

Gülseren MARAŞ¹
Orcid: 0000-0002-2876-5772

İlker YILMAZ²
Orcid: 0000-0003-2620-3060

Özlem CEYHAN³
Orcid: 0000-0002-1869-8713

¹ Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Kayseri/Türkiye.

² Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Kayseri/Türkiye.

³ Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği, Kayseri/Türkiye.

Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Gülseren MARAŞ
gulserenmaras@erciyes.edu.tr

Anahtar Sözcükler:

Ameliyathane hemşireliği; cerrahi; duman.

Keywords:

Operating room nursing; surgery; smoke.

Ameliyathanelerde Çözülmemiş Mesleki Tehlike Cerrahi Duman: Bir Üniversite Hastanesi Örneği

Unresolved Occupational Hazard Surgical Smoke in Operating Rooms: A University Hospital Example

Gönderme tarihi: 14 Mart 2022

Kabul tarihi: 02 Ağustos 2022

Bu makale 2-5 Mayıs 2018'de 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yasam Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

ÖZ

Amaç: Bu araştırmanın amacı cerrahi dumanın etkilerine maruz kalan ameliyathane hemşirelerinin yaşadıkları sağlık sorunlarını ve cerrahi dumandan korunmaya yönelik aldıkları önlemleri belirlemektir.

Yöntem: Tanımlayıcı desende yapılan araştırma bir üniversite hastanesinde çalışan 40 ameliyathane hemşiresi ile yürütülmüştür. Veriler ilgili literatür taranarak ve uzman görüşü alınarak oluşturulan anket formu ile toplanmıştır. Çalışmanın yapılması için etik kurul izni, kurum izni ve katılımcılardan yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır.

Bulgular: Hemşirelerin yaş ortalaması 38.47 ± 6.47 olup, %70.0'ı 1-10 yıldır ameliyathanede çalışmaktadır. Cerrahi dumana bağlı olarak araştırmaya katılan hemşirelerin %77.5'inin baş ağrısı, %40.0'inin öksürük, %35.0'inin mide bulantısı ve %32.5'inin solunum problemleri yaşadıkları saptanmıştır. Çalışanların %70.0'i cerrahi duman hakkında bilgiye sahip olduklarını, %30'u cerrahi duman ve korunmaya yönelik hizmet içi eğitim aldıklarını bildirmişlerdir. Cerrahi dumandan korunmak amacıyla hemşirelerin %92.5'i sıvı aspiratörü, %75.0'i cerrahi maske, %37.5'i serum fizyolojik ile yıkama yöntemlerini kullandıklarını bildirmişlerdir. Hemşireler cerrahi dumandan korunma önlemlerinin kullanılmamasının önündeki engelleri duman tahliye ekipmanlarının olmaması (%82.5) ve ekipmanların pahalı olması (%37.5) şeklinde belirtmişlerdir.

Sonuç: Araştırmaya katılan hemşirelerin çoğunluğunun cerrahi dumana bağlı sorun yaşadıkları ancak korunmaya yönelik uygun ve etkin girişimler kullanmadıkları belirlenmiştir. Sonuçlar doğrultusunda çalışan ve kurum yetkililerine yönelik cerrahi dumanın riskleri, takibi ve korunmaya yönelik farkındalık oluşturması için eğitim programlarının oluşturulması önerilmektedir.

ABSTRACT

Objective: Objective: This study aims to determine the health problems experienced by operating room nurses who are exposed to the effects of surgical smoke and the precautions they take to protect themselves from surgical smoke.

Methods: The descriptive study was conducted with 40 operating room nurses working in a university hospital. The data were collected by a survey form, which was created by scanning the relevant literature and taking expert opinions. Ethics committee permission, institutional permission, and written informed consent were obtained from the participants for the study. Descriptive statistics were used in the evaluation of the data.

Results: The mean age of the nurses is 38.47 ± 6.47 , and 70.0% of them have been working in the operating room for 1-10 years. It was determined that 77.5% of the study nurses experienced headaches, 40.0% cough, 35.0% nausea, and 32.5% respiratory problems due to surgical smoke. 70.0% of the employees reported that they had knowledge about surgical smoke, and 30% reported that they received in-service training on surgical smoke and prevention. In order to protect themselves from surgical smoke, 92.5% of the nurses reported that they used a liquid aspirators, 75.0% of them used surgical masks, 37.5% of them used saline washing methods. The nurses stated that the obstacles to not using surgical smoke protection measures are the lack of smoke evacuation equipment (82.5%) and the expensive equipment (37.5%).

Conclusion: It was determined that the majority of the nurses participating in the study had problems related to surgical smoke, but they did not use appropriate and effective interventions for prevention. In line with the results, it is recommended to provide training within the scope of occupational health and safety on the harms of surgical smoke and protection from smoke.

Kaynak Gösterimi: Maraş, G., Yılmaz, İ., Ceyhan, Ö., (2022). Ameliyathanelerde çözülmemiş mesleki tehlike cerrahi duman: Bir üniversite hastanesi örneği. *EGEHFD*, 38(3), 165-172. Doi:10.53490/egehemsire.1085878

How to cite: Maraş, G., Yılmaz, İ., Ceyhan, Ö., (2022). Unresolved occupational hazard surgical smoke in operating rooms: a university hospital example. *JEUNF*, 38(3), 165-172. Doi:10.53490/egehemsire.1085878

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) kavramını dört temel konuyu hedefleyen çok disiplinli bir faaliyet olarak şu şekilde tanımlamaktadır: iş kazalarını ve hastalıklarını önleyerek çalışan sağlığının korunması ve geliştirilmesi; sağlıklı ve güvenli çalışma ortamları geliştirilmesi ve desteklenmesi; çalışanların fiziksel, zihinsel ve sosyal refahının artırılması; çalışanların sosyal ve ekonomik olarak üretken yaşam sürdürmelerini sağlamaktır (WHO, 2021). İSG, çok çeşitli sektör ve çalışanlarını ele almaktadır. Bu sektörlerden biri de sağlık sektörüdür. İSG dünya sağlık kuruluşlarında olduğu gibi Türkiye'de de sağlık ve güvenlik standartlarını iyileştirmeyi hedeflemektedir. Sağlık kuruluşları, çalışanların sağlığını potansiyel olarak etkileyebilecek birçok tehlikeye sahiptir. Bu mesleki tehlikeler sağlık çalışanlarının güvenliğini ve sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmekte, iş kazalarının artmasına, verimliliğin ve iş performansının düşmesine yol açabilmektedir (Gül, Ak ve Güneri, 2017).

Sağlık çalışanlarının maruz kaldığı mesleki tehlikelerden biri olan cerrahi duman ameliyathane çalışanlarının sağlığını olumsuz yönde etkileyen, çözülmemiş bir mesleki tehlikedir. Cerrahi duman, doku diseksiyonu ve hemostazı sırasında kullanılan cihazlar tarafından ortaya çıkan kötü kokulu bir yan üründür (Michaelis, Hofmann, Nienhaus ve Eickmann, 2020). Mutajenik ve sitotoksik olan cerrahi duman, sağlık çalışanları için ciddi bir endişe kaynağıdır. Her yıl yaklaşık olarak 500.000 ameliyathane çalışanın (cerrah, hemşire, anestezi uzmanı, teknisyenler vb) cerrahi dumana maruz kaldığını bildirmekte ve cerrahi dumanın tahliyesinin uygun şekilde yapılmasının gerekliliği önemle vurgulamaktadır (OSHA, 2021).

Cerrahi duman içeriğinde su, kan ve doku parçaları, bakteri, virüs, benzen, toluen, karbon monoksit, akrilonitril, metilpropan, asetaldehit gibi akciğere zarar veren tehlikeli toksik gazlar ve partiküller bulunmaktadır. Cerrahi duman insanda birçok sistemi etkilemekte ve solunum sistemi üzerindeki etkileri içindeki partiküllerin boyutuna göre değişmektedir (Okoshi ve diğerleri, 2015). Genel olarak küçük partiküller kimyasal açıdan önem taşırken, büyük partiküller ise biyolojik açıdan daha fazla önem taşımaktadır (Alp, Bijl, Bleichrodt, Hansson ve Voss, 2006). Beş µm veya daha büyük partiküller orofaringeal duvarlarda birikirken, 2-5 µm arasındaki partiküller hava yollarına ve 0,8-3,0 µm arasındaki partiküller pulmoner parankime kadar ulaşmaktadır. Cerrahi dumanın sağlık çalışanları üzerindeki başlıca etkileri burun ve boğaz tahrişi, rinit, hapsirme, öksürme, nazofaringeal lezyonlar, astım, amfizem, kronik bronşit, hipoksi, cilt ve göz tahrişi, baş dönmesi, baş ağrısı, bulantı-kusma, halsizlik, yorgunluk, alerji, anemi, kardiyovasküler sorunlar, hepatit, HIV, HPV, lösemi ve karsinomdur (Pennock, 2020; Usta, Aygin, Bozdemir ve Uçar, 2019).

Amerikan Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireleri Derneği (Association of Perioperative Registered Nurses-AORN) cerrahi dumandan korunmaya yönelik alınacak önlemlere ilişkin kılavuzlar yayınlamaktadır. AORN 'Cerrahi duman güvenliği kılavuzu'nda sağlık kuruluşlarının dumansız çalışma ortamı sağlaması, ameliyathane ekibinin cerrahi duman güvenliği konusunda devamlı eğitime tabi tutulması, cerrahi duman güvenliğine yönelik politikalar ve prosedürler geliştirilmesi, düzenli olarak gözden geçirilmesi ve gerekli durumlarda güncellenmesini önermektedir. Ameliyathane personelinin cerrahi duman tahliyesine uyumunu artırmak için kalite güvence ve performans iyileştirme faaliyetlerine katılması konusunda önerileri bulunmaktadır (AORN, 2017).

Cerrahi dumanın zararlı etkilerini en aza indirmek için kişisel koruyucu ekipmanlar vasıtasıyla solunum sisteminin, gözlerin ve cildin korunması önemlidir. Aynı zamanda cildin ve gözlerin korunması amacıyla önlük, eldiven ve gözlük kullanılması önerilmektedir. Sağlık çalışanlarının yüksek riskli aerosol oluşturan herhangi bir prosedür sırasında, aerosol ile bulaşabileceği bilinen veya şüphelenilen hastalıkları olan vakalarda uygunluğu test edilmiş N95 solunum maskelerinin kullanılması önerilmektedir. Sağlık çalışanları, duman tahliyesini ve cihazlarını üreticinin yazılı kullanım talimatlarına göre kullanmalıdır. Ameliyathane ekibi cerrahi duman üreten cihazlar, cerrahi duman, hastalar ve sağlık çalışanları için riskler, duman tahliye sistemi ve malzemelerin seçimi, duman tahliye ekipmanının doğru kurulumu, kullanımı ve duman tahliye cihazı malzemelerinin uygun şekilde imha edilmesi konusunda eğitilmelidir (AORN, 2017).

Cerrahi dumanın tehlikelerinin azaltılmasında, kontrollerin ve güvenlik önlemlerinin tam olarak uygulanması hem sağlık çalışanlarına hem de hastalara güvenli bir ortam sağlamak için önemlidir. Sağlık çalışanları, güvenli hasta bakımının sağlanması, kendilerini ve ekip üyelerini güvende tutmak için cerrahi dumandan korunmaya yönelik etkili ve doğru uygulamalar hakkında bilgi sahibi olmalı ve öncü rol almalıdır.

YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Bu çalışma; ameliyathane hemşirelerinin cerrahi dumana ilişkin yaşadıkları sağlık sorunlarını ve cerrahi dumandan korunmaya yönelik aldıkları önlemleri belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Araştırma bir üniversite hastanesinin ameliyathanelerinde yürütülmüştür. Hastanenin genel ameliyathanesinde 25 ameliyat odası ve kalp cerrahisi ameliyathanesinde 3 ameliyat odası bulunmaktadır. Cerrahi

duman tahliyesinde ameliyat odalarında yalnızca merkezi duman tahliye sistemi ve sıvı/kan ve partiküllerin toplanmasını sağlayan aspiratör kullanılmaktadır. N95-100/FFP2-3 maskeler ameliyathane deposunda mevcut olmasına rağmen hemşireler tarafından cerrahi dumandan korunmak amacıyla kullanılmamakta, sadece enfekte hastalarda (HIV, Hepatit vb.) kullandığı bildirilmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini bir üniversite hastanesinin ameliyathanelerinde çalışan hemşireler oluşturmuştur. Hastane genel ameliyathanesinde 36, kalp cerrahisi ameliyathanesinde 4 hemşire olmak üzere toplam 40 ameliyathane hemşiresi görev yapmaktadır. Örneklem seçimine gidilmeyip evrenin tamamına ulaşılarak, çalışmaya katılmayı kabul eden ve bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalayan toplam 40 ameliyathane hemşiresi ile yapılmıştır.

Veri Toplama

Araştırma Nisan-Mayıs 2018 tarihleri arasında çalışmaya gönüllü olan 40 ameliyathane hemşiresi ile yürütülmüştür. Hemşirelere dinlenme zamanlarında tanıtılan anket formlarının uygun zamanlarında cevaplandırılmaları istenmiştir. Veriler, araştırmacılar tarafından hemşirelere çalışmanın amacının açıklanması, sözlü ve yazılı olurlarının alınması sonrası toplanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama amacıyla araştırmacılar tarafından ilgili literatür taranarak (Michaelis ve diğerleri, 2020, Pennock, 2020; Usta ve diğerleri, 2019; AORN, 2017) ve uzman görüşleri (alanında uzman bir ameliyathane hemşiresi, bir öğretim üyesi) alınarak oluşturulan ‘Ameliyathane Hemşirelerinin Cerrahi Dumana İlişkin Yaşadıkları Sağlık Sorunları ve Korunmaya Yönelik Kullandıkları Yöntemler’ başlıklı anket formu kullanılmıştır. Gerekli düzeltmeler yapılarak formun son hali oluşturulmuştur. Formların anlaşılabilirliğini değerlendirmek amacıyla beş hemşire ile ön uygulama yapılmış veriler çalışmaya dahil edilmiştir. Anket formu sosyodemografik ve mesleki özelliklerin incelendiği 9 soru, yaşanan sorunlara ilişkin 5 soru ve cerrahi dumana yönelik alınan önlemleri sorgulayan 5 soru olmak üzere toplam 19 sorudan oluşmaktadır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde SPSS for Windows 21.0 paket istatistik programı kullanılmıştır. Verilerin analizi tanımlayıcı istatistikler (sayı, yüzde) ile değerlendirilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul’unun (21/03/2018 tarih ve 159 numaralı kararı) izni ve çalışmanın yapılacağı kurumdan yazılı izin alarak yapılmıştır. Araştırmaya katılan bireylere de gerekli açıklamalar sözel ve yazılı olarak yapıldıktan sonra bilgilendirilmiş gönüllü olur formu yazılı olarak alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya katılan hemşirelere ait sosyodemografik veriler Tablo 1’de verilmiştir. Hemşirelerin yaş ortalaması 38.47 ± 6.47 olup, %90.0’i kadın, %87.5’i lisans mezunu %57.0’i 1-10 yıldır hemşire olarak çalışmakta, % 70.0’i 1-10 yıldır ameliyathanede çalışmaktadır. Hemşirelerin %52.5’i vardiya usulü ve %52.5’i haftalık 40 saat çalışmaktadır. Cerrahi duman hakkında hemşirelerin %70.0’i yeterli bilgiye sahip olduklarını, %30’u cerrahi duman ve korunmaya yönelik eğitim aldıklarını ifade etmişlerdir. Cerrahi dumana ilişkin hizmet içi eğitimleri kurumlarından (%80.0) ve katılım gösterdikleri kongrelerden (%14.0) aldıklarını bildirmişlerdir.

Tabloda belirtilmemekle birlikte hemşirelerin %30’unda kronik bir hastalık ve %12.5’inde alerji bulunmaktadır. Hemşireler cerrahi dumana bağlı olarak yaşadıkları semptomlar arasında %77.5 baş ağrısı, %40.0 öksürük, %35.0 mide bulantısı ve % 32.5 solunum sıkıntısı olduğu bildirmiştir (Tablo 2).

Cerrahi dumandan korunmak amacıyla hemşirelerin doğru olduğu düşünülen önlemler arasında sıvı aspiratörü (%92.5) ve serum fizyolojik (SF) ile yıkama (%37.5) yer almaktadır. Doğru yapılan önlemler arasında ise %75.0’i cerrahi maske ve %30’u gözlük kullandıklarını bildirmişlerdir. Hemşirelerin yalnızca %2.5’i çalıştıkları kurumda merkezi duman tahliye sistemi kullanıldığını ifade etmiştir (Tablo 3). Ayrıca, hemşirelerin tamamı, çalıştıkları birimde N95/FFP2/3 maske, taşınabilir duman tahliye sistemi ve duvara monte duman tahliye sistemi olmadığını ifade etmiştir.

Hemşireler cerrahi dumandan korunma önlemlerinin kullanılmamasının önündeki engelleri duman tahliye ekipmanlarının olmaması (%82.5) ve kişisel koruyucu ekipmanların pahalı olması (%37.5) olarak belirtmişlerdir (Tablo 4).

Tablo 1. Hemşirelerin Sosyodemografik Özellikleri

Sosyodemografik özellikler	n	%
Cinsiyet		
Kadın	36	90.0
Erkek	4	10.0
Eğitim durumu		
Önlisans	3	7.5
Lisans	35	87.5
Lisansüstü	2	5.0
Meslekte çalışma süresi		
1-10 yıl	23	57.0
11-19 yıl	8	20.0
20 yıl üstü	9	23.0
Ameliyathanede çalışma süresi		
1-10 yıl	28	70.0
11-19 yıl	7	17.5
20 yıl üstü	5	12.5
Çalışma şekli		
Gündüz	18	45.0
Gece	1	2.5
Vardiya	21	52.5
Haftalık ortalama çalışma süresi		
40 saat	21	52.5
41-45 saat	16	40.0
46-50 saat	3	7.5
Çalıştığı ameliyathane*		
Ortopedi	14	35.0
Genel cerrahi	14	35.0
Beyin cerrahi	14	35.0
Kadın hastalıkları ve doğum	10	25.0
Plastik cerrahi	12	30.0
KBB	9	22.5
Göğüs/Kalp damar cerrahi	9	22.5
Göz	8	20.0
Üroloji	8	20.0
Çocuk cerrahisi	7	17.5
Cerrahi dumanın sağlık üzerine etkisini bilme durumu		
Evet	28	70.0
Hayır	12	30.0
Cerrahi duman hakkında eğitim alma durumu		
Evet	12	30.0
Hayır	28	70.0

*Birden fazla yanıt verilmiştir.

Tablo 2. Hemşirelerin Cerrahi Dumana Maruz Kalmaya Bağlı Yaşadıkları Semptomlar

Semptomlar*	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Baş ağrısı	31	77.5	9	22.5
Öksürük	16	40.0	26	65.0
Mide bulantısı	14	35.0	26	65.0
Solunum sıkıntısı	13	32.5	27	65.5
Gözlerde sulanma	12	30.0	28	70.0
Boğazda yanma	11	27.5	29	72.5
Sinirlilik	11	27.5	29	72.5
Hapşırma	10	25.0	30	75.0
Baş dönmesi	5	12.5	35	87.5

*Birden fazla yanıt verilmiştir.

Tablo 3. Hemşirelerin Cerrahi Dumandan Korunmak Amacıyla Yaptıkları Uygulamalar

Alınan Önlemler*	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Doğru olduğu düşünülen önlemler				
Sıvı aspiratörü	37	92.5	3	7.5
Serum fizyolojik ile yıkama	15	37.5	25	67.5
Doğru yapılan önlemler				
Gözlük	12	30.0	28	70.0
Cerrahi maske	30	75.0	10	25.0
Merkezi duman tahliye sistemi	1	2.5	39	97.5

*Birden fazla yanıt verilmiştir.

Tablo 4. Cerrahi Dumandan Korunmaya Yönelik Önlemlerin Kullanılmama Nedenleri

Engeller*	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Mevcut olmaması	33	82.5	7	17.5
Pahalı olması	15	37.5	25	62.5
Gürültü olması	7	17.5	33	82.5
Etkili olmaması	7	17.5	33	82.5
Önemsensememesi	4	10.0	36	90.0

*Birden fazla yanıt verilmiştir.

TARTIŞMA

Cerrahi duman; çeşitli kimyasallar, kan, doku partikülleri, virüs ve bakterilerden oluşan, çalışanların hava yollarında ciddi semptomlara ve hastalıklara yol açabilen mesleki bir risk faktörüdür (Liu, Song, Hu, Yan ve Zhu, 2019). Bu çalışmada ameliyathane hemşirelerinin cerrahi dumana ilişkin bilgi durumları, yaşadıkları sorunlar ve korunmaya yönelik kullandıkları yöntemler incelenmiştir.

Sağlık çalışanlarının solunum yolu ile aldıkları cerrahi duman vücutları içerisinde akut ve kronik inflamatuvar değişikliklere neden olarak farklı semptomlar görülmesine yol açabilmektedir (Okoshi ve diğerleri, 2015). Alcan ve diğerleri (2017) tarafından yapılan bir çalışmada cerrahi dumana maruz kalma sonucunda ameliyathane çalışanlarının %71.8'inde baş ağrısı, %63.4'ünde bulantı, %57.7'sinde öksürük, %49.3'ünde boğazda yanma ve %46.5'inde gözlerde yaşarma gibi semptomlar ile karşı karşıya kaldıkları ifade edilmiştir (Alcan ve diğerleri, 2017). Aydın ve diğerlerinin (2021) çalışmasında da benzer şekilde çalışanlarda cerrahi dumana maruz kalma sonucu; %47.8 baş ağrısı, %35.8 bulantı, %31.3 öksürük ve boğazda yanma, %29.9 gözlerde iritasyon ve %22.4 oranında solunum problemleri görüldüğü ifade edilmiştir (Aydın, Ufuk, Dal ve Yılmaz, 2021). Ball ve Gilder'in (2022) 1304 cerrahi hemşiresinin katıldığı anket çalışmasında ise çalışanların %28.3'ünde (369) en az bir semptom olduğu belirlenmiştir. Çalışmada cerrahi dumana bağlı 16 klinik semptom tespit edilmiş olup ilk üç sırada burun tıkanıklığı (%31.0), baş ağrısı (%29.0) ve gözlerde sulanma (%28.0) yer almıştır (Ball ve Gilder, 2022). Başka bir sistematik derlemede ise cerrahi dumana maruz kalan sağlık çalışanlarının baş ağrısı, boğaz ağrısı, öksürük, baş dönmesi, uyku hali, saçlarda kötü koku, gözlerde sulanma, hapsirme, pnömoni ve bronşit gibi şikayetlerde buldukları belirtilmiştir (Merajikhah, Imani, Khazaei, and Bouraghi, 2022). Çalışmamızda literatürle benzer olarak (Aktaş ve Arzu, 2019; Ball ve Gilder, 2022; İlçe, Yüzden ve Giersbergen, 2017; Merajikhah ve diğerleri, 2022; Özlü, Aras ve Bayrak, 2022; Yasak ve Vural, 2019) ameliyathane hemşirelerinin cerrahi dumana bağlı en sık baş ağrısı, öksürük, solunum sıkıntısı, gözlerde sulanma, boğazda yanma ve hapsirme semptomları yaşadıkları saptanmıştır. Bu semptomlar dumana direk maruz kalınan yapılarda daha çok semptom geliştiğini düşündürmektedir.

Sağlık çalışanlarına yönelik dumansız çalışma ortamı sağlanması, istenmeyen etkilerin en aza indirilmesi ve korunmaya yönelik önlemler alınması uluslararası birçok kuruluş tarafından önerilmektedir (American National Standards Institute-ANSI; Association of Perioperative Registered Nurses-AORN; Emergency Care Research

Institute-ECRI Occupational Safety and Health Administration-OSHA). Cerrahi dumanın zararlı etkilerinden korunmaya yönelik alınan önlemlere ilişkin yapılan çalışmalarda cerrahi maske, önlük, eldiven, gözlük, yüksek filtrasyon maskeleri, aspiratör koter, emici filtreler, merkezi ve taşınabilir duman tahliye sistemlerinin kullanıldığı bildirilmiştir (Alcan ve diğerleri, 2017; Aydın ve diğerleri, 2021; Usta ve diğerleri, 2019). Cerrahi dumanın önlenmesinde kullanılan yöntemlerin etkinliğinin incelendiği bir derlemede cerrahi maskelerin yalnızca beş µm çapındaki partikülleri filtreledikleri için kısmi koruma sağladığı, beş µm'den küçük boyutlardaki partiküllerin cerrahi maskeler tarafından filtrelenmediği ve sağlık çalışanları tarafından solunabildiği ifade edilmiştir. Yüz kapatma özelliklerine sahip olan ve filtre verimliliği %95'in üzerinde olan N95 solunum maskelerinin elektrokoter, lazerler veya ultrasonik cihazların kullanımı sırasında üretilen cerrahi dumana karşı en iyi korumayı sağladığı belirtilmiştir (Liu ve diğerleri, 2019). Gao ve diğerlerinin cerrahi maskeler, N95 ve N100'ün performansını ölçmek için yaptıkları çalışmalarında, cerrahi dumana karşı minimum koruma sağlayan fakat yaygın bir şekilde kullanılan cerrahi maskelerin toplam koruma faktörünün 1'e yakın olduğunu, N95 cerrahi maskelerin 208-263 olduğunu ve N100 filtreli yüz maskesi 1.089-2.199 arasında yüksek düzeyde koruma sağlayabildiği saptanmıştır (Gao, Koehler, Yermakov ve Grinshpun, 2016). Sağlık çalışanlarını cerrahi dumana karşı korumak için birincil önlemler arasında yer alan duman tahliye cihazlarının 0.12 mikron veya daha büyük çaptaki partiküllerin %99,9'unu filtrelediği belirtilmiştir. Taşınabilir duman tahliye sistemlerinin cerrahi dumanı %99'a kadar azalttığını ancak eşik sınırlarını aşan yüksek ses seviyesine yol açtığı ifade edilmiştir (Seipp ve diğerleri, 2018). Tek kullanımlık aspiratör koterler ise cerrahi dumanı azaltmak için elektro cerrahide kullanılan en eski yöntemlerden biridir ve ameliyathanedeki cerrahi duman içerisinde yer alan zararlı uçucu organik bileşiklerin bir dereceye kadar azaltmanın basit ve etkili bir yolu olarak tanımlanmıştır (Neill ve Golda, 2017). Michaelis ve diğerlerinin çalışmalarında %46.0 duman tahliye cihazları, %12.3 sabit tahliye sistemleri, %60.1 laminer hava akımı, %74.5 klima sistemleri, %12.6 özel koruyucu maskeler ve %24.9 oranında gözlük kullanıldığı belirtilmiştir (Michaelis ve diğerleri, 2020). Bu çalışmada ise, hemşirelerin cerrahi dumandan korunmak amacıyla cerrahi maske kullandıkları saptanmıştır. Ayrıca literatürde bir uygulama olarak yer almamasına rağmen en sık kullandıkları yöntemler arasında serum fizyolojik ile yıkama, sıvı/kan ve partiküllerin toplandığı aspiratörü dumandan tahliyede kullandıkları saptanmıştır. Etkili ve doğru yöntemlerden N95/100-FFP2/3 maskeyi kullanmadıkları, taşınabilir ve duvara monte duman tahliye sistemlerinin bulunmadığı belirlenmiştir. Ayrıca ameliyathanede merkezi havalandırma sistemi olmasına rağmen tek bir hemşirenin var olan sistemden haberdar olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar cerrahi dumanda korunmaya yönelik sağlık çalışanlarının farkındalıklarının düşük olduğunu ve bilgi eksiklikleri olduğunu düşündürmüştür.

Cerrahi dumanın, etkili bir şekilde tahliye edilmemesinin nedenlerinin incelendiği bir çalışmada sağlık çalışanlarının yarısı cerrahi sırasında aspiratörü tutacak personelin olmaması, %33.3'ü maliyetinin yüksek olması ve gürültü yaratması, %16.7'si el göz koordinasyonunu zayıflatması olduğunu şeklinde yanıtlar vermişlerdir (Usta ve diğerleri, 2019). Chapman ve diğerlerinin (2017) yapmış oldukları çalışmada asistanların yarısından fazlası duman tahliye sisteminin mevcut olmadığını ve %88'i yüksek filtreli maske kullanmadıklarını bildirmiştir. Çalışmada yüksek filtreli maske kullanmamanın önündeki engelin ise normal cerrahi maskelerden daha maliyetli olduğu şeklinde belirtilmiştir. Koruyucu ekipman kullanımının düşük olmasına rağmen, ankete katılanların %72.0'ı cerrahi duman içeriğinde yer alan kanserojenlerden endişe duyduklarını ve %73.0'ı kendilerini cerrahi dumandan korumak için yeterli önlemlerin alınmadığını ifade etmişlerdir. Aynı zamanda cerrahi dumanının tehlikeleri konusunda hiçbir zaman eğitim almadıklarını belirtmişlerdir (Chapman, Korta, Lee ve Linden, 2017). Steege ve diğerleri (2016) 4500'den fazla katılımcı ile yapmış oldukları çalışmalarında çalışanların çoğunluğu cerrahi dumanın tehlikeleri hakkında hiçbir eğitim almadıklarını ifade etmişlerdir (Steege, Boiano ve Sweeney, 2016). Bu çalışmada ise hemşirelerin çoğunluğu cerrahi duman hakkında bilgiye sahip olduklarını bildirmiş, ancak yine çoğunluğu tahliye ekipmanlarının yeterli düzeyde mevcut olmadığını belirtmişlerdir. Hemşireler cerrahi dumandan korunma önlemlerinin kullanılmamasının önündeki engelleri duman tahliye ekipmanlarının olmaması (%82.5) ve kişisel koruyucu ekipmanların pahalı olması (%37.5) olarak belirtmişlerdir. Sonuç olarak cerrahi dumana yönelik kurumlarda tahliye konusunda eksikliklerin olduğu, personelin bu konuda bilgileri olsa da maruz kalmaya devam ettiği görülmektedir. Bu nedenle cerrahi dumandan korunmaya yönelik iş sağlığı ve güvenliği kapsamında kurum boyutunda politikalar oluşturulması ve hizmet içi eğitimler düzenlenmesinin çözüm sağlayabileceği düşünülmektedir.

Sınırlılıklar

Çalışmanın bir kurumla sınırlı olması kısıtlılık olarak düşünülmektedir. Çalışmanın sonuçları genellenemez.

SONUÇ

Çalışma sonucunda, cerrahi dumana maruz kalan hemşirelerin sağlık sorunları yaşadıkları, cerrahi dumanı önlemeye yönelik kurumsal olanakların yeterli olmadığı, cerrahi dumanın etkileri ve korunmaya yönelik farkındalık düzeyinde bilgi eksikliklerinin olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda, cerrahi dumanın riskleri, önlenmesi ve korunmaya yönelik farkındalık oluşturmak ve bunun devamlılığını sağlamak amacı ile çalışan ve kurum

yetkililerine yönelik eğitim programlarının oluşturulması, iş sağlığı ve güvenliği uzmanları ile iş birliği kurulması önerilmektedir.

Yazar Katkıları

Fikir ve tasarım: G.M. Veri toplama: G.M., İ.Y. Veri analizi ve yorumlama: G.M., İ.Y. Makale yazımı: G.M. Eleştirel inceleme: G.M., Ö.C.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansman: Yazarlar çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Aktaş, Y.Y., Aksu, D. (2019). Ameliyathane hemşirelerinin cerrahi dumana maruz kalma durumları ve korunmaya yönelik aldıkları önlemler. *Balikesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(3), 123-128.
- Alcan, A.O., Van Giersbergen, M.Y., Tanıl, V., Dinçarslan G., Hepçivici Z., Kurcan Ç... Arıkan E. (2017). Bir üniversite hastanesinde cerrahi duman riskleri ve koruyucu önlemlerin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 33(2), 27-35.
- Alp, E., Bijl, D., Bleichrodt, R. P., Hansson, B., Voss A. (2006). Surgical smoke and infection control. *J Hosp Infect.*, 62(1), 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2005.01.014>.
- American National Standards Institute (ANSI).(2021). ANSI Z136.4-2010: American national standard recommended practice for laser safety measurements for hazard evaluation. 2010. LIA: Laser Institute of America Orlando. Erişim adresi: <https://assets.lia.org/s3fs-public/pdf/ansi-standards/samples/Z136.4%20-%202021%20Sample%20-%20Electronic%20ISBN.pdf>.
- Aydın, N., Ufuk, K., Dal, Yılmaz, Ü. (2021). Cerrahi dumanın ameliyathane çalışanlarına etkisi. *Batu Karadeniz Tıp Dergisi*, 5(1), 80-85. <https://doi.org/10.29058/mjwbs.799170>.
- Ball, K., Gilder, R. E. (2022). A mixed method survey on the impact of exposure to surgical smoke on perioperative nurses. *Perioperative Care and Operating Room Management*, 26, 100232. <https://doi.org/10.1016/j.pcorm.2021.100232>.
- Chapman, L. W., Korta, D. Z., Lee, P. K., Linden, K. G.(2017). Awareness of surgical smoke risks and assessment of safety practices during electrosurgery among us dermatology residents. *JAMA Dermatol*, 153(5), 467-468. doi:10.1001/jamadermatol.2016.5899.
- ECRI Institute. Laser use and safety. (2021). Erişim adresi: <http://ceeducation.org/Documents/3-Lasers/ECRI-SurgAn17.pdf>.
- Fencil, J. L. (2017). Guideline implementation: surgical smoke safety. *AORN Journal*, 105(5), 488-497. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2017.03.006>.
- Gao, S., Koehler, R. H., Yermakov, M., Grinshpun, S. A. (2016). Performance of facepiece respirators and surgical masks against surgical smoke: simulated workplace protection factor study. *Ann Occup Hyg*, 60(5), 608-618. <https://doi.org/10.1093/annhyg/mew006>.
- Gul, M., Ak, M. F., Guneri, A. F. (2017). Occupational health and safety risk assessment in hospitals: A case study using two-stage fuzzy multi-criteria approach. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 23(2),187-202. <https://doi.org/10.1080/10807039.2016.1234363>.
- İlçe, A., Yuzden, G. E., Yavuz van Giersbergen, M. (2017). The examination of problems experienced by nurses and doctors associated with exposure to surgical smoke and the necessary precautions. *Journal of Clinical Nursing*, 26(11-12), 1555-1561. <https://doi.org/10.1111/jocn.13455>.
- Liu, Y., Song, Y., Hu, X., Yan, L., Zhu, X. (2019). Awareness of surgical smoke hazards and enhancement of surgical smoke prevention among the gynecologists. *Journal of Cancer*, 10(12), 2788. <https://dx.doi.org/10.7150%2Fjca.31464>.
- Merajikhah, A., Imani, B., Khazaei, S., Bouraghi, H. (2022). Impact of surgical smoke on the surgical team and operating room nurses and its reduction strategies: a systematic review. *Iranian Journal of Public Health*, 51(1), 27-36. <https://doi.org/10.18502/ijph.v51i1.8289>.
- Michaelis, M., Hofmann, F. M., Nienhaus, A, Eickmann, U. (2020). Surgical smoke—hazard perceptions and protective measures in german operating rooms. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 515. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020515>.
- Neill, B. C., Golda, N. J. (2017). Smoke-evacuating cautery pencils for dermatologic surgery. *J Am Acad Dermatol*, 77, e137-e8. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2017.05.046>.
- Occupational Safety and Health Administration-OSHA.Laser/Electrosurgery Plume. (2021). Erişim adresi: <https://www.osha.gov/SLTC/laserelectrosurgeryplume/11>.

- Okoshi, K., Kobayashi, K., Kinoshita, K., Tomizawa, Y., Hasegawa, S., Sakai, Y. (2015). Health risks associated with exposure to surgical smoke for surgeons and operation room personnel. *Surgery Today*, 45(8), 957-965. <https://doi.org/10.1007/s00595-014-1085-z>.
- Özlü, Z. K., Aras, G. U., Bayrak, A. (2022). Ameliyathanedeki görünmez tehlike: Cerrahi duman. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 31(1), 10-14. <https://doi.org/10.17827/aktd.969260>.
- Pennock, J. (2020). Surgical smoke: Explaining the effects. *AORN Journal*, 111(3), 21-22. <https://doi.org/10.1002/aorn.12998>.
- Seipp, H. M., Steffens, T., Weigold, J., Lahmer, A., Maier-Hasselmann, A., Herzog, T., Herzog-Niescery, J. (2018). Efficiencies and noise levels of portable surgical smoke evacuation systems. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 15(11), 773-781. <https://doi.org/10.1080/15459624.2018.1513134>.
- Steege, A. L., Boiano, J. M., Sweeney, M. H. (2016). Secondhand smoke in the operating room? Precautionary practices lacking for surgical smoke. *Am. J. Ind. Med*, 59, 1020–1031. <https://doi.org/10.1002/ajim.22614>.
- Usta, E., Aygin, D., Bozdemir, H., Nursen, U. (2019). Ameliyathanelerde cerrahi dumanın etkileri ve korunmaya yönelik alınan önlemler. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 6(1), 17-24. <https://doi.org/10.17681/hsp.403579>.
- World Health Organization (WHO). Occupational health. (2021). Erişim adresi: <https://www.who.int/health-topics/occupational-health>.
- Yasak, K., Vural, F. (2019). Assessment of the environmental and physical ergonomic conditions of ORs in Turkey. *AORN Journal*, 110(5), 517-523. <https://doi.org/10.1002/aorn.12841>.