruyucunun yapısında kullanılan malzemeye bağlı olarak fiziksel yorgunluk, cilt tahrişleri, hareket kabiliyetlerini azaltma gibi iş performansını düşürücü etkisi olabilmektedir. Covid-19 pandemisi sırasında KKD talebindeki artışın (panik KKD alışverişi, gereksiz kullanım, vb.) arz tarafından karşılanamaması nedeniyle dünya çapında KKD'lere ulaşmada sıkıntı yaşanmasına neden olmuştur (123). Piyasada yeterli kişisel koruyucunun bulunmaması nedeni ile piyasa boşluğunu doldurmak için merdiven altı üretimlerin artmasına neden olmuştur. Bu kaotik ortamda kalitesiz, işlevsiz ve kontrolsüz üretilen çok fazla ürünün piyasaya sürülmesi nedeniyle uygun olmayan KKD'lerin kullanımına neden olmuştur.

4. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma kesitsel tanımlayıcı tiptedir. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 22.11.2023 tarih ve 297 nolu izin alındıktan sonra Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak çalışma yürütülmüştür (Ek-1). Dicle Üniversitesi Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde çalışan 90 sağlık çalışanı araştırma kapsamına alındı. Bu tezde, çalışmaya başlamadan önce çalışmanın örneklem büyüklüğü hesaplamak için G Power sürüm 3.1.9.7 (Heinrich Heine Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Germany) kullanıldı. (<http://www.gpower.hhu.de>) Etki büyüklüğü 0,4 alfa 0,05 ve güç 0,95 alınarak gerekli olan minimum örnek sayısı 70 kişi olarak hesaplandı (124). Bu çalışmada sunulan şekiller, Biorender (<https://app.biorender.com>) bilimsel görselleştirme yazılım platformu kullanılarak tasarlanmış ve oluşturulmuştur.

Bağımlı değişkenler: Total oksidan kapasite, total antioksidan kapasite, oksidatif stres indeksi, malondialdehit, iskemi modifiye albümin ve 8-hidroksi deoksiguanozin düzeyi.

Bağımsız değişkenler: Yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek, meslekte çalışma süresi, kronik hastalık, sigara, alkol, ilaç ve vitamin/gıda takviyesi kullanımı.

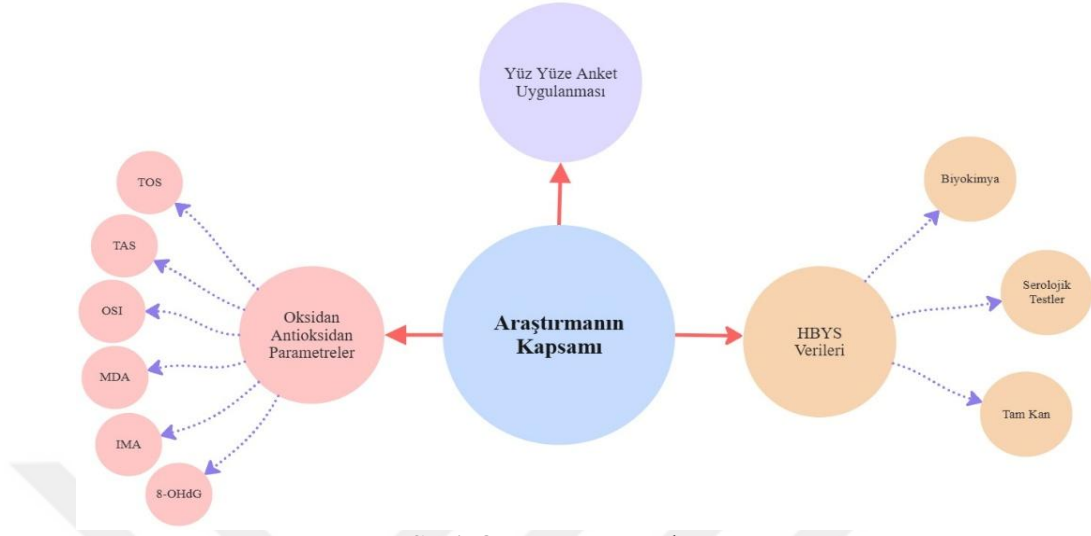
H₀ hipotezi: Ameliyathanede çalışanların maruz kaldığı mesleki risk etmenlerine (anestezik gazlar, koter dumanı, skopi, dezenfektanlar, vb.) maruziyet düzeyleri ile oksidan-antioksidan parametrelerin düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H₁ hipotezi: Ameliyathanede çalışanların maruz kaldığı mesleki risk etmenlerine (anestezik gazlar, koter dumanı, skopi, dezenfektanlar, vb.) maruziyet düzeyleri ile oksidan-antioksidan parametrelerin düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

4.1. Araştırmanın Şekli

Dicle Üniversitesi Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde çalışan anestezi teknikeri, ameliyathane hemşiresi, ameliyathane teknikeri ve post-op hemşiresi çalışma kapsamına alınmıştır. “*Ameliyathane Çalışanlarının Mesleki Riskleri ve Oksidan-Antioksidan Parametrelerin Araştırılması: Üniversite Hastanesi Örneği*” araştırması kesitsel tanımlayıcı tipte bir çalışmadır. Çalışma evrenini Dicle

Üniversitesi Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde çalışanların katıldığı bu araştırma üç aşamada gerçekleştirildi. Araştırmanın kapsamı Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. Araştırmanın kapsamı

1-TAS, TOS, OSI, MDA, IMA ve 8-OHdG serum değerleri ölçüldü.

2-Geçerlilik ve güvenilirlik testi yapılmamış 30 sorudan oluşan anket uygulanarak mesleki riskleri etkileyen faktörler araştırıldı.

3-İş sağlığı ve güvenliği mevzuatı gereğince yapılması zorunlu olan çalışanların periyodik muayeneleri kapsamında 2024 yılı ve daha önceki yıllarda yapılan laboratuvar sonuçlarına Hastane Bilgi Yönetim Sistemini (HBYS) üzerinde ulaşıldı.

4.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Süre

Dicle Üniversitesi Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde yapılan araştırmaya başlanabilmesi için öncelikle Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan izin alındıktan sonra Dicle Üniversitesi Araştırma Hastanesinden gerekli olan kurumsal izin alındı (Ek-2). Bu tez, Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından SBE.24.001 numaralı proje ile desteklendi.

Bütün izinler alındıktan sonra çalışmanın birinci aşaması için 15 Aralık 2023 - 15 Ocak 2024 tarihleri arasında oksidan-antioksidan parametrelerin araştırılması amacıyla gerekli olan kan alma işlemi yapıldı. İkinci aşamada 15 Aralık 2023 - 15 Mart 2024 tarihleri arasında 30 sorudan oluşan anket araştırıcı tarafından yüz yüze uygulandı. Araştırmanın üçüncü aşamasında ise iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı

gereğince yapılması zorunlu olan çalışanların periyodik muayeneleri kapsamında 2024 yılı ve daha önceki yıllarda yapılan biyokimyasal testlerine HBYS üzerinden ulaşıldı.

4.3. Araştırmanın Evreni

Çalışmanın evrenini Dicle Üniversitesi Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde 15 Aralık 2023 - 15 Ocak 2024 tarihleri arasında çalışan anestezi teknikerleri, ameliyathane hemşireleri, ameliyathane teknikerleri ve post-op hemşireleri oluşturmaktadır. Sağlık çalışanlarına araştırmanın kapsamı sözlü olarak anlatıldıktan sonra bilgilendirilmiş gönüllü onam formu verilerek okumaları istenmiştir (Ek-3). Araştırmaya katılmak gönüllü olma esasına dayanmakta olup kan verme ve anket formunu okuyarak doldurmanız halinde araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına geldiği belirtilmiştir. Çalışmaya katılmak isteyen sağlık çalışanları bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalayarak katılım sağlamıştır. Hastane ameliyathanesinde kan alma işlemi araştırmacı tarafından alınmış ve yapılan anket yine araştırmacı tarafından yüz-yüze görüşülerek tamamlanmıştır.

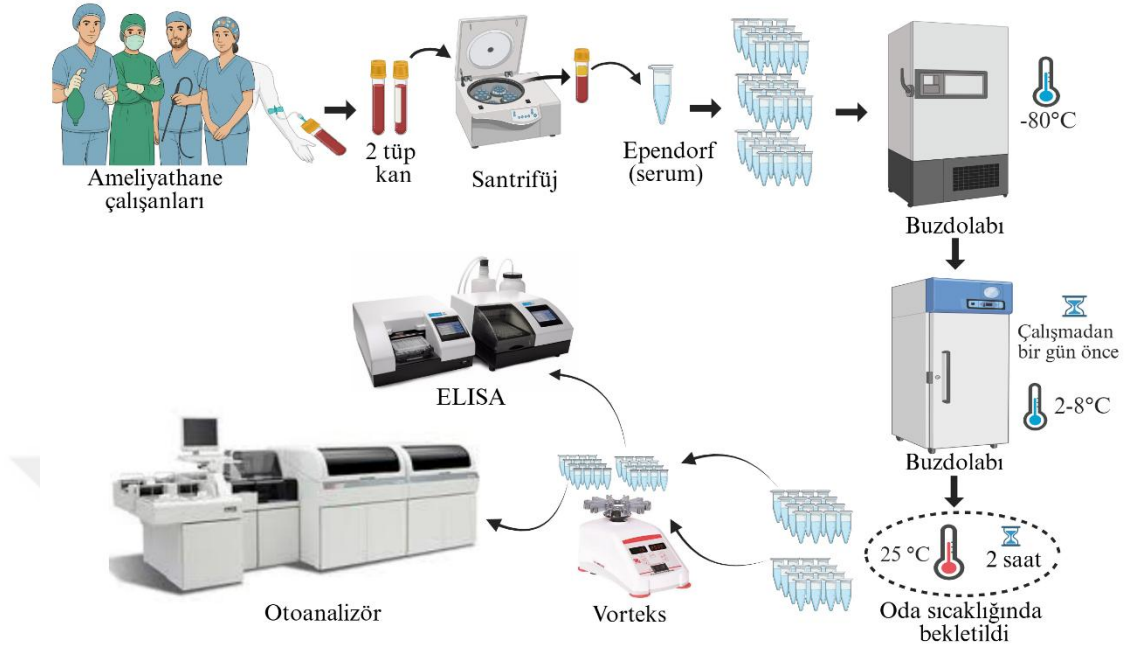
Araştırmaya dâhil edilme kriterleri: Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak, meslekte en az bir yıl çalışmış olmak ve Dicle Üniversitesi Araştırma Hastanesi ameliyathanesinde anestezi teknikeri, ameliyathane hemşiresi, ameliyathane teknikeri ve post-op hemşiresi olarak halen aktif görev yapanlar çalışma kapsamına alınmıştır.

Hariç tutulma kriterleri: Ameliyathane ortamında çalışan anestezi uzmanı ve asistanları ile bütün cerrahi branşlardaki cerrah ve asistan doktorlar, ameliyathane ortamı içinde olmasına rağmen sterilizasyon birimindeki bütün çalışanlar, ameliyathane içinde mesaisini tamamlayan radyolojik görüntü çekimi yapan radyoloji teknisyenleri, mesleğe yeni başlayan çalışanlar (1 yıldan daha az çalışma süresi), stajyer öğrenciler ve hamile sağlık çalışanları çalışmaya dâhil edilmemiştir.

4.4. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Çalışmada oksidan-antioksidan parametrelerin araştırılması için antekubital ven yoluyla venöz kan örnekleri toplandı. Alınan kan örnekleri 10 dakika boyunca 4000 rpm’de santrifüj edildi. Elde edilen serumlar ependorflara aktarılarak üç farklı spor içine alındıktan sonra -80 °C’de dondurularak saklandı. -80 °C’deki serumlar, testlerin çalışılacağı gün oda ısına getirildikten sonra Dicle Üniversitesi Araştırma Hastanesi Biyokimya Laboratuvarında çalışıldı ve elde edilen veriler kayıt altına alındı. Kan

alma işlemi, laboratuvar analiz aşamaları ve numune değerlendirme süreçleri Şekil 9’da özetlenmiştir.



Şekil 9. Kan alma işlemi, laboratuvar analiz aşamaları ve numune değerlendirme süreçleri

Serum örnekleri, analiz öncesinde oda sıcaklığına getirilip eritildikten sonra homojen bir şekilde karıştırmak için vortekslendi. MDA ve 8-OHdG testi için enzim-linked immuno sorbent assay (ELISA) yöntemi kullanıldı. Serum MDA, 8-OHdG seviyeleri Human MDA, Human 8-OHdG (Sunred Biological Technology, Shanghai, Çin) ticari kitlerine uygun olarak BioTek ELx50 Microplate Washer ve BioTek ELx800 Microplate Reader (BioTek Instruments, Inc. USA) cihazları kullanılarak ölçümleri yapıldı. MDA değerleri nmol/ml, 8-OHdG değerleri ng/ml cinsinden elde edildi.

Serum örnekleri, analiz öncesinde oda sıcaklığına getirilip eritildikten sonra homojen bir şekilde karıştırmak için vortekslendi. TAS, TOS ve IMA düzeyleri Dicle Üniversitesi Araştırma Hastanesi Biyokimya Laboratuvarında Beckman Coulter AU5800 otoanalizörü (Beckman Coulter, USA) ile cihaza uyumlu ticari kit kullanılarak (Rel Assay Diagnostics, Türkiye) spektrofotometrik olarak ölçülmüştür. ISO değeri hesaplanmasında, TOS değerinin TAS değerine oranlanmasıyla elde edilen sonuç sonra 100 ile çarpılmıştır. TOS $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2 \text{ Eq/L}$ ve TAS mmol Trolox Eq/L cinsindendir. IMA düzeyleri absorbans birimleri (ABSU) cinsinden elde edildi.

Veri toplamak için 30 sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır (Ek-4). Çalışmada kullanılan anket formu geniş kapsamlı literatür taraması yapıldıktan sonra hastane ameliyathanelerinde yapılan gözlemler sonucu oluşturulmuştur. Anket soruları sağlık çalışanlarına ait sosyo-demografik veriler, maruz kalınan risk etmenleri, çalışma ortamındaki riskler, kişisel koruyucu donamın ve iş kazaları ile ilgili sorularından oluşmaktadır. Verileri toplama işlemi araştırmacı tarafından yüz yüze anket uygulanarak yapılmıştır. Yüz yüze yapılan anketin açık uçlu 30. sorusuna 8 katılımcı cevap yazmadı. Ankette sorulan bütün sorulara katılımcıların tamamı cevap vermiştir.

Ön deneme (ön anket): Araştırmada veri toplamak için kullanılan anket formu kolay doldurmayı sağlamak için formundaki sorular tablo haline getirilmiştir. Form yüz yüze görüşme ile araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Sağlık çalışanlarına anket yapılmadan önce anket soruları ile araştırmanın ön denemesi yapılmıştır. Ön test yapıldıktan sonra araştırma kapsamında hazırlanan anket formundaki anlaşılması zor olan ifadeler ve hatalı olan sorular ile cevabı alınmayan sorular anketten çıkarılmış ya da bu sorular yeniden düzenlenerek anket formuna son hali verilmiştir.

Çalışmada kullanılan malzemeler ve kimyasallar

Santrifüj cihazı (Ohaus[®], FC5706), Derin dondurucu -80 °C (SANYO[®], MDF-U55V), Digital Vortex Mixer (Ohaus[®], VXMNDG), mikrolate yıkama cihazı (Biotek ELx50[®]), mikrolate okuyucu (Biotek ELx800[®]), Etüv (Termal[®]), Çoklu pipet (Boeco sp series[®] ve Discovery comfort[®]) tıbbi cihazları kullandı. Tıbbi sarf malzeme olarak Jelli biyokimya tüpü (BD Vacutainer[®], 5 ml), Ependorf, Pipet ucu (Lp Italiana spa[®] 200µL ve ISOLAB tips[®] 1000 µL), pipet (Brand[®], Transferpette S) kullanıldı. TOS, TAS, IMA, 8-OHdG ve MDA laboratuvar kitleri kullanıldı. Serum TOS, TAS ve IMA düzeyleri spektrofotometrik olarak ölçüldü. Serum MDA ve 8-OHdG düzeyleri ELISA yöntemi ile ölçüldü.

ELISA yönteminin aşamaları

1-Çalışanlardan alınarak -80 °C’de saklanan numuneler çalışmanın yapılacağı günden bir gün önce 2-8 °C’deki buzdolabına alındı.

2-Çalışmanın yapılacağı gün numuneler oda ısısında (25 °C) 2 saat kadar bekletildikten sonra homojen bir şekilde karıştırmak için vortekslenerek çalışmaya başlandı.

- 3-Plate'de yer alan 96 kuyucuktan; 5 adet Standart, 1 adet blank (kör) kuyucuk ve 90 adet ise alınan numuneler için kullanıldı.
- 4-Otomatik pipet (pipet ucu) yardımı ile 40 µL serum uygun kuyucuklara (plate) pipetlendi.
- 5-Datasheet'te yazılı olan hacimlerde standartlar dilüe edilerek hazırlandı. Stok standart, standart dilüent ile seyretildi. Sonra 50 µL uygun kuyucuklara pipetlendi.
- 6-Standart ve blank kuyucuğu hariç tutularak numunelerin üzerine 10 µL biotin pipetlendi.
- 7-Kör (blank) kuyucuğu hariç standart ve numune üzerine 50 µL Str-HRP eklendi.
- 8-Etüvde 37 °C'de 1 saat inkübe edildi.
- 9-Wash solution 30 kat dilüe edilerek hazırlandı. Bunun için distile su 580 ml+20 ml wash solüsyon (bufer) = 600 ml olarak hazırlandı.
- 10-Etüvden alınan platenin içinde sıvı aspire edildi (boşaltıldı).
- 11-Biotek marka ELx50 model Elisa yıkama cihazı ile kuyucuklar 5 kez yıkandı.
- 12-Yıkama işlemi bittikten sonra tüm kuyucuklara 50 µL Cromogen A + 50 µL Cromogen B sıra ile kuyucuklara ekledi. Numune 10 dakika 37 °C'de inkübe edildi.
- 13-Tüm kuyucuklara 50 µL Stop Solution multi chanel (çoklu pipet) ile eklendi.
- 14-Hazırlanan plate 450 nm de Biotek ELx800 cihazı ile okutuldu.
- 15-Çıkan sonuçlar hesaplama için biyokimya uzmanına verildi.

4.5. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizi, Statistical Package For Social Science (SPSS) 21.0 for Windows paket programında gerçekleştirildi. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov ve Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılan veriler için parametrik testler, normal dağılmayan veriler için ise non-parametrik testler kullanılmıştır. Normal dağılıma uyan verilerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama±standart sapma olarak verildi. Normal dağılıma uymayan verilerin tanımlayıcı istatistikleri median (min-max) olarak verilmiştir. Tanımlayıcı veriler, sayı (n) ve yüzde (%) şeklinde verilmiştir. Araştırma verilerinin analizinde, parametrik testlerden Student t testi, Anova ve Varyans analizi; non-parametrik testlerden Mann Whitney U testi ve Kruskal wallis analizi kullanıldı. Korelasyon analizinde normal dağılan değişkenler için Pearson korelasyon analizi ve normal dağılmayanlar için Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Yapılan analizler

sonucunda, p değerinin 0,05'in altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4.6. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Araştırmanın kan alma aşamasında gönüllü olarak kan vermek isteyen sağlık çalışanları araştırma kapsamına alınmıştır. Katılımcıların serum oksidan-antioksidan değerleri çalışılmıştır. Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı maddi desteğinin çok sınırlı olmasından dolayı iş sağlığı ve güvenliği biriminin periyodik olarak yaptığı test verileri HBYS'den alınarak incelenmiştir. Kan alma aşamasında tüm tetkikler için kan örnekleri alınması araştırmacıya yüksek maliyet yükü getireceğinden tercih edilmemiştir. Bunun yerine iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı gereğince yapılması zorunlu olan çalışanların periyodik muayeneleri kapsamında 2024 yılı ve daha önceki yıllarda yapılan biyokimyasal testlerine ait veriler alınarak incelenmiştir.

Ameliyathanedeki hasta yoğunluğunun fazla olması, ameliyathane hemşiresi ve ameliyathane teknikerlerinin mesai saatleri boyunca steril ekipmanla sürekli görev başında olması ve cerrahi müdahalelerle kesintisiz meşguliyetleri nedeni ile bu sağlık çalışanlarına ulaşılmasını zorlaştırmıştır. Ameliyatların alınmadığı asistan seminer günü olan Çarşamba sabah saat 08:00-10:00 arası ile dinlenme zamanlarında kan alma işlemi yapılmıştır. Ayrıca nöbet usulü ile çalışan sağlık çalışanlarının bir kısmına ulaşmada zorluk çekilmiştir. Araştırmanın kan alma aşamasında senelik izin alanlar, doğum izni alan sağlık çalışanlarına da ulaşılammamıştır. Bunların dışında kan verme ve ankete katılmada yeteri kadar zamanı olmayan ya da zaman ayırmada güçlük çeken 4 sağlık çalışanı çalışmaya katılmayı kabul etmemiştir (ameliyathane hemşiresi 2 kişi, anestezi teknikeri 1 kişi, post-op hemşiresi 1 kişi). Geçmiş yıllara ait veriler yüz yüze anket tekniği ile sorgulandığı için hafıza faktörü ortaya çıkabilir. Kayıtlar unutulmuş olabilir ya da kişiler bilgi saklarsa gerçek olmayan veriler ortaya çıkabilir. Elde edilen veriler topluma genellemeyeceği gibi aynı zamanda veriler tüm toplumu yansıtmamakta olup sadece çalışılan hastane ameliyathanesi ile sınırlıdır.

5. BULGULAR

Araştırmaya ameliyathanede çalışan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 90 sağlık çalışanı (anestezi teknikeri, ameliyathane hemşiresi, ameliyathane teknikeri ve post-op hemşiresi) dâhil edilmiştir.

Katılımcıların sosyo-demografik özelliklere ait veriler Tablo 1’de gösterilmiştir. Araştırmaya katılan 90 ameliyathane çalışanının %53,3 (n=48)’i kadın, %46,7 (n=42)’si erkektir. Katılımcıların yaş ortalaması $36,7 \pm 6,5$ yıl olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların %3,3 (n=3) lise mezunu, %34,4 (n=31) ön lisans, %56,7 (n=51) lisans ve %5,6 (n=5) yüksek lisans mezunu olduğu görüldü. Katılımcıların %65,6 (n=59) evli, %34,4 (n=31) bekâr; %57,8 (n=52) çocuğu var, %42,2 (n=38) çocuğu yoktur. Araştırmaya katılanların dağılımına bakıldığında; anestezi teknikeri %43,3 (n=39), ameliyathane hemşiresi %30,0 (27), post-op hemşiresi %15,6 (n=14), ameliyathane teknikeri %11,1 (n=10); meslekte çalışma süresi yıl, medyan (min-max) 13,0 (1,0-33,0) olarak bulunmuştur. Ameliyathanede çalışma süresi yıl, medyan (min-max) 12,0 (1,0-33,0). Çalışanların mesai düzeni ise %13,3 (n=12) sadece gündüz mesaiye geliyor, %84,4 (n=76) gündüz mesai ve nöbet tutuyor, %2,2 (n=2) gündüz mesai ve mesai dışı ek ödeme alıyor, aylık alınan ek mesai saati medyan (min-max) 64,0 (0-128,0) olarak bulunmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik ve mesleki özellikleri

Özellikler		(n=90)
Cinsiyet, n (%)	Erkek	42 (46,7)
	Kadın	48 (53,3)
Yaş, yıl, ortalama $\pm$ SS		36,7 $\pm$ 6,5
Eğitim, n (%)	Lise	3 (3,3)
	Ön lisans	31 (34,4)
	Lisans	51 (56,7)
	Yüksek lisans	5 (5,6)
Medeni durum, n (%)	Evli	59 (65,6)
	Bekâr	31 (34,4)
Çocuk varlığı, n (%)	Evet	52 (57,8)
	Hayır	38 (42,2)
Meslek, n (%)	Anestezi teknikeri	39 (43,3)
	Ameliyathane hemşiresi	27 (30,0)
	Post-op hemşiresi	14 (15,6)
	Ameliyathane teknikeri	10 (11,1)
Meslekte süre, yıl, medyan(min-max)		13,0 (1,0-33,0)
	yıl, ortalama $\pm$ SS*	14,58 $\pm$ 6,65
Ameliyathanede çalışma süresi, yıl, medyan (min-max)		12,0 (1,0-33,0)
	yıl, ortalama $\pm$ SS	12,26 $\pm$ 5,97
Mesai düzeni, n (%)	Gündüz mesai	12 (13,3)
	Gündüz mesai + nöbet	76 (84,4)
	Gündüz mesai + ek mesai	2 (2,2)
Ek mesai saati, medyan (min-max)		64,0 (0-128,0)
	ortalama $\pm$ SS*	52,60 $\pm$ 32,74

*SS standart sapma

Araştırmaya katılan katılımcıların sağlık öyküleri ve zararlı alışkanlıklarına ait veriler Tablo 2’de belirtilmiştir.

Günlük uyku süresi, saat, medyan (min-max) 7,0 (4,0-8,0). Katılımcıların %37,8 (n=34) sigara kullanmadığını, %56,7 (n=51) sigara kullandığını ve %5,6 (n=5) sigarayı bıraktığını belirtmiştir. Sigara kullanma süresi, yıl, medyan (min-max) 15,0 (1,0-29,0); günlük sigara kullanma miktarı, adet/gün, medyan (min-max) 15,0 (1,0-40,0). Alkollü içki kullanım alışkanlığı evet %74,4 (n=67), %25,6 (n=23) hayır cevabı vermiştir. Alkollü içki kullanım sıklığı; her gün %1,1 (n=1), haftada bir %3,3 (n=3), ayda bir %5,6 (n=50) ve nadiren içtiğini ifade eden %15,6 (n=14). Son bir yıl içinde radyolojik inceleme yapanlar %21,1 (n=19) hayır, %78,9 (n=71) evet cevabı vermiştir.

Kronik hastalık varlığı %67,8 (n=61) hayır, %32,2 (n=29) evet; kronik hastalık tanısı alanların %4,4 (n=4) diyabet, %5,6 (n=5) hipertansiyon, %26,7 (n=24) diğer

olarak ifade edilmiştir. Sürekli ilaç kullanımı var mı sorusuna %73,3 (n=66) hayır, %26,7 (n=24) evet cevabı vermiştir.

Tablo 2. Katılımcıların sağlık öyküleri ve zararlı alışkanlıkları

Özellikler		(n=90)
Günlük uyku süresi , saat, medyan (min-max)		7,0 (4,0-8,0)
Sigara kullanımı , n (%)	Hayır	34 (37,8)
	Evet	51 (56,7)
	Bırakmış	5 (5,6)
Sigara kullanma süresi , yıl, medyan (min-max)		15,0 (1,0-29,0)
Sigara kullanma miktarı , adet/gün, medyan (min-max)		15,0 (1,0-40,0)
Alkollü içki kullanım alışkanlığı , n (%)	Hayır	67 (74,4)
	Evet	23 (25,6)
Alkollü içki kullanım sıklığı , n (%)	Her gün	1 (1,1)
	Haftada bir	3 (3,3)
	Ayda bir	50 (5,6)
	Daha nadiren	14 (15,6)
Son bir yıl içinde radyolojik inceleme , n (%)	Hayır	19 (21,1)
	Evet	71 (78,9)
Kronik hastalık varlığı , n (%)	Hayır	61 (67,8)
	Evet	29 (32,2)
Kronik hastalık tanısı , n (%)	Diyabet	4 (4,4)
	Hipertansiyon	5 (5,6)
	Diğer	24 (26,7)
Sürekli ilaç kullanımı , n (%)	Hayır	66 (73,3)
	Evet	24 (26,7)

Araştırmaya katılan katılımcıların özgeçmiş ve soy geçmiş özelliklerine ait veriler Tablo 3’de belirtilmiştir.

Katılımcılarda kanser/genetik hastalık varlığı %97,8 (n=88) hayır, %2,2 (n=2) evet cevabı vermiştir. Aile bireylerinde kanser/genetik hastalık varlığına %86,7 (n=78) hayır, %13,3 (n=12) evet cevabı vermiştir. Sürekli kullanılan gıda takviyesi/vitamin kullanımına %78,9 (n=71) hayır, %21,1 (n=19) evet; en çok kullanılan vitamin/mineral takviyesi %12,2 (n=11) D vitamini, %11,1 (n=10) magnezyum cevabı vermiştir. Beslenme alışkanlığı; dengeli %37,8 (n=34), protein ağırlıklı %36,7 (n=33), meyve-sebze ağırlıklı %14,4 (n=13), karbonhidrat ağırlıklı %10,0 (n=9), diğer %1,1 (n=1) olarak bulunmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların özgeçmiş ve soy geçmiş özellikleri (n=90)

Özellikler		n (%)
Kanser / genetik hastalık varlığı	Hayır	88 (97,8)
	Evet	2 (2,2)
Aile bireylerinde kanser / genetik hastalık	Hayır	78 (86,7)
	Evet	12 (13,3)
Sürekli gıda takviyesi / vitamin kullanımı	Hayır	71 (78,9)
	Evet	19 (21,1)
En çok kullanılan vitamin / mineral	D vitamini	11 (12,2)
	Magnezyum	10 (11,1)
Beslenme alışkanlığı	Dengeli	34 (37,8)
	Protein ağırlıklı	33 (36,7)
	Meyve-sebze ağırlıklı	13 (14,4)
	Karbonhidrat ağırlıklı	9 (10,0)
	Diğer	1 (1,1)

Araştırmaya katılan katılımcıların mesleki risk özelliklerine ait veriler Tablo 4'te belirtilmiştir.

Ağır yük kaldırma–indirme %43,3 (n=39), sürekli ayakta çalışmak %85,6 (n=77), biyolojik risk etmenlerine maruz kalmak %87,8 (n=79), düşme, çarpma, kayma riski varlığı %65,6 (n=59), gürültüye maruz kalma %90 (n=81), kan ve vücut sıvıları ile temas %96 (n=87), kimyasal risk etmenlerine maruz kalmak %94 (n=85), koter dumanına maruz kalmak %81,1 (n=73), radyasyona maruz kalmak (skopi vb.) %78,9 (n=71), sözel ya da fiziksel şiddete maruz kalmak %43,3 (n=39), yoğun iş yükü varlığı %97,8 (n=88) olarak bulunmuştur.

Tablo 4. Katılımcıların mesleki risk özellikleri (n=90)

Özellikler	n (%)
Ağır yük kaldırma - indirme	39 (43,3)
Sürekli ayakta çalışmak	77 (85,6)
Biyolojik risk etmenlerine maruz kalmak	79 (87,8)
Düşme, çarpma, kayma riski varlığı	59 (65,6)
Gürültüye maruz kalma	81 (90,0)
Kan ve vücut sıvıları ile temas	87 (96,7)
Kimyasal risk etmenlerine maruz kalmak	85 (94,4)
Koter dumanına maruz kalmak	73 (81,1)
Radyasyona maruz kalmak (skopi vb.)	71 (78,9)
Sözel ya da fiziksel şiddete maruz kalmak	39 (43,3)
Yoğun iş yükü varlığı	88 (97,8)

Katılımcıların sağlık yakınmalarına ait veriler Tablo 5'te verilmiştir. Ergonomik hastalık ve şikâyetler %26,7 (n=24), en sık bildirilen sağlık yakınması bel ağrısı %13,3 (n=12), en sık bildirilen tanı disk hernisi %7,8 (n=7) olarak bulunmuştur. Kilo alımı, obezite varlığı %27,8 (n=25), kilo kaybı %12,2 (n=11), kronik yorgunluk %77,8

(n=70), mide şikâyeti varlığı %50 (n=45), sık hastalanmak %38,9 (n=35), stres, anksiyete %90,0 (n=81), sürekli baş ağrısı %45,6 (n=41), sürekli halsizlik %63,3 (n=57), unutkanlık %63,3 (n=57), varis %47 (n=52,2) olarak bulunmuştur.

Tablo 5. Katılımcıların sağlık yakınmaları (n=90)

Özellikler	n (%)
Ergonomik hastalık ve şikâyetler	24 (26,7)
En sık bildirilen semptom: bel ağrısı	12 (13,3)
En sık bildirilen tanı: disk hernisi	7 (7,8)
Kilo alımı, obezite varlığı	25 (27,8)
Kilo kaybı	11 (12,2)
Kronik yorgunluk	70 (77,8)
Mide şikâyeti varlığı	45 (50,0)
Sık hastalanmak	35 (38,9)
Stres, anksiyete	81 (90,0)
Sürekli baş ağrısı	41 (45,6)
Sürekli halsizlik	57 (63,3)
Unutkanlık	57 (63,3)
Varis	47 (52,2)

Katılımcıların kişisel koruyucu donanım kullanma alışkanlıklarına ait veriler Tablo 6'da verilmiştir. Bone kullanımı her zaman %88,9 (n=80), genelde sıklıkla %11,1 (n=10). Cerrahi maske kullanımı her zaman %75,6 (n=68), genelde sıklıkla %20,0 (n=18), gerektiğinde %4,4 (n=4). Eldiven kullanımı her zaman %75,6 (n=68), genelde sıklıkla %23,3 (n=21), gerektiğinde %1,1 (n=1). Koruyucu gözlük kullanımı her zaman %4,4 (n=4), genelde sıklıkla %2,2 (n=2), gerektiğinde %65,6 (n=59), nadiren %18,9 (n=17), hiçbir zaman %8,9 (n=8). Kulak koruyucu kullanımı gerektiğinde %4,4 (n=4), hiçbir zaman %95,6 (n=86). Kurşun koruyucu kullanımı gerektiğinde %52,2 (n=47), nadiren %7,8 (n=7), hiçbir zaman %40,0 (n=36). N95 maske kullanımı gerektiğinde %53,3 (n=48), nadiren %30,0 (n=27), hiçbir zaman %16,7 (n=15). Önlük (steril-nonsteril) kullanımı her zaman %33,3 (n=30), genelde sıklıkla %12,2 (n=11), gerektiğinde %30,0 (n=27), nadiren %11,1 (n=10), hiçbir zaman %13,3 (n=12). Tulum kullanımı gerektiğinde %37 (n=34), nadiren 17,8 (n=16), hiçbir zaman %44,4 (n=40). Yüz koruyucu siperlik kullanımı her zaman %2,2 (n=2), gerektiğinde %47,8 (n=43), nadiren %18,9 (n=17), hiçbir zaman %31,1 (n=28) olarak bulunmuştur.

Tablo 6. Katılımcıların kişisel koruyucu donanım kullanma alışkanlıkları

(n=90)					
KKD / Zaman	Her zaman n (%)	Genelde sıklıkla n (%)	Gerektikçe n (%)	Nadiren n (%)	Hiçbir zaman n (%)
Bone	80 (88,9)	10 (11,1)	-	-	-
Cerrahi maske	68 (75,6)	18 (20,0)	4 (4,4)	-	-
Eldiven	68 (75,6)	21 (23,3)	1 (1,1)	-	-
Koruyucu gözlük	4 (4,4)	2 (2,2)	59 (65,6)	17 (18,9)	8 (8,9)
Kulak koruyucular	-	-	4 (4,4)	-	86 (95,6)
Kurşun koruyucular	-	-	47 (52,2)	7 (7,8)	36 (40,0)
N95 maske	-	-	48 (53,3)	27 (30,0)	15 (16,7)
Önlük	30 (33,3)	11 (12,2)	27 (30,0)	10 (11,1)	12 (13,3)
Tulum	-	-	34 (37,8)	16 (17,8)	40 (44,4)
Yüz koruyucu siperlik	2 (2,2)	-	43 (47,8)	17 (18,9)	28 (31,1)

Katılımcıların çalışma ortamı ile ilgili özelliklerin değerlendirilmesine ait veriler Tablo 7’de verilmiştir. Çalışma ortamında anestezi gazlarının kokusunu almayı %84 (n=76) evet, %4,4 (n=4) hayır, %11,1 (n=10) kısmen cevabı vermiştir. Çalışma ortamındaki havalandırma yeterli bulmayı %10,0 (n=9) evet, %75,6 (n=68) hayır, %14,4 (n=13) kısmen cevabı vermiştir. Çalışma ortamının düzenlenmesinde fikrinize başvuruluyor mu? %8,9 (n=8) evet, %66,7 (n=60) hayır, %24,4 (n=22) kısmen cevabı vermiştir. Çalışma ortamınız konforu %3,3 (n=3) evet, %83,3 (n=75) hayır, %13,3 (n=12) kısmen cevabı vermiştir. Çalışma ortamınızda mutlu musunuz %14,4 (n=13) evet, %54,4 (n=49) hayır, %31,1 (n=28) kısmen cevabı vermiştir. Çalıştığınız ortamı sıkıcı buluyor musunuz? %54,4 (n=49) evet, %18,9 (n=17) hayır, %26,7 (n=24) kısmen cevabı vermiştir. Çalıştığınız yerde yeterince dinlendiğinizi (istirahat etmek) düşünüyor musunuz %2,2 (n=2) evet, %81,1 (n=73) hayır, %16,7 (n=15) kısmen cevabı vermiştir. Çalıştığınız ortamda dinlenme odasının bulunmasını %44,4 (n=40) evet, %55,6 (n=50) yetersiz cevabı vermiştir. Çalışma ortamındaki aydınlatma yeterliliği %68,9 (n=62) evet, %18,9 (n=17) hayır, %12,2 (n=11) kısmen cevabı vermiştir. Yaptığınız işin sağlığınıza olumsuz etkilediğini düşünüyor musunuz? %91,1 (n=82) evet, %2,2 (n=2) hayır, %6,7 (n=6) kısmen cevabı vermiştir.

Tablo 7. Katılımcıların çalışma ortamı ile ilgili özelliklerin değerlendirilmesi (n=90)

Özellikler	Evet n (%)	Hayır n (%)	Kısmen n (%)
Anestezik gaz kokusu	76 (84,4)	4 (4,4)	10 (11,1)
Havalandırma yeterliliği	9 (10,0)	68 (75,6)	13 (14,4)
Ortam düzenlenmesinde iletişim	8 (8,9)	60 (66,7)	22 (24,4)
Ortamın konforu	3 (3,3)	75 (83,3)	12 (13,3)
Ortamda mutlu mu?	13 (14,4)	49 (54,4)	28 (31,1)
Ortam sıkıcı mı?	49 (54,4)	17 (18,9)	24 (26,7)
Yeterli istirahat süresi	2 (2,2)	73 (81,1)	15 (16,7)
Dinlenme odası	40 (44,4)	-	50 (55,6)
Aydınlatma yeterliliği	62 (68,9)	17 (18,9)	11 (12,2)
İşin sağlığa olumsuz etkisi	82 (91,1)	2 (2,2)	6 (6,7)

İş kazalarının değerlendirilmesi ile ilgili özelliklerin katılımcılar tarafından değerlendirilmesi Tablo 8’de sunulmuştur. Son bir yıl içinde iş kazası geçirdiniz mi? sorusunu %31,1 (n=28) hayır, %65,6 (n=59) evet, %3,3 (n=3) hatırlamıyorum şeklinde belirtmiştir. İş kazasının ilgili birime bildirimini yaptınız mı? (n=59), %91,5 (n=54) hayır, %8,5 (n=5) evet olarak belirtmiştir.

İş kazası geçirip bildirimde bulunmayanların ifade ettiği nedenler (n=54); %1,9 (n=1) bildirimde bulunmam gerektiğini bilmiyordum. %7,4 (n=4) gereksiz olduğunu düşündüğüm için bir şey yapmadım. %18,5 (n=10) resmi işlemler çok fazla olduğu için uğraşmak istemedim. %33,3 (n=18) çalıştığım birimde iş yoğunluğunun fazla olmasından dolayı fırsat bulamadım. %38,9 (n=21) ilk müdahaleyi kendim yaptığım için ilgili birime bildirmeye gerek duymadım. İşimden uzaklaştırılacağımı düşündüğüm için bildirimde bulunmaktan çekindim seçeneğini ifade eden katılımcı yoktur.

İş kazasına neden olan etmenler (n=59) (birden fazla seçenek işaretleme mevcuttur). %93,2 (n=55) kesici-delici alet yaralanmaları (ampul kesisi, enjektör ucu, sütür iğnesi, bistüri), %18,6 (n=11) düşme-çarpmalar olarak belirtmiştir. Kaza sonrasında size herhangi bir müdahale yapıldı mı?, sorusuna (n=59); %6,8 (n=4) hayır, %93,2 (n=55) evet cevabı vermiştir. İş kazası sayısı, medyan (min-max) 2 (1-20) olarak bulunmuştur.

Tablo 8. İş kazalarının değerlendirilmesi (n=90)

Özellikler		(n=90)
Son bir yıl içinde iş kazası geçirdiniz mi?, n (%)	Hayır	28 (31,1)
	Evet	59 (65,6)
	Hatırlamıyorum	3 (3,3)
İş kazasının ilgili birime bildirimini yaptınız mı?, n=59 (%)	Hayır	54 (91,5)
	Evet	5 (8,5)
Bildirimde bulunmama nedeniniz, n=54 (%)	Bildirimde bulunmam gerektiğini bilmiyordum.	1 (1,9)
	Gereksiz olduğunu düşündüğüm için bir şey yapmadım.	4 (7,4)
	Resmi işlemler çok fazla olduğu için uğraşmak istemedim.	10 (18,5)
	İş yoğunluğunun fazla olmasından dolayı fırsat bulamadım.	18 (33,3)
	İlk müdahaleyi kendim yaptığım için ilgili birime bildirmeye gerek duymadım.	21 (38,9)
İş kazasına neden olan etmen, n=59 (%)*	Kesici-delici alet yaralanmaları (ampul kesisi, enjektör ucu, sütür iğnesi, bistüri).	55 (93,2)
	Düşme-çarpmalar	11 (18,6)
Kaza sonrasında size herhangi bir müdahale yapıldı mı?, n=59 (%)	Hayır	4 (6,8)
	Evet	55 (93,2)
İş kazası sayısı, medyan (min-max)		2 (1-20)

*Birden fazla seçenek işaretleme mevcuttur.

Kadın katılımcıların gebelik ve doğum öykülerinin değerlendirilmesine ait veriler (n=48) Tablo 9’da verilmiştir. Oral kontraseptif (OKS) kullanımı %60,4 (n=29) hayır, %22,9 (n=11) evet cevabı vermiştir. Gebelik ve canlı doğum öyküsü %50,0 (n=24) hayır, %50,0 (n=50) evet cevabı vermiştir. Gebelik/laktasyon döneminde çalıştınız mı (n=24) %4,2 (n=1) hayır, %95,8 (n=23) evet cevabı vermiştir. Gebelikte düşük tehdidi (n=24) %62,5 (n=15) hayır, %37,5 (n=9) evet cevabı vermiştir. Abortus, istemsiz düşük (n=24) %62,5 (n=15) hayır, %37,5 (n=9) evet cevabı vermiştir. İstemli düşük (küretaj) (n=24) %95,8 (n=23) hayır, %4,2 (n=1) evet cevabı vermiştir.

Tablo 9. Kadın katılımcıların gebelik ve doğum öykülerinin değerlendirilmesi (n=48)

Özellikler		n (%)
OKS Kullanımı, n (%)	Hayır	29 (60,4)
	Evet (geçmişte kullandım)	11 (22,9)
Gebelik ve canlı doğum öyküsü, n (%)	Hayır	24 (50,0)
	Evet	24 (50,0)
Gebelik / laktasyon döneminde çalıştınız mı, n=24 (%)	Hayır	1 (4,2)
	Evet	23 (95,8)
Gebelikte düşük tehdidi, n=24 (%)	Hayır	15 (62,5)
	Evet	9 (37,5)
Abortus, istemsiz düşük, n=24 (%)	Hayır	15 (62,5)
	Evet	9 (37,5)
İstemli düşük (küretaj), n=24 (%)	Hayır	23 (95,8)
	Evet	1 (4,2)

Katılımcıların laboratuvar sonuçları - I (2024 yılı ve öncesine) ait veriler Tablo 10'da verilmiştir. Biyokimya sonuçları ALT, medyan (min-max) 23,0 (7,0-67,0); AST, medyan (min-max) 23,0 (14,0-46,0) bulunmuştur. Anti Hbs, medyan (min-max) 591,6 (1,9-1000,0); Hbs Ag, medyan (min-max) 0,67 (0,20-0,90); Anti HCV, medyan (min-max) 0,06 (0,03-0,24) bulunmuştur.

Tam kan sayımı WBC, medyan (min-max) 7,2 (4,6-11,9); RBC, medyan (min-max) 4,9 (3,6-5,9); HGB, medyan (min-max) 14,3 (8,5-17,4); HTC, medyan (min-max) 41,7 (27,5-49,7); MCV, medyan (min-max) 86,5 (68,4-95,5); MCH, medyan (min-max) 29,4 (21,3-33,5); MCHC, medyan (min-max) 34,0 (30,9-35,9); RDW, medyan (min-max) 12,8 (11,4-16,3); PLT, medyan (min-max) 263,0 (100,0-513,0); MPV, medyan (min-max) 10,2 (5,9-13,1); PCT, medyan (min-max) 0,3 (0,1-0,5); PDW, medyan (min-max) 11,8 (8,6-18,8); LYM, medyan (min-max) 2,4 (1,3-4,9); MONO, medyan (min-max) 0,6 (0,3-1,5); BASO, medyan (min-max) 0,02 (0-0,08); NEU, medyan (min-max) 3,9 (2,2-7,6); EOS, medyan (min-max) 0,14 (0,01-0,95) bulunmuştur.

Tablo 10. Katılımcıların laboratuvar sonuçları - I (n=90)

Özellikler		Birim	Medyan (min-max)	Ortalama ± SS	 n (%)	 n (%)	Referans aralık*
Biyokimya	ALT	U/L	23,0 (7,0-67,0)	26,52±14,19	-	7 (7,8)	0-50
	AST	U/L	23,0 (14,0-46,0)	24,04±6,64	-	-	0-50
Serolojik testler	Anti Hbs	IU/L	591,6 (1,9-1000)	590±370	4 (4,4)	-	10 >
	Hbs Ag	COI	0,67 (0,20-0,90)	0,664±0,130	-	-	< 1
	Anti HCV	COI	0,06 (0,03-0,24)	0,658±0,028	-	-	< 1
Tam kan	WBC	10e3/uL	7,2 (4,6-11,9)	7,50±1,76	-	9 (10)	3,7-10,1
	RBC	10e6/uL	4,9 (3,6-5,9)	4,90±0,50	3 (3,3)	8 (8,8)	4,06-5,48
	HGB	g/dL	14,3 (8,5-17,4)	14,22±1,76	18(20)	45(50)	12,9-14,2
	HTC	%	41,7 (27,5-49,7)	42,02±4,47	14(16)	-	37,7-53,7
	MCV	fL	86,5 (68,4-95,5)	85,94±4,97	9 (10)	-	81,1-96,0
	MCH	pg	29,4 (21,3-33,5)	29,05±2,31	16(18)	9 (10)	27,0-31,2
	MCHC	g/dL	34,0 (30,9-35,9)	33,77±1,17	6 (6,7)	4 (4,4)	31,8-35,4
	RDW	%	12,8 (11,4-16,3)	13,08±1,12	2 (2,2)	11(12)	11,5-14,5
	PLT	10e3/uL	263,0 (100-513)	269,6±64,3	2 (2,2)	5 (5,5)	155-366
	MPV	fL	10,2 (5,9-13,1)	10,21±1,05	1 (1,1)	28(31)	6,9-10,6
	PCT	%	0,3 (0,1-0,5)	0,27±0,06	-	-	0,00-9,99
	PDW	10 (GSD)	11,8 (8,6-18,8)	12,05±2,34	-	71(79)	0,00-9,99
	LYM	10e3/uL	2,4 (1,3-4,9)	2,47±0,71	-	19(21)	1,09-2,99
	MONO	10e3/uL	0,6 (0,3-1,5)	0,586±0,189	-	11(12)	0,24-0,79
	BASO	10e3/uL	0,02 (0-0,08)	0,02±0,016	-	-	0,00-0,08
	NEU	10e3/uL	3,9 (2,2-7,6)	4,22±1,32	-	6 (6,7)	1,63-6,96
	EOS	10e3/uL	0,14 (0,01-0,95)	0,195±0,168	3 (3,3)	8 (8,8)	0,03-0,44
	LYM	%	33,4 (14,4-50,3)	33,38±7,23	2 (2,2)	2(2,2)	18-48,30
	MONO	%	7,8 (4,50-14,70)	7,88±1,92	-	3 (3,3)	4,40-12,7
	BASO	%	0,2 (0,00-1,20)	0,301±0,235	-	-	0,00-1,70
	NEU	%	55,9 (32,1-78,5)	55,83±8,11	2 (2,2)	1 (1,1)	39,3-73,7
	EOS	%	2,05 (0,10-13,80)	2,60±2,09	5 (5,6)	3 (3,3)	0,60-7,30

*Referans aralık, araştırmanın yapıldığı hastanenin laboratuvar bilgi yönetim sisteminden alınmıştır.

Katılımcıların laboratuvar sonuçları - II ait veriler Tablo 11’de verilmiştir. 8-Hidroksi deoksiguanozin, medyan (min-max) 36,3 (7,7-84,1). Malondialdehit, medyan (min-max) 9,4 (2,1-19,1). İskemi modifiye albümin, (ortalama ± SS) 750,8 ± 59,9. Total oksidan kapasite, medyan (min-max) 15,4 (0,5-44,1). Total antioksidan kapasite, (ortalama ± SS) 1,51 ± 0,22. OSİ = (TOS/TAS), medyan (min-max) 10,9 (0,3-27,9) olarak bulunmuştur.

Tablo 11. Katılımcıların laboratuvar sonuçları-II (n=90)

Özellikler	Medyan (min-max)	Ortalama $\pm$ SS
8-Hidroksi deoksiguanozin , medyan (min-max)	36,3 (7,7-84,1)	36,1 $\pm$ 18,3
Malondialdehit , medyan (min-max)	9,5 (2,1-19,1)	9,6 $\pm$ 4,9
İskemi modifiye albümin , ortalama $\pm$ SS	753,5 (589-884)	750,8 $\pm$ 60
Total oksidan kapasite , medyan (min-max)	15,4 (0,5-44,1)	16,3 $\pm$ 7,4
Total antioksidan kapasite , ortalama $\pm$ SS	1,51 (0,96-2,07)	1,52 $\pm$ 0,23
OSİ = (TOS/TAS) , medyan (min-max)	1,09 (0,03-2,79)	1,09 $\pm$ 0,48

Tablo 11'deki laboratuvar değerleri ile yaş, meslekteki süre ve vücut kitle indeksi (VKİ) arasındaki olası ilişki, korelasyon analizi ile değerlendirildi; değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının cinsiyetler açısından değerlendirilmesine ait veriler Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının cinsiyetler açısından değerlendirilmesi (n=90)

Cinsiyet	8-Hidroksi deoksiguanozin , medyan (min-max)	Malondialdehit , medyan (min-max)	İskemi modifiye albümin , ortalama $\pm$ SS
Kadın	35,9 (8,8-84,1)	9,3 (2,3-19,1)	721,3 $\pm$ 52,8
Erkek	36,3 (7,7-71,3)	9,6 (2,1-18,3)	784,4 $\pm$ 49,2
p değeri	0,630 ¹	0,507 ¹	<0,001²

Cinsiyet	Total oksidan kapasite , medyan (min-max)	Total antioksidan kapasite , ortalama $\pm$ SS	OSİ = (TOS/TAS) , medyan (min-max)
Kadın	16,1 (0,5-44,1)	1,39 $\pm$ 0,17	11,7 (0,3-27,9)
Erkek	14,9 (4,7-40,6)	1,65 $\pm$ 0,19	9,4 (2,6-23,1)
p değeri	0,686 ¹	<0,001²	0,012¹

¹ Mann Whitney U testi, ² t testi

Erkek katılımcıların iskemi modifiye albümin ve total antioksidan kapasite ortalamaları, kadın katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulunmuştur (p<0,001). Buna karşın, oksidatif stres indeksi OSİ (TOS/TAS) değerleri erkek katılımcılarda kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha düşük saptanmıştır (p=0,012).

Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının meslek grupları arasında değerlendirilmesine ait veriler Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının meslek grupları arasında değerlendirilmesi (n=90)

Meslekler	8-Hidroksi deoksiguanozin, medyan (min-max)	Malondialdehit, medyan (min-max)	İskemi modifiye albümin, ortalama $\pm$ SS
Anestezi teknikeri	31,4 (7,7-67,8)	9,1 (2,1-18,6)	766,4 $\pm$ 63,3
Ameliyathane hemşiresi	35,4 (9,5-81,4)	8,1 (2,5-19,0)	744,1 $\pm$ 57,6
Post-op hemşiresi	37,1 (9,9-84,1)	10,9 (2,5-19,1)	712,5 $\pm$ 47,3
Ameliyathane teknikeri	50,8 (14,7-70,9)	14,9 (4,5-18,3)	761,4 $\pm$ 46,6
p değeri	0,208 ¹	0,104 ¹	0,026²

Meslekler	Total oksidan kapasite, medyan (min-max)	Total antioksidan kapasite, ortalama $\pm$ SS	OSİ = (TOS/TAS), medyan (min-max)
Anestezi teknikeri	14,8 (0,5-40,2)	1,53 $\pm$ 0,23	9,7 (0,3-21,3)
Ameliyathane hemşiresi	16,8 (5,7-44,1)	1,55 $\pm$ 0,19	10,8 (3,4-27,9)
Post-op hemşiresi	16,8 (10,6-23,7)	1,34 $\pm$ 0,15	12,5 (6,7-16,0)
Ameliyathane teknikeri	14,2 (7,1-40,6)	1,59 $\pm$ 0,28	9,7 (5,3-23,1)
p değeri	0,356 ¹	0,013²	0,060 ¹

¹ Kruskal Wallis analizi, ² Varyans analizi

İskemi modifiye albümin değerlerindeki gruplar arası farklılık; anestezi teknikeri grubu ile post-op hemşiresi grubu arasında gözlemlenmektedir. Diğer ikili meslek grubu karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Total antioksidan kapasite değerlerindeki gruplar arası farklılık post-op hemşiresi grubundan kaynaklanmaktadır. Bu meslek grubunun değeri, diğer üç meslek grubundan da düşük saptanmış olup, aradaki farkın varyans analizine göre istatistiksel olarak da anlamlı olduğu belirlendi. 8-hidroksi deoksiguanozin, malondialdehit, total oksidan kapasite ve OSİ = (TOS/TAS) değerleri meslek grupları arasında kruskal wallis analizine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$).

Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının bazı sosyo-demografik, mesleki, tıbbi ve sağlık alışkanlıkları açısından değerlendirilmesine ait veriler Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının bazı sosyo-demografik, mesleki, tıbbi ve sağlık alışkanlıkları açısından değerlendirilmesi (n=90)

Özellikler	Yaş	
	Korelasyon katsayısı	p değeri
8-Hidroksi deoksiguanozin	-0,103	0,334 ¹
Malondialdehit	-0,160	0,132 ¹
İskemi modifiye albümin	-0,166	0,117 ²
Total oksidan kapasite	0,074	0,488 ¹
Total antioksidan kapasite	-0,122	0,250 ²
OSİ = (TOS/TAS)	0,147	0,168 ¹
	VKİ	
	Korelasyon katsayısı	p değeri
8-Hidroksi deoksiguanozin	-0,115	0,282 ¹
Malondialdehit	-0,180	0,090 ¹
İskemi modifiye albümin	0,157	0,138 ²
Total oksidan kapasite	0,067	0,532 ¹
Total antioksidan kapasite	0,185	0,081 ²
OSİ = (TOS/TAS)	-0,015	0,886 ¹
	Meslekteki süre	
	Korelasyon katsayısı	p değeri
8-Hidroksi deoksiguanozin	-0,024	0,824 ¹
Malondialdehit	-0,051	0,635 ¹
İskemi modifiye albümin	-0,044	0,678 ²
Total oksidan kapasite	0,019	0,858 ¹
Total antioksidan kapasite	0,070	0,512 ²
OSİ = (TOS/TAS)	0,045	0,673 ¹
	Uyku süresi	
	Korelasyon katsayısı	p değeri
8-Hidroksi deoksiguanozin	-0,102	0,341 ¹
Malondialdehit	-0,103	0,334 ¹
İskemi modifiye albümin	-0,266	0,011¹
Total oksidan kapasite	-0,046	0,669 ¹
Total antioksidan kapasite	-0,213	0,044¹
OSİ = (TOS/TAS)	0,012	0,908 ¹

¹ Spearman korelasyon analizi, ² Pearson korelasyon analizi

Katılımcıların iskemi modifiye albümin ve total antioksidan kapasite değerleri ile uyku süreleri arasında negatif yönlü zayıf bir korelasyon olduğu saptandı. Bu ilişki Spearman korelasyon analizine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (r=-0,266 p=0,011 ve r=-0,213 p=0,044).

Laboratuvar değerleri ile yaş, meslekteki süre ve VKİ arasındaki olası ilişki, korelasyon analizi ile değerlendirildi; değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının sigara kullanımı açısından değerlendirilmesine ait veriler Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının sigara kullanımı açısından değerlendirilmesi

Sigara kullanımı	8-Hidroksi Deoksiguanozin, medyan (min-max)	Malondialdehit, medyan (min-max)	İskemi modifiye albümin, ortalama ± SS
Hayır	36,4 (9,5-81,4)	9,3 (2,5-18,9)	738,7 ± 60,8
Evet	31,4 (7,7-84,1)	9,7 (2,1-19,1)	759,9 ± 58,1
p değeri	0,654 ¹	0,449 ¹	0,096 ²

Sigara kullanımı	Total oksidan kapasite, medyan (min-max)	Total antioksidan kapasite, ortalama ± SS	OSİ (TOS/TAS), medyan (min-max)
Hayır	14,9 (0,5-44,1)	1,54 ± 0,25	10,8 (0,3-27,9)
Evet	15,9 (5,4-40,6)	1,49 ± 0,20	11,1 (3,5-27,5)
p değeri	0,489 ¹	0,346 ²	0,451 ¹

¹ Mann Whitney U testi, ² t testi

Laboratuvar değerleri, katılımcıların sigara kullanma alışkanlıklarına göre değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının kronik hastalık varlığı açısından değerlendirilmesine ait veriler Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının kronik hastalık varlığı açısından değerlendirilmesi

Kronik hastalık varlığı	8-Hidroksi Deoksiguanozin, medyan (min-max)	Malondialdehit, medyan (min-max)	İskemi modifiye albümin, ortalama ± SS
Hayır	35,4 (7,7-81,4)	9,3 (2,1-18,9)	747,9 ± 55,3
Evet	39,1 (9,9-84,1)	9,6 (2,5-19,1)	756,5 ± 69,3
p değeri	0,340 ¹	0,365 ¹	0,527 ²

Kronik hastalık varlığı	Total oksidan kapasite, medyan (min-max)	Total antioksidan kapasite, ortalama ± SS	OSİ (TOS/TAS), medyan (min-max)
Hayır	15,4 (0,5-44,1)	1,54 ± 0,23	10,8 (0,3-27,9)
Evet	15,5 (5,2-23,7)	1,46 ± 0,20	11,1 (2,8-16,8)
p değeri	0,921 ¹	0,097 ²	0,589 ¹

¹ Mann Whitney U testi, ² t testi

Laboratuvar değerleri, katılımcıların kronik hastalık varlığına göre değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05).

Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının gıda takviyesi kullanımı açısından değerlendirilmesine ait veriler Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının gıda takviyesi kullanımı açısından değerlendirilmesi

Gıda takviyesi kullanımı	8-Hidroksi Deoksiguanozin, medyan (min-max)	Malondialdehit, medyan (min-max)	İskemi modifiye albümin, ortalama ± SS
Hayır	34,8 (7,7-84,1)	9,1 (2,1-19,1)	758,5 ± 60,4
Evet	40,2 (16,1-60,2)	11,0 (4,6-17,1)	721,4 ± 48,9
p değeri	0,156 ¹	0,177 ¹	0,016²

Gıda takviyesi kullanımı	Total oksidan kapasite, medyan (min-max)	Total antioksidan kapasite, ortalama ± SS	OSİ (TOS/TAS), medyan (min-max)
Hayır	15,5 (0,5-44,1)	1,54 ± 0,22	10,8 (0,3-27,9)
Evet	13,9 (5,2-36,6)	1,39 ± 0,16	11,5 (2,8-27,5)
p değeri	0,996 ¹	0,009²	0,366 ¹

¹ Mann Whitney U testi, ² t testi

Gıda takviyesi kullanmayan katılımcılarda iskemi modifiye albümin ve total antioksidan kapasite ortalamalarının kullanan katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu saptandı (p<0,05).

Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının beslenme özelliği açısından değerlendirilmesine ait veriler Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Katılımcıların laboratuvar sonuçlarının beslenme özelliği açısından değerlendirilmesi

Beslenme özelliği	8-Hidroksi Deoksiguanozin, medyan (min-max)	Malondialdehit, medyan (min-max)	İskemi modifiye albümin, ortalama ± SS
Dengeli	37,4 (8,8-81,4)	9,2 (2,3-18,9)	751,7 ± 57,8
Dengeli değil	33,4 (7,7-84,1)	9,6 (2,1-19,1)	750,1 ± 61,6
p değeri	0,950 ¹	0,874 ¹	0,905 ²

Beslenme özelliği	Total oksidan kapasite, medyan (min-max)	Total antioksidan kapasite, ortalama ± SS	OSİ (TOS/TAS), medyan (min-max)
Dengeli	14,9 (4,7-44,1)	1,52 ± 0,20	9,9 (2,6-27,9)
Dengeli değil	16,4 (0,5-40,6)	1,52 ± 0,24	11,4 (0,3-27,5)
p değeri	0,163 ¹	0,943 ²	0,180 ¹

¹ Mann Whitney U testi, ² t testi

Laboratuvar değerleri, katılımcıların beslenme özelliklerine göre değerlendirildiğinde herhangi bir istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0,05).

Ameliyathane renk tercihlerine ilişkin katılımcı yanıtlarının dağılımına ait veriler Tablo 19’da verilmiştir. Beyaz renk tercihi %57,8 (n=52), açık mavi %22,2 (n=20), gri %6,7 (n=6), açık sarı %5,6 (n=5), pembe %5,6 (n=5) ve diğer (turuncu ve açık yeşil) %2,2 (n=2) olarak bulunmuştur.

Tablo 19. Ameliyathane renk tercihlerine ilişkin katılımcı yanıtlarının dağılımı (n=90)

Renkler	n (%)
Beyaz	52 (57,8)
Açık mavi	20 (22,2)
Gri	6 (6,7)
Açık sarı	5 (5,6)
Pembe	5 (5,6)
Diğer (Turuncu, açık yeşil)	2 (2,2)

Katılımcıların açık uçlu soruya verdiği cevapların değerlendirilmesine ait veriler Tablo 20’de verilmiştir. Anestezi teknikeri sayısının yetersizliği %10,3 (n=17), hemşire sayısının yetersizliği %3,6 (n=6), Ameliyathane teknikeri sayısının yetersizliği %1,8 (n=3) ve yardımcı personel sayısının yetersizliği %0,6 (n=1) olarak bulunmuştur.

Tablo 20. Katılımcıların iş sağlığı ve güvenliğinde öncelikli çözüm bekledikleri sorunların dağılımı*

Analiz sonuçlarından çıktılar	n (%)
Yaşanan problemler	27 (16,4)
Havalandırma sistemindeki sıkıntılar	17 (10,3)
Anestezi teknikeri sayısının yetersizliği	17 (10,3)
Yazılan öneri ve istekler	16 (9,7)
Kişisel koruyucu donanımın yetersiz olması	13 (7,9)
İş yükünün fazlalığı	13 (7,9)
Anestezik gazlara maruziyet	10 (6,1)
Ergonomik risk etmenleri	9 (5,5)
Sağlık sorunları	8 (4,8)
Soruya cevap verilmedi	8 (4,8)
Hemşire sayısının yetersizliği	6 (3,6)
Kimyasal risk etmenleri	4 (2,4)
Ameliyathane teknikeri sayısının yetersizliği	3 (1,8)
Kesici delici alet kutuları	3 (1,8)
Tavan lambasının tabana yakın olması	3 (1,8)
Skopi kullanımına bağlı problemler	3 (1,8)
Fiziki alan yetersizliği	2 (1,2)
Yardımcı personel sayısının yetersizliği	1 (0,6)
Hasta sirkülasyonunun fazla olması	1 (0,6)
Temizliğin yeterli düzeyde yapılmaması	1 (0,6)

*Birden fazla seçenek yazma mevcuttur.

6. TARTIŞMA

Ameliyathane çalışanlarının maruz kaldığı mesleki risklerin ve tehlikelerin belirlenmesi, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamındaki genel tarama testleri ve kan oksidatif düzeylerinin araştırılarak olası sağlık etkilerinin değerlendirilmesi amacı ile bu çalışma yapılmıştır. Ameliyathane çalışanlarının sağlıklı olmaları ve riskin en düşük düzeyde tutulduğu bir ortamda çalışmanın sağlanması, hizmet sürekliliğinin sağlanması, çalışan sağlığının korunması iş gücü verimliliğini artırarak ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır. Baysal ve arkadaşları anestezi gazlarına mesleki maruziyetin ameliyathane personeli üzerindeki DNA hasarı ve oksidatif durumunu araştırdıkları çalışmada TOS, TAS ve OSI değerlerini incelemişlerdir (15). Yaptığımız çalışmada ise bu parametrelere ek olarak oksidatif strese bağlı olarak değişim gösteren biyobelirteçlerden MDA, IMA ve 8-OHdG düzeyleri ölçüldü. Çok tehlikeli işler sınıflamasında olan hastanelerde, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı gereğince yılda en az bir kez yapılması zorunlu olan biyokimyasal testlerin çalışma kapsamına alınması ve mesleki riskleri etkileyen faktörlerin yüz yüze anket yolu ile uygulanması ve verilerin kapsamlı olarak toplanması, bu çalışmaya özgünlük ve farklılık katmaktadır. Literatürde benzer çalışmalar olmasına rağmen iş sağlığı ve güvenliği kapsamında yapılan çalışmaların kapsamlı olarak yapılmamış olması çalışmayı diğer çalışmalardan farklı kılmaktadır.

Bu araştırmada, ameliyathanede çalışan sağlık çalışanlarının yaş ortalaması $36,7 \pm 6,5$ yıl olarak tespit edilmiştir (Tablo 1). Baysal ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada ameliyathane personelinin yaş ortalaması 33 ± 5 yıl (15), Kuş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ameliyathane hemşirelerinin yaş ortalaması $36,52 \pm 8,05$ yıl (125), Akkaya ve Karadağ'ın yaptığı çalışmada ameliyathane hemşirelerinin yaş ortalaması $37,53 \pm 7,45$ yıl olarak tespit edilmiştir (10). Araştırma grubundaki bireylerin %65,6'sı evli olup %57,8'inin çocuk sahibi olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Akkaya ve Karadağ'ın çalışmasında ise katılımcıların %71,4'ünün evli ve %75,9'unun çocuk sahibi olduğu bildirilmiştir (10).

Katılımcıların %62,3'ü lisans ve daha yüksek eğitim seviyesine sahip olduğu saptandı (Tablo 1). Kuş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hemşirelerin %75,5'inin lisans veya daha yüksek eğitim seviyesine sahip olduğu (125), Akkaya ve Karadağ'ın

yaptığı çalışmada %58,6'sının lisans mezunu olduğu belirlenmiştir (10). Bu araştırmada, katılımcıların meslekte ortalama çalışma süresi $14,58 \pm 6,65$ yıl ve ameliyathanede ortalama çalışma süresi $12,26 \pm 5,97$ yıl olarak saptanmıştır (Tablo 1). Kuş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada meslekte ortalama çalışma süresi $13,82 \pm 8,82$ yıl ve ameliyathanede ortalama çalışma süresi $9,82 \pm 7,83$ yıl olarak saptanmıştır (125). Bu araştırmada gündüz mesai ile nöbet ve ek mesai yapan çalışanların oranı %86,6 bulunurken (Tablo 1), Akkaya ve Karadağ'ın yaptığı çalışmada %63,9 oranı bulunmuştur (10).

Araştırma grubundaki katılımcıların kronik hastalık varlığı %32,2 olup diyabet %4,4 ve hipertansiyon %5,6 olarak saptanmıştır (Tablo 2). Akkaya ve Karadağ'ın yaptığı çalışmada kronik hastalık varlığı %24,8 bulunmuş ve en fazla görülen hastalık %5,3 lumbal/servikal disk hernisi ve tiroid hastalıkları olarak tanımlanmıştır (10).

Mesleki risk özellikleri olarak sürekli ayakta çalışmaya verilen cevap %85,6 olmuştur (Tablo 4). Akkaya ve Karadağ'ın yaptığı çalışmada ise ameliyathane hemşirelerinin %79,7'sinin uzun süreli ayakta kaldığı belirlenmiştir (10). Çalışma ortamında uzun süreli ayakta durmanın bir dizi olumsuz sağlık sorunlarına yol açtığına dair yeterli kanıt gösterilmiştir. Literatür incelendiğinde yapılan çalışmalarda uzun süreli ayakta durmanın fiziksel yorgunluk, bel ağrısı, kas ağrısı, bacak şişmesi ve vücut kısmı rahatsızlığı raporlarını artırdığı görülmüştür. Sabit olarak bir yerde uzun süreli ayakta kalma yerine etrafta dolaşmak veya oturma koltuğu sağlanması ile sorunun çözümüne katkı sağlayacağı ifade edilmektedir (126).

Ameliyathane çalışanlarının mesleki risk etmenlerine maruziyet düzeyleri, maruziyetin ortaya çıkardığı sağlık sorunlarını belirlemektedir. Elde edilen bulgular sağlık çalışanlarının büyük bir bölümünün fiziksel (radyasyona maruz kalma, gürültüye maruz kalma), kimyasal (anestezik gazlar, cerrahi duman, kimyasal risklere maruziyet), biyolojik (kan ve vücut sıvıları ile temas) ve psikososyal (yoğun iş yükü varlığı, sözel ve fiziksel şiddete maruz kalma) risk etmenlerine sürekli ya da aralıklı olarak maruz kaldığını göstermektedir (Tablo 4). Katılımcıların sağlık yakınmaları (Tablo 5) anket analizinde, oran olarak %50'den fazla çıkan değerlerin büyükten küçüğe doğru sıralanmasına bakıldığında; stres ve anksiyete, kronik yorgunluk, sürekli halsizlik, unutkanlık, varis ve mide şikâyeti olarak bulunmuştur. Ayrıca sık sık

hastalanmanın %38,9 ve sürekli baş ağrısı %45,6 olduğu görülmüştür. Çalışanların %26,7'si ergonomik hastalık ve şikâyet (%13,3 bel ağrısı, %7,8 disk hernisi) yaşadığı, %27,8'nin kilo aldığı ve %12,2'sinin kilo kaybına uğradığı saptanmıştır. Katılımcıların Tablo 4 ve Tablo 5 bulguları birlikte incelendiğinde maruz kalınan risk etmenin sağlık çalışanları üzerindeki sağlık yakınmalarını ortaya çıkardığı görülmektedir.

Mesleki risk özellikleri olarak koter dumanına maruz kalmaya verilen cevap %81,1 olmuştur (Tablo 4). Zhou ve arkadaşları cerrahi dumanla ilgili yaptığı araştırmada çalışmaya katılanların yaklaşık olarak yarısında bir dizi rahatsızlık belirtisi olduğunu bildirmiştir. Bunlar; baş ağrısı, baş dönmesi, boğaz ağrısı, öksürük, hapşırık, göz sulanması, uyuşukluk, mide bulantısı, burun iltihabı ve saçlara sinmiş koku gibi rahatsızlık belirtisi bildirmiştir (63). Ameliyathanelerde cerrahi işlemlere bağlı olarak oluşan cerrahi dumanın önlenmesi için iyi bir ameliyathane havalandırması kritik öneme sahiptir (50). Cerrahi duman tahliye ekipmanının kullanımı, N95 maske kullanımı ve uygun bir havalandırma sistemi kullanması ortamda çalışanların maruziyetini azaltacaktır (63, 127). Ayrıca çalışanların cerrahi dumana karşı korunma konusunda farkındalıklarını artırmak için yapılacak kurum içi eğitime katılmaları sağlanması gerektiği ifade edilmiştir (62, 63).

Katılımcıların kişisel koruyucu donanım kullanma alışkanlıklarına ait veriler incelendiğinde (Tablo 6); bone %88,9'u her zaman ve %11,1'i genelde-sıklıkla kullanıldığı, cerrahi maske kullanımı %75,6'sı her zaman ve %20,0 genelde sıklıkla kullanıldığı saptanmıştır. Bone ve cerrahi maskenin ameliyathanede kullanımı zorunlu olduğu için yüksek kullanım oranı görülmektedir. Eldiven %75,6'sı her zaman ve %23,3'ü genelde sıklıkla kullanıldığını belirten sağlık çalışanları içinde ameliyathane hemşireleri ve ameliyathane teknikerleri ameliyat boyunca kan ve vücut sıvıları ile temas halinde olduğu için zorunlu olarak steril eldiven kullanmak zorundadır. Anestezi teknikeri ve post-op hemşireleri ise hastaya işlem ya da müdahale sırasında yapılan işlemin özelliğine göre steril ya da non-steril eldiven kullanmaktadır. Gungordu ve arkadaşlarının yaptığı anestezi çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği konusunun ele alındığı araştırmada da eldiven ve cerrahi maske kullanımının oranının benzer şekilde yüksek olduğu saptanmıştır (128).

Koruyucu gözlük kullanımı için %65,6'sı gerektiğinde, %18,9'u nadiren ve %8,9'u hiçbir zaman cevapları alınmıştır (Tablo 6). Kan, vücut sıvıları veya dokuların sıçrama riskine karşı gözleri korumak için koruyucu gözlükler kullanılmaktadır. Özellikle aspirasyon, cerrahi insizyon, kemik kesme, vb. gibi durumlarda göze sıçrayan patojen mikroorganizmaların bulaşmasını önlemek ve ortaya çıkan küçük parçacıkların göze zarar vermesini önlemek amacı ile koruyucu gözlükler kullanılmaktadır.

Sağlık çalışanlarının verdiği cevaplar incelendiğinde %95,6'sı hiçbir zaman kulak koruyucu kullanmadığını belirtmiştir (Tablo 6). Katılımcıların %90'nı gürültüye maruz kaldığı belirtmiştir (Tablo 4). Bu iki veri birlikte değerlendirildiğinde ise KKD sayısının yetersizliği ya da oluşan gürültünün rahatsız edici boyutta olmamasından kaynaklı KKD kullanılmamış olabileceği düşüncesini doğurmuştur. Ameliyathane ortamında gürültü ölçümünün yapılması ve çıkan sonuca göre gürültü seviyesini düşürücü önlemlerin alınması gerekir.

Ameliyathanede radyolojik görüntülemenin zararlı etkilerinden korunmak amacı ile kurşun koruyucu kullanımı %52,2'si gerektiğinde, %40'ı hiçbir zaman ve %7,8'i nadiren olarak belirtilmiştir (Tablo 6). Radyolojik işlemler sırasında tiroid, oküler lens ve eller en fazla radyasyon maruziyet riski taşıyan bölgelerdir. Radyasyona maruz kalınan süre, radyasyon yayan kaynaktan uzaklaşma ve radyasyona karşı koruyucu malzemelerin kullanımı dikkate alınmalı ve radyasyon güvenliği eğitimlerinin verilmesi gerekir (41). Ameliyathanede kullanılan kurşun koruyucuların düzenli olarak kontrol edilmesi (yıpranma, kırılma, çatlama) ve maruz kalan personelin dozimetre kullanması radyasyon maruziyetinin takibi için önemli ve gereklidir.

Virüs içeren biyoaerosollere karşı etkin koruma sağlayan N95 maske kullanımı %53,3'ü gerektiğinde, %30,0 nadiren ve %16,7'si hiçbir zaman olarak saptanmıştır (Tablo 6). COVID-19 pandemisi ameliyathane yönetiminde; anestezi indüksiyonu, ekstübasyon ve hastanın uyandırılması sırasında aerosol yayılım riski yüksek olduğu için hastanın iki metre yakınında olan tüm cerrahi ekibin N95 maske + koruyucu gözlük + yüz koruyucu siperlik kullanması gerektiği belirtilmiştir (70).

Katılımcıların önlük kullanımı %33,3'ü her zaman, 12,2'si genelde-sıklıkla, %30'u gerektiğinde, %11,1'i nadiren ve %13,3'ü hiçbir zaman kullanmadığını belirtmiştir (Tablo 6). Ameliyathane hemşireleri ve ameliyathane teknikerleri ameliyat

boyunca zorunlu olarak steril önlük kullanmaktadır. Anestezi teknikerleri ve post-op hemşireleri ise rutin olarak önlük kullanmayıp gerektiğinde steril ya da non-steril önlük kullanmaktadır.

Katılımcıların %44,4'ü hiçbir zaman tulum kullanmadığını ve %37'si gerektiğinde kullandığını belirtmiştir (Tablo 6). Enfeksiyon riski yüksek hastalarla temas durumunda kullanılan tulum tüm vücut kaplamalı olup genellikle tek kullanımlık olan türleri kullanılmaktadır. Katılımcıların %47,8'si gerektiğinde yüz koruyucu siperlik kullandığını ve %31,1'i hiçbir zaman kullanmadığını belirtmiştir (Tablo 6). Yüz koruyucu siperlikler kan ve diğer vücut sıvılarının sıçrama ya da havaya karışma riskinin yüksek olduğu durumlarda kullanılmaktadır (121).

Katılımcıların çalışma ortamı ile ilgili özellikleri değerlendirildiğinde %84,4'ü anestezi gaz kokusu, %75,6'sı havalandırmanın yetersizliği ve %91,1'i işin sağlığa olumsuz etkisi olduğunu belirtmiştir (Tablo 7). İnhalasyon anesteziklerinin sağlık çalışanları üzerindeki olumsuz etkileri ilk olarak 1967 yılında Vaisman tarafından ele alınmıştır. Bu konu, günümüze kadar ilerleyen süreçte çok sayıda araştırmanın konusu olmuştur (129). İnhalasyon anesteziklerine mesleki maruziyetin oksidatif stres ve DNA hasarı gibi biyokimyasal etkileri olduğu gösterilmiştir (9, 15). Ameliyathane çalışanları uzun yıllar düşük dozda inhalasyon anesteziklerine maruz kalmaktadır. Anestezi gazının türü ve maruziyet süresi belirleyici etkenlerdir (15). Ameliyathanede atık anestezi gazlara maruziyetin sağlık üzerindeki etkilerine bakıldığında; baş ağrısı, bulantı, uyuşukluk, sinirlilik, yargılama ve koordinasyonla ilgili zorluklar, tükenmişlik, karaciğer ve böbrek hastalığı, kanser, infertilite, düşük ve doğum kusurlarına neden olduğu belirtilmiştir (56). Ayrıca doğurganlığın azalması, gebelik sırasında problemler ve spontan düşük oranının artması gibi daha ciddi rahatsızlıklarda rapor edilmektedir (15).

Ameliyathane çalışanlarının inhalasyon anesteziklerine maruz kalma olasılığı en yüksek olan ortamlar havalandırma ve atık gaz temizleme sistemi olmayan veya bu sistemlerin düzgün çalışmadığı ya da bakımının yapılmadığı ortamlardan kaynaklanmaktadır. İnhalasyon anesteziklerine maruziyeti azaltmak için çalışanların eğitimi ve maruziyet kontrol protokolleri uygulanması gerekmektedir. Hasta post-op'a ilk geldiğinde ve yoğun bakım gerektirdiğinde inhalasyon anestezikleri seviyesi en

yüksek düzeydedir; bu nedenle post-op'ta çalışan hemşirelerin, hasta yakınında çalışırken hasta ile hemşirenin solunum mesafesini (60-90 cm) koruması maruziyeti azaltacaktır (56).

Katılımcıların iş kazaları değerlendirildiğinde %65,6'sının son bir yıl içinde iş kazası geçirdiği, %91,5'inin iş kazasını ilgili birime bildirim yapmadığı görülmektedir. Katılımcıların %90,7'sinin (iş yoğunluğunun fazla olması, kendi kendine müdahale etme eğilimi ve resmi işlemlerin çok fazla olması nedeniyle) ilgili resmi birime iş kazasını birdirmeye gerek olmadığını belirtmiştir. Kesici-delici alet yaralanmaları ve düşme-çarpma olarak belirtilen kazaların %93,2'sine kaza sonrası müdahale yapılmıştır (Tablo 8). Kesici-delici alet yaralanmaları (enjektör iğnesi, bistüri, vb.) sağlık çalışanları için önemli biyolojik risk faktörlerinden biridir (3). Meydana gelen iş kazasının resmi bildirim sistemine kayıt edilmemesi ise bu sağlık kurumunda güvenlik kültürünün geliştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Kadın katılımcıların (n=24) gebelik ve doğum öyküleri değerlendirildiğinde %37,5'inin gebelik döneminde düşük tehdidi yaşadığı, %37,5'inin abortus-istemsiz düşük yaşadığı ve %95,8'inin gebelik/laktasyon döneminde çalıştığı tespit edilmiştir (Tablo 9). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2013'ten önceki beş yıllık dönemde; Türkiye'de kadınlarında gebelik %14'ü kendiliğinden düşükle ve %5'i isteyerek düşükle sonuçlanmıştır. TNSA-2013 verilerine göre kadınların %23 en az bir kez kendiliğinden düşük yaşarken, %14'ünün en az bir kez isteyerek düşük yapmıştır (130). İnhalasyon anesteziklerine maruziyet düzeyine bağlı olarak doğurganlığın azalması, gebelik sırasında problemler ve spontan düşük oranının artması gibi daha ciddi rahatsızlıklarda rapor edilmektedir (15). Kadın çalışanların gece postalarında çalıştırılma koşulları hakkında yönetmeliğin gebelik ve analık durumunda çalıştırılma yasağı bölümünde *“Gebe kadın çalışanlar, doktor raporuyla gebeliklerinin tespitinden doğuma kadar gece postasında çalıştırılmaz. Emziren kadın çalışanlar ise doğum sonrası bir yıl boyunca gece vardiyasına alınamaz”* ifadesi yer almaktadır (131). Yönetmeliğin ifade edilen bu kısmının yeteri kadar uygulanmamış olabileceğini düşündürmektedir. Kadın katılımcıların gebelik döneminde çalışma oranının yüksekliği sağlık çalışanı sayısının az olması ya da koruyucu politikaların eksikliğine işaret edebileceği gibi, gebe sağlık çalışanları için işyerinde düzenlemelerin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Katılımcıların laboratuvar sonuçları I değerlendirildiğinde AST düzeyinin normal sınırlarda olduğu ancak ALT düzeyinin ise sağlık çalışanlarının %7,8'inde yüksek çıktığı saptanmıştır (Tablo 10). İnhalasyon anesteziğine bağlı karaciğer toksisitesinin değerlendirilmesinde karaciğer enzimlerinin serum düzeylerinin ölçümü yapılmaktadır. Karaciğer fonksiyon testi parametrelerinin ortalama değerlerinin normal aralıkta olduğu ancak ameliyathane çalışanlarında serum ALT ve AST düzeylerinin referans bireylere göre önemli ölçüde daha yüksek bulunmuştur (132). Katılımcıların %4,4'ünde Anti Hbs düzeyinin referans aralığının altında saptanması, ameliyathane çalışanlarının hepatit B'ye karşı korunmasız olduğunu göstermektedir. Ameliyathane çalışanlarının çok sık biyolojik risk etmenine maruziyeti nedeniyle aşılama gerekliliğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların %16'sında HTC ve %20'sinde HGB düzeyinin referans aralığının altında saptanması, ameliyathane çalışanlarında anemi riskine işaret etmektedir. Elde edilen bu bulguların çalışanların oksijen taşıma kapasitesindeki potansiyel yetersizliği ve mesleki performans etkilenimleri açısından değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Oksidasyondan kaynaklanan hasar veya oksidatif risk, genel antioksidan savunma sisteminin değerlendirilmesi ile ya da protein, lipid ve DNA'daki oksidasyon ürünlerinin ölçülmesiyle belirlenebilmektedir (15). Katılımcıların laboratuvar sonuçları II incelendiğinde IMA ve TAS düzeyleri normallik testine göre normal dağılım göstermektedir. 8-OHdG, MDA, TOS ve OSI düzeyleri ise normal dağılım göstermemektedir (Tablo 11).

Katılımcıların serum TOS düzeyi $16,3 \pm 7,4$ $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$ Eq/L ve TAS düzeyi $1,51 \pm 0,22$ mmol Trolox Eq/L olarak ölçülmüştür. Oksidatif stresin genel bir göstergesi olan OSI, TOS'un TAS'a oranlandıktan sonra 100 ile çarpılması ile elde edilen bir değer olup $1,09 \pm 0,48$ olarak hesaplanmıştır (Tablo 11). Baysal ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada TOS düzeyi $26,4 \pm 11,1$ $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$ Eq/L ve TAS düzeyi $1,4 \pm 0,2$ mmol Trolox Eq/L olarak ölçülmüş olup OSI değeri $1,0 \pm 0,4$ olarak hesaplanmıştır. Ameliyathane çalışanlarında TAS düzeyinin önemli ölçüde azaldığı tespit edilen çalışmada; artan DNA hasarının ameliyathane personelinde aşırı ROS üretimi ve yetersiz antioksidan kapasite ile ilişkili olabileceği vurgulanmıştır (15). Yapılan araştırmalar koruyucu mekanizmaların baskılanması sonucu inhalasyon anesteziğine maruz kalan ameliyathane personelinde oksidatif stresin arttığını

göstermektedir. Süperoksit ve hidrojen peroksit ile inhalasyon anestezikleri ve buharların oluşumu arasında bir ilişki kurulmuştur; bu serbest radikaller lipid peroksidasyonuna neden olma eğilimindedir (133).

Katılımcıların serum MDA düzeyi $9,6\pm4,9$ nmol/ml olarak ölçülmüştür (Tablo 11). Salem ve arkadaşları tarafından yapılan toplam 204 kişinin katıldığı “*Hemşirelerde psikososyal çalışma ortamı ve oksidatif stres*” çalışmasında; ameliyathanelerde çalışan hemşirelerde MDA düzeyi $4,23\pm3,18$ μ mol/L ($4,23\pm3,18$ nmol/ml) olarak belirlenmiştir (134). Hua ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada $7,77\pm2,99$ μ mol/L ($7,77\pm2,99$ nmol/ml) olarak (9), Jafari ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise MDA $3,74\pm0,41$ nmol/ml olarak ölçülmüştür (135). Yüksek MDA düzeyleri artan oksidatif hasarın göstergesi olup ameliyathane ortamındaki tehlike ve risklerin lipid peroksidasyonunu artırdığı ve hücrel hasara yol açtığını düşündürmektedir.

Katılımcıların serum IMA düzeyi $750,8\pm60$ ABSU olarak ölçülmüştür (Tablo 11). Gurumurthy ve arkadaşlarının akut koroner sendromlu hastalarda iskemi modifiye albümin düzeyini araştırdıkları çalışmada sağlıklı bireylerde IMA düzeyi $54,70\pm17,29$ U/mL ve kardiyak olmayan göğüs ağrısı hastalarında IMA düzeyi $77,94\pm6,69$ U/mL olarak belirlenmiştir (136). Arıcan ve arkadaşlarının radyasyona maruz kalma potansiyeli olan bir ortamda 90 gönüllü ile yaptığı çalışmada ameliyathane dışındaki anestezi uygulama alanlarında ve ameliyathanede radyasyona maruz kalan grupta IMA düzeyi $0,76\pm0,12$ AU olarak belirlenmiştir (137). IMA düzeyi hastalığın seyri ve komplikasyon riski hakkında önemli bilgiler verebilen ve ayırıcı tanıda kullanabilen diğer biyobelirteçlere kıyasla en büyük avantajı iskemik durumları daha erken evrelerde tespit edebilmesidir (102).

Katılımcıların serum 8-OHdG düzeyi $36,1\pm18,3$ ng/ml olarak ölçülmüştür (Tablo 11). Araştırmalarda kullanılan 8-OHdG, serbest radikallerin neden olduğu oksidatif DNA hasarının en yaygın belirteçlerinden biri olup, özellikle iyonlaştırıcı radyasyon gibi karsinogenik ajanlara maruziyet sonrasında insanlarda DNA hasar düzeyini değerlendirmek için kullanılmıştır (138). Gao ve arkadaşlarının 230 radyoloji çalışanı üzerinde yaptığı çalışmada girişimsel radyoloji çalışanlarında ölçülen serum 8-OHdG düzeyi diğer radyoloji çalışanlarına kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu

belirlenmiştir (139). İnvaziv radyolojik girişimlerde uzun süreli iyonize radyasyon maruziyetine bağlı olarak oksidatif DNA hasarında önemli bir artışa neden olduğunu düşündürmektedir. Ameliyathanelerde skopi kullanımı özellikle bazı cerrahi branşlarda (ortopedi, üroloji, beyin cerrahi, genel cerrahi, vb.) çok sık kullanılmaktadır. Ameliyathane ortamında radyasyon yayan cihazların uzun süreli ve tekrarlayan kullanımı, sağlık çalışanlarında iyonize radyasyona kronik maruziyet sonucu önemli sağlık riskleri oluşturma potansiyeline sahiptir.

Tablo 12’de görüldüğü gibi erkek katılımcıların serum IMA ve TAS ortalamalarının kadın çalışanlara kıyasla daha yüksek olduğu saptandı. OSİ (TOS/TAS) değeri erkek çalışanlarda kadın çalışanlarla kıyaslandığında daha düşük olduğunu tespit ettik. Kadınlarda kardiyovasküler hastalıkların daha geç ortaya çıkma nedeni östrojenin koruyucu etkisi ile ilişkili olabilir (140, 141). Menopoz öncesi doğal östrojen seviyeleri miyokard enfarktüsü riskini azaltarak koruma sağlayabileceği gibi hormonal bozukluğu olan kadınlarda bu risk daha erken yaşta gelişebilmektedir (140).

Serum IMA değerlerindeki gruplar arası farklılık; anestezi teknikeri grubu ile post-op hemşiresi grubu arasında gözlemlenmektedir (Tablo 13). Diğer ikili meslek grubu karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. TAS değerlerindeki gruplar arası farklılık post-op hemşiresi grubundan kaynaklanmaktadır. Bu meslek grubunun değeri, diğer üç meslek grubundan da düşük saptanmış olup, aradaki farkın varyans analizine göre istatistiksel olarak da anlamlı olduğu belirlenmiştir (Tablo 13). IMA değerinin anestezi teknikeri grubu ile post-op hemşiresi grubu arasında farklı çıkmasının nedeni post-op hemşirelerinin tamamının kadın olmasından kaynaklanmaktadır. Tablo 12’de görüldüğü gibi IMA düzeyinin düşük olması östrojenin koruyucu etkisine bağlı olarak kadınlarda kardiyovasküler hastalıkların daha geç ortaya çıkma nedeni olabilir (140, 141).

Katılımcıların serum IMA ve TAS düzeyleri ile uyku süreleri arasında negatif yönlü zayıf bir korelasyon olduğu saptandı. Bu ilişki Spearman korelasyon analizine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 14). Gıda takviyesi kullanmayan katılımcılarda IMA ve TAS ortalamalarının kullanan katılımcılara kıyasla daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 17). Akkaya ve Karadağ’ın yaptığı çalışmada ameliyathane hemşirelerinin %55,6’sının uyku sorunu yaşadığı belirlenmiştir (10).

Katılımcıların iş sağlığı ve güvenliğinde öncelikli çözüm bekledikleri sorunların dağılımı değerlendirildiğinde; %16,4'ü yaşanan problemler, %16,3'ü çalışan sayısının az olması (%10,3 anestezi teknikeri, %3,6 ameliyathane hemşiresi, %1,8 ameliyathane teknikeri ve %0,6 yardımcı personel sayısının yetersizliğini), %10,3'ü havalandırma sistemindeki sıkıntılar, %7,9'u KKD'nın yetersiz olması, %7,9'u iş yükünün fazlalığı, %6,1'i anestezi gazlara maruziyeti belirtmiştir. Ayrıca %5,5'i ergonomik risk etmenleri, %4,8'i sağlık sorunları, %1,8'i kesici delici alet kutuları, %1,8'i tavan lambasının tabana yakın olması, %1,8'i skopi kullanımına bağlı problemler, %1,2'si fiziki alan yetersizliği ve %0,6'sı hasta sirkülasyonunun fazla olduğunu belirtmiştir (Tablo 20). Katılımcıların iş sağlığı ve güvenliğinde öncelikli çözüm bekledikleri sorunların dağılımına verdikleri yanıtların içerik analizi yapıldığında, ameliyathane çalışanlarının mesleki risk algıları ve sistemsel sorunlara ilişkin farkındalık düzeylerini ortaya koymaktadır. Katılımcıların en sık belirttiği sorun olan “yaşanan problemler” başlığı altında genel bir memnuniyetsizlik ifadesi olarak tanımlanabileceği gibi çalışanların yalnızca spesifik risk etmenlerine değil, aynı zamanda iş ortamının bütünsel niteliklerine yönelik yaygın bir memnuniyetsizlik taşıdığını göstermektedir.

Katılımcıların ikinci en sık ifade ettiği sorun ise sağlık çalışan sayısının az olmasıdır. Sağlık çalışanı sayısının az olması, çalışanların iş yükünü artırdığı gibi yeterince dinlenememe ve beslenme öğünlerinin zamanında olmaması gibi sıkıntılara neden olabilmektedir. Ergonomik düzenlemeler ve sağlık çalışanı sayısının iyileştirilmesi sorunların azaltılmasında katkı sağlayabilir. Ayrıca ara öğünler şeklinde çalışanlara antioksidan gıda takviyesi sağlanması, TAS düzeyini yükseltmek için olumlu etki yapacağı gibi, çalışanlara bu şekilde yapılacak müdahaleler sağlık ve performans açısından önemli kazanımlar sağlayabilir.

Ameliyathanede havalandırma sistemindeki sıkıntılar (Tablo 20) ve havalandırma yetersizliği (Tablo 7); bu bulgular Gungordu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bildirilen fiziksel ortam kaynaklı iş sağlığı ve güvenliği riskleri ile örtüşmektedir (128). Havalandırma sisteminde meydana gelen arıza veya havalandırma sisteminin efektif çalışmaması sonucu inhalasyon anesteziikleri, cerrahi duman, buharlaşan kimyasallar, vb. gibi risklere maruziyeti artırarak çalışanlarında sağlık sorunlarına neden olabilir. Katılımcıların %4,8'i “*bu hastanede çalışırken iş sağlığı ve güvenliği açısından en çok sıkıntı yaşamınıza neden olan ve öncelikle düzeltilmesi gerektiğini*

düşündüğünüz konuyu kısaca yazınız” sorusuna cevap yazmamıştır (Tablo 20). Bu soruya cevap yazılmamış olması; çalışanlarda algılanan riskin olmaması ya da araştırmacıya veya kuruma karşı güvensizlik göstergesi olabilir.

Bu çalışmanın birkaç sınırlılığı bulunmaktadır. Birincisi, çalışmanın kesitsel bir tasarıma sahip olmasıdır. İkincisi ise, örneklem büyüklüğünün küçük olmasıdır (n=90); bu durum, elde edilen sonuçların genellenebilirliğini sınırlayabilir. Dolayısıyla, bu bulguların geçerliliğinin desteklenmesi için daha geniş örneklemli ve çok merkezli çalışmalarla doğrulanması gerekmektedir. Ayrıca, elde edilen sonuçlar yalnızca çalışmanın yapıldığı hastane ile sınırlıdır ve genelleştirilemez. Katılımcıların beyanlarına dayanan anket verileri yanıt yanlılığı riski taşıyabilir. Ancak, çalışmada biyokimyasal belirteçlerin ölçülmesi çalışmaya nesnel veri desteği sunarak sonuçların güvenilirliğini artırmıştır.

Bu araştırmanın bulguları ameliyathane çalışanlarının maruz kaldığı mesleki risklerin çok boyutlu ve birbiriyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Ameliyathane çalışanlarının sağlığının korunması için kapsamlı risk değerlendirmesi ve riskleri önleyici veya azaltıcı tedbirlerin alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Çalışmadan elde edilen veriler sağlık çalışanlarının kişisel düzeyde değil, sistemsel düzeyde iyileştirme talep ettiklerini ortaya koymaktadır. İş sağlığı ve güvenli mevzuatına göre yapılacak risk analizine dayalı müdahaleler, koruyucu eğitim programları ve iş sağlığı politikaları ile bu risklerin azaltılması sağlanabilir.

Gelecekteki çalışmaların, ameliyathane çalışanlarının maruz kaldığı risk etmenlerinin etkilediği biyobelirteçlerin çeşitlendirilmesi ve bu biyobelirteçlerin bilimsel araştırmalarla izlenmesine odaklanması yararlı olacaktır. Yapılacak çalışmaların, ameliyathane ortamındaki risklerin uzun vadeli sağlık etkileri ile koruyucu müdahalelerin etkinliğini değerlendirmeye yönelik olması üzerine odaklanmalıdır.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Son yıllarda yapılan pek çok araştırmada sağlık hizmetlerini sunan ameliyathane çalışanlarının fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal risklerle karşı karşıya kaldıkları ve bu sorunların çok ciddi boyutlara ulaştıkları, çalışanların bu engellerden dolayı mesleklerini yerine getiremedikleri vurgulanmıştır. Bu araştırmalardan uygun çalışma koşullarının ameliyathane ortamında sağlanmasının ancak çağdaş iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları ile mümkün kılınabileceği anlaşılmaktadır.

Bu araştırmanın bulguları ameliyathane ortamında sağlık çalışanlarının bir takım risk etmenleri, iş kazaları ve gelişebilecek meslek hastalıkları ile her gün olmasa da zaman zaman karşılabilecek olasılığı yansıtmaktadır. Oluşan bu olumsuzluklar ameliyathanelerin stresli ve komplike ortamında çalışanların iş performansını düşürdüğü gibi ameliyat olacak hastaların güvenliğini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Katılımcıların %50'den fazlası anestezi gazları, koter dumanı, kesici-delici alet yaralanmaları, yetersiz havalandırma, vb. gibi risklere maruz kaldıklarını belirtmiştir. Sağlık çalışanlarında sağlık yakınmaları stres-anksiyete, kronik yorgunluk, sürekli halsizlik, unutkanlık, varis, mide şikâyeti, vb. gibi semptomlar dikkat çekici olup biyobelirteç bulgularını destekleyici niteliktedir. Yanı sıra yoğun iş yükü, sağlık çalışanı sayısının yetersizliği, ergonomik problemlerin varlığı, çalışanların sağlık ve güvenliğini tehdit eden başlıca sorunlar olarak öne çıkmaktadır. Çalışanların bireysel iyileştirmeden ziyade yapısal ve örgütsel düzeyde iyileştirme beklentisinde olduğunu saptanmıştır. Bu nedenle Ameliyathane ortamını sağlıklı ve güvenli hale getirebilmek için bu ortamın iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uyumlu olması sağlanarak, çalışanların gelişmiş ülkelerde olduğu gibi genel kabul görmüş çok düşük tehlike ve risklerle karşılaşmalarını sağlabilmek mümkündür.

Ameliyathane çalışanlarının periyodik sağlık taramalarının yapılması, kapsamlı risk değerlendirilmesi ve önleyici tedbirlerin alınması, çalışanların ameliyathane ortamındaki tehlike ve riskler konusunda bilgilendirilmeleri, gerektiğinde bu tehlike ve risklere maruziyeti azaltmak için kişisel koruyucu donanım kullanımının sağlanması gerekir. Ayrıca çalışanlara iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmesi sağlık ve güvenliklerini korumada fayda sağlayacaktır.

8. KAYNAKLAR

1. Franco G. Bernardino Ramazzini's De Morbis Artificum Diatriba on workers health the birth of a new discipline. Journal of UOEH. 2021; 43(3): 341-8.
2. Berk M, Önal B, Güven R. Meslek Hastalıkları Rehberi. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı: Ankara; 2011. s:11-31.
3. Saygun M. Sağlık çalışanlarında iş sağlığı ve güvenliği sorunları. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2012; 11(4): 373-82.
4. Sağlık Kurum ve Kuruluşlarında Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanması ve Korunmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ. Resmi Gazete Tarihi: 29.04.2009, Resmi Gazete Sayısı: 27214, Erişim Tarihi: 22.12.2024 (2009). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/04/20090429-12.htm>
5. Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik. Resmi Gazete Tarihi: 06.04.2011, Resmi Gazete Sayısı: 27897, Erişim Tarihi: 22.12.2024 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110406-3.htm>.
6. Çalışan Güvenliğinin Sağlanması. Genelge 2012/23. Erişim Tarihi: 22.12.2024 <https://izmirgoguseah.saglik.gov.tr/TR,300142/2012-23sayili-calisan-guvenliginin-saglanmasi-genelgesi.html>.
7. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Resmi Gazete Tarihi: 30.06.2012, Resmi Gazete Sayısı: 28339, Erişim Tarihi: 22.12.2024 <https://resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120630-1.htm>.
8. İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ. Resmi Gazete Tarihi: 29.03.2013, Resmi Gazete Sayısı: 28602, Erişim Tarihi: 22.12.2024 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/03/20130329-4.htm>.
9. Hua HX, Deng HB, Huang XL, Ma CQ, Xu P, Cai YH, et al. Effects of Occupational Exposure to Waste Anesthetic Gas on Oxidative Stress and DNA Damage. Oxidative Medicine and Cellular Longevity. 2021; 2021(1): 8831535.
10. Akkaya A, Karadağ M. Ameliyathane Hemşirelerinin Çalışma Ortamından Kaynaklanan Mesleki Risklerinin ve Sağlık Sorunlarının Belirlenmesi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2021; 37(1): 11-22.
11. Ayoğlu H, Ayoğlu FN. Occupational risks for anaesthesiologists and precautions Turkish journal of anaesthesiology and reanimation. 2020; 49(2): 93-9.
12. Savaş HB. Oksidatif stres ve antioksidan durum. Ed: Savaş HB, Klinik Biyokimya Kanıta Dayalı Yaklaşım. 1. Baskı. Akademisyen Kitabevi: Ankara; 2019.
13. Karabulut H, Gülay MŞ. Serbest radikaller. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2016; 4(1): 50-9.
14. Neha K, Haider R, Pathak A, Yar Ş. Medicinal prospects of antioxidants: A review. European journal of medicinal chemistry. 2019; 178: 687-704.
15. Baysal Z, Cengiz M, Ozgonul A, Cakir M, Celik H, Kocyigit A. Oxidative status and DNA damage in operating room personnel. Clinical Biochemistry. 2009; 42(3): 189-93.
16. World Health Organization. Basic Documents Forty ninth edition. Erişim Tarihi: 21.12.2024. https://apps.who.int/gb/bd/pdf_files/Bd_49th-en.pdf.

17. World Health Organization. Erişim Tarihi: 21.12.2024 <https://www.who.int/health-topics/occupational-health>.
18. Songur L, Doğan F, Bucak İH. Sağlık çalışanlarında sağlık taramalarının önemi ve sağlık tarama oranının yükseltilmesi. Sağlık Akademisyenleri Dergi. 2019; 6(4): 270-7.
19. Türk Dil Kurumu Sözcükler. Erişim Tarihi: 21.12.2024 <https://sozluk.gov.tr>.
20. Tekin A. Sağlıkta Kalite Standartları Hastane. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite, Akreditasyon ve Çalışan Hakları Dairesi Başkanlığı. 1. Baskı Tam Pozitif Reklamcılık Matbaa; 2020.
21. Şentürk Y, Sunal N. Ameliyathanede çalışan sağlık personelinin iş sağlığı ve güvenliği algısının belirlenmesi. Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi. 2018; 2(2): 75-85.
22. Tarsuslu S. Sağlıkta 5G ve Hibrit Ameliyathaneler. Ed: Baş M. Sağlık Yönetiminde Teknolojik Yaklaşımlar-I. 1. Baskı. Konya; Eğitim Yayınevi; 2024. p. 129-46.
23. Spenkelink IM, Heidkamp J, Fütterer JJ, Rovers MM. Image-guided procedures in the hybrid operating room: A systematic scoping review. Plos one. 2022; 17(4): 1-13.
24. Sağlık Meslek Mensupları ile Sağlık Hizmetlerinde Çalışan Diğer Meslek Mensuplarının İş ve Görev Tanımlarına Dair Yönetmelik. Resmi Gazete Tarihi: 20.05.2014. Resmi Gazete Sayısı: 29007 Erişim Tarihi: 22.12.2024. <https://resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/05/20140522-14.htm>.
25. Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. Resmi Gazete Tarihi: 19.04.2011, Resmi Gazete Sayısı: 27910, Erişim Tarihi: 22.12.2024. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm>.
26. Yüksel B. Çalışma ilişkilerine yönelik ilk düzenleme: Dilaver paşa nizamnamesi ve çalışma hayatına etkileri. İş ve Hayat. 2017; 3(6): 155-78.
27. Sümer HH. İş Sağlığı ve Güvenliği Hukuku. 2. Baskı. Seçkin Yayıncılık. Ankara; 2018. s:1-52.
28. İlman EZ. Türkiye’de meslek hastalıkları. Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi. 2015; 1(1): 21-36.
29. Yenihan B. Bir sosyal politika aracı olarak sosyal güvenlik: Dünya’da ve Türkiye’de gelişimi üzerine bir inceleme. Yönetim Bilimleri Dergisi. 2017; 15(30): 177-96.
30. Özkan Ö, Emiroğlu ON. Hastane sağlık çalışanlarına yönelik işçi sağlığı ve iş güvenliği hizmetleri. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 2006; 10(3): 43-51.
31. Meydanlıoğlu A. Sağlık çalışanlarının sağlığı ve güvenliği. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi. 2013; 2(3): 192-9.
32. Mohanty A, Kabi A, Mohanty A. Health problems in healthcare workers: A review. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2019; 8(8): 2568-72.
33. Beyzadeoğlu H, Cengiz İ. Sağlık çalışanlarının riskleri ve sağlık takipleri. Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi. 2013; 2(28): 28-33.
34. Çalışanların gürültü ile ilgili risklerde korunmalarına dair yönetmelik. Resmi Gazete Tarihi: 28.07.2013. Resmi Gazete Sayısı: 28721 Erişim Tarihi: 23.12.2024 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/07/20130728-11.htm>.
35. Solmaz M, Solmaz T. Hastanelerde iş sağlığı ve güvenliği. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2017; 6(3): 147-56.

36. Aslan FE, Öntürk ZK. Güvenli ameliyathane ortamı; biyolojik, kimyasal, fiziksel ve psikososyal riskler, etkileri ve önlemler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*. 2011; 4(1): 133-40.
37. Hasfeldt D, Laerkner E, Birkelund R. Noise in the operating room-what do we know? A review of the literature. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2010; 25(6): 380-6.
38. Ardiç Z, Şahin TK. Bir üniversite hastanesi sağlık çalışanlarında mesleki iyonize radyasyon maruziyetine bağlı sağlık yakınmaları. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2022; 7(2): 301-14.
39. Vural F, Fil Ş, Çiftçi S, Dura AA, Yıldırım F, Patan R. Ameliyathanelerde radyasyon güvenliği; çalışan personelin bilgi, tutum ve davranışları. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2012; 1(3): 131-6.
40. Özcan M. Ortopedi ve travmatoloji ameliyatlarında floroskopi kullanımı. *TOTBİD Dergisi*. 2021; 20: 257-65.
41. Esin A, Özşahin Y, Erkalp K, Salihoğlu Z. Anestezistler için radyasyon güvenliği. *Phoenix Medical Journal*. 2023; 5(1): 1-5.
42. Jenkins NW, Parrish JM, Sheha ED, Singh K. Intraoperative risks of radiation exposure for the surgeon and patient. *Annals of Translational Medicine*. 2020; 9(1): 84.
43. Birlik BA. İlaç yönetimi ve radyasyon güvenliği. Ed: Uğan RA. *Sağlık Bilimleri Alanında Uluslararası Araştırmalar 19. 1.Baskı: Eğitim Yayınevi, Konya; 2023. p.9-21.*
44. Pehlivan SS. Kulak burun boğaz cerrahisinde anestezi. In: Özdaş T, editor. *Sağlık Bilimleri Araştırmaları: Kulak, Burun ve Boğaz Hastalıkları-II: Özgür Yayınları, Gaziantep; 2023. p. 63-72.*
45. Mühlenbrock A, Huscher H, Uslar VN, Cetin T, Weller R, Weyhe D, et al. A novel autonomous module-based surgical lighting system. *ACM Transactions on Computing for Healthcare*. 2024; 6(1): 1-29.
46. Ağuş M, Akbel E. Sağlık çalışanlarında fiziksel risk etmenlerinin değerlendirilmesi. *Ohs Academy*. 2020; 3(3): 230-7.
47. Giovanna D, Antonella A, Marco D, Grazia DM, Alessandra P, Antonio A, et al. Ten-year evaluation of thermal comfort in operating rooms. *Healthcare*. 2022; 10(2): 307.
48. Sadrizadeh S, Aganovic A, Bogdan A, Wang C, Afshari A, Hartmann A, et al. A systematic review of operating room ventilation. *Journal of Building Engineering*. 2021; 40: 102693.
49. Katz J. Control of the environment in the operating room. *Anesthesia and Analgesia*. 2017; 125(4): 1214-8.
50. Hofer V, Kriegel M. Exposure of operating room surgical staff to surgical smoke under different ventilation schemes. *Indoor Air*. 2022; 32(1): e12947.
51. Gezginci E, Göktaş S. Ameliyathanede iklimlendirme. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*. 2018; 1(1): 38-41.
52. Teter J, Guajardo I, Al-Rammah T, Rosson G, Perl TM, Manahan M. Assessment of operating room airflow using air particle counts and direct observation of door openings. *American journal of infection control*. 2017; 45(5): 477-82.
53. Hakim M, Walia H, Dellinger HL, Balaban O, Saadat H, Kirschner RE, et al. The effect of operating room temperature on the performance of clinical and cognitive tasks. *Pediatric Quality Safety*. 2018; 3(2): e069.

54. Heinke TL, Joseph A, Carroll D. Safety in Health Care: The Impact of Operating Room Design. *Anesthesiology Clinics*. 2023; 41(4): 789-801.
55. Ögün CÖ, Çuhruk H. Ameliyathane ortamının ameliyathane personelinin sağlığı üzerine etkileri. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*. 2001; 21(2): 83-93.
56. CCOHS, Kanada Mesleki Sağlık ve Güvenlik Merkezi. Atık anestezi gazlarının tehlikeleri. OSH cevapları bilgi sayfaları. 2025
https://www.ccohs.ca/oshanswers/chemicals/waste_anesthetic.html.
57. Anestezi gazları: işyeri maruziyeti için kılavuzlar. ABD Çalışma Bakanlığı, Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi, OSHA Teknik Destek ve Acil Durum Yönetimi Müdürlüğü. Erişim Tarihi: 23.12.2024. <https://www.osha.gov/waste-anesthetic-gases/workplace-exposures-guidelines>.
58. Dolgun E, Giersbergen MY. Ameliyathanede kimyasal madde güvenliği. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2016; 32(1): 130-40.
59. Günaydın M. Hastane enfeksiyonları ve el hijyeni. 2013. Baskı: 24. DAS Eğitim Semineri, 15 Haziran 2013, Karaman <https://www.das.org.tr/dosya/mg/16seminer.pdf>.
60. Bellisario V, Mengozzi G, Grignani E, Bugiani M, Sapino A, Bussolati G, et al. Towards a formalin-free hospital. Levels of 15-F2t-isoprostane and malondialdehyde to monitor exposure to formaldehyde in nurses from operating theatres. *Toxicol Research (Camb)*. 2016; 5(4): 1122-9.
61. Alcan AO, Giersbergen MYV, Tanıl V, Dinçarslan G, Hepçivici Z, Kurcan Ç, et al. Bir üniversite hastanesinde cerrahi duman riskleri ve koruyucu önlemlerin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2017; 33(2): 27-35.
62. Usta E, Aygin D, Bozdemir H, Uçar N. Ameliyathanelerde cerrahi dumanın etkileri ve korunmaya yönelik alınan önlemler. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*. 2019; 6(1): 17-24.
63. Zhou Yz, Wang Cq, Zhou Mh, Li Zy, Chen D, Lian Al, et al. Surgical smoke: A hidden killer in the operating room. *Asian Journal of Surgery*. 2023; 46(9): 3447-54.
64. Kutlu A, Taşkan O, Bozkanat E. Sağlık personelinde lateks allerjisi: iki olgu üzerine. *Toraks Dergisi*. 2007; 8(3): 192-4.
65. Sarıcaoğlu H, Toka SO, Algan Sİ. Sağlık çalışanlarında lateks alerjisi. *Türkderm Deri Hastalıkları ve Frengi Arşivi Dergisi*. 2013; 47: 94-8.
66. Iannacone M, Guidotti LG. Immunobiology and pathogenesis of hepatitis B virus infection. *Nature Reviews Immunology*. 2022; 22(1): 19-32.
67. World Health Organization. Hepatitis B. 2024. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>.
68. Barut HŞ, Günel Ö. Dünyada ve ülkemizde hepatit C epidemiyolojisi. *Klinik Dergisi*. 2009; 22(2): 38-43.
69. Heuvel YV, Schatz S, Rosengarten JF, Stitz J. Infectious RNA: Human immunodeficiency virus (HIV) biology, therapeutic intervention, and the quest for a vaccine. *Toxins*. 2022; 14(2): 138.
70. Çelik F. Covid-19 pandemisinde ameliyathane yönetimi. *Dicle Tıp Dergisi*. 2021; 48: 134-9.
71. COVID-19: Occupational health and safety for health workers: interim guidance, 2 February 2021, WHO 2021. Erişim Tarihi: 25.12.2024.

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/339151/WHO-2019-nCoV-HCW_advice-2021.1-eng.pdf?sequence=1.

72. Long R, Divangahi M, Schwartzman K. Chapter 2: Transmission and pathogenesis of tuberculosis. Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine. 2022; 6(sup1): 22-32.
73. Özşaker E. Ameliyathanede ergonomik faktörler ve çalışan güvenliği. Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi. 2018; 5(3): 476-84.
74. National Institute for Occupational Safety and Health, Erişim Tarihi: 10.12.2024. <https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/about/index.html>.
75. Kayabek İ, Çevik C. Sağlık çalışanlarında iş yeri risk faktörleri ve korumaya ilişkin bir derleme. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi. 2022; 5(2): 258-68.
76. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life: World Health Organization. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42510/WHO_2002.pdf?sequence=1.
77. Risk Factors for Stress and Burnout. Erişim Tarihi: 22.12.2024. <https://www.cdc.gov/niosh/healthcare/risk-factors/stress-burnout.html>.
78. Kırılmaz H, Yorgun S, Atasoy A. Sağlık çalışanlarında psikososyal risk faktörlerini belirlemeye yönelik bir araştırma. Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi. 2016; 2(Special Issue 1): 66-82.
79. Tınaz P. Çalışma psikolojisi boyutlarıyla mobbing tanım ve tanı. Çalışma Hayatında Psikolojik Taciz (Mobbing) Panel ve Çalıştay Bildiriler Kitabı, Ankara 2013. p.21-33.
80. Andsoy II. Cerrahi ekibin bilmesi gereken bir konu: Ameliyathanelerde yangın riskleri nelerdir? Yangın güvenliği nasıl sağlanmalıdır? TAF Preventive Medicine Bulletin. 2013; 12(4): 449-54.
81. Jones TS, Black IH, Robinson TN, Jones EL. Operating room fires. Anesthesiology. 2019; 130(3): 492-501.
82. Yasny J, Soffer R. A case of a power failure in the operating room. Anesth Prog. 2005; 52(2): 65-9.
83. İş kazaları ve meslek hastalıklarının araştırılması: İş müfettişleri için pratik bir rehber. Cenevre: Uluslararası Çalışma Örgütü. Erişim Tarihi: 25.12.2024. <https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-04/ILO%20TTR%20Rapor%20V1.pdf>.
84. Kepenek E, Eker HBS. Bir devlet hastanesinde çalışanlarda meydana gelen kesici ve delici alet yaralanmalarının değerlendirilmesi. Klinik Dergisi. 2017; 30(2): 78-82.
85. Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi. Meslek Güvenlik ve Sağlık Standartları. 1910.1030 Kan yoluyla bulaşan patojenler. Erişim Tarihi: 27.12.2024. <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.1030>.
86. Yıldız MS. Türkiye’de sağlık çalışanlarına yönelik şiddet: Ankara ilinde araştırma. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi. 2019; 22(1): 135-56.
87. Nguyen K, Kohli A, Byers M. Latex Allergy (Nursing). StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing LLC; 2025.
88. Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu. Resmî Gazete Tarihi: 16.06.2006, Resmî Gazete Sayısı: 26200, Erişim Tarihi: 23.12.2024. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5510.pdf#page=1.30>.

89. Çalışma Gücü ve Meslekte Kazanma Gücü Kaybı Oranı Tespit İşlemleri Yönetmeliği. Resmî Gazete Tarihi: 11.10.2008, Resmî Gazete Sayısı: 27021, Erişim Tarihi: 25.12.2024. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/10/20081011-10.htm>.
90. Gupta S, Finelli R, Agarwal A, Henkel R. Total antioxidant capacity-Relevance, methods and clinical implications. *Andrologia*. 2021; 53(2): e13624.
91. Marrocco I, Altieri F, Peluso I. Measurement and clinical significance of biomarkers of oxidative stress in humans. *Oxid Med Cell Longev*. 2017; 2017: 6501046.
92. Luo J, Mills K, Cessie SI, Noordam R, Diana van Heemst D. Ageing, age-related diseases and oxidative stress: What to do next? *Ageing Research Reviews*. 2020; 57: 100982.
93. Yener İ. Natural Antioxidants of Plant Origin and Some Analysis Methods. Ed: İzol E, Yapıcı İ, Gülçin İ. *Natural Antioxidants and in Vitro Antioxidant Assays: Nobel Tıp Kitapevleri*; 2024. p. 99-120.
94. Valko M, Leibfritz D, Moncol J, Cronin MT, Mazur M, Telser J. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *The international journal of biochemistry and cell biology*. 2007; 39(1): 44-84.
95. Pham-Huy LA, He H, Pham-Huy C. Free radicals, antioxidants in disease and health. *International Journal Biomedical Science*. 2008; 4(2): 89-96.
96. Yan F, Zhao Q, Li Y, Zheng Z, Kong X, Shu C, et al. The role of oxidative stress in ovarian aging: a review. *Journal of Ovarian Research*. 2022; 15(1): 100.
97. Erel Ö. A new automated colorimetric method for measuring total oxidant status. *Clinical biochemistry*. 2005; 38(12): 1103-11.
98. Fraga CG, Oteiza PI, Galleano M. In vitro measurements and interpretation of total antioxidant capacity. *Biochimica et Biophysica Acta-General Subjects*. 2014; 1840(2): 931-4.
99. Erel O. A novel automated method to measure total antioxidant response against potent free radical reactions. *Clinical biochemistry*. 2004; 37(2): 112-9.
100. Sanchez-Rodriguez MA, Mendoza-Núñez VM. Oxidative stress indexes for diagnosis of health or disease in humans. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2019; 2019(1): 4128152.
101. Coverdale JP, Katundu KG, Sobczak AI, Arya S, Blindauer C, Stewart AJ. Ischemia-modified albumin: Crosstalk between fatty acid and cobalt binding. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2018; 135: 147-57.
102. Shevtsova A, Gordiienko Y, Tkachenko V, Ushakova G. Ischemia-modified albumin: origins and clinical implications. *Dis Markers*. 2021; 2021: 9945424.
103. Zoroddu S, Zinellu A, Carru C, Sotgia S. Analytical insights into methods for measuring ischemia-modified albumin. *Molecules*. 2024; 29(19).
104. Resano-Barrio P, Alfaro E, Solano-Pérez E, Coso C, Cubillos-Zapata C, Díaz-García E, et al. Analysis of the Ischemia-Modified Albumin as a Potential Biomarker for Cardiovascular Damage in Obstructive Sleep Apnea Patients with Acute Coronary Syndrome. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023; 24(10): 9019.
105. Shin H, Kim JG, Jang BH, Lim TH, Kim W, Cho Y, et al. Diagnostic Accuracy of Ischemia-Modified Albumin for Acute Coronary Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Kaunas)*. 2022; 58(5).

106. Gegotek A, Skrzydlewska E. Biological effect of protein modifications by lipid peroxidation products. *Chem Phys Lipids*. 2019; 221: 46-52.
107. Grotto D, Maria LS, Valentini J, Paniz C, Schmitt G, Garcia SC, et al. Importance of the lipid peroxidation biomarkers and methodological aspects for malondialdehyde quantification. *Quimica Nova*. 2009; 32: 169-74.
108. Cordiano R, Gioacchino MD, Mangifesta R, Panzera C, Gangemi S, Minciullo PL. Malondialdehyde as a potential oxidative stress marker for allergy-oriented diseases: An update. *Molecules*. 2023; 28(16): 5979.
109. Graille M, Wild P, Sauvain JJ, Hemmendinger M, Canu IG, Hopf NB. Urinary 8-OHdG as a biomarker for oxidative stress: A systematic literature review and meta-analysis. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020; 21(11): 3743.
110. Jelic MD, Mandic AD, Maricic SM, Srdjenovic BU. Oxidative stress and its role in cancer. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*. 2021; 17(1): 22-8.
111. Cao LF, Cheng JY, Xu Z, Feng CM, Zhao H, Wang XM, et al. Serum 8-Hydroxydeoxyguanosine Is a Potential Indicator for the Severity and Prognosis in Patients with Community-Acquired Pneumonia: A Prospective Cohort Study. *The Journal of Immunology*. 2022; 208(2): 321-7.
112. Bai Y, Li S. Oxidative stress sensing system for 8-OHdG detection based on plasma coupled electrochemistry by transparent ITO/AuNTAs/PtNPs electrode. *Biosensors*. 2023; 13(6): 643.
113. Kalas BA, Chavez L, Leon M, Taweessdt PT, Surani S. Abnormal liver enzymes: A review for clinicians. *World Journal of Hepatology*. 2021; 13(11): 1688-98.
114. Celkan TT. What does a hemogram say to us? *Türk Pediatri Arşivi*. 2020; 55(2): 103-16.
115. Agnello L, Giglio RV, Bivona G, Scazzone C, Gambino CM, Iacona A, et al. The value of a complete blood count for sepsis diagnosis and prognosis. *Diagnostics*. 2021; 11(10): 1881.
116. Karabulut N, Namlı MN. HbsAg pozitif hastaların trombosit indekslerinin değerlendirilmesi. *Ankem Dergisi*. 2015; 29(2): 73-8.
117. Heiat M, Ranjbar R, Alavian SM. Classical and modern approaches used for viral hepatitis diagnosis. *Hepat Mon*. 2014; 14(4): e17632.
118. Pakdemirli A. Sağlık çalışanları için kişisel koruyucu ekipman kullanımı. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*. 2021; 18(2): 834-9.
119. Klimek L, Huppertz T, Alali A, Spielhaupter M, Hoermann K, Matthias C, et al. A new form of irritant rhinitis to filtering facepiece particle (FFP) masks (FFP2/N95/KN95 respirators) during COVID-19 pandemic. *World Allergy Organization Journal*. 2020; 13(10): 100474.
120. Lee SA, Hwang DC, Li HY, Tsai CF, Chen CW, Chen JK. Particle size selective assessment of protection of European Standard FFP respirators and surgical masks against particles tested with human subjects. *Journal of healthcare engineering*. 2016; 2016(1): 8572493.
121. Beşer A, Topçu S. Sağlık alanında kişisel koruyucu ekipman kullanımı. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2013; 6(4): 241-7.
122. Yoltay HE, Korkmaz FD. Hemşirelik uygulamalarında kişisel koruyucu ekipman kullanımı. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2023; 6(2): 52-9.

123. Sharma N, Hasan Z, Velayudhan A, MA E, Mangal D, Gupta SD. Personal protective equipment: challenges and strategies to combat COVID-19 in India: a narrative review. *Journal of Health Management*. 2020; 22(2): 157-68.
124. Cohen J. A power primer. *Psychological Bulletin*. 1992; 112(1): 155-9.
125. Kuş Ç, Koyuncu A, Yava A, Pehlivan K. Environmental health risks faced by operating room nurses: A descriptive study. *Perioperative Care and Operating Room Management*. 2024; 35: 100394.
126. Waters TR, Dick RB. Evidence of Health Risks Associated with Prolonged Standing at Work and Intervention Effectiveness. *Rehabilitation Nursing Journal*. 2015; 40(3): 148-65.
127. Swerdlow BN. Surgical smoke and the anesthesia provider. *Journal of Anesthesia*. 2020; 34(4): 575-84.
128. Gungordu N, Culpan HC, Ak HY, Ozsahin Y, Kurtul S, Nizamoglu A, et al. Evaluation of Perception, Knowledge and Attitudes of Anesthesia Healthcare Workers on Occupational Health and Safety. *Journal of Anesthesia/Anestezi Dergisi (JARSS)*. 2023; 31(2).
129. Casale T, Caciari T, Rosati MV, Gioffre PA, Schifano MP, Capozzella A, et al. Anesthetic gases and occupationally exposed workers. *Environmental Toxicology and Pharmacology*. 2014; 37(1): 267-74.
130. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2013. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. T.C. Kalkınma Bakanlığı ve TÜBİTAK. Ankara, Türkiye. 2014.
131. Kadın çalışanların gece postalarında çalıştırılma koşulları hakkında yönetmelik. Resmi Gazete Tarihi: 24.07.2013, Resmi Gazete Sayısı: 28717, Erişim Tarihi: 28.07.2025. <https://resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/07/20130724-25.htm>.
132. Neghab M, Amiri F, Soleimani E, Yousefinejad S, Hassanzadeh J. Toxic responses of the liver and kidneys following occupational exposure to anesthetic gases. *Excli journal*. 2020; 19: 418-29.
133. Al-Rasheedi KA, Alqasoumi AA, Emara AM. Effect of inhaled anaesthetics gases on cytokines and oxidative stress alterations for the staff health status in hospitals. *Int Arch Occup Environ Health*. 2021; 94(8): 1953-62.
134. Salem EA, Ebrahim SM. Psychosocial work environment and oxidative stress among nurses. *J Occup Health*. 2018; 60(2): 182-91.
135. Jafari A, Jafari F, Mohebbi I. Effects of occupational exposure to trace levels of halogenated anesthetics on the liver, kidney, and oxidative stress parameters in operating room personnel. *Toxin Reviews*. 2020.
136. Gurumurthy P, Borra SK, Yeruva RKR, Victor D, Babu S, Cherian KM. Estimation of Ischemia Modified Albumin Levels in Patients with Acute Coronary Syndrome. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*. 2014; 29(3): 367-71.
137. Arıcan S, Dertli R, Baktik S, Hacibeyoglu G, Erol A, Ulukaya SO, et al. The effect of low dose ionizing radiation exposure on dynamic thiol-disulfide homeostasis and ischemia modified albumin levels: an observational study. *Braz J Anesthesiol*. 2020; 70(3): 233-9.
138. El-Benhawy SA, Sadek NA, Behery AK, Issa NM, Ali OK. Chromosomal aberrations and oxidative DNA adduct 8-hydroxy-2-deoxyguanosine as biomarkers of radiotoxicity

- in radiation workers. *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*. 2016; 9(3): 249-58.
139. Gao Y, Wang P, Wang Z, Han L, Li J, Tian C, et al. Serum 8-Hydroxy-2'-Deoxyguanosine Level as a Potential Biomarker of Oxidative DNA Damage Induced by Ionizing Radiation in Human Peripheral Blood. *Dose Response*. 2019; 17(1).
 140. Ruberti OM, Rodrigues B. Estrogen Deprivation and Myocardial Infarction: Role of Aerobic Exercise Training, Inflammation and Metabolomics. *Curr Cardiol Rev*. 2020; 16(4): 292-305.
 141. Ralapanawa U, Sivakanesan R, Tennakoon S, Karunathilake P. Ischemia modified albumin is it a promising marker in acute coronary syndrome. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2024; 24(1): 436.



EKLER

Ek-1. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu izni

DİCLE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU					
DİCLE UNIVERSITY MEDICAL FACULTY ETHICS COMMITTEE FOR NONINTERVENTIONAL STUDIES					
297					
KARAR					
Prof. Dr. Ali CEYLAN, Mehmet Ali YILDIRIM, Doç. Dr. Ayhan KAYDU, Dr. Öğretim Üyesi Revşa Evin CANPOLAT ERKAN isimli araştırmacılar tarafından planlanan “Ameliyathane çalışanlarının mesleki riskleri ve oksidan-antioksidan parametrelerin araştırılması: Üniversite hastanesi örneği” başlıklı araştırmaya Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul’u tarafından toplantıda hazır bulunan üyeler tarafından oy birliği ile onay verilmiştir. Ancak çalışmaya başlanabilmesi için Diyarbakır Dicle Üniversitesi Hastanesi Başhekimliği’nden Resmi çalışma izninin alınması ve alınan iznin bir örneğinin Etik Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir. Klinik araştırma tamamlanıp yayın aşamasına geldiğinde, yayına sunulan bildiri veya makalenin bir örneğinin Etik Kurul’a verilmesi zorunludur.					
DECISION					
The project titled as “Occupational risks of the operating room staff and exploration of oxidant - antioxidant parameters: A university hospital case” planned by Ali CEYLAN, Mehmet Ali YILDIRIM, Ayhan KAYDU, Revşa Evin CANPOLAT ERKAN has been approved by Ethics Committee of Dicle University Faculty of Medicine.					
Oturum No (Meeting number):		Tarih (Date): 22.11.2023		Saat (Hour):10:00-12:00	
KURUL BAŞKANI (CHIEF)		Prof. Dr. İbrahim KAPLAN			
KURUL ÜYELERİ / MEMBERS					
	ÜNVANI	ADI-SOYADI	KURUMU	BRANŞI	İMZA
1	Prof. Dr.	İbrahim KAPLAN	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyokimya	
2	Doç. Dr.	Fikret SALIK	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	
3	Doç. Dr.	Mehmet TÖRE	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	
4	Doç. Dr.	Seyfettin ERDEM	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Göz Hastalıkları	
5	Doç. Dr.	Muhammed Akif DENİZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Radyoloji	
6	Doç. Dr.	Ulaş ALABALIK	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Patoloji	
7	Dr. Öğretim Üyesi	Diclehan ORAL	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	
8	Dr. Öğretim Üyesi	İsmail YILDIZ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Biyostatistik	
9	Dr. Öğretim Üyesi	Mehmet Fatih AKKOÇ	Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi	Plastik Cerrahi	
10	Uzman Dr.	Abdullah ŞEN	Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Acil Tıp	
11	Dr. Öğretim Üyesi	Zeynep ERDOĞMUŞ ÖZGEN	Dicle Üniversitesi Eczacılık Fakültesi	Farmakoloji	
12	Avukat	Şahhanım KAPLAN	Dicle Üniversitesi Rektörlük	Hukuk Müşavirliği	

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası Zemin Kat 21280 Kampüs/DIYARBAKIR
Telefon:+90.412 . 248 80 01-16/4631 Faks:+90.412. 248 84 40 kuruletikdiyar@gmail.com

Ek-2. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi kurum izni

Evrak Tarih ve Sayısı: 08/12/2023-614263



T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Diyarbakır Dicle Üniversitesi Hastanesi Başhekimliği



Sayı : E-22040584-900-614263
Konu : Çalışma İzni Hk.

08/12/2023

Sayın Mehmet Ali YILDIRIM
Diyarbakır Çocuk Hastalıkları Hastanesi
Ameliyathane Birimi
Yenişehir/Diyarbakır

İlgi : 06/12/2023 tarihli ve Bila sayılı yazı.

İlgi Dilekçeniz Başhekimliğimizce incelenmiş olup dilekçenizde bahse konu "**Ameliyethane Çalışanlarının Mesleki Riskleri ve Oksidan-Antioksidan Parametrelerin Araştırılması: Üniversite Hastanesi Örneği**" başlıklı çalışmayı hastanemizde yapma talebiniz uygun görülmüştür.
Bilgilerinize rica ederim

Prof. Dr. İbrahim KAPLAN
Başhekim a.
Başhekim Yardımcısı

Ek: Yazı Örneği

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BS500C4043 Pin Kodu :19602

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5539&eD=BS500C4043&eS=614263>

Adres:Dicle Üniversitesi Rektörlüğü, 21280-Diyarbakır

Telefon:+90 412 248 80 01-16 (16 Hat) Faks:+90 412 248 8523

e-Posta:hastane@dicle.edu.tr Elektronik Ağ:http://hastane.dicle.edu.tr

Kep Adresi: dicleuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Hasan Şener

Unvanı: Veri Giriş Kontrol İşletmeni



Tel No: 4404

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek-3. Gönüllü Onam Formu

Araştırmacı Beyanı

Sayın

Hastanenizde yapacağımız bu araştırma çalışmasına katılmanızı istemekteyiz. Araştırma çalışmasına katılıp-katılmama kararı tamamen size ait olacaktır. Bu araştırma çalışmasına katılmaya karar vermeden önce araştırmanın amacı, yöntemi, araştırma süresi, araştırmanın yararları ve risklerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyunuz. Tüm sorularınız cevaplandıktan sonra araştırmaya gönüllü katılımcı olarak katılım konusunda karar vermeniz istenecektir. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirsiniz “**Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formunu**” imzalamanız gerekecektir. Katılımınız tamamen gönüllülük esasına dayanır ve istediğiniz zaman çalışmadan ayrılma hakkınız vardır.

Bu çalışmamız da “**Ameliyathane Çalışanlarının Mesleki Riskleri ve Oksidan-Antioksidan Parametrelerin Araştırılması: Üniversite Hastanesi Örneği**” araştırmasını hedeflemekteyiz. Çalışmaya katılmayı kabul ettiğinizde kan örneği vermeniz ve anket sorularını cevaplamanız gerekmektedir. Ayrıca iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamında yapılması zorunlu olan hastane bilgi sistemindeki tarama testlerinize (hemogram, biyokimya, eliza, solunum fonksiyon testi, vb.) ulaşılarak değerlendirilecektir. Bilimsel çalışmaya katkıda bulunmak amacıyla vereceğiniz kan örneği Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Bölümü laboratuvarlarında uygun şartlarda muhafaza edildikten sonra çalışılacaktır. Bu örnekler, gerekli etik kurul izinleri alındıktan sonra bu konuda çalışma yapmak isteyen başka araştırmacılar tarafından kullanılabilir. Ancak sizinle ilgili kişisel bilgiler korunacak ve başka amaçlarla kullanılmayacaktır. Alınan kan örnekleri, araştırma amacı ile başka laboratuvara yollanması halinde kan örneğinin sizden alındığını gösteren herhangi bir kişisel bilginiz tüp üzerinde bulunmayacaktır. Yapılacak bilimsel çalışmanın sonuçlarında kısa zamanda yararlanmanız mümkün olmayabilir. Ancak, vereceğiniz kan örnekleri ve ankete vereceğiniz cevaplar ile ameliyathanede daha güvenli çalışma ortamının oluşturulmasında büyük fayda sağlayabileceğinizi ummaktayız. Çalışmaya yapacağınız katkı ile herhangi bir ücret ödemeniz gerekmediği gibi çalışmanın sonuçlarından herhangi bir ticari kazanç sağlamamayı taahhüt etmekteyiz. Bu formu imzalayarak araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ettiğinizi beyan etmiş olacaksınız. Kişisel bilgileriniz araştırmanın hiçbir aşamasında açıkça kullanılmayacak ve bilgileriniz hiç kimse ile paylaşılmayacağı gibi ticari amaçla kesinlikle kullanılmayacak ve paylaşılmayacaktır.

Araştırma kapsamında kolunuzdan toplam 10 ml (2 tüp) kan alımı yapılacaktır. Bu kan örneği laboratuvar ortamında bazı testlerin (kan oksidatif değerleri, vb.) araştırılmasında kullanılacaktır. Kan alma işlemi sırasında iğne batmasına bağlı olarak biraz acı duyabilirsiniz. Nadiren de olsa, kanama süresinde uzama, iğne batan yerde morarma veya çok düşük bir ihtimalle enfeksiyon gelişebilir. İşlem sırasında gerekli önlemler alınarak bu riskler en aza indirilecektir. Kan örneği verip vermemek konusunda özgürsünüz. Ayrıca size ekte sunduğumuz 30 sorudan oluşan bir anketi cevaplamanız istenecektir. Sorular tamamen sizin deneyimlerinizle ilgilidir ve soruların doğru ya da yanlış cevapları yoktur. Bu anketi doldurmanız yaklaşık olarak 10-15 dakika sürecektir. Sizin ankete verdiğiniz cevaplar ile diğer katılımcıların verdiği cevaplar bilgisayar ortamında istatistiksel olarak yorumlanarak bilimsel veriler halinde çalışmamızın bir parçası olarak araştırmanın tamamlanmasını sağlayacaktır.

Çalışmamızın bir parçası olan bu anketi doldurduğunuzda herhangi bir sorumluluk almayacak ve herhangi bir risk ile karşılaşmayacaksınız.

Bu araştırma ile ilgili her türlü soru ve bilgi talebinizi Prof. Dr. Ali CEYLAN'a danışabilirsiniz. Ayrıca çalışma sürecinde karşılaşabileceğiniz herhangi bir sorun durumunda bu doktorunuza kurumun **0412 248 8001** numaralı telefon hattı üzerinden ulaşabilirsiniz.

Katılımcı Beyanı

Sorumlu araştırmacı Prof. Dr. Ali CEYLAN ve iş sağlığı ve güvenliği öğrencisi Mehmet Ali YILDIRIM tarafından Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalının yürüteceği “*Ameliyathane Çalışanlarının Mesleki Riskleri ve Oksidan-Antioksidan Parametrelerin Araştırılması: Üniversite Hastanesi Örneği*” araştırması için yukarıdaki bilgiler bana detaylı olarak açıklandı.

Bu araştırma hakkında tüm detaylar bana eksiksiz bir şekilde açıklanarak araştırmaya “*katılımcı*” olarak davet edildim. Kendi özgür irademle bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum. Araştırmaya katılmanın gönüllülük esasına dayandığını ve istediğimde herhangi bir gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabilceğimi biliyorum. Ancak araştırma sürecinin sağlıklı ilerleyebilmesi ve araştırmacıları zor durumda bırakmamak için çekilme kararımı önceden bildirmenin uygun olacağını bilincindeyim. Kişisel verilerim ve tıbbi bilgilerimin yalnızca yetkili araştırmacılar tarafından ve etik kurallar çerçevesinde kullanılacağına ve gizliliğin en üst düzeyde tutularak korunacağına güvenim vardır. Araştırmada elde edilen sonuçların bilimsel yayınlarda veya eğitim materyallerinde kullanılması durumunda bana ait kişisel bilgilerin kesinlikle açıklanmayacağını anladım.

Bu araştırmaya katılmam nedeniyle katılımcı olarak herhangi bir parasal sorumluluk altına girmeyeceğim gibi bana herhangi bir ödeme yapılmayacağını kabul ediyorum. Kan alma işlemi sırasında ortaya çıkabilecek tıbbi komplikasyonlar durumunda her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı ve gerekli tüm sağlık hizmetlerinin sağlanması konusunda yardımcı olunacağına dair güvence verildi.

Araştırma hakkında yapılan tüm açıklamaları dikkatle dinledim ve tam olarak anladım. Araştırmaya katılım konusunda özgür irademle düşünüp gönüllü katılımcı olarak yer almaya bilinçli bir şekilde karar veriyorum. Araştırma öncesinde bana yazılı ve sözlü olarak tüm bilgilendirmeler yapıldı. Bu araştırmaya kan örneği vererek, anket sorularını yanıtlayarak ve tıbbi tarama sonuçlarımın kullanılmasına izin vererek katkıda bulunmayı kabul ediyorum. Bu kararı kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın memnuniyetle katılmayı kabul ediyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir nüshası bana verilecektir. Tüm bu şartları anlayarak ve kabul ederek yapılan bu araştırmaya gönüllü olarak katılmayı onaylıyorum.

Gönüllü
...../...../202...
Adı-Soyadı (imza)

Mehmet Ali YILDIRIM
Yardımcı Araştırmacı

Prof. Dr. Ali CEYLAN
Sorumlu Araştırmacı

Ek-4. Anket Formu

ANKET FORMU

Bu anket "*Ameliyathane Çalışanlarının Mesleki Riskleri ve Oksidan-Antioksidan Parametrelerin Araştırılması: Üniversite Hastanesi Örneği*" adlı bilimsel çalışması için veri toplamak amacıyla yapılmaktadır. Çalışmaya katılmak gönüllü olma esasına dayanmakta olup anket formunu okuyarak doldurmanız halinde ankete katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelmektedir. Sizinle ilgili bilgiler resmi ya da resmi olmayan hiçbir kurum ve/veya kişi ile paylaşılmayacağı gibi bilgileriniz gizli tutulacaktır. Çalışmadan elde edilecek veriler sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Anketi yanıtlama süresi yaklaşık 10 dakikadır. Çalışmaya destek verdiğiniz için şimdiden teşekkür ederiz.

Sorumlu Araştırmacı
Prof. Dr. Ali CEYLAN

Yardımcı Araştırmacı
Mehmet Ali YILDIRIM

- 1)-Anket no :
2)-Mesleğiniz :
3)-Yaş :
4)-Kilo – Boy : kg / cm
5)-Cinsiyet : ☐ Kadın ☐ Erkek
6)-Medeni durum : ☐ Evli ☐ Bekâr
7)-Çocuk sayısı : Kız sayısı..... Erkek sayısı..... Çocuklar sağlıklı mı?.....
8)-Meslekte çalışma süreniz (yıl):
9)-Ameliyathanede çalışma süreniz (yıl): DÜ ameliyathanesi:.....
10)-Eğitim durumunuz: ☐ Lise ☐ Ön lisans ☐ Lisans ☐ Yüksek lisans ☐ Doktora
11)-Mesai düzeni (çalışma saatlerinizin düzeni) işaretleyiniz.
☐ Gündüz mesai ☐ Gündüz mesai + nöbet ☐ Gündüz mesai + ek mesai
12)-Aylık resmi mesaiden daha fazla mesai alıyor musunuz? (ortalama saat):.....
13)-Günde kaç saat uyuyorsunuz (ortalama saat):.....
14)-Sigara kullanma alışkanlığı var mı:
☐ Evet Kaç yıldır sigara içiyorsunuz:..... Miktarı (adet/gün):.....
☐ Hayır
☐ İçiyordum bıraktım. Sigarayı bırakma zamanı (yıl).....
15)-Alkol kullanma alışkanlığı var mı:
☐ Hayır ☐ Her gün ☐ Hafta bir ☐ Ayda bir ☐ Nadiren
16)-En son ne zaman ve kaç kez röntgen filmi çektiniz (tomografi, diş, vb.)
(yıl).....(ay)...../.....kez
17)-Kronik bir hastalığınız var mı? (koroner arter hastalığı, KOAH, şeker hastalığı, tansiyon, böbrek hastalığı, vb.)
☐ Var Hastalığın adı:
☐ Yok

18)-Sizde ya da aile bireylerinde kanser / genetik bir hastalık var mı?

- ☐ Var Hastalığın adı:
- ☐ Yok

19)-Sürekli kullandığınız ilaç / gıda takviyesi / vitamin var mı?

- ☐ Var Adı: Ne sıklıkta kullanılıyor.....
Adı: Ne sıklıkta kullanılıyor.....
- ☐ Yok

20)-Beslenme alışkanlığınız (birden fazla sık işaretlenebilir)

- ☐ Meyve-sebze ağırlıklı ☐ Et ağırlıklı ☐ Dengeli ☐ Karbonhidrat, kızartma
- ☐ Diğer.....

21)-Ameliyathanede aşağıdaki risklerden hangisine maruz kaldığınızı düşünüyorsunuz?

Ortamdaki potansiyel riskler	Evet	Hayır
Ayakta çalışmak (devamlı)	☐	☐
Düşme-çarpma-kayma riski	☐	☐
Gürültüye maruz kalmak	☐	☐
Ağır yük (insan, eşya) kaldırma-indirme	☐	☐
Yoğun iş yükü varlığı	☐	☐
Radyasyona maruz kalmak (skopi, vb.)	☐	☐
Şiddete maruz kalmak (sözel ya da fiziksel)	☐	☐
Biyolojik risk etmenlerine maruz kalmak (virüs, bakteri, vb.)	☐	☐
Kan ve vücut sıvıları ile temas	☐	☐
Kimyasal risk etmenlerine maruz kalmak	☐	☐
Koter dumanına maruz kalmak	☐	☐
Diğer.....	☐	☐

22)-Ameliyathanede çalışırken aşağıdaki hastalık ve şikâyetleriniz var mı?

Hastalık ve şikâyetler	Evet	Hayır
Sürekli baş ağrısı	☐	☐
Sürekli halsizlik	☐	☐
Kronik yorgunluk	☐	☐
Unutkanlık	☐	☐
Kilo alımı (obesite)	☐	☐
Kilo kaybı	☐	☐
Stres, anksiyete	☐	☐
Sık sık hastalanmak	☐	☐
Mide şikâyeti varlığı	☐	☐
Varis	☐	☐
Diğer.....	☐	☐

23)-Kişisel koruyucu donanım olarak aşağıdakilerden hangisini kullanırsınız

Kişisel koruyucu donanımlar	Her zaman	Genelde / sıklıkla	Nadiren	Gerektikçe	Hiç bir zaman
Cerrahi maske	☐	☐	☐	☐	☐
N95 maske	☐	☐	☐	☐	☐
Bone	☐	☐	☐	☐	☐
Eldiven	☐	☐	☐	☐	☐
Koruyucu gözlük	☐	☐	☐	☐	☐
Yüz koruyucu siper	☐	☐	☐	☐	☐
Önlük (steril-nonsteril)	☐	☐	☐	☐	☐
Tulum	☐	☐	☐	☐	☐
Kulak koruyucular	☐	☐	☐	☐	☐
Kurşun koruyucular	☐	☐	☐	☐	☐

24)-Ameliyathanede çalıştığınız ortam ile ilgili olarak aşağıdaki soruları işaretleyiniz.

	Evet	Hayır	Kısmen
Çalışma ortamın düzenlenmesinde fikrinize başvuruluyor mu?	☐	☐	☐
Çalışma ortamınız konforlu mu?	☐	☐	☐
Çalıştığınız ortamda dinlenme odanız var mı?	☐	☐	YETERSİZ
Çalıştığınız yerde yeterince dinlendiğinizi (istirahat etmek) düşünüyor musunuz?	☐	☐	☐
Çalıştığınız ortamı sıkıcı buluyor musunuz?	☐	☐	☐
Çalışma ortamınızda mutlu musunuz?	☐	☐	☐
Çalışma ortamındaki aydınlatma yeterli mi?	☐	☐	☐
Çalışma ortamındaki havalandırma yeterli mi?	☐	☐	☐
Çalışma ortamında anestezi gazlarının kokusunu algılıyor musunuz?	☐	☐	☐
Yaptığınız işin sağlığını olumsuz etkilediğini düşünüyor musunuz?	☐	☐	☐

25)-Çalıştığınız ortamın hangi renk boya tonu ile boyanmasını isterdiniz?

☐ Beyaz ☐ Gri ☐ Pembe ☐ Açık mavi ☐ Açık sarı ☐ Diğer.....

26)-Bu hastanede çalışırken iş kazası geçirme durumunuz ile ilgili soruları cevaplayınız.
A)-İş kazası hakkında bilgi bölümü

	Evet	Hayır	Hatırlamıyorum
Bu hastanede çalışırken son bir yıl içinde iş kazası geçirdiniz mi?	☐	☐	☐
Kazayı ve kaç kez olduğunu yazınız.			
Kaza sonrasında size herhangi bir müdahale yapıldı mı? (acil servise gitmek, pansuman yapılması, vb.)	☐	☐	☐
İş kazasını ilgili birime bildirimini yaptınız mı?	☐	☐	☐

B)-İş kazası geçirdikten sonra bildirimde bulunmama nedeniniz nedir?

- ☐ Bildirimde bulunmam gerektiğini **bilmiyordum**.
- ☐ **Gereksiz** olduğunu düşündüğüm için bir şey yapmadım.
- ☐ Resmi işlemler çok fazla olduğu için **uğraşmak istemedim**.
- ☐ Çalıştığım birimde **iş yoğunluğunun fazla** olmasından dolayı fırsat bulamadım.
- ☐ **İşimden uzaklaştırılacağımı** düşündüğüm için bildirimde bulunmaktan çekindim.
- ☐ **İlk müdahaleyi kendim yaptığım** için ilgili birime bildirmeye gerek duymadım.
- ☐ Diğer.....

Aşağıdaki sorular (27, 28. ve 29. sorular) sadece kadınlar tarafından cevaplanacaktır.

27)-Oral kontraseptif (OKS) kullanımı var mı?

- ☐ Kullanmadım
- ☐ Kullanıyorum Ne zamandan beri kullanılmakta.....
- ☐ Daha önce kullandım Kaç yıl ya da ay kullandınız.....

28)-Gebelik/laktasyon döneminde çalıştınız mı? cevabınız evet ise anomali, düşük doğum ağırlığı, düşük, vb. gibi durum gelişti mi?

- ☐ Hayır
- ☐ Evet

29)-Hamilelik sayısı :

- ☐ Canlı doğum sayısı :
- ☐ Düşük tehdidi :
- ☐ Abortus, istemsiz düşük :
- ☐ İstemli düşük (küretaj) :

30)-Bu hastanede çalışırken iş sağlığı ve güvenliği açısından en çok sıkıntı yaşamanıza neden olan ve öncelikle düzeltilmesi gerektiğini düşündüğünüz konuyu kısaca yazınız.

ÖZGEÇMİŞ

Adı	Mehmet Ali	Soyadı	YILDIRIM
Doğum Yeri		Doğum Tarihi	
Uyruğu		Tel	
E-posta			

EĞİTİM DÜZEYİ

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Tezli Yüksek Lisans	Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği	2025
Tezsiz Yüksek Lisans	Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı	2025
Tezsiz Yüksek Lisans	Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi	2023
Tezsiz Yüksek Lisans	Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği	2019
Lisans	Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri	2025
Lisans	İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Sağlık Yönetimi	2019
Lisans	Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji	2013
Lisans	Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi İşletme	2011
Önlisans	Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Web Tasarımı ve Kodlama	2022
Önlisans	Fırat Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Anestezi	1997
Lise	Ergani Lisesi	

İŞ DENEYİMİ

Görevi	Kurum	Süre (Yıl -Yıl)

Yabancı Dil Sınav Notu								
ÜDS/YDS	YÖKDİL	TIPDİL	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı			
(Diğer) Puanı			

ORİJİNALLIK RAPORU



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Mehmet Ali yıldırım
Ödev başlığı: AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ MESLEKİ RİSKLERİ VE OKSİD...
Gönderi Başlığı: AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ MESLEKİ RİSKLERİ VE OKSİD...
Dosya adı: MEHMET_AL_YILDIRIM_TEZ_22879043.docx
Dosya boyutu: 3.5M
Sayfa sayısı: 112
Kelime sayısı: 26,742
Karakter sayısı: 188,040
Gönderim Tarihi: 30-Tem-2025 02:25ÖS (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 2722787595

MEHMET ALI YILDIRIM
AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ MESLEKİ RİSKLERİ VE OKSİD...
TEZ_22879043.docx
30-Tem-2025 02:25ÖS (UTC+0300)
2722787595

Mehmet Ali yıldırım

AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ MESLEKİ RİSKLERİ VE OKSİDAN-ANTİOKSİDAN PARAMETRELERİN ARAŞTIRILMASI...

AMELİYATHANE ÇALIŞANLARININ MESLEKİ RİSKLERİ VE OKSİDAN-ANTİOKSİDAN PARAMETRELERİN ARAŞTIRILMASI: ÜNİVERSİTE HASTAN...

halk sağlığı

Balıkesir Üniversitesi

Belge Ayrıntıları

Gönderi Kimliği

trn:oid:::1:3305209291

112 Sayfa

Gönderi Tarihi

30 Tem 2025 14:24 GMT+3

26.742 Sözcük

188.040 Karakter

İndirme Tarihi

30 Tem 2025 14:31 GMT+3

Dosya Adı

MEHMET_AL_YILDIRIM_TEZ_22879043.docx

Dosya Boyutu

3.5 MB



Sayfa 2 of 131 - Bütünlük Genel Bakış

Gönderi Kimliği trn:oid:::1:3305209291

23% Genel Benzerlik

Her veri tabanı için çıkarılan kaynaklar da dâhil tüm eşleşmelerin kombine toplamı.

Ön Sıradaki Kaynaklar

21% İnternet kaynakları

16% Yayınlar

15% Gönderilen çalışmalar (Öğrenci Makaleleri)

Bütünlük Bayrakları

İnceleme için 0 Bütünlük Bayrağı

Herhangi bir şüpheli metin manipölasyonu belirlenmedi.

Sistemimizin algoritmaları bir belgede, onu normal bir gönderiden ayırabilecek her türlü tutarsızlığı derinlemesine inceler. Tuhaf bir şey fark ederseniz incelemeniz için bayrak ekleriz.

Bir Bayrak mutlaka bir sorun olduğunu göstermez. Ancak daha fazla inceleme için dikkatinizi vermenizi öneririz.