

**TC.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AMELİYATHANE ÇALIŞANLARI TARAFINDAN
AMELİYATHANELERDE ERGONOMİK RİSKLERİN
BELİRLENMESİ**

Hemş. Ayşe Nur SERBEST BAZ

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KASIM 2018
BOLU**

**TC.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AMELİYATHANE ÇALIŞANLARI TARAFINDAN
AMELİYATHANELERDE ERGONOMİK RİSKLERİN
BELİRLENMESİ**

Hemş. Ayşe Nur SERBEST BAZ

**HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Arzu İLÇE**

**KASIM 2018
BOLU**

ONAY SAYFASI
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği/ oy çokluğu ile Hemşirelik Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Arzu İLÇE*

(Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,
Bolu Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü)



Doç. Dr. Nurten TAŞDEMİR

(Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü)



Dr. Öğr. Üyesi Nurhan ÇİNGÖL

(Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,
Bolu Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü)



Tarih: 02.11.2018

Bu tez BAİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu, Ayşe Nur SERBEST BAZ'ın yüksek lisans derecesini onaylamıştır.

Prof. Dr. Erol AYAZ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



*Jüri Başkanı ve Taz Danışmanı

ÖZET

AMELİYATHANE ÇALIŞANLARI TARAFINDAN AMELİYATHANELERDE ERGONOMİK RİSKLERİN BELİRLENMESİ

Bu çalışma ameliyathane çalışanları tarafından ameliyathanelerde fiziksel, kimyasal, biyo-mekanik, psikososyal ergonomik risk faktörlerinin belirlenmesi ve bu risklerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkisinin incelenmesi amacı ile gerçekleştirildi.

Çalışmanın evrenini Batı Karadeniz’de Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Batı Karadeniz’de Bir Devlet Hastanesi, Doğu Karadeniz’de Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Doğu Karadeniz’de Bir Devlet Hastanesi’nin ameliyathane birimlerinde çalışan cerrahlar, cerrahi asistanlar, anestezi uzmanları, anestezi asistanları, ameliyathane hemşireleri, ameliyathane teknikerleri ve anestezi teknikerleri/teknisyenleri (n:305) oluşturdu. Çalışmanın evreni aynı zamanda çalışmanın örneklemini oluşturdu, evrenin %82.29’una ulaşıldı.

Veriler araştırmacı tarafından literatür taraması doğrultusunda oluşturulan veri toplama formu ve Cornell Kas- İskelet Sistemi Rahatsızlık Ölçeği ile yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak 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 incelendi. $p<0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışmamıza katılan 251 ameliyathane çalışanın %44.22 (n:111)’sini cerrahlar, %29.88 (n:75)’ini anestezi uzmanları ve %25.89 (n:65)’unu hemşireler oluşturdu.

Çalışmamıza katılan ameliyathane çalışanlarının %57.77 (n:145)’sinin dinlenme odasında cam/pencere ve doğal aydınlatmanın bulunmadığı ve hastaneler arasında anlamlı farklılık olduğu bulundu ($p<0.05$). 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 ($p<0.05$). Cerrahların yarısının (%49.49) çok terlediği, hemşirelerin (%31.67) bazen üşüdüğü bazen terlediği, anesteziistlerin (%45.31) ise çok üşüdüğü belirlendi ($p<0.05$).

Çalışmamızda 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 ($p<0.05$). Çalışmamızda skopili odalarda görev alanların %95.21'inin skopi çekimi sırasında X-ray gözlüğü ve %82.19'u tiroid koruyucu kullanmadığı, koruyucu ekipman olarak en çok (%80.82) kurşun önlüğün kullanıldığı saptandı. Çalışanların ekipman kullanımlarının yetersiz olduğu çalışanların uyumunu sağlayan ergonomik inceltilmiş kurşun önlüklerin kullanılmadığı ve radyasyon açısından risk altında olduğu görüldü.

Ekranı bakış açıları değerlendirildiğinde; 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 ayarlanabilir olmaması nedeniyle hemşirelerin daha fazla boyun ağrısı yaşamaya neden olduğu düşünüldü.

Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik faktörlerden biri olan ayakta duruş pozisyonları açısından; çalışanların daha çok (%45.02) tek ayak üzerine yüklenerek asimetric duruş pozisyonunu kullandığı saptandı. Ergonomik olan ayaklar omuz hizasında açık simetric duruş pozisyonu kullanan çalışanların boyun ($p>0.05$), omuz ($p<0.05$), sırt ($p>0.05$), bel ($p>0.05$), kol ($p<0.05$), kalça ($p>0.05$), bacak ($p<0.05$), diz ($p<0.05$), baldır ($p<0.05$) ve ayak ($p<0.05$) ağrılarını diğer pozisyonlara oranla daha az yaşadığı görüldü.

Çalışmamıza katılan ameliyathane çalışanlarının çalışma yükseklikleri incelendiğinde çoğunun (%77.30) ergonomik olan bel-kalça arası yüksekliği kullandığı ve meslek grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı saptandı ($p>0.05$). Bel-kalça arası yükseklikte çalışanlarda boyun ($p<0.05$), omuz ($p<0.05$), sırt

($p<0.05$), kol ($p<0.05$), bel ($p>0.05$), el bileği ($p>0.05$), kalça ($p>0.05$), bacak ($p<0.05$), diz ($p<0.05$) ve baldır ($p<0.05$) ağrılarının diğer çalışma yüksekliklerine oranla daha az hissedildiği saptandı.

Vücudu 19 bölge olarak değerlendirdiğimiz 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 bölgelerden birinci sırada boyun (%69.23), cerrahlarda (%55.86) ve anesteziistlerde de (%62.67) ise bel bölgesi en çok ağrı hissedilen birinci bölge olduğu 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. Ayrıca bir diğer kimyasal ergonomik risk faktörü olan atık gazların ameliyat odalarından (78.49) yeterince uzaklaştırılmadığının bildirildiği görüldü.

Psikososyal ergonomik faktörlerden olan nöbet tutma ve vardiya süresince görev alınan vaka sayısında; anesteziistlerin 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, psikososyal ve biyo-mekanik ergonomik riskler içerdiği, ameliyathane ortamında bulunan risklerin ameliyathane çalışanlarının özellikle kas-iskelet sistemi üzerine olumsuz etkileri olduğu ve ergonomik çalışma ortamının sağlanmasıyla ameliyathane çalışanlarına yönelik ergonomik risklerin azaltılabileceği görüldü.

Anahtar Kelimeler: Ameliyathane ergonomisi, Ameliyathane hemşireliği, Ergonomi, Ergonomik risk, Ergonomik faktör

ABSTRACT
DETERMINATION OF ERGONOMIC RISKS IN SURGERY BY
OPERATING ROOM WORKERS

This study was carried out with the aim of determining the physical, chemical, biomechanical, psychosocial ergonomic risk factors in the operating room by operating room staff and examining the relationship between these risks and musculoskeletal disorders.

The study was conducted at a training and research hospital in the Western Black Sea, a State Hospital in the Western Black Sea, a Training and Research Hospital in the Eastern Black Sea, and by surgeons working in the operating room units of the Eastern Black Sea, surgery assistants, anesthesia specialists, anesthesia assistants, operating room nurses, and anesthesia technicians / technicians (n = 305). The universe of the work has also created a sample of working at the same time, it was reached to 82.29% of universe.

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. The data were analyzed with a program package. Continuous variables mean \pm standard deviation (minimum and maximum values) and categorical variables were expressed as number and percentage. Differences between categorical variables were analyzed by Chi-square analysis. The value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

The 251 operating room staff participated in the study were surgeons (44.22%), anesthetists (29.88%) and nurses (25.89%).

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. According to occupational groups, it was observed that the half of the surgeons (49.49%) sweated very much, the nurses (31.67%) sometimes sweated or felt cold while anesthetists (45.31%) felt cold very much ($p < 0.05$).

In our study, it was found that the most anesthetists (91.78%) were employed by surgeons who used scopies, followed by nurses (77.59%) and surgeons (61.82%) and there was a statistically significant difference between occupational groups ($p < 0.05$). In our study, it was determined that 95.21% of the subjects in the scoped chambers did not use the X-ray glasses and 82.19% of the thyroid protectors during the scoping, and the lead apron (80.82%) was the most used as protective equipment. Employees were found to be inadequate to use equipment, not to use suitable lead apron ergonomically and to be at risk for radiation.

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 concluded that the nurses participated in this study had pain in their neck due to the fact that they are 12 cm smaller than the surgeons, 7 cm smaller than anesthetists and the used screens are immobilized.

When “ which posture, one of the biomechanical ergonomis factors, was used by the operating room workers while they were standing on foot?” was analysed, it was determined that the operating room workers (45.02%) mostly used the posture of asymmetrical standing on one foot. The ones who work in the feet symmetrical posture position at shoulder height which is ergonomic were seen to have less pain than other positions, which is in neck ($p > 0.05$), shoulder ($p < 0.05$), back ($p > 0.05$), waist ($p > 0.05$), arm ($p < 0.05$), hip ($p > 0.05$), leg ($p < 0.05$), knee ($p < 0.05$), calf ($p < 0.05$) and foot ($p < 0.05$).

When the working heights of the operating room workers were examined in our study, it was found that most of them (77.30%) used the ergonomic waist-hip height and there was no significant difference between the occupational groups ($p > 0.05$). The ones who work at the height between the waist and hip) were found to feel

less pain than other working heights for the one in neck ($p < 0.05$), shoulder ($p < 0.05$), back ($p \leq 0.05$), arm ($p < 0.05$), waist ($p > 0.05$), wrist ($p > 0.05$), hip ($p > 0.05$), leg ($p < 0.05$), knee ($p < 0.05$) and calf ($p < 0.05$).

In the Musculoskeletal Disorders Questionnaire, which we evaluated as 19 body regions, nurses were found to have higher pain in the body part than the anesthetists and surgeons. It was found that the waist region was the most painful region in the surgeons (55.86%) and the anesthetists (62.67%) in the first place, neck (69.23%) in the first place where the operating room nurses had the most pain.

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 waste gases are the other chemical risk factors for the operating room workers and it was observed that the waste gases didn't release sufficiently from the most operating room (74.49%) in the study.

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, psychosocial and 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. Also ergonomic working environment could be provided to reduce the ergonomic risks for the operating room employees.

Key words: Operating room ergonomics, Operating room nursing, Ergonomics, Ergonomic risk, Ergonomic factor

TEŞEKKÜRLER

Bilgi ve deneyimi ile önüme ışık tutan, eğitim hayatımın en önemli noktasında desteğini esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Arzu İLÇE'ye;

Çizimleri ile tezime katkıda bulunan sayın Dr. Öğr. Üyesi Kaan Karaoğlu'na;

Veri toplama aşamasında desteklerini esirgemeyen BAİBÜ İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin çok değerli ameliyathane ekibi ve meslektaşlarıma;

Hayatımda aldığım en önemli kararlarda yanımda olan, geleceğimi yönlendirmeme yardımcı olan ve üzerimde büyük emeği olan sevgili ağabeyim Prof. Dr. Kerim SERBEST'e;

Çalışmam boyunca beni destekleyen aileme ve sevgili eşime tüm içtenliğimle teşekkür ederim.

Ayşe Nur SERBEST BAZ

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI.....	Error! Bookmark not defined.
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜRLER	x
İÇİNDEKİLER	xi
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
SİMGE VE KISALTMALAR.....	xvii
1.GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı.....	1
1.2. Problemin Amacı.....	3
2.GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Ameliyathane Birimi	4
2.2. Ergonomi	4
2.3. Ameliyathane ve Ergonomi	5
2.3.1. Ameliyathanelerde Ergonomik Risk Faktörleri	6
2.3.1.1. Fiziksel ergonomik risk faktörleri	7
2.3.1.1.1. Kayma, takılma ve düşmeler	7
2.3.1.1.2. Aydınlatma	8
2.3.1.1.2.1. Doğal aydınlatma	9
2.3.1.1.2.2. Yapay aydınlatma	9
2.3.1.1.2.3. Genel aydınlatma:	9
2.3.1.1.2.4. Yerel aydınlatma.....	10
2.3.1.1.3. Havalandırma	12
2.3.1.1.3.1. Laminar hava akım sistemi	13
2.3.1.1.4. Isı-nem-basınç	14
2.3.1.1.5. Gürültü.....	15
2.3.1.1.6. Radyasyon	17
2.3.1.2. Kimyasal ergonomik risk faktörleri	20
2.3.1.2.1. Cerrahi duman.....	21
2.3.1.2.2. Anestezi gazları.....	23
2.3.1.3. Psikososyal ergonomik risk faktörleri.....	25
2.3.1.4. Biyo-mekanik ergonomik risk faktörleri.....	27

2.3.1.4.1. Ameliyathane çalışanlarında kas-iskelet rahatsızlıkları	28
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	32
3.1. Çalışmanın Şekli.....	32
3.2. Çalışmanın Varsayımları ve Hipotezleri	32
3.3. Çalışmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	32
3.4. Çalışmanın Evren ve Örneklemi	32
3.5. Verilerin Toplanması.....	33
3.5.1. Veri toplama araçları	33
3.5.2. Veri toplama yöntemi	36
3.6. Verilerin Analizi.....	36
3.7. Çalışmanın Sınırlılıkları	37
3.8. Çalışmanın Etik Yönü	37
4. BULGULAR.....	38
4.1. Ameliyathane çalışanlarının tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulgular.....	38
4.2. Ameliyathane çalışanlarının fiziksel ergonomik risklerine ilişkin bulgular....	43
4.3. Ameliyathane çalışanlarının kimyasal ergonomik risklere ilişkin bulguları ...	50
4.4. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklere ilişkin bulguları	51
4.5. Ameliyathanede çalışanların psikososyal ergonomik risklerine ilişkin bulguları	54
4.6. Ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet rahatsızlıkları (KİR)'na ilişkin bulguları.....	55
5. TARTIŞMA.....	82
5.1. Ameliyathane çalışanlarının fiziksel ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması	82
5.2. Ameliyathane çalışanlarının kimyasal ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması	90
5.3. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması	92
5.4. Ameliyathane çalışanlarının psikososyal ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması	95
5.5. Ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet rahatsızlıkları (KİR)'na ilişkin bulgularının tartışması	96
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	104

6.1. Ameliyathane çalışanlarının fiziksel ergonomik risklerine ilişkin bulguların sonuçları	104
6.2. Ameliyathane çalışanlarının kimyasal ergonomik risklerine ilişkin bulgularının sonuçları.....	107
6.3. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklerine ilişkin bulgularının sonuçları.....	108
6.4. Ameliyathane çalışanlarının psikososyal ergonomik risklerine ilişkin bulgularının sonuçları.....	111
6.5. Ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet rahatsızlıkları (KİR)'na ilişkin bulgularının sonuçları.....	112
7. KAYNAKLAR	118
8. EKLER.....	129
8.1. Veri Toplama Formu	129
8.3. Ölçek Kullanım İzni	137
9. ÖZGEÇMİŞ.....	138
10. ORJİNALLİK RAPORU	139

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1.1. Hastanelere göre ameliyathane çalışanlarının dağılımı (n=251)	38
Tablo 4.1.2. Ameliyathane çalışanlarının bazı tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı (n=251).....	39
Tablo 4.1.3. Ameliyathane çalışanlarından hekimlerin uzmanlık alanlarına göre dağılımı (n:144).....	40
Tablo 4.1.4. Ameliyathane hemşirelerinin görev aldığı ameliyathane birimine göre dağılımları (n=65)	41
Tablo 4.1.5. Ameliyathane çalışanlarının boy, kilo ve Beden Kütle Oranına (BKO) göre dağılımları (n=251)	41
Tablo 4.1.6. Ameliyathane çalışanlarının bazı sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına (SYBD) göre dağılımı (n:251)	42
Tablo 4.1.7. Ameliyathane çalışanlarının yaptıkları fiziksel egzersiz çeşitlerine göre dağılımı (n:99).....	43
Tablo 4.2.1. Ameliyathane çalışanlarının bazı fiziksel ergonomik risk faktörlerine göre dağılımı (n:251).....	43
Tablo 4.2.2. Hastanelere göre ameliyathanelerde bulunan bazı fiziksel ergonomik risk faktörlerinin dağılımı (n:251).....	45
Tablo 4.2.3. Ameliyathanedeki çalışanların müzik tercihine göre dağılımı (n=251) ...	47
Tablo 4.2.4. Ameliyathane çalışanlarına göre skopi kullanımı ve koruyucu ekipman kullanımı dağılımı (n=251)	48
Tablo 4.2.5. Ameliyathane çalışanlarının monitör takip etme ve takip pozisyonları dağılımı (n=251)	49
Tablo 4.2.6. Hastaya ait bazı fiziksel ergonomik riskler (n=251).....	49
Tablo 4.3.1. Ameliyathane çalışanlarının bazı kimyasal ergonomik risklere göre dağılımı (n:251).....	50
Tablo 4.4.1. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklere göre dağılımı (n:251).....	51
Tablo 4.5.1. Ameliyathane çalışanlarının bazı psikososyal ergonomik risklere göre dağılımı (n:251).....	54
Tablo 4.6.1. Ameliyathane çalışanlarının son 12 ayda KİR yaşamalarına göre dağılımı (n:251).....	55
Tablo 4.6.2.1. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları boyun ağrısına göre dağılımı (n:251).....	57
Tablo 4.6.2.2. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ omuz ağrısına göre dağılımı (n:251).....	58
Tablo 4.6.2.3. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol omuz ağrısına göre dağılımı (n:251)	59
Tablo 4.6.2.4. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sırt ağrısına göre dağılımı (n:251).....	60

Tablo 4.6.2.5. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ üst kol ağrısına göre dağılımı (n:251).....	61
Tablo 4.6.2.6. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol üst kol ağrısına göre dağılımı (n:251)	62
Tablo 4.6.2.7. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları bel ağrısına göre dağılımı (n:251).....	63
Tablo 4.6.2.8. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ alt kol ağrısına göre dağılımı (n:251)	64
Tablo 4.6.2.9. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol alt kol ağrısına göre dağılımı (n:251).....	65
Tablo 4.6.2.10. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları el bileği ağrısına göre dağılımı (n:251).....	66
Tablo 4.6.2.11. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları kalça ağrısına göre dağılımı (n:251)	67
Tablo 4.6.2.12. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ üst bacak ağrısına göre dağılımı (n:251).....	68
Tablo 4.6.2.13. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol üst bacak ağrısına göre dağılımı (n:251)	69
Tablo 4.6.2.14. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ diz ağrısına göre dağılımı (n:251).....	70
Tablo 4.6.2.15. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol diz ağrısına göre dağılımı (n:251)	71
Tablo 4.6.2.16. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ baldır ağrısına göre dağılımı (n:251)	72
Tablo 4.6.2.17. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol baldır ağrısına göre dağılımı (n:251).....	73
Tablo 4.6.2.18. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ ayak ağrısına göre dağılımı (n:251).....	74
Tablo 4.6.2.19. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol ayak ağrısına göre dağılımı (n:251).....	75
Tablo 4.6.2.20. Ameliyathane çalışanlarının gün içi çalışma yüksekliklerine göre vücut bölgelerindeki ağrı bildirimlerinin dağılımı (n:251)	76
Tablo 4.6.2.21. Ameliyathane çalışanlarının vardiya süresince ayakta kalırken kullandıkları pozisyon ile vücut bölgelerindeki ağrı bildirimleri ilişkisinin dağılımı (n:251).....	78
Tablo 4.6.2.22. Ameliyathane çalışanlarının ayda tuttıkları nöbetlere göre vücut bölgelerindeki ağrı bldirimleri ilişkisinin dağılımı (n:251)	80

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.3.1.1.1. Ameliyathaneler için ergonomik basamak.....	8
Şekil 2.3.1.1.2.3.1. Yeni nesil ameliyat lambası (LED lambalar).....	11
Şekil 2.3.1.4.1. Prizmatik lup.....	29
Şekil 3.5.1.1. Monitör bakış açıları.....	34
Şekil 3.5.1.2. Çalışma yükseklikleri.....	34
Şekil 3.5.1.3. Ayakta duruş pozisyonları.....	34
Şekil 3.5.1.4. Çalışma pozisyonları.....	35

SİMGE VE KISALTMALAR

BAİBÜ: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

AORN: Association of Operating Room Nurses (Ameliyathane Hemşireleri Birliği)

ASA: American Society of Anesthesiologists (Amerikan Anestezistler Birliği)

BKEAH: Batı Karadenizde Bir Eğitim Araştırma Hastanesi

BKDH: Batı Karadenizde Bir Devlet Hastanesi

DKEAH: Doğu Karadenizde Bir Eğitim Araştırma Hastanesi

DKDH: Doğu Karadenizde Bir Devlet Hastanesi

EKG: Elektrokardiografi

ERGO: Sağlık Organizasyonları İçin Ergonomik Kaynak Rehberi

ETT: Endotrakeal Tüp

FDA: Food and Drug Administration (Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi)

HCHSA: Health Care Health & Safety Association (Sağlık Bakım Sağlığı ve Güvenlik Kurulu)

HEPA: High Efficiency Particulate Air

HIV: Human Immunodeficiency Virus

ICRP: International Commission on Radiological Protection (Uluslararası Radyasyondan Korunma Komisyonu)

IGE: Immunoglobulin E

JCAHO: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (Sağlık Kurumları Akreditasyon Ortak Komisyonu)

LED: Light Emitting Diode

NCRP: National Council on Radiation Protection and Measurements (Amerikan Ulusal Radyasyon Ölçüm ve Korunma Derneği)

NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health (Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü)

OSHA: The Occupational Safety and Health Administration (Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Yönetimi)

RULA: Rapid Upper Limb Assessment

RTEÜ: Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi

ULPA (IN-LINE): Ultra Low Particulate Air

WHO: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

mSv: Milisievert (Eşdeğer doz birimi)

Lüx: Aydınlanma şiddeti birimi

Cfu: Colony Forming Units (Mikroorganizmaların makroskopik sayım ölçü birimi)

µm: Mikrometre

ppm: Parts Per Million (Milyonda Bir Birimi)

Atm: Atmosferik Hava Basıncı

dB: Desibel (Ses Ölçüm Birimi)



1.GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı

Tüm iş kolları, alanı ne olursa olsun çalışanlar üzerinde mental ve fiziksel bir stres oluşturur. Ergonomi çalışma yaşamındaki streslere çalışanların uyumunu sağlamayı konu edinen bir bilim dalıdır (1).

Çalışma hayatı içerisinde insanı incelerken, işi gerçekleştirirken çok zorlanma olmadan performansın yükselebileceği ilk kez ergonomik çalışmalarda vurgulanmıştır. Ergonomi sağlık kalitesini artırarak iş alanında verimliliği arttırmayı amaçlar (2). Çalışma ortamında ve kişisel alışkanlıklarda yapılan basit düzenlemelerle çalışanın rahatını ve işin de büyük ölçüde verimliliğini arttırmak mümkündür. Ergonominin çalışma alanındaki risk faktörleri belirlenip ortamın kişiye uyumu sağlandığında, iş sağlığı ve güvenliği de sağlanmış olacaktır (3). İş sağlığı ve güvenliği bakımından yüksek risk taşıyan alanlardan biri de sağlık hizmetlerinin sunulduğu hastanelerdir. Hastaneler, bünyesinde çalışanları olumsuz etkileyecek birçok unsuru bir arada bulunduran çalışma alanlarından biridir.

En çok iş kazası yaşanan çalışma alanları sıralamasında ikinci sırada sağlık alanları yer almaktadır. Endüstriyel sanayi alanlarında çalışanlarda yaralanma %0.3 oranında iken sağlık çalışanlarında %13.2 oranına kadar çıkabilmektedir. Sağlık çalışanlarından da en çok invaziv işlem yapanlarda yaralanma oranı yüksektir (4, 5).

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 ve kesici-delici aletlerin kullanımı aynı alanda bir arada bulunmamaktadır (6).

Hastane çalışanları bu saydığımız nedenlerden dolayı risk altındadır. Hastane içerisinde risklerin varlığı değerlendirildiğinde hem fiziksel, kimyasal hem de psikososyal risk maruziyetinin yüksek olduğu ameliyathaneler daha riskli alanlar olarak değerlendirilmektedir (7).

Ameliyathaneler cerrah, hemşire, asistan, anestezi uzmanı, 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 (8). Ameliyathanelerin içinde barındırdığı ergonomik risk faktörlerinin belirlenip buna ilişkin önlemlerin alınması da çalışanların iş sağlığı ve güvenliği açısından önemlidir.

Ameliyathane çalışanlarının maruz kaldıkları ergonomik risk faktörleri fiziksel, kimyasal, biyo-mekanik ve psikososyal olabilmektedir (9). Bu alanda az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan biri olan Thuy-Van ve ark. (10)'larının yaptığı çalışmada cerrahların ergonomik olmayan duruşlarının kas-iskelet problemlerine yol açtığı daha önce gösterilmiştir.

Choobineh ve ark. (11)'lerinin bir şehrin hastanelerinde 375 ameliyathane hemşiresi ile yaptıkları çalışmada son bir yıl içerisinde hemşirelerin yaşadıkları kas-iskelet sorunları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda hemşirelerin %60.6'sının yaygın olarak alt sırt ağrısından yakındıkları bulunmuştur. Çalışmada hemşirelerden istenilen fiziksel talepler ile yaşadıkları ağrının ilişkili olduğu ve en çok el ile malzeme taşıma sırasında ve sonrasında ağrı yaşandığı saptanmıştır.

Yapılan bir diğer çalışmada ise yılda 9000 ameliyat gerçekleştirilen bir İsveç üniversite hastanesinde ortopedi ameliyatları esnasında havada bulunan bakteri miktarı ölçülmüştür. Ameliyat sırasında 8 hava tarayıcı ile 30 ameliyatta 20 dakikalık ölçümler yapılmıştır ve ameliyatların %57'sinde havada bulunan bakteriyel yükün önerilen seviyeyi aştığı tespit edilmiştir (12). Ameliyathane ortamının iyi havalandırılmaması ve tahliye sisteminin uygun çalışmaması hem çalışanlar için hem de hastalar için potansiyel risk oluşturmaktadır (13).

Erzurum'da 4 büyük hastanede 120 hemşire ile yapılan bir çalışmada 6 birimden eşit sayıda hemşirenin katılımı ile kas-iskelet sistemi yakınmaları araştırılmıştır. Hemşirelerde en sık rastlanan kronik kas-iskelet sistemi rahatsızlığı bel ağrıları, ikincisi omuz ağrıları ve üçüncüsü de boyun ağrıları olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada kronik ağrılarda birimler arası farklılıklar bulunmuştur.

Ameliyathanede çalışan hemşireler diğer birim hemşirelerine göre daha fazla kas-iskelet sistemi rahatsızlığından yakınmıştır (14).

1.2. Problemin Amacı

Araştırmamız ameliyathane çalışanları tarafından ameliyathanelerde fiziksel, kimyasal, biyo-mekanik, psikososyal ergonomik risk faktörlerinin belirlenmesi ve bu risklerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkisinin incelenmesi amacıyla planlandı.



2.GENEL BİLGİLER

2.1. Ameliyathane Birimi

Ameliyathaneler en yeni teknolojinin ve beraberinde getirdiği araç-gereçlerin kullanıldığı, çok çeşitli dalların aynı anda cerrahi teknikler ve yöntemler kullandığı, bünyesinde yer alan tüm çalışanların ekip çalışmasını en iyi sergilediği dinamik alanlardır (15, 16).

Ameliyathane ekibinin temel üyeleri; cerrah, hemşire, asistan, anestezi, anestezi ve ameliyathane teknisyenleri/teknikerleri, ameliyathane sekreteri, yardımcı temizlik personelleri, depo görevlileri ve teknik personellerdir. Bütün bu ekibin multidisipliner hasta bakımı verdiği ameliyathaneler karmaşık iç yapısı, stres yaratan çalışma şartları, içinde barındırdığı çok çeşitli tıbbi cihazları, çalışma düzeni açısından özel bilgi, beceri, donanımın gerektiği ve tüm çalışanlarının özel dikkatinin gerektiği çalışma birimleridir (15-18).

2.2. Ergonomi

Ergonomi çalışan insanları kişi, makine, iş talepleri ve çalışma yöntemleri arasındaki çok yönlü ilişkiyi anlamlandırmaya yönelik incelemeler yapan bilim dalıdır. Kısaca ergonomi çalışma çevresinde bulunan stresleri ve insanların bu streslere uyumunu konu edinir (10).

Ameliyathanelerde ergonomi çalışmalarının başlangıcı 1900'lü yılların başına dayanmaktadır. Ameliyathanede yapılan ilk çalışma cerrahın ergonomisine yönelik planlanmıştır. Aletlerin hazır bulunduğu tepside cerrahın aleti alması yerine istediği aleti hemşirenin uzatması ameliyat süresince cerrahın hastadan ve ameliyat yerinden göz temasını koparmadan ameliyatı yapmasını sağlayacağı sonucuna varılmıştır (19).

Başka bir çalışmada ise minimal invaziv cerrahi işlem ile gerçekleştirilen laparoskopik kese ameliyatında açık ameliyat aletlerinden daha uzun forma sahip olanları ile ameliyatın gerçekleştirildiği ve bu aletlerin kullanımı için cerrahın sınırlı görüşe sahip olan ekrandan ameliyatı gerçekleştirdiğinden bahsedilmiştir. Cerrahın takip ettiği ekranı ergonomik olmayan bir açıda kullandığında el göz koordinasyonunda azalma yaşadığı saptanmıştır. Bunun da cerrahi doğal olmayan

pozisyonlarda kalmaya zorlayarak basınç bölgelerinde sinir lezyonları yaşamalarına neden olduğu bildirilmektedir (19).

Yapılan çalışmalar gösteriyor ki ergonomik olmayan iş alanları çalışanlarda yaralanmalara, zarar görmeye ve kalıcı rahatsızlıklara sebep olabilmektedir. Bu sebeple çalışma alanlarının ve yapılan işin insana uygun hale getirilmesi, kullanılan araç gerecin insan anatomisine ve fizyolojisine uygun hale getirilmesi, bilinen risk faktörlerinin ortadan kaldırılması ve bilinmeyen risk faktörlerine yönelik çalışmalar yapılması önem arz etmektedir (20, 21).

2.3. Ameliyathane ve Ergonomi

Ameliyathaneler hastanelerde bulunan diğer birimlere göre çok farklı bir mimari dizayna sahiptir. Genellikle uzun bir koridorun her iki tarafında konumlanmış birden çok ameliyat odalarından oluşmaktadır. Ameliyat odalarının haricinde uyandırma odaları, bekleme odaları, sarf malzemeleri, araç-gereç depoları, dinlenme odaları, yemekhane, kafeterya, giyinme odaları, banyolar ve tuvaletler bulunmaktadır. Yani çalışan insanların tüm ihtiyacını karşılayabilecek şekilde dizayn edilmektedir (22). Ancak her hastane bünyesinde bulunan ameliyathaneler bu kadar ihtiyacı bir arada karşılayacak şekilde tasarlanmış mıdır?

Hastanelerin özellikli birimi olan ameliyathaneler kendine ait özelliklerinden ve diğer kliniklere oranla izole alan olmalarından dolayı cerrahi alanda çalışanları etkilemekte ve çok farklı sorunlar yaşamalarına zemin hazırlamaktadır (18, 23).

Ameliyathane çalışanları genel olarak ameliyathane dışına çok fazla çıkmadan mesaide kalırlar. Bu nedenle de insan fizyolojisinin ihtiyacı olan her şeyin çalışma alanında bulunması gerekir (10, 24). Ameliyathaneler hastanelerde, trafik akışının ve gürültünün en az olduğu; radyoloji, patoloji, yoğun bakım üniteleri, kan bankası ve doğumhane gibi yerlere kolay ulaşılabilir olması göz önünde tutularak genellikle ya en üst katlara ya da en alt katlara konumlandırılır. Seçilen kat trafik akışından uzak olan en alt kat olduğunda ameliyathanelerin dinlenme salonlarında cam/pencere bulunmamasına neden olmaktadır. Bu da çalışanın gün ışığından yararlanmasına engel olan bir durumdur (25).

Ameliyathanelerde çevre güvenliğini araştırmak üzere planlanmış bir derleme çalışmasında 2004 ve 2014 yılları arasında yapılan çalışmalar incelenmiştir. İncelenen çalışmalar sonucunda ameliyathanelerin %46'sına gün ışığı girmediği saptanmıştır (20). Bu sonuç ameliyathanelerin dinlenme salonlarında varsa kafeterya ve yemekhanelerinde gün ışığına yakın aydınlatma sistemleri kullanılması ihtiyacı doğurmaktadır (26, 27).

Ameliyathanelerde her ameliyat için aynı tür hazırlık yapılmamaktadır. Her ameliyat için özel bir pozisyon, özel araç-gereçler ve teknolojik sistemler hatta özel odalar gerekebilir. Bir kulak burun boğaz ameliyatı için 30 m²'lik bir oda yeterli iken bir kalp damar cerrahisi için en az 45 m²'lik bir odaya ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü kalp damar cerrahisi ameliyatlarında alana özel büyük hacimlere sahip araçlar (kalp-akciğer makinesi) kullanılmaktadır (28, 29). Ameliyathanelerin hastanelerin diğer bölümlerinden izole ve özel alanlar olması beraberinde çeşitli risk faktörlerini de bir araya getirir. Kendi içerisindeki çeşitliliğin yarattığı fiziksel, kimyasal, psikososyal ve biyo-mekanik risk faktörleri çalışan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir (30, 31).

2.3.1. Ameliyathanelerde Ergonomik Risk Faktörleri

Günümüzde insanların günlük yaşamlarının üçte biri iş yerlerinde geçmektedir (32). Bu da iş yerinde var olan risk faktörlerinden etkilenmeyi kaçınılmaz bir hale getirmektedir.

Sağlıklı bir çalışma ortamı denildiğinde akla fiziksel ve psikososyal sorunların yaşanmadığı ya da en az yaşandığı yerler gelir (21). Ergonomik gerekliliklere göre düşünülerek yapılmış bir ameliyathane planlamasının hem çalışanların verimliliğinde artma, ekonomik zararları önleme hem de çalışanların iş kazası geçirme riskini en aza indirme rolü çok büyüktür (23, 33). Sağlıklı bir hasta bakımı ve tedavisinde en önemli koşullardan birisi bakımı ve tedaviyi sunan grubun sağlıklı olmasıdır. Bunu sağlamak için de hastanenin tüm birimlerinde olduğu gibi ameliyathanelerde de beklenen ya da bilinen risklere yönelik önlemler alınması uygun yaklaşım olacaktır. Aksi takdirde çalışan sağlığı ve güvenliği sağlanmayan ortamlarda olduğu gibi ameliyathanelerde de çalışanların motivasyonu ve verimliliği azalacaktır. Ameliyathaneler için tam güvenli ortamı yaratmak çok zor olmakla

birlikte, fiziksel, kimyasal, biyo-mekanik ve psikososyal ergonomik risk faktörlerinin belirlenip gerekli önlemlerin alınması çalışan sağlığını arttıracaktır (21, 34, 35).

2.3.1.1. Fiziksel ergonomik risk faktörleri

Kayma-takılma-düşmeler, aydınlatma, havalandırma, ısı-nem-basınç, gürültü ve radyasyon bu araştırmada ameliyathanelerde fiziksel ergonomik riskler olarak ele alınmaktadır. Kesici-delici tıbbi alet yaralanmalarına yönelik çok sayıda çalışma bulunmasından dolayı çalışmaya dahil edilmedi.

2.3.1.1.1. Kayma, takılma ve düşmeler

Ameliyathanelerde kullanılan yer ve duvar kaplamaları genel hijyen kurallarının sağlanması ve korunabilmesi açısından önem arz eden fiziki özelliklerdir. Yer döşemelerinde mümkün olduğunca büyük parçalardan oluşan, düz, kaygan olmayan, parlak olmayan, ek yerleri az olan, yürümede zorluk yaratmayan, yıkanabilen, gürültüyü engelleyici ve üzerinden çok fazla sedye ya da tıbbi cihaz geçmesine karşı dayanıklı özellikte malzemeler seçilmelidir. Duvarlarda ve yerlerde kullanılan malzemelerin küflenme oluşumuna, mantarlaşmalara ve bakteriyel kontaminasyona karşı da dirençli olması gerekir (9, 28).

Zeminden kaynaklanan kazaların en başında kaygan zemine ya da zemin ortamındaki düzensizliklere ait çevresel faktörlere bağlı kayma, takılma ya da düşmeler gelmektedir. Ameliyathane gibi birimlerde gün içerisinde çok sık temizlik yapılmaktadır. Bu da gün içerisinde zeminin ıslak kalmasına neden olmakta ve kayarak düşme riskini arttırmaktadır (28, 31)

Ameliyathane salonları malzemeler açısından kalabalık ortamlardır. Salonda bulunan endoskopik görüntüleme ekranları veya anestezi monitörü gibi sistemlerin elektrik bağlantılarını oluşturan kabloların ortada kalması takılarak düşme riskine neden olmaktadır. Ameliyat sırasında steril alanın dışında kalan (sirküler hemşire, anestezi teknikeri vb.) çalışanlar ameliyatı dışarıdan yönetirken seri hareket etmeye çalışırlar. Bu durumlarda salonda uygun konumlandırılmamış malzemelere çarpmaları da fiziksel bir risk oluşturmaktadır (28, 31).

Ameliyathane çalışanlarının vakalar sırasında kullandıkları basamaklar da ergonomik basamak olmadığı takdirde kayma, takılma ve düşmelere neden olabilmektedir. Basamakların kullanımı ile ilgili literatürde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır ancak kullanılması gereken ergonomik basamak kayma, takılma ve düşmeleri engelleyecek bir yüzeye sahip olmalıdır. Ergonomik basamak şekilde gösterilmiştir.



Şekil 2.3.1.1.1. Ameliyathaneler için ergonomik basamak

Ameliyathane birimlerinde yapılan çalışmalara bakıldığında; yaşanan iş kazalarında kayma, takılma ve düşmelere yönelik çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak bazı çalışmalarda kayma, takılma ve düşmelerin fiziksel bir risk olduğu belirtilmiştir (6, 36).

2.3.1.1.2. Aydınlatma

Bir iş ortamının aydınlatma gereksinimi o işin özelliğine, ortamda çalışanların göz fonksiyonlarının derecelerine ve yapılan işin ayrıntılı gözlem gereksinimine bağlı olarak belirlenir (37). Çalışan kişiler yaptıkları işe ve ayrıntısına bakan kişilerdir. Bu nedenle çalışanlara en iyi görüşü sağlamak işin niteliğine uygun doğal ve yapay aydınlatmalar kullanılması gerekir (38).

İşin yapıldığı alanın yetersiz aydınlığa sahip olması işin net bir şekilde görülmesini engelleyerek kaza riskini arttıran, verimliliği ve etkinliği düşüren bir etkidir (37).

Ameliyathanelerde yapılan işin gerekliliğine uygun olarak kullanılan aydınlatma sisteminin iyi olmaması ayrıntılı olarak çalışılan bölgenin yeterince aydınlanmasını olumsuz etkilerken aydınlatmanın çok keskin olması da çalışanın göz sağlığını olumsuz etkiler ve çalışanların yorgunluk yaşamasına neden olur (21).

Ameliyathaneler birden çok aydınlatma çeşidinin kullanıldığı iş alanlarıdır. Bu bölümde ameliyathanelerde kullanılan aydınlatmalar doğal aydınlatma, yapay aydınlatma ve yapay aydınlatmanın kullanıldığı yere göre de genel aydınlatma ve yerel aydınlatma sistemleri olarak dört grupta ele alındı.

2.3.1.1.2.1. Doğal aydınlatma: Ana kaynağı güneş ışığı olan doğal aydınlatma ameliyathanelerde bir pencere aracılığı ile içeriye gün ışığının girmesinin sağlanmasıdır. Pencerelerin havalandırma ve sterilizasyonu tehlikeye atacağı düşünülerek ameliyat odaları dışarıya açılmayan, penceresiz mimariye sahiptir (39). Bu nedenle ameliyathanelerde doğal aydınlatma çok fazla tercih edilmemektedir. Ancak çalışanların ameliyatta olmadıkları sürede kullandıkları dinlenme salonları, kafeterya ve yemekhane gibi bölümlerin doğal aydınlatma kullanılarak düzenlenmesi çalışan sağlığı açısından önemlidir.

2.3.1.1.2.2. Yapay aydınlatma: Ameliyathanelerde en iyi görüşü yakalayabilmek için yapay aydınlatmanın hem genel hem de yerel çeşitleri kullanılmaktadır.

2.3.1.1.2.3. Genel aydınlatma: Tüm çalışma alanını aydınlatacak şekilde tavana gömülü olarak döşenmiş aydınlatma çeşididir. Bu aydınlatma sisteminin göz kamaştırmayacak ve homojen ışık dağılımı yapacak şekilde döşenmesi gerekir. Renk ayarlı floresan lambalarıyla sağlanan bu aydınlatmanın iyi bir görüş için en az 500 lüks ışık sağlaması gerekir (39).

Brainard ve ark. (40)'larının yapmış olduğu araştırmada 509 nanometre dalga boyundaki monokrom yapay aydınlatmaya bir saat boyunca maruz kalan bir insanın melatonin seviyesinin sabit kaldığı tespit edilmiştir. Yıllar önce yapılan bu çalışma ile fazla aydınlatılmış alanlarda daha uzun süre ile kalındığında insanların biyolojik ritminde olumsuz etkilenimler olacağı gösterilmiştir.

Işık ve manyetik alanlar melatoninini etkilediği gibi serotonin salgılayan pineal bez fonksiyonlarını da etkiler. Gece uzun süre ışığa maruz kalma, melatonin seviyesini düşürür ve bu düşüş overlerden östrojen üretimini artırır. Östrojen üretiminin artması meme epitel hücrelerinde malign transformasyona neden olarak meme kanseri riskini ve depresyon riskini artırır (41-43).

Matern ve Koonezny (44) tarafından yapılan çalışmada ameliyathanelerde çalışan güvenliğini riske atan en önemli nedenlerden biri olarak aydınlatma sistemleri görülmüştür. Kapalı bir ortam olan ameliyathanelerde cerrahi işlem sırasında kullanılan ışık kaynakları 10.000 lüks ile 20.000 lüks arasındadır. Ameliyathane çalışanları vardiya sürelerinin büyük bir kısmını bu yüksek düzeyde aydınlatma sistemlerinin altında geçirdikleri için risk altındadırlar.

2.3.1.1.2.4. Yerel aydınlatma: Cerrahi işlemin yapıldığı bölgeye direkt sağlanan ışıktır. Cerrahi girişim bölgesinin aydınlatma seçiminde; renk, ışık yoğunluğu, gölge, titreşim, ısı yayılımı, hareket yeteneği gibi faktörler göz önünde tutulmalıdır. Ameliyat masasının üzerinde konumlanan bu yerel aydınlatma sistemleri masa üzerine yüksek şiddetli ve gölge oluşturmayan ışık vermesi gerekir. Yerel aydınlatma sistemi çalışan ekibin ve ameliyatın gerekliliklerine göre yeri değiştirilebilen yerel kollara sahip olmalı ve normal bir aydınlatma sisteminden 20 kat daha fazla alanı aydınlatma özelliğine sahip olmalıdır (45, 46). Işık kaynaklarının ameliyatı gerçekleştiren ekibin isteğine göre ışık ayarı ve parlaklığı kolayca ayarlanabilen esnek bir yapıya ve uygun bir teknolojiye sahip olmasının yanı sıra yüksek yoğunlukta fazla sayıda ışık kaynağı olması ve altında çalışan ekibi rahatsız edecek derecede ısı yaymaması ergonomik açıdan önemlidir (47). Ameliyathane aydınlatmaları renk ve diğer özellikler bakımından birbirini destekler nitelikte olmalıdır. Ameliyat sırasında dokuların tam olarak görünebilecek aydınlığa sahip olması da beklenir (45, 47).

Bir ameliyat gerçekleştirilirken ameliyat masası üzerinde bulunan ışık seviyesi çalışanların bu ortamda uzun süre kalmalarına bağlı olarak gözlerde yorgunluk, yorgunluk nedeni ile de gözlerde sulanma, batma, çift görme, görüş keskinliğinde azalma gibi rahatsız edici durumlar meydana getirebilir. Işık altında uzun süre kalmaya bağlı ışık konsantrasyonuna karşı da uyumda güçlük yaşanabilir.

Yaşanan güçlüğü bağlı daha az konsantrasyonlu ışığa geçildiğinde baş dönmesi, görme algısında azalmaya bağlı düşme, kayma veya çarpmalar oluşabilir (41-43).

Ameliyathane ortamında kullanılan bu lambaların ortamın ısısını da yükseltmek gibi bir özelliği vardır. Ameliyat masasının etrafının ısınması cerrahiye gerçekleştiren ekibi ısı artışı nedeniyle zora sokabilmektedir. Hem cerrahi alanda ısı artışına hem de steril olarak giyinmiş ekibin terlemesine neden olabilmektedir. Bu ısı artışının önüne geçebilen yeni LED (Light Emitting Diode) teknolojiye sahip ameliyat lambaları tasarlanmıştır. Beyaz ve soğuk ışık üreten bu lambalar geleneksel lambaların yarattığı rahatsızlığı hafifletmektedir. Uzayan ameliyat sürelerinde ısı yaymayan bu lambalar aynı zamanda geleneksel lambaların ortama halojen yayarak sebep olduğu hava kirliliğini de ortadan kaldırır. LED'lerin geleneksel lambalara göre soğuk ışık üretme avantajının yanı sıra düşük renk sıcaklığı ve yüksek renk işleme özelliği ile keskin ışıkların çalışanlarda yarattığı rahatsızlığı azaltıcı etkisi de bir başka avantajıdır. Geleneksel (halojen) lambalar 1000-3000 saat arasında performans gösterirken LED lambalar 25.000-40.000 saat arasında performansa sahiptir. LED lambaların uzun vadeli kullanım olanağının olması hastanelere ekonomik avantaj sağlamaktadır. LED teknolojili lambaların geleneksel (halojen) lambalardan bir diğer farkı da ameliyatlar sırasında gölge oluşumuna izin vermeyerek ortamın tam aydınlanmasına ve açık görüş sağlanmasına büyük katkısının olmasıdır. Bu lambalar aynı zamanda, hem elle ayarlanabilir özellikte hem de kendine has özel sensörleri sayesinde insizyon bölgesi ile arasındaki mesafeyi ölçerek otomatik odaklama yapabilme özelliğine sahiptir (48).



Şekil 2.3.1.1.2.3.1. Yeni nesil ameliyat lambası (LED lamba)

2.3.1.1.3. Havalandırma

Hastane ortamının iç hava kalitesi hastane enfeksiyonları, bakteriyel hastalıklar ve mesleki hastalıklara sebebiyet vermesinden dolayı güvenli çalışma ortamı kapsamında önemli bir yere sahiptir. Havasında kimyasal bileşenlerin, partiküllerin ve mikrobiyal ajanların çok çeşitli bulunmasına elverişli olan ameliyathane ortamında havalandırma sistemleri hem hastalar hem de çalışanlar için önemlidir (49). Ameliyathanelerdeki havalandırma sistemleri, uygun ısı sağlamasının yanında, havada bulunan enfeksiyon kaynağı olan partiküllerin ortamdan uzaklaştırılması için gereklidir. Gerekliliklerine uygun olarak yapılmayan havalandırma ve iklimlendirme, ortamda bulunanları hem ısı açısından rahatsız eder hem de hava yoluyla yayılan partiküllerin serbest dolaşarak insanlara toksik etki yapmasına zemin hazırlar (50).

Ameliyathanelerde hasta ve çalışan sağlığının korunması için ve steril koşulların tam anlamıyla sağlanabilmesi için, hava kirliliğinin azaltılması ve fiziksel alanın uygun havalandırılması temel prensiptir (51).

Ameliyathane ortamı havasında normalde de bakteriler bulunur. Ancak bunun olumsuz sonuçlara neden olmaması için miktarı ve derişimi önemlidir. Havadaki bakteri yoğunluğu odada hareket eden insan sayısı ile doğru orantılıdır (49). Bir insan bir günde yaklaşık 10.000.000 partikül yayabilmektedir. Yürüyen bir insanın dakikada yaydığı partikül 10.000 civarındadır. Ameliyat odalarında ise, steril şartlar sağlanmaya çalışılmasına rağmen odada steril giyinmiş her çalışan dakikada 1000 partikül yaymaktadır. Enfeksiyona neden olan bakterilerin yayılımı genellikle cerrahi müdahaleler esnasında havaya karışmaktadır (50). Normal standartlarda önerilen ameliyat odası havasında bulunan bakteri miktarı boşken 30 cfu/m³'ü, dolu iken 180 cfu/m³'ü geçmemelidir. Cerrahiler sırasında odaya giren çıkan kişilerin sayısı ne kadar fazla olursa ortamda bulunan bakteri miktarı da o oranda artacaktır (52). İsveç'te yapılan bir çalışmada ameliyathane odası kapısının her açılması ile havadaki bakteri yükünün 5.3 cfu/m³ artış gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada insanların hareketlerinin hava kirliliğini 40 cfu/m³ artırdığı da bildirilmiştir (53). Ancak ameliyat sırasında gereken durumlarda odadan giriş ve çıkışların engellenmesi mümkün değildir. Bu gibi durumlarda kapının açılması ile odaya girecek olan

partiküllerin azaltılması için odanın basıncının dış ortama göre daha yüksek bir basınca sahip olması gerekir. Bu pozitif basınç yarı steril alanlardan steril alan olan ameliyat odasına hava akımını önlemek için kullanılan bir bariyerdir (22, 54).

2.3.1.1.3.1. Laminar hava akım sistemi

Hava akımının doğru yönde olması cerrahi alanın hava kalitesini doğrudan etkileyen faktördür. Bu nedenle ameliyathane havalandırma sistemlerinde standardize edilmiş iki filtre sistemi (laminar hava akım sistemi) kullanılmalıdır ve bu iki filtre aracılığı ile sistemik olarak hava değiştirilmesi gerekir. Birinci filtre %30 etkinlik sağlarken ikinci filtrenin %90 etkinlik sağlaması gerekir. Bu sistem saatte en az 15 hava değişimi sağlamalıdır ve bunun da %20'si (yani saatte 3 değişimi) dışarıdan gelen taze ve temiz hava kaynaklı olmalıdır. Hava ameliyat odasına tavandan içeri verilmeli ve tabana yakın olarak dışarı çıkması sağlanmalıdır. Temiz hava sistemi yerden en az 3 metre yükseklikte olmalı, kirli hava ise ameliyathane odasının dört alt köşesinden ve iki tavan köşesinden emilmelidir. Açık havadan filtre edilerek ameliyat odasına verilen havanın bu döngüdeki sirkülasyonu ile içerdeki havada asılı olan patojenlerin dışarı atılımı gerçekleşir (8, 22, 51, 55).

Ameliyat odalarında çalışanlara gereken konforun sağlanabilmesi için hava değişimlerinde odaya verilen havanın ısısının 20-22°C arasında tutulması gerekir (22). Tüm bunların yanı sıra hava değişimleri ameliyatın türüne ve hastanın özelliklerine göre sıcaklık ve nem oranlarını değiştirebilecek fonksiyona sahip olmalıdır. Hava değişimleri sırasında istenilen ısı ve nem oranında ortamdaki havayı değiştirebilmelidir.

Yapılan çalışmalarda laminar hava akım sisteminin ameliyat odasında önerilen mikroorganizma miktarını %90 oranında azalttığı gözlenmiştir (51, 52). Anderson ve ark. (53)'ün çalışmasında laminar sistemin hava kirliliğini %89 azalttığı tespit edilmiştir. Laminar hava akım sistemleri temiz havanın sağlanması için hava değişimini sağlarken insanlardan ve lambaların ışık emisyonlarından kaynaklanan kirlenmeye karşı yeterince etkili bir performans sergileyemez. Bu sistem havada kendine yakın olan 5 µm boyutundaki partikülleri etkili yakalarken daha küçük boyuttakilere karşı çok da duyarlı değildir. Fakat ortopedi, plastik ve beyin cerrahi gibi implant yapımı gerçekleştirilen bazı ameliyat odalarında havadaki

mikroorganizmaların en üst seviyede ortamdaki çıkması ve bunun gibi implant yapılan odalar için hava kirliliği $<10 \text{ cfu/m}^3$ düzeylerinde tutulması gerekir. Bu istenilenler de ancak geliştirilmiş hava filitasyonları olan High Efficiency Particulate Air (HEPA) ile gerçekleştirilir (12).

Geliştirilmiş hava filitasyonları hastalarda cerrahi alan enfeksiyonunu önlemeye yönelik çok önemli katkılar sağlarken havaya yayılan bulaşıcı patojenleri ortamdaki uzaklaştırarak çalışan sağlığına da önemli ölçüde katkı sağlar (54). Bu sistem havadaki $0.3 \mu\text{m}$ ' den büyük partikülleri %99.97 oranında temizleme etkinliğine sahiptir. Sistem ameliyat alanı üzerinden yatay ya da dikey yönde $0.3-0.5 \mu\text{m/saniye}$ 'lik hızda üflenir. Böylece ameliyat alanına partiküllerin yansıması engellenir. Sistemde kullanılan filitreler atılabilir ve bu filitrelerin transplantasyon, implant ve protez cerrahisi dışında kullanımına gerek olmadığı bildirilmiştir (22, 56-58).

2.3.1.1.4. Isı-nem-basınç

Ameliyathanelerin hava kalitesini etkileyen en önemli parametreler ısı, nem ve basınçtır. Havada salınan bakteri yoğunluğu ortam ısısı, nemi ve basıncı ile doğrudan ilişkilidir.

Ameliyathanenin sıcaklığı hasta güvenliği ve cerrahi ekibe uygun çalışma ortamı hazırlaması nedeniyle $20-22^\circ\text{C}$ arasında olmalıdır (57). Ameliyathanelerin ortam ısısı gereksinime bağlı olarak hızlıca ısıtılıp soğutulabilmeye olanak sağlamalıdır. Ameliyathanelerin ısı ve nem ayarlamaları aynı zamanda havalandırmayı sağlayan havalandırma sistemleri ile sağlanmalıdır (59). Ameliyathanelerin yüksek oranda nemden korunması gerekmektedir. Amerikan Sağlık Mimarları Enstitüsü ve Sağlık Kuruluşlarının Akreditasyonu Birleşik Komisyonu (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations-JCAHO), ameliyathanede nem oranının %30-60 arasında olmasını önermektedir. Nem oranı sınır değerleri aştıkça bakteri yoğunluğu da doğru orantılı olarak yükseliş göstermektedir. Ayrıca nem oranının artışıyla steril malzemelerin nemlenip sterilitesinin bozulması da olası riskler arasında yer almaktadır. Nem oranının sınır değerinin altında olması ise bakteri taşıyan tozların ortamdaki salınımını daha rahat gerçekleştirmesine zemin hazırlar ve elektrostatik dolum riskinde artışa neden olarak

oksijen varlığında yangına neden olabilir. Bu nedenle ameliyathanelerin sıcaklık ve nem oranları her an izlenebilmeli bunun için de her odaya özel bir panel kullanılmalı ve günlük takipler bu panellerle gerçekleştirilmelidir (59, 60).

Ameliyathanelerde steril alan olan ameliyat odalarının havası steril olmayan ya da yarı steril kabul edilen koridorlara oranla (+)15 atm. pozitif basınçlı değildir. Çünkü dışarıda bulunan bakteri ve mikroorganizmaların steril alana geçişi laminar hava akış sistemi ve bu pozitif basınç bariyeri ile engellenir. Pozitif basınçlı ortam havası ve laminar hava akış sistemi ile steril alandan steril olmayan ya da yarı steril olan alanlara doğru yönelir. Böylece dışarıya doğru gerçekleşen hava hareketi ile içeriye doğru yönelen bakteri ve mikroorganizmalar içeriye girmeden odadan uzaklaştırılır (59, 61).

2.3.1.1.5. Gürültü

Gürültü varlığı her birey için bilinen bir sağlık riskidir. Ameliyathane ortamında oluşan gürültü ise hem hasta güvenliği hem de mesleki sağlık sorunları yaratmasına karşın çalışan güvenliği için risk oluşturmaktadır. Aşırı gürültüye maruz kalan bireylerde işitme kaybı, bilişsel işlev bozukluğu, kaygı, stres; strese bağlı olarak kortizol düzeyinde artış ve kardiyovasküler hastalıklar görülme riskinde yükseliş olur. NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health, Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü) ve OSHA (The Occupational Safety and Health Administration, Ulusal Mesleki Güvenlik ve Sağlık Yönetimi) tarafından iş yerleri için gürültü seviyeleri çalışma süresi gözetilerek sınırlandırılmıştır. 8 saatlik gürültü maruziyet süresi için sınır 90 dB, 15 dakikalık kısa zamanlı maruziyet için ise 115 dB ile ses yüksekliği sınırlandırılmıştır (62). Ancak ameliyathanelerde gürültü seviyelerin ölçülmesi üzerine yapılan birçok çalışmada bu sınır aşılmıştır.

Gürültü ameliyathane çalışanları için kardiyovasküler sistemi etkileyebilen, kan basıncını ve kalp atışını hızlandıran genel bir stres faktörü olarak görülmektedir ve bu fiziksel stres kaynağı psikolojik stres tepkisini kışkırtabilmektedir. Stres oluşumu ve istenmeyen hormon değişikliklerinin yaşanması ile birlikte, taşikardi ve hipertansiyon gibi dolaşım sistemi hastalıkları da çalışanlarda zamanla kalıcı etki gösterebilmektedir (62, 63). Willich ve ark. (64)'ları kronik gürültüye maruziyetin miyokard enfarktüs riskini artırmaya yönelik bir etkisi olduğunu bildirmişlerdir.

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization, WHO) ameliyathaneye gelen hastaların da dış uyaranlara karşı savunmasız olduğunu ve bu nedenle ameliyathanelerdeki gürültü seviyelerinin mümkün olduğunca azaltılması gerektiğini söylemiştir. WHO'nun istediği, ses seviyelerinin 30 dB'i aşmamasıdır ancak ameliyathanede rutin bir günde dahi oluşan ses seviyesi 50-75 dB, en fazla 80-120 dB aralığında ölçülmektedir (65).

Yapılan çalışmalarda önerilen ses seviyesini aşan ameliyathane çalışanlarının performansında azalma, bilişsel işlevlerde ve ekip içi iletişimde bozulma yaşandıkları gösterilmiştir (63, 66-69).

Lui ve Tan (66)'ın yapmış oldukları çalışmada sesin bireysel bir algı olduğu savunulmuştur. Seslerin bir gürültü olarak algılanması yalnızca sesin karakterine veya seviyesine bağlı değildir, aynı zamanda sese maruz kalan bireyin sesi nasıl algıladığına da bağlıdır gerçeğini çalışmanın sonucunda kanıtlamışlardır. Ancak yapılan her çalışma bu sonucu desteklememiştir.

Tsiou ve ark. (69)'larının Yunan Hastanelerinde yapmış olduğu çalışmada anestezi uzmanlarının %84'ü gürültünün iş performansları üzerine olumsuz etki yarattığını bildirmişlerdir.

Marthy ve ark. (70)'lerinin yapmış olduğu çalışmada ameliyathanelerde önerilen seviyelerin üstünde ses seviyelerinin bulunduğu ve bu seviyelerin çalışan anestezi uzmanları üzerinde işitme kayıplarına neden olduğu bildirilmiştir. Aynı çalışmada anestezi uzmanlarının önemli bir hafıza sorunu yaşadıkları da bildirilmiştir. Kurmann ve ark. (71)'leri ameliyat öncesi dönemde hastaların maruz kaldığı ses düzeyleri ile ameliyat sonrasında yaşanan cerrahi alan enfeksiyonları arasında bir ilişki olduğunu ve ses düzeyleri arttıkça cerrahi alan enfeksiyonu olgusunun da artış gösterdiğini bildirmişlerdir.

Ameliyathane çevresinde oluşan gürültü aynı zamanda çalışan ekibin konsantrasyonunu bozarak hasta güvenliğinde tehlike oluşturmaktadır. Çevrede oluşan gürültü parazitlerini hasta güvenliği hakkında bilgi veren monitör alarmları, cerrahi ekipmanların kurulumu, kullanımı ile kaldırılması, cerrahi aletlerin çarpışmaları, aspirasyon vakumları, havalandırma ve iklimlendirme sistemleri,

konuşma, telefonlar ve çağrı cihazları, sedye transferi, kapıların açılıp kapanması gibi birçok faktör bir arada oluşturabilmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte ameliyathanelerde kullanılan malzeme sayısının da artması gürültüye neden olan materyallerin artışına ve şiddetinin yükselmesine neden olmaktadır (65). Hodge ve Thompson (72) tipik bir ameliyat sırasında spesifik olaylardan oluşan ses düzeylerini ölçmüştür ve çok etkenli nedenlerin olması nedeniyle ses seviyelerinin önerilen seviyeden yüksek olduğunu tespit etmiştir. Benzer bir çalışmaya olan Fritsch ve ark. (73)'larının çalışmasında ameliyathanede kullanılan farklı aletlerin seviyeleri ve frekans aralıkları ayrı ayrı ölçülmüş ve çok sayıda ekipmanın 100 dB üzerinde ses oluşturduğu bulunmuştur.

Gürültü seviyelerini etkileyen bir başka etken ise ameliyatın tipi ve ameliyata özgü kullanılan aletlerdir. İlk yapılan çalışmalardan olan Ray ve Lavinson (74) yaptıkları çalışmada ortopedi odalarında kullanılan yüksek dönüş hızına sahip matkapların 118 dB ses ürettiğini belirlemişlerdir. Kracht ve ark. (75)'ları ise yaptıkları çalışmada bir ameliyathanede her dakika ses oluştuğunu ancak oluşan seslerin tamamına bakıldığında %40'ını ortopedi ve nöroloji odalarının oluşturduğunu bildirmişlerdir. Bu verilere bakıldığında bu odalarda çalışanların diğer odalarda çalışanlara oranla daha fazla risk altında olduğu görülmektedir. Bu nedenle ameliyathane çalışanlarında dönüşümlü çalışma yapılması çalışanların maruziyetlerini azaltacak uygulamalardan biri olabilmektedir.

2.3.1.1.6. Radyasyon

Son yıllarda açık görüş sağlayarak ameliyat süresini kısalttığı için cerrahi sırasında X-ray ve floroskopi gibi radyolojik yöntemler sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Ameliyat öncesi dönemde radyasyona maruz kalınan süre genellikle cerrahın tecrübesi ile ters orantılıdır (7). Ancak iyonize radyasyonla birlikte açığa çıkan uranyum, radyum ve toryum ortamda bulunan kişiler için büyük risk oluşturmaktadır. Bu maddeler insan vücudu üzerinde çok çeşitli etkiye neden olabilmektedir. Yüksek dozlu maruziyette deri üzerinde renk değişiklikleri, tırnak yapısında bozulma, kılcal damarlarda genişleme gibi bilinen etkilerinin yanı sıra yapılan epidemiyolojik ve deneysel çalışmalarda, düşük doz radyasyon maruziyetinin

ileride solid organ kanserleri ve lösemi oluşumunda risk faktörü olduğu gösterilmiştir (6, 76-78).

Radyoaktif maddelerle karşı karşıya kalınması radyoaktif madde miktara göre vücut hücrelerine zarar vermektedir. Bu zararlı etki hücrelerin yapısında mutasyon, kromozal bozukluklar, deri, tiroid ve kemik iliği üzerinde istenmeyen etkiler, katarakt ve kanserler olabilmektedir. Oluşan hasar, genetik bilgileri taşıyan hücrelerde meydana gelmiş ise, bu daha sonraki kuşağa da geçiş sağlayabilmektedir (79). Gebeliğinin erken döneminde olan kadın çalışanların yüksek miktarda radyasyon maruziyeti spontan abortuslara neden olabildiği gibi, geç dönem hamileliklerde fetüsün DNA'sının hasarlanmasına, hücre ölümlerine, organ malformasyonlarına ve merkezi sinir sistemi hasarlarına yol açmaktadır (80).

Ameliyathanede çalışanların radyasyondan etkilenmesi doğrudan, yansıma ve sızma şeklinde üç farklı yoldan gerçekleşir. Doğrudan X-ray ışınlarına maruz kalındığı gibi; sızma şeklinde etkilenim fluroskopla ilişkilidir, yansıma şeklindeki etkilenim ise hasta vücudundan ya da ortamdaki cisimlerden aktarım şeklinde gerçekleşir (81).

Ameliyathane ortamlarında radyasyon kaynağı olarak en çok C-kollu skopi kullanılmaktadır. C-kollu skopi kırık redüksiyonunda, kemik tespiti için, implant cerrahilerinde implant yeri tespiti için, ameliyat masasında eksik ekipman varlığında hastada kalıp kalmadığını ve yabancı cisim varlığında yerini tespit etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde minimal invaziv cerrahilerde dahi kullanılmaya başlanan iyonize radyasyon oda içindeki tüm alana dağılım göstermektedir (82).

Cerrahi sırasında radyasyonun direkt ışınları hasta üzerinde olmaktadır. Ancak ortama yayılan radyasyon ışınlarının 0,001 rad gibi küçük dozları dahi çalışan kişilerde cilt, göz, gonadlara ve kan hücrelerine olumsuz etkilerini yansıtabilmektedir (83).

Amerikan Ulusal Radyasyon Ölçüm ve Korunma Derneği (National Council on Radiation Protection and Measurements, NCRP) ve Uluslararası Radyasyondan Korunma Derneği (International Commission on Radiological Protection, ICRP) bir kişinin yıllık en yüksek radyasyon maruziyet sınırını 20-50 mSv olarak bildirmiştir.

Ayrı ayrı sınıflandırmada vücut için en yüksek 20 mSv, tiroid için en yüksek 150 mSv, eller için ise en yüksek 500 mSv olarak belirlenmiştir (77). Ameliyathane ortamında radyasyon maruziyeti en çok ortopedi, üroloji ve beyin cerrahisi odalarında yaşanmaktadır. İsmail ve ark. (84)'lerinin anestezi uzmanlarıyla yaptığı çalışmada anestezi uzmanlarının en çok ortopedi daha sonra üroloji odalarında radyasyona maruz kaldığı bildirilmiştir.

İyonize radyasyonun zararlı etkilerinden korunmak için birçok önlem bildirilmiştir. Kurşun önlük kullanımı, tiroid koruyucu, X-ray gözlükleri, X-ray eldivenleri, çekim sırasında skopiden uzaklaşmak ya da odadan çıkmak, çekim esnasında kurşun bir panelin arkasına geçmek ve radyasyon yayılacak odaların kapılarına uyarıcı levhaların asılması iyonize radyasyondan korunmak için bildirilen yöntemlerdir. Bunların yanı sıra alanında tecrübeli cerrahi ekip ve alanında uzman radyoloji teknisyenin varlığı da maruziyeti azaltan önemli faktörlerdendir (85).

Çeçen ve ark. (83)'lerinin çalışmasında ortopedi ameliyatları sırasında skopi kullanımlarının radyasyon ölçümleri yapılmıştır ve cerrahi sahadan 2 m uzaklıktaki alanda radyasyon miktarının anlamlı derecede azaldığı kanıtlanmıştır. Mehlman ve ark. (86)'ları radyasyon yayan makinaya 1,5 m uzaklığın maruz kalınan radyasyon dozunu %80 oranında azalttığını yıllar önce yaptıkları çalışmada göstermiştir.

Birçok çalışma koruyucu gözlük ve tiroid koruyucularının radyasyona duyarlı organları önemli ölçüde koruduğunu ve kurşun önlüklerin radyasyondan korunmada önemli bir yeri olduğunu göstermiştir (87, 88).

Radyasyondan korunmak için en önemli önlemlerden biri de cerrahi ekibe aralıklı olarak radyasyon risk ve korunma eğitimi verilmesidir. Khan ve ark. (89)'ları yaptıkları çalışmada ortopedi ekibine yeni katılan cerrahların iyonize radyasyonun zararlı etkilerini yeterince bilmedikleri ve korunma yöntemlerine hakim olmadıkları gösterilmiştir.

Kullanılan C-kollunun tüpünün durduğu yer de radyasyon yayılımında aktif bir etkidir. Tüpün cerrahi masasının altında kalmasının ortama yayılan radyasyonu önemli ölçüde azalttığını savunan çalışmalar da yapılmıştır (90).

Tüm bu çalışmaların ışığında özellikle C-kollu skopinin yaygın olarak kullanıldığı ameliyat odalarında görev alan hemşire, asistan, cerrah ve anesteziistlerin radyasyondan en az düzeyde etkilenmesi için tüm koruyucu önlemlerin alınması, çekimler sırasında kurşun önlük ve troid koruyucu giyme ve en az 1,5 m uzakta kalma prosedürlerinin uygulanması, bu odaların kapılarına radyasyon varlığını gösteren tabelaların asılmasına özen gösterilmelidir (21, 83).

Ameliyathanelerde lazer kullanımının yaygınlaşması hem hastalar açısından hem de çalışanlar açısından ciddi risk oluşturmaktadır. Lazer iyonize olmayan ışın yaymaktadır. Görülebilen kızıl ötesi ve ultraviyole ışınlar da dahil, elektromanyetik radyasyonun bütün tiplerinin bir spektrumdaki dalga boylarının alanını kapsar. Yapılan çalışmalarda lazer kullanımı sırasında yangın çıkma tehlikesinin olduğu ve havaya yayılan buharı çalışanların solunması ile akciğerler üzerinde kalıcı tahribatların meydana geldiği vurgulanmaktadır. Elektromanyetik dalgaların bulunduğu alanlarda çalışanların depresyon, lösemi, santral sinir sistemi kanserleri, melanom ve akciğer kanserleri ile karşı karşıya oldukları bildirilmiştir (91). Bu nedenle lazer kullanımları sırasında Ameliyathane Hemşireleri Birliği (Association of Operating Room Nurses, AORN)'nin yayınladığı güvenlik önlemlerinin uygulanması tavsiye edilmektedir. Bu önerilerde lazer kullanımları sırasında kullanım programlarının belirlenmesi, kapıların kapalı tutulması, alana giriş çıkışların kontrol altına alınması, koruyucu eldiven ve gözlük kullanılması ve lazer kullanılan odaların kapılarına uyarıcı levha asılması bulunmaktadır (92). Bunların haricinde koruyucu maskeler ve odaya yayılan lazer dumanını aspire eden sistemlerin kullanılması, yanıcı özelliği olan cilt temizleme solüsyonlarının mümkünse kullanılmaması, lastik içerikli malzemelerin kullanılmaması, ameliyat bölgesinin çevresine ıslak örtüler/havlular serilmesi alınacak önlemler arasında yer almalıdır (93).

2.3.1.2. Kimyasal ergonomik risk faktörleri

Çalışmamızda cerrahi duman ve atık gazlar kimyasal ergonomik risk faktörleri olarak ele alınmaktadır. El yıkama solüsyonları, dezenfektan ve sterilizasyon solüsyonları, patoloji solüsyonları ve lateks alerjisine yönelik çok

sayıda çalışma yapılmasından dolayı çalışmamızda bu kimyasal ergonomik risk faktörleri ele alınmadı.

2.3.1.2.1. Cerrahi duman

Ameliyathane havasını kirleten ve çalışan sağlığını tehdit eden en önemli durumlardan birisi de cerrahi sırasında ısı üreten aktif elektrikli aletlerin kullanımınıdır. Bu aletlerin eksizyon, hemostaz ve diseksiyon işlemleri sırasında kullanımını ve dokuların etkileşimi ile havaya duman yayılır. Bu dumana cerrahi duman denilmektedir (94). Hastanın dokusunda oluşan termal yıkımla birlikte çeşitli partiküller açığa çıkarak ortam havasına karışır ve solunum yoluyla bulaş riski taşıyan patojenler çalışanlar için tehdit oluşturur. Açığa çıkan bu duman kimyasal bulaş sağlamayan patojenleri içerse bile maruziyet yaşayan çalışanlarda rahatsızlık veren koku, baş ağrısı, yorgunluk, bulantı ve sinirlilik vb. durumlar yaşamalarına neden olur (4, 21, 94-96). Cerrahi dumanın ortaya salınımı ile içerisindeki kimyasallar çevresinde bulunan çalışanlar için kardiyovasküler sistem üzerinde ve solunum sistemi üzerinde potansiyel risk oluşturmaktadır (97).

Cerrahi dumanın %95'ini su %5'ini ise hücre kalıntıları oluşturur. %5'lik kısmını kimyasallar, kan ve doku parçaları, bakteri ve virüsler oluşturur. Cerrahi dumanın içeriği ve yoğunluğu kullanılan elektronik cihaza, dumanın hangi işlem sırasında açığa çıktığına, cerrahın tekniğine, hedef dokunun patolojisine, kesme için kullanılan güç seviyesine, koagülasyona veya organın ne derecede yıkıma uğratıldığına bağlı olarak değişmektedir. Cerrahi dumanın sitotoksik, genotoksik ve mutajenik etkileri olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Aynı zamanda kanserojenler içeren potansiyel bir biyolojik tehlikeye de neden olmaktadır (98, 99). Ancak buna rağmen ameliyat sırasında cerrahi duman tahliye sistemleri rutin olarak kullanılmamaktadır. Amerika'da yapılan bir çalışmada cerrahi dumanın zararlı etkileri bilinmesine rağmen hala tahliye sistemlerinin kullanılmadığı belirtilmiştir (100).

OSHA 500.000'den fazla sağlık çalışanının cerrahi duman nedeniyle ciddi tehlike altında olduğunu belirtmiştir (101). Japonya'da yapılan bir çalışmada cerrahi dumanın olumsuz etkilerinden ameliyathane çalışanlarının haberdar olmadığı bildirilmiştir (102). Çalışanlar kendi sağlıklarını korumak için kullandıkları maskenin

yeterli olacağını düşünseler bile maskeler yalnızca 5.0 µm boyutuna kadar olan partikülleri geçirmemektedir. Fakat elektro cerrahi işlem dumanında bulunan partiküllerin %77'sini 1.1 µm boyutundan daha küçük partiküller oluşturmaktadır. Cerrahi dumanın parçacık boyutu solunum sistemi üzerinde yaptığı tahrip edici etkiyi değiştirebilmektedir. Bu 5.0 µm boyutundaki partiküller orafaringeal alanda çökelme yaparken 2.0-5.0 µm arasındaki partiküller akciğer yüzeyine ilerleyebilir ve daha küçük partiküller (3.0-0.8 µm) ise akciğerin parankim dokusuna kadar ilerleyip buraya yerleşebilmektedirler (13, 101).

Gates ve ark. (103)'ları yapmış olduğu çalışmada uzun süreli cerrahi dumana maruz kalan bireylerde akciğer kanseri riskinin arttığını belirttiler. Navarro-Meza ve ark. (104)'larının Meksika'da yaptıkları çalışmanın sonucunda uzun süreli cerrahi dumana maruz kalan çalışanların %58'i solunum yolunda bir çekme hissi yaşadıklarını ve %22'si de boğaz ağrısı yaşadıklarını bildirmiştir. Ball ve ark. (105)'ları yaptıkları çalışmanın sonucunda cerrahi dumana maruz kalan hemşirelerin solunum yolu problemleri, astım, sinüs enfeksiyonları ve alerjik reaksiyon yaşama insidansını diğer hemşirelere oranla iki kat fazla bulmuştur. Alp ve ark. (106)'ları ise kısa süreli cerrahi duman maruziyetlerinin en çok gözde tahrişe, bulantı-kusmaya, baş ağrısına, hapşirmaya, halsizlik ve baş dönmesine neden olduğunu bildirdiler.

Cerrahi dumandan korunmak için yüksek vakumlu tahliye sistemlerinin kullanılması gerekmektedir. Bu sistem bir vakum pompası, filtre, hortum ve giriş ağzından oluşur. İçerisinde yer alan filtre sayesinde partiküller tutulur. Partiküllerin toplanması için de HEPA ya da eşdeğeri olan filitrenin kullanılması önerilir. Dakikada 30-45 metre yakalama hızı olan kullanım açısından en etkili bulunan tahliye sistemi üçlü filtre sistemine sahip ULPA (in-line) sıralı merkezi aspirasyon sistemi kullanılmalıdır. Bunun yanı sıra cerrahi ekibin yüksek filtrasyon etkili N95 maskesini kullanması önerilir. Bu maskeler 0.1 µm boyutundaki partiküller için de etkilidir. Ancak virüsler bu boyuttan çok daha küçük boyutlarda olabilmektedir (13, 101). Yapılan çalışmalar gösteriyor ki cerrahi duman ameliyathane çalışanlarının sağlığını yüksek ölçüde tehdit etmektedir. Cerrahi dumana karşı alınacak olan önlemlerin hastane protokollerinde belirtilmesi ve önlem için gereken ekipmanın sağlanması çalışan sağlığı için çok önemlidir.

2.3.1.2.2. Anestezi gazları

Ameliyathane havasını kirleterek çalışan sağlığını etkileyen bir başka faktör ise atık gazlardır. Ortam havası anestezi cihazlarının valvlerinden kaçaklar olması nedeniyle ve hastaların ekspiryum sırasında odaya dağılan havaları nedeniyle kirlenebilmektedir. Günümüzde larenks maskesi supraglottik hava yolu yöntemi olarak çok fazla kullanılmaktadır ve endotrakeal tüp (ETT) uygulamasına göre çok fazla avantaja sahiptir. Ancak özellikle pozitif basınçlı havalandırma sırasında ortama hava sızdırmayan bir düzeneğe sahip değildir. Bu nedenle pozitif basınçlı havalandırma sırasında diazot monoksit (N_2O), sevofluran ve izofluran gibi anesteziklerin odanın havasına karışma miktarı ETT'ye oranla daha fazladır. Ameliyathane çalışanları da bu gazlara maruz kalabilmektedir. Atık gazlara maruz kalan kişilerde toksisite artışı, algılama ve reaksiyon zamanında azalma, baş ağrısı, uyukulu olma, yorgunluk, sinirlilik, bulantı, irritabilite, spontan abortus, prematüre doğumlar ve doğumsal malformasyonlar görülebilmektedir (7, 107, 108). Hatta sevofluran ve izoflurana yoğun miktarda maruziyet DNA hasarlarına bile neden olabilmektedir (109).

Rowland'ın 1992 ve 1995 yıllarında ayrı ayrı yaptığı iki çalışmada, atık gaz uzaklaştırma sistemi olmayan ve yüksek konsantrasyonda gaza maruz kalan kadın diş hekimleri arasında fertilitenin azaldığı ve haftada 8 saatten fazla bu ortamda çalışanlarda da spontan abortus riskinin arttığını bildirmiştir (110, 111).

Weisner ve ark. (112)'lerinin atık gazların genotoksisiteyi etkileme durumuna bakmak amaçla yaptığı çalışmada genotoksik ajanlara maruziyet durumunda kromozomal hasarı değerlendirmek amacıyla kullanılan mikronükleasyon testi yapmıştır. Sonucunda yüksek düzey atık gaza maruz kalan kişilerde mikronükleuslu lenfosit sayısında artış olduğu ve bu artışın mitoz bölünmeyi azaltarak kromozomal hasarlara yol açtığı tespit edilmiştir.

Halojen anestezi ajanı olan sevofluran ve izofluran en yaygın kullanılan inhalasyon anestezi ajanlarıdır. Bu anestetiklerin hem çevreyi kirletmesi hem de mesleki maruziyete neden olmasından dolayı ortamdaki çok iyi temizlenmesi gerekir. Birçok ülkede bu ajanların zararları bilinmesine karşın halen gaz toplama sistemleri çok iyi düzeylerde değildir. Gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler arasında da

bu sistemlerle ilgili çok fazla farklılıklar mevcuttur. Gelişmiş ülkeler bu konu üzerinde daha dikkatli davranmaktadırlar. Bu konu ile ilgili gelişmiş ülkelerde bir sınır değerlendirmesi yapılmıştır. Ortama salınan anestetik ajanların düzeyi NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health) tarafından tek ajan kullanımında 2 ppm, N₂O ile birlikte kullanımda ise 0.5 ppm sınır değeri olarak belirlenmiştir. NIOSH tarafından yalnız N₂O kullanımında ise sınır değeri olarak 25 ppm önerilmiştir. Sınır değerlerin üzerinde kullanılan bu ajanlar motor fonksiyonları etkileyerek performans azalmasına neden olabilmektedirler. Ortamda bu sınır değerlerinin korunabilmesi için anestezi ünitesine ait bir gaz toplayıcı bulunması ve saatte en az 15 hava değişimi (en az 3'ü taze hava) ile ortam havasının sürekli yenilenmesi gerekmektedir (7, 109). Braz ve ark. (109)'ları yapmış olduğu çalışmada laminar havalandırma sistemi ve gaz toplama sisteminin bir arada kullanıldığı odalarda ortamda bulunan atık gaz seviyelerinin NIOSH'un önerdiği sınır değerinin çok çok altında kaldığı bildirilmiştir.

Atık gazların analizinde kullanılan yöntemlerde kullanıcıdan, metoddan ve cihazlardan kaynaklanan farklı sonuçlar bulunduğu son dönemde yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Buna yönelik yapılan bir çalışmada desfluran, sevofluran ve izofluran analizlerini içeren 747 tüp gaz örnekleme incelenmiştir. Çalışma sonucunda ameliyathanede kullanılan anestezi ekipmanlarının ve kullanılan anestetik gazların ameliyat süresince ortam konsantrasyonunda etkili olduğu tespit edilmiştir. Desfluran tüplerinin analizleri diğer gazların analiz sonuçları ile karşılaştırıldığında ortamda daha az birikim oluşturduğu görülmüştür (113).

Son dönemde anestetik gaz kullanımı da yeni teknolojilerden faydalanmaya başlamıştır. Uygun monitörize edilen hastalara düşük taze gaz akımı verilerek anestezi altına alınmayı sağlayan bu sistem anestetik gaz tüketiminin azalmasına, maliyetin azalmasına, anestetik gazların uygun şekilde nemlendirilmesine ve ısıtılmasına avantajlı bir yaklaşım olmuştur. Düşük taze gaz akımlı bu sistemde geri soluma gerçekleştirilerek CO₂'in %50 gibi büyük bir kısmının akciğerlere geri dönüşü sağlanmaktadır. Böylelikle dışarı çıkan CO₂ miktarında yüksek oranda azalma olacak ve hava kirliliği önemli ölçüde azalacaktır. Ayrıca düşük akımla

seyreden anestetik ajanlar sistem üzerinde kaçak olma durumunu da ortadan kaldırmaktadır (114, 115).

2.3.1.3. Psikososyal ergonomik risk faktörleri

Çalışmamızda çalışanların vardiya çeşidi ve süreleri, dinlenme zamanları, dinlenme alanları ve nöbet tutma durumları psikososyal ergonomik riskler olarak ele alınmaktadır.

Hastaneler 24 saat kesintisiz hizmet sunan, yoğun iş gücü gerektiren; ameliyathaneler de bu sistem içerisinde aynı düzene sahip gece gündüz hizmet sunan alanlardır. Ameliyathane çalışanları da uzun süreli çalışma saatlerine çok uygun olmayan koşullar altında fiziksel, kimyasal, biyo-mekanik anlamda birçok risk faktörüne maruz kalarak bu alanda hizmet sunmaktadır. Ameliyathaneler insan hayatının önemli olduğu, ölüm tehlikesinin olduğu, mesai saatleri dışına taşan çalışma sürelerinin olduğu, yemek yeme, dinlenme, kişisel ihtiyaçlarını karşılama gibi insan doğasının gerektirdiği ihtiyaçları vaktinde gerçekleştirilemediği kapalı ortamlardır.

Ameliyathanelerin kapalı ortamlar olması, çalışma saatlerinin uzun olması, çalışanların yemek yeme zamanlarında yemeklerini yiyememesi, yemek saatleri dışında kullanabilecekleri kantin ya da kafeterya gibi alternatiflerin ameliyathane içinde bulunmaması, dinlenmek için yeterli zaman bulunamaması, dinlenme odalarının kişi sayılarına uyumlu olmaması ya da bir dinlenme odasının bulunmaması, acil olan ihtiyaçlarını gerektiği zamanda karşılayamaması çalışanların motivasyonlarını düşürmekte ve iş yaşamını stresli geçirmelerine neden olmaktadır. Yaşanan bu stres zamanla çalışanlarda tükenmişlik sendromu oluşmasına neden olmaktadır. Maslach'a göre tükenmişlik sendromu işe gitme isteğinin olmaması, aşırı yorgunluk, çaresizlik, ümitsizlik gibi birçok psikolojik ve fiziksel etkeni içine alan bir kavramdır. Mesleki stresin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (116). Aynı zamanda ameliyathane çalışanlarının zorlu görevleri yüklenmesi, karmaşık görevleri yerine getirmenin yarattığı baskı, birbiriyle çatışan öncelikli durumların varlığı, zihinsel zorlanma ve kötü ekip iletişimi de çalışana stres yaratan psikolojik zararlardandır. Artan iş yükü, kısıtlı kaynakların kullanım alanının geniş olması gibi

durumlar da ekipte stres artışına neden olmaktadır. Bu stres artışı takım çalışmasının ve cerrahi işlem performansının düşüşüne sebebiyet vermektedir (117).

Çalışanların iş yerlerinde mutlu olmamaları, aşırı stres yaşamalarına, tükenmişlik sendromuna girmelerine ve beraberinde iş yaşamında dikkatsizlikler yaşamalarına ve iş performanslarında düşüşler olmasına neden olmaktadır. İş yerinde yaşanan stres bireylerde migren, hipertansiyon, koroner arter hastalıklarına neden olabilir, bunların yanı sıra davranışsal ve psikolojik sorunları da beraberinde getirebilir. Ayrıca çalışanların yoğun stres altında kalmaları ekip arasında iletişim sorunları yaşanmasına ve kişilerin kendilerini değersiz hissetmesine yol açmaktadır. Stres aynı zamanda çalışan bireyin reflekslerinde yavaşlamalara ve fiziksel koordinasyonda azalmalara da neden olmaktadır. Stres altındaki kişinin sorun çözme becerisi de olumsuz etkilendiği için madde bağımlılıklarına yatkınlıklarında artış gözlenebilir. Bu kişilerde anestetikler, sigara ve alkole bağımlılık gelişebilir ve obsesif davranışlar, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik sorunlar yaşayabilir (118-120).

Ameliyathaneler kesintisiz hizmet sunan, sürekli iş akışının mevcut olduğu iş yerleri olduğu için çalışanlar nöbet usulü ya da vardiyalı olarak çalışmaktadırlar. Vardiya ve nöbet şeklinde çalışmak vücudun normal ritmini bozmakta, kronik yorgunluğa neden olmakta ve kişinin aile ve sosyal yaşantısının zarar görmesine neden olmaktadır. Yapılan çalışmalar vardiya usulü çalışan hemşirelerin uyku örüntülerinde bozulmalar yaşadığı ve uykularının kalitesiz olduğunu göstermektedir (121, 122). Vardiyalı çalışan hemşireler vardiya usulü çalışmayan hemşirelere oranla daha fazla hata yapma payına sahiptirler. Ameliyathanelerde vardiyalı çalışma sistemi, hemşirelerin gündüz uyku hali yaşamalarına, ameliyat sırasında yanlış alet uzatmalarına, yanlış ilaç uygulamalarına ve dikkatsizlik yaşamalarından dolayı delici kesici alet yaralanmaları yaşamalarına neden olmaktadır. Bu nedenle vardiya düzeni oluşturulurken ekibin ortak kararlar alması, istenilen zamanlarda gece vardiyalarının belirlenmesi, sosyal yaşamlarında önemli olan günlerde saygı gösterilerek o günün vardiyasının çalışan isteğine bırakılması çalışanlarda motivasyon sağlayacak ve ekip iletişimini de olumlu etkileyecek durumlardır. Çalışma ortamının çalışanlara uygun düzenlenmesi mutlu ve huzurlu ortamlar sağlayabilmektedir.

2.3.1.4. Biyo-mekanik ergonomik risk faktörleri

Duruş, pozisyon, çalışma yükseklikleri, tekrarlı hareketler, yük kaldırma ve taşıma gibi vücudun doğal pozisyonundan uzaklaşmasına neden olan durumlar çalışmamızda biyo-mekanik ergonomik risk faktörleri olarak ele alınmaktadır.

Son dönemde ergonomik sorunların yol açtığı en önemli problemlerden birisi çalışanların yaşadıkları kas-iskelet rahatsızlıklarıdır. Sağlık çalışanlarının da yaşamış olduğu bu sorun hastanelerin ameliyathane gibi özel uğraş gerektiren alanlarında çalışanlarda oldukça sık görülmektedir. Ameliyathanelerdeki ergonomik tasarımın eksik olması ya da araç-gereçlerin ergonomiye uyumlarının dikkate alınmaması ameliyat ekibinde duruş bozukluklarına ve kas iskelet rahatsızlıklarına neden olmaktadır (123, 124).

NIOSH'ünün 2015 yılındaki son yayınında, 2014 yılında iş yeri yaralanmalarının %32'sinin ve iş yerinden uzak kalmaların %32'sini kas iskelet sistemi yaralanmaları nedeniyle olduğu bildirilmiştir. Ayrıca yaralananların %54'ünü hemşirelerin oluşturduğu da belirtilmektedir. Bu nedenle kas iskelet sistemi rahatsızlıkları için fizyolojik risk faktörlerini tanımlamaya yönelik birçok çalışma yapılmıştır (125-127). Dıraçoğlu (125)'nin ve Alrashed (127)'in yapmış olduğu çalışmalarda kuvvet uygulama, statik duruşlar, uygunsuz garip pozisyonlar, tekrarlayan hareketler, sürekli mekanik temas ve titreşimler kas-iskelet rahatsızlıkları için birinci derecede risk faktörü olarak gösterilmiştir.

Sivak-Callcott ve ark. (123)'lerinin cerrahlarla yaptığı çalışmada plastik cerrahların %72.0'sinin ameliyat sırasında kas iskelet sistemi ağrısı yaşadıklarını ve ağrı yaşayanların %9.0'unun da ağrı nedeniyle ameliyatı durdurduklarını rapor edilmiştir. Aynı çalışmada 325 kulak burun boğaz cerrahının %72.0'sinin sırt ve/veya boyun ağrısı yaşadıklarını ve ağrı yaşayanların %53.0'ü ağrıyı genellikle ameliyatlar nedeniyle yaşadıklarını bildirmişlerdir.

Kitzmann ve ark. (124)'ları yaptıkları çalışmada; genel cerrah, kulak burun boğaz cerrahı ve ortopedi ve travma cerrahı dahil olmak üzere bir çok uzman cerrahın %80.0'inin cerrahiler sırasında kas-iskelet sistemi ağrısından yakındıklarını

ve bunların da %40.0'nin cerrahi sırasında dinlenme molalarına ihtiyaç duyduğunu raporlamıştır.

Ameliyathane çalışanlarının yüksek seviyede kas kasılmalarına ve özellikle kolların desteklenmediği statik duruşlara maruz kalması üst sırt, omuz ve boyun bölgesinde kas iskelet sistemi sorunlarına yol açabilmektedir. Ayrıca yüksek düzeyde bilişsel yük ve zihinsel stresin de kas iskelet sistemi sorunlarının oluşumu üzerinde önemli derecede etkisi vardır. Özellikle stres nedeniyle oluşan spazmlar tekrarlayan travma hastalığını tetikleyebilmektedir (128).

Aynı ya da benzer hareketlerin sürekli yapılması kullanılan organın eklemine ve çevre dokularında travmaya neden olmaktadır. Tekrarlayan hareketlerde kullanılan organın dinlenip yeniden eski gücüne kavuşmasını bekledikten sonra harekete devam edilmelidir (127).

Alrashed (127)'in çalışmasında, ameliyathane çalışanlarında en sık rastlanan kas iskelet sistemi sorunlarının tekrarlayan travma hastalıkları, tekrarlayan gerilme yaralanmaları, tekrarlayan hareket yaralanmaları ve aynı eklem aşırı kullanımına bağlı oluşan sendromlar olduğunu bunlardan da en çok bel ağrısı, sırt ağrısı, karpal tünel sendromu, boyun ağrısı ve tendinitin gözlendiği gösterilmektedir.

Uzun süren ameliyatlara gerçekleştirmek, ameliyatı oturarak ve mikroskop altında gerçekleştirmek ya da uzun ameliyatlara monitör takibi ile gerçekleştirmek sürekli odak ve hassas davranış gerektiren durumlardır. Bu durumlar kasa aşırı yüklenmeye; sürekli çaba gerektirdiği için kas gerginliğine ve dolaşım yavaşlamasına neden olur. Uzun süre mikroskopla çalışan hekimlerde aynı kasa aşırı yüklenildiği için boyun ve sırt problemleri gelişmektedir. Uzun süre statik yüklenmeye maruz kalan bölgenin 30-40 dakikada bir 30 saniye süreyle hareket ettirilmesi statik yük sebebiyle oluşan kas-iskelet sistemi yaralanmalarında önemli ölçüde azalmaya neden olmaktadır (127, 129, 130).

2.3.1.4.1. Ameliyathane çalışanlarında kas-iskelet rahatsızlıkları

Vücudumuzun her bir eklemine bir hareket aralığı vardır. Bu aralık tekrar tekrar ya da uzun süreli aşımara uğrarsa kas iskelet sistemi yaralanmalarına yol açmaktadır. Eklemleri zorlayan garip pozisyonlarda kalmalar buna örnektir.

Ameliyat sırasında hekimlerin vücut pozisyonları genellikle ergonomiye uyumsuzdur. Ameliyatı gerçekleştiren ekip ameliyat alanını daha iyi görebilmek için kafalarını alanı daha iyi görebilmek adına boyun bölgesinden oldukça ileriye uzatmaktadırlar. Bu ileri kafa pozisyonu orta servikal omurgada dejeneratif değişikliklere yol açmaktadır. Servikal bölgeye binen yük miktarı kafa ileri uzatıldıkça artış göstermektedir. Bunun sık sık yaşanması ya da uzun süre ileri kafa pozisyonlarında kalmak boyun ağrılarının şiddetlenmesine neden olmaktadır. Boyuna uzanan omurga aralıklarının esneten bu duruş, boyun ağrısı yaşama riskini iki kat artırmaktadır. Cerrahlar için boynunu uzatmayı engellemek adına prizmatik luplar tasarlanmıştır, ameliyat bölgesini merceği aracılığı ile görüş alanına yakınlaştıran bu lupların kullanımı hekimlerde boyun ağrılarını önemli miktarda azaltan bir enstrümandır (131-134). Boyun ağrısı yaşayan çalışanların güçlendirici egzersizler yapması omurga stabilizasyonuna katkı sağlar ve vertebraların disk oluşan aralıklarına kan akımını hızlandırır. Aynı zamanda egzersiz kişilerde rahatlama hissine ve ruh halinin iyileşmesine katkı sağlayarak ağrı algısını önemli ölçüde azaltabilir (135). Şekilde prizmatik lup gösterilmektedir.



Şekil 2.3.1.4.1. Prizmatik Lup

Ameliyat sırasında kol altına destek konulmadan uzun süreli ekartasyon gerçekleştirmek sürekli ve yanlış omuz yüksekliğine ve kollarda iç rotasyona neden olmaktadır. Bu işlem deltoid kasında ve trapeziuz kasında yorgunluğa neden olarak kol ve boyun ağrısı oluşmasına neden olmaktadır. Ayrıca ekartasyon sırasında sabit duruş sağlamak için vücudun, dirseğin ya da bileklerin sürekli olarak bir yere yaslandırılması ve yaslanılan bu bölgenin sert zemin olması o bölgelerde yumuşak

doku, sinir ve ya tendon hasarlarına neden olabilmektedir. Bu durum mekanik temas stresi olarak adlandırılmaktadır. Mekanik temas stresini önlemek için ele ya da kola destek sağlayacak materyallerin yumuşak yapıda olmasına özen gösterilmelidir (127, 136).

Ameliyatlarda sırasında zorlayıcı kuvvet uygulamak da kas-iskelet sisteminin hasarlanmasına yol açmaktadır. Ekartasyon sırasında enstrümanı sabit tutmaya çalışma, enstrümanı tutarken sabit kalmak için aşırı sıkma ve enstrüman için harcanan kuvvetin tutulan kol üzerinde uygun dağıtılamaması, ağır malzemeleri kaldırma ya da cerrahi sırasında hastanın uzuvlarını kaldırma-indirme gibi işlemlerin yapılması kas-iskelet sisteminde yaralanma riskini önemli derecede arttırmaktadır (127, 128).

Kas-iskelet sistemi sorunları açısından bir başka risk ise kadın cinsiyet olmasıdır. Ameliyathanelerde kadın çalışanlar özellikle boyun, omuz, üst sırt, bel, el ve ayaklarda yaşanan rahatsızlıklar açısından erkeklere oranla daha fazla risk altındadır (136). Kadınlar özellikle elde yaşanan sorunları erkeklere oranla daha fazla yaşamaktadırlar. Kadın cerrahların eldiven numaraları erkek cerrahlara oranla daha küçüktür. Küçük ele sahip olmak, enstrümanların tutuşunda zorlayıcı hareketlere neden olmaktadır ve bu nedenle gergin konumda uzun süre kalan ellerde karpal tünel gelişme riskinde artış gerçekleşir. Cheesborough ve ark. (137)'lerinin çocuk cerrahları ve kulak burun boğaz cerrahları ile yaptığı çalışmada kadın cerrahların el boyutları ile kullandıkları enstrüman boyutlarının uyumsuz olduğu ve bu nedenle de erkeklere oranla daha fazla kas-iskelet sistemi rahatsızlığı yaşadıkları gösterilmiştir. Karpal tünel riskini arttıran elektrikli el aletlerinin yarattığı titreşimler de özellikle kol ve el bileğinde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına neden olmaktadır. Ortopedistlerin kullandığı elektrikli matkaplar, beyin cerrahlarının kullandığı elektrikli testereler ve plastik cerrahlarının liposakşın işlemini gerçekleştirmek için kullandıkları demir kanüller titreşime neden olan başlıca enstrümanlardır. Bu enstrümanları kullanan cerrahların karpal tünel riski diğer cerrahlara oranla daha fazladır (131, 137).

Ameliyathane çalışanlarının kas iskelet sistemi yakınmaları yaşadığı en önemli vücut bölümlerinden birisi de ayak ve bacaklardır. Ameliyathanelerde yapılan

işin doğası gereği ekip çalışanları uzun süre boyunca ayakta kalırlar. Bu süreler ayaklara ve bacaklara çok fazla yük binişine ve pelvik kuşakta asimetrik duruşlara neden olur. Asimetrik duruşlara en iyi örnek tek ayak üstüne yüklenmedir. Uzun süre ameliyatta kalan ekip üyeleri iki ayağa eşit yük dağıtımını gerçekleştirilmeyip tek ayağa yüklendiklerinde ayak, bacak ve sırt ağrıları yaşamaktadırlar (136).

Bütün bunlara ek olarak psikososyal faktörler, vardiya usulü çalışma, ağır iş yükü ve sorumluluğu, ödenek tatminsizliği, iş yerinde yönetim eksiklikleri, ekip çatışmaları, iş memnuniyetsizliği ve monotonlaşma, yaş, madde kullanımı (sigara, alkol, uyuşturucu vb.), egzersiz yoksunluğu ve güneş ışığından maruz kalmalar kas iskelet sorunlarına neden olan diğer faktörlerdir.

Ameliyathane çalışanlarının kas iskelet yakınmalarını azaltmak için öncelikle ameliyathaneyi ergonomik koşullara uyumlu hale getirmek gerekir. Ameliyatın gerekliliklerine uygun şekilde çalışan bedenine uyumlu hale getirilen enstrüman varlığı, ameliyatı gerçekleştirecek hekime ve diğer üyelere uygun boyutlandırılmış ameliyat masası ve mayo masası çalışanların boyun ve kol kaslarını zorlamayı engeller. Ameliyat sırasında çalışanların sürekli olarak duruşlarının farkında olması ve vücut pozisyonlarına göre ayarlanabilir masaların kullanılması kas-iskelet ağrılarını önemli ölçüde azaltmaya katkı sağlar. Ameliyat aralarında statik duruşa maruz kalan uzvun dinlendirilmesi, el boyutuna uygun enstrüman kullanımı, temel güçlendirici egzersizlerin yapılması yaşanan kas-iskelet sistemi ağrılarını azaltacak diğer durumlardır (130, 138-141).

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Çalışmanın Şekli

Bu çalışma ameliyathanelerde ergonomik risklerin, ameliyathane çalışanlarındaki kas-iskelet rahatsızlıkları ile arasındaki nedenselliğin incelendiği kesitsel tanımlayıcı bir çalışmadır. Ameliyathane çalışanları tarafından ameliyathanelerde fiziksel, kimyasal, biyo-mekanik ve psikososyal ergonomik risklerin belirlenip bu risklerin çalışanlarda oluşan kas-iskelet rahatsızlıkları ile ilişkisini incelemek amacı ile yapıldı.

3.2. Çalışmanın Varsayımları ve Hipotezleri

H_{0C}: Ameliyathaneler ergonomik faktörler açısından riskli değildir.

H_{1C}: Ameliyathaneler ergonomik faktörler açısından risklidir.

H_{0D}: Ameliyathanelerde ergonomik faktörler ile kas- iskelet problemleri arasında ilişki yoktur.

H_{1D}: Ameliyathanelerde ergonomik faktörler ile kas- iskelet problemleri arasında ilişki vardır.

3.3. Çalışmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Çalışma Bolu İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı olan Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ameliyathane Birimi, Bolu İzzet Baysal Devlet Hastanesi Ameliyathane Birimi ve Rize İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı olan Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ameliyathane Birimi, Rize Devlet Hastanesi Ameliyathane Biriminde 01/01/2018 ve 01/07/2018 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.4. Çalışmanın Evren ve Örneklemi

Bu çalışmanın evrenini Bolu İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı olan Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi (Batı Karadeniz'de Bir Eğitim Araştırma Hastanesi, BKEAH) Ameliyathane Birimi, İzzet Baysal Devlet Hastanesi (Batı Karadeniz'de Bir Devlet Hastanesi, BKDH) Ameliyathane Birimi ve Rize İl Sağlık Müdürlüğü'ne bağlı olan Recep Tayyip

Erdoğan Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi (Doğu Karadeniz’de Bir Eğitim Araştırma Hastanesi, DKEAH) Ameliyathane Birimi ile Rize Devlet Hastanesi (Doğu Karadeniz’de Bir Devlet Hastanesi, DKDH) Ameliyathane Biriminde gerçekleştirildi. Çalışmanın evrenini ameliyathane çalışanları olan cerrahlar, cerrahi asistanlar, anestezi uzmanları, anestezi asistanları, ameliyathane hemşireleri, ameliyathane teknikerleri ve anestezi teknikerleri/teknisyenleri oluşturdu. Çalışmanın evreni aynı zamanda çalışmanın örneklemini oluşturdu. Çalışmanın evrenini olan 305 ameliyathane çalışanı kapsamında %82.29’una (n:251) ulaşıldı. Görevden ayrılma, ücretsiz izin, yıllık izin, rotasyonda olma, doğum izni ve çalışmaya katılmak istememek gibi nedenlerden dolayı 54 ameliyathane çalışanına ulaşılamadı.

3.5. Verilerin Toplanması

3.5.1. Veri toplama araçları

Veriler araştırmacı tarafından literatür taraması doğrultusunda oluşturulan veri toplama formu ile toplandı. Kullanılan veri toplama formu üç bölümden oluşuyordu. Birinci bölümde tanıtıcı özellikler, ikinci bölümde fiziksel, biyomekanik, kimyasal ve psikososyal ergonomik riskler ve üçüncü bölümde ise çalışanların kas iskelet rahatsızlıkları yer aldı. Kas-iskelet rahatsızlıklarının belirlenmesinde Cornell Kas- İskelet Sistemi Rahatsızlık Ölçeği kullanıldı.

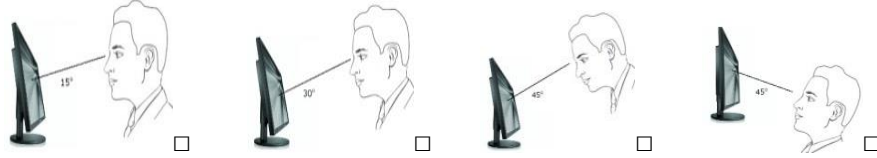
I. Bölüm: Tanıtıcı özellikler

Araştırma örneklemine alınan ameliyathane çalışanlarının yaşı, medeni durumu, mesleği, kaç yıldır ameliyathanede çalıştığı, boyu, kilosu, sigara kullanma ve fiziksel egzersiz yapma durumu olmak üzere toplam 12 adet soru ile tanıtıcı özellikler bölümü oluşturuldu.

II. Bölüm: Ergonomik riskler

Araştırma örneklemine alınan ameliyathane çalışanlarının çalıştıkları ameliyathane birimlerinin aydınlatma, havalandırma ve atık gaz sistemleri, ısı-nem-basınç değerleri, radyolojik görüntüleme sistemleri kullanımı, çalışma yükseklikleri, yük kaldırma durumları, çalışırken kullandıkları pozisyonlar, nöbet düzenleri, vardiya saatleri dahil olmak üzere toplam 35 adet soru ile ergonomik riskler bölümü oluşturuldu. Sorulan soruların bir kısmında şekiller kullanıldı.

Çalışanların cerrahi monitöre bakış açısını değerlendirmek için görsel şekillerde kendisine uygun olanı işaretlemesi istendi. Birinci şekil ‘göz hizasının 15° altında’, ikinci şekil ‘göz hizasının 30° altında’, üçüncü şekil ‘göz hizasının 45° altında’ ve dördüncü şekil de ‘göz hizasının 45° üstünde’ bakış ifadesi kullanıldı.



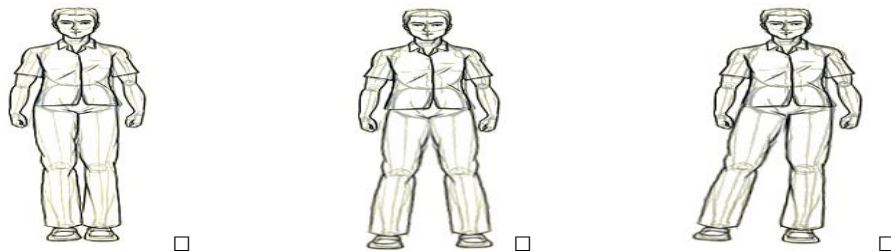
Şekil 3.5.1.1. Monitör bakış açıları

Çalışanların ergonomik çalışma yüksekliğini bilip bilmeme durumunu öğrenmek ve en çok kullandıkları çalışma yüksekliğini öğrenmek için görsel şekillerden yararlanıldı. Birinci şekil ‘bel üstünde yükseklik’, ikinci şekil ‘bel ve kalça arasında yükseklik’ ve üçüncü şekil de ‘kalça altında yükseklik’ ifade etti.



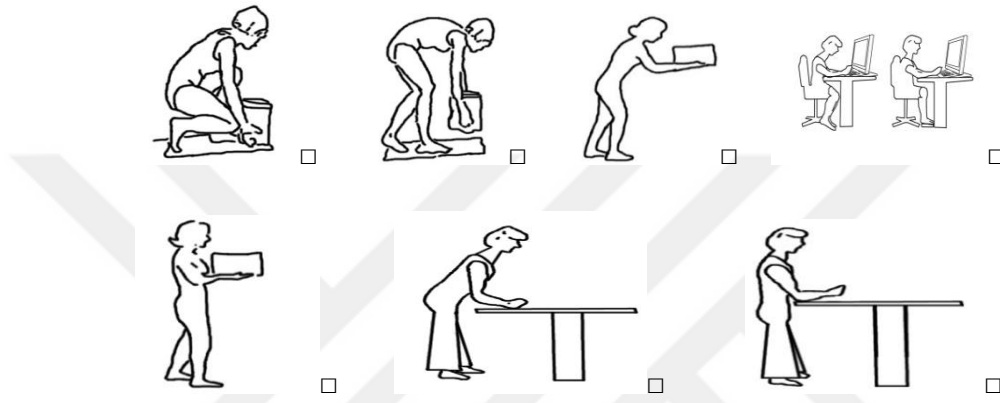
Şekil 3.5.1.2. Çalışma yükseklikleri

Çalışanların ayakta çalıştıkları anlarda ayaklarına yük bindirme durumlarını öğrenmek için duruş şekillerinden kendine uyanı işaretlemesi istendi. Birinci şekil ‘iki ayak üzerinde simetrik duruş’, ikinci şekil ‘ayaklar omuz hizasında açık simetrik duruş’ ve üçüncü şekil de ‘tek ayak üzerine yüklenerek asimetric duruş’ ifadesi kullanıldı.



Şekil 3.5.1.3. Ayakta duruş pozisyonları

Çalışanların vardiya süreleri boyunca en çok hangi iki pozisyonu kullandıklarını öğrenmek için de şekillerden yararlanıldı ve kendilerine en yakın iki pozisyonu işaretlemeleri istendi. Birinci şekil ‘dizlerini bükerek yerden yük kaldırma’, ikinci şekil ‘dizlerini bükmeden yerden yük kaldırma’, üçüncü şekil ‘sırt düz-belden eğik alet uzatma’, dördüncü şekil ‘oturma’, beşinci şekil ‘sırt ve bel düz alet uzatma’, altıncı şekil ‘sırt düz- belden eğik masa başında’ ve yedinci şekil de ‘sırt-bel düz masa başında’ ifadesi kullanıldı.



Şekil 3.5.1.4. Çalışma pozisyonları

III. Bölüm: Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları

Araştırma örneğine alınan ameliyathane çalışanlarının son bir yıl içerisinde kas iskelet rahatsızlığı yaşayıp yaşamadığı, kas iskelet rahatsızlıkları nedeniyle doktora başvurma durumu ve rapor kullanma durumu olmak üzere 3 adet soru soruldu. Soruların sonunda Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Ölçeği yer aldı ve anket üzerinde son bir hafta boyunca ağrı hissettikleri vücut bölümlerini işaretlemeleri istendi.

Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Ölçeği; kadın ve erkek çalışanların, çalışma duruşlarından kaynaklanan kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını tespit etmek amacıyla, Hedge ve ark. (142) tarafından hazırlanmış bir ölçektir.

Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Ölçeği görsel bir ölçüm aracı olmasına rağmen Erdinç ve ark. (143)'ları tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Ölçeği ile kas iskelet sistemi

rahatsızlığının görülme sıklığını, şiddetini ve iş performansına olan etkisini, oransal olarak saptamak mümkün olabilmektedir.

Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Ölçeği, vücut bölgelerinde, bir önceki hafta süresince hissedilen ağrı, sızı ya da rahatsızlıkları, vücut diyagram haritası üzerinde sorgulamaktadır. Bu ölçeğin satırları şekli üzerinden vücut bölümlerini, sütunları ise rahatsızlıkların sıklığı, şiddeti ve çalışma gücüne etkisini içermektedir. Rahatsızlığın sıklığı sırasıyla; bir önceki hafta boyunca, "hiç hissetmedim", "hafta boyunca 1-2 kez hissettim", "hafta boyunca 3-4 kez hissettim", "her gün bir kez hissettim", "her gün birçok kez hissettim" seçenekleri ile derecelendirildi. Rahatsızlık şiddeti sırasıyla; "hafif şiddetliydi", "orta şiddetliydi", "çok şiddetliydi" seçenekleri ile derecelendirilmiştir. Rahatsızlığın işe engel olma durumu sırasıyla; "hiç engel olmadı", "biraz engel oldu", "çok engel oldu" seçenekleri ile derecelendirilmiştir. Vücut diyagram haritası üzerindeki ekstremiteler, sağ ve sol olarak kategorilendirildi.

Cornell Kas- İskelet Sistemi Rahatsızlıkları Ölçeği'ni geliştiren Cornell Üniversitesi İnsan Faktörleri ve Ergonomi Laboratuvarı Müdürü Alan Hedge (PhD, CPE) 'den bu ölçeğin kullanılabilmesi için e-posta aracılığıyla yazılı izin alındı (EK8.2).

3.5.2. Veri toplama yöntemi

Veriler araştırmacı tarafından BKDH'nin, BKEAH'nin, DKDH'nin ve DKEAH'nin ameliyathane çalışanları ile 01.01.2018-01.07.2018 tarihleri arasında yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplandı. 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.

3.6. Verilerin Analizi

Veriler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 24.0 paket 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.

3.7. Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmanın verileri çalışmaya katılan ameliyathane çalışanlarının vermiş olduğu cevaplarla sınırlıdır. Araştırmanın yapıldığı ameliyathanelerde lazer kullanımı olmadığı için lazer çalışma kapsamına alınamamıştır.

3.8. Çalışmanın Etik Yönü

Etik olarak Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 08.09.2017 tarihli 2017/131 no'lu karar ile araştırma onayı alındı (EK 8.3).

Çalışmamızda çalışmaya katılan bireylere bilgilendirme yapıldı ve gönüllülük esas alındı. Çalışmaya katılmak istemeyen bireyler çalışma dışı bırakıldı.

4. BULGULAR

Çalışma kapsamında bulgular aşağıdaki başlıklar altında incelendi;

1. Ameliyathane çalışanlarının tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulgular
2. Ameliyathane çalışanlarının fiziksel ergonomik risklerine ilişkin bulgular
3. Ameliyathane çalışanlarının kimyasal ergonomik risklerine ilişkin bulgular
4. Ameliyathane çalışanlarının psikososyal ergonomik risklerine ilişkin bulgular
5. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklerine ilişkin bulgular
6. Ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına ilişkin bulgular

4.1. Ameliyathane çalışanlarının tanıtıcı özelliklerine ilişkin bulgular

Tablo 4.1.1. Hastanelere göre ameliyathane çalışanlarının dağılımı (n=251)

Hastaneler	Meslek						Toplam	
	Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler			
	n	%	n	%	n	%	n	%
DKDH	16	14.40	7	10.80	12	16.00	35	13.19
DKEAH	42	37.80	24	36.90	28	37.30	94	37.50
BKDH	8	7.20	13	20.00	12	16.00	33	13.10
BKEAH	45	40.50	21	32.30	23	30.70	89	35.50
Toplam	111	44.22	65	25.89	75	29.88	251	100

Hastanelere göre ameliyathane çalışanlarının dağılımı incelendiğinde; çalışanların %37.50 (n:94)'siinin DKEAH'nde, %35.50 (n:89)'siinin BKEAH'nde, %13.19 (n:35)'unun DKDH'nde ve %13.10 (n:33)'unun BKDH'nde çalıştığı bulundu. Hastanelere göre ameliyathanede çalışanların meslekleri incelendiğinde; çalışmaya katılanların %44.22 (n:111)'sini cerrahlar, %29.88 (n:75)'ini anestezistler ve %25.89 (n:65)'unu da hemşirelerin oluşturduğu görüldü.

Tablo 4.1.2. Ameliyathane çalışanlarının bazı tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı (n=251)

Tanıtıcı özellikler		Meslek grupları						Toplam	
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler			
		n	%	n	%	n	%	n	%
Yaş	20-25 yaş grubu	2	1.80	11	16.92	14	18.67	27	10.76
	26-30 yaş grubu	34	30.63	13	20.00	20	26.67	67	26.69
	31-40 yaş grubu	40	36.04	28	43.08	26	34.67	94	37.45
	41-50 yaş grubu	26	23.42	11	16.92	14	18.67	51	20.32
	51 ve üzeri yaş grubu	9	8.11	2	3.08	1	1.33	12	4.78
Cinsiyet	Kadın	18	16.22	58	89.23	32	42.67	108	43.03
	Erkek	93	83.78	7	10.77	43	57.33	143	56.97
Medeni durum	Evli	72	64.86	45	69.23	51	68.00	168	66.93
	Bekar	39	35.14	20	30.77	24	32.00	83	33.07
Mesleki deneyim yılı	0-1 yıl	0	0	1	1.54	0	0	1	0.40
	2-5 yıl	35	31.53	6	9.23	22	29.33	63	25.10
	6 ve üzeri yıl	76	68.47	58	89.23	53	70.67	187	74.50
Ameliyathane deneyim yılı	0-1 yıl	25	22.52	8	12.31	7	9.33	40	15.94
	2-5 yıl	24	21.62	30	46.15	26	34.67	80	31.87
	6 ve üzeri yıl	62	55.86	27	41.54	42	56.00	131	52.19

Ameliyathane çalışanlarının bazı tanıtıcı özellikleri incelendiğinde; hemşirelerin %43.08 (n:28)'inin, cerrahların %36.04 (n:40)'ünün ve anestezistlerin %34.67 (n:26)'sinin 31-40 yaş grubunda olduğu belirlendi. Çalışmaya katılan cerrahların %83.78 (n:93)'inin ve anestezistlerin %57.33 (n:43)'ünün erkek, hemşirelerin ise %89.23 (n:58)'ünün kadın olduğu, cerrahların %64.86 (n:72)'sının, hemşirelerin %69.23 (n:45)'ünün ve anestezistlerin %68.00 (n:51)'inin evli olduğu görüldü. Cerrahların %68.47 (n:76)'sinin, hemşirelerin %89.23 (n:58)'ünün ve anestezistlerin %70.67 (n:53)'sinin 6 yılın üzerinde mesleki deneyimi olduğu, cerrahların %55.86 (n:62)'sının, hemşirelerin %41.54 (n:27)'ünün ve anestezistlerin %56.00 (n:42)'sının 6 yılın üzerinde ameliyathane deneyimi olduğu belirlendi.

Tablo 4.1.3. Ameliyathane çalışanlarından hekimlerin uzmanlık alanlarına göre dağılımı (n:144)

Hekim branşları	n	%
Anestezi ve reanimasyon	33	22.9
Genel cerrahi	19	13.2
Ortopedi ve travmatoloji cerrahisi	18	12.5
Kadın hastalıkları ve doğum	15	10.4
Üroloji	13	9.0
Kulak burun boğaz cerrahisi	12	8.3
Beyin cerrahisi	10	6.9
Göz hastalıkları	9	6.3
Çocuk cerrahisi	5	3.5
Göğüs cerrahisi	4	2.8
Kalp damar cerrahisi	3	2.1
Plastik ve rekonstrüktif cerrahi	3	2.1
Toplam	144	100

Ameliyathane çalışanlarından hekimlerin uzmanlık alanları incelendiğinde; hekimlerin % 22.9 (n: 33)'unun anestezi ve reanimasyon, %13.2 (n:19)'sinin genel cerrahi, %12.5 (n: 18)'inin ortopedi ve travmatoloji, %10.4 (n:15)'ünün kadın hastalıkları ve doğum, %9.0 (n:13)'unun üroloji, %8.3 (n:12)'ünün kulak burun boğaz, %6.9 (n:10)'unun beyin cerrahi, %6.3 (n:9)'ünün göz hastalıkları, %3.5 (n:5)'inin çocuk cerrahi, %2.8 (n:4)'inin göğüs cerrahisi, %2.1 (3)'inin kalp damar cerrahi ve %2.1 (n:3)'inin plastik ve rekonstrüktif cerrahi hekimi olduğu görüldü.

Tablo 4.1.4. Ameliyathane hemşirelerinin görev aldığı ameliyathane birimine göre dağılımları (n=65)

Hemşire branşları	n	%
Kalp damar cerrahisi	7	7
Genel cerrahi	5	5
Kulak burun boğaz cerrahisi	4	4
Plastik ve rekonstrüktif cerrahi	4	4
Beyin cerrahisi	3	3
Göz hastalıkları	3	3
Üroloji	3	3
Ortopedi ve travmatoloji cerrahisi	3	3
Çocuk cerrahisi	1	1
Kadın hastalıkları ve doğum	1	1
Lokal ameliyathane	1	1
Hepsi	65	65
Toplam	100*	100

*Birden fazla işaretlendi.

Tablo incelendiğinde; hemşirelerin %65 (n:65)'inin tüm branşlarda, %7 (n:7)'sinin sadece kalp damar cerrahisinde, %5 (n:5)'inin genel cerrahide, %4 (n:4)'erinin sırasıyla plastik ve rekonstrüktif cerrahi ve kulak burun boğaz cerrahide, %3 (n:3)'erinin sırasıyla ortopedi ve travmatoloji, beyin cerrahi, göz hastalıkları ve ürolojide, %1 (n:1)'erinin sırasıyla kadın hastalıkları ve doğum, çocuk cerrahi ve lokal ameliyathanelerde çalıştığı görüldü.

Tablo 4.1.5. Ameliyathane çalışanlarının boy, kilo ve Beden Kütle Oranına (BKO) göre dağılımları (n=251)

Meslek	Boy				Kilo				BKO							
	Ort.	Ss	En az	En çok	Ort.	Sd.	En az	En çok	Düşük		Normal		Kilolu		Aşırı kilolu	
									n	%	n	%	n	%	n	%
Cerrah	175.59	8.28	150	193	79.12	15.17	45	120	3	2.70	48	43.24	51	45.95	9	8.11
Hemşire	163.28	6.96	150	185	64.43	10.95	46	100	3	4.62	36	55.38	20	20.00	6	9.23
Anestezistler	170.76	8.64	157	193	75.20	15.12	50	115	0	0	39	52.00	23	23.00	13	17.33

Tablo incelendiğinde; ameliyathane çalışanlarından cerrahların ortalama 175.59 ± 8.28 (en az: 150, en çok 193) cm, hemşirelerin 163.28 ± 6.96 (en az: 150, en çok 185) cm ve anestezi grubunun 170.76 ± 8.64 (en az: 157, en çok 193) cm boyunda olduğu görüldü. Cerrahların %45.95 (n:51)'inin kilolu, hemşirelerin %55.38

(n:36)'inin normal ve anestezi uzmanlarının %52.00 (n:39)'sinin normal BKO (Beden Kütle Oranı)'nda olduğu saptandı.

Tablo 4.1.6. Ameliyathane çalışanlarının bazı sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına (SYBD) göre dağılımı (n:251)

SYB davranışları							
Sigara kullanım		n	%	Sigara kullanım sıklığı (ay/adet)*			
				Ort.	Ss	En az	En çok
Cerrahlar	Evet	36	32.43	404.22	260.11	2	1200
	Hayır	75	67.57	-	-	-	-
Hemşireler	Evet	22	33.85	399.55	212.82	30	750
	Hayır	43	66.15	-	-	-	-
Anestezi uzmanları	Evet	16	21.33	276.13	219.03	4	600
	Hayır	59	78.67	-	-	-	-
Fiziksel egzersiz		n	%	Fiziksel egzersiz kullanım sıklığı (ay/dakika)*			
				Ort.	Ss	En az	En çok
Cerrahlar	Evet	50	45.05	569.60	361.07	60	1800
	Hayır	61	54.95	-	-	-	-
Hemşireler	Evet	19	29.23	495.79	257.56	240	960
	Hayır	46	70.77	-	-	-	-
Anestezi uzmanları	Evet	30	40.00	663.00	538.29	60	1800
	Hayır	45	60.00	-	-	-	-
Toplam		251	100				

*Bildirilen en küçük birim.

Ameliyathane çalışanlarının sağlıklı yaşam biçimi davranışları (SYBD)'na göre dağılımı incelenirken; evet cevabı verenler üzerinden ortalama, standart sapma ve en az- en çok değerleri olarak değerlendirildi. Buna göre cerrahların %67.57 (n:75)'sinin, hemşirelerin %66.15 (n:43)'inin ve anestezi uzmanlarının %78.67 (n:59)'sinin sigara kullanmadığı, sigara kullanan cerrahların ve hemşirelerin yaklaşık 20 paket ve anestezi uzmanlarının yaklaşık 14 paket ayda ortalama olarak sigara içtikleri belirlendi. Sağlıklı yaşam biçimi davranışlarından olan fiziksel egzersiz yapma durumları incelendiğinde; cerrahların %54.95 (n:61)'inin, hemşirelerin %70.77 (n:46)'sinin ve anestezi uzmanlarının %60.00 (n:45)'inin egzersiz yapmadığı, egzersiz yapanlardan cerrahların haftada yaklaşık 2,5 saat, hemşirelerin 2 saat ve anestezi uzmanlarının 3 saat ortalama egzersiz yaptığı belirlendi.

Tablo 4.1.7. Ameliyathane çalışanlarının yaptıkları fiziksel egzersiz çeşitlerine göre dağılımı (n:99)

Fiziksel egzersiz çeşidi	Meslek							
	Cerrahlar		Hemşireler		Anesteziistler		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Yüzme	13	26.0	3	15.8	10	33.3	26	26.3
Yürüyüş	6	12.0	11	57.9	7	23.3	24	24.2
Fitness	14	28.0	2	10.5	8	26.7	24	24.2
Futbol	8	16.0	0	0	3	10.0	11	11.1
Diğer saha sporları (basketbol ve tenis)	4	8.0	1	5.3	0	0	5	5.1
Diğer salon sporları (plank, boks, ağırlık, step, aerobik)	5	10.0	2	10.5	2	6.7	9	9.1

Ameliyathane çalışanlarının fiziksel egzersiz çeşitleri incelendiğinde; fiziksel egzersiz yapanların %26.3 (n:26)'ünün yüzme, %24.2 (n:24)'sinin yürüyüş, %24.2 (n:24)'sinin fitness, %11.1 (n:11)'inin futbol, %9.1 (n:9)'inin diğer salon sporlarını ve %5.1 (n:5)'inin de diğer saha sporlarını yaptığı görüldü.

4.2. Ameliyathane çalışanlarının fiziksel ergonomik risklerine ilişkin bulgular

Tablo 4.2.1. Ameliyathane çalışanlarının bazı fiziksel ergonomik risk faktörlerine göre dağılımı (n:251)

Fiziksel ergonomik riskler		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anesteziistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Ameliyat odalarında ısıdan rahatsız olunması	Evet	99	89.19	60	92.31	64	85.33	223	88.84	X ² : 70.12 p: 0.0001*
	Hayır	12	10.81	5	7.69	11	14.67	28	11.16	
Ameliyat odalarındaki ısıdan rahatsız olma çeşidi	Çok terliyorum	49	49.49	17	28.33	6	9.38	72	32.29	
	Nefes alamayacak gibi oluyorum	5	5.05	11	11.00	0	0	16	7.17	
	Çok üşüyorum	19	19.19	13	21.67	29	45.31	61	27.35	
	Titriyorum	0	0	0	0	8	12.50	8	3.59	
	Bazen terliyorum bazen üşüyorum	26	26.26	19	31.67	21	32.81	66	29.60	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Tablo 4.2.1'de ameliyathane çalışanlarının bazı fiziksel ergonomik risklere göre dağılımı incelendi. Ameliyat odalarında ısıdan rahatsız olma durumuna

bakıldığında; çalışanların %88.84 (n:223)'ünün ısıdan rahatsız olduğu bulundu. Isıdan rahatsız olma türlerinde meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Cerrahların %49.49 (n:49)'u “çok terliyorum”, hemşirelerin %31.67 (n:19)'si “bazen terliyorum bazen üşüyorum” ve anestezi uzmanlarının %45.31 (n:29)'i ise “çok üşüyorum” cevabını verdiği görüldü.



Tablo 4.2.2. Hastanelere göre ameliyathanelerde bulunan bazı fiziksel ergonomik risk faktörlerinin dağılımı (n:251)

Fiziksel ersonomik riskler		Hastaneler										p Ki-kare (X ²)
		DKDH		DKEAH		BKDH		BKEAH		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Dinlenme odalarında cam/pencere ya da doğal aydınlatma bulunması	Evet	14	40.00	61	64.89	30	90.91	1	1.12	106	42.33	p:0.0001* X ² :13.558
	Hayır	21	60.00	33	35.11	3	9.09	88	98.88	145	57.77	
Dinlenme odalarında rahatlatan objeler**	Televizyon	20	55.56	37	38.14	20	54.05	29	31.52	106	40.46	-
	Koltuk	1	2.78	5	5.15	0	0	7	7.61	13	4.96	
	Mutfak	0	0	0	0	3	8.11	3	3.26	6	2.29	
	Bilgisayar	0	0	0	0	2	5.41	1	1.09	3	1.15	
	Çiçek	0	0	4	4.12	0	0	0	0	4	1.53	
	Dinlendiren obje yok	7	19.44	25	25.77	9	24.32	28	30.43	69	28.34	
Ameliyat odalarında laminar hava akım sistemi kullanılması	Evet	25	71.43	47	50	27	81.82	72	80.90	171	68.13	p:0.0001* X ² :23.935
	Hayır	10	28.57	47	50	6	18.18	17	19.10	80	31.87	
Ameliyat odalarının günlük ısı ölçümünün yapılması	Evet	33	94.29	68	72.34	32	96.97	82	92.13	215	85.66	p:0.0001* X ² :22.197
	Hayır	2	5.71	26	27.66	1	3.03	7	7.87	36	14.34	
Ameliyat odalarının günlük ısı derecesinin bilinmesi	Biliyor	23	65.71	51	54.26	24	72.73	75	84.27	173	68.92	p:0.0001* X ² :19.62
	Bilmiyor	12	34.29	43	45.74	9	27.27	14	15.73	78	31.08	
Ameliyat odalarının günlük nem ölçümünün yapılması	Evet	27	77.14	32	34.04	31	93.94	64	71.91	154	61.35	p:0.0001* X ² :52.212
	Hayır	8	22.86	62	65.96	2	6.06	25	28.09	97	38.65	
Ameliyat odalarının günlük nem değerinin bilinmesi	Biliyor	7	20.00	12	12.77	17	51.52	45	50.56	81	32.27	p:0.0001* X ² :37.988
	Bilmiyor	28	80.00	82	87.23	16	48.48	44	49.44	170	67.73	
Ameliyat odalarının günlük basınç ölçümünün yapılması	Evet	6	17.14	9	9.57	0	0	1	1.12	16	6.37	p:0.001* X ² :16.675
	Hayır	29	82.86	85	90.43	33	100	88	98.88	235	93.63	
Ameliyat odalarının günlük basınç değerinin bilinmesi	Bilmiyor	35	100	94	100	33	100	89	100	251	100	-
Ameliyathanedeki bilgi kayıt yöntemi	Elektronik sistemi	6	17.14	30	31.91	4	12.12	14	15.73	54	21.51	p:0.006* X ² :23.133
	Yazılı evrak	12	34.29	34	36.17	10	30.30	20	22.47	76	30.28	
	Kayıt altına alınma yok	0	0	1	1.06	0	0	0	0	1	0.40	
	Elektronik ve evrak	17	48.57	29	30.85	19	57.58	55	61.80	120	47.81	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık **Birden fazla işaretlendi.

Tablo 4.2.2. incelendiğinde; ameliyathanelerin dinlenme odaları bakımından hastaneler arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü (p<0.05). BKEAH çalışanlarının %98.88 (n:88)'inin, DKDH çalışanlarının %60.00 (n:21)'inin, DKEAH çalışanlarının %35.11 (n:33)'inin ve BKDH çalışanlarının %9.09 (n:3) dinlenme odalarında cam/pencere ya da doğal aydınlatma bulunmadığı saptandı. Dinlenme odalarındaki

rahatlatan objelere bakıldığında; çalışanların %40.46 (n:106)'sının en çok televizyonla rahatladığı saptanırken; dinlenme odalarında çalışanların %28.34 (n:69)'ünü dinlendiren bir obje bulunmadığı ve %24.81 (n:65)'inin de dinlenmek için bir odasının bulunmadığı görüldü.

Ameliyat odalarında laminar hava akım sisteminin kullanımı incelendiğinde; BKDH çalışanlarının %81.82 (n:27)'sinin, BKEAH çalışanlarının %80.90 (n:72)'inin, DKDH çalışanlarının %71.43 (n:25)'ünün ve DKEAH çalışanlarının %50.00 (n:47)'sinin çalıştıkları odalarda laminar hava akım sistemi kullanıldığı ve hastaneler arasında anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$).

Ameliyat odalarının günlük ısı ölçümünün yapılması durumuna bakıldığında; BKDH (%96.97) odalarının, DKDH (%94.29), BKEAH (%92.13) ve DKEAH (%72.34)'lerinin ameliyat odalarına oranla anlamlı derecede daha fazla günlük ısı ölçümü yaptığı saptandı ($p<0.05$). Hastanelere göre günlük ısı değerinin bilinmesi durumu incelendiğinde; BKEAH çalışanlarının (%84.27), BKDH (%72.73), DKDH (%65.71) ve DKEAH (%54.26) çalışanlarına oranla ısı derecesini bilen çalışan sayısının anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü ($p<0.05$).

Ameliyat odalarında günlük nem ölçümünün yapılması durumuna bakıldığında; BKDH (%93.94) ameliyathane odalarında, DKDH (%77.14), BKEAH (%71.91) ve DKEAH (%54.26) ameliyat odalarına oranla anlamlı derecede daha yüksek günlük nem ölçümü yapıldığı görüldü ($p<0.05$). Çalışanların günlük nem değerini bilme durumunda ise DKEAH çalışanlarının (%87.23), DKDH (%80.00), BKEAH (%49.44) ve BKDH (%48.48) ameliyathane çalışanlarına oranla günlük nem değerini bilmeyen çalışan sayısı anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0.05$).

Ameliyathanelerde günlük basınç ölçümüne bakıldığında; BKDH (%100) ameliyathanesinde, BKEAH (%98.88), DKEAH (%90.43) ve DKDH (%82.86) ameliyathanelerine oranla anlamlı derecede daha yüksek olarak basınç ölçümü yapılmadığı saptandı ($p<0.05$). Aynı zamanda tüm hastanelerde ameliyathane çalışanlarının tamamının (%100) günlük basınç değerinin ne olduğunu bilmediği görüldü.

Ameliyathanelerde bilgi kayıt yöntemleri incelendiğinde; BKEAH ameliyathane çalışanlarının %61.80 (n:55)'inin, BKDH ameliyathane çalışanlarının %57.58 (n:19)'inin ve DKDH ameliyathane çalışanlarının %48.57 (n:17)'sinin kayıt yöntemi olarak hem elektronik hem de yazılı evrak sistemini kullandığı, DKEAH ameliyathane çalışanlarının ise %36.17 (n:34)'sinin kayıt yöntemi olarak daha çok yazılı evrak yöntemini kullandığı ve hastaneler arasında anlamlı farklılık olduğu saptandı (p<0.05).

Tablo 4.2.3. Ameliyathanede çalışanların müzik tercihine göre dağılımı (n=251)

		Meslek								P (ki-kare)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Ameliyat odalarında müzik dinlenmesi	Evet	87	78.38	61	93.85	69	92.00	217	86.45	p:0.004* X ² :11.184
	Hayır	24	21.62	4	6.15	6	8	34	13.55	
Ameliyat odalarında müzik tercihinin belirlenmesi	Cerrah	28	32.18	17	27.87	23	33.33	68	31.34	p:0.001* X ² :29.578
	Asistan	12	13.79	2	3.28	0	0	14	6.45	
	Anestezist	2	2.30	0	0	3	4.35	5	2.30	
	Hemşire	1	1.15	2	3.28	1	1.45	4	1.84	
	Teknikerler	7	8.05	1	1.64	1	1.45	9	4.15	
	Tüm Ekip	37	42.53	39	63.93	41	59.42	117	53.92	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Ameliyat odalarında müzik dinlenmesi incelendiğinde; cerrahların %78.38 (n:87)'inin, hemşirelerin %93.85 (n:61)'inin ve anestezistlerin %92.00 (n:69)'sinin cerrahi işlemler sırasında müzik dinlediği ve meslek grupları arasında anlamlı farklılık olduğu saptandı (p<0.05). Ameliyat odalarında müzik türünün seçiminde, hemşirelerin %63.93 (n:39)'ü, anestezistlerin %59.42 (n:41)'si ve cerrahların %42.53 (n:37)'ü müzik seçimini tüm ekip yapıyor cevabını verdiği ve müzik seçiminde gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu saptandı (p<0.05).

Tablo 4.2.4. Ameliyathane çalışanlarına göre skopi kullanımı ve koruyucu ekipman kullanımı dağılımı (n=251)

		Meslek								P (ki-kare)	
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
Skopi kullanılan ameliyat odalarında çalışma durumu	Evet	55	49.55	58	89.23	73	97.33	186	74.10	p:0.0001* X ² :63.714	
	Hayır	56	50.45	7	10.77	2	2.67	65	25.90		
Skopi kullanılan ameliyatlarda koruyucu ekipman kullanma durumu	Evet	34	61.82	45	77.59	67	91.78	146	78.49	p:0.0001* X ² :16.723	
	Hayır	21	38.18	13	22.41	6	8.22	40	21.51		
Skopi kullanımı sırasında koruyucu ekipman kullanma durumu	X-ray gözlüğü	Evet	2	5.88	1	2.22	4	5.97	7	4.79	p:0.583 X ² : 1.079
		Hayır	32	94.12	44	97.78	63	94.03	139	95.21	
	X-ray eldiveni	Evet	0	0	0	0	1	1.49	1	0.68	p:0.457 X ² :1.566
		Hayır	34	100	45	100	66	98.51	145	99.32	
	Kurşun önlük	Evet	32	94.12	37	82.22	49	73.13	118	80.82	p:0.025* X ² :7.418
		Hayır	2	5.88	8	17.78	18	26.87	28	19.18	
	X-ray paneli	Evet	0	0	1	2.22	0	0	1	0.68	p:0.306 X ² :2.369
		Hayır	34	100	44	97.78	67	100	145	99.32	
	Odadan çıkmak	Evet	8	23.53	29	64.44	52	77.61	89	60.96	p:0.0001* X ² :28.052
		Hayır	26	76.47	16	35.56	15	22.39	57	39.04	
	Tiroid koruyucu	Evet	18	52.94	4	8.89	4	5.97	26	17.81	p:0.0001* X ² :37.533
		Hayır	16	47.06	41	91.11	63	94.03	120	82.19	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Skopi kullanılan ameliyatlarda görev alma durumu incelendiğinde; ameliyathane çalışanlarının %74.10 (n:186)'unun skopi eşliğinde yapılan cerrahilerde görev aldığı görüldü ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0.05). Skopi kullanılan cerrahiler sırasında anestezistlerin %91.78 (n:67)'inin, hemşirelerin %77.59 (n:45)'unun ve cerrahların %61.82 (n:34)'sinin koruyucu ekipman kullandığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edildi (p>0.05). Skopi kullanımı sırasında koruyucu ekipman kullanan cerrahların %94.12 (n:32)'si ve hemşirelerin %82.22 (n:37)'sinin kurşun önlük, anestezistlerin ise %77.61 (n:52)'inin odadan çıkma koruyucu yöntemini kullandığı saptandı. Ayrıca cerrahların %47.06 (n:16)'sının, hemşirelerin %91.11 (n:41)'inin ve anestezistlerin %94.03 (n:63)'ünün skopi kullanılan cerrahi işlemler sırasında tiroid koruyucu kullanmadığı da belirlendi.

Tablo 4.2.5. Ameliyathane çalışanlarının monitör takip etme ve takip pozisyonları dağılımı (n=251)

		Meslek								P (ki-kare)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Cerrahi monitörü takip etme durumu	Evet	102	91.89	47	72.31	48	64.00	197	78.49	p:0.0001* X ² :23.94
	Hayır	9	8.11	18	27.70	27	36.00	54	21.51	
Cerrahi monitör yüksekliğinin ayarlanma durumu	Sabit	68	62.96	35	55.56	37	52.86	140	58.09	p:0.451 X ² :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	
Cerrahi monitöre bakış açısı	15° Aşağıda	35	32.41	5	7.94	24	34.29	64	26.56	p:0.001* X ² : 22.26
	30° Aşağıda	5	4.63	3	4.76	7	10.00	15	6.22	
	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<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Ameliyathane çalışanlarından cerrahların %91.89 (n:102)'unun, hemşirelerin %72.31 (n:64)'inin ve anestezistlerin %64.00 (n:48)'ünün cerrahiler sırasında monitör takibi yaptığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü (p<0.05). Ameliyathane çalışanlarının %58.09 (n:140)'u monitör yüksekliklerinin sabit olduğu cevabını verdi. Çalışanların %61.83 (n:149)'ünün monitöre bakış açısının '45° yukarıya' şeklinde olduğu saptandı ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü (p<0.05).

Tablo 4.2.6. Hastaya ait bazı fiziksel ergonomik riskler (n=251)

		Hastane										P (ki-kare)
		DKDH		DKEAH		BKDH		BKEAH		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
İki saati aşan ameliyatlarda ameliyat masasında destek yüzey kullanma	Evet	14	40.00	34	36.17	8	24.24	48	53.93	104	41.43	p:0.013* X ² :10.852
	Hayır	21	60.00	60	63.83	25	75.76	41	46.07	147	58.57	
Ameliyathanede bariyatrik cerrahi masası varlığı	Evet	0	0	1	1.06	0	0	1	1.12	2	0.8	-
	Hayır	35	100	93	98.94	33	100	88	98.88	249	99.2	

Ameliyathanelerde hastaya ait bazı ergonomik risklerin verildiği 4.2.6. tablosu'na bakıldığında; BKEAH'nde (%53.93), DKDH (%40.00)'ne, DKEAH

(%36.17)'ne ve BKDH (%24.24)'ne göre iki saati aşan ameliyatlarda hastalara destek yüzey kullanılma oranı anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0.05$). Hastanelerin bariyatrik masa varlığı sorgulandığında ise ameliyathane çalışanlarının neredeyse tamamının (%99.20) hayır cevabını verdiği bulundu.

4.3. Ameliyathane çalışanlarının kimyasal ergonomik risklere ilişkin bulguları

Tablo 4.3.1. Ameliyathane çalışanlarının bazı kimyasal ergonomik risklere göre dağılımı (n:251)

Kimyasal Ergonomik Riskler	Hastaneler								Toplam		p (ki-kare)	
	DKDH		DKEAH		BKDH		BKEAH		n	%		
	n	%	n	%	n	%	n	%				
Ameliyat odalarında cerrahi duman tahliye sistemi bulunması	Evet	8	22.86	20	21.28	7	21.21	1	1.12	36	14.34	p:0.0001* X ² :26.381
	Hayır	27	77.14	74	78.72	26	78.79	88	98.88	215	85.66	
Toplam		35	100	94	100	33	100	89	100	251	100	
Ameliyat odalarından atık gazların yeterince uzaklaşması	Evet	16	45.71	19	20.21	11	33.33	8	8.99	54	21.51	p:0.0001* X ² :23.233
	Hayır	19	54.29	75	79.79	22	66.67	81	91.01	197	78.49	
Toplam		35	100	94	100	33	100	89	100	251	100	

* $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Ameliyathanelerde çalışanlara yönelik bazı kimyasal ergonomik risklerin dağılımına bakıldığında; BKEAH çalışanlarının %98.88 (n:88)'inin, BKDH çalışanlarının %78.79 (n:26)'unun, DKEAH çalışanlarının %78.72 (n:74)'sinin, DKDH çalışanlarının ise %77.14 (n:27)'ünün cerrahi duman tahliye sistemi bulunuyor mu sorusuna hayır cevabını verdiği ve hastaneler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Atık gazların yeterince uzaklaşması durumu incelendiğinde; BKEAH çalışanlarının %91.01 (n:81)'inin, DKEAH çalışanlarının %79.79 (n:75)'unun, BKDH çalışanlarının %66.67 (n:22)'sinin, DKDH çalışanlarının da %54.29 (n:19)'unun hayır cevabını verdiği ve hastaneler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$).

4.4. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklere ilişkin bulguları

Tablo 4.4.1. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik 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 ² :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 ² :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 ² :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 ² :16.512)	
	Ayaklar omuz hizasında 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 pozisyon vermede görev alma	Evet	85	76.58	18	27.69	70	93.33	173	68.92	0.0001* X ² :75.49	
	Hayır	26	23.42	47	72.31	5	6.67	78	31.08		
Hastaya pozisyon vermede görev alınan aşama	Hastaya sedyeden ameliyat masasına alınırken	2	2.35	4	22.22	8	11.43	14	8.09	p:0.0001* X ² :35.223	
	Hastaya ameliyat pozisyon verirken	12	14.12	6	33.33	9	12.86	27	15.61		
	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 pozisyon verirken yardımcı araç-gereç kullanma	Evet	63	74.12	11	61.11	49	70.00	123	71.10	p:0.524 X ² :1.292	
	Hayır	22	25.88	7	38.89	21	30.00	50	28.90		
Hastaya pozisyon verirken kullanılan yardımcı 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 gibi sürekli hareketler ve tekrarlayan hareketlerde bulunma	Evet	92	82.88	58	89.23	15	20.00	165	65.74	p:0.0001* X ² :100.073	
	Hayır	19	17.12	7	10.77	60	80.00	86	34.26		
Çalışma vardiyası içerisinde en çok kalınan pozisyon şekilleri**	Dizler bükülü yerden ağır yük kaldırma	Evet	0	0	0	0	2	2.67	2	0.80	p:0.088 X ² :4.87
		Hayır	111	100	65	100	73	97.33	249	99.20	
	Dizler bükülmeden yerden ağır yük kaldırma	Evet	0	0	1	1.54	2	2.67	3	1.20	p:0.153 X ² :3.748
		Hayır	111	100	64	98.46	73	97.33	248	98.80	
	Belden eğik alet uzatma	Evet	47	42.34	41	63.08	11	14.67	99	39.44	p:0.0001* X ² :34.886
		Hayır	64	57.66	24	36.92	64	85.33	152	60.56	
	Oturur	Evet	37	33.33	7	10.77	48	64.00	92	36.65	p:0.0001* X ² :43.439
		Hayır	74	66.67	58	89.23	27	36.00	159	63.35	
	Bel ve sırt dik alet uzatma	Evet	17	15.32	9	13.85	11	14.67	37	14.74	p:0.965 X ² :0.071
		Hayır	94	84.68	56	86.15	64	85.33	214	85.26	
	Ayakta masada belden eğik	Evet	56	50.45	23	35.38	38	50.67	117	46.61	p:0.108 X ² :4.45
		Hayır	55	49.55	42	64.62	37	49.33	134	53.39	
	Ayakta masada dik	Evet	65	58.56	49	75.38	38	50.67	152	60.56	p:0.01* X ² :9.24
		Hayır	46	41.44	16	24.62	37	49.33	99	39.44	

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

Tablo 4.4.1’de ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklere göre dağılımı incelendi.

Çalışanların %73.71 (n:185)’inin olması gereken ergonomik çalışma yüksekliğini bildiği görüldü. Ergonomik çalışma yüksekliğini en çok anesteziistlerin bildiği ve anesteziistlerin %81.33 (n:61)’ünün bilmesine karşın hemşireler (%73.85) ve cerrahlar (%68.47) ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı ($p>0.05$). Gün içinde en çok kullanılan çalışma yüksekliğine bakıldığında; cerrahların %78.95 (n:60)’inin, anesteziistlerin %77.05 (n:47)’inin ve hemşirelerin %75.00 (n:36)’inin ergonomik çalışma yüksekliği olan bel ve kalça arası yüksekliği kullandığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı görüldü ($p>0.05$). Çalışma yükseklikleri için ergonomik basamak ihtiyacı durumuna bakıldığında, çalışanların %83.66 (n:210)’sının basamak ihtiyacı olmadığı görüldü. Basamak kullanan (%100 (n:41)) çalışanların tamamının ergonomik basamak kullanmadığı görüldü. Ergonomik basamak aşağıdaki şekilde gösterildi.



Şekil 2.3.1.1.1.1. Ameliyathaneler için ergonomik basamak

Çalışanların ayakta duruş pozisyonları incelendiğinde, %45.02 (n:113)’sinin tek ayak üzerine yüklenerek asimetrik pozisyonda çalıştığı ve meslek grupları arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Hemşireler (%63.08) ve cerrahlar (%42.34) daha çok tek ayak üzerine yüklenerek asimetrik pozisyonda çalışırken, anesteziistlerin (%42.67) ise daha çok ergonomik açıdan ideal duruş olan ayaklar omuz hizasında açık simetrik duruşta çalıştığı görüldü.

Hastaya pozisyon vermede meslek grupları arasında anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Anesteziistlerin %93.33 (n:70)’ü ve cerrahların %76.58 (n:85)’i hastaya

pozisyon vermede görev alırken, hemşirelerin %72.31 (n:47)'inin görev almadığı görüldü. Hastaya pozisyon verme aşamaları incelendiğinde; cerrahların %70.59 (n:60)'unun ve anesteziistlerin %70.00 (n:49)'inin her aşamada, hemşirelerin ise %33.33 (n:6)'ünün ameliyatın başında pozisyon verdiği ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu ($p<0.05$). Hastaya pozisyon verirken yardımcı araç-gereç kullanımı incelendiğinde; çalışanların %71.10 (n:123)'ünün yardımcı araç-gereç kullandığı, kullanılan yardımcı araç-gereç olarak pozisyon vermede görev alanların %95.93 (n:118)'ünün çarşaf ya da örtü araç-gerecini kullandığı belirlendi.

Ekartasyon gibi sürekli aynı hareketler ve tekrarlayan hareketlerde bulunma durumunda meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$). Hemşirelerin %89.23 (n:58)'ü ve cerrahların %82.88 (n:92)'i sürekli ve tekrarlayan hareketlerde bulunurken anesteziistlerin %80.00 (n:60)'inin bulunmadığı saptandı.

Çalışma vardiyasında en çok kullanılan iki pozisyon şekilleri incelendiğinde; hemşirelerin %75.38 (n:49)'inin ayakta masada dik pozisyonu ve %63.08 (n:41)'inin belden eğik alet uzatma pozisyonu, anesteziistlerin %64.00 (n:48)'ünün oturur ve %50.67 (n:38)'sinin ayakta masada belden eğik pozisyonu, cerrahların ise %58.56 (n:65)'sının ayakta masada dik pozisyonu ve %50.45 (n:56)'inin ayakta masada eğik pozisyonu en çok kullandığı görüldü. Belden eğik alet uzatma, oturur ve ayakta masada dik pozisyonlarının kullanımında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu ($p<0.05$) ve diğer pozisyon çeşitlerinde bu farklılığın bulunmadığı ($p>0.05$) görüldü.

4.5. Ameliyathanede çalışanların psikososyal ergonomik risklerine ilişkin bulguları

Tablo 4.5.1. Ameliyathane çalışanlarının bazı psikososyal ergonomik risklere göre dağılımı (n:251)

Psikososyal ergonomik riskler		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anesteziistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Ayda nöbet tutma durumu	Tutuyor	54	48.65	46	70.77	64	85.33	164	65.34	p:0.0001* X ² :42.293
	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	p:0.0001* X ² :27.739
	Hem gece hem gündür	54	48.65	46	70.77	64	85.33	164	65.34	
Çalışma vardiyası içerisinde dinlenme zamanı bulma durumu	Evet	59	53.15	58	89.23	67	89.33	184	73.31	p:0.0001* X ² :41.308
	Hayır	52	46.85	7	10.77	8	10.67	67	26.69	
Gündüz vardiyasında görev alınan ortalama cerrahi sayısı (08:00-16:00)	1-5 arası	67	60.36	47	72.31	27	36.00	141	56.18	p:0.0001* X ² :25.275
	6-11 arası	43	38.74	18	27.69	43	57.33	104	41.43	
	12 ve üzeri	1	0.90	0	0	5	6.67	6	2.39	
Gece vardiyasında görev alınan ortalama cerrahi sayısı (16:00-08:00)	1-4 arası	105	98.13	48	82.76	59	83.10	212	89.83	p:0.0001* X ² :21.582
	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	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Tablo 4.5.1’de meslek gruplarının ayda nöbet tutma durumları incelendiğinde; çalışanların %65.34 (n:164)’ünün vardiya nöbeti ve %5.58 (n:14)’inin de idari nöbet tuttuğu görüldü. Nöbet tutma durumlarında meslekler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0.05). Çalışma vardiyalarına bakıldığında anesteziistlerin %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).

Çalışma vardiyası süresince dinlenme zamanı bulma durumlarında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü (p<0.05). Anesteziistlerin %89.33 (n:67)’ü ve hemşirelerin %89.23 (n:58)’ü, cerrahların da %53.15 (n:59)’i vardiyaları süresince dinlenme zamanı buldukları saptandı.

Gündüz vardiyasında görev alınan ameliyatlarda meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Anestezistlerin %57.33 (n:43)'ünün 6-11 arası, hemşirelerin %72.31 (n:47)'inin ve cerrahların da %60.36 (n:67)'sının ortalama 1-5 arası ameliyatta görev aldığı bulundu. Gece vardiyasında görev alınan ameliyatlarda da meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Cerrahların %98.13 (n:105)'ü, hemşirelerin %82.76 (n:48)'sı ve anestezistlerin de %83.10 (n:59)'u gece vardiyasında ortalama 1-4 arasında ameliyatta görev aldığı görüldü.

4.6. Ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet rahatsızlıkları (KİR)'na ilişkin bulguları

Tablo 4.6.1. Ameliyathane çalışanlarının son 12 ayda KİR yaşamalarına göre dağılımı (n:251)

		Meslek						Toplam		p Ki-kare (X^2)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		n	%	
		n	%	n	%	n	%			
Son 12 ay içerisinde kas-iskelet rahatsızlığı yaşama durumu	Hayır	31	27.93	13	20.00	24	32.00	68	27.09	p: 0.271 X^2 : 2.609
	Evet	80	72.07	52	80.00	51	68.00	183	72.91	
Yaşanılan kas-iskelet rahatsızlığından etkilenme düzeyi	Hiç	0	0	1	1.92	1	1.96	2	1.09	p: 0.452 X^2 : 7.817
	Hafif	32	40.00	17	32.69	19	37.25	68	37.16	
	Orta	24	30.00	25	48.08	18	35.29	67	36.61	
	Fazla	15	18.75	6	11.54	9	17.65	30	16.39	
	Çok fazla	9	11.25	3	5.77	4	7.84	16	8.74	
Yaşanılan kas-iskelet rahatsızlığı nedeniyle doktora başvuru durumu	Hayır	81	72.97	30	46.15	57	76.00	168	66.93	p: 0.0001* X^2 : 17.269
	Evet	30	27.03	35	53.85	18	24.00	83	33.07	
Son 12 ayda yaşanan kas-iskelet rahatsızlığı nedeniyle rapor kullanma durumu	Hiç	104	93.69	53	81.54	71	94.67	228	90.84	p: 0.055 X^2 : 15.242
	1-7 gün	4	3.60	9	13.85	3	4.00	16	6.37	
	8-14 gün	0	0	2	3.08	1	1.33	3	1.20	
	1-3 ay	2	1.80	1	1.54	0	0	3	1.20	
	3 aydan fazla	1	0.90	0	0	0	0	1	0.40	

* $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Ameliyathane çalışanlarının son 12 ayda KİR yaşama durumuna bakıldığında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı ($p>0.05$) ve hemşirelerin %80.00 (n:52)'inin, cerrahların %72.07 (n:80)'sinin, anestezistlerin de %68.00 (n:51)'inin son 12 ayda KİR yaşadığı görüldü. KİR yaşayan çalışanların %37.16 (n:67)'sının etkilenme düzeyinin hafif olduğu ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı ($p>0.05$) saptandı.

Yaşanılan KİR nedeni ile doktora başvurma durumu incelendiğinde; hemşirelerin %48.08 (n:25)'inin orta derecede etkilendiği ve %53.85 (n:35)'inin doktora başvurduğu görülürken, cerrah ve anesteziistlerin sırasıyla %40.00 (n:32)'inin ve %37.25 (n:19)'inin hafif düzeyde etkilendiği; %72.97'sinin ve %76.00'sinin doktora başvurmadığı belirlendi. Doktora başvurma durumlarında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu görüldü ($p<0.05$).

Yaşanılan KİR nedeniyle rapor alma durumlarında meslekler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$) ve çalışanların %90.84 (n:228)'ünün hiç rapor almadığı görüldü.

4.6.2. Ameliyathane çalışanlarının Cornell Kas-İskelet Rahatsızlık Ölçeği (CKİRÖ)'ne ilişkin bulguları

Tablo 4.6.2.1. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları boyun ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								P Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		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	
Boyun ağrısı sıklığı	Hiç	62	55.86	20	30.77	37	49.33	119	47.41	p:0.109 X ² :13.09
	Geçen hafta 1-2 kez	16	14.41	19	29.23	17	22.67	52	20.72	
	Geçen hafta 3-4 kez	14	12.61	10	15.38	8	10.67	32	12.75	
	Geçen hafta her gün bir kez	12	10.81	10	15.38	6	8.00	28	11.16	
	Geçen hafta her gün çok kez	7	6.31	6	9.23	7	9.33	20	7.97	
Boyun ağrısı rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	14	28.57	14	31.11	10	26.32	38	28.79	p:0.93 X ² :0.861
	Orta derece rahatsız edici	29	59.18	24	53.33	21	55.26	74	56.06	
	Oldukça rahatsız edici	6	12.24	7	15.56	7	18.42	20	15.15	
Boyun ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	23	46.94	15	33.33	14	36.84	52	39.39	p:0.74 X ² :1.979
	Son derece az engelledi	21	42.86	24	53.33	19	50.00	64	48.48	
	Çok engelledi	5	10.20	6	13.33	5	13.16	16	12.12	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca boyun ağrısı yaşamada meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (p<0.05); hemşirelerin (%69.23), anestezistlere (%50.67) ve cerrahlara (%44.14) göre daha fazla boyun ağrısı yaşadığı bulundu. Hemşirelerin boyun ağrısı yaşama sıklığını (%29.23) geçen hafta 1-2 kez, boyun ağrısından rahatsız olma derecesini (%53.33) orta derece rahatsız edici ve boyun ağrısının çalışma gücünü etkilemesini (%53.33) son derece az engelledi olarak bildirdiği görüldü.

Tablo 4.6.2.2. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ omuz ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								P Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
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	
Sağ omuz ağrısı sıklığı	Hiç	85	76.58	28	43.08	47	62.67	160	63.75	p:0.002* X ² :23.811
	Geçen hafta 1-2 kez	12	10.81	13	20	15	20.00	40	15.94	
	Geçen hafta 3-4 kez	6	5.41	9	13.85	6	8.00		8.37	
	Geçen hafta her gün bir kez	4	3.60	10	15.38	3	4.00	17	6.77	
	Geçen hafta her gün çok kez	4	3.60	5	7.69	4	5.33	13	5.18	
Sağ omuz rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	11	42.31	11	29.73	10	35.71	32	35.16	p:0.884 X ² :1.161
	Orta derece rahatsız edici	11	42.31	20	54.05	14	50.00	45	49.45	
	Oldukça rahatsız edici	4	15.38	6	16.22	4	14.29	14	15.38	
Sağ omuz ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	14	53.85	12	32.43	10	35.71	36	39.56	p:0.486 X ² :3.45
	Son derece az engelledi	9	34.62	20	54.05	15	53.57	44	48.35	
	Çok engelledi	3	11.54	5	13.51	3	10.71	11	12.09	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca sağ omuz ağrısı yaşamada meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (p<0.05); hemşirelerin (%56.92), anestezistlere (%37.33) ve cerrahlara (%23.42) göre daha fazla sağ omuz ağrısı yaşadığı bulundu. Hemşireler sağ omuz ağrısı yaşama sıklığını (%20.00) geçen hafta 1-2 kez, sağ omuz ağrısından rahatsız olma derecesini(%54.05) orta derece rahatsız edici ve sağ omuz ağrısının çalışma gücünü etkilemesini (%54.05) son derece az engelledi olarak bildirdi.

Tablo 4.6.2.3. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol omuz ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
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	
Sol omuz ağrısı sıklığı	Hiç	82	73.87	36	55.38	54	72.00	172	68.53	p:0.154 X ² :11.943
	Geçen hafta 1-2 kez	14	12.61	8	12.31	11	14.67	33	13.15	
	Geçen hafta 3-4 kez	8	7.21	8	12.31	4	5.33	20	7.97	
	Geçen hafta her gün bir kez	4	3.60	8	12.31	3	4	15	5.98	
	Geçen hafta her gün çok kez	3	2.70	5	7.69	3	4.00	11	4.38	
Sol omuz rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	13	44.83	8	27.59	6	28.57	27	34.18	p:0.655 X ² :2.443
	Orta derece rahatsız edici	13	44.83	16	55.17	12	57.14	41	51.90	
	Oldukça rahatsız edici	3	10.34	5	17.24	3	14.29	11	13.92	
Sol omuz ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	17	58.62	9	31.03	6	28.57	32	40.51	p:0.152 X ² :6.707
	Son derece az engelledi	10	34.48	15	51.72	11	52.38	36	45.57	
	Çok engelledi	2	6.90	5	17.24	4	19.05	11	13.92	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca sol omuz ağrısı yaşamada meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (p<0.05); hemşirelerin (%44.62), anestezistlere (%28.00) ve cerrahlara (%26.13) göre daha fazla sol omuz ağrısı yaşadığı bulundu. Hemşirelerin sırasıyla sol omuz ağrısı yaşama sıklığı (%12.10) geçen hafta 1-2 kez, (%12.10) geçen hafta 3-4 kez ve (%12.10) geçen hafta her gün bir kez olarak, sol omuz ağrısından rahatsızlık derecesi (%54.05) orta derece rahatsız edici, sol omuz ağrısının çalışma gücünü etkilemesini de (%51.72) son derece az engelledi olarak bildirdi.

Tablo 4.6.2.4. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sırt ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sırt 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	
Sırt ağrısı sıklığı	Hiç	58	52.25	21	32.31	38	50.67	117	46.61	p:0.127 X ² :12.588
	Geçen hafta 1-2 kez	16	14.41	15	23.08	10	13.33	41	16.33	
	Geçen hafta 3-4 kez	20	18.02	9	13.85	13	17.33	42	16.73	
	Geçen hafta her gün bir kez	9	8.11	8	12.31	7	9.33	24	9.56	
	Geçen hafta her gün çok kez	8	7.21	12	18.46	7	9.33	27	10.76	
Sırt rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	19	35.85	13	29.55	5	13.51	37	27.61	p:0.021* X ² :11.588
	Orta derece rahatsız edici	28	52.83	17	38.64	24	64.86	69	51.49	
	Oldukça rahatsız edici	6	11.32	14	31.82	8	21.62	28	20.90	
Sırt ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	28	52.83	12	27.27	8	21.62	48	35.82	p:0.002* X ² :16.498
	Son derece az engelledi	23	43.40	22	50.00	24	64.86	69	51.49	
	Çok engelledi	2	3.77	10	22.73	5	13.51	17	12.69	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Sırt ağrısı incelendiğinde; hemşirelerin %67.69 (n:44)'unun, anestezistlere (%49.33) ve cerrahlara (%47.75) göre daha fazla sırt ağrısı yaşadığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu (p<0.05). Hemşirelerin sırt ağrısı yaşama sıklığı (%23.08) geçen hafta 1-2 kez, sırt ağrısından rahatsızlık derecesi (%38.64) orta derece rahatsız edici ve sırt ağrısının çalışma gücünü etkilemesi (%50.00) son derece az engelledi olarak saptandı.

Tablo 4.6.2.5. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ üst kol ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anesteziistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
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	
Sağ üst kol ağrısı sıklığı	Hiç	98	88.29	44	67.69	66	88.00	208	82.87	p:0.083 X ² :13.971
	Geçen hafta 1-2 kez	7	6.31	11	16.92	6	8.00	24	9.56	
	Geçen hafta 3-4 kez	3	2.70	4	6.15	1	1.33	8	3.19	
	Geçen hafta her gün bir kez	1	0.90	3	4.62	1	1.33	5	1.99	
	Geçen hafta her gün çok kez	2	1.80	3	4.62	1	1.33	6	2.39	
Sağ üst kol rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	3	23.08	8	38.10	3	33.33	14	32.56	p:0.685 X ² :2.278
	Orta derece rahatsız edici	8	61.54	8	38.10	5	55.56	21	48.84	
	Oldukça rahatsız edici	2	15.38	5	23.81	1	1.00	8	18.60	
Sağ üst kol ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	5	38.46	9	42.86	4	4.00	18	41.86	p:0.336 X ² :4.553
	Son derece az engelledi	5	38.46	7	33.33	5	55.56	17	39.53	
	Çok engelledi	3	23.08	5	23.81	0	0	8	18.60	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Ameliyathane çalışanlarının sağ üst kol ağrısı incelendiğinde meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0.05). Hemşirelerin %32.31 (n:21)'inin sağ üst kol ağrısı yaşadığı ve bu oranın anesteziistlere (%12.00) ve cerrahlara (%11.71) göre daha fazla olduğu görüldü. Hemşirelerin %16.92 (n:11)'si sağ üst kol ağrı sıklığını geçen hafta 1-2 kez yaşadığı, %38.10 (n:8)'i sırasıyla sağ üst kol ağrısından rahatsızlık derecesini son derece az rahatsız edici ve orta derece rahatsız edici bulduğu ve %42.86 (n:9)'sının sağ üst kol ağrısının iş gücünü etkileme düzeyinin önemsiz olduğunu bildirdi.

Tablo 4.6.2.6. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol üst kol ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anesteziistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
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	
Sol üst kol ağrısı sıklığı	Hiç	103	92.79	52	80.00	67	89.33	222	88.45	p:0.415 X ² :8.195
	Geçen hafta 1-2 kez	3	2.70	7	10.77	3	4.00	13	5.18	
	Geçen hafta 3-4 kez	2	1.80	2	3.08	3	4.00	7	2.79	
	Geçen hafta her gün bir kez	1	0.90	1	1.54	1	1.33	3	1.20	
	Geçen hafta her gün çok kez	2	1.80	3	4.62	1	1.33	6	2.39	
Sol üst kol rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	0	0	8	61.54	2	25.00	10	34.48	p:0.013* X ² :12.685
	Orta derece rahatsız edici	6	75.00	2	15.38	4	50.00	12	41.38	
	Oldukça rahatsız edici	2	25.00	3	23.08	2	25.00	7	24.14	
Sol üst kol ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	2	25.00	8	61.54	3	37.50	13	44.83	p:0.075* X ² :8.492
	Son derece az engelledi	4	50.00	2	15.38	5	62.50	11	37.93	
	Çok engelledi	2	25.00	3	23.08	0	0	5	17.24	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Ameliyathane çalışanlarının sol üst kol ağrısına bakıldığında ise meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu (p<0.05). Hemşirelerin (%20.00) sol üst kol ağrısının, anesteziistlere (%10.67) ve cerrahlara (%7.21) göre daha fazla olduğu görüldü. Hemşireler (%10.77) sol üst kol ağrı sıklığını geçen hafta 1-2 kez yaşadığını, sol üst kol ağrısından rahatsızlık derecesini (%61.54) son derece az rahatsız edici bulduğunu ve sol üst kol ağrısının iş gücünü etkileme düzeyinin ise (%61.54) önemsiz olduğunu bildirdi.

Tablo 4.6.2.7. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları bel ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anesteziistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
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	
Bel ağrısı sıklığı	Hiç	49	44.14	22	33.85	28	37.33	99	39.44	p:0.409 X ² :8.25
	Geçen hafta 1-2 kez	22	19.82	14	21.54	16	21.33	52	20.72	
	Geçen hafta 3-4 kez	17	15.32	8	12.31	13	17.33	38	15.14	
	Geçen hafta her gün bir kez	9	8.11	12	18.46	13	17.33	34	13.55	
	Geçen hafta her gün çok kez	14	12.61	9	13.85	5	6.67	28	11.16	
Bel rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	19	30.65	5	11.63	10	21.28	34	22.37	p:0.162 X ² :6.55
	Orta derece rahatsız edici	35	56.45	27	62.79	28	59.57	90	59.21	
	Oldukça rahatsız edici	8	12.90	11	25.58	9	19.15	28	18.42	
Bel ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	25	40.32	4	9.30	12	25.53	41	26.97	p:0.007* X ² :14.063
	Son derece az engelledi	31	50.00	28	65.12	27	57.45	86	56.58	
	Çok engelledi	6	9.68	11	25.58	8	17.02	25	16.45	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Son çalışma haftası boyunca bel ağrısı yaşama durumları incelendiğinde; meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görüldü (p>0.05). Hemşirelerin %66.15 (n:43)'inin, anesteziistlerin %62.67 (n:47)'sinin ve cerrahların %55.86 (n:62)'sinin bel ağrısı yaşadığı saptandı. Bel ağrısı yaşama sıklığına ağrı bildiren çalışanların %20.72 (n:52)'si geçen hafta 1-2 kez olarak, bel ağrısından rahatsızlık derecesine %59.21 (n:90)'i orta derecede rahatsız edici olarak ve çalışma gücünü etkilemesine de %56.58 (n:86)'inin son derecede az engelledi olarak cevap verdiği görüldü.

Tablo 4.6.2.8. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ alt kol ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
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	
Sağ alt kol ağrısı sıklığı	Hiç	105	94.59	56	86.15	66	88.00	227	90.44	p:0.365 X ² :8.733
	Geçen hafta 1-2 kez	3	2.70	5	7.69	5	6.67	13	5.18	
	Geçen hafta 3-4 kez	1	0.90	3	4.62	3	4.00	7	2.79	
	Geçen hafta her gün bir kez	1	0.90	0	0	1	1.33	2	0.80	
	Geçen hafta her gün çok kez	1	0.90	1	1.54	0	0	2	0.80	
Sağ alt kol rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	1	16.67	3	33.33	2	22.22	6	25.00	p:0.928 X ² :0.876
	Orta derece rahatsız edici	4	66.67	5	55.56	5	55.56	14	58.33	
	Oldukça rahatsız edici	1	16.67	1	11.11	2	22.22	4	16.67	
Sağ alt kol ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	3	50.00	3	33.33	4	44.44	10	41.67	p:0.945 X ² :0.751
	Son derece az engelledi	2	33.33	4	44.44	4	44.44	10	41.67	
	Çok engelledi	1	16.67	2	22.22	1	11.11	4	16.67	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Çalışanların sağ alt kol ağrısı incelendiğinde; hemşirelerin (%13.85) anestezistlerle (%12.00) ve cerrahlardan (%5.41) daha fazla ağrı yaşadığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (p<0.05) bulundu. Sağ alt kol ağrı sıklığı hemşirelerde (%7.69) geçen hafta 1-2 kez, ağrıdan rahatsız olma derecesi (%55.56) orta derece rahatsız edici ve ağrının çalışma gücünü etkilemesi (%44.44) son derece az engelledi olarak görüldü.

Tablo 4.6.2.9. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol alt kol ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
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	
Sol alt kol ağrısı sıklığı	Hiç	105	94.59	59	90.77	67	89.33	231	92.03	p:0.772 X ² :4.864
	Geçen hafta 1-2 kez	3	2.70	3	4.62	5	6.67	11	4.38	
	Geçen hafta 3-4 kez	1	0.90	2	3.08	2	2.67	5	1.99	
	Geçen hafta her gün bir kez	1	0.90	1	1.54	1	1.33	3	1.20	
	Geçen hafta her gün çok kez	1	0.90	0	0	0	0	1	0.40	
Sol alt kol rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	1	16.67	3	50.00	2	25.00	6	30.00	p:0.73 X ² :2.031
	Orta derece rahatsız edici	4	66.67	2	33.33	5	62.50	11	55.00	
	Oldukça rahatsız edici	1	16.67	1	16.67	1	12.50	3	15.00	
Sol alt kol ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	3	50.00	2	33.33	4	50.00	9	45.00	p:0.405 X ² :4.006
	Son derece az engelledi	2	33.33	2	33.33	4	50.00	8	40.00	
	Çok engelledi	1	16.67	2	33.33	0	0	3	15.00	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Son çalışma haftası boyunca sol alt kol ağrısında anestezistlerin (%10.67), hemşirelerden (%9.23) ve cerrahlardan (%5.41) daha fazla olduğu ancak meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı (p>0.05) bulundu. Sol alt kol ağrı sıklığı anestezistlerde (%6.67) geçen hafta 1-2 kez, ağrı rahatsızlık derecesi (%62.50) orta derece rahatsız edici ve ağrının çalışma gücünü etkilemesi (%50.00) sırasıyla önemsiz ve son derece az engelledi olarak görüldü.

Tablo 4.6.2.10. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları el bileği ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
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	
El bileği ağrısı sıklığı	Hiç	101	90.99	54	83.08	62	82.67	217	86.45	p:0.059 X ² :14.992
	Geçen hafta 1-2 kez	3	2.70	4	6.15	4	5.33	11	4.38	
	Geçen hafta 3-4 kez	2	1.80	5	7.69	4	5.33	11	4.38	
	Geçen hafta her gün bir kez	1	0.90	1	1.54	5	6.67	7	2.79	
	Geçen hafta her gün çok kez	4	3.60	1	1.54	0	0	5	1.99	
El bileği rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	1	10.00	4	36.36	2	15.38	7	20.59	p:0.154 X ² :6.677
	Orta derece rahatsız edici	5	50.00	4	36.36	10	76.92	19	55.88	
	Oldukça rahatsız edici	4	40.00	3	27.27	1	7.69	8	23.53	
El bileği ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	3	30.00	3	27.27	5	38.46	11	32.35	p:0.153 X ² :6.693
	Son derece az engelledi	2	20.00	6	54.55	7	53.85	15	44.12	
	Çok engelledi	5	50.00	2	18.18	1	7.69	8	23.53	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Son çalışma haftası boyunca el bileği ağrısı yaşamada anestezistlerin (%17.33), hemşirelerden (%16.92) ve cerrahlardan (%9.01) daha fazla ağrı yaşadığı fakat meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı (p>0.05) görüldü. Anestezistlerin el bileği ağrı sıklığı (%5.33) sırasıyla geçen hafta 1-2 kez ve geçen hafta 3-4 kez, ağrıdan etkilenme dereceleri (%76.92) orta derece rahatsız edici ve çalışma gücünü etkilemesi (%53.85) son derece az engelledi olarak görüldü.

Tablo 4.6.2.11. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları kalça ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
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	
Kalça ağrısı sıklığı	Hiç	96	86.49	46	70.77	63	84.00	205	81.67	p:0.397 X ² :8.384
	Geçen hafta 1-2 kez	5	4.50	8	12.31	6	8.00	19	7.57	
	Geçen hafta 3-4 kez	7	6.31	7	10.77	3	4.00	17	6.77	
	Geçen hafta her gün bir kez	2	1.80	2	3.08	2	2.67	6	2.39	
	Geçen hafta her gün çok kez	1	0.90	2	3.08	1	1.33	4	1.59	
Kalça rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	3	20.00	5	26.32	3	25.00	11	23.91	p:0.432 X ² :3.814
	Orta derece rahatsız edici	11	73.33	9	47.37	8	66.67	28	60.87	
	Oldukça rahatsız edici	1	6.67	5	26.32	1	8.33	7	15.22	
Kalça ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	6	40.00	6	31.58	6	50.00	18	39.13	p:0.809 X ² :1.559
	Son derece az engelledi	8	53.33	10	52.63	5	41.67	23	50.00	
	Çok engelledi	1	6.67	3	15.79	1	8.33	5	10.87	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları kalça ağrısı incelendiğinde; hemşirelerin (%29.23), anestezistlerden (%16.00) ve cerrahlardan (%13.51) daha fazla ağrı yaşadığı ve kalça ağrısında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu (p<0.05). Hemşirelerin kalça ağrısı yaşama sıklıkları (%12.31) geçen hafta 1-2 kez, ağrının rahatsızlık derecesi (%47.37) orta derece rahatsız edici ve ağrının çalışma gücünü etkilemesi (%50.00) önemsiz olarak bulundu.

Tablo 4.6.2.12. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ üst bacak ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
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	
Sağ üst bacak ağrısı sıklığı	Hiç	97	87.39	48	73.85	57	76.00	202	80.48	p:0.009* X ² :20.283
	Geçen hafta 1-2 kez	9	8.11	3	4.62	4	5.33	16	6.37	
	Geçen hafta 3-4 kez	3	2.70	10	15.38	9	12.00	22	8.76	
	Geçen hafta her gün bir kez	2	1.80	1	1.54	4	5.33	7	2.79	
	Geçen hafta her gün çok kez	0	0	3	4.62	1	1.33	4	1.59	
Sağ üst bacak rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	3	21.43	4	23.53	2	11.11	9	18.37	p:0.865 X ² :1.279
	Orta derece rahatsız edici	10	71.43	12	70.59	14	77.78	36	73.47	
	Oldukça rahatsız edici	1	7.14	1	5.88	2	11.11	4	8.16	
Sağ üst bacak ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	7	50.00	4	23.53	4	22.22	15	30.61	p:0.117 X ² :7.387
	Son derece az engelledi	7	50.00	11	64.71	14	77.78	32	65.31	
	Çok engelledi	0	0	2	11.76	0	0	2	4.08	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Son çalışma haftası boyunca yaşanan sağ üst bacak ağrılarında da; hemşirelerin (%26.15), anestezistler (%24.00) ve cerrahlardan (%12.61) daha fazla ağrı yaşadığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü (p<0.05). Hemşirelerin ağrı yaşama sıklığı (%15.38) geçen hafta 1-2 kez, ağrıdan rahatsız olmaları (%70.59) orta derece rahatsız edici ve iş gücünün etkilenmesi (%65.31) son derece az engelledi olarak bulundu.

Tablo 4.6.2.13. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol üst bacak ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sol üst bacak ağrısı	Yok	99	89.19	49	75.38	60	80.00	208	82.87	p:0.047* X ² :6.123
	Var	12	10.81	16	24.62	15	20.00	43	17.13	
Sol üst bacak ağrısı sıklığı	Hiç	99	89.19	49	75.38	60	80.00	208	82.87	p:0.104 X ² :13.423
	Geçen hafta 1-2 kez	7	6.31	5	7.69	5	6.67	17	6.77	
	Geçen hafta 3-4 kez	3	2.70	8	12.31	5	6.67	16	6.37	
	Geçen hafta her gün bir kez	2	1.80	1	1.54	4	5.33	7	2.79	
	Geçen hafta her gün çok kez	0	0	2	3.08	1	1.33	3	1.20	
Sol üst bacak rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	2	16.67	5	31.25	2	13.33	9	20.93	p:0.751 X ² :1.916
	Orta derece rahatsız edici	9	75.00	10	62.50	11	73.33	30	69.77	
	Oldukça rahatsız edici	1	8.33	1	6.25	2	13.33	4	9.30	
Sol üst bacak ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	6	50.00	6	37.50	3	20.00	15	34.88	p:0.047* X ² :9.651
	Son derece az engelledi	6	50.00	7	43.75	12	80.00	25	58.14	
	Çok engelledi	0	0	3	18.75	0	0	3	6.98	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Sol üst bacak ağrısı incelendiğinde de; yine hemşirelerin (%24.62), anestezistlerden (%20.00) ve cerrahlardan (%10.81) daha fazla ağrı yaşadığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı (p<0.05). Hemşirelerin ağrı yaşama sıklığı (%12.31) geçen hafta 3-4 kez, ağrıdan rahatsız olmaları (%62.05) orta derece rahatsız edici ve iş gücünün etkilenmesi (%43.75) son derece az engelledi olarak bulundu.

Tablo 4.6.2.14. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ diz ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sağ diz ağrısı	Yok	89	80.18	31	47.69	45	60.00	165	65.74	p:0.0001* X ² :20.773
	Var	22	19.82	34	52.31	30	40.00	86	34.26	
Sağ diz ağrısı sıklığı	Hiç	89	80.18	31	47.69	45	60.00	165	65.74	p:0.001* X ² :27.675
	Geçen hafta 1-2 kez	11	9.91	8	12.31	11	14.67	30	11.95	
	Geçen hafta 3-4 kez	6	5.41	13	20.00	6	8.00	25	9.96	
	Geçen hafta her gün bir kez	3	2.70	8	12.31	7	9.33	18	7.17	
	Geçen hafta her gün çok kez	2	1.80	5	7.69	6	8.00	13	5.18	
Sağ diz rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	6	27.27	8	23.53	6	20.00	20	23.26	p:0.959 X ² :0.64
	Orta derece rahatsız edici	12	54.55	18	52.94	18	60.00	48	55.81	
	Oldukça rahatsız edici	4	18.18	8	23.53	6	20.00	18	20.93	
Sağ diz ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	8	36.36	6	17.65	9	30.00	23	26.74	p:0.079 X ² :8.354
	Son derece az engelledi	14	63.64	24	70.59	16	53.33	54	62.79	
	Çok engelledi	0	0	4	11.76	5	16.67	9	10.47	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Son çalışma haftası boyunca sağ diz ağrısı yaşamada meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü (p<0.05). Hemşirelerin (%52.31), anestezistler (%40.00) ve cerrahlardan (%19.82) daha fazla sağ diz ağrısı yaşadığı ve ağrının rahatsızlık derecesinin (%12.31) sırasıyla geçen hafta 1-2 kez, geçen hafta her gün bir kez, ağrıdan rahatsız olma derecelerinin (%52.94) orta derece rahatsız edici, ağrının çalışma gücünü etkilemesinin ise (%70.59) son derece az engelledi olduğu görüldü.

Tablo 4.6.2.15. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol diz ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sol diz ağrısı	Yok	88	79.28	39	60.00	53	70.67	180	71.71	p:0.023* X ² :7.569)
	Var	23	20.72	26	40.00	22	29.33	71	28.29	
Sol diz ağrısı sıklığı	Hiç	88	79.28	39	60.00	53	70.67	180	71.71	p:0.064 X ² :14.767)
	Geçen hafta 1-2 kez	10	9.01	4	6.15	7	9.33	21	8.37	
	Geçen hafta 3-4 kez	8	7.21	11	16.92	5	6.67	24	9.56	
	Geçen hafta her gün bir kez	3	2.70	6	9.23	6	8.00	15	5.98	
	Geçen hafta her gün çok kez	2	1.80	5	7.69	4	5.33	11	4.38	
Sol diz rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	6	26.09	4	15.38	4	18.18	14	19.72	p:0.895 X ² :1.098)
	Orta derece rahatsız edici	13	56.52	18	69.23	14	63.64	45	63.38	
	Oldukça rahatsız edici	4	17.39	4	15.38	4	18.18	12	16.90	
Sol diz ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	9	39.13	4	15.38	8	36.36	21	29.58	p:0.064 X ² :8.873)
	Son derece az engelledi	13	56.52	21	80.77	10	45.45	44	61.97	
	Çok engelledi	1	4.35	1	3.85	4	18.18	6	8.45	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Sol diz ağrısına bakıldığında ise burada da meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu (p<0.05). Sol diz ağrısında da hemşirelerin (%40.00), anestezistler (%29.33) ve cerrahlardan (%20.72) daha fazla sol diz ağrısı yaşadığı görüldü. Hemşirelerin sol diz ağrısı sıklığının (%16.92) geçen hafta 3-4 kez, rahatsızlık derecesinin (%69.23) orta derece rahatsız edici ve iş gücünü etkileme düzeyinin (%80.77) son derece az engelledi olduğu görüldü.

Tablo 4.6.2.16. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ baldır ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sağ baldır ağrısı	Yok	91	81.98	28	43.08	56	74.67	175	69.72	p:0.0001* X ² :30.631
	Var	20	18.02	37	56.92	19	25.33	76	30.28	
Sağ baldır ağrısı sıklığı	Hiç	91	81.98	28	43.08	56	74.67	175	69.72	p:0.0001* X ² :35.398
	Geçen hafta 1-2 kez	8	7.21	10	15.38	8	10.67	26	10.36	
	Geçen hafta 3-4 kez	5	4.50	10	15.38	8	10.67	23	9.16	
	Geçen hafta her gün bir kez	4	3.60	11	16.92	2	2.67	17	6.77	
	Geçen hafta her gün çok kez	3	2.70	6	9.23	1	1.33	10	3.98	
Sağ baldır rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	4	20.00	6	16.22	4	21.05	14	18.42	p:0.055 X ² :9.25
	Orta derece rahatsız edici	11	55.00	22	59.46	15	78.95	48	63.16	
	Oldukça rahatsız edici	5	25.00	9	24.32	0	0	14	18.42	
Sağ baldır ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	4	20.00	5	13.51	8	42.11	17	22.37	p:0.03* X ² :10.677
	Son derece az engelledi	12	60.00	29	78.38	11	57.89	52	68.42	
	Çok engelledi	4	20.00	3	8.11	0	0	7	9.21	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Son çalışma haftası boyunca yaşanan sağ baldır ağrısına bakıldığında; Hemşirelerin (%56.92), anestezistler (%25.33) ve cerrahlardan (%18.02) daha fazla ağrı yaşadığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı (p<0.05). Hemşirelerin sağ baldır ağrısı sıklığının (%16.92) geçen hafta her gün bir kez, rahatsızlık derecesinin (%59.46) orta derece rahatsız edici ve iş gücünü etkileme düzeyinin (%78.38) son derece az engelledi olduğu görüldü.

Tablo 4.6.2.17. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol baldır ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sol baldır ağrısı	Yok	94	84.68	33	50.77	59	78.67	186	74.10	p:0.0001* X ² :25.733
	Var	17	15.32	32	49.23	16	21.33	65	25.90	
Sol baldır ağrısı sıklığı	Hiç	94	84.68	33	50.77	59	78.67	186	74.10	p:0.0001* X ² :28.981
	Geçen hafta 1-2 kez	7	6.31	8	12.31	6	8.00	21	8.37	
	Geçen hafta 3-4 kez	5	4.50	9	13.85	7	9.33	21	8.37	
	Geçen hafta her gün bir kez	3	2.70	10	15.38	2	2.67	15	5.98	
	Geçen hafta her gün çok kez	2	1.80	5	7.69	1	1.33	8	3.19	
Sol baldır rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	3	17.65	5	15.63	2	12.50	10	15.38	p:0.109 X ² :7.563
	Orta derece rahatsız edici	10	58.82	20	62.50	14	87.50	44	67.69	
	Oldukça rahatsız edici	4	23.53	7	21.88	0	0	11	16.92	
Sol baldır ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	3	17.65	4	12.50	6	37.50	13	20	p:0.112 X ² :7.497
	Son derece az engelledi	11	64.71	24	75.00	10	62.50	45	69.23	
	Çok engelledi	3	17.65	4	12.50	0	0	7	10.77	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Sol baldır ağrısı yaşamada da yine hemşirelerin (%49.23), anestezistler (%21.33) ve cerrahlardan (%15.32) daha fazla ağrı yaşadığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı (p<0.05). Sol baldır ağrısı sıklığının hemşirelerde (%15.38) geçen hafta her gün bir kez, ağrı rahatsızlık derecesi (%62.50) orta derece rahatsız edici ve ağrının iş gücüne yansımaları ise (%75.00) son derece az engelledi olarak saptandı.

Tablo 4.6.2.18. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ ayak ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sağ ayak ağrısı	Yok	88	79.28	32	49.23	53	70.67	173	68.92	p:0.0001* X ² :17.433)
	Var	23	20.72	33	50.77	22	29.33	78	31.08	
Sağ ayak ağrısı sıklığı	Hiç	88	79.28	32	49.23	53	70.67	173	68.92	p:0.001* X ² :25.746)
	Geçen hafta 1-2 kez	8	7.21	6	9.23	4	5.33	18	7.17	
	Geçen hafta 3-4 kez	9	8.11	16	24.62	8	10.67	33	13.15	
	Geçen hafta her gün bir kez	5	4.50	3	4.62	5	6.67	13	5.18	
	Geçen hafta her gün çok kez	1	0.90	8	12.31	5	6.67	14	5.58	
Sağ ayak rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	3	13.04	7	21.21	3	13.64	13	16.67	p:0.397 X ² :4.070)
	Orta derece rahatsız edici	18	78.26	18	54.55	14	63.64	50	64.10	
	Oldukça rahatsız edici	2	8.70	8	24.24	5	22.73	15	19.23	
Sağ ayak ağrısının çalışma gücünü etkileme derecesi	Önemsiz	10	43.48	9	27.27	6	27.27	25	32.05	p:0.523 X ² :3.214)
	Son derece az engelledi	12	52.17	19	57.58	14	63.64	45	57.69	
	Çok engelledi	1	4.35	5	15.15	2	9.09	8	10.26	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Çalışanların son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sağ ayak ağrısına bakıldığında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu (p<0.05); hemşirelerin (%50.77) anestezistlerden (%29.33) ve cerrahlardan (%20.72) daha fazla ağrı yaşadığı görüldü. Hemşirelerin sağ ayak ağrısı sıklığının (%24.62) geçen hafta 3-4 kez, ağrıdan rahatsızlık derecesinin (%54.55) orta derece rahatsız edici, ağrının iş gücünü etkileme durumu ise (%57.58) son derece az engelledi olarak görüldü.

Tablo 4.6.2.19. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftası boyunca yaşadıkları sol ayak ağrısına göre dağılımı (n:251)

		Meslek								p Ki-kare (X ²)
		Cerrahlar		Hemşireler		Anestezistler		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Sol ayak ağrı	Yok	88	79.28	35	53.85	53	70.67	176	70.12	p:0.002* X ² :12.671
	Var	23	20.72	30	46.15	22	29.33	75	29.88	
Sol ayak ağrı sıklık	Hiç	88	79.28	35	53.85	53	70.67	176	70.12	p:0.005* X ² :21.708
	Geçen hafta 1-2 kez	8	7.21	6	9.23	2	2.67	16	6.37	
	Geçen hafta 3-4 kez	9	8.11	14	21.54	11	14.67	34	13.55	
	Geçen hafta her gün bir kez	5	4.50	3	4.62	4	5.33	12	4.78	
	Geçen hafta her gün çok kez	1	0.90	7	10.77	5	6.67	13	5.18	
Sol ayak rahatsızlık derecesi	Son derece az rahatsız edici	3	13.04	6	20.00	3	13.64	12	16.00	p:0.525 X ² :3.198
	Orta derece rahatsız edici	18	78.26	17	56.67	15	68.18	50	66.67	
	Oldukça rahatsız edici	2	8.70	7	23.33	4	18.18	13	17.33	
Sol ayak çalışmayı etkilemesi	Önemsiz	10	43.48	7	23.33	6	27.27	23	30.67	p:0.506 X ² :3.316
	Son derece az engelledi	12	52.17	19	63.33	14	63.64	45	60.00	
	Çok engelledi	1	4.35	4	13.33	2	9.09	7	9.33	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Sol ayak ağrısı sıklığına bakıldığında da yine hemşirelerin (%46.15), anestezistler (%29.33) ve cerrahlardan (%20.72) ağrı yaşadığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü (p<0.05). Sol ayak ağrı sıklığı hemşirelerde (%21.54) geçen hafta 3-4 kez, ağrıdan rahatsızlık derecesi (%56.67) orta derece rahatsız edici ve ağrının iş gücüne yansımaları ise (%63.33) son derece az engelledi olarak görüldü.

Tablo 4.6.2.20. Ameliyathane çalışanlarının gün içi çalışma yüksekliklerine göre vücut bölgelerindeki ağrı bildirimlerinin dağılımı (n:251)

		Vardiya süresince kullanılan çalışma yüksekliği								P Ki-kare (X ²)
		Bel üstü		Bel ve kalça arası		Kalça altı		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Boyun ağrı	Yok	9	24.32	78	52.35	32	49.23	119	47.41	P:0.009* X ² :9.453
	Var	28	75.68	71	47.65	33	50.77	132	52.59	
Sağ omuz ağrı	Yok	15	40.54	99	66.44	46	70.77	160	63.75	P:0.005* X ² :10.477
	Var	22	59.46	50	33.56	19	29.23	91	36.25	
Sol omuz ağrı	Yok	19	51.35	107	71.81	46	70.77	172	68.53	P:0.05* X ² :5.958)
	Var	18	48.65	42	28.19	19	29.23	79	31.47	
Sırt ağrı	Yok	11	29.73	78	52.35	28	43.08	117	46.61	P:0.038* X ² :6.535
	Var	26	70.27	71	47.65	37	56.92	134	53.39	
Sağ üst kol ağrı	Yok	25	67.57	129	86.58	54	83.08	208	82.87	p:0.023* X ² :7.547
	Var	12	32.43	20	13.42	11	16.92	43	17.13	
Sol üst kol ağrı	Yok	28	75.68	136	91.28	58	89.23	222	88.45	p:0.05* X ² :5.97
	Var	9	24.32	13	8.72	7	10.77	29	11.55	
Bel ağrı	Yok	11	29.73	66	44.30	22	33.85	99	39.44	P:0.151 X ² :3.783
	Var	26	70.27	83	55.70	43	66.15	152	60.56	
Sağ alt kol ağrı	Yok	30	81.08	139	93.29	58	89.23	227	90.44	p:0.098 X ² :4.653
	Var	7	18.92	10	6.71	7	10.77	24	9.56	
Sol alt kol ağrı	Yok	32	86.49	140	93.96	59	90.77	231	92.03	p:0.323 X ² :2.259
	Var	5	13.51	9	6.04	6	9.23	20	7.97	
El bileği ağrı	Yok	30	81.08	130	87.25	57	87.69	217	86.45	p:0.583 X ² :1.077
	Var	7	18.92	19	12.75	8	12.31	34	13.55	
Kalça ağrı	Yok	28	75.68	124	83.22	53	81.54	205	81.67	p:0.569 X ² :1.129
	Var	9	24.32	25	16.78	12	18.46	46	18.33	
Sağ üst bacak ağrı	Yok	23	62.16	126	84.56	53	81.54	202	80.48	p:0.009* X ² :9.53
	Var	14	37.84	23	15.44	12	18.46	49	19.52	
Sol üst bacak ağrı	Yok	25	67.57	129	86.58	54	83.08	208	82.87	p:0.023* X ² :7.547
	Var	12	32.43	20	13.42	11	16.92	43	17.13	
Sağ diz ağrı	Yok	18	48.65	104	69.80	43	66.15	165	65.74	p:0.05* X ² :5.893
	Var	19	51.35	45	30.20	22	33.85	86	34.26	
Sol diz ağrı	Yok	21	56.76	112	75.17	47	72.31	180	71.71	p:0.083 X ² :4.968
	Var	16	43.24	37	24.83	18	27.69	71	28.29	
Sağ baldır ağrı	Yok	16	43.24	115	77.18	44	67.69	175	69.72	p:0.0001* X ² :16.342
	Var	21	56.76	34	22.82	21	32.31	76	30.28	
Sol baldır ağrı	Yok	19	51.35	120	80.54	47	72.31	186	74.10	p:0.001* X ² :13.304
	Var	18	48.65	29	19.46	18	27.69	65	25.90	
Sağ ayak ağrı	Yok	21	56.76	103	69.13	49	75.38	173	68.92	p:0.148 X ² :3.827
	Var	16	43.24	46	30.87	16	24.62	78	31.08	
Sol ayak ağrı	Yok	23	62.16	105	70.47	48	73.85	176	70.12	p:0.459 X ² :1.558
	Var	14	37.84	44	29.53	17	26.15	75	29.88	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Vardiya süresince kullanılan çalışma yükseklikleri incelendiğinde; çalışma yüksekliklerine göre bazılarının ağrı varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görüldü ($p<0.05$). Bel-kalça arası yükseklikte çalışanlarda boyun ($p<0.05$), sol omuz ($p<0.05$), sırt ($p<0.05$), sağ-sol üst kol ($p<0.05$), bel ($p>0.05$), sağ-sol alt kol ($p>0.05$), kalça ($p>0.05$), sağ-sol üst bacak ($p<0.05$), sağ diz ($p<0.05$), sol diz ($p>0.05$) ve sağ-sol baldır ($p<0.05$) ağrısı hisseden çalışan sayısının diğer yükseklikte çalışanlara oranla daha düşük olduğu saptandı.



Tablo 4.6.2.21. Ameliyathane çalışanlarının vardiya süresince ayakta kalırken kullandıkları pozisyon ile vücut bölgelerindeki ağrı bildirimleri ilişkisinin dağılımı (n:251)

		Vardiya süresince ayakta kalma pozisyonu								P Ki-kare (X ²)
		İki ayak üzerinde simetrik pozisyon		Ayaklar omuz hızasında açık simetrik pozisyon		Tek ayak üstünde asimetrik pozisyon		Toplam		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Boyun ağrı	Yok	29	58.00	43	48.86	47	41.59	119	47.41	p:0.145
	Var	21	42.00	45	51.14	66	58.41	132	52.59	X ² :3.857
Sağ omuz ağrı	Yok	35	70.00	63	71.59	62	54.87	160	63.75	p:0.03*
	Var	15	30.00	25	28.41	51	45.13	91	36.25	X ² :7.044
Sol omuz ağrı	Yok	40	80.00	66	75.00	66	58.41	172	68.53	p:0.006*
	Var	10	20.00	22	25.00	47	41.59	79	31.47	X ² :10.127
Sırt ağrı	Yok	23	46.00	42	47.73	52	46.02	117	46.61	p:0.967
	Var	27	54.00	46	52.27	61	53.98	134	53.39	X ² :0.068
Sağ üst kol ağrı	Yok	42	84.00	77	87.50	89	78.76	208	82.87	p:0.257
	Var	8	16.00	11	12.50	24	21.24	43	17.13	X ² :2.718
Sol üst kol ağrı	Yok	44	88.00	82	93.18	96	84.96	222	88.45	p:0.193
	Var	6	12.00	6	6.82	17	15.04	29	11.55	X ² :3.288
Bel ağrı	Yok	22	44.00	36	40.91	41	36.28	99	39.44	p:0.611
	Var	28	56.00	52	59.09	72	63.72	152	60.56	X ² :0.986
Sağ alt kol ağrı	Yok	48	96.00	83	94.32	96	84.96	227	90.44	p:0.025*
	Var	2	4.00	5	5.68	17	15.04	24	9.56	X ² :7.414
Sol alt kol ağrı	Yok	48	96.00	84	95.45	99	87.61	231	92.03	p:0.062
	Var	2	4.00	4	4.55	14	12.39	20	7.97	X ² :5.551
El bileği ağrı	Yok	42	84.00	83	94.32	92	81.42	217	86.45	p:0.025*
	Var	8	16.00	5	5.68	21	18.58	34	13.55	X ² :7.354
Kalça ağrı	Yok	43	86.00	75	85.23	87	76.99	205	81.67	p:0.221
	Var	7	14.00	13	14.77	26	23.01	46	18.33	X ² :3.023
Sağ üst bacak ağrı	Yok	42	84.00	74	84.09	86	76.11	202	80.48	p:0.286
	Var	8	16.00	14	15.91	27	23.89	49	19.52	X ² :2.501
Sol üst bacak ağrı	Yok	45	90.00	78	88.64	85	75.22	208	82.87	p:0.014*
	Var	5	10.00	10	11.36	28	24.78	43	17.13	X ² :8.508
Sağ diz ağrı	Yok	38	76.00	64	72.73	63	55.75	165	65.74	p:0.01*
	Var	12	24.00	24	27.27	50	44.25	86	34.26	X ² :9.249
Sol diz ağrı	Yok	41	82.00	70	79.55	69	61.06	180	71.71	p:0.003*
	Var	9	18.00	18	20.45	44	38.94	71	28.29	X ² :11.589
Sağ baldır ağrı	Yok	38	76.00	69	78.41	68	60.18	175	69.72	p:0.011*
	Var	12	24.00	19	21.59	45	39.82	76	30.28	X ² :8.956
Sol baldır ağrı	Yok	41	82.00	74	84.09	71	62.83	186	74.10	p:0.001*
	Var	9	18.00	14	15.91	42	37.17	65	25.90	X ² :13.68
Sağ ayak ağrı	Yok	34	68.00	67	76.14	72	63.72	173	68.92	p:0.166
	Var	16	32.00	21	23.86	41	36.28	78	31.08	X ² :3.588
Sol ayak ağrı	Yok	37	74.00	70	79.55	69	61.06	176	70.12	p:0.014*
	Var	13	26.00	18	20.45	44	38.94	75	29.88	X ² :8.516

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Tablo 4.6.2.21.'de tek ayak üzerine yüklenerek asimetrik duruş pozisyonunda çalışanlarda; sağ omuz ağrısı (%45.13), sol omuz ağrısı (%41.59), sağ alt kol ağrısı (%15.04), el bileği ağrısı (%18.58), sol üst bacak ağrısı (%24.78), sağ diz ağrısı

(%44.25), sol diz ağrısı (%38.94), sağ baldır ağrısı (%39.82), sol baldır ağrısı (%37.17) ve sağ ayak ağrısının (%38.94) diğer pozisyonlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü ($p<0.05$).



Tablo 4.6.2.22. Ameliyathane çalışanlarının ayda tuttıkları nöbetlere göre vücut bölgelerindeki ağrı bildirimleri ilişkisinin dağılımı (n:251)

		Ayda tutulan nöbet durumu						Toplam		p Ki-kare (X ²)
		Nöbet tutuyor		Yalnızca idari nöbet tutuyor		Nöbet tutmuyor				
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Boyun ağrı	Yok	79	48.17	6	42.86	34	46.58	119	47.41	p:0.916 X ² :0.175
	Var	85	51.83	8	57.14	39	53.42	132	52.59	
Sağ omuz ağrı	Yok	102	62.20	10	71.43	48	65.75	160	63.75	p:0.721 X ² :0.656
	Var	62	37.80	4	28.57	25	34.25	91	36.25	
Sol omuz ağrı	Yok	113	68.90	8	57.14	51	69.86	172	68.53	p:0.647 X ² :0.87
	Var	51	31.10	6	42.86	22	30.14	79	31.47	
Sırt ağrı	Yok	75	45.73	6	42.86	36	49.32	117	46.61	p:0.842 X ² :0.345
	Var	89	54.27	8	57.14	37	50.68	134	53.39	
Sağ üst kol ağrı	Yok	138	84.15	12	85.71	58	79.45	208	82.87	p:0.655 X ² :0.848
	Var	26	15.85	2	14.29	15	20.55	43	17.13	
Sol üst kol ağrı	Yok	143	87.20	14	100	65	89.04	222	88.45	p:0.157 X ² :3.707
	Var	21	12.80	0	0	8	10.96	29	11.55	
Bel ağrı	Yok	63	38.41	7	50.00	29	39.73	99	39.44	p:0.695 X ² :0.728
	Var	101	61.59	7	50.00	44	60.27	152	60.56	
Sağ alt kol ağrı	Yok	148	90.24	14	100	65	89.04	227	90.44	p:0.225 X ² :2.979
	Var	16	9.76	0	0	8	10.96	24	9.56	
Sol alt kol ağrı	Yok	149	90.85	14	100	68	93.15	231	92.03	p:0.252 X ² :2.753
	Var	15	9.15	0	0	5	6.85	20	7.97	
El bileği ağrı	Yok	135	82.32	14	100	68	93.15	217	86.45	p:0.008* X ² :9.621
	Var	29	17.68	0	0	5	6.85	34	13.55	
Kalça ağrı	Yok	126	76.83	12	85.71	67	91.78	205	81.67	p:0.014* X ² :8.591
	Var	38	23.17	2	14.29	6	8.22	46	18.33	
Sağ üst bacak ağrı	Yok	125	76.22	13	92.86	64	87.67	202	80.48	p:0.045* X ² :6.194
	Var	39	23.78	1	7.14	9	12.33	49	19.52	
Sol üst bacak ağrı	Yok	128	78.05	13	92.86	67	91.78	208	82.87	p:0.014* X ² :8.593
	Var	36	21.95	1	7.14	6	8.22	43	17.13	
Sağ diz ağrı	Yok	100	60.98	12	85.71	53	72.60	165	65.74	p:0.048* X ² :6.072
	Var	64	39.02	2	14.29	20	27.40	86	34.26	
Sol diz ağrı	Yok	111	67.68	12	85.71	57	78.08	180	71.71	p:0.113 X ² :4.363
	Var	53	32.32	2	14.29	16	21.92	71	28.29	
Sağ baldır ağrı	Yok	108	65.85	11	78.57	56	76.71	175	69.72	p:0.177 X ² :3.468
	Var	56	34.15	3	21.43	17	23.29	76	30.28	
Sol baldır ağrı	Yok	117	71.34	11	78.57	58	79.45	186	74.10	p:0.38 X ² :1.933
	Var	47	28.66	3	21.43	15	20.55	65	25.90	
Sağ ayak ağrı	Yok	107	65.24	14	100	52	71.23	173	68.92	p:0.003* X ² :11.621
	Var	57	34.76	0	0	21	28.77	78	31.08	
Sol ayak ağrı	Yok	108	65.85	14	100	54	73.97	176	70.12	p:0.003* X ² :11.859
	Var	56	34.15	0	0	19	26.03	75	29.88	

*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık

Tablo 4.6.2.22 incelendiğinde; nöbet tutan çalışanların el bileği (%17.68), kalça (%23.17), sağ üst bacak (%23.78), sol üst bacak (%21.95), sağ diz (%39.02), sağ ayak (%34.76) ve sol ayak (%34.15) ağrısı, nöbet tutmayanlara ve idari nöbet tutanlara göre daha yüksek bulundu ve nöbet tutma durumları ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$).



5. TARTIŞMA

Ameliyathanelerde ergonomik faktörler ve ergonomik risklerin, ameliyathane çalışanlarındaki kas-iskelet rahatsızlıkları ile arasındaki nedenselliği incelendiği çalışmamızda tartışma başlıklarımız;

1. Ameliyathane çalışanlarının fiziksel ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması,
2. Ameliyathane çalışanlarının kimyasal ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması,
3. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması,
4. Ameliyathane çalışanlarının psikososyal ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması,
5. Ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına ilişkin bulgularının tartışması.

5.1. Ameliyathane çalışanlarının fiziksel ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması

Literatürde ameliyathane çalışanlarının ameliyat odalarındaki ısıdan rahatsız olma durumlarının inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak Atılğan ve Ataer (144)'in yapmış olduğu çalışmada ameliyathane çalışanları için ideal sıcaklık hesaplanmaya çalışılmıştır. İdeal sıcaklık için ameliyathane çalışanlarının her birinin hareketlerinin kendi vücut sıcaklığını etkilediği özellikle hemşire ve cerrahın çalıştığı alanın üzerinde bulunan yüksek wattlı ameliyat lambalarının çevresindeki ısıyı arttırdığı bulunmuştur. Bu nedenle ameliyat masası etrafının sıcaklığı ılık kabul edilmiştir. Ortam ısısının tüm çalışanlara ısı konforu sağlayabilmesi için 20-22°C aralığında tutulması gerektiği belirlenmiştir. Bizim çalışmamıza katılan ameliyathane çalışanlarına bakıldığında (%88.84) çoğunun ameliyat salonlarındaki ısıdan rahatsız oldukları saptandı. Isıdan rahatsız olma çeşidine baktığımızda ise 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 ve anesteziistlerin ise (%29.00) çok üşüyorum olarak ifade ettiği bulundu. Bu farklılığın nedeni cerrahların ve hemşirelerin ameliyat önlüğü giyerek, ameliyat lambalarının altında ameliyatı gerçekleştirmesi ve oda sıcaklığının değişken olmasından kaynaklandığı düşünüldü. Ayrıca hemşirelerin bazen terliyorum bazen üşüyorum cevabının steril ve sirküler olma değişkeninininden kaynaklandığını; steril hemşirelerin terlediğini, sirküler hemşirelerin ise üşüdüğünü düşünüyoruz. Yüksek kapasiteye ve performansa sahip kolay ısınmayan ergonomik LED modüler lambaların kullanılması ile lambadan kaynaklı hissedilen ısı rahatsızlığının azalacağı düşünüldü.

Ameliyathaneler işleyişi bakımından dışarıya açılmayan, kapalı alan mimarisine sahip çalışma alanlarıdır. Ancak her insanın gereksinim duyduğu günlük gün ışığı gereksinimi vardır. Aykal ve ark. (145)'nin ameliyathane çalışanları ile yapmış olduğu çalışmada çalışmaya katılan ameliyathane çalışanlarının ciddi oranda D Vitamini eksikliği yaşadığı saptanmıştır. Bizim çalışmamızda hastanelere göre ameliyathane çalışanlarının gün ışığından yararlanmasında cam/pencere ya da gün ışığına yakın doğal aydınlatmaların dinlenme alanlarında kullanımı sorgulanarak değerlendirildi. Verilerimize göre BKEAH (%98.88) çalışanlarının dinlenme alanı olarak kullandıkları odalarda, DKDH (60.00), DKEAH (%35.11) ve BKDH (%9.09) çalışanlarının dinlenme odalarına oranla daha fazla cam/pencere ve doğal aydınlatmanın kullanılmadığı ve hastaneler arasında anlamlı derecede farklılık olduğu bulundu ($p<0.05$). Oysa ki D vitamini yalnızca doğal aydınlatma kaynaklarından sağlanan; vücudumuzda kalsiyum dengesi sağlayan, kas-iskelet sisteminde kemiklerin ihtiyacı olan, bağışıklık sisteminde kilit role sahip, vücuda alınan fosfor mineralinin kullanılmasını sağlayan, kan şekerinin düzenlenmesine katkı sağlayan önemli bir vitamindir. Eksikliğinde parkinson, alzheimer, MS, epilepsi, şizofreni gibi hastalıkların oluşumuna zemin hazırlar ve insan psikolojisinde olumsuz etki yaratarak depresyona neden olur (146). D vitaminin hormonlar üzerinde de etkileri mevcuttur. Parathormonun gereğinden fazla salınımını önler. Çeşitli hastalık ve kanserlere karşı koruyucu etkiye sahiptir ve enfeksiyon gelişimini sırasında mikrop öldürücü etkisiyle enfeksiyonun yayılmasını engelleyebilmektedir (147). Gün ışığı yalnızca D vitamini sağlanmasında değil vücudumuzun biyolojik ritminin korunmasında da önemlidir. Gün ışığından az yararlanıldığında mutluluk

hormonu olan seratoninde, cinsellik hormonları olan depamin, oksitosin ve testosteron seviyelerinde düşüşler meydana gelir. Vücudumuzun rahatlamasında ve ağrıların giderilmesinde önemli yeri olan endorfinin salınımı için de yine gün ışığına ihtiyaç vardır. Güneş ışığından yeterince yararlanamayan kişilerin uyku örüntülerinde bozukluklar, yeterince dinlenmiş hissedememe, ağrı kontrolünde güçlükler ve beraberinde mutsuzluk, karamsarlık, depresyon gibi psikolojik sorunlar görülebilmektedir (145-147).

Literatür taramasında ameliyathane çalışanlarının dinlenme odalarında bulunan ve çalışanları rahatlatan objelerle ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak Alver (39)'in yapmış olduğu çalışmada ameliyathane hemşirelerinin çalışma verimini arttıracak durumlar değerlendirilmiş ve hemşirelerin %64.4'ünün 'dinlenme odalarının dinlenmeye elverişli olması (gazete, dergi, çay/kahve makinaları vb. bulunması) daha verimli çalışmamı sağlar' dediği bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ameliyathanelerin dinlenme odalarında çalışanı rahatlatan objelere bakıldığında çalışanların %40.48 (n:106)'inin televizyon bulunması ile rahatladığı saptandı. Bunun yanı sıra çalışanların %28.34 (n:69)'ünün dinlenme odalarındaki hiçbir objeyle rahatlama hissi yaşamadığı ve %24.81 (n:65)'inin ise dinlenecek bir odalarının dahi olmadığı görüldü. Oysa ki ideal bir dinlenme odası, çalışanları yorgunluklarından uzaklaştırarak, işe bağlı streslerini azaltacağı ve iş verimliliğini artıracığı için sağlanması öncelikli olan alanlar arasında yer almalıdır. İdeal bir dinlenme odasının ise çalışanlar için huzur verici görsellikleri içinde barındıran, çalışanların yorgunluğu üzerlerinden atmayı sağlayacak konforu sağlayan özellikte olmalıdır. Bu konforu sağlanabilmesi için dinlenme odalarına çay, kahve içebilecekleri bir mutfak, rahatlamalarını sağlayacak bir masaj koltuğu, uzanabilecekleri ve herkese yetecek kadar oturma alanına sahip kanepeler, akvaryum, çiçekler gibi rahatlatıcı objeler, gazete, kitap, dergi vb. okuyabilecekleri alanlar oluşturulmalıdır.

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. Smith ve ark. (54)'larının yapmış olduğu bir çalışmada laminar hava akım sisteminin mikroorganizmaları 90 cfu azalttığı ve oda havasında asılı kalan mikrop sayısını

doğrudan etkilediği saptanmıştır. Andersson ve ark. (53)'lerinin yaptığı çalışmada da laminar hava akım sisteminin hava kirliliğini %89.0 oranında azalttığı bulunmuştur. Bizim çalışmamızın yapıldığı ameliyathanelerden BKDH çalışanlarının (%81.82), BKEAH (%80.90), DKDH (%71.43) ve DKEAH (%50.00) çalışanlarına oranla laminar hava akım sistemi bulunan odalarda çalışan sayısının daha yüksek olduğu saptandı ve hastaneler arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Oysa ki laminar hava akım sistemi bulunmayan odalarda mikroorganizmalar havada uzun süre asılı kalır ve odanın havası kirli olur bu da çalışanların sağlığını ve hasta sağlığını olumsuz etkiler (49).

Ameliyat odalarındaki havalandırma sistemlerinin bir diğer görevi ortam ısını ve nemini ayarlamaktır. Ameliyathanelerde bakteri kolonizasyonlarını engellemek ve statik elektriği baskı altına alabilmek için günlük ortam ısının ve nem değerinin de ölçülmesi ve ısının 20-22°C, nemin ise %30-60 aralığında tutulması gerekmektedir (21). Tang ve Wan (52)'in yapmış olduğu çalışmada ameliyat odalarının ısı 18.9-22.3°C aralığında, nem oranı ise %63.6-70.7 aralığında ölçülmüştür. Yapılan çalışmada ameliyat odalarında ısı ve nemin partikül sayılarını arttırmadığı ancak ameliyat sonrası derlenme ünitesinin daha yüksek ısı ve neme sahip olduğu ve CO₂ seviyesinin cerrahi odasına oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ısı ölçümü yapılamadı ancak ameliyathanelerde ölçümün yapılıp yapılmadığı sorgulandı ve çalışmamızın yapıldığı hastanelerde (%85.66) genel olarak günlük ısı ölçümünün yapıldığı görüldü. Çalışanların günlük ısı değerini bulma durumlarına baktığımızda ise BKEAH çalışanlarının (%84.27) diğer hastane çalışanlarına oranla günlük ısı değerini bilen çalışan sayısının yüksek olduğu ve hastaneler arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Hastanelerin günlük nem ölçümünde ise BKDH (%93.94) ameliyathanelerinde DKDH (%77.14), BKEAH (%71.91) ve DKEAH (%34.04) ameliyathanelerine oranla anlamlı derecede daha fazla günlük nem ölçümü yapıldığı ve hastaneler arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Çalışanların günlük nem değerini bilme durumunda da hastaneler arasında anlamlı farklılık olduğu ($p<0.05$) ve BKDH (%51.52) ameliyathane çalışanlarının BKEAH (%50.56), DKDH (%20.00) ve DKEAH (%12.77) ameliyathane çalışanlarına oranla günlük nem değerini bilen çalışan sayısının daha yüksek olduğu saptandı. Günlük basınç ölçümünün (%93.63) yüksek

oranda yapılmadığı ve tüm hastanelerimizde çalışanların tamamının (%100) günlük basınç değerini bilmediği saptandı.

Günümüzde sağlık alanında bilişim sistemlerinin daha etkili kullanımı söz konusudur. Turhan ve Köse (34)'nin yapmış olduğu çalışmada özellikle hemşirelere özgün bilişim sistemlerinin oluşturulması gerektiği ve hemşirelerin bilişim sistemlerine yönelik bir dizi eğitim almaları gerektiği önerilmiştir. Çalışmamızda hastanelerin daha çok hangi kayıt yöntemini kullandığına bakıldı. BKEAH (%61.80), BKDH (%57.58) ve DKDH (%48.57) çalışanlarının daha çok hem yazılı evrak hem de elektronik kayıt sistemini DKEAH (%36.17) çalışanlarının ise daha çok yazılı evrak sistemini kullanarak kayıt yaptıkları ve hastaneler arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Hasta sayısının yüksek olduğu ve teknolojik gelişmelerin süreklilik kazandığı bu zamanda bilgilerin kayba uğramaması ve daha sistematik depolanabilmesi için en uygun ve en çok kullanılan kayıt yönteminin elektronik kayıt sistemi olması gerekir. İş gücünden ve süresinden tasarruf sağlayan ve çalışana ekstra yük oluşturmayan bir bilişim ağının hastaneler içinde kullanımın yaygınlaştırılması çalışanların çalışma ergonomisine olumlu katkı sağlayacaktır.

Ginsbergh ve ark. (62)'lerinin yapmış olduğu çalışmada ameliyathane odalarında oluşan gürültü parazitlerinin çalışanlar üzerindeki etkisini incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda ameliyathanede oluşan gürültünün çalışanlar üzerinde olumsuz sonuçlara neden olduğu ve bunlardan da en önemlisinin dikkat dağınıklığı olduğu bildirilmiştir. Ray ve Lavinson (74)'un yapmış olduğu çalışmada ise ortopedi odalarında kullanılan yalnızca testerenin bile 118 dB sese sahip olduğu, Kracht ve ark. (75)'lerinin yaptığı çalışmada ise ameliyathanede her an ses olduğu ancak oluşan seslerin %40.0'ını ortopedi ve nöroloji odasının meydana getirdiği bildirilmiştir. Bu çalışmada ameliyathanenin var olan seslerine ek olarak dinlendirici ya da gürültü seviyesini artırıcı potansiyele sahip olan müzik dinleme durumu sorgulandı. Ameliyathane çalışanları arasında müzik dinleme durumunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p<0.05$), çalışanlardan en çok hemşirelerin (%93.85) ameliyathane sırasında müzik dinlediği ve müzik türünün seçimini, hemşirelerin %63.93 (n:39)'ü, anestezi uzmanlarının %59.42 (n:41)'si ve cerrahların %42.53 (n:37)'ü müzik seçimini tüm ekip yapıyor cevabını verdiği ve müzik seçiminde gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$). Ses oluşumuna neden olan

müziğin ameliyatı gerçekleştiren tüm ekibin isteğine göre seçilmesi oluşan bu sesin çalışanlarca gürültü olarak algılanmasını azaltacağı düşünüldü.

Ameliyathane çalışanlarının yaşadığı en önemli ergonomik risklerden biri de radyasyon maruziyetidir. Özellikle ortopedi, üroloji ve beyin cerrahilerinde görüntüleme sistemi olarak kullanılan C-kollu skopi ameliyathanenin en çok radyasyon yayan makinasıdır. Çeçen ve ark. (81)'lerinin ortopedi ameliyathanesinde yapmış olduğu çalışmada 71 iş günü boyunca radyasyon ölçümü yapılmıştır. Bu ölçümün sonucunda odada bulunan ameliyat masasının altına yerleştirilen dozimetrede 90.5 mrem, masanın baş kısmına yerleştirilen dozimetrede 68.17 mrem, masanın ayak kısmına yerleştirilen dozimetrede 7.5 mrem, masanın ayak kısmından 2 m uzağa yerleştirilen dozimetrede ise 5.17 mrem radyasyon bulunmuştur. Çalışmanın sonucuna göre radyasyondan korunmak için uzak noktalara gitmek maruz kalınan radyasyonun önemli ölçüde azalacağı gösterilmiştir. Bulunan sonuçların ICRP ve NCRP'nin bildirdiği en yüksek radyasyon değerinin altında kaldığı bulunmuştur. İsmail ve ark. (84)'lerinin yapmış olduğu çalışmada ameliyathanelerde en çok radyasyona maruz kalan doktorların anestezi asistanları olduğu, bunu ortopedistlerin ve ürologların takip ettiği saptanmıştır. Vural ve ark. (79)'lerinin yapmış olduğu çalışmada ise radyasyona maruziyet sıklığının hemşireler ve anestezi teknisyenlerinde cerrah ve yardımcı personele oranla daha fazla olduğu saptanmıştır.

Bizim sonuçlarımıza göre skopi kullanılan cerrahilerde en çok anestezi uzmanları (%91.78) görev aldığı, bunu hemşirelerin (%77.59) ve cerrahların (%61.82) takip ettiği ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$).

Faulkner ve Harrison (148)'un yıllar önce yaptıkları çalışmada X-ray gözlüğü, tiroid koruyucu ve kurşun önlük kullanımının radyasyon maruziyetini önemli ölçüde azaltacağını bildirmiştir. Daha sonra yapılan pek çok çalışmada da kurşun önlük kullanımının radyasyon maruziyetini önemli ölçüde azaltacağı bildirilmiştir (87, 88, 149). Bizim çalışmamızda skopi kullanılan cerrahiler sırasında koruyucu ekipman kullanan çalışanlar, toplam sayının %78.49'unu oluşturdu. Koruyucu ekipman kullanan cerrahlar (%94.12) ve hemşireler (%82.22) en çok

kurşun önlük kullanırken anesteziistler (%77.61) daha çok odadan çıkmak koruyucu yöntemini kullandığı görüldü.

Schueler ve ark. (150)'lerinin yapmış olduğu çalışmada da 0.5 mm'lik kurşun kalınlığının radyasyon maruziyetini %97-%99 aralığında azalttığı bildirilmiştir. Çalışanların bu etkiyi bildiği ancak kurşun önlüklerin rahat hareket etmeyi etkileyecek kadar ağır ve ergonomik olmamasından dolayı kullanmayı reddettikleri düşünülmektedir.

Alver (39) ameliyathane hemşirelerinin iş verimliliğini arttıracak çevresel düzenlemeleri değerlendirdiğinde (%54.5) çoğunluğunun 'ameliyathane duvar, döşeme ve kapılarında kurşun plakların olması verimli çalışmamı destekler' ifadesinde ve (%50.6) 'radyasyon/lazer uygulaması sırasında ameliyathane odası ve yakınlarında uyarıcı levhaların kullanılması etkin çalışmamı sağlar' dediği bulunmuştur. Vural ve ark. (79)'larının çalışmasında radyasyondan korunmak için kullanılan malzeme varlığı ve kullanılması durumu sorgulanmıştır. Çalışanların %98.0'i ameliyathanede X-ray gözlüğü olmadığını bilmiştir. Bizim çalışmamızda da çalışanların %95.21'inin X-ray gözlüğü kullanmadığı bulundu. Vural ve ark. (79)'larının çalışmasında çalışanların %70.0'inin tiroid koruyucu olmasına rağmen kullanmadığı saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise çalışanların %82.19'u tiroid koruyucu kullanmıyordu. Oysa ki yetersiz korunma radyoaktif maddelere daha çok maruz kalmaya neden olmaktadır. Radyoaktif maddelere maruz kalınması radyoaktif madde miktarına göre vücut hücrelerine zarar vermektedir. Bu zararlı etki hücrelerin yapısında mutasyon, kromozal bozukluklar, deri, tiroid ve kemik iliği üzerinde istenmeyen etkiler, katarakt ve kanserler olabilmektedir. Oluşan hasar, genetik bilgileri taşıyan hücrelerde meydana gelmiş ise, bu daha sonraki kuşağa da geçiş sağlayabilmektedir (79). Gebeliğinin erken döneminde olan kadın çalışanların yüksek miktarda radyasyon maruziyeti spontan abortuslara neden olabildiği gibi, geç dönem hamileliklerde fetüsün DNA'sının hasarlanmasına, hücre ölümlerine, organ malformasyonlarına ve merkezi sinir sistemi hasarlarına yol açmaktadır (80). Radyasyondan korunmak için skopinin çekildiği alandan uzaklaşmak radyasyonu önemli ölçüde azaltan bir durumdur ancak yine de tam anlamıyla engellemez. Bu durumun iyileştirilmesi için kurşun duvarlara, döşemeler ve kapıya sahip skopi kullanım odaları içerisinde çekimlerin yapılmasının ve aynı zamanda çalışanlar için

tam ekipmanın yeterli sayıda istihdam edilmesinin radyasyon maruziyet riskini önemli ölçüde azaltacağı düşünüldü.

Özdemir ve Yılmaz (151)'in çalışmasında nanoteknolojik bir ürün olan nanoparçacık katkılı elastomer yapılı radyasyon koruyucusu tasarlanmıştır. Bu malzemenin elastiki yapısı ile kurşun önlüklerde olan gözle görülmeyen kırılma ve çatlamların tamamen önüne geçilmiş ve radyasyon ışınlarından tam korunma sağlayan hafif malzemeler elde etmiştir. Bu ürünün ameliyathanelerde kullanıma girmesi ile çalışanların önlük giymeyi reddetmeyeceği ve radyasyon ışınlarından korunmak için ergonomik koşullara sahip olabileceğini düşünüyoruz.

Gürüler ve Ayvaz (149)'ın yaptığı çalışmada bilgisayar ekranına ergonomik bakış açısı değerlendirilmiştir. RULA (Rapid Upper Limb Assessment) kullanılarak yapılan çalışmada monitör takibinde duruşun en ergonomik boyun açısı 0-10° olduğu ve bu açıda boyuna açı yaptırılmadan ekrana bakıldığı saptanmıştır. Bu açıda ekrana bakmak için ekranın göz hizasına yakın olması gerekmektedir. Bizim çalışmamızda ameliyathane çalışanlarının ekran izlemeleri ve ekrana bakış açıları değerlendirildiğinde; monitör takibini cerrahların (%91.89), hemşirelerden (%72.31) ve anestezişitlerden (%64.00) daha fazla yaptığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı. Ekrana bakış açıları değerlendirildiğinde; çalışanların (%61.83) daha çok 45° yukarı açısıyla ekrana baktığı ve kullanılan ekranın yüksekliğinin (%58.09) sabit olup ayarlanamadığı bulundu. Hemşirelerin boyunun cerrahlardan 12 cm, anestezişitlerden ise 7 cm daha kısa olması ve monitör yüksekliklerinin ayarlanabilir olmaması nedeniyle hemşirelerin daha fazla boyun ağrısı yaşadığı düşünüldü.

Hastalar için ameliyathanede bazı ergonomik risklerinde değerlendirilmesine çalışmamızda yer verildi. 1970'lerin başında yapılan bir çalışmada ameliyat süresi iki saati aşan 100 hasta üzerinde çalışılmış ve 13'ünde basınç yarısı gelişimine rastlanmıştır (152). Bunun ışığında Karadağ ve Gümüşkaya (153)'nın cerrahi girişim uygulanan 84 hasta üzerinde yaptığı çalışmada da hastaların %54.8'inde basınç yarısı olgusu saptanmıştır. Brandeis ve ark. (154)'larının yapmış oldukları çalışmada da cerrahi girişim sonrası basınç yarısı oluşan hasta prevalansı %8.5 olarak bulunmuştur. Ameliyat sırasında basınç yarısı gelişimine neden olan birçok faktör

vardır bunlardan en önemlisi cerrahinin süresi, ameliyat masasının sert zemini ve vücut kütesine ve hacmine uygun masa boyutunun kullanılmamasıdır. Bu nedenle iki saati aşan ameliyatlarda destek yüzey kullanılması ve özellikle obez bireyler için bariyatrik cerrahi masası kullanılması önerilmektedir. Yaptığımız çalışmada BKDH (%75.76), DKEAH (%63.83) ve DKDH (%60.00) ameliyathanelerinde iki saati aşan ameliyatlarda yüksek oranda destek yüzey kullanılmadığı buna karşılık BKEAH (%53.93) ameliyathanesinde yüksek oranda destek yüzey kullanıldığı ve hastaneler arasında anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$). Ameliyathanelerin neredeyse tamamında (%99.20) bariyatrik hastalar için özel bariyatrik cerrahi masası bulunmadığı görüldü.

5.2. Ameliyathane çalışanlarının kimyasal ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması

Ameliyathanelerde hava kirliliğine neden olan ve çalışan sağlığını tehdit eden kimyasallar bulunur. Bunlardan birisi cerrahi dumandır. Okgün Alcan ve ark. (155)'lerinin yapmış olduğu bir çalışmada ameliyathane hemşirelerinin cerrahi duman maruziyetleri ve buna yönelik alınan önlemler değerlendirilmiştir. Bu çalışmada ameliyathane hemşirelerinin %94.1'nin cerrahi dumana maruz kaldığı ve bu dumanın hemşirelerde en az bir semptom oluşturduğu görülmüştür. Cerrahi dumandan korunmak için hemşirelerin (%85.9) daha çok aspirasyon sistemlerini kullandığı, yalnızca yüksek riskli hastalarda (%4.2) N95 maskesi kullandığı belirlenmiştir. Yavuz ve ark. (156)'lerinin yapmış olduğu çalışmada ise ameliyathane hemşirelerinin cerrahi dumandan korunmak için cerrahi maske (%66.7), eldiven (%39.4), önlük (%36.4), gözlük (%35.06), aspiratör (%18.09) ve merkezi duman tahliye sistemini (%16.7) kullandığı görülmüştür. İlçe ve ark. (157)'lerinin yapmış olduğu çalışmada da ameliyathane hemşirelerinin %91.1'inin ve cerrahların %86.1'inin dumandan korunmak için yalnızca cerrahi maske kullandığı saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ise BKEAH çalışanlarının %98.88 (n:88)'inin, BKDH çalışanlarının %78.79 (n:26)'unun, DKEAH çalışanlarının %78.72 (n:74)'sinin, DKDH çalışanlarının ise %77.14 (n:27)'ünün cerrahi duman tahliye sistemi buluyor mu sorusuna hayır cevabını verdiği ve hastaneler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Oysa ki cerrahi duman çalışanlarda kötü koku rahatsızlığının yanında baş ağrısı, yorgunluk, bulantı ve sinirlilik durumları

oluşturabilmektedir (23, 67-69). Bunların yanı sıra cerrahi dumana maruz kalan çalışanlarda üst solunum yolu enfeksiyonu, astım, sinüs enfeksiyonu ve alerjik reaksiyonlar geçirme riskinin iki kat daha fazla olduğu bilinmektedir (105). Cerrahi dumandan salınan kimyasalların 5.0 µm boyutundakileri orafaringeal alanda tahribata yol açarken, 2.0-5.0 µm boyutundakileri ise akciğere ilerleyerek burada kansere dönüşebilmektedir (13, 101, 103). İlçe ve ark. (157)'ları yaptıkları çalışmada hemşirelerin ve cerrahların cerrahi duman maruziyeti sonucunda daha çok baş ağrısı (hemşire %48.9, cerrah %58.3), gözlerin sulanması (hemşire %40.0, cerrah %41.7) ve öksürük (hemşire %48.9, cerrah %27.8) yaşandığını; bunları boğaz ağrısı, mide bulantısı, saç dökülmesi, uyuşukluk, baş dönmesi, hapşırma, kötü koku rahatsızlığı ve rinitin izlediğini göstermişlerdir.

Ameliyathane havasını kirleten bir diğer kimyasal da atık gazlardır. Braz ve ark. (109)'larının yapmış oldukları çalışmada ameliyathane çalışanlarının atık gaz maruziyetleri ve maruziyet sonucu ortaya çıkan semptomları incelenmiştir. Bu çalışmada odaların atık gaz tahliye sistemleri incelendiğinde tahliye sisteminin yeterli olmadığı odalarda NIOSH tarafından önerilen 2 ppm atık gaz değerini aşan ölçümler yapılmış ve tahliye sistemlerinin yeterli olduğu odalarda bu değer NIOSH tarafından önerilen değer altında kaldığı saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da ameliyat odalarındaki atık gaz tahliye sistemlerinin yeterli olup olmadığı çalışanlara atık gazların yeterince odadan uzaklaşıp uzaklaşmadığı sorularak değerlendirildi. Çıkan sonuçlara göre BKEAH çalışanlarının %91.01 (n:81)'inin, DKEAH çalışanlarının %79.79 (n:75)'unun, BKDH çalışanlarının %66.67 (n:22)'sinin, DKDH çalışanlarının da %54.29 (n:19)'unun hayır cevabını verdiği ve hastaneler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı (p<0.05).

Atık gaza maruz kalan çalışanlarda toksisite artışı, algılar ve reaksiyonlarda bozukluklar, baş ağrısı, yorgunluk, uyku hali, sinirlilik, bulantı, irritabilite gelişebilmekte ve spontan abortus, prematüre doğum riskinde artışa neden olabilmektedir (7, 107, 108). Rowland (110, 111) yapmış olduğu çalışmalarda atık gazlara uzun dönem maruz kalan kadın çalışanlarda spontan abortus artışı olduğunu ve fertilitenin azaldığını bildirmiştir. Ayrıca sevofluran ve izoflurana yoğun maruziyetlerin çalışanların DNA zincirinde hasarlanmalara yol açabileceği de

bilinmektedir (109). Fakat çalışma kapsamındaki ameliyathane çalışanlarına etkisi bilinmemektedir.

5.3. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması

Çalışmamızda ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet sistemini olumsuz etkileyen çalışma koşulları bu bölümde değerlendirilmiştir.

Literatür taramasında çalışanların ergonomik çalışma yüksekliğini bilme durumlarına yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda bu durum incelendiğinde çalışanların %73.71'inin ergonomik çalışma yüksekliğini bildiği, anesteziistlerde (%81.33), hemşirelere (%73.85) ve cerrahlara (%68.47) oranla ergonomik çalışma yüksekliğini bilen sayısının daha yüksek olduğu ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Park ve ark. (158)'lerinin mikroskopla yapılan cerrahilerde masa yükseklikleri ve cerrahların pozisyonları değerlendirilmiştir. Bu çalışmaya göre masa yüksekliği arttıkça cerrahların pozisyonlarının ideal pozisyona yaklaştığı ve ergonomik çalışma yüksekliğinin mikroskopta çalışırken bel üstü olması gerektiği bildirilmiştir. Sohn ve ark. (159)'larının anesteziistlerle yaptığı bir çalışmada ise spinal anestezi sırasında çeşitli masa yüksekliklerinin hasta ve anesteziist açısından memnuniyetlerine bakılmıştır. Spinal anestezi sırasında enjeksiyon uygulamasının yapılacağı alanın dirsek seviyesine (bel ve kalça arası) gelmesi cerrahları memnun ederken hastalarda da iğne açısından dolayı daha az ağrı hissi yaşandığı tespit edilmiştir. Dirsek seviyesinden daha aşağıda (kalça altı) denenen spinal anesteziistlerde anesteziistlerin boyun, alt sırt ve diz fleksiyonunda artış olduğu, dirsek seviyesinden daha yukarıda (bel üstü) denenen spinal anesteziistlerde de boyun ve dirsek fleksiyonunda artış olduğu bulunmuş olup, anesteziistlerin bu pozisyonlardan memnun kalmadıkları hastaların da değişen iğne açılarından dolayı daha çok ağrı bildirimde bulunduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda çalışanların %77.30'unun çalışma yüksekliği olarak bel ve kalça arası yüksekliği tercih ettiği ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı saptandı ($p>0.05$). Çalışmamızda Park ve ark. (158)'lerinin çalışmasını desteklemeyen ancak Sohn ve ark. (159)'larının çalışmasını destekleyen nitelikte sonuçlar bulundu.

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

Abdollahzade ve ark. (160)'larının yapmış olduğu çalışmada ameliyathane hemşirelerinin çalışma pozisyonları değerlendirilmiştir. Bu çalışmada hemşirelerin duruşları kas-iskelet rahatsızlıkları açısından risk oluşturacak seviyede bulunmuştur. Özellikle hemşirelerin masa kurulum aşamasında uygunsuz pozisyonlarda olduğu bulunmuş ancak çalışmada ayakta duruş pozisyonlarının üzerinde durulmamıştır. Biz çalışmamızda ameliyathane çalışanlarının ayakta kaldıklarında en çok hangi pozisyonda bulunduğunu da değerlendirdik, buna göre çalışanların en çok (%45.02) tek ayak üzerine yüklenerek asimetrik 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 asimetrik duruş pozisyonunda çalışırken, anesteziistlerin (%33.33) de daha çok ergonomik olarak kabul edilen ayaklar omuz hizasında açık simetrik duruş pozisyonunda çalıştığı görüldü. Çalışma duruşu vücudun, baş ve gövdenin, kol ve bacak duruşunun iş esnasındaki durumunu ifade eder (161). İlçe (162)'nin yoğun bakım hemşirelerinde yapmış olduğu çalışmada yerden ağır yük kaldıran ya da yere eğilen hemşirelerin %58.2'sinin dizlerini bükerek eğildiği, ayakta dururken %62.7'sinin dik pozisyonda durduğu, bir malzeme taşıırken ya da uzatırken %67.7'sinin dik pozisyonda bunu yaptığı görülmüştü. Benzer şekiller kullanılarak bizim çalışmamızda da ameliyathane çalışanlarının gün içerisinde görev dağılımlarına göre en çok hangi iki pozisyonu kullandığına bakıldı. 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 bulundu. Ayakta masa başında eğik pozisyon kullanımının, çalışanlar ergonomik çalışma yüksekliğini bilse de ameliyat masasının tüm ekip ihtiyaçlarına göre ayarlanmaması nedeniyle olduğu düşünüldü. Çalışma vardiyası süresince daha çok (%75.38) ayakta kalan hemşirelerin daha fazla oranla (%63.08) tek ayak üzerine

yüklenerek asimetrik duruş pozisyonunda çalıştığı belirlendi. Vücut mekanikleri açısından ayakta çalışanlarda ayakların omuz hizasında dengeli olarak açıldığı duruş ergonomiktir. Bu duruş pozisyonunu koruyarak çalışmak ağrı ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını azaltır.

Ameliyathane çalışanlarının hastaya pozisyon verme aşamalarına yönelik daha önce yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamıza katılan ameliyathane çalışanlarının %68.92'si hastaya pozisyon vermede görev alıyordu 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 ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu ($p<0.05$).

Hastaya pozisyon verirken kullanılan yardımcı araç-gereçlere yönelik literatürde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda ise hastaya pozisyon veren ameliyathane çalışanlarının pozisyon vermeye yardımcı araçlarını kullanılıp kullanılmadığı, eğer kullanılıyorsa hangi aracın kullanıldığı sorgulandı. Hastaya pozisyon vermede görev alan çalışanların %71.10'inin yardımcı araç-gereç kullandığı fakat kullanılan yardımcı araç-gerecin daha çok (%95.93) çarşaf ya da örtü olduğu görüldü. Oysa ki kaydırma tahtası, hasta kaldıracı (lifti), rollboard, slidingboard vb. pek çok ergonomik araç-gereç ameliyathanelerde hastaya pozisyon vermede kullanılmaktadır (163, 164).

Ameliyathane çalışanlarının tekrarlı hareketleri ve aynı pozisyonu koruma çabaları kas iskelet rahatsızlıkları için risk oluşturmaktadır (161). Cavlak ve ark. (165)'lerinin yapmış olduğu çalışmada uzun süre aynı pozisyonu koruyarak çalışan ve tekrarlı hareketlerde bulunan diş hekimlerinde vertebral disk rahatsızlığı yaşama oranını yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da sürekli hareketler ve uzun süreli aynı pozisyonun korunduğu durumlar incelendiğinde meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$). Hemşireler (%89.30) ve cerrahlar (%82.88) yüksek oranda sürekli ve tekrarlayan hareketlerde bulunurken

anestezistlerin (%80.00) ise yüksek oranda sürekli ve tekrarlayan hareketlerde bulunmadığı görüldü.

5.4. Ameliyathane çalışanlarının psikososyal ergonomik risklerine ilişkin bulgularının tartışması

Taşçı ve ark. (166)'larının yapmış olduğu çalışmada hemşirelerin stres ve stresle baş etme yöntemleri değerlendirilmiş olup çalışmaya katılan hemşirelerin %32.9'unun ayda ortalama 9 üzeri nöbet tuttuğu belirlenmiş ancak stres yönetimi ile nöbet sayısı arasında bir ilişkiye rastlanmamıştır. Ergüney ve ark. (167)'lerinin yapmış olduğu çalışmada ise hemşirelerin %47.1'inin vardiya şeklinde çalıştığı saptanmıştır. Alver (39)'in yapmış olduğu çalışmada ameliyathanede çalışan hemşirelerin (%60.1) 'sürekli gündüz çalıştığı bulunmuştur. Selvi ve ark. (168)'lerinin yapmış olduğu çalışmada ise vardiya sisteminde çalışan sağlık çalışanlarında somatizasyon, obsesif-kompulsif, kişiler arası duyarlılık, kaygı ve paranoid düşünce puanları vardiya usulü çalışmayanlara oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızda nöbet tutma durumlarına bakıldığında anestezistlerin (%85.33), hemşirelere (%70.77) ve cerrahlara (%48.65) oranla daha fazla nöbet tutan birey sayısına sahip olduğu ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Vardiya çeşitleri incelendiğinde ise yine anestezistlerin (%85.33), hemşirelere (%70.77) ve cerrahlara (%48.65) oranla daha fazla birey sayısının hem gece hem gündüz vardiyasında çalıştığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$).

Çalışmamıza katılan çalışanların dinlenme durumlarına bakıldığında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Dinlenme zamanı bulma durumunun anestezistlerde (%89.33) ve hemşirelerde (%89.23) ve cerrahlara (%53.15) oranla anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü ($p<0.05$).

Ameliyathane çalışanları için psikososyal risk oluşturan bir diğer değişken ise vardiyaları süresince görev aldıkları cerrahi sayısıdır. Canpolat (169) yapmış olduğu çalışmada ameliyathane hemşirelerinin bir iş gününde girdiği cerrahi sayısına bakmıştır ve %75.0'inin 1-4 arası ameliyatta görev aldığını bulmuştur. Bizim

çalışmamızda gündüz vardiyasında hemşireler (%72.31) ve cerrahlar (%60.36) daha fazla oranda 1-5 arası ameliyatta görev alırken anestezi uzmanlarının (%57.33) daha çok 6-11 arası ameliyatta görev aldığı görüldü. Gece vardiyasında ise cerrahlar (%98.03), anestezi uzmanları (%83.10) ve hemşirelerin (%82.76) daha yüksek oranda 1-4 arası ameliyatta görev aldıkları bulundu. Çalışmamızda Canpolat (169)'ın çalışma sonuçları ile paralel sonuçlar bulundu.

5.5. Ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet rahatsızlıkları (KİR)'na ilişkin bulgularının tartışması

Gül ve ark. (170)'larının yapmış olduğu bir çalışmada hemşirelerin %92.6'sının en az bir bölgesinde kas-iskelet sistemine yönelik ağrı yaşadığı saptanmıştır. Tezel (14)'in yapmış olduğu çalışmada ise hemşirelerin %90.0'ı en az bir, %60.0'ı ise en az iki kas iskelet sistemi rahatsızlığına sahiptir. Sağlık çalışanlarında kas-iskelet sistemi ağrılarını araştıran Dıraçoğlu (125) üç hastaneden çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının yalnızca %12.1'inin herhangi bir kas iskelet sistemi ağrısı yaşamadığını bulmuştur. Svak-Callcott ve ark. (171)'lerinin plastik cerrahlarla yapmış olduğu bir çalışmada cerrahların %72.0'sinin ameliyat sırasında kas-iskelet rahatsızlığı yaşadığı ve %9.0'unun ağrı nedeniyle ameliyata ara verdiği bulunmuştur. Kitzmann ve ark. (124)'lerinin cerrahlarla yapmış olduğu çalışmada ise cerrahların %80.0'inde özellikle cerrahiler sırasında yaşanan kas iskelet sistemi rahatsızlığı olduğu ve bunların %40.0'ının cerrahiye ara verip dinlenme gereği duyduğu bulunmuştur. Khansa ve ark. (136)'larının üç ülkede 865 cerrahla gerçekleştirdikleri çalışmada %78.3'ünün en az bir kas iskelet sorunu yaşadığı görülmüştür. Tjiam ve ark. (172)'lerinin 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. Hou ve Shiao (173) yaptıkları çalışmada kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarından dolayı sağlık çalışanlarının %4.6'sının rapor aldığı bulunmuştur. Pınar (174) yaptığı çalışmada hemşirelerin %47.0'sinin kas-iskelet hastalığı nedeniyle rapor aldığını bildirmiştir. Bizim çalışmamızda son 12 ay içerisinde KİR yaşama durumuna bakıldığında hemşirelerin (%80.00), cerrahlara (%72.07) ve anestezi uzmanlarına (%68.00) oranla daha çok KİR yaşadığı ancak meslek grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı görüldü ($p>0.05$). Çalışanların yaşanan KİR'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 KİR nedeniyle doktora başvurmada meslek grupları arasında anlamlı farklılık görüldü ($p < 0.05$). Hemşirelerin (%53.85), anesteziist (%76.00) ve cerrahlardan (%72.97) daha fazla doktora başvurduğu bulundu. Rapor alma durumlarına bakıldığında ise meslek grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı ($p > 0.05$) ancak daha fazla derecede etkilenen hemşirelerin (%6.37) diğer meslek gruplarından daha çok (1-7 gün aralığında) rapor aldığı görüldü.

Dıraçoğlu (125) sağlık çalışanlarında en çok yaşanan kas iskelet ağrılarının ikinci sırasında boyun ağrısı yaşandığını belirlemiştir.

Svak-Callcott ve ark. (171)'lerinin yapmış olduğu çalışmada 325 kulak burun boğaz cerrahının %72.0'sinde boyun ağrısı olduğu saptanmıştır. Bükler ve ark. (126)'lerinin cerrahlarla yaptığı çalışmada yaşanan kas-iskelet problemlerinden ikinci sırada (%34.14) boyun problemleri olduğu bulunmuştur. Khansa ve ark. (136)'lerinin plastik cerrahlarla gerçekleştirdiği çalışmada cerrahların kas-iskelet problemi yaşadıkları vücut bölgelerinde birinci sırada boyun ağrısı olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda meslek gruplarının en sık ağrı yaşadıkları bölgeler incelendiğinde; hemşirelerde boyun (%69.23), sırt (%67.69) ve bel (%66.15), cerrahlarda bel (%55.86), sırt (%47.75) ve boyun (%44.14), anesteziistlerde ise bel (%62.67), boyun (%50.67) ve sırt (%49.33) bölgelerinin ilk üç sırayı aldığı saptandı. Çalışmamızda boyun ağrısı yaşayan ameliyathane çalışanlarının meslek grupları arasındaki dağılım incelendiğinde ise; boyun ağrısı şikayetinin hemşirelerde (%69.23), anesteziistler (%50.67) ve cerrahlardan (%44.14) daha yüksek olduğu ancak meslek grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı bulunmamıştır ($p > 0.05$). Hemşirelerin boyun ağrısı yaşama sıklığı daha çok (%29.23) geçen hafta 1-2 kez, boyun ağrısından rahatsızlık derecesi daha çok (%53.33) orta derece rahatsız edici ve boyun ağrısının iş gücünü etkilemesi (%53.33) son derece az engelledi olarak bulundu.

İlçe (162)'nin yoğun bakım hemşireleri ile gerçekleştirdiği çalışmada omuz ağrısının hemşirelerin %41.8'inde bulunduğu bildirilmiştir. Gül ve ark. (170)'lerinin yaptığı çalışmada son çalışma haftasında hemşirelerde omuz ağrısı %17.5 olarak bulunmuştur. Bernal ve ark. (175)'leri derleme olarak yaptıkları çalışmada yaygın omuz ağrısı prevalansını sağlık çalışanlarında %95.0 olarak bulmuştur. Ağır yük

kaldırmak ya da zorlayıcı çalışma şartlarında uzun süren mesailer yapmak literatürde omuz ağrısını arttıran faktörlerden görülmektedir (176). Smith ve ark. (176)'larının yaptığı çalışmada hemşirelerde en sık rastlanan kas-iskelet sistemi ağrılarında birinci sırada omuz geldiği bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da sağ ve sol omuz ağrısında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0.05$). Hemşirelerin sağ (%56.92) ve sol (%44.62) omuz ağrısının, anesteziistlere (sağ %37.33, sol %28) ve cerrahlara (sağ %23.42, sol %26.13) oranla anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü. Hemşirelerin sağ omuz ağrısını (%20.00) geçen hafta 1-2 kez, sol omuz ağrısını (%12.10) geçen hafta 1-2 kez ve (%12.10) geçen hafta 3-4 kez sıklığında yaşadığı, sağ (%54.05) ve sol (%54.05) omuz ağrısından orta derece rahatsız edici olduğu ve sağ (%54.05) ve sol (%51.72) omuz ağrısının son derece az engelledi seviyesinde iş gücünü etkilediği saptandı.

Svak-Callcott ve ark. (171)'lerinin kulak burun boğaz cerrahları ile yaptığı çalışmada cerrahların %72'sinin sırt ağrısı yaşadığı bulunmuştur. Gül ve ark. (170)'ları yaptığı çalışmada hemşirelerin %56.2'sinin sırt ağrısı yaşadığını ve yaşanan ağrılarda ikinci sırada yer aldığını bulmuştur. Duray ve Yağcı (177) sağlık çalışanlarında yaptığı çalışmada çalışma zamanını oturarak geçirenlerde en çok sırt ağrısı yaşandığını görmüştür. Khansa ve ark. (136)'ları yaptığı çalışmada plastik cerrahların en sık ağrı bildirdiği bölgelerden sırtın üçüncü sırada yer aldığı bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise sırt bölgesi hemşirelerde (%67.69) ve cerrahlarda (%47.75) ikinci, anesteziistlerde (%49.33) ise üçüncü sırada ağrı yaşanan bölge olduğu ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Hemşirelerin sırt ağrısı yaşama sıklığı (%23.08) geçen hafta 1-2 kez olarak bulunurken, sırt ağrısından rahatsız olmaları (%38.64) orta derecede rahatsız edici ve rahatsızlığın iş gücünü etkilemesi de (%50.00) son derece az engelledi olarak bulundu.

Motamedzade ve ark. (178)'ları üst ekstremité uzuvlarının aşırı kullanımına bağlı olarak ön kol ve el bileğinin sektörel çalışma yılıyla istatistiksel anlamlılık içerdiği göstermiştir. Ancak literatür taramasında bölgelere ayrılmış üst uzuv çalışmalarında üst kolun ayrı değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda kollarla uzun süre çalışıldığından üst kollar ayrı bölge olarak değerlendirilmiştir. Ameliyathane çalışanlarının son çalışma haftasındaki sağ ve sol

üst kol ağrıları incelendiğinde her ikisinde de meslek grupları arasında anlamlı farklılık saptandı ($p < 0.05$). hemşirelerin sağ (%32.31) ve sol (%20.00) üst kol ağrısı, anesteziistlere (sağ %12.00, sol %10.67) ve cerrahlara (sağ %11.71, sol %7.21) oranla anlamlı derecede daha fazla sağ ve sol üst kol ağrısı yaşadığı bulundu. Hemşirelerin sağ (%16.92) ve sol (%10.77) üst kol ağrısını geçen hafta 1-2 kez sıklığında yaşadığı, ağrıdan rahatsız olma dercesini sağ üst kolda (%38.10) son derece az rahatsız edici ve (%38.10) orta derece rahatsız edici derecede hissettiği, sol üst kolda ise (%61.54) son derece az rahatsız edici derecesinde hissettiği, iş gücünü etkileme durumunu ise (sağ %42.86, sol %61.54) önemsiz bulduğu saptandı.

Cromei ve ark. (179)'ları üst ekstremité ağrılarının uzun süre aynı pozisyonda kalma ve aynı görevi uzun süreli tekrarlama sonucunda arttığı vurgusunda bulunmuştur. Simonsen ve ark. (180)'larının yapmış olduğu çalışmada hemşirelerin ön kol ve el bileği ağrılarının yüksek olduğu saptanmıştır. Gül ve ark. (170)'ları el bileği ağrısını %8.3 düşük olarak bulmuştur. Dıraçoğlu (125) yaptığı çalışmada hemşireler, diş hekimleri ve hekimler arasında el bileği ağrısını düşük bulmuş ve meslek grupları arasında anlamlı farklılık bulunmadığını saptamıştır. Tekeoğlu ve ark. (181)'ları hemşirelerde el ve el bileği ağrı sıklığını doktor ve diğer sağlık çalışanlarında altı kat daha fazla olduğunu saptamıştır. Literatürde en çok yaşanan kas-iskelet sorunları arasında karpal tünel sendromu ikinci sırada yer almaktadır (182). Bizim çalışmamızda da sağ alt kol ağrısında meslek grupları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$). Ancak sağ alt kol ağrısını hemşirelerin (%13.85) daha fazla yaşadığı ve sol alt kol ağrısını ise anesteziistlerin (%10.67) daha fazla yaşadığı görüldü. El bileği ağrısı incelendiğinde anesteziistlerin (%17.33) daha fazla ağrı yaşadığı ancak meslek grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı gözlemlendi ($p > 0.05$).

Yapılan birçok çalışmada sağlık çalışanlarında ve özellikle de hemşirelerde en yaygın kas-iskelet probleminin bel bölgesinde olduğu saptanmıştır (125, 126, 170). Smith ve ark. (183)'larının Çin'de yaptığı bir çalışmada hemşirelerin en çok bel ağrısı (%56.7) yaşadığını, yine Smith ve ark. (176)'larının Japonya'da yaptıkları çalışmada da hemşirelerin (%59.0) yine en çok bel ağrısı yaşadığını bulmuşlardır. Dıraçoğlu (125) yaptığı çalışmada hemşirelerde yaşanan ağrılarda bel ağrısının birinci sırada yer aldığını belirlemiştir. Hemşirelerin yıllık bel ağrısı prevalansını

değerlendiren çalışmalarda Çin'de %56.9, Japonya'da %59.0, Tunus'da %50.1, ABD'de ise %40-50 arasında olduğu bulunmuştur (184). Karahan ve Bayraktar (185) hemşirelerdeki bel ağrısı prevalansını %87.5 olarak saptamıştır. Bizim çalışmamızda da hemşirelerin (%66.15), anesteziistlere (%62.67) ve cerrahlara (%55.86) göre daha fazla bel ağrısı yaşadığı bulundu ancak meslek grupları arasında anlamlı farklılığa rastlanmadı ($p>0.05$).

Dıraçoğlu (125) çalışmasında hekim, hemşire, diş hekimi, hasta bakıcıdan oluşan meslek gruplarında kalça ağrısının düşük ve anlamlılık olmadığını saptamıştır. Gül ve ark. (170)'larının yaptığı çalışmada son çalışma haftasında hemşirelerin yaşadığı kalça ağrısı prevalansı (%6.5) düşük olarak görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise meslek grupları arasında anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Hemşirelerin (%29.23), anesteziistlere (%16.00) ve cerrahlara (%13.51) oranla daha fazla kalça ağrısı yaşadığı saptandı. Hemşirelerin yaşadığı kalça ağrısı sıklığı (%12.31) geçen hafta 1-2 kez olarak, ağrıdan rahatsızlık derecesi (%47.37) orta derece rahatsız edici olarak ve ağrının iş gücünü etkilemesi de (%50.00) önemsiz olarak görüldü.

İlçe (162)'nin yoğun bakım hemşireleri ile yaptığı çalışmada sağ üst bacak (%33.3) ağrısı sol üst bacaktan daha yüksek olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da sağ ve sol üst bacak bölgesi ayrı olarak değerlendirilmiş olup meslek grupları arasında ağrı yaşama durumları için anlamlı farklılık olduğu tespit edildi ($p<0.05$). Sağ ve sol üst bacak ağrılarında hemşirelerin (sağ %26.15, sol %24.62), anesteziistlere (sağ %24, sol %20) ve cerrahlara (sağ %12.61, sol %10.81) oranla daha fazla ağrı yaşadığı saptandı. Hemşireler sağ üst bacak ağrısı yaşama sıklığını (%15.38) geçen hafta 1-2 kez olarak bildirirken sol üst bacak ağrısı sıklığını (%12.31) geçen hafta 3-4 kez olarak bildirdi. Ağrıdan rahatsız olma dereceleri sağ üst bacak için (%70.59) son derece az rahatsız edici bulunurken sol için (%62.05) orta derece rahatsız edici olarak bulundu. Ağrının iş gücünü etkilemesi incelendiğinde; sağ için (%65.31) son derece az engelledi ve sol için de (%43.75) son derece az engelledi olarak saptandı.

Dıraçoğlu (125) 'nun yaptığı çalışmada hemşirelerin diz ağrısı diğer meslek gruplarına göre anlamlı derecede yüksek olarak bulunmuştur. Smith ve ark. (176)'larının Japonya'da yaptığı çalışmada ise hemşirelerin diz ağrıları %16.4 olarak

dördüncü sırada ağrı yaşanan bölge olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda diz ağrıları incelendiğinde sağ diz ve sol diz olarak ayrı iki bölge olarak değerlendirilen dizlerin her ikisinde de meslek grupları arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Hemşirelerin sağ (%52.31) ve sol (%56.92) diz ağrısı, anesteziştlere (sağ %40, sol %29.33) ve cerrahlara (Sağ %19.82, Sol %20.72) göre anlamlı derecede yüksek olarak bulundu ($p<0.05$). Hemşirelerin sağ diz ağrı sıklığı (%19.82) geçen hafta 1-2 kez ve (%19.82) geçen hafta her gün bir kez olarak bulunurken sol diz ağrı sıklığı (%16.92) geçen hafta 3-4 kez olarak bulundu. Ağrıdan rahatsız olma derecesi (sağ %52.94, sol %69.23) orta derece rahatsız edici olduğu görüldü. Ağrının iş gücüne yansımaya bakıldığında (sağ %70.59, sol %80.77) son derece az engelledi olduğu görüldü.

İlçe (162)'nin hemşirelerle yaptığı çalışmada sağ baldır (%40.3) sol baldırdan daha ağırlı olarak bulunmuştur. Literatürde baldır ağrıların uzun süre ayakta kalanlarda ve ağır yük kaldıranlarda daha fazla ortaya çıktığı bildirilmektedir (173). Bizim çalışmamızda da sağ ve sol baldır bölgeleri ayrı iki bölge olarak değerlendirilmiştir. Hemşirelerin (sağ %56.92, sol %49.23) baldır ağrısının, anesteziştlere (sağ %25.33, sol %21.33) ve cerrahlara (sağ %18.02, sol %15.32) oranla anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü ($p<0.05$). Hemşirelerin sağ (%16.92) ve sol (%15.38) baldır ağrısı sıklığı geçen hafta her gün bir kez olarak, rahatsızlık derecesi sağ (%59.46) ve sol (%62.50) orta derece rahatsız edici olarak ve ağrının iş gücünü etkilemesi sağ (%78.38) ve sol (%75.00) son derece az engelledi olarak görüldü.

Literatürde yer alan çalışmalarda uzun süre sert zemin üzerinde durma gerektiren ya da hareket gerektiren meslek gruplarında ayağın orta kısmının desteklenmemesinden doğan pes planusun geliştiği ve bunun da bireyde ayak ağrısı oluşmasına neden olduğu bildirilmektedir (126). Gül ve ark. (170)'larının hemşirelerde yaptığı çalışmada ayak ağrısı (%27.2) yüksek olarak saptanmıştır. Dıraçoğlu (125) hemşirelerde ayak ağrısının diğer sağlık çalışanlarına oranla daha yüksek bulmuştur. Kadın cinsiyet olmak ileri yaşta bulunmak ayakta ağrı riskini artıran bir faktör olarak görülmektedir (186). Bizim çalışmamızdaki bulgulara bakıldığında; hemşirelerin sağ (%50.77) ve sol (%46.15) ayak ağrısının, anesteziştlere (sağ %29.33, sol %29.33) ve cerrahlara (sağ %20.72, sol %20.72)

oranla daha yüksek olduğu ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu ($p<0.05$). Hemşirelerin yaşadığı ayak ağrısı sıklığı (sağ %24.62, sol %21.54) geçen hafta 3-4 kez, ağrının rahatsızlık derecesi (sağ %54.55, sol %56.67) orta derece rahatsız edici ve ağrının iş gücüne yansımaları da (sağ %57.58, sol %63.33) son derece az engelledi olarak bulundu. Çalışmamızda hemşirelerin %89.23'ü kadın cinsiyete sahipti ve literatür çalışmaları ile bizim çalışma sonuçlarımız paralellik gösteriyordu.

Park ve ark. (158)'lerinin mikroskopla çalışan cerrahlar için en ergonomik çalışma yüksekliğini bel üstü olarak bildirmiştir. Sohn ve ark. (159)'larının anesteziistlerle yaptığı bir çalışmada ise spinal anestezi sırasında en uygun vücut pozisyonunun bel ve kalça arası yükseklikte çalışırken ortaya çıktığı görülmüştür. Kalça altı yükseklikte boyun, bel ve dizlere kadar uzanan bir fleksiyon oluşurken, bel üstü yükseklikte uygunsuz ve rahatsız edici dirsek ve boyun fleksiyonları saptanmıştır. Bizim çalışmamızda ameliyathane çalışanlarının ağrı bildirimleri ile gün içerisinde kullandıkları çalışma yükseklikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmamızda ameliyathane çalışanlarında gün içi çalışma yüksekliği ile vücut bölgelerinde ağrı bildirimleri karşılaştırıldığında; bel ve kalça arası ergonomik yükseklikte çalışanlarda anlamlı derecede ($p<0.05$) boyun, omuz, sırt, bel ve kol, bacak ağrılarının daha az olduğu tespit edildi. Bu nedenle tüm çalışanların ergonomik olan yükseklikte çalışması gerekmektedir.

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 (187). Ayakta durulduğunda vücut ağırlığının ayak ve bacaklara eşit dağıtılması bu anlamda en uygun pozisyon olarak kabul edilmektedir (161, 187).

Çalışmamızda ameliyathane çalışanlarının vardiya süresince ayakta kaldığı zamanlarda daha çok hangi duruşu kullandığı ve kullanılan duruşlarla ağrı arasındaki ilişki incelendi. Ameliyathane çalışanlarından 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 ($p<0.05$) ağrılarının daha az yaşandığı saptandı. Tüm ameliyathane çalışanlarının nötral pozisyon olan ayaklar omuz hizasında açık simetrik duruş pozisyonunda çalışmaları gerekmektedir.

Sağlık çalışanları için kas-iskelet sistemi üzerinde stres etkisi yapan faktör olan nöbet-vardiya usulü çalışmanın kas-iskelet sistemi üzerine olumsuz etkileri yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (185, 188). Karadağ ve Yıldırım (188) haftada 40-50 saat çalışanların %65.7'sinde, 50 saat ve üzerinde çalışanların ise %73.7'sinde bel ağrısı görüldüğünü saptamıştır. Bizim çalışmamızda nöbet (hem gece hem gündüz vardiyası) tutanların sırasıyla sağ diz (%39.02), sağ ayak (%34.76), sol ayak (%34.15), sağ üst bacak (%23.78), kalça (%23.17), sol üst bacak (%21.95) ve el bileği (%17.68) ağrısını nöbet tutmayanlara ve yalnızca idari nöbet tutanlara göre anlamlı derecede daha yüksek yaşadığı görüldü ($p<0.05$). Çalışmamızda diğer vücut bölgelerinde hissedilen ağrının nöbet tutma durumları ile ilişkisinin anlamlı olmadığı bulundu ($p>0.05$).

Çalışma sırasında uygunsuz pozisyon kullanımı, sürekli aynı hareketleri tekrarlanması, ağır iş yükü, işe dair alışkanlıklar, ameliyathanenin zorlu çalışma şartları ve yüksek risklerin çalışanlar üzerinde yarattığı stresin ameliyathane çalışanlarında kas-iskelet sistemi problemleri yarattığını düşünüyoruz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın sonuçları aşağıdaki başlıklar altında verildi;

1. Ameliyathane çalışanlarının fiziksel ergonomik risklerine ilişkin bulguların sonuçları,
2. Ameliyathane çalışanlarının kimyasal ergonomik risklerine ilişkin bulguların sonuçları,
3. Ameliyathane çalışanlarının psikososyal ergonomik risklerine ilişkin bulguların sonuçları,
4. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklerine ilişkin bulguların sonuçları,
5. Ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına ilişkin bulguların sonuçları,

Ameliyathane çalışanlarının birçok risk faktörünün bir arada bulunduğu çalışma ortamına sahip olması çalışanların kas-iskelet sistemleri üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Ameliyathanelerin sahip olduğu koşulların ve çalışanların tutumlarının incelenerek, ameliyathane ortamına ait ergonomik risklerin belirlenmesi amacıyla yaptığımız çalışmamızda;

6.1. Ameliyathane çalışanlarının fiziksel ergonomik risklerine ilişkin bulguların sonuçları

Çalışmamızda çalışanların (%88.84) çoğunun ameliyat salonlarındaki ısıdan rahatsız oldukları saptandı. Isıdan rahatsız olma çeşidine baktığımızda ise 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 ve anesteziistlerin ise (%29.00) çok üşüyorum olarak ifade ettiği bulundu. Isı rahatsızlığının meslek gruplarında farklılık göstermesi; 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 neden olabilir. Anesteziistlerin 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.

Çalışmamızda katılanların (%57.77) büyük bir kısmının dinlenme odasında cam/pencere ya da doğal aydınlatma sisteminin olmadığı saptandı. Literatür taramasında ameliyathane çalışanlarının dinlenme odalarında bulunan ve çalışanları rahatlatan objelerle ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır ancak bizim çalışmamızda ameliyathane çalışanlarını dinlenme odalarında bulunan objelerden en çok TV ünitesinin (%40.46) rahatlattığı görüldü. Ayrıca çalışanların (%26.34) bir kısmını rahatlatmaya yetecek herhangi bir objenin bulunmadığı ve çalışanların (%24.81) bir bölümünün ise dinlenecek bir odasının dahi olmadığı görüldü.

Çalışmamızın yapıldığı ameliyathane odalarında çalışanların %68.13'ünün çalıştıkları cerrahi odalarında yüksek oranda laminar hava akım sisteminin bulunduğu tespit edildi. Hastanelerin ameliyathanelerinde (%85.66) yüksek oranda günlük ısı ölçümünün yapıldığını ve BKEAH çalışanlarının (%84.27) diğer hastane çalışanlarına oranla daha fazla sayıda çalışanın ısı değerini bildiği, hastanelerin (%61.35) çoğunda günlük nem ölçümünün yapıldığı ancak çalışanların (%67.73) yüksek oranda günlük nem değerini bilmediği ve hastanelerin (%93.63) genelinde basınç ölçümünün yapılmadığı ve çalışanların tamamının (%100) basınç değerini bilmediği saptandı.

Fiziksel ergonomik faktörler arasında yer alan, zaman ve iş gücü tasarrufu sağlayan elektronik bilgi ve kayıt sistemi kullanımı değerlendirildiğinde; BKEAH (%61.80), BKDH (%57.58) ve DKDH (%48.57) çalışanlarının en çok hem elektronik hem de yazılı evrak kayıt yöntemini kullandığı DKEAH çalışanlarının (%36.17) ise daha çok yalnızca yazılı evrak kayıt yöntemini kullandığı görüldü. Ameliyathanelerin yarıdan fazlasında yazılı sisteminin kullanılması, hastane işleyişinden kaynaklandığı gibi ameliyatlar arasındaki bilgi ve kayıt süresinin kısıtlı olması nedeniyle de zaman ve iş gücünden tasarrufu engelleyebileceği görüldü.

Ameliyathane çalışanları arasında müzik dinleme durumunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p<0.05$), çalışanlardan en çok hemşirelerin (%93.85) cerrahiler sırasında müzik dinlediği ve müzik türünün seçimini tüm ekibin (%53.92) yaptığı bulundu. Müzik hoş giden bir duyumu sağladığı gibi gürültü etkisi de oluşturabilen bir ses meydana getirebilir. Eğer ortamda müzik seçimi tek bir kişinin isteğine göre yapılırsa ekipteki diğer çalışanların o müzik tarzından hoşlanmaması

durumunda müzik artık gürültü olarak algılanabilir. Bu nedenle eğer ameliyat odasında müzik dinlenecekse ekip olarak ortak kararlar doğrultusunda müziğin seçimi yapılmalıdır. Çalışmamızda müzik türü seçimini çoğunlukla tüm ekip kararlaştırdığı (%53.92) için seçimin uygun koşullarda yapıldığı bunun daha da yaygınlaşması gerektiği görüldü.

Çalışmamızda skopi kullanılan cerrahilerde en çok anesteziistlerin (%97.78) görev aldığı, bunu hemşirelerin (%89.23) ve cerrahların (%49.55) takip ettiği ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$).

Koruyucu önlem olarak en başta ekipman kullanımına önem verilmelidir. Çalışmamızda skopili odalarda görev alanların %95.21'inin skopi çekimi sırasında X-ray gözlüğü ve %82.19'u tiroid koruyucu kullanmadığı görüldü. Skopi kullanılan cerrahiler sırasında koruyucu ekipman kullanan çalışanlar, toplam sayının %78.49'unu oluşturdu, koruyucu ekipman kullanan cerrahlar (%94.12) ve hemşireler (%82.22) en çok kurşun önlük kullanırken anesteziistler (%77.61) daha çok odadan çıkma koruyucu yöntemini kullandığı görüldü. Ergonomik hafif ve ince özellikteki kurşun önlüklerin kullanımı çalışanların radyasyondan korunmak için alınması gereken önlemlere yönelik uyumunu arttıracığı düşünüldü. Çalışanların ekipman kullanımlarının yetersiz olduğu ve radyasyon açısından risk altında olduğu görüldü.

Ameliyathanelerde özellikle laparoskopik cerrahilerde cerrah ve hemşirenin, her ameliyatta da anesteziistlerin izlemek zorunda olduğu monitörler kullanılır. Bu monitörlerin yükseklikleri ve ayarlanabilirlikleri ergonomik birer gereklilik olarak görülmektedir. Ekranı bakış açısının normal değeri göz hizasından 10° - 15° derece yukarıda ya da aşağıda olduğunda ancak kas-iskelet problemlerine neden olmamaktadır. Bakıştaki açı arttıkça çalışanların özellikle boyun ve omuz ağrısı artacaktır. Çalışmamızda monitör takibini cerrahların (%91.89), hemşirelerden (%72.31) ve anesteziistlerden (%64.00) daha fazla yaptığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$). Ekranı bakış açıları değerlendirildiğinde; çalışanların (%61.83) daha çok 45° yukarı açıyla ekrana baktığı ve kullanılan ekranın yüksekliğinin (%58.09) sabit olup ayarlanmadığı bulundu. Çalışma sonuçlarımıza baktığımızda ameliyathane çalışanlarının farklı boy

uzunluklarında olması, monitörlerin ekip ihtiyaçlarına göre ayarlanamaması nedeniyle risk altında olduğu görüldü. Cerrahlardan yaklaşık 12 cm, anestezi uzmanlarından de yaklaşık 7 cm kısa olan hemşirelerin boyun ve omuz ağırları yönünden diğer meslek gruplarına oranla daha fazla risk altında olduğu görüldü.

Ameliyathane ortamı yalnızca çalışanlar için değil hastalar için de riskli ortamlardır. Anestezi altında olan hastaların savunmasız olduğunu ve konuşamayacaklarını düşünürsek ameliyat sırasında hastaların ergonomisini sağlamak ameliyathane çalışanlarının görevi olmaktadır. Hastaya ait ameliyathanelerde bulunan bazı ergonomik risklere baktığımızda; iki saati aşan ameliyatlarda ameliyat masasında destek yüzey kullanımı BKDH (%24.24), DKEAH (%36.17) ve DKDH (%40.00) ameliyathanelerinde anlamlı derecede düşük bulunurken, BKEAH (%53.93) ameliyathanesinde kullanımı daha yüksek bulundu ($p<0.05$). Ameliyathanelerin neredeyse tamamında (%99.20) obez hastaların ergonomisini sağlamada yardımcı olacak bariyatrik cerrahi masası bulunmadığı saptandı. Hastalar açısından destek yüzey ve pozisyon vermede yardımcı ergonomik araç-gereç olmaması hastalar için ameliyat sonrası kas-iskelet rahatsızlığı yaşama ve basınç yararı gelişmesi açısından risk oluşturmaktadır. Bariyatrik cerrahi yapılmaya dahi obez hastalara uygun boyutlarda cerrahi masalarının olması hastanın ameliyat sonrasında hissedeceği ağrı miktarını ve cerrahi sonrası basınç yararı gelişimi riskini azaltmaya yönelik alınacak en önemli önlemlerdendir. Çalışmamız kapsamında obez hastaların kas-iskelet ağırları ve basınç yaraları bakımından risk altında olduğu görüldü.

6.2. Ameliyathane çalışanlarının kimyasal ergonomik risklerine ilişkin bulgularının sonuçları

Ameliyat odasındaki ekibin cerrahi dumandan çıkan mikroorganizmaları soluyarak ya da kıyafetlerine yapışarak sitotoksik, genotoksik ve mutajenik gazları inhale etmesini önlemek için odalarda cerrahi duman ve atık gaz tahliye sistemlerinin olması gerekir. Bizim çalışmamızda çalışanların (%85.66) çoğu çalıştıkları odalarda cerrahi duman tahliye sistemi bulunmadığını bildirdi. Ayrıca çalışanların (%78.49) çoğu atık gazların yeterince odadan uzaklaşmadığını bildirdi. Çalışanlar cerrahi duman ve anestetik gazlar açısından risk altındadır.

6.3. Ameliyathane çalışanlarının biyo-mekanik ergonomik risklerine ilişkin bulgularının sonuçları

Çalışma pozisyonlarındaki uygunsuzluklar önemli ölçüde kas-iskelet problemleri meydana getirir. Bunun oluşmasına engel olmak için öncelikle olması gereken duruş pozisyonlarının ne olduğu öğrenilmelidir. Çalışmamıza katılan hemşirelerin, cerrahların ve anesteziistlerin yaklaşık dörtte üçünün (%73.71) ergonomik çalışma yüksekliğini bildiği ve bu çalışanların (%77.30) ergonomik olan bel-kalça arasında yükseklikte çalıştığı meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı ($p>0.05$). Ergonomik olan bel-kalça arası çalışma yüksekliğini kullanan ameliyathane çalışanlarında; boyun ($p<0.05$), omuz ($p<0.05$), sırt ($p<0.05$), kol ($p<0.05$), bel ($p>0.05$), el bileği ($p>0.05$), kalça ($p>0.05$), bacak ($p<0.05$), diz ($p<0.05$), ve baldır ($p<0.05$) ağrılarının daha az hissedildiği sonucu saptandı. Tüm bölgelerde en fazla ağrı hissedilen çalışma yüksekliğinin bel üstü yükseklik olduğu görüldü. Ülkemizde ilk kez değerlendirilen bu çalışma sonuçlarına bakıldığında vardiya süresince kullanılan çalışma yüksekliğinin ağrı bildirimlerini etkilediği görüldü. Bel üstü yükseklikte çalışmanın, çalışanların kaslarını zorlayıcı hareketlerde bulunmasına, ergonomik olmayan duruşlarda çalışmasına ve boyun-omuz bölgelerini ergonomik olmayan açılarda kullanmalarına neden olduğu için kas-iskelet sistemi ağrılarını tetiklediği düşünüldü.

Çalışma yükseklikleri değerlendirilirken basamak kullanımı da değerlendirilen çalışmamızda, çalışanların %83.66'sının basamak ihtiyacı duymadığı görüldü. Basamak ihtiyacı duyanlarda ise kayma ve düşmeleri engelleyebilen ergonomik basamak kullanımına rastlanmadı. Ergonomik çalışma yüksekliğinin ne olduğunu bilmeyen ve bilse dahi bunu kullanmayan çalışanların kas-iskelet rahatsızlıkları açısından risk altında olduğu görüldü. Ameliyat masa yüksekliklerinin tüm ekip ihtiyaçlarına göre ayarlanmamasının da kas-iskelet rahatsızlıkları açısından risk oluşturduğu saptandı.

Çalışma yükseklikleri kadar çalışırken kullanılan duruş pozisyonları da kas-iskelet sisteminde problemlere neden olabilir. Ameliyathane çalışanlarının ayakta kaldıklarında en çok hangi pozisyonda bulunduğu ülkemizde ilk kez değerlendirilen çalışmamızda; çalışanların en çok (%45.02) tek ayak üzerine yüklenerek asimetrik

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 asimetrik duruş pozisyonunda çalışırken, anesteziistlerin (%33.33) de daha çok ideal ve dengeli olan ayaklar omuz hizasında açık simetrik duruş pozisyonunda çalıştığı görüldü. Ayaklar omuz hizasında açık simetrik pozisyonda çalışanlarda boyun ($p>0.05$), omuz ($p<0.05$), sırt ($p>0.05$), bel ($p>0.05$), kol ($p<0.05$), kalça ($p>0.05$), bacak ($p<0.05$), diz ($p<0.05$), baldır ($p<0.05$) ve ayak ($p<0.05$) ağrılarının daha az yaşandığı görüldü. İdeal olan ayaklar omuz hizasında açık simetrik duruş pozisyonu ayaklara ve bacaklara dengeli yük dağılımı ve ergonomik hareket olanağı sağladığı için kas-iskelet sistemleri üzerinde daha az ağrı oluşumuna neden olacaktır. Tek ayak üzerine yüklenerek asimetrik duruş pozisyonunda çalışan hemşireler ve cerrahlar, daha çok ayaklar omuz hizasında açık simetrik duruş pozisyonunda çalışan anesteziistlere göre kas-iskelet rahatsızlıkları açısından daha fazla risk altında olduğu görüldü.

Ergonomik çözümler olmadığında kas-iskelet problemlerine neden olan en önemli durumlardan biri de zorlayıcı hareketlerde bulunmaktır. Çalışmamıza katılan ameliyathane çalışanlarının %68.92'si ameliyathanelerde hastaya pozisyon vermede görev aldığı ancak meslek gruplarına bakıldığında anesteziistlerin (%93.33), cerrahlara (%76.58) ve hemşirelere (%27.69) oranla anlamlı derecede daha fazla hasta pozisyonlarında görev aldığı görüldü ($p<0.05$). Görev alınan aşamaya bakıldığında; cerrahların (%70.59) ve anesteziistlerin (%70.00) her aşamada, hemşirelerin ise (%33.33) ameliyatın başında pozisyon verdiği ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu bulundu ($p<0.05$).

Hastaya pozisyon veren ameliyathane çalışanlarının pozisyon vermeye yardımcı araçları kullanılıp kullanılmadığı incelendiğinde; çalışanların %71.10'unun yardımcı araç-gereç olarak sadece (%95.93) çarşaf ya da örtü kullandığı görüldü. Yalnızca çarşaf ya da örtü kullanımı hem çalışanlar hem de hastalar açısından risklidir. Çalışanların tümünde hastaya pozisyon vermede rol almalarının ve ergonomik araç-gereç kullanımı olmamasının kas-iskelet rahatsızlıkları riskini arttırdığı düşünüldü.

Sürekli ve tekrarlayan hareketlerde bulunmak kas-iskelet problemleri bakımından risk oluşturmaktadır. Baş ve gövde ileri pozisyonu ve ekartasyon gibi güç gerektiren işler de kas-iskelet sorunlarına yol açabilmektedir. Bizim çalışmamızda sürekli hareketlerde ve uzun süreli aynı pozisyonun korunduğu durumlar incelendi ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$). Hemşireler (%89.30) ve cerrahlar (%82.88) yüksek oranda sürekli ve tekrarlayan hareketlerde bulunurken anesteziistlerin (%20.00) daha az sürekli ve tekrarlayan hareketlerde bulunduğu görüldü. Hemşireler ve cerrahlar ameliyatı gerçekleştiren kişiler olduğu için tekrarlı hareketlerde anesteziistlere oranla daha fazla bulunduğu ve kas-iskelet rahatsızlıkları açısından anesteziistlere oranla daha fazla risk taşıdıkları düşünüldü.

Ameliyathane çalışanlarının gün içerisinde görev dağılımlarına göre en çok hangi iki pozisyonu kullandığına bakıldı. 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 belden eğik (%50.45) pozisyonlarını kullandığı bulundu. Hemşirelerin alet masasından, alet uzatmaktan ve gerektiğinde ekartasyonda görev almaktan sorumlu olması en çok kullanılan iki pozisyonun ayakta masada dik ve belden eğik alet uzatma pozisyonu olmasına neden olduğu görüldü. Anesteziistlerin ise ameliyatın başında hastayı entübe ederken ayakta masada belden eğik pozisyonunu kullanmasına daha sonrasında monitör takibi için oturur pozisyonu kullanmasına neden olduğu görüldü. Cerrahlar da ameliyatı gerçekleştirecek kişiler olduğu için daha çok masa başı pozisyonları kullandığı görülmüştür. Çalışma sonucuna göre masa yüksekliklerinin tüm ekibin ihtiyacını karşılayacak ergonomik özelliklere sahip olmadığı ve ekibin tümü düşünülerek ergonomik çalışma yüksekliğinin belirlenip, ergonomik basamak, bel-kalça arası yükseklik gibi ergonomik çözümler kullanılmadığı düşünüldü. Duruş pozisyonları incelendiğinde tüm çalışanların kas-iskelet rahatsızlıkları açısından risk altında olduğu tespit edildi.

6.4. Ameliyathane çalışanlarının psikososyal ergonomik risklerine ilişkin bulgularının sonuçları

Çalışmamızda nöbet tutma durumlarına bakıldığında, anesteziistlerin (%85.33), hemşirelere (%70.77) ve cerrahlara (%48.65) oranla daha fazla nöbet ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Vardiya çeşitleri incelendiğinde; yine anesteziistlerin (%85.33), hemşirelere (%70.77) ve cerrahlara (%48.65) oranla daha çok hem gece hem gündüz vardiyasında çalıştığı ve meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptandı ($p<0.05$). Nöbet tutan çalışanların el bileği (%17.68), kalça (%23.17), sağ üst bacak (%23.78), sol üst bacak (%21.95), sağ diz (%39.02), sağ ayak (%34.76) ve sol ayak (%34.15) ağrısı, nöbet tutmayanlara göre daha yüksek bulundu ve nöbet tutma durumları ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Çalışmamızda diğer vücut bölgelerinde hissedilen ağrının nöbet tutma durumları ile ilişkisinin anlamlı olmadığı bulundu ($p>0.05$). Nöbet tutanların uykuya ihtiyaç duydukları saatlerde çalışıyor olması hem psikolojik hem de fizyolojik dengede bozulmalara yol açar. Bu dengelerin bozulması ve gece vakitlerinde uzun süreli ayakta kalmaya bağlı olarak nöbet tutmayanlara oranla nöbet tutanlarda daha çok kas-iskelet rahatsızlıkları yaşandığı belirlendi. Nöbet tutan çalışanların kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları yönünden risk altında olduğu görüldü.

Ameliyathane çalışanları işleri gereği dikkatli ve hata şansı az olmayan çalışanlardır. Dikkatin tam olarak toplanabilmesi için yeterince dinlenmenin önemli olduğunu düşündük ve çalışanların dinlenme durumlarını sorguladık. Çalışanların dinlenme durumlarına bakıldığında meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görüldü ($p<0.05$). Dinlenme zamanı bulma durumunun anesteziistlerde (%89.33) ve hemşirelerde (%89.23), cerrahlara (%53.15) oranla anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü. Bunun nedeninin hemşire ya da anesteziisti dinlendirebilecek ikinci bir kişinin bulunuyor olması olarak görüldü. Ameliyat sırasında cerrahın yerini dolduracak ya da görevi devralacak bir başka kimse bulunmadığı için cerrahlar yeterince dinlenememektedir.

Ameliyathane çalışanlarının yorgunlukları ve ağrılarını değiştiren en önemli durum belki de gün içerisinde görev aldığı ameliyatlardır. Ameliyatların süresi ve

niteliği kadar görev alınan ameliyat sayısının artışı da çalışanların yorulmasına neden olabilir. Her cerrahinin kendine ait hazırlıklarını yerine getirmek ve sonlandığında da yine üzerine yüklenen sorumlulukları yerine getirmek çalışanların dinlenme sürelerinin kısılmasına, stres altında kalmasına ve yorgunluk hissetmesine neden olabilir. Çalışmamızda cerrahlar (%60.36) ve hemşireler (%72.31) gündüz vardiyasında 1-5 arası ameliyatta, anesteziistler (%57.33) 6-11 arası ameliyatta görev alırken ($p<0.05$), cerrahların (%98.03), hemşirelerin (%82.76) ve anesteziistlerin (%83.10) gece vardiyasında 1-4 arası ameliyatta görev aldığı saptandı ($p<0.05$). Çalışma vardiyasında kişi başına düşen ameliyat sayısının yüksek olduğundan dolayı çalışanların psikosoyal ve fiziksel açıdan ergonomik risk altında olduğu görüldü.

Çalışma sonuçlarında anesteziistlerin diğer çalışanlara oranla daha fazla nöbet tuttuğu, gün içinde daha fazla vakada görev aldığı fakat buna rağmen daha fazla oranda oturur pozisyonu kullandığı ve dinlenme zamanlarının diğer çalışanlardan daha fazla olduğu saptandı ($p<0.05$).

Fiziksel, kimyasal, psikosoyal ve biyo-mekanik ergonomik riskler incelendiğinde sonuç olarak "Ameliyathane ergonomik faktörler açısından riskli değildir." (H_0c) hipotezi red edildi ve "Ameliyathane ergonomik faktörler açısından risklidir." (H_1c) hipotezi kabul edildi.

6.5. Ameliyathane çalışanlarının kas-iskelet rahatsızlıkları (KİR)'na ilişkin bulgularının sonuçları

Çalışmamızda son 12 ay içerisinde KİR yaşama durumuna bakıldığında %72.91'inin yaşadığı ve meslek grupları arasında anlamlı farklılık olmadığı görüldü ($p>0.05$). Çalışanların yaşanan KİR'dan etkilenme durumu incelendiğinde hemşirelerin (%48.08) daha çok orta, cerrahların (%40.00) ve anesteziistlerin (%37.16) ise daha çok hafif derecede etkilendiği bulundu. Meslek gruplarına göre bakıldığında hemşirelerin daha fazla KİR yaşıyor olduğu, daha fazla etkilendiği, daha fazla doktora başvurduğu ve daha fazla rapor aldığı saptandı. Bu sonuçlara göre ameliyathane çalışanlarının KİR açısından riskli olduğu, hemşirelerin ise KİR açısından daha fazla risk taşıdığı görüldü.

Çalışmamızda Cornell Kas-İskelet Sistemi Ölçeği kullanılarak elde edilen sonuçlarda;

Hemşirelerin boyun ($p>0.05$), sağ-sol omuz ($p<0.05$), sırt ($p<0.05$), sağ-sol üst kol ($p<0.05$), sağ alt kol ($p>0.05$), bel ($p>0.05$), kalça ($p<0.05$), sağ-sol üst bacak ($p<0.05$), sağ-sol diz ($p<0.05$), sağ-sol baldır ($p<0.05$) ve sağ-sol ayak ($p<0.05$) ağrılarını cerrahlara ve anesteziştlere oranla daha yüksek yaşadığı saptandı. Hemşirelerin bu bölgelerde diğer meslek gruplarından daha çok ağrı yaşamasına; çalışma vardiyaları süresince daha çok ayakta çalışmaları ve ayakta çalışırken de ergonomik olmayan duruş olan tek ayak üzerine yüklenerek asimetrik duruş pozisyonunu kullanmaları, 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 ve anesteziştlere oranla boylarının kısa olmasından dolayı uygun olmayan boyun açıları kullanmaları, ergonomik çalışma yüksekliklerine ulaşabilmek için gerekli olan ergonomik tasarlanmış kayma ve takılmaları engelleyen basamaklarla çalışamamaları, hem gece hem gündüz çalışma sistemi içerisinde nöbet tutmaları nedeniyle daha fazla sürede ayakta kalmaları da hemşirelerin diğer meslek gruplarından daha fazla ağrı yaşamalarına neden olduğu görüldü. Hemşirelerin daha çok gündüz vardiyasında 1-5 arası ameliyatta, gece vardiyasında 1-4 arası ameliyatta görev almaları, hastaya pozisyon vermede görev alırken yardımcı araç-gereç olarak vücut mekaniklerini zorlayan çarşaf ya da örtü gibi araçları kullanmaları ve daha çok kadın cinsiyet olmalarının da yaşanan ağrılara neden olduğunu saptandı.

Ameliyathane hemşirelerinin en çok ağrı yaşadığı bölgelerden birinci sırada boyun (%69.23) bölgesinin geldiği ve daha sonra sırasıyla sırt (%67.69), bel (66.15), sağ omuz (%56.92), sağ baldır (%56.92), sağ diz (%52.31), sağ ayak (%50.77), sol baldır (%49.23), sol ayak (%46.15), sol omuz (%44.62), sol diz (%40.00), sağ üst kol (%32.31), kalça (%29.23), sağ üst bacak (%26.15), sol üst bacak (%24.62), sol üst kol (%20.00), el bileği (%16.92), sağ alt kol (%13.85) ve sol alt kol (%9.23) bölgelerin geldiği bulundu.

Cerrahların en çok ağrı yaşadığı bölgelerden birinci sırada bel (%55.86) bölgesinin geldiği ve daha sonra sırasıyla sırt (%47.75), boyun (%44.14), sol omuz (%26.13), sağ omuz (%23.42), sol diz (20.72), sağ ayak (%20.72), sol ayak (%20.72), sağ diz (%19.82), sağ baldır (%18.02), sol baldır (%15.32), kalça

(%13.51), sağ üst bacak (%12.61), sağ üst kol (%11.71), sol üst bacak (%10.81), el bileği (%9.01), sol üst kol (%7.21), sağ alt kol (%5.41) ve sol alt kol (%5.41) bölgelerinin sırayı takip ettiği bulundu

Anesteziistlerin en çok ağrı yaşadığı bölgelerde ise birinci sırada bel (%62.67) bölgesinin geldiği ve daha sonra sırasıyla boyun (%50.67), sırt (%49.33), sağ diz (%40.00), sağ omuz (%37.33), sol diz (%29.33), sağ ayak (%29.33), sol ayak (%29.33), sol omuz (%28.00), sağ baldır (%25.33), sağ üst bacak (%24.00), sol baldır (%21.33), sol üst bacak (%20.00), el bileği (%17.33), kalça (%16.00), sağ alt kol (%12.00), sağ üst kol (%12.00), sol üst kol (%10.67) ve sol alt kol (%10.67) bölgelerinin sırayı takip ettiği saptandı.

Anesteziistlerin sol alt kol ($p>0.05$) ve el bileği ($p>0.05$) ağrılarını diğer meslek gruplarına oranla daha fazla yaşadığı görüldü. Anesteziistlerin entübasyon sırasında laringoskop sapını kullandıkları kolun sol kol olması, sapı tutarak entübasyon işlemini gerçekleştirmek için sol kol kaslarını yüksek düzeyde zorlamaları, hastaya maske aracılığı ile oksijen sağlanırken kaçak olmaması için sol el ile maskenin kavranması ve açık görüş sağlayacak ergonomik kameralı sap kullanılmaları nedeniyle sol alt kol ve el bileği ağrısını daha yüksek düzeyde yaşadıkları belirlendi.

Ameliyathane çalışanlarının ergonomik olmayan çalışma yüksekliklerinde, ayarlanamayan araç-gereçlerle çalışmalarının, vardiyaları süresince ayakta kalmalarının, ayakta kaldıkları sürede de ergonomik olmayan duruş pozisyonlarını kullanmalarının ve vücut mekaniklerini zorlayan hareketlerde sık sık bulunmalarının kas-iskelet rahatsızlıkları yönünden risk taşımalarına neden olduğu görüldü. Aynı zamanda ameliyathane çalışanlarının çalışma vardiyaları süresince dinlenmek için yeteri kadar zaman bulamamalarının ve dinlenme ünitelerinin dinlenmeye elverişli olmamasının da kas-iskelet rahatsızlıkları yaşamalarına katkı sağladığı düşünüldü. Ameliyathane çalışanlarının tamamı tüm bu nedenlerden dolayı kas-iskelet rahatsızlıkları açısından riskli grup olarak görüldü.

Sonuç olarak “Ameliyathanelerde ergonomik faktörler ile kas-iskelet sistemi problemleri arasında ilişki yoktur.” (H_0D) hipotezi red edildi ve “Ameliyathanelerde ergonomik faktörler ile kas-iskelet sistemi problemleri arasında ilişki vardır.” (H_1D) hipotezi kabul edildi.

Çalışma ortamının güvenli hale getirilmesi çalışanın sağlığı kadar iş verimini de olumlu yönde etkileyecektir. Çalışanların hizmet sunduğu birimde verimliliğinin artması iş alanını sevmesi ile de alakalıdır. Çalışan bireyler kendi ihtiyaçlarının karşılandığı ya da karşılanmasına izin verildiği, dinlenme olanakları bulabildiği; çalıştığı alandan zarar görmediği sürece verimli ve işini seven bireyler olurlar. Bu anlamda ameliyathane çalışanlarına fiziksel, kimyasal, psikososyal ve biyo-mekanik ergonomik riskler açısından bilgilendirilmeleri ve ergonomik risk taşımayan ortamların sağlanması iş verimliliğini artıracak en kolay yöntemdir.

Çalışmamız kapsamında ameliyathanelerin fiziksel, kimyasal, psikososyal ve biyo-mekanik ergonomik risklerin sonuçlarına bakıldığında;

- ✓ Ameliyathane çalışanlarının dinlenme odalarında doğal aydınlatma sağlayacak cam/pencerenin ya da gün ışığına yakın biyolojik ritmi destekleyen doğal aydınlatma sistemlerinin kullanılması,
- ✓ Dinlenme odalarında ameliyathane çalışanlarını rahatlatmak için TV, gazete, dergi, çay-kahve makinaları, akvaryum, çiçek ve tablo gibi objelerin bulunması,
- ✓ Çalışanların dinlenme odalarında herkesin ihtiyacını karşılayacak kadar oturma alanının sağlanması ve yorgunluğu azaltacak masaj koltuğunun bulunması,
- ✓ Çalışanlar için dinlenme odaları dışında dinlenebilecekleri, yemek yiyebilecekleri ve sosyalleşebilecekleri bir kafeteryanın ameliyathane içerisinde konumlandırılması,
- ✓ Çalışanların duş ihtiyacını karşılayacak banyoların ve kişisel ihtiyaçları için kullanabilecekleri tuvalet ve lavaboların bulunması,
- ✓ 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,
- ✓ Çalışanlara ergonomik iklimlendirme sistemleri hakkında eğitim sağlanması, ameliyathane odalarının ve dinlenme salonlarının uygun ısı-nem-basınç değerlerinde tutulması,

- ✓ Ergonomik iklimlendirme koşulları dışına çıkıldığında devreye giren ve ilgili birimleri harekete geçiren alarm sistemlerinin kullanılması,
- ✓ Ameliyathane sırasında ısıdan terleyerek rahatsız olan cerrahlar ile steril hemşireler için, daha az ısı sağlayan steril önlüklerin kullanılması ve ameliyathane bölgesine daha az ısı yayan ergonomik LED ameliyathane lambalarının kullanılması,
- ✓ Ameliyathane bölgesinden uzakta çalışan sirküler hemşirelerin ve anestezi uzmanlarının üşmelerini önlemek için mikroorganizma ve patojen oluşumuna neden olmayan ve günlük yıkanabilen ameliyathane ceketinin sağlanması,
- ✓ Hastane yönetimi tarafından kayıt yöntemi olarak elektronik kayıt yöntemlerinin kullanımının ve ameliyathane çalışanlarına elektronik kayıt sistemleri kullanımı yönünden aralıklı eğitimlerin verilmesi,
- ✓ Müzik dinlenen ameliyathane sırasında müzik türü seçimine tüm ekibin ortak karar vermesi,
- ✓ Radyolojik görüntüleme sistemlerinin kullanıldığı ameliyathanelerde tüm ekibe yetecek kadar koruyucu ekipmanın (X-ray gözlüğü, X-ray eldiveni, X-ray önlüğü, X-ray tiroid koruyucu) ameliyathanelerde hazır bulundurulması,
- ✓ Radyasyondan korunmak için kullanılan ekipmanın insan ergonomisine uygun olandan seçilmesi; özellikle ağır olduğu için çalışanların kullanımdan kaçındığı kurşun önlükler yerine yeni üretilen daha hafif ağırlığa sahip ergonomik kurşun önlüklerin istihdam edilmesi,
- ✓ Skopi kullanılacak odalarda en az bir adet kurşun panel bulundurulması ve bu panelin skopi çekim alanından en az 1.5 m uzağa yerleştirilmesi,
- ✓ Radyolojik görüntüleme sistemlerinin kullanılacağı ameliyathane için duvarları, döşemeleri ve kapısı kurşun kaplama odalardan her ameliyathaneye en az bir tane tasarlanması,
- ✓ Skopi kullanılacak ameliyathane odasının önüne uyarısı levhalarının asılması ve çekimler sırasında oda kapısının kapalı tutulması,

- ✓ Hastane yönetimi tarafından radyasyonun zararlı etkilerine yönelik ameliyathane çalışanlarına aralıklı eğitimlerin planlanması,
- ✓ Ameliyathane çalışanlarına ergonomik çalışma yükseklikleri ve çalışırken kullanmaları gereken ergonomik vücut pozisyonları ile ilgili eğitimlerin verilmesi,
- ✓ Ergonomik çalışma yüksekliğinin ayarlanmasında tüm ekip ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulması ve ergonomik çözümlerinin yapılması,
- ✓ Ameliyathane sırasında kullanılan monitör, malzeme masası (mayo masası) ve ameliyat masalarının ergonomik çalışma yüksekliklerinde kullanılabilmesi için ayarlanabilir özellikte olması,
- ✓ Ergonomik çalışma yüksekliğini sağlayabilmek için basamak ihtiyacı duyan çalışanlara yönelik kayma ve takılmaları engelleyen ergonomik basamakların istihdam edilmesi,
- ✓ Obez hastaların ergonomik gereksinimleri açısından önemli olan bariyatrik cerrahi masalarından her ameliyathanede en az bir tane bulunması,
- ✓ Özellikle iki saati aşan ameliyatlarda hasta ergonomisini sağlamak için ameliyathane sırasında destek yüzeylerin kullanılması,
- ✓ 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 kaldıracı (hasta lifti) gibi ergonomik araç-gereçlerin sağlanması ve kullanımlarına ilişkin eğitim verilmesi,
- ✓ Çalışanların vardiyaları düzenlenirken çalışan istek ve önerilerinin dikkate alınması,
- ✓ Çalışana dinlenme fırsatının sunulması ve dinlenme zamanlarının ihtiyaçlarına uygun olarak düzenlenmesi,
- ✓ Çalışanların daha az kas-iskelet sistemi ağrısı/rahatsızlığı yaşamaları için daha fazla düzenli egzersiz yapmaları,

ameliyathane çalışanlarının ergonomik risklerini ve kas-iskelet rahatsızlıklarını azaltacak yöntemler olarak önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. **Güler Ç.** Ergonomi tanımı. Güler Ç. Sağlık Boyutuyla Ergonomi Hekim ve Mühendisler İçin, Ankara: Palme Yayıncılık, **2004**: 1-5.
2. **Şimşek M.** Mühendislikte Ergonomik Faktörler. 1.Baskı, İstanbul: Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Döner Sermaye İşletme Matbaası, **1994**: 28-29.
3. **Erdinç O.** Ofis Ergonomisi ve Pratik Uygulamaları. www.bilgin.net/ERGONOMI.htm. 21.01.2018.
4. **İlçe A.** Hastaneler için ergonomi”, *Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kongre Kitabı*, İzmir, **2007**: 155-158.
5. **Güler Ç.** Ergonomiye Giriş (Ders Notları). Ankara Tabip Odası, Ankara, **2001**.
6. **Parlar S.** Sağlık çalışanlarında göz ardı edilen bir durum: sağlıklı çalışma ortamı. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, **2008**; 7 (6): 547-554.
7. **Can ÖS, Ökten F.** Operasyon odasında çalışma riskleri. *T Klin J Anest Reanim*, **2004**; 2: 103-112.
8. **Yavuz Van Giersbergen M.** Ameliyathanelerde çevre güvenliği. Yavuz van Giersbergen M, Kaymakçı Ş. Eds. 1. Baskı, İzmir, Meta Basım Matbaacılık, **2015**: 209-211.
9. **Özel N.** Hemşirelerin çalışma ortamında ergonomi kurallarına uyumunun belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, **2005**: 32s.
10. **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.
11. **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.
12. **Andersson AE, Bergh I, Karlsson J, Eriksson BI.** Traffic flow in the operating room: an explorative and descriptive study on air quality during orthopedic trauma implant surgery. *American Journal of Infection Control*, **2012**; 40: 750-755.
13. **Ulmer BC.** The Hazards Of Surgical Smoke. *AORN Journal*, **2008**; 87 (4): 721-738.
14. **Tezel A.** Musculoskeletal complaints among a group of Turkish nurses. *International Journal of Neuroscience*, **2005**; 115: 871-880.
15. **Kanan N.** Ameliyat sırası hemşirelik bakımı. Cerrahi ekip. Aksoy G, Kanan N, Akyolcu N, Eds. Cerrahi Hemşireliği 1, 2.Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; **2017**: 301-317.
16. **Sonoda Y, Onozuka D, Hagihara A.** Factors related to teamwork performance and stress of operating room nurses. *J Nurs Manag*, **2018**; 26: 66-73.
17. **Arora S, Hull L, Sevdalis N, Tierney T, Nestel D, Woloshynowych M et al.** Factors compromising safety in surgery: stressful events in the operating room. *The American Journal of Surgery*, **2010**; 199: 60-65.
18. **Özgür G, Yıldırım S, Aktaş N.** Bir üniversite hastanesinin ameliyathane ve yoğun bakım hemşirelerinde ruhsal durum değerlendirmesi. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, **2008**; 12 (2): 21-30.
19. **Matern U.** Ergonomic deficiencies in the operating room: Examples from minimally invasive surgery. *A Journal of Prevention Assessment & Rehabilitation*, **2009**; 33: 165-8.

20. **Özbayır T, Kabu Hergül F, Gök F.** Ameliyathanede çevre güvenliği: sistematik derleme. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, **2016**; 32 (3): 146-157.
21. **Eti Aslan F, Kan Öntürk Z.** Güvenli ameliyathane ortamı: biyolojik, kimyasal, fiziksel ve psikososyal riskler, etkileri ve önlemler. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, **2011**; 4 (1): 134-140.
22. **Çakmakçı M.** Hastane infeksiyonları ve hastane tasarımı: ameliyathanelerin planlanması. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, **2001**; 5: 172-177.
23. **Vincent C, Moorthy K, Sarker SK, Chang A, Darzi AW.** Systems Approaches to Surgical Quality and Safety From Concept to Measurement. *Annals of Surgery*, **2004**; 239 (4): 131-136.
24. **Çetinkaya Şardan Y.** Ameliyathanenin yapılanması nasıl olmalıdır?”, *4.Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, Ankara, **2005**.
25. **Morgül D.** Ameliyathane hemşirelerinin uyguladığı hemşirelik bakımının ve ameliyathane ortamının hastalar üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul, **2016**: 4-12s.
26. **Cardeon B, Demeulemeester E, Belien J.** Operating room planning and scheduling: aliterature review. *European Journal of Operational Research*, **2009**; 201: 921-930.
27. **Güler Ç.** Kapalı ortam hava kirliliği. *Türk Tabipleri Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi*, **2002**; Ekim-Kasım-Aralık: 25-32.
28. **Baskan S.** Cerrahi Alan infeksiyonlarının Önlenmesi: Ameliyathane Koşulları Nasıl Olmalı? *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, **2003**; 7: 161-167.
29. **Sağlık Bakanlığı, Özel Hastaneler Yönetmeliği.** (2016). <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.4854&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=%C3%B6zel%20hastane>. 09.02.2018.
30. **İstanbul İT, Yıldız H, Zora H.** Kartal Yavuz Selim Devlet Hastanesi’nde uygulanan güvenlik raporlama sisteminin geliştirilmesine yönelik bir araştırma. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, **2012**; 4: 1-17.
31. **Demircan E.** Ameliyathane Hemşirelerinin Delici/Kesici Aletlerle Yaralanma Sıklığının ve Bunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir, **2008**: 1s.
32. **Güler Ç.** Ergonomiye Giriş (Ders Notları). Ankara Tabip Odası, Ankara, **2003**.
33. **Watkins N, Kobelja M, Peavey E, Thomas S, Lyon J.** An evaluation of operating room safety and efficiency: pilot utilization of a structured focus group format and three-dimensional video mock-up to inform design decision. *Health Environments Research & Design Journal*, **2011**; 5 (1): 6-22.
34. **Turhan F.** Başkent Üniversitesi Hastanesi çalışanlarının mesleki risk faktörü ve davranışlarının değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, **2006**: 9s.
35. **Elbardissi AW, Sundt TM.** Human factors and operating room safety. *Surg Clin North Am*, **2012**; 92(1): 21-35.
36. **Uçak A, Kiber S, Karabekir HS.** Sağlık çalışanlarının karşılaştıkları iş kazaları ve eğitimim iş kazalarını azaltma durumuna etkisi. *Bozok Tıp Derg.* **2011**; 3: 7-15.
37. **Efe ÖF, Efe B.** Tekstil sektöründe iş kazalarının oluşumuna ait ergonomik risklerin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarımı Dergisi*, **2015**; 3 (3): 623-629.

38. **Aytekin G, Kuvat Ö.** Ofis çalışma koşullarının fiziksel ve psikolojik bileşenlerinin ergonomik analizi”, *19. Ulusal Ergonomi Kongresi*, Balıkesir, **2013**: 84-92.
39. **Alver E.** Ameliyathane hemşirelerinin fiziksel çevreden etkilenme durumlarının incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, **2011**: 8s.
40. **Brainard GC, Lewy AJ, Menaker M, Fredrickson RH, Miller LS, Weleber RG, Cassone V, Hudson D.** Effect of light wavelenght on the suppression of nocturnal plasma melatonin in normal volunteers. *Annals of the New Yourk Academy of Sciences*, **1985**; 453: 376-378.
41. **Özçelik F, Erdem M, Bolu A, Gülsün M.** Melatonin: genel özellikleri ve psikiyatrik bozukluklardaki rolü. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, **2013**; 5 (2): 179-203.
42. **Gonzalez-Gonzalez A, Mediavilla MD, Sanchez-Barzelo EJ.** Melatonin: a molecule for reducing breast cancer risk. *Molecules*, **2018**; 23 (2): 33.
43. **Türk Tabipleri Birliği,** Sağlık çalışanlarının meslek riskleri, *Türk Tabipleri Birliği Yayınları*, Ankara, **Ekim 2008**: 14s.
44. **Matern U, Koonezny S.** Safety, hazards and ergonomics in the operating room. *Surg Endoscopy*, **2007**; 21: 1965-1969.
45. **Altuncu, D.** Aydınlatma Kontrol Sistemlerinin Hastane Örneğinde Kullanımı ve Yatan Hasta Kat Koridorları için Bir Aydınlatma Sistemi Önerisi. Sanatta Yeterlilik Tezi, *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, **2008**: 17s.
46. **Kazanasmaz T.** Aydınlatma sistemlerinin çalışabilirlik durumu üzerine bir çalışma, İbn’i Sina Hastanesi. *Modern Hastane Yönetimi*, **2003**; 7 (1): 14-23.
47. **Seagull FJ.** Disparities between industrial and surgical ergonomics. *Work*, **2012**; 41: 4669-4672.
48. **Liu P, Zhang Y, Zheng Z, Li H, Liu X.** LED surgical lighting system with multiple free-from surfaces for highly sterile operating theater application. *Appl Opt*, **2014**; 53 (16): 3427-3437.
49. **Wan GH, Chung FF, Tang CS.** Long-term surveillance of air quality in medical center operating rooms. *Am J Infect Control*, **2011**; 39: 302-308.
50. **Anıl OB, Mobedi M, Özerdem MB.** Bir ameliyat odasında klima ve havalandırma tasarım parametrelerinin değişimi üzerine deneysel bir çalışma”, *IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi*, İzmir, **2009**: 1189-1201.
51. **Gormley T et al.** Cost-benefit analysis of different air change rates in an operating room environment. *American Journal of Infection Control*, **2017**; 45: 1318-1323.
52. **Tang CS, Wan GH.** Air quality monitoring of the post-operative recovery room and locations surrounding operating theaters in a medical center in Taiwan. *Plos One*”, (2013). <http://journals.plos.org/plosone/>. 16.02.2018.
53. **Andersson AE, Pedzold M, Bergh I, Karlsson J, Eriksson BI, Nilsson K.** Comparison between mixed and laminar airflow systems in operating rooms and the influence of human factors: experiences from a Swedish orthopedic center. *American Journal of Infection Control*, **2014**; 42: 665-669.
54. **Smith EB, Raphael IJ, Maltenfort MG, Honsawek S, Dolan K, Younkings EA.** The effect of laminar air flow and door openings on operating room contamination. *The Journal of Arthroplasty*, **2013**; 28: 1482-1485.
55. **Güner S.** Cerrahi El Yıkamanın Ameliyathane Hemşirelerinin Ellerindeki GR(-) ve GR(+) Bakterilerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, **2002**: 27s.

56. **Edmiston CE, Krepel CJ, Seabrook GR, Jochimsen WG.** Anaerobic infections in the surgical patient: microbial etiology and therapy. *Supplement Article*, **2002**; 35: 112-120.
57. **Alan MS.** Hastane İnfeksiyonlarından Korunmada Birimlerin Yapılanma Havalandırma Temizleme ve Dezenfeksiyon Esasları. *Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol Sempozyum Dizisi*, **2008**; 60: 121-137.
58. **Uzunköy A.** Cerrahi Alan Enfeksiyonları: Risk faktörleri ve Önleme Yöntemleri. *Ulus Travma Derg*, **2005**: 269-282.
59. **Köze BŞ, Yavuz M.** Ameliyathane çevre güvenliği. 2.Baskı, İzmir: Nobel Tıp Kitabevi, **2010**: 153-178.
60. **Zenciroğlu D.** Ameliyathanelerde DAS Uygulamaları. *6.Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi*, Antalya, **2009**: 355-360.
61. **Güven KO.** Ameliyathanelerde hijyenik klima tesisatı. *VI. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Sergisi*, İzmir, **2003**; 47-52.
62. **Ginsberg SH, Pantin E, Kraidin J, Solina A, Panjwani S, Yang G.** Noise levels in modern operating rooms during surgery. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, **2013**; 27 (3): 528-530.
63. **Shankar N, Malhotra KL, Ahuja S, Tandon OP.** Noise pollution: a study of noise levels in the operation theatres of a general hospital during various surgical procedures. *J Indian Med Assoc*, **2001**; 99 (5): 244-247.
64. **Willich SN, Wegscheider K, Stallmann M, Keil T.** Noise burden and the risk of myocardial infarction. *Eur Hearth J*, **2006**; 27 (3): 276-282.
65. **Hasfelt D, Laerkner E, Birkelund R.** Noise in the operating room- what do we know? A review of the literature. *J PeriAnesth Nurs*, **2010**; 25: 380-386.
66. **Lui EHC, Tan SM.** Patients' perception of sound levels in the surgical suite. *J Klin Anesth*, **2000**; 12: 298-302.
67. **Stringer B, Haines TA, Oudyk JD.** Noisiness in operating theatres: nurses' perceptions and potential difficulty communicating. *J Perioper Pract*, **2009**; 18: 384-391.
68. **Healey AN, Primus CP, Koutantji M.** Quantifying distraction and interruption in urological surgery. *Qual Saf Health Care*, **2007**; 16: 135-139.
69. **Tsiou C, Efthymiatos G, Koutantji M.** Noise in the operating rooms of Greek hospitals. *J Acoust Soc Am*, **2008**; 123: 757-765.
70. **Marthy VSSN, Malhotra SK, Bala I, Raghunathan M.** Detrimental effects of noise on anaesthetists. *Can J Anesth*, **1995**; 42: 608-615.
71. **Kurmann A, Peter M, Tschan F, Mühlemann K, Candinas D, Beldi G.** Adverse effect of noise in the operating theatre on surgical-site infection. *Br J Surg*, **2011**; 98 (7): 1021-1025.
72. **Hodge B, Thompson JF.** Noise pollution in the operating theatre. *Lancet*, **1990**; 335: 891-894.
73. **Fritsch MH, Chacko CE, Patterson EB.** Operating room sound level hazards for patients and physicians. *Otol Neurotol*, **2010**; 31: 715-721.
74. **Ray CD, Levinson R.** Noise pollution in the operating room: A hazard to surgeons, personnel, and patients. *J Spinal Disord*, **1992**; 5: 485-488.
75. **Kracht JM, Busch-Vishniac IJ, West JE.** Noise in the operatingrooms of Johns Hopkins Hospital. *J Acoust Soc Am*, **2007**; 121: 2673-2680.

76. **Mastrangelo G, Fedeli U, Fadda E, Giovanazzi A, Scoizzato L, Saia B.** Increased cancer risk among surgeons in an orthopaedic hospital. *Occup Med (Lond)*, **2005**; 55: 498–500.
77. **Prasarn ML, Martin E, Schreck M, Wright J, Westesson PL, Morgan T et al.** Analysis of radiation exposure to the orthopaedic trauma patient during their inpatient hospitalisation. *Injury*, **2012**; 43: 757-761.
78. **Hall EJ, Brenner DJ.** Cancer risks from diagnostic radiology. *Br J Radiol*, **2008**; 81: 362–78.
79. **Vural F, Fil Ş, Çiftçi S, Dura AA, Yıldırım F, Patan R.** Ameliyathanelerde radyasyon güvenliği; çalışan personelin bilgi, tutum ve davranışları. *Balikesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, **2012**; 1 (3): 131-136.
80. **Downes J, Rauk PN, VanHeest AE.** Occupational hazards for pregnant or lactating women in the orthopaedic operating room. *Journal of The American Academy of Orthopaedic Surgeons*, **2014**; 22: 326-332.
81. **Çeçen G, Öçmen S, Bulut G, Çolak M, Yıldız M.** Eğitim hastanesi ortopedi ameliyathanesinde fluroskepi kullanımı ve radyasyondan korunma. *Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, **2003**; 14 (3): 156-158.
82. **Park MS, Lee KM, Lee B, Min E, Kim Y, Jeon S et al.** Comparison of operatör radiation exposure between C-arm and O-arm fluoroscopy for orthopaedic surgery. *Radiat Prot Dosimetry*, **2012**; 148: 431-438.
83. **Çeçen GS, Gülabi D, Pehlivanoglu G, Bulut G, Bekler H, Asil K.** Radiation in the orthopedic operating theatre. *Acta Orthop Traumatol Turc*, **2015**; 49(3): 297-301.
84. **İsmail S, Khan FA, Sultan N, Naqvi M.** Radiation exposure of trainee anaesthetists. *Anaesthesia*, **2006**; 61: 9–14.
85. **Kesavachandran CN, Haamann F, Nienhaus A.** Radiation exposure of eyes, thyroid gland and hands in orthopaedic staff: a systematic review. *Eur J Med Res*, **2012**; 17: 28.
86. **Mehlman CT, DiPasquale TG.** Radiation exposure to the orthopaedic surgical team during fluoroscopy: “how far away is far enough?”. *J Orthop Trauma*, **1997**; 11: 392–398.
87. **Theocharopoulos N, Perisinakis K, Damilakis J, Papadokostakis G, Hadjipavlou A, Gourtsoyiannis N.** Occupational exposure from common fluoroscopic projections used in orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg Am*, **2003**; 85 (A): 1698–1703.
88. **Lyra M, Charalambatou P, Sotiropoulos M, Diamantopoulos S.** Radiation protection of staff in ¹¹¹In radionuclide therapy--is the lead apron shielding effective? *Radiat Prot Dosimetry*, **2011**; 147: 272–276.
89. **Khan F, Ul-Abadin Z, Rauf S, Javed A.** Awareness and attitudes amongst basic surgical trainees regarding radiation in orthopaedic trauma surgery. *Biomed Imaging Interv J*, **2010**; 6: 25.
90. **Agarwal A.** Radiation risk in orthopedic surgery: ways to protect yourself and the patient. *Oper Tech Sports Med*, **2011**; 19: 220–223.
91. **Yağmur F, Bozbıyık A, Hancı H.** Elektromanyetik dalgaların insan biyokimyası üzerine etkileri. *STED*, **2003**; 12 (8): 296-297.
92. **Castelluccio D.** Implementing AORN recommended practices for laser safety. *AORN J*, **2012**; 95 (5): 612-624.
93. **Cardoen B, Demeulemeester E, Belien J.** Operating room planning and scheduling: aliterature review. *European Journal of Operational Research*, **2009**; 201: 921-930.

94. **Mowbray N, Ansell J, Warren N, Wall P, Torkington J.** Is surgical smoke harmful to theater staff? A systematic review. *Surg Endosc*, **2013**; 27: 3100-3107.
95. **Yavuz Van Giersbergen M.** Cerrahi duman. Yavuz Van Giersbergen M, Kaymakçı Ş. Eds. Ameliyathane Hemşireliği, 1.Baskı, İzmir, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, **2015**: 245-252.
96. **In SM, Park DY, Sohn IK, Kim CH, Lim HL, Hong SA, Jung DY, Jeong SY, Han JH, Kim HJ.** Experimental study of the potential hazards of surgical smoke from powered instruments. *BJS*, **2015**; 102: 1581-1586.
97. **Fan JK, Chan FS, Chu KM.** Surgical smoke. *Asian J Surg*, **2009**; 32: 253-257.
98. **Barrett WL, Garber SM.** Surgical smoke: a review of the literature. Is this just a lot of hot air? *Surg Endosc*, **2003**; 17: 979-987.
99. **Tomita Y, Mihashi S, Nagata K, Ueda S, Fujiki M, Hirano M et al.** Mutagenicity of smoke condensates induced by CO₂-laser irradiation and electrocauterization. *Mutat Res*, **1981**; 89: 145-149.
100. **Edwards BE, Reiman RE.** Comparison of current and past surgical smoke control practices. *AORN J*, **2012**; 95: 337-50.
101. **Okoshi K, Kabayashi K, Kinoshita K, Tomizawa Y, Hasegawa S, Sakai Y.** Health risks associated with exposure to surgical smoke for surgeons and operation room personnel. *Surg Today*, **2015**; 45: 957-965.
102. **Kubo H.** Medical engineering, electrical instruments and medical gas, guideline for surgical practice (in Japanese). *Surg Case Rep*, **2013**; 34: 98-113.
103. **Gates MA, Feskanich D, Speizer FE, Hankinson SE.** Operating room nursing and lung cancer risk in a cohort of female registered nurses. *Scand J Work Environ Health*, **2007**; 33: 140-147.
104. **Navarro-Meza MC, Gonzalez-Baltazar R, Aldrete-Rodriguez MG, Carmona-Navarro DE, Lopez-Cardona MG.** Respiratory symptoms caused by the use of electrocautery in physicians being trained in surgery in a Mexican hospital. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, **2013**; 30: 41-44.
105. **Ball K.** Surgical smoke evacuation guidelines: Compliance among perioperative nurses. *AORN J*, **2010**; 92: 1-23.
106. **Alp E, Bijl D, Bleichrodt RP, Hansson B, Voss A.** Surgical smoke and infection control. *J Hosp Infect*, **2006**; 62: 1-5.
107. **Noordding Y, Raha AR, Jaafar MZ, Rozaidi SHW, Muraly S, Marlizan MY.** Nitrous oxide pollution in the operating room. A comparison of two modes of ventilation. *Med J Malaysia*, **2007**; 62 (2): 127-129.
108. **Öğün CÖ, Çuhruk H.** Ameliyathane ortamının ameliyathane personelinin sağlığı üzerine etkileri. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri*, **2001**; 21: 83-93.
109. **Braz LG, Braz LRC, Cvalacante GAS, Souza KM, Lucio LMC, Braz MG.** Comparison of waste anesthetic gases in operating rooms with or without on scavenging system in a Brazilian University Hospital. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, **2017**; 67 (5): 516-520.
110. **Rowland AS, Baird DD, Weinberg CR, Shore DL, Shy CM, Wilcox AJ.** Reduced fertility among women employed as dental assistants exposed to high levels of nitrous oxide. *The New England Journal of Medicine*, **1992**; 327: 993-997.
111. **Rowland AS, Baird DD, Shore DL, Weinberg CR, Savitz DA, Wilcox AJ.** Nitrous oxide and spontan abortion in female dental assistants. *Am J Epidemiol*, **1995**; 141: 531-538.

112. **Weisner G, Hoerauf K, Schroegendorfer K, Sobczynsk P, Harth M, Ruediger HW.** High-level, but not low-level, occupational exposure to inhaled anesthetics is associated with genotoxicity in the micronucleus assay. *Anesthesia & Analgesia*, **2001**; 92 (1): 118-122.
113. **Sanin S, Sarıca Y, Uzun Ş, Çeliker V, Aypar Ü.** Yeni nesil anestezi gazlarının örnek toplama ve analizleri için metod validasyonu, geliştirilmesi ve karşılaştırılması. (2008). <https://www.researchgate.net/publication/318348238> 24.03.2018.
114. **Okur O, Tekgöl ZT, Yeniay O, Direnç Külünk E.** Düşük akım anestezi eğitiminin kısa dönemde anestezi gaz tüketimi üzerine etkisi. *Tepecik Eğit. Ve Araşt. Hast. Dergisi*, **2016**; 26 (2): 146-150.
115. **Şakar M, Karagöz İ, Abdulkadir İ, Demiraran Y.** Yüksek ve düşük akımlı desfluran anestezisinin hemodinami, derlenme ve maliyet açısından karşılaştırılması. *Konuralp Tıp Dergisi*, **2014**; 6 (2): 34-41.
116. **Ardıç K, Polatçı S.** Tükenmişlik sendromu akademisyenler üzerinde bir uygulama (GOÜ Örneği). *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **2008**; 10 (2): 70-71.
117. **Wheelock A, Suliman A, Wharton R, Babu ED, Hull L, Vincent C, et al.** The impact of operating room distractions on stress, workload, and teamwork. *Annals of Surgery*, **2015**; 261 (6): 1079-1084.
118. **Akçalı DT, Dayanı H, Babacan A.** İç Anadolu Bölgesinde anesteziyoloji ve algoloji çalışmalarında tükenmişlik durumu. *Ağrı Dergisi*, **2010**; 22 (2): 80-81.
119. **Gemalmaz A.** Bir eğitim ve araştırma hastanesinde görev yapan temizlik personelinin kurumda çalıştıkları süre boyunca iş kazası geçirme durumları ve son kaza-yaralanmaya ait özelliklerin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, **2009**; 38s.
120. **Hull L, Arora S, Kassab E, Kneebone R, Sevdalis N.** Assessment of stress and teamwork in the operating room: an exploratory study. *The American Journal of Surgery*, **2011**; 201: 24-30.
121. **Komşuk D.** Ameliyathanelerde çalışan hemşirelerde, uyku sorunlarının tükenmişlik düzeyine etkisinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir, **2013**; 58s.
122. **Tekin Taparlı Z.** Yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin anksiyete düzeyleri ve nedenlerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Adana, **2004**; 45s.
123. **Sivak-Callcott JA, Diaz SR, Ducatman AM, Rosen CL, Nimbarte AD, Sedgeman JA.** A survey study of occupational pain and injury in ophthalmic plastic surgeons. *Ophthal Plast Reconstr Surg*, **2011**; 27: 28-32.
124. **Kitzmann AS, Fethke NB, Baratz KH, Zimmerman MB, Hackbarth DJ, Gehrs KM.** A survey study of musculoskeletal disorders among eye care physicians compared with family medicine physicians. *Ophthalmology*, **2012**; 119: 213-20.
125. **Dıraçoğlu D.** Sağlık personelinde kas-iskelet sistemi ağrıları. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*, **2006**; 26: 132-139.
126. **Büker N, Aslan E, Altuğ F, Cavlak U.** Hekimlerde kas iskelet sistemi problemlerinin analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **2006**; 10: 163-170.
127. **Alrashed WA.** Ergonomics and work-related musculoskeletal disorders in ophthalmic practice. *Imam Journal of Applied Sciences*, **2016**; 1 (2): 49-63.

128. **Christopher K.** Will Ophthalmology Cripple You? Review of Ophthalmology”, (2011). <https://www.reviewofophthalmology.com/article/will-ophthalmology-cripple-you>. 21.03.2018.
129. **Tunç P.** Sağlık çalışanlarında kas-iskelet sistemleri bozuklukları ile ilgili yaşam kalitesini etkileyen faktörler, Yüksek Lisans Tezi, *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, **2008**; 9-10s.
130. **Menzel NN.** Psychosocial factors in musculoskeletal disorders. *Crit Care Nurs Clin North Am*, **2007**; 19: 145–153.
131. **Indramohan VP, Ashford R, Khan S, Lintern M.** Are surgeon’s content with the current surgical headgear systems? *J Med Eng Technol*, **2012**; 36: 366–371.
132. **Hayes MJ, Osmotherly PG, Taylor JA, Smith DR, Ho A.** The effect of loupes on neck pain and disability among dental hygienists. *Work*, **2016**; 53: 755–762.
133. **Lindgard A, Gustafsson M, Hansson GA.** Effects of prismatic glasses including optometric correction on head and neck kinematics, perceived exertion and comfort during dental work in the oral cavity: A randomised controlled intervention. *Appl Ergon*, **2012**; 43: 246–253.
134. **Cagnie B, Danneels L, Van Tiggelen D, De Loose V, Cambier D.** Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. *Eur Spine J*, **2007**; 16: 679–686.
135. **Linton SJ, van Tulder MW.** Preventive interventions for back and neck pain problems: What is the evidence? *Spine (Phila Pa 1976)*, **2001**; 26: 778–787.
136. **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.
137. **Cheesborough JE, Gray SS, Bajaj AK.** Striking a better integration of work and life: challenges and solutions. *Plast Reconstr Surg*, **2017**; 139: 495–500.
138. **Morse T, Bruneau H, Cherniak M, Michalak-Turcotte C, Sanders M, Warren N, et al.** Musculoskeletal disorders of the neck and shoulders in dental hygienists and dental hygiene students. *J Dent Hyg*, **2007**; 81: 1–16.
139. **Dianat I, Bazazan A, Souraki Azad MA, Salimi SS.** Work-related physical, psychosocial and individual factors associated with musculoskeletal symptoms among surgeons: implications for ergonomic interventions. *Appl Ergon*, **2018**; 67: 115-124.
140. **Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, Takala EP, Hakkinen A, Malkia E, et al.** Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: A randomized controlled trial. *JAMA*, **2003**; 289: 2509–2516.
141. **Pillastrini P, De Lima E, Sa Resende F, Banchelli F, Burioli A, Di Ciaccio E, et al.** Effectiveness of global postural re-education in patients with chronic nonspecific neck pain: randomized controlled trial. *Phys Ther*, **2016**; 96: 1408–1416.
142. **Hedge A, Morimoto S, McCrobie, D.** Effects of keyboard tray geometry on upper body posture and comfort. *Ergonomics*, **1999**; 42 (10): 1333-1349.
143. **Erdinç O, Hot K, Özkaya M.** Turkish version of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: Cross-cultural adaptation and validation. *Work*, **2011**; 39 (3): 251-260.
144. **Atılgan İ, Ataer ÖE.** Isı konfor analizinin uygulanması. *IX. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi*, İzmir, **2009**: 571-594.

145. **Aykal G, Neşet C, Tekeli SÖ, Ellidağ HY, Yılmaz N.** Ameliyathane personelinde D vitamini eksikliği ve yetersizliği prevalansı. *Türk Klinik Biyokimya Derg*, **2016**; 14 (1): 18-25.
146. **Özkan B, Döneray H.** D vitamininin iskelet sistemi dışı etkileri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, **2011**; 54: 99-119.
147. **Yavuz D, Mete T, Yavuz R, Altunoğlu A.** D vitamini, kalsiyum ve mineral metabolizması, D vitamininin iskelet dışı etkileri ve kronik böbrek yetmezliğinde nutrisyonel D vitamini kullanımı. *Ankara Med J*, **2014**; 14 (4): 162-171.
148. **Faulkner K, Harrison RM.** Estimation of effective dose equivalent to staff in diagnostic radiology. *Phys Med Biol*, **1988**; 33: 83-91.
149. **Gürüler H, Ayvaz U.** Ergonomik bilgisayar kullanımına yönlendiren bir asistan sistem tasarımı. *GU J Sci*, **2017**; 5 (4): 99-107.
150. **Schueler BA, Balter S, Miller DL.** Radiation protection tools in interventional radiology. *J Am Coll Radiol*, **2012**; 9: 844-5.
151. **Özdemir T, Yılmaz SN.** Hexagonal boron nitride and polydimethylsiloxane: a ceramic rubber composite material for neutrone shielding. *Radiation Physics and Chemistry*, **2018**; 152: 93-99.
152. **Gül Ş.** Cerrahi girişim uygulanan hastalarda basınç yarası gelişiminin önlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, **2014**; 54-61.
153. **Karadağ M, Gümüşkaya N.** The incidence of pressure ulcer in surgical patients: a sample in Turkey. *Journal of Clinical Nursing*, **2005**; 15: 413-421.
154. **Brandeis GH, Berlowitz DR, Katz P.** Are pressure ulcers preventable? A survey of experts. *Adv in Skin & Wound Care*, **2001**; 14: 244-248.
155. **Okgün Alcan A, Yavuz van Giersbergen M, Tanıl V, Dinçarslan G, Hepçivici Z, Kurcan Ç ve ark.** Bir üniversite hastanesinde cerrahi duman riskleri ve koruyucu önlemlerin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, **2017**; 33 (2): 27-35.
156. **Yavuz M, Kaymakçı Ş, Özşeker E, Okgün Alcan A.** Ameliyathanelerde güvenli cerrahi, duman ve yangın konusundaki uygulamaların incelenmesi. *Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Kesin Raporu*, İzmir: **2013**; Poje No: 2010-HYO-006.
157. **İlçe A, Yüzden GE, Yavuz van Giersbergen M.** The examination of problems experienced by nurses and doctors associated with exposure to surgical smoke and the necessary precautions. *J Clin Nurs*, **2017**; 26 (11-12): 1555-1561.
158. **Park JY, Kim KH, Kuh SU, Chin DK, Kim KS, Cho YE.** Spine surgeon's kinematics during discectomy, part II; operating table height and visualization methods including microscope. *Eur Spine J*, **2014**; 23 (5): 1067-1076.
159. **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.
160. **Abdollahzade F, Mohammadi F, Dianat I, Asghari E, Asghari-Jafarabadi M ve et al.** Working posture and its predictors in hospital operating room nurses. *Health Promot Perspect*, **2016**; 6 (1):17-22.
161. **Esen H, Fırlalı N.** Çalışma duruşu analiz yöntemleri ve çalışma duruşunun kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarına etkileri. *SAÜ Fen Bil Der*, **2013**; 17 (1): 41-51.
162. **İlçe A.** Yoğun bakım ünitelerinde ergonomik faktörlerin incelenmesi, Doktora Tezi, *Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, **2007**: 1s.

163. **Grover J, Geliman H, Waters RL.** The effect of a flexion contracture of the elbow on the ability to transfer in patients who have quadriplegia at the sixth cervical level. *J Bone Joint Surg Am*, **1996**; 78 (9): 1397-1400.
164. **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.
165. **Cavlak U, Yağcı N, Böbeci M.** Denizli ilinde çalışan diş hekimlerinde görülen kas iskelet sistemi problemlerinin incelenmesi. *Türk Dişhekimleri Birliği Dergisi*, **2002**; 15: 113-116.
166. **Taşçı KD, Gök Özer F, Koştu N.** Pamukkale Üniversitesi Hastanesinde çalışan hemşirelerin stresle baş etme stratejilerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, **2007**; 10 (2): 41-48.
167. **Ergüney S, Tan M, Sivrikaya S, Erdem N.** Hemşirelerin karşılaştıkları mesleki riskler. *Atatürk Üniv. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, **2011**; 4 (1): 63-73.
168. **Selvi Y, Güzel Özdemir P, Özdemir O, Aydın A, Beşiroğlu L.** Sağlık çalışanlarında vardiyalı çalışma sistemlerinin sebep olduğu genel ruhsal belirtiler ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Düşünen Adam Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi*, **2010**; 23: 238-243.
169. **Canpolat Ç.** Ameliyathane hemşirelerinin ameliyathanede hasta ve çalışan güvenliğine ilişkin görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, **2011**; 22- 35.
170. **Gül A, Üstündağ H, Kahraman B, Purisa S.** hemşirelerde kas iskelet ağrılarının değerlendirilmesi. *HSP*, **2014**; 1 (1): 1-10.
171. **Sivak-Callcott JA, Diaz SR, Ducatman AM, Rosen CL, Nimbarte AD, Sedgeman JA.** A survey study of occupational pain and injury in ophthalmic plastic surgeons. *Ophthal Plast Reconstr Surg*, **2011**; 27: 28-32.
172. **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.
173. **Hou JY, Shiao JSC.** Risk factors for musculoskeletal discomfort in nurses. *J Nurs Res*, **2006**; 14 (3): 228-236.
174. **Pınar R.** Work-related musculoskeletal disorders in Turkish hospital nurses. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*, **2010**; 30 (6): 1869-1875.
175. **Bernal D, Campos SJ, Tobias A, Vargas PS, Benavides FG, Serra C.** Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*, **2014**; 52 (2): 635-48.
176. **Smith DR, Mihashi M, Adachi Y, Koga H, Ishitake T.** A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. *J Safety Res*, **2006**; 37: 195-200.
177. **Duray M, Yağcı N.** Pamukkale Üniversitesi Hastanesi'nde çalışan yardımcı sağlık personellerinde kas iskelet ağrısını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Pam Med J*, **2017**; 10 (2): 144-151.
178. **Motamedzade M, Moghimbeigi A.** Musculoskeletal disorders among female carpet weavers in Iran. *Ergonomics*, **2012**; 55 (2): 229-236.
179. **Cromei JE, Robertson VJ, Best MO.** Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: prevalence, severity, risks and responses. *Phys Ther*, **2000**; 80: 336-351.
180. **Simonsen JG, Arvidson I, Nordander C.** Ergonomics in the operating room. *Work*, **2012**; 41: 5644-5646.

181. **Tekeoğlu İ, Gülcü E, Kara M.** Hastane çalışanlarında karpal tünel sendromu ile uyumlu el-el bileği ağrısı ve risk faktörleri. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*, **2008**; 54: 115-120.
182. **Leffler CT, Schwatz SG, Wainztein RD, Pfulgrath A, Peterson E.** Ophthalmology in North: America: early stories (1491-1801). *Ophthalmol Eye Dis*, **2017**; 9: 1-51.
183. **Smith DR, Wei N, Kang L, Wang RS.** Musculoskeletal disorders among Professional nurses in mainland China. *J Prof Nurs*, **2004**; 20: 390-395.
184. **Yılmaz E, Özkan S.** Hastanede çalışan hemşirelerde bel ağrısı prevalansının saptanması. *Türk Fiz Rehab Derg*, **2008**; 54: 8-12.
185. **Karahan A, Bayraktar N.** Determination of the usage of body mechanics in clinical setting and the occurrence of low back pain in nurses. *Int J Nurs Stud*, **2004**; 41: 67-75.
186. **Wahlström J, Östman C, Leijon O.** The effect of flooring on muskuloskeletal syptoms in the lower extremities and low back among female nursing assistans. *Ergonomics*, **2012**; 55 (2): 248-255.
187. **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.
188. **Karadağ M, Yıldırım N.** Hemşirelerde çalışma koşullarından kaynaklanan bel ağrıları ve risk faktörleri. *Hemşirelik Forumu Dergisi*, **2004**; 83: 117-123.

8. EKLER

8.1. Veri Toplama Formu

AMELİYATHANE ÇALIŞANLARI TARAFINDAN ERGONOMİK RİSKLERİN BELİRLENMESİ

VERİ TOPLAMA FORMU

1. BÖLÜM TANITICI ÖZELLİKLER FORMU

HASTANE:

1. Doğum tarihinizi yıl olarak yazabilir misiniz?
2. Cinsiyetiniz nedir?
A)Kadın B)Erkek
3. Medeni durumunuz nedir?
A) Evli B)Bekar
4. Mesleğiniz nedir?
A) Cerrah F) Anestezi teknikeri
B) Cerrahi asistan G) Ameliyathane teknikeri
C) Anestezist H) Diğer
D) Anestezi asistanı
- E) Hemşire .
5. Hangi branş hekimisiniz? (Hekimler için).....
6. Daha çok hangi cerrahi branşın ameliyatlarında görev alıyorsunuz?
(Hemşireler ve teknikerler için).....
7. Kaç yılında mezun oldunuz?
8. Kaç yıldır ameliyathanede çalışıyorsunuz?
9. Sizin için sakıncası yoksa ergonomik ortam açısından önemli olan boy ve kilonuzu yazabilir misiniz?
BOY: KİLO:
10. Sigara kullanıyor musunuz?
A) Hayır (11.soruya geçiniz)
B) Evetadet 1 günde (belirtiniz)
.....adet 1 haftada
.....adet 1 ayda
11. Fiziksel egzersiz yapıyor musunuz?
A) Evet
B) Hayır (2.Bölüme Geçiniz)
12. Fiziksel egzersiz çeşidi ve süresi nedir?
.....egzersizi(yüzme, koşu..vb)
Günde (dakika/saat belirtiniz)

Haftadakez

Aydakez

2. BÖLÜM ERGONOMİK RİSKLER FORMU

1. Ameliyat odalarınızda yapay aydınlatma kullanılıyor mu?
A) Evet B) Hayır
2. Dinlenme odalarınızda ya da kafeteryanızda cam/pencere veya doğal aydınlatma bulunuyor mu?
A) Evet B) Hayır
3. Ameliyat odalarınızda laminer hava akım sistemi kullanılıyor mu?
A) Evet B) Hayır
4. Ameliyathanenizde implant yapılan odalarda HEPA(High Efficiency Particulate Air) filtresi bulunuyor mu?
A) Evet B) Hayır
5. Ameliyat odalarınızda cerrahi duman tahliye sistemi bulunuyor mu?
A) Evet B) Hayır
6. Atık gazlar yeteri kadar ortamdan uzaklaştırılıyor mu?
A) Evet B) Hayır
7. Ameliyat odalarınızın günlük ortam ısı ölçümü yapılıyor mu?
A) Evet (Günlük Ortalama Isı:°C) B) Hayır
8. Ameliyat odalarınızın günlük nem oranı ölçülüyor mu?
A) Evet (Günlük Ortalama Nem: %.....) B) Hayır
9. Ameliyat odalarınızın günlük basınç ölçümü yapılıyor mu?
A) Evet (Günlük Ortalama Basınç:.....Pa) B) Hayır
10. Ameliyat esnasında ortam ısısından hiç rahatsız olduğunuz oluyor mu?
A) Hayır
B) Evet (Cevabınız evet ise nasıl bir rahatsızlık duyduğunuzu işaretler misiniz?)
 Çok terliyorum
 Nefes alamayacak gibi oluyorum
 Çok üşüyorum
 Titriyorum
 Diğer
11. Ameliyat esnasında odada müzik dinleniyor mu?
A) Evet B) Hayır (13. Soruya geçiniz)
12. Müzik seçimi kimin isteğine göre yapılıyor?
A) Hekimin E) Teknikerlerin
B) Asistanın F) Tüm ekibin
C) Anesteziistin
D) Hemşirenin
13. Radyolojik görüntüleme sistemlerinin (skopi) kullanıldığı ameliyatlarda bulunuyor musunuz?
A) Evet B) Hayır (15. Soruya geçiniz)
14. Radyolojik görüntüleme sistemlerin kullanıldığı ameliyatlarda kişisel koruyucu donanım ekipmanları kullanıyor musunuz? Cevabınız Evet ise hangisi/hangilerini kullanıyorsunuz, işaretler misiniz?

A) Evet

B) Hayır

- a. X-Ray gözlüğü
- b. X-Ray eldiveni
- c. X-Ray önlüğü
- d. X-Ray ışını geçirmez tahta panel
- e. Odadan çıkmak
- f. Diğer

15. Cerrahi monitör (görüntüleme ekranı) kullanılan ameliyat esnasında ekranı takip etmeniz gerekiyor mu?

A) Evet B) Hayır

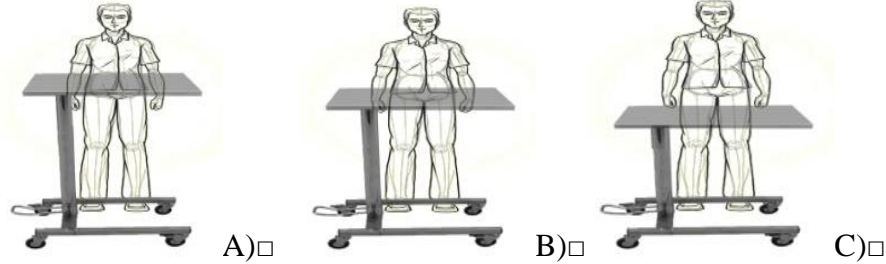
16. Cerrahi monitör (görüntüleme ekranı) yüksekliği ayarlanabiliyor ise kime göre ayarlanıyor?

- A) Sabit
- B) Hekime göre ayarlanıyor
- C) Hemşireye göre ayarlanıyor
- D) Ameliyat ekibindeki en kısa boylu çalışana göre ayarlanıyor
- E) Ameliyat ekibindeki en uzun boylu çalışana göre ayarlanıyor

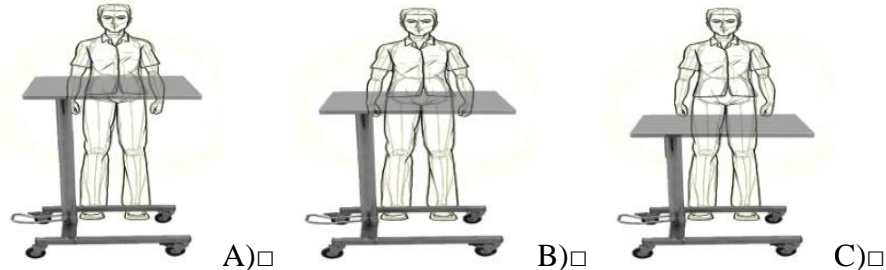
17. Ekranı bakış açınızın hangisi olduğunu işaretler misiniz?



18. Ergonomik çalışma yüksekliği hangisidir? Biliyorsanız işaretler misiniz? Bilmiyorsanız 19. Soruya geçiniz.



19. Gün içinde daha çok hangi çalışma yüksekliğinde çalışıyorsunuz? İşaretler misiniz?



20. Gün içinde çalışma yüksekliğiniz için basamak ihtiyacı duyuyor musunuz?

A) Evet B) Hayır C) Kısmen

21. Hastaya pozisyon vermede görev alıyor musunuz? Cevabınız evet ise hangi aşamada/aşamalarda görev alıyorsunuz, işaretler misiniz? (Birden çok işaretleme yapabilirsiniz)

A) Evet

- a. Hastayı sedyeden ameliyat masasına alırken
- b. Hastaya ameliyatın başında pozisyon verirken
- c. Ameliyat esnasında hastaya pozisyon verirken
- d. Ameliyat sonrasında hastayı sedyeye alırken
- e. Diğer

B) Hayır

22. Hastayı sedyeden ameliyat masasına ya da ameliyat masasından sedyeye alırken yardımcı araç-gereç kullanıyor musunuz? Cevabınız Evet ise hangi yardımcı araç-gereci kullanıyorsunuz, işaretler misiniz?

A)Evet

B) Hayır

- a. Kaydırma tahtası
- b. Rollboard
- c. Sliding Board
- d. Hasta Lifti (hasta kaldıracı)
- e. Çarşafı ya da örtüyle kaydırma
- f. Diğer

23) Özellikle 2 saati aşan ameliyatlarda ameliyat masalarında destek yüzey kullanılıyor mu?

A) Evet

B) Hayır

24) Ameliyathanenizde bariatric (obezite) ameliyat masası var mı?

A) Evet

B) Hayır

25) Ayakta çalışmanız gereken durumlarda daha çok hangi pozisyonda duruyorsunuz?



26) Ameliyathanenizde bilgiler hangi yöntemle kayıt altına alınıyor?

- A) Elektronik kayıt sistemleri
- B) Yazılı evrak
- C) Kayıt altına alınmıyor
- D) Diğer

27) Ekartasyonda görev almak gibi aynı pozisyonda uzun süre kalmanıza neden olan sürekli hareketlerde ya da tekrarlayan hareketlerde bulunmanız gereken durumlar oluyor mu?

A) Evet

B) Hayır

28) Dinlenme odalarınızda sizi rahatlatan objelerden hangi/hangileri bulunuyor?

- TV ünitesi Akvaryum
 Masaj koltuğu Tablolar
 Çiçekler Diğer

29) Ayda ortalama kaç tane nöbet tutuyorsunuz?.....

30) Her bir nöbetiniz kaç saat sürüyor?

31) Vardiya çeşidiniz nasıldır?

- A) Sadece gündüz 8.00-16.00
B) Sadece gece 16.00-8.00
C) Tam gün 8.00-8.00
D) Hem gece hem gündüz
E) Diğer

32) Çalışma saatleri içerisinde dinlenme zamanlarınız oluyor mu?

- A) Hayır (33. Soruya geçiniz)
B) Evet kez(toplam) süre

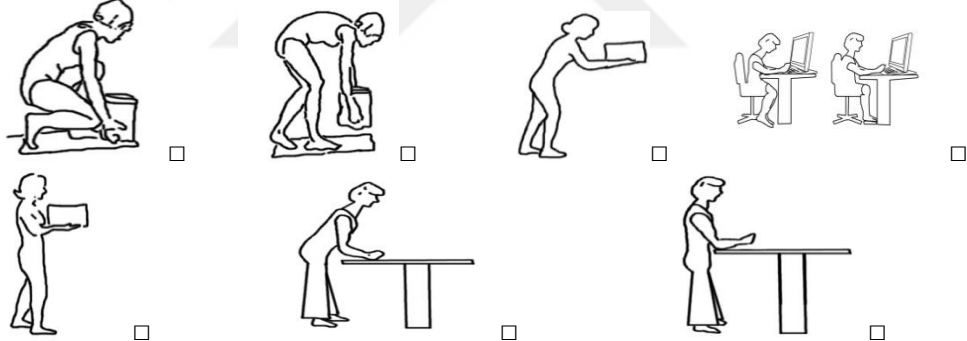
33) Gündüz vardiyasında ortalama kaç cerrahide çalışıyorsunuz?

- A) 1-5 B)6-11 C)12 ve üzeri

34) Gece vardiyasında ortalama kaç cerrahide çalışıyorsunuz?

- A) 1-4 B)5-9 C)10 ve üzeri

35) Çalışma vardiyanız içinde en çok hangi 2 pozisyonda çalıştığınızı işaretler misiniz?



3. BÖLÜM KAS İSKELET HASTALIKLARI VE RAHATSIZLIKLARI FORMU

1. Son 12 ay içerisinde yaşadığınız kas-iskelet rahatsızlığı oldu mu olduysa işi etkileme düzeyi nedir?

- A) Olmadı
B) Oldu (İş etkileme düzeyini işaretler misiniz?)
Hiç () Hafif () Orta () Fazla () Çok Fazla ()

2. Son 12 ayda yaşadığınız kas-iskelet rahatsızlıklarından dolayı doktora başvurduğunuz oldu mu?

- A) Hayır
B) Evetkez

3. Son 12 ayda yaşadığınız kas-iskelet rahatsızlıklarından dolayı istirahat raporu aldığınız oldu mu ?

- A) Hiç
- B) 1-7 gün
- C) 8-14 gün1-3 ay
- D) 3 aydan fazla

4. Arka sayfadaki skalada kas- iskelet sisteminize ait rahatsızlıklarla(ağrı, sızı, yanma, şişlik, kızarıklık vb.) ilgili sorunlar bulunmaktadır. size uyan bölümü X işareti ile işaretleyiniz.



CORNELL KAS- İSKELET RAHATSIZLIK SKALASI

DİKKAT: (Bu sütün için cevabınız hiç ise diğer sütünlara geçmenize gerek yoktur.)

Aşağıdaki şekil soru formunda gösterilen vücut bölümlerinin yaklaşık olarak yerini göstermektedir. Lütfen uygun kuyu işaretleyerek cevap veriniz.



Aşağıdaki şekil soru formunda gösterilen vücut bölümlerinin yaklaşık olarak yerini göstermektedir. Lütfen uygun kuyu işaretleyerek cevap veriniz.	Son çalışma haftası boyunca hangi sıklıkta ağrı, sızı ya da rahatsızlık yaşadınız?				Eğer ağrı, sızı, rahatsızlık hissettiyseniz, rahatsızlığınızın derecesi nedir?		Eğer ağrı, sızı, rahatsızlık hissettiyseniz, çalışma gücünüzü etkiledi mi?	
	hiç	geçen hafta 1-2 defa	geçen hafta 3-4 kez	geçen hafta her gün bir kez	geçen hafta her gün çok kez	son derece az rahatsız edici	orta derecede rahatsız edici	son derece çok engelledi
Boyun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omuz (Sağ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omuz (Sol)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sırt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Üst kol (Sağ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Üst kol (Sol)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alt kol (Sağ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alt kol (Sol)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El Bileği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalça	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Üst bacak (Sağ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Üst bacak (Sol)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diz (Sağ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diz (Sol)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Baldır (Sağ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Baldır (Sol)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ayak (Sağ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ayak (Sol)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.2. Etik Kurul İzni



RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Ameliyathane Çalışanları Tarafından Ameliyathanelerde Ergonomik Risklerin Belirlenmesi"
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	157

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ PLANI	08.04.2017	157	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
HİGLİ ENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Karar Bilgileri	Karar No: 2017/131	Tarih: 08.09.2017
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "salt çoğunluğu" ile karar verilmiştir.	

RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Doç.Dr.Ömer ŞATIROĞLU

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilgili		Katkısı *		İmza
Doç.Dr.Ömer ŞATIROĞLU(Başkan)	Kardiyoloji	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd.Doç.Dr.Atilla TOPÇU(Raportör)	Tıbbi Farmakoloji	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Remzi Adnan AKDOĞAN	İç Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Hüseyin AVAL UYDU	Tıbbi Biyokimya	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Teslime AYAZ	İç Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd.Doç.Dr.Ahmet ŞEN	Anestezi ve Reanimasyon	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr.Hüseyin EREN	Öroloji	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Vaner KÖKSAL	Beyin ve Sinir Has.	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Mehmet ALTUNTAŞ	Acil Tıp	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Şenol ŞENTÜRK	Kadın Hastalıkları ve Doğum	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin FİNDİK	Göz Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sait TERZİ	Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları	RTEÜ Tıp Fakültesi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

* :Toplamda Bulunma

Sayfa 2

8.3. Ölçek Kullanım İzni

19.09.2017

Posta - aysenurserbest@hotmail.com

RE: Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires

Alan Hedge <ah29@cornell.edu>

19.9.2017 (Sal) 13:48

Konu: aysę nur serbest <aysenurserbest@hotmail.com>;

I am pleased to give you permission to use this questionnaire.

*Professor Alan Hedge, MS, PhD, CPE, C.ErgHM, FIEHI, FHPES, FIEA
Program Chair, National Ergonomics Conference & Exposition 2017
Atkinson Center for Sustainable Futures Faculty Fellow
IEA Representative for Environmental Design
Director, Human Factors and Ergonomics Laboratory
Cornell University
Dept. Design and Environmental Analysis
2415 MVR Hall, Forest Home Drive
Ithaca, NY 14853-4401, USA*

Mobile: 607-227-1728

Fax: 607-255-0905

URL: <http://ergo.human.cornell.edu>



[Ergonomic Workplace Design for Health, Wellness and Productivity](#) - Alan Hedge

July 13, 2016, CRC Press / Reference - 450 Pages - 156 B/W Illustrations

ISBN 9781466598430 - CAT# K20899

<https://www.crcpress.com/Ergonomic-Workplace-Design-for-Health-Wellness-and-Productivity/Hedge/p/book/9781466598430>

From: aysę nur serbest [mailto:aysenurserbest@hotmail.com]

Sent: Tuesday, September 19, 2017 6:44 AM

To: Alan Hedge <ah29@cornell.edu>

Subject: Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires

Dear Dr. Alan Hedge,

I am planning to perform a study on the 'Determination of Ergonomic Risk Factors in Operating Theaters by Operating Room Personnel' in Rize and Bolu, Turkey. I would like to use " Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires" so I would to obtain written permission from you and I will you as a reference if you give us permission.

Thank you for help, Yours sincerely,

Asistant Aysę Nur SERBEST

Recep Tayyip Erdoğan University, Vocational Junior Collage of Health Services
First Aid Nursing Departmant in Rize/ Turkey.

<https://outlook.live.com/owa/?path=/mail/deleteditems>

1/1

9. ÖZGEÇMİŞ

Ayşe Nur SERBEST BAZ 01.01.1990 yılında Ordu'nun Fatsa ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Fatsa'da tamamladıktan sonra Karadeniz Teknik Üniversitesi Trabzon Sağlık Yüksekokulu'ndan 2013 yılında mezun oldu. 2013 yılında Acıbadem Hastanesi'nde ameliyathane hemşiresi olarak göreve başladı. 2014 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne 4/B kadrosunda hemşire olarak atandı ve burada da ameliyathane hemşiresi olarak görev yaptı. 2014 yılında sağlık alanında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nden Pedagojik Formasyon Eğitimi Sertifikasını ve Ankara'dan İş Yeri Hemşireliği Sertifikası'nı aldı. 2014 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde özel öğrenci olarak yüksek lisans eğitimine başladı ve 2015 yılında asil öğrenci olarak eğitime devam etti. 2016 yılında 657'ye tabii olarak Hatay Yayladağı Devlet Hastanesi'ne atandı ve burada dahiliye ve pediatri kliniklerinde görev yaptı. 2017 yılında Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü İlk ve Acil Yardım Programı'nda öğretim görevlisi olarak işe başladı ve halen çalışmaktadır.

10. ORJİNALLİK RAPORU



T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA / YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI
ORJİNALLİK RAPORU

22/11/2018

AİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Öğrencinin Adı Soyadı: AYŞE NUR SERBEST
BAZ

Numarası: 63454155856

Anabilim Dalı: HEMŞİRELİK ABD

Lisansüstü Eğitim Düzeyi: Yüksek Lisans
Doktora

Tez Başlığı: AMELİYATHANE ÇALIŞANLARI TARAFINDAN AMELİYATHANELERDE
ERGONOMİK RİSKLERİN BELİRLENMESİ

Yukarıda başlığı yazılı olan tez çalışmasının kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç bölümlerinden oluşan 129 sayfalık kısmına ilişkin 20/11/2018 tarihinde tez danışmanımca *Turnitin* intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı "alıntılar hariç" yapıldığında % 6, "alıntılar dahil" yapıldığında ise % 16 olarak tespit edilmiştir.

Uygulanan Filtrelemeler:

- 1- Kaynakça Hariç,
- 2- Alıntılar Hariç / Dahil
- 3- 5 kelimededen daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

"AİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması Ve Kullanılması Uygulama Esasları" nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini, aksinin tespit edileceği durumda her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Bilgilerinize arz ederim.

AYŞE NUR SERBEST BAZ

EK: 1 adet tezin tam başlığını öğrencinin ad soyad bilgisini ve tezin toplam sayfa sayısını gösterecek şekilde raporlama işlemi bittikten sonra alınmış ekran görüntüsü eklenecektir.

TEZ DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR
22/11/2018
PROF. DR. ARZU İLÇE