



Türk Hemşirelerinde Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlıkları: Sistemik Derleme

Musculoskeletal System Disorders in the Turkish Nurses: The Systematic Review

 Eylül Gülnur ERDOĞAN^a,
 Özlem ÖRSAL^b

^aHemşirelik Bölümü,
Halk Sağlığı Hemşireliği ABD,
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
^bHemşirelik Bölümü,
Halk Sağlığı Hemşireliği ABD,
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Eskişehir, TÜRKİYE

Received: 30 Dec 2018
Received in revised form: 21 Mar 2019
Accepted: 02 Apr 2019
Available online: 03 Apr 2019

Correspondence:

Eylül Gülnur ERDOĞAN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
Hemşirelik Bölümü,
Halk Sağlığı Hemşireliği ABD, Eskişehir,
TÜRKİYE/TURKEY
eylulgulnurerdogan@gmail.com

ÖZET Amaç: Bu sistemik derlemenin amacı, Türk hemşirelerinde kas iskelet sistemi rahatsızlıklarını belirlemektir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışma, PubMed, EBSCO Host, ULAKBİM Tıp Veri Tabanı ve Google Akademi taranarak yürütülmüştür. İngilizce anahtar kelimeler için “Medical Subject Headings”, Türkçe anahtar kelimeler için ise “Türkiye Bilim Terimleri” dizinlerine bakılmıştır. Konuyla ilgili 2.575 çalışma incelenmiştir. Araştırmaya dâhil edilme kriterlerine uygun toplam yedi yayın çalışma kapsamına alınmış ve karşılaştırma, sınırlılık ve sonuçlar açısından değerlendirilmiştir. Bu sistemik derlemede; üçü tanımlayıcı, üçü kesitsel ve biri ise tanımlayıcı ve kesitsel araştırma desenindeki araştırmalarda en az 120 en fazla 2.400 hemşire ile çalışılmıştır. Derlemeye dâhil edilme kriterlerini; Türk hemşirelerinde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını belirten, yıl ve dil sınırlaması olmayan tüm çalışmalar oluşturmaktadır. **Bulgular:** Çalışmalardan yedisinde %12,1-69,0’ının bel, beşinde %30,3-54,0’ının boyun, beşinde %17,8-46,0’ının omuz, beşinde %12,1-56,2’sinin sırt, üçünde %12,2-64,4’ünün bacak, ikisinde %10,4-14,6’sının kol, birinde %9,6’sının el/el bileği, birinde %35’inin diz ağrısı yaşadığı bildirilmektedir. Derlemelerde kas-iskelet sistemi rahatsızlığına etki eden faktörler; çalışma yılı, çalışılan birim, iş yükü, duruş pozisyonları, yaş, eğitim, çalışma şekli, işten ayrılma, görev değişikliği, ilaç kullanma, rapor alma ve iş kazasıdır. **Sonuç:** Bu sistemik derlemede, 2001 yılından itibaren yedi çalışmaya ulaşılmış olması, tüm vücut bölümlerini ele alan çalışmaların çoğunluğunun tanımlayıcı olması hemşirelerde kas iskelet sistemi rahatsızlıklarıyla yapılan çalışmaların yetersizliğini ortaya çıkarmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kas-iskelet hastalıkları; kas-iskelet ağrısı; hemşirelik

ABSTRACT Objective: The aim of this systematic review is to determine musculoskeletal system disorders in Turkish nurses. **Material and Methods:** The study was conducted by scanning the PubMed, EBSCO Host, ULAKBİM Medical Database and Google Academy. For the English keywords “Medical Subject Headings” and Turkish key words, the “Turkish Science Terms” directories are examined. 2.575 studies on the subject were examined. A total of seven publications were included in the study and evaluated in terms of comparison, limitations and results. In this systematic review, three identifiers, three of which were cross-sectional and one of the descriptive and cross-sectional research patterns, were studied with at least 120 and a maximum of 2.400 nurses. Inclusion criteria; Turkish nurses constitute all the studies indicating the problems of musculoskeletal system, without year and language limitation. **Results:** In seven of the studies, the back of 12.1-69% of the waist, 5% of the neck of 30.3-54.0%, 5 of 17.8-46.0 in the shoulder, 5% of 12.1-56.2, on 3, 64.4% of the leg, 2% of the arm of 10.4-14.6%, the hand/wrist of 9.6% in 1, 35% of the knee pain in 1 is reported to have lived. Factors affecting musculoskeletal system discomfort in the assemblies: Working year, work unit, workload, posture positions, age, education, work style, severance, task change, drug use, report retrieval and work accident. **Conclusion:** In this systematic review, seven studies have been reached since 2001, and the majority of the works taking over all body parts are descriptive of the work carried out with the musculoskeletal disorders of the nurses.

Keywords: Musculoskeletal diseases; musculoskeletal pain; nursing

Kas-iskelet sistemi; vücuda destek, denge ve hareket sağlayan kemik, kas, kıkırdak, tendon ve bağ dokularından oluşmaktadır.¹ Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları genellikle sırt, boyun, omuz ve üst ekstremit-

teyi etkilemekle birlikte, alt ekstremiteleri de etkileyebilmektedir. Sağlık sorunları, küçük ağrılara veya tıbbi tedavi gerektiren daha ciddi durumlara kadar uzanmaktadır.² Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları aniden ortaya çıkan, ağrı ve fiziksel işlev bozukluğu ile ilgili durumlardır. Yaşam boyu devam eden hastalıklara ve kısa süren rahatsızlıklara neden olabilmektedir.¹ Kas ve iskelet sistemi hastalıklarının gelişiminde kişisel, fiziksel, biyomekanik, organizasyonel ve psikososyal etkenler gibi birçok farklı faktör rol oynamaktadır. Bu faktörler hastalığın gelişiminde tek başına rol oynayabilecekleri gibi birçok farklı kombinasyon hâlinde de etki edebilmektedir.^{3,4} Kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları engellilik nedenleri arasında önemli bir yer tutanve sosyoekonomik yükü oldukça ağır hastalıklardır. Kişilerin yaşam kalitesini ve yaşam alanını önemli derecede etkilemektedir.⁴ Sağlık ve sosyal bakım maliyetlerine yol açmakta ve verimlilik kaybına neden olmaktadır.¹

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları dünya çapında yüz milyonlarca insanı etkileyen şiddetli uzun süreli ağrı ve fiziksel sakatlığın en yaygın nedenidir.¹ Organizasyonel faktörler sonucu oluşan kas-iskelet sistemi sorunları günümüzde meslek hastalıkları içerisinde önemli bir yere sahiptir.⁵ Avrupa'da yer alan 27 ülkede gerçekleştirilen İşgücü Anketi (Labour Force Survey)'nin sonuçlarına göre kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, meslek hastalıklarının %50'sinden fazlasını oluşturmaktadır.¹ Avrupa Yeni ve Ortaya Çıkan Risklere İlişkin İşletmeler Araştırması [European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER) 2] işletmelerde, iş sağlığı ve güvenliğinden sorumlu yöneticilerin yaklaşık %85'inin işe bağlı kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilgili kaygısının olduğu görülmektedir.⁶

İşle ilgili kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü [National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH)]'ne göre kas-iskelet sisteminde iş kaynaklı oluşan rahatsızlıklar veya hastalıklardır.⁷ Tüm dünyada iş kaynaklı oluşan kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları hemşireler için de ciddi bir iş sağlığı sorunu oluşturmaktadır.⁸ Hemşirelerde kas-iskelet

sistemi ile ilgili sorunların, tıbbi ekipmanların ve hastaların elle kaldırılması veya nakil arasındaki duruşları ile ilişkili olduğu belirlenmiştir.⁹

Çalışan güvenliği kapsamında tehlike/riskler önlenmediğinde ya da önlenemediğinde kişiler uyku sorunu, kas-eklem ağrısı, beslenme düzensizliği, sosyal yaşamında düzensizlik, yorgunluk, çabuk sinirlenme, varis, şiddet, mide-bağırsak sistemine yönelik yakınmalar, kaza ve konsantrasyon bozukluğu yaşamaktadır.^{10,11} Hemşirelerin yaşadığı sağlık sorunları hem kendi yaşam kalitelerini etkilenmesine hem de iş verimlerinin düşmesine ve işe devamsızlık yapmalarına, görev yaptıkları kurumların ekonomik kaybına, bakım verdikleri bireylerin riske girmesine neden olmaktadır.¹² Günümüzde hastaneler yoğun ve karmaşık iş süreçleri olan kompleks alanlar olduğu için sağlık hizmeti sunan hemşireler, çalışan güvenliği yönünden yüksek riskle karşı karşıyadır.^{11,13} Sağlık hizmeti sunumunda kullanılan araç/gereç, çalışma alanı ve hasta grubuna göre farklılıklar olduğu için hemşirelerin güvenlikleri farklı düzeyde etkilenmektedir. Bu amaç doğrultusunda araştırma konusu "Türk hemşirelerinde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının sıklığının belirlenmesi" şeklinde oluşturulmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, Centre for Reviews and Dissemination (CRD) 2009 yılı rehberi doğrultusunda hazırlanmıştır.¹⁴ Bu sistematik derleme Türkiye'de hemşirelerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının sıklığını belirlemek için PubMed, Google Akademi, EBS-CO Host ve ULAKBİM Türk Tıp Dizini arama motorları üzerinde, 01 Nisan 2018-30 Nisan 2018 tarih aralığında yapılmıştır. Literatür taraması yapılırken, kapsadığı yıllar açısından herhangi bir sınırlama getirilmemiştir. Derlemeye dâhil edilme kriterleri; Türkiye'de yapılmış, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve ağrısının değerlendirildiği, sonuçları hemşirelik ile ilişkilendirilebilen, yıl ve dil sınırlaması olmayan, nitel/nicel yöntemlerin kullanıldığı, tam metnine ulaşılabilen tüm makalelerdir.

Çalışmaya, "Türkiye Bilim Terimleri"nden alınan veri doğrultusunda makalelerin başlıkları

ve özet kısımları incelemeye alınarak başlanmıştır (n=2.575). Türkiye dışındaki ülkelerde yapılmış, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ve ağrısı değerlendirilmeyen, sonuçları hemşirelik mesleği ile ilişkilendirilemeyen, araştırma deseni derleme olan ve tam metnine ulaşılamayan makaleler dışlanma kriterlerini oluşturmuştur. Çalışmanın amacına uygun olan makaleler (n=20) belirlenmiştir. Tekrarlanan makaleler (n=2) tespit edilerek çıkarılmıştır. Son olarak; dâhil edilme kriterlerine uygun olanlar (n=7) seçilmiştir (Tablo 1). İlk aşamada, veri tabanlarında MeSH terimleri ile başlıklar, özetler, anahtar kelimeler taranmıştır (Tablo 2). Birinci araştırmacı geriye kalan çalışmalarda olası çalışmalara ulaşmak için makalelerin başlıkları ve özetlerini incelemiştir. İkinci araştırmacı da ulaşılan makalelerin başlık ve özetlerini ayrıca okuyup değerlendirmiştir. İki araştırmacı tarafından 18 çalışmanın tam metinleri ayrıntılı olarak incelenmiştir. Kaliteli bir değerlendirme için dâhil edilme kriterlerine göre hazırlanmış veri özetleme formuna birbirinden bağımsız iki araştırmacı tarafından çalışmalar kaydedilmiş ve seçilmiştir. Bu işlemler sırasında araştırmacılar arasında herhangi bir anlaşmazlık olması durumunda dâhil edilme kriterleri referans alınmış ve görüş birliğine varılmıştır. Araştırma süreci Tablo 1'de görülmektedir.

ÖRNEKLEM ÖZELLİKLERİ

Derlemeye dâhil edilen araştırmalar için yıl aralığı belirlenmemiştir. İncelemeye alınan çalışmaların örneğini, Türkiye'de herhangi bir hastanede çalışmakta olan hemşireler oluşturmaktadır. Araştırmalarda örneklem sayısının en az 120, en fazla 2.400 olduğu saptanmıştır.^{15,16} Dâhil edilen çalışmaların üçünün tanımlayıcı, üçünün kesitsel, birinin ise tanımlayıcı ve kesitsel araştırma deseninde olduğu belirlenmiştir.

ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

Sistemik derlemenin yapılmasında araştırmacılar herhangi bir maddi/manevi zarar verme riski bulunmamaktadır. Ayrıca incelenen makaleler kaynakçada gösterilmiştir.

TABLO 1: Sistemik derleme çalışma seçim süreci.

Tarama sonucu ulaşılan makale sayısı n= 2575
PubMed (n=188)
ULAKBİM Türk Tıp Dizini (n=104)
EBSCO Host (n=1628)
Scholar Google (n=655)
Başlık/özetlere göre çalışma ile ilgili olmayan makale sayısı (n=2.555)
Çalışma ile ilgili olan makale sayısı (n=20)
PubMed (n=3)
Scholar Google (n=9)
EBSCO Host (n=8)
Tekrarlanan makale sayısı (n=2)
Değerlendirmeye alınan makale sayısı (n=18)
Ayrıntılı gözden geçirmeden sonra 11 çalışma dâhil edilmemiştir
Kas-skelet sistemi rahatsızlıkları olmayan (n=8)
Diğer sağlık personeli bireylerle yapılan (n=3)
Araştırmaya dâhil edilen makale sayısı (n=7)

TABLO 2: Taramada kullanılan anahtar kelimeler.

İngilizce	Türkçe
Musculoskeletal diseases and nurse	Kas-iskelet hastalıkları ve hemşire
Musculoskeletal diseases and nursing	Kas-iskelet hastalıkları ve hemşirelik
Musculoskeletal pain and nurse	Kas-iskelet ağrısı ve hemşire
Musculoskeletal pain and nursing	Kas-iskelet ağrısı ve hemşirelik

BULGULAR

Bu çalışmada yedi araştırma makalesi incelenmiştir. İncelenen çalışmalardan elde edilen bulgular "Araştırma türü, örneklem özellikleri, amaç, kullanılan ölçüm araçları ve elde edilen sonuçlar" başlıkları altında gruplandırılarak sunulmuştur (Tablo 3 ve Tablo 4).

Araştırma gruplarının kas-iskelet sistemi sorunlarının dağılımı incelendiğinde, Ergüney ve ark. tarafından yapılan çalışmada hemşirelerin %76,7'sinde hâlsizlik ve yorgunluk, %56,8'inde eklem ve bacak ağrıları, %54,6'sında sırt ve bel ağrılarının olduğu bulunmuştur.¹⁷

Tezel'in çalışmasında ise hemşirelerin %90'ının en az bir kas-iskelet sistemi şikâyeti bildirdiği ve en sık kas-iskelet sistemi şikâyetinin bel ağrısı (%69) olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerin %54'ünün boyun, %46'sının ise omuz şikâyeti bil-

TABLO 3: Çalışmaya dâhil edilen makalelerin genel özellikleri.

Yazarlar	Çalışmanın amacı	Evren ve örneklem	Kullanılan ölçüm araçları	Araştırma türü	Sonuçlar
1. Ergüney ve ark. (2001)	Hemşirelerin karşılaştıkları meslekî risklerin belirlenmesi	227 (%82,8) hemşire	Anket	Tanımlayıcı	Hemşirelerin %94,3'ü çalışma şeklinin, %84,3'ü bakım verilen hasta sayısının sorunlara neden olduğunu belirtmiştir. Hemşirelerin %56,8'inde eklem ve bacak ağrıları, %54,6'sında sırt ve bel ağrıları bulunmaktadır
2. Tezel (2005)	Genel hemşirelik yapan Türk hemşirelerin kas-iskelet sistemi şikâyeti semptomlarının prevalans ve dağılımının tanımlanması	120 (%100,0) hemşire	Nordic Kas-iskelet Sistemi Anketi	Kesitsel	Hemşirelerin %90'ının en az bir kas-iskelet sistemi şikâyeti bildirdiği belirlenmiştir. Cerrahi ve jinekoloji bölümlerinde çalışan hemşirelerin, diğer bölümlerde çalışan hemşirelere göre daha fazla kronik şikâyetleri olduğu ve yaşı hemşirelerin, genç hemşirelere göre daha fazla kas-iskelet şikâyeti olduğu belirlenmiştir
3. Yılmaz ve Özkan (2006)	Bir ilçede çalışan hemşirelerin yaşam alışkanlıklarının, sağlık sorunlarının ve sağlık risklerinden korunma durumlarının değerlendirilmesi	163 (%79,9) hemşire	Anket	Tanımlayıcı	Araştırmaya katılan hemşirelerin çalışma koşullarına bağlı olarak çeşitli sağlık sorunları ve stres belirtileri yaşadıkları saptanmıştır
4. Pinar (2010)	Türk hemşirelerinde işe bağlı kas-iskelet rahatsızlıklarının ve ilgili faktörlerin belirlenmesi	2.400 hemşire	Anket	Kesitsel	12 aylık kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları prevalansı %79,5 olarak belirlenmiştir. Yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin diğer birimlerde çalışan hemşirelere kıyasla daha fazla kas-iskelet rahatsızlığı yaşadıkları belirlenmiştir
5. Kesgin ve Kublay (2011)	Hemşirelerin yaşam alışkanlıklarının belirlenmesi ve çalışma koşullarından kaynaklanan sağlık sorunlarının değerlendirilmesi	158 (%79,7) hemşire	Anket	Tanımlayıcı	Hemşirelerin çalışma koşullarının (vardiyalı çalışma, iş kazası riskleri, ağır iş yükü vb.) olumlu sağlık alışkanlığı geliştirilmesini etkilediği saptanmıştır. Çalışma koşullarından temel alan güçlüklerle bir de olumsuz sağlık alışkanlıklarının eklenmesinin, hemşirelerde birçok sağlık sorununun ortaya çıkmasına yol açtığı belirlenmiştir
6. Gül ve ark. (2014)	Hemşireler arasında kas-iskelet sistemine ilişkin ağrıların yaygınlığının değerlendirilmesi	217 (%92,6) hemşire	Genişletilmiş Nordic Kas-iskelet Sistemi Anketi	Tanımlayıcı ve kesitsel	Çalışmada hemşirelerde kas-iskelet sistemine ilişkin özellikle bel, sırt ve boyun ağrısı yüksek oranda bulunmuştur
7. Sezgin ve Esin (2015)	Yoğun bakım hemşirelerinde kas-iskelet sistemi semptomlarının prevalansının ve risk faktörlerinin belirlenmesi	323	İş yeri gözlem formu ve "Rapid Upper Limb Assessment" Ölçeği	Kesitsel	Hemşirelerin kas-iskelet semptomları için en yüksek prevalansı bacaklarda, bel ve sırttıdır. Hemşirelerin çoğu, bir önceki aya ilişkin kas-iskelet ağrısı veya rahatsızlığı ile karşılaştığını ifade etmiştir. Vardiyası sırasında hemşireler tarafından sık sık gerçekleştirilen riskli vücut hareketleri "hastayı döndürme" ve "aşağı eğilme" dir

TABLO 4: Kas-iskelet sistemi rahatsızlığının vücut bölgelerine göre dağılımı (%).

Kas-iskelet sistemi rahatsızlığının vücut bölgelerine göre dağılımı	Ergüney ve ark. (2001)		Yılmaz ve Özkan (2006)		Kesgin ve Kublay (2011)		Sezgin ve Esin (2015)	
	Tezel (2005)		Pınar (2010)		Gül ve ark. (2014)			
Boyun ağrısı	-	54,0	33,1	35,0	-	51,6	30,3	
Omuz ağrısı	-	46,0	17,8	38,0	-	36,4	33,7	
Kol ağrısı	-	-	10,4	-	-	-	14,6	
El/el bileği ağrısı	-	-	-	-	-	-	9,6	
Sırt ağrısı	12,1	-	30,1	19,2	-	56,2	44,6	
Bel ağrısı	12,1	69,0	39,9	49,7	30,8	66,4	58,8	
Bacak ağrısı	12,2	-	-	30,0	-	-	64,4	
Diz ağrısı	-	-	-	-	-	35,0	-	
Ayak/ayak bileği ağrısı	-	-	-	30,0	-	44,7	14,9	

dirdiği belirlenmiştir. Cerrahi ve jinekoloji servislerinde çalışan hemşirelerin, diğer servislerde çalışan hemşirelere göre daha fazla kronik şikâyetleri olduğu belirlenmiştir.¹⁵

Yılmaz ve Özkan'ın çalışmasında; hemşirelerin %20,9'unda kronik bir hastalık, %39,9'unda bel ağrısı, %30,1'inde sırt ağrısı, %17,8'inde omuz ağrısı, %33,1'inde boyun ağrısı, %10,4'ünde kol ağrısı, %17,8'inde varis olduğu belirlenmiştir.¹⁸

Pınar'ın çalışmasında 329 hemşire birden fazla vücut bölgesinde kas-iskelet sistemi rahatsızlığı olduğunu bildirmiştir. On iki aylık kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları prevalansı %79,5 olarak belirlenmiştir. Prevalansı en yüksek olan bel rahatsızlığını (%49,7), omuz (%38) ve boyun (%35) rahatsızlıkları izlemiştir.¹⁶

Kesgin ve Kublay'ın çalışmasında hemşirelerin %14,3'ünde kas-eklem ağrısı, %30,8'inde bel ağrısı olduğu belirlenmiştir.¹² Gül ve ark.nın yaptığı çalışmada hemşirelerin %92,6'sının en az bir bölgesinde ağrısının olduğu ve en sık görülen kas-iskelet sistemi ağrılarının bel (%66,4), sırt (%56,2) ve boyun (%51,6) ağrıları olduğu belirlenmiştir. %44,7'sinde ayak/ayak bileği, %36,4'ünde omuz ve %35'inde diz ağrısı olduğu bulunmuştur.¹⁹

Sezgin ve Esin'in yaptığı çalışmada, hemşirelerin %18,3'ünde kas-iskelet rahatsızlığı tanısı aldığı belirlenmiş ve kas-iskelet rahatsızlığı semptomlarının prevalansı %95,9 olarak bulunmuştur. Ağrı şiddeti skoru (ortalama) 5,6±2,2, hemşirelerin %53,3'ünde ağrı yoğunluğu ≥6 puan olarak bulunmuştur. Kas-iskelet sistemi rahatsızlı-

ğının vücut bölgelerine göre prevalansı: Bacaklar (%64,4), bel (%58,8), sırt (%44,6), omuzlar (%33,7), boyun (%30,3), ayaklar (%14,9), kollar (%14,6) ve el bileği (%9,6) şeklindedir.²⁰

TARTIŞMA

Bu sistematik derlemede, birinci bölümde kas-iskelet sistemi rahatsızlığının vücut bölgelerine göre dağılımı; ikinci bölümde kas-iskelet sistemi rahatsızlığına etki eden faktörler olarak iki bölümde tartışılacaktır (Tablo 5).

KAS-İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIĞININ VÜCUT BÖLGELERİNE GÖRE DAĞILIMI

Boyun Ağrısı

Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan beşi hemşirelerin boyun ağrısını ele almıştır.¹⁵⁻²⁰ Hemşirelerin en az %30,3'ünün, en fazla %54,0'ının boyun ağrısı yaşadığı bildirilmektedir. Boyun ağrılarının %92'si mekanik kaynaklıdır.²¹ Dejeneratif eklem hastalığı en önemli nedenidir. Bunu travmalar ve disk hernileri izlemektedir.²²

Omuz Ağrısı

Omuz ağrısı oldukça sık görülen bir lökomotor sistem yakınması olup, ağrı çoğunlukla omzun kendisinden kaynaklanır. Bazı durumlarda bu ağrı, diğer dokulardan yansıyan ağrı da olabilmektedir.²³ Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan beşi hemşirelerin omuz ağrısını ele almıştır.¹⁵⁻²⁰ Hemşirelerin en az %17,8'inin, en fazla %46,0'ının omuz ağrısı yaşadığı bildirilmektedir.

TABLO 5: Çalışmaya dâhil edilen makalelerin genel özellikleri.

Faktörler	Ergüney ve ark (2001)	Tezel (2005)	Yılmaz ve Özkan (2006)	Pinar (2010)	Kesgin ve Kublay (2011)	Gül ve ark (2014)	Sezgin ve Esin (2015)
Çalışma yılı	x		11 yıl ve ↑ bel ağrısı, 10 yıl ve ↓ konsantrasyonda güçlük				
Çalışan birim		Ameliyat, obstetrik ve jinekoloji bölümlerinde daha fazla kronik şikâyetler		Yoğun bakım ünitelerinde daha fazla kas-iskelet rahatsızlığı			
İş yükü	Bakım verilen hasta sayısının fiziksel, ruhsal ve sosyal sorunları						x
Duruş pozisyonları				Ağır kaldırma, uzun süre ayakta durma ve eğilme kas-iskelet rahatsızlıklarının ana nedeni			Hastayı döndürme hareketleri, eğilme eğilimi olanlara göre daha riskli
Yaş		Yaşlı hemşirelerin, genç hemşirelere göre daha fazla kas-iskelet şikâyeti	33 yaş ve altında olan hemşirelerin şikâyetleri daha fazla			Ağrılar ortalama 25'li yaşlarda başlar	
Eğitim							Lisans, yüksek lisans dereceli hemşirelerde semptom sıklığı daha yüksek
Çalışma şekli	Vardiyalı çalışmalarda tüm sorunlar yüksek						
İşten ayrılma ve görev değişikliği				x		x	
İş kazası							
İlaç kullanma ve rapor alma				x		x	

Kol Ağrısı

Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan ikisi kol ağrısını ele almıştır. Hemşirelerin en az %10,4'ünün, en fazla %14,6'sının kol ağrısı yaşadığı bildirilmiştir.^{18,20} Çeşitli nedenlerden dolayı ortaya çıkan kol ağrısı, kolun herhangi bir yerinde oluşan rahatsızlık veya ağrı olarak tanımlanır. Kol ağrısı ile birlikte bilek, dirsek ve omuz ağrısı da olabilir. Kol ağrısının en yaygın nedenleri yaralanma veya aşırı kullanımdır.²⁴

El/El Bileği Ağrısı

Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan sadece birinde el/el bileği ağrısını ele almıştır. Hemşirelerin %9,6'sı el-el bileği ağrısı yaşadığını belirtmiştir.²⁰ El-el bileği ağrısı musküloskeletal ağrılardandır. Medyan sinirin sıkışması ile karakterize karpal tünel sendromu başta olmak üzere ganglion kisti, tendinit, inflamatuvar romatizmal hastalıklar en önemli nedenleri arasındadır.²⁵ El-el bileği ağrıları iş gücü kaybına ve üretim azalmasına sebep olan en önemli faktör olarak kabul edilmektedir. Ağırılık kaldırma, tekrarlayıcı hareketler gibi etkenlere maruz kalma ve uygun olmayan çalışma koşullarından dolayı gelişen mesleki travmalar el-el bileğinde en sık rastlanan sakatlanma nedenidir.²⁶

Sırt Ağrısı

Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan beşi hemşirelerin sırt ağrısını ele almıştır.¹⁵⁻¹⁹ Hemşirelerin en az %12,1'inin en fazla %56,2'sinin sırt ağrısı yaşadığı bildirilmektedir. Sırt ağrısı; ağır kaldırma, itme, çekme veya bükme gerektiren işler nedeni ile ortaya çıkabilir. Sırt ağrısı, fiziksel olarak uygun olmayan kişilerde yaygındır ve yaşla birlikte daha sık görülür. Akut ve kronik olmak üzere iki tipi vardır. Akut ağrı, bir kazadan veya ağır bir şey kaldırdıktan sonra aniden ortaya çıkan acıdır. Akut ağrı en yaygın sırt ağrısı tipidir ve altı haftadan uzun sürmez. Kronik ağrı hızlı ya da yavaş bir şekilde ortaya çıkabilir ve genellikle üç aydan uzun sürer.¹

Bel Ağrısı

Derlemeye dâhil edilen çalışmaların tümü hemşirelerin bel ağrısını ele almıştır.^{12,15-20} Hemşirelerin en az %12,1'i, en fazla %69,0'ının bel ağrısı yaşadığı bildirilmektedir. Bel ağrısı sıklıkla mekanik neden-

lerden (akut lomber "strain", akut lomber "sprain", lomber spondiloartroz, lomber disk hernisi, lomber radikülopati, spinal stenoz, spondilolistezis, diffüz idiyopatik iskeletal hiperostozis, skolyoz) kaynaklanır. Bunlar arasında lomber "strain" veya "sprain" önde gelir.²⁷ Ağırılık taşıma, ağırılık kaldırma, sık aralarla eğilme ve dönme hareketleri gibi belde zorlanmaya neden olan fiziksel aktiviteler, vücut mekaniğini doğru kullanmama, uzun süre ayakta durma ya da oturma da bel ağrısı ile ilişkilidir.^{28,29} Bel ağrılarının hemşirelerin aktivite düzeyini ve çalışmalarını aksattığı, uyku problemlerine neden olduğu, hatta psikososyal sorunlara yol açarak yaşamlarını olumsuz yönde etkilediği bildirilmektedir.³⁰⁻³³ Hemşirelerde bel ağrısı ilişkili faktörleri belirlemek ve bel ağrısını ortadan kaldırmak amacıyla girişimler planlamak son derece önemlidir.

Bacak Ağrısı

Bacak ağrısı, lomber sinir veya kas-iskelet yapılarının bozukluklarından kaynaklanan diz ve ayak bileği arasında ağrıdır.^{34,35} Derlemeye dâhil edilen çalışmaların sadece üçü hemşirelerin bacak ağrısını ele almıştır.^{16,17,20} Hemşirelerin en az %12,2'sinin, en fazla %64,4'ünün bacak ağrısı yaşadığı bildirilmektedir.

Diz Ağrısı

Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan sadece biri, diz ağrısını ele almıştır. Hemşirelerin %35'i diz ağrısı yaşadıklarını bildirmiştir.¹⁹ Diz ağrısı sık görülen musküloskeletal yakınmalardandır. Ligament yaralanmaları, akut menisküs rüptürü veya patellofemoral sorunlar 40 yaşın altında diz ağrısına sebep olmaktadır.³⁶

4.1.9. Ayak/Ayak Bileği Ağrısı

Derlemeye dâhil edilen çalışmaların sadece üçü hemşirelerin ayak/ayak bileği ağrısını ele almıştır.^{16,19,20} Hemşirelerin en az %14,9'unun, en fazla %44,7'sinin ayak/ayak bileği ağrısı yaşadığı bildirilmiştir. Ayak/ayak bileği sorunları travmatik, non travmatik ve aşırı kullanmaya bağlı olarak görülmektedir.³⁷ Ayak/ayak bileği ağrısına şişlik, kızarıklık, kilitleme, burkulma, hareket kısıtlılığı, ses ve boşalma gibi şikâyetler de eşlik edebilmektedir.^{37,38}

Çeşitli çalışmalarda vücut bölümlerine göre kas-iskelet sistemi rahatsızlığı sıklığında farklı sonuçlar bildirilmesinin nedenleri; farklı tanı yöntemlerinin kullanılmış olması, farklı hastanelerde yapılmış olması, farklı servislerde yapılmış olması, araştırma tekniğinin farklı olması olabilir.

KAS İSKELET SİSTEMİ RAHATSIZLIĞINA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Çalışma Yılı

Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan sadece ikisi çalışma yılını ele almıştır. Bir-beş yıl arasında çalışanların %87,4'ü, 6-10 yıl arasında çalışanların %77,8'i, 11-15 yıl arasında çalışanların ise %91,3'ü, 16 yıl ve üzeri çalışanların ise %70,8'i bakım verdikleri hasta sayısının fiziksel, ruhsal ve sosyal sorunlara neden olduğunu belirtmişlerdir.¹⁷ Yılmaz ve Özkan'ın yaptığı çalışmada, çalışma süresi ile bel ağrısı ve konsantrasyonda güçlük arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). On bir yıl ve daha fazla süredir çalışanlarda bel ağrısı; 10 yıl ve daha az süredir çalışanlarda ise konsantrasyonda güçlük daha fazla görülmüştür.¹⁸

Çalışılan Birim

Sağlık hizmetlerini aksatmadan düzenli bir şekilde yürütebilmesi için çalışanın sağlıklı ve işinden doyum alması gerekmektedir. Güvenilir, nitelikli ve verimli sağlık hizmetinin sunulması, çalışanların kapasitesine ve çalışma ortamına bağlıdır.³⁹ Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan ikisi çalışılan birimi ele almıştır.^{15,16} Tezel, ameliyat ve obstetrik ve jinekoloji bölümlerinde çalışan hemşirelerin, diğer bölümlerde çalışan hemşirelere göre daha fazla kronik şikâyetlerinin olduğunu; Pınar ise yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin diğer birimlerde çalışan hemşirelere kıyasla daha fazla kas-iskelet rahatsızlığı yaşadığını belirlemiştir.^{15,16}

İş Yükü

İş yükü, çalışanın görev ve sorumluluklarının dışında kendisine yüklenen iş ve sorumluluğu, olması gerektiği şekilde yerine getirebilmesi için kendisine tanınan zamanın kısıtlı olması ve kaynak temin edilmemesi durumudur.^{40,41} Hemşirelik iş

yükü; çalışılan birim, iş, hasta ve durum iş yükü olmak üzere dört bölümde incelenmektedir.^{42,43} Hasta sayısına ve çalıştıkları birime göre hemşire dağılımlarının orantılı ve doğru olarak yapılması, çalışma koşulları, hastanın klinik durumu, yapılan tedavi, kullanılan destek hizmetleri, hastaların bakım gereksinimleri ve hemşirenin deneyim durumu gibi etmenler hemşirenin iş yükünü artıran önemli sebeplerdir.⁴⁴⁻⁴⁶ Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan ikisi iş yükünü ele almıştır.^{17,20} Ergüney ve ark., bakım verilen hasta sayısının fiziksel ruhsal ve sosyal sorunlara neden olduğunu; Sezgin ve Esin, hemşirelerin %59,8'inin ağırlık kaldırdığını, %44,9'unun destek personelinin yardım aldığını ve ünitelerin %58,2'sinde, elle hasta taşıma sırasında yardımcı kullanılmadığını, herhangi bir yoğun bakım ünitesinde kaldırma ekipmanının bulunmadığını belirtmiştir.^{17,20}

Duruş Pozisyonları

Vücut mekaniğine uygun tasarlanmayan çalışma alanı, vücut duruşunun doğru olmaması ve tekrarlı hareketleri uygulanması sonucunda kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları görülmektedir.^{46,47} Uzun süre aynı pozisyonda çalışmak, yatağa bağımlı hastaları kaldırmak veya başka yere nakletmek hemşirelerin kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarıyla önemli derecede ilişkilidir.⁴⁸ Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan ikisi duruş pozisyonlarını ele almıştır.^{16,20} Pınar, ağır kaldırmanın, uzun süre ayakta durmanın ve eğilmenin kas-iskelet rahatsızlıklarının ana nedeni olduğunu saptamıştır.¹⁶ Sezgin ve Esin'in çalışmasında, hastayı döndürme hareketleri, eğilme eğilimi olanlara göre daha riskli bulunmuştur.²⁰

Yaş

Kişilerde kas kuvvetinin 30 yaşından sonra her 10 yılda bir %10-15 oranında azalmaya başladığı belirtilmektedir.⁴⁹ Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan 3 tanesi yaşı ele almıştır.^{15,18,19} Tezel, yaşlı hemşirelerin, genç hemşirelere göre daha fazla kas-iskelet şikâyeti olduğunu belirlemiştir.¹⁵ Yılmaz ve Özkan, 33 yaş ve altında olan hemşirelerin bu şikâyetleri daha fazla yaşadığını belirlemiştir.¹⁸ Gül ve ark., ağrılarının ortalama 25'li yaşlarda başladığını belirlemiştir.¹⁹

Eğitim

Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan sadece biri eğitimi ele almıştır.²⁰ Lisans ve/veya yüksek lisans dereceli hemşirelerde semptom sıklığının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çalışma Şekli

Araştırmaya dâhil edilen çalışmalardan sadece biri çalışma şeklini ele almış; fiziksel, ruhsal ve sosyal sorunlara neden olduğu ve vardiyalı çalışanlarda tüm sorunların yüksek oranda görüldüğü belirlenmiştir.¹⁷

İşten Ayrılma ve Görev Değişikliği

Uzun süre yatak başında bakım veren hemşirelerin emeklilik sebepleri arasında; yıllar süren tekrarlayıcı hasta itme, çekme, çevirme, kaldırma sonucunda oluşan yaralanmaların ve geçmiş yıllarda kas-iskelet hastalığına sahip olmanın var olduğu görülmüştür.⁵⁰ Derlemeye dahil edilen çalışmalardan ikisi, işten ayrılma ve görev değişikliği ele almıştır.^{16,19} Risk değerlendirmelerinin yapılması ve bu riskleri azaltmak için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Dâhil edilen çalışmalardan ikisi ilaç kullanma ve rapor almayı ele almıştır.^{16,19}

İş Kazası

İş ilişkili kas-iskelet hastalıklarının belirtileri ve semptomları; hareket alanında azalma, ağrı, yanma, iltihaplanma, şişme, tutukluk, karıncalanma, his kaybı, güç ve koordinasyon kaybı, deri renginde değişiklik, sıcaklık farklılıklarıdır.^{46,51,52} Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları; iş verimini düşürerek kazaların artmasına neden olabilmektedir.⁵³ Derlemeye dâhil edilen çalışmalardan sadece biri iş kazasını ele almıştır.¹²

ÇALIŞMANIN KISITLILIKLARI

Bu çalışmanın kısıtlılıkları; sağlık personelinin ve gri literatürün taranmamasıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu sistematik derlemede, üçü tanımlayıcı, üçü kesitsel, biri ise tanımlayıcı ve kesitsel araştırma desenindeki araştırmalarda en az 120 en fazla 2400 hemşire ile çalışılmıştır. Çalışmanın yürütülmesinde finansman kaynakları veya veri desteği yok-

tur. Çalışmalardan yedisinde %12,1-69,0'ının bel, beşinde %30,3-54,0'ının boyun, beşinde %17,8-46,0'ının omuz, beşinde %12,1-56,2'sinin sırt, üçünde %12,2-64,4'ünün bacak, ikisinde %10,4-14,6'sının kol, birinde %9,6'sının el/el bileği ve birinde %35'inin diz ağrısı yaşadığı bildirilmektedir.

Derlemelerde, kas-iskelet sistemi rahatsızlığına etki eden faktörler; çalışma yılı, çalışılan birim, iş yükü, duruş pozisyonları, yaş, eğitim, çalışma şekli, işten ayrılma, görev değişikliği, ilaç kullanma, rapor alma ve iş kazasıdır. Hemşirenin duruş pozisyonlarından bir çalışmada ağır kaldırmanın, uzun süre ayakta durmanın ve eğilmenin kas-iskelet rahatsızlıklarının ana nedeni; diğer çalışmada ise hastayı döndürme hareketleri, eğilme eğilimi olanlara göre daha riskli olduğu savunulmaktadır.

Bu sistematik derlemede 2001 yılından itibaren sadece yedi çalışmaya ulaşılmış olması, tüm vücut bölümlerini ele alan çalışmaların çoğunluğunun tanımlayıcı olması hemşirelerde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarıyla ilgili yapılmış çalışmaların yetersizliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu konuda daha çok çalışmanın yapılması gerektiği açıktır. Bu kapsamda, ülkemizde mevcut durumu ortaya koyan çalışmalar planlanmalı, çalışma ortamından kaynaklanabilecek sağlık riskleri değerlendirilerek işveren/kurum yöneticileri ve ilgili diğer kişilerle iş birliği yapılmalı ve hemşirelere, vücut mekanikleri ve sağlık risklerinden korunma konusunda hizmet içi eğitim programları düzenlenmelidir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğru- dan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Özlem Örsal, Eylül Gülnur Erdoğan; **Tasarım:** Özlem Örsal, Eylül Gülnur Erdoğan; **Denetleme/Danışmanlık:** Özlem Örsal; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Eylül Gülnur Er-

doğan; **Analiz ve/veya Yorum:** Özlem Örsal, Eylül Gülnur Erdoğan; **Kaynak Taraması:** Eylül Gülnur Erdoğan; **Makalenin Yazımı:** Özlem Örsal, Eylül Gülnur Erdoğan; **Eleştirel İnceleme:** Özlem Örsal, Eylül Gülnur Erdoğan.

KAYNAKLAR

- The European Musculoskeletal Conditions Surveillance and Information Network (EUMUSC) Musculoskeletal health in Europe report v5.0. Erişim tarihi: 7 Temmuz 2018. [Link]
- Violante FS, Farioli A, Graziosi F, Marinelli F, Curti S, Armstrong TJ, et al. Carpal tunnel syndrome and manual work: the OCTOPUS cohort, results of a ten-year longitudinal study. *Scand J Work Environ Health*. 2016;42(4):280-90. [Crossref] [PubMed]
- Madeleine P, Vangsgaard S, Hviid Andersen J, Ge HY, Arendt-Nielsen L. Computer work and self-reported variables on anthropometrics, computer usage, work ability, productivity, pain, and physical activity. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:226. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Republic of Turkey Ministry of Health. Türkiye Kas ve İskelet Sistemi Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı (2015-2020). Yayın No: 1013. Ankara: Anıl Reklam Matbaa Ltd. Şti; 2015. p.58.
- Uz Tunçay S, Yeldan İ. [Is physical inactivity associated with musculoskeletal disorders?]. *AĞRI*. 2013;25(4):147-55.
- Irastorza X, Milczarek M, Cockburn W, European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). Second European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ES-ENER-2) Overview Report: Managing Safety and Health at Work European Risk Observatory. EU-OSHA-European Agency for Safety and Health at Work, 2016. [Link]
- Berk M, Önal B, Güven R, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü (İSGGM). Meslek Hastalıkları Rehberi. Ankara: Matsa Basımevi; 2011. p.479.
- Ribeiro T, Serranheira F, Loureiro H. Work related musculoskeletal disorders in primary health care nurses. *Appl Nurs Res*. 2017;33:72-7. [Crossref] [PubMed]
- Freimann T, Coggon D, Merisalu E, Animagi L, Pääsuke M. Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:334. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Niskanen T, Naumanen P, Hirvonen ML. An evaluation of EU legislation concerning risk assessment and preventive measures in occupational safety and health. *Appl Ergon*. 2012;43(5):829-42. [Crossref] [PubMed]
- Chiou ST, Chiang JH, Huang N, Wu CH, Chien LY. Health issues among nurses in Taiwanese hospitals: national survey. *Int J Nurs Stud*. 2013;50(10):1377-84. [Crossref] [PubMed]
- Tokur Kesgin M, Kublay G. [The evaluation of healthy problems caused from working conditions and life habits of nurses that working in a private hospital]. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Nursing Journal*. 2011;41-9.
- Cebeci H. [Work-related accidents and employee safety in the hospitals: an application at Karabuk city centre]. *Uluslararası İşletme ve Yönetim Dergisi*. 2013;1(1):62-82. [Crossref]
- CRD, University of York. Systematic Reviews. CRD's guidance for undertaking reviews in health care. 3rd ed. Hallfield Rd York: York Publishing Services Ltd; 2009. p.277.
- Tezel A. Musculoskeletal complaints among a group of Turkish nurses. *Int J Neurosci*. 2005;115(6):871-80. [Crossref] [PubMed]
- Pınar R. Work-related musculoskeletal disorders in turkish hospital nurses. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2010;30(6):1869-75. [Crossref]
- Ergüney S, Tan M, Sivrikaya S, Erdem N. [Occupational risks that nurses face]. *Atatürk Üniv. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2001;4(1):63-73.
- Yılmaz E, Özkan S. [The evaluation of health problems and life habits of nurses who works in a district]. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*. 2006;1(3):82-99.
- Gül A, Üstündağ H, Kahraman B, Purisa S. [Evaluation of musculoskeletal pain among nurses]. *HSP*. 2014;1(1):1-10. [Crossref]
- Sezgin D, Esin MN. Predisposing factors for musculoskeletal symptoms in intensive care unit nurses. *Int Nurs Rev*. 2015;62(1):92-101. [Crossref] [PubMed]
- Borenstein D. [Romatizmal hastalığı olan hastaya yaklaşım]. In: Imboden J, Hellman DB, Stone JH, eds. Arasıl T, çeviri editörü. 1. baskı. *Current Romatoloji Tanı ve Tedavi*. Ankara: Güneş Kitabevi; 2006. p.504.
- Devin C, Sillay K, Cheng J. Neck pain. In: Firestein GS, Budd RC, Harris ED, et al., eds. *Kelley's Textbook of Rheumatology*. 8th ed. Edinburgh; Philadelphia: Elsevier Saunders; 2008. p.571-86. [Crossref]
- van der Windt DA, Koes BW, de Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Ann Rheum Dis*. 1995;54(12):959-64. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Moradi A, Ebrahimzadeh MH, Ring D. Non-specific arm pain. *Arch Bone Jt Surg*. 2013;1(2):53-8.
- Hadler MN. Nerve entrapment syndromes. In: Koopman JW, Moreland WL, eds. *Arthritis and Allied Conditions. A Textbook of Rheumatology*. 15th ed. Baltimore: Lippincott Williams Wilkins; 2005. p.2109-16.
- Lewis LC, Mireles DZ. Occupational health hazard: carpal tunnel syndrome. *Semin Perioper Nurs*. 1997;6(2):105-10.
- Cooper G, Tatli Y, Lutz GE. Spine and musculoskeletal medicine. In: Cooper G, ed. *Essential Physical Medicine and Rehabilitation*. 1st ed. Humana Press: New Jersey; 2006. p.249-85. [Crossref] [PubMed]
- Trinkoff AM, Lipscomb JA, Geiger-Brown J, Storr CL, Brady BA. Perceived physical demands and reported musculoskeletal problems in registered nurses. *Am J Prev Med*. 2003;24(3):270-5. [Crossref]
- Alexopoulos EC, Burdorf A, Kalokerinou A. Risk factors for musculoskeletal disorders among nursing personel in Greek hospitals. *Int Arch Occup Environ Health*. 2003;76(4):289-94.
- Roupa Z, Vassilopoulos A, Sotiropoulou P, Makrinika E, Noula M, Faros E, et al. The problem of lower back pain in nursing staff and its effect on human activity. *HSJ*. 2008;2(4):219-25.
- Mitchell T, O'Sullivan PB, Burnett AF, Straker L, Rudd C. Low back pain characteristics from undergraduate student to working nurse in Australia: a cross-sectional survey. *Int J Nurs Stud*. 2008;45(11):1636-44. [Crossref] [PubMed]
- Karahan A, Bayraktar N. Determination of the usage of body mechanics in clinical settings and the occurrence of low back pain in nurses. *Int J Nurs Stud*. 2004;41(1):67-75. [Crossref]

33. Smedley J, Egger P, Cooper C, Coggon D. Prospective cohort study of predictors of incident low back pain in nurses. *BMJ*. 1997;314(7089):1225-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
34. Fredericson M, Wun C. Differential diagnosis of leg pain in the athlete. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2003;93(4):321-4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
35. Louw JA. The differential diagnosis of neurogenic and referred leg pain. *SA Orthopaedic Journal Winter*. 2014;13(2):17-30.
36. Huddleston JI, Goodman SB. Hip and knee pain. In: Firestein GS, Budd RC, Harris ED, et al., eds. *Kelley's Textbook of Rheumatology*. 8th ed. Elsevier: Philadelphia 2008. p.524-9.
37. Ko YJ, Kim YT, Kim DDJ. Problem oriented history taking and physical examination of patients with foot pain. *Phys Med Rehabil*. 2001;15(3):439-56.
38. Aydın AT. Ayak Bileği Artroskopisinin tarihsel gelişimi. *Ayak Bileği Artroskopisi*. Antalya: Orkun Ozan Medya Hiz. AŞ; 2009. p.42-4.
39. Kılıç D, Karabulut N, Köse S. [Study of professional risk health problems and preventive behaviours of nurses]. *MN Dahili Tıp Bilimleri*. 2008;3(1):32-9.
40. Leung AS, Chang LM. Organizational downsizing: psychological impact on surviving managers in Hong Kong. *Asia Pacific Business Review*. 2002;8(3):76-94. [[Crossref](#)]
41. Ashfaq S, Mahmood Z, Ahmad M. Impact of work-life conflict and work over load on employee performance in banking sector of Pakistan. *Middle-East J Sci Res*. 2013;14(5): 688-95.
42. O'Brien-Pallas L, Duffield C, Murphy GT, Birch S, Meyer R. Nursing workforce planning: mapping the policy trail. Issue 2. In *The Global Nursing Review Initiative*. Geneva. International Council of Nurses. 2005.
43. Carayon P, Gurses AP. Nursing Workload and Patient Safety-A Human Factors Engineering Perspective. In: Hughes RG, editor. *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2008 Apr. Chapter 30.
44. Top M, Gider Ö, Taş Y, Çimen S. [Physicians' assessments about casual factors of medical errors: a field study from Kocaeli province]. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*. 2009;11(2): 166-70.
45. Demirgöz Bal M. [Nursing manpower planning approaches in hospital]. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetim Dergisi*. 2014;3(1):148-50. [[Crossref](#)]
46. Esen H, Fiğlalı N. [Working posture analysis methods and the effects of working posture on musculoskeletal disorders]. *SU J Sci*. 2013;17(1):41-51. [[Crossref](#)]
47. Lu JM, Twu LJ, Wang MJJ. Risk assessments of work-related musculoskeletal disorders among the TFT-LCD manufacturing operators. *Int J Ind Ergon*. 2016;52:40-51. [[Crossref](#)]
48. Goswami S, Ghosh S, Sahu S. Evaluation of ergonomic risk factors in manual patient handling tasks of Indian nurses. *Ergonomics SA*. 2017;29(1):2-10. [[Crossref](#)]
49. Soyuer F, Soyuer A. [Older adults and physical activity]. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2008;15(3):219-24.
50. Meeks-Sjostrom D, Lopuszynski SA, Bairan A. The wisdom of retaining experienced nurses at the bedside: a pilot study examining a minimal lift program and its impact on reducing patient movement related injuries of bedside nurses. *Medsurg Nurs*. 2010;19(4): 233-6.
51. Gupta S. Ergonomic applications to dental practice. *Indian J Dent Res*. 2011;22(6):816-22. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
52. Şirzai H, Doğu B, Erdem P, Yılmaz F, Kuran B. [Work-related musculoskeletal diseases in hospital workers: upper extremity problems]. *The Medical Bulletin of Şişli Etfal Hospital*. 2015;49(2):135-41. [[Crossref](#)]
53. Cımbız A, Uzgören N, Aras Ö, Öztürk S, Elem E, Aksoy CC. [Determination of musculoskeletal pain risk factors using logistic regression analysis: a pilot study]. *Fizyoterapi Rehabilitasyon Dergisi*. 2007;18(1):20-7.