

## Araştırma Makalesi / Research Article



## AMELİYATHANELERDE FİZİKSEL, KİMYASAL VE PSİKOSOSYAL ERGONOMİK RİSK FAKTÖRLERİNİN BELİRLENMESİ

Ayşe Nur SERBEST BAZ<sup>1</sup> | Arzu İLÇE<sup>2</sup>

### ÖZET

Bu çalışma ameliyathane çalışanları tarafından ameliyathanelerde fiziksel, kimyasal ve psikososyal ergonomik risk faktörlerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirildi. Tanımlayıcı tipteki çalışmanın evrenini Batı Karadeniz'de Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi (BKEAH), Batı Karadeniz'de Bir Devlet Hastanesi (BKDH), Doğu Karadeniz'de Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi (DKEAH) ve Doğu Karadeniz'de Bir Devlet Hastanesi (DKDH)'nin ameliyathane birimlerinde çalışan cerrahlar, cerrahi asistanlar, anestezi uzmanları, anestezi asistanları, ameliyathane hemşireleri, ameliyathane teknikerleri ve anestezi teknikerleri/teknisyenleri (n:305) oluşturdu. Çalışmamıza katılan ameliyathane çalışanlarının fiziksel ergonomi açısından %57.77 (n:145)'sinin dinlenme odasında cam/pencere ve doğal aydınlatmanın bulunmadığı ve hastaneler arasında anlamlı farklılık ( $p<0.05$ ) olduğu bulundu. Aynı zamanda ameliyathanelerdeki dinlenme odalarında rahatlatan obje olarak en çok televizyonun (%40.48) bulunduğu, çalışanların %28.34 (n:69)'ünün dinlenme odasında rahatlatma, dinlenme hissi yaşamadığı ve %24.81 (n:65)'inin ise dinlenecek bir odalarının olmadığı görüldü. Ameliyathane çalışanlarının meslek gruplarına göre fiziksel ergonomik faktörlerinden olan ortam ısısından (%88.84) rahatsızlık duydukları saptandı. Ameliyathane çalışanları için kimyasal ergonomik bir risk faktörü olan cerrahi duman tahliye sistemleri açısından çalışanların (%85.66) çoğunun çalıştıkları ameliyat odalarında cerrahi duman tahliye sisteminin bulunmadığı saptandı. Psikososyal ergonomik faktörlerden olan nöbet tutma ve vardiya süresince görev alınan vaka sayısında anestezi uzmanları diğer çalışanlara oranla daha fazla nöbet tuttuğu, gün içerisinde daha fazla vakada görev aldığı fakat buna rağmen daha çok oturur pozisyonu kullandığı ve dinlenme zamanlarının diğer çalışanlara oranla daha fazla olduğu saptandı. Sonuç olarak; ameliyathane ortamının çalışanlar açısından fiziksel, kimyasal ve psikososyal ergonomik riskler içerdiği, ameliyathane ortamında bulunan risklerin ameliyathane çalışanlarının üzerinde olumsuz etkileri olduğu görüldü.


**Anahtar kelimeler:** Ameliyathane ergonomisi, Ameliyathane hemşireliği, Ergonomi, Ergonomik risk, Ergonomik faktör

## DETERMINATION OF PHYSICAL, CHEMICAL, PSYCHOSOCIAL AND ERGONOMIC OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISK FACTORS IN TURKISH OPERATING ROOMS

### ABSTRACT

This study was carried out with the aim of determining the physical, chemical, psychosocial ergonomic risk factors in the operating room by operating room staff. The descriptive study's universe was formed by surgeons, surgery assistants, anesthesia specialists, anesthesia assistants, operating room nurses, and anesthesia technicians working in the operating room units of a training and research hospital and a State Hospital in the Western Black Sea, a Training and Research Hospital and a State Hospital in the Eastern Black Sea. In this terms of physical ergonomic, it was found that 57.77% (n: 145) of the operating room staff who participated in the study did not have glass / window and natural lighting in the resting room and there was a significant difference between the hospitals ( $p<0.05$ ). 28.34% of the 251 operating room staff participated in the study didn't feel relaxed and rested in their resting rooms, 40.48% of the operating room staff found comforting the TV in their resting rooms and 24.81% of the operating room staff didn't even have any resting room. It was found that 57.77% (n: 145) of the operating room staff who participated in the study did not have glass / window and natural lighting in the resting room and there was a significant difference between the hospitals ( $p<0.05$ ). 28.34% of the 251 operating room staff participated in the study didn't feel relaxed and rested in their resting rooms, 40.48% of the operating room staff found comforting the TV in their resting rooms and 24.81% of the operating room staff didn't even have any resting room. It was observed that 88.84% of the operating room workers were uncomfortable with the heat of the operating rooms which is the one of the physical ergonomic factors. The surgery smoke which is one of the chemical risk factors was analysed and it was observed that most of the operating room workers (85.66%) in this study didn't have any smoke release system. The numbers of watches and occurrences which are psychosocial risk factor during a shift were analysed. It was observed that anesthetists kept watch and took charge in occurrences more than the other workers in this study. But they used sit position and they had rest time more than the others. As a result; it was observed that the operating room environment had physical, chemical and psychosocial ergonomic risks in terms of the employees and that the risks in the operating room environment had negative effects on the employees.

**Keywords:** Operating room ergonomics, Operating room nursing, Ergonomics, Ergonomik risk, Ergonomik factor

<sup>1</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü 

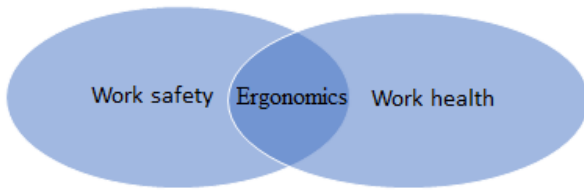
<sup>2</sup> Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı



\*3. Uluslararası 11. Ulusal Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kongresinde (İzmir, 2019) sözlü bildiri olarak sunuldu.

## 1. GİRİŞ

Sağlık ve güvenlik, ülkelerdeki istihdam ve eğitim alanında her insanı etkiler. İş sağlığı ve güvenliği bir işin yapılması ve devamı esnasında meydana gelen tehlikeli durumlardan ve sağlığa zarar verebilecek her türlü olumsuz şarttan çalışanları uzak tutmak, daha verimli ve daha uygun bir çalışma düzeni hazırlama yönündeki yapılan sistematik çalışmalardır (Çoban & Ortağ, 2023). WHO'ya göre iş sağlığı; mesleklerin hepsinde çalışanların refah seviyelerini ruhsal, fiziksel ve sosyal yönden en yükseğe çıkartmak ve korumak, çalışanlar arasında çalışma zorluklarından meydana gelen işçi kayıplarının önlenmesi, çalışan işçilerin sağlığına zarar veren faktörlerden korunmaları, işçilerin psikolojik ve fiziksel durumlarına özgü işlere yerleştirilmesi ve bakımlarının daima yapılmasını amaçlamalıdır (Kanan N, 2017). İş güvenliği, çalışanların geçimini sağlamak için yaptığı iş sırasında iş kazalarına uğramalarını önlemek amacı ile güvenli çalışma ortamını oluşturmak için alınması gereken tedbirler dizisidir (Solmaz & Solmaz, 2017). Ergonomi ise insan ve sistem etileşimini her boyutta inceleyen bir bilim dalıdır. Ergonomik uygulamalar hataları azaltan, yaralanma ve kazaları önleyen, yorgunluk ve işe bağlı stresi azaltan ve bunlara bağlı olarak çalışan güvenliğini arttıran uygulamalardır (Çiçek & Çağdaş, 2020). Ergonomi sağlık ve güvenlik kavramının önemli unsurlarından biridir (Şekil 1).



Şekil 1: İş sağlığı ve güvenliği ile ergonomi ilişkisi

İş sağlığı ve güvenliği bakımından yüksek risk taşıyan alanlardan biri de sağlık hizmetlerinin sunulduğu hastanelerdir. Sağlık hizmeti sunan çalışanlar birçok tehlike ve risklere maruz kalmaktadırlar (Çoban &

Ortağ, 2020). Hastaneler dışında başka hiçbir iş kolunda elektronik cihazların sürekli kullanımı, ağır yüklerin çalışanlar tarafından yardımcı araç-gereçsiz taşınması, çok çeşitli kimyasalların aynı anda kullanılması, radyoaktif malzemelerin kullanımı, enfeksiyon oluşturabilecek etkinliğe sahip biyolojik materyallerin kullanımı gibi çeşitli riskler aynı alanda bir arada bulunmamaktadır. Hastane çalışanları bu saydığımız nedenlerden dolayı yüksek risk altındadır (Kayabek % Çevik, 2022; Özdemir & Beyaz, 2019). Hastaneler, Türkiye'de İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği (Resmi Gazete, 28509)'ne göre "Çok tehlikeli işyeri" sınıfında değerlendirilmektedir (Aygün % Özvurmaz, 2020). Hastane içerisinde risklerin varlığı değerlendirildiğinde hem fiziksel, kimyasal hem de psikososyal risk maruziyetinin yüksek olduğu ameliyathaneler daha da riskli alanlar olarak değerlendirilmektedir (Yavuz Van Giersbergen M, 2015).

Bu çalışmada amaç, ameliyathanelerde bulunan fiziksel, kimyasal, psikososyal ve ergonomik iş sağlığı ve güvenliği risk faktörlerinin belirlenmesidir.

## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma ameliyathanelerde risklerin incelendiği kesitsel tanımlayıcı tipte bir çalışmadır. Türkiye'nin en büyük bölgelerinden biri olan Karadeniz Bölgesinin batısında bir eğitim- araştırma hastanesi (BKEAH) ve devlet hastanesi (BKDH) ameliyathanesi ile aynı bölgenin doğusunda yer alan eğitim- araştırma hastanesi (DKEAH) ve devlet hastanesinin (DKDH) ameliyathanelerinde çalışan 305 sağlık çalışanı (hekim, hemşire, anestezi uzmanları, tekniker/teknisyenler) ile ocak-haziran 2018 tarihinde gerçekleştirildi. Çalışmanın evreni aynı zamanda çalışmanın örneklemini oluşturdu. Evrenin %82.29'una (n:251) ulaşıldı. Çalışmada benzer işi yapan meslekler birleştirilerek 3 grup oluşturuldu. Cerrahlar ve cerrahi asistanlar 'cerrahlar', hemşireler ve ameliyathane teknikerleri 'hemşireler', anestezi uzmanları, anestezi asistanları ve anestezi tekniker ve teknisyenleri 'anestezi uzmanları' olarak isimlendirildi. Veriler araştırmacı tarafından oluşturulan Veri Toplama

Formu ile araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplandı.

Veriler bir istatistik programında kodlanarak analiz edildi. Sürekli değişkenleri ortalama  $\pm$  standart sapma (en az ve en çok değerler) ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler arasındaki farklılıklar ise Ki-kare analizi ile,  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilerek değerlendirildi. Etik kurul izni (2017/131) ve hastane izinleri alındıktan sonra gönüllü olan ameliyathane çalışanlarının katılımı sağlandı.

### 3. BULGULAR

Hastanelere göre ameliyathane çalışanlarının dağılımı incelendiğinde (Tablo 1); çalışanların %50,69

(n:129)'unun karadeniz bölgesi doğu ili ameliyathanelerinden ve %48,60 (n:122)'inin karadeniz bölgesi batı ili ameliyathanelerinden çalışmaya katıldığı saptandı. Ameliyathane çalışanlarının meslekleri incelendiğinde; çalışmaya katılanların %44,22 (n:111)'ini cerrahlar, %29,88 (n:75)'ini anestezi uzmanları ve %25,89 (n:65)'unu da hemşirelerin oluşturduğu görüldü.

#### 3.1. Ameliyathanelerde yaşanan fiziksel riskler:

Fiziksel iş sağlığı ve güvenliği riskleri içerisinde aydınlatma, havalandırma, ısı, nem ve gürültü bu bölümde değerlendirildi.

**Tablo 1. Ameliyathane çalışanlarının ısı durumuna göre dağılımı (n:251)**

Fiziksel riskler		Meslek								İstatistiksel değerlendirme
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezi uzmanları		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Ameliyat odalarında ısıdan rahatsız olunması	Evet	99	89,19	60	92,31	64	85,33	223	88,84	X <sup>2</sup> : 70,12 p: 0,0001*
	Hayır	12	10,81	5	7,69	11	14,67	28	11,16	
Ameliyat odalarındaki ısıdan rahatsız olma çeşidi	Terleme	49	49,49	17	28,33	6	9,38	72	32,29	
	Sıcaklama/bunalma	5	5,05	11	11	0	0	16	7,17	
	Üşüme	19	19,19	13	21,67	29	45,31	61	27,35	
	Titreme	0	0	0	0	8	12,5	8	3,59	
	Bazen terleme bazen üşüme	26	26,26	19	31,67	21	32,81	66	29,6	

Tablo 1'deki verilere bakıldığında; çalışanların (%88,84) çoğunun ameliyat salonlarındaki ısıdan rahatsız oldukları görüldü. Isıdan rahatsız olma çeşidi incelendiğinde, meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p < 0,05$ ). Cerrahların (%49,49) daha çok ısı rahatsızlığını çok terliyorum,

hemşirelerin (%31,67) bazen terliyorum bazen üşüyorum, anestezi uzmanları ise (%29,00) çok üşüyorum olarak ifade ettiği bulundu. Batıdaki hastanelerin çalışmanın yapıldığı ameliyathane odalarının hiç birinde ısı oluşturmeyen ergonomik LED ameliyat lambalarına rastlanmadı.

Çalışmamıza katılanların çeyreği (%24,81) dinlenmek için bir odasının bulunmadığını, dinlenme odası bulunanlarda büyük bir kısmının (%57,77) dinlenme odasında cam/pencere ya da doğal aydınlatma sisteminin olmadığını ve batıdaki hastaneler lehinde anlamlı derecede farklılık olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). Isı, nem ve basınç ölçümlerinin düzenli takibi yapılmadığı bildiren ameliyathane çalışanları (Doğu Karadeniz hastanelerinde ısı:%21,70, nem:%54,3, basınç: %88,4; Batı Karadeniz hastanelerinde ısı:%6,6, nem:%22,1, basınç: %99,2) mevcuttu.

Ameliyathane personel dinlenme odalarındaki rahatlatan objeler; en çok (%40,46) televizyon, bildirilirken; %28,34 (n:69)'ünü dinlendiren bir obje bulunmadığını bildirdi.

Çalışmamızın yapıldığı ameliyathane odalarında çalışanların %68,13'ünün çalıştıkları cerrahi odalarında yüksek oranda laminar hava akım sisteminin bulunduğu ve batıdaki hastaneler lehine anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p<0,05$ ).

Çalışmamızdaki ameliyathane çalışanları arasında müzik dinleme durumunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ( $p<0,05$ ), çalışanlardan en çok hemşirelerin (%93,85) ameliyatlarda sırasında müzik dinlediği ve müzik türünün seçiminde hemşirelerin

(%63,93), anestezi uzmanlarının (%59,42) ve cerrahların (%42,53) müzik seçimini tüm ekip yapıyor cevabını verdiği saptandı ( $p<0,05$ ).

### 3.2. Ameliyathanelerde yaşanan kimyasal ve radyasyon risk faktörleri

Ameliyathanelerde en önemli kimyasal risklerden olan duman tahliye ve anestezi atık gaz sistemi varlığı açısından değerlendirildiğinde; çalışanların %85,66 (n:215)'sının çalıştıkları odalarda cerrahi duman tahliye sisteminin bulunmadığı ve %78,49 (n:197)'unun atık gazların ortamdaki yeterince uzaklaşmadığını bildirdiği ve doğu ameliyathaneleri lehinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ( $p<0,05$ ).

Ameliyathane çalışanlarının yaşadığı en önemli ergonomik risklerden biri de radyasyon maruziyetidir, Radyasyon ile ilgili veriler Tablo 2'de verilmiştir. Çalışmamızın sonuçlarına göre skopi kullanılan cerrahilerde en çok anestezi uzmanlarının (%91,78) görev aldığı, bunu hemşirelerin (%77,59) ve cerrahların (%61,82) takip ettiği ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ( $p<0,05$ ).

**Tablo 2. Ameliyathane çalışanlarına göre skopi kullanımı ve koruyucu ekipman kullanımı dağılımı (n=251)**

Radyasyon riskleri		Meslek								İstatistiksel değerlendirme
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezi uzmanları		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Skopi kullanılan ameliyathane odalarında çalışma	Evet	55	49,55	58	89,23	73	97,33	186	74,1	X <sup>2</sup> :63,714 p:0,0001*
	Hayır	56	50,45	7	10,77	2	2,67	65	25,9	
Skopi kullanılan ameliyatlarda koruyucu	Evet	34	61,82	45	77,59	67	91,78	146	78,49	X <sup>2</sup> :16,723

ekipman kullanma durumu	Hayır	21	38,18	13	22,41	6	8,22	40	21,51	p:0,0001*	
Skopi kullanımı sırasında koruyucu ekipman kullanma durumu	X-ray gözlüğü	Evet	2	5,88	1	2,22	4	5,97	7	4,79	X <sup>2</sup> : 1,079
		Hayır	32	94,12	44	97,78	63	94,03	139	95,21	p:0,583
	X-ray eldiveni	Evet	0	0	0	0	1	1,49	1	0,68	X <sup>2</sup> :1,566
		Hayır	34	100	45	100	66	98,51	145	99,32	p:0,457
	Kurşun önlük	Evet	32	94,12	37	82,22	49	73,13	118	80,82	X <sup>2</sup> :7,418
		Hayır	2	5,88	8	17,78	18	26,87	28	19,18	p:0,025*
	X-ray paneli	Evet	0	0	1	2,22	0	0	1	0,68	X <sup>2</sup> :2,369
		Hayır	34	100	44	97,78	67	100	145	99,32	p:0,306
	Odadan çıkmak	Evet	8	23,53	29	64,44	52	77,61	89	60,96	X <sup>2</sup> :28,052
		Hayır	26	76,47	16	35,56	15	22,39	57	39,04	p:0,0001*
	Tiroid koruyucu	Evet	18	52,94	4	8,89	4	5,97	26	17,81	X <sup>2</sup> :37,533
		Hayır	16	47,06	41	91,11	63	94,03	120	82,19	p:0,0001*

Çalışmamızda çalışanların %78,49'u skopi kullanılan cerrahiler sırasında koruyucu ekipman kullandığı bulundu. Koruyucu ekipman kullanan cerrahlar (%94,12) ve hemşireler (%82,22) en çok kurşun önlük kullanırken anestezi uzmanları (%77,61) daha çok odadan çıkmak koruyucu yöntemini kullandığı görüldü. Ayrıca çalışanların %95,21'inin X-ray gözlüğü, %70,0'inin tiroid koruyucu kullanmadığı saptandı.

### 3.3. Ameliyathanelerde yaşanan psiko-sosyal riskler:

Bu bölümde nöbetli çalışma, vardiyalı çalışma, dinlenme zamanı, vardiya yoğunluğu değerlendirildi

Tablo 3'de meslek gruplarının aylık nöbet tutma durumları incelendiğinde; çalışanların %65,34 (n:164)'ünün vardiyalı nöbet ve %5,58 (n:14)'ünün de idari nöbet tuttuğu görüldü. Çalışma vardiyalarına bakıldığında anestezi uzmanlarının %85,33 (n:64)'ünün ve hemşirelerin %70,77 (n:46)'sinin hem gece hem gündüz vardiyasında (bazen 08:00-16:00, bazen 16:00-08:00 bazen de 08:00-08:00) ve cerrahların ise %51,35 (n:57)'inin sadece 08:00-16:00 vardiyasında çalıştığı ve

meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı (p<0,05).

Dikkatin tam olarak toplanabilmesi için yeterince dinlenme ergonomik açıdan önemli olduğundan; dinlenme durumlarına açısından meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü (p<0,05). Dinlenme zamanı bulma durumunun anestezi uzmanlarında (%89,33) ve hemşirelerde (%89,23), cerrahlara (%53,15) oranla anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü.

Ameliyathanelerin süresi ve niteliği kadar görev alınan ameliyathane sayısının artışı da çalışanların yorulmasına neden olabilir. Çalışmamızda hemşireler (%72,31) ve cerrahlar (%60,36) gündüz vardiyasında 1-5 arası ameliyatta, anestezi uzmanları (%57,33) 6-11 arası ameliyatta görev alırken (p<0,05), cerrahların (%98,03), anestezi uzmanlarının (%83,10) ve hemşirelerin (%82,76) gece vardiyasında 1-4 arası ameliyatta görev aldığı saptandı (p<0,05). Çalışma vardiyasında kişi başına düşen ameliyathane sayısının yüksek olması nedeniyle çalışanların psikososyal ve fiziksel açıdan ergonomik risk altında olduğu görüldü.

**Tablo 3. Ameliyathane çalışanlarının bazı psikososyal ergonomik risklere göre dağılımı (n:251)**

Psikososyal ergonomik riskler		Meslek								İstatistiksel değerlendirme
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Nöbet tutma durumu	Tutuyor	54	48,65	46	70,77	64	85,33	164	65,34	X <sup>2</sup> :42,293 p:0,0001*
	Tutmuyor	43	38,74	19	29,23	11	14,67	73	29,08	
	İdari nöbet tutuyor	14	12,61	0	0	0	0	14	5,58	
Çalışma vardiyası çeşidi	Sadece 08:16	57	51,35	19	29,23	11	14,67	87	34,66	X <sup>2</sup> :27,739 p:0,0001*
	Hem gece hem gündüz	54	48,65	46	70,77	64	85,33	164	65,34	
Dinlenme zamanı	Evet	59	53,15	58	89,23	67	89,33	184	73,31	X <sup>2</sup> :41,308 p:0,0001*
	Hayır	52	46,85	7	10,77	8	10,67	67	26,69	
Gündüz vardiyasında ortalama cerrahi işlem sayısı	1-5 arası	67	60,36	47	72,31	27	36	141	56,18	X <sup>2</sup> :25,275 p:0,0001*
	6-11 arası	43	38,74	18	27,69	43	57,33	104	41,43	
	12 ve üzeri	1	0,9	0	0	5	6,67	6	2,39	
Gece vardiyasında ortalama cerrahi işlem	1-4 arası	105	98,13	48	82,76	59	83,1	212	89,83	X <sup>2</sup> :21,582 p:0,0001*
	5-9 arası	1	0,93	10	17,24	11	15,49	22	9,32	
	10 ve üzeri	1	0,93	0	0	1	1,41	2	0,85	

#### 4. TARTIŞMA

Ameliyathane çalışanları için ideal sıcaklığın ortam ısısının tüm çalışanlara ısı konforu sağlayabilmesi için 20-23°C aralığında tutulması gerektiği belirtilmiştir (Turkay & Gerdan, 2022). Çalışmamızda çalışanların çoğunun ameliyat salonlarındaki ısıdan rahatsız oldukları saptandı. Cerrahların daha çok ısı rahatsızlığını çok terliyorum, hemşirelerin bazen terliyorum bazen üşüyorum ve anestezistlerin ise çok üşüyorum olarak ifade ettiği bulundu. Bunun nedeni cerrahların ve steril hemşirelerin steril önlük giyinmiş olması ve ameliyathanelerin hiç birinde ısı üretmeyen

yeni nesil ameliyat lambalarının kullanılmaması ile alanda ısı oluşumunun önüne geçilememiş olması olabilir. Anestezistlerin ve sirküler hemşirelerin ise steril önlük giymemelerinin ve ısı yayılım bölgesi olan ameliyat bölgesinden uzakta çalışmalarının da steril hemşirelere ve cerrahlara oranla ısıdan üşüyerek rahatsız olmalarına neden olmaktadır.

Aykal vd. (2016) ameliyathanede çalışmaya katılan ameliyathane çalışanlarının ciddi oranda D Vitamini eksikliği yaşadığını saptamıştır. Çalışmamıza katılanların büyük bir kısmının dinlenme odasında insan vücudu için gerekli olan D Vitamini ihtiyacını



karşılacak bir cam/pencere ya da doğal aydınlatma sisteminin olmadığı saptandı (Aykal G, 2016). İlçe vd. (2018) ameliyathane çalışanlarında dinlenme durumunu inceledikleri çalışmada, ameliyathane çalışanlarının verimliliğinin artırılması için yeterli dinlenme molaları ve uygun dinlenme alanlarının sağlanmasının önemine vurgu yapmıştır (İlçe et al., 2018). Bizim çalışmamızda ameliyathane çalışanlarının dinlenme alanları değerlendirilmiş olup çalışanları rahatlatan objeler sorgulanmıştır. Elde edilen verilere göre çalışmamıza katılan ameliyathane çalışanlarını dinlenme odalarında bulunan objelerden en çok TV ünitesinin rahatlattığı görüldü. Ayrıca çalışanların bir kısmını rahatlatmaya yetecek herhangi bir objenin bulunmadığı ve çalışanların dörtte birinin ise dinlenecek bir odasının dahi olmadığı görüldü. Çalışanların gün içerisinde yorgunluklarını hafifletecekleri ve özel ihtiyaçlarını karşılayacakları bir odaya sahip olmaması hem psikososyal hem de fiziksel ergonomik risk olarak görüldü.

Ameliyat odalarının havalandırma sistemleri hava dağıtımını sağladığı gibi iç ortamda gereken şartları sağlayabilen, mikroorganizmaları ortamdaki uzaklaştırabilen ve atık gaz sistemlerin tahliyesine yardımcı olan sistemlerden biri olmalıdır. Gezginci ve Göktaş (2018) geleneksel hava akım sistemlerinin ameliyat odasındaki  $\geq 5$  mikron büyüklüğündeki partikülleri %80-97 arası bir oranda yok edebilme özelliğine sahip olduğunu bildirmiştir (Gezginci & Göktaş, 2018). Jain ve Reed (2019) ameliyathanelerde laminer hava akımı sistemlerinin cerrahi alan enfeksiyonlarından korunma açısından önemini incelemiştir ve laminer hava akım sistemi kullanımı ile enfeksiyon oluşumu arasında ilişki olduğunu, laminer hava akım sistemi kullanılan odalarda daha az enfeksiyon geliştiğini tespit etmiştir (Jain & Reed, 2019). Braz et al. (2017) ise merkezi laminer akım sistemi olan ve olmayan ameliyathanelerde inhale anestezi izofluran ve sevofluranın eser konsantrasyonlarını karşılaştırmıştır. İzofluran ve sevofluranın atık konsantrasyonları ameliyatın 30. ve 120. dakikasında kızılötesi analizörlerle ölçülmüştür ve temizlenmemiş ameliyat odalarında izofluran ve sevofluran konsantrasyonlarının önerilen seviyeden

daha yüksek olduğu, süpürülmüş ameliyat odalarında ise anestezi istasyonunun yakınında olmayan bölgelerde konsantrasyonun sınır değer içinde kaldığı tespit edilmiştir. Çalışmada önerilen süpürme işleminin anestezi konsantrasyonlarını düşürdüğü görülmüştür (Braz et al., 2017). Çalışmamıza katılan çalışanlar çalıştıkları cerrahi odalarında yüksek oranda laminer hava akım sisteminin bulunduğunu bildirdi, Ancak hem hasta hem de çalışan sağlığı, ısı- nem standardizasyonu açısından önemli olması sebebiyle yeterli olmadığı görüldü.

Çalışmamızda ameliyathane çalışanlarının çoğunun ameliyatlar sırasında müzik dinlediği ve müzik türü seçimini çoğunlukla tüm ekibin kararlaştırdığı bulundu. Çatalbaş ve Aktaş (2019) gürültünün temiz odalardan biri olan ameliyathanelerde çalışanların sağlığı üzerine olumsuz etki yarattığını bildirmiştir. Aynı çalışmada gürültünün yaratmış olduğu sağlık sorunları arasında işitme kaybı, konsantrasyon bozukluğu, iletişim güçlüğü, verimde düşüş, uykusuzluk, sinirlilik, zihinsel yavaşlama, tansiyon artışı, baş ağrısı ve kas gerginliği gibi fiziksel sorunlara dikkat çekilmiştir (Çatalbaş & Aktaş, 2019). Akkaya ve Karadağ (2021) 'ın yaptığı çalışmada ameliyathane hemşirelerinin %45.1'nin daima gürültüye maruz kaldığı bulunmuştur (Akkaya & Karadağ, 2021). Bizim çalışmamızda ise ameliyathanelerde bir gürültü kaynağı olabilen müziğin hoş giden duygudan gürültü seviyesine geçmemesi için seçimin uygun koşullarda yapıldığı bunun daha da yaygınlaşması gerektiği görüldü

Ameliyathane çalışanlarının yaşadığı en önemli risklerden biri de radyasyon maruziyetidir (Koseoğlu & Gulhan, 2020). Yılmaz vd. (2018) yaptıkları çalışmada ameliyathanelerde radyasyona sırasıyla en çok cerrahların, daha sonra hemşirelerin ve son olarak da hasta bakıcıların maruz kaldığı bildirilmiştir (Yılmaz ve ark., 2018). Bizim çalışmamızda da skopi kullanılan cerrahilerde en çok anestezi uzmanlarının görev aldığı ve koruyucu yöntem olarak odadan çıkma yöntemini kullandığı, bunu hemşirelerin ve cerrahların takip ettiği ve koruyucu yöntem olarak da kurşun önlük kullandıkları saptandı. Bacı (2020)'nın ameliyathanelerde radyasyon güvenliğine yönelik

çalışanların tutum ve davranışlarını incelediği çalışmada, ameliyathane sırasında kurşun önlük kullanım durumu en yüksek cerrahlarda (%98) daha sonra hemşirelerde (%93.2) olduğu tespit edilmiştir ve radyasyondan korunmak için kurşun önlük, tiroid koruyucu, kurşun paravanlar gibi materyallerin önemi vurgulanmıştır (Bacı H, 2020). Bizim çalışmamızda ise çalışanların büyük çoğunluğunun X-ray gözlüğü ve ameliyathanelerinde bulunmasına rağmen tiroid koruyucu kullanmadığı saptandı. Ergonomik hafif ve ince özellikteki kurşun önlüklerin kullanımının çalışanların ekipman kullanımına uyumunu arttıracığı, çalışanların ekipman kullanımının yetersiz olduğu ve radyasyon açısından risk altında olduğu görüldü.

Ameliyathane odasındaki ekibin cerrahi duman ve atık gaz sisteminden çıkan sitotoksik, genotoksik ve mutajenik mikroorganizmalardan etkilenmesini önlemek için odalarda cerrahi duman ve atık gaz tahliye sistemlerinin olması gerekir (Braz et al., 2017; İlce et al., 2018; Okoshi et al., 2015). Çalışmamızda çalışanların çoğu çalıştıkları odalarda cerrahi duman tahliye sistemi bulunmadığını ve ayrıca çalışanların dörtte üçü atık gazların yeterince odadan uzaklaşmadığını bildirdi. Çalışanlar cerrahi duman ve anestetik gazlar açısından risk altında olduğu saptandı.

Akkaya ve Karadağ (2021) yapmış olduğu çalışmada ameliyathane hemşirelerinin iki mesai arasındaki dinlenme süresinin 16 saat olduğu, ara sıra fazla mesai yaptıkları ve ayda 1-5 arası nöbet tuttıkları bulunmuştur (Akkaya & Karadağ, 2021). Nöbetli ve uzun çalışma süreleri dinlenme süresini kısalttığı için pek çok fizyolojik soruna neden olur. Bu sorunlar arasında stres, uykusuzluk, yorgunluk, alkol ya da sigara kullanımı, sistem rahatsızlıkları ve mental sorunlar yer alır (Kumar & Panigrahi, 2019). Ameliyathane çalışanları için nöbet tutmanın yanı sıra bu dengeyi bozan bir başka etken ise gün içerisinde girilen vaka sayısıdır. Vaka sayısı arttıkça çalışanın çalışma vardiyası içerisindeki dinlenme süresi kısalmaktadır. Çalışma sonuçlarımızda anestezi uzmanlarının diğer çalışanlara oranla daha fazla nöbet tuttuğu, gün içinde daha fazla vakada görev aldığı fakat buna rağmen dinlenme zamanlarının diğer çalışanlardan daha fazla olduğu saptandı.

Girdikleri vaka sayısı anestezi uzmanlarından az olmasına karşın anestezi uzmanlarından daha az dinlenme süresine sahip olan hemşirelerin ve cerrahların psikososyal açıdan daha fazla risk altında olduğu görüldü.

Okoshi et al. (2015) cerrahi dumanın toksik bileşenleri, ameliyathane personelinin sağlığı üzerindeki olası olumsuz etkileri ve solunum problemlerini önlemek için maruziyeti en aza indirmek için kullanılabilir önlemlerle ilgili daha önce yayınlanmış raporları ve verileri özetlemiştir. Tehlikeleri azaltmak için, cerrahi dumanın bir tahliye sistemi ile giderilmesi gerektiğini tespit etmişlerdir (Okoshi et al., 2015).

## 5. SONUÇ

Çalışmamızın sonucunda ameliyathaneler çalışanlar üzerinde olumsuz etkilere neden olabilecek hem fiziksel, kimyasal hem de psikososyal ergonomik riskler içeren ortamlar olarak tespit edildi. Bu nedenle;

- ✓ Ameliyathane çalışanlarının dinlenme odalarında doğal aydınlatma sağlayacak cam/pencerenin ya da gün ışığına yakın biyolojik ritmi destekleyen doğal aydınlatma sistemlerinin kullanılması,
- ✓ Dinlenme odalarında ameliyathane çalışanlarını rahatlatmak için TV, gazete, dergi, çay-kahve makinaları, akvaryum, çiçek ve tablo gibi objelerin bulunması,
- ✓ Çalışanların dinlenme odalarında herkesin ihtiyacını karşılayacak kadar oturma alanının sağlanması ve yorgunluğu azaltacak masaj koltuğunun bulunması,
- ✓ Çalışanlar için dinlenme odaları dışında dinlenebilecekleri, yemek yiyebilecekleri ve sosyalleşebilecekleri bir kafeteryanın ameliyathane içerisinde konumlandırılması,
- ✓ Müzik dinlenen ameliyathane sırasında müzik türü seçimine tüm ekibin ortak karar vermesi,



- ✓ Radyolojik görüntüleme sistemlerinin kullanıldığı ameliyatlarda tüm ekibe yetecek kadar koruyucu ekipmanın (X-ray gözlüğü, X-ray eldiveni, kurşun önlük, X-ray tiroid koruyucu) ameliyathanelerde hazır bulundurulması ve ekipmanın insan ergonomisine uygun seçilmesi,
- ✓ Radyolojik görüntüleme sistemlerinin kullanılacağı ameliyatlara için duvarları, döşemeleri ve kapısı kurşun kaplama odalardan her ameliyathaneye en az bir tane tasarlanması,
- ✓ Skopi kullanılacak ameliyathane odasının önüne uyarısı levhaların asılması ve çekimler sırasında oda kapısının kapalı tutulması,
- ✓ Hastane yönetimi tarafından radyasyonun zararlı etkilerine yönelik ameliyathane çalışanlarına aralıklı eğitimlerin planlanması,
- ✓ Tüm ameliyat odalarının uygun havalandırma sistemlerinin, cerrahi duman ve atık gaz tahliye sistemlerinin bulunması ve bakımlarının uygun zamanda yapılması,
- ✓ Ameliyat odalarının günlük ısı ölçümlerinin yapılması ve ideal olan 20-22°C ısı aralığının korunması,
- ✓ Ameliyatlarda sırasında ısıdan terleyerek rahatsız olan cerrahlar ile steril hemşireler için, daha az ısı sağlayan steril önlüklerin kullanılması ve ameliyat bölgesine daha az ısı yayan ergonomik LED ameliyathane lambalarının kullanılması,

- ✓ Ameliyat bölgesinden uzakta çalışan sirküler hemşirelerin ve anestezi uzmanlarının üşmelerini önlemek için mikroorganizma ve patojen oluşumuna neden olmayan ve günlük yıkanabilen ameliyathane ceketinin sağlanması,
- ✓ Çalışanların vardiyaları düzenlenirken çalışan istek ve önerilerinin dikkate alınması,
- ✓ Çalışana dinlenme fırsatının sunulması ve dinlenme zamanlarının ihtiyaçlarına uygun olarak düzenlenmesi,

ameliyathane çalışanlarının fiziksel, kimyasal ve psikososyal ergonomik risklerini azaltacak yöntemler olarak önerilmektedir.

#### **Teşekkür**

Çalışmamıza gönüllü olarak katılan tüm ameliyathane çalışanlarına teşekkür ederiz.

#### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

## KAYNAKLAR

1. Akkaya, A. & Karadağ, M. (2021). Ameliyathane Hemşirelerinin Çalışma Ortamından Kaynaklanan Mesleki Risklerinin ve Sağlık Sorunlarının Belirlenmesi . Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi , 37 (1) , 11-22 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/egehemsire/issue/62035/794963>
2. Arzu, İ. L. Ç. E., Soysal, G. E., & Turgut, A. Ameliyathane Çalışanları İçin Dinlenme: Göz Ardı Edilen Bir Konu. Abant Tıp Dergisi, 7(3), 61-67.
3. Aygün, G., & Ozvurmaz, S. (2020). Sağlık çalışanlarının yaşadığı iş kazaları ve ilişkili faktörler. Medical Sciences, 15(4), 123-132. Faulkner, K., & Harrison, R. M. (1988). Estimation of effective dose equivalent to staff in diagnostic radiology. *Physics in Medicine and Biology*, 33(1). <https://doi.org/10.1088/0031-9155/33/1/008>
4. Aykal, G., Cerit, N., Tekeli, S. Ö., Ellidağ, H. Y., & Yılmaz, N. (2016). Ameliyathane personelinde D Vitamini eksikliği ve yetersizliği prevalansı. Türk Klinik Biyokimya Derg, 14(1), 18-25.
5. Bacı, H. (2020). Ameliyathane radyasyon güvenliği; çalışanların iyonize radyasyondan korunmadaki bilgi ve davranışları. Journal of International Social Research, 13(69).
6. Braz, L. G., Braz, J. R. C., Cavalcante, G. A. S., Souza, K. M., Lucio, L. M. de C., & Braz, M. G. (2017). Comparison of waste anesthetic gases in operating rooms with or without an scavenging system in a Brazilian University Hospital. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, 67(5). <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2017.02.001>.
7. Çatalbaş, C., & Aktaş, M. (2019). Temiz odalarda gürültü faktörleri ve azaltılmasına yönelik analizler. Full Papers Book, 48.
8. Çoban, M., & Ortabağ, T. (2023). İş Sağlığı Ve Güvenliği Uygulamalarının Hastane Çalışanları Tarafından Değerlendirilmesi. Bingöl Üniversitesi Sağlık Dergisi, 4(1), 183-189.
9. Çiçek, H. & Çağdaş, A. (2020). Ergonomik faktörlerin çalışan performansına olan etkileri . OHS Academy , 3 (2) , 135-143 . DOI: 10.38213/ohsacademy.733730
10. Gezgin, E. & Göktaş, S. (2018). Ameliyathane İklimlendirme . Hemşirelik Bilimi Dergisi , 1 (1) , 38-41 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/hbd/issue/37171/428956>
11. Ilce, 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). <https://doi.org/10.1111/jocn.13455>
12. Jain, S., & Reed, M. (2019). Laminar Air Flow Handling Systems in the Operating Room. *Surgical infections*, 20(2), 151-158. <https://doi.org/10.1089/sur.2018.258>
13. Köseoğlu, H., & gülhan, Y. B. (2020). Ameliyathane çalışanlarında iş güvenliği ve iş gören sağlığının hizmet kalitesi üzerine etkisi (Malatya Devlet Hastanesi ve Özel Hastaneler Örneği). OHS Academy, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.38213/ohsacademy.640103>
14. Kanan N. (2017). Ameliyat sırası hemşirelik bakımı. Aksoy G. (Ed.), *Cerrahi Hemşireliği 1* (2nd ed., Vol. 1) içinde (151-168. Ss.). Nobel Tıp Kitapevleri, Ankara.
15. Kayabek, İ., & Çevik, C. (2022). Sağlık çalışanlarında iş yeri risk faktörleri ve korumaya ilişkin bir derleme. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 5(2), 258-268.
16. Kumar, A., Panigrahi, A. (2019). Occupational health hazards among health care personnel working in public health facilities in

Bhubaneswar, India. Journal of Public Health, 1-7.  
doi: 10.1007/s10389-019-01167-0.

17. 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. In *Surgery Today* (Vol. 45, Issue 8).  
<https://doi.org/10.1007/s00595-014-1085-z>

18. Özdemir, A. G. N., & Beyaz, Ö. Ü. E. Hastane çalışanlarında mesleki riskler ve koruyucu önlemler. III. Uluslararası Battalgazi Bilimsel Çalışmalar Kongresi 21-23 Eylül 2019 Malatya, 4427.

19. Solmaz, M., & Solmaz, T. (2017). Hastanelerde İş Sağlığı ve Güvenliği. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(3).

20. Turkay, T., & Gerdan, S. (2022). A research on the evaluation of thermal comfort conditions of operating room employees. *Ergonomi*.  
<https://doi.org/10.33439/ergonomi.1094313>

21. Yılmaz B., Çapuroğlu C., Tabakçioğlu K., Pala F., Özcan M. Ve Çiftdemir M. Değerlendirmeleri, E. B. D. (2018). Ameliyathane Maruz Kalınan Floroskopik Radyasyon.

22. Yavuz Van Giersbergen M. (2015). Ameliyathanelerde Çevre Güvenliği. In Yavuz Van Giersbergen M (Ed.), *Ameliyathane Hemşireliği Kitabı* (1st ed.). Meta Basım Matbaacılık.