

YOĞUN BAKIM VE AMELİYATHANE ÇALIŞANLARINDA KAS İSKELET SİSTEM AĞRILARI MUSCULOSKELETAL PAIN AMONG INTENSIVE CARE UNIT AND OPERATING ROOM STAFF

Şahika Burcu KARACA¹ (ORCID : 0000-0003-2401-5445), Gülçin AYDIN² (ORCID : 0000-0001-9672-7666)

¹Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

²Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.) Cilt / Volume: 52 Sayı / Number: 3 Yıl / Year: 2019 ISSN:1304-6187
Sayfa/Page :196-200

Geliş Tarihi / Submitted : Mayıs 2019 / May 2019

Kabul Tarihi / Accepted : Eylül 2019 / September 2019

ÖZET

AMAÇ: Kas iskelet sistemi bozuklukları (KİSB) hastane çalışanlarında mesleğe bağlı görülen en önemli sağlık sorunlarından birisidir. Biz bu çalışmada ameliyathane ve yoğun bakım çalışanlarında eklem, ekstremiteler ve omurga bozukluklarını değerlendirip; bu bireylerin günlük yaşam aktivitelerini, ilaç kullanım sıklıklarını ve dizabilitelerini ortaya koymayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM: Ameliyathane ve yoğun bakımda çalışan 65 personelin demografik özellikleri, mesleği, çalıştığı birim, çalışma süresi, çalışma yılı, vücut kitle indeksi ve ayakta kalma süresi sorgulanmış ve katılımcılar tarafından Genişletilmiş Nordik Kas-iskelet Sistemi Anketi doldurulmuştur.

BULGULAR: Çalışanlarda en sık bel, diz, boyun ve sırt ağrıları en sık saptanmıştır (sırasıyla %66.2, %63.1, %53.8, %53.8). Hastaneye yatış sıklığı değerlendirildiğinde boyun, sırt ve kalça/uyuk ağrıları ön plandadır (sırasıyla %8.6, %8.6, %8.3). Bel, boyun ve diz ağrısı nedeniyle son 12 ay içinde ev veya ev dışı aktivitelerde kısıtlılık ve ağrı kesici kullanımı daha sık saptanmıştır. Son 12 ay içinde istirahat raporu kullanımında ise ayak/ayak bileği, bel ve kalça/uyuk ağrıları ön plana çıkmaktadır.

SONUÇ: Yoğun bakım ve ameliyathane çalışanlarında KİSB özellikle bel, diz, boyun ve sırt ağrıları; ev ve iş aktivitelerinde kısıtlılık, doktora başvuru, ağrı kesici kullanımında artış ve istirahat raporu kullanımında artışla beraber önemli bir dizabilite kaynağıdır.

Anahtar kelimeler: Kas-İskelet Sistemi Bozuklukları, Nordik, Sağlık personeli, Yoğun Bakım, Ameliyathane

ABSTRACT

PURPOSE: Musculoskeletal disorders (MSD) are one of the most important occupational health problems of hospital staff. In this study, we aimed to evaluate joint, limb and spine disorders in operating room and intensive care staff to reveal the daily life activities, frequency of drug use, and disability of these individuals.

MATERIAL AND METHOD: Demographic characteristics, occupation, department, duration of work, year of job, body mass index and duration of standing were investigated and the Extended Nordic Musculoskeletal System Questionnaire was completed by 65 operating room and intensive care staff.

RESULTS: Low back, knee, neck and upper back pain were the most frequent ones in the employees (66.2%, 63.1%, 53.8%, %53.8 respectively). Neck, upper back and hip / thigh pain are the leading cause of hospitalization (8.6%, 8.6%, 8.3% respectively). In the last 12 months, use of painkillers and limitation of home or out-of-home activities due to pain, often caused from low back, neck and knee pain. Foot / ankle, low back and hip-thigh pains are the main reasons for the use of sick leave in the last 12 months.

CONCLUSION: In the intensive care unit and operating room staff, the MSD is mainly characterized by low back, knee and neck and upper back pain. It is an important source of disability with the increase in the use of sick leave and limitation in home and out-of-home activities, referral to the doctor, increase in the use of painkillers.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Nordik, Health Care Workers, Intensive Care, Operating Room

GİRİŞ

Kas iskelet sistemi bozuklukları (KİSB) hastane çalışanlarında mesleğe bağlı görülen en önemli sağlık problemlerinden biridir (1). Uzun süreli statik kas aktiviteleri, tekrarlayıcı hareketler, kötü postür, fiziki kondüsyon, yaş, cinsiyet ve iş stresi gibi demografik ve psikolojik faktörler, çalışma yeri koşulları gibi diğer faktörler KİSB ile ilişkili bulunmuştur (2-6). KİSB iş hayatını etkiler, iş

üretkenliğini azaltır, hastalıklara bağlı devamsızlığı artırır ve iş kaynaklı kronik dizabilite ile sonuçlanabilir (7).

Sağlık çalışanlarında hemşireler, stajyer hemşireler, hastabakıcılar gibi hasta kaldıran ve bel ağrısı olanlar üzerine geniş çalışmalar yapılmıştır. Mesleki bel ağrısı prevalansı hemşirelerde %10 ile 40 arası değişmektedir (8,9). Biz burada sadece bel ağrısı değil, diğer eklem,

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Şahika Burcu KARACA

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Kırıkkale Üniversitesi Kampüsü, Ankara Yolu 7.Km. 71450, Yahşihan, Kırıkkale, Türkiye

Tel: +90 318 444 40 71 Gsm: +90 505 454 65 70 E-posta: drburcub@yahoo.com

ekstremiteler ve omurga bozukluklarını değerlendirip diğer bölgeler kaynaklı bozuklukların da sağlık çalışanlarında özellikle yoğun bakım ve ameliyathane gibi yoğun çalışılan bölümlerde sıklığını ortaya koymayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi ameliyathane ve yoğun bakımda çalışan, çalışmaya katılmayı kabul eden 65 personel dahil edilmiştir. Mekanik ağrısı olan çalışanlar çalışmaya dahil edilirken, inflamatuvar ağrısı olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmaya katılan tüm bireylerden yazılı onam formu alınmıştır. Kişilerin demografik özellikleri, mesleği, çalıştığı birim, çalışma süresi, çalışma yılı, vücut kitle indeksi ve ayakta kalma süresi kayıt altına alınmıştır. Çalışanlardan Genişletilmiş Nordic Kas-iskelet Sistemi Anketini doldurmaları istenmiştir (10,11). Bu anket ile boyun, omuz, sırt, dirsek, el/el bileği, bel, kalça/uyluk, diz, ayak/ayak bileği olmak üzere dokuz anatomik bölgeyi gösteren bir şekil üzerinde ağrının olup olmadığı, ağrının ilk başladığı yaş, ağrı nedeniyle hastaneye yatma ve görev değiştirme durumu, son 24 saat, son bir ay ve son 12 ay içinde ağrı sorunu yaşayıp yaşamadığı, ağrının iş/ev hayatını etkileyip etkilemediği, bu nedenle hekime gidip gitmediği, ağrı kesici kullanımı ve ağrı nedeniyle rapor alıp almadığı sorgulanmıştır (10,11).

Verilerin analizi IBM SPSS Statistics 17.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) paket programında yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama \pm standart sapma veya medyan (minimum - maksimum) biçiminde gösterilirken kategorik değişkenler olgu sayısı ve yüzde şeklinde ifade edilmiştir. Her bir vücut kısmı için ağrı görülme sıklığı, ortalama ağrı başlama yaşı ve standart sapma düzeyleri ayrıca hesaplanmıştır. Ağrı şikayeti görülen her bir vücut kısmı için genişletilmiş Nordic-Kas İskelet Sistemi anketine göre diğer bulgulara ilişkin ayrıca frekans dağılımları verilmiştir. Bu çalışma Helsinki Deklerasyonuna uygun olarak yürütülmüştür. Çalışma için Kırıkkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır. (Tarih: 20.03.2019, Sayı:19/06).

BULGULAR

Çalışmaya yoğun bakım ve ameliyathanede çalışan 65 kişi katılmıştır. Olguların demografik ve klinik özellikleri **Tablo 1**'de verilmiştir. Nordic Kas-iskelet Sistemi Anketi sonuçlarına göre yoğun bakım ve ameliyathane çalışanlarında %66.2 ile bel ağrıları ilk sırada, %63.1 ile diz ağrıları ikinci ve %53.8 ile boyun ağrıları üçüncü ve %53.8 ile sırt ağrıları dördüncü sırada yer almaktadır. Boyun ve sırt ağrısı olan hastaların %8.6'sının, kalça/uyluk ağrısı olan hastaların %8.3'ünün, bel ağrılı hastaların %4.7'sinin ve omuz ağrısı olan hastaların %3.7'sinin ağrıya bağlı hastaneye yatışı olmuştur. Bel ağrılı hastaların %46.52'sinin, boyun ağrılı hastaların %37.1'inin diz ağrılı hastaların %34.1'inin son 12 ay içinde bu ağrı nedeniyle normal ev veya ev dışı aktivitelerinde kısıtlılık şikayeti olmuştur.

Tablo 1. Olguların demografik ve klinik özellikleri

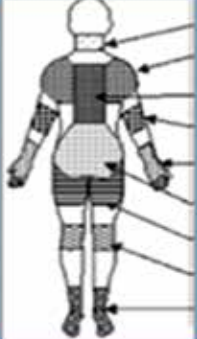
Değişkenler	n=65
Yaş (yıl), [ortalama \pm ss]	33,1 \pm 8,0
Yaş aralığı (yıl)	22-53
Cinsiyet, [n (%)]	
Erkek	37 (56,9)
Kadın	28 (43,1)
Meslek, [n (%)]	
Anestezi teknisyeni	7 (10,8)
Hasta bakıcı	25 (38,5)
Hemşire	20 (30,8)
Memur	2 (3,1)
Perfüzyonist	2 (3,1)
Sekreter	3 (4,6)
Temizlik görevlisi	6 (9,2)
Çalıştığı birim, [n (%)]	
Ameliyathane	23 (35,4)
MSÜ	7 (10,8)
Sterilizasyon	1 (1,5)
Uyandırma	4 (6,2)
Yoğun bakım	30 (46,2)
Çalışma süresi (yıl), [medyan (min-maks)]	4 (1-33)
Çalışma şekli, [n (%)]	
Gündüz	30 (46,2)
Vardiya / nöbet	35 (53,8)
VKİ (kg/m ²), [ortalama \pm ss]	24,5 \pm 3,8
Ayakta kalma süresi (saat), [medyan (min-maks)]	12 (0-18)
Sosyo ekonomik durum, [n (%)]	
Düşük	16 (24,6)
Orta	35 (53,8)
Yüksek	14 (21,6)
Öğrenim durumu, [n (%)]	
İlkokul	2 (3,1)
Ortaokul	11 (16,9)
Lise	26 (40,0)
Üniversite	26 (40,0)

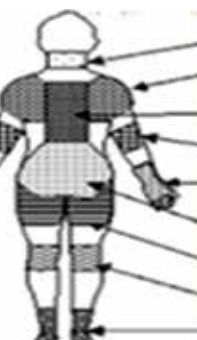
ss: standart sapma, n: olgu sayısı, min: minimum, maks: maksimum.

Bel ağrılı hastaların %30.2'si, boyun ağrılı hastaların %25.7'si kalça/uyluk ağrılı hastaların %20.8'i son 12 ay içinde bu ağrı nedeniyle doktora başvurmuştur. Bel ağrılı hastaların %67.4'ü, diz ağrılı hastaların %58.5'i, boyun ağrılı hastaların %57.1'i son 12 ay içinde bu ağrı nedeniyle ağrı kesici kullanmıştır.

Ayak/ayak bileği ağrılı hastaların %11.1'i, bel ağrılı hastaların %9.3'i, kalça-uyluk ağrılı hastaların %8.3'i Son 12 ay içinde bu ağrı nedeniyle rapor kullanmıştır. (Tablo 2)

Tablo 2. Genişletilmiş Nordic Kas-İskelet Sistemi Anketi Bulguları

	Aşağıdaki vücut kısımlarında ağrı şikayetinin olması	Ağrının başlama yaşı	Ağrı nedeniyle hastaneye yatış	Ağrı nedeniyle iş ya da görev yeri değişikliği	Son 12 ay içinde ağrı şikayetinin olması
	Boyun	35 (%53,8)	25,9±6,7	3 (%8,6)	-
Omuzlar	27 (%41,5)	25,6±5,4	1 (%3,7)	-	27 (%100,0)
Sırt	35 (%53,8)	25,4±5,4	3 (%8,6)	1 (%2,9)	35 (%100,0)
Dirsekler	11 (%16,9)	28,0±8,8	-	-	10 (%90,9)
El-el bileği	25 (%38,5)	26,7±6,5	-	-	25 (%100,0)
Bel	43 (66,2)	26,9±6,6	2 (%4,7)	4 (%9,3)	43 (%100,0)
Kalçalar-uyluk	24 (%36,9)	27,7±7,1	2 (%8,3)	3 (%12,5)	24 (%100,0)
Dizler	41 (%63,1)	27,5±7,6	-	1 (%2,4)	41 (%100,0)
Ayak-ayak bileği	27 (%41,5)	26,9±5,9	-	1 (%3,7)	26 (%96,3)

	Son 1 ay içinde ağrı şikayetinin olması	Bugün gün içerisinde ağrı şikayetinin olması	Son 12 ay içinde bu ağrı nedeniyle normal ev veya ev dışı aktiviteleri yapamama	Son 12 ay içinde bu ağrı nedeniyle doktora başvurma	Son 12 ay içinde bu ağrı nedeniyle ağrı kesici alma	Son 12 ay içinde bu ağrı nedeniyle rapor kullanma
	Boyun	25 (%71,4)	18 (%51,4)	13 (%37,1)	9 (%25,7)	20 (%57,1)
Omuzlar	21 (%77,8)	11 (%40,7)	8 (%29,6)	5 (%18,5)	11 (%40,7)	-
Sırt	25 (%71,4)	13 (%37,1)	11 (%31,4)	5 (%14,3)	16 (%45,7)	1 (%2,9)
Dirsekler	6 (%54,5)	4 (%36,4)	3 (%27,3)	1 (%9,1)	5 (%45,5)	-
El-el bileği	15 (%60,0)	6 (%24,0)	6 (%24,0)	3 (%12,0)	9 (%36,0)	-
Bel	35 (%81,4)	20 (%46,5)	20 (%46,5)	13 (%30,2)	29 (%67,4)	4 (%9,3)
Kalçalar-uyluk	19 (%79,2)	10 (%41,7)	8 (%33,3)	5 (%20,8)	12 (%50,0)	2 (%8,3)
Dizler	31 (%75,6)	15 (%36,6)	14 (%34,1)	8 (%19,5)	24 (%58,5)	1 (%2,4)
Ayak-ayak bileği	20 (%74,1)	15 (%55,6)	8 (%29,6)	4 (%14,8)	12 (%44,4)	3 (%11,1)

TARTIŞMA

Bu çalışmada ameliyathane ve yoğun bakım gibi ayakta kalma süresinin uzun olduğu, ağır kaldırma sıklığının yüksek olduğu, tekrarlayıcı hareketlerin fazla olduğu daha yoğun bölümlerde çalışan sağlık personeline ait kas iskelet sistemi ağrıları değerlendirmeyi amaçladık. Daha önce yapılan çalışmalarda genellikle bir bölgeye sınırlı semptomlar değerlendirilmiş ve özellikle de bel ağrıları araştırılmıştır (12,13).

Ancak biz çalışmamızda üst ve alt ekstremiteler ile

omurga dahil tüm kas iskelet sistemi ağrıları, bu ağrıların sıklığını, günlük yaşam aktiviteleri üzerine olumsuz etkilerini ve iş günü kayıplarını ortaya koyduk. Yoğun bakım ve ameliyathane departmanları tekrarlayıcı hareketler, ağır kaldırma, hasta transferinin yapıldığı ve zorlayıcı postürlerin olduğu bölümlerdir. Ayrıca ayakta kalma sürelerine bakıldığında süreler uzun olabilmekte ve ortalama 12 saati bulabilmektedir. Hasta transferinin ve pozisyonlamanın yapıldığı bölümlerde yapılan çalışmalarda, bizim çalışmamızda olduğu gibi bel, boyun ve diz ağrılarının daha sık olduğu tespit edilmiştir (13-18).

Şirzai ve ark. hastane çalışanlarında işe bağlı KİSB'nı, özellikle üst ekstremité problemlerini araştırmışlar ve çalışanların %58.1'inde iş sırasında üst ekstremité ağrısı saptamışlardır (19). Bu ağrıların %47.6'si boyun ağrısı, %33.3'ü omuz ağrısı, %44.8'i sırt ağrısı, %13.3'ü dirsek ağrısı ve %22.9'u el-elbilek ağrısından oluştuğunu tespit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda oranlar daha yüksek olup bu yüksekliğin çalışma koşullarının yoğunluğundan, farklı birimde çalışılmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Gül ve ark.nın hemşirelerdeki KİSB'nı araştırdıkları çalışmalarında en sık belirtilen ağrılar; bel (%66.4), sırt (%56.2), boyun (%51.6) ve ayak / ayak bileği (%44.7) bölgesi olup bizim çalışmamızla benzerdir (20). Kadın olmanın ve beden kitle indeksinin fazla olmasının vücudun en az bir bölgesi üzerinde ağrıyı arttıran önemli risk faktörlerinden olduğunu belirtmişlerdir.

Szeto ve ark.nın cerrahlar üzerinde yaptığı bir araştırmada işe bağlı KİSB'dan boyun ağrısı %82.9, bel ağrısı %68.1, omuz ağrısı %57.8, sırt ağrısı %52.6 olarak bulunmuştur (21). Fiziksel ve psikososyal faktörlerin cerrahlardaki KİSB ile ilgili olduğunu saptamışlardır. Bizim çalışmamızda da bel ve sırt ağrıları benzer bulunmuştur. Ancak boyun ve omuz ağrısı daha düşük yüzdelerde saptanmıştır. Bu farkın fiziksel koşulların ve aktivitelerin farklılığından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Davis ve ark.nın derlemesine 132 çalışma dahil edilmiş ve hemşirelerde en sık bel ağrısı sonrasında sırasıyla omuz ve boyun ağrısı saptanmıştır (22). Ancak evde sağlık çalışanları, uzun dönem bakım veren çalışanlar ve fizyoterapistler gibi farklı popülasyonlarda ağrılı bölgelerin omuzlar ve üst ekstremitelerde daha yoğun olduğu saptanmıştır.

Hastanede çalışan asistan, öğretim üyesi ve uzman hekimlerden oluşan popülasyonda KİSB'nın araştırıldığı başka bir çalışmada; boyun ve bel ağrıları ön planda saptanmış ve KİSB'nın oluşmasında yaş, ergonomi ve stres düzeyi en etkili faktörler olarak bulunmuştur (23). Dıraçoğlu ve ark. sağlık personelinin %90.3'ünde en az bir vücut bölgesinde ağrı saptarken, sırasıyla bel ve boyun ağrısı ön planda bulunmuştur. Hasta bakıcılarda kalça ağrısı öne çıkarken, hemşirelerde diz ve ayak bileği ağrıları ön plana çıkmıştır (24).

Çalışmamızda bel, diz, boyun ve sırt ağrıları günlük yaşam aktivitelerde kısıtlılık ve ağrı kesici kullanımına en sık sebep olan KİSB olarak saptanmıştır. Hastaneye yaşıtta sırasıyla boyun, kalça, bel ve omuz ağrıları gelmektedir. İstirahat raporu kullanımında ise ayak, bel, kalça ağrıları ön plandadır. Bu sonuçlara göre her ne kadar diz ağrıları aktivite kısıtlılığı yapsa da rapor kullanımı ve hastaneye yaşıt açısından bakıldığında geri planda kalmaktadır. Çalışmamızın kısıtlı yönleri çalışanların meslek gruplarının farklı olması, homojen olmaması yanı sıra ergonomik düzenleme ve kendini koruma eğitimleri ile ilgili verilerin eksikliğidir.

SONUÇ

Yoğun bakım ve ameliyathane çalışanlarında KİSB özellikle bel, diz, boyun ve sırt ağrıları; ev ve iş aktivitelerinde kısıtlılık, doktora başvuru, ağrı kesici kullanımında artış ve istirahat raporu kullanımında artışla beraber önemli bir dizabilite kaynağıdır. Çalışanlara verilecek aktivite, postür eğitimleri ve ergonomik düzenlemeler ile KİSB'na bağlı dizabilitenin azaltılabileceğini öngörmekteyiz.

*25.04.2017 tarihinde 26. Ulusal Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kongresi'nde Antalya'da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR

- 1.)Caillard J, Iwatsubo Y. Prevention of Musculoskeletal Disorders among Health Care Workers. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting 2000; 44(31):5-781-5-784.
- 2.)Rempel DM, Harrison RJ, Barnhart S. Work-related cumulative trauma disorders of the upper extremity. JAMA. 1992; 267(6):838-42.
- 3.)Ashbury FD. Occupational repetitive strain injuries and gender in Ontario, 1986 to 1991. J Occup Environ Med. 1995; 37(4):479-85.
- 4.)Silverstein BA, Fine LJ, Armstrong TJ. Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. Br J Ind Med. 1986; 43(11):779-84.
- 5.)Carson R. Reducing cumulative trauma disorders: use of proper workplace design. AAOHN J. 1994; 42 (6):270-6.
- 6.)Coffin C. Work-related musculoskeletal disorders in sonographers: a review of causes and types of injury and best practices for reducing injury risk. Reports in Medical Imaging. 2014; 7:15-26.
- 7.)Podniece Z, Heuvel S, Blatter B. Work-related musculoskeletal disorders: prevention report: European Agency for Safety and Health at Work, Belgium,2008.
- 8.)Engkvist IL, Kjellberg A, Wigaeus HE, Hagberg M, Menckel E, Ekenvall L. Back injuries among nursing personnel-identification of work conditions with cluster analysis. Saf Sci. 2001;37:1-18.
- 9.)Fujishiro K, Weaver JL, Heaney CA, Hamrick CA, Marras WS. The effect of ergonomic interventions in healthcare facilities on musculoskeletal disorders. Am J Ind Med. 2005;48:338-47.
- 10.)Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergonomics. 1987;18:233-237.
- 11.)Dawson AP, Steele EJ, Hodges PW, Stewart S. Development and test-retest reliability of an extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E): A screening instrument for musculoskeletal pain. J Pain. 2009; 10 (5): 517-526.
- 12.)Josephson M, Lagerström M, Hagberg M, Hjälm EW. Musculoskeletal symptoms and job strain among nursing personnel: a study over a three year period. Occup Environ Med. 1997;54:681-685.
- 13.)Smedley J, Egger P, Cooper C, Coggon D. Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. Occup Environ Med. 1995;52:160-163.
- 14.)Bork BE, Cook TM, Rosecrance JC, et al. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists. Phys Ther. 1996;76:827-835.
- 15.)Cromie JE, Robertson VJ, Best MO. Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: prevalence, severity, risks, and responses. Phys Ther. 2000;80:336-351.
- 16.)Engels JA, Van der Gulden JWJ, Senden TF, van't Hof B. Work-related risk factors for musculoskeletal complaints in the nursing profession: results of a questionnaire survey. Occup Environ Med. 1996;53:636-641.

- 17.)Retsas A, Pinikahana J. Manual handling practices and injuries among ICU nurses. *Aust J Adv Nurs*. 1999;17:37-42.
- 18.)Retsas A, Pinikahana J. Manual handling activities and injuries among nurses: an Australian hospital study. *J Adv Nurs*, 2000;31:875-883.
- 19.)Şirzai H, Doğu B, Erdem P, Yılmaz F, Kuran B. Hastane çalışanlarında işe bağlı kas iskelet sistemi hastalıkları: Üst ekstremitte problemleri. *Şişli Etfal Tıp Bülteni*. 2015;49(2), 135-41.
- 20.)Gül A, Üstündağ H, Kahraman B, Purisa S. Hemşirelerde kas iskelet ağrılarının değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*. 2014;1(1), 1-10.
- 21.)Szeto GP, Ho P, Ting AC, Poon JT, Cheng SW, Tsang RC. Work-related musculoskeletal symptoms in surgeons. *Journal of occupational rehabilitation*. 2009;19(2), 175-84.
- 22.)Davis KG, Kotowski SE. Prevalence of musculoskeletal disorders for nurses in hospitals, long-term care facilities, and home health care: a comprehensive review. *Human factors*, 2015;57(5), 754-92.
- 23.)Dilek B, Korkmaz F, Baş G et al. Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hekimlerde Kas İskelet Sistemi Problemleri ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2016;30(1), 25-30.
- 24.)Dıraçoğlu D. Sağlık personelinde kas-iskelet sistemi ağrıları. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 2006;26(2), 132-39.