

## AMELİYATHANEDE ÇEVRE GÜVENLİĞİ: SİSTEMATİK DERLEME

### ENVIRONMENTAL SAFETY IN OPERATING ROOM: SYSTEMATIC REVIEW

Doç.Dr. Türkan ÖZBAYIR\*

Öğr.Gör. Filiz KABU HERGÜL\*\*

Öğr.Gör.Fadime GÖK\*\*

\*Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD.

\*\*Pamukkale Üniversitesi Denizli Sağlık Yüksekokulu

---

### ÖZET

**Amaç:** Ameliyathanelerde çalışanlar; biyolojik, fiziksel ve enfeksiyöz birçok risk faktörü ile karşı karşıyadırlar. Bu çalışmada, ameliyathanelerde çevre güvenliği ile ilgili kanıt düzeyi yüksek çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Konuyla ilgili 2004 ile 2014 tarihleri arasında yayınlanmış 7809 çalışma incelenmiştir. Medline, Cochrane Library, PubMed, Clinical Key, OVID, Science Direct, ULAKBİM elektronik veri tabanları " Environmental safety in the operating room", "Safety during operation", "Safety in the operating room", anahtar kelimeler kullanılarak taranmıştır. Elde edilen çalışmalardan meta-analiz, sistematik derleme, randomize kontrollü çalışma (RKÇ), kontrollü deneysel çalışmalar incelemeye dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uygun toplam 10 yayın çalışma kapsamına alınmış ve karşılaştırma, sınırlılık ve sonuçlar açısından değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Ameliyathanelerde %46 oranında gün ışığı olmadığı, sadece katılımcı cerrahların üçte birinin (% 31) ortam sıcaklığını normal olarak değerlendirdiği belirtilmiştir. Güvenlik kontrol listelerinin ameliyat odalarının kalitesini artırmaya katkı sağladığı bildirilmiştir. Ameliyat odalarının lazer, oksijen kullanımı gibi etkenlerden dolayı yangın riski taşıdığı belirtilmiş ve ameliyathane çalışanlarının tümünün yangın söndürücülerinin kullanımı ve yeri konusunda bilgi sahibi olmaları gerektiği vurgulanmıştır. Ameliyathane odalarındaki stresörler incelendiğinde; teknik, hasta ve ekipman sorunları sık sık karşılaşılan stresörler olarak bulunmuştur. Olumsuz çevre koşullarına bakıldığında hava kalitesine dair şikayetler ilk sıralarda yer alırken, sıcaklık, nem, havalandırma, ışık, gürültüye dair tatmin daha yüksek bulunmuştur.

**Sonuç:** Sonuç olarak ameliyathanelerde çevresel koşulların düzeltilmesinin cerrahi alan enfeksiyonlarını önlemedeki başarı şansını arttıracığı, komplikasyonları azaltacağı, operasyon

kalitesini arttıracacağı, maliyeti azaltarak kaliteli sağlık hizmetinin sağlanmasına katkıda bulunacağı, ameliyathane çalışanlarının stresini azaltacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** "Ameliyathanede Çevre Güvenliği", "Ameliyat Sırasında Güvenlik", "Ameliyathanede Güvenlik".

### ABSTRACT

**Objective:** People working in operating rooms are exposed to a variety of biological, physical and infectious risk factors. In this study, it was aimed to examine studies with high evidence level relating to environmental safety in operating rooms.

**Material and Method:** 7809 studies were examined relating to the subject between dates of 2004 and 2014. Medline, Cochrane Library, PubMed, Clinical Key, OVID, Science Direct, ULAKBİM electronic databases were scanned using key words "Environmental safety in operating room", "Safety during operation" and "Safety in operating room". Meta-analysis obtained from these studies, systematic review, randomizes controlled study (RCS), controlled experimental studies were included in the study. A total of 10 publications appropriate for inclusion criteria were included in the study and these were evaluated in terms of comparison, restriction and results.

**Results:** It was determined that 46% of operating rooms did not have any sunlight, and only one-third (31%) of participant surgeons evaluated ambient temperature as normal. It was indicated that safety control lists contributed to the enhancement of quality in operating rooms. It was stated that operating rooms carried the risk of fire due to factors such as laser and oxygen use and it was highlighted that people working in operating rooms should be informed about the use and the place of fire extinguishers. When stressors in operating rooms were examined, patient and equipment problems were found to be the most commonly seen stressors. On examinations of negative environmental conditions, while complaints about air quality ranked first, satisfaction about temperature, humidity, air conditioning, light and noise were found higher.

**Conclusion:** Consequently, it is thought that improvement of environmental conditions in operating rooms will increase chance of success in prevention of surgical area infections, decrease complications, enhance operation quality, contribute to the provision of qualified health service by reducing costs and reduce stress of operating room employees.

**Key Words:** "Environmental safety in the operating room", "Safety during operation", "Safety in the operating room".

### GİRİŞ

İş ortamı ve çalışma koşullarından kaynaklanan risk faktörleri her meslekte görülmekle beraber bazı mesleklerde daha fazla görülmektedir (Güler ve ark. 2015). İş sağlığı ve iş güvenliği bakımından önemli riskler taşıyan çalışma alanlarından biri sağlık hizmetleri alanıdır. Sağlık hizmetlerinin birçok alanında özellikle de hastanelerde, çalışanların sağlığını olumsuz yönde etkileyen birçok faktör vardır (Vural ve ark. 2012). Sağlık çalışanları özellikle son yirmi yıldır daha zor, olumsuz, güvensiz ve güvencesiz iş ortamında çalışarak, hizmetin özelliğinden kaynaklanan çok farklı sağlık risklerine maruz kalmaya başlamışlardır. Bu sağlık risklerinin başında ise iş kazaları gelmektedir (Uçak ve ark. 2011). İş kazalarının nedenlerini saptamaya yönelik yapılan araştırmalara göre; iş kazalarının % 98'inin kişisel, fizyolojik ve psiko-

sosyal nitelikler gibi insana ve çevresel nedenlere bağlı meydana geldiği saptanmıştır (Gemalmaz 2009).

Sağlık çalışanlarında görülen yaygın iş kazaları; kesici-delici alet yaralanmaları, kan ve vücut sıvılarıyla bulaş, ağır kaldırma, düşme, çarpma, takılma, kayma, incinme vb. nedenlere bağlı kas-iskelet sistemi yaralanmaları, şiddet, alerjik reaksiyon, yanıklar, zehirlenme, yangın, patlama, elektrik çarpması vb. gibi çalışma ortamında meydana gelen her tür kaza ve işe gidiş-geliş sırasında meydana gelen trafik kazasını içermektedir (Uçak ve ark. 2011). Sağlık çalışanlarının maruz kaldıkları iş kazalarının tümüne bakıldığında kesici ve delici aletlerle yaralanmalar ilk sırada yer almaktadır (Kutlu 2007). Kesici delici aletlerin daha az tehlikeli alternatifleri olmasına rağmen, potansiyel tehlikeli aletlerin rutinde daha sık kullanıldığı vurgulanmaktadır (Fitzgerald and Sharkey 2010). Fasya kapatılmasında künt iğnelerinin kullanılması, çift eldiven giyilmesi, alet transferinin kurallara uygun yapılması gibi basit önlemlerle bu tür yaralanmaların önlenebileceği belirtilmektedir (Berguer 2011). Hastanedeki günlük faaliyetleri esnasında hastaların kan ve vücut sıvıları ile temas etme ihtimali olan sağlık personelinin hepsinin kan yoluyla bulaşan hastalıklar açısından yüksek risk grubunda olduğu unutulmamalıdır (Merih ve ark. 2009). Bu risklerden korunmak için evrensel önlemlerin yanı sıra ameliyathanelerde farklı bazı önlemlerin de alınması gerekir (Aygün 2007, Merih ve ark. 2009, Eti Aslan ve Kan Öntürk 2011).

Sağlık sektöründeki çalışma alanlarına bakıldığında ameliyathaneler ileri teknolojinin kullanıldığı, ekip çalışmasının en iyi sergilendiği dinamik yerlerdir. Ameliyathane ve yoğun bakım üniteleri gibi birimlerde çalışan hemşireler hızlı hasta sirkülasyonu nedeniyle dikkat ve yakın gözlem gerektiren, çok yönlü, dinamik hemşirelik bakımı vermektedirler. Aynı zamanda bu çalışma alanları diğer kliniklere göre daha izole ortamlardır (Özgür ve ark. 2008). Bu koşullar cerrahi ekibi etkilemekte ve çok yönlü sorun yaşamalarına neden olmaktadır (Vincent et al. 2004, Özgür ve ark. 2008, Arora et al. 2010). Ameliyathanelerde çalışanlar; biyolojik, fiziksel ve enfeksiyöz birçok risk faktörü ile karşı karşıyadırlar (Vural ve ark. 2012). Tüm çalışma ortamlarında olduğu gibi ameliyathanelerde de beklenen/bilinen risklerin önlenmesi temel bir yaklaşımdır. Aksi takdirde güvensiz/sağlıksız çalışma ortamları çalışanların motivasyonunu ve dolayısıyla da çalışma performansını düşürür (Özbayır 2014). Bu nedenle iş performansını arttırmanın temel adımı, sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı yaratılmasıdır. Sağlıklı ve güvenli çalışma ortamı denildiğinde hiç kuşkusuz fiziksel ve psikososyal sorunların olmadığı/en az olduğu ortam akla gelir (Eti Aslan ve Kan Öntürk 2011). Düzgün planlanmış ve tasarlanmış ameliyathaneler ameliyatların başarısının artmasında, gereksiz maliyetlerin önlenmesinde ve yaralanmaların azaltılmasında önemli rol oynar (Vincent et al. 2004, Watkins et al. 2011). Ameliyathaneler için böyle bir ortamı yaratmak oldukça zor olmakla birlikte, olası biyolojik, kimyasal, fiziksel ve psikososyal risklerin belirlenmesi, etkilerinin bilinmesi ve önlem alınması çok önemlidir (Eti Aslan ve Kan Öntürk 2011).

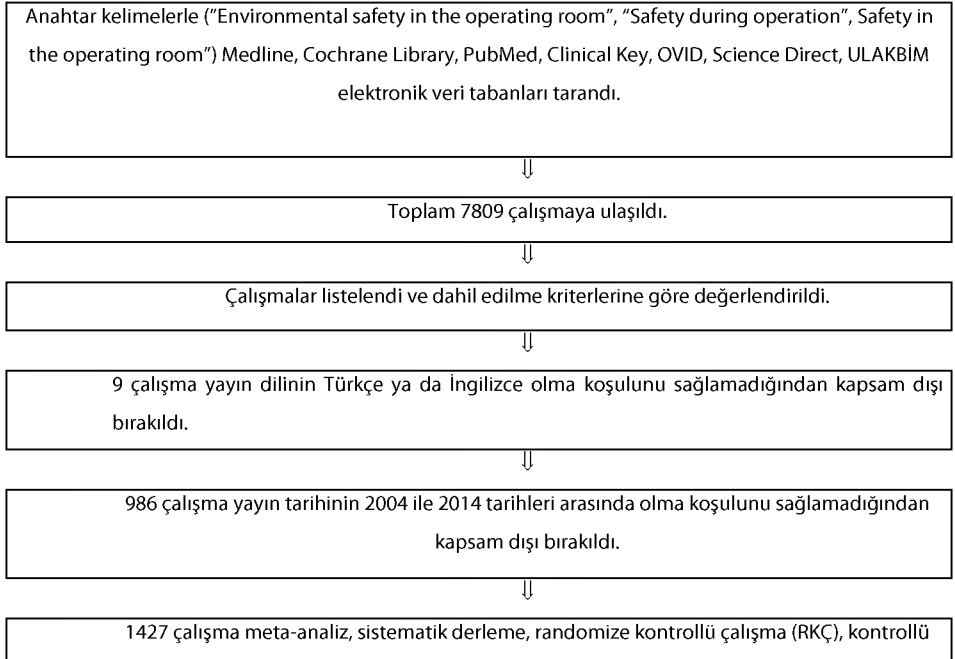
### Yöntem:

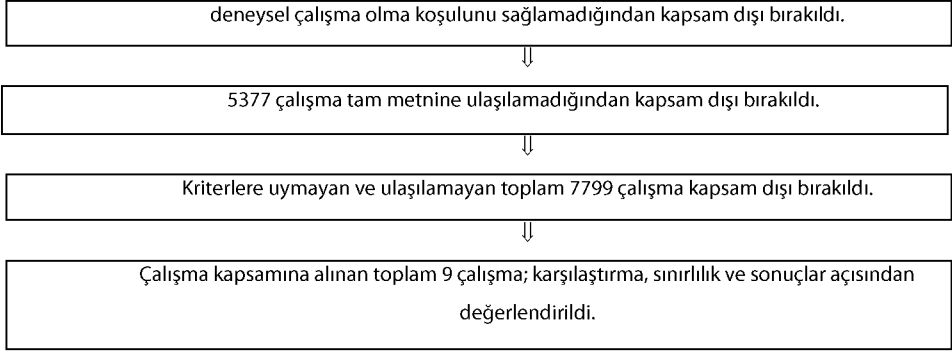
2004 ile 2014 tarihleri arasında yayınlanmış 7809 çalışma 3 yazar tarafından incelenmiştir. Medline, Cochrane Library, PubMed, Clinical Key, OVID, Science Direct, ULAKBİM elektronik veri tabanları " Environmental safety in the operating room", "Safety during operation", Safety in the operating room", anahtar kelimeler kullanılarak taranmıştır. Elektronik arama ile saptanan ilgili tüm yazıların başlık ve özetleri, araştırmacılar tarafından bağımsız olarak gözden geçirilmiştir. Eğer başlık ya da özet açık değilse, çalışmanın dahil olma kriterlerine uyup uymadığının araştırılması için çalışmanın tam metni incelenmiştir. Elde edilen çalışmalardan meta-analiz, sistemik derleme, randomize kontrollü çalışma (RKÇ), kontrollü deneysel çalışmalar incelemeye dahil edilmiştir. Çalışmada incelenen makale sayısı 7809 olmasına rağmen, sınırlamalara uyan 9 makale çalışma kapsamına alınmıştır.

Araştırmaya dahil edilme kriteri olarak; ameliyathane ortamında çevre güvenliği kapsamında planlanmış olması, yayın dilinin Türkçe ya da İngilizce olması, 2004 ile 2014 tarihleri arasında yayınlanmış olması, tam metnine ulaşılabilirliği belirlenmiştir. Araştırma türü olarak in-vitro çalışmalar, olgu sunumları, devam eden çalışmalar kapsam dışı bırakılmıştır.

Araştırmaya kriterleri karşılayan; 1 Randomize kontrollü çalışma, 1 Sistemik Derleme/Review, 1 Retrospektif Derleme/Review, 1 Meta-analiz, 2 Tanımlayıcı Çalışma, 1 Derleme/Review, 1 Araştırma yazısı (Original Article), 1 Prospektif gözlemsel çalışma dahil edilmiştir.

### İşlem Basamakları Akış Şeması





## BULGULAR

Bu çalışma kapsamına alınan toplam 9 çalışmanın içeriğine bakıldığında genel olarak;

- Risk taşıyan nesnelere ile bünyesel risk (sağlık çalışanlarının elleri)'in seçildiği ve terminal temizlik sırasında zemin, kovalar, dış ışık rafları, ayak pedalları, lavabonun değerlendirilmediği bir çalışma incelenmiştir. Bu değerlendirmeler neticesinde; ameliyat odalarının temizliğine dair uygulanan girişimlerin hijyen ile ilgili iyileşmeye yol açtığı ve bakımla ilgili enfeksiyonları önlemeye dair girişimlerde kanıtların kullanımından çok pratikte tavsiyelerin kullanıldığı belirlenmiştir.
- Ameliyathanede sürenin etkin kullanımı, ameliyat süreleri, (kesi) kapatmak, hasta hazırlama süresi, ameliyatlara başlama zamanları, iptal edilen ameliyatlara ile ilgili bilgiler, cerrahi komplikasyonlar cerrahi güvenlik kontrol listelerinin değerlendirildiği bir çalışma incelenmiştir. Cerrahi güvenlik kontrol listelerinin uygulanmasının verimliliği olumsuz etkilemediği sonucuna rastlanmıştır.
- Ameliyat odalarının fiziki koşulları ile ilgilenilen ve odaların mimari özellikleri, gün ışığı koşulları, iklim ve klima özelliklerinin değerlendirildiği başka bir çalışma incelenmiştir. Bu çalışmada; ameliyathanelerde % 46 oranında gün ışığı olmadığı, neredeyse tüm ameliyathane odalarında (% 97) klima olduğu, fakat çoğu zaman (% 22) havanın çok kuruluk hissi yarattığı, çalışanların %70'inin ameliyathanede kullanılan bazı cihazların sembollerini anlaşılır bulmadığı, cerrahların %59'unun kullanılan bazı cihazların kullanımını yeterince bilmedikleri rapor edilmiştir.
- Ameliyathanede cerrahi güvenlik kontrol listeleri kullanımının takım çalışması ve iletişim kalitesinde etkisinin olup olmadığının incelendiği başka bir çalışmada; güvenlik kontrol listelerinin ameliyat odalarının kalitesini artırmaya katkı sağladığı ve ekip çalışması ile iletişime pozitif katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.
- Konuyla ilgili bir başka çalışmada ise; ameliyat odalarının lazer, oksijen kullanımı gibi etkenlerden dolayı yangın riski taşıdığı, cerrahların ve çalışanların lazer ile oksijen kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmalarının yangın riskini azalttığı belirtilmiştir. Ayrıca ameliyathanede çalışanlarının tümünün yangın

söndürücülerinin kullanımı ve yeri konusunda bilgi sahibi olmaları gerektiği vurgulanmıştır.

- Bir cerrahi operasyonun tüm belirgin özelliklerini yakalamak için ekipman tasarım ve kullanım, iletişim gibi faktörlerde dahil olmak üzere, ekip koordinasyonu, bireysel performansı etkileyen faktörler ve çevre özelliklerinin incelendiği başka bir çalışma değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme neticesinde; temel takım performansı ile birleştiğinde iyi bir cerrahi beceri ve temel ekipmanların başarı oranını % 90 etkilediği belirtilmiş ve bu faktörlerin yanı sıra % 1 ile %10 çevre, ergonomi ve ekipman tasarımının da önemli olduğu, başarıyı etkilediği vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra kötü takım performansı ve yetersiz ekipman cerrahın performansını olumsuz etkilerken, mükemmel bir ekip ve destekleyici bir çevre ortamının da olumlu etkilediği belirtilmiştir.
- Değişen oksijen konsantrasyonlarında ameliyathanede malzemelerin tutuşma özelliklerinin değerlendirildiği bir başka çalışma incelenmiş; oksijen konsantrasyonu azaldığında tutuşurma zamanı ve toplam yanık sürelerinin arttığı saptanmıştır. Ayrıca ameliyathane odalarında kullanılan malzemelerde de farklı yanma özellikleri bulunmuştur. Flaş yangınların görüldüğü oksijenden zengin ortamlarda, dokuma pamuklu malzemelerin yanma açısından ilk sıralarda yer aldığı tespit edilmiş ve oksijeni zengin ortamda hızla tutuşabilen malzemeler pamuklu malzemeler olarak belirlenmiştir.
- Ameliyathanede stresli olayları kapsayan 55 cerrahi prosedürün genel ve ortopedik ameliyatlarda gözlemciler tarafından kaydedildiği ve incelendiği bir çalışmada; teknik, hasta ve ekipman sorunları sık sık meydana gelen stresörler olarak bulunmuştur. Az şiddetli stresörler ise ekip sorunları olarak belirtilmiştir.
- Ameliyathanede çalışanlarının çalıştıkları ortamı ısısal, görsel ve akustik iç koşulları, konfor ve hava kalitesi açısından değerlendirdiği bir başka çalışmada ise; genel olarak kadınların erkek çalışanlara göre olumsuz çevre koşullarından daha fazla etkilendikleri sonucuna rastlanmıştır. Ayrıca hava kalitesine dair şikayetler ilk sıralarda yer alırken, sıcaklık, nem, havalandırma, ışık, gürültüye dair tatmin daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmalar incelendiğinde; genel olarak aşağıdaki sınırlılıklar ile karşılaşılmıştır;

- Çalışmaların metodolojik kalitesi,
- Kurum olanaklarının sınırlı olması,
- Proje tasarlanırken çevresel faktörler ve temizliğin enfeksiyon oranları ile ilişkilendirilmesinin sınırlı tutulması,
- Çalışmaya heterojen makalelerin (örneklem büyüklüğü, kontroller vb) dahil edilmesi.

Tablo 1: Ameliyathane Çevre Güvenliği ile İlgili Çalışmaların Analizi				
ÇALIŞMANIN ADI / YILI / YAZARLARI	YÖNTEM	ÖRNEKLEM SAYISI / KARŞILAŞTIRMA	SONUÇLAR	SINIRLILIK
<p><b>"A Novel Technique for Identifying Opportunities to Improve Environmental Hygiene in the Operating Room"</b></p> <p>Jefferson J, Whelan R, Dick B, Carling P. 2011 (1)</p>	Randomize Kontrollü Çalışma	<p><b>Ortalama 225yatak (odalarda terminal temizlik)</b></p> <p>-Biyoprotez malzeme implantasyonu uygulanan girişimler incelenmiştir.</p> <p>-Odalar şeffaf, kolay uygulanabilir, hızla kuruyan malzemelerle temizlik çalışanları tarafından temizlenmiştir.</p> <p>-Risk taşıyan nesnelere ve bünyesel risk (sağlık çalışanlarının elleri) seçilmiştir.</p> <p>-Terminal temizlik sırasında zemin, kovalar, dış ışık rafları, ayak pedalları, lavabo) değerlendirilmemiştir.</p>	<p>Ameliyat odalarının temizliğine dair uygulanan bu girişimler hijyen ile ilgili iyileşmeye yol açmıştır.</p> <p>Bakımla ilgili enfeksiyonları önlemeye dair girişimlerde kanıtların kullanımından çok pratik tavsiyelerin kullanıldığı belirlenmiştir.</p>	<p>Kurum olanaklarının sınırlı olması.</p> <p>Proje tasarlanırken çevresel faktörler ve temizliğin enfeksiyon oranları ile ilişkilendirilmesinin sınırlı tutulması.</p>
<p><b>"Surgical safety checklist and operating room efficiency: Results from a large multi speciality tertiary care hospital"</b></p> <p>Papaconstantinou H.T., Smythe W.R., Reznik S.L., Sibbritt S, Webber-Janeke H. 2013 (2)</p>	Retrospektif Review	<p><b>35,570 ameliyat</b></p> <p>-Multidisipliner üçüncü basamak bir hastanede tüm işlemler 1 yıl öncesi ve 1 yıl sonrası incelenmiştir.</p> <p>-Ameliyathane süren etkin kullanımı, ameliyat süreleri, (kesi) kapatmak, hasta hazırlama süresi, ameliyatlara başlama zamanları, iptal edilen ameliyatlara ile ilgili bilgiler ve cerrahi komplikasyonlar cerrahi güvenlik kontrol listelerinden incelenmiştir.</p> <p>-Disiplinli bir ekip, cerrahi ekip eğitim ve uygulama sonrası izleme ve koçluk yapmıştır.</p> <p>-Bu eğitimlerin sonuç ve etkileri ile birlikte bakım süreci ve operatif verimlilik cerrahi güvenlik kontrol listeleri sonuçlarından değerlendirilmiştir.</p> <p>-Bu çalışmalar cerrahi güvenlik kontrol listelerinden cerrahi ekibe doğrudan geri bildirim sağlamak için tasarlanmıştır.</p>	<p>Cerrahi güvenlik kontrol listelerinin uygulanmasının verimliliği olumsuz etkilemediği belirtilmiştir.</p> <p>Cerrahi güvenlik kontrol listelerinin kullanımında, cerrahi uygulamalar ile ilgili maliyete dair bilgilerin azaltılabileceği önerilmiştir.</p>	/Yok
<p><b>"Safety, hazards and ergonomics in the operating room"</b></p> <p>Matern U, Konecny S 2007 (3)</p>	Tanımlayıcı çalışma	<p><b>5073 Hemşire ve Cerrah</b></p> <p>60 soruyu kapsayan 5 bölümden oluşan anket ameliyathane çalışanlarına uygulanmıştır.</p> <p>Anketin ikinci bölümünde ameliyat odalarının fiziki koşulları ile ilgilendirilmiştir. Odaların mimari özellikleri, gün ışığı koşulları, iklim ve klima özellikleri incelenmiştir.</p>	<p>Ameliyathanelerde %46 oranında gün ışığı olmadığı, % 23 pencere görünümü yapılar ve % 31 oranında dışa açılan pencere bulunduğu belirtilmiştir.</p> <p>Neredeyse tüm ameliyathane odalarında (% 97) klima olduğu, fakat çoğu zaman (% 22) havanın çok kuruluk hissi yarattığı rapor edilmiştir.</p>	Yok

			<p>- Katılımcı cerrahların üçte biri (% 31) ortam sıcaklığını normal olarak değerlendirmiş, %25'i çok sıcak, % 18'i çok soğuk olduğunu bildirmiştir.</p> <p>- Cerrahların %78'i masaların ayarlanabilirlik özelliklerinin yeterli olduğunu, %45'i ameliyat esnasında bir basamak kullanmaya gereksinim duyduğunu belirtmiştir. Ayrıca cerrahların bir kısmı masaları konumlandırma güçlüğü yaşadığını vurgulamıştır.</p> <p>- Cerrahların %78'i tavan ışıklarının ayarlanmasında zorlanabildiğini belirtmiş ve elektrik kesintilerine dair gerekli önlemlerin alınmasının hastaların sağlıklarının devamı için önemli olduğunu vurgulamıştır.</p> <p>- Çalışanların %70'i ameliyathane kullanılan bazı cihazların sembollerinin anlaşılır olmadığını vurgulamıştır.</p> <p>- Cerrahların %59'u kullanılan bazı cihazların kullanımını yeterince bilmediklerini belirtmiştir.</p> <p>- Ameliyathane odalarındaki kabloların çalışmalarında bazen engellenmiş hissettirdiğini söyleyen çalışanların oranı ise %53 bulunmuştur.</p>	
<p><b>"Do safety checklists improve team work and communication in the operating room?"</b></p> <p>Russ S, Rout S, Sevdalis N, Moorthy K, Darzi A, Vincent C 2013 (4)</p>	A Systematic Review	<p><b>315 Makale</b></p> <p>Ameliyathane cerrahi güvenlik kontrol listeleri kullanımının ekip çalışması ve iletişim kalitesinde etkisinin olup olmadığı incelenmiştir.</p>	<p>Güvenlik kontrol listelerinin ameliyat odalarının kalitesini artırmaya katkı sağladığı düşünülmektedir.</p> <p>-Güvenlik kontrol listelerinin ekip çalışması ve iletişime pozitif katkı sağladığı ve hataları azalttığı belirtilmiştir.</p>	<p>Araştırma tasarımı, metodolojisi ve çalışmaya heterojen makalelerin (örneklem büyüklüğü, kontroller, vb) dahil edilmesi önemli bir sınırlama olarak kabul edilmiştir.</p>
<p><b>"Fire safety in the operating room"</b></p> <p>Rinder C.S 2008 (5)</p>	Case Study Review	<p><b>4 örnek vaka ile karşılaştırma</b></p> <p>Ameliyathane "yangın üçlüsü" olarak adlandırılan, 1. Ateşleyici 2. Oksitleyici/yükseltgen 3. Yakıt kaynağı olan 3 öge, örnek vakalar ve güncel literatür ile tartışılmış ve önerilerde bulunulmuştur.</p>	<p>Ameliyat odalarının lazer, oksijen kullanımı gibi etkenlerden dolayı yangın riski taşıdığı belirtilmiştir.</p> <p>Özellikle baş ve boyun cerrahisinde cerrahların ve anestezi çalışanlarının havayolunu tutan yangınlara karşı önlem almaları gerektiğini,</p> <p>-Lazer ve oksijen kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmalarının yangın riskini azalttığı belirtilmiştir.</p> <p>-Ameliyathane çalışanlarının tümünün yangına etken olan faktörleri ve yangın söndürücülerinin kullanımı konusunda bilgi sahibi olmaları gerektiği vurgulanmıştır.</p>	Yok



<p><b>"Systems approaches to surgical quality and safety"</b> Vincent C, Moorthy K, Sarker S, Chang A, Darzi A 2004 (6)</p>	Original Article	<p>-Bir cerrahi işlemin tüm belirgin özelliklerini yakalamak için ekipman tasarım ve kullanım, iletişim gibi faktörlerde dahil olmak üzere, ekip koordinasyonu, bireysel performansı etkileyen faktörler ve çevre özellikleri incelenmiştir.</p>	<p>-Temel ekip performansı ile birleştiğinde iyi bir cerrahi beceri ve temel ekipmanların, başarı oranını % 90 etkilediği belirtilmiştir. -Bu faktörlerin yanı sıra % 1 ile %10 çevre, ergonomi ve ekipman tasarımının da önemli olduğu ve başarıyı etkilediği belirtilmiştir. Kötü ekip performansı ve yetersiz ekipman cerrahin performansını olumsuz etkilerken, mükemmel bir ekip ve destekleyici çevre ortamı da olumlu etkilemektedir.</p>	Yok
<p><b>"Flammability of surgical drapes and materials in varying concentrations of oxygen"</b> Culp WC, Kimbrough BA, Luna S 2013 (7)</p>	Meta analiz	<p>-% 21, % 50 ve % 100 olmak üzere üç düzeyde oksijen, beş yakıt kaynağında analiz edilmiştir. -Zaman, örnek zamanlı video analizi ile ölçülmüştür. -Ameliyathane de değişen oksijen konsantrasyonlarında malzemelerin tutuşma özellikleri değerlendirilmiştir.</p>	<p>-Oksijen konsantrasyonu azaldığında tutuşma zamanı ve toplam yanık süreleri artmıştır. -Ameliyathane odalarında kullanılan malzemelerde de farklı yanma özellikleri bulunmuştur. -Diğer malzemeler hızla tutuşmasına rağmen yardımcı örtüler ve cerrahi önlükler oda havasında yanmaya destek vermemiştir. -Oksijeni zengin ortamda hızla tutuşabilen malzemeler pamuklu malzemeler olarak belirlenmiştir.</p>	Yok
<p><b>"Factors compromising safety in surgery: stressful events in the operating room"</b> Arora S, Hull L, Sevdalis N, Tierney T, Nestel D, Woloshynowych M, Darzi A, Kneebone R 2010 (8)</p>	Prospektif gözlemsel çalışma	<p><b>55 seçilmiş cerrahi girişim incelenmiştir</b> -Ameliyathane de stresli olayları kapsayan 55 cerrahi girişim, genel ve ortopedik ameliyatlarda gözlemler tarafından kaydedilmiş ve incelenmiştir.</p>	<p>-Ameliyathane odalarındaki stresörler incelendiğinde; teknik, hasta ve ekipman sorunları sık sık meydana gelen stresörler olarak bulunmuştur. -Az şiddetli stresörler ise ekip sorunları olarak belirtilmiştir.</p>	Yok
<p><b>"In door environmental quality in Hellenic hospital operating rooms"</b> Dascalaki G, Gaglita A, Balaras C, I aqoudi A 2009 (9)</p>	Tanımlayıcı çalışma	<p><b>557 sağlık personeli</b> -Ameliyathane çalışanları çalıştıkları ortamı ısı, görsellik ve akustik iç koşulları, konfor ve hava kalitesi açısından değerlendirmiştir.</p>	<p>-Genel olarak kadınlar erkek çalışanlara göre olumsuz çevre koşullarından daha fazla etkilendiklerini belirtmişlerdir. -Hava kalitesine dair şikayetler ilk sıralarda yer alırken, sıcaklık, nem, havalandırma, ışık, gürültüye dair memnuniyet daha yüksek bulunmuştur.</p>	Yok

## TARTIŞMA

Ameliyathanelerde güvenlik ölçütlerine bakıldığında; hasta ve çalışan güvenliği dışında çevre güvenliği de önemli yer tutmaktadır.

Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda; bakımla ilgili enfeksiyonları önlemeye dair girişimlerde kanıtların kullanımından çok pratik tavsiyelerin kullanıldığı belirlenmiştir (Jefferson et al. 2011). Başka bir çalışmada ise; cerrahi güvenlik kontrol listelerinin uygulanmasının verimliliği olumsuz etkilemediği belirtilmiş ve cerrahi prosedür ile ilgili maliyete dair bilgilerin azaltılması önerilmiştir (Papaconstantinou et al. 2013). Ayrıca konuyla ilgili bir diğer çalışmada güvenlik kontrol listelerinin ameliyat odalarının kalitesini artırmaya katkı sağladığı vurgulanmış ve bu listelerin ekip çalışması ve iletişime pozitif katkı sağladığı, hataları azalttığı belirtilmiştir (Russ et al. 2013).

Ameliyathane odalarındaki stresörler ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; teknik, hasta ve ekipman sorunları sık sık karşılaşılan stresörler olarak bulunmuştur (Arora et al. 2010). Genel olarak kadınlar erkek çalışanlara göre olumsuz çevre koşullarından daha fazla etkilendiklerini belirtmişlerdir (Dascalaki et al. 2009). Bir başka çalışmada ise ameliyathanelerde kötü ekip performansı ve yetersiz ekipmanın cerrahın performansını olumsuz etkilediği, mükemmel bir ekip ve destekleyici bir çevre ortamının da olumlu etkilediği vurgulanmıştır. Ayrıca bu faktörlerin yanı sıra % 1 ile %10 oranında çevre, ergonomi ve ekipman tasarımının da önemli olduğu ve başarıyı etkilediği belirtilmiştir (Vincent et al. 2004).

Ameliyathanelerin fiziki koşulları ile ilgili çalışmalara bakıldığında; ameliyathanelerde % 46 oranında gün ışığı olmadığı, ameliyathane odalarında klima olduğu fakat çoğu zaman havanın kuruluk hissi yarattığı, ortam sıcaklığının zaman zaman çok sıcak ya da çok soğuk olabildiği, cerrahların bir kısmının masaları konumlandırılarda güçlük yaşadığı ve tavan ışıklarının ayarlanmasında zorlanabildiği belirtilmiştir (Matern and Konecny 2007). Konuyla ilgili bir diğer çalışmada; hava kalitesine dair şikayetler ilk sıralarda yer alırken, sıcaklık, nem, havalandırma, ışık, gürültüye dair tatmin daha yüksek bulunmuştur (Dascalaki et al. 2009). Başka bir çalışmada ise; elektrik kesintilerine dair gerekli önlemlerin alınmasının hastaların sağlıklarının devamı için önemli olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca ameliyathane odalarındaki kabloların, çalışmalarında bazen engellenmiş hissettirdiğini söyleyen çalışanlar belirlenmiştir (Matern and Konecny 2007).

Konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde; ameliyat odalarının lazer, oksijen kullanımı gibi etkenlerden dolayı yangın riski taşıdığı belirtilmiştir. Özellikle baş ve boyun cerrahisi ameliyatlarında cerrahların ve anestezi çalışanlarının havayolunu tutan yangınlara karşı önlem almaları gerektiğini bildirilmiştir. Ameliyathane ekibinin lazer ve oksijen kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmalarının yangın riskini azalttığı belirtilmiştir.

Ameliyathanede çalışanlarının tümünün yangına etken olan faktörleri ve yangın söndürücülerinin kullanımı konusunda bilgi sahibi olmaları gerektiği vurgulanmıştır (Rinder 2008). Bir başka çalışmada ise; ameliyathane odalarında kullanılan

malzemelerde de farklı yanma özellikleri bulunmuş, diğer malzemeler hızla tutuşmasına rağmen cerrahi örtüler ve gömlek/önlükler oda havasında yanmaya destek vermemiştir. Ayrıca flaş yangınların görüldüğü oksijen açısından zengin ortamlarda, dokuma pamuklu malzemelerin yanma açısından ilk sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir (Culp et al. 2013).

Sonuç olarak; ameliyathanelerde çevresel koşulların düzeltilmesinin enfeksiyon risklerini azaltacağını, ameliyatın kalitesini arttıracaklarını, maliyeti azaltarak kaliteli sağlık hizmetinin sağlanmasına katkıda bulunacağını ve ameliyathane çalışanlarının stresini azaltacağını düşünmekteyiz. Dolayısıyla hastanelerde çevre güvenliği kültürü uygulamalarının gerçekleşmesi ve çevre güvenliğine katkı sağlaması için tüm sağlık çalışanları ve yönetimin bir bütün olarak çevre güvenliği ve kültürünü benimsemesi, bu konuyla ilgili komitelerin oluşturulması, çalışanlar için çevre güvenliği eğitim programlarının düzenlenmesi ve risklerin belirlenerek uygun güvenlik önlemlerinin alınması, bakımla ilgili enfeksiyonları önlemeye dair girişimlerde kanıtların kullanılması, cerrahi güvenlik kontrol listelerinin uygulanması, ameliyathanelerdeki fiziksel risklerin bilinmesi ve gereken önlemlerin alınması, çalışanların lazer ve oksijen kullanımını konusunda yeterli bilgiye sahip olmalarının sağlanması, ameliyathane ortamındaki stresörlere ilişkin gerekli önlemlerin alınması, yangın riskinin en aza indirilmesi için gerekli girişimlerde bulunulması önerilmektedir.

#### **KAYNAKLAR**

- Arora S, Hull L, Sevdalis N & et al. Factors compromising safety in surgery: stressful events in the operating room. *The American Journal of Surgery* 2010; 199: 60–5.
- Aygün P. Kesici-Delici Alet Yaralanmaları ve Korunma Önlemleri. 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi. Antalya; 2007: 385-91.
- Berguer R. Sharps Safety in the Operating Room. *AORN Journal* 2011; 94(1): 4-6.
- Culp W.C, Kimbrough B.A, Luna S. Flammability of Surgical Drapes And Materials In Varying Concentrations Of Oxygen. *Anesthesiology* 2013; 119(4): 770-6
- Dascalaki E, Gaglia A.G, Balaras C.A & et al. Indoor Environmental Quality in Hellenic Hospital Operating Rooms. *Energy and Buildings* 2009; 41: 551–60.
- Eti Aslan F, Kan Öntürk Z. Güvenli Ameliyathane Ortamı; Biyolojik, Kimyasal, Fiziksel ve Psikososyal Riskler, Etkileri ve Önlemler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi* 2011; 4(1): 133-40.
- Fitzgerald E, Sharkey A. Safety in the Operating Room: Are We Neglecting Ourselves?. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 2010; 63: 474-75.
- Gemalmaz A. Bir eğitim ve Araştırma Hastanesinde Görev Yapan Temizlik Personelinin Kurumda Çalıştıkları Süre Boyunca İş Kazası Geçirme Durumları Ve Son Kaza-Yaralanmaya Ait Özelliklerin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2009.
- Güler T, Yıldız T, Önler E. ve ark. Hastane Ergonomik Koşullarının Hemşirelerin Mesleki Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Üzerine Etkisi. *IAAOJ, Scientific Science* 2015; 3(1): 1-7.
- Jefferson J, Whelan R, Dick B& et al. A Novel Technique for Identifying Opportunities to Improve Environmental Hygiene in the Operating Room. *AORN Journal* 2011; 93(3) :358-64.
- Kutlu D. Ameliyathane Çalışanlarının Cerrahi Aletlerle Yaralanma Riski Ve Bunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2007.

- Matern U, Koneczny S. Safety, Hazards And Ergonomics in the Operating Room. *Surg Endosc* 2007; 21: 1965–69.
- Merih Y.D, Kocabay M.Y, Çırpı F. Ve ark. Bir Devlet Hastanesinde 3 Yıl İçerisinde Görülen Kesici-Delici Alet Yaralanmalarının Epidemiyolojisi ve Korunmaya Yönelik Önlemler. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni* 2009; 40(1): 11-5.
- Özbayır T. Ameliyat dönemi bakım. Karadakovan A, Eti Aslan F, (Ed) Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım, 3.Baskı, Ankara, Akademisyen Tıp Kitabevi, 2014, 239-277
- Özgür G, Yıldırım S, Aktaş N. Bir Üniversite Hastanesinin Ameliyathane Ve Yoğun Bakım Hemşirelerinde Ruhsal Durum Değerlendirmesi. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2008; 12(2): 21-30.
- Papaconstantinou H, Smythe W.R, Reznik S.I & et al. Surgical safety checklist and operating room efficiency: results from a Large Multispecialty Tertiary Care hospital. *The American Journal of Surgery* 2013; 206: 853-60.
- Rinder C.S. Fire safety in the operating room. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2008; 21: 790–95.
- Russ S, Rout S, Sevdalis N & et al. Do Safety Checklists Improve Teamwork and Communication in the Operating Room? *Annals of Surgery* 2013; 258(6): 856-71.
- Uçak A, Kiper S, Karabekir H.S. Sağlık Çalışanlarının Karşılaştıkları İş Kazaları ve Eğitimin İş Kazalarını Azaltma Durumuna Etkisi. *Bozok Tıp Dergisi* 2011; 1(3): 7-15.
- Vincent C, Moorthy K, Sarker S.K & et al. Systems Approaches to Surgical Quality and Safety From Concept to Measurement. *Annals of Surgery* 2004; 239(4): 475-82.
- Vural F, Filiz Ş, Çiftçi S. Ve ark. Ameliyathanelerde Radyasyon Güvenliği; Çalışan Personelin Bilgi, Tutum Ve Davranışları. *Balıkesir Sağlık Bil. Derg.* 2012; 1(3): 131-36.
- Watkins N, Kobelja M, Peavey E & et al. An Evaluation of Operating Room Safety and Efficiency: Pilot Utilization of a Structured Focus Group Format and Three-Dimensional Video Mock-Up To Inform Design Decision Making. *Health Environments Research & Design Journal* 2011; 5(1): 6-22.