

# SAĞLIK, BAKIM VE REHABİLİTASYON DERGİSİ

ISSN :  
2980-0226

CİLT 2, SAYI 2 - 2023

## İÇİNDEKİLER

### ÖZGÜN MAKALELER

Ayşe Nur SERBEST BAZ, Arzu İLÇE

**AMELİYATHANELERDE FİZİKSEL, KİMYASAL VE PSİKOSOSYAL ERGONOMİK RİSK FAKTÖRLERİNİN BELİRLENMESİ** 1

Ayşe Nur SERBEST BAZ, Arzu İLÇE

**AMELİYATHANE ÇALIŞANLARINDA BİYOMEKANİK ERGONOMİK RİSKLER İLE KAS İSKELET RAHATSIZLIKLARI ARASINDA NEDENSELLİĞİN BELİRLENMESİ** 12

Onur ÇOR, Arzu İLÇE

**HEMŞİRELERİN VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİYİ ÖNLEMEDE KANITA DAYALI UYGULAMALARI İLE EĞİTİM VE TUTUMLARININ ETKİSİ** 24

## 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 rahatlama, 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, Ergonomic risk, Ergonomic factor

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

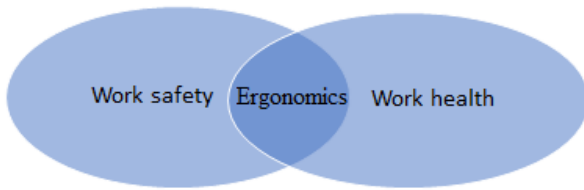
<sup>2</sup> Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı



\*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), anesteziistlerin (%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 anesteziistlerin (%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		Anesteziistler		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 vardiya nöbeti ve %5,58 (n:14)'inin 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.

Ameliyatların süresi ve niteliği kadar görev alınan ameliyat 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 ameliyat 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						Toplam		İstatistiksel değerlendirme
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler				
		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)'nin 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 rahatlatacak 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.

## Araştırma Makalesi / Research Article



## AMELİYATHANE ÇALIŞANLARINDA BİYOMEKANİK ERGONOMİK RİSKLER İLE KAS İSKELET RAHATSIZLIKLARI ARASINDA NEDENSELİĞİN BELİRLENMESİ

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

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma ameliyathane çalışanları tarafından bildirilen biyomekanik ergonomik risklerin, çalışanların kas-iskelet rahatsızlıkları ile arasındaki nedenselliği incelemek amacıyla yapıldı.

**Yöntem:** Kesitsel tanımlayıcı tipteki çalışma, karadeniz bölgesinde bulunan iki eğitim ve araştırma hastanesi ve iki devlet hastanesi ameliyathanelerinde çalışanlar (hekim, hemşire, tekniker/teknisyenler) ile gerçekleştirildi. Veriler araştırmacı tarafından literatür taraması doğrultusunda oluşturulan veri toplama formu ve Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Ölçeği ile yüz yüze görüşülerek toplandı.

**Bulgular:** Ameliyathane çalışanlarının ekrana bakış açıları incelendiğinde; çalışanların (%61.83) daha çok ergonomik olmayan 45° yukarı açısıyla ekrana baktığı ve kullanılan ekranın yüksekliğinin (%58.09) sabit olup ayarlanamadığı bulundu. Hemşirelerin boyunun cerrahlardan 12 cm, anesteziistlerden 7 cm daha kısa olması, monitör yüksekliklerinin ekibin tümünün ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte ayarlanabilir olmaması nedeniyle hemşirelerin daha fazla boyun ağrısı yaşadığı (p<0.05) saptandı. Biyomekanik riskler ile işle ilişkili kas-iskelet rahatsızlıkları ilişkili bulundu. Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Ölçeği'nde hemşirelerin, anesteziistlere ve cerrahlara oranla daha fazla vücut bölümünde yüksek ağrı yaşadığı görüldü. Ameliyathane hemşirelerinin en çok ağrı yaşadığı vücut bölgesi boyun (%69.23) iken cerrahlarda (%55.86) ve anesteziistlerde (%62.67) bel ağrısı olduğu saptandı.

**Sonuç:** Ameliyathane ortamının çalışanlar açısından biyomekanik ergonomik riskler içerdiği, bu risklerin ameliyathane çalışanlarının özellikle kas-iskelet sistemi üzerine olumsuz etkilerinin olduğu görüldü. Çalışma ortamında biyomekanik ergonominin sağlanması çalışanlarda kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının gelişimini azaltacağı düşünüldü.

**Anahtar kelimeler:** Ameliyathane ergonomisi, Biyomekanik risk, Kas-iskelet rahatsızlığı, İşle ilişkili kas-iskelet rahatsızlığı

## DETERMINATION OF CAUSALITY OF OPERATING ROOM EMPLOYEE'S BETWEEN MUSCULOSKELETAL DISORDERS AND BIOMECHANICAL ERGONOMIC RISKS

### ABSTRACT


**Objective:** This study is a study to investigate the causality of operating room employee's musculoskeletal disorders with biomechanical ergonomic risks reported by subject employees.

**Method:** This sectional descriptive study involved operating room employee (surgeons, surgery assistants, anesthesia specialists, anesthesia assistants, operating room nurses, and anesthesia technicians) working at two training and reaserch hospitals and two state hospitals in Black Sea Region. The data were collected by the researcher using a data collection form prepared in accordance with the literature review and face-to-face interview technique with the Cornell Musculoskeletal System Discomfort Scale.

**Results:** When the standpoint to screen was evaluated, it was found that 61.83% percent of the operating room workers mostly look the screen with the angle up of 45 degrees which is not ergonomic and the heights of 58.09% percent of used screens are immobilized. It was founded that nurses had more neck pain because the height of the nurses was 12 cm shorter than the surgeons and 7 cm shorter than the anesthesiologists and the monitor heights were not adjustable to meet the needs of the whole team. Biomechanical risks were associated with work-related musculoskeletal disorders. It was observed that, nurses were found to have higher pain in the body part than the anesthetists and surgeons in the Cornell Musculoskeletal System Discomfort Scale. It was found that operating room nurses' the most painful region is their neck region (69.23%) while surgeons' (55.86%) and the anesthetists' (62.67%) the most painful region is waist region.

**Conclusion:** It was observed that the operating room environment included biomechanical ergonomic risks in terms of the employees and that the risks in the operating room environment had negative effects especially on the musculoskeletal system. It was concluded that ergonomic working environment could be provided to reduce the ergonomic risks for the operating room employees.

**Keywords:** Operating room ergonomic, Biomechanical risks, Musculoskeletal disorders, Musculoskeletal disorders related to work

<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.

## GİRİŞ

Ameliyathaneler cerrah, hemşire, asistan, anestezi, anestezi ve ameliyathane teknisyeni/teknikeri, sekreter, yardımcı ve temizlik personeli gibi multidisipliner bir grubun hasta bakımı verdikleri, karmaşık iç yapısı, stresli çalışma ortamı ve çok çeşitli kullanılan tıbbi cihazlar, çalışma düzeni açısından özel bilgi, beceri, donanım ve dikkat gerektiren özel yerlerdir. Tüm bu özelliklerinden dolayı ameliyathaneler hasta ve çalışan güvenliğini tehdit edebilecek birçok unsuru bünyesinde barındırır (Yavuz Van Giersbergen, 2015). Ameliyathanelerin içinde barındırdığı ergonomik risk faktörlerinin belirlenip buna ilişkin önlemlerin alınması da çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından önemlidir. Ameliyathane çalışanlarının sağlığını tehdit eden en önemli ergonomik risklerden biri biyomekanik ergonomik risklerdir (Choobineh et al., 2010; Thuy-Van et al., 2018). Biyomekanik, genel mekanik kanunlarının kas-iskelet sistemi yapılarına etkilerinin incelenmesidir. Bu çalışma ameliyathane çalışanları tarafından bildirilen biyomekanik ergonomik risklerin, çalışanların kas-iskelet rahatsızlıkları ile arasındaki nedenselliği incelemek amacıyla gerçekleştirildi.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma ameliyathanede biyomekanik ergonomik risk faktörlerinin incelendiği kesitsel tanımlayıcı bir çalışmadır. Çalışma Karadeniz Bölgesinde bulunan iki eğitim ve araştırma hastanesi ve iki devlet hastanesinin ameliyathane birimlerinde çalışan 251 ameliyathane çalışanı ile gerçekleştirildi. 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 literatür taraması doğrultusunda araştırmacı tarafından oluşturulan Veri Toplama Formu ve Cornell Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlık Ölçeği kullanılarak ocak-haziran 2018 tarihleri arasında yüz yüze görüşme

yöntemi ile toplandı. Veriler bir istatistik programında 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 incelenerek,  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Etik kurul izni (2017/131) ve hastane izinleri alındıktan sonra gönüllü olan ameliyathane çalışanlarının katılımı sağlandı.

## BULGULAR

Çalışma işleyişi sırasında tekrarlayan hareketler, sabit duruşlar ve zorlanmalar yaşanması kas-iskelet sistemini doğrudan etkilemektedir. Duruş pozisyonunun uygunlaştırılması ile alınan hasar azaltılabilmektedir (Atıcı ve ark. 2015).

Sabit duruş ve boyun pozisyonu açısından; ameliyathane çalışanlarından cerrahların (%91.89) ve hemşirelerin (%72.31) anestezi uzmanlarına (%64.00) oranla cerrahiler sırasında daha fazla monitör takibi yaptığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ( $p < 0.05$ ). Ameliyathane çalışanlarının çoğu (%58.09) monitör yüksekliklerinin sabit olduğu cevabını verdi. Çalışanların yarısından fazlasının (%61.83) monitöre bakış açısının '45° yukarıya' şeklinde olduğu saptandı ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ( $p < 0.05$ ) görüldü (Tablo 1).

Ayarlanabilir yükseklikler açısından değerlendirilebilir; araştırmaya katılan ameliyathane çalışanlarından cerrahların ortalama  $175.59 \pm 8.28$  (en az: 150, en çok 193) cm, hemşirelerin  $163.28 \pm 6.96$  (en az: 150, en çok 185) cm ve anestezi grubunun  $170.76 \pm 8.64$  (en az: 157, en çok 193) cm boyunda olduğu saptandı.



**Tablo 1. Ameliyathane çalışanlarının monitör takip etme ve takip pozisyonları dağılımı (n=251)**

		Meslek								p (ki-kare)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Cerrahi mönitörü takip etme durumu	Evet	102	91.89	47	72.31	48	64.00	197	78.49	p:0.0001* X <sup>2</sup> :23.94
	Hayır	9	8.11	18	27.70	27	36.00	54	21.51	
Cerrahi monitör yüksekliğinin ayarlanması durumu	Sabit	68	62.96	35	55.56	37	52.86	140	58.09	p:0.451 X <sup>2</sup> :3.679
	Hekime göre ayarlanıyor	39	36.11	27	42.86	33	47.14	99	41.08	
	Hemşireye göre ayarlanıyor	1	0.93	1	1.59	0	0	2	0.83	
	15° Aşağıda	35	32.41	5	7.94	24	34.29	64	26.56	
Cerrahi monitöre bakış açısı	30° Aşağıda	5	4.63	3	4.76	7	10.00	15	6.22	p:0.001* X <sup>2</sup> : 22.26
	45° Aşağıda	6	5.56	3	4.76	4	5.71	13	5.39	
	45° Yukarıda	62	57.41	52	82.54	35	50.00	149	61.83	

\*p&lt;0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

**Tablo 2. Ameliyathane çalışanlarının biyomekanik ergonomik risklere göre dağılımı (n=251)**

		Meslek								p (ki-kare)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Ergonomik çalışma yüksekliğini bilme	Biliyor	76	68.47	48	73.85	61	81.33	185	73.71	p:0.148 X <sup>2</sup> :3.823
	Bilmiyor	35	31.53	17	26.15	14	18.67	66	26.29	
Gün içerisinde kullanılan yükseklik	Bel üstü yükseklik	4	5.26	7	14.58	8	13.11	19	10.27	p:0.321 X <sup>2</sup> :4.689
	Bel ve Kalça Arası Yükseklik	60	78.95	36	75.00	47	77.05	143	77.30	
	Kalça altı yükseklik	12	15.79	5	10.42	6	9.84	23	12.43	
Gün içerisinde çalışma yüksekliği için ergonomik basamak ihtiyacı duyma	Evet	19	17.12	20	30.77	2	2.67	41	16.33	p:0.0001* X <sup>2</sup> :48.189
	Hayır	92	82.88	45	69.23	73	97.34	210	83.66	
Gün içerisinde çalışırken ayakta kalma pozisyonu	İki ayak üzerinde simetrik duruş	19	17.12	13	20.00	18	24.00	50	19.92	p:0.002* (X <sup>2</sup> :16.512)
	Ayaklar omuz hızasında açık simetrik duruş	45	40.54	11	16.92	32	42.67	88	35.06	

		Tek ayak üzerine yüklenme asimetrik duruş pozisyonu	47	42.34	41	63.08	25	33.33	113	45.02		
Hastaya vermede alma	pozisyon görev	Evet	85	76.58	18	27.69	70	93.33	173	68.92	0.0001*	
		Hayır	26	23.42	47	72.31	5	6.67	78	31.08	X <sup>2</sup> :75.49	
Hastaya vermede alınan aşama	pozisyon görev	Hastaya sedyeden ameliyat yapılırken	2	2.35	4	22.22	8	11.43	14	8.09	p:0.0001*	
		Hastaya ameliyat başında pozisyon verirken	12	14.12	6	33.33	9	12.86	27	15.61	X <sup>2</sup> :35.223	
		Ameliyat esnasında hastaya pozisyon verirken	11	12.94	2	11.11	1	1.43	14	8.09		
		Ameliyat sonrasında hastayı sedyeye alırken	0	0	2	11.11	3	4.29	5	2.89		
		Her aşamada	60	70.59	4	22.22	49	70.00	113	65.32		
Hastaya verirken araç-gereç kullanma	pozisyon yardımcı	Evet	63	74.12	11	61.11	49	70.00	123	71.10	p:0.524	
		Hayır	22	25.88	7	38.89	21	30.00	50	28.90	X <sup>2</sup> :1.292	
Hastaya verirken yardımcı araç-gereçler***	pozisyon kullanılan araç-gereçler***	Kaydırma tahtası	1	1.59	1	9.09	1	2.04	3	2.44		
		Roll board	0	0	1	9.09	0	0	1	0.81		
		Hasta lifti	1	1.59	0	0	0	0	1	0.81		
		Çarşaf ya da örtü	61	96.83	9	81.82	48	97.96	118	95.93		
Ekartasyon sürekli ve hareketlerde bulunma	gibi hareketler ve tekrarlayan hareketlerde bulunma	Evet	92	82.88	58	89.23	15	20.00	165	65.74	p:0.0001*	
		Hayır	19	17.12	7	10.77	60	80.00	86	34.26	X <sup>2</sup> :100.073	
Çalışma içerisinde kalınan pozisyon şekilleri**	vardiyası en çok kalınan pozisyon	Dizler bükülü yerden ağır yük kaldırma	Evet	0	0	0	0	2	2.67	2	0.80	p:0.088
		Dizler bükülmeden yerden ağır	Hayır	111	100	65	100	73	97.33	249	99.20	X <sup>2</sup> :4.87
		Dizler bükülmeden yerden ağır	Evet	0	0	1	1.54	2	2.67	3	1.20	p:0.153
		Dizler bükülmeden yerden ağır	Hayır	111	100	64	98.46	73	97.33	248	98.80	X <sup>2</sup> :3.748

yük kaldırma												
Belden eğik alet uzatma	Evet	47	42.34	41	63.08	11	14.67	99	39.44	p:0.0001*		
Oturur	Hayır	64	57.66	24	36.92	64	85.33	152	60.56	X <sup>2</sup> :34.886		
	Evet	37	33.33	7	10.77	48	64.00	92	36.65	p:0.0001*		
	Hayır	74	66.67	58	89.23	27	36.00	159	63.35	X <sup>2</sup> :43.439		
Bel ve sırt dik alet uzatma	Evet	17	15.32	9	13.85	11	14.67	37	14.74	p:0.965		
	Hayır	94	84.68	56	86.15	64	85.33	214	85.26	X <sup>2</sup> :0.071		
Ayakta masada belden eğik	Evet	56	50.45	23	35.38	38	50.67	117	46.61	p:0.108		
	Hayır	55	49.55	42	64.62	37	49.33	134	53.39	X <sup>2</sup> :4.45		
Ayakta masada dik	Evet	65	58.56	49	75.38	38	50.67	152	60.56	p:0.01*		
	Hayır	46	41.44	16	24.62	37	49.33	99	39.44	X <sup>2</sup> :9.24		

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık, \*\*Birden fazla işaretlenmiştir, \*\*\*Evet cevabı verenler işaretlenmiştir.

Tablo 2’de çalışanların %73.71’inin ergonomik çalışma yüksekliğini bildiği, anesteziistlerde (%81.33) çalışma yüksekliğini bilen sayısının daha yüksek olduğu ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü (p>0.05).

Araştırmaya katılan çalışanların %77.30’unun çalışma yüksekliği olarak bel ve kalça arası yüksekliği tercih ettiği ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı saptandı (p>0.05).

Çalışma yükseklikleri değerlendirilirken; basamak kullanımını da değerlendirilen çalışmamızda, çalışanların %83.66’sının basamak ihtiyacı duymadığı görüldü. Basamak ihtiyacı duyan çalışanlarda kaymayı engelleyen ergonomik basamak kullanımına hiç rastlanmadı.

Ameliyathane çalışanlarının ayakta kaldıklarında en çok (%45.02) tek ayak üzerine yüklenerek asimetric duruş pozisyonunda çalıştığı ve meslek grupları arasında duruş pozisyonlarında anlamlı farklılık olduğu bulundu (p<0.05). Hemşireler (%63.80) ve cerrahlar (%42.34) daha çok tek ayak üzerine yüklenerek asimetric duruş pozisyonunda çalışırken, anesteziistlerin (%33.33) de daha çok ergonomik olarak kabul edilen ayaklar omuz

hızasında açık simetrik duruş pozisyonunda çalıştığı görüldü.

Ayrıca hemşirelerin daha çok ayakta masa başında dik (%75.38) ve belden eğik alet uzatma (%63.08) pozisyonlarını, anesteziistlerin daha çok oturur (%64.00) ve ayakta masa başında belden eğik (%50.67) pozisyonlarını ve cerrahların da daha çok ayakta masa başında dik (%58.56) ve ayakta masa başında eğik (%50.45) pozisyonlarını kullandığı, meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu (p<0.05). Çalışma vardiyası süresince daha çok (%75.38) ayakta kalan hemşirelerin daha fazla oranla (%63.08) tek ayak üzerine yüklenerek asimetric duruş pozisyonunda çalıştığı belirlendi.

Çalışmamıza katılan ameliyathane çalışanlarının %68.92’si hastaya pozisyon vermede görev aldığı ve meslek gruplarına bakıldığında anesteziistlerin (%93.33), cerrahlara (%76.58) ve hemşirelere (%27.69) oranla anlamlı derecede daha fazla hasta pozisyonlarında görev aldığı bulundu (p<0.05). Görev alınan aşamaya bakıldığında cerrahların (%70.59) ve anesteziistlerin (%70.00) her aşamada, hemşirelerin ise (%33.33) ameliyatın başında pozisyon verdiği saptandı (p<0.05).

Hastaya pozisyon vermede görev alan çalışanların %71.10'unun yardımcı araç-gereç kullandığı fakat kullanılan yardımcı araç-gerecin daha çok (%95.93) çarşaf ya da örtü olduğu görüldü.

Çalışmamızda ameliyathane çalışanlarından hemşireler (%89.30) ve cerrahların (%82.88) yüksek oranda sürekli ve tekrarlayan hareketlerde bulunduğu ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ( $p<0.05$ ) saptandı.

Çalışmamızda son 12 ay içerisinde işe ilişkili kas iskelet rahatsızlığı İİKİR yaşama durumuna bakıldığında;

hemşirelerin (%80.00) daha çok İİKİR yaşadığı ( $p>0.05$ ) saptandı. Çalışanların yaşanan İİKİR'dan etkilenme durumu incelendiğinde; hemşirelerin (%48.08) daha çok orta, cerrahların (%40.00) ve anesteziistlerin (%37.16) ise daha çok hafif derecede etkilendiği bulundu. Yaşanılan İİKİR nedeniyle hemşirelerin (%53.85) anlamlı derecede doktora daha çok başvurduğu görüldü ( $p<0.05$ ). Rapor alma durumlarına bakıldığında ise daha fazla derecede etkilenen hemşirelerin (%6.37) diğer meslek gruplarından daha çok (1-7 gün aralığında) rapor aldığı görüldü.

**Tablo 3. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları kas-iskelet sistemi ağrılarının Cornell Kas-İskelet Rahatsızlık Ölçeği (CKİRÖ)'ne ilişkin bulguları**

		Meslek								p Ki-kare ( $X^2$ )
		Cerrahlar		Hemşireler		Anesteziistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Boyun ağrısı	Yok	62	55.86	20	30.77	37	49.33	119	47.41	p:0.005* $X^2$ :10.506
	Var	49	44.14	45	69.23	38	50.67	132	52.59	
Sağ omuz ağrısı	Yok	85	76.58	28	43.08	47	62.67	160	63.75	p:0.0001* $X^2$ :19.96
	Var	26	23.42	37	56.92	28	37.33	91	36.25	
Sol omuz ağrısı	Yok	82	73.87	36	55.38	54	72.00	172	68.53	p:0.029* $X^2$ :7.096
	Var	29	26.13	29	44.62	21	28.00	79	31.47	
Sirt ağrısı	Yok	58	52.25	21	32.31	38	50.67	117	46.61	p:0.027* $X^2$ :7.259
	Var	53	47.75	44	67.69	37	49.33	134	53.39	
Sağ üst kol ağrısı	Yok	98	88.29	44	67.69	66	88.00	208	82.87	p:0.001* $X^2$ :14.233
	Var	13	11.71	21	32.31	9	12.00	43	17.13	
Sol üst kol ağrısı	Yok	103	92.79	52	80.00	67	89.33	222	88.45	p:0.036* $X^2$ :6.648
	Var	8	7.21	13	20.00	8	10.67	29	11.55	
Bel ağrısı	Yok	49	44.14	22	33.85	28	37.33	99	39.44	p:0.364 $X^2$ :2.019
	Var	62	55.86	43	66.15	47	62.67	152	60.56	
Sağ alt kol ağrısı	Yok	105	94.59	56	86.15	66	88.00	227	90.44	p:0.128 $X^2$ :4.113
	Var	6	5.41	9	13.85	9	12.00	24	9.56	
Sol alt kol ağrısı	Yok	105	94.59	59	90.77	67	89.33	231	92.03	p:0.391 $X^2$ :1.88
	Var	6	5.41	6	9.23	8	10.67	20	7.97	
El bileği ağrısı	Yok	101	90.99	54	83.08	62	82.67	217	86.45	p:0.174 $X^2$ :3.503
	Var	10	9.01	11	16.92	13	17.33	34	13.55	
Kalça ağrısı	Yok	96	86.49	46	70.77	63	84.00	205	81.67	p:0.028* $X^2$ :7.153
	Var	15	13.51	19	29.23	12	16.00	46	18.33	
Sağ üst bacak ağrısı	Yok	97	87.39	48	73.85	57	76.00	202	80.48	p:0.046* $X^2$ :6.15
	Var	14	12.61	17	26.15	18	24.00	49	19.52	
Sol üst bacak ağrısı	Yok	99	89.19	49	75.38	60	80.00	208	82.87	p:0.047* $X^2$ :6.123

Sağ diz ağrısı	Var	12	10.81	16	24.62	15	20.00	43	17.13	p:0.0001* X <sup>2</sup> :20.773
	Yok	89	80.18	31	47.69	45	60.00	165	65.74	
Sol diz ağrısı	Var	22	19.82	34	52.31	30	40.00	86	34.26	p:0.023* X <sup>2</sup> :7.569
	Yok	88	79.28	39	60.00	53	70.67	180	71.71	
Sağ baldır ağrısı	Var	23	20.72	26	40.00	22	29.33	71	28.29	p:0.0001* X <sup>2</sup> :30.631
	Yok	91	81.98	28	43.08	56	74.67	175	69.72	
Sol baldır ağrısı	Var	20	18.02	37	56.92	19	25.33	76	30.28	p:0.0001* X <sup>2</sup> :25.733
	Yok	94	84.68	33	50.77	59	78.67	186	74.10	
Sağ ayak ağrısı	Var	17	15.32	32	49.23	16	21.33	65	25.90	p:0.0001* X <sup>2</sup> :17.433
	Yok	88	79.28	32	49.23	53	70.67	173	68.92	
Sol ayak ağrısı	Var	23	20.72	33	50.77	22	29.33	78	31.08	p:0.002* X <sup>2</sup> :12.671
	Yok	88	79.28	35	53.85	53	70.67	176	70.12	
	Var	23	20.72	30	46.15	22	29.33	75	29.88	

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Çalışmaya katılan ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları kas-iskelet sistemi ağrıları incelendiğinde; hemşirelerin boyun (%69.23), sağ omuz (%56.92), sol omuz (%44.62), sırt (%67.69), sağ üst kol (%32.31), sol üst kol (%20.00), kalça (%29.23), sağ üst bacak (%26.15), sol üst bacak (%24.62), sağ diz (%52.31), sol diz (%40.00), sağ baldır (%56.92), sol baldır (%49.23), sağ ayak (%50.77) ve sol ayak (%46.15) ağrıların anesteziistlere ve cerrahlara oranla anlamlı derecede daha fazla oranda yaşadıkları saptandı (p<0.05). Çalışmamızda yine hemşirelerin bel (%66.15) ve sağ alt kol (%13.85) ağrısını anesteziistlere ve cerrahlara oranla daha fazla yaşadığı ancak meslek grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı görüldü (p>0.05). Çalışmamızda anesteziistlerin ise sol alt kol (%10.67) ve el bileği (%17.33) ağrısını hemşirelere ve cerrahlara oranla daha fazla yaşadığı ancak meslek grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı (p>0.05) bulundu (Tablo 3).

Çalışmamızda ameliyathane çalışanlarında gün içi çalışma yüksekliği ile vücut bölgelerinde ağrı bildirimleri de karşılaştırıldı. Bel ve kalça arası ergonomik yükseklikte çalışanlarda anlamlı derecede (p<0.05) boyun, omuz, sırt, bel ve kol, bacak ağrıların daha az olduğu tespit edildi.

Ayrıca ameliyathane çalışanlarının vardiya süresince ayakta kalırken kullandıkları pozisyon ile vücut

bölgelerindeki ağrı bildirimleri ilişkisinin dağılımına bakıldı ve vardiya süresince simetrik duruş pozisyonunda çalışanların boyun (p>0.05), omuz (p<0.05), sırt (p>0.05), bel (p>0.05), kol (p<0.05) ile bacak, diz, baldır ve ayak (p<0.05) ağrıların daha az yaşandığı saptandı.

## TARTIŞMA

Güven ve Akyol (2014)'un yapmış olduğu çalışmada yanlış yerleştirilen monitörlerin cerrahlarda el göz koordinasyon bozukluğuna sebep olduğu, cerrahi süresini en az 6 dakika uzattığı ve uzun dönemde yoğun boyun ağrılarına neden olduğu bildirilmiştir. Gürüler ve Ayvaz (2017)'in RULA (Rapid Upper Limb Assessment) kullanarak yaptıkları çalışmada monitör takibinde ergonomik duruşun boynun düz ekseninde kalmasını sağlayan duruş olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada monitör takibi yapan ameliyathane çalışanlarının yarısından fazlasında (%61.83) boyun sağlığı açısından ergonomik koşulların olmadığı görüldü.

Gu et al. (2023) spinal ve epidural anestezi uygulanması sırasında masa yüksekliğinin komplikasyon gelişme oranını ve işlemin başarısı üzerine etkisini inceledikleri çalışmada en az komplikasyon oluşan masa yüksekliğinin bel üstü seviyeye denk gelen son kosta hizası olduğunu bildirmiştir. Sohn et al. (2018) spinal

anestezi sırasında çeşitli masa yüksekliklerinin hasta ve anesteziist açısından memnuniyetini değerlendirmişlerdir. Spinal anestezi sırasında enjeksiyon uygulamasının yapılacağı alanın dirsek seviyesine (bel ve kalça arası) gelmesi anesteziistleri memnun ederken hastalarda da iğne açısından dolayı daha az ağrı hissi yaşandığı tespit edilmiştir. Dirsek seviyesinden daha aşağıda (kalça altı) ya da daha yukarıda (bel üstü) denenilen spinal anesteziistlerde hem anesteziistlerin hem de hastaların memnun kalmadıkları belirlenmiştir. Bu çalışmada ise çalışanların %77.30'unun çalışma yüksekliği olarak bel ve kalça arası yüksekliği tercih ettiği ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı saptandı. Ayrıca çalışanların %83.66'sının çalışma sırasında basamak ihtiyacı duymadığı görüldü.

Özşaker (2018) ameliyathanedeki ergonomik sorunları incelediği çalışmada; uzun süre ayakta kalmanın kaslarda yorgunluk ve zedelenmeye yol açtığı bu nedenle de kas-iskelet sistemi hastalıkları açısından risk oluşturduğunu bildirmiştir. Abdollahzade et al. (2016) yaptıkları çalışmada ameliyathane hemşirelerinin özellikle masa kurulum aşamasında kas-iskelet rahatsızlıkları açısından risk oluşturacak uygunsuz pozisyonlarda çalıştıkları görülmüştür. Voss et al (2017) ameliyathane sırasında ergonomik risklere ilişkin yaptıkları çalışmada çalışanların pozisyonlarının ergonomik olmadığını saptamışlardır. Bu çalışmada da çalışma vardiyası süresince daha çok (%75.38) ayakta kalan hemşirelerin daha fazla oranla (%63.08) tek ayak üzerine yüklenerek asimetrik duruş pozisyonunda çalıştığı belirlendi.

Ameliyathane çalışanlarının hastaya pozisyon verme aşamalarına yönelik daha önce yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada hemşirelerde kötü duruş pozisyonları kadar hastaları kaldırma veya mobilize etme gibi hasta bakım faaliyetleri sırasında uygunsuz vücut duruşları kullanımının kronik bel ağrısına neden olduğu belirtilmiştir (Jaromi et al., 2012). Çalışmamıza katılan ameliyathane çalışanlarının %68.92'si hastaya pozisyon vermede görev aldığı ve meslek grupları arasından hasta pozisyonunda en çok anesteziistlerin görev aldığı görüldü. Kaydırma tahtası, hasta kaldırıcı

(lifti), rollboard, slidingboard, vb. pek çok ergonomik araç-gereç ameliyathanelerde hastaya pozisyon vermede güvenlidir (Moazzami et al., 2016; Vural & Sutsunbuloğlu, 2016; Sun et al., 2018) ancak bu çalışmada hastaya pozisyon verme sırasında yardımcı araç-gereç olarak daha çok (%95.93) çarşaf ya da örtünün kullanıldığı görüldü.

Ameliyathane çalışanlarının tekrarlı hareketleri ve aynı pozisyonu koruma çabaları kas iskelet rahatsızlıkları için risk oluşturmaktadır (Özşaker, 2018). De Sio et al. (2018) sistematik derlemelerinde statik duruş ve tekrarlı hareketlerin diş hekimlerinde kas iskelet sistemi rahatsızlığına en fazla sebep olan durumlar olduğunu bildirmişlerdir. Milhem et al. (2016) tekrarlı hareketlerin işe bağlı bel ağrıları ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada hemşireler (%89.30) ve cerrahlar (%82.88) yüksek oranda sürekli ve tekrarlayan hareketlerde bulunduğu, anesteziistlerin (%80.00) ise yüksek oranda sürekli ve tekrarlayan hareketlerde bulunmadığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı.

Çalışma duruşu vücudun, baş ve gövdenin, kol ve bacak duruşunun iş esnasındaki durumunu ifade eder (Erdemir & Eldem, 2020). El Ata et al. (2016) tarafından ameliyathane hemşireleri ile yapılan çalışmada; ameliyathane hemşirelerinde boynu fleksiyonda tutarak çalışma, uygun olmayan postür, el ve bileğin deviasyonu, el ve bileğin tekrarlayan hareketi, dört saat ve üzeri ayakta durma, ağır nesnelere hareket ettirme/kaldırma, ağır nesnelere itme/çekme ve kolu uzatarak çalışma gibi durumların mesleki risk oluşturduğu ve kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada vardiya süresince hemşirelerin ayakta masa başında dik ve belden eğik alet uzatma, anesteziistlerin daha çok oturur ve ayakta masa başında belden eğik pozisyonlarını ve cerrahların da daha çok ayakta masa başında dik ve ayakta masa başında belden eğik pozisyonlarını kullandığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu.

Kandemir vd. (2019)'lerinin ameliyathane hemşireleri ile gerçekleştirdikleri çalışmada, çalışmaya katılan hemşirelerin yaklaşık yarısının bedeninin farklı



bölgelerinde kas-iskelet sistemine yönelik ağrı hissettiği saptanmıştır. Macorra et al. (2019) hastanede çalışan hemşirelerin kas iskelet sistemi rahatsızlığı yaşama prevalansı incelemiştir ve çalışma sonucunda hemşirelerin kas iskelet sistemi rahatsızlığı yaşama prevalansı %50'nin üzerinde bulunmuştur. Winters et al. (2020) plastik cerrahların kas iskelet sistemi ağrısı yaşama durumunu ve nedenlerini incelemiştir. Çalışma 80 plastik cerrah ile gerçekleştirilmiştir ve çalışmaya katılan cerrahların %97'sinin kas-iskelet sistemi ağrısı yaşadığı bildirilmiştir. Khansa et al. (2018) üç ülkede 865 cerrahın kas iskelet sorununu değerlendirdikleri çalışmada, cerrahların %78.3'ünün en az bir kas iskelet sorunu yaşadığını saptamıştır. Tjiam et al. (2014) 285 ürologla gerçekleştirdiği çalışmada %62.1'inin son 12 ayda en az bir kas-iskelet rahatsızlığı yaşadığını ve bunun da iş ile alakalı olduğu saptanmıştır. Pekpazar (2021)'in cerrahi hemşireleri ile yapmış olduğu çalışmada, katılımcıların yaklaşık üçte ikisinde son 12 ay içerisinde kas iskelet sistemine ilişkin vücudun farklı bölgelerinde ağrı yaşadığı saptanmıştır. Bu çalışmada da son 12 ay içerisinde daha çok hemşirelerin İKİR yaşadığı ve etkilenme düzeylerinin daha çok orta olduğu, İKİR nedeniyle en çok hemşirelerin doktora başvurduğu ve rapor aldığı görüldü.

Macorra et al. (2019) hemşirelerde en çok yaşanan kas iskelet sistemi ağrılarının birinci sırasında boyun, ikinci sırasında ise bel ağrısı olduğunu bildirmiştir. Passali et al. (2018) yapmış oldukları çalışmada daha fazla oranda kadın çalışan olan hemşirelerin kas iskelet sistemi rahatsızlığı yaşama prevalansını %98 bulmuş olup, en fazla yaşanan rahatsızlıkları sırasıyla bel, boyun ve sırt olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada son çalışma haftası süresince hemşirelerin boyun, sağ-sol omuz, sırt, sağ-sol üst kol, kalça, sağ-sol üst bacak, sağ-sol diz, sağ-sol baldır, sağ-sol ayak ağrılarının anesteziştlere ve cerrahlara oranla anlamlı derecede daha fazla oranda yaşadıkları saptandı. Bel ve sağ alt kol ağrısının da hemşirelerin daha fazla yaşadığı ancak meslek grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı görüldü.

Gu et al. (2023) anesteziştlere için en ergonomik çalışma yüksekliğini bel üstü olarak bildirmiştir. Sohn et al. (2018) ise anesteziştlere yaptıkları çalışmada spinal

anestezi sırasında en uygun vücut pozisyonunun bel ve kalça arası yükseklik olduğunu göstermiştir. Kalça altı yükseklikte boyun, bel ve dizlere kadar uzanan bir fleksiyon oluşurken, bel üstü yükseklikte uygunsuz ve rahatsız edici dirsek ve boyun fleksiyonları saptanmıştır. Bu çalışmaya katılan çalışanlarda bel ve kalça arası ergonomik yükseklikte çalışanlarda anlamlı derecede boyun, omuz, sırt, bel ve kol, bacak ağrılarının daha az olduğu tespit edildi.

Literatürde uygun duruş baş, gövde, kol ve bacakların birbirine uygun olarak yapılan işte zorlanmayı azaltacak seviyelerde hizalanması nötral pozisyonun korunması olarak bildirilmiştir. Çalışma işleyişi sırasında tekrarlayan hareketler, sabit duruşlar ve zorlanmalar yaşanması kas-iskelet sistemini doğrudan etkilemektedir. Duruş pozisyonunun uygunlaştırılması ile alınan hasar azaltılabilmektedir (Atıcı vd., 2015). Ayakta durulduğunda vücut ağırlığının ayak ve bacaklara eşit dağıtılması bu anlamda en uygun pozisyon olarak kabul edilmektedir (Atıcı vd., 2015; Erdemir & Eldem, 2020). Bu çalışmada ameliyathane çalışanlarından vardiya süresince simetrik duruş pozisyonunda çalışanlarda boyun, omuz, sırt, bel, kol, bacak, diz, baldır ve ayak ağrılarının daha az yaşandığı saptandı.

## 5. SONUÇ

Sonuç olarak, çalışma sırasında ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet sistemini zorlayacak ergonomik olmayan uygunsuz araç-gereç kullanımı, sürekli ve tekrarlı hareketlerin kullanımı, ağır iş yükü, işe dair alışkanlıklar, ameliyathanenin zorlu çalışma şartlarının kas-iskelet sistemi problemleri yarattığı görüldü. Ayrıca hemşirelerin diğer meslek gruplarından daha çok ağrı yaşadığı; buna en çok çalışma vardiyaları süresince daha çok ayakta çalışmaları, ameliyatlar sırasında ekartasyon gibi sürekli ve tekrarlı hareketlerde bulunmaları ve alet uzatmak için belden eğik alet uzatma pozisyonunu çok kullanmalarının neden olduğu belirlendi. Ayrıca ayarlanamayan sabit monitörlerle çalışırken cerrahlara ile anesteziştlere oranla boylarının kısa olması ve ayarlanabilir

yüksekliklerin olmamasından dolayı hemşirelerin diğer meslek gruplarından daha fazla ağrı yaşamalarına neden olduğu görüldü.

Bu sonuçlar doğrultusunda; ameliyatlar sırasında kullanılan cerrahi monitörlerin ergonomik çalışma yüksekliğinde kullanılabilmesi için ayarlanabilir özellikte olması ve tüm ekip ihtiyaçları göz önünde bulundurularak ayarlanması, hastaya pozisyon verirken çarşaf ya da örtü gibi vücut mekaniklerini zorlayan araç-gereçler yerine daha az kas gücü gerektiren kaydırma tahtası (rollboard, sliding board vb.), hasta kaldıraç (hasta lifti) gibi ergonomik araç-gereçlerin sağlanması ve kullanımlarına ilişkin eğitim verilmesi, ameliyathane çalışanlarına çalışırken kullanmaları gereken ergonomik vücut pozisyonları ile ilgili eğitim verilmesi, ameliyathane çalışanlarının biyomekanik ergonomik risklerini ve kas-iskelet rahatsızlıklarını azaltacak yöntemler olarak önerilir.

### Teşekkür

Çalışmamıza gönüllü olarak katılan tüm ameliyathane çalışanlarına teşekkür ederiz.

### Çıkar Çatışması

Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

### KAYNAKLAR

1. Abdollahzade F, Mohammadi F, Dianat I, Asghari E, Asghari-Jafarabadi M, Sokhanvar Z. Working posture and its predictors in hospital operating room nurses. *Health Promot Perspect* 2016; 6 (1):17-22.
2. Atıcı H, Gönen D, Oral A. Çalışanlarda zorlanmaya neden olan duruşların REBA yöntemi ile ergonomik analizi. *SDÜ Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi* 2015; 3 (3): 239-244.
3. Choobineh A, Movahed M, Tabatabaie SH, Kumashiro M. Perceived demands and musculoskeletal disorders in operating room nurses of Shiraz city hospitals. *Ind Health* 2010; 48 (1): 74-84.
4. De Sio S, Traversini V, Rinaldo F, Colasanti V, Buomprisco G, Perri R and et al. Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: an umbrella review. *PeerJ* 2018; 6: e4154.
5. El Ata GA, El Desouky S, Manawil M, Khalifa E. Assessment of work-related musculoskeletal symptoms in operation room nurses. *Current Science International* 2016; 5(2): 215-222.
6. Erdemir, F., & Eldem, C. (2020). Bir döküm atölyesindeki çalışma duruşlarının dijital insan modelleme tabanlı REBA yöntemi ile ergonomik analizi. *Politeknik Dergisi*, 23(2), 435-443.
7. Gu, J., Ni, J., Ma, Y., Xiong, Y., & Zhou, J. (2023). The height of the operating table affects the performance of residents in combined spinal and epidural anesthesia training by affecting the vision of the puncture needle: a randomized controlled trial. *BMC anesthesiology*, 23(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s12871-023-01985-6>
8. Gürüler H, Ayvaz U. Ergonomik bilgisayar kullanımına yönlendiren bir asistan sistem tasarımı. *GU J Sci* 2017; 5 (4): 99-107.
9. Güven EO, Akyol TN. Laparoskopik cerrahi ve ergonomi. *Endoüroloji Bülteni* 2014; 7: 115-118.

10. Jaromi M, Nemeth A, Kranicz J, Laczko T, Betlehem J. Treatment and ergonomics training of work-related lower back pain and body posture problems for nurses. *Journal of Clinical Nursing* 2012; 21: 1776-1784.
11. Kandemir, D., Karaman, A., Uğraş, G. A., & Öztekin, S. D. (2019). Ameliyathane Hemşirelerinde Kas İskelet Sistemi Ağrılarının İncelenmesi. *Journal of Education & Research in Nursing/Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 16(1).
12. Khansa I, Khansa L, Westvik TS, Ahmad J, Lista F. Work-related musculoskeletal injuries in plastic surgeons in the United States Canada and Norway. *American Society of Plastic Surgeons* 2018; 141 (1): 165-175.
13. Macorra MZ, Bernal AR, Alcantara SM. Musculoskeletal disorders and occupational demands in nurses at a tertiary care hospital in Mexico City. *J Nurse Manag* 2019; 27: 1084-1090.
14. Milhem M, Kalichman L, Ezra D, Najenson DA. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists: a comprehensive narrative review. *Int J Occup Med Environ Health* 2016; 29 (5): 735-747.
15. Moazzami Z, Dehdari T, Taghdisi MH, Soltanian A. Effect of an ergonomics-based educational intervention based on transtheoretical model in adopting correct body posture among operating room nurses. *Global Journal of Health Science* 2016; 8(7): 26-34.
16. Özşaker, E. (2018). Ameliyathanede Ergonomik Faktörler ve Çalışan Güvenliği . *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi* , 5 (3) , 476-484 . DOI: 10.17681/hsp.369138
17. Passali C, Maniopoulou D, Apostokalis I, Varlamis I. Work-related musculoskeletal disorders among Greek hospital nursing professionals: a cross-sectional observational study. *Work* 2018; 61(3): 489-498.
18. Pekpazar, İ. (2021). *Cerrahi hemşirelerinde kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Master's thesis, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
19. Sohn HM, Kim H, Hong JP, Lee KM, Kim J. Higher operating for optimal needle-entry angle and less discomfort during spinal anesthesia. *Regional Anesthesia and Acute Pain Medicine* 2018; 126 (4): 1349-1352.
20. Sun C, Buchholz B, Quinn M, Punnett L, Galligan C, Gore R. Ergonomic evaluation of slide boards used by home care aides to assist client transfers. *Ergonomics* 2018; 61 (7): 913-922.
21. Thuy-Van TH, Chelsea SH, Kevin JS, Shannon MK. Work-related musculoskeletal symptoms among otolaryngologists by subspecialty: a national survey. *Laryngoscope* 2018; 128: 632-640.
22. Tjiam IM, Goossens RH, Svhout BM, Koldewijn EL, Hendriks AJ, Mujitjens AM et al. Ergonomics in endourology and laparoscopy: an overview of musculoskeletal problems in urology. *J Endourol* 2014; 28 (5): 605-611.
23. Voss RK, Chiang YJ, Cromwell KD, Urbauer DL, Lee JE, Cormier JN, et al. Do no harm, except to ourselves? A survey of symptoms and injuries in oncologic surgeons and pilot study of an intraoperative ergonomic intervention. *J Am Coll Surg* 2017; 224(1): 16-25.
24. Vural F, Sutsunbuloglu E. Ergonomics: an important factor in the operating room. *Journal of Perioperative Practice* 2016; 26:(7-8): 175- 179.
25. Yavuz Van Giersbergen M. Ameliyathanelerde çevre güvenliği. Yavuz van Giersbergen M, Kaymakçı Ş. Eds. 1. Baskı, İzmir, Meta Basım Matbaacılık 2015: 209-211.
26. Winters, J. N., Sommer, N. Z., Romanelli, M. R., Marschik, C., Hulcher, L., & Cutler, B. J. (2020). Stretching and Strength Training to Improve Postural Ergonomics and Endurance in the Operating Room. *Plastic and reconstructive surgery. Global*

*open*, 8(5),

e2810.

<https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002810>

## Araştırma Makalesi / Research Article



## HEMŞİRELERİN VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİYİ ÖNLEMEDE KANITA DAYALI UYGULAMALARI İLE EĞİTİM VE TUTUMLARININ ETKİSİ

Onur ÇOR<sup>1</sup> | Arzu İLÇE<sup>2</sup>

### ÖZET

Çalışmamızda yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) çalışan hemşirelerin ventilatör ilişkili pnömoniyi (VİP) önlemeye yönelik kanıta dayalı uygulamaları (KDU) ile kanıta dayalı hemşireliğe (KDH) ilişkin tutumlarını incelemek amaçlanmıştır. Prospektif tanımlayıcı tipteki bu araştırma Şubat-Kasım 2022 tarihleri arasında Düzce'deki bir üniversite hastanesi ve bir devlet hastanesinde yapıldı. Araştırmanın evrenini yetişkin YBÜ'lerinde çalışan 182 hemşire; örnekleme ise veri toplama tarihleri arasında araştırmaya katılmayı kabul eden 146 hemşire oluşturdu. Verilerin toplanmasında "Hemşirelere Ait Tanıtıcı Özellikler", "Ventilatör İlişkili Pnömoniyi Önleme ile İlgili Soru Formu" ve "Kanıta Dayalı Hemşireliğe Yönelik Tutum Ölçeği" formları kullanıldı. İstatistiksel analizde verilerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro Wilk testiyle incelendi. Normal dağılım göstermeyen veriler için nonparametrik testler kullanıldı. Veriler sayı ve yüzde dağılımları, madde ortalaması, Chi Square, Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri kullanılarak analiz edildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  kabul edildi. Çalışmaya 146 hemşire katıldı. Hemşirelerin VİP'in önlenmesi konusunda bilgilerinin düşük olduğu ( $4.88 \pm 2.28$ ) ile çalışma kapsamında hemşirelerin dörtte üçünün YBÜ sertifikasına sahip olmadığı, VİP ve KDH ile ilgili eğitimi almadığı bulundu. YBÜ sertifikası, VİP eğitimi ve KDH ile ilgili eğitim alanların VİP'i önlemeye yönelik bilgileri ise yüksek bulundu ( $p<0.05$ ). Çalışma da YBÜ'nde çalışan hemşirelerin VİP'i önlemeye yönelik KDU'lara ait bilgilerinin düşük olduğu, KDH'e ait tutumlarının ise ortalamanın altında olduğu bulundu. VİP etkili bir hemşirelik bakımı ve KDU'lar ile önlenir. Bu doğrultuda YBÜ hemşireliği sertifikası, VİP ve KDH eğitimi alan hemşirelerin sayısının artırılması önerilmektedir.


**Anahtar kelimeler:** Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP), Kanıta dayalı uygulamalar (KDU), Kanıta dayalı hemşirelik (KDH),


## THE EFFECT OF NURSES' EVIDENCE-BASED PRACTICES, EDUCATION AND ATTITUDES IN PREVENTING VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA

### ABSTRACT

Our study aimed to examine the attitudes of nurses working in intensive care units (ICU) towards evidence-based nursing (EBN) and evidence-based practices (EBP) to prevent ventilator-associated pneumonia (VAP). This prospective descriptive type research was conducted between February and November 2022 in a university hospital and a state hospital in Düzce. The population of the study is 182 nurses working in adult ICUs; The sample consisted of 146 nurses who agreed to participate in the research between the data collection dates. "Introductory Characteristics of Nurses", "Questionnaire on Preventing Ventilator-Associated Pneumonia" and "Attitude Scale Towards Evidence-Based Nursing" forms were used to collect data. In statistical analysis, the Shapiro Wilk test was used to examine whether the data were normally distributed. Nonparametric tests were used for data that did not show normal distribution. Data were analyzed using number and percentage distributions, item averages, Chi Square, Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests. Statistical significance level was accepted as  $p<0.05$ . 146 nurses participated in the study. It was found that nurses' knowledge about the prevention of VAP was low ( $4.88 \pm 2.28$ ), and within the scope of the study, three quarters of the nurses did not have an ICU certificate and did not receive training on VAP and EBN. The knowledge of those who received ICU certificate, VAP training and training on EBN regarding the prevention of VAP was found to be high ( $p<0.05$ ). In the study, it was found that the nurses working in the ICU had low knowledge of EBPs to prevent VAP, and their attitudes towards EBN were below average. VAP can be prevented with effective nursing care and EBP. In this regard, it is recommended to increase the number of nurses receiving ICU nursing certificate, VAP and EBN training.

**Key words:** Ventilator-associated pneumonia (VAP), Evidence-based practices (EBP), Evidence-based nursing (EBN)

<sup>1</sup> Uzman Hemşire, Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Merkezi, Anestezi ve Reanimasyon Yoğun Bakım Ünitesi 

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

## GİRİŞ

Ventilatör ilişkili pnömoni, yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde yatan hastalarda sık görülen, invaziv mekanik ventilasyonun başlatılmasından 48-72 saat sonra gelişen, mortalite oranı yüksek, hastanede kalış süresini, sağlık bakım maliyetlerini ve antimikrobiyal kullanımını arttıran, sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlardan (SHİE) biridir (Sharma ve ark., 2018; Yıldırım ve ark., 2019; Consens, 2018).

Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) insidansının 1000 ventilatör günü başına Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 7.4, Güney Doğu Asya'da 2.13-116, Avrupa, Latin Amerika, Asya ve Afrika'da 14.7 olduğu bildirilmiştir (Bonel ve ark., 2019; Hatton ve ark., 2021; Kharel ve ark., 2021; Li ve ark., 2020). Hastanede gelişen pnömoni dünyada olduğu gibi ülkemizde de SHİE arasında ikinci ya da üçüncü sıklıkta görülmekte, Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı 2022 yılı raporuna göre 1000 ventilatör günü başına 0.9-7.7 arasında değişmektedir (USHİESA, 2022).

Yapılan çalışmalarda VİP'in gelişmesi mortaliteyi önemli derecede arttırmakta ve bu oran %4.6 ile %66 arasında değişmektedir (Ory ve ark., 2017; Ezzeldin ve ark., 2018; Khudaidad ve ark., 2020). VİP geliştiğinde; mekanik ventilasyona bağlı kalma süresi 3.78-7.12, YBÜ'nde kalış süresi 4.9-8.79 ve hastanede kalış süresi 9.12-12.72 gün artmaktadır (Li ve ark., 2020).

YBÜ'lerinde en sık görülen SHİE'lardan biri olan VİP' in önlenmesinde hemşireler aspirasyon, beslenme, el hijyeninin sağlanması, ağız bakımı, yatak başı yüksekliğinin ayarlanması, endotrakeal tüp kaf basıncı izlemi, subglottik aspirasyonun yapılması, solunum devrelerinin ve nemlendirici filtrelerin değişimi gibi kanıta dayalı uygulamaları (KDU) gerçekleştirmeleri beklenmektedir (Osti ve ark., 2017; Özen ve ark., 2018; Jam ve ark., 2017; Jadot ve ark., 2018). Bu uygulamaları kullanımda standart hale getirilmesi amacıyla 2001 yılında ABD'de bakım paketi kavramı gündeme getirilmiştir. Bakım paketi yaklaşımı; tek başına uygulanması durumunda hastanın iyileşme sürecini ve sonuçlarını olumlu yönde etkilediği bilimsel olarak kanıtlanan bazı işlem ve müdahalelerin, tek tek

uygulanmalarına kıyasla daha olumlu sonuçlar elde etmek amacıyla paket olarak, eksiksiz ve aynı anda uygulanması sürecidir (Polat ve ark., 2014; Gel ve ark., 2020; Alcan ve ark., 2015). KDU'lardan oluşturulan bakım paketi ile Grassie ve ark. 2016 yılında ülkemizde yaptıkları çalışmada VİP hızının %31.02'den %3.8'e, Akdoğan ve ark. 2017 yılında yaptıkları subglottik aspirasyon yapılabilen extra lümenli endotrakeal tüp ve kaf basıncını ölçen manometre ile yaptıkları bakım paketi çalışmalarında VİP hızı %40.82'den %22.16'ya gerilediği bulunmuştur (Grassie ve ark., 2016; Akdoğan ve ark., 2017).

KDU klinik problemi tanımlamayı, araştırma kanıtlarını hep birlikte değerlendirip en iyi uygulamayı içeren hemşirelerin klinik uzmanlıklarını ve hasta tercihlerini de göz önünde bulundurarak karar almalarını sağlayan güçlü bir bilimsel problem çözme yöntemidir (White, 1997; Dicenso ve ark., 2007). Uluslararası Hemşireler Konseyi araştırmaya dayalı uygulamayı "profesyonel hemşireliğin işareti" olarak görmektedir (Nilsen ve ark., 2017). Yapılan çalışmalar KDU'ların gerçekleştirilmesinin karmaşık ve yavaş bir süreç olduğunu göstermektedir. Bunun sonucunda hastalar en iyi hemşirelik bakımını alamamaktadır ve sorunun giderilmesi için çalışmalar devam etmelidir. Bu nedenle stratejilerin geliştirilmesi için hemşirelerin KDU ile ilgili duyguları, düşünceleri, tutumları ve davranışlarının bilinmesi gerekmektedir. (Ayhan ve ark., 2015).

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Araştırmanın tipi:

Prospektif tanımlayıcı tipte bir çalışmadır.

### Araştırmanın amacı ve araştırma soruları:

Araştırmanın amacı; YBÜ'nde çalışan hemşirelerin VİP'i önlemeye yönelik KDU ile KDH ilişkin tutumlarını incelemektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorular yanıtlanmaya çalışılmıştır.



1. Yoğun bakım hemşirelerinin VIP önlemeye yönelik uygulamalarda kanıta dayalı bilgileri nedir?
2. Yoğun bakım hemşireleri VIP önlemeye yönelik kanıta dayalı bilgilere ne ölçüde uyar?
3. Yoğun bakım hemşirelerinin KDH uygulamalarına ilişkin tutumları nedir?
4. Yoğun bakım hemşirelerinin KDH uygulamalarına ilişkin tutumları ile VIP önlemeye yönelik uygulamaları ilişkili midir?

#### Araştırmanın yeri ve zamanı:

Araştırma şubat-kasım 2022 tarihleri arasında Düzce ilinde YBÜ bulunan Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi ve Düzce Atatürk Devlet Hastanesi yetişkin YBÜ'lerinde gerçekleştirildi.

#### Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Düzce ilinde bulunan YBÜ'lerinde çalışan 182 hemşire oluşturdu. Evreni bilinen örnekleme yöntemi kullanılarak  $n = \frac{N}{1+N\epsilon^2}$  (Calderon ve Gonzales, 2011) 125 örneklem sayısına ulaşıldı. Uygulama tarihleri arasında YBÜ'lerinde çalışan ve araştırmaya katılmayı kabul eden, izinli olmayan Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinden 68, Düzce Atatürk Devlet Hastanesinden 78 hemşire olmak üzere toplam 146 hemşire araştırmaya dahil edildi. Böylelikle güç analizinin üstünde bir örneklem sayısına ulaşıldı.

#### Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında "Hemşirelere Ait Tanıtıcı Özellikler", "Ventilatör İlişkili Pnömoniyi Önleme ile İlgili Soru Formu" ve "Kanıtı Dayalı Hemşireliğe Yönelik Tutum Ölçeği" formları kullanıldı.

#### Hemşire Tanılama Formu

Hemşire tanılama formu, araştırmacılar tarafından literatür incelenerek oluşturulmuş olup hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerini (yaş, eğitim düzeyi, çalışma yılı, YB sertifikası, VIP ile ilgili eğitim alma durumu, KDU ile ilgili eğitim alma durumu vb.) içeren soruları kapsamaktadır (Madhuvu ve ark., 2020; Çelik ve ark., 2020).

#### Ventilatör İlişkili Pnömoniyi Önleme ile İlgili Soru Formu

Ventilatör ilişkili Pnömoniyi Önleme ile İlgili Soru Formu; Labeau ve ark. tarafından 2007 yılında hemşirelerin VIP'i önlemeye yönelik bilgilerini ölçmek için geliştirilmiş olup, yüzeysel ve kapsam geçerliliğinin yapıldığı bildirilmiştir. Bu soru formu VIP'in önlenmesinde KDU temel alınarak hazırlanan ve 9 sorudan oluşan bir soru formudur; ölçek değildir. Soru formu 2010 yılında Akıncı ve ark. tarafından Türkçe 'ye çevrilmiştir. Soru formu endotrakeal entübasyon tipi, ventilatör devresi değiştirme sıklığı, nemlendirici tipi ve değiştirme sıklığı, aspirasyon sistemi ve değiştirme sıklığı, subglottik sekresyonların drenajı, kinetik yatak kullanımı ve hasta pozisyonu başlıkları ile ilgili bilgileri içeren 9 sorudan oluşmakta ve her soruda 4 seçenek bulunmaktadır. Bu soru formuna 10. madde olarak steril aspirasyon eklendi. VIP Önleme ile İlgili Soru Formunun değerlendirilmesinde, her doğru cevap için 1 puan, her yanlış cevap için ise 0 puan verilmekte ve toplam puan üzerinden yorumlanmaktadır.

#### Kanıta Dayalı Hemşireliğe Yönelik Tutum Ölçeği (KDHTÖ)

Ruzafa-Martínez ve ark. tarafından 2011 yılında geliştirilen ve orijinal adı "Attitude Towards Evidence-Based Nursing Questionnaire" olan ölçek, hemşirelerin KDU konusunda tutumlarını ölçmektedir. KDHTÖ'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması Ayhan ve ark. tarafından 2015 yılında yapılmıştır. Ölçek 15 maddeden ve üç alt boyuttan oluşmaktadır. Maddelerin sekizi

olumlu (1., 2., 5., 7., 9., 11., 13., 14. maddeler) yedisi olumsuz (3., 4., 6., 8., 10., 12., 15. maddeler) ifade içermekte; olumsuz ifade içeren maddeler ters çevrilerek kodlanmaktadır. Ölçek beş maddeli likert tipinde (1-Hiç Katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Biraz Katılıyorum, 4- Katılıyorum, 5-Tamamen katılıyorum) hazırlanmıştır. Ölçekten en az 15, en fazla 75 puan alınmaktadır.

### Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmamız Helsinki Deklerasyonu prensiplerine uygun olarak, Düzce Üniversitesi Etik Kurulundan (Karar No:2022/34), araştırmanın yapıldığı kurumlardan, ölçeği ve soru formunu geliştiren araştırmacılardan ve katılımcılardan gerekli yazılı ve sözlü izinler alındı.

### İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde bir istatistik programı kullanıldı. Verilerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro Wilk testiyle incelendi. Tanımlayıcı verilerin analizinde sayı, yüzde, standart sapma ve ortalama kullanıldı. İki kategoriye sahip değişkenlerde VİP'i önlemeye yönelik bilgi puanı ve KDHYTÖ toplam ve alt boyutlarının puan ortalamasının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, üç ve üstü kategoriye sahip değişkenlerde VİP'i önlemeye yönelik bilgi puanı ve KDHYTÖ toplam ve alt boyutlarının puan ortalamasının karşılaştırılmasında Kruskal Wallis analizi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi 0.05 kabul edildi.

### BULGULAR

Tablo 1. Yoğun Bakım Hemşirelerinin Tanıtıcı Özellikleri (n: 146)

Tanıtıcı Özellikler	Sayı	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	97	66.4
Erkek	49	33.6
<b>Yaş, X: 31.99 ± 6.79 (en az:21-en çok47)</b>		
21-24 Yaş	16	11
25-29	52	35.6
30-34	32	21.9
35-39	19	13
40 ve Üstü	27	18.5
<b>Eğitim Düzeyi</b>		
Lise	17	11.6
Ön Lisans	27	18.5
Lisans	88	60.3
Lisansüstü	14	9.6
<b>Meslekte Çalışma Süresi (ay) X: 116.42 ±6.54 (en az 5- en çok 348 ay)</b>		
<b>Yoğun Bakım Ünitesi Hemşireliği Sertifikası Durumu</b>		
Evet	36	24.7
Hayır	110	75.3
<b>Yoğun Bakım Ünitesi Hemşireliği Sertifikası Alma Zamanı (yıl)</b>		
0-4	16	44.4
5-9	8	22.2
10-14	8	22.2
15 ve üstü	4	11.2

<b>VİP Eğitimi Alma Durumu</b>		
Evet	38	26
Hayır	108	74
<b>VİP Eğitimi Alınma Zamanı (yıl)</b>		
0-4	23	60.5
5-9	11	28.9
10-14	3	8
15 ve üstü	1	2.6
<b>Kanıt Dayalı Hemşirelik Eğitimi Alma Durumu</b>		
Evet	23	15.8
Hayır	123	84.2
<b>Kanıt Dayalı Hemşirelik Eğitim Alma Zamanı (yıl)</b>		
0-4	19	82.6
5-9	4	17.4

Çalışmaya katılan hemşirelerin %66.4'ü kadın, yaş ortalaması  $31.99 \pm 6.79$ , %60.3'ü lisans mezunu, meslekte çalışma süresi X:  $116.42 (9,7 \text{ yıl}) \pm 6.54$  ay, yoğun bakımda çalışma süresi X:  $76.45 (6,4\text{yıl}) \pm 5.23$  ay

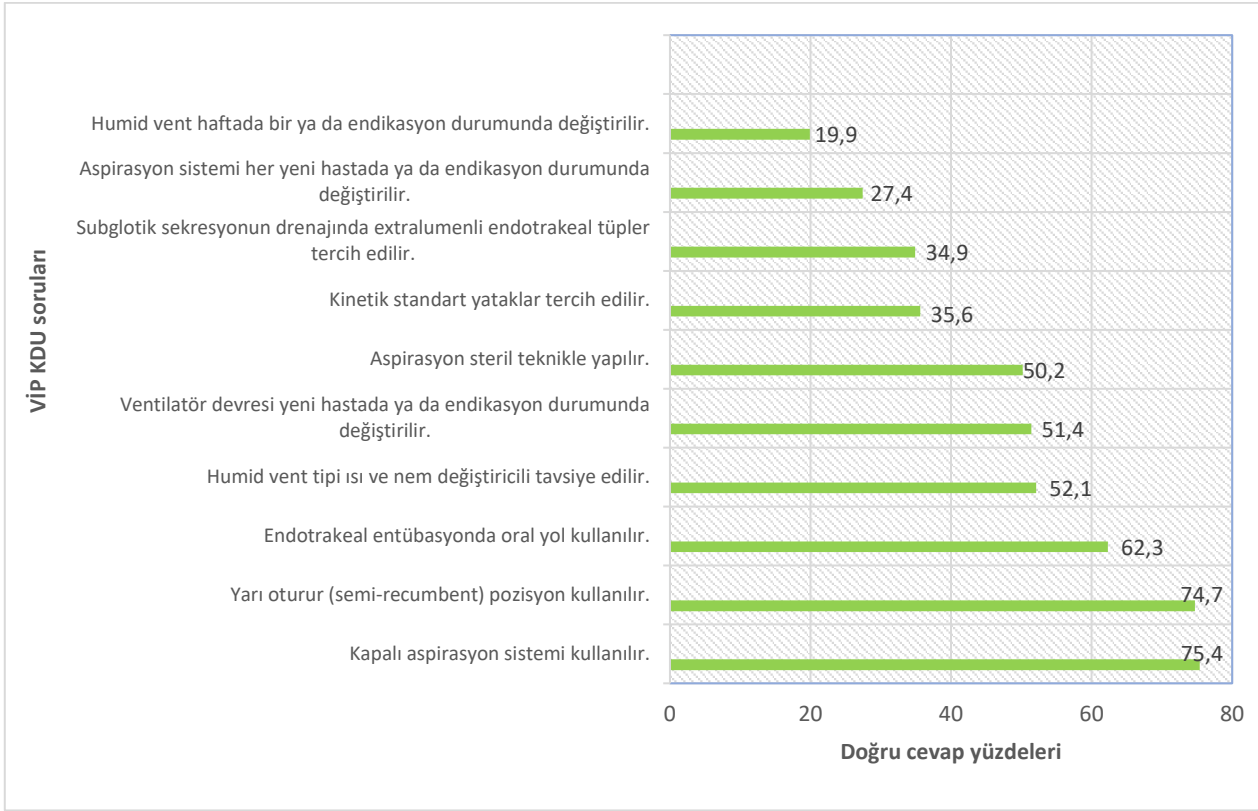
olarak bulundu. Katılanların %75.3'ünün YBÜ hemşireliği sertifikasına sahip olmadan, %74,0'ünün VİP ile ilgili eğitim almadan ve %84.2'sinin KDH ile ilgili eğitim almadan YBÜ'lerinde çalıştığı görüldü.

Tablo 2. VİP Riskini Azaltmada Kanıt Dayalı Uygulamaların Kanıt Düzeyleri

<b>Kanıt dayalı uygulamalar</b>	<b>Rehber</b>	<b>Yıl</b>	<b>Kanıt düzeyi</b>
Humid vent haftada bir ya da endikasyon durumunda değiştirilmelidir.	CDC ATSA-IDSA	2003 2005	II II
Aspirasyon sistemi yeni hastada ya da endikasyon olduğunda değiştirilmelidir.	CDC	2003	II
Subglotik sekresyonun drenajında extra lumenli endotrakeal tüpler kullanılmalıdır.	SHEA	2014	II
Kinetik yataklar tercih edilmelidir.	SHEA	2014	II
Aspirasyon steril teknikle yapılmalıdır.	CDC	2003	II
Ventilatör devresi yeni hastada ya da endikasyon olduğunda değiştirilmelidir.	SHEA	2014	II
Humid vent tipi ısı ve nem değiştiricili önerilmektedir.	CDC	2003	III
Nazal yerine oral endotrakeal entübasyon önerilir.	CDC ATSA-IDSA	2003 2005	IB II
Yarı oturur (semi-recumbent) pozisyon kullanılmalıdır.	SHEA	2014	II
Kapalı sistem aspirasyon sistemi tercih edilmelidir.	SHEA	2014	II
Endotrakeal tüp kaf kontrolünün otomatik ölçülmesi önerilir.	SHEA	2014	III

CDC (Centers for Disease Control and Prevention), SHEA (The Society for Healthcare Epidemiology of America), ATSA-IDSA (American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America )

Grafik 1. VIP'in Önlenmesinde Kanıta Dayalı Uygulamaları (n: 146)



Grafik 1' de hemşirelerin VIP' önlemeye yönelik KDU yanıtları verildi. Yanıtlar incelendiğinde; hemşirelerin 19,9'u hava yolu nemlendiricilerinin haftada bir ya da endikasyon halinde değiştirilmesini, %27,4'ü aspirasyon sisteminin her yeni hastada bir değiştirilmesi gerektiğini, %34,9'u subglotik sekresyonların aspirasyonunda kullanılan ekstra lümeni olan endotrakeal tüplerin VIP'i önlemeye etkisini, %35,6'sı kinetik standart yatakların VIP'i önlemede etkili olduğunu ve %50,2'si aspirasyonun steril teknikle yapılması gerektiğini bildirdi.

Hemşirelerin %51,4'ü her yeni hastada ya da endikasyon halinde ventilatör devresi değiştirilmesi gerektiğini, %52,1'i hava yolu nemlendiricileri olarak ısı ve nem değiştiricileri, %62,3'ü endotrakeal entübasyon için oral entübasyonu, %74,7'si yarı oturur pozisyonun ve %75,4'ü kapalı aspirasyon sisteminin VIP'i önlemede etkisinin olduğunu bildirmektedir. YBÜ hemşirelerin VIP'i önlemeye yönelik KDU ilişkin bilgi puan ortalaması  $4.88 \pm 2.28/10$  (En az 0-En çok10) bulundu. Hemşirelerin sadece %6,2'si ise tüm sorulara doğru cevap verdiği saptandı.

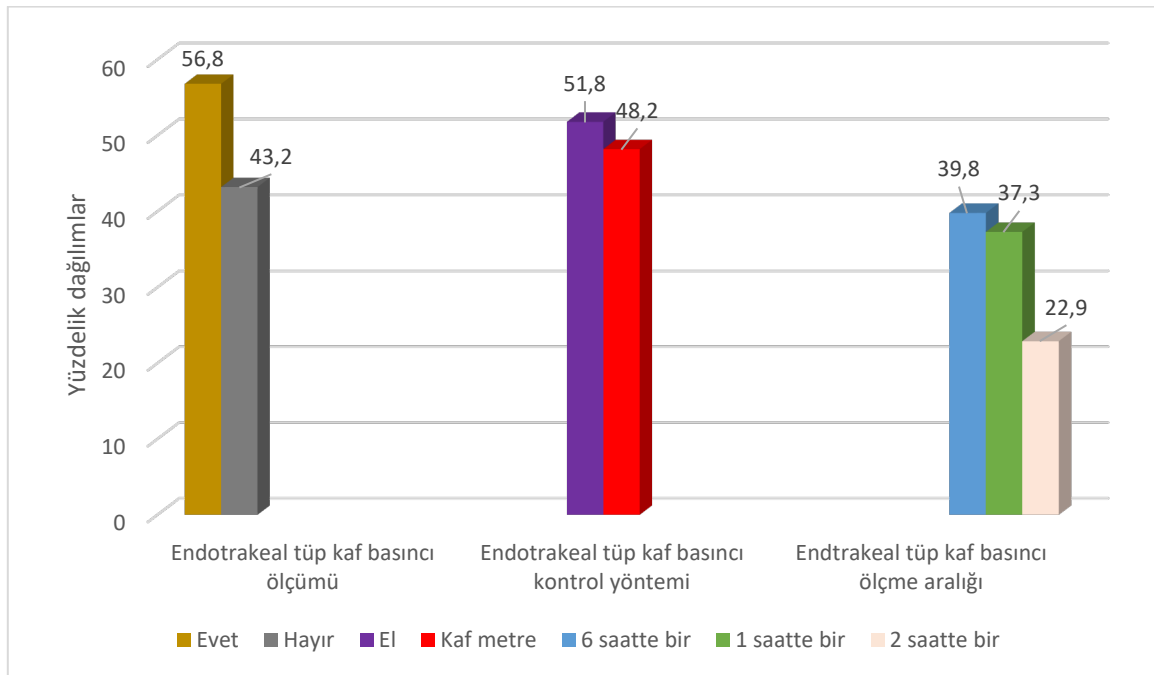
Tablo 3. Yoğun Bakım Sertifikası, VİP Eğitimi ve KDH Eğitimi Durumuna Göre VİP'in Önlenmesinde KDU Toplam Puanları

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	N	X	sd	t	p
VİP toplam puan	Yoğun bakım hemşireliği sertifikası var	36	5,31	2,45	2,93	0,004
	Yoğun bakım hemşireliği sertifikası yok	110	4,08	2,06		
VİP toplam puan	VİP eğitimi var	38	5,92	2,39	5,41	0,000
	VİP eğitimi yok	108	3,84	1,89		
VİP toplam puan	KDH eğitimi var	23	5,26	2,11	2,08	0,039
	KDH eğitimi yok	123	4,22	2,21		

Tablo incelendiğinde; VİP önlemeye yönelik KDU toplam puanı, yoğun bakım hemşireliği sertifikası olan (X: 5,31), VİP eğitimi alan (X:5,92) ve kanıta dayalı

hemşirelik eğitimi alan hemşirelerin (X: 5,26) istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu ( $p<0,05$ ).

Grafik 2. Endotrakeal Tüp Kaf Basıncı Yüzdeler Dağılımları (n: 146)



Hemşirelerin endotrakeal tüp kaf basıncına ilişkin cevapları incelendiğinde; %56.8'inin kaf basıncı kontrolü yaptığı, %51.8'nin kaf basıncı kontrolünü elle ve %39.8'inin günde en az 6 kez kontrol yaptığı görülmektedir. 25-29 yaşındaki erkek hemşireler ve lise mezunu hemşireler ile endotrakeal tüp kaf basıncı kontrolünün doğru (kaf metreyle ve günde iki kez) yapılması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ ).

Tablo 4. KDHTÖ ve Alt Boyutları Dağılımı

	En düşük	En yüksek	Ortalama	Standart sapma
İnanç alt boyutu	15	35	29.20	4.37
Uygulama niyeti alt boyutu	6	17	10.72	1.92
Duygular alt boyutu	4	16	7.5	2.87
Toplam puanı	38	63	47.43	3.87

Çalışmada KDHTÖ toplam puanı ortalaması 47.43; inanç alt boyutu (X: 29.20), uygulama niyeti alt boyutu (X: 10.72), duygular alt boyutu (X: 7.5) bulundu. Hemşirelerin yaş, cinsiyet, eğitim durumu ile KDHTÖ toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ).

## TARTIŞMA

VİP, yoğun bakıma başvuran hastalarda halen yüksek mortalitenin önemli bir nedenidir. VİP'in önlenmesi, hastaların morbidite ve mortalitesinin yanı sıra sağlık bakım maliyetlerini etkileyebileceği için önemlidir. VİP'yi önlemenin bir dizi yöntemi vardır (Sanaie 2022).

Her bir KDU VİP oranını azaltma da etkilidir ancak tek başına yeterli değildir. Genel olarak VİP önleme paketinde sedasyon değerlendirmesi, kaf basıncı kontrolü, klorheksidin ile ağız bakımı ve yarı yatar pozisyonu içeren dört ya da beş KDU'yu içermektedir ve

pek çok çalışmada VİP paketi kullanımının VİP prevelansını azalttığı gösterilmiştir. (Jadot L, 2018) Ancak son yıllarda klorheksidinli ağız bakımının tartışmalı olduğu konular da vardır.

Price ve ark. (2014) genel YBÜ'lerde klorheksidin kullanıldığında ölüm oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu bildirmiştir. Çalışmada, 11.000'i klorheksidinli gargaraya maruz kalan 82.000 hastayla yapılan geniş bir retrospektif gözlemsel kohort analizinde; klorheksidin kullanımı ile artan ölüm riski arasında güçlü bir ilişki olduğunu bildirildi (Price ve ark., 2014; Descepper ve ark., 2018). Bouadma ve Klompas (2018) , bu bulgulara dayanarak, daha fazla araştırma yapılana konu açığa kavuşturulana kadar klorheksidinli ağız bakımının önlem olarak kullanılmasının durdurulması için küresel bir çağrı yapıldı (Bouadma ve Klompas 2018).

COVID-19 pandemisinde VİP oranı YBÜ'ndeki hastaların yarısını oluşturdu. (Garnier 2023) Gelecekte yeni pandemilerin olacağı da bildirilmektedir (Pearce ve ark., 2020). Bu doğrultuda VİP paketine ilaveten VİP önlemeye yönelik KDU'lara en fazla uyum sağlanmalıdır. KDU'lar VİP paketi ile sınırlı kalmamalıdır. VİP paketi uygulamaları; mortalite ve morbiditesi, maliyeti yüksek VİP oranlarını hiçbir zaman istendik seviyelere getirememiştir. Kaldı ki VİP paketine giren KDU'ların kanıt gücüne paralel KDU'lar da bulunmaktadır.

Çalışmamızda en fazla uyum gösterilen KDU kapalı aspirasyon, yarı oturur pozisyon, kaf basıncı kontrolü, subglottik sekresyon drenajı, her yeni hastada ya da endikasyon halinde ventilatör devresi değiştirilmesi ve hava yolu nemlendiricileri olarak ısı ve nem değiştiricileri kullanma gibi uygulamaların VİP önleme paketi ile uyumlu olmadığı; paket dışındaki uyulanların da istenirse VİP paketi kadar benimsenebildiği görülmüştür. Bu sonuçlar açısından ülkemizde yapılan diğer çalışmalarla uyumludur (Celik A, 2020).

Çalışmamızda YBÜ sertifikası olan, VİP eğitimi ve KDH ile ilgili eğitim alanların VİP'i önlemeye yönelik KDU'lara ilişkin puanı daha yüksek bulunduğu; VİP'in azaltılması için hemşirelerin bilgilerinin güncel tutulması, YBÜ



sertifikasının, KDU ve VİP eğitiminin önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca hemşirelerin dörtte üçünün YBÜ sertifikasına sahip olmadığını bildirmiştir. Çalışan hemşirelerin düşük bir kısmının YBÜ sertifikasına sahip olması VİP riski açısından kaygı verici bir durumdur.

YBÜ'lerinde teknolojinin yoğun kullanımı, hizmet verilen hasta grubunun kritik ve çoklu organ yetmezlikleri gibi karmaşık sağlık sorunlarının olması, çalışanların, ventilatöre bağlı hastaların izlenmesi gibi pek çok özelleşmiş hizmetin sunulduğu ünitelerde özelleşmiş/uzmanlaşmış hemşireler çalışmalıdır (Ergün 2007).

Bu çalışmada hemşirelerin VİP'i önlemeye yönelik puanı  $4.88 \pm 2.28/10$  bulundu ve YBÜ hemşirelerinin KDU'larının sınırlı olduğu görüldü. Çalışmaya katılan hemşirelerin sadece %6.2'nin tüm KDU sorularına doğru cevaplayabilmesi VİP açısından kaygı verici bir durum olarak değerlendirilebilir. VİP'i önlemek için tüm KDU'ların doğru ve eksiksiz yapılması önemlidir.

Alankaya ve ark.'nın (2019) yaptıkları çalışmada 9 adet KDU ilişkin yanıtlarının toplam puan ortalaması 2.02 iken Madhuvu ve ark.'nın (2020) yaptıkları çalışmada 10 adet KDU ilişkin yanıtlarının toplam puan ortalaması 6 olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda sonuçların farklı olmasının sebebi YBÜ'nde çalışma süresi, YBÜ hemşireliği sertifikası, VİP ve KDH ile ilgili eğitim alma durumlarındaki farklılıklar ve araştırmaların yapılma zamanı kaynaklı olabilir. YBÜ'lerinde çalışan hemşirelerin eğitim ve sertifikasyon durumları standardize edilmelidir.

Çalışmamızda hemşirelerin VİP'i önlemek için kanıta dayalı bilgi ve uygulamalara ilişkin yanıtları arasında farklılıklar bulunmaktadır. Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention: CDC) 2003 yılında yayınladıkları kılavuzda hastanın durumu tarafından kontrendike olmadıkça, hastalarda nazotrakeal entübasyon yerine orotrakeal entübasyon uygulanması (Kanıt Düzeyi IB) önerilmektedir. American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America (ATS-IDSA) derneği de 2005 yılında nazotrakeal entübasyon yerine sinüziti önlemek ve VİP riskini azaltmak için orotrakeal entübasyon kullanımını

(Kanıt II) önermektedir. Çalışmamızda hemşirelerin %62.3'ü VİP'in azaltılmasında orotrakeal entübasyonun tercih edilmesini belirtmiştir. Alankaya ve ark. (2019) çalışmasında bu oran %47.6, Çelik ve ark. (2020) çalışmasında %87.3, Madhuvu ve ark.'nın (2020) çalışmasında %74.9, Bankanie ve ark. (2021) çalışmasında %55.2, Getahun ve ark. (2022) çalışmasında %46.08 bulunmuştur. Çalışmalar arasında farklılıkların çıkmasının sebebi çalışmaların farklı yerlerde yapılmış olması ve hemşirelerin entübasyon sürecinde karar verici rolde olmaması olabilir. Orofaringeal hava yollarının endojen flora veya YBÜ ortamından, özellikle sağlık çalışanlarının ellerinden eksojen olarak edinilen patojenler tarafından kolonizasyonu ihmal edilemez (Kalanuria ve ark., 2014, Madhuvu 2020).

Amerika Sağlık Bakımı Epidemiyolojisi Topluluğu (The Society for Healthcare Epidemiology of America: SHEA)'nın 2014 yılında yayınladıkları rehberde göre mekanik ventilatör devresi arızalı değilse ya da gözle görülür şekilde kirli değilse rutin olarak değiştirilmemesi (Kanıt Düzeyi I) önerilmektedir. Çalışmamızda hemşirelerin yaklaşık yarısının (%48.6) bu konuyu bilmediği tespit edildi. Çelik ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada %66.7, Madhuvu ve ark. (2020) çalışmasında %74.2, Bankanie ve ark. (2021) çalışmasında %32.8, Delen ve ark. (2021) çalışmasında ise %50.8 doğru bilindiği bulunmuştur. Çalışmamızda doğru yanıtın düşük olmasının nedeni ventilatör devresi değiştirmenin rutin bir uygulama olarak görülmesi ve kurumlarda bu konudaki talimatların yetersiz olması olabilir.

VİP'i önlemek için kullanılan hava yolu nemlendirici tipi olarak kontraendikasyon yoksa ısı ve nem değiştiricili filtrelerin kullanılması (Kanıt Düzeyi III) önerilmektedir (HİDER, 2008). Abin ve ark. (2018) yaptıkları çalışmada da ısı ve nem değiştirici filtrelerin kullanılmasının VİP'i önlemeye etkisi bildirilmiştir. Çalışmamızda hemşirelerin yaklaşık yarısının (%47.9) bu konuyu bilmediği bulunmuş, Manap ve ark. (2019) çalışmasında bu oranın %41.3, Delen ve ark. (2021) çalışmasında %64.8, Bankanie ve ark. (2021) çalışmasında %76.7 olduğu görülmüştür. Yapılan

çalışmalar ve bizim çalışmamızda benzer şekilde düşük olmasının sebebi hemşirelerin KDU konusunda yetersiz bilgiye sahip olması olabilir.

Kılavuzlarda nemlendirici değiştirme sıklığını gözle görülen bir kirlilik ya da klinik endikasyon olmadıkça değiştirilmemesi gerektiği (Kanit Düzeyi II) önerilmektedir (CDC, 2003; ATS-IDSA, 2005). Çalışmamızda hemşirelerin yaklaşık beşte biri (%19.9) haftada bir değiştirilmesi gerektiğini belirtmiş; Madhuvu ve ark. (2020) çalışmasında bu oran %70.7, Delen ve ark. (2021) çalışmasında %61.8, Çelik ve ark. (2020) çalışmasında %20.8, Bankanie ve ark. (2021) çalışmasında %12.9 bulunmuştur. Çalışmamıza katılan hemşirelerin YBÜ sertifikasına sahip olma ve VİP ile ilgili eğitim alma durumlarının düşük olmasından dolayı bilgilerinin yetersiz olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte nem tutucu üreten firmaların önerilerinin de doğru/yanlış kullanım süresini belirlemede payı olabilir.

VİP'i önlemeye yönelik kapalı aspirasyon sistemi (Kanit Düzeyi II) önerilmektedir (SHEA, 2014). Coppadoro ve ark. (2019) yaptıkları çalışmada da benzer şekilde kapalı aspirasyon sisteminin kullanılması VİP'i önlemeye yönelik farmakolojik olmayan müdahaleler arasında gösterilmektedir. Çalışmamızda hemşirelerin dörtte üçünün (%24,6) bu konuyu bildiği tespit edilmiş; Madhuvu ve ark.'nın (2020) çalışmasında bu oran %88.5, Çelik ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada %65.7, Delen ve ark. (2021) çalışmasında %33.2, Bankanie ve ark. (2021) çalışmasında ise %25 olarak bulunmuştur. Çalışmalar arasında farklılıkların çıkmasının sebebi farklı yerlerde yapılmış olmaları, kurum ya da kliniklerin politika ve rutin uygulamaları olabilir.

Aspirasyon sistemi değiştirme sıklığı kılavuzlarda rutin olarak (Kanit Düzeyi II) önerilmemektedir (CDC, 2003). Çalışmamızda hemşirelerin dörtte biri (%27.4) doğru cevaplarken; Alankaya ve ark. (2019) çalışmasında %6.6, Çelik ve ark. (2020) çalışmasında %11.3, Madhuvu ve ark.'nın (2020) çalışmasında %26.5, Delen ve ark. (2021) çalışmasında %30.2, Bankanie ve ark. (2021) çalışmasında ise %31 bulunmuştur. Her hasta değişiminde aspirasyon sisteminin değişmesi yeterli iken doğru cevapların bu kadar düşük olmasının kılavuzların yeterli takip edilmemesinden ve KDU'ların

kullanılmamasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Aspirasyon sisteminin gereksiz değişiminin VİP riskini azaltmaya etkisinin olmadığı gibi yanlış kaynak kullanılmasına da neden olabilmektedir.

Sanai ve ark.'nın (2022) meta analiz çalışmasına göre, subglottik sekresyon drenajı VİP insidansını önemli ölçüde azaltmakta, SHEA'nın 2014 yılında yayınladığı rehberde (Kanit Düzeyi II) ve yapılan diğer çalışmalarda bu doğrultuda extralumenli endotrakeal tüplerin kullanımı önerilmektedir (Sanaie ve ark., 2022; Pozuelo-Carrascosa ve ark., 2020; SHEA 2014). Çalışmamızda bu konuyu hemşirelerin %65.1'inin bilmediği tespit edildi. Çelik ve ark. (2020) çalışmasında bu oran %47.1, Madhuvu ve ark.'nın (2020) çalışmasında %36.6, Delen ve ark. (2021) çalışmasında %44.7, Bankanie ve ark. (2021) çalışmasında %51.7 olarak belirtilmiştir. Çalışmamızda doğru cevap oranının düşük olmasının nedeni kurumların tercih ettiği malzeme ve maliyet politikaları, hemşirelerin güncel kılavuz ve kanita dayalı rehberleri takip etmemeleri ve YBÜ sertifikasına sahip hemşirelerin az olması olabilir.

SHEA'nın 2014 yılında yayınladığı rehberde VİP'i önlemeye yönelik kinetik yatakların kullanılması (Kanit Düzeyi II) önerilmektedir. Hemşirelerin sadece %35.6'sının bu konuda bilgi sahibi olduğu; YBÜ sertifika sahibi, VİP eğitimi alma ve KDH eğitimi alma durumlarının düşük olması ile orantılı olduğu söylenebilir. Alankaya ve ark. (2019) çalışmasında %50, Çelik ve ark. (2020) çalışmasında %51, Madhuvu ve ark.'nın (2020) çalışmasında %23, Delen ve ark. (2021) çalışmasında %60.3, Bankanie ve ark. (2021) çalışmasında %33.6 bulunmuştur. Çalışmalar arasında farklılıkların sebebi farklı yerlerde yapılmış olması ve kurumların tıbbi malzeme temininin etkisi olabilir.

VİP gelişme riskini azaltmak için hastanın yarı oturur pozisyonda olması (Kanit Düzeyi III) SHEA'nın 2014 yılında yayınladığı rehberde önerilmiş ve bununla ilgili yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Zhuo ve ark., 2021; Pozuelo-Carrascosa ve ark., 2022). Çalışmamızda hemşirelerin dörtte üçünün (%74.7) bu konuyu bildiği görülmekte; Alankaya ve ark. (2019) çalışmasında bu oran %73.8, Madhuvu ve ark.'nın (2020) çalışmasında

%90.9, Çelik ve ark. (2020) çalışmasında %67.6, Delen ve ark. (2021) çalışmasında %80.4, Bankanie ve ark. (2021) çalışmasında %70.7 bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları literatürle benzerlik göstermekle birlikte oranların yüksek olmasının rutin bir uygulama olarak benimsendiğini göstermektedir.

VİP'nin ana nedeni, yetersiz şişirilmiş bir endotrakeal kaftan kaynaklanabilecek subglottik sekresyonların mikro aspirasyonudur ( Blot ve ark., 2014, Madhuvu 2020). Bu nedenle VİP'i önlemeye yönelik endotrakeal tüp kaf basınç kontrolünün otomatik olarak yapılması (Kanıt Düzeyi III) önerilmektedir (SHEA, 2014, NICE 2019). Çalışmamızda hemşirelerin yarısının elle kontrolle kaf basıncı ölçümü yaptığı tespit edilmiştir. Endotrakeal tüp kaf basıncının kontrolünü sağlamak için kullanılan yöntemlere bakıldığında kaf metre ile yapılan monometrik kontrolün parmak ile yapılan kontrole göre mikroaspirasyonu daha fazla azalttığı ve VİP önlemeye etkisi olduğu görülmektedir (Kamrani ve ark., 2017; Akdoğan ve ark., 2017; Soyer ve ark., 2020). Çalışmamızda oranların düşük çıkmasının sebebi KDU ve VİP eğitimlerini alan hemşirelerin az olması olabilir.

Türk Dil Kurumuna göre “davranış”, Oxford sözlüğüne göre “bir sorunu ele alış biçimi, bir kimsenin bir sorun karşısında aldığı durum, tutulan yol, davranış” olarak açıklanan tutum terimi “birinin olumsuz ve olumlu değerlendirme sonrasında bir uyarıya karşılaştığında belirli bir şekilde yanıt verme eğilimi” (Morales, 2000; Ruzafa-Martínez ve ark., 2011) olarak da tanımlanmaktadır. Önce tutumlar sonra davranışlar değişmektedir. Davranış değişimi için önemlidir. Bu kavram, bilişsel, duygusal ve davranışsal olarak üç boyuttan oluşmaktadır. Bilişsel veya bilgi odaklı boyut, kişinin bir nesne hakkında sahip olduğu bilgiyi ve değerlendirilen nesnenin özelliklerine ilişkin inançlarını özetlemektedir. Kişinin nesneye ilişkin duygu ve tercihleri duygusal boyutu oluşturur. Son olarak davranışsal boyut, bir kişinin nesneye ilişkin davranışına veya hareket etme niyetine ilişkin beklentileri temsil eder (Morales, 2000; Ruzafa-Martínez ve ark., 2011). Çalışmamızda KDHTÖ ile hemşirelerin KDU'lara ilişkin inanç-bilgileri, duyguları ve uygulama niyetleri değerlendirildi. KDHTÖ toplam

puanı X: 47.43 bulunurken, inanç alt boyut puanı X: 29.20, duygular alt boyut puanı X: 7.5, uygulama niyeti alt boyut puanı X: 10.72 bulundu. Çalışmaya katılan hemşirelerin KDHTÖ toplam puanı ile alt boyutları puanlarının yüksek olmadığı ve ortalamasının altında olduğu söylenebilir. Yoğun bakım hemşireliği sertifikası ve KDU ile ilgili eğitim alan hemşirelerin sayısının düşük olması KDHTÖ, KDU ile ilgili bilgi, duygu ve uygulama niyeti puanlarının yüksek olmamasında etkili olabilir. Yılmaz ve ark.'nın (2019) yaptıkları çalışmada KDHTÖ puanı 46.36 bulunmuş ve çalışmamıza benzer şekilde ortalamasının altında kaldığı görülmüştür (Yılmaz ve ark., 2019). Karaahmetoğlu ve ark.'nın (2018) hemşirelik öğrencileri ile yaptıkları çalışmada KDHTÖ puanı 56.7 bulunmuştur (Karaahmetoğlu ve ark., 2018). Hemşirelik öğrencilerinin puanının daha yüksek bulunması geleceğe yönelik KDU'ların kullanımının yaygınlaşması adına umut verici bir gelişmedir.

YBÜ sertifikasına sahip, VİP eğitimi ve KDH eğitimi alanların VİP'i önlemeye yönelik KDU'lara yönelik bilgilerinin daha yüksek olduğu; çalışılan kurum, yaş ve eğitim düzeyinden etkilenmediği görülmüştür ( $p>0.05$ ). Avustralya'da yoğun bakımda çalışan hemşireler için mezuniyet sonrası yoğun bakım hemşireliği yeterliliği önerdiği göz önüne alındığında, bu bulgu sürpriz değildir (Avustralya Yoğun Bakım Hemşireleri Koleji, 2017). YBÜ hemşireliği sertifikası olan hemşirelerin, VİP'i önlemeye yönelik kullanılan endotrakeal entübasyon yolu, hava yolu nemlendirici değiştirme sıklığı, kullanılan aspirasyon sistemi, aspirasyon sistemi değiştirme sıklığı ve hasta pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

VİP eğitimi alan hemşirelerin; VİP riskini azaltmak için kullanılan endotrakeal entübasyon yolu, hava yolu nemlendirici tipi ve değiştirme sıklığı, aspirasyon sisteminin değiştirme sıklığı, subglottik sekresyonun drenajında extralumenli endotrakeal tüplerin kullanılması, kinetik standart yatakların etkisi ve hasta pozisyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.05$ ). KDH ile ilgili eğitim alan hemşirelerin ise kullanılan endotrakeal entübasyon yolu, subglottik sekresyonun drenajında extralumenli endotrakeal tüplerin kullanılması arasında anlamlı fark bulundu

( $p < 0.05$ ). Sağlık çalışanlarının bilgisi, davranışsal niyetin kilit bir faktörü olan tutumlarıyla ilişkilidir ( De Wandel, 2017 ).

Hemşirelik uygulamalarının kanıta dayalı olmasının hasta bakımının kalitesinin artması, standart bakımı sağlayabilmek ve hasta memnuniyetini artırma çabalarının üstünde; YBÜ'lerinin en önemli problemlerinden biri olan VİP'i önleyebilme, böylelikle YBÜ'nde kalış süresi, bakım maliyeti, SHİE oranları ile mortaliteyi düşürebilme etkilerinin olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

## SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Çalışma kapsamında hemşirelerin dörtte üçünün YBÜ sertifikasına sahip olmadığı, VİP ve KDH ile ilgili eğitimi almadığı bulundu. Çalışmaya katılan hemşirelerin yaklaşık yarısının endotrakeal tüp kaf basıncı ölçümü yapmadığı ve üçte birinin ölçümü elle yaptığı belirlendi

KDHTÖ, inanç alt boyutu dışında toplam puanı ile diğer alt boyut puanlarının ortalamasının altında kaldığı ve sosyo-demografik özelliklerle toplam puan arasında anlamlılık olmadığı yaş, cinsiyet, eğitim durumundan etkilenmediği saptandı.

Çalışmanın sonucunda YBÜ'nde çalışan hemşirelerin VİP'i önlemeye yönelik KDU'lara ait bilgilerinin düşük olduğu, KDH'e ait tutumlarının ise ortalamasının altında olduğu bulundu. Kanıta dayalı uygulama konusunda yapılan çalışmalar, en iyi uygulama kanıtının üretilmiş olmasının tek başına uygulamaların değiştirilmesi için yeterli olmadığını göstermektedir. Çok karmaşık boyutları olan bu sorunun önemli nedenlerinden biri uygulayıcıların tutum ve algıdır. Bu bağlamda, KDH uygulamalarını arttıracak stratejilerin geliştirilebilmesi için atılacak ilk adım hemşirelerin konu ile ilgili tutumlarının belirlenmesidir (Ayhan Y, 2015).

VİP etkili bir hemşirelik bakımı ve KDU'lar ile önlenabilir. Bu doğrultuda YBÜ hemşireliği sertifikası, VİP ve KDH eğitimi alan hemşirelerin sayısının artırılması önerilmektedir. Katılımcılar, ventilatörle ilişkili pnömoninin önlenmesi için kanıta dayalı kılavuzlar hakkında yeterince bilgi sahibi değildir.

VİP önleme eğitimleri ve uygulamaları VİP paketi ile kalmayıp, tüm KDU'ları kapsamalıdır. Eğitim, hemşirelerin VİP kılavuz bilgileriyle ilişkili olduğundan, yoğun bakım hemşireliğinde mezuniyet sonrası yeterlilik büyük önem taşımaktadır. Hemşirelerin eğitimi bilgiyi etkileyen bileşenlerden biridir. VİP'in önlenmesi konusundaki farkındalığı artırmak için mevcut kanıta dayalı kılavuzlara göre sürekli eğitim hizmetlerini teşvik etmek çok önemlidir

**KAYNAKLAR**

1. Sharma, S., Deo, A. S., & Raman, P. (2018). Effectiveness of standard fasting guidelines as assessed by gastric ultrasound examination: A clinical audit. *Indian journal of anaesthesia*, 62(10), 747.
2. YILDIRIM, D., NAMIK, E., Karahan, Y., AKIN KORHAN, E., & Ceylan, B. (2019). Ventilatör ilişkili Pnömoniye Önlemede Klinik Protokoller: Bir Sistemik Çalışma. *Türk Yoğun Bakım Dergisi*, 17(1), 1-17.
3. CoNSENS, D. D. (2018). Documento de consenso: prevención de Neumonía asociada a Ventilación Mecánica del adulto. *Revista chilena de medicina intensiva*, 33(1), 15-28.
4. Bonell, A., Azarrafiy, R., Huong, V. T. L., Viet, T. L., Phu, V. D., Dat, V. Q., ... & Nadjm, B. (2019). A systematic review and meta-analysis of ventilator-associated pneumonia in adults in Asia: an analysis of national income level on incidence and etiology. *Clinical Infectious Diseases*, 68(3), 511-518.
5. Hatton, G. E., Mollett, P. J., Du, R. E., Wei, S., Korupolu, R., Wade, C. E., ... & Kao, L. S. (2021). High tidal volume ventilation is associated with ventilator-associated pneumonia in acute cervical spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 44(5), 775-781.
6. Kharel, S., Bist, A., & Mishra, S. K. (2021). Ventilator-associated pneumonia among ICU patients in WHO Southeast Asian region: A systematic review. *PLoS One*, 16(3), e0247832.
7. Li, Y., Liu, C., Xiao, W., Song, T., & Wang, S. (2020). Incidence, risk factors, and outcomes of ventilator-associated pneumonia in traumatic brain injury: a meta-analysis. *Neurocritical care*, 32(1), 272-285.
8. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarı Daire Başkanlığı Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı Özet Raporu 2021, Haziran 2022, 16-21.
9. Ory, J., Raybaud, E., Chabanne, R., Cosserant, B., Faure, J. S., Guérin, R., ... & Traore, O. (2017). Comparative study of 2 oral care protocols in intensive care units. *American Journal of Infection Control*, 45(3), 245-250.
10. Ezzeldin, Z., Mansi, Y., Gaber, M., Zakaria, R., Fawzy, R., & Mohamed, M. A. (2018). Nebulized hypertonic saline to prevent ventilator associated pneumonia in premature infants, a randomized trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 31(22), 2947-2952.
11. Khudaidad, F., Saeed, A., & Khudaidad, H. (2020). Burden of ventilator-associated pneumonia and other hospital-acquired infections in a tertiary care hospital in Quetta, Pakistan. *Journal of Infection and Public Health*, 13(3), 458.
12. Osti, C., Wosti, D., Pandey, B., & Zhao, Q. (2017). Ventilator-Associated Pneumonia and Role of Nurses in Its Prevention. *Journal of the Nepal Medical Association*, 56(208).
13. Özen, N., & Armutçu, B. (2018). Ventilatör ilişkili Pnömonin Önlenmesinde Yoğun Bakım Hemşirelerinin Kanıta Dayalı Uygulamalara



- İlişkin Bilgi Düzeyleri. *Dahili ve Cerrahi Bilimler Yoğun Bakım Dergisi*, 9(3), 78-83.
14. Jam, R., Hernández, O., Mesquida, J., Turégano, C., Carrillo, E., Pedragosa, R., ... & Delgado-Hito, P. (2017). Nursing workload and adherence to non-pharmacological measures in the prevention of ventilator-associated pneumonia. A pilot study. *Enfermería Intensiva (English Ed.)*, 28(4), 178-186.
15. Jadot, L., Huyghens, L., De Jaeger, A., Bourgeois, M., Biarent, D., Higuët, A., ... & Damas, P. (2018). Impact of a VAP bundle in Belgian intensive care units. *Annals of intensive care*, 8(1), 1-7.
16. Polat, F., Sahinoglu, A. H., Dilek, A., Köksal, E., Üstün, Y. B., Kaya, C., ... & Esen, S. (2014). Rehberlere Dayali Önlem ve Bakim Paketlerinin Yoğun Bakım Ünitesinde Santral Venöz Kateter Enfeksiyonları Üzerine Etkisi/The Effect of Care Bundles Based on Guidelines Over the Central Venous Catheter Infections in an Intensive Care Unit. *Türk Yoğun Bakım Dergisi*, 12(3), 86.
17. Alcan, A. O., & FD, K. (2015). Ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesi: Bakım paketi yaklaşımı. *İzmir Üniversitesi Tıp Dergisi*, 3, 38-47.
18. Gel, K. T., Yaşayacak, A., & Yorgun, S. (2020). HEMŞİRELERİN BAKIM PAKETİ UYGULAMALARI HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23(3), 383-388.
19. Akdoğan, O., Ersoy, Y., Kuzucu, C., Gedik, E., Tugal, T., & Yetkin, F. (2017). Assessment of the effectiveness of a ventilator associated pneumonia prevention bundle that contains endotracheal tube with subglottic drainage and cuff pressure monitorization. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 21, 276-281.
20. Solak Grassie, S., Kayaaslan, B., Çetin Gevrek, S., Kumral, D., & Emre, C. (2016). Yoğun bakım ünitemizde ventilatör ilişkili pnömoni gelişmesini önlemek amaçlı kontrol listesi kullanımı deneyimi.
21. White, S. J. (1997). Evidence-based practice and nursing: the new panacea?. *British Journal of Nursing*, 6(3), 175-178.
22. DiCenso, A., Cullum, N., & Ciliska, D. (1998). Implementing evidence-based nursing: some misconceptions. *Evidence-Based Nursing*, 1(2), 38-39.
23. Nilsen, P., Neher, M., Ellström, P. E., & Gardner, B. (2017). Implementation of evidence-based practice from a learning perspective. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 14(3), 192-199.
24. AYHAN, Y., KOCAMAN, G., & BEKTAŞ, M. (2015). Kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutum ölçeği" nin Türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 17(2/3), 21-35.
25. Calderon J, Gonzales E. Methods of research and dissertation writing. Mandaluyong City:National Bookstore.2011.
26. Madhuvu, A., Endacott, R., Plummer, V., & Morphet, J. (2020). Nurses' knowledge, experience and self-reported adherence to evidence-based guidelines for prevention of ventilator-associated events: A national online



- survey. *Intensive and Critical Care Nursing*, 59, 102827.
27. Celik Aysegul, R. N., Oznur, U. Y., & Asiye, A. (2020). Evidence-Based Practices for Preventing Ventilator-Associated Pneumonia in Intensive Care Nursing: Knowledge and Practice. *International Journal of Caring Sciences*, 13(3), 1794-1798.
28. Labeau, S., Vandijck, D. M., Claes, B., Van Aken, P., Blot, S. I., & Executive Board of the Flemish Society for Critical Care Nurses. (2007). Critical care nurses' knowledge of evidence-based guidelines for preventing ventilator-associated pneumonia: an evaluation questionnaire. *American Journal of Critical Care*, 16(4), 371-377.
29. Akıncı, C., Çakar, N., Ayyıldız, A., Atalan, K. H., & Ayyıldız, A. (2010). Yoğun bakım hemşirelerinin ventilatör ilişkili pnömoni ile ilgili bilgilerinin değerlendirilmesi. *Türk Anest Rean Der Dergisi*, 38, 45-51.
30. Ruzafa-Martínez, M., López-Iborra, L., & Madrigal-Torres, M. (2011). Attitude towards Evidence-Based Nursing Questionnaire: development and psychometric testing in Spanish community nurses. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 17(4), 664-670.
31. Sanaie, S., Rahnemayan, S., Azizi, S., Saghaleini, S. H., Ghamari, A. A., Ghojzadeh, M., & Mahmoodpoor, A. (2022). Comparison of subglottic vs. non-subglottic secretion drainage in prevention of Ventilator Associated Pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *Trends in Anaesthesia and Critical Care*, 43, 23-29.
32. Price, R., MacLennan, G., & Glen, J. (2014). Selective digestive or oropharyngeal decontamination and topical oropharyngeal chlorhexidine for prevention of death in general intensive care: systematic review and network meta-analysis. *Bmj*, 348.
33. Deschepper, M., Waegeman, W., Eeckloo, K., Vogelaers, D., & Blot, S. (2018). Effects of chlorhexidine gluconate oral care on hospital mortality: a hospital-wide, observational cohort study. *Intensive care medicine*, 44, 1017-1026.
34. Bouadma, L., & Klompas, M. (2018). Oral care with chlorhexidine: beware!. *Intensive Care Medicine*, 44, 1153-1155.
35. Garnier, M., Constantin, J. M., Heming, N., Camous, L., Ferré, A., Razazi, K., ... & COVID-ICU Investigators. (2023). Epidemiology, risk factors and prognosis of ventilator-associated pneumonia during severe COVID-19: Multicenter observational study across 149 European Intensive Care Units. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 42(1), 101184.
36. Pearce, J. M. (2020). A review of open source ventilators for COVID-19 and future pandemics. *F1000Research*, 9.
37. Ergün, Y. A., Demir, H., & Sağnak, N. (2007). YOĞUN BAKIM HEMŞİRELERİNİN GÖREV TANIMLARI İLE İLGİLİ ÇALIŞMA. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 11(2), 102-113.
38. ALANKAYA, N., KARADAKOVAN, A., URAN, B. N. Ö., & BAYRAM, H. (2019). HEMŞİRELERİN

- VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİNİN  
ÖNLENMESİNDE KANITA DAYALI  
UYGULAMALAR KONUSUNDA BİLGİLERİ: İZMİR  
ÖRNEĞİ. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(2),  
55-63.
39. Guidelines for Preventing Health-Care--  
Associated Pneumonia, 2003. Erişim Tarihi:  
15.09.2022.  
[https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrh/  
tml/rr5303a1.htm](https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrh/tml/rr5303a1.htm)
40. American Thoracic Society and Infectious  
Diseases Society of America [ATS-IDSA].  
(2005). Guidelines for the management of  
adults with hospital-acquired, ventilator-  
associated, and healthcare-associated  
pneumonia. *American Journal of Respiratory  
and Critical Care Medicine*, 171(4), 388–416.  
doi:10.1164/rccm.200405-644ST  
[Erişim tarihi: 25.09.2022.  
https://www.atsjournals.org/doi/epdf/10.116  
4/rccm.200405-644ST](https://www.atsjournals.org/doi/epdf/10.1164/rccm.200405-644ST)
41. Bankanie, V., Outwater, A. H., Wan, L., &  
Yinglan, L. (2021). Assessment of knowledge  
and compliance to evidence-based guidelines  
for VAP prevention among ICU nurses in  
Tanzania. *BMC nursing*, 20(1), 1-12.
42. Getahun, A. B., Belsti, Y., Getnet, M., Bitew, D.  
A., Gela, Y. Y., Belay, D. G., ... & Dires, M.  
(2022). Knowledge of intensive care nurses'  
towards prevention of ventilator-associated  
pneumonia in North West Ethiopia referral  
hospitals, 2021: A multicenter, cross-sectional  
study. *Annals of Medicine and Surgery*, 78,  
103895.
43. Kalanuria, A. A., Zai, W., & Mirski, M. (2014).  
Ventilator-associated pneumonia in the  
ICU. *Critical care*, 18, 1-8.
44. Strategies\_to\_Prevent\_VentilatorAssociated\_  
Pneumonia\_in\_Acute\_Care\_Hospitals\_2014\_  
Update. Erişim Tarihi: 15.09.2022.  
[https://www.researchgate.net/publication/26  
3936774\\_Strategies\\_to\\_Prevent\\_Ventilator-  
Associated\\_Pneumonia\\_in\\_Acute\\_Care\\_Hospi  
tals\\_2014\\_Update](https://www.researchgate.net/publication/263936774_Strategies_to_Prevent_Ventilator-Associated_Pneumonia_in_Acute_Care_Hospitals_2014_Update)
45. DELEN, L. A., DERYA, S., & TETİK, B. K.  
Determination of Knowledge Levels of Nurses  
Working in the Emergency Department and  
Intensive Care Units about Evidence-Based  
Practices in the Prevention of Ventilator-  
Associated Pneumonia. *The Journal of  
Cognitive Systems*, 6(2), 55-58.
46. Sağlık Hizmeti İlişkili Pnömoninin Önlenmesi  
Kılavuzu. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 2008;  
12. Erişim Tarihi: 15.09.2022.  
[http://www.hider.org.tr/global/Dernek\\_Kilav  
uzlari/2008-12-Ek2-003-014.pdf](http://www.hider.org.tr/global/Dernek_Kilavuzlari/2008-12-Ek2-003-014.pdf)
47. Abin, M., Shiri Qidari, P., Hanifi, N., &  
Faqihzadeh, S. (2018). The Comparative  
Evaluation of Active and Passive Humidifiers  
on Ventilator-associated  
Pneumonia. *Preventive Care in Nursing &  
Midwifery Journal*, 7(4), 57-63.
48. Ab Manap, N. (2019). Critical Care Nurses  
Knowledge in Prevention of Ventilator-  
Associated Pneumonia: Critical Care Nurses  
Knowledge in Prevention of Ventilator-  
Associated Pneumonia. *ILKKM Journal of  
Medical and Health Sciences*, 1(1), 25-30.

49. Coppadoro, A., Bellani, G., & Foti, G. (2019). Non-pharmacological interventions to prevent ventilator-associated pneumonia: a literature review. *Respiratory care*, 64(12), 1586-1595.
50. Pozuelo-Carrascosa, D. P., Herráiz-Adillo, Á., Alvarez-Bueno, C., Añón, J. M., Martínez-Vizcaíno, V., & Cavero-Redondo, I. (2020). Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: an overview of systematic reviews and an updated meta-analysis. *European Respiratory Review*, 29(155).
51. Pozuelo-Carrascosa, D. P., Cobo-Cuenca, A. I., Carmona-Torres, J. M., Laredo-Aguilera, J. A., Santacruz-Salas, E., & Fernandez-Rodriguez, R. (2022). Body position for preventing ventilator-associated pneumonia for critically ill patients: a systematic review and network meta-analysis. *Journal of intensive care*, 10(1), 1-14.
52. Zhuo, X., Pan, L., & Zeng, X. (2021). The effects of the 45° semi-recumbent position on the clinical outcomes of mechanically ventilated patients: a systematic review and meta-analysis study. *Annals of Palliative Medicine*, 10(10), 10643-10651.
53. Blot, S. I., Poelaert, J., & Kollef, M. (2014). How to avoid microaspiration? A key element for the prevention of ventilator-associated pneumonia in intubated ICU patients. *BMC infectious diseases*, 14(1), 1-6.
54. National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2019, *Medical technology consultation: MT273 PneuX*, viewed 31 March 2020, from <https://www.nice.org.uk/guidance/GID-MT528/documents/supporting-documentation>.
55. Soyer, Ö., & Van Giersbergen, M. Y. (2020). The Effect of Endotracheal Tube Cuff Pressure Control on the Development of Microaspiration and Ventilator-Associated Pneumonia: Systematic Review. *Türk Yogun Bakım Dergisi*, 18(3), 129.
56. Kamrani, F., Feizi, A., Khalkhali, H. R., & Valizadeh, M. A. (2017). Impact of endotracheal tube cuff pressure monitoring on micro aspiration of gastric contents. *International Journal of Pharmaceutical and Phytopharmacological Research*, 7(2), 43-9.
57. Morales, P. (2000). Medición de actitudes en Psicología y Educación. Segunda edición revisada. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
58. YILMAZ, D., Düzgün, F., & Dikmen, Y. (2019). Hemşirelerin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarının incelenmesi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (4), 713-719.
59. KARAAHMETOĞLU, G. U., & SOFTA, H. K. (2018). Hemşirelik öğrencilerinin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarının incelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 21(4), 256-263.
60. Australian College of Critical Care Nurses, 2017. Australian College of Critical Care Nurses. ACCCN position statement critical

care nurse education, accessed 6.17.19

(2017).

<https://www.acccn.com.au/documents/item/715>

61. De Wandel, D. (2017). Key factors for hand hygiene promotion in intensive care units. *Intensive & critical care nursing*, 42, 3-4.
62. Cooper, A. L., & Brown, J. (2017). Maximising nurses' and midwives' response rates to surveys. *Nurse Researcher (2014+)*, 25(3), 31.