

**T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE
ERGONOMİK FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

Doktora Tezi

**Araştırma Görevlisi
Arzu İLÇE**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Alev DIRAMALI**

**İZMİR
2007**

ÖNSÖZ

Doktora eğitimim süresince ve tezimle ilgili çalışmalarında verdiği destek için danışmanım Sayın Prof. Dr. Alev Dıramalı'ya

Ege Üniversitesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı öğretim üye ve elemanlarına,

Tezimi uygulama olanağı bulduğum kurumlara ve yoğun bakım ünitesi hemşirelerine,

2003 yılında başlayan bu zorlu süreçte her türlü sıkıntıda yanımda olduğunu hissettiren ve destekleyen eşim A. Cemil İlçe'ye, ve annem, babam ve ağabeyime

SONSUZ TEŞEKKÜRLERİMİ sunarım.

Araş. Gör. Arzu Özcan İLÇE

İZMİR- 2007

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa No
ÖNSÖZ	I
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	II
ŞEKİLLER DİZİNİ	V
TABLolar DİZİNİ	VI
GRAFİKLER DİZİNİ	IX
KISALTMALAR DİZİNİ	X
BÖLÜM I	1
1. GİRİŞ.....	1
1.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU (PROBLEM).....	1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	3
1.3. HİPOTEZLER.....	3
1.4. SAYITLILAR (VARSAYIMLAR).....	4
1.5. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	4
1.6. SINIRLILIKLAR.....	7
1.7. TANIMLAR.....	7
1.8. GENEL BİLGİLER.....	8
1.8.1. Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ).....	8
1.8.2. Ergonomi.....	9
1.8.3. Ergonominin Tarihçesi.....	10
1.8.4. Ergonominin Amacı.....	12
1.8.5. Hemşirelik ve Ergonomi.....	13
1.8.6. Ergonomik Faktörler.....	16
1.8.7. Ekonomik Faktörler.....	44
1.8.8. Kas- İskelet Rahatsızlıkları ve Hastalıkları.....	44
BÖLÜM II	49
2. GEREÇ VE YÖNTEM.....	49
2.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ.....	49
2.2. KULLANILAN GEREÇLER.....	49
2.3. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI.....	53
2.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ.....	53
2.5. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ.....	53

2.6. ARAŞTIRMANIN BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ	54
2.7. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ	55
2.8. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE ANALİZİ	62
2.9. SÜRE VE OLANAKLAR	63
2.10. ETİK AÇIKLAMALAR	63
BÖLÜM III	64
3.1 BULGULAR	64
3.1.1. Ergonomik Faktörler	65
3.1.2. Kas- İskelet Hastalıkları ve Rahatsızlıkları	93
BÖLÜM IV	100
4.1. TARTIŞMA	100
4.1.1. Ergonomik Faktörler	100
4.1.2. Kas- İskelet Rahatsızlıkları ve Hastalıkları	128
BÖLÜM V	134
SONUÇ VE ÖNERİLER	134
BÖLÜM VI	141
ABSTRACT	143
BÖLÜM VII	145
KAYNAKLAR	145
EKLER	158
EK-I : Hemşire Veri Toplama Formu	158
EK-II: Hemşireler İçin Antropometrik Veri Toplama Formu	162
EK- III: Çalışma Ortamı İçin Veri Toplama Formu	163
EK- IV: Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalası İzin Yazısı	166
EK- V: Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Etik Kurul İzni	167
EK- VI: Araştırma Kapsamına Alınan Kurumların İzin Belgeleri	168
Özgeçmiş	172

ŞEKİLLER DİZİNİ**Sayfa No**

Şekil 1: Normal Görme Çizgisi	26
Şekil 2: Hasta Yatağı Önünde El Yıkama Lavabosu	27
Şekil 3: Çok Yataklı YBÜ Salonu	28
Şekil 4: Rotasyonel Tedavi Sağlayan Hastane Yatağı.....	30
Şekil 5: Kardiyak Sandalye Pozisyonuna Değişebilen Hasta Yatağı.....	32
Şekil 6: a. Oturaklı Kaldırma Alet, b. Portatif Kaldırma Aleti , c. Elektrikli Ayarlanabilir Yatak, d. Pelvik Kaldırma Aleti.....	335
Şekil 7: Parabolik Aydınlatma	38
Şekil 8: Profesyonel Antropometre Seti.....	50
Şekil 9: Ayakta Dik Pozisyonda Alınan Ölçüler.....	55
Şekil 10: Oturma pozisyonunda Alınan Ölçüler	59

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1: Yurt Dışında Sağlık Çalışanlarında Kas- İskelet Rahatsızlıklarının Prevala.	5
Tablo 2: Türkiye’de Sağlık Çalışanlarında Kas- İskelet Rahatsızlıklarının Prevalansı	6
Tablo 3: Renk Türlerinin Psikolojik Etkileri	43
Tablo 4: Kas- İskelet Hastalıklarında Risk Faktörleri	45
Tablo 5: Araştırmaya Katılan Hemşirelerin Dağılımı.....	53
Tablo 6: Hemşirelerin Hastanelere Göre Dağılımı	64
Tablo 7: Yoğun Bakım Ünitelerinin Dağılımı	64
Tablo 8:Hemşirelerin Bazı Sosyo- Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı.....	65
Tablo 9: Hemşirelerin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranış (SYBD) Özelliklerine Göre Dağılımı	66
Tablo 10: Hemşirelerin Fiziksel Egzersiz Çeşidine Göre Dağılımı.....	67
Tablo 11: Hemşirelerin Beden Mekanikleriyle İlgili Bazı.....	68
Tablo 12: Hemşirelerin Ayakta Pozisyonunda Alınan Antropometrik Ölçülerine İlişkin Betimsel Değerler	70
Tablo 13: Hemşirelerin Ayakta Pozisyonda Alınan Antropometrik Ölçülerinin İlişkisel Yüzdeler (Percentile) Değerleri.....	73
Tablo 14: Hemşirelerin Oturma Pozisyonunda Alınan Antropometrik Ölçülerine İlişkin Betimsel Değerler	73
Tablo 15: Hemşirelerin Oturma Pozisyonunda Alınan Antropometrik Ölçülerinin İlişkisel Yüzdeler (Percentile) Değerleri.....	75
Tablo 16: Hemşirelerin Ayakta Durma Pozisyonundaki Antropometrik Ölçüler Arasındaki Korelasyon Değerleri.....	76
Tablo 17: Hemşirelerin Oturma Pozisyonundaki Antropometrik Ölçüler Arasındaki Korelasyon Değerleri	77

Tablo 18: YBÜ'lerinde Hemşire ve Hasta Yatağı Dağılımı	77
Tablo 19: Hemşirelerin Gündüz ve Gece Vardiyasında Bakım Verdiği Hasta Sayısına Göre Dağılımı	78
Tablo 20: Hemşirelerin Çalışma Pozisyonuna Göre Dağılımı.....	78
Tablo 21: Hastanelere Göre Hemşirelerin Vardiya Saati Dağılımı	79
Tablo 22: Hemşirelerin Çalıştığı Vardiya Çeşidine Göre Dağılımı.....	79
Tablo 23: Hemşirelerin Gündüz ve Gece Vardiya Sıklığına Göre Dağılımı	79
Tablo 24: Hemşirelerin Vardiya Saati İçerisinde Dinlenme Durumuna Göre Dağılımı	80
Tablo 25: Hemşirelerin Dinlenme Sıklığı ve Süresine Göre Dağılımı	80
Tablo 26: Mekanik Zorlanmaya Neden Olabilecek Bazı Bakım Uygulamalarında Yardımlı/ Yardımsız Çalışma Durumuna Göre Dağılımı	81
Tablo 27: YBÜ'lerinde Hemşirelerin Deksi ve Hasta Yatağı Yerleşim Durumuna Göre Dağılımı	82
Tablo 28: YBÜ'lerinde Yatak Başı Sabit Bazı Ekipmanın Yüksekliklerinin Dağılımı	83
Tablo 29: YBÜ'lerinde Hasta Karyolalarının (HK) Ayarlanabilirliğine Göre Dağılımı	84
Tablo 30: Hastanelere Göre Hemşirelerin Ayarlanabilir Hasta Karyolası Kullanma Durumuna Göre Dağılımı	84
Tablo 31: YBÜ'lerinde Hasta Yatak Yükseklikleri Dağılımı.....	85
Tablo 32: Ayarlanabilir Hasta Karyolası Kullanan Hemşirelerin Bakım Verirken Kendine Uygun Ayarlama Durumunun Dağılımı	85
Tablo 33: YBÜ'lerinde Ayarlanabilir Bazı Yüksekliklerinin Dağılımı.....	86
Tablo 34: YBÜ'lerinde Sandalye/ Taburelerin Ayarlanabilirlik	87

Tablo 35 : YBÜ'lerinde Oturma Gereci Bulundurma Durumu	88
Tablo 36: YBÜ'lerinde Oturma Gereci Tipi ve Sayısı	88
Tablo 37: YBÜ'lerinde Hemşire Takip Formalarının.....	88
Tablo 38: YBÜ'lerinde Hemşire Deksi ve Malzeme Dolaplarının Yükseklikleri.....	89
Tablo 39: Hemşirelerin YBÜ'nde Bakıma Yardımcı Araç- Gereç Kullanma Durumu	89
Tablo 40: YBÜ'lerde Kullanılan Aydınlatma Gereçleri.....	90
Tablo 41: YBÜ'lerinin Hasta Baş Lamba Sistemine Göre Dağılımı.....	90
Tablo 42: Hemşirelerin Gürültü Kaynaklarına Göre Dağılımı	91
Tablo 43: YBÜ'lerinin Havalandırma Sistemine Göre Dağılımı	91
Tablo 44: YBÜ'lerinin Sıcaklık ve Nem Oranlarına Göre Dağılımı	92
Tablo 45: YBÜ'lerinin Renklerine Göre Dağılımı	92
Tablo 46: Hemşirelerin Doktor Tanısı Konmuş Kas- İskelet Sistemi Hastalık Prevalansının İncelenmesi.....	93
Tablo 47: Hemşirelerin Doktor Tarafından Tanı Konmuş Kas- İskelet Sistem Hastalıklarının Dağılımı.....	93
Tablo 48: Hemşirelerin Kas- İskelet Sistem Hastalığı Nedeniyle İzin/ Rapor Kullanma Durumuna Göre İncelenmesi.....	95
Tablo 49: Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalası İle Hemşirelerin Son Çalışma Haftası Boyunca Ağrı, Sızı ya da Rahatsızlık Durumunun İncelenmesi	97
Tablo 50: Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalası İle Son Çalışma Haftası Boyunca Ağrı, Sızı ya da Rahatsızlık Hisseden Hemşirelerin Rahatsızlığının Derecesi ve Çalışma Gücünü Etkileme Durumunun İncelenmesi.....	99

GRAFİKLER DİZİNİ

	Sayfa No
Grafik 1: Hemşirelerin Ergonomi Konusunda Eğitim Alıp Almama	67
Grafik 2: Hemşirelerin Çalışma Vardiyası İçinde Hangi Postürde Daha Çok Çalıştığının Yüzdelerle Dağılımı	82
Grafik 3: Hastanelere Göre Monitör Yüksekliklerinin Değişimi.....	83
Grafik 4: Hastanelere Göre Beslenme Pompası Yüksekliği	86
Grafik 5: Hastanelere Göre İnfüzyon Pompası Yüksekliği.....	86
Grafik 6: Hastanelere Göre Beslenme Pompa Askı Yüksekliği	87
Grafik 7: Hastanelere Göre İV Sıvı Askı Yüksekliği	87
Grafik 8: Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalası İle Hemşirelerde Ağrı Görülme Sıklığı	98

KISALTMALAR DİZİNİ

Amerika Birleşik Devletleri: ABD

Yoğun Bakım Ünitesi: YBÜ

The International Ergonomics Association (Uluslar arası Ergonomi Kurumu): IEA

Occupational Safety and Health Administration (Mesleki Sağlık ve Güvenlik Birliği): OSHA

Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi): CDC

Dünya Sağlık Örgütü: DSÖ

Ege Üniversitesi: EÜ

Dokuz Eylül Üniversitesi: DEÜ

Statistical Programme for Social Sciences: SPSS

İntravenöz: İV

Desibel: Db(A)

İşle İlişkili Kas İskelet Hastalıkları: İİKİH

Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları : SYBD

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

1.1. ARAŞTIRMANIN KONUSU (PROBLEM)

İnsan, hayatını devam ettirebilmek, çalışmak ve sosyo-kültürel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yaptığı tüm eylemlerde bedenini rahatlık içinde kullanabilmelidir. Bu şart sadece kullanılan cihazların, makinelerin, dekorasyonun, çeşitli çalışma hacimlerinin ve araç- gerecin insan bedeni boyutları ile uyum içinde olmasıyla mümkün olabilecektir. Aksi takdirde, verimsiz bir iş ve/veya hizmet meydana gelecektir. Bu durum zamanla, bedensel ve zihinsel stres olarak kendini gösterecek; eylemi gerçekleştiren bireyde kalıcı sağlık sorunları doğurabilecektir (37).

İş, insan üzerinde değişik derecelerde stres ya da zorlanma nedenidir. Çalışma ve yaşama ortamındaki stresi ve insanın bu stresle baş edebilme çabalarını, uyumunu sağlayacak önlemlerin araştırılması, zorlayıcı ve olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması ya da sınırlandırılmasına yönelik bütün çabalar ergonomi biliminin alanına girer (48). Oysa günümüzde ergonomi sadece tüketicilerin yönlendirilmesi amacıyla bazı reklamlarda kullanılan, ancak tüketicinin bilgilendirilmesine gerek görülmeyen bir kavram olarak kalmıştır (50).

Çalışma yaşamı ile insan sağlığı arasındaki ilişkiler uzun yıllar yalnızca sanayi iş kollarında çalışanların sorunları olarak ele alınmıştır. Oysa her iş kolunun ve her üretim dalının meslek üyelerine getirdiği riskler vardır (58).

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) işçi istatistikleri raporunda sağlık sektörü 2001 yılında en sık iş kazası saptanan sektörler sıralamasında ikinci sırada yer almaktadır (31).

Kas- iskelet hastalıklarının insidansı genel endüstri için %5.7 iken, hastane endüstrisinde bu oran %8.8 olarak bildirilmektedir (60).

Sağlık hizmetleri iş sağlığı ve iş güvenliği bakımından önemli riskler taşıyan çalışma alanlarından biridir. Sağlık hizmetlerinin birçok alanında özellikle de hastanelerde çalışanların sağlıklarını olumsuz yönde etkileyen pek çok risk faktörü vardır (60, 54). Sağlık iş kolunun temel hedefi olan sağlığın korunması, yükseltilmesi, sürdürülmesi, hastalıkların tedavisi ve rehabilitasyon hizmetlerinin yerine getirilebilmesi için öncelikle sağlık personelinin sağlıklarının korunması gereklidir. Sağlık personelinin eylemlerinin çoğunluğu insanlara doğrudan hizmet sunmaya yönelik olduğundan, yapılacak olan en ufak bir hata düzeltilmesi mümkün olmayan sonuçlara yol açabilir. Bu nedenle sağlık personelinin daha dikkatli ve verimli çalışabilmeleri günümüzde "sağlıkçıların sağlığı" konusunu gündeme getirmiştir (64).

Sağlık personeli hastane ortamında çeşitli risklerle karşı karşıyadır (30, 32, 62, 66, 75). Biyomekanik risklerin hemşirelerde görülme oranı, hemşirelerin çalıştığı klinik, hasta potansiyeli, çalışma ortamı, yardımcı araç- gereç kullanımı ve yapılan görevlere göre değişebilmektedir (3).

YBÜ'lerinde tedavi gören hastalar çoğunlukla yatağa bağımlı ve bilinçsiz hastadır. Pozisyon değişikliği, giyinme, soyunma, banyo, tuvalet ihtiyacı gibi günlük yaşam aktivitelerinin büyük çoğunluğu hemşireler tarafından yerine getirilmektedir. Bu sebeple YBÜ'nde hemşirelerde kas - iskelet rahatsızlıkları görülme olasılığı yüksektir (74, 107).

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, yoğun bakım ünitelerini ergonomik faktörler açısından değerlendirmek ve ergonomik faktörler ile hemşirelerin kas- iskelet rahatsızlıkları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

1.3. HİPOTEZLER

1.3.1. Ergonomik Faktörler Açısından Hipotezler

H_{E0}: YBÜ'leri ergonomik faktörler açısından riskli değildir.

H_{E0B}: YBÜ'leri bireysel faktörler açısından riskli değildir.

H_{E0P}: YBÜ'leri psikosoyal faktörler açısından riskli değildir.

H_{E0F}: YBÜ'leri fiziksel faktörler açısından riskli değildir.

H_{E1}: YBÜ'leri ergonomik faktörler açısından risklidir.

H_{E1B}: YBÜ'leri bireysel faktörler açısından risklidir.

H_{E1P}: YBÜ'leri psikosoyal faktörler açısından risklidir.

H_{E1F}: YBÜ'leri fiziksel faktörler açısından risklidir.

1.3.2. Kas- İskelet Sistemi Hastalıkları Açısından Hipotezler

H_{K0}: Ergonomik Faktörler ile kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki yoktur.

H_{K0B}: YBÜ'leri bireysel faktörleri ile kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki yoktur.

H_{K0P}: YBÜ'leri psikosoyal faktörleri ile kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki yoktur.

H_{K0F}: YBÜ'leri fiziksel faktörleri ile kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki yoktur.

H_{K1}: Ergonomik Faktörler ile kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki vardır.

H_{K1B}: YBÜ'leri bireysel faktörleri ile kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki vardır.

H_{K1P}: YBÜ'leri psikosoyal faktörleri ile kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki vardır.

H_{K1F}: YBÜ'leri fiziksel faktörleri ile kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki vardır.

1.4. SAYITLILAR (VARSAYIMLAR)

Araştırma sürecinde ve sonucunda evren, örneklem, veri toplama teknikleri, kullanılan ölçüm aletleri, kullanılan araç ve gereçler, analiz yöntemleri araştırmanın amacını gerçekleştirebilecek kapasitededir.

1.5. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Amerika Birleşik Devletleri'nde hemşirelerde sırt ağrısı incelendiğinde yıllık prevalansının her 100 hemşirede 40-50 olduğu ve aşağı- yukarı 764.000 çalışma günü kaybına neden olduğu saptanmıştır (27). Avustralya hastanelerinde yapılan bir çalışmada hemşirelerin %87'sinin hayatı boyunca en az bir kere ve %42'sinin ise çalışma esnasında sırt ağrısı yaşadığı, ve hemşirelerin %53'ünün yaralanma riskine katlanarak hemşirelik görevlerine devam ettikleri saptanmış, bunun ise %2 iş günü kaybına neden olduğu bildirilmiştir (27).

Tablo 1: Yurt Dışında Sağlık Çalışanlarında Kas- İskelet Rahatsızlıklarının Prevalansı (40, 59, 69, 94, 101, 107)

Yazar/ Yıl	Evreni	Bel %	Sırt %	Boyun %	Omuz %	El/El Bileği %	Diz/ Bacak %
Yeung ve Ark. (2004)	97 Hemşire (Hong Kong)	42.0	23.0	-	21.0	-	30.0
Smith ve Ark. (2004)	180 Hemşire, (Çin)	56.7	-	42.8	38.9	-	38.9
Fanello ve Ark. (2002)	2420 Sağlık Çalışanı (839 kadın ve erkek hemşire, 444 hemşire yardımcısı, 1137 temizlik personeli) (Fransa)	70.0	58.0	40.0	-	-	-
Trinkof ve Ark. (2001)	861 Hemşire (ABD)	47.0	-	46.0	35.0	-	-
Hernandez ve Ark. (1998)	14 Hemşire (İspanya)	93.0	28.0	64.0	64.0	50.0	34.0
Lagerstrom ve Ark. (1995)	268 Hemşire (İsviçre)	65.0	-	59.0	60.0	30.0	10.0

Sağlık çalışanlarında kas- iskelet rahatsızlıklarıyla ilgili ülkemiz dışında yapılan bazı çalışmalar (tablo 1) incelendiğinde, en fazla görülen rahatsızlığın %93-42 oranında bel ağrısı (L₁- S₁ seviyesi) olduğu görülmektedir. Daha sonra ise %64-40 boyun ağrısı (S₁- S₇ seviyesi), %60- 21 omuz ağrısı, %58- 23 sırt ağrısı (T₁- T₁₂ seviyesi), %50- 30 el/el bileği ve %38.9- 10 diz bacak ağrısı olduğu görülmektedir.

Ülkemizde yapılan bir çalışmada hemşirelerin son 6 ay içerisinde %90'nının en az bir kez, %60'ının en az iki kez ve %36'sının üç kez kas - iskelet şikayeti yaşadığı ve kas iskelet şikayetleri arasında en sık görülenin %69 oranında bel ağrısı olduğu bildirilmiştir (99). Bir üniversite hastanesinde 263 hastane personelinin (hemşire ve hasta bakıcı) katıldığı araştırmada, çalışanlarda bel ağrısının son altı aylık prevalansının %81.5 olduğu, %22.3'ünün bel ağrısı nedeniyle doktora gittikleri, %32.1'inin çeşitli tetkikleri yapıldığı ve %5.9'unun istirahat raporu aldığı belirlenmiştir (85). Başka bir çalışmada hemşirelerin %87.5'inin bel ağrısı olduğu,

bu nedenle doktora giden hemşirelerin %50'sinin "disk hernisi" tanısı aldığı ve %45'inde bel ağrısı nedeniyle rapor aldığı belirlenmiştir (65).

Ülkemizde sağlık çalışanlarında kas- iskelet rahatsızlıklarıyla ilgili bazı çalışmalar (tablo 2) incelendiğinde, en fazla görülen rahatsızlığın bel ağrısı (%87.5-36.58) olduğu görülmektedir. Bel ağrısının en yüksek hemşirelerde (%87.5), en düşük oranda ise hekimlerde (%38.58) ortaya çıkması hemşirelerin diğer sağlık çalışanları içerisinde yüksek riskli grup olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer kas- iskelet rahatsızlıkları ise %48.5 sırt ağrısı, %46- 30.8 boyun ağrısı, %54- 38.2 omuz ağrısı ve %30.8 kol ağrısı olduğu görülmektedir. Bu çalışmalarda el/el bileği, diz bacak rahatsızlıkları ile ilgili veriye rastlanmamıştır.

Tablo 2: Türkiye'de Sağlık Çalışanlarında Kas- İskelet Rahatsızlıklarının Prevalansı (18, 28, 64, 65, 85, 99)

Yazar/ Yıl	Evreni	Bel %	Sırt %	Boyun %	Omuz %	El/El Bileği %	Diz/ Bacak %
Alçelik A. ve Ark. (2005)	68 Hemşire	52.9	48.5	30.8	38.2	30.8	-
Tezel A. (2004)	120 Hemşire	69.0	-	46.0	54.0	-	-
Karadağ M. (2001)	105 Hemşire	68,6	-	-	-	-	-
Özcan E. (2001)	127 Hemşire+ 136 Hasta bakıcı	81.5	-	-	-	-	-
Karadağ A. (2001)	Hemşire	87.5	-	-	-	-	-
Büker N. (2001)	41 Hekim(Cerrah + Konsültan Hekim)	36.58	-	34.14	-	-	21.95

Ülkemizde yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre, hemşirelerde fiziksel yetersizliğe neden olan kas-iskelet rahatsızlıklarının prevalansı özellikle bel ve sırt ağrısı üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu problem çalışma yeri koşullarının ergonomik düzenlenmesi ile aşılabılır. Ancak Sağlık Kurum ve Kuruluşlarını ergonomik düzenlemelere yöneltecek işgünü kayıpları ve tedavi maliyetleri yeteri kadar ortaya konulmamaktadır. Bu nedenle sağlık çalışanları için ergonomik işyeri çözümlerinin üretilmediği düşünülmektedir.

Bireylerin sağlığını koruma, sŸrdŸrme ve geliştirme amacında olan hemşirelerin nitelikli bir bakım sunabilmeleri için antropometrik boyutlarının saptanması ve çalışma alanlarında ergonomi ile ilgili dŸzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

1.6. SINIRLILIKLAR

Bu araştırmada sınırlılıklar;

İş stres lŸmŸ ve gŸrŸltŸ lŸmŸ (Db(A)) ergonomik faktörlerin değerlendirilmesinde kullanılmamıştır.

1.7. TANIMLAR

Kas- İskelet Rahatsızlıkları: Parmaklar el/el bileği, dirsek/ dirsek-el bileği arası, omuz/ omuz- dirsek arası kol, boyun, sırt, bel, kalça/ uyluk, diz/ alt bacak, ayak/ ayak bileğinde ağrı, sızı ya da hassasiyet meydana gelmesidir (107).

Kas İskelet Hastalıkları: VŸcut blŸmlerinden kas, tendon, ligament, sinir, eklem kartilajı, spinal disk, kemik ve bu yapılara ait kan damarlarından kaynaklanan tanı konulmuş hastalıklarıdır (71, 107).

Mekanik: Bir cismin bir noktada sabit durmasını sağlayan ve aynı zamanda hareketli cisimlerin hareketinin tanımlanması, ngrŸsŸ ve hareketinin sebebinden sorumlu kuvvetlerin devinimi ile ilgilenen fiziğin ve mŸhendisliđin bir alanıdır (91).

Biyomekanik: Mekanik kurallarının canlı organizmalara ve biyolojik dokulara uygulanmasıdır (91).

İnsidans: Bir toplumda, belirli bir sŸrede meydana gelen yeni olguların sayısının, topluluktaki kişi sayısına blŸnmesiyle hesaplanır. Belirli bir zaman diliminde sağlıklı kişilerin bir hastalığa yakalanma olasılığını ifade eder (20).

Prevalans (Sıklık): Herhangi bir anda veya belirli bir sürede, bir toplumda bulunan eski ve yeni olguların sayısının aynı toplumdaki kişi sayısına bölünmesiyle hesaplanır (20).

Statik: Hareketi olmayan, belirli bir süre değişmeyen, duruk (9).

Dinamik: Hareketli, her an değişebilen, duruk karşıtı (9).

1.8. GENEL BİLGİLER

Genel bilgiler kapsamında yoğun bakım ünitesi, ergonomi, ergonominin tarihçesi, ergonominin amacı, hemşirelik ve ergonomi, ergonomik faktörler, kas-iskelet hastalıkları ve kas-iskelet rahatsızlıkları incelenmiştir.

1.8.1. Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ)

Yoğun bakım üniteleri insan gücü, profesyonel kapasite ve teknik donanım açısından son derece özellikli donatılmış multidisipliner ünitelerdir. Fiziki durumu ağır olan hastaların izlenerek, yaşam fonksiyonlarının desteklendiği, bakım ekibi tarafından özel tedavi yöntemlerinin uygulandığı hastanedeki en karmaşık biyomedikal cihazların bulunduğu yüksek konsantrasyon gerektiren bölümlerdir . Bu açıdan yoğun bakım üniteleri tıbbi aktivite ve hasta bakımı açısından hastane hizmetlerinde ayrıcalık taşıyan kliniklerdir ve hastane bütçesinin ortalama %20'sini kullanırlar (8, 19).

Sağlık personeli hastane ortamında biyolojik, kimyasal, fiziksel, çevresel, psikososyal ve biyomekanik risklerle karşı karşıyadır (15). YBÜ'nde çalışan hemşirelerinin % 49'unun aşırı derecede stres, % 21'inin yüksek düzeyde tükenmişlik yaşadığı (8), %1.2- 14.3 oranında hepatit B enfeksiyon riski bulunduğu (14, 75) ve % 81 'inin bel ağrısının olduğu saptamıştır (62, 65).

YBÜ'ndeki hastaların çoğunluğunu bilinçsiz ve yatağa bağımlı hastalar oluşturmaktadır. Hasta bir bireyin taşınması aynı kilodaki sağlam bir bireyin taşınmasından daha güçtür. Çünkü hasta bireyler hem taşınmaları esnasında hemşireye yeterince yardımcı olamamakta, hem de daha geniş bir sürtünme yüzeyine sahip oldukları için hemşirenin hareket yönünün tersine bir kuvvet oluşturmaktadırlar. Hemşireler hasta bakımı vermenin yanı sıra çeşitli büyüklük ve ağırlıktaki tıbbi araç-gereçleri taşımak, çeşitli boyuttaki yatakları yapmak gibi işlevlerle de sürekli karşı karşıyadırlar (53). Bu nedenle yoğun bakım ünitelerinde kolay ayarlanabilir yataklar, yardımcı kaldırma ve taşıma araçları ve yoğun bakım ortamının ergonomi ilkelerine göre düzenlenmesi kas-iskelet rahatsızlıklarının önlenmesinde büyük önem taşımaktadır.

1.8.2. Ergonomi

Ergonomi, Yunanca iş yasası anlamına gelmektedir. Yunanca'da ergo (iş) ve nomos (prensiptir ya da kanun) anlamına gelen iki kelimenin birleşmesinden oluşmuştur (17, 52, 58, 96, 103). Ergonomi terimi yerine, Amerika'da "Human Engineering", "Human Factor Engineering" İskandinav ülkelerinde, "Biotechnology" terimleri kullanılmaktadır. Ancak uluslararası alanda ve ülkemizde en çok tercih edilen terim "Ergonomi" dir (96).

Uluslararası Ergonomi Kurumu (IEA); ergonomi insanın refahını, mutluluğu ve genel sistem performansını geliştirecek bilgi ve teoriyi bulmayı, uygun yöntemlerin uygulanmasını ve bir sistemin diğer elementler ve insanlar arasındaki etkileşimlerini temelde anlamaya çalışan bilimsel bir disiplin olarak tanımlamaktadır (1, 58).

Uluslararası Ergonomi Örgütü Haziran 2000 tarihinde değiştirdiği tanıma göre ise ergonomi ya da insan faktörleri, insan ve sistemin diğer öğeleri arasındaki etkileşimlerin anlaşılması ile ilgili bilimsel disiplin ve insanın iyilik halini ve genel sistem performansını en uygun düzeyde sürdüreceğ biçimde kuram, ilke ve yöntemleri uygulayan meslek olarak tanımlamaktadır (49).

Ergonomik yaklaşımda sistemler İnsan- Makine- Çevre ilişkileri içinde düşünülür (17, 31). En basit şekli ile sistem, bir insan ve onun kullandığı araç ya da gereç olarak düşünülebilir (96). Bir çalışma bilimi olan ergonomi insan organizmasının özelliklerini ve yeteneklerini araştırarak işin insana göre ayarlanmasıdır (17, 49, 78, 96). Ne kadar çok uyum sağlanırsa o kadar çok güvenlik ve çalışanın etkinliği sağlanmış olur (58).

1.8.3. Ergonominin Tarihçesi

Çağlar boyu insanoğlu amacına ve kullanımına uygun araçlar geliştirmeye yönelmiştir. Sanatçılar, komutanlar, işverenler ve sporcu eğitimiyle ilgilenenler öteden beri vücut yapısı ve performansını konu edinmişlerdir. Leonardo da Vinci, Alfons Giovanni Borelli anatomi, fizyoloji, araç gereç tasarımına önemli katkılar yaparken sanatçı, bilim adamı ve mühendis olarak davranmışlardır (17, 62, 96).

1700'lü yılların sonlarına doğru endüstri devrimi ve 1800'lerde insan yaşamına makine ve elektrik gücünün girmesi, dokumacılıkta olduğu gibi sürekli aynı hareketin tekrarlandığı uygulamalarda insan yerine makinenin konması belki de bu gelişim için geleceğe yönelik ergonomik uygulamaların ilk örneğini oluşturmuştur (17, 62, 96).

Ergonomi kavramı ilk olarak Polonyalı Profesör W. B. Jastrebowski tarafından 1857 de yayımlanan bir makale ile bilim dünyasına tanıtılmış; 1900' lerin

Frank ve Lillian Gilbreth hareket çalışmaları ve atölye yönetimiyle ilgili çalışmalarına başlamış ve ilk araştırmacı olarak da Frederick Winslo Taylor (1865-1915) insan performansını artırmak için ilk çalışmasını yapmıştır (17, 62, 96).

1900'lü yılların başında hastane cerrahi ekiplerinin analizi sonucunda doğrudan tepside araçları alan cerrahların, sadece aracın adını söyleyerek hemşire tarafından ellerine yerleştirilen aracı kullanmaları biçimindeki yönetime geçilmiştir. Böylece cerrahın ameliyat alanından ve hastadan gözünü ayırmaksızın ameliyatı yapabilmesi sağlanmıştır (49).

Birinci ve İkinci Dünya Savaş'ları ergonominin gelişmesi açısından dönüm noktaları olmuştur. İkinci Dünya Savaşı'nda pek çok yeni savaş araç ve silahlarının hizmete sokulması ve bunların uygun şekilde kullanılmaması nedeni ile savaş sırasında pek çok kişi hayatını kaybetmiştir. Savaştan sonra İngiltere başta olmak üzere pek çok ülke konuyu yeniden ele alıp çeşitli araştırma üniteleri kurmuşlardır (62, 96).

Bu konuda ilk yayınlar 1957 de 'Ergonomics' ve 'Human Factors' adı altında iki bilimsel yayınlara başlamış günümüzde çok sayıya ulaşmıştır. Bugün 36 üye dernek ve 15000 tam üyesi bulunan "Uluslar Arası Ergonomi Derneği" 1959 yılında kurulmuştur. 1961 yılında Loughboorugh Üniversitesinde ilk üniversite programına başlamıştır (49).

Ülkemizde ergonominin tarihsel gelişim süreci incelendiğinde Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde "Ziraatta Canlı Kuvvet Kaynakları" kürsüsü kurulmuş, 1969 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'nde "işbilim" ders konularını içinde ergonomiye ilişkin dersler okutulmaya başlanmış ve 1984 ve 1986 yıllarında Dokuz Eylül Üniversitesi ve İzmir Batı Alman Kültür Ataşeliği'nin işbirliği ile Birinci ve ikinci Türk-Alman Ergonomi Sempozyumunun düzenlenmesi konuya

yeniden güncellik kazandırmıştır. Ülkemizde ergonomi biliminin iş dünyasına tanıtılmasında Milli Prodüktivite Merkezinin önemli katkıları olmuştur. Bu kurum “Ergonomi”, “İşyerlerinde Fiziksel Ortamın İyileştirilmesi”, “Endüstri Mühendisliğinin İşletmelere Katkısı” gibi seminerler düzenleyerek şu ana kadar on birincisi (2005) tamamlanan “Ulusal Ergonomi Kongrelerine” geniş katkılarda bulunarak ve konuya ilişkin yayınların hazırlanmasında öncülük ederek ergonomi biliminin ilkelerinin geniş kitlelere ulaşmasında önemli rol oynamıştır (62).

1.8.4. Ergonominin Amacı

Ergonomi kişilerin hayatının insana uygun hale getirilmesini (humanisation) amaçlar. İnsanların yaşama kalitesini yükseltir. Yakın çevrenin sağlık koşullarına uygun hale getirilmesi, bir takım tehlike olasılıklarının ortadan kaldırılması, çalışma saatlerinin düzenlenmesi, fizyolojik özelliklere uygun çalışma düzeni, kullanılan araç ve gerecin işe ve kullanan kişiye uyumunun sağlanması temel amaçtır. Birçok kaynakta ergonomi teriminin iş ve işçi uyumu olarak dar anlamda kullanılmasına rağmen yaşamın insana uygun hale getirilmesi amacı esastır (49).

Ergonomi, iş sistemi içinde insanı incelerken çalışan kişiden aşırı zorlanma yapmadan, insanın performansının yükseleceği ilk kez ergonomik araştırmalarla gösterilmiştir (96).

Ergonominin bu amaçları temelde şu iki nokta üzerinde odaklaşmaktadır:

- Verimin artırılması
- Çalışanların sağlıklarının korunması (62).

Sağlık Bakım Sağlığı ve Güvenlik Kurulu (HCHSA), Sağlık Organizasyonları için Ergonomik Kaynak Rehberi (ERGO) geliştirilerek, rehberde ergonomiyi sağlık

organizasyonlarına entegre ederek, işyeri yaralanmalarının önlenmesi, sağlık ve güvenlik önlemlerinin alınması hedeflemiştir (3).

ERGO'nun amacı;

- İşyerlerinde ergonomik etkinin farkındalığını artırmak,
 - Çalışanların kas-iskelet yaralanması ile sonuçlanabilecek ergonomik risklerin değerlendirilmesi ve kontrolünü sağlayacak aletler,
 - Organizasyonlarda ergonomi programının oluşumunu kolaylaştırmaktır
- (3).

Sistemi çalıştıracak olan insanın, fizyolojik ve psikososyal yönlerden, sistemle iyi uyuşmasına çaba harcamak, ergonominin asıl görevidir. Ergonomi, yöntemler geliştirerek vücut işlevlerinin en uygun biçimde gerçekleştirilmesine çalışır. Öte yandan ergonomi, sistemin içinde bulunduğu çalışma çevresini, verimi olumlu yönde etkileyecek, insan sağlığına sakıncalı olmayacak ve insanın huzur içinde çalışmasını sağlayacak biçimde düzenlenmesine çaba harcar (96).

Ergonomi insana ait özellikleri, kullandıkları araç ve gereçleri ve çevre koşullarını incelerken gerekli verileri elde etmek için anatomi, fizyoloji, mühendislik, sağlık bilimleri, istatistik ve epidemiyoloji gibi birçok bilim dalından yararlanır (17, 60, 62).

1.8.5. Hemşirelik ve Ergonomi

Ergonomi bilimi insanlar ve bunların iş ve günlük yaşamlarında kullandıkları ürün, araç, gereç, uygulama süreci ve çevreleriyle etkileşimleri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Dikkat edilirse burada ağırlık insana verilmektedir. Oysa mühendislik biliminde daha çok teknik mühendislik noktalarına ağırlık verme eğilimi vardır. İnsanoğlunu etkileyen şeylerin nasıl tasarımlanacağı üzerinde durulmaktadır.

Ergonomi bilimi insanların kullandığı şeyleri ve çevrelerini değiştirme olanaklarını arar; böylece söz konusu şeylerin kullanımı sırasında insanların gereksinimini daha etkin sağlayacak, kısıtlılıklarını azaltacak, yeteneklerine uyumlu hale getirecek tasarımları öngörür (50).

Ergonomi sağlık kuruluşlarında personel-makine-çevre ilişkisinin yanı sıra, hasta-makine-çevre ilişkisini de ele alarak personel-makine-çevre-hasta ilişkisi halinde inceler. Çünkü sağlık bakım hizmeti verenler yalnızca aletlerle ve çevre ile değil, aynı zamanda hastalarla etkileşim içerisindedirler. Bu nedendir ki hemşirelerin çalışma koşulları ergonomi bilimiyle ilgilenenler için karışık bir problemdir. Sağlık hizmetinin verildiği yerlerde ergonominin prensipleri öyle uygulanmalıdır ki; hem bakım veren sağlık personeli sağlıklı kalabilmeli hem de birbirinden farklı sorunlara sahip hastaların ihtiyaçlarına cevap verilebilmelidir. Örneğin; yatak başlarında hastaların kullanması için konulan etajerler işlerin kolaylıkla yapılmasını engelleyebilmektedir. Yine hastaların kolay kalkmasına yardımcı olan alçak yataklar hemşirelerin çalışmasını güçleştirebilmektedir (62, 84).

Hasta bireylerin taşınması cansız cisimlere nazaran daha fazla özen gösterilmesini gerektirir ve ağır geldiğinde elden bırakılamaz. Bu nedenle hastaların taşınması özel teknikler kullanmayı gerektirir. Hemşireler hasta bakımı vermenin yanı sıra çeşitli büyüklük ve ağırlıktaki tıbbi araç-gereçleri taşımak, çeşitli yükseklikteki yatakları yapmak gibi görevleri sürekli yerine getirmektedirler (27, 62).

Hemşirelik mesleğinin tamamına yakınının kadınlar tarafından gerçekleştirilmesi daha fazla oranda kas- iskelet rahatsızlığına maruz kalmalarına neden olmaktadır. Ülkemizde bu konu ile ilgili bir standart yoktur. Bu nedenle ABD de kadın işçilerle ilgili Mesleki Sağlık ve Güvenlik Birliği (OSHA) standartları çok

önem taşımaktadır. Bu standartta özellikle çalışma ortamlarının ergonomik tasarımında gebelik faktörünün göz önünde bulundurulmasını tavsiye etmektedir (5).

Hemşirelerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilgili ülkemiz dışında yapılan çalışmalarda hemşirelik işleri ile bel ağrısı problemleri arasındaki ilişki ve bel ağrısı problemlerine yol açabilecek fiziksel, psikosoyal ve iş organizasyonundan ortaya çıkan maruziyet faktörlerini değerlendirmektedir (68).

Ülkemizde yapılan çalışmalarda ise çoğunlukla bel ağrısı, bel ağrısı sıklığı, vardiya ve gece nöbetleri, stresle başetme, eğitim, vücut mekanikleri, taşınmada kullanılan araç-gereç konuları ele alınmıştır (62, 63, 103).

Ülkemizde hemşire sayısı bir çok Avrupa ülkesinden az olup hemşirelerin çoğunluğu genç yaş grubundadır. Bu durum bize hemşirelerin mesleği erken terk ettikleri ya da terk etmek zorunda kaldıklarını düşündürmektedir. Oysa kaliteli hasta bakımı için tecrübe gereklidir (62, 103).

Çalışma koşulları hemşirelerin meslekten ayrılmasında rol oynayan bir faktör olabilir. Hemşirelerin çalışma yaşamlarında kalitenin arttırılması hasta bakım kalitesinde de artışa yansıtacağı ergonomistler tarafından kabul edilmektedir. Hemşirelerin çalışma ortamındaki risklerin tamamen ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesine yönelik çalışmaların yapılabilmesi için öncelikle hemşirelerin çalıştıkları ortamın ergonomik olarak değerlendirilmesi gerekir (63, 103).

Hasta bakım alanlarının merkezinde en önemli olan iş ortamının ergonomik faktörlere göre tasarlanmasıdır (36, 44). Ergonomist, çalışma alanlarını biyomekanik ve çevreyi ergonomik risklerin önlenmesine yönelik değiştirebilmelidir. Önleme çalışmalarında odak nokta yeni mobilya ve ekipman temin edilmesi yerine, var olanın ergonomi ilkelerine göre uyarlanmasıdır (42).

Ergonomik tasarım ve olanakların değerlendirildiği bir çalışmada ergonomist; “epidemioloji, tıbbi antropoloji, meslek sağlığı, hemşirelik, fizyoloji, toplum sağlığı ve sosyoloji araştırma disiplinlerince tartışılıp rehberlik edendir” şeklinde açıklanmaktadır (43). Bu nedenle hemşireler kendi çalışma ortamlarının ergonomik değerlendirmesini yapabilmelidir.

Hemşirelikte ergonomi eğitimi sağlık çalışanın genel eğitimi içerisinde sağlık ve güvenlikle beraber incelenmelidir (5).

1.8.6. Ergonomik Faktörler

İyi tasarlanmış çalışma birimi, teknolojik ihtiyaçları, yapılacak işi ve orayı kullanacak insanı yansıtmalıdır. Öncelikli amaç çalışanın performansını teşvik ederek verimliliği artırmak olmalıdır.

Verimliliği artırmanın en önemli ilkesi ise çalışanlara uygun ergonominin sağlanmasıdır (62, 96).

Sistemik incelemelerde ergonomik riskleri azaltmak için (8):

- a. Ergonomik düzenlemelerin belirlenmesi,
- b. İş çevresinin değerlendirilmesi, işyerlerinin dizaynı ve iş organizasyonunun sağlanması,
- c. Özellikle görevlerde spesifik çalışanlar için ergonomik çözümler bulunması,
- d. Çalışanın memnun, etkin, üretken ve güvenli olduğu işyerini sağlamak olarak bildirilmektedir.

YBÜ’lerinde ergonomik faktörler bireysel, fiziksel ve psikososyal faktörler olarak incelenmiştir.

1.8.6.1. Bireysel Faktörleri

Ergonominin bireysel faktörleri arasında yaş, cinsiyet, fiziksel egzersiz ve sigara kullanımı, ergonomi eğitimi, vücut mekanikleri, antropometrik ölçüler, bulunmaktadır.

1.8.6.1.1. Cinsiyet ve Yaş

Çeşitli sektörlerde çalışan kadınlar kas- iskelet sistemleri ve postür özellikleri nedeniyle ergonomik yetersizliklerden daha fazla etkilenmektedir (49, 97).

Kadınlarda erkekler için geçerli olan tüm ergonomik kurallar geçerlidir ancak kadınlarda özel bir durum olarak gebelik önemlidir. Gebelikte karın büyüklüğünün en büyük orana ulaştığı üçüncü trimesterde en büyük travma riski altındadır. Karpal tünel sendromu görülme riski gebelikte artar, vücut dengesini bozulması fiziksel travma riskini artırır. Günümüzde bir çok kadın hamileliklerinin son gününe kadar çalışabilmektedir. Bu açıdan kadın ve ergonomik yetersizlikler önemli hale gelmektedir (49).

Mesleksel Sağlık ve Güvenlik Birliği (OSHA) kas- iskelet hastalıklarını kadınların daha fazla yaşadığını bildirmektedir (73).

İnsanların fiziksel iş başarısı üzerinde yaşın etkisi büyüktür. Fiziksel iş yeteneği 25- 30'lu yaşlarda en yüksek düzeye ulaşır. Bu yaşlardan sonra azalmaya başlarken karar verme ve deneyimlilik artışı devam eder. Karar verme yeteneği 55- 70 yaşları arasında kas güçsüzlüğü ve yanıtlama süresindeki gelişmeler ile solunum, kalp ve damar yetersizliğinden dolayı azalmaya başlar (90). Yaşla birlikte kas- iskelet sisteminde meydana gelen değişim veya olumsuzluklar bireyin çevreye uyumunu zorlaştırır (49).

1.8.6.1.2. Fiziksel Egzersiz ve Sigara Kullanımı

Sağlığı koruma ve geliştirme ile ilgili önemli görev ve sorumlulukları olan hemşirenin öncelikle kendi sağlığını korumak ve geliştirmek için gerekli yaşam biçimini kazanmış olması beklenen bir davranıştır (51). Fiziksel egzersiz yapmak ve sigara kullanmamak sağlıklı yaşam biçimi davranışlarıdır (43).

İşyerlerinde uygunsuz ergonominin en önemli sonucu olan işle ilgili kas-iskelet sistemi hastalıklarında, egzersizin koruyucu etkisi, sigaranın artırıcı etkisi vardır (24, 83). Bu sebeple bireysel ergonomik faktörler içerisinde değerlendirilmiştir.

1.8.6.1.3. Eğitim

Temel ergonomi bilinci oluşturarak, çalışanların sağlık ve güvenliğini iyileştirmek, iş verimliliğini ve kalitesini artırmak ve ergonomik iyileştirme sürecine aktif katılımlarını sağlamak, eğitim ile mümkün olabilir (82).

Bel ağrısı çalışanın fiziksel aktivitelerini kısıtlayarak sakat bırakabileceği gibi iş veriminin azalması sonucu kişinin işini kaybetmesine neden olabilir. Uzun sürdüğünde psikolojik sorunlara yol açabilir. Böylece sadece çalışanın kendisini değil, tüm aile ve iş yaşamını olumsuz etkiler. Çalışanı böylesine etkileyen bel ağrısından korunmak ergonomi eğitimi ve ergonomik düzenleme ile çok büyük ölçüde mümkündür. Bel ağrılarının dörtte üçünün korunma ile engellenebileceği bildirilmektedir (82). Ayrıca duruş, vücut mekaniklerine uyum, yardımcı araç gereç kullanımı ergonomi eğitimi içerisinde yer almaktadır.

Helsing ve ark. (1993) hemşirelik öğrencilerinde yaralanmaların önlenmesi için iş çevresinin önemi hakkında farkındalık yaratmak için ergonomi eğitimini önermektedir (57).

1.8.6.1.4. Vücut Mekanikleri

Vücut mekanikleri terimi birey hareket ederken, bir şey kaldırırken, duruş, oturuş, yatış pozisyonundayken ve tüm günlük yaşam aktiviteleri yerine getirilirken kas, iskelet ve sinir sisteminin koordineli bir şekilde çalışmasını içeren oldukça kapsamlı bir terimdir (62).

Vücut mekaniklerinin ilkeleri aşağıdaki başlıklar altında toplanabilir (84):

1. Dayanma yüzeyinin genişlemesi ve ağırlık merkezinin dayanma yüzeyine yaklaşması cismin dengesini artırır.
2. Ağırlık çizgisi dayanma yüzeyinden geçtiği sürece cisim dengede kalır.
3. Ağırlık çizgisi dayanma yüzeyinden çıktığı zaman, dengeyi sağlamak için gereken enerji miktarı artar.
4. Hareketin gerçekleştiği yöne doğru dayanma yüzeyinin genişletilmesi, dengenin sağlanması için gereken çabayı aza indirir. Şöyle ki; hareket önden arkaya olduğunda bir ayak arkaya atılmalı, iki ayak arasında yaklaşık 45 cm'lik bir uzaklık oluşturulup dayanma yüzeyi genişletilmelidir. İyi bir denge sağlamak için tabanlar yere tam olarak temas etmeli ve iki ayak birbirine paralel olmak yerine, arkadaki ayak diğeriyle 60-90° lik bir açı yapmalıdır
5. Gövdeyi dik tutup kalçayı ve dizleri bükerek eğilmek, iş yükünü büyük ve kuvvetli kas gruplarına dağıtır ve sırtın incinmesini önler.
6. Kas grupları ne kadar güçlü ise, o kadar ağır işi güvenlikle yapabilir.
7. Çok sayıda kas grubunun bir işe katılması, iş yükünü azaltır.
8. Yüzün ve gövdenin hareketin yönüne dönük olması, omurganın kendi ekseninde etrafında, dönmesini önler.
9. Zemin ve cismin sürtünmesi az ise bir cismi o zemin üzerinde itmek, çekmek veya kaydırmak, cismi yerçekimine karşı koyarak kaldırıp taşımaktan daha az kuvvet gerektirir.

10. Bir cismi yuvarlamak, döndürmek veya bir eksen etrafında çevirmek, onu kaldırarak taşımaktan daha az kuvvet gerektirir.

11. Bir cismin kaldırılmasında kaldıraç kullanılması, cismin kaldırılmasını kolaylaştırır.

12. Hareket sırasında cisim ile zemin arasındaki sürtünme azaldıkça, cismi hareket ettirmek için gereken kuvvet de azalır. Sürtünme, hareket yönünün karşı yönünde oluşan bir kuvvettir. Bazı temel ilkelere dikkat edilerek sürtünme azaltılabilir:

a. Dayanma yüzeyi geniş olan bir cismi hareket ettirirken sürtünme, dayanma yüzeyi dar olan cisme göre daha fazladır.

b. Hareketsiz cisim harekete karşı, hareketli bir canlıdan daha fazla sürtünme oluşturur.

c. Bir cismi çekmek itmekten daha az sürtünmeye neden olur. Çünkü, çekmek geriye ve bir miktar da yukarıya doğru gerçekleştirilen bir hareket olduğu için sürtünme azalır.

13. Bir cismi düz bir zeminde hareket ettirmek, yokuş yukarı hareket ettirmekten daha az kuvvet gerektirir. Çünkü düz zeminde karşı koyulan yerçekimi kuvveti, yokuş yukarı çıkarken karşı koyulan yerçekimi kuvvetinden daha azdır.

14. Uygun yükseklikteki bir yüzeyde bulunan cisimler üzerinde çalışırken harcanan çaba, uygun olmayan yükseklikte (daha alçak veya daha yüksekte) bulunan cisimler üzerinde çalışırken harcanan çabadan daha azdır.

15. Hareket başlamadan önce sabit haldeki kasların kasılması, ligament ve eklemlerin incinme ve yaralanmasını önler. Şöyle ki; birey güç bir işe başlamadan önce pelvisi sabitleştirmek, karın bölgesini desteklemek ve vücudu zorlayarak incitmemek için "iç kuşağı" ve "uzun diyafragmayı" oluşturmalıdır. İç kuşak gluteal

kasların aşağıya doğru, abdominal kasların. yukarıya doğru kasılmasıyla sağlanır. Uzun diyafragmanın oluşturulması da, iç kuşağın oluşturulmasına yardımcı olur. Diyafragmanın uzatılması için gövdenin önündeki bel bölgesi kaslarının gerilerek uzatılması, yani göğüs ile karın arasındaki mesafenin uzatılması gerekir

16. Hareketin kol ve bacaklar arasında dengeli olarak paylaşılması sırtı incinmekten korur.

17. Pozisyon ve hareket değişikliği, iyi kas tonu sağlamaya ve bitkinliği önlemeye yardım eder.

18. Dinlenme ve çalışma devrelerinin periyodik olarak değişmesi, bitkinliğin önlenmesine yardım eder.

1.8.6.1.5. Antropometrik Ölçüler

Antropometri Yunanca antropos (insan) ve metikos (ölçü) sözcüklerinden oluşan ve insan vücudunun ölçülerini konu edinen bir bilim dalıdır. İnsan vücuduna ait çeşitli organların ölçülerini elde ederken bu ölçülerin çeşitli topluluklar, meslekler, yaş ve cinse göre farklı oluşlarını etkileyen etmenlerin araştırılması da antropometrinin araştırma konuları arasına girer. Çalışma yerlerinin düzenlenmesinde insan vücuduna ait organların en, boy, çevre vb. iyi tanımlanmış ölçülerine ihtiyaç vardır. Çalışma ortamı, kullanılacak araç gereç ve makinalar insan vücut ölçüleriyle doğrudan ilişkilidir (39, 95, 96).

Türklerde antropometrik araştırmaların kökeninin İbn-i Sina (980-1037) ve Beyruni (973-1052) dönemlerine dayandığı sanılmaktadır. Ancak ilk gerçek araştırmalar 20. yüzyılda ortaya çıkmıştır. Türkiye'de konuyla ilgili ilk geniş kapsamlı çalışma, Atatürk'ün emriyle; 1937'de gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma, 39465 erkek ve 20263 kadın olmak üzere 59728 yetişkin birey üzerinde, ülke

çapında 10 ayrı bölgede, İsviçre firmalarından (Hermann, Rickenbach, Sohn, Zürich) sağlanmış aletlerle yapılmıştır (37).

Türkiye'de bu konuda 1983 yılında A.Fahri Özok tarafından bir çalışma yapılmıştır. Ülkemizde daha önce özel amaçlara dönük bazı antropometrik çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar, yeterli olmamıştır. İnsanların ölçüleri daha önceden bahsedildiği gibi farklı toplumlar için farklı değerlerde olduğu gibi aynı toplumun içinde de önemli farklılıklar gösterir. Bundan dolayı antropometrik verilerin tasarım amacıyla kullanılmasında istatistiki bir değerlendirmeye gerek duyulmuştur (96).

İşyeri tasarımında ya da insanların araç ve gereçleri kolaylıkla kullanabilmelerini sağlamak için, bu araç ve gereçlerin, insanın anatomik, fizyolojik ve psikolojik özelliklerine ve kapasitesine uygun olarak tasarlanması gerekir. Bunlar içinde insanın anatomik özelliklerinin ayrı bir önemi vardır. Çünkü araç ve gereçlerin boyutları, insanların anatomik ölçüleri ile doğrudan ilgilidir. Tasarımların yapılabilmesi için insan vücudunun ortalama metrik ölçülerine gereksinim vardır. Ülkemizde bu verilere ulaşılamadığından ya da ithal edilmesi nedeniyle genellikle diğer ulus standartları kullanılmaktadır (96).

Antropometrik veriler bölgesel, ırksal hatta yerel değişikliklere sahiptir. Bu nedenle her ulus ya da kendi hedef kitlesi için hesaplanmış veriler kullanılmalıdır. Örneğin A.B.D. insanına göre (boy ortalaması 177,2) ya da Almanya (boy ortalaması 175,5) insanına göre dizayn edilmiş bir tezgah, Türk insanı tarafından (boy ortalaması 168.08 cm) kullanıldığında bir çok istenmeyen durumun ortaya çıkması kaçınılmazdır. Bir A.B.D.' li ile bir Türk arasındaki boy farkı yaklaşık 10 cm bir Alman ile bir Türk arasındaki boy farkı ise yaklaşık 7,5 cm. dir. Bu nedenledir ki her

ulus veya hedef kitle için antropometrik veri bankalarının oluşturulması ve bu verilere uygun tasarımların yapılması çok önemlidir (96).

1.8.6.2. Psikososyal Faktörleri

Çalışanlarda yorgunluk, stres, işten kalma..gibi olumsuz etkilere neden olan işin doğası ya da organizasyonu gereği ortaya çıkan çalışma saatleri, iş görevleri ve iş stresi psikososyal faktörler içerisinde incelenmiştir.

1.8.6.2.1. Çalışma Saatleri

Uygun olmayan vardiya saatleri bireylerin biyolojik ritimlerini etkileyerek verimliliği azaltması nedeniyle ergonomik faktörler içerisinde değerlendirilir.

Hemşirelik vardiya çalışması yönünden ayrıntılı değerlendirilen bir meslek grubudur. Dönen vardiya sisteminde çalışan hemşirelerin, sabit vardiyada çalışan hemşirelere göre daha büyük oranda işten kalma gösterdiği belirtilmektedir. Sabit vardiyalarda çalışan hemşireler arasında ise gece vardiyasında çalışan hemşirelerin öğleden sonra ya da gündüz vardiyasında çalışan hemşirelere göre daha fazla hastalık nedeni ile işten kalma ile karşılaştıkları görülmüştür (49).

1.8.6.2.2. İş Görevleri

YBÜ'nde genel hemşirelik aktiviteleri ilaç tedavisi, diyaliz ve intravenöz sıvılarının değişimi, monitörizasyon, baştan ayağa vücut değerlendirmesi, yatak banyosu, yatak içi hareket ve pozisyonunun verilmesi gibi görevleri içerir. Özellikle bilinçsiz hastalarda pozisyon değişikliği en az 2 saatte bir yapılmalıdır (105). Tüm bu görevler ayakta çalışmayı gerektirir. Bu nedenle YBÜ hemşirelerinde ayakta çalışma yüzeyleri önemlidir.

Dikkatli iş gözlemcileri tarafından tekrarlanan uzun süre ayakta durma, zorlayıcı hareketler ve uygunsuz postürü ergonomik risk faktörleri için sıklıkla tanımlanmıştır (8, 32).

Eğer mümkünse uzun süreli ayakta çalışma önlenmelidir. Uzun süre ayakta çalışma sırt ağrısına, ayaklarda şişmelere, kan dolaşım sistemlerinde problemlere ve kas yorgunluklarına neden olur (78.).

Aşağıda ayakta çalışma sırasında uyulması gerek kurallar;

- Eğer bir iş mutlaka ayakta çalışmayı gerektiriyor ise, ek olarak çalışanın belirli aralıklarla oturabilecekleri bir sandalye veya tabure sağlanmalıdır.
- Çalışanın kollarının uzanabileceği alanlar dışına çıkmamalı ve bu alan dışına ulaşmak için sırtı dönme, eğilme ve uzanma hareketleri yapmamalıdır.
- Çalışma masası veya çalışma yüzeyi farklı yükseklikteki işlere göre ayarlanabilir olmalıdır.
- Ayak dinlenme destekleri acı ve ağrı hislerini engelleyecek ve çalışanın pozisyon değiştirebilmesine olanak sağlayacaktır. Ayak yüksekliğinin zaman zaman değişmesi sırt ve bacaklardaki ağrı ve rahatsızlıkları önler.
- Çalışanlar sert olmayan bir malzeme üzerinde çalışmalıdırlar (mat), Beton veya metal yüzeyler şokları absorbe edici malzeme ile kaplanmalıdır. Yerler temiz, düz ve kaymaz olmalıdır.
- Ayakta iş yapan çalışan, alçak topuklu ve tabanı destekli iş ayakkabısı giymelidir.
- Çalışanlar işine uzanmamalı ve vücudunun önünde 20-30 cm'lik bir uzaklıkta çalışmalıdırlar (78).

Mesleksel Sağlık ve Güvenlik Birliği (OSHA) zorlanma, tekrarlı hareketler, uygunsuz postür, durağan postür, titreşim gibi etkenleri ergonomi ile ilgili ve kas-iskelet hastalıkları için risk faktörü olarak tanımlamıştır (73).

Hemşirelik mesleği elle taşıma (kaldırma, taşıma, hareket ettirme), uygunsuz postür (eğilme, bükülme ve diz çökme), statik yük (uzun süre oturma ve ayakta kalma) vb. biyomekanik faktörleri yerine getiren riskli bir meslek grubu olarak değerlendirilmiştir (35, 97).

1.8.6.2.3. İş stresi

YBÜ hastalarının çoğunun bilinçsiz ya da günlük yaşam aktivitelerini karşılayamayan hastalar olması nedeniyle, YBÜ çalışanları verdikleri bu hizmetler gereği iş stresi diğer sağlık personelinden daha yüksektir (13).

1.8.6.3. Fiziksel Faktörleri

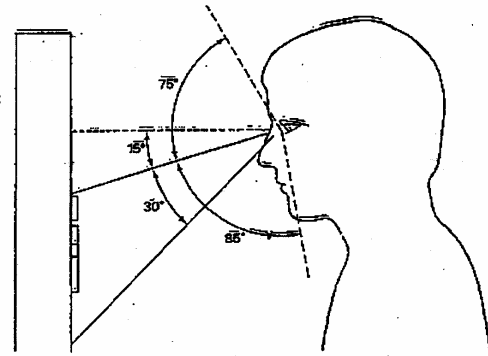
Fiziksel faktörler içerisinde yoğun bakım ünitesi tasarımı, ayarlanabilir yükseklikler, mobilya özellikleri, yardımcı araç- gereç kullanımı, çevre/iklimlendirme faktörleri incelenmiştir.

1.8.6.3.1. Yoğun Bakım Ünitesi Tasarımı

İyi planlanmış çalışma birimi kötü koşulların oluşturduğu hastalık ve yaralanmaları engeller. Kötü tasarım ve zayıf ergonomi ise işin kalitesini ve verimliliği azaltır, çalışanın yaralanmasına neden olur (8, 78). Epidemiyolojik çalışmalar işyerlerinin zayıf ergonomik faktörleri ile bel ağrısı hastalıklarının ilişkili olduğunu göstermiştir (97).

YBÜ'leri hasta alanları, destek alanları (labaratuvar..vb) ve çalışan alanları ile yüksek hasta bakımının verildiği bir fabrika gibi çalışan ünitelerdir (3).

Her yatak başında gereksinimleri karşılayacak sabit ekipmanı mevcuttur. Çoklu parametrelili monitör, ventilasyon ve nemlendirme ekipmanı, infüzyon, şırınga ve beslenme pompaları, vakum sistemleri, serum askıları, yatak başı aydınlatma bu sabit ekipmanın en temel öğeleridir. İyi tasarlanmış yatak başı ekipmanı çalışanların daha rahat çalışabilecekleri geniş alanlar kalmasını sağlar. Normal görme çizgisi yatayın 15 derece altındadır. Ancak yatayın 30 derece altına kadar etkin görme sağlanabilir (49). Örneğin görsel materyaller gereken monitör gibi ekipmanlar görme alanı (şekil 1) arasına yerleştirilmelidir. Aksi takdirde çok yüksek/ alçak yerleştirildiğinde, gözlerde yorgunluk, boyunda ağrıya neden olabilir. Monitörlerde. ekran üzerindeki parlamayı azaltmak için monitörleri pencerelere dik açı oluşturacak şekilde ve tavan ışıklarını ekrandan yansıtmayacak biçimde ayarlanmalıdır (12).



Şekil 1: Normal Görme Çizgisi (49)

Sabit ekipmanların yanı sıra gerekli durumlarda kullanılabilen ultrason, elektrokardiyografi, endoskopi, hemodiyali, defibrilatör gibi mobil ekipmanın yatak başına rahatça çekilebileceği alanlar da bulunmalıdır (3).

YBÜ'leri tek yataklı odalar ve çok yataklı koğuş odalarından oluşur. Tek yataklı odalar izolasyon için kullanılır. Tek yataklı odalar gerekli ekipman ve çalışanların rahat çalışabilmesi için en az 26 m² büyüklüğünde, 3 metre yüksekliğinde olmalıdır. Oda şekli "L" şeklinde değil dikdörtgen olmalıdır. Oda kapıları geniş ekipmanın geçişine izin verecek genişlikte, pencereler kapalı olmalıdır. Tek yataklı izolasyon odalarında koruyucu ekipmanın konulabileceği, lavabonun olduğu koridor bulunmalıdır (10). El yıkama lavabosu, ayakla ya da otomatik olarak açılan musluklar kullanılması ve hastaların kaldırılması için kaldırma asansörü/ kaldıraç olması önerilmektedir (3). Tüm yatakların önünde el yıkama lavabosu bulunmalıdır (şekil 2).



Şekil 2: Hasta Yatağı Önünde El Yıkama Lavabosu

Çoklu yataklı YBÜ alanları mobil ekipmanın hareketini ve çalışanların rahat hareketini sağlayabilecek büyüklükte olmalıdır. Çoklu yataklı YBÜ odalarında hem ergonomik açıdan hem de enfeksiyon kontrolü açısından her yatak için 26 m²'lik alan ve 3 metre yükseklik olmalı ve çalışma alanlarından en az 2.5 metrelik koridorla ayrılmalıdır (8).



Şekil 3: Çok Yataklı YBÜ Salonu

El yıkama lavabosunda ayakla ya da otomatik olarak açılan musluklar kullanılmalı ayrıca her sekiz yatak için bir cerrahi fırçalanma lavabosu bulunmalıdır. Her yatak için taşıma ve kaldırma sistemleri bulunmalıdır (8). Yatakların etrafında resüsitasyon ve diğer girişimlerde, kullanılacak malzemeler için geniş bir alan olmalıdır (98).

1.8.6.3.2. Ayarlanabilir Yükseklikler

Ayarlanabilirlik kavramı son yıllarda deneysel çalışmalarda sıkça yer almaktadır. New England Hayat Sigortası Şirketi tarafından sponsorluğu üstlenilen bir araştırmada çalışma birimleri onları kullanan insanların ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanması halinde verimliliğin en az %17 oranında arttığını bulmuştur.

Ayarlanabilir Çalışma Birimi İçin Sebepler (46):

- İnsanlar her boyutta değişir.
- Grup içinde vücut oranları oldukça çeşitlilik gösterir.
- Farklı görevler farklı çalışma alanları gerektirebilir.
- İnsanlar duruşlarını ve pozisyonlarını sıkça değiştirir.
- Tıbbi sorunlar, ağrılar ve rahatsızlıklar için geçici değişimler gerektirebilir.
- Deneyim bir insanın pozisyon tercihini değiştirebilir
- Daha yaşlı insanlar 10 kat daha fazla ışığa ihtiyaç duyabilir.

- Isı, nem, hava akımı ve güneş ışığı açısı pozisyon değişimleri gerektirebilir.
- Yorgunluk pozisyon değişimini gerektirebilir.
- Farklı insanlar çalışma birimlerini kısa süreliğine işgal edebilir/kullanabilir.
- Çalışma birimi üzerinde kontrol hissi verir.

Çalışırken bilgisayar kullananlarda, elektrikli yüksekliği ayarlanabilir çalışma yüzeylerinin kas- iskelet rahatsızlıkları ve verimliliğe etkisi incelenmiş, sabit yükseklikteki çalışma yüzeyleri ile yüksekliği ayarlanabilir çalışma yüzeyleri karşılaştırılmıştır. Bu çalışma sonucunda elektrikli yüksekliği ayarlanabilir çalışma yüzeylerini kullananlarda üst vücut bölgesi rahatsızlıklarında azalma tespit edilmiştir (55).

Hemşirelik uygulamalarında hemşirelerin çalışma postürünü etkileyen ayarlanabilir hasta karyolarının kullanımı önerilmektedir (29).

1.8.6.3.2.1. Hastane Yatakları

Hastane yataklarında dahiliye/ cerrahi servisi yatakları, yoğun bakım/ yüksek bağımlı hasta servisi yatakları ve bariatrik yataklar en fazla ihtiyaç duyulan yatak kategorileridir (48). Süngerle beraber hasta yatağı olarak tanımlanırken süngersiz hali hasta karyolası olarak tanımlanmaktadır.

YBÜ yatakları ergonomik özellikleri ile hem hastalar hem de çalışanlar için yararlıdır. YBÜ yatakları ve acil ve travma sedyeleri, supine pozisyonundan sandalye pozisyonuna geçişebilen özelliktedir. Örneğin İngilterede geçmişte hemşireler acil departmanında göğüs radyografisi çekilmesi için hastanın yüksek fowler pozisyonuna getirilmesi esnasında çok fazla çaba harcıyolardı. Oysa günümüzde hidrolik arkalıklı, X-ray dalgalarını geçirebilecek özellikte şilteli ve hastanın klinik

dışına çıkarıldığında düşmesini engelleyecek şekilde tasarlanmış yataklar ve acil sedyeleri sayesinde bu işlem daha az çaba harcanarak gerçekleştirilmektedir. (48).

YBÜ'nde hemşireler hastaların basınç yarısından korumak ve akciğer ventilasyonunu sağlamak için sıklıkla pozisyon verirler. Hareketsizlik pulmoner komplikasyon riskini artırır. Akciğerlerde alveolar kolaps ve atelektazi gelişir, akciğer kompliansında azalma meydana gelir. Hareketsizlik mukus birikimine neden olarak akciğer enfeksiyonlarına neden olabilir. Hastaların düzenli olarak döndürülmesi atelektaziyi azaltır pulmoner sekresyonları harekete geçirerek solunum yolu enfeksiyonu riskini önler (48). Bu sorunları gidermeye yönelik çeşitli YBÜ yatakları dizayn edilmiştir.

Keane 1967 yılında "rotasyonel tedavi" hipotezini uygulamıştır. Bu hipotezinde sıklıkla otomatik olarak döndürülen hastalarda pulmoner sekresyonların harekete geçmesi ile pulmoner komplikasyonların önlendiği tespit edilmiştir. Pegasus Atlas TM gibi bazı imalatçılar rotasyonel tedaviyi ve pozisyonu sağlayan özel yataklar imal etmişlerdir. Bu yataklar aynı zamanda hemşirelerin hasta kaldırma miktarını azaltması ile bel yaralanmalarını önlemek amacıyla da imal edilmiştir. Yana yatma özelliğiyle postürel terapiyi sağlayan bu YBÜ yatakları ergonomik açıdan da kullanışlı ve yararlıdır (48).



Şekil 4: Rotasyonel Tedavi Sağlayan Hastane Yatağı

Ancak sürekli yan rotasyonel pozisyon tüm hastalar için uygun bulunmadığından ve bu yatakların kinetik tedavinin gelişigüzel kullanılması nedeniyle kullanımı uygun bulunmamıştır (48). Amerikan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) kinetik enerjinin 40^0 ve üzerinde anlamlı olması nedeniyle sürekli yan rotasyonel pozisyon sağlayan yatakların 40^0 üzerinde eğilmesini önermiştir. Kinetik enerji atelettazi, pnömani ve akut solunum yetmezliği sendromu gibi immobilite ile ilişkili pulmoner komplikasyonların inatçı tedavisinde endikedir. Özel olarak dizayn edilen yataklar, düşük hava akımı teknolojisi, şişme ve sönme sağlanması ile hastayı 40^0 ile 90^0 arasında döndürür. Kinetik enerji hastane kaynaklı pnömaninin önlenmesinde, hem pnömani hem de alt solunum yolu enfeksiyonlarının şiddeti ve sıklığını azaltmada etkindir; bu nedenle de ventilatör günleri sağlık bakımının maliyeti ve hastanede kalış süresini azaltır (48).

Kinetik enerjinin fonksiyonları deri bozulmalarını önlemek ve mukozal sekresyonları harekete geçirmekle kalmaz aynı zamanda yoğun bakım hastasının perfüzyon/ ventilasyonda cesaretlendirir ve akciğerlere doğru oksijen gaz değişimini sağlar. Kinetik enerji yalnızca servikal kemik kırığı olanlarda, servikal traksiyonu, halo ve internal fiksasyonu olanlarda kullanılması önerilmemiştir kinetik enerjinin kullanımını taşıkardi ve hipotansiyon gibi hemodinamik dengesizliği olan hastalarda sonlanabileceğini belirtmektedir. Yine kontrol edilemeyen diyaresi olanlarda alt bezi sıklıkla değiştirilmesi ve klostrorobi ya da şiddetli ajitasyon gibi durumları şiddetlendirebileceği bildirilmiştir (48).

Bazı yataklar ise sürekli yan rotasyonel pozisyon sağlarken aynı zamanda da perfüzyon tedavisi yapabilmektedir. Perfüzyon akciğerlerin göğüs duvarı üzerine etkin bölgelerine elle hafif vurma/ vibrasyon tekniğidir. Perfüzyon akciğerlerin sekresyonunun atılımına yardım eder. Perfüzyon tedavisini otomatik olarak yapan

şilte yatakları da mevcuttur. Perfüzyon tedavisi kaburga kırığı olanlarda, inatçı intrakraniyel hipertansiyon, bronkospazm ve kardiyak cerrahi alanlarda önerilmemektedir (48).

Bu yataklar kaldırma sistemleri ya da kaydırma çarşafı gibi aletlerle kombine kullanılarak yardıma ihtiyaç olmadan hastanın hareketi ve pozisyonu sağlanabilmektedir.

Kalp- damar cerrahisi gibi ilaç dozları için hasta ağırlığının önemli olduğu YBÜ için de hastanın ağırlığını ölçen YBÜ yatakları kullanılabilmektedir (48).

Bariatrik yataklar BKİ 30'dan yüksek olan hastalarda kullanılır. Bariatrik yatakların standart YBÜ yataklarına göre maliyeti fazladır. Bariatrik yataklar standardize hasta yatağından yaklaşık 16 cm daha geniştir. (örneğin Hill-Rom Total Care® Diioi 91 cm iken Hill-Rom Total Care Bariatrik yatağı 107cm genişliğindedir) (48).

Yoğun bakım ünitesi yatakları supine pozisyonundan yüksek fowler pozisyona hatta kalbin venöz dönüşünün hızlandığı kardiyak sandalye pozisyonuna değişim gösterebilmelidir. Bazı yataklarda ayak tahtası çıkarılarak sandalye pozisyonu verilerek hastanın kolaylıkla ayağa kalkmasını da sağlayabilmektedir (şekil 5).



Şekil 5: Kardiyak Sandalye Pozisyonuna Değişebilen Hasta Yatağı (Griffiths H.)

Güvenli hasta transferinin sağlanması, hastanın düşme ve yaralanmalardan korunması için yan tirabzonlar vücudun yan yüksekliğini geçecek şekilde olmalıdır.

İş ortamında oturarak ya da ayakta pozisyonlarda yüksekliği ayarlanabilir mobilya kullanımı çalışanların postürünü etkilemektedir. 1990 yılında yapılan çalışmalarda elektrikli yüksekliği ayarlanabilir çalışma yüzeylerinin yararlı ancak maliyeti yüksek bulunmuş olmasına karşın günümüzde çalışanların sağlığını ve performansını olumlu etkilerinden dolayı maliyeti azalttığı bildirilmektedir (55).

Elektrikli otomatik özellikteki yataklarda kolaylıkla yüksekliğin değişebilir olması hasta kaldırma riskini azaltmaya yardımcı olabilmektedir (48).

1.8.6.3.3. Mobilya Özellikleri

Günümüzde modern mobilyaların olmasına karşın sağlık ve güvenlik koşullarına uygun standart ergonomik mobilyalar bazı kullanıcılar için her zaman uygun olmayabilir (93).

Ergonominin en önemli prensiplerinden biri farklı durumlarda farklı yaşlardan ve farklı vücut yapılarına sahip bireyler için en fazla insan sayısını kapsamalı, en azını sınırlandıracak özellikte olmasıdır. Evlerimizde oturduğumuz masa ve sandalyeleri seçebiliriz ancak iş ortamında değişen bireyleri, çalışma aktivitelerini, çalışma verimini, ve ekonomik sınırlandırmaları karşılamak zorundadır. Bu nedenle kullanıcıların antropometrik ölçülere uygun mobilyalarla iş ortamları dizayn edilmelidir (93).

1.8.7.3.4. Yardımcı Araç-Gereçler

Sağlık çalışanlarının işle ilişkili kas-iskelet sistemi hastalıkları, hastane yönetimlerinin olumlu yaklaşımları ile büyük oranlarda çözülebilen sorunlardır.

Ohio'da yeni bir hastane politikası olarak hastaların her türlü nakli için hasta taşıma araçlarının kullanılması ve elektronik kumandalı yataklar alınması uygulamasına geçilmiş; bundan sonra beş yılı aşan bir süre boyunca çalışanlarda hiç sırt- bel hasarı oluşmadığı saptanmıştır. Tazminat giderlerinde yılda 4.000 dolar azalma olduğu, iş gücü kaybında 55.000 dolar kazanç sağladığı, personel istihdamı ile ilgili toplam kazancın 125.000 dolar olduğu bildirilmiştir. Başka bir örnekte ise, Missouri'de sağlık çalışanlarının iş sağlığı ve güvenliği kapsamında ergonomi programı uygulanmaya başladıktan sonra 4 yıl boyunca ağır kaldırmaya bağlı kayda geçen yaralanmalarda yılda %55 azalma sağlanmıştır. Bunun sonucunda sağlık çalışanları için ödenen tazminatlardan yaklaşık 150.000 dolar kazanç sağlandığı bildirilmiştir. (34). Özellikle ABD'de çok fazla kullanım alanına sahip kaldırma asansörü yada kaldıraçlar hastanelerde ve evde bakım hizmetlerinde kullanılmaktadır.

Taşıma araçlarının farklı tipleri, özellikle ilaç arabaları, yataklar ve hasta destek platformları da ergonoik uygulamalar içerisinde tanımlanmıştır (48).

Griffiths (2006)'a göre uygun seçilmiş hareket ve kaldırma ekipmanı yoğun bakım hastasına pozisyon verilmesinde destek sağlamaktadır. Aynı zamanda YBÜ yatakları ve destek platformlar kullanıldığı zaman bel yaralanması ve diğer risklerin azalacağı belirtilmiştir.

Ergonomik yaklaşımlarla çeşitli yük kaldırma koşullarında vücudun nasıl etkilendiği ve duruş değişiklikleri incelenmiştir. Örneğin, uygun olmayan bir postürde 40 kilogram bir ağırlığı yerden kaldıran bir insanın bel omurları arasındaki fibroelastik kıkırdak dokusu üzerine 450 kilogramlık yük binmekte olup, bu da uzun dönemde disk kayması, disk hernisi, bel ve sırt ağrısı gibi problemlere yol açtığı saptanmıştır (62, 103). Bu da YBÜ'lerinde yardımcı araç gereç kullanımını gerektirmektedir.

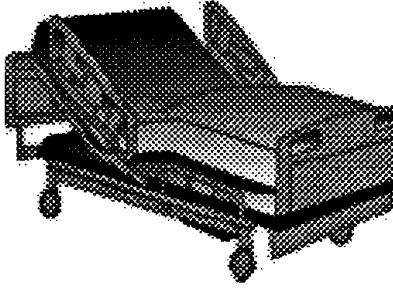
YBÜ'lerinde Kullanılan Bazı Yardımcı Araç- Gereçler



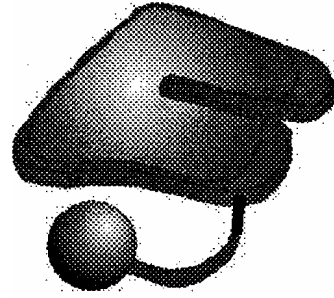
a



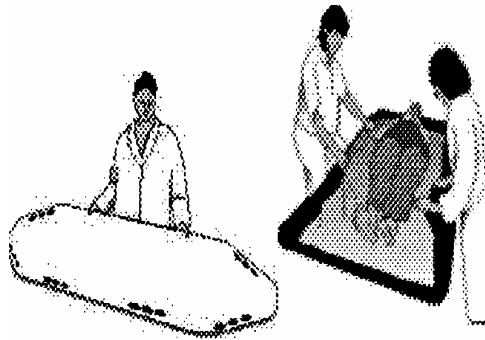
b



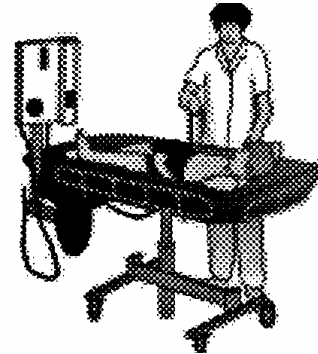
c



d



e



f

Şekil 6: a. Oturaklı Kaldırma Aleti (5), b. Portatif Kaldırma Aleti (5),
c. Elektrikli Ayarlanabilir Yatak (5), d. Pelvik Kaldırma Aleti (5),
e. Kaydırma Aleti (5), f. Ayarlanabilir Banyo Teknesi (5)

1. Kaldırma asansörü (şekil 1.a) tamamen bağımlı olan hastalarda yataktan-sandalyeye/ tekerlekli sandalyeye, sandalyeden/ tekerlekli sandalyeye - yatağa, banyo ve tuvaletten yatağa ya da sandalyeye taşınmasında kullanılan sabit elektrik motorlu araçtır. En önemli dezavantajı sedyeden sandalyeye gibi birbirine paralel iki yatay yüzey arasında çok ağır hastaları güvenli taşıyamamasıdır. Alete göre değişebilmekle beraber yardımcı ya da yardımsız bir kişiyle kullanılabilir (5).

2. Kaldıraç (askı tipi) aleti (şekil 1.b) tamamen bağımlı olan hastalarda yataktan- sandalyeye/ tekerlekli sandalyeye, sandalyeden/ tekerlekli sandalyeye - yatağa, banyo ve tuvaletten yatağa ya da sandalyeye taşınmasında kullanılan elektrik motorlu ya da elle kontrol edilebilen taşıma aletidir. Katlanabilir özelliğiyle fazla yer kaplamadan yatak altına konulabilir. En önemli dezavantajı çok ağır hastaların taşınmamasıdır (5).

3. Elektrikli ayarlanabilir yataklar (şekil 1.c), yatak içinde bakım verilen hastaların tüm aktivitelerinde sağlık çalışanının daha fazla eğilmesini önleyerek çalışmasını sağlayan ekipmanlardır. Elektrikli ayarlanabilir olması sağlık çalışanı tarafından çok daha kolay kullanılmasını sağlar. Cihaz ile etkin çalışabilmesi için, yatak ayarı 20 saniye ya da daha az zamanda yapılabilir olmasıdır. Aynı zamanda cihazın yatak hareket ettirme kolu yumuşak olmalıdır. Bu sayede çalışanın daha fazla fiziksel güç harcaması engellenebilir (5).

4. Pelvik kaldırma aleti (şekil 1.d) işbirliği yapabilen hastalarda sürgü pozisyonunun verilmesine yardımcıdır. Pelvis altına yerleştirilip pompa ile şişirilerek pelvisin yükseltilmesi tuvalet esnasında hastaya rahatlık sağlar. Bu cihaz hemşirelerin fazla eğilerek bel bölgelerine ağırlık yüklemelerini engeller. Böylece vücut mekaniklerinin doğru kullanılmasına katkı sağlamış olur (5).

5. Kaydırma aleti (şekil 1.e) sürtünme gücünü azaltır ve bası yaralarının oluşumunu engeller. Gergin çarşafı taşıma yerine kullanılabilir. Hastanın sedyeden yatağa gibi birbirine paralel iki yatay yüzey arasında taşınmasını sağlar. Hastanın taşınması esnasında birden fazla kişiye ihtiyaç vardır. Bilinçsiz ya da ağır hastaların durumuna bağlı olarak bazı türlerinde bariyerler bulunabilmektedir. Bu cihaz gergin çarşaf uygulamasıyla beraber kullanılabilir (5).

6. Ayarlanabilir banyo teknesi (şekil 1.f) tekerlekli ve su geçirmez özelliktedir. Tekerlekli ve yüksekliğinin ayarlanabilir olması hemşirenin kas- iskelet sağlığı açısından önemlidir. Ayak ve kafayı destekleyen bölümleriyle hastaya da konfor sağlamaktadır (5).

Hasta taşıma aletlerinden başka ilaç, temizlik ve bakım malzemelerinin taşınmasında kullanılacak hareketli ekipmanın tekerlekli olanlarının tercih edilmesi ergonomik olacaktır (5).

1.8.6.3.5. Çevre/ İklimlendirme Sistemleri

Çalışanlar kendilerini rahat hissettikleri ortamlarda verimli çalışabilirler. Mekanındaki her tür stres, bu verimli çalışmanın aksamasına neden olabilir. Günümüzde bu nedenledir ki, ışıklandırma, ısıtma, havalandırma, gürültü, titreşim, gibi fiziksel koşullar, çalışanların çalışma temposu ve isteğini arttıracak biçimde düzenlenmektedir. Çevre koşulları ile ilgili olarak; aydınlatma, gürültü, klima ve havalandırma, ortam ısı ve nem oranı üzerinde durulacaktır (39, 96).

1.8.6.3.5.1. Aydınlatma

Çalışanların kendilerini rahat ve ışıklı bir ortamda bulmaları ve daha istekli bir şekilde çalışabilmeleri için yeterli ve tatmin edici bir aydınlatma düzeyi tercih edilmelidir. İyi bir aydınlatmanın en iyi koşulu aydınlatmanın yeterli olmasıdır.

Yeterli aydınlatma verimliliği doğrudan ve net olarak artırır. Yetersiz aydınlatmanın verimliliğe olduğu kadar çalışanın moral ve göz sağlığına da olumsuz etkileri vardır. Yapılan araştırmalar sonucunda en uygun nitelikli ışığın beyaz ışık olduğu ortaya çıkmıştır. Gün ışığının yetersiz olduğu konumlarda ise bu ışığa yakın, mavi camlı lambaların kullanılması tavsiye edilmektedir (17).

İyi Bir Aydınlatmadan İstenen Özellikleri (96):

- Aydınlatmanın şiddeti, yeterli olmalı,
- Aydınlatma bütün alana eşit yayılmalı,
- Işık yönü ve gölgelemeye dikkat edilmeli,
- Işık yansımalarından kaçınılmalı (göz kamaşması),
- Kullanılan ışığın niteliği uygun olmalı,
- Aydınlatma sabit olmalı (titreşim ve parlaklık değişimleri engellenmeli),
- İş yerlerinde uygun renkler seçilmeli (yansıma ve psikolojik etki, göz önüne alınmalı)

İyi Bir Aydınlatmanın Etkileri (96):

İyi aydınlatma görme keskinliğini artırır. Görme keskinliği (gözün ayırt edebilirliği) aydınlatmanın bir fonksiyonu olup onunla doğru orantılıdır. Fakat aydınlatmanın belli bir değerinden sonra artış hızı azalır.

İyi aydınlatmada iş kazaları azalır. Algılama, karar verme ve uygulamanın çabuk ve daha görülebilir biçimde yapılması sonucu, yorgunluğun azalmasıyla kazalarda düşüş olur.



Şekil 7: Parabolik Aydınlatma

İyi aydınlatmayla işçinin başarısı artmaktadır. Aydınlatma şiddeti arttıkça yorgunluk azalmakta, başarı durumu artmaktadır. Hastaneler ve YBÜ'leri için parabolik aydınlatma önerilmektedir (72). Parabolik aydınlatmada ayna sistemi ile enerji tasarrufu elde edilmektedir.

İyi aydınlatma iş görmede çabukluk sağlar. Uygun aydınlatma iyi görmeyi sağlayarak bir işin daha kısa sürede bitirilmesine yardım eder.

Yoğun bakımlarda aydınlatmanın verimliliği açısından işyerinin açık renkte boya, açık renk eşyalar ile donatılmasında yarar vardır. Ancak özellikle büyük salonlarda tekdüzelikten kaçınılmalıdır. Çevreyle kontrast içinde, çalışan kişiye farklı uzaklıklardaki nesnelere yol açabilir (96).

YBÜ'lerinde pencere ya da doğal aydınlatma hastaların oryantasyonunu sağladığı için önerilmektedir. Pencereler mümkün olduğunca hastanın dışarısını görebilmesine olanak vermelidir (3). Hastanelerde hasta başlarında özel aydınlatma koşulları gerektiğinden, buralara yerel lambalar konmalıdır (96, 98).

1.8.6.3.5.2. Gürültü

Genel olarak maddenin titreşimi hava, su gibi bir ortam içinde iletilerek kulağa gelmesi "ses", hoş gitmeyen ve rahatsız edici sesler ise "gürültü" olarak tanımlanır. Gürültü sonucu meydana gelen işitme kayıpları gittikçe artmaktadır. İşgücünün ruhsal ve fiziksel sağlığını bozan gürültü önemli ölçüde işgücü verimini olumsuz etkilemektedir (96).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre, hastanelerdeki gürültünün gündüz 40 Db(A), gece 35 Db(A) civarında olması önerilmektedir (6). Aşırı gürültü işe verilen dikkati azaltmakta, sinirliliğe yol açmakta, karşılıklı anlaşma olanaklarını

kısıtlamakta, kişiler arasındaki ilişkiler üzerinde olumsuz sonuç doğurmakta ve işitme duygusunun azalmasına kadar gidebilmektedir. Bir takım yöneticilerin sandığı ve savunduğu gibi gürültüye alışmak kolay değildir. Kaldı ki gürültüye alışılrsa bile yan etkilerinden kurtulma olasılığı hemen, hemen yoktur. Bu nedenle ortamda bulunanlar ve çalışanların fiziksel ve ruhsal sağlıkları açısından gürültü olabildiğince azaltılmalıdır (96).

1.8.6.3.5.3. Klima ve Havalandırma Sistemleri

Hastanelerde klima tesisatı, odalarda konfor şartlarının sağlanmasının yanı sıra hastane içerisinde mikroorganizmaların, tozların, anestezi gazlarının ve kötü kokuların da en alt seviyelerde olmasını temin etmek için kullanılırlar. Hastanelerdeki standart odaların dışında daha steril bir ortam gerektiren ameliyathane salonlarında ise enfeksiyon risklerini en alt seviyelerde tutabilmek ve mikroorganizma konsantrasyonunu standartlar ile belirtilen değerlerde tutabilmek için klima sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır (77).

Hastane bölümlerindeki normal aktiviteler, havadaki mikroorganizmaların yayılmasına sebep olur. Havalandırma sistemi, bakterilerin çevreye saçılmasını mümkün olduğunca önlemelidir. Laminar akım şekli, hastanelerin özellikle kritik bölümleri için tercih nedenidir. Özellikle, cerrahi müdahale, ameliyathane ünitelerinde laminar akım gereklidir. Bu akım herhangi bir engelle karşılaşp bozulmamalıdır. Hava akımının ortam içindeki hızı, 0.46 m/sn (+/-0.10 m/sn) seçilir. Uzun dönem hastaların bulunduğu yoğun bakım ünitelerinde enfeksiyona hassas odalarda laminar akım tercih edilmelidir (77).

1.8.6.3.5.4. Ortam Isısı ve Nem Oranı

Çalışılan yerdeki hava koşulları ne kadar çalışana uygun olursa, çalışan o kadar kendini rahat hisseder. Bu durumda düşünme ve çalışma kapasitesi başarısı artar, iş gücü ve verimliliğide artar. Yüksek sıcaklık gibi düşük sıcaklığın da çalışma başarısı üzerine olumsuz etkileri vardır. Düşük sıcaklıkta algılama ve reaksiyon süresi uzar. ellerin becerisi azalır. Düşük sıcaklığın etkisi yüksek sıcaklığın etkisinden daha azdır. Düşük sıcaklıkta daha fazla giyinerek etkiler azaltılabilir (96). YBÜ hastalarında hareketsizlikle beraber görülen dolaşım yetersizliğini soğuk hava artırabilir.

Ortamın, normalin üstünde sıcak olması bıkkınlık, sinirlilik, dikkatsizlik, hataların yoğunlaşması, zihinsel çalışmalarda verim düşüklüğü, yetenek ve becerilerin azalması, iş kazalarının fazlalaşması, bedensel işlerde verim düşüklüğüne ve vücutta sıvı- elektrolit dengesinin ve kan akımının bozulmasına dolayısıyla yorgunluğa neden olabilir (96). YBÜ hastalarında sıcak ortamda vücut ısısında artış, ve psikolojik olumsuz etkileri olabilir, terleme ile beraber bası yaralarında artışa neden olabilir.

Yoğun bakım ünitesinin ısısı 16 °C ile 27 °C arasında tutulmalıdır. Kirli odası (16°C) ve depo(10 °C) dışında çalışanların kullandığı alanlar 18 °C ile 21°C arasında olmalıdır. Özellikle ilaç dolaplarının bulunduğu alanlar 20 °C'yi geçmemelidir (3).

Çalışılan ortamın sıcaklığı ile ilgili olarak efektif sıcaklık önem taşımaktadır. Effektif sıcaklık, havadaki nem oranı hava hareketi, ve ortamın sıcaklığının etkisi altında, bir kişinin hissettiği sıcaklıktır. Başarı ve fizyolojik faaliyetler ilişkisi için yapılan bir araştırma sonucunda, işteki başarının sıcaklığa ve havadaki nem oranına bağlı olduğu anlaşılmıştır. 37,7 °C sıcaklıkta; % 70 nem oranında iş yapmak "kolay",

% 79 nem oranında "zor", % 82 nem oranında ise "imkansız" olarak belirtilmiştir (96).

Nem oranı çok düştüğünde burun ve ağız boşluğunu kurutur ve rahatsızlık verir. Bu etki ortam ısısı yükseldikçe daha fazla hissedilir. Yüksek düzeyde nemlilik ise, kapalı bir yerde çalışan insanların, burun ve boğazlarında bir dolgunluk duygusu oluşturur. Pulmoner sekresyonu olan hastalar için ise sekresyonların atılımını zorlaştırabilir. En önemlisi de nem oranıyla beraber ortam ısısı yükseldikçe yüzeyler üzerinde ıslaklığa neden olur bu da mikroorganizmaların yerleşimi için fırsat yaratır.

Yoğun bakım ünitelerinde uzun dönem yatan hastaların pulmoner sorunları, enfeksiyona yatkın olmaları hem de çalışanların sağlığı açısından nem oranının %40-60 arasında tutulması önerilmektedir (3).

1.8.6.3.5.4. Renkler

Renk tasarımın önemli öğelerinden biridir. Bir mekanda yer alan tüm biçimler, yüzeyler renk farklılıkları ile daha iyi algılanır. Renklerin, tür, değer, doygunluklarına göre değişen sıcaklık, soğukluk, aktiflik, pasiflik, hafiflik, uyarıcılık, dinlendiricilik, sevinç, üzüntü gibi pek çok psikolojik etkileri olduğu günümüzde de deneylerle kanıtlanmıştır (Tablo 3).

Mekanın boyutları renk seçiminde etken faktörlerden biridir. Renk tercihi, özellikle bir mekanın boyutlarının daha küçük-daha büyük, daha alçak-daha yüksek veya daha dar daha geniş gibi olduğundan farklı algılatmak istediğimiz durumlarda oldukça önemlidir. Bu durum renklerin niteliksel özelliklerini bilmeyi gerektirir. Renk türlerinin nitelikleri bilinip, mekan algılaması ve sıcak-soğuk renklerin perspektif etkilerinden faydalanarak mekan boyutlarını olduğundan daha farklı boyutlarda algılanması sağlanabilir (86).

Tablo 3: Renk Türlerinin Psikolojik Etkileri (86)

RENK TÜRÜ	RENK TÜRÜNÜN ETKİLERİ
KIRMIZI	Tutkunun rengi olan kırmızı, dikkat arttırıcı, ilgi çekici, hareketlilik sağlayıcı, beyni çalıştırıcı, heyecan verici, sağlık, canlılık, aşk, zafer hissi, enerji, cömertlik, fedakarlık, ihsan, acıma, cesaret, güç, hayat dolu, ısıtıcı etkiler taşır. Abartılması halinde sertlik ve şiddet, tehlike, rahatsız edicilik, zulüm, günah ifade edebilir.
UÇUK PEMBE	Nezakət, yumuşaklık, tatlılık, çekingenlik, mahcubiyet, muhafazakarlık duygusu telkin eden bir renktir.
TURUNCU	Neşe verici, ısıtıcı, birlik olmaya yönlendirici, çok kullanıldığı durumlarda huzursuz edici, zenginlik, ışık ve verimliliği temsil eden bir renktir. Önsezinin, duru sevincin, dengeli gücün sembolü turuncu, iyimserlik yayar.
SARI	En ışıklı, hareketli, parlak ve neşeli renk olan sarı, zenginlik, bolluk, şeref ve sadakati hatırlatır. Sarı entelektüel olma, yöneticilik, hırs, iddia ve özgürlüktür. Canlı sarı, kişiyi aktif yapar, solgun sarıysa, dinlendirir ve gevşetir. Renk terapistlerine göre bu renk, tüm renkler arasında genel kas sinirlerinin gücünü arttıran tek renktir. Ağırkanlıları canlandıracak ve sınırları uyaracaktır. Sarı, anlamayı keskinleştirir ve akıl işlevlerini arttırır. Ayrıca, sarının açık tonları, alanları genişleterek büyütür. Zihin uyarıcı etkisi olan ve iletişim kurmayı kolaylaştıran bu rengin aşırıya kaçılması halinde vandalizm, kıskançlık, hastalık, mantıksızlık, şüphe ve güvensizlik, sorumsuzluk, uçukluk getirir.
KAHVERENGİ	Toprak ana ve ağaçların rengi olan kahverengi, yeşil gibi yaşamın yeşermesini değil, olgunluğu temsil eden yatıştırıcı bir renktir. Ayağı yere basan, kararlı, ketum bir davranışa yönelticidir ve ciddiyet simgeler.
TABA	Kahverenginin içerisinde sarı da içeren hali olduğunu düşünecek olursak, kahverenginin olgunluk ve ciddiyetinin içerisine biraz daha neşe katılarak yumuşatılmış hali olduğunu söyleyebiliriz. Gerçekçi, yönlendirici, ısrar ettirici, kararlılık, evcillik ve aile çekirdeğinin ideal güvenliğini temsil eder.
YEŞİL	Genel olarak yeşil ağaçların yapraklarının, çimenlerin rengi olduğundan serinletici ve sakinleştirici bir etkiye sahiptir. Sessizlik, verimlilik, hayat, büyüme, doğa, bilgelik ve inancı çağırır. Her renkte olduğu gibi yeşilin de farklı tür ve tonları farklı duygular uyandırabilir. Yeşil kendine saygı, adalet ve güveni temsil edebilirken, abartılması megaloman, otoriter ama küstah, alaycı bir ifade yayabilir.
MAVİ	Mavi, hoşnutluk, iyi niyet, merhamet, açık sözlülük, dürüstlük, esneklik, yumuşak başlılık, anlaşma, uzlaşma, işbirliği ve huzuru çağırır. Heyecan giderici ve sakinleştirici etkisi vardır. Gevşemenin sevildiği ortamlarda mavi yansımalar bulunmalıdır. Mavi ışık, uyku getirici ağrı giderici ve kasılmayı önleyicidir. Mavi, ister çok koyu, ister açık olsun, içinde özgürlük ve uyum taşıyan bir renktir. Koyu mavi olan lacivert renk, ciddi olmaya ve kapsamlı düşünceye sevk eden bir renktir. Özellikle çok solgun mavilerin bolca kullanıldığı yerlerde pasiflik ve tembellek hissi getireceği unutulmamalıdır.
MOR	Mor, asalet, mistizm, utanç, hüznün, aşk ve aklın birleşimi, itibarın rengidir. Ortaçağ Avrupa'sında aristokratların rengiydi ve saray itibarını temsil eden bir renk oldu. Mor, büyük alanlarda görüldüğü taktirde korkutucu ve huzursuzluk veren bir renk olabilir. Erguvan, haklılık, ihtişam, egemenlik ve asillik duygusu doğuran kişiler arasında ciddiyet ve mesafe duygusu telkin eder. Menekşe moru, dini otorite, kaos, ölüm, kendini adama, ilahi aşkı temsil eden bir renktir. Leylak rengiyse melankolik duygular telkin eder.
BEYAZ	Beyaz, bütün renkleri içinde barındırdığından birliğin ve saflığın sembolü olmuştur. Bir açıklık ve şeffaflık idealini yansıtır.
SIYAH	Beyazın zıttı olan siyah, iyi-kötü, gündüz-gece, yin-yang, yaşam-ölüm gibi var olan doğal ikilemlerin 'diğer' rengidir. Siyah her birimizin doğasında bulunan derin uyuşmazlığın sembolüdür. Bu renk, yas, pişmanlık, suçluluğu sembolize edebileceği gibi, derin dinlendirici sessizlik ve sonsuzluk ya da yapısal kuvveti sembolize eder.

Kurum ve kuruluşlar çalışma sırasında bedensel duruş şeklinin dikkate alınması, çalışma hareketlerinin düzenlenmesi, çalışma araç ve gereçlerin yapısının düzenlenmesi, çalışma ortamındaki koşulların iyileştirilmesi ve çalışma zamanları ile dinlenme aralarının düzenlenmesinin yanı sıra; gürültü, ışıklandırma, toz, nem, sarsıntı gibi faktörlerin araştırılması ve bu koşulların insanın yapısına uygun şekilde düzenlenmesi 4857 Sayılı İş Kanunu'na göre sağlamak zorundadırlar (96). Buradan yola çıkarak kurum ve kuruluşların çalışanlarına ergonomik ortamlar hazırlamak zorunluluğunda olduğunu söyleyebiliriz.

1.8.7. Ekonomik Faktörler

Çalışma ortamının insan üzerindeki olumsuz etkilerini azaltarak verimi artırmada ergonomi biliminin katkısı büyüktür. Ergonomi uygulamaları sonucunda güvenli huzurlu ve sağlıklı bir ortam oluşturulurken önemli ekonomik avantajlar da sağlamaktadır. ABD’ de yapılan çalışmada ergonomi uygulamaları için harcanan 1\$ ‘ın 6.23’ lük getirisi olduğu belirtilmiştir (52).

Dainoff oluşturduğu ergonomik iş istasyonlarında kullanıcıların %5 daha üretken olduğunu tespit etmiştir. Aaras ise; ergonomik iş istasyonları için yapılan harcamaların, kullanıcıların işe devamının ve iş veriminin artması, sağlık problemlerinden kaynaklanan masrafların indirgenmesi ile kısa sürede geri kazanıldığını ortaya koymuştur (52).

1.8.8. Kas- İskelet Rahatsızlıkları ve Hastalıkları

Kas- iskelet şikayetleri modern toplumların en yaygın ve maliyeti yüksek sağlık sorunlarından biridir. İskandinavya’da çalışma yaşındaki yetişkinlerin aşağı yukarı %80 ininin en azından bir kez bel ağrısı atağıyla karşılaştığı; ABD de maliyeti en yüksek iş sağlığı sorunu olduğu, ABD de bel ağrısının doğrudan tıbbi

maliyetinin 24 milyar dolar, tazminatlarla ve diğer dolaylı harcamalarda eklendiğinde maliyetinin yılda 50 milyar doları bulduğu saptanmıştır (49).

Tablo 4: Kas- İskelet Hastalıklarında Risk Faktörleri (92)

Fiziksel Risk Faktörleri	
<u>Kategori</u>	<u>Faktör</u>
Fiziksel Yük	* Fiziksel zorlanma, yorgunluk; iş yükü, yatakların sayısı, * Hastaların tipi, hastaların ağırlığı, zaman, işin karakterisliği, * Her vardiyada çalışanların sayısı
Vücut Postür	* Uygunsuz postür, eğik pozisyon, uzun süre aynı postürde kalmak, durmak
Görev ve Aktiviteler	* Ayakta kalmak, yürümek, ağır kaldırmak, uzanmak, elle hastaları kaldırmak, elle çalışılan aletlerin tipi, acil hasta kabul etmek, hastaları transfer etmek, hastaları yatak içinde çevirmek, hastaların banyosuna yardım etmek, diğer hasta kaldırma aktiviteleri
Odaların Ergonomisi	* Odaların planı, yürüme mesafeleri, ayarlanabilir yataklar, * Yataklar arası mesafe, hasta kaldırma aletleri, hasta transfer Aletleri, yetersiz ekipman
Fiziksel İş Çevresi	* Isı, ışık, sıcaklık, nem, koku, toz..gibi
Psikosozyal Risk Faktörleri	
<u>Kategori</u>	<u>Faktör</u>
İş Stresi	* İşle ilişkili anksiyete, psikosozyal stres, gerginlik
İş Memnuniyeti	* İşin değeri, liderlik davranışları, işle ilgili memnuniyet durumu, değersiz hissetme
İş İstemleri	* Sıkıntılı hasta, fazla iş yükü, sorumluluklar, iş vaatleri, * Psikososyal ya da zihinsel yük, ölümle karşı- karşıya gelme
İş Kontrolü	* İş kararlarında hoşgörü, otoritenin üstündeki kararlar, * Entelektüel sağduyu, performansıyla ilgili otoritenin kararları
Kişilik Özellikleri	* Çaba göstermeme, sinirlilik, sabırsızlık, anksiyete
Psikosomatik Semptomlar	* Baş ağrısı, yorgunluk, mizaç, uykusuzluk
İşin Sosyal İlişkileri	* Sosyal izolasyon, süpervizörlerin sosyal desteği, çatışma
İş Organizasyonu	* Çalışma zamanları, çalışma vardiyası, odada çalışanların sayısı * Eğitim, iş baskısı, zaman baskısı, hatalar, yetersizlik nedeni ile engellenme, beklenmedik olaylar
Bireylerin Psikososyal Dışı Risk Faktörleri	
<u>Kategori</u>	<u>Faktör</u>
Hemşirelik Öyküsü	* İşin süresi, fonksiyonları, görev yeri, mesleki durumu, * İş kıdemi
Demografik Faktörler	* Yaş, cinsiyet, memuriyet süresi, beden- kitle indeksi, ayakta ve oturarak ağırlığı, medeni durumu ve çocuk sayısı
Kas- İskelet Semptomları	* Geçmişteki kas- iskelet şikayetleri ve maruziyeti
Yaşam Şekli	* Fiziksel aktivite, sigara kullanma alışkanlığı,
Genel Sağlığı	* Kas gücü, kas esnekliği, dayanma gücü

Kas iskelet rahatsızlıkları parmaklar el/el bileği, dirsek/ dirsek-el bileği arası, omuz/ omuz- dirsek arası kol, boyun, sırt, bel, kalça/ uyluk, diz/ alt bacak, ayak/ ayak bileğinde sızı, ağrı yada hassasiyet meydana gelmesidir (71, 107).

İş çevresi ile ilişkili ortaya çıkan işle ilgili kas- iskelet hastalıkları (İİKİH) , ağrı, sızı ve uyuşukluk semptomlarına yol açar, aralıklı ya da sürekli yetersizlik iş günü kaybına yol açar ve çalışanın verimliliğini azaltır (71).

Kas iskelet rahatsızlıklarıyla ilişkili fiziksel, psikososyal ve psikososyal dışı risk faktörleri tablo 4’de gösterilmiştir.

Hemşirelerde Bel ağrısının görülme nedenleri (65, 103):

1. Hastaların Hareket Etmesine Yardım: Hastaların ortalama ağırlıkları, güçlü kadın işçilerin %90'nın kaldırma kuvvetini aşmaktadır. Bunun yanısıra ağır kaldırma gerektiren işlerde çalışan kadınların hafif işlerde çalışanlara nazaran iki kat daha fazla bel ve sırt problemleri yaşadıkları belirlenmiştir. Hasta bireyin hareket ettirilmesi ve taşınması aynı ağırlıktaki endüstriyel yük ve sağlam bireyin taşınmasından daha zordur.

2. Personel Yetersizliği: Hemşireler hastanın kaldırılması, taşınması ve hastaya pozisyon verilmesi sırasında yardıma ihtiyaç duymaktadır. Hasta hemşire oranındaki dengesizlik hemşirelerin hastaya bakım verirken daha fazla zorlanmalarına dolayısıyla bel ağrısına yol açmaktadır. Vücut mekanikleri konusunda verilen eğitimle birlikte hemşire sayısının artırılması bel ağrılarının önlenmesinde oldukça önemlidir.

3. Çalışma Ortamının Ergonomi ilkelerine Uygun Düzenlenmemesi: Hemşireler sıklıkla çalışma ortamındaki düzensizlik ve yetersizlikler nedeniyle, vücut mekanikleri ilkelerini uygulayamamaktadırlar. Hasta yatakları, hasta üniteleri, banyo ve tuvaletler, tıbbi araç ve gereçlerin yeterli ve uygun olmaması hasta nakil ve bakım işlemlerini güçleştirmekte ve hemşirelerin zorlanmalarına yol açmaktadır.

Çalışanlar ne kadar postürüne ve vücut mekaniklerine dikkat ederse etsin uygun olmayan yüksekliklerde çalışmak kas- iskelet rahatsızlıklarına neden olabilir.

Örneğin yüksekliği ayarlanamayan alçak bir yatakta hastayı çevirmeye çalışmak, uygun yükseklikte olmayan ilaç hazırlama tezgahında ilaç hazırlamaya çalışmak ya da uygun yükseklikte olmayan hemşire deskinde kayıt yapmaya çalışmak bel omurlarına binen yükü artırarak kas- iskelet rahatsızlıklarına neden olabilmektedir. Öncelikli olarak çalışma ortamlarının uygun ergonomik dizaynı yapılmalı, çalışana güvenli bir ortam hazırlanmalı daha sonra vücut mekaniklerinin doğru kullanımı sonucu çalışanın sağlığının korunması ve verimlilikten bahsedilmelidir.

4. Hemşirelik Mesleğinin Üyelerinin Çoğunluğunun Kadın Olması: Boy, kilo ve kas kuvveti açısından erkeklerden farklı olan kadınların, ağırlık kaldırma eylemlerinde dayanıklılıklarının daha az olması kas- iskelet rahatsızlıkları riskini artırmaktadır.

5. Hemşirelik Mesleğinde Yaşanan Stres: Hemşireliğin stresli bir meslek olduğu bilinen bir gerçektir. İş stresi yaşayan hemşirelerde boyun, omuz ve bel problemleri daha çok görülmektedir. Stresin bel ağrısına yol açma nedenleri olarak kaslarda gerilim oluşturması, vücut mekaniklerinin doğru kullanımının engellenmesi ve ağrının algılanmasını arttırma gösterilebilir.

6. Üniforma ve Ayakkabı: Hemşirelerin hareketlerini kısıtlayan üniforma ve rahat olmayan ayakkabılar kas iskelet sistemi sorunlarına yol açmaktadır. Ayağa uygun, hafif topuklu, rahat ayakkabı giyme, uygun pozisyonun sürdürülmesi ve dengenin sağlanması açısından önemlidir.

Hemşireler kas- iskelet sistemi hastalıkları özellikle de bel semptomları için yüksek riskli gruptur (66, 69, 81, 89). Yapılan bir araştırmada hastaların ortalama ağırlıklarının güçlü kadın işçilerin %90'nının gücünü aştığı saptanmıştır (62). Stubbs ve arkadaşları mesleği terk eden 1000 hemşireden 81'inin mesleği terk etmelerinin tek nedeni olarak sırt ağrısını belirttiklerini saptamışlardır. Bu nedenle pek çok

hastane çalışanlarına uygun kaldırma tekniklerini öğretmek için eğitim programları yürütmenin yanı sıra bilinçsiz ve ağır hastaların kaldırılması ve taşınması için ülkemizde kullanımı yaygın olmayan çeşitli araç-gereçleri satın alma yoluna gitmişlerdir (62, 103).

Birçok çalışmanın gösterdiği hastanın taşınması, çevrilmesi, banyosu, giydirilmesi, kaldırılması ve transferi (taşınması anlamına geliyor) esnasında yaralanma ve hastalıkların ortaya çıkmasında yüksek riskli bulunurken (74) bir kısım çalışmada ise organizasyonel ve çalışma ortamı fiziksel koşullarının yüksek riskli olduğunu ortaya koymaktadır (49, 66, 99).

BÖLÜM II

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ

Bu araştırma ergonomik faktörler ve kas- iskelet rahatsızlıkları arasında nedenselliğin incelendiği kesitsel bir çalışma olarak planlanmıştır (38).

2.2. KULLANILAN GEREÇLER

2.2.1. Baskül

Ağırlığın ölçülmesinde 100g hassasiyetli dijital göstergeli baskül kullanılmıştır. Hemşireler formalı ve ayakkabısız olarak ağırlık ölçümleri yapılmıştır.

2.2.2. Antropometre

Her hemşireden ağırlık dâhil 21 adet antropometrik ölçü alınmıştır. Antropometre bir yüzey ile vücudun bir noktası arası veya iki vücut bölgesi arası doğrusal uzaklık ölçümü için kullanılan alettir. Şekil 10'da görülen antropometre çubukların iç içe geçmesi, birbirine eklenmesi ve çubukların üzerindeki parçaların çubuklar üzerinde kaydırılmasıyla çeşitli boyut ve genişliklerin ölçümünde kullanılabilir. Cetvel taşımada kolaylık olması amacıyla sökülüp takılabilecek bir şekilde yapılmıştır (4, 61).



Şekil 8: Profesyonel Antropometre Seti (4)

2.2.2. Dijital Sıcaklık ve Nem Ölçer:

Yoğun bakım ünitelerinin sıcaklık ve nem ölçümü *303 C Colock Indoor/Outdoor Thermo- Hygrometer* dijital sıcaklık ve nem ölçüm aletiyle gerçekleştirilmiştir. Her YBÜ’nde gerçekleştirilen ölçümler günün aynı saatlarında, öğleden sonra saatlerinde gerçekleştirilmiştir.

2.2.1. Bilgi Toplama Formları

2.2.1.1. Hemşire Veri Toplama Formu

I. Bölüm: Tanıtıcı Özellikler

Araştırma örneğine alınan hemşirelerin yaş, medeni durum, çocuk durumu ve sayısı, en son mezun olduğu okul, kaç yılında mezun olduğu, ne kadar süredir hemşirelik ve yoğun bakım hemşireliği yaptığı olmak üzere toplam 11 adet soru içermektedir.

II. Bölüm: Çalışma Durumu: Araştırma örneğine alınan hemşirelerin yoğun bakım ünitesindeki görevi, bir aydaki nöbet sayısı ve nöbet süresi, gece-gündüz vardiyasında kaç hasta ile çalıştığı, hastaların yatak içi çevrilmesi, taşınması gibi güç gerektiren durumlarda yardımcı ya da yardımsız çalışma durumu, en çok kullandığı vücut postürü, bazı vücut mekanikler ile ergonomi eğitimi ilgili toplam 10 soru bulunmaktadır.

III. Bölüm: Kas- İskelet Hastalıkları ve Rahatsızlıkları: Araştırma örneğine alınan hemşirelerin boyun, omuz, sırt, dirsek, el/ el bileği, bel, kalça, diz, ayak/ ayak bileğine dair son bir yıl süresince yaşadığı rahatsızlıklar (ağrı, uyuşukluk..gibi), rahatsızlıklar nedeniyle doktora gidip gitmediği ve bu rahatsızlık nedeniyle normal aktivitelerini (iş, ev işleri..gibi) yapıp yapamama durumunu kapsayan bölümdür.

Kas- iskelet rahatsızlıkları, ağrı, ağrının şiddeti ve 7 günlük prevalansının belirlenmesinde “**Cornell Kas-İskelet Rahatsızlık Skalası**” kullanılacaktır. Cornell Kas-İskelet Rahatsızlık Skalası 18 vücut bölgesinde, önceki bir hafta süresince ağrı, sızı ya da rahatsızlıkları, vücut diyagram haritasının üzerinde 54 maddelik soru şeklinde sorgulayan skaladır (Ek 2). Skalanın satırlarında diyagramı işaret eden vücut bölümleri, sütunlarda ise rahatsızlıkların derecesi, şiddeti ve çalışma gücüne etkisi yer almaktadır. Rahatsızlığın derecesi hiç (0) ile her gün sürekli (5) arasında, şiddeti az (1) ile çok (3) arasında ve çalışma durumuna etkisi hiç (0) ile çok fazla (2) arasında derecelendirilmiş ve ekstremitte bölümlerinde sağ ve sol alt kategorisinden oluşmuştur. Kas-iskelet rahatsızlığının prevalans ve sıklığını belirlemek için ağrı derecesinin belirlenmesinde “orta derecede rahatsız edici” derecesi eşik değer kabul edilmiştir (31). Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalasını geliştiren Cornell Üniversitesi İnsan Faktörleri ve Ergonomi Laboratuvarı Direktörü Alan Hedge (PhD, CPE) ‘den bu skalanın kullanılabilmesi için e-posta aracılığıyla yazılı izin alınmıştır (Ek- IV) (54, 74). Anatomik diyagram içeren bir skala olması nedeniyle Türkçe geçerlik ve güvenilirlik uyumlandırması yapılmamıştır (87).

2.2.1.2. Hemşireler İçin Antropometrik Veri Toplama Formu

Antropometrik ölçüme başlamadan önce, standart ölçü alma yöntemi açıkça belirtilmelidir. Ölçü alınırken başvurulacak referans noktaları tam olarak tanımlanmalı, eğer bu mümkün değilse yetersiz tanımlar şekillerle desteklenmelidir. Her ölçü için, kullanılacak terimler ve izlenmesi gereken yöntem standart bir şekle getirilmelidir (95).

Vücudun veya vücudun herhangi bir kısmının tanımlanmasında kullanılacak beden ölçüleri, vücudun durumunu, kullanılan ölçü aletinin adını, ölçüm tekniğini ve ölçülen vücut kısmını net ve tam olarak açıklayabilecek özellikte olmalıdır. Bunlar, değişik anlamlara gelecek ve farklı yorumlara neden olacak isimler olmamalı, bir taraftan anlatıma açıklık kazandırırken diğer taraftan standartlaştırma çabalarını kolaylaştıracak unsurlar içermelidir (95).

2.2.1.3. Çalışma Ortamı Boyutları İçin Veri Toplama Formu

Hasta yatağının yerden yüksekliği (sünger dâhil), ayarlanabilir hasta karyolasının yerden en alçak yüksekliği (sünger dâhil), ayarlanabilir hasta karyolasının yerden en yüksek yüksekliğinin (sünger dâhil), en yakın iki hasta yatağı arası mesafe, komodinin yerden yüksekliği, hasta yemek masasının yerden yüksekliği, ilaç hazırlama tezgahının yerden yüksekliği, ilaç arabasının yerden yüksekliği, lavabo/ lavaboların yerden yüksekliği, O² monometresi, monitör ve duvar aspiratörünün yüksekliği; hemşire deskinin üst levhasının yerden yüksekliği, hemşire deskinin alt levhasının yerden yüksekliğinin kayıt edileceği form kullanılmıştır.

2.3. ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI

Araştırma 01.01.2007- 20.04.2007 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yoğun Bakım Üniteleri, Dokuz Eylül Araştırma ve Uygulama Hastanesi Yoğun Bakım Ünitelerinde gerçekleştirilmiştir.

2.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ

Araştırma 01.01.2007- 20.04.2007 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde 10 yatak ve üzeri hasta bakımı verilen 9 Yoğun Bakım Ünitesi ile Dokuz Eylül Araştırma ve Uygulama Hastanesinde uygulama izni verilen 3 Yoğun Bakım Ünitesi olmak üzere 12 YBÜ ve bu ünitelerde çalışan hemşireler araştırmanın evrenini oluşturmuştur.

Sağlık Bakanlığı İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesinden uygulama izni verilmediği için Yoğun Bakım Ünitelerinde gerçekleştirilememiştir.

2.5. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Araştırma evreni aynı zamanda araştırma örneklemini kapsamaktadır.

Tablo 5: Araştırmaya Katılan Hemşirelerin Dağılımı

Yoğun Bakım Üniteleri	Çalışan Hemşire Sayısı	İzinli *	Raporlu	Katılmak İstemeyen	Araştırmaya Katılan Hemşire Sayısı
<u>Ege Üniversitesi</u>					
Anestezi- Reanimasyon	50	4	1	1	44
Kalp- Damar Cerrahisi	30	3	2	3	22
Kardiyoloji/ Koroner	27	2	1	1	23
İç Hastalıkları	11	0	0	1	10
Genel Cerrahi	17	2	0	0	15
Beyin Cerrahisi	22	7	0	0	15
Nöroloji	18	2	0	1	15
Gastroenteroloji	12	1	0	1	10
Kadın Doğum	8	2	0	0	6
<u>Dokuz Eylül Üniversitesi</u>					
Anestezi- Reanimasyon	24	2	1	0	18
Kardiyoloji/ Koroner	14	3	0	1	11
İç Hastalıkları	12	1	0	1	10
Toplam	245	29	5	10	201

*Doğum sonrası izin, YB kursu izin, ücretsiz izin..vb

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi ve Dokuz Eylül Araştırma ve Uygulama Hastanesinden 12 YBÜ ve bu ünitelerde çalışan 245 hemşire araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Ancak izinde (doğum izini, veri toplama döneminde Ege Üniversitesinde gerçekleşen YB kursu için izinli olanlar ve ücretsiz izinde olanlar) olan 29 kişi, raporlu olan 5 kişi ve araştırmaya katılmak istemeyen 10 kişi araştırmaya dahil edilmemiş olup araştırmanın örneklemini 201 hemşire oluşturmuştur.

2.6. ARAŞTIRMANIN BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ

Bu araştırmanın,

2.6.1. Bağımlı Değişkenler

Yoğun bakım ünitelerinde çalışma ortamı araştırmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmaktadır.

2.6.2. Bağımsız Değişkenler

Hemşirelerin yaşı, medeni durumu, çocuk durumu, en son mezun olduğu okul, kaç yılında mezun olduğu, ne kadar süredir hemşirelik ve yoğun bakım hemşireliği yaptığı, yoğun bakım ünitesindeki görevi, bir aydaki nöbet sayısı ve nöbet süresi, gece- gündüz vardiyasında kaç hasta ile çalıştığı; hastalarının yatak içi çevrilmesi, taşınması gibi güç gerektiren durumlarda yardımcı ya da yardımsız çalışma durumu ve hemşirelerin antropometrik verileri araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

2.7. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ

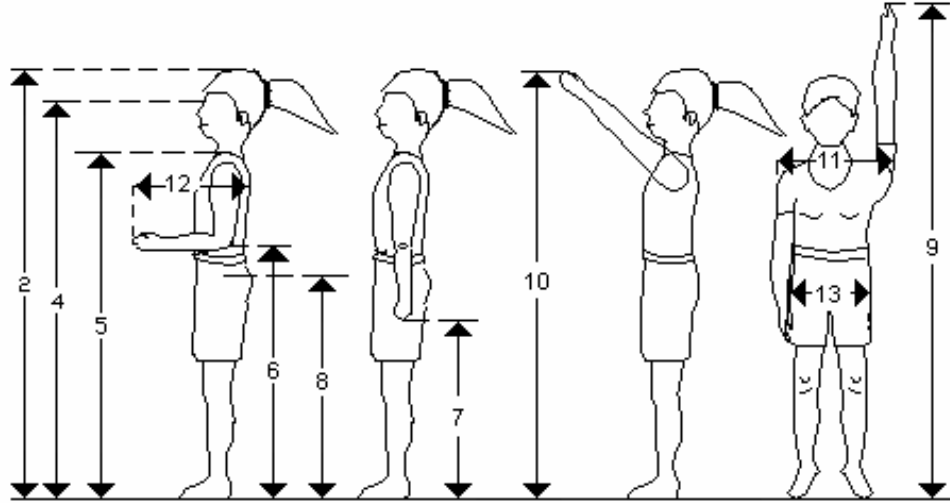
Araştırma verileri, araştırmacı tarafından konuyla ilgili literatür incelenerek oluşturulan hemşire veri toplama formu hemşireler tarafından yanıtlanarak; hemşirelerin antropometrik verileri ve çalışma ortamı yükseklikleri ise araştırmacı tarafından ölçülmüştür.

Antropometre İle Ölçümlerde Dikkat Edilmesi Gerekenler:

1. Kişilerin kafasında bir şey olmadan ve ayakkabısız, en az kıyafetle,
2. Ayakta alınan ölçümlerde dik ve düz bir yüzeye yaslandırılarak,
3. Oturarak ve ayakta hiçbir baskı uygulanmadan yatay ve düz,
4. Tek taraflı ölçümlerde vücudun sağ tarafından ölçüm yapılmıştır.

2.7.1. Antropometrik Ölçümler

2.7.1.1. Ayakta Pozisyonda Alınan Ölçüler



Şekil 9: Ayakta Dik Pozisyonda Alınan Ölçüler

2.Boy Uzunluğu, 4. Göz Yüksekliği, 5. Omuz Yüksekliği, 6. Dirsek Yüksekliği, 7. Yumruk Yüksekliği, 8. Kalça yüksekliği, 9. Maksimum Erişme Noktası, 10. Erişme Yüksekliği, 11. Omuz Genişliği, 12. Sırt-Parmak Ucu Mesafesi, 13. Kalça Genişliğidir.

1. Ağırlık

Antropometri araştırmalarının genelinde alınması gerekli görülen bir ldr. Tasarım üzerinde doğrudan etkili olduğu gibi, bu ölüm değerinin artışı birçok antropometrik ölünün değişmesine neden olur. Büyümenin ve fiziksel gelişimin hesaplanması, hareket menzillerinin belirlenmesi gereken önemli bir ldr (37).

2. Boy Uzunluğu

Beden ölülerini belirleyen temel değişken olduğu kabul edilmektedir. Ölüm anında beden ağırlığı her iki ayağa eşit dağılmalıdır. Baş ne kalkık, ne eğik olmalıdır. Gözler tam karşıya bakacak şekilde durulmalıdır. Kollar gövdenin iki yanında serbestçe durmalı, avuç ileri bacaklara dönük olmalıdır. Ayak bilekleri, düşey yzeyeye ve birbirlerine temas etmelidir. Kürek kemikleri ve kalça, düşey düzlem ile temas halinde olmalıdır (22, 37). Bazı iskeletsel bozukluklarda, tüm bu noktaların teması mümkün olmayabilir. Bu durumda topuklar ile kalça veya kalça ile baş arkasının teması yeterli olacaktır. Boy ölüsünün belirlenmesine ilişkin şematik gösterim şekil 8 'de verilmiştir (37). Giyeceklerin llendirilmesinde, iç mekan düzenlemeleri ve yeterli açıklıkların belirlenmesinde, ekipman tasarımında, iç mekandaki dikey açıklıkların, ayakta çalışma alanı, tezgah yksekligi, lavabo yksekligi vb. tasarımında ve minimum ykseklilerin belirlenmesinde kullanılır . Kullanıcı popülasyonunun 100 %'lk yüzdelik (percentil) ile uyumlu olması tercih edilir (61,88).

3. Beden Kitle İndeksi

Ağırlığın (kg) boy ölüsünün karesine bölünmesi sonucu elde edilen veridir. Tasarım üzerinde doğrudan etkili olduğu gibi, bu ölüm değerinin artışı birçok antropometrik ölünün değişmesine neden olur (26).

4. Göz Yüksekliği

Boy ölçme pozisyonunda alınır. Gözün dış kenar seviyesi esastır (şekil 8). İç mekân düzenlemelerinde, dolap, raf, bölme, pencere, kitaplık, masa donanımı tasarımında, O² monometresi, monitör yerleşiminde, duvara asılarak kullanılan eşyaların yerleştirilmesinde kullanılır (37). Yalınayak alınan ölçülerde erkeklerin ayakkabıları için yaklaşık 2.5 cm, kadınların ayakkabıları için yaklaşık 7.6 cm ilave edilir. Görme alanı, görüş açısı boyun fleksiyon ve rotasyonunda kullanılır (88).

5. Omuz Yüksekliği

Boy ölçme pozisyonunda alınan bir diğer ölçüdür. Omuz kemiği üzerinden yere kadar olan dikey mesafe şekil 8'de gösterilmiştir. Masa, yatak gibi mobilyanın yanı sıra birçok araç ve gerecin tasarımında kullanılan önemli bir ölçüdür. O² monometresi, duvar aspiratörü yerleşimi gibi önde kavrama yüksekliğinin belirlenmesinde ana faktörlerden biridir (37).

6. Dirsek Yüksekliği

Boy ölçme pozisyonunda baş dik, gözler ön karşıya bakar durumda, sağ kol dirsekten bükülü iken ön kol ve üst kolu kesişme noktalarının yerden yüksekliğinin ölçüsü şekil 8'de gösterilmiştir. İç mekân yerleşim düzenlemelerinde, tezgâh, lavabo gibi ayakta çalışma yüksekliklerinde, kapı kolu ve tutamakların yüksekliklerinin belirlenmesinde kullanılır Bilimsel çalışmalarda ayakta çalışma yüzeyleri için dirsek yüksekliğinin 7.6 cm altı en konforlu yükseklik olarak bildirilmektedir (61, 88). Kullanıcı popülasyonunun 5 %'lik ile 95 %'lik yüzdeler (percentile) arasında uyumlu olması tercih edilir

7. Yumruk Yüksekliği

Boy ölçme pozisyonunda başı dik, gözler karşıya bakar durumda, el yumruk halinde bükülü iken, yerden başparmağın eklem yerine kadar olan uzaklığıdır. İç

mekân düzenlemelerinde, tezgâh altı dolaplarının en alt bölmelerinin ve lavabonun yerden yüksekliğinin belirlenmesinde kullanılır (61).

8. Kalça Yüksekliği

Ayakta pozisyonda başın dik, gözlerin karşıya baktığı durumdayken yan düzlem üzerinden iliak kemik çıkıntısından yere kadar olan mesafedir. İç mekan düzenlemelerinde, giyeceklerin ölçümlendirilmesinde, ekipman tasarımında kullanılır (61).

9. Maksimum Erişme Noktası

Ayakta pozisyonda başın dik, gözlerin karşıya baktığı, sağ kolunun dik ve el parmaklarının bitişik, el ayası içeriye bakar durumda iken, yerden en yüksek parmak ucu mesafe şekil 8'de gösterilmiştir. İç mekân düzenlemelerinde, duvar dolabı çalışma yüksekliklerinin belirlenmesinde, elbise askısı ve mutfak duvar dolaplarının/raflarının yüksekliğinde kullanılır (61).

10. Erişme Yüksekliği

Ölçüm alınan kişinin önünde çalışma tezgâhı olduğu durumda, sağ kolun yukarıya doğru yatayla 50° açı yapar durumda uzanması halinde parmak ucunun yerden yüksekliğidir. İç mekân düzenlemelerinde, duvar dolaplarının/raflarının en üst bölmesinin yüksekliği ve dolabının en üst noktasının yüksekliklerinin belirlenmesinde kullanılır (61).

11. Omuz Genişliği

Ayakta dik pozisyonda baş dik, gözler karşıda, kollar yanda serbestçe sarkar bir durumda iken, kolun yanal en dış noktalarının birbirlerine yatay uzaklıklarıdır (şekil 8). İç mekan yerleşim düzenlemelerinde, ekipman tasarımında, koridor ile tünel kapı genişlikleri ve açıklıkların belirlenmesinde, oturma yeri arklıklarının ve sıraların tasarımında kullanılır (61).

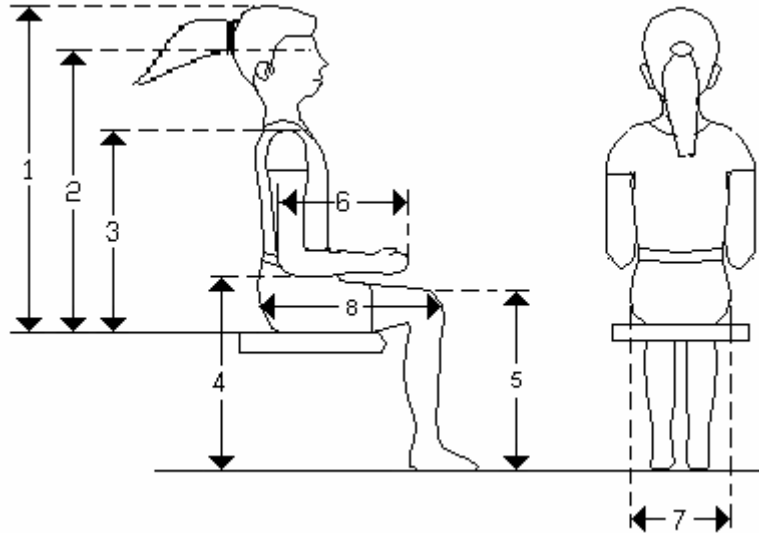
12. Sırt-Parmak Ucu Mesafesi

Boy ölçme pozisyonunda alınır. Kürek kemiği iç kenarı dışa çıkık bir durumda, sağ kolu vücuduyla dik açı yapacak şekilde, parmakları bitişik, avuç içi yere bakarken, kürek kemiği ile parmak ucu arasındaki yatay mesafedir. İç mekan yerleşim düzenlemelerinde, ekipman tasarımında, minimum uzanma, kavrama, mesafelerinin belirlenmesinde kullanılır. Ayrıca duvar dolabı/raf derinliğinin belirlenmesinde en iyi göstergedir (61).

13. Kalça Genişliği

Ayakta pozisyonda baş dik, kollar dirseklerden bükülmüş ve yere paralel uzanmışken, kalçaların en geniş iki noktası arasındaki yatay uzaklıktır (şekil 8) İç mekan düzenlemelerinde, giyeceklerin ölçümlendirilmesinde, ekipman tasarımında ve oturma materyalinin genişliğinin belirlenmesinde kullanılır (61).

2.7.1.2. Oturma Pozisyonunda Alınan Ölçüler



Şekil 10: Oturma Pozisyonunda Alınan Ölçüler

1. Boy Uzunluğu, 2. Göz Yüksekliği, 3. Omuz Yüksekliği, 4. Dirsek Yüksekliği, 5. Diz Yüksekliği, 6. Dirsek El- Ucu Uzunluğu, 7. Kalça Genişliği, 8. Kalça- Diz Uzunluğu

1. Boy Uzunluğu

Oturma pozisyonunda ölçülen boy uzunluğu, gövde, boyun ve baş yükseklikleri toplamı bu değer Şekil 9'da gösterilmiştir. Bu yüksekliğinin ölçülmesi için, bireyin oturabileceği bir yer ve düz bir zemin bulunmalıdır. Ayaklar serbest tutulmalı; eller, bacakların üzerine gevŐek olarak konmalıdır. Diz kapakları tam karşıya bakmalı yani, uyluk kemiği eksenine yere paralel olmalıdır. Diz arkaları oturma gereci kenarına oldukça yakın tutulmalı ancak temas ettirilmemelidir. Birey dik oturmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken, ölçüm aracının, başın ve sırtın tam ortasından geçirilmesidir. Ayrıca kolların gevŐek ve bacakların üzerinde tutulması son derece önemlidir. Ellerin oturma yerine konarak daha dik duruma gelmeye çalıŐılması yanlıştır. Özellikle oturma materyali arkalıklarının tasarımında kullanılır (22, 37, 45).

2. Göz Yüksekliği

Birey rahat, dik oturma pozisyonundayken alınır (Şekil 9). Gözler öne, karşıya bakmalıdır. Gözün dış kenarı ile oturma yüzeyi arasında kalan dikey uzunluktur. Görsel materyallerin görüş çizgilerini belirlemede ve hareket alanları dâhilindeki her cismin yerleştirilmesinde, çalışma deski gibi engel oluşturan alanların, pencerelerin vb. yerleşiminde ve tasarımında kullanılır (22, 37, 61).

3. Omuz Yüksekliği

Rahat ve dik oturma pozisyonunda, oturma yüzeyi ile omuz kemiğinin en yüksek noktası arasındaki dikey uzunluktur. iç mekan düzenlemelerinde, çalışma masası ve oturma mobilyası tasarımında ve el ulaşım seviyesinin belirlenmesinde kullanılabilen bir ölçüdür. Oturma pozisyonunda omuz yüksekliği, Şekil 9 'da ki gibi belirlenmektedir (22, 37).

4. Dirsek Yüksekliği

Baş dik, gözleri karşıya bakarken, oturma yerinin yüzeyinden dirseğe kadar olan mesafedir (şekil 9). İç mekân düzenlemelerinde, mutfaktaki çalışma yüzeylerinin ve sandalye kollarının yüksekliklerinin belirlenmesinde kullanılır (22, 37).

5. Diz Yüksekliği

Dik, gözler ile ayak bilekleri dik açı yapar bir durumda, oturma materyalinde otururken topuk ucunun derinliği yerden dizin en yüksek noktası arasındaki mesafedir (şekil 10). İç mekân düzenlemelerinde ve masaların tasarımında gerekli olan diz açıklıklarının saptanmasında kullanılır (61).

6. Dirsek El- Ucu Uzunluğu

Omuz-dirsek uzunluğunun ölçüldüğü pozisyonda ölçülür (şekil 9). Dirseğin en dış noktasından elin en uzun parmağının ucuna kadar olan yatay uzunluktur. Oturma mobilyalarında, kolçak uzunluğundan masa derinliğinin belirlenmesine kadar birçok amaçla kullanılır. Omuz-dirsek uzunluğuyla birlikte kullanılabilirdiği düşünüldüğünde aynı yüzdelik değerin kullanılması uygun olmaktadır (22, 37).

Herhangi bir dayanağa temas etmeksizin beden dik, oturma veya ayakta pozisyonda bireyin omuzları dik olmalıdır. Kollar gövdenin yan tarafında serbest tutulurken, avuçlar içe (birbirlerine) bakmalıdır. Duruş sabitlendikten sonra kollar dirsekten 90° kırılır ve avuçlar yine birbirine bakacak şekilde tutulur. Dirsek-el ucu uzunluğunun ölçüleceği durumlarda, dirsek kemiği baz alınmalıdır. Dirsek kemiğinin üst ucundan en uzun parmağın ucuna kadar olan uzunluk ölçülmelidir. Beden yine aynı pozisyonda tutulmalı, parmaklar birleşik ve ileriye uzatılmış olmalıdır. Bu pozisyon ve ölçü alınacak bölge şekil 9 da gösterilmiştir (37).

7. Kalça Genişliği

Rahat ve dik oturma pozisyonunda, yüksekliği sabit sandalye/ tabure arkasından veya önden alınır. Bireyin oturma genişliği olarak da değerlendirilebilmektedir. Oturma gerecinin genişliğinin belirlenmesinde temel ölçüdür. Ayrıca, çalışma masası yan-alt bölmeleri ile sandalye ilişkisinde dizler arası uzaklık ile birlikte önemli rol oynar. Oturarak kalça genişliğinin alınacağı bölge Şekil 9'da gösterilmiştir (22, 37).

8. Kalça- Diz Uzunluğu

Oturur pozisyonda kalçanın en dış çıkıntısı ile dizin alt bacağına arkasına kadar olan uzunluktur. Sandalye/ tabure gibi oturma gereçlerinin diazinynda kullanılır (88).

2.8. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE BULGULARIN

ANALİZİ

Araştırmanın veri kodlamaları SPSS (Statistical Programme for Social Sciences) 11.0 programında yapılarak, istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Antropometre ile alınan hemşire ve ortam ölçülerinin aritmetik ortalama, standart sapma, en az, en çok değerleri ile yüzdeler (percentile) analizleri (%1, 2.5, 5, 50, 95, 97.5, 99) hesaplanmıştır. Antropometrik verilerin normal dağılım özelliği Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Araştırma verileri ki kare istatistik analiz ile değerlendirilmiştir (16, 41).

2.9. SÜRE VE OLANAKLAR

Araştırma aralık 2005 tarihi ile mayıs 2007 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

2005 2006

2007

	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Konu Seçimi	X																		
Kaynak İnceleme		X	X													X	X	X	
Araştırma Deseni			X	X															
Evreni Belirleme			X	X															
Yöntem Belirleme			X	X							X	X							
Örneklemin Planlanması			X	X									X						
Tez Önerisi					X	X	X	X	X	X									
Düzeltilmelerin Yapılması										X	X								
İzin Yazıları												X	X						
Veri Toplama														X	X	X	X		
Verilerin Analizi ve Değerlendirme																X	X	X	
Tezin Yazımı																	X	X	X

2.10. ETİK AÇIKLAMALAR

Araştırmaya başlamadan önce Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Etik Kurulu, Hastane Başhekimlikleri ve Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüklerinden gerekli izinler alınmıştır (EK V, VI). Araştırmaya katılan kişilerin isimleri açıklanmayacak, tüm hemşirelere yazılı ve sözlü araştırma hakkında eşit düzeyde bilgilendirme yapılmıştır.

BÖLÜM III

3.1 BULGULAR

Bu bölümde hastane ve YBÜ dağılımları incelendikten sonra araştırma bulguları, genel bilgiler bölümünde yer alan ergonomik faktörlere göre gruplandırılarak incelenmiştir.

Tablo 6: Hemşirelerin Hastanelere Göre Dağılımı

Hastaneler	Sayı	%
Ege Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi	155	77.1
Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi	46	22.9
Toplam	201	100

Araştırmanın uygulanmasına izin veren iki üniversite hastanesinde gerçekleştirilmiştir. Hastanelere göre hemşirelerin dağılımı tablo 6'da gösterilmiştir. Buna göre, Ege Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinden 155 hemşire araştırmanın %77.1'ini, Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinden 46 hemşire araştırmanın %22.9'unu oluşturmaktadır.

Tablo 7: Yoğun Bakım Ünitelerinin Dağılımı

Hastaneler	Sayı	%
Cerrahi Bilimler YBÜ'leri	122	60.7
Dahili Bilimler YBÜ'leri	79	39.3
Toplam	201	100

Araştırma örnekleminde yer alan YBÜ'lerini dahili ve cerrahi bilimlere göre dağılımı (Tablo 7) incelendiğinde; uygulama izni veren YBÜ'lerin yarıdan fazlasının (%60.7, n: 122) Cerrahi Bilimler YBÜ'leri olduğu görülmüştür. Dahili Bilimler YBÜ'leri ise %39.3 (n:79) oranıyla Cerrahi Bilimlere oranla daha az uygulama izni verdiği görülmüştür.

3.1.1. Ergonomik Faktörleri

Araştırma bulguları olan ergonomik faktörler, bireysel faktörler, psikososyal faktörler ve fiziksel faktörler başlıkları altında incelenecektir.

3.1.1.1. Bireysel Faktörleri

3.1.1.1.1. Bazı Sosyo- demografik Özellikler

Tablo 8:Hemşirelerin Bazı Sosyo- Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Sosyo- Demografik Özellikler		
Yaş	Sayı	%
20- 29 Yaş Grubu	148	73.6
30- 39 Yaş Grubu	52	25.9
40 Yaş ve Üstü	1	0.5
Medeni Durum	Sayı	%
Bekar	122	60.7
Evli	76	37.8
Dul	3	1.5
Çocuk Durumu	Sayı	%
Yok	142	70.6
Var	54	26.9
Hamile	5	2.5
Çocuk Sayısı	Sayı	%
1 Çocuk	42	77.8
2. Çocuk	12	22.2
Son Mezun Olduğu Okul	Sayı	%
Lisans	166	82.6
Ön lisans	23	11.4
Sağlık Meslek Lisesi	7	3.5
Lisansüstü	5	2.5
Toplam	201	100

Hemşirelerin bazı sosyo- demografik özelliklerine göre dağılımı tablo 8'de gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılanların %73.6 (n: 148)'sının 20- 29 yaş grubunda ve yaş ortalamasının 27.39 ± 4.2 (en az: 21- en çok: 43), % 60.7 (n: 122)'sinin bekar, %37.8 (n: 76)'inin evli olduğu ve %26.9 (n: 54)'unun çocuğu ve %2.5 (n: 5)'inin de hamile olduğu belirlenmiştir. Hemşireler eğitim durumu açısından incelendiğinde %82.6 (n: 166)'sının lisans, %11.4 (n: 23)'ünün ön lisans, %3.5 (n: 7)'inin sağlık meslek lisesi mezunu olduğu sadece %2.5 (n: 5)'inin lisans üstü eğitim mezunu olduğu tespit edilmiştir. Hemşirelerin ortalama çalışma süresi

56.2 ± 50.80 (en az:15 gün- en çok: 230 ay) aydır; YBÜ’de çalışma süresi ortalama 45.5 ± 46.4 (en az: 15 gün- en çok: 225 ay) ay olduğu belirlenmiştir.

3.1.1.1.2. Fiziksel Egzersiz ve Sigara Kullanımı

Tablo 9: Hemşirelerin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranış (SYBD) Özelliklerine Göre Dağılımı

Sigara Kullanımı	Sayı	%	SYB Davranışları			
			Ort.	En Az	En Çok	Sd.
Hayır	135	67.2	Ort.	En Az	En Çok	Sd.
Evet	66	32.8	332.47	1	900	230.870
Alkol Kullanımı	Sayı	%	Alkol Kullanım Sıklığı (Yıl/ Kadeh)*			
Hayır	157	78.1	Ort.	En Az	En Çok	Sd.
Evet	44	21.9	25.64	1	208	41.617
Fiziksel Egzersiz	Sayı	%	Fiziksel Egzersiz Kullanım Sıklığı (Ay/ Dakika)*			
Hayır	131	65.2	Ort.	En Az	En Çok	Sd.
Evet	70	34.8	486.29	60	1800	365.145
Toplam	201	100				

*Bildirilen en küçük birim.

Hemşirelerin sağlıklı yaşam biçimi (SYBD)’na özelliklerine göre dağılımı (tablo 9) incelenirken; evet cevabı verenler üzerinden ortalama, en az- en çok ve standart sapma değerleri ile değerlendirilmiştir. Buna göre hemşirelerin %67.2 (n: 135)’sinin sigara kullanmadığı, %32.8 (n: 66)’sinin sigara kullandığı belirlenmiştir. Sigara kullanan hemşirelerin ayda ortalama olarak 332.47 adet gün başına ortalama 11.06 adet sigara içtiklerini bildirmişlerdir. Hemşirelerin alkol kullanma durumu incelendiğinde, %78.1 (n: 157)’inin kullanmadığı, %21.9 (n:44)’unun kullandığı tespit edilmiştir. Yılda ortalama 25.64, ayda ortalama 0.85 (yaklaşık 1) kadeh alkol kullandıkları araştırmaya katılan hemşirelerce belirtilmiştir. Ayrıca SYBD’larından biri olan fiziksel egzersizi %65.2 (n:131)’si yapmadıklarını, %34.8 (n:70)’i yaptıklarını ve ortalama olarak ayda 486 dakika, günde 16.2 dakika fiziksel egzersiz yaptıklarını bildirilmişlerdir.

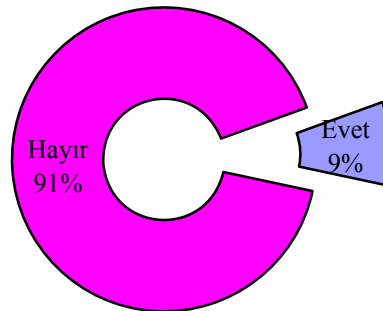
Tablo 10: Hemşirelerin Fiziksel Egzersiz Çeşidine Göre Dağılımı

Fiziksel Egzersiz	Sayı	%
Yürüyüş	41	58.6
Koşu	10	14.3
Fitness+ Aletli	8	11.5
Yüzme	3	4.3
Aerobik	3	4.3
Tenis	2	2.8
Bisiklet	2	2.8
Voleybol	1	1.4
Toplam	70	100

SYBD içerisinde fiziksel egzersiz yapan %38.4'ünün (n:70) fiziksel egzersiz çeşidi ablo 10'da gösterilmiştir. Buna göre hemşirelerin; %58.6 (n: 41)'sının yürüyüş, %14.3 (n: 10)'ünün koşu, %11.5 (n: 8)'inin fitness + aletli, %4.3 (n:3)'ünün yüzme ve aerobik, %2.8 (n: 2)'inin tenis ve bisiklet, %1.4 (n:1)'ünün voleybol sporlarını fiziksel egzersiz çeşidi olarak tercih ettiği görülmüştür.

3.1.1.1.3.Eğitim

Grafik 1: Hemşirelerin Ergonomi Konusunda Eğitim Alıp Almama Durumuna Göre Dağılımı















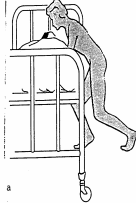

Araştırmanın veri toplama formunda, ergonominin insan organizmasının özelliklerini ve yeteneklerini araştırarak işin insana göre ayarlanması ve bir çalışma bilimi olduğu, çalışmada kullanım amacı açıklanmış ve ergonomi konusunda eğitim alıp almama durumu incelenmiştir. Buna göre YBÜ'nde çalışan hemşirelerin büyük

çoğunluğunun (%91.0, n: 183) ergonomi konusunda bilgisinin olmadığı belirlenmiştir (grafik 1).

3.1.1.1.4. Vücut Mekanikleri

Tablo 11: Hemşirelerin Beden Mekanikleriyle İlgili Bazı Pozisyonlarına Göre Dağılımı (62)

Pozisyonlar	Doğru Pozisyon	Yanlış Pozisyon
Ayakta Pozisyon	 <p>dik duruş</p> <p>Sayı 126 % 62.7</p>	 <p>kambur duruş</p> <p>Sayı 75 % 37.3</p>
Yürüyüş Pozisyonu	 <p>dik adım</p> <p>Sayı 149 % 74.1</p>	 <p>kambur adım</p> <p>Sayı 52 % 25.9</p>
Yerden Kaldırma	 <p>diz kırarak eğilme</p> <p>Sayı 117 % 58.2</p>	 <p>diz kırmadan eğilme</p> <p>Sayı 84 % 41.8</p>
Ayakta Çalışma	 <p>tam önde kavrama</p> <p>Sayı 156 % 77.6</p>	 <p>önde, yanda kavrama</p> <p>Sayı 45 % 22.4</p>

Pozisyonlar	Doğru Pozisyon	Yanlış Pozisyon
Taşıma		
	bel dik taşıma Sayı 136 % 67.7	bel eğik taşıma Sayı 65 % 32.3
Oturma		
	dik oturma Sayı 143 % 71.1	eğik oturma Sayı 58 % 28.9
Hastayı ekme		
	hastaya yaklasarak hastayi cekme Sayı 93 % 46.3	hastadan uzak hastayi cekme Sayı 108 % 53.7
Toplam	201 100	201 100

Hemşirelerin YBÜ içerisinde beden mekaniklerini kullanımları ile ilgili bazı pozisyonlardan hangisini daha çok kullandıkları (tablo 11) incelendiğinde, ayakta pozisyonda % 62.7 (n:126) dik duruş, yurme pozisyonunda %74.1 (n: 149) dik adım, yerden kaldırmada %58.2 (n: 117) diz kırarak eğilme, ayakta çalışmada % 77.6 (n: 156) tam nde kavrama, taşımada %66.7 (n: 136) bel dik taşıma, oturma pozisyonunda %71.1 (n: 143) dik oturma pozisyonlarını kullandıklarını bildirilmiştir. Yatak başında hastayı çekme/ pozisyon verme durumunda %53.7 (n: 108)'si hastadan uzak hastayı çekme işlemini yaptıklarını belirtirken, %46.3 (n: 93)'u dizini yatak kenarına dayayarak, ağırlığını dizine vererek ve hastaya yaklaşarak hastayı çektiğini bildirmiştir.

3.1.1.1.5. Antropometrik Ölçüleri

Bu bölümde araştırma kapsamına alınan hemşirelerin ayakta ve oturma pozisyonundaki antropometrik ölçülerine ilişkin betimsel değerler ve yüzdesel değerler ile korelasyon değerlerini kapsamaktadır.

Tablo 12: Hemşirelerin Ayakta Pozisyonunda Alınan Antropometrik Ölçülerine İlişkin Betimsel Değerler

Ayakta Pozisyonunda Alınan Ölçüler	Ortalama	Standart Sapma (Sd)	En Az	En Çok	Kolmogorov Smirnov Z	P Değeri	Toplam
1. Ağırlık (kg)	58.58	7.80	45.30	80.50	1.25	0.08	183
2. Boy Uzunluğu (cm)	160.25	6.02	144.70	175.00	0.63	0.82	183
3. Beden Kitle İndeksi (kg / m ²)	22.86	3.23	17.23	32.88	0.97	0.29	183
4. Ayakta Göz Yüksekliği (cm)	148.65	5.94	135.00	162.00	0.70	0.70	183
5. Ayakta Omuz Yüksekliği (cm)	132.90	5.45	119.40	146.00	0.73	0.66	183
6. Ayakta Dirsek Yüksekliği (cm)	101.47	4.60	89.00	112.40	0.50	0.95	183
7. Ayakta Yumruk Yüksekliği (cm)	68.74	3.65	59.30	78.60	0.47	0.97	183
8. Ayakta Kalça yüksekliği (cm)	90.05	4.91	68.10	102.10	1.09	0.17	183
9. Maksimum Erişme Noktası (cm)	199.24	8.26	176.10	217.40	0.63	0.81	183
10. Erişme Yüksekliği (cm)	190.58	7.82	167.50	209.00	0.66	0.76	183
11. Omuz Genişliği (cm)	38.61	1.98	30.80	43.50	1.17	0.12	183
12. Sırt-Parmak Ucu Mesafesi (cm)	49.53	3.51	41.40	73.60	1.14	0.14	183
13. Ayakta Kalça Genişliği (cm)	33.95	1.95	29.30	40.30	0.92	0.35	183

Tablo 12 hemşirelerin ayakta pozisyonunda alınan antropometrik ölçülerin ilişkin betimsel değerleri incelendiğinde; Kolmogorov Smirnov testi yardımıyla örneklemden toplanan verilerin normal dağılım özelliği gösterip göstermediği değerlendirilmiş, normal dağılıma uymayan veriler örneklemden çıkarılarak betimsel değerler incelenmiştir. $P > 0.05$ 'den büyük olduğunda normal dağılım özelliği göstermektedir (16).

1. Ağırlık

Hemşirelerin ortalama ağırlıkları 58.58 ± 7.80 kg olup, en az 45.30 kg, en çok 80.50 kg'dır (tablo 12). Normal dağılımı etkileyeceği düşünülerek gebeler (5 kişi) alınmamıştır. Normal dağılım grafiği incelendiğinde hafif sağdan basık özellik göstermektedir.

2. Boy Uzunluğu

Hemşirelerin ortalama boy uzunlukları 160.25 ± 6.02 cm olup, en az 144.70 cm, en çok 175.00 cm olduğu görülmüştür.

3. Beden Kitle İndeksi (BKİ)(7)

$$\text{BKİ} = \frac{\text{Kilo}}{\text{Boy (cm)}^2} = \begin{array}{l} 18.5 \text{ kg / m}^2\text{'nin altında olanlar Zayıf} \\ 18.5-24.9 \text{ kg / m}^2 \text{ arasında olanlar Normal kilolu} \\ 25-29.9 \text{ kg / m}^2 \text{ arasında olanlar Hafif Şişman} \\ 30-39.9 \text{ kg / m}^2 \text{ arasında olanlar Obez (1. Derece şişman)} \\ 40 \text{ kg / m}^2\text{'nin üzerinde olanlar İleri derecede obez olarak} \\ \text{tanımlanmaktadır.} \end{array}$$

Hemşirelerin BKİ indeksi ortalama 22.86 ± 3.23 olup, en az 17.23, en çok 32.88 olarak hesaplanmıştır. Normal dağılımı etkileyeceği düşünülerek gebeler (5 kişi) alınmamıştır. Normal dağılım grafiği incelendiğinde hafif sağdan basık özellik göstermektedir.

4. Ayakta Göz Yüksekliği

Araştırma kapsamındaki hemşirelerin ayakta göz yüksekliği ölçüldüğünde ortalama 148.65 ± 5.94 cm, en az 135.00 cm ve en çok 162.00 olduğu görülmüştür (tablo 12).

5. Ayakta Omuz Yüksekliği

Hemşirelerin ayakta omuz yüksekliği ortalama 132.90 ± 5.45 cm olup, en az 119.40 cm, en çok 146.00 cm'dir.

6. Ayakta Dirsek Yüksekliği

Hemşirelerin ayakta dirsek yüksekliği ortalama 101.47 ± 4.60 cm olup, en az 89.00 cm, en çok 112.40 cm olarak hesaplanmıştır. Normal dağılım grafiği incelendiğinde hafif soldan basık özellik göstermektedir.

7. Ayakta Yumruk Yüksekliği

Hemşirelerin ayakta yumruk yüksekliği ortalama 68.74 ± 3.65 cm olarak ölçülmüş, en az 59.30 cm, en çok 78.60 cm'dir.

8. Ayakta Kalça yüksekliği

Hemşirelerin ayakta kalça yüksekliği ortalama 90.05 ± 4.91 cm olup, en az 68.10 cm ve en çok 102.10 cm'dir. Normal dağılım grafiği incelendiğinde hafif soldan basık özellik göstermektedir.

9. Maksimum Erişme Noktası

Hemşirelerin maksimum erişme noktası ortalama 199.24 ± 8.26 cm ölçülmüş ve en az 176.10 cm, en çok 217.40 cm olduğu görülmüştür.

10. Erişme Yüksekliği

Hemşirelerin erişme yüksekliği ortalama 190.58 ± 7.82 cm olup, en az 167.50 cm ve en çok 209.00 cm olarak hesaplanmıştır.

11. Omuz Genişliği

Hemşirelerin omuz genişliği ortalama 38.61 ± 1.98 cm olup, en az 30.80 cm ve en çok 43.50 cm'dir.

12. Sırt-Parmak Ucu Mesafesi

Araştırma kapsamındaki hemşirelerin sırt-parmak ucu mesafesi ortalama 49.53 ± 3.51 cm, en az 41.40 cm ve en çok 73.60 cm olarak ölçülmüştür. Normal dağılım grafiği incelendiğinde sağdan basık özellik göstermektedir.

13. Ayakta Kalça Genişliği

Araştırma kapsamındaki hemşirelerin ayakta kalça genişliği ortalama 33.95 ± 1.95 cm, en az 29.30 cm ve en çok 40.30 cm olarak ölçülmüştür. Normal dağılım grafiği incelendiğinde hafif sağdan basık özellik göstermektedir.

Tablo 13: Hemşirelerin Ayakta Pozisyonda Alınan Antropometrik Ölçülerinin İlişkisel Yüzdeler (Percentile) Değerleri

Ayakta Alınan Ölçüler	% 1.0	% 2.5	% 5.0	% 50	% 95.0	% 97.5	% 99.0	Toplam
1. Ağırlık (kg)	45.38	45.80	47.60	57.00	74.78	76.16	80.33	183
2. Boy Uzunluğu (cm)	145.37	147.88	150.32	160.00	169.42	171.70	173.48	183
3. Beden Kitle İndeksi (kg / m ²)	17.24	17.47	18.28	22.66	28.94	31.10	32.14	183
4. Göz Yüksekliği (cm)	135.33	136.30	137.70	148.20	158.44	161.50	161.66	183
5. Omuz Yüksekliği (cm)	119.90	122.36	124.12	132.20	141.58	144.16	145.07	183
6. Dirsek Yüksekliği (cm)	89.42	91.48	93.60	101.50	109.08	110.52	112.06	183
7. Yumruk Yüksekliği (cm)	61.14	62.00	62.50	68.80	75.08	75.96	77.59	183
8. Kalça yüksekliği (cm)	69.02	79.80	82.38	90.10	97.20	99.64	101.09	183
9. Maksimum Erişme Noktası	178.95	182.44	184.30	199.20	212.16	215.36	217.40	183
10. Erişme Yüksekliği (cm)	168.84	173.12	176.78	190.70	204.18	207.04	207.90	183
11. Omuz Genişliği (cm)	32.56	35.02	35.76	38.30	42.48	43.04	43.41	183
12. Sırt-Parmak Ucu Mesafesi (cm)	42.15	43.36	43.84	49.60	54.64	55.84	60.24	183
13. Kalça Genişliği (cm)	29.80	30.22	31.02	33.80	37.86	38.94	39.88	183

Kolmogorov smirnov testi ile normal dağılım özelliği test edilen, normal dağılım özelliği gösteren ayakta pozisyonda alınan antropometrik ölçülerinin ilişkisel yüzdeler (percentile) değerleri yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 14: Hemşirelerin Oturma Pozisyonunda Alınan Antropometrik Ölçülerine İlişkin Betimsel Değerler

Oturma Pozisyonunda Alınan Ölçüler	Ortalama	Standart Sapma (Sd)	En Az	En Çok	Kolmogorov Smirnov Z	P Değeri	Toplam
1. Boy (cm)	132.83	4.36	123.10	145.50	0.75	0.61	183
2. Göz Yüksekliği (cm)	120.81	5.15	109.10	152.10	1.08	0.19	183
3. Omuz Yüksekliği (cm)	105.71	4.26	95.00	118.50	0.90	0.39	183
4. Dirsek Yüksekliği (cm)	71.47	4.51	57.20	91.60	0.77	0.57	183
5. Diz Yüksekliği (cm)	48.73	2.47	41.00	55.50	0.60	0.85	183
6. Dirsek El- Ucu Uzunluğu (cm)	42.34	1.95	37.90	49.90	0.82	0.49	183
7. Kalça Genişliği (cm)	37.41	2.26	32.10	42.80	1.31	0.06	183
8. Kalça Diz Genişliği (cm)	42.46	2.52	35.70	51.803	0.71	0.68	183

Tablo 14 hemşirelerin oturma pozisyonunda alınan antropometrik ölçülerin ilişkin betimsel değerleri incelendiğinde; Kolmogorov Smirnov testi yardımıyla örneklemden toplanan verilerin normal dağılım özelliği gösterip göstermediği değerlendirilmiş, normal dağılıma uymayan veriler örneklemden çıkarılarak betimsel değerler incelenmiştir. $P > 0.05$ 'den büyük olduğunda normal dağılım özelliği göstermektedir (16).

1. Boy Uzunluğu

Hemşirelerin oturma pozisyonunda boy uzunluğu ortalaması 132.83 ± 4.36 cm, en az 123.10 cm ve en çok 145.50 cm olarak ölçülmüştür.

2. Göz Yüksekliği

Hemşirelerin oturma pozisyonunda ölçülen göz yüksekliği ortalaması 120.81 ± 5.15 cm olup, en az 109.10 cm ve en çok 152.10 cm olarak ölçülmüştür. Normal dağılım grafiği incelendiğinde sağdan basık özellik göstermektedir.

3. Omuz Yüksekliği

Hemşirelerin oturma pozisyonunda ölçülen omuz yüksekliği ortalaması 105.71 ± 4.26 cm olup, en az 95.00 cm ve en çok 118.50 cm olarak ölçülmüştür.

4. Dirsek Yüksekliği

Hemşirelerin dirsek yüksekliği ortalaması 71.47 ± 4.51 cm, en az 57.20 cm ve en çok 91.60 cm olarak ölçülmüştür.

5. Diz Yüksekliği

Hemşirelerin diz yüksekliği ortalaması 48.73 ± 2.47 cm, en az 41.00 cm ve en çok 55.50 cm olarak ölçülmüştür.

6. Dirsek El- Ucu Uzunluğu

Hemşirelerin dirsek el- ucu uzunluğu ortalaması 42.34 ± 1.95 cm olup, en az 37.90 cm ve en çok 49.90 cm olarak ölçülmüştür. Normal dağılım grafiği incelendiğinde sağdan basık özellik göstermektedir.

7. Kalça Genişliği

Hemşirelerin kalça genişliği ortalama 37.41 ± 2.26 cm olup, en az 32.10 cm ve en çok 42.80 cm'dir.

8. Kalça Diz Genişliği

Hemşirelerin kalça diz genişliği ortalaması 42.46 ± 2.52 cm olup, en az 35.70 cm ve en çok 51.80 cm olarak ölçülmüştür. Normal dağılım grafiği incelendiğinde sağdan basık özellik göstermektedir.

Tablo 15: Hemşirelerin Oturma Pozisyonunda Alınan Antropometrik Ölçülerinin İlişkisel Yüzdeler (Percentile) Değerleri

Oturma Pozisyonunda Alınan Ölçüler	% 1.0	% 2.5	% 5.0	% 50	% 95.0	% 97.5	% 99.0	Toplam
1. Boy (cm)	123.26	123.56	123.96	132.70	140.72	142.22	144.07	183
2. Göz Yüksekliği (cm)	109.77	110.84	112.72	120.50	129.10	131.94	138.15	183
3. Omuz Yüksekliği (cm)	96.59	98.30	99.46	105.30	113.98	114.94	116.90	183
4. Dirsek Yüksekliği (cm)	59.80	63.04	65.16	71.00	78.80	80.64	82.78	183
5. Diz Yüksekliği (cm)	42.51	43.66	44.72	48.60	52.68	54.16	55.50	183
6. Dirsek El- Ucu Uzunluğu (cm)	38.15	38.50	39.10	42.20	45.68	45.94	48.22	183
7. Kalça Genişliği (cm)	32.35	32.86	33.38	37.30	42.14	42.60	42.80	183
8. Kalça Diz Genişliği (cm)	36.62	37.32	37.92	42.60	46.78	47.90	49.44	183

Kolmogorov smirnov testi ile normal dağılım özelliği test edilen, normal dağılım özelliği gösteren ayakta pozisyonda alınan antropometrik ölçülerinin ilişkisel yüzdeler (percentile) değerleri tablo 15’de verilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan hemşirelerin antropometrik ölçülerine ilişkin korelasyon değerleri ayakta ve oturma pozisyonunda olmak üzere ayrı ayrı incelenerek tablo 16 ve tablo 17’de gösterilmiştir.

Her iki tablodan da görüldüğü gibi ayakta pozisyonda antropometrik ölçüler kendi arasında ve oturma pozisyonda antropometrik ölçüler kendi arasında çeşitli derecelerde ilişki bulunmaktadır.

Tablo 16: Hemşirelerin Ayakta Durma Pozisyonundaki Antropometrik Ölçüler Arasındaki Korelasyon Değerleri

Ayakta Pozisyonunda Alınan Ölçüler	Boy	Göz Yüksekliği	Omuz Yüksekliği	Dirsek Yüksekliği	Yumruk Yüksekliği	Kalça yüksekliği	Maksimum Erişme Noktası	Erişme Yüksekliği	Omuz Genişliği	Sırt-Parmak Ucu Mesafesi	Kalça Genişliği	Ağırlık
Boy	1											
Göz Yüksekliği	0.965**	1										
Omuz Yüksekliği	0.896**	0.875**	1									
Dirsek Yüksekliği	0.833**	0.837**	0.782**	1								
Yumruk Yüksekliği	0.733**	0.727**	0.705**	0.751**	1							
Kalça yüksekliği	0.697**	0.670**	0.654**	0.631**	0.527**	1						
Maksimum Erişme Noktası	0.916**	0.889**	0.868**	0.810**	0.662**	0.716**	1					
Erişme Yüksekliği	0.815**	0.784**	0.756**	0.674**	0.567**	0.617**	0.780**	1				
Omuz Genişliği	0.057	0.081	0.077	0.004	-0.023	0.084	0.076	0.041	1			
Sırt-Parmak Ucu Mesafesi	0.454**	0.450**	0.410**	0.353**	0.252**	0.364**	0.456**	0.392**	0.273**	1		
Kalça Genişliği	0.169**	0.214**	0.171*	0.151*	0.143*	0.061	0.158*	0.097	0.551**	0.195*	1	
Ağırlık	0.172*	0.217**	0.194**	0.112	0.132	0.144	0.164*	0.105	0.742**	0.325**	0.750**	1

* 0.01 P< 0.01; ** 0.05 P< 0.05

Tablo 16'da ayakta durma pozisyonundaki antropometrik ölçüler arasında kuvvetli bir ilişki olduğu görülmüştür. Çoğunlukla hem yatay hem de dikey boyutsal ölçüler arasında kuvvetli bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo 17: Hemşirelerin Oturma Pozisyonundaki Antropometrik Ölçüler Arasındaki Korelasyon Değerleri

Oturma Pozisyonunda Alınan Ölçüler	Boy	Göz Yüksekliği	Omuz Yüksekliği	Dirsek Yüksekliği	Diz Yüksekliği	Dirsek El- Ucu Uzunluğu	Kalça Genişliği	Kalça Diz Genişliği
Boy	1							
Göz Yüksekliği	0.810**	1						
Omuz Yüksekliği	0.802**	0.739**	1					
Dirsek Yüksekliği	0.695**	0.632**	0.710**	1				
Diz Yüksekliği	0.345**	0.279**	0.267**	-0.032	1			
Dirsek El- Ucu Uzunluğu	0.216**	0.203**	0.207**	-0.146*	0.698**	1		
Kalça Genişliği	0.058	0.056	0.035	-0.019	0.126	0.173*	1	
Kalça Diz Genişliği	0.189*	0.186*	0.093	-0.115	0.548**	0.473**	0.337**	1

* 0.01 P < 0.01; ** 0.05 P < 0.05

Tablo 17’de oturma pozisyonundaki antropometrik ölçüler arasında kuvvetli bir ilişki olduğu görülmüştür. Çoğunlukla hem yatay hem de dikey boyutsal ölçüler arasında kuvvetli bir ilişki bulunmaktadır.

3.1.1.2. PSİKOSOSYAL FAKTÖRLERİ

Tablo 18: YBÜ’lerinde Hemşire ve Hasta Yatağı Dağılımı

Yoğun Bakım Üniteleri	Hemşire Sayısı	Hasta Yatağı Sayısı	Hemşire/ Hasta Yatağı Oranı
Ege Üniversitesi Anestezi- Reanimasyon YBÜ	50	28	1.8
Ege Üniversitesi Kalp- Damar Cerrahisi YBÜ	30	13	2.3
Ege Üniversitesi Kardiyoloji/ Koroner YBÜ	27	22	1.2
Ege Üniversitesi İç Hastalıkları YBÜ	12	11	0.9
Ege Üniversitesi Genel Cerrahi YBÜ	17	13	1.3
Ege Üniversitesi Beyin Cerrahisi YBÜ	22	18	1.2
Ege Üniversitesi Nöroloji YBÜ	18	12	1.5
Ege Üniversitesi Gastroenteroloji YBÜ	12	12	1.0
Ege Üniversitesi Kadın Doğum YBÜ	12	8	1.5
Dokuz Eylül Üniversitesi Anestezi- Reanimasyon YBÜ	24	13	1,8
Dokuz Eylül Üniversitesi Koroner YBÜ	14	16	0,9
Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları YBÜ	12	6	2,0

YBÜ’lerinde hemşire/ hasta yatağı oranı tablo 18’de incelendiğinde 0.7 ile 2.3 arasında hasta yatağı düşecek şekilde hemşirelerin istihdam edildiği görülmüştür.

Cerrahi bilimler YBÜ'lerinde hemşire başına düşen hasta yatağının daha fazla olduğu görülmüştür.

Tablo 19: Hemşirelerin Gündüz ve Gece Vardiyasında Bakım Verdiği Hasta Sayısına Göre Dağılımı

Vardiya Sıklığına	Ortalama	Sd.	En Az	En Çok	Toplam
Gündüz Bakım Verdiği Hasta Sayısı	3.57	1.53	2	9	191
Gece Bakım Verdiği Hasta Sayısı	4.56	1.85	2	12	190

Hemşirelerin gündüz ve gece vardiyasında bakım verdiği hasta sayısına göre dağılımı tablo 19'da gösterilmiştir. Bu dağılım hesaplanırken sadece gündüz ve sadece gece vardiyasında çalışan hemşireler ve hasta bakımına katılmayan sorumlu hemşireler normal dağılımı bozacağından değerlendirmeye alınmamıştır.

Buna göre hemşirelerin gündüz vardiyasında ortalama 3.57 ve gece vardiyasında ortalama 4.56 hasta ile çalıştıkları belirlenmiştir.

Hemşirelerin çalışma süresi incelendiğinde; ortalama 56.2 ± 50.80 (en az: 0.15- en çok: 230) aydır hemşire olarak görev yaptıkları görülmüştür. YBÜ'nde çalışma süreleri incelendiğinde ise ortalama 45.5 ± 46.43 (en az: 0.15- en çok: 225) aydır çalıştıkları görülmüştür.

Tablo 20: Hemşirelerin Çalışma Pozisyonuna Göre Dağılımı

Çalışma Pozisyonu	Sayı	%
Sözleşmeli	100	49.7
Kadrolu	92	45.8
Kadrolu+ Sorumlu	9	4.5
Toplam	201	100

Hemşirelerin YBÜ'nde çalışma pozisyonu ve kadro durumu sorgulandığında %49.7 (n: 100)'sinin sözleşmeli, %45.8 (n: 92)'inin kadrolu, %4.5 (n: 9)'inin kadrolu ve sorumlu hemşire olarak çalıştığı görülmüştür (tablo 20).

3.1.1.2.1. Çalışma Saatleri

Tablo 21: Hastanelere Göre Hemşirelerin Vardiya Saati Dağılımı

Vardiya Saati	DEÜ Hastanesi		EÜ Hastanesi	
	Sayı	%	Sayı	%
16 saat	0	0	111	66.5
12 saat	46	100	29	17.4
8 saat	0	0	27	16.1
Toplam	46	100	167*	100

* Birden fazla cevap verilmiştir.

Hemşirelere çalıştıkları vardiya saati sorulduğunda (tablo 21) DEÜ hastanesinin tümünde (n: 46) 12 saatlik vardiya sistemi uygulandığını, EÜ hastanesinde ise % 66.5 (n: 111) oranında 16 saat, %17.4 (n: 29) oranında 12 saat ve %16.1 (n: 27) oranında 8 saatlik vardiyalarla çalıştıklarını bildirmişlerdir. EÜ hastanesinde hafta sonu 16 saat ve hafta içi 12 saat olmak üzere vardiya saatleri farklılık gösterebildiğinden birden fazla cevap veren olmuştur.

Tablo 22: Hemşirelerin Çalıştığı Vardiya Çeşidine Göre Dağılımı

Vardiya	Sayı	%
Gece ve Gündüz	186	92.5
Sadece Gündüz	11	5.5
Sadece Gece	4	2.0
Toplam	201	100

Hemşirelerin çalıştığı vardiya çeşidine göre dağılımı (tablo 22) incelendiğinde; %92.5 (n: 186)'inin hem gece hem de gündüz vardiyasında çalıştığı, %5.5 (n: 11)'i oluşturan sorumlu hemşirelerin ve bazı hamile olanların sadece gündüz vardiyasında çalıştığını ve %2.0 (n: 4)'ünün ise sadece gece vardiyasında çalıştığı tespit edilmiştir.

Tablo 23: Hemşirelerin Gündüz ve Gece Vardiya Sıklığına Göre Dağılımı

Vardiya Sıklığına	Ortalama	Sd.	En Az	En Çok	Toplam
Gündüz	8.16	4.394	2	20	197
Gece	7.61	2.568	1	16	190

Vardiya çeşidine göre dağılım tablo 22'de, gündüz ve gece vardiya sıklığına göre dağılım tablo 23'de gösterilmiştir. Gündüz ve gece vardiya saati

hesaplamasında sadece gece çalışan (4 kişi) ve sadece gündüz çalışan (11 kişi) hemşireler dağılımı bozacağından dolayı çıkarılarak hesaplama yapılmıştır. Buna göre hemşirelerin son bir ayda ortalama 8.16 gündüz, 7.61 gece vardiyasında çalıştığı görülmüştür.

Tablo 24: Hemşirelerin Vardiya Saati İçerisinde Dinlenme Durumuna Göre Dağılımı

Dinlenme Durumu	Sayı	%
Evet	184	91.5
Hayır	17	8.5
Toplam	201	100

Kas iskelet hastalıkları ve yorgunluk açısından önemli olan vardiya saati içerisinde dinlenme durumu incelenmiştir (Tablo 24). Hemşirelerin %91.5 (n: 184)'i vardiya saati içerisinde dinlenme arası verdiği, %8.5 (n: 17)'i ise dinlenme arası vermediği görülmüştür.

Tablo 25: Hemşirelerin Dinlenme Sıklığı ve Süresine Göre Dağılımı

Dinlenme Sıklığı ve Süresine	Ort.	Sd.	En Az	En Çok	Toplam
Dinlenme Sıklığı (Kez)	2.46	0.96	1	8	184
Dinlenme Süresi (Dk)	55.08	40.89	15	360	184

Hemşirelerin dinlenme sıklığı ve süresine göre dağılımı tablo 25'de gösterilmiştir. Buna göre hemşireler vardiya saati içerisinde ortalama 2.46 kez dinlenme arası verdiği ve ortalama 55.08 dakika sürdüğü bildirilmiştir. Hiç dinlenme arası vermediğini belirten 17 hemşire bulunmakta olup değerlendirmeye alınmamıştır.

3.1.1.2.2. İş Görevleri

Tablo 26: Mekanik Zorlanmaya Neden Olabilecek Bazı Bakım Uygulamalarında Yardımlı/ Yardımsız Çalışma Durumuna Göre Dağılımı

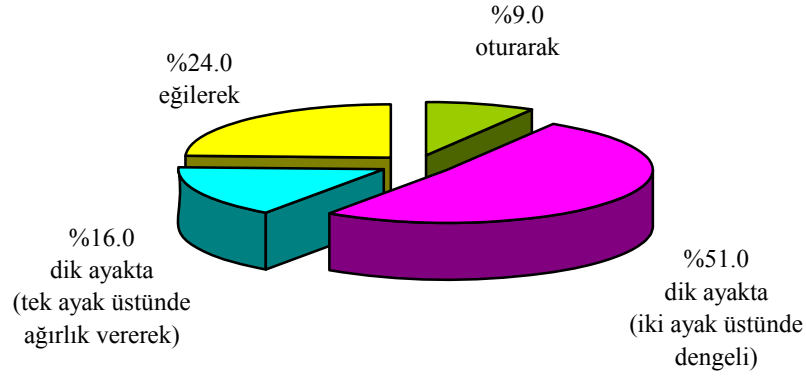
Bakım Uygulamaları	Tek Başına		Hemşire Arkadaşımlla		Personellerle Yardımlı		Sadece Personel		Diğer (FTR, İnt.)		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Mobilizasyon	15	6.9	17	7.8	181	83.0	5	2.3	0	0	218*	100
Banyo	10	4.6	28	12.8	178	81.7	2	0.9	0	0	218*	100
Pozisyon Verme	16	7.0	26	11.5	177	78.4	7	3.1	0	0	226*	100
Alt Bez Değişimi	6	2.8	24	11.2	165	76.7	20	9.3	0	0	215*	100
Çarşaf Değişimi	6	2.8	27	12.5	164	76.0	19	8.8	0	0	216*	100
Transport	4	1.7	22	9.8	159	70.7	40	17.8	0	0	225*	100
Bası Yarası Bakımı	62	28.6	40	18.4	106	48.9	4	1.8	5	2.3	217*	100
Aktif- Pasif Egzersiz	73	34.0	29	13.5	79	36.7	4	1.8	30	14.0	215*	100
Sürgü Verme	45	21.3	6	2.9	91	43.1	69	2.7	0	0	211*	100
Üriner Kateter Bakımı	149	71.6	25	12.0	34	16.4	0	0	0	0	208*	100
Diğer (Monitör/ Perfüzör Taşıma)	2	50.0	2	50.0	0	0	0	0	0	0	4*	100

* Birden fazla cevap verilmiştir.

FTR: Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Uzmanları, İnt.: İntern Hekimler

Mekanik zorlanmaya neden olabilecek bazı bakım uygulamalarda yardımcı/yardımsız çalışma durumu tablo 26'da gösterilmiştir. Tabloya göre; en riskli aktivitelerden biri olan hastaya pozisyon vermenin %78.4 (n: 177), hasta transportunun %70.7 (n: 159), banyo yaptırmanın %81.7 (n:178), sürgü vermenin %43.1(n: 91), bası yarası bakımının %48.9 (n: 106), çarşaf değişiminin %76.0 (n: 164), alt bez değişiminin %76.7 (n: 165) ve hasta mobilizasyonunun %83.0 (n: 181) oranında personellerle yardımcı gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Hemşirelerin tek başına %34.0 (n: 73) oranında aktif- pasif egzersiz yaptırdığı, %28.6 (n: 62) oranında bası yarası bakımı verdiği, %71.6 (n: 149) oranında üriner kateter bakımı yaptığı görülmüştür. Pozisyon vermenin %7.0 (n: 16) oranla tek başına ve %11.5 (n: 26)'lik oranla hemşire arkadaşı ile gerçekleştirdiği görülmüştür.

Grafik 2: Hemşirelerin Çalışma Vardiyası İçinde Hangi Postürde Daha Çok Çalıştığının Yüzdelerle Dağılımı



Hemşirelerin kas- iskelet sistemi yaralanmaları açısından önemli olan postür ile ilgili olarak, %51.0 oranında ayakta ve iki ayak üstünde dengeli olarak daha çok çalıştığı, %24.0 oranında eğilerek, %16.0 oranında ayakta ve tek ayak üstünde ağırlık vererek, %9.0 oranında oturarak çalıştıkları belirlenmiştir (grafik 2).

3.1.1.3. Fiziksel Faktörleri

3.1.1.3.1. Yoğun Bakım Dizaynı

Tablo 27: YBÜ'lerinde Hemşirelerin Deksi ve Hasta Yatağı Yerleşim Durumuna Göre Dağılımı

Hemşirelerin Deksi ve Hasta Yatağı	Sayı	%
Hemşire Deksi Önünde "C" Şeklinde Hasta Yatakları	6	50.0
Karşılıklı İki Desk Yan Yana Hasta Yatakları	3	25.0
Hemşire Deksi Önünde "L" Şeklinde Hasta Yatakları	3	25.0
Toplam	12	100

YBÜ'lerinin hemşirelerin deksi ve hasta yataklarının yerleşim durumu incelendiğinde, % 50.0 (n: 6)'ında hemşire deksi önünde "C" şeklinde hasta yatakları

%25.0 (n: 3)'ında karşılıklı iki desk ve yan yana hasta yatakları, %25.0 (n: 3)'ında hemşire deksi önünde "L" şeklinde hasta yatakları olarak tasarlandığı görülmüştür (Tablo 27). Bir YBÜ'nde ise hemşire deksi olmadığı tespit edilmiştir. Araştırma kapsamına alınan 12 YBÜ'ne ortalama yatak kapasitesi 14.75 ± 5.6 olup en az 6 en çok ise 28 yatak kapasiteli olduğu görülmüştür.

Araştırma kapsamına alınan YBÜ'lerinde yan yana yer alan yataklarda, iki yatak arası mesafe ortalama 127 ± 63 cm olup en az 57.7 cm ve en çok 300 cm'dir.

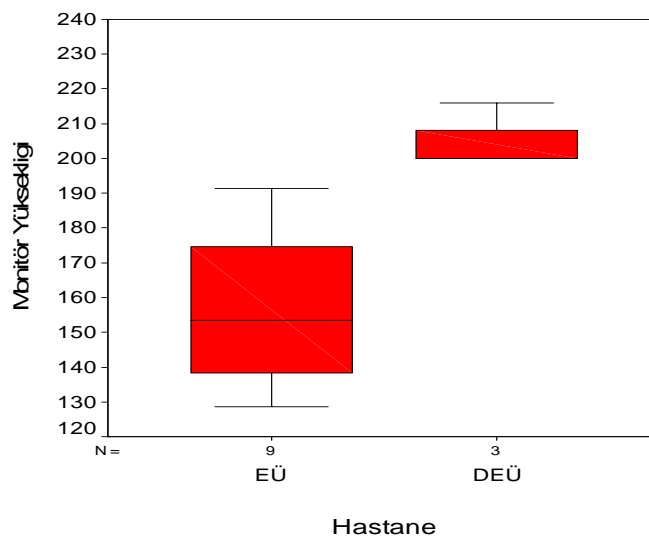
Tablo 28: YBÜ'lerinde Yatak Başı Sabit Bazı Ekipmanın Yüksekliklerinin Dağılımı

Sabit Ekipman	Ort.	Sd.	En Az	En Çok	N
Monitör	169.26	27.19	87.7	222.0	142*
Oksijen Monometresi	154.17	23.30	55.0	185.5	152
Aspiratör Monometresi	147.52	30.57	84.0	184.0	152

* Her yatak başında monitör bulunmamaktadır.

YBÜ'lerinde yatak başı sabit bazı ekipmanın yüksekliklerinin dağılımı (tablo 29) incelendiğinde; monitör yüksekliğinin ortalama 169.26 cm, oksijen monometresi yüksekliğinin ortalama 154.17 cm, aspiratör monometresi yüksekliğinin ortalama 147.52 cm'de olduğu belirlenmiştir.

Grafik 3: Hastanelere Göre Monitör Yüksekliklerinin Değişimi



Hastanelere göre monitör yüksekliklerinin değişimi grafik 3’de görülmektedir. Buna göre monitörlerin; EÜ hastanesi YBÜ’lerinde %25’lik ve %75’lik çeyrekler arası 140- 175 cm arasında, DEÜ hastanesi YBÜ’lerinde ise 200- 210 cm arasında değişen yüksekliklere yerleştirildiği belirlenmiştir.

3.1.1.3.2. Ayarlanabilir Yükseklikler

Tablo 29: YBÜ’lerinde Hasta Karyolarının (HK) Ayarlanabilirliğine Göre Dağılımı

Hasta Karyoları	Sayı	%
Tümüyle Elle Ayarlanabilen HK	7	58.3
Tümüyle Elektronik Ayarlanabilen HK	3	25.0
Yarı Ayarlanabilir HK	2	16.7
Toplam	12	100

YBÜ’lerinde ayarlanabilir hasta karyolası kullanma durumu incelendiğinde, üç çeşit hasta yatağı ile karşılaşılmıştır (Tablo 29). YBÜ’lerinin %58.3 (n: 7)’ünde tümüyle elle ayarlanabilen yüksekliği ayarlanamayan, %25 (n: 3)’ünde tümüyle elektronik yüksekliği ayarlanabilir, %16.7 (n: 2)’sinde ise yarı ayarlanabilir, yüksekliği elektronik ancak baş ve ayak kaldırıcı elle ayarlanabilir HK kullanıldığı görülmüştür. Böylelikle her hemşirenin yatak yüksekliğini kendi boyuna göre kolayca ayarlamasına izin veren yüksekliği elektronik olarak ayarlanabilen hasta karyolası kullanım oranının %41.7 (n:5) olduğu görülmüştür.

Tablo 30: Hastanelere Göre Hemşirelerin Ayarlanabilir Hasta Karyolası Kullanma Durumuna Göre Dağılımı

Ayarlanabilir Hasta Yatağı Kullanma	DEÜ Hastanesi		EÜ Hastanesi	
	Sayı	%	Sayı	%
Evet	46	100	80	51.6
Hayır	0	0	75	48.4
Toplam	46	0	155	100

Hemşirelerin YBÜ'lerinde ayarlanabilir hasta karyolası kullanma durumu incelendiğinde (Tablo 30); DEÜ hastanesinin araştırma yapılan tüm YBÜ'lerinde, EÜ hastanesinin ise araştırma yapılan YBÜ'lerinin yarısında (%51.6, n: 80) yüksekliği ayarlanabilir hasta karyolası kullanılmadığı belirlenmiştir.

Tablo 31: YBÜ'lerinde Hasta Yatak Yükseklikleri Dağılımı

	Ortalama	Sd.	En Az	En Çok	Toplam
Tümüyle Elle Ayarlanabilir HY Yüksekliği	73.93	5.21	58.70	94.40	177
Tümüyle Elektronik Ayarlanabilen + Yarı Ayarlanabilir HY Yüksekliği	64.15	6.86	57.50	64.15	5
Tümüyle Elektronik Ayarlanabilen + Yarı Ayarlanabilir HY Yüksekliği	103.23	123.00	91.70	14.13	5

YBÜ'lerinde yüksekliği elle veya elektronik olarak ayarlanabilen yataklara ait yükseklikler Tablo 31'de gösterilmiştir. Tümüyle elle ayarlanabilir hasta yatak yüksekliğinin 73.93 ± 5.21 cm olduğu tespit edilmiştir. Tümüyle elektronik ayarlanabilen + yarı ayarlanabilir hasta yatak yükseklikleri incelendiğinde ise yatağın en alçak noktasının ortalama 64.15 ± 6.86 cm, en yüksek noktasının ise 103.23 ± 14.13 cm olduğu görülmüştür.

Tablo 32: Ayarlanabilir Hasta Karyolası Kullanan Hemşirelerin Bakım Verirken Kendine Uygun Ayarlama Durumunun Dağılımı

Ayarlanabilir Hasta Karyolasını Kendine Uygun Ayarlama	Sayı	%
Evet	74	58.7
Hayır	48	38.1
Bazen	4	3.2
Toplam	126	100

Tablo 32'de ayarlanabilir hasta karyolası kullanan hemşirelerin bakım verirken kendine uygun ayarlama durumları incelenmiştir. Buna göre hemşirelerin %58.7 (n: 74)'sinin yatağı kendine uygun ayarladığı, %38.1 (n: 48)'inin ise ayarlamadığı belirlenmiştir.

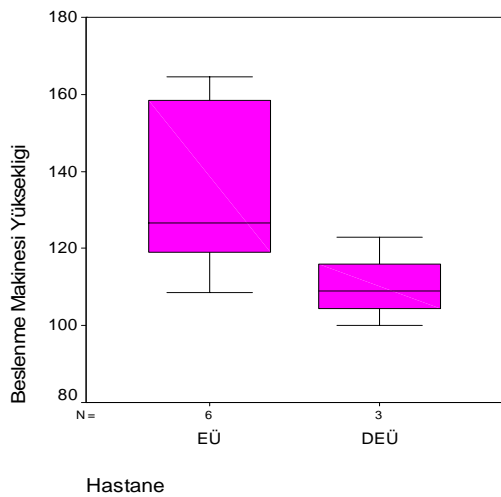
Tablo 33: YBÜ'lerinde Ayarlanabilir Bazı Yüksekliklerinin Dağılımı

Mesai Sıklığına	Ortalama	Sd.	En Az	En Çok	Toplam
Beslenme Makinesi	130.44	18.17	92.6	168.0	75
Beslenme Solüsyon Askısı	173.45	19.51	115.5	195.6	75
İnfüzyon Pompası	132.34	23.26	61.4	187.7	145
İV Sıvı Askısı	179.87	17.89	100.5	207.0	152

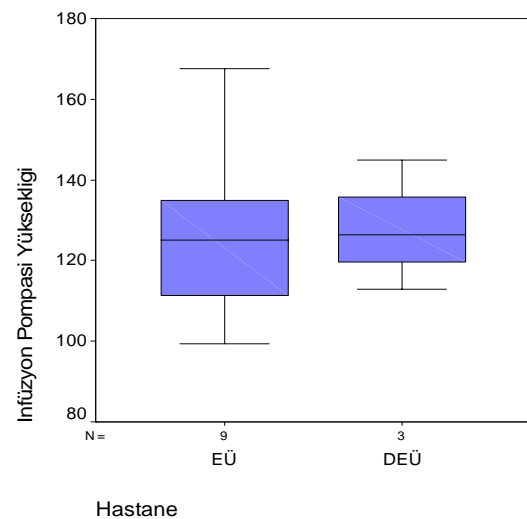
* Her hasta başında bulunmamaktadır.

YBÜ'lerinde ayarlanabilir bazı yükseklikler Tablo 33'de gösterilmiştir. Bu yüksekliklerden beslenme makinesi yüksekliğinin ortalama 130.44 cm, infüzyon pompası yüksekliğinin ortalama 132.34 cm olduğu belirlenmiştir.

Grafik 4: Hastanelere Göre Beslenme Pompası Yüksekliği



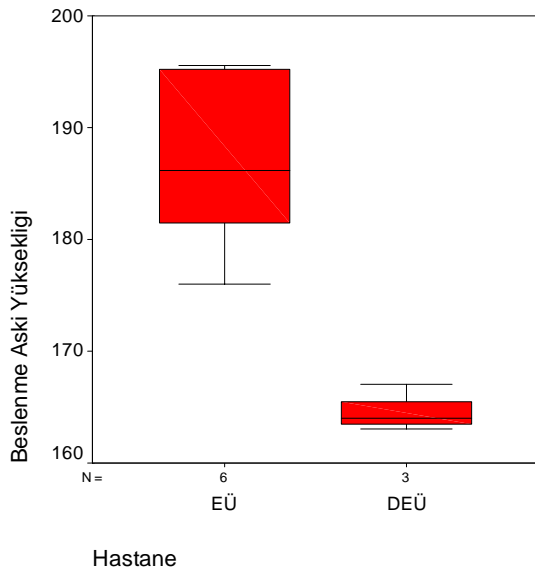
Grafik 5: Hastanelere Göre İnfüzyon Pompası Yüksekliği



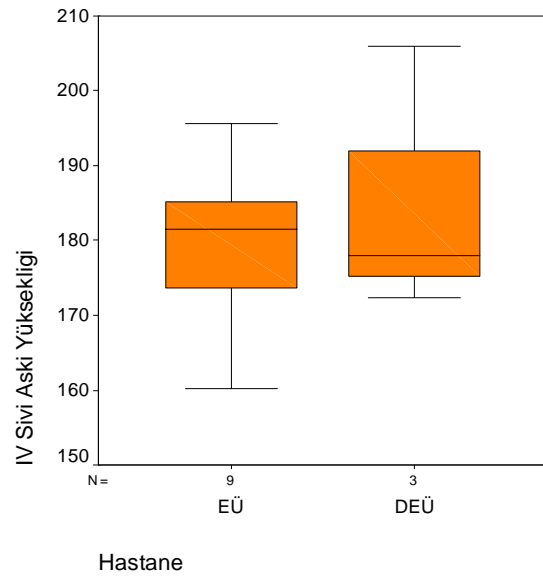
Hastanelere göre beslenme pompası yüksekliği incelendiğinde (Grafik 4), EÜ hastanesinde %25 ve %75'lik dilimleri içerisinde çoğunluğunun 120- 155 cm arasında, DE hastanesinde ise 100- 115 cm arasında olduğu görülmüştür.

Hastanelere göre infüzyon pompası yüksekliği grafik 5'de gösterilmiştir. Buna göre; EÜ hastanesinde %25 ve %75'lik içerisinde çoğunluğunun 110- 135 cm arasında, DE hastanesinde ise 120- 135 cm arasında olduğu görülmüştür.

Grafik 6: Hastanelere Göre Beslenme Makinası Askı Yüksekliği



Grafik 7: Hastanelere Göre İV Sıvı Askı Yüksekliği



Hastanelere göre beslenme pompa askı yüksekliği incelendiğinde (Grafik 6), EÜ hastanesinde %25 ve %75'lik içerisinde çoğunluğunun 182- 195 cm arasında, DE hastanesinde ise 162- 165 cm arasında olduğu görülmüştür.

Hastanelere göre İV sıvı askı yüksekliği grafik 7'de gösterilmiştir. Buna göre; EÜ hastanesinde %25 ve %75'lik içerisinde çoğunluğunun 174- 185 cm arasında, DE hastanesinde ise 175- 192 cm arasında olduğu görülmüştür.

Tablo 34: YBÜ'lerinde Sandalye/ Taburelerin Ayarlanabilirlik Özelliğine Göre Dağılımı

Sandalyelerin Ayarlanabilir Özelliği	Sayı	%
Evet	7	58.4
Hayır	4	33.3
Bir Kısım	1	8.3
Toplam	12	100

YBÜ'lerinde sandalye/ taburelerin ayarlanabilirlik özelliğine göre dağılımı Tablo 34'de incelenmiştir. YBÜ'lerinin %58.4 (n: 7)'ünde ayarlanabilir, %33.3 (n: 4)'ünde ayarlanamaz, %8.3 (n: 1)'ünde bir kısmı ayarlanabilir özellikte sandalye bulundurduğu görülmüştür.

3.1.1.3.3. Mobilya Özellikleri

Tablo 35 : YBÜ'lerinde Oturma Gereci Bulundurma Durumu

Oturma Gereci	Var		Yok		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kolçaklı Sandalye	8	66.7	4	33.3	12	100
Kolçaksız Sandalye	8	66.7	4	33.3	12	100
Tabure	2	16.7	10	83.3	12	100

YBÜ'lerinde oturma gereci bulundurma durumuna göre dağılımı tablo 35'de incelendiğinde, %66.7 (n:8)'sinde kolçaklı sandalye ve kolçaksız sandalye bulunmakta, %16.7 (n: 2)'sinde ise tabure bulunmaktadır.

Tablo 36: YBÜ'lerinde Oturma Gereci Tipi ve Sayısı

Oturma Gereci	Ortalama	Sd.	En Az	En Çok
Kolçaklı Sandalye	3.33	2.64	0	7
Kolçaksız Sandalye	2.25	2.63	0	9
Tabure	0.42	0.90	0	3

YBÜ'lerinin oturma gereci tipi ve sayısı tablo 36'de incelendiğinde, ortalama 3.33 ± 2.64 adet kolçaklı sandalye, 2.25 ± 2.63 adet kolçaksız sandalye ve 4.24 ± 0.90 adet tabure bulunduğu belirlenmiştir.

Tablo 37: YBÜ'lerinde Hemşire Takip Formalarının Bulunduğu Yere Göre Dağılımı

Takip Formalarının Bulunduğu Yer	Sayı	%
Komodini	7	58.3
Yemek Sehпасı	5	41.7
Toplam	12	100

YBÜ'lerinde kullanılan hemşire takip formlarının hangi platform üzerinde bulunduğu tablo 37'de gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde, hemşirelerin %58.3 (n: 58.3)'ünün hasta komodinlerinin, %41.7 (n: 5)'sinin ise hastanın yemek sehпасının üzerinde formları doldurduğu belirlenmiştir. Yemek sehпасlarının ayarlanabilir olması özelliğinden dolayı kullanımı tercih edilebilir. YBÜ'lerinin takip formlarının

bulunduğu platform yüksekliği ortalama 92.69 ± 7.64 cm olup, en az 64.4 cm ve en çok 105.7 cm ölçülmüştür.

Tablo 38: YBÜ’lerinde Hemşire Deksi ve Malzeme Dolaplarının Yükseklikleri

Desk ve Dolaplar	Ortalama	Sd.	En Az	En Çok	Toplam
<u>Hemşire Deski</u>					
Hemşire Deksi Üst Tablası	102.28	11.98	74.60	118.90	12
Hemşire Deksi Alt Tablası	77.33	10.70	65.30	110.40	12
<u>YBÜ Dolapları</u>					
Üst Dolap Yerden Yüksekliği	142.13	23.72	79.60	171.50	12
Üst Dolap Boyu	142.13	16.48	126.80	183.50	12
Üst Dolap Tutamakları	153.94	16.48	126.80	183.5	12
Alt Dolap Yerden Yüksekliği	79.20	16.71	36.60	97.40	12
Alt Dolap Tutamakları	71.76	25.85	33.00	97.40	12

YBÜ’lerinde hemşire, hemşire deksi ve malzeme dolaplarının yükseklikleri tablo 38’de gösterilmiştir. Hemşire desklerinin üst tablasının ortalama yüksekliği 102.28 ± 11.98 (en az: 74.60- en çok: 118.90) cm olarak ölçülmüştür. Hemşire desklerinin alt tablasının ortalama yüksekliği ise 77.33 ± 10.70 (en az: 65.30- en çok: 110.40) cm olarak ölçülmüştür.

3.1.1.3.4. Yardımcı Araç-Gereçler

Tablo 39: Hemşirelerin YBÜ’nde Bakıma Yardımcı Araç- Gereç Kullanma Durumu

Yardımcı Araç- Gereç	Sayı	%
Transfer Sandalyesi/ Sedyesi	106	33.7
Tekerlekli İlaç Arabası	76	24.2
Yatakta Baş Yıkama Küveti	41	13.0
Banyo Arabası	11	3.5
Elektronik Kaydırma Tahtası	9	2.9
Pozisyon/ Elevasyon Yastığı	8	2.6
Pansuman Arabası	8	2.6
Bakım Arabası	5	1.6
Çarşaf Arabası	4	1.3
Yıkama Bonesi	3	1.0
Portatif Basamak	1	0.3
Cevapsız	42	13.3
Toplam	314*	100

* Birden fazla cevap verilmiştir.

Hemşirelerin YBÜ'nde bakıma yardımcı araç- gereç kullanma durumu tablo 39'da gösterilmiştir. Buna göre hemşirelerin; %33.7 (n: 106)'sinin transfer sandalyesi/ sedyesi, %24.2 (n: 76)'sinin tekerlekli ilaç arabası, %13.0 (n: 41)'inin yatakta baş yıkama küveti, %3.5 (n: 11)'inin banyo arabası, %2.9 (n: 9)'unun elektronik kaydırma tahtası, %2.6 (n: 8)'sının pozisyon/ elevasyon yastığı, %2.6 (n: 8)'sının pansuman arabası, %1.6 (n: 5)'sının bakım arabası, %1.3 (n: 4)'ünün çarşaf arabasını bakımlarına yardımcı araç- gereç olarak bildirmişlerdir.

3.1.1.3.5.Çevre/ İklimlendirme Koşulları

3.1.1.3.5.1. Aydınlatma

Tablo 40: YBÜ'lerde Kullanılan Aydınlatma Gereçleri

Aydınlatma Sistemi	Sayı	%
Doğal + Parabolik Aydınlatma	11	91.7
Sadece Parabolik Aydınlatma	1	8.3
Toplam	12	100

YBÜ'lerde kullanılan aydınlatma gereçleri incelendiğinde (Tablo 40), %91.7 (n: 11)'sinde pencere ile doğal aydınlatma + parabolik aydınlatma, %8.3 (n:1)'ünde sadece parabolik aydınlatma kullanıldığı belirlenmiştir. Başka bir deyişle bir YBÜ'nde pencere bulunmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 41: YBÜ'lerinin Hasta Baş Lamba Sistemine Göre Dağılımı

Hasta Baş Lamba Sistemi	Sayı	%
Var	9	75.0
Yok	2	16.7
Kısmen	1	8.3
Toplam	12	100

YBÜ'lerinin hasta baş lamba sistemi (tablo 41) incelendiğinde, %75.0 (n: 9)'ında hasta baş lambanın var olduğu, %16.7 (n: 2)'sinde hasta baş lambanın olmadığı ve %8.3 (n: 1)'ünde bazı yataklarda hasta baş lambanın var olduğu tespit edilmiştir.

3.1.1.3.5.2. Gürültü

Tablo 42: Hemşirelerin Gürültü Kaynaklarına Göre Dağılımı

Gürültü Kaynakları	Sayı	%
Cihaz Alarmları (Monitör, Ventilatör, Perfüzör Diyaliz, Enteral..vb)	168	81.5
Personel Sesleri	15	7.3
Hasta Sesleri	8	3.9
Telefon	7	3.4
YBÜ Ziyaretçileri	5	2.4
Klimalar	1	0.5
Cevapsız	2	1.0
Toplam	206*	100

* Birden fazla cevap verilmiştir.

Hemşireler YBÜ içerisindeki gürültü kaynaklarını, %81.5 (n:168) monitör, ventilatör, perfüzör diyaliz, enteral vb. cihaz alarmları, %7.3 (n: 15) hastane personelinin kendi içerisindeki konuşmaları, %3.9 (n: 8) ajite hasta sesleri, %3.4 (n: 7) çalan telefon sesleri ve %2.4 (n: 5) YBÜ ziyaretçilerinin sesleri gürültü kaynağı olarak belirtilmiştir (tablo 42).

3.1.1.3.5.3. Klima/ Havalandırma Sistemleri

Tablo 43: YBÜ'lerinin Havalandırma Sistemine Göre Dağılımı

Klima Sistemine	Sayı	%
Merkezi Klima	7	58.3
Merkezi klima + Doğal Havalandırma	5	41.7
Toplam	12	100

YBÜ'lerinin havalandırma sistemleri (tablo 43) incelendiğinde, %58.3 (n: 7)'ünde merkezi klima, %41.7 (n: 5)'sinde ise merkezi klima ve pencere yoluyla doğal havalandırma yapıldığı tespit edilmiştir. Split klima kullanılmıyor olduğu da görülmüştür.

3.1.1.3.5.4. Ortam Isısı ve Nem Oranı

Tablo 44: YBÜ'lerinin Sıcaklık ve Nem Oranlarına Göre Dağılımı

Sıcaklık ve Nem	Ortalama	Sd.	En Az	En Çok	Toplam
YBÜ Sıcak	25.83	2.14	22	29	12
YBÜ Nem	31.67	5.43	26	42	12

YBÜ'lerinin sıcaklık ve nem oranları hem çalışanı hem de hastaları etkileyen bir ergonomik faktördür. YBÜ'leri dijital sıcaklık ve nem ölçme aleti ile incelendiğinde, YBÜ sıcaklığının 25.83 ± 2.14 °C, nem oranının ise $\% 31.67 \pm 5.43$ olduğu belirlenmiştir (tablo 44).

3.1.1.3.5.5. Renkler

Tablo 45: YBÜ'lerinin Renklerine Göre Dağılımı

YBÜ Renkleri		
Zemin Rengi	Sayı	%
Yeşil	5	41.7
Krem	4	33.3
Mavi	2	16.7
Sarı	1	8.3
Duvar Rengi	Sayı	%
Pembe	5	41.7
Gri/ Beyaz	4	33.3
Sarı	2	16.7
Krem	1	8.3
Toplam	12	100

YBÜ renklerine göre incelendiğinde; zemin rengi olarak $\%41.7$ (n: 5)'sinde yeşil, $\%33.3$ (n: 4)'ünde krem, $\%16.7$ (n: 2)'sinde mavi ve $\%8.3$ (n: 1)'ünde sarı kullanıldığı belirlenmiştir. Yeşil ve mavi gibi koyu renklerin çoğunlukta tercih edildiği tespit edilmiştir. YBÜ'lerinde duvar renginde ise $\%41.7$ (n: 5) 'sinde pembe, $\%33.3$ (n: 4)'ünde beyaz, $\%16.7$ (n: 2)'sinde sarı, $\%8.3$ (n: 1)'ünde krem renk kullanılmıştır. Duvar renginde daha çok açık renklerin tercih edildiği görülmüştür (tablo 45).

3.1.2. Kas- İskelet Hastalıkları ve Rahatsızlıkları

Tablo 46: Hemşirelerin Doktor Tanısı Konmuş Kas- İskelet Sistemi Hastalık Prevalansının İncelenmesi

Kas- İskelet Sistem Hastalığı Prevalansı	Sayı	%
Hayır	161	80.1
Evet	40	19.9
Toplam	201	100

Hemşirelerin doktor tarafından tanı konmuş kas iskelet sistem hastalığı prevalansının %19.9 (n: 40) olduğu, %80.1 (n: 161)'inde ise tanısı konmuş bir kas-iskelet hastalığının olmadığı belirlenmiştir. Buna göre YBÜ'nde çalışan yaklaşık her 5 hemşireden 1'nde tanısı konmuş kas iskelet sistem hastalığı olduğu belirlenmiştir (tablo 46).

Tablo 47: Hemşirelerin Doktor Tarafından Tanı Konmuş Kas- İskelet Sistem Hastalıklarının Dağılımı

Kas- İskelet Sistem Hastalığı	Sayı	%
Lomber Disk Herni	14	28.0
Miyalji+ Siyalji+ Boyun Ağrısı	6	12.0
Servikal Disk Herni	6	12.0
Kifoz+ Skolyoz	4	8.0
Tenosnoit+ Tendinit+ Tenisci Dirseği	4	8.0
Belde Zedelenme+ Omurga Zayıflığı(Lombargo)+ Servikal Düzleşme	4	8.0
Meniskus	3	6.0
Romatoid Artrit+ Osteoporoz+ Osteopeni	3	6.0
Karpal Tünel Sendromu	2	4.0
Torakal Disk Herni	2	4.0
Tedavi Olan Kırıklar (Metatars Kırığı)	2	4.0
Toplam	50*	100

* Birden fazla cevap verilmiştir.

Hemşirelerin tanısı konmuş kas- iskelet sistemi hastalığı prevalansının 1/5 olarak belirlendikten sonra doktor tarafından tanısı konan hastalıklar incelenmiştir. Buna göre %28.0 (n: 14) lomber disk herni, %12.0 (n: 6) miyalji+ siyatoloji+ boyun ağrısı, %12.0 (n: 6) servikal disk herni, %8.0 (n: 4) kifoz+ skolyoz, %8.0 (n: 4) tenosnoit+ tendinit+ tenisci dirseği, %8.0 (n: 4) belde zedelenme+omurga zayıflığı(lombargo)+ servikal düzleşme, %6.0 (n: 3) meniskus tanısı aldığı

belirlenmiştir. Dikkat edilecek olursa buraya kadar var olan tanılarının genellikle mekanik zorlanma ya da yanlış pozisyon, beden mekaniklerine uymama gibi bireysel davranışlar ve çevresel faktörlerin daha çok öne çıktığı hastalıklar olduğu görülmüştür. Genetik rol ve çevresel faktörlerin öne çıktığı romatoid artrit + osteoporoz + osteopeni %6.0 (n: 3) oranında görülmektedir. Ayrıca %4.0 (n: 2) oranında karpal tünel sendromu, %4.0 (n: 2) oranında torakal disk herni görüldüğü ve %4.0 (n: 2) oranında tedavi olan kırığın var olduğu saptanmıştır (tablo 47).

Araştırma bulguları ile doktor tarafından tanı konmuş kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki değerlendirilmiştir. Buna göre:

Tanı konmuş kas- iskelet hastalıkları arasında istatistiksel olarak fark bulunmayan bulgular:

Hastaneler (X^2 : 0.004, SD:1, $p > 0.05$)

YBÜ'lerine (X^2 : 6.087, SD:8, $p > 0.05$)

Son mezun olunan okul (X^2 : 6.541, SD:3, $p > 0.05$)

Mezuniyet yılı (X^2 : 23.341, SD:17, $p > 0.05$)

Medeni hal (X^2 : 2.521, SD:2, $p > 0.05$)

Çocuk sahibi olma (X^2 : 2.903, SD:2, $p > 0.05$)

Sigara kullanımı (X^2 : 2.903, SD:1, $p > 0.05$)

Alkol kullanımı (X^2 : 0.11, SD:1, $p > 0.05$)

Fiziksel egzersiz (X^2 : 0.549, SD:1, $p > 0.05$)

Çalışma pozisyonu (sözleşmeli kadrolu) (X^2 : 5.998, SD:1, $p > 0.05$)

Hastaya pozisyon verme (X^2 : 5.998, SD:7, $p > 0.05$)

Hastaya banyo yaptırma (X^2 : 10.976, SD:7, $p > 0.05$)

Hastaya aktif- pasif egzersiz yaptırma (X^2 : 11.733, SD:10, $p > 0.05$)

Hastaya sürgü verme (X^2 : 9.933, SD:8, $p > 0.05$)

Bası yarası bakımı (X^2 : 6.796, SD:9, $p > 0.05$)

Çarşaf değişimi (X^2 : 5.543, SD:8, $p > 0.05$)

Hastanın kateter bakımı (X^2 : 7.173, SD:6, $p > 0.05$)

Hastanın alt bez değişimi (X^2 : 11.238, SD:9, $p > 0.05$)

Hastanın mobilizasyonunu sağlama (X^2 : 4.708, SD:9, $p > 0.05$)

Mesai çeşidi (X^2 : 2.899, SD:2, $p > 0.05$)

Vardiya saati (X^2 : 7.782, SD:7, $p > 0.05$)

Dinlenme durumu (X^2 : 1.536, SD:1, $p > 0.05$)

Vücut mekaniklerini kullanma (X^2 : 4.298, SD:2, $p > 0.05$, X^2 : 0.20, SD:1, $p > 0.05$, X^2 : 0.10, SD:1, $p > 0.05$, X^2 : 0.687, SD:1, $p > 0.05$, X^2 : 0.608, SD:1, $p > 0.05$, X^2 : 0.983, SD:1, $p > 0.05$, X^2 : 0.30, SD:1, $p > 0.05$)

Ayarlanabilir hasta yatağı (X^2 : 0.168, SD:1, $p > 0.05$)

Yardımcı araç- gereç kullanımı (X^2 : 25.613, SD:30, $p > 0.05$)

Ergonomi eğitimi (X^2 : 4.884, SD:3, $p > 0.05$)

Tanı konmuş kas- iskelet hastalıkları arasında istatistiksel olarak fark bulunan bulgular:

Yaş (X^2 : 9.666, SD:12, p : 0.05), yaş arttıkça kas- iskelet hastalığı da artmıştır.

Hasta taşıma (X^2 : 17.912, SD: 7, p : 0.02), personelden yardım almayanlarda kas- iskelet hastalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Ayakta çalışma (X^2 : 36.051, SD:23, p : 0.04), daha fazla ayakta çalışıldığını belirten hemşirelerde kas- iskelet hastalığı görülme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Tablo 48: Hemşirelerin Kas- İskelet Sistem Hastalığı Nedeniyle İzin/ Rapor Kullanma Durumuna Göre İncelenmesi

İzin/ Rapor Kullanma	Sayı	%
Hayır	26	65.0
Evet	14	35.0
Toplam	40	100

Hemşirelerin kas- iskelet sistem hastalığı nedeniyle izin/ rapor kullanma durumu incelendiğinde, %65.0 (n: 26)'ının izin/ rapor kullanmadığı, %35 (n: 14)'inin ise izin/ rapor kullandığı belirlenmiştir. İzin/ rapor kullananların gün sayısının incelendiğinde (Tablo 48) rapor kullanma gün sayısının ortalama 87.14 ± 234 gün (en az: 5- en çok: 900), izin kullanma gününün ortalama 13.22 ± 7.90 gün (en az: 5- en çok: 30) olduğu görülmüştür.

Son bir yıl içerisinde doktor tarafından tanısı konmuş kas- iskelet hastalığı yaşayan hemşirelerin % 6.96 (14/201)'si izin ve rapor kullandığı belirlenmiştir. İzin ve rapor kullananların iş günü kaybı 1280 gün olarak hesaplanmıştır.

$$\begin{array}{rcl}
 & \text{Toplam izin+ rapor kullanma günü} & \\
 \text{İş günü kaybı} & = & \text{-----} \\
 \text{(201 hemşirenin)} & \text{Bir yıl içerisinde hemşirenin çalışma günü} & \\
 & \text{(5 gün * 52 hafta *201 hemşire)} & \\
 & \text{1280 gün} & \\
 & = & \text{-----} \\
 & \text{52260 gün} & \\
 & = & \text{0.02 gün}
 \end{array}$$

Araştırma kapsamındaki hemşirelere arasında son bir yılda iş günü kaybı oranlandığında ise 0.02 gün olarak belirlenmiştir.

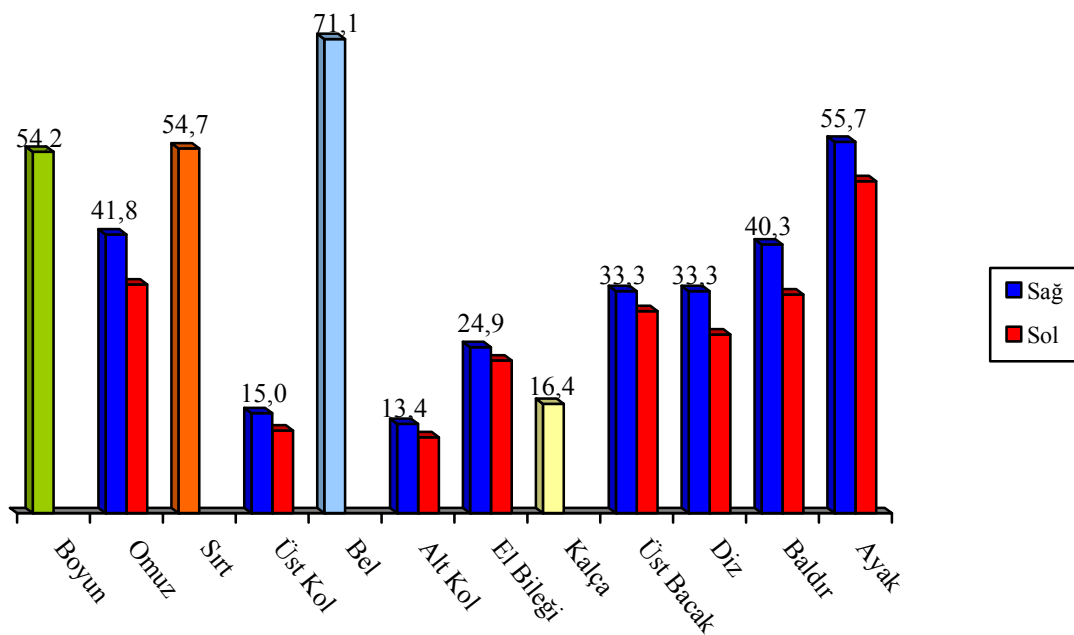
Tablo 49: Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalası İle Hemşirelerin Son Çalışma Haftası Boyunca Ağrı, Sızı ya da Rahatsızlık Durumunun İncelenmesi

Vücut Bölgeleri	Hiç		Geçen Hafta 1-2 Defa		Geçen Hafta 3-4 Kez		Geçen Hafta Her Gün Bir Kez		Geçen Hafta Her Gün Çok Kez		Toplam		
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Boyun	72	35,8	46	22,9	34	16,9	13	6,5	36	17,9	201	100	
Omuz	Sağ	105	52,2	27	13,4	23	11,4	20	10,0	26	12,9	201	100
	Sol	122	60,7	18	9,0	18	9,0	18	9,0	25	12,4	201	100
Sırt	71	35,3	29	14,4	35	17,4	23	11,4	43	21,4	201	100	
Üst kol	Sağ	155	77,1	25	12,4	11	5,5	3	1,5	7	3,5	201	100
	Sol	162	80,6	20	10,0	13	6,5	3	1,5	3	1,5	201	100
Bel	47	23,4	29	14,4	50	24,9	24	11,9	51	25,4	201	100	
Alt kol	Sağ	162	80,6	21	10,4	5	2,5	5	2,5	8	4,0	201	100
	Sol	165	82,1	22	10,9	6	3,0	4	2,0	4	2,0	201	100
El Bileği	Sağ	127	63,2	42	20,9	11	5,5	8	4,0	13	6,5	201	100
	Sol	135	67,2	20	10,0	12	6,0	16	8,0	18	9,0	201	100
Kalça	158	78,6	17	8,5	16	8,0	4	2,0	6	3,0	201	100	
Üst Bacak	Sağ	120	59,7	30	14,9	16	8,0	12	6,0	23	11,4	201	100
	Sol	130	64,7	23	11,4	16	8,0	14	7,0	18	9,0	201	100
Diz	Sağ	117	58,2	22	10,9	23	11,4	13	6,5	26	12,9	201	100
	Sol	127	63,2	24	11,9	18	9,0	14	7,0	18	9,0	201	100
Baldır	Sağ	104	51,7	32	15,9	24	11,9	14	7,0	27	13,4	201	100
	Sol	124	61,7	26	12,9	18	9,0	12	6,0	21	10,4	201	100
Ayak	Sağ	75	37,3	35	17,4	26	12,9	15	7,5	50	24,9	201	100
	Sol	86	42,8	29	14,4	25	12,4	14	7,0	47	23,4	201	100

Hemşirelerin doktor tarafından tanısı konmuş kas- iskelet sistemi hastalıkları belirlenmiştir (tablo 46) Ancak tanısı konmamış ya da henüz tanı konma aşamasında olmayan son çalışma haftasında oluşan kas- iskelet rahatsızlıklarını belirlemek için Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalası kullanılmıştır. Buna göre son çalışma haftası boyunca ağrı, sızı ya da rahatsızlık durumu incelendiğinde en fazla bel, sırt, boyun ve ayak ağrısı (tablo 49) görülmüştür.

Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalası ile 7 günlük prevalansı incelenmiştir. Kas-iskelet ağrı prevalansının belirlenmesinde, ağrı derecesinin belirlenmesi sütunundan “orta derecede rahatsız edici” eşik değeri kabul edilmiştir. (31). Cornell kas- iskelet rahatsızlık skalası ile hemşirelerde ağrı görülme sıklığı (prevalans) grafik 8’de incelenmiştir.

Grafik 8: Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalası İle Hemşirelerde 7 Günlük Ağrı Görülme Sıklığı (Prevalans)



Grafik 8’de kas- iskelet rahatsızlık skalası ile hemşirelerde ağrı görülme sıklığı (prevalans) incelendiğinde, en fazla ağrı şikayeti %62.2 bel ağrısı olduğu; daha sonra %55.7 ayak ağrısı, %54.7 sırt ağrısı, %54.2 boyun ağrısı, %41.8 omuz ağrısı olduğu görülmüştür. Ekstremitelerde ağrı şikayetinin daha çok sağ taraf ağrısı olduğu belirtilmiş bunun nedeninin ise çoğu insanın sağ el/ sağ taraf baskın olarak kullanıyor olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Tablo 50: Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalası İle Son Çalışma Haftası Boyunca Ağrı, Sızı ya da Rahatsızlık Hisseden Hemşirelerin Rahatsızlığının Derecesi ve Çalışma Gücünü Etkileme Durumunun İncelenmesi

Vücut Bölgeleri	Son Çalışma Haftası Boyunca Ağrı, Sızı ya da Rahatsızlık Hissedenlerin, Rahatsızlığının Derecesi						Son Çalışma Haftası Boyunca Ağrı, Sızı ya da Rahatsızlık Hissedenlerin, Çalışma Gücünü Etkileme Durumu						Toplam		
	Son Derecede Az Rahatsız Edici		Orta Derecede Rahatsız Edici		Oldukça Rahatsız Edici		Önemsiz		Son Derecede Az Engelledi		Çok Engelledi				
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Boyun	28	21.5	79	55.4	30	23.1	29	22.3	72	56.2	28	21.5	131	100	
Omuz	Sağ	12	12.5	58	60.4	26	27.1	18	18.8	54	56.3	24	25.0	96	100
	Sol	10	12.7	44	55.7	25	31.6	11	13.9	48	60.8	20	25.3	79	100
Sırt	20	15.4	60	46.2	50	38.5	19	14.6	75	57.7	36	27.7	130	100	
Üst kol	Sağ	16	34.8	25	54.3	5	10.9	15	32.6	22	47.8	9	19.6	46	100
	Sol	14	35.9	22	56.4	3	7.7	15	38.5	17	43.6	7	17.9	39	100
Bel	11	7.1	75	48.7	68	44.2	18	9.0	77	38.3	59	29.4	154	100	
Alt kol	Sağ	12	30.8	21	53.8	6	15.4	15	38.5	17	43.6	7	17.9	39	100
	Sol	13	36.1	21	58.3	2	5.6	14	38.9	18	50.0	4	11.1	36	100
El Bileği	Sağ	24	32.4	35	47.3	15	20.3	23	31.1	34	45.9	17	23	74	100
	Sol	20	30.3	28	42.4	18	27.3	18	37.3	34	51.5	14	21.2	66	100
Kalça	11	23.2	26	59.1	7	15.9	15	34.1	18	40.9	11	25.0	45	100	
Üst Bacak	Sağ	14	17.3	40	49.4	27	33.3	17	21.0	38	46.9	26	32.1	81	100
	Sol	11	15.3	37	51.4	24	33.3	16	22.2	33	45.8	23	31.9	73	100
Diz	Sağ	18	21.2	28	32.9	39	45.9	15	17.6	36	42.4	34	40.0	85	100
	Sol	21	28.0	24	32.0	30	40.0	17	22.7	31	41.3	27	36.0	75	100
Baldır	Sağ	16	16.5	46	47.4	35	36.1	19	19.6	47	48.5	31	32.0	97	100
	Sol	11	14.3	39	50.6	27	35.1	13	16.9	40	51.9	24	31.2	77	100
Ayak	Sağ	14	11.1	56	44.4	56	44.4	21	16.7	60	47.6	45	35.7	126	100
	Sol	15	13.0	47	40.9	53	46.1	21	18.3	52	45.2	42	36.5	115	100

Tablo 50’de Cornell kas- iskelet rahatsızlık skalası ile son çalışma haftası boyunca ağrı, sızı ya da rahatsızlık hisseden hemşirelerin rahatsızlığının derecesi ve çalışma gücünü etkileme durumunun incelenmiştir. Son çalışma haftası boyunca ağrısı olanların tüm vücut bölgelerinde orta derecede rahatsız edici ağrı yaşadıkları görülmüştür. Son çalışma haftası boyunca ağrı, sızı ya da rahatsızlık hissedenlerin, çalışma gücünü son derecede az etkilediği bildirilmiştir.

BÖLÜM IV

4.1. TARTIŞMA

Kalite yönetimi son on yılda endüstrileşmiş ülkelerde verimliliğin artırılması için önde gelen yönetim stratejisidir (100). Verimliliğin en önemli parametresi ise ergonomik uygulamalardır.

4.1.1. Ergonomik Faktörleri

Griffiths (2006)'ya göre ergonominin amacı, ekipman ve çevrenin her çalışan için uygun olmasıdır. Owen ve diğerleri (2002), ergonomik uygulamalarla risklerin azaltılabileceğini, Yip (2001) ise işyerlerinde ergonominin sağlanması ile hemşirelerde bel ağrısının büyük ölçüde azaltılabileceğini bildirilmektedir. Hemşirelerin sağlıklı bir şekilde çalışabilmeleri için gerekli olan ergonomik faktörler bireysel, psikososyal ve fiziksel ana başlıklarıyla incelenmiştir.

4.1.1.1. Bireysel Faktörleri

Bu bölümde ergonomik faktörlerden yaş, cinsiyet, ergonomi eğitimi, vücut mekanikleri ve antropometrik ölçüler araştırma bulguları ile tartışılmıştır. Ayrıca sosyo- demografik özelliklerden medeni hal ve mezuniyet durumu; kas- iskelet hastalıklarına yatkınlığı artıran fiziksel egzersiz, sigara kullanımı bu bölümde tartışılmıştır.

4.1.1.1.1. Sosyo- Demografik Özellikler

Araştırmaya katılan hemşirelerin sosyo- demografik özelliklerine göre dağılımı tablo 8'de gösterilmiştir. Buna göre; hemşirelerin dörtte üçünün 20- 29 yaş grubunda ve yaş ortalamasının 27.39 olduğu, yarıdan fazlasının bekar, beşte dördü lisans

mezunu ve ortalama 4.5 yıldır hemşire olarak ve 4 yıldır YBÜ hemşiresi olarak çalıştıkları görülmüştür. Vieira (2005), bel ağrısı problemleri ve hemşirelik işlerinde olası düzenlemeler konulu çalışmasında YBÜ hemşirelerinin yaş ortalaması 36 ± 8 , Menzel (2004), yüksek riskli işlerde çalışan hemşirelerde kas- iskelet hastalıklarını incelediği çalışmasında yaş ortalamasının 42 ± 10.7 ve %88.0'nin evli olduğu belirtilmiştir. YBÜ'lerinde bulunan risklerden dolayı genç yetişkin yaş grubu hemşirelerin daha fazla istihdam edildiği düşünülmüştür.

Hemşireler öncelikle kadın bakım vericidir. Cinsiyet farklılığı bireysel ergonomik faktörlerinden birini oluşturmaktadır (73). Hemşirelerin çoğunluğunun kadın olması, bu araştırmada da bireysel ergonomik faktörlerin önemini göstermektedir.

4.1.1.1.2. Sigara Kullanımı, Fiziksel Egzersiz

Araştırma kapsamındaki YBÜ hemşirelerinin fiziksel egzersiz ve sigara kullanma durumu (tablo 9) incelendiğinde, üçte birinin günde ortalama 11.06 sigara kullandığı görülmüştür. Akçay (2002) Ege Üniversitesi Hastanesinde yaptığı çalışmasında, hemşirelerin %43.6'sının sigara içtiğini belirtmiştir. Vieira (2005), çalışmasında YBÜ'sindeki hemşirelerinde sigara kullanımı % 21 olduğu ve günlük sigara kullanımı 8 ± 5 adet, Ortopedi hemşirelerinde sigara kullanımı %35 ve günlük sigara kullanımı 10 ± 3 adet olduğu bildirilmiştir.

Tsai ve diğerleri (1992), çalışmalarında sigara içenlerde ve kilosu yüksek olanlarda işle ilişkili kas- iskelet hastalığı (İİKİH) oranını yüksek bulmuştur. Bejia ve diğerleri (2005), çalışmalarında İİKİH'nda egzersizin koruyucu etkisi ve sigaranın artırıcı etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Frymoyer ve diğerleri (1983)'ne göre sigara, kan damarları, kaslar ve intervertebral diskler üzerine vazokonstriksiyon etkisi nedeniyle bel yaralanmalarında predispozan faktör olarak görülmektedir.

Fogelholm and Alho (2001)'nin hipotezine göre ise sigaranın preteolitik aktiviteyi artırması nedeniyle spinal instability/ dengesizlik ve intervertebral disk dejenerasyonu ile bel ağrısı yaralanma oranını artırmaktadır.

Bejia ve diğerleri (2005)'nin çalışmasında sigara kullanımı, sedanter/ hareketsiz yaşam, kadın cinsiyetin İİKİH'nin artışı ile ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Kas grupları ne kadar güçlü ise, o kadar ağır işi güvenlikle yapabilir (103). Araştırma kapsamındaki hemşirelerin yarıdan fazlasının (%65.2, n: 131) fiziksel egzersiz yapmadığı, fiziksel egzersiz yapan yaklaşık üçte birinin (%34.8, n: 70) günde 16.2 dakika fiziksel egzersiz yaptığı tespit edilmiştir. Egzersiz çeşidi (tablo 10) incelendiğinde; çoğunluğun yürüyüş, daha az oranlarda da koşu, fitnes, yüzme ve aerobik yaptıkları belirlenmiştir.

Bel ağrısı ve hemşirelik işlerinin iki grupta incelendiği bir çalışmada Ortopedi hemşirelerinde fiziksel egzersiz oranı %57, haftalık egzersiz süresi 198 ± 119 dakika, YBÜ hemşirelerinde fiziksel egzersiz oranı %50, haftalık egzersiz süresi 195 ± 93 dakika olarak bulunmuştur (105). Bizim çalışmamızla karşılaştırıldığında, bizim çalışmamızda fiziksel egzersiz yapma ve egzersiz sürelerinin çok düşük olduğu görülmüştür.

Fiziksel egzersiz yapan ortopedi hemşirelerinin %80'i YBÜ hemşirelerinin %70'i işle ilgili kas- iskelet hastalığı rapor etmemiştir. Yani fiziksel egzersiz yapanlarda İİKİH görülme oranı daha azdır. Her iki grupta da egzersiz yapanların %67'si sigara kullanmamaktadır. Diğer bir taraftan da İİKİH olanların ortopedi hemşirelerinin %64'ü, YBÜ hemşirelerinin %67'si fiziksel egzersiz yapmamaktadır (105). Bu çalışmada sigara ve fiziksel egzersiz ile tanı konmuş kas- iskelet hastalıkları arasında istatistiksel olarak ilişki bulunmamıştır.

Bireysel ergonomik faktörler içerisinde değerlendirilen egzersiz ve sigara kullanımı ile beraber diğer bir sağlıklı yaşam biçimi davranı (SYBD) olan alkol kullanımı da incelenmiştir. Araştırmada YBÜ hemşirelerinin %21.9 (n: 44)'unun alkol kullandığı, alkol kullanma oranının yılda ortalama 25.64 kadeh, başka bir ifadeyle ayda iki kadeh alkol kullandığı belirlenmiştir. Alkol kullanma durumu ile kas- iskelet hastalıkları arasında istatistiksel olarak ilişki bulunmamıştır.

4.1.1.1.3. Eğitim

Sağlık personelinde korunma eğitimi ile kas incinmesi, zorlanması, lomber disk herni, servikal disk herni, osteoartrit, omurga eğriliği önlenabilen/ iyileştirilebilen hastalıklardır (82).

Bel ağrısı hastalıklarının önlenmesinde eğitim (bel okulu), postür, vücut mekanikleri, sırt egzersizleri yardımcı temel programlardır (97).

Hemşirelerin ergonomi konusunda eğitim alıp almama durumuna göre dağılımı (grafik 1) incelendiğinde, hemşirelerin tamamına yakınının (%91.0, n: 183) ergonomi konusunda eğitimi olmadığı sonucuna varılmıştır. Hastanelerde ergonomi eğitimi verilmesinin gerekli olduğu düşünülmüştür.

Bos (2006)'nın sağlık bakım çalışanlarında kas- iskelet semptomlarının azaltılması için mesleksi uygulamaların etkisine ışık tutmak amacıyla yapılan review çalışmasında, eğitim ve uygulamanın birlikte kullanılmasının ergonomik uygulamalarda etkin olduğu bildirilmiştir. Larese (1994) ise gerekli ekipmanın sağlanması, ergonomik uygulanması ile spesifik hemşire eğitiminin yaralanma oranını azalttığı belirlenmiştir.

4.1.1.1.3. Vücut Mekanikleri

Hemşirelerin vücut mekanikleriyle ilgili ayakta duruş, yürüme, yerden kaldırma, eğilme, önde kavrama, taşımada ve oturma pozisyonların doğru ve yanlış pozisyonlarının gösterildiği 11 numaralı tabloda şekillerle belirtilen 7 pozisyonun 6'sında çoğunlukla doğru pozisyonu kullandıkları belirlenmiştir. Ancak yatak başında hastayı çekme/ pozisyon verme pozisyonunda yarıdan fazlasının (%53.7, n: 108) hastadan uzak hastayı çekme işlemini yaptıkları, %46.3 (n: 93) 'ünün ise dizini yatak kenarına dayayarak, ağırlığını dizine vererek ve hastaya yaklaşarak hastayı çektiğini bildirmiştir. Araştırma kapsamındaki hemşirelerin genel olarak vücut mekaniklerini uyguladığı ancak hastayı çekme ya da pozisyon vermede vücut mekaniklerini doğru kullanmadığı belirlenmiştir.

Vücut mekaniklerini kavrama ve uygulama sağlık ve hastalık durumuna bakılmaksızın herkes için evrenseldir. Hemşireler ise hem kendi sağlıklarını korumak ve sürdürmek, hem de bakım verdikleri bireylerin kas- iskelet sistemini değerlendirmek ve onlara örnek olabilmek için vücut mekaniklerine ilişkin prensipleri uygulamalıdır (62). Engels ve diğerleri (1998), ergonomi odaklı kurs programının hemşirelerin postürünü düzeltebileceğini göstermiştir.

4.1.1.1.5. Antropometrik Ölçüler

Ergonominin antropometri dalı insan boyutlarını ölçer ve bu verileri yer, kurum, donanım, araç-gereç ve kişisel koruyucu araçların, kullanıcının boyutlarına uygun üretilmesinde kullanır (39, 49).

Ağırlık ve boy, kişinin vücut bölümlerinin uzunluğu ve birbirine göre oranları, değişik hareket sınırları ve biçimlerine göre güç ve kuvvet bakımından önemli farklılıklar olabilir. Bu farklılıklar değişik hareket sınırlarında ve duruş biçimlerine de bağlı olarak kişilerde de önemli değişim gösterebilmektedir. İnsanların boy,

ağırlık, kuvvet, hareket ve uzanım sınırlarının belirlenmesi antropometrinin temel amacıdır (49).

Araçların geliştirilmesinde, çalışma ve yaşama ortamının düzenlenmesinde uygun antropometrik değerlerin kullanılması, yeterli alan bırakılması, oturma rahatlığı, çalışma kolaylığı, çalışma etkinliği ve güvenliğini sağlayabilmek için büyük önem taşımaktadır. Bunun sağlanabilmesi için insan ölçülerinin yüzdesini gösteren değerlere yani yüzdelik değerlere gerek duyulmaktadır (49).

Araç gereç ve makineler büyük boyutlu işçilerin (95. yüzdelik) ve küçük boyutlu işçilerin (5. yüzdelik) çalışmalarına olanak verecek biçimde düzenlenmelidir. Bu durumda ideal bir çalışma yerinin büyük işçilerin ve küçük boyutlu işçilerin çalışmalarını, erişimlerini ve görebilmelerini sağlayacak biçimde tasarlanması gerekmektedir (49). Çalışanların % 50'sinin ölçülerinden daha büyük değer, ortalama ölçüye göre yapılan bir boyutlandırma son derece yanlıştır. Zira bu halde uzanma mesafesi söz konusu olduğunda ortalama değerden daha küçük ölçüye sahip olanlar istedikleri yere uzanamayacaklar; hacimler söz konusu olunca da ortalama değerden daha büyük ölçülere sahip olanlar bu hacme sığmayacaklardır. Dolayısıyla maksimum ve minimum uzaklıklar belirlenirken son derece dikkatli olunmalıdır (3, 17, 49, 96).

Hemşirelerin ayakta pozisyonunda alınan antropometrik ölçülerine ilişkin betimsel değerleri (tablo 12), hemşirelerin ayakta pozisyonda alınan antropometrik ölçülerinin ilişkisel yüzdelik (percentile) değerleri (tablo 13) bulgular içerisinde belirtilmiş, hemşireler için antropometrik veri bankası oluşturulmuştur.

Hemşirelerin oturma pozisyonunda alınan antropometrik ölçülerine ilişkin betimsel değerleri (tablo 14), hemşirelerin oturma pozisyonunda alınan

antropometrik ölçülerinin ilişkisel yüzdelik (percentile) değerleri (tablo 15) bulgular içerisinde belirtilmiş, hemşireler için antropometrik veri bankası oluşturulmuştur.

4.1.1.2. Psikososyal Faktörleri

Bu bölümde ergonomik risk faktörleri içerisinde tanımlanan psikososyal faktörlerden hemşire/ hasta oranı çalışma saatleri, vardiya uygulamaları, uzun süre ayakta durma, zorlayıcı hareketler ve uygunsuz postür, tanımlanmıştır (8, 49, 70). Ayrıca maruziyet süresinin değerlendirmek için hemşire olarak çalışma süresi ve YBÜ çalışma süresi de incelenmiştir.

YBÜ'lerinde hemşire/ hasta yatağı oranı (tablo 18) incelendiğinde, hemşire başına 0.7 ile 2.3 arasında hasta yatağı düşecek şekilde hemşirelerin istihdam edildiği görülmüştür. Cerrahi birimlerde hemşire başına düşen hasta oranının daha yüksek olduğu da görülmüştür. Oysa ki cerrahi bilimlerden anestezi ve reanimasyon, kalp damar cerrahisi gibi ünitelerde hastaların çoğunluğu entübe ve bilinçsiz olmaları nedeniyle hemşire sayılarının yetersiz olduğu düşünülmektedir.

Hemşirelerin gündüz ve gece vardiyasında bakım verdiği hasta sayısına göre dağılımı (tablo 19) incelendiğinde ise gündüz vardiyasında ortalama 3.57 ve gece vardiyasında ortalama 4.56 hasta ile çalıştıkları belirlenmiştir.

YBÜ hemşireleri her vardiyada bir ya da iki hastaya bakım verir şeklinde belirtilmektedir. Buna göre bu çalışmada hemşire başına düşen hasta oranının hem istihdamda hem de gece ve gündüz vardiyalarında yüksek olduğu düşünülmektedir. YBÜ hastalarının çoğunluğu genellikle entübe hastalardır (105).

Kas- iskelet hastalıklarının belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada hemşire hasta oranı 0.57 ve 1.27 bulunmuş ve hemşire/ hasta oranının maruziyet süresinden daha önemli bir faktör olduğu bildirilmiştir (70).

Hemşirelerin çalışma süresi incelendiğinde ortalama 56.2 ± 50.80 (en az:15 gün- en çok: 230 ay) aydır hemşire olarak görev yaptığı ve ortalama 45.5 ± 46.4 (en az: 15 gün- en çok: 225 ay) aydır çalıştığı YBÜ’de çalıştığı görülmüştür. Tablo 8’de görüldüğü gibi YBÜ’nde çalışan hemşirelerin genç yetişkin yaş grubunda yeni mezun hemşirelerdir. YBÜ stresli bir çalışma ortamı olması nedeniyle genellikle yeni mezun, yeni göreve başlayan hemşirelerin istihdam edildiği görülmüştür. Çalışanların yarısını (%49.7, n:100) ise sözleşmeli personelin oluşturması çalışan hemşire sirkülasyonunu artıracığı bunun da zaman ve ekonomi kaybına neden olacağı düşünülmektedir (tablo 20).

4.1.1.2.1. Çalışma Saatleri

Tablo 21’de hastanelere göre hemşirelerin vardiya saati dağılımı gösterilmiştir. Buna göre, DEÜ hastanesinde 12 saatlik vardiya uygulandığı, EÜ hastanesinde ise 8, 12 ve 16 saatlik değişken, çoğunlukla (%66.5, n:111) 16 saatlik vardiya sistemi uygulandığı görülmüştür.

YBÜ ve ortopedi hemşirelerinde yapılan bir çalışmada 12 saatlik vardiyayı her iki grubunda %6’sının uzun bulduğu belirtilmiş, 8 saatten daha uzun vardiyaların olmaması önerilmiştir (105). Bizim çalışmamızda ise DEÜ hastanesinin tümünde 12 saatlik vardiya bulunuyorken EÜ hastanesinin 12 ve 16 saatlik uzun vardiya sistemini bulunması çalışanları olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir.

Araştırma kapsamındaki hemşirelerin %92.5 (n:186)’i hem gece hem de gündüz vardiyasında çalıştığı (tablo 22) ve son bir ayda ortalama 8.16 gündüz, 7.61

gece vardiyasında çalıştığı görülmüştür (tablo 23). Buna göre bir hemşire son bir ayda ortalama 15.77 yaklaşık 16 gece ve gündüz vardiyasında çalışmaktadır. Vardiya saati ortalama 12 saat üzerinden hesaplandığında ayda 192 saat haftada 48 saat çalıştıkları tespit edilmiştir.

Vieira (2005), bel ağrısı problemleri ve hemşirelik işlerinde olası düzenlemeler konulu çalışmasında hemşirelerin her hafta 4 ila 5 adet 12 saatlik vardiya toplamda her 2 haftada 75- 77 saat çalıştığı bildirilmiştir (105). Araştırma verileri ile karşılaştırıldığında, araştırma kapsamındaki hemşirelerin ortalama 20 saat daha fazla çalıştığı tespit edilmiştir.

Bu veriler ışığında araştırma yapılan YBÜ'lerde, vardiya saati uzunluğunun çalışma saatlerinin fazla olması nedeniyle ergonomik olmadığı görülmüştür.

Araştırmaya katılan hemşirelerin %8.45 (n:17)'i hiç dinlenme arası vermediği belirtilmiştir (Tablo 24). Dinlenme arası verenlerin (%91.5, n:184) ortalama 2.46 kez ara verdiği ve bunun ortalama 55.08 dakika sürdüğü görülmüştür.

Periyodik dinlenme ve çalışırken vücut şeklinin değiştirilmesinin uzun süre ayakta durma problemlerini azaltacağı bildirilmektedir (46). Bu çalışmada dinlenme arası olmayanların ergonomik çalışma koşullarının bulunmadığı ve kas- iskelet rahatsızlıkları açısından da riskli oldukları düşünülmektedir.

4.1.1.2.2. İş Görevleri

Biyomekanik Görevler

Wilke ve diğerleri (1999), disk içi basıncın postüre bağlı olduğu bildirmektedirler. Eğik pozisyonda ayakta duruluyorsa disk içi basınç düşer, eğilme ve dışardan yükleme ile artar. Bu nedenle elle taşıma (kaldırma, taşıma, hareket ettirme), uygunsuz postür (eğilme, bükülme ve diz çökme), titreşim ve statik yük

(uzun süre oturma ve ayakta kalma) gibi biyomekanik faktörler, ergonomik faktör olarak değerlendirilir (97).

Bazı çalışmalarda kas- iskelet hastalıkları ile hastayı elle taşıma aktivitesi arasında ilişki saptanmıştır (26, 84). Hareketsiz cisim harekete karşı, hareketli bir canlıdan daha fazla sürtünme oluşturur (103). Bu nedenle bilinçsiz ya da hareket edemeyen hastaların yatak içerisinde pozisyonunun değiştirilmesi çok efor sarf edilmesine neden olmaktadır.

Mekanik zorlanmaya neden olabilecek bazı bakım uygulamalarında yardımcı veya yardımsız çalışma durumu tablo 26'da gösterilmiştir. En riskli aktivitelerden biri olan hastaya pozisyon vermenin %78.4 (n: 177), hasta transportunun %70.7 (n: 159), banyo yaptırmanın %81.7 (n:178), sürgü vermenin %43.1(n: 91), bası yarası bakımının %48.9 (n: 106), çarşaf değişiminin %76.0 (n: 164), alt bez değişiminin %76.7 (n: 165) ve hasta mobilizasyonunun %83.0 (n: 181) oranında personelle yardımcı gerçekleştirildiği belirtilmiştir. Hemşirelerin tek başına %34.0 (n: 73) oranında aktif- pasif egzersiz yaptırdığı, %28.6 (n: 62) oranında bası yarası bakımı verdiği, %71.6 (n: 149) oranında üriner kateter bakımı yaptığı görülmüştür. Pozisyon vermenin %7.0 (n: 16) oranla tek başına ve %11.5 (n: 26)'lik oranla hemşire arkadaşı ile gerçekleştirdiği görülmüştür.

Her 100 uzun dönem bakım vericinin 14'ü hasta kaldırma ve pozisyon verme ile ilişkili olarak yaralanmaktadır (87). Yaralanmalar uzun süre tekrarlanan kaldırma ve pozisyon verme işlemlerinde ya da güçlükle meydana getirilen bir kaldırma ve pozisyon vermede aniden meydana gelebilir. OSHA bunun en aza indirilmesini önermektedir (87).

Vieira (2005), YBÜ'nde her vardiya boyunca hemşirelerin hastalarına ortalama 8 ± 3 kez pozisyon verdiğini, bu esnasında itme ya da çekme gibi tekrarlayan zorlayıcı hareketlerde buldukları bildirilmiştir (105).

Caboor (2000)'un spinal yük ve hemşirelik görevlerinin araştırıldığı çalışmada YBÜ hemşirelerinin daha çok itme ve çekme hareketi yaptıkları saptanmıştır (29).

Bel ağrısı nedenlerinin incelendiği bir çalışmada hemşirelerin %58.6'sı tekrarlayan eğilme, bükülme hareketleri, %55.7 hasta taşıma, kaldırma ve çekme hareketlerinin bel ağrısına neden olduğu belirtilmiştir (15).

Hegarty C. Cornell Üniversitesi hastane ergonomisi eğitiminde en sık yaralanma görülen görevlerin sırasıyla, sandalyeden tuvalete transfer, yataktan sandalyeye transfer, banyo teknesinden sandalyeye transfer, sandalyeden sandalyeye transfer, hasta tartmak, yatakta ve sandalyede hastanın pozisyonun verilmesi olarak belirtmiş, vücut mekanikleri ile ilgili önerilerde bulunulmuştur (56).

Doynard ve diğerleri (2001)'nin hasta kaldırma aktivitelerinde spinal yük analizi yaptığı, randomize kontrollü çalışmada, sandalyeden yatağa ya da yataktan sandalyeye, sandalye itme gibi görevlerde hem eğitim ve uygulama tekniklerinin hem de yardımcı ekipman kullanımının spinal yükü azalttığını bildirmişlerdir.

Pozisyon vermenin %7.0 (n: 16) tek başına ve %11.5 (n: 26)'inin hemşire arkadaşı ile gerçekleştirilmesi kas- iskelet sistemi yaralanmaları açısından en riskli davranışlar olduğu ve mutlaka yardımcı araç gereç kullanılması gerektirdiğini düşünmektedir. Çalışmalarda ortaya konulduğu gibi eğitim ve yardımcı araç gereç kullanımının beraber uygulanması biyomekanik yaralanmaları azaltmada daha etkili olacaktır.

Çalışma Postürü

Kadınların çalıştıkları çalışma birimleri kötü postürü engelleyecek, postürün sık değiştirilmesini sağlayacak biçimde ayarlanmalıdır. Uygun sandalye ve sırt desteği özellikle önem taşımaktadır (49).

Hemşirelerin çalışma vardiyası içinde hangi postürde daha çok çalıştığının 100 üzerinden paylaşılması istendiğinde (Grafik 2); % 67.0 ayakta (iki ayak üstünde dengeli ve tek ayağa ağırlık vererek) %24.0 eğilerek, %9.0 oturarak çalıştıklarını belirtmişlerdir.

Belçika, Çekoslovakya ve Fransa olmak üzere üç ülkede gerçekleştirilen bir çalışmada hemşirelerin çalışma saatlerinin %60- 80'inini ayakta geçirdikleri ve günde ortalama dört yedi kilometre arasında yürüdükleri belirtilmiştir. Ergonomik açıdan incelemeler yapıldığı çalışma ortamının genişliği, hasta karyolarının yüksekliği, ayarlanabilir olması, kullanılan gerecin ve kişisel donanımın çalışmanın içeriğine uygunluğu konusuna dikkat çekilmiştir (32).

Botha (1998), hemşire gruplarında antropometrik değişkenlik, ekipman kullanılabilirliği ve kas- iskelet sistemi ağrısı konulu çalışmasında, hemşirelerin %88'inin çalışma saatlerinin çoğunda ayakta görev yaptığını, %10'unun oturarak ve ayakta çeşitli pozisyonlarda çalıştığını ve yalnızca %2'sinin çalışma günü boyunca oturarak görev yaptığını saptanmıştır (27).

Vieira (2005) çalışmasında hemşirelerin iş aktiviteleri esnasında en sık kullandıkları pozisyonları incelemiştir. Buna göre; YBÜ hemşirelerini en fazla ayakta ve ayakta eğilerek ve dönerek, daha az oranda çömelerek ve dizlerini kırarak çalıştıkları saptanmıştır. Yani değişken ayakta ve durağan pozisyonlarda çalıştıkları saptanmıştır (105). Doğal pozisyonunda olmayan spinal postür, dönme ya da eğilme işle ilgili bel yaralanmalarında önemli olduğu belirtilmiştir.

Bu çalışmada da hemşirelerin vardiya saatleri içerisinde çoğunlukla (%67.0) ayakta pozisyonlarda çalıştığı saptanmıştır. Bu durum literatürle uyumludur. Eğer bir iş mutlaka ayakta çalışmayı gerektiriyor ise, ek olarak çalışanın belirli aralıklarla oturabilecekleri bir sandalye veya tabure sağlanması önerilmektedir (78).

Yine bazı çalışmalarda bel ağrısı ile, iş organizasyonu faktörleri (iş memnuniyeti, stres, sosyal destek) gibi psikosozal faktörlerle ilişkili bulunmuştur (97).

4.1.1.2.3. İş Stresi

Elle kaldırma özellikle hemşireler için mesleksi stres kaynağıdır. Yüksek seviyedeki biyomekanik gerginlik ile ilişkili kaldırma, hasta transferi ve özellikle eğilme pozisyonunda gerçekleştirilen görevler kas- iskelet hastalıkları açısından yüksek risk oluşturur (29).

Yatak içinde pozisyon verme ve elle transfer İKİH'nin artışı ile ilişkilidir. Hemşireler için en stresli/ zorlayıcı iş olarak belirtmektedir (105).

Bu çalışmada da hasta kaldırma aletlerinin kullanılmaması (tablo 39), uzun süre ayakta çalışma (grafik 2), uzun vardiyalar (tablo 21), hemşire başına düşen hasta oranının yüksek olması (tablo 18) YBÜ'lerinde çalışan hemşireler için mesleksi stres kaynağı olduğu düşünülmektedir.

4.1.1.3. Fiziksel Faktörleri

Fiziksel çevre koşullarının düzenlenmesinde, çalışanı fiziksel, ruhsal ve sosyal yönde etkilemesi nedeni ile diğer kurumlara göre hastanelerin daha fazla önem taşıdığı belirtilmektedir. Sürekli aynı birim içinde ve hasta başında çalışılan YBÜ'lerinde fiziksel faktörler daha da önem kazanmaktadır. Aynı zamanda fiziksel

çevre koşulları hasta ve yakınlarının hastanelerin hizmet kalitesinin algılanmalarında da önemli bir faktördür.

4.1.1.3.1. Yoğun Bakım Dizaynı

Mesleksel Sağlık ve Güvenlik Birliği (OSHA) işle ilgili yaralanmaların önlenmesi, işyerlerinin uygun dizaynı ve işyerlerinde ergonominin farkındalık yaratmak olma amacıyla politikalar hazırlamıştır (8).

YBÜ'lerinin hemşirelerin deksi ve hasta yatağı yerleşim durumu incelendiğinde, % 50.0 (n:6)'ında hemşire deksi önünde "C" şeklinde yerleştirilmiş hasta yatakları %25.0 (n:3)'ında karşılıklı iki desk ve desklere teğet yan yana hasta yatakları, %25.0 (n:3)'ında hemşire deksi önünde "L" şeklinde yerleştirilmiş hasta yatakları olarak tasarlandığı görülmüştür (Tablo 27). Bir YBÜ'nde ise hemşire deksi olmadığı tespit edilmiştir. Hemşire deksinde bilgisayar kaydı ve çeşitli kayıtlar tutulur, hemşireler dinlenirken kullanır. İşte bu dinlenme ve kayıt esnasında hemşirelerin hastaları kolayca görebileceği yerleşimde olmalıdır. Bunun için en çok hemşire deksi önünde "C" şeklinde hasta yatakları dizaynı edilmektedir. Buna karşın araştırma kapsamındaki YBÜ'lerinin dörtte birinin hemşire deksi önünde "L" şeklinde hasta yatağı olarak tasarlandığı, deskteki hemşirenin tüm hastaları görememesi nedeniyle ergonomik olmadığı görülmüştür.

Araştırma kapsamına alınan YBÜ'lerinde yan yana yer alan yataklarda, iki yatak arası mesafe ortalama 127 ± 63 cm olup en az 57.7 cm ve en çok 300 cm'dir. Literatürde YBÜ'leri için mobil ekipmanın ve çalışanların rahat hareketini sağlayabilecek büyüklükte her yatak için 26 m^2 'lik alan önerilmektedir (8). Çalışma kapsamındaki YBÜ'lerinin yatak başına düşen m^2 oranının çok düşük olduğu, çalışanın ve mobil ekipmanın rahat hareket etmesini önleyeceği düşünülmektedir.

Sağlık bakım çalışanlarında kas- iskelet rahatsızlıklarını azaltılmasında mesleksi müdahalelerin etkisinin araştırıldığı review çalışmasında fiziksel alanın rahatlık etkisinin, kas- iskelet rahatsızlıklarını azaltılmasında kuvvetli bilimsel kanıt olduğu tespit edilmiştir (26).

Hemşirelerin bir çok parametreyi takip ve kayıt ettiği monitör yüksekliklerinin zorlanmaya neden olmayacak şekilde ergonomik yerleştirilmesi gerekir.

YBÜ'lerinde solunum, nabız, tansiyon, vücut ısısı, elektrokardiyografik dalgalar, oksijen saturasyonu gibi birçok parametrenin takibi hasta monitörizasyonu ile gerçekleştirilmektedir ve hemşireler bu parametreleri izlemek, belli aralıklarla kayıt etme görevleri vardır. YBÜ'lerinde bir çok hastanın oksijen ihtiyacı olabilmekte ve solunum yolu sekresyonlarının uzaklaştırılması amacıyla aspirasyon ihtiyacı olabilmektedir. Bu görevleri kolaylıkla zorlanmadan yerine getirebilmeleri amacıyla ergonomik yerleştirilmesi gerekir.

Hastanelere göre monitör yüksekliklerinin değişimi (grafik 3) incelendiğinde, EÜ hastanesi YBÜ'lerinde %25'lik ve %50'lik çeyrekler arası 140 cm ile 175 cm arasında, DEÜ hastanesi YBÜ'lerinde ise 200- 210 cm arasında olduğu belirlenmiştir. Monitör yüksekliklerinin boyunun ve kolun zorlanmaması için görme alanı içerisinde bir yükseklikte konumlandırılması ergonomik olacaktır.

Ayakta pozisyonda bakılan objeye optimum görüş mesafesi 50-75 cm arasındadır (12, 93). Buna göre 60 cm'den görüş mesafesi hesaplanmıştır. Görme yüksekliğinin 5%'lik yüzdilik değerinin (137.70) 15°'lik üst sınırı 153.6 cm ve alt sınırı 121.5 cm iken, görme yüksekliğinin 95%'lik yüzdilik değerinin (158.44) 15°'lik üst sınırı 174.4 cm ve alt sınırı 142.4 cm olarak hesaplanmıştır. Monitör

yüksekliklerinin en kısa ve en uzun hemşirelerin rahatça görebilmesi için 120.4 cm ile 174.5 cm arasında yerleştirilmesi ergonomik düzenlemeler için uygundur.

Araştırmada incelenen YBÜ'lerdeki monitör yükseklikleri değişkenlik göstermektedir. EÜ hastanesi YBÜ'lerinde %25'lik ve %50'lik çeyrekler arası 140-175 cm arasında, DEÜ hastanesi YBÜ'lerinde ise 200- 210 cm arasında değişen yüksekliklere monitör yerleştirildiği görülmüştür. DEÜ hastanesi YBÜ'lerinde monitör yüksekliklerinin ergonomik yerleştirilmediği belirlenmiştir. Monitörü kullanıcının karşısına aşırı boyun hareketlerini engelleyecek şekilde yerleştirilmesi önerilmektedir (12). Uygun yerleştirilmeyen monitör yüksekliklerinin hemşirelerde boyun ağrısı ve uzun dönemde servikal diğer problemlere yol açacağı düşünülmektedir. Araştırmada son çalışma haftası boyunca yaşanan boyun ağrısı bakımından hastaneler arasında istatistiksel açıdan fark olmadığı (X^2 : 4.877, SD:4, $p>0.05$) belirlenmiştir.

Basit ve güç gerektirmeyen fakat tekrarlayıcı iş aktiviteleri üst ekstremitelerle daha fazla alakalıdır ve omuz ağrısı için risk faktörüdür. Kolun yukarı dönme hareketi ile tendonlara bası ve dolaşımın bozulması, kasiçi basınç sonucu iskemisiden kas- iskelet rahatsızlıkları görülmektedir (27).

Oksijen monometresi kullanımının elle ayarlanması ya da açma kapama yapılması nedeniyle erişme mesafesinde, göz ile değerinin okunması nedeniyle de görme alanı içerisinde olması iş yerlerinin ergonomik düzenleme ilkelerine uygun olacaktır. Aspiratör monometresinin de elle ayarlanması ya da açma kapama yapılması nedeniyle erişme mesafesinde olması ergonomik düzenlemelere uygun olacaktır.

4.1.1.3.2. Ayarlanabilir Yükseklikler

Ayarlanabilir çalışma birimleri geleneksel çalışma birimleri ile karşılaştırıldığında, ortalama yüzde 10 - 20 oranında çalışanların verimliliğinde artış olduğu bulunmuştur (93).

Laboratuvar ortamında üç derece yüksek çalışma yüksekliği oluşturulmuş, elektromyografi ile rahatsızlık oranı belirlenmiştir. Orta ve düşük yükseklikler karşılaştırıldığında orta seviyede rahatsızlık en düşük, düşük seviyedeki çalışma yüksekliğinde ise orta derece olduğu bulunmuştur. Çalışma yüksekliği ile rahatsızlık derecesi ilişkili bulunmuştur (33).

Bilinçsiz hastaların yoğunlukta olduğu ve hasta pozisyonunun sık değiştirildiği YBÜ'lerinde ayarlanabilir hasta yatağı (şelik 2) kullanılmalıdır. Böylece hemşireler hastaya pozisyonununu kolayca verirken, kendine uygun yükseklikte bir platformda çalışabilir. Bu durum uzun süre ayakta ve yatak başında çalışmak zorunda kalan hemşirelerde mekanik zorlanmayı azalacak ve hasta yataklarını YBÜ'nin en temel donanımlarından biri haline getirecektir.

Elektrikli hasta karyolalarının kullanımı işyerlerinde bel yaralanmasını azaltıcı ergonomik uygulamalardan biridir (48). Hemşirelik mesleğinde değişen görevler süresince spinal hareketin kalitesi ayarlanabilir hasta yatağı ile sağlanabilir (29).

Araştırma kapsamında ayarlanabilir yükseklikler bölümünde YBÜ'lerinde hasta karyolaları, serum askıları, sandalye yada tabureler incelenmiştir.

Araştırma yapılan YBÜ'lerin %58.3 (n:7)'ünde tümüyle elle ayarlanabilen yüksekliği ayarlanamayan hasta karyolaları, %25 (n:3)'ünde tümüyle elektronik ayarlanabilen hasta karyolaları, %16.7 (n:2)'sinde ise sadece yüksekliği elektronik ayarlanabilen/ yarı ayarlanabilir hasta karyolaları kullanıldığı görülmüştür (Tablo 29). Araştırmaya katılan hemşirelerden %41.7 (n:5)'sinin karyola yüksekliğini kendi boyuna göre kolayca ayarlayabileceği elektronik kontrollü hasta yatağını kullandığı,

%25 (n:3)'inin ise baş bölümü ve ayak bölümü elektronik kontrollü hasta yatağını kullandığı belirlenmiştir. Pek çok hastanın semi- fowler pozisyonunda tutulduğu YBÜ'lerinde elektronik olmayan hasta yatağı kullanımının omuz ve el bileğinde ağrılara ve tendinit, tenisçi dirseği gibi kas- iskelet hastalıklarına yol açacağı düşünülmektedir. Hastanelere göre hemşirelerin ayarlanabilir hasta yatağı kullanma durumu incelendiğinde (Tablo 30), DEÜ hastanesinin araştırma yapılan tüm YBÜ'lerde elektronik kontrollü hasta yatağı kullandığı görülmektedir.

Petzall ve diğerleri (2000), hemşirelerin hastane karyolalarından çalışma postürü açısından memnun olmadığını ve beslenme ya da hijyen uygulamaları gibi hemşirelik görevleri için uygunsuz olduğunu bildirmişlerdir (48).

Araştırma yapılan YBÜ'lerde tümüyle elle ayarlanan hasta yatağı ortalama yüksekliği 73.93 ± 5.21 cm'dir. Yüksekliği ayarlanabilir hasta yatağı yükseklikleri en alçak noktası ortalama 64.15 ± 6.86 cm, en yüksek noktası 103.23 ± 14.13 cm olarak ölçülmüştür (tablo 32).

Ayakta çalışanlar için çalışma alanları öyle düzenlenmelidir ki birey dik durabilmeli ve çalışma esnasında kolunu rahatlıkla hareket ettirebilmelidir. Ayakta çalışılan yüzeyler uygun bir çalışma duruşuna izin vermelidir. Hemşirenin çalışma sırasında kolunu rahatlıkla hareket ettirebilmesi için dirsek çalışılan platformdan daha yüksek olmalıdır (47, 61). Yüksek bir platformda çalışma, dirseklerin bükülmesine ve omuzların yukarı kaldırılmasına neden olarak, küçük kas gruplarında gerilim ve yorgunluk yaratır. Çok alçak bir platformda çalışma ise bireyin eğilmesine neden olarak sırt kaslarını yorar (61).

Ayakta çalışma pozisyonunda çalışma yüzeylerinin dirsekten 5- 10 cm aşağıda olması önerilmektedir (61). Yatak yüksekliğinin uygunluğunu tespit edebilmek için hemşirelerin ayakta pozisyonda alınan antropometrik ölçülerinin ilişkisel yüzdellik

(percentile) değerlerinden dirsek yüksekliğinin %5'lik değeri 93. 60 cm'dir. %5'lik değerin kullanılmasının nedeni en kısa boylu olanların da yatağa rahat ulaşımının sağlanabilmesidir. Buna göre araştırma yapılan YBÜ'lerde yüksekliği ayarlanamayan yada tümüyle elle ayarlanan hasta yatak yükseklikleri (73.93), ergonomik düzenlemeler için uygun değildir. Dirsek yüksekliğinin %5'lik değeri olan 93.60 cm'den (tablo 13) 10 cm çıkarılarak bulunan 83.60 cm bu yataklar için ergonomik yatak yüksekliği olacaktır.

Caboor (2000), görev performansının kullanılan alet ve materyal dizaynından etkilenebileceğini, De Looze ve diğerleri (1994), ayarlanabilir hasta yatağının alt değerleri uygulandığı zaman hemşirelerde L1-S1 seviyesinde zorlanma ve baskıya neden olduğu belirtmişlerdir (29).

Araştırmamızda tümüyle elle ayarlanabilen, yüksekliği ayarlanamayan hasta yatak yüksekliğinin hemşirelerin dirsek yüksekliğinden ortalama 10 cm'den kısa olması L1-S1 seviyesinde zorlanmaya ve baskıya sonucunda da bel ağrısı, yaralanma yada lomber disk herniye neden olabileceği düşünülmektedir. Kas- iskelet hastalıkları ve rahatsızlıklarında da en fazla görülen şikayet olması yatak yükseklikleri ile ilişkili olabilmektedir.

Yüksekliği ayarlanabilir hasta yatak yükseklikleri (Tablo 32) incelendiğinde, en alçak noktasının 64.15 cm ve en yüksek noktasının 103.23 cm olduğu görülür. Bu değerler dirsek yüksekliği (tablo 12) ile karşılaştırıldığında en kısa (5%: 93.60 cm) ve en uzunları (95%: 109.08 cm) kapsadığı görülmüştür.

Elektronik kontrollü yüksekliği ayarlanabilir karyolalar, elle hareket ettirilen karyolalara göre eğilme ile oluşan yaralanmaları azaltması ve çalışanın konforunu sağlaması nedeniyle tercih edilir (106).

Cornell Üniversitesi Ergonomi Profesörü Alan Hedge “Hastane Ergonomisi” konusunda kalça yüksekliğine kadar çıkabilen yüksekliği elektronik kontrollü ayarlanabilir karyoları önermektedir (55). Tablo 13’den hemşirelerin ayakta pozisyonda alınan antropometrik ölçülerinin ilişkisel yüzdeler (percentile) değerleri incelendiğinde; ayakta çalışma yüksekliği için önerilen dirsek yüksekliğinin yaklaşık 10 cm altının olarak kalça yüksekliğine karşılık geldiği görülmektedir.

Tablo 32’de yüksekliği elektronik kontrollü ayarlanabilen hasta yatağı kullanan hemşirelerin, bakım verirken yatağı kendine göre ayarlama durumları gösterilmiştir. Buna göre, %58.7 (n:74)’sinin yatağı kendine uygun ayarladığı, %38.1 (n:48)’ünün ise ayarlamadığı belirlenmiştir. Caboor ve diğerleri (2000), değişebilen yatak yüksekliği kullanımının, hemşirenin belinde baskı ve yaralanmayı azalttığı ve çalışma postürü etkilendiği göstermiş, hemşirelere bireysel optimal yatak yüksekliğini kullanmalarını tavsiye etmişlerdir (29, 48).

Beslenme makinesi ve infüzyon pompası daha çok elle programlanıp, kullanıma hazırlandığında dirsek yüksekliği ile erişme mesafesi arasına yerleştirilmesinin ergonomik olacağı düşünülmüştür.

Hemşirelerin ayakta pozisyonda alınan antropometrik ölçülerinin ilişkisel yüzdeler (percentile) değerlerinden (tablo 34) dirsek yüksekliğinin ve erişme yüksekliğinin en kısa (5%) değerleri (93.60 cm ve 176.78 cm) ile beslenme makinesi (130.44 cm) ve infüzyon pompası (132.34 cm) yükseklikleri karşılaştırıldığında, bu yerleşimlerin ergonomik olmadığı düşünülmüştür. Hastanelere göre beslenme pompa yüksekliği incelendiğinde (Grafik 5), DEÜ hastanesinde alt sınırlara yakın bir yerleştirme, EÜ hastanesinde ise çoğunluğunda üst sınıra yakın bir yerleştirme yapıldığı görülmüştür. Hastanelere göre infüzyon pompası yükseklikleri incelendiğinde de benzer dağılım görülmektedir (Grafik 6).

Beslenme solüsyon askısı ve İV sıvı askısında sıvıların akışı için yüksekte olması gerekir ancak sık sık değiştirilen bu sıvılar aynı zaman da hemşirelerin uzanırken zorlanmasına ve yaralanmalara neden olmamalıdır. Bu nedenle erişme mesafesi ile maksimum erişme mesafesi arasında yerleştirilmesinin ergonomik olacağı düşünülmektedir.

YBÜ'lerinde beslenme solüsyon askı yüksekliği ortalama 173.45 cm, İV sıvı askı yüksekliği ortalama 179.87 cm olarak ölçülmüştür (Tablo 34). Bu yükseklikler tablo 13'de hemşirelerin ayakta pozisyonda alınan antropometrik ölçülerinin ilişkisel yüzdeler (percentile) değerlerinden erişme yüksekliğinin ve maksimum erişme yüksekliğinin en kısa (5%) değeri (176.78 cm ve 184.30 cm) ile karşılaştırıldığında ergonomik düzenlemeye uygun yerleştirildikleri belirlenmiştir. Ancak beslenme pompa askı yüksekliğinin DEÜ hastanesinde düşük (grafik 7), sıvı askı yüksekliğinin yüksek (grafik 8) olduğu görülmüştür. Çok uzun serum askılarının kullanımında güçlük yaşandığı, ayarlanabilir kullanımı kolay serum askılarının yaralanmaları azaltacağı önerilmiştir (56). Erişme mesafesinin üstüne yerleştirildiğinde, uzanma ile beraber hem omurgada hem de omuzlarda kas-iskelet şikayetlerine neden olacağı düşünülmüştür.

YBÜ'lerinde oturma gereçlerinin ayarlanabilirlik özelliği incelendiğinde, %58.4'ünde ayarlanabilir, %33.3'ünde ayarlanamaz, %8.3'ünde bir kısmı ayarlanabilir özellikte sandalye bulunduğu belirlenmiştir. YBÜ'nde çalışan her hemşirelere için en az bir ayarlanabilir sandalye bulunması yorgunluğun azaltılması ve postürün değişmesi açısından önemli görülmüştür.

4.1.1.3.3. Mobilya Özellikleri

Griffiths (2006) hasta kaldırmada çalışma yüzeyleri ve mobilyaların yüksekliği gibi çevresel risk faktörlerinin önemli olduğunu belirtmektedir.

YBÜ'lerinde oturma gereci bulundurma durumu (tablo 36) incelendiğinde, %66.7 (n: 8)'sinde kolçaklı ve kolçaksız sandalye, %16.7 (n:2)'sinde ise tabure bulunduğu tespit edilmiştir. Bir YBÜ'nde ise hemşirelerin oturmasının yasak olması nedeniyle oturma alanı bulunmadığı görülmüştür. Özellikle uzun süre ayakta çalışanlarda yorgunluğun önlenmesi için molalarda dinlenebilecekleri oturma alanlarının bulunması önerilmektedir (46). Araştırma yapılan YBÜ'lerin çoğunda, ayakta çalışan hemşireler için oturma gereçlerinin sayıca yetersiz olduğu (tablo 36), olanların ise ergonomik düzenlemelere uymadığı düşünülmektedir.

Hemşire istasyonları, bilgisayar kullanım alanları ya da yazı yazma alanlarının ergonomik olarak düzenlenmesi genel yorgunluk, göz yorgunluğu, karpal tünel ve diğer üst ekstremité nöropatileri gibi bazı sağlık problemlerini önleyebilir (106).

Tablo 39'da hemşire desklerinin üst tablasının ortalama yüksekliği 102.28 ± 11.98 (en az: 74.60- en çok: 118.90) cm olarak ölçülmüştür. Çoğunlukla yazı yazma gibi kayıt işlemlerinin yapıldığı üst tablanın hemşirelerin dirsek yüksekliğiyle uyumlu, aynı zamanda da oturma pozisyonunda ölçülen göz yüksekliğinde üstünde olmamasının ergonomik olacağı düşünülmüştür.

Hemşire deski üst tabla ortalama yüksekliği 102.28 cm, ayakta dirsek yüksekliğinin 5%'lik değerinden (93.60 cm) önerilen 5- 10 cm aşağısı, 83.60 cm ile karşılaştırıldığında; 18.68 cm daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Hemşire deski üst tabla ortalama yüksekliği 102.28 cm, oturarak göz yüksekliğinin 5%'lik değeri 112.72 cm ile karşılaştırıldığında; oturarak göz yüksekliğinin 10.44 cm altında bulunmuştur.

Hemşire deski üst tablasının ortalama yüksekliğinin olması gereken değerden 18.68 cm daha yüksektir ve ayakta çalışmak için uygun değildir. Desk yüksekliği ayakta çalışma için uygun ergonomik yükseklikte olmadığı görülmüştür. Oturarak

yapılan çalışmalar açısından ise hemşire deski üst tablasının ortalama yüksekliği (102.28 cm), oturur pozisyonda ölçülen göz yüksekliğinin 5%'lik değerinden (112.72 cm) daha az olduğu belirlenmiştir. Bu durum oturur pozisyonda çalışmak için deskin uygun olduğunu göstermektedir.

Hemşire desklerinin alt tablasının ortalama yüksekliği 77.33 ± 10.70 cm olarak ölçülmüştür (Tablo 38). Çoğunlukla oturarak yazı yazma, kayıt ve bilgisayar kullanma vb. işlemlerin yapıldığı alt tablanın hemşirelerin oturarak dirsek yüksekliğiyle uyumlu, aynı zamanda da oturarak diz yüksekliğinin üstünde olmasının ergonomik düzenlemeler açısından uygun olduğunu düşündürmüştür.

Hemşirelerin hasta takip platformu olarak %58.3 (n:7) hasta komodinlerini, %41.7 (n:5) hasta yemek sehpasını kullanıldığı görülmüştür (tablo 38). Ayarlanabilir yüzey olması nedeniyle yemek sehpa kullanımının daha ergonomik olacağı düşünülmüştür.

Hemşirelerin ayakta dirsek yüksekliklerinin ilişkisel yüzdeler (percentile) değerleri tablo 13'de gösterilmiştir. Dirsek yüksekliği ayakta çalışmalarda çalışılan yüzeyin yüksekliğinin belirlenmesinde kullanılır. Yüksekliğin belirlenmesinde en kısımlarında rahat ulaşımının sağlanabilmesi amacıyla %5'lik ilişkisel yüzdeler değeri kullanılır. Panero ve Zelnik'e göre kadınlar için dirsek yüksekliğinin 5%'lik ilişkisel yüzdeler değeri 88.9 cm'dir. Hem erkek hem de kadınlar için 5%'lik ilişkisel yüzdeler değeri 109.2 cm'dir (88).

Araştırmada elde edilen bulgulara göre ayakta dirsek yüksekliğinin %5'lik değeri 93.60 cm'dir. Çalışma yüzeylerinde önerilen dirsekten 5- 10 cm aşağısı yükseklik bu çalışmada 83.60 cm'dir (tablo 12). Takip formlarının doldurulmasında hemşireler için en uygun yükseklikler; en kısa dirsek yükseliğine sahip olanlar için 83.60 cm, orta uzunlukta dirsek yüksekliğine sahip olanlar için 91.50 cm (optimum),

en uzun dirsek yüksekliğine sahip olanlar için 100.52 cm olacağı hesaplanmıştır (tablo 12). Buna göre takip formalarının bulunduğu platform yüksekliği (ortalama 92.69 cm), hemşirelerin %5 ile %50'lik yüzdede olanları kapsamaktadır.

4.1.1.3.4. Yardımcı Araç-Gereçler

Kas-iskelet hastalıklarında en önemli faktör hasta kaldırmadır. Çalışanların destek ve yardıma ihtiyaçları vardır (26).

Jones (1999) ve Hignett (2003) yaralanma hızı ve genelde çalışma pratiklerine uygulama tekniklerini temel alan programlardan çok hasta kaldırmanın etkili olduğunu bildirmişlerdir (48). Owen ve Fragala (1999) transfer sandalyesi kullanımının omuz, alt bacak, bel bölgesinde fiziksel stresi azalttığını bildirmişlerdir (80).

Hemşirelerin YBÜ'nde bakıma yardımcı araç- gereç kullanma durumu incelendiğinde (Tablo 39), hemşireler sırası ile transfer sandalyesi/sedyesi, tekerlekli ilaç arabası, yatakta baş yıkama küveti, banyo malzeme arabası, elektronik kaydırma tahtası, pozisyon/ elevasyon yastığı, pansuman arabası, bakım arabası, çarşaf arabasını bakımlarına yardımcı araç- gereç olarak bildirmişlerdir. YBÜ'lerinin hiçbirinde kaldırma asansörü yada kaldıraç gibi hastaya pozisyon vermeye ve taşınmasına yardımcı araç- gereç bulunmadığı görülmüştür.

ABD, İsviçre, Çin gibi gelişmiş ülkelerde kas- iskelet rahatsızlıklarının daha düşük oranlarda bulunduğu görülmektedir (Tablo 1). Bunun nedeninin gelişmiş ülkelerde çalışma ortamının ergonomi ilkelerine göre düzenlenip, hasta taşıma araçlarının kullanılıyor olması olduğu yapılan çalışmalarda ortaya koyulmuştur.

Günümüzde her türlü teknolojik gelişmenin takip edildiği YBÜ'leri için çok daha modern ve mekanik zorlanmayı azaltıcı, ergonomik araç- gereçler mevcuttur. Araştırma kapsamındaki YBÜ'lerinde yardımcı araç- gereçlerin yetersiz olduğu

görülmüştür. Bu durumun çalışanlar için ergonomik olmadığı ve kas- iskelet rahatsızlıklarına neden olabileceği düşünülmektedir.

4.1.1.3.5. Çevre/ İklimlendirme Koşulları

4.1.1.3.5.1. Aydınlatma

YBÜ'lerinin aydınlatma sistemine incelendiğinde, tamamına yakınında (%91.7, n:11) pencere ile doğal aydınlatma + parabolik aydınlatma, %8.3 (n:1)'ünde sadece parabolik aydınlatma kullanıldığı belirlenmiştir (Tablo 40). Başka bir ifadeyle 1 YBÜ'nde pencere olmadığı tespit edilmiştir. YBÜ'lerinde doğal aydınlatma hastaların oryantasyonunu sağladığı için önerilmektedir (2, 72). Pencere bulunmayan YBÜ aydınlatmasının hem çalışanlar hem de hastalar açısından ergonomik çevre düzenini sağlamadığı tespit edilmiştir.

YBÜ'lerinin %16.7 (n:2)'sinde hasta başı lambanın olmadığı ve %8.3 (n:1)'ünde ise bazı yataklarda hasta başı lambanın var olduğu tespit edilmiştir (Tablo 42). Yeterli aydınlatma çalışma verimliliğini doğrudan ve net olarak artırır. Yetersiz aydınlatmanın verimliliğe olduğu kadar çalışanın moral ve göz sağlığına da olumsuz etkileri vardır (11). Acil girişimler sırasında duvardan yatağa ışık verebilecek yüksek enerjili bir lamba bulunmalıdır (98). Özellikle YBÜ'lerinde rutin ya da acil durumlarda hasta yatağında alanın iyi aydınlatılmasını gerektiren bazı uygulamalarda (kateter takılması, kan alınması, endotrakeal tüp takılması vb.) yatak başı aydınlatmalara gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle YBÜ yatak başı sabit ekipmanı içerisinde aydınlatmanın olmasının, hem çalışan hem de hasta açısından ergonomik çevre düzenini sağlayacak bir uygulama olacağı düşünülmektedir.

4.1.1.3.5.2. Gürültü

Yoğun bakım üniteleri, çalışan respiratörler, aspiratör cihazları, monitör alarmları, çalan telefonlar nedeni ile fazla gürültüye sahip karmaşık alanlar olarak değerlendirilmektedir (67). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre, hastanelerdeki gürültünün gündüz 40 Db(A), gece 35 Db(A) civarında olması önerilmektedir (3). Ancak yapılan birçok çalışma göstermektedir ki, ortalama hastane gürültüsü 50- 70 Db(A), yoğun bakım ünitelerinin gürültüsü ise 60- 70 Db(A) arasında değişmekte, zaman zaman ise 80- 90 Db(A)'e kadar ulaştığı belirlenmiştir (76).

YBÜ içerisinde hemşirelerin ifade ettiği gürültü kaynakları incelendiğinde (tablo 42), çoğunluğunun (%81.5, n:168) monitör, ventilatör, perfüzör diyaliz, enteral vb. cihaz alarmlarından, %7.3 (n:15) hastane personelinin kendi içerisindeki konuşmalarından, %3.9 (n:8)'u ajite hasta sesleri, %3.4 (n:7) çalan telefon sesleri ve %2.4 (n: 5) YBÜ ziyaretçilerinin sesleri diğer gürültü kaynakları olarak belirlenmiştir. Araştırmada gürültü kaynakları literatür (66) ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Gürültülü ortamda çalışmalar zamanla konsantrasyonu, dikkat ve reaksiyon kapasitesi zayıflartır. Bunun sonucunda çalışanlarda çeşitli fonksiyonel bozukluklar (yorgunluk, uyku bozuklukları baş ağrıları, dolaşım semptomları gibi) ortaya çıkabilir (96).

Akansel (2004), gürültünün YBÜ'nde hastalar üzerine etkilerinin incelenmiştir. Çalışması sonucunda, gürültünün hastaları da rahatsız edecek düzeyde yüksek olduğunu ve DSÖ'nün hastaneler için belirlediği gürültü sınırlarının aşıldığını belirtmektedir.

4.1.1.3.5.3. Klima/ Havalandırma Sistemleri

Havalandırma sistemi, bakterilerin çevreye saçılmasını mümkün olduğunca önlemelidir. YBÜ'lerinde filtrasyonun yapıldığı merkezi klima sistemi kullanılır. Uzun dönem hastaların bulunduğu yoğun bakım ünitelerinde enfeksiyona hassas odalarda ise laminar akım tercih edilmelidir (77).

Araştırma yapılan YBÜ'lerinin iklimlendirme sistemine göre dağılımı (tablo 43) incelendiğinde, yarıdan fazlasının (%58.3, n:7) merkezi klima, geri kalanlarında (%41.7, n: 5) ise merkezi klima ve pencere yoluyla doğal havalandırma yapıldığı tespit edilmiştir. Split klima kullanılmıyor olduğu da görülmüştür.

YBÜ'lerinde pencereler aydınlatma için önerilirken, havalandırma için kullanımı önerilmemektedir. Bu sebeple YBÜ pencereleri açılır olmamalıdır (72). Aksi takdirde dışarıdan içeriye toz girişine ve merkezi sistemle sabitlenen ısı ve nem oranının değişmesine neden olabilir.

4.1.1.3.5.4. Ortam Isısı ve Nem Oranı

YBÜ'lerinde sıcaklığın 25.83 ± 2.14 °C olduğu belirlenmiştir. Yoğun bakım ünitesinin ısısı 16 °C ile 27 °C arasında tutulması önerilmektedir (3). Buna göre YBÜ'leri sıcaklığının üst sınıra yakın olduğu belirlenmiştir. Hastanelere göre yoğun bakım ünitesi ısısında fark olup olmadığına bakıldığında önemli bir fark olmadığı (X^2 : 9.333, SD: 10, $p>0.50$) belirlenmiştir (tablo 44).

Yüksek sıcaklık usanmaya, çabuk kızmaya, dikkatin azalmasına neden olup iş kazalarının artmasına yol açar. Özellikle çok dikkat isteyen işlerde, iş fazla yorucu olmasa bile belli bir sıcaklığa kadar kaza sayısı sabit olmakta, bu sıcaklıktan daha üst değerlere doğru kaza sayısı artmaktadır (96).

YBÜ'lerinde nem oranının ise 31.67 ± 5.43 olduğu belirlenmiştir (tablo 44). YBÜ nem oranı %40- 60 oranında olması önerilmektedir (3). Bu doğrultuda

YBÜ'leri nem oranının çok düşük olduğu belirlenmiştir. Hastanelere göre nem oranı arasında fark olup olmadığına bakıldığında önemli bir fark olmadığı (X^2 : 9.333 SD:1 $P>0.23$) belirlenmiştir.

Nem oranı çok düştüğünde burun ve ağız boşluğunu kurutur ve rahatsızlık, ortam ısısı yükseldikçe daha fazla hissedilir. Bu etki hem çalışanları rahatsız edici olabileceken, hem de hava yolu sekresyon birikimi artan hastalarda sekresyonların atılımını güçleştireceği düşünülmektedir.

4.1.1.3.5.4.Renkler

Araştırma yapılan YBÜ'lerinin zemin ve duvar renkleri tablo 45'de gösterilmiştir. Zemin rengi açısından yeşil ve mavi gibi koyu renklerin çoğunlukta (%41.7 (n:5)'sinde yeşil, %16.7 (n:2)'sinde mavi) tercih edildiği, çok azında %8.3 (n:1)'ünde sarı gibi açık bir renk kullanıldığı görülmüştür. YBÜ'lerinde duvar renginde %41.7 (n:5) pembe, %33.3 (n: 4)'ünde beyaz, ve %16.7 (n:2)'sinde sarı ve %8.3 (n:1)'ünde krem renk gibi açık renklerin tercih edildiği görülmüştür.

Mavi rengin psikolojik etkisini renk araştırmacısı olan A.Ketchman yaptığı bir deney sonucunda ortaya koymuştur. Ketchman, park yerinde duran mavi renkteki iki otomobilin arasındaki boşluğun olduğundan geniş görüldüğünü ispat edebileceğini iddia etmiştir. Bu araçlar arasındaki uzaklığın olduğundan daha geniş algılandığını ve bunun sonucunda mavi renkli araçların diğer renkli araçlara oranla park edilirken daha fazla kaza yaptığını kanıtlamıştır (86). Aynı araştırmacı bir sesin farklı renkli mekanlarda farklı şiddetle etki ettiğini kanıtlamıştır. Dinleyiciler sesin, beyaza boyanmış bir salonda, mor renge boyanmış bir salondan daha gür ve kuvvetli işitildiğini söylemişlerdir (86).

Araştırmada zemin renginde kullanılan koyu renklerin ergonomik çevre düzeni açısından uygun olmadığı, duvarlarda kullanılan açık renklerin tercih edilmesinin ise uygun olduğu düşünülmektedir.

4.1.2. Kas- İskelet Rahatsızlıkları ve Hastalıkları

Kas- iskelet hastalıkları her yıl 600.000 çalışandan daha fazlasını etkileyerek, işten uzak kalmaya neden olan işle ilgili yaralanmaların üçte birinden daha fazlasını oluşturmaktadır (73).

İşle ilgili kas- iskelet hastalıkları eğilme, dönme, ağır kaldırma ve güçlü hareketlerle ilişkilidir. İşle ilgili kas- iskelet hastalıkları yıllık insidansı 40- 50, yaşam boyu insidansı ise 35- 80 arasındadır (73).

Mesleki kas iskelet hastalıklar adı altında “Repetitive Strain Injury” (RSI), Kümülatif/ Birikimli Travma Rahatsızlıkları ve işle ilişkili kas iskelet hastalıkları (İİKİH) terimleri kullanılmaktadır. İİKİH tendon, sinir, kas ve diğer yumuşak dokularda hasar yapacak tekrarlayıcı fiziksel hareketler ile oluşmaktadır. Ayrıca bu terim boyun, omuz ve kollardaki uzamış ağırlı durumlarda, karpal tünel sendromunda da kullanılmaktadır. İİKİH kötü postürde çalışma, stres, tekrarlayıcı ve şiddetli aktiviteler, ara vermeden uzun süreli çalışma ve kötü ergonomi nedeniyle olmaktadır (100, 109).

Bu bölümde hemşirelerin doktor tarafından tanısı konmuş kas- iskelet sistemi hastalıkları ve son çalışma haftası boyunca kas- iskelet sistemi rahatsızlıkları değerlendirilmiştir.

Araştırma yapılan YBÜ’nde çalışan hemşireler doktor tarafından tanı konmuş kas iskelet sistem hastalık prevalansı % 19.9 (n:40)’dir (tablo 46). Tanılanmış hastalıklar içerisinde en fazla % 44 (n:22) ile disk hernileri (lomber, servikal,

torakal), daha sonra çeşitli kas iskelet sistemi ağrıları (%12, n:6), çeşitli tendon rahatsızlıkları (%8, n:4) ve karpal tünel sendromu (%4, n:2) gibi işe bağlı kas- iskelet sistemi hastalıklarının çoğunluğunu oluşturduğu görülmüştür (tablo 48).

Doktor tarafından tanısı konmuş kas- iskelet rahatsızlığı yaşayan hemşirelerin %35 (n14)'inin izin/ rapor kullandığı ve rapor kullanma gün sayısının ortalama 87.14, izin kullanma gününün ortalama 13.22 olduğu görülmüştür . Son bir yıl içerisinde doktor tarafından tanısı konmuş kas- iskelet hastalığı yaşayan hemşirelerin % 6.96 (14/201)'si izin ve rapor kullandığı belirlenmiştir. Son bir yıl içerisinde kas- iskelet hastalığı nedeniyle izin ve rapor kullananların iş günü kaybı 1280 gün ve 0.02 iş günü kaybı olduğu hesaplanmıştır.

ABD'de hemşirelerde tek başına sırt ağrısının aşağı- yukarı 764.000 çalışma günü ve %2 iş günü kaybına neden olduğu bildirilmiştir (27). Birçok yardımcı araç-gerece sahip ABD gibi bir ülke ile araştırma verileri karşılaştırıldığında çok düşük bulunmasının, bu verinin kayıt sistemlerinden elde edilmeyip, hemşirelerden sözel cevap alınması olduğu düşünülmektedir.

Hemşirelerin son çalışma haftası boyunca ağrı, sızı ya da rahatsızlık durumu incelendiğinde, en fazla bel, sırt, boyun ve ayak ağrısı ile karşılaştıkları görülmüştür (Tablo 49). Cornell kas- iskelet rahatsızlık skalası ile hemşirelerde ağrı görülme sıklığı (prevalans) incelendiğinde (grafik 8), en fazla ağrı şikayetinin bel ağrısı olduğu (%71.1) belirlenmiştir. Daha sonra sırasıyla sağ ayak ağrısı (%55.7), sırt ağrısı (%54.7), boyun ağrısı (%54.2), omuz ağrısı (%41.8) görüldüğü tespit edilmiştir. Hemşirelerden son çalışma haftası boyunca ağrısı olanların, tüm vücut bölgelerinde orta derecede rahatsız edici ağrı yaşadıkları belirlenmiştir. Ağrı, sızı ya da rahatsızlık hisseden hemşireler, çalışma güçlerinin son derece az etkilendiğini bildirmişlerdir (Tablo 50).

Genel olarak sağlık bakım alışanlarında kas-iskelet semptomlarının prevalansı yüksektir (23). Sağlık ve güvenlik idaresi iş hastalıkları srveyans raporunda (The Self-reporting Work Illness Survey of 1995) hemşirelerin kas- iskelet hastalık riskinin en yüksek (yaklaşık %5.8) olduğu bildirilmiştir (48).

Ülkemizde T.C Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü ve Başkent niversitesinin yapmış olduğu Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet-Etkililik Projesinde, disk bozulmaları ilk 10 kronik hastalık arasında binde 18 ile 4. sırada yer almaktadır (11).

İşle ilgili bel hastalıkları hem ağrıyı hem de yaralanmaları kapsamaktadır (97). Bu çalışmada tanı konmuş hastalıklar arasında en fazla lomber disk herni, kas-iskelet rahatsızlıkları arasında da en fazla bel ağrısı olduğu grlmştir.

Çalışma sonucunda bel ağrısının ortopedi hemşirelerinde yaşam boyu insidansı %65, nokta prevalansı % 30 , YB hemşirelerinde yaşam boyu insidansı %58, nokta prevalansı % 25 bulunmuştur (105).

Bir genel hastane ve bir onkoloji departmanında çalışan hemşirelerde mesleksi kas- iskelet hastalıklarının sıklığını belirlemek için yapılan çalışmada benzer coğrafi alanda iş organizasyonları farklı olan iki hastane çalışanları karşılaştırılmıştır. Buna göre genel hastanede %48 onkoloji kliniğinde %33 bel ağrısı bildirilmiş ve bunların %24.9 ve %16.1'inde X- ray ve ortopedik bulgu saptanmış ve %19.2 ve %9.1 işten ayrılma meydana geldiği bildirilmiştir (70).

zcan (2001), bir niversite hastanesinde çalışan ve yaş ortalaması 32 olan 107 hemşirenin yüzde 75`inde bel ağrısı şikayeti olduğu ve ağrı ile hastayı elle kaldırma aktivitesi arasında ilişki bulunduğunu bildirmiştir (84).

Hemşireler arasında bel ağrısı görülme sıklığı çok yüksektir (21, 24, 25, 48), YB hemşirelerinde daha da yüksektir (105). Bel ağrısı en yüksek prevalanslı ve en

yüksek maliyetli kas iskelet hastalığıdır. Fransada yıllık prevalansının %57 , İtalyada yüksek, Çinde eğitim hemşirelerinde ise %57 olduğu bulunmuştur (105). Ortopedi ve YBÜ hemşirelerinde de işle ilgili bel yaralanma oranı yüksek bulunmuştur.

Ülkemiz dışında (tablo 1) ve ülkemizde (tablo 2) yapılan çalışmalarda bel ağrısının en fazla görülen kas- iskelet şikayeti olduğu görülmüştür.

İşle ilgili sırt ağrılarının toplam maliyeti büyüktür. ABD’de sırt ağrısı hastalıkları tazminatları çalışanlarda artmaktadır. ABD’de tüm hasta günlerin %12.5’i bel ağrısı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Benzer olarak İsviçre’de aynı oranın % 13.5 olduğu bulunmuştur. Almanya’da tüm çalışma zorlanmalarının %4’ünü oluşturmakta ve her yıl doğrudan maliyetinin 5 milyon euro, dolaylı maliyetinin ise 13 milyon euro olduğu bildirilmiştir (97).

Sırt ağrısı endüstri ülkelerinin en önemli sosyo-ekonomik problemlerinden biridir. Temelinde fiziksel, psiko-sosyal ve bireysel risk faktörlerini içeren çoklu faktörler vardır (97).

Kas-iskelet semptomlarının özellikle bel ağrısının prevalansı Avrupa’da çalışanlar arasında oldukça yüksektir. Çalışan popülasyonun yarısından fazlası son 12 ay içerisinde sıklıkla bel ağrısı şikayeti bildirmiştir ve çalışan popülasyonun %26’sı bel ağrısı şikayetinden yakınmaktadır (26).

Çalışanlarda bel ağrısı yüksek iş günü kayıpları ve sigorta tazminatları nedeniyle maliyeti en yüksek hastalıklar arasındadır. ABD’nde bel ağrısı için yıllık harcamaların 100 milyar doları aştığı bildirilmektedir. Uzun süreli (kronik) bel ağrılı bir hastanın tedavisi 5000- 8000 dolara mal olmaktadır. İskandinav ülkelerinde bel ağrısı sakatlığının sosyal devlet yapısını çökerteceği ileri sürülmektedir (83). Gelişmiş ülkelerde çalışanlarda bel ağrısı sıklığı ve maliyetinin yüksekliği

nedeniyle, etkinliği ve maliyet etkinliği gösterilen bel koruma ve ergonomi eğitimi yaygın olarak uygulanmaktadır (83).

Ülkemizde de bel ağrısı meslek hastalığıdır. Bu yönüyle çalışanlar, doktorlar ve ilgili kurumlar tarafından yeterince tanınmamaktadır. Günümüzde hak ettiği ilgiyi görmeyen mesleki bel ağrısı, çalışanların bilinçlenmesi ve yeni İş Kanununun uygulanmasıyla yakın gelecekte hastalığa bağlı erken emeklilik ve sigorta tazminat iddiaları ile gündeme geleceği bildirilmektedir (83).

Kas gerginliği, tendinit ve karpal tünel sendromu işle ilgili kas- iskelet yaralanmalarıdır. Her insan farklı fiziksel kapasite ve sınırlılıklar ve kas- iskelet hastalıkları için farklı risk faktörleri ve predispozan faktörlere sahiptirler. İşle ilgili risk faktörlerinde anahtar tekrar, güç, postür ve bu üçünün kombinasyonudur. ABD’inde çalışanlar arasında görülen karpal tünel sendromlarının %70’i, tendinitlerin ise %62’si kadınlarda görülmektedir (49). Ayrıca kadınlar gebelikte de karpal tünel açısından risklidir. Bu çalışmada tanı konmuş tendon hastalıkları %8, %4 oranında karpal tünel görüldüğü tespit edilmiştir (tablo 48).

Endüstri çalışanları arasında omuz ağrısı yaygındır. Çok yüksek çalışma yükseklikleri ve ekipmana uzanma artışı omuz ağrısına neden olabilir (30). Bu araştırmada omuz ağrısı prevalansının %41.8 olduğu (grafik 8) görülmüştür.

Vieira ve diğerleri (2005), ergonomik uygulamaların hemşirelerin kas- iskelet hastalıklarının azaltılmasında yardımcı olduğunu bildirmiştir. Kaldırma aletleri biyomekanik eğitim ve uygulamalar, büyük odalar, yeterli personel kullanılması önerilmiştir (105).

Bireysel faktörler ile doktor tarafından tanısı konmuş kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki istatistik açıdan incelendiğinde; yaş ile tanısı doktor tarafından

konmuş kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki bulunmuştur. Yaş arttıkça kas- iskelet hastalığı da artmıştır.

Hemşirelerden yardım almadan çalışanlarda ve daha çok ayakta çalışdığını belirtenlerde kas- iskelet hastalığı görülme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Tüm rahatsızlıkların önlenmesi ve tedavisinde işyerlerinin ergonomik olarak düzenlenmesi oldukça önemli yer tutmaktadır. Bunun yanında çeşitli fizik tedavi modaliteleri, ilaçlar, uygun splintler, egzersiz programları ve gereğinde cerrahi tedavi de seçenekler arasındadır (108).

Ergonominin İİKİH ve sakatlıklarını azaltmada etkinliği gösterilmiştir. İşletmelerde gereksiz masraf gibi görünen korunma ve ergonomi eğitimi için yapılan harcamalar hastalıkların sıklık ve maliyetinde azalma, verimlilikte ve kazançta artış ile artı değer olarak geri dönmektedir. Endüstride çeşitli iş kollarında yapılan çalışmalarda, ergonomi programlarının uygulanması ile İİKİH sıklığı ve maliyetinde % 50'i aşan azalma olduğu ve harcanan her doların bir yıl sonra tasarruf olarak geri dönüşünün 2000 dolara ulaştığı gösterilmiştir (83).

Ergonomide mucizevi başarı mümkün değildir. En iyi sonuçlar ergonomi eğitimi ve ergonomik iyileştirmelerin birlikte uygulandığı ve çalışanların aktif olarak katıldığı programlar ile elde edilir. Başarı yönetici desteği, ergonomi bilincinin oluşması, çalışanların katılımı, planın yapılması, uygulanması, kontrolü, zaman, para faktörlerine bağlıdır (26, 83).

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bireysel Faktörler

Araştırma kapsamındaki hemşirelerin hepsinin kadın olması ergonomik açıdan risk oluşturmaktadır. YBÜ'lerinin ergonomik düzenlenmesini gerektirir.

Hemşirelerin çoğunluğunun yeni mezun genç yetişkin yaş grubunda, bekar hemşireler olduğu bulunmuştur. YBÜ'lerinin ergonomik ilkelere göre düzenlenmemesinin, hemşirelerde, ağrı, yaralanma, rahatsızlıklar ve iş stresinin artmasına neden olduğu düşünülmektedir. Bu durum hemşirelerin YBÜ'sinde uzun süre çalışmak istememesine sebep olmaktadır. YBÜ'lerde çoğunlukla yeni işe başlayan hemşirelerin istihdam edilmesinin sebebinin de bu sorundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışanların yarısının sözleşmeli personel olması ve YBÜ'nde çalışma yılının yaklaşık üç buçuk yıl olması bu veriyi desteklemektedir.

Hemşirelerin yarıdan fazlasının fiziksel egzersiz yapmadığı, daha çok yürüyüşün tercih edildiği belirlenmiştir. Buna karşın hemşirelerin fiziksel egzersiz yapmasını artırıcı grup içi ve gruplar arası etkinlikler düzenlenmesi önerilir. Kalp atım hızını daha fazla artıran ancak hemşirelerin daha az oranlarda tercih ettiği koşu, fitnes, yüzme ve aerobik gibi egzersizler önerilir.

YBÜ hemşirelerinin üçte birinin günde ortalama 11.06 sigara kullandığı görülmüştür. Sigaranın kas- iskelet sistemi hastalıkları üzerine etkisi hakkında bilgi verilmesi ve sigara bırakırma programlarının düzenlenmesi önerilir.

Tamamına yakınının ergonomi konusunda eğitim almadığı görülmüştür. Ergonomi konusunda eğitim ve uygulama programları düzenlenmesi önerilmektedir. Hastayı itme, çekme ve pozisyon vermede doğru vücut mekanikleri konusunda eğitim verilmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi önerilmektedir. Ayrıca ergonomik

farkındalığı yaratmak, davranışa dönüştürmek üzere hemşirelik eğitimi içerisinde yer alması önerilir.

Çalışan hemşirelerin hepsinin kadın olması, çoğunluğunun ergonomi konusunda eğitiminin olmaması, vücut mekaniklerini yeterince dikkat etmemeleri nedeniyle araştırmanın H_{E0B} hipotezi reddedilmiş, H_{E1B} hipotezi olan YBÜ'lerinin bireysel ergonomik faktörler açısından risklidir hipotezi doğrulanmıştır.

Psikosoyal Faktörler

YBÜ'lerinde istihdam edilen hemşire sayısının yetersiz olduğu, özellikle cerrahi birimler YBÜ'lerinde hemşire başına düşen hasta oranının yüksek olduğu görülmüştür. Ülkemizin de genel bir sorunu olan hemşire ihtiyacı araştırmada da açıkça görünmektedir. YBÜ'lerinde hemşire ihtiyacının yaklaşık yarısı sözleşmeli personel alınması ile giderilmeye çalışılmaktadır. Ancak kalıcı olmayan sözleşmeli personelin, uyumlandırılmasının sağlanıp kaliteli hasta bakımı vermesinin beklenmesi zaman ve ekonomi kaybına neden olabilir.

Vardiya sayısı ve saatlerinin azaltılması, özellikle 16 saatlik vardiyaların azaltılması ve çalışma saatlerinin düzenlenmesi önerilmektedir. İstihdam sayılarının artırılması ile vardiya sayısı ve süreleri de azaltılabilir. YBÜ'leri çalışma saatlerinin ergonomik olmadığı düşünülmüştür.

Mekanik zorlanmaya neden olabilecek bazı bakım uygulamalarında hastaya pozisyon verme, transport, banyo yaptırma, sürgü verme, bası yarası bakımı, çarşaf değişimi, alt bez değişimi ve hasta monitörizasyonunun çoğunlukla personellerle yardımcı gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Hemşirelerin tek başına üçte birinin aktif-pasif egzersiz yaptırdığı ve bası yarası bakımı verdiği, çoğunluğunun üriner kateter bakımı yaptığı, çok azının tek başına pozisyon verdiği görülmüştür. Hasta taşımada

personelden yardım almayanlarda kas- iskelet hastalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Mekanik zorlanmaya neden olacak görevlerde şekil 2’de belirtilen kaldırma asansörü ve pelvik kaldıraç, kaydırma tahtası gibi yardımcı araç-gereç kullanımı önerilmektedir. Yardımcı araç-gereç kullanımı açısından değerlendirildiğinde çoğunlukla transfer sandalyesi/ sedyesi, tekerlekli ilaç arabası, yatakta baş yıkama küveti, banyo malzeme arabası gibi basit araç-gereçlerin kullanıldığı görülmüştür. YBÜ’lerinin biyomekanik uygulamalarda ergonomik araç-gereçlere sahip olmadığı belirlenmiştir.

YBÜ hemşirelerinin daha çok ayakta çalıştığı belirlenmiştir. Uzun süre ayakta çalışma, kötü postür ve kas- iskelet rahatsızlıklarına yol açtığı yapılan çalışmalarda bildirilmektedir. Postürün sık değiştirilmesini sağlayacak biçimde sandalye ve sırt desteği ayrıca yüksekliği ayarlanabilir yüzeyler kullanılması ve çalışma yüzeylerinin bulgular bölümünde verilen antropometrik verilere uygun dizayn edilmesi önerilmektedir.

Uzun süre ayakta çalışan hemşirelerin yeterli sayıda ve nitelikte oturma gereci bulunmadığı, dinlenme aralarının ve yüksekliği ayarlanabilir yüzeylerin yetersiz oluşu ve çalışanlara uygun dizayn edilmediği düşünülmüştür. YBÜ’leri uzun süre ayakta çalışanlar hemşireler için ergonomik olmadığı düşünülmüştür. Her hemşireye sırt desteği sağlayacak oturma gereci bulunması, çalışma yüksekliklerinin çalışanlara uygun ve ayarlanabilir olması önerilir.

Hemşirelerin çalışılan hasta sayısı, mesai sıklığı ve mesai saati, mekanik zorlanmaya neden olacak görevleri açısından YBÜ’lerinin psiko- sosyal ergonomik faktörler açısından riskli olduğu görülmüştür. Buna göre araştırmanın H_{EOP} hipotezi reddedilmiş, H_{EIP} hipotezi olan YBÜ’lerinin psikososyal ergonomik faktörler açısından risklidir hipotezi doğrulanmıştır.

Fiziksel Faktörler

Araştırma kapsamındaki YBÜ'lerinin dörtte birinin hemşire deksi önünde "L" şeklinde hasta yatağı olarak tasarlandığı belirlenmiştir. Böyle bir çalışma ortamında deskteki hemşirenin tüm hastaları görememesinin ergonomik düzenlemeler açısından uygun olmadığı düşünülmüştür.

YBÜ'lerinden birinde sadece parabolik aydınlatma kullanıldığı görülmüştür. Bu durumun hem hastaların hem de çalışanların sirkadiyan ritimlerinin bozulmasına neden olabilecek bir ergonomik çevre düzenleme sorunu olduğu belirlenmiştir. YBÜ'lerinde mutlaka pencere olması ve hastaların tümünü pencere görecektir şekilde yerleştirilmesi önerilir. YBÜ'lerinin yaklaşık 1/5'inde hasta başı lambanın olmadığı belirlenmiştir. Bu durum rutin ya da acil durumlarda hasta yatağı alanın iyi aydınlatılmasını gerektiren bazı uygulamalarda ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkabilir. Bu sebeple tüm YBÜ yataklarına sabit ekipman içerisinde olması gereken hasta başı lambanın konulması önerilmektedir.

YBÜ'lerinin yarıdan fazlasının merkezi klima, geri kalanlarında merkezi klima ve pencere yoluyla doğal havalandırma yapıldığı tespit edilmiştir. YBÜ'lerinde pencere aydınlatma için önerilirken, havalandırma için kullanımı önerilmemektedir. YBÜ pencerelerinin açılır olmaması önerilmektedir (72). Böylece dışarıdan içeriye toz girişi önlenir ve merkezi sistemle sabitlenen ısı ve nem oranının değişmemesi sağlanabilir. YBÜ'leri sıcaklığının üst sınıra yakın, nem oranının ise çok düşük olduğu belirlenmiştir. YBÜ'lerinin ergonomik çevre düzenlemesinde, aydınlatma faktörü açısından çok azı, ısı ve nem faktörleri açısından uygun değildir.

YBÜ'lerinin renkleri incelendiğinde, zemin renginde kullanılan koyu renklerin ergonomik çevre düzenlemesine uygun olmadığı belirlenmiştir. Duvar renginde ise

açık renklerin çoğunlukla tercih edilmesi ergonomik çevre düzenlemesi bakımından uygundur.

Yüksekliği ayarlanabilir bazı yüzeyler değerlendirildiğinde, beslenme pompa ve infüzyon pompa yüksekliğinin DEÜ hastanesinde alt sınırlara yakınken, EÜ hastanesinde çoğunluğunun üst sınıra yakın olduğu tespit edilmiştir. Bu yüksekliklerin hemşirelerin dirsek yüksekliği ile erişme mesafesi arasına yerleştirilmesi önerilir.

Beslenme pompasının askı yüksekliğinin DEÜ hastanesinde düşük, İV sıvı askı yüksekliğinin ise yüksek olduğu görülmüştür. Erişme mesafesinin üstüne yerleştirildiğinde, uzanma ile beraber hem omurgada hem de omuzlarda kas- iskelet şikayetlerine neden olacağı düşünülmüştür. Beslenme pompa askısı ve İV sıvı askısının erişme mesafesinin üstüne yerleştirilmemesi önerilmektedir.

YBÜ'lerinin yarıdan fazlasında tümüyle elle ayarlanabilen hasta karyolası, dörtte birinde tümüyle elektronik hasta karyolası, geriye kalanında ise sadece yüksekliği elektronik ayarlanabilen/ yarı ayarlanabilir hasta karyolası kullanıldığı belirlenmiştir. Tümüyle elle ayarlanabilen hasta yataklarının yüksekliğinin hemşireler göre uygun olmadığı yaklaşık 10 cm daha kısa olduğu belirlenmiştir. Bu durumun L1-S1 seviyesinde zorlanmaya ve baskıya neden olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur (29). Hastaların çoğunluğuna yarı oturur pozisyon verildiği YBÜ'lerinde tümüyle elle ayarlanabilen hasta yataklarının kullanımı üst ekstremiteye ait kas- iskelet hastalıklarına da yol açacağı düşünülmektedir.

Tümüyle elektronik, yüksekliği ayarlanabilir hasta yataklarının çalışanların sırt ve bel şikayetlerini azaltacağı, çalışanlara rahatlık ve psikolojik olarak ortamda kontrol duygusu yaratacağı; aynı zamanda hastaların konforunu ve güvenliğini de sağlayarak olumlu sonuçlara neden olacağı düşünülmektedir.

YBÜ'lerinde yüksekliği ayarlanabilir bazı yüzeylerin hemşirelere uygun olmaması ve çoğunlukla tümüyle elektronik ayarlanabilen hasta karyolarının kullanılmaması açısından ergonomik olmadığı düşünülmüştür.

YBÜ'lerde mobilya özellikleri açısından yeterli oturma gerencin bulunmadığı, hemşire takip formalarının bulunduğu platform yüksekliğinin tüm hemşireler için uygun olmadığı belirlenmiştir. YBÜ'leri mobilya özellikleri açısından ergonomik düzenlemelere uygun olmadığı düşünülmektedir.

Bu sonuçlar doğrultusunda YBÜ'lerinin fiziksel ergonomik faktörler açısından riskli olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın H_{E0F} hipotezi reddedilmiş, H_{E1F} hipotezi olan YBÜ'lerinin psikososyal ergonomik faktörler açısından risklidir hipotezi doğrulanmıştır.

Kas İskelet Hastalıkları ve Rahatsızlıkları

YBÜ'nde çalışan hemşirelerde doktor tarafından tanı konmuş kas iskelet hastalığı prevalansının 1/5 olduğu belirlenmiştir. Bu hastalıkların sırası ile disk hernileri (lomber, servikal, torakal), çeşitli kas iskelet ağrıları (miyalji, bel ağrısı v.b), çeşitli tendon rahatsızlıkları (tendinit, epikondilit v.b.) ve karpal tünel sendromu gibi işe bağlı kas- iskelet sistemi hastalıklarıdır.

Hemşirelerin son çalışma haftası boyunca ağrı, sızı ya da rahatsızlık durumu incelendiğinde, fazla ağrı şikayetinin sırası ile bel ağrısı; ayak ağrısı, sırt ağrısı, boyun ağrısı, omuz ağrısı olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerden son çalışma haftası boyunca ağrısı olanların, tüm vücut bölgelerinde orta derecede rahatsız edici ağrı yaşadıkları ve ağrı, sızı ya da rahatsızlık hissedenlerin, çalışma güçlerinde çok az bir azalma olduğu belirlenmiştir (Tablo 42).

H_{KOB} hipotezi YBÜ'leri bireysel faktörler ile kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki yoktur hipotezi reddedilmiş; H_{K1B} hipotezi doğrulanmış, yaş arttıkça kas- iskelet hastalığında da artış olduğu görülmüştür ($P<0.05$). H_{K0P} hipotezi reddedilmiş, H_{K1P} YBÜ'leri psikosoyal faktörler ile kas- iskelet hastalıkları arasında ilişki bulunmuştur. YBÜ'nde çalışmanın gerektirdiği hasta taşımada personelden yardım almayanlarda ve çoğunlukla ayakta çalışanlarda daha fazla kas- iskelet hastalığı görüldüğü ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu ($P<0.05$) tespit edilmiştir.

Son bir yıl içerisinde doktor tarafından tanısı konmuş kas- iskelet rahatsızlığı yaşayan hemşirelerin % 6.96 (14/201)'sının izin ve rapor kullandığı belirlenmiştir. Son bir yıl içerisinde izin ve rapor kullananların iş günü kaybı 1280 gün ve 0.02 iş günü kaybı olduğu bulunmuştur.

Kas- iskelet hastalıkları hemşirelerin sağlığının bozulması, iş gücü kaybı, verimin düşmesi, kurumun ekonomik kaybı, kazaların artması ve hemşirelerin bakım verdikleri kişilerin risk altına girmesi ile sonuçlanabilir (62, 103). Ergonomik tehlikeler sonucunda sağlık çalışanları çok sık kas- iskelet sistemi yaralanmalarıyla karşılaşmaktadır (32).

“İşle İlişkili Kas-İskelet Hastalıkları Engellenebilir”

Uygun olmayan ergonominin sonucu olan çalışanlarda kas-iskelet hastalıklarının "engellenebilir" olma özelliğine dikkat çekmek gerekir. Maliyeti tedaviye oranla çok daha düşük olan korunma eğitimi ve iş yerinde ergonomik uygulama ve düzenlemeler ile kas iskelet hastalıkları ve yaralanmalardan korunmak çok büyük oranda mümkündür.

Zayıf ya da kötü ergonomi çalışanı psikolojik, psikososyal ve fiziksel olarak olumsuz etkileyebilir. Çalışanların veriminin yüksek ve sağlıklı olmaları isteniyorsa işyerlerinde mutlaka ergonomik ilkelerine göre düzenlemeler yapılmalıdır.

BÖLÜM VI

ÖZET

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE ERGONOMİK FAKTÖRLERİN İNCELENESİ

Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ) çalışanları verdikleri hizmetler gereği biyolojik, kimyasal, fiziksel, psikososyal ve biyomekanik risklerle karşı karşıyadır. YBÜ’nde kolay ayarlanabilir karyolalar, yardımcı kaldırma ve taşıma araçları, antropometrik ölçülerin göz önünde bulundurulması gibi ergonomik faktörlere göre düzenlenmesi kas- iskelet rahatsızlıklarının önlenmesinde büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırma ergonomik faktörler ve kas- iskelet rahatsızlıkları arasında nedenselliğin incelendiği kesitsel bir çalışma olarak planlanmıştır. Araştırma verileri 01.01.2007- 20.04.2007 tarihleri arasında uygulama izini verilen EÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ile DEÜ Araştırma ve Uygulama Hastanesi YBÜ’lerinde olmak üzere toplam 12 YBÜ’nde gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılmaya istekli 201 hemşire ile görüşülmüş, veri toplama formu ile tanıtıcı özellikleri, çalışma özellikleri ve kas- iskelet hastalıkları ve rahatsızlıkları incelenmiş; antropometre ile her hemşireden 21 adet antropometrik ölçü alınmış ve YBÜ ortamı boyutları (yatak, monitör, desk yükseklikler...vb) ölçülmüştür.

YBÜ’nde çalışan hemşirelerin 1/5’inde doktor tarafından tanı konmuş kas iskelet hastalığı ve %71.1’inde son çalışma haftası boyunca bel ağrısı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca hemşirelerin son çalışma haftası boyunca orta derecede rahatsız edici ayak ağrısı, sırt ağrısı, boyun ağrısı, omuz ağrısı yaşadıkları ve ağrı, sızı ya da rahatsızlık hissedenlerin, çalışma güçlerinde çok az bir azalma olduğu belirlenmiştir. Hasta taşımada personelden yardım almayanlarda ve çoğunlukla

ayakta çalışanlarda kas- iskelet hastalığı görülme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunduğu belirlenmiştir ($P<0.05$).

Tanı konmuş kas- iskelet hastalığı yaşayan hemşirelerin % 6.96 (14/201)'si izin ve rapor kullandığı ve 0.02 iş günü kaybı olduğu bulunmuştur.

YBÜ'lerinin bireysel, psiko- sosyal, fiziksel ergonomik faktörler açısından riskli olduğu tespit edilmiştir. Zayıf ya da kötü ergonomi çalışanı psikolojik, psikososyal ve fiziksel olarak olumsuz etkileyebilmekte aynı zamanda da kas- iskelet hastalıklarına neden olabilmektedir. Çalışanların veriminin yüksek ve sağlıklı olması aynı zamanda da hasta güvenliğinin sağlanması açısından YBÜ'lerinin ergonomik düzenleme yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ergonomi, İşle İlişkili Kas- İskelet Hastalıkları, Yoğun Bakım Ergonomisi

ABSTRACT

ERGONOMIC FACTORS INVESTIGATE OF CRITICAL CARE UNITS

Critical/ Intensive Care Unit (ICU) workers encounter biological, chemical, physical, psychosocial and biomechanical risks due to the services they provide. Arrangement of ICU in accordance with ergonomical factors such as taking easily adjustable beds, accessory elevation and transport means, anthropometrical measurements into consideration has great importance in prevention of musculoskeletal disorders.

This research has been designed as a cross-sectional study in which the causality between ergonomical factors and measurements are investigated. Research data was collected between 01.01.2007 and 20.04.2007 in 12 ICU, consisting of the ICU at Ege University School of Medicine, Dokuz Eylul University School of Medicine and Dokuz Eylul University Research and Practice Hospitals, for which the required approval for practice was obtained. Interviews were made with 201 nurses who volunteered to participate in the research, their introductory characteristics, working situations and musculoskeletal disorders and diseases were analysed through data collection form, 21 anthropometrical measurements were taken from each nurse through anthropometre and the dimensions of ICU environment (bed, monitor, desk altitudes, etc.) were measured.

It was found out that, of the nurses working in ICU, one out of five had been diagnosed with musculoskeletal disorders and 71.1% had waist ache during the last week at work. Moreover, it was observed that the nurses had sore foot, bachache, neck pain, shoulder pain causing uneasiness at medium level during the last week at work and there was a little decrease in work force of those who had any ache, pain or

disorder. It was determined that there was a significant difference in terms of having musculoskeletal disorders in those who do not get any help from the personnel in transport of the patients and those who work afoot mostly. ($P < 0.05$).

It was found out that 6.96 % (14/201) of the nurses who were diagnosed with musculoskeletal disorders were on leave of absence and on sick leave, and that work day loss was 0.02.

It was determined that ICU posed risks in terms of individual , psychosocial, physical ergonomical factors. Poor or bad ergonomics may have psychologically, psychosocially and physically negative affect on the workers and lead to musculoskeletal disorders, as well. It is suggested that ergonomical arrangements are made in ICU in order to ensure that the workers are healthy, their efficiency is high and to ensure the patients' safety, as well.

Key Words: Ergonomics, Work Related Musculoskeletal Disorders, Intensive Care Ergonomics.

BÖLÜM VII

KAYNAKLAR

1. **Ergonomi Teknolojisi**. www.obitet.gaziedu.tr
2. (1995). **Guidelines for Intensive Care Unit Design**. Guidelines/ Practice Parameters Committee of American Collage of Critical Care Medicine, www.sccm.org
3. (2003). **The Ergonomic Resource Guide for Organizations in Health and Community Care**, Second edition, Health Care Health & Safety Association of Ontario (HCHSA), Ontario- Canada
4.Mentone Educational Center. **Professional Anthropometer Measuring Set (PE036)**. www.mentone_educational.com.au/product/ba_phy/a_equip/f_goniometer
5.**Guidelines for Nursing Homes, Ergonomics for the Prevention of Muskuloskeletal Disorders**, Occupational Safety and Health Administration.www.osha.gov
6.(2001). **İstatistik Notları: Verilerin Normal Dağılımı**, *Turkish Electronic Journal of Medicine*. <http://bilgi.umedia.org.tr/yayin/tejm/istkurs5.htm>.
7.T.C. Sağlık Bakanlığı İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, **Beden Kitle İndeksi Hesaplaması**, <http://www.istanbuleah.gov.tr/saglik-kosesi/bedenkitleindeksi/>
8.(2000) **Safety Policy Manual Policy 851.13.06**, University of Guelph – Ergonomics, Occupational Health and Safety Act (OHSA), R.S.O. 1990, Section 27(2).

9.**Türk Dil Kurumu. Güncel Türkçe Sözlük.** www.tdk.org.tr/TDKSOZLUK/sozbul.asp
10.**Facilities for Critical Care.** HBN 57. Design and Briefing, <http://www.sykehusplan.org>
11.**Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet-Etkililik Projesi.** T.C Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü ve Başkent Üniversitesi, med.ege.edu.tr/~halksag/seminerler/2004-05/UlusalHstYuku_STG.pdf
12.**Bilgisayar ve Sağlık: Bilgisayar Ergonomisi.** Bursa Sağlık Müdürlüğü, <http://www.bsm.gov.tr/ergonomi/ergonomi.asp>
13. Akansel, N. (2004). **Gürültünün Yoğun Bakımdaki Hastalar Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi.** Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Yüksek Öğretim Kurulu Dökümantasyon Merkezi, Ankara
14. Akbulut, A. (2004). **Sağlık Personelinde İnfeksiyon Riski ve Korunma: Kan Yoluyla Bulaşan İnfeksiyonlar,** *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, Cilt 8, Sayı 2, 132- 139
15. Akçay, N. (2002). **Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde Bel Ağrısının İncelenmesi.** Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu, Lisans Programı Mezuniyet Tezi.
16. Akgül, A., Çevik, O. (2003). **İstatistiksel Analiz Teknikleri: SPSS'te İşletme Yönetimi Uygulamaları.** Emek Ofset Ltd. Şti, Ankara, 132.
17. Akyol, E. **Ergonomi.** Sanayide Yeni Ufuk Dergisi, Sayı 26, 21- 24
18. Alçelik, A., Deniz, F., Yeşildal, N., Mayda, A. S., Şerifi, B. A. (2005). **AİBÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde Görev Yapan Hemşirelerin Sağlık Sorunları**

ve Yaşam Alışkanlıklarının Değerlendirilmesi. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni, 4 (2).

19. Arıboğan, A., Bilgen, S. **Reanimasyon “Kritik= Yoğun Bakım” Kavramı ve yapılanma Özellikleri.** <http://lokman.cu.edu.tr>
20. Bakırcı, N. **İşyeri Sağlık Kayıtları Ve İşyerinde Kullanılan Sağlık Ölçütleri.** <http://www.istabip.org.tr/isyeri/seminer/isyerisaglik.htm>
21. Barros, E. N. C., Alexandre N. M. C. (2003). **Cross- Cultural Adaptation of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire.** *International Nursing Rewiev*, 50, 101- 108
22. Bayık, A. (1992). **Çalışma Alanı Boyutlarının Belirlenmesinde Antropometrik Bir Yaklaşım.** Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Yüksek Öğretim Kurulu Dökümantasyon Merkezi, Ankara
23. Beevis, D., Slade, I. M. (2003). **Ergonomics- Cost and Benefits.** *Applied Ergonomics*, 34, 413- 418.
24. Bejia, I., Younes, M., Jamila, H.B., Khalfallah, T., Ben Salem, K., Touzi, M., Akrouit, M., Bergaoui, N. (2005) **Prevalence And Factors Associated To Low Back Pain Among Hospital Staff.** *Joint Bone Spine* 72(3), 254–259.
25. Bohdana, S., Karwowski, W., Marek, T. (2004). **Relontionship Between Risk Factors and Musculoskeletal Disorders in teh Nursing Profession: A Systematic Review.** *Occupational Ergonomics*, 4, 241- 279
26. Bos, E. H., Krol, B. A., Star, V. D., Groothoff, J. W., (2006). **The effects of occupational interventions on reduction of musculoskeletal symptoms in the nursing profession,** *Ergonomics*, Vol. 49, No. 7, 10 June, 706–723

27. Botha, W. E., Bridger, R. S. (1998). **Anthropometric Variability, Equipment Usability and Muskuloskeletal Pain in a Group of Nurses in the Western Cape.** *Applied Ergonomics*, Vol 29, No 6, 481- 490
28. Bükler, N., Aslan, E., Altuğ, F., Cavlak, U. (2001). **Hekimlerde Kas- İskelet Sistemi Problemlerini İncelenmesi.** Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 2. Ulusal Kongresi, Ankara, 174
29. Caboor, D. E., Verlinden, M. O., Zinzen, E. P. Van Roy, M. P., Riel, V., Clarys, J. P. (2000). **Implications Of An Adjustable Bed Height During Standard Nursing Tasks On Spinal Motion, Perceived Exertion And Muscular Activity,** *Ergonomics*, Vol. 43, No. 10, 1771- 1780.
30. Castro, A. B. (2004). **Handle with Care: The American Nurses Association's Campaign to Address Work- Related Muskuloskeletal Disorders.** *Online Journal of Issue in Nursing*, www.nursingworld.org. Vol 9, No 3
31. Çetik, O., Oğulata, N. S. (2001). **Hastane Hizmet Birimleri Arasında İş Akışının Ergonomik Açıdan Düzenlenmesi.** 8. Ulusal Ergonomi Kongresi, İzmir, 211- 221
32. Davas, A. A. (2005). **Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Çalışan Hemşirelere Yönelik İş Kazası Kayıt Sisteminin Geliştirilmesi ve İzlenmesi.** Ege Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
33. Deeptı, S., Nussbaum, M. A., Hager, K., (2007). **Fatigue During Prolonged İntermittent Overhead Work: Reliability Of Measures And E.Ects Of Working Height.** *Ergonomics*, Vol. 50, No. 4, April, 497–513.
34. Dokuzoğuz, B. (2004). **Sağlık Çalışanlarının Meslek Riskleri.** Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 403- 417.

35. Daynard, D., Yassi, A., Cooper, J.E., Tate, R., Norman, R., Wells, R. (2001). **Biomechanical Analysis Of Peak And Cumulative Spinal Loads During Simulated Patient-Handling Activities: A Substudy Of A Randomized Controlled Trial To Prevent Lift And Transfer Injury Of Health Care Workers.** *Applied Ergonomics*, 32, 199- 214
36. Dyson, M. (1996). **Modern Critical Care Unit Design. Nursing Implications in Modern Critical Care Unit Design: Bed Area Ergonomics.** *Nursing Critical Care*, July- Augustos, 1(4), 194-7
37. Elibol, G. C. (2005). **Anakara İlinde Öğrenin Gören Lise Öğrencilerinin Antropometrik Değerlerinin Araştırılması.** Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Yüksek Öğretim Kurulu Dökümantasyon Merkezi, Ankara
38. Erefe, İ. (2002). **Hemşirelikte Araştırma, İlke Süreç ve Yöntemleri.** Odak Ofset, İstanbul
39. Erkan, N. (2003). **Verimlilik, Sağlık ve Güvenlik İçin İnsan Faktörü Mühendisliği Ergonomi.** MilliProdüktivite Merkezi Yayınları No:373, 8. Basım, Ankara
40. Fanello, S., Jounset, N., Roquelaure, Y., Frampas, C. V., Delos, V. (2002). **Evaluation of a Training Program for the Prevention of Lower Back Pain Hospital Employees.** *Nursing and Health Sciences*, 4, 51- 54
41. Feinstein, A.R. (1994). **Tıp Araştırmalarının Biyoistatistik Değerlendirmesinde Sık Yapılan Yanlışlar.** In: Yazıcı H (çev.). *Tıpta Bilimsel Yazım, Editörlük ve Denetleme.* Ankara: TÜBİTAK; 61-7.

42. Feuerstein, M., Nicholas, R. A., Huang, H. G., Dimberg, L., Ali, D., Rogers, H. (2004). **Job Stress Management and Ergonomic Intervention for Work Related Upper Extremity Symptoms.** *Applied Ergonomic*, Volume 35, Issue 6, 565- 574
43. Fogelholm, R.R., Alho, A.V. (2001) **Smoking And Intervertebral Disc Degeneration.** *Medical Hypotheses* 56(4), 537–539.
44. Fragala, G, Bailey, L. P. (2003). **Addressing Occupational Strain and Sprains: Musculoskeletal Injuries in Hospital.** *AAOHN Journals*, Jun. 51(6). 252- 9
45. Frymoyer, J.W., Pope, M.H., Costanza, M.C., Rosen, J.C., Goggin, J.E., Wilder D.G. (1980) **Epidemiologic Studies Of Low-Back Pain.** *Spine* 5(5), 419–423.
46. Goumain, P. (1989). **High Techonology Workplaces.** Integrating Techonology, Managemet, and Design for Productive Work Environments, Van Nostrand Reinhold International Company Limited, England.
47. Grandajean, E. (1978). **Ergonomics of the Home.** Taylor & Francis Ltd., London.
48. Griffiths, H. (2006). **Manual Handling Risk Management: Critical Care Beds And Support Systems.** *Nursing Standard.* 20, 32,45-53.
49. Güler, Ç. (2001). **Ergonomiye Giriş (Ders Notları).** Ankara Tabip Odası, Ankara.
50. Güler, Ç., Vaizoğlu, A.S., Tekbaş, Ö. F. (2000). **Temel Ergonomi Kavramları.** *Türk Tabibler Birliği Mesleki Sağlık ve Güvenlik Dergisi.*
<http://www.ttb.org.tr/eweb/isak/msg/temmuz03/index.pdf>.

51. Güner, İ. C., Demir, F. (2005). **Ameliyathane Hemşirelerinin Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışlarının Belirlenmesi.** IV Ulusal Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kongre Kitabı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
52. Güzel K., Albayrak, E., Fasal, A. (2005). **Ofis Binalarında Eylem Alanlarının Ergonomik Çözümlemesi.** T.C. Balıkesir Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü.
53. Hedge A. (2007). **Best Practices for Site-Wide Hospital Ergonomics,** Cornell University, Dept. Design & Environmental Analysis, Ithaca, NY 14853, <http://ergo.human.cornell.edu>.
54. Hedge, A. **Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: Human Factors and Ergonomics Laboratory at Cornell University.** Female. <http://www.ergo.human.cornell.edu/>
55. Hedge, Alan. (2004). **Effects Of An Electric Height-Adjustable Worksurface On Self-Assessed Musculoskeletal Discomfort And Productivity In Computer Workers,** Cornell University Human Factors and Ergonomics Research Laboratory
56. Hegarty, C. (2003). **Hospital Ergonomics.** Cornell University Ergonomics <http://www.ergo.human.cornell.edu>.
57. Hellsing, A. L., Linton, S. J., Andershed, B., Bergman, C., Liew, M. (1993). **Ergonomic Education: For Nursing Students,** *International Journal of Nursing Studies*, **30 (6), 499-510**
58. Hendrick, H. W. (2006). **Ergonomi Teknolojisi.** www.sistems.org
59. Hernandez, L., Genaidy, A., Davis, S., Guo L., Alhemood A. (1998). **A Study Of Musculoskeletal Strain Experienced By Nurses,** *Occupational Ergonomics*, 1(2), 123–133

60. Janowitz, I. L., Gille, M., Ryan G., Rempel, D., Trupin, L., Swig, L., Mullen, K., Regulies, R., Blane, P. D. (2005). **Measuring the Physical Demands of Work in Hospital Setting: Design and Implementation of an Ergonomics Assessment.** *Applied Ergonomics*, July
61. Kalınkara, V. (1992). **Yaşlı Kadınlarda Antropometrik Veri- Mutfak Donanımı İlişkisi Üzerine Bir Araştırma.** Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Yüksek Öğretim Kurulu Dökümantasyon Merkezi, Ankara
62. Karadağ, A. (1994). **Yoğun Bakım Ünitelerinin Hemşireler Tarafından Ergonomik Açıdan Değerlendirilmesi.** Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Yüksek Öğretim Kurulu Dökümantasyon Merkezi, Ankara.
63. Karadağ, A. (2002). **Hemşirelikte Bel Ağrısı Sorunu ve Önlenmesi.** *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, Cilt:9, Sayı: 1, Ankara, 51- 57
64. Karadağ, M., Yıldırım N. (2001). **Hemşirelerde Çalışma Koşullarından Kaynaklanan Sırt/ Bel Ağrıları ve Risk Faktörleri.** Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 2. Ulusal Kongresi, Ankara, 136
65. Karahan, A., Bayraktar, N. (2001). **Hemşirelerde Klinik Ortamda Vücut Mekaniklerini Kullanma ve Bel Ağrısı Görülme Durumlarının Belirlenmesi.** Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 2. Ulusal Kongresi, Ankara, 171
66. Karwowski, W., Jang, R. L., Rodrick D., Peter, M. Q. (2005). **Self-Evaluation of Biomechanical Task Demands, Work Environment and Perceived Risk of Injury by Nurses: A Field Study.** *Occupational Ergonomics*, 5, 13- 27

67. Kinney, M. R., Packa, D. R., Dunbar, S. B. (1993). **Clinical Referance for Critical Care Nursing**. 3rd edition, Mosby Company, Philedelpia, 110- 1270
68. Lagerstom, M., Hannson, T., Hagberg, M. (1998). **Work- Related Low-Back Problems in Nursing**. *Scand Journals Work Environment Healt*, December, 24(6), 449- 64
69. Lagerstrom, M., Wenemark, M., Hagberg, H., Hjelm, H. (1995). **Occupational And İndividual Factors Related To Musculoskeletal Symptoms İn Five Body Regions Among Swedish Nursing Personnel**. *Int Arch Occup Environ Health*, 68, 27–35
70. Larese, F., Fiorito, A., (1994). **Musculoskeletal disorders in hospital nurses: a comparison between two hospitals**. *Ergonomics*. Jul;37(7):1205- 11.
71. Ling, L. (2004). **Risk Factors for the Prevalance of Musculoskeletal Disorders among Chinese Foundry Workers**. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 35, 197- 204.
72. Malkin, J. (1991). **Hospital Interior Architecture**, Critical Care, Van Nostrand Reinhold. New York.
73. Malone, R. E. (2000) **Ergonomi, Politikalar Ve Ergonomi (Ed) Hemşiresi**, *Journal Of Emergency Nursing*, October **515**.
74. Menzel, N.N., Brooks, S. M., Bernard, T. E., Nelson, A. (2004). **The Physical Workload of Nursing Personel: Association with Muskuluskeletal Discomfort**. *International Journal of Nursing Studies*, 41, 859- 867
75. Mistik, R., Balık, İ. (2003). **Türkiyede Viral Hepatitlerin Epidemiyolojik Analizi**. *Viral Hepatit, Karakter Color A.Ş.*, 406- 27

76. Munro, N. (2002). **Sleep Deprivation in Critically Ill Patients**,
www.adnancefornurses.com
77. Oğulata, N. (2003). **Hastane Yapıları**. 4. Ulusal Cerrahi ve Ameliyathane
Hemşireliği Kongresi, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 43- 54
78. Orhun, H. **Ergonomi: Your Health and Safety At Work: A Collection of
Modules"**, Ergonomics, 1996. www.populermedical.com
79. Owen, B. D. (2000). **Preventing Injuries Using an Ergonomic Approach**.
December, 72(6), 1031-6
80. Owen, B. D., Fragala, G. (1999). **Reducing Perceived Physical Stress
While Transferring Resident. An Ergonomic Approach. AAOHN Journals**,
July, 47(7), 316- 23
81. Owen, B. D., Keene, K., Olson, S. (2002). **An Ergonomic Approach to
Reducing Back/ Shoulder Stress in Hospital Nursing Personnel: A Five
Year Follow Up. International Journal of Nursing Studies**, Volume 39, Issue
3, 295- 302
82. Özcan, E. (2006). **İş Yaşamında Kas İskelet Hastalıklarından Korunma
Ve Ergonomi**, Kas İskelet Hastalıkları ve Ergonomi Birimi,
<http://www.ergonomistanbul.com/index.html>.
83. Özcan, E. (2006). **İşe Bağlı Kas İskelet Hastalıkları Ve Tedavisi. Nobel
Medicus Online Dergi**.
<http://www.nobelmedicus.com/contents/200623/41.pdf>
84. Özcan, E. (2007). **İş yaşamı belimizi büküyor! / Videolu röportaj**, Milliyet
<http://www.insankaynaklari.com/ikdotnet/IcerikDetay.aspx?KayitNo=7665>.
85. Özcan, E., Samancı, N., Balcı, N. (2001). **Sağlık Çalışanlarında Bel Ağrısı**.
Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 2. Ulusal Kongresi, Ankara, 135

86. Özdemir, T. (2005). **Tasarımda Renk Seçimini Etkileyen Kriterler** *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 14, Sayı 2, 2005, s.391-402.
87. Özsoy, S. (2006). **Türkçe Geçerlilik ve Güvenirlilik**. Ege Üniversitesi, Hemşirelik Yüksekokulu, Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, Sözlü Mülakat.
88. Panero, J., Zelnik, M. (1979). **Human Dimension & Interior Space**, Whitney Library of Design, Watson- Guptil Publication. New York.
89. Radovanovic, C. A., Alexandre, N., M. (2002). **Development Instrument for Evaluating the Moving and Transfer of Patient: an Ergonomic Approach**. *Rev Esc Enferm USP*, Sep. 36(3). 231-9
90. Sabancı, A. (1999). **Ergonomi**, Alfa Yayınları, Adana.
91. Sarı, H.(2007). **Biyomekanik**. <http://science.ankara.edu.tr/~hsari/dersnotlari-ban110-1.pdf>
92. Sherehiy, B., Karwowski, W., Marek, T. (2004). **Relationship Between Risk Factors and Musculoskeletal Disorders in the Nursing Profession: A Systematic Review**. *Occupational Ergonomics*, 4, 241- 279
93. Smellie S., (2003). **The Limitations Of A Standard Workstation For Its User Population**. *Clinical Chiropractic*, 6, 101- 108
94. Smith, D. R., Wei, N., Kang, L., Wang, R. S. (2004). **Muskuloskeletal Disorders Among Professional Nurses in Mainland China**. *Journal Prof Nurs*, Nov- Dec(6), 390-5
95. Su, B. A. (2001). **Ergonomi**. Atılım Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları, Pano Ofset, Ankara

96. Şimşek, M. (1994). **Mühendislikte Ergonomik Faktörler**. Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Döner Sermaye İşletme Matbaası, İstanbul
97. Taloni, S., Cassavia, G. C., Ciavarro, G.L., Andreoni, G., Santambrogio, G. C., and Pedotti, A. (2004). **An Index For Back Pain Risk Assessment In Nursery Activities** *Occupational Ergonomics*, 4 281–290.
98. Telfer, A. B.M. (1983). **Logistics of Intensive Care. Handbook of Intensive Care**, Wright.PSG, Boston.
99. Tezel, A. (2004). **Muskuloskeletal Complaints Among a Group of Turkish Nurses**. *İntem. J. Neuroscience*, 115, 871- 880
100. Torp, S., Moen, B.E. (2006). **The effects of occupational health and safety management on work environment and health: A prospective study**, *Applied Ergonomics* , Vol: 37, No: 6, 775-783.
101. Trinkoff, A. M.,Lipscomb J. A.,Geiger-Brown, J. And Brady, B. (2001). **Muskuloskeletal Disorders Of The Neck, Shoulder And Back And Functional Consequences In Nurses**,. *Am J Ind Med*, **41**, 170–178
102. Tsai, S.P., Gilstrap, E.L., Cowles, S.R., Waddell, L.C.J., Ross, C.E. (1992). **Personal And Job Characteristics Of Muskuloskeletal İnjuries In An İndustrial Population**. *Journal of Occupational Medicine* 34(6), 606–612.
103. Ulusoy, F., Görgülü S.R. (2001). **Hareket Gereksinimi: Vücut Mekanikleri: Ergonomi**. Hemşirelik Esasları, 5. Baskı, 72 TDFO Ltd. Şti. Ankara, 101- 144

104. Uslu, T. (2005). **İşe Bağlı Üst Ekstremitte Kas İskelet Sistemi Hastalıkları.**
http://romatizmatürk.com/jl/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=27.
105. Vieira, E. R., Kumar, S., Coury, H., Yogesh, N., (.....). **Low Back Problems And Possible Improvements In Nursing Jobs,** Nursing And Healthcare Management And Policy, *Journal Of Advanced Nursing* 55(1), 79–89
106. Weber, S., (2006). **Education In Practice Column Healthcare Ergonomics, Part 2,** *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners* 18, 43–44.
107. Yeung, S. S., Genaidy, A., Levin, L. (2004). **Prevalance of Muskuloskeletal Symptoms Among Hong Kong Nurses.** *Occupational Ergonomics*, 4, 199- 208
108. Yılmaz F., Şahin F., Kuran B. (2006). **İşe Bağlı Kas İskelet Hastalıkları Ve Tedavisi.** *Nobel Medicus Online Dergi.*
<http://www.nobelmedicus.com/AbstractsView.aspx?id=6>.
109. Yılmaz, Ç., M. (2001). **Hemşirelerde Çalışma Koşullarından Kaynaklanan Sirt/ Bel Ağrıları ve Korunma Önlemleri.** Sağlık Çalışanlarının Sağlığı 2. Ulusal Kongresi, Ankara, 172

EKLER**EK-I : Hemşire Veri Toplama Formu****YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE
ERGONOMİK FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ**

Sayın Meslektaşım

Ergonomi, insan organizmasının özelliklerini ve yeteneklerini araştırarak işin insana göre ayarlanması ve bir çalışma bilimidir. Bu doktora tez çalışmasında yoğun bakım ünitelerinde, çalışma alanları ve hastane yatak boyutlarının hemşirelerin antropometrik (insan vücudunun ölçüleri) ölçüleri ile karşılaştırılarak, hemşirelerin kas- iskelet rahatsızlıklarıyla ilişkisi ve ergonomik açıdan değerlendirilmesi incelenecektir.

Bilimsel bilgiyi elde etmede vereceğiniz katkıdan dolayı **TEŞEKKÜR**
EDERİM.

Araş. Gör. Arzu Özcan İLÇE












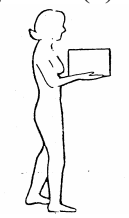


Hastane :

Yoğun Bakım :

I.Tanıttıcı Özellikler																																																													
1. Kaç yaşınızdasınız?.....																																																													
2. En son mezun olduğunuz okul nedir? a) Sağlık Meslek Lisesi b) Ön Lisans c) Lisans d) Lisansüstü	3. Kaç yılında mezun oldunuz?.....yılı																																																												
	4. Ne kadar süredir hemşirelik yapıyorsunuz?yıl.....ay																																																												
	5. Ne kadar yoğun bakım hemşireliği yapıyorsunuz?yıl.....ay																																																												
6. Medeni durumunuz nedir? a)Evli b)Bekâr c) Dul	7. Çocuğunuz var mı? a)Var ise sayısı..... b)Yok																																																												
8. Sigara kullanıyormusunuz? a) Hayır (9. soruya geçiniz) b)Evet..... adet/1.günde (işaretleyiniz O) ii. haftada iii. ayda	9. Alkol kullanıyormusunuz? a) Hayır (10. soruya geçiniz) b)Evet.....bardak/1.günde (işaretleyiniz O) ii. haftada iii. yılda																																																												
10. Fiziksel egzersiz yaparmışımız? a) Hayır (12. soruya geçiniz) b) Evet	11. Fiziksel egzersiz çeşidi ve süresi nedir?egzersiz(yüzme, koşu..vb)1.günde (işaretleyiniz O) ii. haftada iii. ayda																																																												
II. Çalışma Durumu																																																													
12. Bu yoğun bakım ünitesinde göreviniz nedir? a) Hemşire b) Kadrolu c) Sözleşmeli d) Sorumlu hemşire	13. Ayda kaç saat nöbet tutuyorsunuz?.....saat																																																												
	14. Her bir nöbetiniz kaç saat tutuyor?saat																																																												
15. Aşağıdaki tabloda yer alan mekanik zorlanmaya neden olabilecek hastalarınızın bakım uygulamalarında çalışma durumunuzu (X) işaretleyiniz?																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>tek başıma</th> <th>hemşire arkadaşıyla</th> <th>personellerle yardımcı</th> <th>sadece personel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pozisyon verme</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>taşıma/ transport</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>banyo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>aktif- pasif egzersiz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>sürgü verme</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>bası yarası bakımı</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>çarşaf değişimi</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>üriner kateter bakımı</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>alt bez değişimi</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>mobilizasyon</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>diğer.....</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		tek başıma	hemşire arkadaşıyla	personellerle yardımcı	sadece personel	pozisyon verme					taşıma/ transport					banyo					aktif- pasif egzersiz					sürgü verme					bası yarası bakımı					çarşaf değişimi					üriner kateter bakımı					alt bez değişimi					mobilizasyon					diğer.....				
	tek başıma	hemşire arkadaşıyla	personellerle yardımcı	sadece personel																																																									
pozisyon verme																																																													
taşıma/ transport																																																													
banyo																																																													
aktif- pasif egzersiz																																																													
sürgü verme																																																													
bası yarası bakımı																																																													
çarşaf değişimi																																																													
üriner kateter bakımı																																																													
alt bez değişimi																																																													
mobilizasyon																																																													
diğer.....																																																													
16.Vardiya çeşidiniz nasıldır? a) Sadece gündüz b) Sabit: haftada 5 gün 08-16+ nöbet c) Ayda.....nöbet, nöbet süresi.....saat d) Değişken: ayda.....kez 08- 16 ayda.....kez 16- 08 e) Diğer.....	17. Dinlenme zamanlarınız (yemek, çay, kahve, oturma...vb) oluyor mu? Hayır (18. soruya geçiniz) Evetkez.....(toplam) süre																																																												

18. Gündüz vardiyasında kaç hasta ile çalışıyorsunuz? .....hasta	20. Çalışma vardiyanız içinde hangi postürde daha çok çalıştığınızı 100 üzerinden paylaşarak yazar mısınız? a) oturarak...%..... b) dik ayakta (iki ayak üstünde dengeli)...%..... c) dik ayakta (tek ayak üstünde ağırlık vererek)...%..... d) eğilerek...%.....
19. Gece vardiyasında kaç hasta ile çalışıyorsunuz? .....hasta	

21. Aşağıdaki ikili pozisyonlardan en çok kullandığınızı birini (X) işaretleyiniz.

						
Şekil 1 ()	Şekil 1 ()	Şekil 1 ()	Şekil 1 ()	Şekil 1 ()	Şekil 1 ()	Şekil 11 ()
						
Şekil 2 ()	Şekil 2 ()	Şekil 2 ()	Şekil 2 ()	Şekil 2 ()	Şekil 2 ()	Şekil 12 ()

III. Kas- İskelet Rahatsızlıkları

22. Doktor tarafından tanısı konmuş kas- iskelet sistemi hastalığınız var mı? a) Hayır (27. soruya geçiniz) b) Evet	23. Kas iskelet hastalık/ hastalıklarınız nedir?
	24. Hastalığınız süresi nedir? .....hastalık.....süre.....hastalık.....süre.....hastalık.....süre.....hastalık.....süre
25. Bu hastalıkla ilgili hiç izin/ rapor kullandınız mı? a) Hayır (19. soruya geçiniz) b) Evet	26. Kas- iskelet hastalığınızla ilgili şimdiye kadar toplam kaç gün izin/ rapor kullandınız? .....gün izin.....gün rapor
27. Ayarlanabilir hasta yatağı kullanıyor musunuz? Hayır Evet (25. soruya geçiniz)	28. Bakım verirken ayarlanabilir hasta yatağını kendi yüksekliğinize göre ayarlıyor musunuz? Hayır Evet
29. Yoğun bakımda kullandığınız bakıma yardımcı araç- gereçleriniz nelerdir? a) Yatakta baş yıkama küveti b) Tekerlekli ilaç arabası c) Transfer sandalyesi d) Hasta kaldırma aleti	e) Diğer..... f) Diğer..... g) Diğer..... ı) Diğer.....
30. Arka sayfadaki skalada kas- iskelet sisteminize ait rahatsızlıklarla (ağrı, sızı, yanma, şişlik, kızarıklık...vb.) ilgili sorular bulunmaktadır. Size uyan bölümü X işareti ile işaretleyiniz.	

EK-II: Hemşireler İçin Antropometrik Veri Toplama Formu

A. Ayakta Pozisyonda Alınan Ölçüler	
1. Ağırlık	.....kg
2. Boy Uzunluğu	.....cm.....mm
3. Beden Kitle İndeksi	.....
4. Göz Yüksekliği	.....cm.....mm
5. Omuz Yüksekliği	.....cm.....mm
6. Dirsek Yüksekliği	.....cm.....mm
7. Yumruk Yüksekliği	.....cm.....mm
8. Kalça yüksekliği	.....cm.....mm
9. Erişme Yüksekliği	.....cm.....mm
10. Maksimum Erişme Noktası	.....cm.....mm
11. Omuz Genişliği	.....cm.....mm
12. Sırt-Parmak Ucu Mesafesi	.....cm.....mm
13. Kalça Genişliği	.....cm.....mm
B. Oturma Pozisyonunda Alınan Ölçüler	
1. Boy Uzunluğu	.....cm.....mm
2. Göz Yüksekliği	.....cm.....mm
3. Omuz Yüksekliği	.....cm.....mm
4. Dirsek Yüksekliği	.....cm.....mm
5. Diz Yüksekliği	.....cm.....mm
6. Kol Uzunluğu	.....cm.....mm
7. Dirsek El- Ucu Uzunluğu	.....cm.....mm
8. Kalça Genişliği	.....cm.....mm
9. Kalça Diz Yüksekliği	.....cm.....mm

EK- III: Çalışma Ortamı İçin Veri Toplama Formu

1. Hasta karyoları ayarlanabilir özellikte mi? a) Hayır b) Evet	2. Hasta karyoları a) elle ayarlı b) elektronik ayarlı c) bozuk/ çalışmıyor
3. Hasta yatağının markası nedir?	
4. Yoğun bakımda kullanılan bakıma yardımcı araç- gereçler nelerdir? a) Yatakta baş yıkama küveti b) Tekerlekli ilaç arabası c) Transfer sandalyesi ç) Hasta kaldırma aleti d) Portatif basamak/ merdiven e) Çamaşır taşıma arabası f) Diğer..... g) Diğer..... h) Diğer.....	
5. Sandalye ya da tabure kolayca ayarlanabilir özellikte mi? a) Evet b) Hayır	6. Sandalye ya da tabure sayısı.....nedir?
6. Hasta 1. yatağının mevcut yerden yüksekliği (Sünger dahil) nedir? 2. yatağının mevcut yerden yüksekliği 3. yatağının mevcut yerden yüksekliği 4. yatağının mevcut yerden yüksekliği 5. yatağının mevcut yerden yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
7. Hasta yatağının genişliği/ derinliği nedir?	.....cm.....mm
7. Ayarlanabilir 1. hasta yatağının yerden en alçak yüksekliği (Sünger dahil) nedir? 2. hasta yatağının yerden en alçak yüksekliği 3. hasta yatağının yerden en alçak yüksekliği 4. hasta yatağının yerden en alçak yüksekliği 5. hasta yatağının yerden en alçak yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
8. Ayarlanabilir 1. hasta yatağının yerden en yüksek yüksekliği (Sünger dahil) nedir? 2. hasta yatağının yerden en yüksek yüksekliği 3. hasta yatağının yerden en yüksek yüksekliği 4. hasta yatağının yerden en yüksek yüksekliği 5. hasta yatağının yerden en yüksek yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
9. Ölçülen beş yatakta 1. iki hasta yatağı arası mesafe nedir? 2. iki hasta yatağı arası mesafe 3. iki hasta yatağı arası mesafe 4. iki hasta yatağı arası mesafe 5. iki hasta yatağı arası mesafe	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
10. Hasta 1. takip formlarının bulunduğu platformunun yerden yüksekliği nedir? 2. takip formlarının bulunduğu platformunun yerden yüksekliği 3. takip formlarının bulunduğu platformunun yerden yüksekliği 4. takip formlarının bulunduğu platformunun yerden yüksekliği 5. takip formlarının bulunduğu platformunun yerden yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm

11. İlaç hazırlama tezgahının yerden yüksekliği nedir?	.....cm.....mm
12. İlaç arabasının yerden yüksekliği nedir?	.....cm.....mm
13. 1. Lavabonun yerden yüksekliği . 2. Lavabonun yerden yüksekliği . 3. Lavabonun yerden yüksekliği . 4. Lavabonun yerden yüksekliği . 5. Lavabonun yerden yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
14. Hemşire deskinin üst levhasının yerden yüksekliği nedir?	.....cm.....mm
15. Hemşire deskinin alt (orta) levhasının yerden yüksekliği nedir?	.....cm.....mm
16. Hasta 1. monitörünün yerden yüksekliği nedir? 2. monitörünün yerden yüksekliği 3. monitörünün yerden yüksekliği 4. monitörünün yerden yüksekliği 5. monitörünün yerden yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
17. Hasta yatak başı 1. oksijen monometresinin yerden yüksekliği nedir? 2. oksijen monometresinin yerden yüksekliği 3. oksijen monometresinin yerden yüksekliği 4. oksijen monometresinin yerden yüksekliği 5. oksijen monometresinin yerden yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
18. Hasta yatak başı sakşın/ 1. aspiratörün yerden yüksekliği nedir? 2. aspiratörün yerden yüksekliği 3. aspiratörün yerden yüksekliği 4. aspiratörün yerden yüksekliği 5. aspiratörün yerden yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
19. Enteral 1. beslenme makinasının tuş takımının yerden yüksekliği nedir? 2. beslenme makinasının tuş takımının yerden yüksekliği 3. beslenme makinasının tuş takımının yerden yüksekliği 4. beslenme makinasının tuş takımının yerden yüksekliği 5. beslenme makinasının tuş takımının yerden yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
20. Enteral 1. beslenme torba askısının yerden yüksekliği nedir? 2. beslenme torba askısının yerden yüksekliği 3. beslenme torba askısının yerden yüksekliği 4. beslenme torba askısının yerden yüksekliği 5. beslenme torba askısının yerden yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
21. Hasta yatak başı 1. serum askısının yerden yüksekliği nedir? 2. serum askısının yerden yüksekliği 3. serum askısının yerden yüksekliği 4. serum askısının yerden yüksekliği 5. serum askısının yerden yüksekliği	.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm.....cm.....mm
22. Hasta yatak başı 1. infüzyon pompasının yerden yüksekliği nedir?	.....cm.....mm.....cm.....mm

2. infüzyon pompasının yerden yüksekliği	.....cm.....mm
3. infüzyon pompasının yerden yüksekliği	.....cm.....mm
4. infüzyon pompasının yerden yüksekliği	.....cm.....mm
5. infüzyon pompasının yerden yüksekliği	
23. Yoğun bakım ünitesi.....m ²	
24. Kullanılan ışık kaynağı hangi özelliktedir? a) Pencere var/ doğal ışık kaynağı b) Fleorasan tipli mavi/ beyaz lamba c) Sarı ışık diğer.....	25. Hangi tür klima sistemi kullanılıyor? a) Split klima d) Doğal havalandırma b) Merkezi klima e) Diğer..... c) Laminar akım
26. Hasta başı lambaları var mı? a) evet b) hayır	27. Yoğun bakım.....ısısı °C.....nem oranı
28. Zemin döşeme özelliği nasıldır? a) kaygan fayans d) taş b) kaygan olmayan fayans e) diğer..... c) pvc	29. gürültü
30. Yoğun bakımın iç dizaynını (hasta yatakları, hemşire deski/ merkeziX sıralı..vb) küçük bir krokisini çiziniz.	31. Yoğun bakım duvarlarının rengi nedir?

EK IV: Cornell Kas- İskelet Rahatsızlık Skalası İzin Yazısı

MSN Hotmail - Message Sayfa 1 /

MSN Home | My MSN | Hotmail | Shopping | Money | People & Chat Sign Out

Web Search:

msn Hotmail Exclusive Offer

Instantly save \$30 and receive free shipping from Circuit City

Get it now

Hotmail Today | Mail | Calendar | Contacts

Options | Hi

Free Newsletter

arzuilce@hotmail.com

Reply | Reply All | Forward | Delete | Junk | Put in Folder | Print View | Save Address

From : Alan Hedge <ah29@cornell.edu> Inbox

Sent : Wednesday, April 19, 2006 8:18 PM

To : "Arzu ILXE" <arzuilce@hotmail.com>

Subject : Re: Cornell Muscuoskeletal Discomfort Questionnaires

Dear Arzu:

I am pleased to give you permission to use this in your research and I look forward to hearing about the results of your studies.

Alan Hedge

At 08:02 AM 4/19/2006, you wrote:

Dear Dr. Alan Hedge

I am planning to perform a study on the Ergonomics Factors at Intensive Care Units in Izmir city, Turkiye. I would like to use "Cornell Muscuoskeletal Discomfort Questionnaires" so i would like to obtain written permission from you and I will you as a referance if you give us permission.

Thank you for help, Yours sincerely.....

Assistant Professor Arzu Özcan İlçe
Ege University, School of Nursing,
Surgical Nursing Department in izmir/ Turkiye

Don't just search. Find. Check out the new MSN Search! <http://search.msn.click-url.com/go/onm00200636ave/direct/01/>

Professor Alan Hedge, PhD, CPE
Director, Human Factors and Ergonomics Laboratory
Co-Director, Design Concepts Laboratory
Cornell University
Dept. Design and Environmental Analysis
MVR Hall, Forest Home Drive
Ithaca, NY 14853-4401, USA

Phone: 607-255-1957
Mobile: 607-227-1728
Fax: 607-255-0305
URL: <http://ergo.human.cornell.edu>

Inbox

Get the latest updates from MSN

MSN Home | My MSN | Hotmail | Search | Shopping | Money | People & Chat Feedback | Hi

© 2006 Microsoft TERMS OF USE Advertise TRUSTE Approved Privacy Statement GetNetWise Anti-Spam Policy

EK V: Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Etik Kurul İzni

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
HEMŞİRELİK YÜKSEKOKULU MÜDÜRLÜĞÜ

SAYI :B.30.2.EGE.0.82.00.00/170-1749
KONU :Araştırma hk.

Bornova/İZMİR
09.10.2006


Sayın; Arş.Gör.Arzu ÖZCAN İLCE,

19.09.2006 tarihinde vermiş olduğunuz "Yoğun Bakım Ünitelerinde Ergonomik Faktörlerin İncelenmesi" konulu araştırma ile ilgili Yüksekokulumuz Bilimsel Etik Kurulu'nun 06.10.2006 tarih ve 89 sayılı kararı yazımız ilişğinde sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve Gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Zeynep CONK
Müdür

EK VI: Araştırma Kapsamına Alınan Kurumların İzin Belgeleri

 T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
Kardiyoloji Anabilim Dalı

Tel. : (0.232) 412 41 01 İnciraltı 35340 - İZMİR

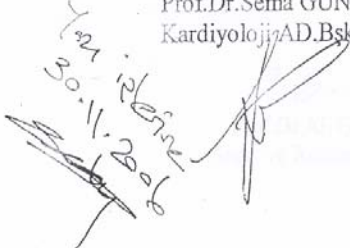
Sayı : 568 30 / 2006

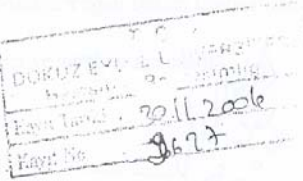
Konu : BAŞHEKİMLİK MAKAMINA

B.30.2.DEÜ.0.70.10.00-6973 sayılı 22 Kasım 06 tarihli yazınızın karşılığı
Doktora öğrencisi Arzu Özcan İlçe'nin belirtilen çalışmasının Anabilim Dalımızda
yapması uygundur.
Gereğini bilgilerinize arz ederim.


Saygılarımla,


Prof.Dr.Sema GÜNERİ
Kardiyoloji AD.Bşk.


30.11.2006


DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
Kardiyoloji Anabilim Dalı
Kayıt No: 20.11.2006
Kayıt No: 9677

Prof.Dr.Sedef GÜNERİ
Başhekim







T. C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
DEKANLIĞI

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi / İnciraltı 35340-İZMİR

Tel. : 0 232 4122201-02-03 Fax : 0 232 2590541

BİRİM / BÖLÜM : Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

SAYI : 685-172106

48.11.2006

KONU :

İZMİR

BAŞHEKİMLİK MAKAMINA

İlgi: 22 Kasım 2006 tarih ve 6973 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda bildirilen Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü öğrencisi Arzu ÖZCAN İLÇE'nin, "Yoğun Bakım Ünitelerinde Ergonomik Faktörlerin İncelenmesi" konulu tezi ile ilgili Anabilim Dalımız Yoğun Bakım Ünitesi'nde çalışma yapması uygundur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

T. C.	
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Hastanesi Başhekimliği	
Kayıt Tarihi :	28.11.2006
Kayıt No :	9533

Ali Günerli
- 4001 13/11/06
29.11.06

A. Günerli
Prof.Dr.Ali GÜNERLİ
Anes. ve Reanimasyon AD.

AP



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
DEKANLIĞI

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi / Inciraltı 35340-İZMİR

Tel : 0 232 4122201-02-03 Fax : 0 232 2590541

BİRİM / BÖLÜM : İç Hastalıkları Anabilim Dalı

SAYI : 1441

KONU :

23.11.2006

BAŞHEKİMLİK MAKAMI'NA

İlgi: 6973 sayılı yazınız.

İlgili yazınızla tarafımıza gönderilmiş olan Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nde görev yapmakta olan doktora öğrencisi Arzu ÖZCAN İLÇE'nin "Yoğun Bakım Ünitelerinde Ergonomik Faktörlerin İncelenmesi" konulu tez uygulaması hakkındaki yazısı incelenmiş ve adı geçen çalışmanın Anabilim Dalımızda yapılması uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
Hastanesi Başhekimliği
Tarih : 23.11.2006
Form No : 9414

Yazı İstedi
23.11.06

Prof.Dr.Hale AKPINAR
İç Hastalıkları A.D.Bşk.

RP

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hastane Başhekimliği

Hemşirelik Hizmetleri Yönetimi
SAYI: B.30.2.EGE. 0.1.H.00.04/H-2420
KONU:


8.10.2006

EGE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

İLGİ: 2722 sayılı ve 18.10.2006 tarihli yazınız.

Enstitünüz Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı doktora öğrencisi Arzu Özcan İLÇE'nin "Yoğun Bakım Ünitelerinde Ergonomik Faktörlerin İncelenmesi" konulu tezinin uygulamasının 01 Kasım 2006-31 Ağustos 2007 tarihleri arasında aşağıda belirtilen Anabilim Dallarının Yoğun Bakım Ünitelerinde yapması Başhekimliğimizce uygun görülmüştür. Gereğini ve bilgilerinizi rica ederim.

Prof.Dr. Geylani ÖZOK
Başhekim



GENEL CERRAHİ A.D.
KALP DAMAR CERRAHİSİ A.D.
NÖROŞİRÜRJİ A.D.
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON A.D.
ACİL TIP A.D.
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM A.D.
ÇOCUK CERRAHİSİ A.D.
KARDİYOLOJİ A.D.
İÇ HASTALIKLARI A.D.
NÖROLOJİ A.D.
GASTROENTEROLOJİ A.D.

E.Ü.SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ	
Kayıt No:	3000
Kayıt Tarihi:	10.10.06
Eki	G.B.
Öğrenci İşleri	
Özlük İşleri	
Yazı İşleri	
Muhasebe	
Ayniyat	

ÖZGEÇMİŞ

Bindokuzyüz yetmiş sekiz yılında Bolu'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Bolu'da tamamladı.

2000 yılında Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik bölümünü bitirdi. Aynı yıl Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Dahiliye Hemşireliği Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine ve Bolu Sağlık Yüksekokulunda araştırma görevlisi olarak göreve başladı.

2001 yılında Hacettepe Üniversitesi Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı'ndan Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği eğitimini aldı.

Yüksek lisans eğitimini 2002 yılında tamamladı. Yüksek Lisans'ta Bolu ve Düzce İllerinde Çalışan Hemşirelerin Kendilerini ve Hastalarını Enfeksiyondan Koruma Davranışlarının İncelenmesi konulu tez yazdı.

2003 yılında Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalında Doktora eğitimini almak üzere 2547 sayılı kanununun 35. maddesi gereği Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokuluna araştırma görevlisi olarak atandı.