

**T.C**  
**BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE ÇALIŞAN**  
**HEMŞİRELERDE VE HASTA BAKICILARDA BEL AĞRISI**  
**SIKLIĞI VE RİSK FAKTÖRLERİ**

**Dr. Gülnur YILDIRIM KALABALIK**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Doç. Dr. Özgür ORTANCIL**

**ZONGULDAK**

**2012**

**T.C**  
**BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİNDE ÇALIŞAN**  
**HEMŞİRELERDE VE HASTA BAKICILARDA BEL AĞRISI**  
**SIKLIĞI VE RİSK FAKTÖRLERİ**

**Dr. Gülnur YILDIRIM KALABALIK**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Doç. Dr. Özgür ORTANCIL**

**ZONGULDAK**

**2012**

## TEZ ONAY TUTANAĞI

**Tezin Teslim Edildiği Üniversite/Fakülte:** Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi

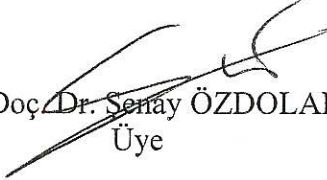
**Tez Başlığı** : Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde ve Hasta Bakıcılarında Bel Ağrısı Sıklığı ve Risk Faktörleri


**Tez Yazarı** : Arş. Gör. Dr. Gülnur YILDIRIM KALABALIK

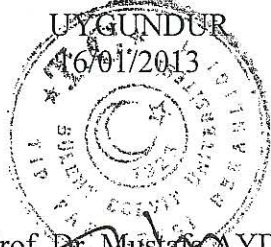
**Tez Savunma Tarihi:** 16/10/2012

**Tez Danışmanı** : Doç. Dr. Özgür ORTANCIL

  
Doç. Dr. Selda SARIKAYA  
Jüri Başkanı

  
Doç. Dr. Senay ÖZDOLAP  
Üye

  
Doç. Dr. Özgür ORTANCIL  
Üye

UYGUNDUR  
16/01/2013  
  
Prof. Dr. Mustafa AYDIN  
Dekan

## ÖNSÖZ

*Uzmanlık eğitimim süresince her konuda tecrübelerinden faydalandığım ve tezimin planlanması ve sonuçlanması aşamasına kadar olan süreçte bana destek olan tez hocam sayın Doç.Dr.Özgür Ortancıl'a;*

*Asistanlık hayatım boyunca bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen, yetişmemde büyük emekleri olan değerli hocalarım sayın Doç.Dr.Selda Sarıkaya, Doç.Dr.Şenay Özdolap ve Yrd.Doç.Dr.Aynur Başaran'a;*

*Tez çalışmamın istatistiksel analiz aşamasındaki katkılarından dolayı Öğr.Gör.Çağatay Büyükunsal'a;*

*Asistanlık hayatım boyunca birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum arkadaşlarım Dr.Ferhat Ege, Dr.Erdem Maraşlı, Dr.Ezel Günay, Dr.Funda Canpolat, Dr.Eylül Yağıcıbulut Eren, Dr. Özlem Balbaloğlu, Dr. Perihan Sapmaz Bulmuş, Dr. Aslan Şanlı, Dr. Hatice İkizler May, Dr. Nercivan Bulmuş'a ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda görevli fizyoterapist, hemşire ve personeline;*

*Hayatım boyunca bana güç veren, maddi-manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, minnettarlığımı kelimelerle anlatamayacağım anneme, babama ve kardeşlerim Ayşe ve Hatice'ye:*

*Zorlu asistanlık eğitimim ve tez çalışmalarım sırasında en büyük destekçim, sevgili eşim Zübeyir'e ve hayatımın anlamı, biricik kızım Melike'ye ;*

*sonsuz teşekkürler....*

**Dr. Gülnur YILDIRM KALABALIK**  
**ZONGULDAK, 2012**

## ÖZET

**Yıldırım Kalabalık G., Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerde ve hasta bakıcılarda bel ağrısı sıklığı ve risk faktörleri, Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Tezi, Zonguldak 2012.**

Bel ağrısı gelişmiş toplumlarda sık rastlanan bir problemdir. Etiyoloji çoğunlukla multifaktöryeldir ve önemli nedenlerinden biri mesleki çalışma koşullarıdır. Bu çalışmada bel ağrısı için mesleki risk grubunda yer alan hastane çalışanlarında (hemşire ve hastabakıcı) bel ağrısı sıklığının ve bel ağrısının kişisel ve mesleki risk faktörleri ile ilişkisinin araştırması amaçlanmıştır.

Çalışmaya 270 hemşire ve 189 hastabakıcı dahil edilmiştir. Demografik özellikleri, bel ağrısı hikayesi ve bel ağrısı risk faktörleri kendileri tarafından doldurulan anket formları ile sorgulandı. Gövde ekstansör kaslarının endüransını değerlendirmek amacıyla Biering Sorensen testi uygulandı. Ayrıca, çalışanların bel ağrısına bağlı fonksiyonel yetersizliklerini değerlendirmek için Oswestry bel ağrısı ölçeği (OBAÖ) kullanıldı. Anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek için hastane anksiyete ve depresyon ölçeği (HAD) uygulandı.

Tüm çalışanlarda son bir ayda bel ağrısı mevcudiyeti %56,5, yaşam boyu bel ağrısı sıklığı ise %81,9 olarak bulundu. Hemşire ve hastabakıcılar ayrı ayrı değerlendirildiğinde ise sırasıyla son 1 ayda ve yaşam boyu bel ağrısı sıklığı hemşirelerde %59,9 ve %84,1, hastabakıcılarda ise %51,4 ve %78,8 olarak bulunmuştur.

Araştırmamızda tüm çalışanlarda kadınlarda ( $p=0,023$ ), sağlığı kötü algılayanlarda ( $p<0,001$ ), çalışma ortamında stres bulunanlarda ( $p<0,001$ ), uzun süre ayakta duranlarda ( $p=0,024$ ), hasta ya da ağır şeyler kaldıranlarda ( $p=0,023$ ) ve tek başına hasta transferi ( $p=0,011$ ) yapanlarda bel ağrısı sıklığı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Düzenli egzersiz yapanlarda ( $p=0,001$ ) ve işinden memnun olanlarda ( $p<0,001$ ) istatistiksel olarak anlamlı derecede bel ağrısının daha az olduğu görülmüştür. Biering Sorenson test ortalaması bel ağrısı olan ve olmayan gruplarda sırasıyla  $110,92\pm 49,11$  ve  $153,50\pm 47,57$  sn olarak bulunmuştur ve iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ). Bel ağrısı olanların OBAÖ toplam puan ortalaması  $4,85\pm 4,024$  olup, %44.3'ünde hafif orta derecede fonksiyonel yetersizlik tespit edilmiştir.

Sonuç olarak sağlık çalışanı olmak bel ağrısı için bir risk faktörüdür. Bel kaslarının kuvvet ve enduransındaki azalma bel ağrısı riskini artırmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bel ağrısı, Biering Sorenson test, Oswestry, Hemşire, Hastabakıcı

## ABSTRACT

**Yıldırım Kalabalık G., Prevalence of low back pain and risk factors in nurses and health-care workers working in a university hospital. Bülent Ecevit University, Faculty of Medicine, Thesis of Physical Medicine and Rehabilitation, Zonguldak, 2012.**

Low back pain is a common problem in developed societies. The etiology is often multifactorial and working condition is one of the common reasons. In this study, it is aimed to investigate the prevalence of low back pain in health care staff (nurses and health-care workers) who are in the work-related risk group and the relationship between low back pain with personal and work-related risk factors.

A total of 270 nurses and 189 health-care workers were included in the study. Their demographic characteristics, low back pain histories and risk factors for low back pains were questioned with self-completed questionnaires. Biering Sorensen test was performed in order to evaluate the endurance of trunk extensor muscles. In addition, Oswestry low back pain scale (OLBPS) was used to assess the functional inability due to low back pain of the employees. Hospital anxiety and depression scale (HADS) was used to determine the risk and to measure the level and changes in the degree of anxiety and depression.

Low back pain for last one month was found in 56.5% of the employees, while lifetime prevalence of low back pain was found in 81.9%. Incidence of low back pain for last one month and lifetime prevalences were found to be 59.9% and 84.1% in nurses and 51.4% and 78.8 in health-care workers, respectively.

In our study, low back pain frequencies were found to be significantly higher in women among all employees ( $p=0.023$ ), in the ones with bad perceived general health ( $p<0.001$ ), in the ones working in stressful conditions ( $p<0.001$ ), in the ones standing for long periods ( $p=0.024$ ), in the ones lifting patients or heavy things ( $p=0.023$ ) and in the ones transferring patients alone ( $p=0.011$ ). Low back pain was observed to be significantly lower in the participants exercising regularly ( $p=0.001$ ) and in the ones satisfied with their jobs ( $p<0.001$ ). The means Biering Sorenson test were found  $110.92\pm 49.11$ sec and  $153.50\pm 47.57$ sec in the groups with and without low back pain, respectively; and the difference was found to be statistically

significant ( $p < 0.001$ ). The mean total OLBPS of the ones with low back pain was  $4.85 \pm 4.024$  and mild to moderate degrees functional inability was detected in 44.3% of them.

In conclusion, being a health care worker is a risk factor for low back pain. Decrease in either force or endurance of lower back muscles increase risk for low back pain.

**Keywords:** Low back pain, Biering Sorenson test, Oswestry, nurse, health-care workers



## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	x
ŞEKİL DİZİNİ.....	xi
TABLO DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	2
2.1. Lomber Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi .....	2
2.1.1. Lomber vertebra .....	4
2.1.2. İntervertebral disk .....	5
2.1.3. Faset eklemleri .....	6
2.1.4. Lomber bölge ligamanları.....	7
2.1.5. Lomber omurganın kanlanması.....	8
2.1.6. Lomber bölgenin innervasyonu .....	8
2.1.7. Lomber bölgenin kasları .....	9
2.2. Omurganın Biyomekaniği .....	10
2.3. Bel Ağrısı.....	14
2.3.1. Bel ağrısı risk faktörleri.....	14
2.3.2. Bel ağrısı nedenleri.....	19
2.3.3. Bel ağrısı tedavisi .....	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	24
3.1. Araştırma Örneği ve Değerlendirme Ölçekleri.....	24
3.2. İstatistiksel Değerlendirme .....	26
4. BULGULAR .....	27
5. TARTIŞMA.....	33
6. SONUÇLAR.....	42
7. KAYNAKLAR.....	43

8. EKLER .....	56
Ek 1: Etik Kurul Onayı .....	56
Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu .....	57
Ek 3: Hemşirelerde ve Hastabakıcılarda Bel Ağrısı Sıklığı ve Risk Faktörleri Anketi..	58
Ek 4: Oswestry Bel Ağrısı Anketi .....	60
Ek 5: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği .....	61

## SİMGELER VE KISALTMALAR

- ALL : Anterior Longitudinal Ligaman  
BMI : Body Mass Index  
HAD : Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği  
PLL : Posterior Longitudinal Ligaman  
SD : Standart Deviasyon  
OBAÖ : Oswestry Bel Ağrısı Ölçeği

## ŞEKİL DİZİNİ

	<b><u>Sayfa</u></b>
Şekil 1. Spinal kolon; lateral ve posterior görünümü. ....	2
Şekil 2. Omurganın fonksiyonel birimi.....	3
Şekil 3. Lumbosakral açı.....	4
Şekil 4. Tipik bir lomber vertebranın üstten görünümü. ....	5
Şekil 5. İntervertebral disk .....	6
Şekil 6. Lomber kolonun ligamanları. ....	8
Şekil 7. Spinal sinir ve dalları.....	9
Şekil 8. Disk içerisindeki basınç.....	13

## TABLO DİZİNİ

### Sayfa

Tablo 1. Hemşire ve hastabakıcıların demografik özellikleri .....	27
Tablo 2. Hemşire ve hastabakıcılarda bel ağrısı sıklığı .....	28
Tablo 3. Hemşire ve hastabakıcıların Biering Sorenson test, HAD-Ank, HAD-Dep. ve Oswestry ortalamalarının karşılaştırılması.....	28
Tablo 4. Bel ağrısı olan ve olmayan çalışanların özellikleri .....	29
Tablo 5. Bel ağrısı olan ve olmayan çalışanların özellikleri.....	30
Tablo 6. Bel ağrısı olan ve olmayan çalışanların özellikleri .....	31

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bel ağrısı gelişmiş toplumlarda çok sık rastlanan bir problemdir ve bel kaslarının veya omurgadaki bağların zorlanmasından oluşan kas-iskelet sistemine veya omurilikten çıkan sinir köklerinin basısına-sıkışmasına bağlı oluşan ağrılardır. Toplumun %70–80' inin hayatlarının herhangi bir döneminde bel ağrısı şikayeti olduğu bildirilmektedir (1-3).

Bel ağrısı fonksiyonel kayıp ve yaşam kalitesindeki azalmalar nedeni ile kişiyi etkilediği gibi, iş gücü kayıpları nedeni ile de toplumu önemli ölçüde etkilemektedir (4).

Çalışan bireyler, çalıştıkları ortama bağlı olarak olumsuz durumlarla da karşılaşabilmekte ve bu nedenle çalışan bireylerin sağlıkları tehlikeye girebilmektedir. Çalışma ortamında sağlığa zarar veren faktörler fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikososyal olarak sınıflandırılmaktadır (5). Bu risklere bağlı olarak iş ile ilişkili yaralanmalar meydana gelmekte ve bunların çoğu kas iskelet sisteminde ortaya çıkmaktadır (6). Kas iskelet sistemi ağrıları en fazla bel bölgesinde görülmekte ve kişilerin günlük aktivitelerini kısıtlayan kronik hastalıklar içinde yer almaktadır (2,7).

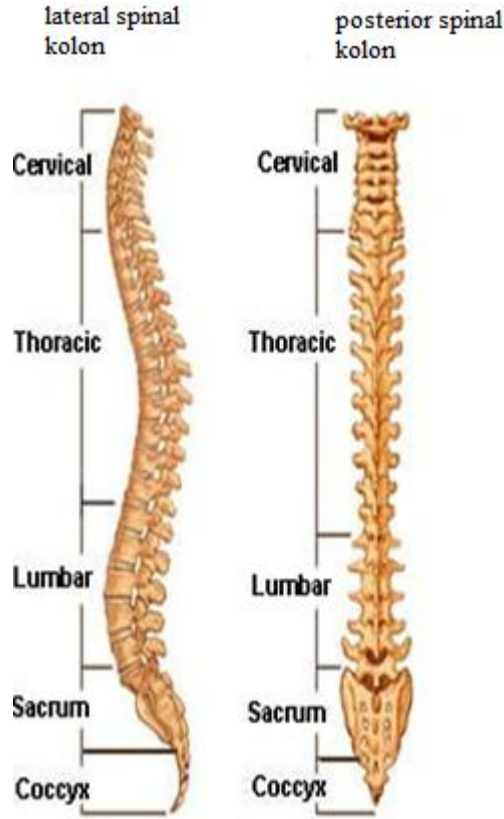
Çalışma ortamından kaynaklanan sağlık sorunları açısından risk altında olan meslek grupları arasında sağlık hizmetlerinde çalışanlar ilk sıralarda yer almaktadır. Bel ağrısı sıklığı daha fazla olan hemşire ve hasta bakıcılarda gün içinde yapılan aktivitelerin bel ağrısı ile ilişkisinin saptanması sorunun çözümü açısından oldukça önemlidir (5).

Bu çalışmada bir üniversite hastanesinde çalışmakta olan hemşire ve hasta bakıcılarda bel ağrısı görülme sıklığının gün içinde yapılan aktivitelerle ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Lomber Bölgenin Fonksiyonel Anatomisi

Vertebral kolon birbiri ile eklemleşen 24 omur, sakrum ve koksiksten oluşmaktadır. Birbirlerine hareketli eklemler vasıtasıyla bağlanan ilk 24 omurdan, 7'si servikal, 12'si torakal ve 5'i lomber omurgayı oluşturur. Sakrum birbiri ile kaynaşmış 5 segmentten, koksiks ise 4 segmentten oluşmuştur (Şekil 1) (8). Omurlar (C1-2 hariç) önde omurlar arası disklerle, arkada faset eklemleriyle birbirleriyle ilişki içindedirler (9).



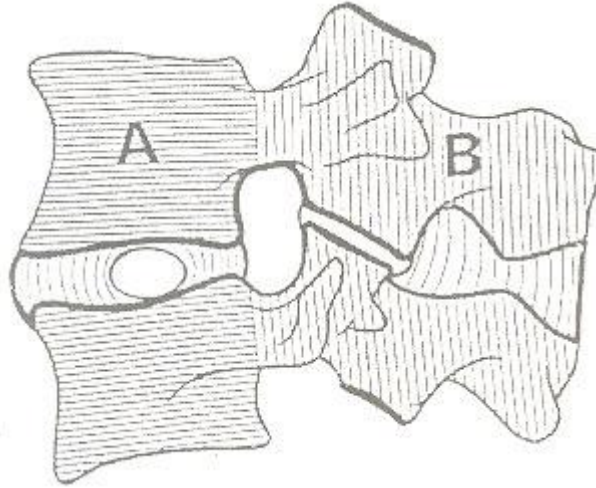
**Şekil 1. Spinal kolon; lateral ve posterior görünümü.**

Vertebral kolonun en küçük fonksiyonel birimi hareket segmenti adını alır. Bir hareket segmentini ise; nukleus pulpozus, anulus fibrozus, kıkırdak uç plaklardan oluşan intervertebral disk, komşu vertebra cisimlerinin yarısı, anterior longitudinal ligaman (ALL), posterior longitudinal ligaman (PLL), ligamentum flavum, faset

eklemleri, omurga kanalı, intervertebral foramenler ile aynı seviyede bulunan spinöz ve transvers çıkıntılar arasında yer alan bütün yumuşak dokular oluşturmaktadır (8,10).

Lomber vertebranın iki ana fonksiyonu vardır. Temel olarak spinal kanal içeriğini desteklemekte ve korumakta rol oynar. Aynı zamanda ekstremitelerimizi uygun pozisyonlarda tutarak günlük yaşamda yer değiştirmemizi sağlayan hareketler için de fleksibilite kazandırır (11).

Her bir lomber vertebra, önde korpus adı verilen vertebra cismi ve arkada ise pedikül, lamina, spinöz proses, transvers proses ve artiküler çıkıntılardan meydana gelmiştir (12). Fonksiyonel spinal ünite, birbirine komşu iki vertebra ile bunların arasında yer alan, önde fibrokartilajinöz disk ve arkada faset eklemlerin oluşturduğu üçlü eklem kompleksinin tümüne verilen addır. Ön segment öncelikle yük taşıyıcı ve şok absorbe edici komponenttir. Arka segment ise nöral yapıları korur ve fleksiyon ve ekstansiyon sırasında ünitlerin hareketlerini yönlendirir (Şekil 2) (8,10).



**A:ön segment**

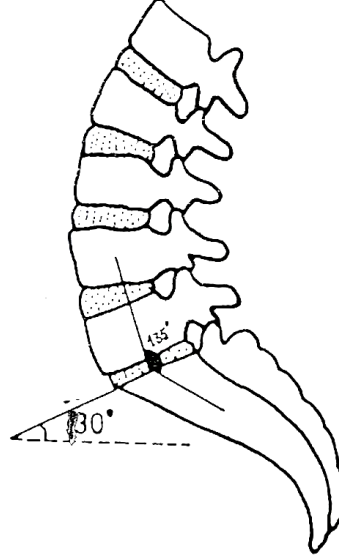
**B:arka segment**

## **Şekil 2. Omurganın fonksiyonel birimi**

Beş aktif omurdan meydana gelen lomber vertebral kolon, konkavitesi arkaya bakan ve lomber lordoz adı verilen bir eğri yapar. Lomber beşinci vertebra ile sakrumun ekseni arasındaki açıya lumbosakral açı denir ve ortalama 135 derecedir. Bu değer yaşa, cinse ve ırka göre değişir. Sakral birinci vertebra öne doğru meyillidir. Birinci sakral vertebranın üst platosu ile horizontal eksen arasındaki açı sakral açı ya da ferguson açısı adını alır ve yaklaşık 30 derecedir. Fonksiyonel olarak



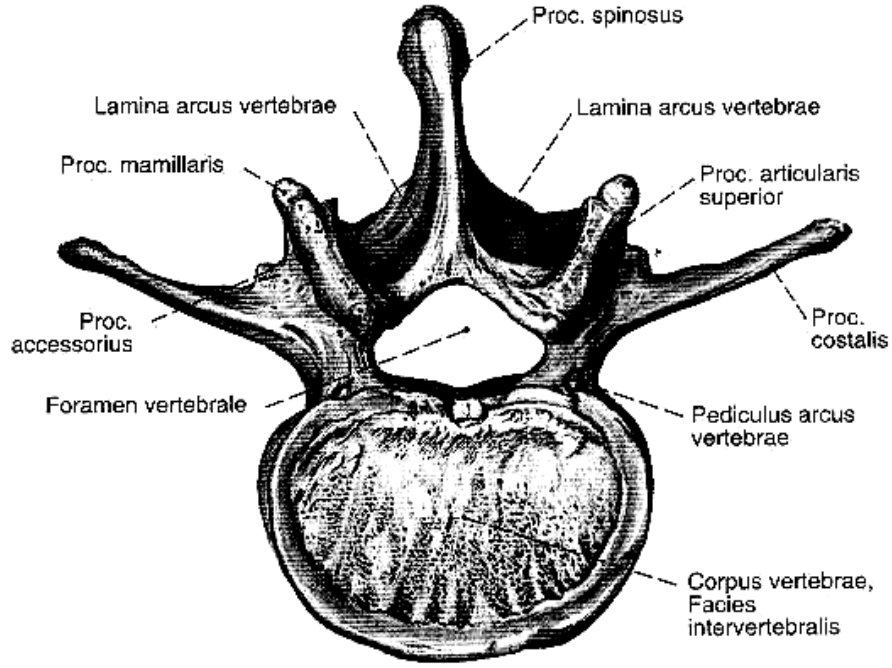
lomber omurga, üzerine dayandığı sakrumla sıkı bir ilişki içinde olduğu için, ikisi birlikte lumbosakral omurga şeklinde gözden geçirilir (Şekil 3)(10,13).



**Şekil 3. Lumbosakral açısı**

### **2.1.1. Lomber vertebra**

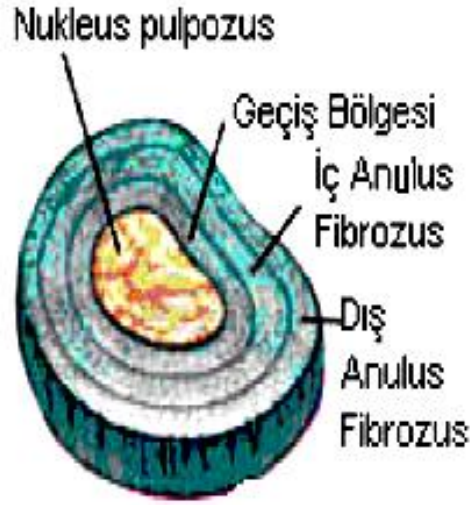
Lomber vertebra cismi normal şartlarda çok büyük kompressif yükleri taşıyabilecek dayanıklılıkta yapılmış olup, artan kompressif yüklerle mekanik bir adaptasyon olarak kaudale gidildikçe boyutları büyür. Kaba silindirik trabeküler kemik ile ince kortikal kemik çatıdan oluşmaktadır. Alt ve üst yüzeylerini konkav kartilajinöz son plaklar oluşturmaktadır (Şekil 4). Lomber omurlar servikal ve torakal omurlardan daha fazla yük taşıdıkları ve daha fazla strese maruz kaldıklarından daha büyüktürler. Vertebra cisimlerinin transvers çapı ön arka çapından, ön arka çapı da vertebra cisminin yüksekliğinden fazladır. At nalı şeklindeki vertebra arkusu pedikül ve laminadan meydana gelir. Şekil 4’de tipik bir lomber vertebra’nın şekli görülmektedir (13,14).



**Şekil 4. Tipik bir lomber vertebranın üstten görünümü.**

### **2.1.2. İntervertebral disk**

Nukleus pulpozus, annulus fibrozus ve uç plak olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Nukleus pulpozus, adölesan ve çocukta büyük miktarda su, az sayıda kollajen lif, birkaç kıkırdak hücresi içeren ovoid jelatinöz bir kitledir. Mukoproteinden yapılmış diskin orta kısmında parasantral olarak yerleşir. Nükleus pulpozusun yarı akıcı yapısı columna vertebralisin fleksiyon veya ekstansiyonda vertebraların öne veya arkaya bükülebilmesine olanak tanır. Annulus fibrozus, konsantrik kollajen liflerden oluşan, nükleus pulposusu çevreleyen fibröz yapıdır. Diske gelen kuvvetin %75' ini taşır. Uç plaklar, hyalin kıkırdaktan oluşur ve tüm vertebra cismini kaplayan kıkırdak tabakasıdır (Şekil 5) (8,10,12,15,16,134). Diskler oturma, yük kaldırma sırasında oluşan sarsıntıları absorbe etmek, vertebraların üzerine düşen yükü eşit olarak azaltarak, ağırlığı dengeli biçimde alt seviyelere iletmekle görevlidir (17).



**Şekil 5. İntervertebral disk**

### **2.1.3. Faset eklemleri**

Bir vertebranın üst artiküler çıkıntısı ile üstteki vertebranın alt artiküler çıkıntılarının yaptığı eklem faset eklemi denir. Faset eklemleri sinovyal eklemlerdir. Eklem kapsülü fibröz yapıdadır (13).

Faset eklemlerinin iki ana hareketi vardır; translaksiyon ve distraksiyon (açılma). Öne fleksiyonda her iki tarafta birden kayma olur. Bir tarafta kayma olursa hareket yana fleksiyondur. Bir tarafta kompresyon diğer yanda distraksiyon olduğu zaman sonuç, açılma olan yana rotasyondur. Lomber faset eklemlerinin konumu spinal hareket segmentine göre değişir. Üst iki lomber hareket segmentinde sagittal planda iken aşağıya indikçe koronale dönerler (13,18).

Lordotik postürde faset eklemleri yük taşır ve kompresif güçlere karşı koyar. Fasetler aksiyel yükün ortalama %16'sını taşır. Lomber spondilozlularda bu yüklenme %70'e kadar çıkar. Ekstansiyonda iken faset eklemleri üzerine binen yük maksimale ulaşır. Ekstansiyonda alt artiküler çıkıntı kayarak laminaya dokunabilir. Pedikülle birlikte fasetler vertikal yüklenmenin %20'sini alır (13,18).

#### 2.1.4. Lomber bölge ligamanları

Ana görevleri aşırı hareketi önleyerek stabiliteyi sağlamaktır. Ayrıca kapsüllerle birlikte postür ve hareketle ilgili proprioseptif duyu reseptörlerini de içerirler. İki grup ligaman vardır; uzunlamasına seyredenler Anterior longitudinal ligaman (ALL) ve posterior longitudinal ligaman (PLL) ve vertebra arkuslarını birleştiren ligamentum flavum, kapsüler, interspinöz, supraspinöz, intertransvers ve vertebropelvik ligamanlardır (Şekil 6) (19,20).

Anterior longitudinal ligaman vertebra cismi ve intervertebral diski önden kaplayan geniş bir bant şeklindedir. Oksiputtan başlar ve tüm omurların ön yüzlerine ve sakrumun ön yüzüne yapışır. Omurganın hiper ekstansiyonunu engeller (14).

Posterior longitudinal ligaman tüm omurga boyunca kesintisiz olarak vertebra ve disk posteriorunu örterken, lomber bölgeden itibaren daralmaya başlar ve L5-S1 aralığında orijinal kalınlığının yarısına iner. Özellikle posterolateralde bir açık alan oluşur. Disk hernilerinin daha çok posterolateralde olmasının sebebi bu zayıflıktır (14,21).

Ligamentum flavum, lomber bölgedeki en kuvvetli ligamandır (22). İki komşu vertebrayı birbirine birleştiren kuvvetli bir bağıdır. Ligamentum flavum vertebral kanalın arka duvarını yapar. Faset eklemlerin kapsüler bağını önde ve lateralde örter (8,18,22).

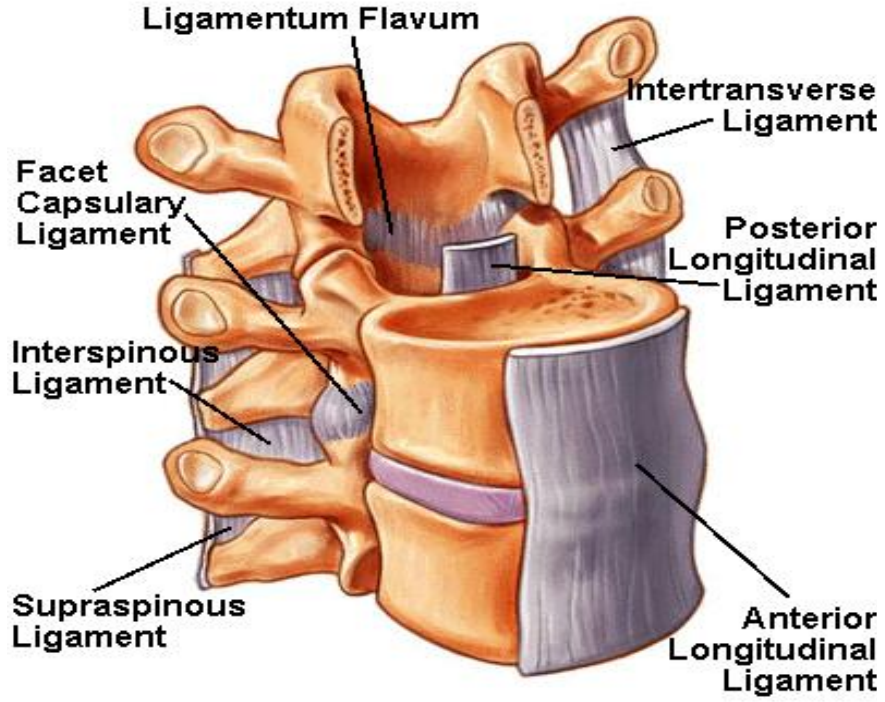
Supraspinöz ligaman; arkada spinöz çıkıntılara yapışarak ilerler ve L4 spinöz çıkıntısında sonlanır. Fleksiyonda gerilir. Özellikle alt lomber vertebraların yerleşimleri gereği maruz kaldıkları makaslayıcı güçlere karşı da fonksiyon görür (14).

İnterspinöz ligaman iki spinöz çıkıntı arasında membranöz bir ligamandır. Fleksiyon sonunda hafif direnç oluşturur, öne makaslamayı önler (14).

İntertransvers ligaman taransvers çıkıntılar arasındadır. Lateral fleksiyonda kontrol edici özelliği vardır (14).

Kapsüler ligaman ise faset eklem çıkıntılarının kenarlarına, faset eklem yüzeylerine dik dizilimli liflerden oluşmuştur (14).

Vertebropelvik ligamanlar lomber ve sakral vertebral kolon ile pelvis arasındaki ligamanlardır. Bunlar iliolumber, sakroiliak, sakrotuberöz ve sakrospinöz ligamanlardır. Sakruma L5'i stabilize eden ana yapı iliolumber ligamandır (18).



**Şekil 6. Lomber kolonun ligamanları.**

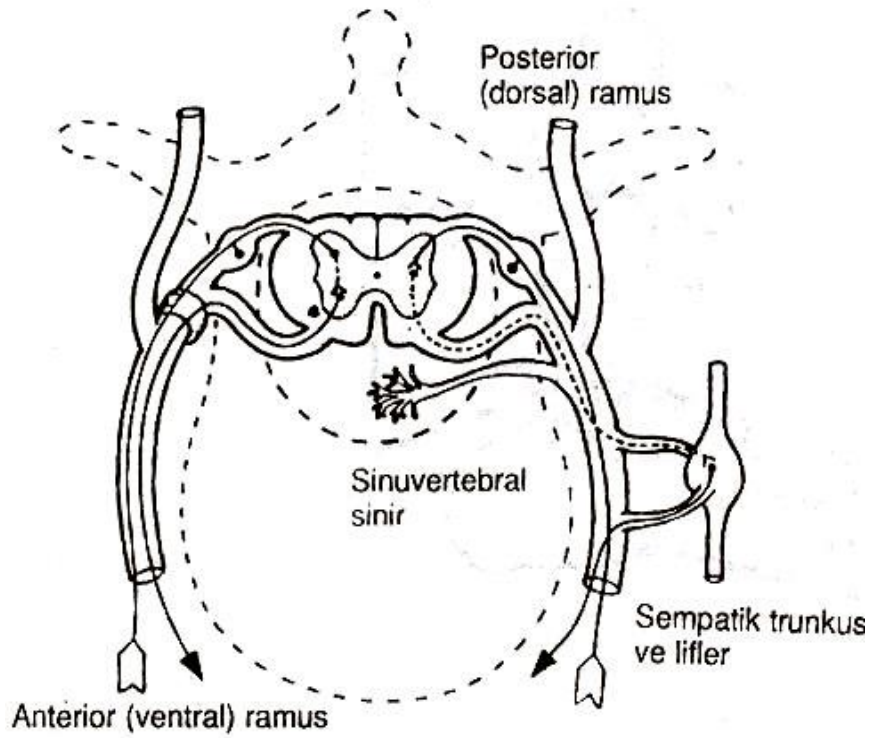
#### **2.1.5. Lomber omurganın kanlanması**

Bu bölgenin beslenmesi direkt aortadan olmaktadır. Aortun arkasından çıkan dört çift lomber arter ilk dört vertebraı, orta sakral arterden gelen beşinci çift ise beşinci lomber vertebraı besler. Sakrum ise süperior medial ve hipogastrik arter tarafından beslenir. Posterior sakral foramenden çıkan bu arterler aynı zamanda distal lomber bölge kaslarının beslenmesinden de sorumludurlar. Lomber fleksiyon hareketi intervertebral disklerin beslenmesinde oldukça önemlidir (10).

#### **2.1.6. Lomber bölgenin innervasyonu**

Lomber bölgenin duysal innervasyonu sinuvertebral sinir tarafından sağlanmaktadır. Spinal sinir anterior ve posterior olarak ikiye ayrılmadan önce Sinuvertebral siniri (Luschka'nın rekürren siniri) oluşturur. PLL, anulus fibrozusun arka dış lifleri, anterior duramater, posterior vertebral periost ve lateral resessuslar sinuvertebral sinir tarafından innerve olurlar (Şekil 7). Anulus fibrozusun iç lifleri, duranın arka kısmı, ligamentum flavum ve interspinöz ligaman ağrısız yapılardır. Belde en fazla

ağrıyı hisseden yapılar vertebra, anulus fibrozusun dış lifleri, paravertebral kaslar, posterior longitudinal ligaman, faset eklem kapsülü ve sinir kökleridir (8,10,18,21).



**Şekil 7. Spinal sinir ve dalları**

### **2.1.7. Lomber bölgenin kasları**

Lumbosakral omurgayı dört grup kas desteklemektedir: Ektansörler, fleksörler, lateral fleksörler ve rotator kaslar. Omurganın ana destekleyici kasları ekstansör ve rotator kaslardır. Günlük yaşam aktivitelerinde bu kaslar, aktivite sırasında gravite merkezinin yer değiştirmesine karşı düzgün postürü korur ve columna vertebralisin öne fleksiyondan dik duruşa gelmesini sağlarlar.

Ekstansörler: Lumbodorsal fasya altında multisegmental dizilim gösteren erektör spina kasları yer almaktadır. Lomber bölgede başlıca üç kolon oluştururlar; en dışta iliokostalis (lateral band), ortada longissimus (orta band), en içte spinalis (medial band). Bu kasların görevi lomber bölgeyi ekstansiyona ve lateral fleksiyona getirmektir. Erektör spina kaslarının altında transvers spina kasları yer almaktadır. Başlıca üç kastan meydana gelmişlerdir. Semispinalis, multifidus ve rotatorlar. Bu kasların görevi ise lomber bölgeyi ekstansiyona ve ters tarafa rotasyona getirmektir.

Fleksörler: Rektus abdominalis, transversus abdominalis, internal ve eksternal abdominal oblik kaslardır.

Lateral fleksörler: Kuadratus lumborum, internal ve eksternal abdominal oblik kaslardır.

Rotatorlar: internal ve eksternal abdominal oblik kaslardır.

Bu bölgenin kaslarını örten lumbodorsal fasya yukarıda kostalara, aşağıda sakruma, yanlarda latissimus dorsi ve transversus abdominis kaslarının fasyalarına, ortada ise spinöz çıkıntılara bağlanmıştır (8,10,13,15,23-25).

## **2.2. Omurganın Biyomekaniği**

Omurganın belli bir statik düzen içinde dik duruşuna “postür” denir. Omurga bağlar, kapsüller ve kaslar gibi yumuşak dokulardan oluşan destek düzeniyle dik durur. İdeal postür için, statik vertebral kolon, sakrum ve pelvisin blok halinde hareket ettiği kemik yapı üzerinde dengede tutulmalı ve belli bir açıyla desteklenmelidir. Bunun için ideal bir postürde ligaman desteği maksimumda, musküler destek ise minimumda tutulmaya çalışılır (10,24).

Normal statik omurga dik durumda iken, fizyolojik lomber lordoz durumunda; faset eklemlere yük binmez, intervertebral foramenler açıktır ve intervertebral diskin arka kısmına bası olmaz. Lordoz artınca arka eklemlere yük biner, foramenler daralır. Eğer intervertebral diskin arka kısmına bası olursa ya arkaya posterior longitudinal bağa doğru veya yana foramene doğru sinir köklerine bası olur.

Lomber bölge üzerine gelen kuvvetlerin dağılımında sakral açı oldukça önemlidir. Vertebra cisimleri üzerine gelen kuvvetlerden vertikal doğrultuda olan kompresif kuvvet, diğeri ise öne doğru oblik doğrultuda olan makaslama kuvvetidir. İdeal postürde makaslama kuvveti lomber vertebralar üzerinde distale doğru gittikçe artmaktadır. Bu iki kuvvetin derecesi lumbosakral açı veya lomber lordoz ile yakından ilişkilidir. Sakral açının 30 derece olduğu ideal bir postürde kompresif kuvvetin %85’i disk tarafından, geriye kalan çok az kısmı ise faset eklemleri tarafından taşınmaktadır.

Sakral açı 30 derece olduğunda %40 olan makaslama kuvveti, 40 derecede %65, 50 derecede ise %75 seviyelerine kadar çıkmaktadır. Lomber lordozun arttığı durumlarda kompresif kuvvet azalmakta buna karşılık makaslama kuvveti artmaktadır. Lomber bölgenin ekstansiyona zorlanmasıyla anterior longitudinal ligamanın gerilmesi, ön vertebral disk aralığının genişlemesine, arka intervertebral disk aralığının daralmasına ve dolayısıyla bu bölgede yer alan faset eklem yüzlerinin birbiri üzerine binerek zorlanmalarına neden olur (14,24).

Makaslama kuvvetine karşı koyan anatomik yapıların başında faset eklemleri gelmektedir. Faset eklemleri lomber lordozun arttığı durumlarda belirgin şekilde makaslama kuvvetine maruz kalmakta ve gelen kuvvetin yönüne bağlı olarak eklem yüzeyleri daha fazla yük altında kalmaktadır. Faset eklemleri intervertebral diskler üzerindeki makaslama kuvvetini engellemektedir. Aşırı rotasyon faset eklem yüzleri, aşırı fleksiyon ise kapsül ligamanları tarafından engellenerek anulus fibrozus korunur.

Postür bozuklukları bel ağrısının sık nedenlerindedir. İdeal postür için, statik vertebral kolon, sakrum ve pelvisin blok halinde hareket ettiği kemik yapı üzerinde dengede tutulması gerekir. Postürün idamesinde enerji tüketimi minimum düzeyde tutulmalıdır. Bunun için ligaman desteği maksimumda, muskuler destek ise minimumda tutulmaya çalışılır. Lomber bölge (anterior longitudinal ligaman), kalça (koksofemoral eklem, ileofemoral ligaman, Bigeleow'un Y ligamanı) ve diz (posterior popliteal doku) eklemlerinde ligaman desteği bulunmaktadır. Ayak bileği ekleminde bu destek sağlanamadığı için muskuler desteğe ihtiyaç vardır. Abdominal kaslar ve kalça ekstansörleri pelvise posterior tilt, kalça fleksörleri ise anterior tilt yaptırırlar. Postürün devamı için bu iki ters kuvvet arasında denge olmalıdır (24).

Omurga bazı kurallara bağlı olarak belli bir düzen içinde hareket eder. Omurganın temel hareketleri fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyondur. Hareket, kasların kinetik aktivitesi ve yerçekimi kuvvetlerinin kaslar üzerine etkisiyle oluşur (24,26).

Omurganın klinik olarak saptanan herhangi bir hareketi birçok fonksiyonel birimin kombine hareketidir. Omurganın fonksiyonel hareket genişliği kişiler ve cinsler arasında farklılık gösterir. Aynı cinste yaşla paralel olarak hareket genişliğinde belirgin bir azalma söz konusudur. Hareket açıklığı longitudinal



ligamanların uzama yeteneği, faset eklem kapsülerinin elastisitesi, diskin sıvı içeriği ve kasların elastikiyeti tarafından belirlenir. Aşırı hareketler fasya ve longitudinal ligamanlarca engellenir. Lomber omurga L5-S1 diski üzerinde 45 derece fleksiyon , L4-5 ve L5-S1 düzeyinde 30 derece ekstansiyon yapar. L3-4'de 20-30 derece lateral fleksiyon, tüm lomber bölgede 10 derece rotasyon yapar (14).

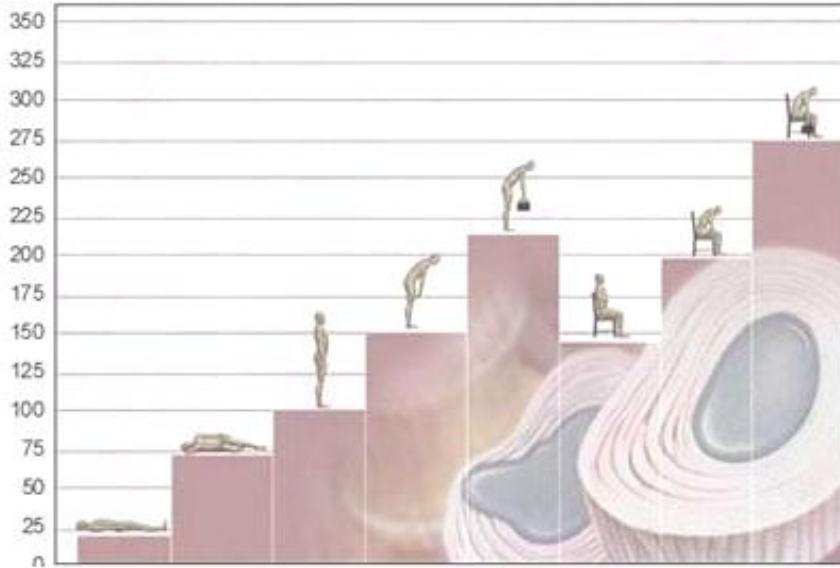
Lomber omurganın en önemli fonksiyonel hareketi fleksiyon ve ekstansiyondur. Gövdenin öne eğilmesi kalça ve omurga fleksiyonunun kombinasyonu şeklindedir. Omurga fleksiyonunun ilk 50-60 derecesi lomber omurgada özellikle de alt hareket segmentlerinde gerçekleşir. Faset eklemlerinin yerleşimi ve göğüs kafesinin engelleyici fonksiyonu nedeniyle torakal omurga fleksiyona çok az katkıda bulunur. Lomber bölgedeki fleksiyon lomber lordozun tersine dönmesi şeklindedir. Harekete katılan segmentler içinde en fazla açılmal hareket lumbosakral bölgede gerçekleşir, ikinci sırayı L4-L5 segmenti alır. Diğer segmentler eşit oranda harekete katılırlar. Dizler ekstansiyonda iken parmakların yere değdirilebilmesi, lomber omurgadaki fleksiyona ek olarak kalça eklemi fleksiyonu ile sağlanabilir. Kalça fleksiyonundan kasıt pelvisin sagittal düzlemde öne rotasyonudur ve gövdenin ek 25 derecelik fleksiyonunu sağlar. Gövde fleksiyonu ve ekstansiyonu sırasında lomber lordozun tersine dönmesi ve pelvik rotasyon arasında düzgün ve aşamalı bir ilişki olmalıdır. Buna *pelvik-lomber ritm* denilir. Lomber fleksiyonda ligamanlardaki gerilim artar, paraspinal kaslardaki tonus düşer, gluteal kaslar ve hamstring kasları gevşer (14,23,24).

Fleksiyondan dik pozisyona dönüş fleksiyon sürecinin tam tersi sıra ile gerçekleşir. Pelvis arkaya rotasyon yapar ve daha sonra omurga ekstansiyonu olur. Sırasıyla hamstring kasları, gluteal kaslar ve paraspinal kaslar kasılır. Hareketin erken fazında arka grup kaslar aktiftir. Ekstansiyon arttıkça bu aktivite azalır ve hareketi kontrol ve modifiye etmek için abdominal kasların eksentrik aktivitesi ortaya çıkar. İleri derecede zorlu ekstansiyonda ekstansör kasların tekrar aktif olması gerekir. Lomber pelvik ritm fleksiyon sırasında lomber ve pelvik komponentlerin eş zamanlı hareketi şeklindedir. Ekstansiyonda ise daha ardışık bir düzen içindedir (14).

Omurga üzerine etkili kuvvetler; vücut ağırlığı, paraspinal kaslar ve spinal ligamanlardaki gerilim, karın içi basınç, yerçekimi ve dış yüküdür. Omurga üzerine

binen kompresif yükün %80'ni vertebra cisimleri ve diskler tarafından, %20 ise faset eklemlerce taşınır (23).

Ayakta dik durma sırasında yerçekimi merkezi omurganın önündedir. Bu, omurgayı fleksiyona zorladığından ekstansör kaslar devamlı kasılı durumdadır. Gövde ve ekstremiteler hareketleriyle fleksiyon ivmesi arttığından ekstansör kasların yükü de buna paralel olarak artar. Oturma pozisyonunda bele binen yük ayakta durmaya göre daha büyüktür (Şekil 8). Yatar durumda iken bel omurlarına çok daha az yük biner. Öne fleksiyon sırasında lomber bölgeye binen yük artar. Hem kompresyon hem de gerilim stresi artar. Buna rotasyon hareketi veya bükülme yükü de eklenirse disk üzerine binen stres çok daha fazla olur (27,28,134).



(Değişik konumlarda lomber intervertebral diskteki basınç değişiklikleri, ayakta dik durma konumu %100 alınmıştır).

**Şekil 8. Disk içerisindeki basınç.**

Ağır kaldırırken ilk 45 derecelik yük lomber vertebralara biner. Bu sırada kalça ve dizlerde fleksiyon hareketi ile kalça eklemlerini işe sokar. Ayrıca kuadriseps kası da yüke katılınca taşınan yük ile vücut ağırlık merkezi birbirine yaklaşır. Ancak diz fleksiyonuna rağmen ağırlık dizlerin arasında değil de önünde tutulursa lomber vertebraya binen yük yine fazla olur (29).

Gövde üzerindeki yük dağılımının aktif ve pasif unsurlarını tam olarak belirlemek performans programlarını geliştirmede, optimal postürü tanımlamada ve

spinal bozuklukların etkili biçimde önlenmesinde, değerlendirilmesinde ve tedavisinde oldukça önemlidir (30).

### **2.3. Bel Ağrısı**

Bel ağrısı, 12. kosta ile inferior gluteal bölge arasında lokalize ağrı olarak tanımlanır (31). Bel bölgesi, kas iskelet sisteminin mekanik stres, fonksiyonel gerilme, mesleki ve sportif travmalardan en fazla etkilenen bölgesidir (21).

Bel ağrılarının büyük bir bölümü kaslar başta olmak üzere bel bölgesinde yer alan yumuşak dokulardan kaynaklanır (32). Kas ve tendonların zayıflığı, aşırı kullanımı ve zorlanması; kas yorgunluğu ve hatalı postür bu türden bel ağrılarına yol açabilir (33,34).

Bel ağrısı süresine göre değerlendirildiğinde 0-4 hafta akut, 4-12 hafta subakut, 12 s uzun ise kronik olarak sınıflandırılmıştır (35-37). Bel ağrılarının %90'ı 12 hafta içinde iyileşir, %10'u ise kronikleşir (36,38,39). Bel ağrısı sadece akut veya kronik değil, zaman içinde ataklarla giden rekürren yapıda da olabilir (31). Bel ağrısı atağı geçiren hastaların %40-50'si bir hafta içinde, %51-86'sı bir ayda, %92'si iki ayda iyileşmektedir. Ancak %7'si altı aydan uzun sürmektedir. Ağrılı atak geçirenlerin %60'ında da bir yıl içerisinde de nüks görülmektedir (40).

Bel ağrısı hem halk sağlığı hem de iş gücü kaybı açısından önemli bir problem oluşturmaktadır. Bel ağrısına bağlı disabilite oranı yılda %3-6'dır (36). Kronik bel ağrıları 1990 yılından itibaren çalışma hayatında, kronik sakatlık nedenleri arasında birinci sırada yer almıştır (41).

Bel ağrısının yaşam boyu görülme sıklığı %80, yıllık insidansı %2 ve prevalansı % 15– 39'dur (39).

#### **2.3.1. Bel ağrısı risk faktörleri**

Yapılan epidemiyolojik çalışmalarda bel ağrısının insidans ve prevalansını etkileyen çeşitli risk faktörleri olduğu gösterilmiştir. Bu risk faktörleri kişisel ve meslek ile ilgili olanlar olmak üzere 2'ye ayrılabilir (23).

### 2.3.1.1. Kisisel risk faktörleri

Kişisel risk faktörleri arasında yaş, cins, ırk, fizik kondüsyon ve egzersiz, antropometrik faktörler, sigara içimi, psikososyal faktörler, sosyoekonomik durum, postüral faktörler, omurga mobilitesi, kas gücü, geçirilmiş bel ağrısı öyküsü ve kadınlarda adet düzeni, hamilelik, çocuk sayısı gibi bir dizi risk faktörü sayılabilir (42).

**Yaş:** Bel ağrısı ilk atağı genellikle 25-30 yaşlarında ortaya çıkmaktadır. Çalışma yıllarının başlaması ile prevelans artmaktadır. Bel ağrısı ortalama 55 yaş civarında daha sık görülmektedir (23).

**Cinsiyet:** Mekanik bel ağrısı her iki cinsiyette de eşit oranda görülmektedir (43).

**İrk:** Bel ağrısı beyaz ırkta (%5.8) siyah ırka göre (%3.7) daha fazla görülür. Ancak bel ağrısında ırk farkının olmadığını gösteren çalışmalar da vardır (44).

**Antropometrik faktörler:** Obezite ile ilgili çalışmalar da obezite ile bel ağrısı arasında sabit bir ilişkinin olduğu, vücut kitle indeksi (VKİ) %20'nin üzerine çıktığında bel ağrısının gelişmesinde belirgin bir artış olduğu gösterilmiştir (32,45). Obeziteden kaynaklanan artmış mekanik zorlanmanın aşırı aşınma ve hırpalanma yoluyla bel ağrısına neden olduğu düşünülmektedir. Omurganın doğal kıvrımını değiştiren hamilelik, şişmanlık gibi durumlar bel ve sırt problemlerine neden olabilmektedir. Aşırı kilolar bel ve karın kasları üzerine fazladan yük getirir. Özellikle karın bölgesindeki fazla kilolar, torakal vertebraları öne doğru çeker ligamentleri ve kasları zorlar, diskler üzerinde baskı yaparak hasara neden olabilir. Aynı zamanda oluşan yaralanmalar sonucu iyileşmek için gereken zamanı olumsuz etkilediği belirtilmektedir (46,47).

Ayrıca uzun boylu olanların bel ağrısı için daha fazla risk altında olduğu belirtilmiştir (23,48).

**Sigara:** Yapılan birçok çalışma ile sigara içimi ve bel ağrısı sıklığı, süresi arasında bir ilişki olduğu saptanmıştır (23). Sigaranın diskin beslenmesini bozarak, progresif disk dejenerasyonu yaptığı, azalmış oksijen seviyesinin nukleus pulpozusun hiyalinizasyonu ve nekrozuna neden olduğu belirtilmektedir (49).

**Postural faktörler:** Lomber omurganın zorlanmasına yol açan nedenlerin başında postüral bozukluklar gelmektedir. Postüral bozukluklar omurganın normal anatomik şeklini bozarak omurgayı travmalara karşı daha korumasız hale getirir ve

bel ağrılarının ortaya çıkmasına yol açar (50-52). Skolyoz bel ağrısına neden olabilen bir hastalıktır. Bel ağrısının oluşmasında diğer postüral değişikliklerin (Örn kifoz, lomber lordozda artma veya azalma, bacak uzunluğunun eşit olmaması gibi) rolü çelişkilidir (23,42).

**Kas gücü:** Bir çok araştırmada bel ağrısı olan hastaların abdominal ve spinal kas kuvvetlerinde azalma gösterilmiştir. Bazı çalışmalar bel ekstansörlerinin daha zayıf olduğunu gösterirken bazı çalışmalar ise fleksörlerin daha zayıf olduğunu göstermiştir (23).

**Fizik kondüsyon ve egzersiz:** İnaktif yaşam tarzı olan ve düzenli egzersiz yapmayan bireylerde bel ağrısının daha sık görüldüğü bildirilmektedir (47). Bel sağlığı açısından bel ve karın kaslarının güçlendirilmesi, esnekliği arttırıcı egzersizlerin yapılması belde oluşacak problemleri azaltacağı çoğu kaynakta belirtilmektedir (46). Yapılan bir çalışmada haftada en az üç saat yapılan fiziksel aktivitenin bel ağrısı riskini azalttığı gösterilmiştir (53).

**Geçirilmiş bel ağrısı öyküsü:** Bel ağrısı geçmişine sahip kişiler tekrarlanan ya da süreklilik gösteren bel ağrısı riskiyle karşı karşıyadır. İlk bel ağrısı atağında uzun süreli dinlenme, ikinci bir ağrı olasılığı düşünülerek bel hareketlerinin bilinçli olarak kısıtlandırılması, ağrı korkusu ile nöromüsküler inhibisyon, bel kaslarında hızla gelişen kısılma ve güçsüzlüğe, kondüsyon kaybına yol açtığından ufak hareketlerle yeni bel ağrısı riski artmaktadır. Retrospektif ve prospektif çalışmalardan bel ağrısı geçmişi olan hastalarda bel ağrısı vakalarının tekrarlanma riskinin yüksek olduğu bulunmuştur (47).

**Sosyoekonomik durum:** Bel ağrısının alt sosyoekonomik sınıftaki eğitim düzeyi düşük kişilerde daha fazla görülmesi, bu kişilerin daha çok fiziksel güç gerektiren mesleklerde çalışmalarına bağlanmıştır. Eğitim düzeyinin düşük olması da, bel ağrısı insidansını arttıran kişisel bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (54).

**Psikososyal faktörler:** Yapılan bir çok çalışmada depresyon, anksiyete ve stres ile ağrının şiddeti, süresi ve disabilite arasında güçlü bir ilişki belirlenmiştir (55).

### 2.3.1.2. Meslekle ilgili risk faktörleri

Bel ağrısı bazı meslek gruplarında daha sık oluşmaktadır. Tek başına veya değişik kombinasyonlar şeklinde kaldırma, itme, kıvrılma, uzun süre oturma ve uzun süre vibrasyona maruz kalma, uzun çalışma süresi gibi faktörlerin bel ağrısının oluşmasına neden olduğu bildirilmiştir. İşlerini sıkıcı, monoton bulan veya tatmin edici olmadığını düşünen kişiler, daha yüksek oranda bel ağrısından yakınır (42,54).

Çalışma süresi arttıkça hem lomber bölgeye binen stres progresif olarak artmakta, hem de dinlenme süresi kısalmaktadır. Dizleri bükmeden kaldırma, kaldırma sırasında eğilme ile beraber rotasyon, asimetrik kaldırma, hareketin devamlı tekrarı, bel ağrısı riskini artırır. Ağır kaldırmada cismin ağırlığı dışında kaldırmanın tekrarı da önemlidir. Tek bir ağır kaldırma eyleminin bel ağrısına yol açmayacağı, hazırlayıcı bazı faktörlerin de olması gerektiği belirtilmiştir. Bel ağrısına yol açabilecek ağırlık limiti 12.5 kg olarak bulunmuş, bu değerden düşük ağırlıkların bel ağrısı için bir risk teşkil etmediği söylenmiştir. Ağırlık miktarı ve tekrar arttıkça bel ağrısı olasılığı da artmaktadır (54).

Çalışanların çalışma ortamında duruşu, bel ağrısı başta olmak üzere kas iskelet sistemi hastalıklarının oluşumunda önemli bir rol oynar. Epidemiyolojik çalışmalarda fiziksel ağır işlerin bel ağrısına neden olduğu, bu sürecin önemli bir bileşeninin de duruş sorunu olduğu belirtilmiştir. Postüre bağlı bel ağrısı, çalışma yaşamında da omurga üzerine sürekli gerilim uygulanmasıyla sonuçlanan işlerde çalışanlarda sık görülen bir sorundur. Elle çalışanlarda itme-çekme işi yapanlarda, montaj hattında çalışanlarda, makine operatörü, tarım işçileri ve hemşirelerde bu nedenle bel ağrısına sık rastlanır (56).

Yüksek vibrasyona maruz kalan (şoförlerde, tamircilerde, iş makinesi kullananlarda vb) kişilerde vibrasyonun kas aktivitesini arttırarak kas yorgunluğuna yol açtığı, disk beslenmesini bozarak disk dejenerasyonuna ve spinal sistemde disk hernisi insidansının artmasına yol açtığı böylece bel ağrısı görülme oranını artırdığı çeşitli araştırmalar ile ispatlanmıştır (42,57).

Uzun süreli oturma gerektiren meslekler de bel ağrısı risk etkeni olarak belirlenmiştir. Çünkü ayakta durma ve uzanmaya oranla oturma esnasında disk

basıncı daha yüksektir. Belirli bir pozisyonda uzun süreli kalma ile bel ağrısı riskinin arttığı gösterilmiştir. Neden olarak hareketin olmaması ile diskin beslenmesinin bozulması gösterilmiştir. Uzun süre ayakta durma veya oturma gerektiren mesleklerde lomber omurga boyunca kaslarda artan gerilim veya yorgunluk bel ağrısına yol açmaktadır. Sık eğilme, eğildiği pozisyonda uzun süre kalma, dönerek eğilme, aynı pozisyonda kalma bel ağrısı riskini arttıran diğer nedenlerdir (54,58).

Bel ağrısında klinik tablo psikososyal faktörlerin etkisi ile daha da karmaşık hale gelebilir. Ağrı vücut için uyarı ve savunma sistemidir. Akut ağrıya neden olan doku zedelenmesinin onarımı ile iyileşme paralel gider, emosyonel ve davranışsal bozukluklara neden olmaz. Ağrının uzun süre devam etmesi ile kronikleşen ağrının neticesinde, genellikle ruhsal sorunlar ortaya çıkmakta ve sekonder olarak depresyon gelişmektedir. Kronik ağrı kişiyi öfke, hırçınlık, başkalarına bağımlılık gibi olumsuz davranışlara götürebilir. İşinden memnun olmama, parasal ve ailesel problemler gibi olumsuz sosyoekonomik sorunlar ağrı sürecini etkiler. Kronikleşen bel ağrıları 6–36 ay arası bir zamanda depresyon–ağrı sendromuna dönüşebilir. Hastada depresyon belirtileri görüldüğü anda depresyon ve bel ağrısı bütüncül bir yaklaşımla tedavi edilmelidir (57).

İşinden memnun olmama, işte monotonluk, iş arkadaşları ile kötü iletişim, işverenin negatif tutumu, takdir edilmeme, bel ağrısındaki risk faktörlerinden olduğu kadar, işe geri dönmede de prognostik gösterge olarak kabul edilmektedir. İşini sevmeyenlerin bel ağrısı nedeniyle hekime başvurma oranı, sevenlere göre 2,5 kat fazladır. Stres nedeniyle dikkati toplayamama özellikle sanayide iş kazaları nedeniyle oluşan bel ağrılarına yol açmakta ve stres risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Kişinin strese duyarlılığı da riskin büyüklüğünü artırmaktadır (47,57).

İş ile ilişkili kas iskelet sistemi hastalıkları sağlık çalışanlarında da başlıca sağlık sorunlarından biri olarak tanımlanmaktadır. Sağlık çalışanları uzun süre ayakta çalışma, uzun süre sabit pozisyonda kalma, tekrarlayan hareketler, hastayı kaldırma, döndürme, eğilme, taşıma, gibi nedenlerle işlerinden kaynaklanan kas iskelet sistemi sorunlarını yoğun olarak yaşamaktadır (59). Sağlık çalışanlarında sanayi işçilerine göre daha yüksek bel ağrısı sıklığı çok kez bildirilmiştir (60). Hemşirelerde bel ve sırt ağrısı da çok sık olarak görülmektedir. Yardımcı hemşirelik hizmeti verenlerde

yıllık sırt/bel ağrısı insidansının inşaat işçilerinden, çöp toplayanlardan ve kamyon sürücülerinden daha fazla olduğunu bildiren çalışmalar vardır (61).

Sağlık sektöründe çalışan temizlik görevlileri de mesleki yaralanma açısından yüksek risk altındadır. Kas iskelet sistemi yaralanmaları temizlik görevlileri arasında bildirilen en yaygın sakatlanmalardır ve ergonomik etmenler bunun başlıca nedenlerindedir. Aynı zamanda bu sektörde hizmet veren temizlik işçileri kas iskelet yaralanmalarına ek olarak sağlık sektörüne özel mesleki risklere de maruz kalmaktadır (62). Bu sektörde çalışırken temizlik işi dışında, tanımlanmayan görevler üstlenmekte, hasta bakım hizmetlerine de dolaylı olarak katılmaktadırlar.

İşçi sağlığını, sosyal hekimliğin ilkelerinden olan en sık görülen, en çok öldüren ve en çok sakat bırakan hastalıklar yönüyle incelediğimizde, bel ağrısı klinik, sosyal, ekonomik yönleri olan dünyada sık görülen, çalışanların yaşam kalitelerini ileri düzeyde bozabilen, büyük iş gücü kayıplarına yol açan, gerekli müdahalelerle azaltılabilen, önlenebilir önemli bir halk sağlığı sorunudur (63).

Ergonomi, çalışanların biyolojik, psikolojik özelliklerini ve kapasitelerini değerlendiren bunları insan-makine-çevre uyumunu doğal ve teknolojik açıdan inceleyen çok disiplinli bir bilimdir (64). Sağlık çalışanlarında ergonomik sorunlar oldukça önemli olup ameliyathanede çalışan hemşirelerde uzun süre ayakta kalma, hastabakıcı ve hemşirelerde hastanın yatağını yapma, hastanın sedye- yatak arasında aktarımı sırasında uygun olmayan koşullarda ağır kaldırılması gibi uygulamalarda ergonomik sorunlar yaşanabilir (65). Bu tür ergonomik faktörler sağlık çalışanlarında kas iskelet sorunu olarak karşımıza çıkabilmektedir (66).

### **2.3.2. Bel ağrısı nedenleri**

Bel ağrılı hastada asıl sorunun yerini ve ne olduğunu belirlemek zordur. Fizik muayene ve radyolojik incelemeler çoğu kez ağrı yapan patolojiyi belirleyemez ve ağrı nedeni bulunamaz. Asemptomatik kişilerde disk herniasyonu, spinal osteoartrit, spondilolizis, spondilolistezis gibi anomaliler olabildiği gibi şiddetli ağrısı ve fonksiyonel yetmezliği olan kişilerde hiçbir anomali bulunmayabilir (3,18).



Bel ağrılı bir hastanın değerlendirilmesinde organize ve mantıklı bir yaklaşım gerekir ve hastanın spesifik yakınması giderilmeye çalışılmalıdır. Çok sayıda ağrı kaynağı bulunmasına rağmen bunların ayrıntılı bir sorgulama, fizik muayene ve laboratuvar yöntemlerle açığa çıkarılması, uygun ve başarılı bir tedavinin esasını oluşturur. Anatomopatolojik lezyonu (kemik, kas, ligaman, fasya veya disk gibi) belirlemek çoğu zaman mümkün olmadığından tanıda vurgu, kaynağın mekanik olup olmadığına, tedavide vurgu ise ağrı ve fonksiyonel yetmezliğin iyileştirilmesine yönelik olmalıdır (3,67).

Hastaların %85-90'ında ağrıyı oluşturacak belirli bir etyolojik faktör veya patofizyolojik mekanizma bulunamaz.

Bel ağrısı nedenleri aşağıda açıklanmıştır (3,15,23).

Kas iskelet sistemine bağlı nedenler

- Mekanik kaynaklı bel ağrısı
- Myofasiyal ağrı sendromları
- Fibromiyalji
- Postür anomalileri
- Koksidinya

Dejeneratif nedenler

- Dejeneratif eklem hastalığı
- Osteoartrit, spondilolizis
- Faset eklem hastalığı
- Dejeneratif spondilolistezis
- Dejeneratif disk hastalığı
- Diffüz idiopatik skeletal hiperostozis

Travmatik nedenler

- Fraktür ve dislokasyonlar
- Zorlanmalar (lomber, lumbosakral, sakroiliak)

Konjenital veya gelişimsel nedenler

- Displastik spondilolistezis
- Skolyoz

#### İnflamatuvar nedenler

- Spondiloartropatiler (Ankilozan spondilit)
- Romatoid artrit

#### İnfeksiyöz nedenler

- Piyojenik vertebral spondilit
- İntervertebral disk infeksiyonu
- Epidural abse

#### Metabolik nedenler

- Osteoporoz, osteomalazi
- Paget hastalığı

#### Neoplastik nedenler

##### Benign

- Spinal (benign kemik tümörleri)
- İntraspinal (menenjiom, nörofibrom)

##### Malign

- Spinal (malign kemik veya yumuşak doku tümörleri, metastaz)
- İntraspinal (metastaz, astrositomlar, meningeal karsinomatozis)

#### Viserojenik nedenler

- Üst genitoüriner sistem hastalıkları
- Retroperitoneal bozukluklar (sıklıkla neoplastik)

#### Vasküler nedenler

- Abdominal aort anevrizması veya disseksiyonu
- Renal arter trombozu veya disseksiyonu
- Venöz dolaşım yavaşlaması (gebelikte nokturnal bel ağrısı)

#### Psikojenik nedenler

- Kompansasyon nörozisi
- Konversiyon

#### Postoperatif ve multipl bel operasyonu

### 2.3.3. Bel ağrısı tedavisi

Akut ve kronik bel ağrısında tedavi yaklaşımları farklılık göstermektedir (3,43). Akut dönemde tedavinin amacı ağrıyı kontrol etmek daha sonrasında ağrının kronikleşmesini ve nüksleri engellemek amacıyla bel koruma eğitimi ile günlük yaşam ve işte doğru vücut mekaniklerinin öğretilmesi, gövde, alt ve üst ekstremitelerin gücünü, fleksibilitesini, mobilitesini, endurasını ve aerobik kapasiteyi iyileştiren egzersiz programları verilmesi gibi uygulamalardır. Egzersiz programının amacı lokal kan akımını arttırarak iskeminin önlenmesi, zayıf kasların güçlendirilmesi, mobilite fleksibilitenin arttırılması, hastaya iyileştiğinin normal hayatı idame ettirebileceği özgüveninin verilmesi olmalıdır (3). Kronik bel ağrılı hastanın organik neden ekarte edildikten sonra multidisipliner bir yaklaşım olan fonksiyonel rehabilitasyon ile fonksiyonel yetersizliği ve psikososyal sorunları tedavi edilerek normal yaşamına ve işe döndürülmesi hedeflenir (3,68).

Bel ağrısının oluşmasının ve tekrarlanmasının önlenmesinde diğer bir ifadeyle bel sağlığının korunmasında da eğitimin önemi büyüktür (29). Bel ağrısının önlenmesine yönelik eğitimler daha çok bel okulları aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. İlk bel okulu 1970' de Zachrisson-Forsell tarafından İsveç' de açılmıştır. Bu okulların amacı; ağır yükleri kaldırma, vibrasyona maruz kalma ve uzun süre aynı pozisyonda çalışma gibi durumlar sonucunda ortaya çıkabilecek bel ağrılarını azaltmaktır. Bel okullarında; temel fonksiyonel anatomi, en sık rastlanan bel ağrıları nedenleri ve tedavisi, bir nesneyi kaldırma teknikleri, uygun postür ve vücut mekanikleri, ergonomi, gevşeme teknikleri, beli koruma yöntemleri, egzersizler ve iş kazalarının önlenmesi konularında eğitim verilmektedir (2,29,37,57,69).

Bu program, ülkemizde ilk olarak İstanbul Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim dalı'nda başlatılmış olup, şu anda ülkemizde de hastanelerde uygulanmaktadır. Program; haftada iki gün toplam dört saatten oluşmakta olup, ilk günde; bel nedir?, beli oluşturan yapılar hangileridir?, niçin bel ağrısı olmaktadır?, bel ağrısının tedavisinde kullanılan yöntemler hangileridir?, doktora ne zaman başvurmak gerekmektedir? gibi sorular slaytlarla konuşulur. İkinci dersde, günlük yaşamda yapılan aktivitelerden hangileri bele zararlıdır ve zarar vermeden, bu aktiviteler nasıl uygulanır? soruları, örnek aktiviteler ile tartışılır.

Üçüncü dersde, lomber omurgayı korumak için yapılması gereken egzersizler pratik olarak öğretilir. Dördüncü ders, öğrenilenlerin tekrar gözden geçirildiği, tartışıldığı bir seansdır (70).

Bel okulları sağlıklı kişileri bel ağrısından korumak ve çoğunlukla da hastalarda nüksleri engellemek amacıyla kullanılır.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerde ve hasta bakıcılarda bel ağrısı sıklığını ve risk faktörleri ile ilişkisini araştıran tanımlayıcı bir araştırmadır. Çalışmaya Bülent Ecevit Üniversitesi (BEÜ) Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinde hasta bakım ve tedavi hizmetlerini yürüten, 20-40 yaş arasında olan hemşire ve hasta bakıcılar dahil edilmiştir. Çalışma öncesi etik kurul onayı 03.04.2012 tarihinde Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi klinik araştırmalar etik kurulundan alınmıştır (Ek-1).

#### 3.1. Araştırma Örneği ve Değerlendirme Ölçekleri

Araştırma için örnek seçilmemiş olup hasta bakımında görevli tüm hemşire ve hastabakıcılara ulaşılması hedeflenmiştir. Çalışmaya 2012 nisan-ağustos tarihleri arasında Bülent Ecevit Üniversitesi (BEÜ) Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinde hemşire ve hasta bakıcı olarak görev yapan ve gönüllü olan kişiler dahil edilmiştir. 270 hemşire (%58,8), 189 Hastabakıcı (%41,2), toplam 459 hasta bakımı ve tedavisinde görev alan sağlık çalışanı araştırmamıza katılmıştır. Çalışmaya katılım oranı hemşirelerde %75,2 hastabakıcılarda ise %59,2'dir. İnflamatuar bel ağrısı olan, lomber omurga fraktür öyküsü olan, bel ağrısı riskini artıran nörolojik hastalıkları (polio v.b. gibi) ve doğumsal kalça çıkığı, bacak boyu farklılıkları olan kişiler çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışanların demografik özellikleri, bel ağrısı hikayesi ve bel ağrısı risk faktörleri kendileri tarafından doldurulan anket formları ile belirlendi. Bel ve sırt ekstansör kaslarının enduransını saptamak amacıyla Biering Sorensen testi uygulandı. Ayrıca, çalışanların fonksiyonel yetersizliklerini değerlendirmek için Oswestry bel ağrısı ölçeği kullanıldı. Anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek için hastane anksiyete ve depresyon ölçeği (HAD) uygulanmıştır.

Biering Sorensen testi bel ekstansör kaslarının enduransını saptamaya yarayan bir kas performans testidir. Hasta yüzüstü pozisyonda iken vücudun spina iliaka anterior superiordan aşağıda kalan kısmı kalçalarda trokanter major

hizasından, diz ekleminden ve ayak bileklerinde malleol hizasından olmak üzere üç noktadan bir kemer vasıtası ile muayene masasına bağlanır. Bu sırada vücudun iliak kanattan üstte kalan kısmı desteklenmiş olmalıdır. Testin amacı vücudun üst kısmının (iliak kanatların üzerinde kalan kısmının) desteksiz olarak horizontal pozisyonda kaç saniye kalabileceğinin saptanmasıdır. Test başlangıcında vücudun üst bölümünün desteği alınır ve hasta eller önde göğsüne çaprazlanmış vaziyette gövdesini nötral pozisyonda tutmaya çalışır. Kişinin aşırı yorgunluk hissetmesi, ağrı ya da diğer semptomlarının şiddetlenmesi veya gövdesini horizontal pozisyonda tutamaması durumlarında test sonlandırılır. Test sırasında interskapular alana bir inklinometre konulur ve vücudun üst bölümünde 10 dereceden fazla bir eğilme saptanırsa hasta gövdesinin nötral pozisyonunu koruması yönünde uyarılır. Hasta bunu sağlayamıyorsa test sonlandırılır ve testin başlangıcından sonlandırılmasına kadar geçen süre saniye cinsinden kaydedilir (71,72).

Oswestry Bel Ağrısı Ölçeği (OBAÖ), bel ağrısının şiddetini, hayatı ne kadar etkilediğini ve neden olduğu engelliği ölçer. Bu ölçek ağrı durumu, kişisel bakım, ağırlık kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, uyuma, cinsel yaşam, sosyal hayat, gezme hakkında çeşitli sorular içermektedir. “Oswestry Bel Ağrısı Ölçeği (OBAÖ)’nin Türkiye’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Yakut ve arkadaşları tarafından 2004 yılında yapılmıştır (73). İlk olarak her grup kendi içinde puanlandırılmaktadır. Bu puanlamaya göre her gruptan alınabilecek en düşük puan sıfır, en yüksek puan beş’tir. Her kategorinin ayrı puanlanmasının ardından, tüm kategori puanları toplanır ve toplam puan elde edilir. Sonuç olarak her bir katılımcının bel ağrısı açısından riskli olma durumu hesaplanan toplam puana göre değerlendirilir (OBAÖ Ek- 4 de verilmiştir).

OBAÖ puan yorumu aşağıda sunulmuştur:

Puan Durum

0-4 (engellilik yok)

5-14 (hafif)

15-24 (orta)

25-34 (ciddi)

35-50 (tam)

Hastalarda anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek için hastane anksiyete ve depresyon ölçeği (HAD) kullanılmıştır. Toplam 14 soru içermekte ve bunların yedisi anksiyeteyi ve diğer yedisi (çift sayılar) depresyonu ölçmektedir. Her maddenin puanlaması değişik biçimdedir; 1.,3.,5.,6.,8.,10.,11. ve 13. maddeler giderek azalan şiddet gösterirler ve puanlama 3,2,1,0 biçimindedir. 2.,4.,7.,9.,12.,14. maddeler ise 0,1,2,3 biçiminde puanlanırlar. Alt ölçeklerin toplam puanları bu madde puanlarının toplanması ile elde edilir. HAD anksiyete alt ölçeğinin kesme noktası 10, depresyon alt ölçeğinin kesme noktası ise 7'dir. Bu puanların üzerinde puan elde edilen hastalar risk grubu olarak kabul edilebilir. Türkiye çevirisi ve uyarlaması Aydemir ve arkadaşları tarafından yapılmıştır(74,75) (HAD ölçeği Ek- 5'de verilmiştir).

### **3.2. İstatistiksel Değerlendirme**

Çalışmanın analizinde SPSS 13.0 paket programı kullanılmıştır. Çalışmada sürekli değer alan değişkenler ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleriyle, kategorik değer alan değişkenler frekans ve yüzde ile gösterilmiştir. Sürekli değer alan değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile test edilmiştir. Çalışmada normal dağılım göstermeyen değişkenlerin 2 grup karşılaştırmalarında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değer alan değişkenlerin grup karşılaştırmalarında Pearson ki-kare ve Fisher'in kesin ki-kare testleri kullanılmıştır. Bel ağrısını etkilediği düşünülen risk faktörleri tüm çalışanlarda, hemşire ve hasta bakıcılarda lojistik regresyon analizi ile incelenmiştir. Çalışmada p değeri 0,05'in altındaki karşılaştırmalar anlamlı kabul edilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Araştırmamıza katılan toplam 459 kişiden 270'i hemşire kadrosunda çalışan hemşire, ebe, sağlık memuru, acil tıp teknisyeni olup, 189'u ise çalışılan birimlerde temizlik ve hasta bakımı ile ilgilenen hastabakıcılarıdır.

Çalışanların toplamda %58,2'si kadın, %41,8'i ise erkektir. Hemşirelerin %18,1'i erkek, %81,9'u kadın, hastabakıcıların ise %75,7'si erkek, %24,3'ü kadın çalışandan oluşmaktadır. Hemşirelerde kadın çalışan daha fazla iken hastabakıcılarda erkek çalışan daha fazladır. Çalışanların demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Hemşire ve hastabakıcıların demografik özellikleri**

	<b>Hemşire N:270</b>	<b>Hastabakıcı N:189</b>	<b>Total N:459</b>
	<b>Ortalama±SD</b>	<b>Ortalama±SD</b>	<b>Ortalama±SD</b>
<b>Yaş(yıl)</b>	28,96±3,4	34,35±4,68	31,18±4,78
<b>Boy(cm)</b>	165,00±7,31	168,94±7,48	166,62±7,62
<b>BMI</b>	23,53±3,04	25,95±3,35	24,56±3,37

Hemşirelerin %54,8'i evli iken hasta bakıcılarda bu oran %88,9 idi (p:0,001). Çocuk sahibi olma durumu açısından değerlendirildiğinde hemşirelerin %42,6'sı hasta bakıcıların ise %81,5'i en az bir çocuk sahibi idi (p<0,001).

Öğrenim durumları açısından değerlendirildiğinde hemşirelerin %23'ü lise, %24'ü yüksek okul, %53'ü üniversite mezunu iken hasta bakıcıların %29,6'sı ilkokul, %33,3'ü ortaokul, %34,9'u lise ve %2,1'i yüksek okul mezunu idi.

Sigara alışkanlığı açısından değerlendirildiğinde hemşirelerin %27,8'i hastabakıcıların ise %64,5'i sigara içtiğini belirtti.

Düzenli egzersiz alışkanlığının hemşirelerde %10,4 ve hastabakıcılarda %15,4 olduğu gözlemlendi ve iki grup arasında istatistiksel fark saptanmadı (p=0,81).



Çalışmaya alınan hemşirelerin 227'sinin (%84,1) ve hastabakıcıların 149'unun (%78,8) yaşamlarının bir döneminde bel ağrısı şikayeti olmuştu ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcut değildi ( $p=0.151$ ). Hemşire grubunda 136 (%59,9) ve hastabakıcılarda 76 kişide (%51,4) son 1 ay içerisinde bel ağrısı yakınması olmuştu ( $p=0,102$ )(Tablo 2).

**Tablo 2. Hemşire ve hastabakıcılarda bel ağrısı sıklığı**

Bel ağrısı mevcudiyeti	Hemşire N:270	Hastabakıcı N:189	p
	n(%)	n(%)	
Son 1 ayda	136(59,9)	76(51,4)	0,102
Yaşam boyu	227(84,1)	149(78,8)	0,151

Hemşire ve hastabakıcılar Biering Sorensen test ortalama süresi, HAD-Anksiyete (HAD-Ank.) ve OBAÖ ortalama puanları açısından değerlendirildiğinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). HAD-depresyon (HAD-Dep.) ortalama puan değerlendirilmesinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p=0,001$ ) (Tablo 3).

**Tablo 3. Hemşire ve hastabakıcıların Biering Sorenson test, HAD-Ank, HAD-Dep. ve Oswestry ortalamalarının karşılaştırılması**

	Hemşire N:270	Hastabakıcı N:189	p
	Ortalama±SD	Ortalama±SD	
Biering Sorenson test(sn)	122,95±47,53	113,52±56,47	0,142
HAD-Ank.	7,79±3,36	8,36±3,53	0,111
HAD-Dep.	6,3±3,38	7,3±3,16	0,001
Oswestry	4,72±3,88	5,04±4,23	0,585

Çalışma grubu kendi içinde bel ağrısı olan ve olmayanlar olmak üzere iki gruba ayrılarak risk faktörleri açısından değerlendirildiğinde, iki grup arasında yaş, aynı serviste çalışma süresi, meslekte çalışma süresi açısından istatistiksel anlamlı

farklılık bulunmazken; BMI, Biering Sorenson test, HAD-Ank. ve Had-Dep. açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (Tablo 4).

**Tablo 4. Bel ağrısı olan ve olmayan çalışanların özellikleri**

	Bel ağrısı olan N:376	Bel ağrısı olmayan N:83	P
	Ortalama±SD	Ortalama±SD	
Yaş	31,23±4,80	30,96±4,71	0.668
Boy(cm)	166,54±7,74	167,01±7,12	0,434
BMI	24,76±3,42	23,66±2,93	0,003
Meslekte Çalışma Süresi(ay)	75,56±37,6	67,77±40,6	0,051
Aynı Serviste Çalışma Süresi(ay)	45,85±32,48	41,78±25,93	0,065
Biering SorensonTest(sn)	110,92±49,11	153,50±47,57	0,001
HAD Anksiyete	8,42±3,42	6,23±2,94	0,001
HAD Depresyon	6,86±3,30	6,04±3,39	0,038

Bel ağrısı olan ve olmayan olgular değerlendirildiğinde kadın cinsiyette ve genel sağlık durumunu orta-kötü olarak algılayanlarda daha fazla oranda bel ağrısı görüldüğü ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca düzenli egzersiz yapanlarda istatistiksel olarak anlamlı derecede bel ağrısının daha az görüldüğü tespit edilmiştir (Tablo 5).

Tüm çalışanların medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, gebelik durumu, öğrenim durumu ile bel ağrısı arasındaki ilişki incelendiğinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 5). Ancak hemşire ve hastabakıcılar ayrı olarak değerlendirildiğinde, hastabakıcılarda çocuk sahibi olma (p=0,001) ve gebelik durumu (p=0,001) ile bel ağrısı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

**Tablo 5. Bel ağrısı olan ve olmayan çalışanların özellikleri**

	<b>Bel ağrısı olan N:376</b>	<b>Bel ağrısı olmayan N:83</b>	<b>P</b>
<b>Cinsiyet</b>			
<b>Kadın</b>	228(%60,6)	39(%47)	0,023
<b>Erkek</b>	148(%39,4)	44(%53)	
<b>Medeni Hal</b>			
<b>Evli</b>	261(%69,4)	55(%66,3)	0,820
<b>Bekar</b>	112(%29,8)	27(%32,5)	
<b>Boşanmış</b>	3(%0,8)	1(%1,2)	
<b>Çocuk Sahibi Olma Durumu</b>			
<b>Evet</b>	228(%60,6)	41(%49,4)	0,060
<b>Hayır</b>	148(%39,4)	42(%50,6)	
<b>Gebelik Durumu</b>			
<b>Yok</b>	109(%47,8)	21(%25,5)	0,385
<b>1-2 kez</b>	109(%47,8)	19(%22,5)	
<b>3-4 kez</b>	10(%4,4)	0	
<b>5 ve üzeri</b>	0	0	
<b>Öğrenim Durumu</b>			
<b>İlköğretim</b>	91(%24,2)	28(%33,7)	0,07
<b>Lise</b>	107(%28,5)	21(%25,3)	
<b>Yüksekokul</b>	63(%16,8)	6(%7,2)	
<b>Üniversite</b>	115(%30,6)	28(%33,7)	
<b>Sigara Kullanımı</b>			
<b>Kullanmıyorum</b>	215(%57,2)	47(%56,6)	0,739
<b>Arasıra</b>	78(%20,7)	20(%24,1)	
<b>Tiryaki</b>	83(%22,1)	16(%19,3)	
<b>Genel Sağlık Durumu Değerlendirme</b>			
<b>Çok iyi</b>	16(%4,3)	10(%12)	<0,001
<b>İyi</b>	187(%49,7)	54(%65,1)	
<b>Orta</b>	165(%43,9)	18(%21,7)	
<b>Kötü</b>	8(%2,1)	1(%1,2)	
<b>Düzenli Egzersiz Yapma</b>			
<b>Evet</b>	38(%10,1)	20(%24,1)	0,001
<b>Hayır</b>	338(%89,9)	63(%75,9)	

Bel ağrısı ile çalışmakta olunan bölüm, çalışma faktörleri ve haftalık çalışma saati arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Çalışma ortamında stres varlığı ve bel ağrısı arasındaki ilişki incelendiğinde, çalışma ortamında stres olduğunu belirten hemşirelerin %84,1'inde, hastabakıcıların %77,9'unda bel ağrısı olduğu görülmüştür. Tüm çalışanlar, hemşireler ve hastabakıcılar ayrı ayrı değerlendirildiğinde çalışma ortamında stres varlığı açısından bel ağrısı olan ve olmayan grupta istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ). Çalışma ortamında stresli olduğunu belirtenlerde bel ağrısı daha fazla görülmektedir.

Yaptığı işten memnun olan tüm çalışanlarda bel ağrısının, memnun olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük oranda olduğu bulunmuştur ( $p<0,001$ ).

Tablo 6’da görüldüğü gibi iş ortamında çalışma pozisyonları ve bel ağrısı mevcudiyeti incelendiğinde ‘uzun süre ayakta durmak’, ‘kaldırma cihazı kullanmadan hasta ya da ağır şeyler kaldırmak’ ve ‘tek başına hasta transferi yapmak’ açısından istatistiki olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Hastabakıcılarda ise ek olarak ‘uzun süre aynı pozisyonda kalmak’ ve ‘tekrarlayan hareketler yapmak’ ile bel ağrısı arasında istatistiki olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Hemşire grubu tek başına ele alındığında ise bel ağrısı olanlar ile olmayanlar arasında bu çalışma pozisyonlarının hiçbirinde istatistiki anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

**Tablo 6. Bel ağrısı olan ve olmayan çalışanların özellikleri**

	Bel ağrısı olan N:376	Bel ağrısı olmayan N:83	p
Çalışmakta olduğu Bölüm			
Dahili	151(%40,2)	43(%51,8)	0,207
Cerrahi	139(%37,0)	27(%32,5)	
Yoğun Bakım	66(%17,5)	9(%10,8)	
Acil	20(%5,3)	4(%4,8)	
Çalışma Faktörleri			
Nöbet	193(%51,3)	45(%54,2)	0,650
Gündüz	90(%23,9)	16(%19,3)	
Nöbet.Gündüz Değişken	93(%24,7)	22(%26,5)	
Haftalık Çalışma Saati			
40 saat	91(%24,2)	12(%14,5)	0,75
41 saat üzeri	285(%75,8)	71(%85,5)	
Çalışma Ortamında Stres Varlığı			
Evet	307(%81,6)	50(%60,2)	<0,001
Hayır	69(%18,4)	33(%39,8)	
İş Memnuniyeti			
Evet	250(%66,5)	73(%88)	<0,001
Hayır	126(%33,5)	10(%12)	
Uzun süre ayakta durma			
Evet	349(%92,8)	70(%84,3)	0,024
Hayır	27(%7,2)	13(%15,7)	
Aynı pozisyonda uzun süre kalma			
Evet	246(%65,4)	45(%54,2)	0,055
Hayır	130(%34,6)	38(%45,8)	
Tekrarlayan hareketler yapma			
Evet	332(%88,3)	68(%81,9)	0,165
Hayır	44(%11,7)	15(%18,1)	
Hasta yada ağır şeyler kaldırma			
Evet	281(%74,9)	52(%62,7)	0,023
Hayır	94(%25,1)	31(%37,3)	
Tek başına hasta transferi			
Evet	139(%37)	18(%21,7)	0,011
Hayır	237(%63)	65(%78,3)	

Yapılan işle bel ağrısı arasında bir ilişki olup olmadığının sorulduğunda tüm çalışanların %72,9'u yaptıkları işle bel ağrılarının arttığını belirtmişlerdir. Hemşirelerde bu oran %76,2 iken, hastabakıcılarda %67,8 'dir.

Çalışmamızda bel ağrısını etkileyen faktörler alınarak yapılan logistic regresyon analizinde tüm çalışanlarda kadın olanlarda 2,13 kat daha fazla bel ağrısı görüldüğü, uzun süre ayakta durmanın 2,26 kat ve tek başına hasta transferi yapmanın 2,22 kat bel ağrısını artırdığı bulunmuştur. Aynı zamanda düzenli egzersiz yapmanın 2,68 kat ve işinden memnun olmanın 2,84 ka bel ağrısından koruyucu rol oynadığı tespit edilmiştir.

## 5. TARTIŞMA

Bel ağrısı tüm ülkelerde toplumların genelini ilgilendiren, toplumlarda iş görmezliğe ve sağlık hizmetlerinin sık olarak kullanılmasına neden olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Diğer sağlık sorunlarıyla karşılaştırıldığında da tüm dünyada yaygın olarak görülmektedir (76-78). Bu yaygınlık işgücü kaybı nedenleri içinde solunum sistemi enfeksiyonlarının ardından gelmesiyle de kendini göstermektedir (79,80). Her birey mutlaka hayatının bir döneminde bel ağrısı ile karşı karşıya kalmaktadır ve bu sorun çoğu zaman tekrar etmektedir (81,82).

Bel ağrısı ve bel sakatlığı gelişiminde mesleki risk faktörleri çok önemli rol oynamaktadır. Aşırı fiziksel aktivite ve ağır kaldırma gerektiren öne eğilme ve vücudu vibrasyona maruz bırakan meslek gruplarında bel ağrısı görülme insidansı daha yüksektir (83). Sağlık çalışanları bu tip mesleki kas iskelet sistemi problemleri açısından riskli bir grubu oluşturmaktadır (84). Kas-iskelet sistemi ağrılarının sağlık çalışanları arasındaki dağılımları incelendiğinde doktor, hemşire ve hastabakıcılarda en sık rastlanan ağrı bölgesi bel bölgesi olarak bulunmuştur (85). Hemşire ve hastabakıcılık bel ağrısı risk faktörlerinin birçoğunu barındıran, fiziksel ve psikolojik yönden zorlayıcı olabilen mesleklerdir. Nitekim çalışmamızda çalışmaya katılan bireylerin yaşam boyu bel ağrısı prevalansı %81,9 olup, hemşirelerde yaşam boyu prevalansı %84,1 hastabakıcılarda ise %78,8 olarak bulunmuştur. Son 1 aydaki bel ağrısı oranı tüm çalışanlarda %56,5, hemşirelerde %59,9 ve hastabakıcılarda ise %51,4 olarak bulunmuştur. Literatürde konu ile ilgili epidemiyolojik çalışmalar farklı sonuçlar bildirmektedir. Larese ve ark.'ı hemşirelerde yaptıkları çalışmada %33 ile en düşük prevalans değerini bildirmişlerdir (86). En yüksek oran ise %87 ile Hofmann ve ark. ile Karahan ve Bayraktar'ın çalışmalarından elde edilmiştir (87,88). Mohammed ve ark. tarafından İran'lı cerrahlarda yapılan çalışmada yaşam boyu bel ağrısı prevalansı %84,8, son 1 aydaki bel ağrısı prevalansı %50,2 olarak bulunmuştur (89). 2000 yılında Ando ve arkadaşları tarafından Japonya'da yapılan çalışmada 314 hastane çalışanında bel ağrısı prevalansını %54,7 olarak ve Bejai ve arkadaşları hastane çalışanlarında yaptıkları araştırmada yaşam boyu bel ağrısı prevalansını %57,7 bulmuşlardır (60,90). Chiou ve ark.'nın bel ağrısında risk faktörlerini belirlemek amacıyla 5000 yataklı bir merkezde 3159 hemşire ile yaptıkları

epidemiyolojik bir çalışmada; hemşirelerde bel ağrısı prevalansını %77,9 olarak saptamışlardır (91). Ülkemizde Nas ve arkadaşları tarafından 653 hastane çalışanı alınarak yapılan araştırmada çalışmaya katılan tüm bireylerin yaşam boyu bel ağrısı prevalansı %35,98 olup, hemşire ve hastabakıcılarda sırasıyla %41 ve %36 olarak bulunmuştur (92). Arasan ve arkadaşları tarafından üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerde yapılan araştırmada bel ağrısı prevalansı %84 olarak bulunmuştur (93). Bu sonuçlara bakarak çalışmamızda elde ettiğimiz prevalans hızlarının yüksek ancak literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Araştırmamızda çalışanların toplamda %58,2'si kadın, %41,8'i ise erkektir. Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlık çalışanlarını konu alan 2006 yılı raporunda da sağlık hizmet çalışanlarının üçte ikisinin kadın olduğu bildirilmekte olup araştırma verilerimizle paralellik göstermektedir. Araştırmamıza katılan hemşirelerin %18,1'i erkek, %81,9'u kadın olup ülkemizde hemşirelik hizmetleri kadın ağırlıklı sürdürülmektedir. Hastabakıcıların ise %24,3'ü kadın %75,7'si erkek çalışandan oluşmaktadır. Bizim araştırmamızda bel ağrısı tüm çalışanlarda cinsiyet yönünden değerlendirildiğinde kadınlarda daha fazla bulunmuştur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Hemşire ve hastabakıcılarda ayrı ayrı cinsiyet ve bel ağrısı mevcudiyetine bakıldığında her iki grupta anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak iki grupta da kadınlarda bel ağrısının daha fazla olduğu görülmüştür. Çalışma grubumuzda yapılan logistik regresyon analizinde kadınlarda erkeklere göre 2,13 kat daha fazla bel ağrısı görüldüğü tespit edilmiştir. Bejia ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada da yine benzer şekilde bel ağrısı kadın cinsiyette daha fazla görülmüştür (90).

Obeziteden kaynaklanan artmış mekanik zorlanmanın aşırı aşınma ve yıpranma yoluyla bel ağrısına neden olduğu düşünülmektedir. Özellikle karın bölgesindeki fazla kilolar, lomber lordozu artırır ligamentleri ve kasları zorlar, diskler üzerinde baskı yaparak hasara neden olabilir (46,47).

Çalışmamızda BMI ve yaşam boyu bel ağrısı arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir ( $p=0,003$ ). BMI hesaplanmasında kullanılan iki değişkenden biri olan vücut ağırlığının bel ağrısındaki rolü çeşitli araştırmalarda incelenmiştir. Lebof ve ark. tarafından yaptığı bir araştırmada bel ağrısı ve vücut ağırlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen 65 epidemiyolojik çalışmanın derlenmesi sonucunda kilo artışı ile bel ağrısı arasında ilişki olduğu belirtilmiştir (94). Aynı kişilerin ikizler üzerinde yaptığı

çalışmada, vücut kitle oranı arttıkça, bel ağrısı prevalansının arttığı gösterilmiştir. Hemşire ve hastane çalışanları ile yapılan iki araştırmada yüksek BMI' nin bel ağrısı prevalansını artırdığı gözlenmiştir (90).

Araştırmamızda medeni durum ve bel ağrısı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Literatürde evli hastane personeline bel ağrısının daha yüksek oranda bulunduğu araştırmalarda bulunmaktadır (90,95). Bazı araştırmalarda bu durumun bel ağrısının visseral nedeni olabilen jinekolojik sorunlardan kaynaklanabileceği öne sürülmüştür (46,96). Bu sonuçların aksine medeni durum ile bel ağrısı arasında ilişki gösterilemeyen çalışmalarda bulunmaktadır (85,97,98).

Bel ağrısında yeri olduğu düşünülen risk faktörlerine yönelik pek çok çalışma yapılmıştır. Bu risk faktörlerinden biri olan sigara kullanma alışkanlığının da bel ağrısıyla ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (99-101). Ancak bu çalışmaların sonucunda sigara kullanımının bel ağrısına hangi mekanizmalar ile yol açtığı tam olarak açıklanamadığı için bel ağrısı ve sigara kullanımı arasındaki ilişki halen çelişkilidir (102-104). Bazı çalışmalar sigara kullanımının bel ağrısına neden olduğunu savunurken (92,99-101), bazıları ise bir ilişki olmadığını savunmaktadır (93,102-104). Sigaranın damarlarda vasokonstriksiyona neden olarak lomber vertebra ve kaslarda kan akımını azalttığı, diskteki beslenmeyi bozarak diski dış etmenlere karşı daha duyarlı hale getirdiği ve böylece bel ağrısı için risk oluşturduğu tahmin edilmektedir (105,106). Bejia ve arkadaşları sigara içenlerde içmeyenlere göre bel ağrısını 1,65 kat daha yüksek bulmuşlardır (90). Boshuizon ve ark.'ları 13 ayrı meslek grubunda sigara içme ve bel ağrısı arasındaki ilişkiyi araştırmışlar ve bu ilişkinin yalnız ağır bedensel aktivite yapanlarda görüldüğünü bildirmişlerdir (107). Leboeuf-Y de C, 47 epidemiyolojik çalışmayı inceleyerek yaptığı derlemede, çalışmaların çoğunda bel ağrısıyla sigara kullanımı arasında belirgin pozitif bir ilişki bulunmadığını belirtmiştir (108). Bel ağrısı ve sigara arasında bir ilişkinin bulunduğunu ileri süren çalışmalarda ise bu ilişkinin zayıf olduğu, sadece büyük çalışma gruplarında görüldüğü saptanmıştır (109). Ülkemizde Nas ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada sigara içenlerde bel ağrısı görülme oranı yüksek bulunurken, Arasan ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada hastanede çalışan personelde bel ağrısı ile sigara içimi arasında istatistiksel ilişki saptanmamıştır



(92,93). Bizim çalışmamızda ise tüm çalışanlarda sigara içenlerin oranı %43 (%21,6'sı tiryaki, %21,4'ü ara sıra içen) olarak bulunmuştur. Bel ağrısı olan ve olmayan gruplarda sigara içme sıklığı değerlendirildiğinde istatistiki olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Çalışmamızda tüm çalışanların %31,2'si üniversite, %15'i yüksekokul, %27,9'u lise, %25,7'si ilköğretim mezunu olduğu görülmektedir. Tüm çalışanlarda bel ağrısı olanlarla olmayanlar arasında eğitim düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ülkemizde yapılan iki çalışmada da bizim sonuçlarımıza benzer sonuçlar bildirilmiştir (46,97). Literatürde bizi destekleyen yayımlar olduğu gibi desteklemeyen yayımlar da bulunmaktadır. Örneğin, Dijken CB ve ark. tarafından yapılan toplum bazlı, bel ağrısı ile yaşam tarzı ve fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada ilköğretim mezunlarında 1,5 kat daha fazla bel ağrısı görüldüğü tespit edilmiştir (76).

Çalışmamızda iş ortamında stres varlığında ve işinden memnun olmayanlarda bel ağrısının, iş ortamında stres olmayanlara ve işinden memnun olanlara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla olduğu görülmüştür. Çalışmamızda logistik regresyon analizi ile bakıldığında işinden memnun olmanın 2,48 kat bel ağrısından koruyucu rol oynadığı bulunmuştur. İş stresi ağrı eşiğini düşürerek, ağrı ile sonuçlanan kas gerginliği yaparak, kişinin psikolojik ve emosyonel durumunu olumsuz yönde etkileyerek bel ağrısı sıklığını artırabilir. Ayrıca stres kaynaklı dikkat dağınıklığı, iş kazalarına bağlı bel ağrılarına yol açabilir (110). İşyerlerindeki psikofiziksel risk faktörlerinden bazıları, çalışma süresinin fazla olması, belli sürede yetiştirilmesi gereken işin fazlalığı, işi sevmeme, iş arkadaşları ve yöneticilerle diyalog eksikliği ve destek alamama olarak belirtilebilir (111). Yip tarafından Hong Kong da toplam 6 hastanede çalışan 377 hemşire ile yapılan bir çalışmada iş yerinde çalışma arkadaşlarından memnun olmayan hemşirelerde bel ağrısı daha yüksek bulunmuştur (112). Yine ülkemizde Nas ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada da bizim çalışmamıza benzer şekilde iş yerinde stres varlığının bel ağrısını artırdığı tespit edilmiştir (92).

Araştırmamızda çalışılan bölümler dahili birimler, cerrahi bilimler, yoğun bakım ve acil olarak dört grupta incelenmiştir. Dahili birimlerde çalışanların %77,8'inde, cerrahi birimlerde çalışanların %83,7'sinde, yoğun bakımda çalışanların

%88'inde ve acil seviste çalışanların %83,3'ünde bel ağrısı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmakta olduğu bölümlere göre bel ağrısı sıklığı incelendiğinde bölümler arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Cerrahi servislerde çalışanlarda daha fazla bel ağrısı görüldüğünü bildirenlerin (113,114) yanında literatürde bizim çalışmamıza benzer şekilde çalışmakta olduğu bölüme göre bel ağrısı sıklığı açısından fark olmadığını gösteren çalışmalarda mevcuttur (93,100).

Vardiyalı çalışma ile bel ağrısı arasında önemli bir ilişki vardır. Kyung Ja June ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada bel ağrısının 6 ve daha fazla gece nöbeti tutanlarda 1,48 kat daha fazla görüldüğü saptanmıştır (98) . Bu ilişki gece vardiyasında çalışmanın uyku zamanında ve kalitesinde azalma ve bunun kas zedelenmesine neden olması ile açıklanabilir. Muecke tarafından yapılan bir derlemede gece çalışanlarda gündüz çalışanlara göre 3 kat daha fazla bel ağrısı görüldüğü tespit edilmiştir (115). Diğer taraftan Langerström tarafından gündüz shiftinde çalışan hemşirelerin gece shiftinde çalışanlara göre daha fazla bel ağrısına maruz kaldığını çünkü daha fazla hasta idare ettiğini ve daha fazla taleplerle karşı karşıya kaldığını belirtmiştir (116). Çalışmamıza katılan tüm çalışanların %51,9'u nöbet tuttuğunu, %23,1'i gündüz mesaisinde çalıştığını %25,1'inin ise gece-gündüz değişken şekilde çalıştığını belirtmiştir. Nöbet tutanların %12,8'i bir önceki ayda 0-5 nöbet, %87,2'sinin 6 ve üzerine nöbet tuttuğu ifade etmiştir. Bunlardan gece vardiyasında çalışanlarda %81,1, gündüz vardiyasında çalışanlarda %84,9 ve gece-gündüz değişken şeklinde çalışanlarda %80,9 oranında bel ağrısı görüldüğü saptanmıştır. Çalışmamızda, çalışma şekilleri arasında bel ağrısı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Bejia ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada da bel ağrısı açısından çalışma şekilleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (90). Yine ülkemizde yapılan çalışmalarda da bizim çalışmamıza benzer şekilde sonuçlar elde edilmiştir (95,97).

Çalışmamızda bel ağrısı olanlar ile olmayanlar arasında haftalık çalışma saati açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Karadağ ve ark.'nın (95) ve Yılmaz ve ark.'nın (97) çalışmalarında haftalık çalışma süresinin bel ağrısı oluşumunda etkili olmadığını saptamışlardır.

Bel ağrısı gelişiminde mesleki risk faktörleri önemli rol oynamaktadır. Literatüre göre bazı iş ile ilişkili risk faktörleri örneğin hasta ya da ağır bir şeyler

kaldırma, hasta transferi, uzun süre aynı postürde kalma, tekrarlayan hareketler yapma ve uzun süre ayakta durma gibi nedenler bildirilmiştir (89). Çalışmamızda hemşire ve hasta bakıcılarda bu risk faktörleri sorgulanmış olup hastabakıcı grubunda tüm parametrelerde bel ağrısı olan grupta istatistiksel olarak anlamlı şekilde bu risk faktörlerinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Hemşirelerde ise bel ağrısı olan ve olmayan grupta benzer oranlar tespit edilmiş, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Tüm çalışanlar bir arada değerlendirildiğinde ise uzun süre ayakta durma, hasta ya da ağır şeyler kaldırma ve tek başına hasta transferi yapma bel ağrısı olan grupta istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla bulunmuştur. Çalışmamızda uzun süre ayakta durmanın 2,26 kat, tek başına hasta transferi yapmanın 2,22 kat bel ağrısını artırdığı tespit edilmiştir. Müslümanoğlu ve ark. yaptıkları çalışmada tek başına hasta kaldıran hasta bakıcılar ile çoğunlukla ayakta duran ve kötü pozisyonda çalışan hemşireleri bel ağrısı yönünden riskli gruplar olarak belirlemişlerdir (117). Tekeoğlu ve arkadaşları ise uygun olmayan pozisyonlarda hasta kaldıran hemşire ve hasta bakıcıların risk grubunda yer aldıklarını, bel ağrısının en sık sebebinin ağır kaldırma ve uzun süre ayakta durma olduğunu belirtmişlerdir (101). Mohammad ve ark.'nın çalışmasında da uzun süre ayakta durma, tekrarlayan hareketler yapma ve kötü postürde çalışma ağırlaştırıcı faktör olarak bulunmuştur (89).

Literatürlerde genel kişisel sağlık durumunun bel ağrısı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (118). Çalışmamızda genel kişisel sağlık durumunu kötü ve orta olarak tanımlayanlarda yaşam boyu bel ağrısı prevalansı yüksek, iyi ve çok iyi olarak tanımlayanlarda yaşam boyu bel ağrısı prevalansı düşük olarak bulunmuştur.

Gebelik sürecinin, doğum yapmanın ve yapılan doğum sayısının bel ağrısı ile ilişkili olduğu bir çok araştırmada saptanmıştır (105,119,120). Gebelik sürecinde biyomekanik ve hormonal etkenler nedeniyle disk hernisi, distorsiyon veya ligamentlerde zorlanma olması olası bel ağrısı nedenleri olarak belirtilmiştir (105). Çalışmamızda hemşire ve hastabakıcılar ayrı ayrı değerlendirildiğinde, hastabakıcılarda bel ağrısı olanlarla olmayanlar arasında gebelik ve doğum sayısı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.001$ ). Çalışmamızda hiç gebelik öyküsü olmayanların %37,5'inde, 1-2 gebelik öyküsü olanların %94,6'sında ve 3-4 gebelik yaşayanların %100'ünde bel ağrısı tespit edilmiştir. Hemşirelerde ise

bel ağrısı olan ve olmayan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Birçok çalışmaya göre fiziksel kondüsyonun iyi olması, kas iskelet sistemi hasarlarını azaltmaktadır. Kas kuvveti, enduransı ve fleksibilitesi yeterli olan kişilerde bel ağrısı semptomlarının daha az görüldüğü bildirilmiştir. Gövde kaslarının enduransındaki azalma yorgunluk eşliğini düşürmekte ve bu nedenle lomber bölgedeki yapılar daha kolay yaralanmaktadır. Gövde ekstansör kaslarının enduransının azalması nonspesifik bel ağrısı için bir risk faktörüdür (121,122). Egzersiz programları ile gövde kasları güçlendirilerek doğal bir korse oluşturulması amaçlanır (117). Çalışmamızda da düzenli egzersiz yapanlarda istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde bel ağrısı yaşama oranı daha az bulunmuştur ve düzenli egzersiz yapmanın 2,68 kat bel ağrısından koruyucu rol oynadığı saptanmıştır. Bejai ve arkadaşları ile Howel ve ark.'nın çalışmasında da düzenli egzersiz yapma ile bel ağrısı arasında ters ilişki olduğu bildirilmiştir (90,123). Ülkemizde Nas ve ark. tarafından yapılan çalışmada da düzenli egzersiz yapanlarda bel ağrısının istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha az görüldüğü saptanmıştır (92). Ancak bu çalışmalarda egzersizin tipi belirtilmemiştir.

Biering Sorensen testi bel ekstansör kaslarının enduransını saptamaya yarayan bir kas performans testidir. Testin amacı vücudun üst kısmının (iliak kanatların üzerinde kalan kısmının) desteksiz pozisyonda kaç saniye kalabileceğinin saptanmasıdır. Latimer ve ark.'nın yaptıkları ve Biering Sorensen testinin güvenilirlik ve geçerliliğinin araştırıldığı çalışmada; Biering Sorensen test ortalama süreleri, bel ağrısı olmayanlarda  $132.6 \pm 42.2$  saniye ve bel ağrısı olanlarda  $107.7 \pm 36.4$  saniye olarak bulunmuştur ve ikisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptamışlardır (72). Biering ve Sorensen'in yaptığı orijinal testte ise; bel ağrısı olmayanlarda ortalama süre 198 saniye ve bel ağrısı hikayesi olanlarda ise 176 saniye olarak bulunmuştur (124). Literatürdeki birçok çalışmada bel ağrısı olan kişilerin sağlıklılara göre düşük enduransa sahip oldukları saptanmıştır. Sırt ve bel kası enduransı zayıf olan kişilerin yorgunluk eşiklerinin düşük olduğu ve bu nedenle kolaylıkla travmaya maruz kalabilecekleri düşünülmektedir (125). Biering Sorensen test ile saptanan azalmış sırt ve bel kası enduransı bel ağrısı için bir risk faktörü olarak bulunmuştur (124). Çalışmamızda tüm çalışanlar, hemşire ve hastabakıcılar

ayrı ayrı değerlendirildiğinde tüm gruplarda bel ağrısı olan ve olmayanlar arasında Biering Sorenson test sonuçları arasında istatistiksel anlamlı fark mevcuttu.

Ağrı yakınması olan hastaların tıbbi bulgularının yanı sıra; durumları hakkındaki inançları, başa çıkma yöntemleri, psikolojik uyumları ve etkinlik düzeyleri açısından da değerlendirilmesi giderek artan bir uygulamadır. Kronik ağrıya sıklıkla eşlik eden belirtiler depresyon, anksiyete, fiziksel işlev bozukluğu ve sosyal izolasyondur (126). Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD), hastada anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek amacıyla uygulanan kendini değerlendirme ölçeğidir. Zenker ve ark. 163 bel ağrılı hastaya HAD ölçeğini uygulamışlar ve hastaların %36'sında anksiyete, %48'inde depresyon tespit etmişlerdir (127). Meyer ve ark. yaşlılarda bel ağrısı ile depresyon arasında yakın bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir (128). Araştırmamızda çalışanların anksiyete ve depresyon bulgularını değerlendirmek için uyguladığımız HAD ölçeği sonuçlarına göre bel ağrısı olan ve olmayan gruplar arasında anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür ( $p<0.05$ ). HAD-Ank. ve HAD-Dep. skorları bel ağrısı olan grupta daha yüksek bulunmuştur.

Bel ağrısı fiziksel özür lülüğün (disabilite) ana nedenlerinden biridir. Bel ağrılı hastaların fiziksel etkilenmişlik durumlarını belirlemek amacıyla en yaygın kullanılan ölçek OBAÖ'dir (129). Çalışmamızda OBAÖ'ne göre yapılan değerlendirmede ortalama değer  $4,85\pm 4,02$  bulunmuştur. Bel ağrısı olan çalışanların %44,3'ünde hafif/orta derecede fonksiyonel yetersizlik saptanmıştır. %55,7'sinde engellilik tespit edilmemiştir. Uludağ Üniversitesi'nde hemşirelerde son bir ayda bel ağrısı olanlarda ölçülen Oswestry skoru  $7.9\pm 5.4$  olup bizim bulduğumuz skordan daha yüksek bulunmuştur. Bunlarda %72 hafif, %24.5 orta, %3 ağır düzeyinde engellilik saptanmıştır (130). Yine Yılmaz ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada OBAÖ toplam puan ortalaması  $7,06\pm 4,61$  bulunmuştur (97). Bel ağrısı olan olguların %69,2'sinde hafif orta derecede fonksiyonel yetersizlik saptanmıştır. Baran ve ark. hastanede çalışan hemşirelerde OBAÖ toplam puan ortalamasını  $8,1\pm 5,3$  olarak hafif düzeyde fonksiyonel yetersizlik bulmuşlardır (131).

Sonuç olarak, bel ağrısı kişilerde doğrudan ölümlere neden olmadan engelliliğe ve iş yapma yetisinde kayıplara neden olarak ciddi sosyal sorunlara yol açmaktadır. Günlük aktivitelerin azalması ve işlev kaybı sonucunda ortaya çıkan

engellilik durumu bireyin yaşam kalitesini ve iyi olma halini olumsuz etkileyen bir durumdur. Uzun süreli engellilik ve sonucunda iş kaybı sadece bireyleri değil, bakmakla yükümlü olduğu kişileri ve toplumuda sıkıntıya düşürmektedir (132).

Sağlık çalışanlarında direkt hasta bakımı ve dolaylı hasta bakım işlemlerini içeren uygulamalar kaynaklı mesleksi bel ve sırt ağrıları en sık görülen sorunlardan biridir. Ergonomik yöntemlerin çalışma yaşamına adaptasyonu ve kaldırmaya yardımcı araç gereçlerin varlığı, eğitim programlarının düzenlenmesi gibi uygulamaların yöneticilerce sağlanması, vücut mekaniğinin doğru kullanılması, fiziksel kondisyonunun sağlanması gibi bireysel uygulamaların hayata geçirilmesi bel ağrılarının önlenmesi /azaltılmasında etkili olabilecek uygulamalardır. Bunlarla beraber çalışılan ortamda bel ağrısına neden olabilecek riskler saptanmalı, sağlığı korumaya yönelik güvenlik uygulamaları belirlenmeli ve hayata geçirilmelidir (133).

## 6. SONUÇLAR

Çalışmamızda bel ağrısı yaşam boyu prevalansı hemşirelerde %84,1, hastabakıcılarda ise %78,8 olarak bulunmuştur. Literatürde de hemşire ve hastabakıcılarda benzer sonuçlar ortaya konulmuştur.

Çalışmamızda mesleksi risk faktörü olarak sayılabilecek uzun süre ayakta durma, aynı pozisyonda uzun süre kalma, hasta ya da ağır birşeyler kaldırma, tekrarlayan hareketler yapma ve tek başına hasta transferi yapma gibi nedenler ayrı ayrı hemşire ve hasta bakıcılarda değerlendirilmiş, hastabakıcı grubunda tüm parametrelerde bel ağrısı olanlarla olmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken hemşirelerde ise anlamlı fark bulunmamıştır.

Çalışmamızda Biering Sorenson test ortalaması bel ağrısı olan grupta  $153,50 \pm 47,57$  sn ve bel ağrısı olmayan grupta ise  $110,92 \pm 49,11$  sn idi ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık mevcuttu. Sırt ve bel kası endüransı zayıf olan kişilerin yorgunluk eşiklerinin düşük olduğu ve bu nedenle kolaylıkla travmaya maruz kalabilecekleri düşünülmektedir ve azalmış sırt ve bel kası endüransı bel ağrısı için bir risk faktörü olarak bulunmuştur. Literatürde geçerliliği ve güvenilirliği ispatlanmış olan Biering Sorensen testi bel ağrısı olanlarda veya gelecek bir dönemde bel ağrısı geçirme olasılığı olanlarda kullanılabilir, aynı zamanda basit ve yararlı bir klinik test olabilir.

Aynı zamanda çalışmamızda kadın olanlarda, sağlığını kötü olarak algılayanlarda, çalışma ortamında stres varlığında bel ağrısı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur. Ayrıca düzenli egzersiz yapmanın ve işinden memnun olmanın bel ağrısından koruyucu rol oynadığı tespit edilmiştir.

Bu sonuçlar ışığında bel ağrısının özellikle sağlık çalışanlarında önemli bir sağlık sorunu olduğunu ve belirgin bir iş gücü kaybına neden olduğunu düşünmekteyiz. Sağlık çalışanlarının bel okulu gibi kısa eğitim programlarına alınması, kişisel ve mesleki risk faktörleri açısından bilgilendirilmesi gibi pratik önlemlerle işgücü kaybına neden olan bel ağrısı prevalansının azaltılabileceğini kanımsındayız.

## 7. KAYNAKLAR

1. Gökmen FG, Ertürk M. Hareket Sistemi/Kemikler. Ed: Gökmen FG. Sistematik Anatomi. Güven Kitapevi, İzmir, s.17-90, 2003.
2. Gür A, Nas K, Çevik R, Erdogan F, Saraç AJ. Kronik bel ağrılı hastalarımızın etyolojik yönden değerlendirilmesi . Romatizma 191-198, 2000.
3. Özcan Yıldız E. Bel Ağrısı. Ed: Beyazova M. Gökçe-Kutsal Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi, Ankara, s. 1465-1483, 2000.
4. Akarırmak Ü. Bel ağrılarının tedavisinde fizik tedavi ve rehabilitasyon yöntemleri. Ed: Siva A, Hancı M. Baş, Boyun, Bel Ağrıları . Kaya Basım, İstanbul, s. 181-189, 2002.
5. Lusk SL, Raymond DM. 3rd. Impacting health through the worksite. The Nursing clinics of North America Jun 37(2):247-256, 2002.
6. Stetler CB, Burns M, Sander-Buscemi K, Morsi D, Grunwald E. Use of evidence for prevention of work-related musculoskeletal injuries. Orthopaedic nursing / National Association of Orthopaedic Nurses Jan-Feb 22(1):32-41, 2003.
7. Tekeoğlu İ. Bel ağrısında akupunktur. Akupunktur Dergisi 16 (57), 2006.
8. Şar C. Lomber Omurganın Anatomik Özellikleri. Ed: Özcan E, Ketenci A. Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi. Nobel Kitapevi, İstanbul, s. 9-19, 2002.
9. Alıcı E. Omurga Hastalıkları ve Deformiteleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir, s. 1-34, 1991.
10. Akı S. Lomber Vertebral Kolonun Fonksiyonel Anatomisi. Türkiye Fiziksel Tıp Dergisi Mayıs Özel Sayı:12-20, 1998.
11. Barr K, Harrast M. Bel Ağrısı. Ed: Braddom R, (Çev.Ed. Sarıdoğan Eryavuz M). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Tıp Kitapevi, Ankara, s. 883-927, 2010.
12. Braggins S. The Back Functions, Malfunctions and Care. Mosby Inc, London, 1994.



13. Oğuz H. Romatizmal Ağrılar, s.147-228, Atlas Tıp Kitabevi, Konya, 1992.
14. Karataş M. Lomber Omurganın Fiziksel Özellikleri ve Fonksiyonel Biyomekanigi. Ed: Beyazova M, Gökçe-Kutsal Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. s. 459-480, Güneş Kitapevi, Ankara , 2000
15. Sinaki M, Mokri B. Bel Ağrısı ve Omurga Bozuklukları , (çev.Ed: Oğuz H), Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon El Kitabı. 557-580, Güneş Tıp Kitapevi, Ankara, 2005.
16. Tan J. Belin Anatomisi ve Biyomekanigi. Ed: Tan J, Hasçelik Z. Ağrı Serisi, s. 5-19, Medikomat, Ankara, 1995.
17. Farfan HF. Biomechanics of the lumbar spine. Ed: Kirkaldy-Wills W.H, Managing Low Back Pain, pp. 15-27, Churchill Livingstone, New York, 1988
18. Oğuz H. Bel Ağrıları Ed: Oğuz H. Tıbbi Rehabilitasyon, s. 1131-1171, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2004.
19. Çağlar YŞ, Aydın Z. Servikal disk hastalığı ve tedavisi, Ed: Zileli M, Özer AF. Omurilik ve Omurga Cerrahisi. s. 549-559, Meta Basım, İzmir, 2002.
20. Koç RK. Lumbosakral omurga cerrahisinde komplikasyonlar Ed: Zileli M, Özer AF. Omurilik ve Omurga Cerrahisi. s. 1737-1745, Meta Basım, İzmir, 2002
21. Tüzün S. Bel ve bacak ağrıları. Ed: Tüzün F, Eryavuz M, Akarımak Ü. Hareket Sistemi Hastalıkları , s.245-260, Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara, 1997.
22. Adams AM, Burton K, Bogduk N, Dolan P. Mechanical function of the lumbosacral spine. Churchill Livingstone, London, 2006.
23. Sinaki M, Bahram M. Low back pain and disorders of the lumbar spine. Physical medicine and rehabilitation. pp. 853-893, WB Saunders, Philadelphia, 2004.
24. Cailliet R. Bel Ağrısı Sendromları (Çev.Ed:Tuna N), s. 41-56, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 1994.

25. Arıncı K, Elhan A. Anatomi. 1. Cilt, s.1192-1210, Güneş Kitabevi, Ankara , 1995.
26. Hansen L, de Zee M, Rasmussen J, Andersen TB, Wong C, Simonsen EB. Anatomy and biomechanics of the back muscles in the lumbar spine with reference to biomechanical modeling. Spine Aug 1 31(17):1888-1899, 2006.
27. Adak B. Lomber Omurganın Biomekanigi, Ed: Göksoy T, Bel Ağrılarında Tanı ve Tedavi. s. 15-24, Özlem Grafik Matbaacılık, İstanbul, 2007.
28. Kanbir O. Bel Ağrısı: Anlama, Korunma, Tedavi , Ekin Kitabevi, İstanbul, 2004
29. Zileli M. Bel Ağrısı Ed: Yegül İ. Ağrı ve Tedavisi. s.103-128, Yapım Matbaacılık, İzmir, 1993.
30. Shirazi-Adl A, El-Rich M, Pop D.G, Parnianpour M. Spinal muscle forces, internal loads and stability in standing under various postures and loads--application of kinematics-based algorithm. European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society May 14(4):381-92, 2005.
31. van Tulder M, Koes B, Bombardier C. Low back pain. Best practice & research. Clinical rheumatology Dec 16(5):761-775, 2002.
32. Snook SH. Work-related low back pain: secondary intervention. Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology Feb 14(1):153-160, 2004.
33. Bashir M. Avoiding muscular strain in patient-care activities. The Nursing journal of India Apr 93(4):80, 2002.
34. Lemon P, Burke KM. Critical Thinkingin Client Care. Medical Surgical Nursing, pp. 1547 , Addison-Wesley, 1996.
35. Simpson AK, Cholewicki J, Grauer J. Chronic low back pain. Current pain and headache reports Dec 10(6):431-436, 2006.

36. Quittan M. Management of back pain. Disability and rehabilitation May 20 24(8):423-434, 2002.
37. Abenhaim L, Rossignol M, Valat J.P, et al. The role of activity in the therapeutic management of back pain. Report of the International Paris Task Force on Back Pain. Spine Feb 15 25(4 Suppl):1S-33S, 2000.
38. Clauw D.J, Beary J.F. Bel Ağrısı Ed: Paget S.A, Gibofsky A, Beary J.F. Romatoloji ve Klinik Ortopedi El Kitabı Tanı ve Tedavi (Çev.Ed.Yazıcı Y, Erkan D, İnce A. ) 120-126, Nobel Matbaacılık, 2004 .
39. Ketenci A. Kronik Mekanik Bel Ağrısı Bir Hastalık mıdır? Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 44: 18-22, 1998.
40. Tekeoglu İ, Göksoy T, Gürbüzoglu N. Bel Ağrılı 100 Olgunun Klinik ve Radyolojik Yönden Değerlendirilmesi . Van Tıp Dergisi 72-75 , 1998.
41. Ketenci A. Bel Ağrılarında Fonksiyonel Değerlendirme. Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi, s. 73-80, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2002.
42. Randall L. Braddom. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon El Kitabı (Çev.Ed.Arasıl T.), s.557-580, Günes Kitabevi, Ankara, 2005.
43. Erdine S. Bel ağrıları. Ağrı Sendromları ve Tedavisi, s.123-150, Gizben Matbaacılık, İstanbul, 2003.
44. Kelsey JL. An epidemiological study of acute herniated lumbar intervertebral discs. Rheumatology and rehabilitation Aug 14(3):144-159, 1975.
45. Deyo RA, Bass JE. Lifestyle and low-back pain. The influence of smoking and obesity. Spine May 14(5):501-506, 1989.
46. Karahan A. Hemşirelerde Klinik Ortamda Vücut Mekaniklerini Kullanma ve Bel Ağrısı Görülme Durumlarının Belirlenmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2000.

47. Manchikanti L. Epidemiology of low back pain. Pain physician Apr 3(2):167-192, 2000.
48. Marras WS. Occupational low back disorder causation and control. Ergonomics Jul 43(7):880-902, 2000.
49. Brodke DS. Ritter SM. Nonoperative Management of Low Back Pain and Lumbar Disc Degeneration. . The Journal of Bone & Joint Surgery 8:86, 2004.
50. Braggins S. Back care a clinical approach, Churchill Livingstone press, Newyork, 2000.
51. Göksoy T. Sırt disiplini, Bel Ağrıları, Eksen matbaacılık, 271-283, 1998.
52. Trew M, Everett, T. Human Movement A Introductory Text. Churchill Livingstone, NewYork, 1997.
53. Harreby M, Hesselsoe G, Kjer J, Neergaard K. Low back pain and physical exercise in leisure time in 38-year-old men and women: a 25-year prospective cohort study of 640 school children. European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society 6(3):181-186, 1997.
54. Sarıdoğan ME. Bel Ağrısı Bel ağrısının nedenleri ve Epidemiyolojisi, Ed:Kutsal Y.G, Modern Tıp Seminerleri Vol 11. s. 19-29, Güneş Kitapevi, Ankara, 2000.
55. Linton SJ. A review of psychological risk factors in back and neck pain. Spine May 1 25(9):1148-1156, 2000.
56. Pala K, Vaizoğu S, Güler Ç. Duruş ve Ağırlık Kaldırma. Ed: Güler Ç. Sağlık Boyutuyla Ergonomi. s.255-290, Palme Yayıncılık, Ankara, 2004.
57. Berker E. Bel Ağrılarında Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri, Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 44(3):8-12 , 1998.
58. Berker E. Bel ağrılarında risk faktörleri ve değerlendirme, Bel Ağrılarında Yeni Görüşler XX. Geleneksel Çubukçu sempozyum, s. 27-31, İstanbul, 1995.

59. Pınar R, Sert H. Sağlık Çalışanlarında Kas İskelet Sorunları. Osmangazi Tıp Dergisi 30: 71-80, 2008.
60. Ando S, Ono Y, Shimaoka M., et al. Associations of self estimated workloads with musculoskeletal symptoms among hospital nurses. Occupational and environmental medicine Mar 57(3):211-216, 2000.
61. Figen Y. İşe bağlı kas iskelet hastalıkları ve tedavisi. Nobel Medicus 2: 15-22, 2006.
62. Alamgir H, Yu S. Epidemiology of occupational injury among cleaners in the healthcare sector. Occupational medicine Sep 58(6):393-399, 2008.
63. Fişek N. Halk Sağlığına Giriş. Çağ Matbaası, Ankara , 1985.
64. İncir G. Ergonominin Tanımı ve Uğraş Alanı. Ergonomi. s. 8-10, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Ankara, 1986.
65. Bilir N. Sağlık Personelinin Mesleksel Riskleri , Ed:Bilir N.,Yıldız A.N. İş Sağlığı ve Güvenliği, s. 301-311, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 2004.
66. Parlar S. Sağlık Çalışanlarında Göz Ardı Edilen Bir Durum: Sağlıklı Çalışma Ortamı. TAF Preventive Bulletin 7: 547- 554, 2008.
67. Borenstein DG, Wiesel SW, Boden SD. Comprehensive diagnosis and managment. Low back and neck pain. pp. 43, WB Saunders, Philadelphia, 2004.
68. Güven Z, Ünalı E, Kayhan Ö. Kronik Bel Ağrısı.Ed:Tuna N. Bel Ağrısı Semptomları, s.263-277, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1994.
69. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. Lancet Aug 14 354(9178):581-585, 1999.
70. Göksoy T. Bel Ağrısı ve Bel Okulu El Kitabı. s. 5-6, İzmir Tıp Kitabevi,İzmir, 2005.

71. Stewart M, Latimer J, Jamieson M. Back extensor muscle endurance test scores in coal miners in Australia. *Journal of occupational rehabilitation* Jun 13(2):79-89, 2003.
72. Latimer J, Maher CG, Refshauge K, Colaco I. The reliability and validity of the Biering-Sorensen test in asymptomatic subjects and subjects reporting current or previous nonspecific low back pain. *Spine* Oct 15 24(20):2085-2089; discussion 2090, 1999.
73. Yakut E, Duger T, Öksüz C, et al. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. *Spine* Mar 1 29(5):581-585; discussion 585, 2004.
74. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatrica Scandinavica* Jun 67(6):361-370, 1983.
75. Aydemir Ö, Güvenir T, Kültür S. Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği. Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk psikiyatri dergisi* 8:280-287, 1997.
76. Dijken CB ,Fjellman-Wiklund A, Hildingsson C. Low back pain, lifestyle factors and physical activity: a population-based study. *J Rehabil Med* 40:864-869 2008
77. Elders LA, Burdorf A. Prevalence, incidence, and recurrence of low back pain in scaffolders during a 3-year follow-up study. *Spine* Mar 15 29(6):E101-106, 2004.
78. Tsuji T, Matsuyama Y, Sato K, Hasegawa Y, Yimin Y, Iwata H. Epidemiology of low back pain in the elderly: correlation with lumbar lordosis. *Journal of orthopaedic science : official journal of the Japanese Orthopaedic Association* 6(4):307-311, 2001.
79. Erdine S. Bel ağrılarında multidisipliner yaklaşım. *Ağrı* s. 323, Abdi İbrahim İlaç Şti , İstanbul, 2000.
80. Jermyn RT. A nonsurgical approach to low back pain. *The Journal of the American Osteopathic Association* Apr 101(4 Suppl Pt 2):S6-11, 2001.

81. Van Tulder M, Becker A, Bekkering T, et al. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society* Mar 15 Suppl 2:S169-191, 2006.
82. De Vet HC, Heymans MW, Dunn KM, et al. Episodes of low back pain: a proposal for uniform definitions to be used in research. *Spine* Nov 1 27(21):2409-2416, 2002.
83. Zwering C, Ryan J, Schootman MA case-control study of risk factors for industrial low back injury. The utility of preplacement screening in defining high-risk groups. *Spine* Jul 18(9):1242-1247, 1993.
84. Rempel DM, Harrison RJ, Barnhart S. Work-related cumulative trauma disorders of the upper extremity. *JAMA : the journal of the American Medical Association* Feb 12 267(6):838-842, 1992.
85. Dıraçoğlu D. Sağlık Personelinde Kas-İskelet Sistemi Ağrılıarı. *Türk Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi* 26:132-139, 2006.
86. Larese F, Fiorito A. Musculoskeletal disorders in hospital nurses: a comparison between two hospitals. *Ergonomics* Jul 37(7):1205-1211, 1994.
87. Hofmann F, Stossel U, Michaelis M, Nubling M, Siegel A. Low back pain and lumbago-sciatica in nurses and a reference group of clerks: results of a comparative prevalence study in Germany. *International archives of occupational and environmental health* Sep 75(7):484-490, 2002.
88. Karahan A, Bayraktar N. Determination of the usage of body mechanics in clinical settings and the occurrence of low back pain in nurses. *International journal of nursing studies* Jan 41(1):67-75, 2004.

89. Mohseni-Bandpei MA, Ahmad-Shirvani M, Golbabaie N, Behtash H, Shahinfar Z, Fernandez-de-las-Penas C. Prevalence and risk factors associated with low back pain in Iranian surgeons. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* Jul-Aug 34(6):362-370, 2011.
90. Bejia I, Younes M, Jamila HB, et al. Prevalence and factors associated to low back pain among hospital staff. *Joint, bone, spine : revue du rhumatisme* May 72(3):254-259, 2005.
91. Chiou WK, Wong MK, Lee YH. Epidemiology of low back pain in Chinese nurses. *International journal of nursing studies* Aug 31(4):361-368, 1994.
92. Nas K, Gür A, Çevik R, Saraç AJ, Burkan YK, Altındağ Ö. Hastane çalışanlarında bel ağrısı sıklığı ve risk faktörleri. *Ege Fiz Tıp Reh Dergisi* (7): 123-128, 2001.
93. Arasan F, Gün K, Terzibaşoğlu A, Sarıdoğan M. Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde Bel Ağrısı Görülme Sıklığının Belirlenmesi. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi* 40(4): 136-143, 2009.
94. Leboeuf-Yde C. Body weight and low back pain. A systematic literature review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies. *Spine* Jan 15 25(2):226-237, 2000.
95. Karadağ M, Yıldırım N. Hemşirelerde çalışma koşullarından kaynaklanan bel ağrıları ve risk faktörleri. *Hemşirelik Formu* 7: 48-54, 2004.
96. Ocakçı A. Zonguldak Devlet Hastanesi ve Sosyal Sigortalar Kurumu Zonguldak Bölge Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde Bel Ağrısının Yaygınlığı, Nedenleri ve Stresle Başa Çıkma Yöntemleri Arasındaki İlişki. III.Uluslararası Katılımlı İş Sağlığı Ve İşyerleri Hemşireliği Sempozyumu, s.89-96, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Zonguldak Sağlık Yüksekokulu, Zonguldak, 2003.
97. Yılmaz E, Özkan S. Hastanede Çalışan Hemşirelerde Bel Ağrısı Prevalansının Saptanması. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 54: 8-12, 2008.



98. June KJ, Cho SH. Low back pain and work-related factors among nurses in intensive care units. *Journal of clinical nursing* Feb 20 (3-4):479-487, 2011.
99. Anderson GBJ. Epidemiologic aspects on low back pain in industry. *Spine* 6:53-60, 1981.
100. Altınel L, Köse K Ç, Altınel E C. Profesyonel hastane çalışanlarında bel ağrısı prevalansı ve bel ağrısını etkileyen faktörler. *Tıp Araştırmaları Dergisi* 5:115-120, 2007.
101. Telekoğlu İ. Adak B, Kara M, Gürbüzöğlü N. Hastane personelinde bel ağrısı. *Romatizma* 254-259, 1997.
102. Miller VM, Clouse WD, Tonnessen BH, et al. Time and dose effect of transdermal nicotine on endothelial function. *American journal of physiology Heart and circulatory physiology*. Oct 279(4):H1913-1921, 2000.
103. Ernst E. Smoking is a risk factor for spinal diseases, Hypothesis of the pathomechanism. *Wiener klinische Wochenschrift* 104(20):626-630, 1992.
104. Iatridis JC, Weidenbaum M, Setton LA, Mow VC. Is the nucleus pulposus a solid or a fluid? Mechanical behaviors of the nucleus pulposus of the human intervertebral disc. *Spine* May 15 21(10):1174-1184, 1996.
105. Gilgil E, Kacar C, Butun B, et al. Prevalence of low back pain in a developing urban setting. *Spine* May 1 30(9):1093-1098, 2005.
106. Goldberg M. S, Scott S. C, Mayo N. E. A review of the association between cigarette smoking and the development of nonspecific back pain and related outcomes. *Spine* Apr 15 25(8):995-1014, 2000.
107. Boshuizen HC, Verbeek JH, Broersen JP, Weel AN. Do smokers get more back pain? *Spine* Jan 18(1):35-40, 1993.

108. Leboeuf-Y de C. Smoking and low back pain. A systematic literature review of 41 journal articles reporting 47 epidemiologic studies. *Spine* Jul 15 24(14):1463-1470, 1999.
109. Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Bruun NH. Low back pain and lifestyle. Part I: Smoking. Information from a population-based sample of 29,424 twins. *Spine* Oct 15 23(20):2207-2213; discussion 2214, 1998.
110. Blanck PD, Pransky G. Workers with disabilities. *Occup Med.* Jul-Sep 14(3):581-593, 1999.
111. Matsui H, Maeda A. Association of familial and physical factors with low back pain. *Spine* 23(9): 1029-1034, 1998.
112. Yip YB. A study of work stress, patient handling activities and the risk of low back pain among nurses in Hong Kong. *J Adv Nurs* 36: 794-804, 2001.
113. Smith DR, Ohmura K, Yamagata Z, Minai J. Musculoskeletal disorders among female nurses in a rural Japanese hospital. *Nursing & health sciences* Sep 5(3):185-188, 2003.
114. Tezel A. Musculoskeletal complaints among a group of Turkish nurses. *The International journal of neuroscience* Jun 115(6):871-880, 2005.
115. Muecke S. Effects of rotating night shifts: literature review. *Journal of advanced nursing* May 50(4):433-439, 2005.
116. Lagerstrom M, Hansson T, Hagberg M. Work-related low-back problems in nursing. *Scandinavian journal of work, environment & health* Dec 24(6):449-464, 1998.
117. Müslümanoğlu L, Ketenci A, Soy D, Sofu M, Yıldız E, Berker E. Hastane personelinde bel ağrısı problemi. *Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi* 19(3): 146-149, 1995.

118. Pahl MA, Brislin B, Boden S, et al. The impact of four common lumbar spine diagnoses upon overall health status. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society* Mar-Apr 6(2):125-130, 2006.
119. Silman AJ, Ferry S, Papageorgiou AC, Jayson MI, Croft PR. Number of children as a risk factor for low back pain in men and women. *Arthritis and rheumatism* Sep 38(9):1232-1235, 1995.
120. Ehrlich GE. Back pain. *The Journal of rheumatology. Supplement* Aug 67:26-31, 2003.
121. Manniche C, Skall HF, Braendholt L, et al. Clinical trial of postoperative dynamic back exercises after first lumbar discectomy. *Spine* Jan 18(1):92-97, 1993.
122. Lee JH, Hoshino Y, Nakamura K, Kariya Y, Saita K, Ito K. Trunk muscle weakness as a risk factor for low back pain. A 5-year prospective study. *Spine* Jan 1 24(1):54-57, 1999.
123. Howel T. Musculoskeletal profile and incidence of musculoskeletal injuries in light weight women rowers. *Am J Sports Medicine* 12(4): 278-282, 1984.
124. Biering-Sorensen F. Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period. *Spine* Mar 9(2):106-119, 1984.
125. Seidel H, Beyer H, Brauer D. Electromyographic evaluation of back muscle fatigue with repeated sustained contractions of different strengths. *European journal of applied physiology and occupational physiology* 56(5):592-602, 1987.
126. Rudy TE, Kerns RD, Turk DC. Chronic pain and depression: toward a cognitive-behavioral mediation model. *Pain* Nov 35(2):129-140, 1988.
127. Zenker S, Petraschka M, Schenk M, et al. Adjustment to chronic pain in back pain patients classified according to the motivational stages of chronic pain management. *The journal of pain : official journal of the American Pain Society* Jun 7(6):417-427, 2006.

128. Meyer T, Cooper J, Raspe H. Disabling low back pain and depressive symptoms in the community-dwelling elderly: a prospective study. *Spine* Oct 1 32(21):2380-2386, 2007.
129. Rapala A, Rapala K, Lachowicz W. Methods of clinical evaluations and scales of assessment of the cervical and lumbar disc disease based on the Oswestry scale. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja* Apr 30 6(2):149-154, 2004.
130. Seçkin RÇ, Aytekin H. Bir Ünivesite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde Bel Ağrısı sıklığı ve etkileyen Faktörler, 11. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi Kongre Kitabı, s. 439-440, Denizli, 2007.
131. Baran E, Elmas DG, Aslan D. Bir devlet hastanesi sağlık çalışanlarında bel ağrısı sıklığının saptanması , 9. Halk Sağlığı Günleri, Ankara, 2005.
132. Punnett L, Pruss-Utun A, Nelson DI, et al. Estimating the global burden of low back pain attributable to combined occupational exposures. *American journal of industrial medicine* Dec 48(6):459-469, 2005.
133. Yılmaz ÇM. Hemşirelerde Çalışma Koşullarından Kaynaklanan Sırt Bel Ağrıları ve Korunma Önlemleri. *Sağlık ve Toplum* 13(3): 30-36, 2003.
134. Humphreys SC, Eck JC. Clinical Evaluation and Treatment Options for Herniated Lumbar Disc. *Am Fam Physician* Feb 1;59(3):575-82, 1999.

## 8. EKLER

### Ek 1: Etik Kurul Onayı

 **T.C.**  
**ZONGULDAK KARAELMASÜNİVERSİTESİ**  
**Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı** 

**TOPLANTI TARİHİ** : 03/04/2012  
**TOPLANTI NO** : 2012/08

#### KARARLAR :

- 3- ZKÜ Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı öğretim üyesi Doç. Dr. Özgür ORTANCIL'ın 2012-30-06/03 Protokol no'lu "Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde ve Hasta Bakıcılarda Bel Ağrısı Sıklığı ve Risk Faktörleri" konulu çalışmanın Etik Kurallara uygunluğuna,

Oy birliği ile karar verilmiştir.

A S L I G İ B İ D İ R

  
**Doç. Dr. Banu DOĞAN GÜN**  
**ZKÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanı**

## Ek 2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Sizi **Doç.Dr.Özgür ORTANCIL** tarafından yürütülen “*Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerde ve Hasta Bakıcılarda Bel Ağrısı Sıklığı ve Risk faktörleri*” başlıklı ankete dayalı bir araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz ve/veya yakınlarınız ile tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Anket formunda ... ..adet soru yer almaktadır. Sorulara yanıt verme süreniz ..... dakika/saattir. Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırma sürerken herhangi bir zamanda istemeniz durumunda sorumlu araştırmacıyı bilgilendirmek koşulu ile araştırmadan ayrılabilirsiniz. Anketi yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz biçiminde yorumlanacaktır. Araştırma sırasında sizden alınan bilgiler araştırmacıda saklı kalacak ve toplanan veriler yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır.

Ankette bulunan sorulara vereceğiniz yanıtların doğruluğu, araştırmanın niteliği açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle, ankette bulunan sorulara doğru yanıt vermenizi rica eder, işbirliğiniz için teşekkür ederiz.

Araştırma Sorumlusu

**Doç. Dr. Özgür ORTANCIL**

### **Araştırmanın Amacı:**

*Mesleğe bağlı hastalıklar içinde bel ağrısı önemli bir yer tutmaktadır. Kaldırma, itme, çekme, dönerek yere eğilme ve ani bel hareketleri yapmak zorunda kalan, sürekli oturarak veya ayakta çalışma gerektiren mesleklerde bel ağrısının sık olduğu bildirilmektedir. Bu açıdan hemşire ve hasta bakıcılarda da sık görülebilmektedir. Bu çalışma ile bel ağrısı sıklığı ve bunun risk faktörleri ile ilişkisinin saptanması amaçlanmaktadır.*

Araştırmanın Süresi:6 ay

Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı:ZKÜ Tıp Fakültesi Hastanesi’nde çalışan hemşire ve hasta bakıcılar

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi

Araştırmaya Katılan Araştırmacılar: : Dr. Gülnur YILDIRIM KALABALIK

### Ek 3: Hemşirelerde ve Hastabakıcılarda Bel Ağrısı Sıklığı ve Risk Faktörleri Anketi

#### HEMŞİRELERDE VE HASTA BAKICILARDA BEL AĞRISI SIKLIĞI VE RİSK FAKTÖRLERİ

Yaş:

Kilo:

Boy:

Cinsiyet:

Medeni hali:

evli ( ) bekar ( ) boşanmış ( )

Çocuğunuz varmı?

Evet ( ) hayır ( )

Cevabınız evet ise kaç tane:.....

Gebelik sayısı(bayanlar için):

Yok ( ) 1-2 ( ) 3-4 ( ) 5 ve üzeri ( )

Öğrenim durumunuz?

ilkokul ( ) ortaokul ( ) lise ( ) yüksekokul ( ) üniversite ( )

Sigara kullanıyormusunuz?

Kullanmıyorum ( ) ara sıra ( ) sigara tiryakisiyim ( )

Mesleğiniz:

hemşire ( ) hasta bakıcı ( )

Meslekte Çalışma süreniz? : ..... Ay/yıl

Hangi serviste çalışıyorsunuz?.....

Aynı serviste kaç yıldır çalışıyorsunuz?.....

Çalışma faktörleri:

nöbet ( ) gündüz ( ) nöbet-gündüz değişken ( )

Geçen ayki nöbet sayınız:.....

Haftalık çalışma saatiniz?:

40 saat ( ) 41 saat ve üzeri ( )

Çalıştığınız işteki kadro durumunuz?

sözleşmeli ( ) devlet memuru ( )

Genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendiriyorsunuz(kendinizi genel olarak sağlıklı buluyormusunuz):

Çok iyi ( ) iyi ( ) orta ( ) kötü ( )

Düzenli egzersiz yapıyormusunuz?

Evet ( ) Hayır ( )

Çalışma ortamında stresli misiniz?

Evet ( ) Hayır ( )

Yaptığınız işten memnunmusunuz?

Evet ( ) Hayır ( )

Epidural yada spinal blok ile operasyon geçirdinizmi?

Evet ( ) Hayır ( )

Yaptığınız işte uzun süre ayakta duruyormusunuz?

Evet ( ) Hayır ( )

Yaptığınız işte aynı pozisyonda uzun süre kalıyormusunuz?

Evet ( ) Hayır ( )

Yaptığınız işte tekrarlayan hareketler yapıyor musunuz?

Evet ( ) Hayır ( )

Kaldırma cihazı kullanmadan hasta yada ağır bir şey kaldırıyor musunuz?

Evet ( ) Hayır ( )

Tek başınıza hasta transferi yapıyor musunuz?

Evet ( ) Hayır ( )

Çalıştığınız iş ortamında yüksek topuklu ayakkabı giyermisiniz?

Evet ( ) hayır ( )

Hayatınızın herhangi bir döneminde bel ağrısı şikayetiniz oldu mu?

Evet ( ) Hayır ( )

Cevabınız evet ise sıklığı:

Ayda 1-2 kez ( ) ayda 3-4 kez ( ) ayda 5 ve daha fazla ( )

\*\*Yukarıdaki soruya hayır cevabını verdiyseniz aşağıdaki soruları yanıtlamayınız

Son 1 ay içinde bel ağrısı şikayetiniz oldumu?

Evet ( ) Hayır ( )

Yaptığınız işle bel ağrınız artıyormu?

Evet ( ) Hayır ( )

Bel ağrısı nedeni ile tedavi aldınız mı?

Evet ( ) hayır ( )

Cevabınız evet ise ne tür bir tedavi aldınız?

Medikal ( ) fizik tedavi ( ) cerrahi tedavi ( ) rapor ( )

Bel okulu eğitimi aldınız mı?

(Belinizi nasıl kullanacağınızı yatarken kalkarken ağırlık taşırken dikkat etmeniz gereken noktalar konusunda eğitim aldınız mı?)

Evet ( ) hayır ( )

Biering sorensen test süresi :

Testi yapamayan hastalarda biering sorensen testinin sonlandırılma nedeni

Ağrı ( ) rahatsızlık ( ) yorgunluk ( )



## Ek 4: Oswestry Bel Ağrısı Anketi

### Appendix. Turkish Version of the ODI: Oswestry Bel Ağrısı Anketi (Oswestry Low Back Pain And Disability Index-2.0-)

1. Bölüm - Ağrı Şiddeti
  - Şu anda hiç ağrım yok
  - Şu anda ağrı çok hafif
  - Şu anda ağrı orta şiddette
  - Şu anda ağrı bir hayli şiddetli
  - Şu anda ağrı çok şiddetli
  - Şu anda ağrı düşünülebiyecek en kötü şiddette
2. Bölüm - Kişisel bakım (yıkama, giyinme vs.)
  - Fazladan bir ağrım olmadan kendime bakabiliyorum
  - Kendime normal olarak bakabiliyorum fakat çok ağrılı oluyor
  - Kendime bakmak ağrılı oluyor ve yavaş ve dikkatli davranıyorum
  - Biraz yardıma ihtiyacım var fakat kişisel bakımımı çoğunlukla yapabiliyorum
  - Kişisel bakımla ilgili işlerin çoğunda her gün yardıma ihtiyacım var
  - Giyinmiyorum, güçlükle yıkıyorum ve yatakta kalıyorum
3. Bölüm - Ağırlık Kaldırma
  - Fazla ağrı çekmeden ağır yükleri kaldırabiliyorum
  - Ağır yükleri kaldırabiliyorum fakat bu bir hayli ağrı yapıyor
  - Ağrı, yerden ağır yükleri kaldırmamı engelliyor fakat uygun pozisyonda örneğin masa üzerine konduklarında kaldırabiliyorum.
  - Ağrı, yerden ağır yükleri kaldırmamı engelliyor fakat hafif veya orta derecede ağırlıkları uygun biçimde konmuşlarsa kaldırabiliyorum
  - Ancak çok hafif ağırlıkları kaldırabiliyorum
  - Hiçbir şeyi kaldırmıyorum veya taşıyamıyorum
4. Bölüm - Yürüme
  - Ağrı herhangi bir mesafeyi yürümemi engellemiyor
  - Ağrı bir buçuk km'den fazla yürümemi engelliyor
  - Ağrı 750 metreden fazla yürümemi engelliyor
  - Ağrı 100 metreden fazla yürümemi engelliyor
  - Ancak bir baston veya koltuk desteği kullanarak yürüyebiliyorum
  - Çoğu zaman yataktayım ve tualete yerde sürüklenerek gitmek zorundayım
5. Bölüm - Oturma
  - Her türlü sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum
  - Aıştığım sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum
  - Ağrı bir saatten fazla oturmamı engelliyor
  - Ağrı yarım saatten fazla oturmamı engelliyor
  - Ağrı 10 dakikadan fazla oturmamı engelliyor
  - Ağrı sürekli oturmamı engelliyor
6. Bölüm - Ayakta Durma
  - Fazla ağrı çekmeden istediğim kadar ayakta durabiliyorum
  - İstediyim kadar ayakta durabiliyorum, fakat oldukça ağrı veriyor
  - Ağrım nedeniyle bir saatten fazla ayakta duramıyorum
  - Ağrım nedeniyle 1/2 saatten fazla ayakta duramıyorum
  - Ağrım nedeniyle 10 dakikadan fazla ayakta duramıyorum
  - Ağrı ayakta durmamı tümüyle engelliyor
7. Bölüm - Uyku
  - Ağrı nedeniyle uykum hiç bölünmüyor
  - Ağrı nedeniyle uykum ara sıra bölünüyor
  - Ağrı nedeniyle 6 saatten az uyku uyuyorum
  - Ağrı nedeniyle 4 saatten az uyku uyuyorum
  - Ağrı nedeniyle 2 saatten az uyku uyuyorum
  - Ağrı uyumamı tümüyle engelliyor
8. Bölüm - Cinsel Yaşam (eğer geçerliyse)
  - Cinsel yaşamım normal ve fazla ağrıya neden olmuyor
  - Cinsel yaşamım normal fakat biraz ağrıya neden oluyor
  - Cinsel yaşamım hemen hemen normal fakat çok ağrılı
  - Cinsel yaşamım ağrıdan dolayı ciddi ölçüde kısıtlı
  - Cinsel yaşamım ağrıdan dolayı hemen hemen yok
  - Ağrı cinsel yaşamımı tümüyle engelliyor
9. Bölüm - Sosyal yaşam
  - Sosyal yaşamım normal ve fazladan bir ağrı çekmeme neden olmuyor
  - Sosyal yaşamım normal fakat ağrının şiddetini artırıyor
  - Fazla zorlayıcı olan spor gibi bedensel etkinlikler dışında ağrının sosyal yaşamımda hiçbir önemli etkisi yok
  - Ağrı sosyal yaşamımı kısıtladı ve evden dışarı sık çıkamıyorum
  - Ağrı nedeniyle evimden çıkamıyorum
  - Hiç sosyal yaşamım yok
10. Bölüm - Gezi
  - Ağrım olmadan gezip tozabiliyorum ve yolculuk yapabiliyorum
  - Her yere gezi yapabilirim fakat bu bana bir hayli ağrı veriyor
  - Ağrım fazla fakat iki saatin üzerindeki gezileri yapabiliyorum
  - Ağrı bir saatin altındaki seyahatleri yapmamı engelliyor
  - Ağrı 30 dakika altındaki gerekli kısa gezileri yapmamı engelliyor
  - Ağrı tedaviye gidip gelmek dışında gezi yapmamı engelliyor.
11. Bölüm - Önceki Tedavi
  - Son üç ay içerisinde bel veya bacak probleminizle ilgili ilaç, fizik tedavi gibi herhangi bir tedavi aldınız mı? Lütfen uygun kutuyu işaretleyiniz.
  - Hayır
  - Evet (eğer cevabınız evetse lütfen tedavi şeklinizi yazınız)

### 12. Bölüm

Lütfen her soruda sadece bir kutuyu işaretleyip işaretlediğinizi kontrol ediniz ve aşağıdaki boşluğu imzalayınız.

İmza:.....

## Ek 5: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği

### HAD ÖLÇEĞİ

Hasta adı soyadı: Tarih:

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

**1) Kendimi gergin, 'patlayacak gibi' hissediyorum.**

- Çoğu zaman
- Birçok zaman
- Zaman zaman, bazen
- Hiçbir zaman

**2) Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.**

- Aynı eskisi kadar
- Pek eskisi kadar değil
- Yalnızca biraz eskisi kadar
- Neredeyse hiç eskisi kadar değil

**3) Sanki kötü birşey olacakmış gibi bir korkuya kapılıyorum.**

- Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
- Evet, ama çok da şiddetli değil
- Biraz, ama beni endişelendirmiyor.
- Hayır, hiç öyle değil

**4) Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum .**

- Her zaman olduğu kadar
- Şimdi pek o kadar değil
- Şimdi kesinlikle o kadar değil
- Artık hiç değil

**5) Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.**

- Çoğu zaman
- Birçok zaman
- Zaman zaman, ama çok sık değil
- Yalnızca bazen

**6) Kendimi neşeli hissediyorum.**

- Hiçbir zaman
- Sık değil
- Bazen
- Çoğu zaman

**7) Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.**

- Kesinlikle
- Genellikle
- Sık değil
- Hiçbir zaman

**8) Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.**

- Hemen hemen her zaman
- Çok sık
- Bazen
- Hiçbir zaman

**9) Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.**

- Hiçbir zaman
- Bazen
- Oldukça sık
- Çok sık

**10) Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.**

- Kesinlikle
- Gerektiği kadar özen göstermiyorum
- Pek o kadar özen göstermeyebiliyorum
- Her zamanki kadar özen gösteriyorum

**11) Kendimi sanki hep birşey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.**

- Gerçekten de çok fazla
- Oldukça fazla
- Çok fazla değil
- Hiç değil

**12) Olacakları zevkle bekliyorum.**

- Her zaman olduğu kadar
- Her zamankinden biraz daha az
- Her zamankinden kesinlikle daha az
- Hemen hemen hiç

**13) Aniden panik duygusuna kapılıyorum.**

- Gerçekten de çok sık
- Oldukça sık
- Çok sık değil
- Hiçbir zaman

**14) İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.**

- Sıklıkla
- Bazen
- Pek sık değil
- Çok seyrek