

## HASTANE ERGONOMİK KOŞULLARININ HEMŞİRELERİN MESLEKİ KAS İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI ÜZERİNE ETKİSİ \*

Tuğba GÜLER<sup>1</sup>, Tülin YILDIZ<sup>2</sup>, Ebru ÖNLER<sup>2</sup>, Burcu YILDIZ<sup>1</sup>, Gülbahar GÜLCİVAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Tekirdağ, Türkiye

<sup>2</sup> Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye

e-posta: [guler\\_tugba@yahoo.com.tr](mailto:guler_tugba@yahoo.com.tr)

### ÖZET

Bu çalışma hastane ergonomik koşullarının hemşirelerin mesleki kas iskelet sistemi rahatsızlıkları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı. Araştırma evrenini Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezindeki hemşireler oluşturdu. Örneklem seçimi yapılmayarak, evrenin tamamını oluşturan 60 hemşireye ulaşıldı. Veriler literatür doğrultusunda oluşturulan, 15 soru içeren anket formu ile toplandı ve SPSS 17 istatistik paket programı kullanılarak frekans ve yüzdelik dağılımı ile analiz edildi. Çalışmada ergonomik koşullar incelendiğinde dijital tansiyon aleti kullanıldığı (%70), çalışma ayakkabı/terliğinin ortopedik özellikte olduğu (%40), hasta yatağının yüksekliğinin ayarlanma durumu uygun bulunduğu (%75) ancak; kullanılan cihazlara kolay erişim (%50), hemşire deksinin (%50), tedavi hazırlamak için kullanılan tezgahın (36.7) ve tedavi arabasının (%45) rahat çalışabilmek açısından kısmen uygun olduğu belirlendi. Çalışmada hemşirelerin büyük çoğunluğunun dik duruş (%61.7), dik adım (%78.3), tam önde kavrama (%76.7), diz kırarak eğilme (%61.7), bel dik taşıma (%71.7) ve hastaya yaklaşarak hastayı çekme (%75) gibi doğru beden mekanikleri kullanırken, %61.7'sinin ise yanlış bir beden mekaniği olan eğik oturma pozisyonlarını kullandığı belirlendi. Hemşirelerin %63.3'ünün çalışma ortamından kaynaklanan herhangi bir kas iskelet sistemi rahatsızlığına sahip olduğu, bunların %73.3'ünün en çok alt ekstremitelerde ağrı yaşadıkları saptandı. Bu sonuçlar doğrultusunda; hastanelerde ergonomik düzenlemelerin yapılması, hemşirelere ergonomik riskler, uygun vücut mekanikleri konusunda eğitimlerin verilmesi önerildi.

**Anahtar kelimeler:** Hastane ergonomisi, mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları, hemşirelik

### THE EFFECT OF HOSPITALS' ERGONOMIC CONDITIONS ON THE NURSES' PROFESSIONAL MUSCULOSKELETAL SYSTEM DISORDERS\*

#### ABSTRACT

Research was performed to evaluate effect of ergonomic conditions of hospital on occupational musculoskeletal disorders of nurses. The study was carried out 60 nurses of Namık Kemal Health Practice and Research Centre. Data were collected by using a questionnaire which include 15 questions and is constituted in the light of literature by researchers. Data was analyzed by SPSS17 Statistical Package Programme. Frequencies and percentages of the data were given in the study. When we evaluated ergonomic conditions, it was discovered, %70 of nurses used digital blood pressure monitors, %40 of them wear orthopedic shoes/slippers. %75 of nurses thought patient beds are suitable to control their height but easy access to devices (%50), nurses' desk (%50), stand which used to dispense by nurses (36.7) and medical wagon (%45) were found partly proper to work easily. We obtained most of nurses used correct body mechanics such as-upright position (%61.7), upright stepping (%78.3), full front grasping (%76.7), bending with knee flexion (%61.7), carrying while their waist in upright position (%71.7), approaching to patients while pulling them (%75) but %61.7 of nurses told they usually don't sit up straight. %63.3 of nurses have got occupational musculoskeletal disorders and %73.3 of these nurses have got pain related with their lower extremities. It was proposed to make arrangements for hospital ergonomic conditions, also give educations to nurses about ergonomic risk factors, correct body mechanics.

**Key words:** Hospital Ergonomics, Occupational Musculoskeletal System Disorders, Nursing

\* Bu çalışma V. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi'nde poster bildiri olarak sunulmuştur.

## 1. Giriş

Çalışma ortamında kişi, mesleki görevini yürütürken, hastalığa neden olan faktörlerle de karşı karşıya kalmaktadır (1-3). Biyolojik, fiziksel, kimyasal, ergonomik ve psikolojik etmenlerden oluşan çalışma ortamı, çalışanların sağlığı açısından önemlidir(4). İş ortamı ve çalışma koşullarından kaynaklanan risk faktörleri her meslek için söz konusu olmakla beraber, bazı mesleklerde bazı rahatsızlıklar daha fazla görülmektedirler(1). Çalışan bireyin sağlığının korunması, oluşabilecek hastalık ve sakatlıkların önlenmesi "21. yüzyılda Herkese Sağlık" hedefleri arasında yer almaktadır (5). Bu nedenle hem hizmet alan hem hizmet verenler açısından Hipokrat'ın "Önce Zarar Verme (Premium Non Nocere)" ilkesi doğrultusunda çalışma ortamında ergonomik düzenlemeler yapılmalıdır(6). Ergonomi, insan kullanımına yönelik tasarım, çalışma ve yaşam koşullarının optimal hale getirilmesini amaçlayan uygulamalar bütünüdür(7). Ergonomi işin insana uygun hale getirilmesi olarak tanımlanabilir (7). Multidisipliner bir sistem olan ergonomi, çalışma ortamındaki çalışan sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm çalışma koşullarıyla bağlantılıdır(8). Ergonomi çevrenin insana uygun hale getirilmesini amaçlar. Bir yandan verimliliğini artırırken, diğer yandan insanın en rahat, en uygun çevre koşullarında çalışması için gerekli bilimsel verileri ortaya koymayı amaç edinir(9). Ergonomi hastanelerde makine-çevre ilişkisinin yanı sıra, hasta-makine-çevre ilişkisini de ele alarak makine-çevre-hasta ilişkisi şeklinde inceler (10). Çünkü sağlık bakım hizmeti verenler yalnızca araç-gereç ve çevre ile değil, aynı zamanda hastalarla da etkileşim içerisindeyler(10). Bu nedenle hemşirelerin çalışma koşulları ergonomi bilimiyle ilgilenenler için karmaşık yapıdadır(10). Sağlık bakım hizmetinin verildiği yerlerde ergonomi ilkeleri hem bakım veren sağlık çalışanını hem de farklı sorunları olan hastaların gereksinimlerine cevap verecek şekilde uygulanmalıdır (11,12). Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü (NIOSH), hastanelerde 6 tip ergonomik tehlike ve risk olduğunu belirlemiştir(13). Bunlar; yanlış postürde çalışma, yanlış postürde oturma, uzun süre ayakta kalma, hasta kaldırma, ağır yük kaldırma, hasta transferleri sırasında yaşanabilecek öteki riskler olarak sıralanmaktadır(13). Bu riskler sağlık çalışanları arasında kas-iskelet sistemi rahatsızlığına neden olan ergonomik etmenlerdir (13). İş ile ilişkili kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları; kas, tendon, eklem ve sinirlerin ağırlı sorunudur (14,15). İş aktiviteleri sırasında fiziksel ve psikososyal risklere maruz kalmaya bağlı olarak gelişen ağrı, hareket kısıtlanması ve sakatlanmalarla seyredebilen bu rahatsızlıklar çalışanların yaygın sağlık sorunudur(16). Uygun olmayan vücut postürlerinde iş aktivitelerinin gerçekleştirilmesi bu bozukluklara neden olmaktadır(14,17,18). Sağlık ekibinin önemli bir üyesi olan hemşireler de bu riskli gruptandır(1). Hemşirelerin, kaliteli sağlık bakımı verebilmesi de çalışma ortamı ve şeklinin ergonomi kurallarına uygunluğuna bağlıdır (19). İşe bağlı kas iskelet sistemi rahatsızlıkları; kötü postürde çalışma, stres, tekrarlı ve şiddetli aktiviteler, ara vermeden uzun süre çalışma ve kötü ergonomi nedeniyle olmaktadır (20). Mesleki yaralanmaların oluşmasında; fiziksel ve fizyolojik yüklenmelerin yanı sıra, çalışma ortamında çevresel faktörlerde etkili olmaktadır (21). İş ortamında ergonomik düzenlemeler ile uygun postür sağlanır ve yaralanma riski en aza indirilebilir. Bunun yanı sıra çalışma sırasında belli aralıklarla verilen dinlenme molaları ile çalışanların işe uyumu artırılarak yorgunluk riski azaltılır (21). İşe bağlı kas iskelet sistemi hastalıkları, fiziksel etkenlere bağlı meslek hastalıkları kapsamında incelenmektedir (5). Ülkemizde mesleki kas iskelet sistemi hastalıkları yasalarda meslek hastalığı olarak kabul edilmekle birlikte çalışanlar, işverenler, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgilenen profesyoneller tarafından bu yönüyle yeterince tanınmamaktadır (16). Bu araştırma, hastane ergonomik koşullarının hemşirelerin mesleki kas iskelet sistemi rahatsızlıkları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapıldı.

## 2. Yöntem ve Gereçler

Tanımlayıcı olarak gerçekleştirilen bu araştırmanın evrenini Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezindeki hemşireler oluşturdu. Örneklem seçimi yapılmayarak, evrenin tamamını oluşturan 60 hemşireye ulaşıldı. Veriler literatür doğrultusunda oluşturulan, 15 soru içeren anket formu ile toplandı ve SPSS 17 istatistik paket programı kullanılarak frekans ve yüzdelik dağılımı ile analiz edildi.

## 3. Bulgular

Bu bölümde araştırma kapsamına alınan 60 hemşirenin tanıtıcı bilgileri, çalışma ortamı faktörleri, kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının dağılımı tablolar halinde sunuldu. Araştırma kapsamına alınan hemşirelerin yaş ortalaması  $28.65 \pm 4.11$ 'dir.

**Tablo 1.** Hemşirelerin Sosyodemografik Özellikleri

<b>Sosyodemografik Özellikler</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Medeni durum</b>		
Evli	30	50
Bekar	30	50
<b>Eğitim Düzeyi</b>		
Sağlık Meslek Lisesi	5	8.3
Ön lisans	2	3.3
Lisans	49	81.7
Yüksek lisans	3	5
Doktora	1	1.7
<b>Düzenli egzersiz yapma</b>		
Evet	8	13.3
Hayır	52	86.7
<b>Toplam</b>	<b>60</b>	<b>100</b>















Hemşirelerin %50'si bekar, %50'si evlidir. %81.7'si lisans mezunudur ve %86.7'si düzenli olarak egzersiz yapmamaktadırlar (Tablo 1).

**Tablo 2.** Hemşirelerin Çalışma Özelliklerine Göre Dağılımı

<b>Çalışma Özellikleri</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Çalışılan birim</b>		
Servis	32	53.3
Ameliyathane/Yoğun Bakım	15	25
Poliklinik	13	21.7
<b>Çalışma yılı</b>		
1 ay-2 yıl	9	15
3-5 yıl	24	40
6-10 yıl	19	31.7
11-16 yıl	5	8.3
17 yıl ve üzeri	3	5
<b>Haftalık çalışma saati</b>		
0-40 saat	14	23.3
41-50 saat	41	68.3
51 ve üzeri	5	8.3
<b>Çalışma saatlerinde dinlenme imkanı</b>		
Var	46	76.7
Yok	14	23.3
<b>Birimde kullanılan tansiyon aleti</b>		
Manuel	3	5
Digital	42	70
Monitör	15	25
<b>Çalışırken kullanılan ayakkabı/terlik</b>		
Ortopedik	24	40
Yüksek Topuklu	4	6.7
Alçak Topuklu	14	23.3
Spor Ayakkabı	18	30

Hemşirelerin; %53.3'ünün servislerde çalıştığı, %40'ının 3-5 yıldır çalışmakta olduğu, %68.3'ünün haftalık 41-50 saat arasında çalıştığı, %76.7'sinin çalışma saatlerinde dinlenebildiğini bildirdiği, %70'inin digital tansiyon aleti ve %40'ünün ortopedik ayakkabı/terlik kullanıldığını belirlendi.

**Tablo 3.** Hemşirelerin Beden Mekanikleri ile İlgili Pozisyonlarına Göre Dağılımı

Pozisyonlar	Doğru Pozisyon	n	%	Yanlış Pozisyon	n	%
Ayakta pozisyon	 Dik Duruş	37	61.7	 Kambur duruş	23	38.3
Adım şekli	 Dik adım	47	78.3	 Kambur adım	13	21.7
Kavrama şekli	 Tam önde kavrama	46	76.7	 Önde yanda	14	23.3
Eğilme şekli	 Diz kırarak	37	61.7	 Diz kırmadan	23	38.3
Taşıma şekli	 Bel dik taşıma	43	71.7	 Bel eğik taşıma	17	28.3
Oturma şekli	 Dik oturma	23	38.3	 Eğik oturma	37	61.7
Hastayı çekme	 Hastaya yaklaşarak	45	75	 Hastadan uzaklaşarak	15	25

Hemşirelerin beden mekaniklerini kullanımlarıyla ilgili bazı pozisyonlardan hangilerini daha çok kullandıkları (Tablo 3) incelendiğinde; %61.7'sinin ayakta dik pozisyonda durduğu, %78.3'ünün dik pozisyonda adım attığı, %76.7'sinin herhangi bir cismi tam önde kavradığını, %61.7'sinin yerden kaldırmada diz kırarak eğildiğini, %71.7'sinin cisimleri bel dik pozisyonda taşıdığını, %61.7'sinin eğik oturma pozisyonu kullandığı ve %75'inin yatak başında hastayı çekme/ pozisyon verme durumunda hastaya yaklaşarak hastayı çektiğini belirlendi.

**Tablo 4.** Hemşirelerin Çalışma Ortamında Fiziksel Olarak Zorlandıkları Aktivitelere Göre Dağılımı

Fiziksel olarak zorlanılan aktiviteler	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Hasta yatağının başındaki tıbbi araç gereç ve malzemelere erişirken	44	<b>73.3</b>	16	26.7
Hastayı kaldırma ve taşıma aktivitelerinde	36	<b>60</b>	24	40
Hastaya pozisyon verirken	11	18.3	49	<b>81.7</b>
Hasta monitörüne erişirken	10	16.7	50	<b>83.3</b>
Hastanın giysilerinin değiştirilmesinde	9	15	51	<b>85</b>
Hastaya sürgü verirken	22	36.7	38	<b>63.3</b>
Hastaya aktif pasif egzersiz yaptırırken	33	<b>55</b>	27	45

Hemşireler en çok hasta yatağının başındaki tıbbi araç ve gereçlere erişirken(%73.3), hastayı kaldırma ve taşıma aktivitelerinde(%60) ve hastaya aktif pasif egzersiz yaptırırken(%55) fiziksel olarak zorlandıklarını bildirdi.

**Tablo 5.** Hemşirelerin İş Yeri Ortam Faktörlerine İlişkin Verdikleri Cevapların Dağılımı

İş yeri ortam faktörleri	Evet		Kısmen		Hayır	
	n	%	n	%	n	%
Hemşire deksinin rahat çalışmaya olanak sağlaması	15	25	30	<b>50</b>	15	25
Hasta amaçlı kullanılan cihazlara kolay ulaşma	20	33.3	30	<b>50</b>	10	16.7
Hasta yatağı yüksekliğinin hemşireye göre ayarlanma durumu	45	<b>75</b>	12	20	3	5
Tedavi hazırlamak için kullanılan tezgahta rahat çalışılma durumu	20	33.3	22	<b>36.7</b>	18	30
Tedavi arabasında rahat çalışılma durumu	20	33.3	27	<b>45</b>	13	21.7

Hasta yatağının yüksekliğinin ayarlanma durumu uygun bulunmasına karşın (%75), kullanılan cihazlara kolay erişme (%50), hemşire deksinin (%50), tedavi hazırlamak için kullanılan tezgahın (36.7) ve tedavi arabasının (%45) rahat çalışabilmek açısından kısmen uygun olduğu belirlendi.

**Tablo 6.** Hemşirelerin Çalışma Ortamından Kaynaklanan Herhangi Bir Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlığına Sahip Olma Durumu

Rahatsız olma durumu	n	%
Var	38	<b>63.3</b>
Yok	22	36.7

Hemşirelerin %63.3'ünün çalışma ortamından kaynaklanan herhangi bir kas iskelet sistemi rahatsızlığına sahip olduğu belirlendi.

**Tablo 7.** Hemşirelerin çalışma ortamından kaynaklanan Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıklarının Vücut Bölgelerine Göre Dağılımı

Çalışma ortamından kaynaklanan rahatsızlıklar	n	%
Alt Ekstremitelerde Ağrı	44	<b>73.3</b>
Üst Ekstremitelerde Ağrı	1	1.7
Sırt Ağrısı	9	15
Bel Ağrısı	6	10

Hemşirelerin %73.3'ünün çalışma ortamından kaynaklanan kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarından en çok alt ekstremitelerde ağrı yaşadıklarını bildirdi.

#### 4. Tartışma

Elde edilen bulgulara göre hemşirelerin, çoğunluğunun lisans mezunu olduğu ve düzenli egzersiz yapmadığı (Tablo 1), çalışılan birimin servis olduğu, çalışma yılının en çok 3-5 yıl arasında ve çalışma saatlerinin 41-50 saat arasında olduğu (Tablo 2) belirlendi. Bu çalışmada hemşirelerin büyük çoğunluğunun dik duruş (%61.7), dik adım (%78.3), tam önde kavrama (%76.7), diz kırarak eğilme (%61.7), bel dik taşıma (%71.7) ve hastaya yaklaşarak hastayı çekme (%75 ) gibi doğru beden mekanikleri kullanırken, %61.7'sinin ise yanlış bir beden mekaniği olan eğik oturuş pozisyonlarını kullandığı belirlendi (Tablo 3). İlçe çalışmasında, çalışma bulgularına paralel olarak beden mekaniklerinin kullanımı ile ilgili pozisyonlardan en çok dik duruş, dik adım, diz kırarak eğilme, bel dik taşıma ve hastaya yaklaşarak hastayı çekme pozisyonlarını kullandığı ancak büyük çoğunluğunun da çalışma bulgularımızın aksine dik oturduğunu belirledi (10). Hemşirelerin çalışma ortamında en çok hasta yatağının başındaki tıbbi araç, gereç ve malzemelere erişirken fiziksel olarak zorlandıklarını belirttikleri bulgusu (Tablo 4) bu araç ve gereçlerin erişme mesafesinin üstüne yerleştirildiği ve uzanma ile beraber hem omurgada hem de omuzlarda zorlanmaya sebep olduğu şeklinde yorumlanabilir. Sienkiewicz'in hemşireler üzerinde yaptığı çalışmada hemşirelerin en çok zorlanmayı hasta kaldırma ve taşıma aktivitelerinde yaşadıkları saptanmıştır (24). Araştırmalarda bu konuda farklı sonuçlar elde edilmesinin nedeni çalışma yapılan hastanelerdeki çalışma ortamının ergonomi ilkelerine göre düzenlenmesi, mekanik zorlanmayı azaltıcı ergonomik araç- gereçlerin kullanılması konusundaki farklılıklar olabilir. Bu çalışmada hemşire deskinin çalışma rahatlığı, hasta amaçlı cihazlara kolay ulaşılabilme, tedavi hazırlanan tezgah ve tedavi arabası çalışma açısından kısmen uygun bulunurken, yüksekliği ayarlanabilir hasta yatakları uygun olarak bulundu (Tablo 5). Bu durum hemşireler için çalışma ortamının ergonomik açıdan kısmen uygun olarak algılandığını ve yüksekliği ayarlanabilir hasta yatağı kullanıldığını göstermektedir. İlçe ayarlanabilen hasta yatak yüksekliğinin kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkili olduğunu göstermiştir (10). Hemşirelerin çoğunluğunun çalışma ortamından kaynaklanan kas-iskelet sistemi rahatsızlığına sahip olduğu belirlendi (Tablo 6). Tunç çalışmasında; çalışma bulgularına paralel olarak, sağlık çalışanları arasında hemşirelerin büyük çoğunluğunun kas-iskelet sistemi rahatsızlığı yaşadığı saptanmıştır. Hemşirelerin çoğunluğunun çalışma ortamından kaynaklanan kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarından en çok alt ekstremitelerde ağrı yaşadıkları belirlendi (Tablo 7). Aytaç çalışmasında çalışma bulgularımızın aksine en çok sırt-boyun bölgesinde ağrı olduğu saptanmıştır(22). Araştırmalarda bu farklı sonuçlar elde edilmesinin nedeni çalışma gruplarının farklı meslek, yaş ve eğitim durumundan kaynaklanan farklılıklarla açıklanabilir. Tinubu'nun yaptığı çalışmada ise hemşirelerin kas iskelet sistemi rahatsızlıkları olarak en çok bel bölgesinde rahatsızlık yaşadığı saptanmıştır(23). Bu farklılığın Tinubu'nun çalışmasında hemşirelerin yaş ortalamasının yüksekliğinden kaynaklandığı düşünüldü.

#### 5. Sonuçlar

Bu çalışmada hemşirelerin çoğunun düzenli egzersiz yapmadığı, çalışılan birimin genellikle servisler, çalışma sürelerinin 3-5 yıl arasında olduğu, haftalık 41-50 saat arasında çalıştıkları, çalışma saatlerinde dinlenme olanaklarının olduğu, dijital tansiyon aleti ve ortopedik ayakkabı/terlik kullandıkları belirlendi. Hemşireler beden mekaniklerini kullanımlarıyla ilgili pozisyonlardan en çok dik duruş, dik adım, tam önde kavrama, diz kırarak eğilme, bel dik taşıma, hastaya yaklaşarak hastayı çekme gibi uygun vücut postürleri kullanılırken, oturuş pozisyonunda eğik oturuş pozisyonunu kullanmaktadırlar. Hemşirelerin %63.3'ünün çalışma ortamından kaynaklanan kas-iskelet sistemi rahatsızlığının olduğu ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarından en çok alt ekstremitelerde ağrı hissettikleri belirlendi.

#### Kaynaklar

- İnceslesli A. Çalışma Ortamında Hemşirelerin Sağlığını ve Güvenliğini Tehdit Eden Risk Faktörlerinin İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Adana 2005;24
- Bayazıt Hayta A. Çalışma Ortamı Koşullarının İşletme Verimliliği Üzerine Etkisi. Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi 2007; 1: 21-41
- Demirbilek S, Pazarlıoğlu MV. Türkiye'de İş Kazalarının Oluşumunda Etkili Olan Faktörler:Ampirik Bir Uygulama. Finans Politik Ekonomik Yorumlar 2007; 44: 81-91
- Çetin G. Hastanelerde Çalışan Hemşirelerin Olumlu İş Ortamına İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi İstanbul 2008

- Bilir N. Mesleki Kas İskelet Sistemi Hastalıkları. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi Özel sayı Ankara, 2007;10-13
- Aksay K, Orhan F. Sağlık Hizmetlerinde Bir Risk Yönetimi Tekniği Olarak FMEA: Laboratuvar Sürecine Yönelik Bir Uygulama. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi 2008;4:125
- Güler Ç. Ergonomiye Giriş(Ders Notları). Ankara Tabip Odası 2001;16-18
- Alpagut G. İş Sağlığı ve Güvenliği Hukuku ve Ergonomi. 11. Ulusal Ergonomi Kongresi Bildirileri 2005; 11-18
- Özok AF. Ergonomi ve Verimlilik. İşveren Dergisi 2010; 6-7: 78-83
- İlçe A. Yoğun Bakım Ünitelerinde Ergonomik Faktörlerin İncelenmesi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi İzmir 2007:9-11
- Atasoy A, Keskin F. Laboratuvar Çalışanlarında İşe Bağlı Kas-İskelet Sistemi Sorunları ve Ergonomik Risklerin Değerlendirilmesi. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi 2010;1: 90-93.
- Joseph A, Rashid, M. The Architecture of safety:hospital design. Current Opinion in Critical Care 2007;13: 714-719
- Taşcıoğlu İ. Lüleburgaz Devlet Hastanesi ve Lüleburgaz 82. Yıl Devlet Hastanelerinde İş ve Çalışma Ortamından Kaynaklanan Riskler ve Bu Riskleri Hemşirelerin Algılama Düzeylerinin Saptanması. Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Edirne 2007: 13-15
- Bayar K, Bayar B. İş ile İlişkili Muskuloskeletal Bozukluklar. 1. Ulusal Sağlık Geliştirme ve Sağlık Eğitim Kongresi Bildirileri Muğla 2006 : 144
- Occupational Health and Safety Council of Ontario's MSD Prevention Series Part 3b: MSD Prevention Toolbox. On-Line Occupational Health and Safety Council of Ontario (OHSCO) 2007; 1-2
- Özcan E, Kesiktaş N. Mesleki Kas İskelet Sistemi Hastalıkları. İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi 2007:6-9
- Ergonomics for the Prevention of Musculoskeletal Disorders. On-Line Guidelines for Nursing Homes (<http://www.osha.gov/ergonomics/guidelines/nursinghome/index.html>)
- Springer T. Ergonomics for Healthcare Environments 2007 :14-16
- Özel N. Hemşirelerin Çalışma Ortamında Ergonomi Kurallarına Uyumunun Belirlenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Ana Bilim Dalı İstanbul 2005: 8
- Tunç P. Sağlık Çalışanlarında Kas İskelet Sistemi Bozuklukları İle İlgili Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörler. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi Ankara 2008: 11
- Büker N, Aslan E. Hekimlerde Kas İskelet Sistemi Problemlerinin Analizi. Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2006; 10: 163-170.
- Aytar A. Kas İskelet Sistemi Hastalıklarına Bağlı Kronik Ağrıların Yaşam Kalitesi Üzerine Olan Etkisi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Ankara 2007.
- Tinubu BMS, Mbada CE, Oyeyemi AL, Fabunmi AA. Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses in Ibadan, South- west Nigeria: a cross- sectional survey. BMC Musculoskeletal Disorders 2010; 11:1-8
- Sienkiewicz Z, Paszek T, Wronska I. Strain on the Spine Professional Threat to Nurses Health, Medical Sciences, 2007; 52: 131-135