



**T.C.**

**SAĞLIK BAKANLIĞI**

**TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU**  
**Ankara İli 3. Bölge Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği**  
**Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi**  
**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON KLİNİĞİ**

**AKUT MEKANİK BEL AĞRILI HASTALARDA LOMBER KORSE**  
**KULLANIMININ KLİNİK DEĞİŞKENLİKLER ÜZERİNDE**  
**ETKİNLİĞİ;RANDOMİZE KONTROLLU ÇALIŞMA**

**Uzmanlık Tezi**

**Dr.AYŞE GÜLŞEN UYAR**

**ANKARA,2017**

T.C.

SAGLIK BAKANLIğI

TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU  
Ankara İli 3. Bölge Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği  
Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON KLİNİğİ

AKUT MEKANİK BEL AğRILI HASTALARDA LOMBER KORSE  
KULLANIMININ KLİNİK DEğİŞKENLİKLER ÜZERİNDE  
ETKİNLİğİ;RANDOMİZE KONTROLLU ÇALIŞMA

Uzmanlık Tezi

Dr.AYŞE GÜLŞEN UYAR

Tez Danışmanı

Prof. Dr. NEBAHAT SEZER

<b>TEŞEKKÜRLER</b> .....	<b>iv</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>v</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>RESİMLER LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>x</b>
<b>I.GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>II. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>2</b>
<b>1.LOMBER OMURGANIN FONKSİYONEL ANATOMİSİ</b> .....	<b>2</b>
1.1.LOMBER VERTABRALARIN GENEL ÖZELLİKLERİ .....	4
1.2.İNTERVERTABRAL DİSKLER .....	5
1.3. FASET EKLEMLER.....	7
1.4. LOMBER BÖLGE LİGAMANLARI .....	8
1.5. LOMBER BÖLGENİN KASLARI.....	10
1.6. LOMBER BÖLGENİN İNNERVASYONU.....	11
<b>2. LOMBER OMURGANIN BİYOMEKANİĞİ</b> .....	<b>12</b>
<b>3)BEL AĞRISI</b> .....	<b>15</b>
3.1.BEL AĞRISININ TANIMI ve EPİDEMİYOLOJİSİ .....	15
3.2.BEL AĞRISINDA RİSK FAKTÖRLERİ.....	15
3.3.BEL AĞRISI NEDENLERİ .....	17
3.4.BEL AĞRISINDA ANAMNEZ VE FİZİK MUAYENE .....	21
3.5.TANI YÖNTEMLERİ.....	32
3.6.BEL AĞRISINDA TEDAVİ YÖNTEMLERİ .....	34
<b>4. BEL AĞRILI HASTALARDA KORSE KULLANIMI</b> .....	<b>45</b>
4.1.Spinal Ortez Kullanımının Amaçları.....	46
4.2.Spinal Ortez Etki Mekanizması.....	47
<b>III. MATERYAL VE METOD</b> .....	<b>53</b>
<b>VI.BULGULAR</b> .....	<b>61</b>
<b>V. TARTIŞMA ve SONUÇ</b> .....	<b>75</b>
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>81</b>

## TEŐEKKÖRLER

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, her konuda bilimsel ve manevi desteğini gördüğüm ve bu tez çalışmasının oluşturulmasında büyük katkıları bulunan değerli hocam Prof. Dr. Nebahat SEZER'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimim boyunca eğitimci, yönetici kişiliğı ve güler yüzü ile her zaman desteğini hissettiren Eğitim Şefimiz Sayın Prof. Dr. Selami AKKUŐ'a, eğitimime katkılarından dolayı hocalarım Prof. Dr. Özge ARDIÇOĞLU ve Doç. Dr. Lale AKTEKİN'e saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Kliniğimizizin uzmanları Doç.Dr.Berat Meryem ALKAN, Yrd. Doç. Dr. Fatma FİDAN YILDIZ'a, Yrd. Doç. Dr. Fatma Gülçin UĞURLU'ya ve Dr.Sinem UYAR KÖYLÜ'ye en içten şekilde teşekkür ederim.

Dostluğu ve güler yüzünü her zaman yanımda hissettiğim sevgili dostum Dr.Songül KESKİN KAVAK'a ve başta Dr.Elif ŐİMŐEK olmak üzere tüm asistan arkadaşlarıma sonsuz teşekkür ederim.

Hayatım boyunca bana destek olan, bugünlere gelmemde büyük emekleri olan annem, babam ve kardeşlerime çok minnettarım.

İlk günden beri sevgisi ve manevi desteğı ile her zaman yanımda olan sevgili eşim Dr. Murat DOĞAN'a ve varlığıyla hayatıma anlam katan biricik oğlum Ahmet DOĞAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

## KISALTMALAR

ALL	Anterior Longitudinal Ligament
PLL	Posterior Longitudinal Ligament
EHA	Eklemler Aralığı Ölçümü
LDH	Lomber Disk Hernisi
DBKT	Düz Bacak Kaldırma Testi
ESH	Eritrosit sedimentasyon hızı
CRP	C-Reaktif Protein
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
BT	Bilgisayarlı Tomografi
NSAİİ	Nonsteroid Antiinlammator İlaçlar
SO	Spinal Ortez
LSO	Lumbosakral Ortez
VAS	Visüel Analog Skala
MOS	Modifiye Oswestry Ağrı Sorgulama Formu
SF-36	Short Form 36
AAOS	American Association of Orthopedic Surgeons
AMA	American Medical Association
TÖ	Tedavi öncesi
T10.G.	Tedavinin 10.Günü
T30.G.	Tedavinin 30.Günü

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1. Bel Ağrısı Nedenleri.....</b>	<b>19</b>
<b>Tablo 2. Lomber Kök Sendromlarında Klinik Bulgular .....</b>	<b>24</b>
<b>Tablo 3. Lomber Bölge Eklem Hareket Açıklığı Ortalama Değerleri.....</b>	<b>57</b>
<b>Tablo 4. Grupların Sosyodemografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....</b>	<b>62</b>
<b>Tablo 5. Hastaların Hareket, İstirahat, Gece VAS Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması .....</b>	<b>63</b>
<b>Tablo 6. Hastaların Tedavi Öncesi, Tedavinin 10.Günü ve 30.Günü Aktif Fleksiyon, Ekstansiyon, Lateral Fleksiyon ve Rotasyon Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması .....</b>	<b>64</b>
<b>Tablo 7. Hastaların tedavi öncesi, tedavinin 10.günü ve 30.günü yaşam kalitesi (SF-36) skorlarının gruplar arasında karşılaştırılması.....</b>	<b>65</b>
<b>Tablo 8. Hastaların Tedavi Öncesi, Tedavinin 10.Günü ve 30.Günü Modifiye Oswestry Skorları(MOS)'nın Gruplar Arası Karşılaştırılması .....</b>	<b>66</b>
<b>Tablo 9. Doktor Likert Skala Ölçeğinin Tedavinin 10.Günü ve 30.Günü Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması .....</b>	<b>67</b>
<b>Tablo 10. Hasta Likert Skala Ölçeğinin Tedavinin 10.Günü ve 30.Günü Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması .....</b>	<b>67</b>
<b>Tablo 11. Grup 1 ve Grup 2'nin Kendi İçinde VAS Değerlerinin Karşılaştırılması.....</b>	<b>69</b>
<b>Tablo 12. Grup 1 ve Grup 2'nin Kendi İçinde Aktif Fleksiyon, Ekstansiyon, Lateral Fleksiyon ve Rotasyon Değerlerinin Karşılaştırılması.....</b>	<b>70</b>
<b>Tablo 13. Grup 1 ve Grup 2'nin Kendi İçinde Modifiye Oswestry Skalasının Karşılaştırılması .....</b>	<b>71</b>
<b>Tablo 14. Grup 1 ve Grup 2'nin Kendi İçinde Hasta ve Doktor Memnuniyetinin Karşılaştırılması .....</b>	<b>72</b>

<b>Tablo 15. Grup 1 ve Grup 2'nin Kendi İçerisinde Kısa Form 36(SF-36)'nın Tedavi Öncesi ve Tedavinin 30.günü Değerlerinin Karşılaştırması .....</b>	<b>73</b>
<b>Tablo 16. Hasta ve Doktor Memnuniyetinin Grupların Kendi İçerisinde Karşılaştırılması .....</b>	<b>74</b>



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Omurga Anatomisinin Anterior, Posterior ve Lateral Görünümü.....	2
Şekil 2 :Lumbosakral Açısı.....	3
Şekil 3: Omurganın fonksiyonel birimi temel olarak yük taşıyan ön segment (A) ve hareketi yönlendiren arka segmentten (B) oluşur.....	4
Şekil 4: Lomber Vertebranın Üstten Görünümü.....	5
Şekil 5: İntervertebral Disk Kesiti.....	6
Şekil 6: Lomber Omurganın Ligamentöz Yapısı (22).....	8
Şekil 7: Lomber Ekstansör Kaslar .....	10
Şekil 8: Lomber schober testi.....	27
Şekil 9: Pelvik tilt egzersizleri yatarak .....	39
Şekil 10: Pelvik tilt egzersizleri ayakta.....	40
Şekil 11: Kalça ve bel kaslarını germe egzersizleri .....	40
Şekil 12: Kalça ve bel kaslarını germe egzersizleri .....	41
Şekil 13: Doğrulma egzersizleri .....	41
Şekil 14: Yan doğrulma egzersizleri .....	42
Şekil 15: Hamstring germe egzersizleri .....	42
Şekil 16: Kedi- deve egzersizi.....	43
Şekil 17: Sırt egzersizleri.....	43
Şekil 18: Sırt egzersizleri.....	44
Şekil 19: Chairback Ortez.....	49
Şekil 20: Knight ortez.....	50
Şekil 21: Williams ortez .....	50

## RESİMLER LİSTESİ

<b>Resim 1: Düz Bacak Kaldırma Testi .....</b>	<b>25</b>
<b>Resim 2: Braggard Manevrası.....</b>	<b>26</b>
<b>Resim 3: Femoral Sinir Germe Testi (TersLaseque) .....</b>	<b>26</b>
<b>Resim 4: Kernig ve Brudzinski Testleri .....</b>	<b>27</b>
<b>Resim 5: Fabere Testi.....</b>	<b>28</b>
<b>Resim 6: Fadır Testi.....</b>	<b>28</b>
<b>Resim 7: Gaenslen Testi.....</b>	<b>29</b>
<b>Resim 8: Pelvik Kompresyon.....</b>	<b>29</b>
<b>Resim 9: Gillet Testi.....</b>	<b>30</b>
<b>Resim 10:Priformis Sendromu .....</b>	<b>31</b>
<b>Resim 11:Slump Testi.....</b>	<b>31</b>
<b>Resim 12: Hoover Testi.....</b>	<b>32</b>
<b>Resim 13: Taylor Korse .....</b>	<b>51</b>
<b>Resim 14: Jewett Ortez .....</b>	<b>52</b>
<b>Resim 15: Lomber Fleksiyon ve Ekstansiyon Gonoyometrik Ölçüm.....</b>	<b>56</b>
<b>Resim 16: Lomber Lateral Fleksiyon Açısının Gonoyemetrik Ölçümü.....</b>	<b>57</b>

**ÖZET; Akut mekanik bel ağrılı hastalarda lomber korse kullanımının klinik değişkenlikler üzerinde etkinliği;randomize kontrollü çalışma**

Çalışmamızın amacı , lomber korse kullanımının akut mekanik kökenli bel ağrılı hastalarda ağrı, lomber eklem aralığı ölçümü, fonksiyonel dizabilite düzeyi ve hasta ile hekimin memnuniyeti üzerindeki etkinliğini değerlendirmektir.

Çalışmamız, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon kliniğinde yürütülen randomize kontrollü bir çalışma olup Ağustos 2015-Ağustos 2016 tarihleri arasında 4 haftadan daha az süreli mekanik karakterli bel ağrısı şikayeti olan, 18-65 yaş arasında, 52'i kadın, 48'i erkek toplam 100 hasta üzerinden değerlendirilmiştir. Hastalar iki gruba randomize edilip, birinci gruba NSAİİ+egzersiz tedavisi verilirken ikinci gruba NSAİİ+egzersiz+lumbosakral fleksibl balenli bez korse tedavisi uygulanmıştır.

Her iki grupta tüm hastalara tedavi öncesi, tedavinin 10.günü ve tedavinin 30.günüdeki, ağrı parametresi olan gece,istirahat ve gece VAS değerleri,lomber eklem aralığı gonoyometrik ölçüm değerleri, fonksiyonel dizabilite düzeyi için bakılan Modifiye Oswestry Skalaları, günlük yaşam aktivite ölçeği olan SF-36 değerleri ve tedavinin 10.günü ile tedavinin 30.günüdeki hasta ve hekimin memnuniyetini gösteren Likert Skalaları kaydedildi.Tüm parametreler gruplar arasında ve grupların kendi içerisinde karşılaştırıldı.

Grup içi değerlendirmede, her iki grubun da tedavi öncesine göre tedavinin 10. ve 30.günlerinde tüm parametrelerde istatistiksel düzeyde anlamlı düzelme gösterdiği görüldü. Ancak gruplar arası karşılaştırmada, ağrı parametreleri olan istirahat, gece ve hareket VAS skorlarında, lomber fleksiyon,ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareket açıklıklarında artma tedavinin 30.gününde korse grubunda, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bulundu (istirahat VAS p =0,043 Gece VAS p=0,003 Hareket VAS p=0,001 lomber fleksiyon,ekstansiyon ve lateral fleksiyon p=0,000).

Bel ağrısının yol açtığı fonksiyonel dizabiliteyi değerlendirdiğimiz Modifiye Oswestry skorlarında, tedavinin 30 gününde korse grubunda, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir düzelme gözlemlendi (p=0,026).

Hekim ve hastanın tedavi memnuniyeti değerlendirmesinde, tedavinin hem 10.gününde hemde 30.gününde korse grubunda, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzelme bulundu ( Hasta global  $p=0,000$  Doktor global  $p=0,000$ ).

Çalışmamızda, lomber korse grubunda ağrı,eklem hareket açıklığı, fonksiyonel düzey ve hasta ile hekimin tedavi memnuniyetinde kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı düzelme, lumbosakral fleksibl balenli korse kullanımının; mobilitenin limitasyonu, intraabdominal basıncın arttırılması, postural kontrol , omurga stabilitesinin sağlanması ve kas aktivitesinin adaptasyon mekanizmaları ile etkili olduğunu düşünüyöruz.

Çalışmamızın sonucu lomber korse kullanımının, akut dönem bel ağrılı hastalarda konservatif tedavi protokolu içerisinde yer almasının tedavi etkinliğini arttırabileceği düşüncesindeyiz. Ancak daha fazla sayıda hasta grubu ile subakut ve kronik dönem bel ağrılı hastaları da içeren randomize kontrollü çalışmaların yapılmasının, bel ağrısında korse kullanımının süresi, endikasyonları ve etkinlik düzeyleri konusunda bir rehber oluşturulmasına katkıda bulunacağı kanaatindeyiz.

**Anahtar kelimeler:** Akut mekanik kökenli bel ağrısı, lomber eklem hareket açıklığı gonoyometrik ölçüm, Modifiye Oswestry Skalası, Short Form-36, Likert Skalası

## I.GİRİŞ VE AMAÇ

Bel ağrısı, 12. kosta ile inferior gluteal kıvrım arasında bacak ağrısı ile birlikte de olabilen ağrı olarak tanımlanır (1). Dünya nüfusunun % 65-80'i yaşamlarının herhangi bir döneminde bel ağrısı ile karşılaşmaktadır (2). Yaşam boyu bel ağrısı görülme prevalansı %84'tür (3). Sosyoekonomik bir kas iskelet sistemi problemi olan bel ağrısı batı toplumlarında iş gücü kaybı, tıbbi harcama ve sakatlığa yol açan, 45 yaş altındaki bireylerde özürllülüğün en sık nedenlerinden biri olarak rapor edilmiştir. (4).

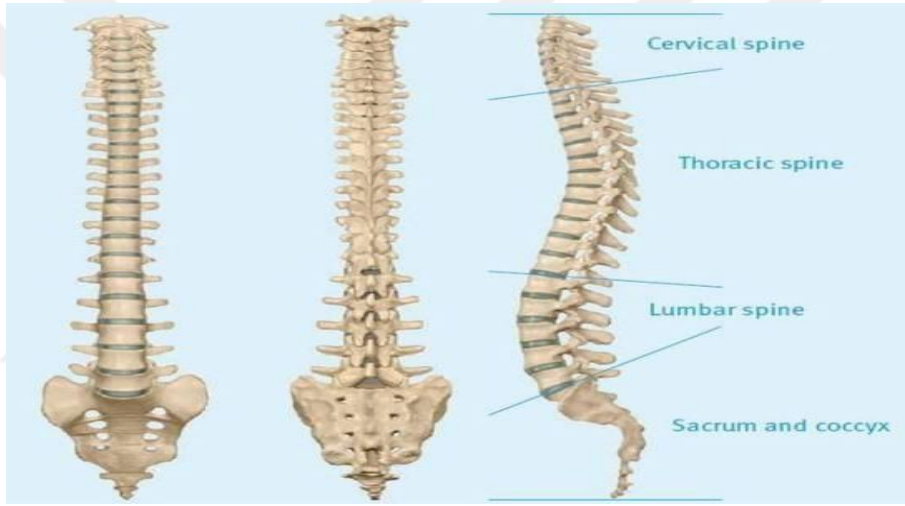
Bel ağrısı süresine göre değerlendirildiğinde 0-4 hafta akut, 4-12 hafta subakut, 12 haftadan uzun ise kronik olarak sınıflandırılmıştır (5) (6). Akut bel ağrılı hastaların %90'ında semptomlar 4-6 haftada iyileşir, 12. haftadan sonra iyileşme daha yavaş olur. Akut bel ağrısı kendi kendini sınırlayan bir hastalık olsa da ilk bir yıl içinde hastaların % 50-80'inde rekürrens görülebilir (7).

Bel ağrılarında yaklaşımda doğru tanı ve tedavi algoritması tedavide en önemli rolü oynamaktadır. Kişinin özellikleri ve klinik özellikler dikkate alınarak tedavi planlanmalıdır. Akut bel ağrılı hastalarda tedavide kullanılan konvansiyonel birçok tedavi modaliteleri mevcuttur. Literatürde konvansiyonel tedavi seçenekleri arasında altın standart olarak belirlenmiş bir tedavi metodu yoktur. Lomber korse kullanımı da etkinliği üzerindeki birçok farklı görüşün olduğu bir tedavi ajanıdır. Özellikle son yıllarda literatürde konu ile ilgili yayın sayısının az olduğu dikkatimizi çekmiştir. Biz bu çalışmamızla lomber korse kullanımının akut bel ağrılı hastalarda , klinik değişkenler üzerinde etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık.

## II. GENEL BİLGİLER

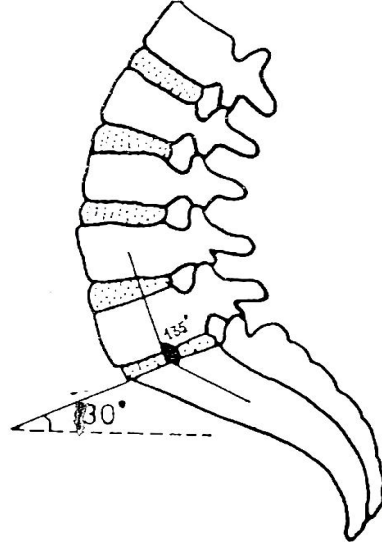
### 1.LOMBER OMURGANIN FONKSİYONEL ANATOMİSİ

Kolumna vertebralis 7 servikal, 12 dorsal, 5 lomber, 5 bileşik sakral ve 4 birleşik koksiks olmak üzere toplam 33 vertebradan oluşmuştur (8). Beş omurdan meydana gelen lomber omurga tüm omurga uzunluğunun % 25'ini meydana getirir. Bazen 4 (5.lomber vertebra sakralize olmuştur) ya da 6 (1.Sakral vertebra lumbalize olmuştur) vertebradan oluşabilir (7) (9).



Şekil 1: Omurga Anatomisinin Anterior, Posterior ve Lateral Görünümü

Lomber vertebralar, konkavitesi arkaya bakan ve lomber lordoz adı verilen bir eğri yapar. Lomber beşinci vertebra ile sakrumun eksenini arasındaki açıya lumbosakral açı denir ve ortalama 135 derecedir (Şekil 2). Lumbosakral açı cinsiyet, yaş ve ırka bağlı olarak değişir. Sakral birinci vertebra öne doğru meyilli olduğundan birinci sakral vertebra'nın üst platosu ile horizontal eksen arasındaki açı sakral açı ya da Ferguson açısı adını alır ve yaklaşık 30 derecedir (10).

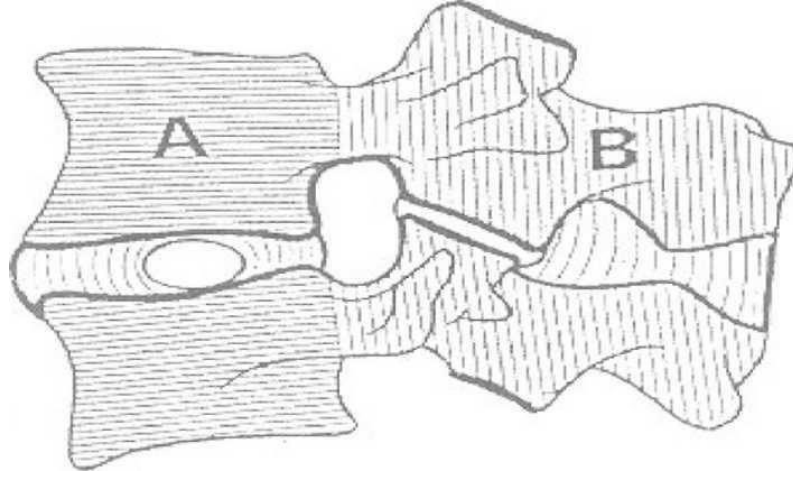


**Şekil 2 :Lumbosakral Aç**

Lomber omurga, üzerine dayandığı sakrumla sıkı bir ilişki içinde olduğundan fonksiyonel olarak ikisi birlikte lumbosakral omurga şeklinde gözden geçirilir (7). Lomber omurga torakolomber bileşke (T12-L1), orta bölge (L2-4) ve lumbosakral olmak üzere 3 bölüme ayrılarak incelenir (11).

Lomber vertebranın asıl fonksiyonu spinal kanal içeriğini desteklemek ve korumaktır. Günlük yaşamda yer değiştirmemizi sağlayan hareketler için ekstremitelerimizi uygun pozisyonlarında tutarak esneklik kazandırır (9).

Omurganın fonksiyonel ünitesi, tüm omurganın biyomekanik özelliklerini taşıyan en küçük segmenttir (Şekil 3). Bu ünite, komşu iki vertebra ile bunların arasında yer alan, önde fibrokartilajinöz disk ve arkada faset eklemlerin oluşturduğu üçlü eklem kompleksinin tümüne verilen addır. Yük taşıma, şok absorbe etme yeteneğine sahip olan fonksiyonel birimin ön kısmı vertebra cisimleri, intervertebral disk ve longitudinal ligamanlardan oluşur. Vertebral arklar, intervertebral eklemler, transvers , spinöz çıkıntılar ve ligamanlardan oluşan arka kısım ise nöral yapıları korur, fleksiyon ve ekstansiyon sırasında birimlerin hareketini yönlendirir (12) (13) (9).

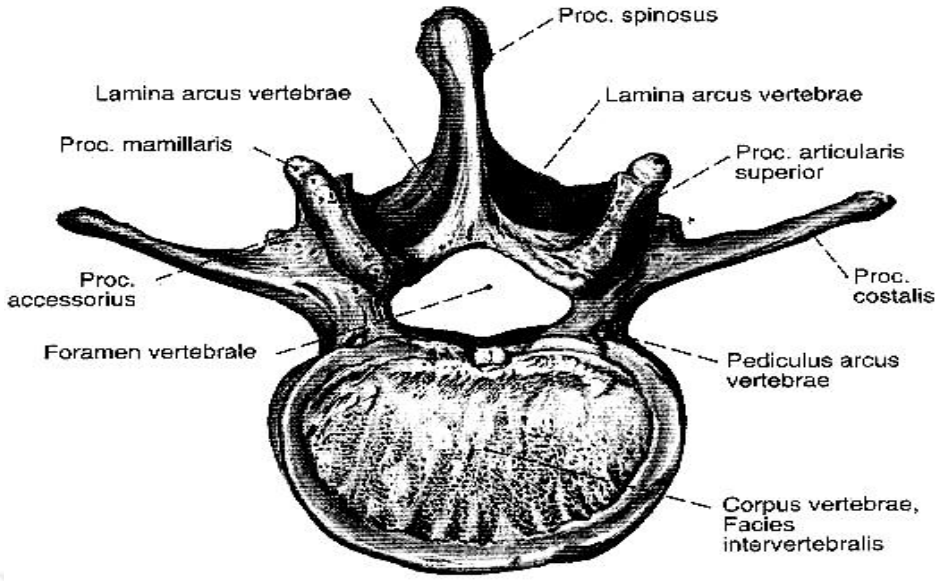


**Şekil 3:** Omurganın fonksiyonel birimi temel olarak yük taşıyan ön segment (A) ve hareketi yönlendiren arka segmentten (B) oluşur.

### **1.1.LOMBER VERTABRALARIN GENEL ÖZELLİKLERİ**

Lomber vertebra, korpus (vertebra cismi) ve vertebra arkusundan oluşur. Korpusun büyüklüğü ve şekli bulunduğu bölgeye göre değişiklik gösterir. Lomber bölgede daha fazla yük ve strese maruz kaldığı için, kalın ve fasulye şeklindedir. Vertebra arkusunda iki pedikül, iki lamina, iki transvers çıkıntı, dört artiküler çıkıntı ve bir spinal çıkıntı vardır (Şekil 4) (11).

Vertebra arkusunun transvers çıkıntı ile spinöz çıkıntı arasında kalan arka parçasına lamina, vertebra cismi ile transvers çıkıntı arasında kalan ön parçasına da pedikül adı verilir. Laminalar iki taraflı olarak posteriorda birleşerek spinöz prosesi oluşturur. Her iki pedikülün üst ve alt kenarında bulunan çentiklere insisura vertebralis superior ve inferior denir . Komşu iki pedikül çentiğinin oluşturduğu intervertebral foramen adı verilen boşluktan spinal sinirler geçer İntervertebral foramenin ön duvarını intervertebral disk ve komşu iki vertebraanın korpus parçaları, arka duvarını artiküler çıkıntıların kapsüleri bağlarla birleştirilmesiyle oluşan faset eklem ve ligamentum flavum, tabanını ve tavanını pediküller oluşturur (7).



**Şekil 4:** Lomber Vertebraanın Üstten Görünümü

Pedikül lamina birleşim yerinde yanlara doğru transvers çukurluk oluşur. Pedikül lamina birleşim yerinde superior ve inferior artiküler çıkıntılar vardır. Üst ve alt vertebraların karşılıklı artiküler çıkıntıları birleşerek faset eklemleri meydana getirir (11) (14).

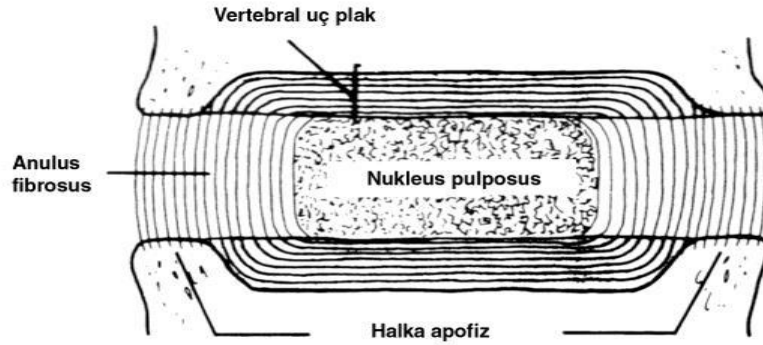
Laminanın bir parçası olan pars interartikularis ise superior ve inferior artiküler prosesler arasında yer alır. Stres fraktürünün görüldüğü bölgedir (spondilolizis). Geniş bükücü kuvvetlerin, vertikal olarak yerleşmiş laminadan, horizontal olarak yerleşmiş olan pediküle aktarılması esnasında yön değiştirmesinden kaynaklanır (9).

Lomber vertebralarda foramen vertebrale üçgen şeklindedir. Bunların üst üste dizilmesiyle vertebral kanal meydana gelir. Lomber bölgede enine genişliği 23.5mm, ön arka genişliği 17.5mm'dir (7) (15) .

## 1.2.İNTERVERTABRAL DİSKLER

Komşu iki vertebra korpusu arasındaki esnek hidrodinamik yapılar intervertebral disk denir (7). Mekanik ve fonksiyonel açıdan hareket segmentinin ön kısmının en önemli parçası olan intervertebral diskler geçici kompresyona izin veren mekanik şok emici bir sistemdir. Vertebraların üzerine düşen yükü eşit olarak dağıtır, vertebra cisimleri arasında yastık görevi görür ve her üç düzlemdeki hareketlerde omurgaya

esneklik kazandırır. Omurga uzunluğunun 1/4 ünü oluşturur .Servikalden kaudale doğru kalınlaşır (12) (16). Nükleus pulposus, annulus fibrozus ve son plak olmak üzere üç kısımdan oluşurlar (Şekil 5) (8) (14).



**Şekil 5:** İntervertebral Disk Kesiti

Anulus fibrozus, nükleus pulposusun etrafını oblik olarak saran önde 15-20, arkada 7-10 kadar fibrokartilaj lamellerden oluşan, diskin en kuvvetli ve sağlam bölümüdür. Diskin şeklini ve bütünlüğünü verir. (17).

Nükleus pulposus, dikey kuvvetleri yatay kuvvetlere dönüştürerek anulus fibrozusun her tarafına eşit olarak yayan, intervertebral diskin fibrojelatinöz merkezidir (18).

Son plaklar hyalin kıkırdak olup, anulus fibrozusun alt ve üst yüzeylerini kaplayarak, vertebral cisme tutunmasını sağlar (8) (14).

Mobiliteye etkili olan, diskin vertebral korpusun yüksekliği ile olan oranıdır. Oran ne kadar büyürse spinal hareket segmentindeki mobilitede o kadar büyüktür. Diskin vertebra yüksekliğine oranı; torakal bölgede 1/5, lomber bölgede 1/3, servikal bölgede 2/5'tir. Böylece en hareketli bölge servikal, sonra lomber en az hareketli olan ise torakal bölgedir (7) (18).

İntervertebral disk 2. dekattan sonra avasküler hale gelir ve son plakların

santral kısmından ve annulustan difüzyon yolu ile beslenir. Disk içindeki basıncın durumuna göre ozmotik sıvı hareketi olur. Dik pozisyonda omurgaya binen aksiyel güç, nukleusun jelatinöz matriksi içindeki suyu porlardan vertebra korpusunun içine geçmesine neden olur. Bu da diskin incelmeye yol açar. Yatınca, aksiyel yer çekimi gücü ve kas tonusu azalır. Vertebra cisminden nukleus tekrar sıvı çekerek disk kalınlaşır. Böylece diskin beslenmesi sağlanır. Günlük aktiviteler sırasında da disk suyunu kaybeder ve tekrar kazanır, gece yatınca diskin beslenmesi daha fazladır (12) (7).

### **1.3. FASET EKLEMLER**

Menteşe tipi diartrodial eklem olan faset eklemler fonksiyonel birimin hareketini yönlendirir. (8). Eklem kapsülünün lateralini gerçek fibröz doku, medial tarafını ise ligamentum flavum lifleri meydana getirir. Fibroadipöz meniskoidler kartilajinöz eklem yüzleri arasına girerek hareket sırasında yüzlerin birbirine sürtünmesini önler (18).

Faset eklemlerinin iki ana hareketi vardır; translaksiyon (kayma) ve distraksiyon (açılma)'dur. 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. Faset eklemlerin özellikle rotasyon ve hiperfleksiyon hareketleri üzerine frenleyici etkileri mevcuttur (19).

Lomber faset eklemlerinin konumu spinal hareket segmentine göre değişir. Üst iki lomber hareket segmentinde sagittal planda iken aşağıya indikçe koronale dönerler. Lomber bölgede fleksiyon ekstansiyon büyük oranda (%90) L4-L5-S1 seviyesinde gerçekleşir. Bu durum disk problemlerinin birçoğunun neden bu bölgede görüldüğünü açıklar.

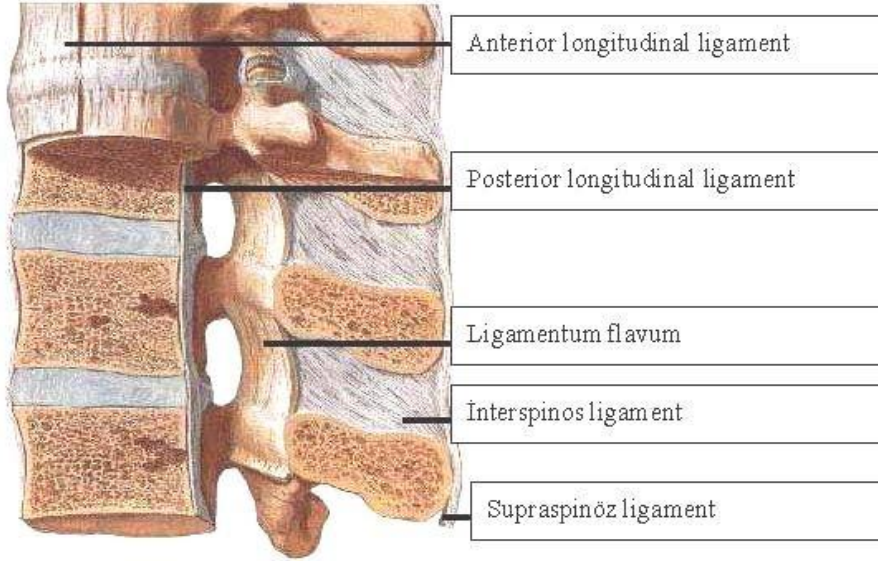
Fleksiyonda diskin ön tarafına daha fazla bir yüklenme olduğu için nukleus arka tarafta yer almaktadır. Yeterince güç uygulandığında, nukleus posterior anüler liflere doğru fıtıklaşabilir. Posterior longitudinal ligamanın lateral lifleri daha ince olduğundan posterior disk herniasyonları daha sık görülür. Diskin posterolateral kısmı yana eğilme ile birlikte yapılan fleksiyon hareketinde daha çok risk altında kalır. Sonuç olarak, faset eklemleri fleksiyon hareketinde fazla rotasyona dayanamazlar. Fleksiyon postüründe yapılan rotasyonel hareketler, lomber omurgadaki torsiyonel makaslama kuvvetini artırmak suretiyle diskler için büyük risk oluştururlar (9).

Lordotik postürde faset eklemleri yük taşıyıcı ve kompresif güçlere karşı koyar. Fasetler aksiyel yükün ortalama %16'sını taşıyıcı. Lomber spondilozlarda 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 (20) (7).

#### 1.4. LOMBER BÖLGE LİGAMANLARI

Lomber bölge ligamanları vertebranın intrinsek stabilitesine katkıda bulunan viskoelastik yapılardır. Vertebral kolonun aşırı hareketini önleyerek vertebral kolonun direncini artırırlar (11) (14).

Kapsül ve bağlar postür ve hareketle ilgili proprioseptif duyu reseptörlerini de içerirler (7). Lomber bölgede bulunan iki ana bağ grubu, longitudinal ligamanlar ve segmental ligamanlardır (Şekil 6) (21).



**Şekil 6:** Lomber Omurganın Ligamentöz Yapısı (22)

## LONGİTUDİNAL LİGAMANLAR:

1) **Anterior Longitudinal Ligaman (ALL):** Oksipital kemiğin faringeal tüberkülü ile atlasla tutunarak başlar. Vertebral kolonun anterioru boyunca aşağı doğru gittikçe genişleyerek devam eder, sakrumun ön yüzüne tutunarak sonlanır. Vertebral kolon boyunca vertebra gövdelerine sağlam olarak intervertebral disklere ise gevşek bir bağ dokusu aracılığı tutunur. Kolumna vertebralisin hiperekstansiyon hareketini engeller. N ALL'nin gerilme gücü alt torakal ve lomber seviyede en yüksektir (11) (22).

2) **Posterior Longitudinal Ligaman(PLL):** Oksiput tabanından sakruma kadar uzanır. Vertebra korpus arka yüzlerine sıkı bir şekilde yapışır. İntervertebral disk seviyesinde her iki yana doğru açılanma gösterir ve gevşek yapışır. L1 seviyesinden itibaren genişliği azalır ve L5-S1 seviyesinde genişlik yarıya iner. Aşırı fleksiyon hareketini önler (7) (23) (11).

## SEGMENTAL LİGAMANLAR:

1) **Ligamentum flavum:** Vertebra arkuslarını birleştiren ana segmental ligamandır. Ligamentum flavum vertebral kanalın arka duvarını yapar. Faset eklemlerin kapsüler bağını önde ve lateralde örter. Elastik liflerden oluştuğundan sarı görünümü vardır (7) (11) (24). Lomber bölgedeki en kuvvetli ligamandır (24).

2) **Supraspinöz Ligament:** C7-sakrum arasında spinöz çıkıntılarının uçlarını birleştiren kuvvetli bir fibröz bağıdır (22).

3) **İnterspinöz Ligament:** Spinöz çıkıntılar arasında yer alır, enjekte edilen hava veya solüsyona belirli bir direnç oluşturması ile lokalizasyonda önemlidir (22).

4) **İntertransvers Ligaman:** Transvers çıkıntılar arasında yer alır. Torasik bölgede kalın ve yuvarlak kordlar oluştururken, lomber bölgede membranöz bir yapıdadır. Derin sırt kaslarına yapışır. Lateral fleksiyonda kontrol edici özelliği vardır (25).

**Kapsüler Ligaman:** Kapsüler ligaman ise faset eklem çıkıntılarının kenarlarına, faset eklem yüzeylerine dik dizilimli liflerden oluşmuştur (12).

**Vertebropelvik ligamanlar:** Lomber ve sakral vertebral kolon ile pelvis arasındaki bağlardır. İliolomber, sakroiliak, sakrotuberoz ve sakrospinöz ligamanlardan oluşur. İliolomber ligamanın 4. ve 5. lomber vertebranın anteriora kaymasını engelleyici fonksiyonu vardır. Lumbosakral vertebral segmenti pelvis üzerine stabilize eder (7).

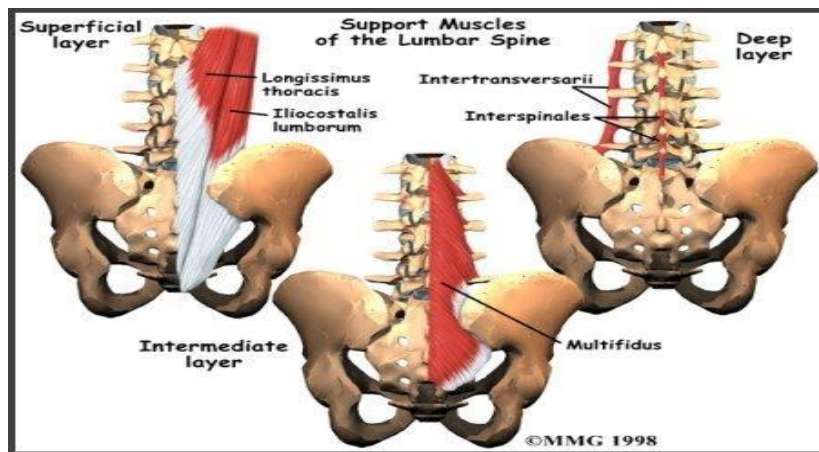
## 1.5. LOMBER BÖLGENİN KASLARI

Lomber omurgayı çevreleyen kaslar dört fonksiyonel grupta incelenebilir:

1. Ekstansör kaslar
2. Fleksörler kaslar
3. Lateral kaslar
4. Rotator kaslar

**Ekstansör Kaslar (Şekil-7):** Ekstansör kaslar en yüzeyde sakrospinalis (erektör spina) kasları, orta tabakada multifidus kasları, en derin tabakada ise interspinalis, intertransversarius ve rotator kasları olmak üzere üç tabakadan oluşur. Sakrospinalis kasları alt lomber bölgede tek bir kas iken, üstte üç kolon halindedir. Medialden laterale spinalis, longissimus ve iliokostalis kaslarıdır. Bu kasların görevi beli ekstansiyona ve lateral fleksiye getirmektir.

Sakrospinalis kasının altında orta tabakayı oluşturan multifidus kasları yer alır. Multifidus , tek taraflı kasıldığında gövdenin karşı tarafa rotasyonunu sağlarken iki taraflı kasıldığında omurgayı ekstansiyona getirir. Ekstansörlerin en derin tabakasını interspinalis, intertransversarius ve rotator kasları oluşturur. Bu kaslar lomber bölgede segmenter olarak çalışırlar, ekstansör ve lateral fleksör olarak görev yaparlar.



Şekil 7: Lomber Ekstansör Kaslar

**Fleksörler:** Lomber omurga fleksörleri iliotorasik (ekstrinsik) ve femorospinal (intrinsik) gruplara ayrılabilir. İliotorasik grubu karın duvarı kasları oluşturur; rektus abdominus, obliquus eksternus, obliquus internus ve intertransversarius. Femorospinal grup ise psoas major ve iliakus kaslarınca oluşturulur.

**Lateral fleksörler:** Quadratus lumborum, intertransversarius, internal ve eksternal abdominal oblik kaslardır.

**Rotatorlar:** İnternal ve eksternal abdominal oblik kaslardır (19) (11).

**Pelvik Stabilizatörler:** Lomber omurgaya direkt bağlantısı olmamasına rağmen pelvik stabilizatör kaslar omurga üzerine olan dolaylı etkileri nedeniyle temel kaslar olarak nitelendirilirler. Gluteus medius yürüyüş esnasında pelvisi stabilize eder. Bu kasın zayıflığı ya da inhibisyonu pelvik instabilite ile sonuçlanır. Pelvik instabilite, lomber eğilme ya da rotasyonda lomber disk üstünde artan bir makaslama ya da torsiyonel yüklenmeye sebep olur. Kalça ve sakral rotator olan piriformis, aşırı kasıldığı zaman sakrum ve kalçanın eksternal rotasyonuna sebep olabilir. Bu da lumbosakral bileşkede artmış makaslama kuvvetiyle sonuçlanır (L5- S1 diski gibi) (9).

## 1.6. LOMBER BÖLGENİN İNNERVASYONU

Lomber vertebrada birçok yapı duysal innervasyona sahiptir. Lomber bölgenin ağırlı yapıları; vertebralardaki periost, anulus fibrosusun posterior bölümü, kaslar, PLL, faset eklemler, sinir kökü ve duradır. Ön kök ve arka kök medulla spinalisten ayrıldıktan sonra nöral foramen içinde birleşerek spinal siniri oluşturular. Spinal sinir primer anterior ve primer posterior dallarını, ayrıca sinuvertebral siniri oluşturur. Sinuvertebral sinir mikst spinal sinirden çıkar ve rami kommunikanstan gelen sempatik dalla birleşerek kanal içinde geri döner. Sinuvertebral sinir; PLL, posterior anulusun dış lamelleri, faset eklemi ve ligamentum flavumu inerve eder. Anterior primer dal, daha sonra diğer ön dallarla birleşerek lomber ve sakral pleksusları oluşturur. Posterior primer dal, kendi seviyesindeki faset eklemine direkt bir dal verdikten sonra lateral, medial ve intermediate dallara ayrılır. Medial dal kendi seviyesindeki faseti inerve eder. Lateral ve intermediate dallar ise deri ve dorsal kasların innervasyonunu sağlar (11) (12).

## 2. LOMBER OMURGANIN BİYOMEKANİĞİ

Omurganın temel biyomekanik fonksiyonları, baş, gövde ve alt ekstremité arasındaki yeterli fizyolojik harekete izin vermek, bu üç bölgeye taşınan herhangi bir eksternal yük ve bunlarla ilişkili eğilme momentlerini pelvise aktarmak, gövdeyi stabilize etmek, omuriliğin bütünlüğünü korumak ve potansiyel hasar oluşturacak güç ve hareketleri engellemektir (12).

Omurganın hareketi koordine çalışan kas ve sinirler aracılığıyla meydana gelir. Agonist kaslar hareketi başlatıp sürdürürken, antagonistler hareketi kontrol ve modifiye ederler (11). Hareket açıklığı longitudinal ligamanların uzama yeteneği, diskin sıvı içeriği ve kasların elastikiyeti, faset eklem kapsülerinin elastisitesi tarafından belirlenir. Aşırı hareketler fasya ve longitudinal ligamanlarca engellenir.

Hareket açıklığı yaş ve cinsiyete göre değişkenlik gösterir. Yaşlanma ile birlikte %50'ye kadar kayıp oluşabilirken, erkeklerde fleksiyon-ekstansiyon kadınlarda ise lateral fleksiyon daha fazladır.

### **Eklem Hareketleri**

Vertebraların transvers, sagittal ve longitudinal eksenlerde rotasyon ve translasyon olarak 6 tipte hareketi vardır (12).

Lomber omurganın temel hareketi sagittal planda fleksiyon ve ekstansiyondur. Bu hareket genişliği kaudal segmentlere gidildikçe progresif olarak artar. En fazla fleksiyon ve ekstansiyon ve en az lateral fleksiyon ve aksiyal rotasyon L5-S1 seviyesinde olur (26).

Gövdenin öne eğilmesi kalça ve omurga fleksiyonunun kombinasyonu şeklindedir. Lomber bölgedeki fleksiyon, lomber lordozun tersine dönmesi şeklindedir. Omurga fleksiyonunun ilk 50–60°'si lomber omurgada özellikle de alt hareket segmentlerinde gerçekleşir. Harekete katılan segmentler içinde en fazla açısal 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 pelvik rotasyon ile sağlanabilir. Pelvik rotasyon, pelvisin sagittal düzlemde öne rotasyonudur ve gövdenin ek 25° lik 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 (12) (27).

Omurgada fleksiyon, abdominal kasların, özellikle psoas kasının vertebral kısımların kasılması ile başlar. Daha sonra gövdenin üst kısmının ağırlığı sayesinde fleksiyon artar. Aynı zamanda fleksiyonun artması ile posteriordaki kalça kasları da pelvisin aşırı öne eğilmesine engel olmak için kasılırlar. Tam fleksiyonda erektör kaslar ve posterior omurga ligamentleri öne eğilme momentine pasif olarak karşı koyarlar (7) (21).

Dik pozisyona dönüş fleksiyon aşamasının tam tersi sıra ile gerçekleşir. Pelvis arkaya rotasyon yapar ve daha sonra omurga erektör kaslar aracılığıyla ekstansiyona gelir. 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 (12).

Rotasyon sırasında omurganın her iki tarafında sırt ve abdominal kaslar aktif olur. Lumbosakral bölge hariç lomber rotasyon faset eklemlerin yerleşimi nedeniyle orta derecede gerçekleşir. Oblik abdominal kaslar temel rotatorlardır. Rotasyon hareketi disk üzerinde hem kompresyon, hem de makaslama kuvveti oluşturduğundan en zararlı harekettir. Anulus fibrozusun dış lifleri, vertebraya daha sıkı yapışmış olması ve rotasyon ekseninden uzak olması nedeniyle aşırı rotasyon sırasında ilk olarak hasar görmektedir. Ayrıca rotasyon hareketinin karşı yönünde uzanan oblik lifler rotasyon ile gerilmekte ve bu gerilmeye bağlı olarak anulus lifleri tarafından sıkıştırılan nukleusta, nukleus içi basınç artmaktadır.

Lomber segmentlerde lateral fleksiyon hareket açıklığı  $6^{\circ}$  iken, bu değer lumbosakral segmentte  $3^{\circ}$  kadardır. Omurganın lateral fleksiyonunda abdominal kaslarla beraber erektor spina ve spinotransversal kaslar aktiftir. Bu kasların ipsilateral kasılması hareketi başlatırken, kontralateral kasılması hareketi kontrol ve modifiye eder (12) (21). 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 , arkaya posterior longitudinal bağa doğru veya yanlara doğru sinir köklerine bası olur.

Lomber bölge üzerine gelen kuvvetlerin dağılımında sakral açı oldukça önemlidir.

Vertebra cismi ; vertikal doğrultuda üzerine gelen kompresif kuvvet ve oblik doğrultuda gelen makaslama kuvvetinin etkisi altındadır. Bu iki kuvvetin derecesi lumbosakral açı veya lomber lordoz ile yakından ilişkilidir. Sakral açının 30° olduğu ideal bir postürde kompresif kuvvetin %85'i disk tarafından, geriye kalan çok az kısmı ise faset eklemleri tarafından taşınmaktadır.

Sakral açı 30° olduğunda %40 olan makaslama kuvveti, 40° de %65, 50° de ise %75 seviyelerine kadar çıkmaktadır. Lomber lordozun arttığı durumlarda kompresif kuvvet azalmakta buna karşılık makaslama kuvveti artmaktadır (12) (28).

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. Aşırı rotasyon faset eklem yüzleri, aşırı fleksiyon ise kapsül ligamanları tarafından engellenerek anulus fibrozus korunur (12).

### **Omurganın Yüklenme Özellikleri**

Bir yükün taşınması sırasında yükün ağırlığı, vücuda uzaklığı, bu sırada omurganın fleksiyon ve rotasyon derecesi omurgaya binen yükü etkiler. Yük gövdeye ne kadar yakın taşınırsa lomber omurgaya binen yük o kadar azalacaktır. Yük öne doğru eğilerek kaldırılacak olursa omurga yalnızca yükün değil gövdenin de üst bölümünün ağırlığını kaldıracağından daha fazla yük altında kalacaktır. Ağırlık taşıma sırasında omurgaya binen yüklerin azaltılmasında intraabdominal basıncın artırılması da rol oynamaktadır. Gövdenin öne fleksiyonu ve kaldırılan cismin ağırlığı arttıkça intraabdominal basınç artar, bu da intervertebral sıkıştırıcı kuvvetlerin hafifletilmesinde rol oynar.

İntervertebral disk aksiyel yüklenmelerin %80' ini taşır. Değişik konumlarda diskler üzerine binen yük değişmektedir. Nachemson' un araştırmasına göre, sırtüstü yatarken lomber disk üzerine binen ağırlık en azdır. Yan yatarken yüklenme biraz daha artar. Ayakta dik dururken yüklenme 100 olarak kabul edilirse sırt üstü yatarken yaklaşık 20' dir. Dik oturma sırasında ayakta dik durmaya göre intervertebral diskler üzerine daha fazla yük biner. Gerek ayakta dik durma ve gerek dik oturma pozisyonuna göre eğilme halinde yük daha fazla artar. Fasetler aksiyel yükün ortalama % 16'sını taşır. Ekstansiyonda faset eklemler üzerine binen yük maksimale ulaşır (8) (7) (11).

### **3)BEL AĞRISI**

#### **3.1.BEL AĞRISININ TANIMI ve EPİDEMİYOLOJİSİ**

Bel ağrılarının büyük bir bölümü kaslar başta olmak üzere inferior gluteal çizgi ile 12.kosta alt kenarında yer alan yumuşak dokulardan kaynaklanır (29). Bel bölgesi, kas iskelet sisteminin mekanik stres, fonksiyonel gerilme, mesleki ve sportif travmalardan en fazla etkilenen bölgesidir (30).

Bel ağrısı süresine göre değerlendirildiğinde 0-4 hafta akut, 4-12 hafta subakut, 12 haftadan uzun ise kronik olarak sınıflandırılmıştır (5) (6).

Etyolojiye göre ise iki grupta değerlendirilir: Primer ve sekonder bel ağrısı. Primer bel ağrısı, bel ağrılı hastaların %90'ından fazlasında görülen herhangi bir nedeni olmayan nonspesifik bel ağrısıdır (1) (31). Sekonder bel ağrısı, bel ağrısı olgularının %10'undan azıdır. İnflamatuvar, enfeksiyöz, tümöral, metabolik nedenler, fraktür ve yansıyan ağrılar gibi nedenlerle oluşur (32) .

Akut bel ağrısı ataklarının %80-90'ı tedavisiz veya uygulanan tedavi türüne bağlı olmaksızın 6-8 hafta içinde iyileşmekte fakat %20-50'de bir yıl içinde bel ağrısı tekrarlamakta ve %5'inde (en büyük serilerde %5-10) ağrı kronikleşerek 6 aydan uzun sürmektedir (33).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada genel popülasyondaki bel ağrısı prevalansı %62,1 olarak belirtilmiştir (34).

#### **3.2.BEL AĞRISINDA RİSK FAKTÖRLERİ**

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 (27).

##### **Kişisel risk faktörleri**

Yaş, cins, ırk, fiziksel 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 kişisel risk faktörlerindedir (13).

## **Yaş**

Bilinen en yaygın bel ağrısı risk faktörlerindedir. Bazı çalışmalarda en yüksek bel ağrısı insidansının yaşamın üçüncü dekadında olduğunu gösterilmiştir. Toplam prevalansının en çok yükseldiği dönem ise 60' lı yaşlardır (36).

## **Sigara**

Sigaranın diskin beslenmesini bozarak, progresif disk dejenerasyonu yaptığı, azalmış oksijen seviyesinin nukleus pulpozusun hiyalinizasyonu ve nekrozuna neden olduğu belirtilmektedir (37).

## **Cinsiyet**

Mekanik bel ağrısı her iki cinsiyette de eşit oranda görülmektedir (38)

## **Genetik Faktörler**

Genetik ve çevresel faktörler, erken yaşlanma ile gelişen disk mekaniğinde bozulma ve sonrasında gelişen anormal spinal hareket paternleri, yapısal spinal streslere maruz kalma sonucu bel ağrısı gelişir. Yapılan ikiz çalışmalarında magnetik rezonans görüntüleme ile belirlenen ağır disk dejenerasyonlarında %64 oranında kalıtımın etkili olduğu belirlenmiştir. Ancak daha geniş ikiz çalışmalarında, siyatik ağrısında %80 oranında çevresel faktörlerin etkili olduğu bulunmuştur. Erkek ikizlerde yapılan çalışmalarda disk yüksekliğinde azalma, bel ağrısına bağlı hospitalizasyon, geçmiş yıllarda bel ağrısına bağlı disabilite oranının genetik faktörlerle istatistiksel açıdan önemli derecede korele olduğu saptanmış, bu oran yaklaşık %30-46 olarak bildirilmiştir (39) (40).

## **Antropometrik faktörler**

Boy, kilo, vücut yapısı ile bel ağrısı sıklığı arasında zayıf korelasyon bildirilmektedir. Bazı çalışmalarda çok şişman kişilerde ve uzun boylularda bel ağrısı riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (41).

## **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 (27).

### **Eğitim Düzeyi**

Düşük eğitim düzeyinin artmış bel ağrısı prevalansı açısından risk faktörü olduğu gösterilmiştir. Ayrıca bu grup vakalarda, bel ağrısı şikayetlerinin daha belirgin olduğu, bel ağrısı süresinin uzadığı ve iyileşme oranının daha düşük olduğuna dair güçlü kanıtlar mevcuttur (36).

### **Sosyoekonomik durum**

Bel ağrısı alt sosyoekonomik sınıftaki kişilerde daha fazla görülür. Bu da, bu kişilerin daha çok fiziksel güç gerektiren mesleklerde çalışmalarına bağlanmıştır (41).

### **Psikososyal faktörler**

Yapılan bir çok çalışmada depresyon, anksiyete ve stres ile ağrının şiddeti, süresi ve disabilite arasında güçlü bir ilişki belirlenmiştir (42).

### **2) Mesleki Faktörler**

Fiziksel olarak ağır işlerde çalışan kişilerde bel ağrısına bağlı iş gücü kaybı ve bel ağrısı semptomlarında artış görülebilir. Uzamış oturma postürü, eğilme, kaldırma, dönme hareketlerinin tekrarı ve tüm vücut vibrasyonu bel ağrısı gelişme riskini arttırmaktadır (39).

## **3.3.BEL AĞRISI NEDENLERİ**

Bel ağrılarında spesifik etyolojiyi belirlemek kolay değildir. Lumbosakral omurganın mekanik bozuklukları, bel ağrısının en sık nedenidir. Bel ağrısını mekanik olarak tanımlayabilmek için inflamatuvar, infeksiyöz, tümöral, metabolik nedenlerin, iç organlardan yansıyan ağrılar ile fraktüre bağlı ağrının dışlanması gerekir. Bu ayrıntılı bir sorgulama, fizik muayene ve laboratuvar testleri ve gerektiğinde yapılan görüntüleme yöntemlerinin yardımı ile mümkündür (43).

Mekanik bel ağrısı bölgesel fonksiyonel bir bozukluktan kaynaklanan çok sayıda nedene bağlı olarak gelişebilir. Ağır yaşam ve çalışma koşulları, yalnız vücut mekaniklerinin kullanımı ,kötü statik ve dinamik postür, karın ve sırt kaslarının endurans, güç ve fleksibilitesinde ve kardiyovasküler endurans azalma gibi risk faktörleri oluşumunda rol

oyun. Ağrı lumbosakral bölge, kalçalar ve uylukta hissedilir. Fiziksel aktivite ile artar, istirahat ile azalır. Çoğunlukla kronik olan ağrı, sıklıkla tek bir travmadan ziyade zaman içinde kümülatif travmaların etkisiyle oluşur. Mekanik bel ağrısı, basit bel ağrısı ve spesifik olmayan bel ağrısı ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Bu grupta genellikle spesifik, anatomik ve nörofizyolojik etyolojik faktörler açığa çıkarılamaz. Diğer grup, bel ağrılarının nedenini oluşturan spesifik bel ağrılarıdır. Bunların başlıca nedeni vertebral fraktür, tümör, infeksiyonlar ve inflamatuvar hastalıklar gibi ciddi spinal ve spinal olmayan patolojik durumlardır (44). Sık karşılaşılan bel ağrısı nedenleri Tablo 1`de gösterilmiştir (9) (43) .



**Tablo 1. Bel Ağrısı Nedenleri**

<p><b>1. Kas iskelet sistemi</b> Akut veya kronik bel zorlanması Mekanik kaynaklı bel ağrısı Myofasiyal ağrı sendromları Fibromiyalji Postüranomalileri Koksidinya Postüral anomaliler</p>	<p><b>7. Metabolik</b> Osteopeni, osteoporoz Osteomalazi Paget hastalığı Gut, pseudogut Okronozis, hemakromatozis Hiperparatiroidizm, cushing sendromu Obesite Osteitis fibrosa kistika Juvenil osteokondrit Radyasyona bağlı bel ağrısı</p>
<p><b>2. Dejeneratif</b> Dejeneratif eklem hastalığı Osteoartrit, spondilolizis Faset eklem hastalığı Dejeneratif spondilolistezis Dejeneratif disk hastalığı Diffüz idiopatik skeletal hiperostozis Dejeneratif, akkiz spinal kanal stenozu</p>	<p><b>8. Neoplastik</b> <i>Benign</i> Spinal (selim kemik tümörleri) İntraspinal (menengiom, nörofibrom) <i>Malign</i> Spinal (habis kemik veya yumuşak doku tümörleri, metastaz) İntraspinal (metastaz, astrositomlar, meningeal karsinomatozis)</p>
<p><b>3. Travmatik</b> Fraktür ve dislokasyonlar Zorlanmalar (lomber, lumbosakral, sakroiliak)</p>	<p><b>9. Viserojenik</b> Üst genitoüriner sistem hastalıkları Gastrointestinal hastalıklar Retroperitoneal bozukluklar (sıklıkla neoplastik)</p>
<p><b>Konjenital veya gelişimsel</b> Displastik spondilolistezis Skolyoz Spina bifida Faset tropizmi Transizyonel vertebra (sakralizasyon, lumbalizasyon) Blok vertebra</p>	<p><b>10. Vasküler</b> Abdominal aort anevrizması veya disseksiyonu Aort veya ana iliak arter obstrüksiyonu Renal arter trombozu veya disseksiyonu Venöz dolaşım yavaşlaması (gebelikte nokturnal bel ağrısı)</p>
<p><b>5. Enflamatuar</b> Spondiloartropatiler (Ankilozan spondilit) Romatoid artrit, juvenil romatoid artrit Psöriatik artrit Reiter sendromu</p>	<p><b>11. Psikojenik</b> Kompansasyon nörozisi</p>
<p><b>6. Enfeksiyöz</b> Piyojenik vertebral spondilit İntervertebral disk infeksiyonu Epidural abse</p>	<p><b>12. Postoperatif bel ağrısı ve başarısız bel cerrahisi sendromu</b></p>

Hekimin bel ağrılı hastayı değerlendirirken kırmızı bayraklar olarak adlandırılan ve altta yatan ciddi patolojiye işaret eden semptom ve bulguların varlığını araştırması, bel ağrısının sınıflandırılmasında büyük kolaylıklar sağlayacaktır (43).

#### **Kırmızı Bayraklar:**

- ✓ Sürekli, ilerleyen, mekanik olmayan ağrı
- ✓ Başlangıç yaşı <20 veya 55> olması
- ✓ Yüksekten düşme, trafik kazası gibi şiddetli travma
- ✓ Torasik ağrı
- ✓ Ateş yüksekliği, kilo kaybı
- ✓ Geçirilmiş karsinoma, sistemik steroid kullanımı, madde kullanım suistimali, HIV öyküsü
- ✓ Lomber fleksiyonda ciddi, dirençli kısıtlanma
- ✓ Yapısal anomali
- ✓ Kauda ekina sendromu
- ✓ Ankilozan spondilit şüphesi, osteoporoz varlığı (45) (46).

Bel ağrısının kronikleşmesinde rol oynayan psikososyal faktörler, sarı bayraklar olarak nitelendirilmektedir. Sarı bayrakların varlığı, işe geri dönüş içinde zorluk oluşturmaktadır (47).

#### **Sarı Bayraklar:**

- ✓ Kişinin işinden memnun olmaması
- ✓ Kötü çalışma koşulları
- ✓ Psikososyal talepler için başa çıkmada yetersizlik
- ✓ Emosyonel sorunlar (depresyon, anksiyete, stres)
- ✓ Pasif tutum
- ✓ Uygunsuz hastalık modeli
- ✓ Edinsel faktörler (sekonder kazanç), sigara içme
- ✓ Yetersiz fiziksel kondüsyon
- ✓ Orjini belirli olmayan bel ağrısı tipleri (48) (49).

Kırmızı bayraklar bel ağrısında fiziksel risk faktörlerini içerirken, sarı bayraklar psikososyal risk faktörlerini içermektedir. Kırmızı bayraklarda uygun tıbbi müdahaleler yapılmalı, sarı bayraklarda uygun bilişsel ve davranışsal yönetime gidilmelidir (50).

### 3.4.BEL AĞRISINDA ANAMNEZ VE FİZİK MUAYENE

#### ANAMNEZ

Hastanın yaşı, cinsi, mesleği kaydedildikten sonra ağrı detaylı bir şekilde sorgulanmalı ve aşağıdaki sorular mutlaka sorulmalıdır.

- Ağrının başlangıç zamanı (ani ya da sinsi), şekli, lokalizasyonu
- Ağrıya neden olan herhangi bir etken olay; ağır kaldırma, ters hareket, çarpma, vurma, düşme vs var mı?
- Ağrıyı arttırıcı, azaltıcı ya da ortadan kaldıracı faktörler
- Ağrının postür, hareket ya da istirahatle ilişkisi
- Ağrının gün içindeki oluş zamanı ve bir günlük periodda ağrının karakterinde meydana gelen değişiklikler (gün içinde semptomlarda artma ya da azalma, gece ağrıları, uyku bozuklukları, ağrıyla birlikte olan sabah tutuklukları)
- Ağrının yayılım paterni
- Alt ekstremiteye yönelik semptomların varlığı (ağrı, parestezi, his kaybı, kuvvet kaybı, atrofi, kramp)
- Eşlik eden semptomların varlığı (ateş, terleme, kilo kaybı, kronik öksürük, kronik yorgunluk, üriner ve gastrointestinal sistemlere yönelik yakınmalar vb)
- Önceki ağrı episodları ve süreleri
- Bel ağrısı için daha önce yapılan doktor başvuruları, yapılan tetkikler, konulan teşhis, uygulanan tedaviler ve bu tedavilerden alınan sonuç
- Lomber bölgeye yönelik cerrahi öykü

- Hastanın aldığı diğer tedaviler (özellikle enfeksiyon veya tümör tedavileri)
- Hastanın eğitim durumu

Bel ağrılı hastaların özgeçmişlerinde; geçirdiği tüm hastalıklar, ameliyatlar, korseler, kullandığı ilaçlar, yapmış olduğu sportif faaliyetler öğrenilmelidir. Soygeçmişlerinde ise anne, baba ve kardeşlerinin sağlık durumları, özellikle ankilozan spondilit gibi iltihabi romatizmal hastalık ile tüberküloz, buruselloz gibi enfeksiyöz hastalıklar olup olmadığı sorulmalıdır (7) (51) (52).

## **FİZİK MUAYENE**

Bel ağrılı hastanın muayenesine inspeksiyon ile başlanır. Dikkatli bir postür analizi yapılmalıdır. Yürüyüş paterni değerlendirilir. Ekstremitelerde kısalık veya hareket kısıtlılığı olup olmadığı, hastanın vücut gelişimi incelenir. Omurga deformite ve eğrilik açısından değerlendirilir.

Lomber lordoz incelenir. Akut ağrılı durumlarda lomber lordoz düzleşir ve paravertebral kaslar belirginleşir. Karın kaslarının zayıflığında ise lordoz artar. Omuz ve iliak kristaların aynı seviyede olup olmadığına bakılır. Bacak kısalığında, adale kontraktürü ya da ilium hipoplazisinde iliak kristalardan biri diğerine göre daha aşağıdadır ve aksi yöne bakan skolyoz bulunur.

Ciltteki renk değişiklikleri, lokal şişlik, lipoma, kılların artması çoğu kez altta yatan nörolojik veya konjenital kemiksel bir deformiteyi gösterir (7) (51) (52).

Palpasyonla iliak kristalarla aynı seviyede olan L4-L5 aralığı belirlenir. Daha sonra orta hatta yukarı ve aşağı doğru spinöz çıkıntılar ve interspinöz aralıklar palpe edilir. Hassasiyet, adale spazmı, belirgin kitle ya da lokal şişlikler olup olmadığı kontrol edilir. Spinöz çıkıntılar arasındaki basamaklaşma spondilolistezisi, spinöz çıkıntılarının palpe edilememesi spina bifida okkültayı düşündürür. Spina iliaka posterior superiorları birleştiren çizgi S2'den geçer. S2'den aşağı doğru inerek sakrum ve koksiks palpe edilir. İskial tuberositalar ile major trokanter arasında gluteal katlantılar seviyesinde siyatik sinir palpe edilir. Siyatik ağrısını diğer bacak ağrısı yapan hastalıklardan ayırmak için, siyatik sinirin yüzeyleştiği Valleix noktalarının palpasyonu çok önemlidir. Diz ve kalça problemleri lomber omurganın biyomekaniğini etkileyerek bel ağrısına yol açabildikleri için alt ekstremitelerin muayenesi de mutlaka yapılmalıdır (7) (52).

Bel eklem hareket açıklığı (EHA) muayenesinde hastanın ayakta iken dizlerini bükmeden öne eğilmesi (antefleksiyon), arkaya eğilmesi (ekstansiyon), sağ ve sol yana eğilmesi (lateral fleksiyon) ve belini sağa sola döndürmesi (rotasyon) istenir. Hasta hareketleri yaparken hekim ağrı, spazm, tutukluk ya da sertliğe bağlı hareket limitasyonu olup olmadığını kontrol eder. Ayrıca ağrının hangi hareket yönünde ve nerede olduğu sorulmalıdır. Lomber disk hernilerinde (LDH) özellikle akut dönemde fleksiyonda ağrı ve kısıtlılık varken zamanla faset eklemler de etkilendikçe, ekstansiyonda da ağrı ve kısıtlılık ortaya çıkar. İleri dönem lomber spondiloz, spinal stenoz, spondilolizis ve spondilolistezis durumlarında ise belin ekstansiyonunda belirgin ağrı ve kısıtlılık görülür. Ankilozan spondilitte omurga eklemlerinde ankiloz gelişimi sonucu omurganın tüm yönlerde kısıtlı olduğu, ancak hareketlerin fazla ağrılı olmadığı gözlenir. Fleksiyonda el parmaklarının yere olan uzaklığı (EPZ) kaydedilir. EPZ kadınlarda sıfırdır, erkeklerde 10 cm'ye kadar normal kabul edilir (7) (51) (52).

Lomber omurgayı ilgilendiren patolojiler alt ekstremitede nörolojik defisit şeklinde klinik bulgu verebilmektedir (Tablo 2). Bundan dolayı alt ekstremitede motor, duyu ve refleks muayeneleri bu klinik ilişkileri tanımlama açısından oldukça önemlidir (9).

**Tablo 2. Lomber Kök Sendromlarında Klinik Bulgular**

<b>Kök</b>	<b>Dermatom</b>	<b>Kas Güçsüzlüğü</b>	<b>Etkilenen refleksler /özel testler</b>	<b>Parestezi</b>
<b>L1</b>	Trokanterlerin üstü, kasık	Yok	Yok	İnguinal bölge
<b>L2</b>	Dize kadar bacağın önü	Psoas, kalça abdükörü	Yok	Ön uyluk
<b>L3</b>	Kalçaların üstü, bacağın ve dizin önü, alt bacağın mediali	Psoas, quadriceps	Patella refleksi DBK ağnı	Dizin iç kısmı ve ön uyluk
<b>L4</b>	Kalçaların içi, bacağın dışı, alt bacağın içi, ayak dorsumu,	Tibialis anterior, ekstansor hallusis	Patella refleksi DBK limitli, lateral fleksiyon limitli	Bacağın ve ayak bileğinin mediali
<b>L5</b>	Kalçalar; bacağın arkası ve yanı, alt bacağın laterali, ayak sırtı, ilk üç parmağın iç yanısı	Ekstansor hallusis Peronealler, gluteus medius, ayak dorsifleksörleri, hamstringler- baldırda zayıflama	Aşıl refleksi Tek taraflı DBK limitli, çapraz bacakta ağrı	Bacağın laterali ve medial üç parmak
<b>S1</b>	Kalçalar, bacağın arkası ve alt bacak	Baldır ve hamstringler; gluteallerde zayıflama, peronealler, plantar fleksörler	DBK limitli	Son iki parmak, ayağın ve bacağın laterali, ayağın plantar yüzü
<b>S2</b>	S1'le aynı	Peronealler hariç S1'le aynı	S1'le aynı	Diz, bacak ve topuğun laterali
<b>S3</b>	İnguinal bölge, dize kadar bacağın içi	Yok	Yok	Yok
<b>S4</b>	Perineum: genitaler, alt sakrum	Mesane, rektum	Yok	Süvari yaması, genitaler, anüs, impotans

## ÖZEL TESTLER

**Düz Bacak Kaldırma Testi (DBKT):** L5 ve S1 radiküler basıları gösterir. Sırtüstü yatan hastanın ağırlı taraf bacağı düz olarak yavaş yavaş kaldırıldığında 30 derecenin üstü ve 70 derecenin altında bir aralıkta bel ağrısının ortaya çıkışı pozitif sonuçtur. Nervus iskiadikus'un irrite olduğu düşünülür. 70 derecenin üstünde başlayan ağrı faset eklem, ligament veya kaslardan kaynaklanmaktadır (Resim 1).



**Resim 1:** Düz Bacak Kaldırma Testi

30 dereceden önce ağrı ifade ediliyorsa simülasyon veya geniş tabanlı disk düşünülmelidir. Test sırasında diz fleksiyona geliyor veya ağrı özellikle diz arkasında oluyorsa, hamstring kısalığı düşünülmelidir (53) (54) (55).

**Braggard Manevrası:**Düz bacak kaldırma testi esnasında ağrının başladığı noktada alt ekstremitte hafifçe aşağıya indirilerek, ayak bileğinin dorsifleksiyona getirilmesi ile siyatik sinire germe uygulaması bu testin doğrulaması olarak bilinir, hamstring kısalığı ve sinir irritasyonunun kesin olarak ayrımını yaptırır (54) (53) (55).



**Resim 2:** Braggard Manevrası

**Femoral Sinir Germe Testi (Ters Laseque):** Yüzüstü yatan hastanın tek elle diz önünden tutularak kalça ekstansiyona getirilirken diğer elle ayak bileğinden tutulup diz fleksiyona zorlanır (Resim 3). Bu durumda bacak ön yüzünde femoral sinir gerilir. Test sırasında hastanın belinde veya bacak ön yüzünde ağrı olması L2,L3,L4 kök basısına işaret eder. Bu bölgedeki lezyonlarda DBKT negatiftir (7) (51) (52).



**Resim 3:** Femoral Sinir Germe Testi (TersLaseque)

**Çift Bacak Kaldırma Testi:** Sırtüstü yatar pozisyondaki hasta dizlerini kırmadan, bacaklarını 30 derece kadar kaldırdığında belinde ağrı duyarsa veya ağrı nedeniyle bu hareketi yapamazsa test pozitifdir. Faset sendromu ve spondilolistezisi gösterir (7)

**Laseque testi:** DBKT'de ağrının ortaya çıktığı açı saptanır. Bu açıda, hastanın dizi fleksiyonda iken hızla ekstansiyona getirildiği sırada belden bacağı yayılan ağrının ortaya

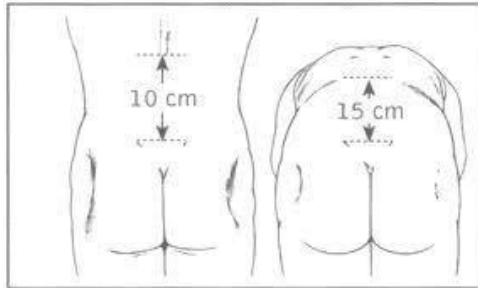
çıkıp çıkmadığına bakılır (54).

**Kernig Ve Brudzinski Testleri:** Meningeal irritasyon testleridir (Resim 4). Sırtüstü yatan hastanın hekim boynunu fleksiyona zorlar (Brudzinski testi), servikal omurgadan bel ve bacaklara doğru yayılan ağrı meningeal irritasyonu gösterir. Yine sırtüstü yatan hastanın diz ve kalçaları fleksiyona getirilir, diz ekstansiyona getirilirken (Kernig testi) aynı semptomların olması meningeal irritasyonu gösterir (51) (52).



**Resim 4:** Kernig ve Brudzinski Testleri

**Lomber Schober Testi:** Venüs çukurları arası bir çizgiyle birleştirilir, 10 cm yukarısı işaretlenir. Hastadan dizlerini kırmadan tam olarak öne eğilmesi istenir. İki ölçüm arasında en az 5 cm fark olmalıdır (Şekil 8). 3 cm'nin altında kısıtlılık testin pozitifliğini gösterir (7) (51).



**Şekil 8:** Lomber schober testi

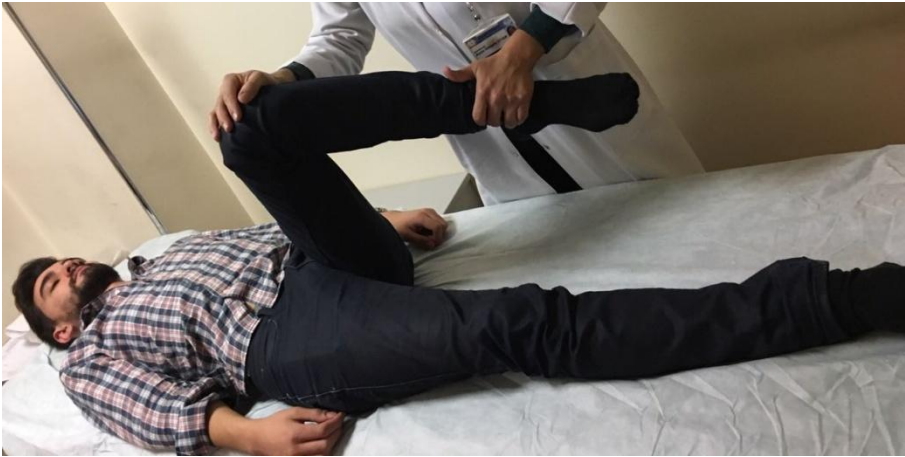
**Fabere (Patrick) Testi:** Supin pozisyonda yatan hastanın kalçası fleksiyon, abdüksiyon,

eksternal rotasyon ve ekstansiyona getirilir (Resim 5). Bu esnada ağrı oluşması ya da harekette kısıtlılık kalça eklemindeki bir patolojiyi akla getirir (51).



**Resim 5:** Fabere Testi

**Fadır Testi:** Kalça patolojisini gösteren bir diğer testtir (Resim 6). Hastanın kalçası supin pozisyondayken fleksiyon, addüksiyon ve internal rotasyona zorlanır (51).



**Resim 6:** Fadır Testi

**Gaenslen Testi:** Lumbosakral ağrının sakroiliak patolojilerden ayırt edilmesi için uygulanır. Hasta muayene masasının tam kenarında sırtüstü yatarken, muayene masasının kenarından uzakta olan bacağı kalça ve dizden fleksiyona getirir, karnına doğru çeker

(Resim 7). Dıştaki bacak, kalçadan itibaren masadan sarkıtılarak sakroiliak ekleme strain oluşturulur. Sakroiliak ekleme ağrı olursa test pozitifdir (51) (52).



**Resim 7: Gaenslen Testi**

**Pelvik Kompresyon Testi:** Hasta sırtüstü yatarken spina iliaka anterior superiorlar üzerine, yan yatarken krista iliakalar üzerine ya da yüzüstü yatarken sakrum üzerine basınç uygulanır (Resim 8). Sakroilak eklem patolojilerinin değerlendirilmesinde kullanılır. Sakroiliak ekleme ağrı olursa test olumludur (7) (51).



**Resim 8: Pelvik Kompresyon**

**Gillet Testi:** Sakroilak eklem disfonksiyonunu belirlemek için yapılan bu testte, hasta ayakta dik dururken hekim her iki elini sağ ve sol spina iliaka posterior süperior üzerine koyarken baş parmağını S2 spinöz çıkıntıya koyar. Hasta eliyle bir dizini karnına doğru çeker. Normalde bu durumda gluteus çekilmesine bağlı olarak o taraftaki parmak aşağı düşer (Resim 9). Parmağın aşağı düşmemesi sakroilak eklem disfonksiyonunu gösterir (51).



**Resim 9:** Gillet Testi

**Priformis Testi:** Hasta yatar veya oturur pozisyondayken dizlerini ve kalçasını 90 flexiyona getirir. Dizden verilen dirence karşı kalçanın external rotasyonu yaptırılır (resim 10). Kalçada ağrı olması priformis kası arasında siyatik sinirin sıkıştığını gösterir (51).



**Resim 10:**Priformis Sendromu

**Slump Testi:** Lomber disk hernilerinin hem medyan hem de posterolateral olduğu durumlarda yapılması gereken bir testtir. Hasta muayene masasında ayakları dışarı doğru oturur durumdadır. Hekim hastanın boynunu fleksiyona zorlarken, hastanın ağırlı taraftaki dizini ekstansiyona, ayak bileğini dorsifleksiyona zorlar (Resim 11). Bu sayede hem dural kese hem de siyatik sinir lifleri gerildiği için ağırlı tarafta bel ve bacak ağrısı ortaya çıkar (51).



**Resim 11:**Slump Testi

**Hoover Testi:** Hastanın simülasyon yapıp yapmadığını anlamak için uygulanır. Sırtüstü yatan hastanın her iki topuğu avuç içine alınır, bir bacağı dizini kıvrımadan yukarı kaldırması istenir (Resim 12). Normalde bir bacak kaldırılırken diğeri yere doğru bastırılıp kuvvet alınır. Bu baskının hissedilmemesi simülasyonu gösterir (52).



**Resim 12:** Hoover Testi

**Milgram Testi:** Hasta sırtüstü yatarken her iki bacağı yaklaşık 5 cm yataktan kaldırması ve 30 saniye bu pozisyonda tutması istenir. Bacakta ağrı olması, pozisyonu koruyamama sinir irritasyonunu, intratekal patolojiyi düşündürür (52).

**Juguler Kompresyon Testi (Naffziger testi):** Juguler venin 10 saniye kompresyonu intraspinal basıncı artırır, hastadan öksürmesi istenir. Sinir köküne bası yapan disk hernisi yada intraspinal tümör gibi yer kaplayan lezyon varsa öksürmekle ağrı artar (52).

**Valsalva Testi:** Hastanın hapşırma, öksürme, ıkınma ile intratekal ve intradiskal basıncın artmasına bağlı ağrısının artmasıdır (51) (52).

### 3.5.TANI YÖNTEMLERİ

Tanıda kullanılan radyolojik yöntemlerin amacı, klinik öykü ve muayene bulguları doğrultusunda altta yatan nedenin en kısa sürede aydınlatılması ve tedavinin de bu nedenlere yönelik olarak planlanabilmesidir (56). Anamnez ve fizik muayene sonrası spesifik

patolojilerin (kırmızı bayraklar) doğrulanmasına ihtiyaç varsa, değerlendirme için lomber omurganın görüntülenmesi gerekmektedir. Bel ağrılarının tanı stratejisinde, kan tetkikleri nadiren kullanılır. Ancak omurganın enflamatuvar hastalıklarına tanı koymada eritrosit sedimentasyon hızı (ESH), C-reaktif protein (CRP) gibi enflamasyon belirteçleri yararlı olmaktadır. CRP inflamatuvar hastalıkların düşük evrelerinde yüksek duyarlılığa sahiptir. Serum ve idrar protein elektroforez tetkikleri, multipl myelom gibi bazı neoplastik hastalıklarda önemlidir (57) (58).

Elektrodiagnostik çalışmalar, bel ağrılı hastalarda sinir kökü kompresyonu şüphesi olan durumlarda yapılır, tutulumun dağılımı ve ciddiyetini tanımlar, hastada aynı şikayetlere yol açan diğer kas ve sinir hastalıklarının ayırımını yapar. Bu testler, kas liflerinin dinlenme ve kontraksiyon sırasında elektrik aktivitesinin değerlendirilmesi ve periferik sinirlerde elektriksel uyarılmış impulsların iletim hızının saptanmasını (sinir iletim çalışmaları) içerir. Radikülopati ile ilişkili EMG bulguları hasardan 3-4 hafta sonra ortaya çıkar. Sinir iletim çalışmaları hasar oluşur oluşmaz anormal hale gelir (59).

Direkt grafiler, inflamatuvar spondiloartritlerin tanı ve takibinde de yaygın biçim de kullanılmakla birlikte, hastalıkların daha çok kronik süreçleri hakkında bilgi edinebilmemizi sağlamaktadır. Direkt radyografinin, özellikle osteoporoz ve steroid kullanım öyküsü gibi yüksek riskli seçilmiş hastalarda başlangıç değerlendirmesinde kullanılması tavsiye edilmektedir. Hastanın öyküsü ve fizik muayenesi sırasında altta yatan önemli bir hastalık düşünülüyorsa veya ciddi ve progresif nörolojik defisiti mevcutsa diagnostik görüntüleme yöntemlerinin kullanımı kuvvetle önerilmektedir. Direkt grafiden farklı olarak yüksek kontrast çözünürlük değerleri sayesinde başta intervertebral diskler olmak üzere yumuşak dokuların da görüntülenebilmesi bilgisayarlı tomografi (BT)'nin en önemli avantajları arasında yer almaktadır. Ayrıca azalan sıklıkta da olsa manyetik rezonans görüntüleme (MRG)'ın kontrendike olan hastalar ve klostrofobik olgularda da BT tercih edilmektedir.

Günümüzde kontrast çözünürlüğü en yüksek olan teknik MRG' dir. MRG sırasında iyonize radyasyon kullanılmaması, vertebral kemik iliği, spinal kanal ve yumuşak dokuları daha iyi görüntülenmesi ve üç boyutlu sarmal yapısı sayesinde sagittal, koronal ve oblik planlarda da doğrudan görüntü alınabilmesi nedeniyle MRG genellikle BT'ye tercih edilir. Spinal kanal içeriği ve yumuşak doku bileşenleri hakkında bilgi edinebilmek için myelografi tekniği kullanılmış ancak günümüzde kesit görüntüleme yöntemlerinin

gelişmesi ile miyelografinin kullanımını oldukça azalmıştır.

Ses dalgalarından yararlanan ultrasonografik görüntüleme (USG) ile kaslar, ligamanlar, tendonlar incelenebilse de, kemik dokunun ses dalgalarını güçlü bir şekilde yansıtması ve penetrasyona engel olması nedeniyle vertebralar ve spinal kanal içeriği hakkında USG ile detaylı bilgi elde edebilmek mümkün değildir.

Diskografi incelemesinde floroskopi eşliğinde alt üç intervertebral diske noniyonik iyotlu kontrast madde enjeksiyonunun uygulandığı bu yöntem, BT ve MRG' de şüpheli kalınan olgularda intervertebral diskteki kontrast akümüülasyonunun morfolojisini ve hastanın subjektif ağrı cevabını değerlendirir.

Sintigrafi, primer ve metastatik spinal neoplazilerin saptanmasında, infeksiyon odaklarının değerlendirilmesinde ve nedeni açıklanamayan bel ağrılarının tetkikinde kullanılır, duyarlılıkları yüksek olmasına karşın, özgünlük ve uzaysal rezolüsyonlarının düşük olması dezavantajları arasında yer almaktadır (27) (60) (61).

### **3.6.BEL AĞRISINDA TEDAVİ YÖNTEMLERİ**

Bel ağrısında erken dönemde ağrıyı kontrol altına almak, yeterli omurga hareketliliğini sağlamak, mevcut fonksiyonel bozukluğu minimale indirmek, kronikleşmeyi, sakatlığı engellemek ve hastayı işe geri döndürmek tedavi amaçlarındandır (62).

Spesifik BA'da tedavi, altta yatan hastalığa özgüdür ve nedenin ortadan kaldırılmasına yöneliktir (63).

Bel ağrılarının bütün tiplerine etkili olabilecek tek tip bir tedavi protokolü yoktur. Kompleks doğası nedeniyle, en yararlı tedavi yaklaşımı multidisipliner yaklaşımdır (64).

### **HASTA EĞİTİMİ**

Hastanın eğitimi ve tedaviye aktif katılımının sağlanması tedavinin devamlılığı ve yararlılığı açısından çok önemlidir. Bu amaçla hastaya daha tedavinin başında bu süreçteki ana oyuncunun kendisi olduğu benimsetilmelidir. Bu sayede sadece egzersize katılımı değil, gerekli yaşam tarzı değişikliklerini yapmaya da teşvik edilmiş olur. Tedavi düzenlenirken fizyotrist tarafından uygun görülen programın hasta tarafından da onay görmesi tedavinin devamlılığı açısından önemlidir.

Hastanın belli aralıklarla takip edilmesi ve bel ağrısının değişen durumuna uygun olarak programda gerekli olan değişikliklerin yapılması da tedaviye uyumu artırır (65).

## **İSTİRAHAT**

Uzamış hareketsizlik aerobik kapasitede azalma, kaslarda kuvvet kaybı, kas ve bağ dokusu esnekliğinde bozulma, kemik mineral kaybında artma; segmental sertliğin artması, disk beslenmesinin bozulması gibi zararlı etkiler ile sonuçlanır. Yatak istirahatini kısa süre ile sınırlandırmanın çoğu hasta için, hatta radiküler semptomları bulunan ve MRG' de gösterilen sinir kökü basısı olan hastalar için de zararlı olmadığı düşünülmektedir. Ayrıca güncel bel ağrısı klavuzlarında yatak istirahati önerilmemekte, çok ciddi ağrı problemi olan hastalarda 2 günden fazla istirahat verilmemesi önerilmektedir (66) (67).

## **MEDİKAL TEDAVİ**

Tedavide ilk seçenek, parasetamol olmalıdır. Steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ'ler), gerek analjezik gerekse antiinflamatuvar etkinliklerinden ötürü bel ağrılarının medikal tedavisinde sıklıkla tercih edilen ve plaseboya karşı etkinliği kanıtlanmış ilaç grubu olup, yan etki profili nedeni ile dikkatli kullanımları önerilmektedir. Miyorelaksan ajanlar da yine akut bel ağrısı tedavisinde yaygın olarak tercih edilmektedir. Ancak bunların etkinlikleri tartışmalıdır. Kısa süreli ağrı kontrolünde plaseboya karşı etkinlikleri kanıtlanmış olsa da, analjezik ajanlara karşı üstünlüklerini ortaya koyabilecek kanıt düzeyi yeterli çalışma bulunmamaktadır (63) (68) (69).

Şiddetli ve geçmeyen ağrı varlığında, yan etkileri nedeni ile diğer analjezik ya da miyorelaksan ilaçların uygulanmadığı olgularda, kısa süreli olarak opioid analjezikler tercih edilebilir. Bu ilaçların yan etki profilleri ve bağımlılık geliştirme potansiyelleri göz önünde bulundurulmalıdır (70).

Akut bel ağrısı tedavisinde kortikosteroidler oral, intramusküler ve epidural olarak kullanılmaktadır. Radikülopati semptom ve bulgusu olan hastalarda uygulanan epidural enjeksiyon ve faset eklemlere lokal enjeksiyon ile ilgili çalışmaların bazılarında pozitif sonuçlar alınırken, bazılarında serum fizyolojik ve lokal anesteziğe üstünlükleri gösterilmemiştir (62) (71).

## EGZERSİZ

Bel ağrılı hastalarda uygulanacak egzersiz programı, kas iskelet sistemi ayrıntılı olarak değerlendirildikten sonra hastanın gereksinimlerine göre düzenlenmelidir. Egzersizler lomber, dorsal bölge ve alt ekstremitelerin kas gücünü, mobilitesini, fleksibilitesini ve endüransını arttırmaya ve aerobik kapasiteyi iyileştirmeye yönelik olmalıdır. Egzersizler hasta tarafından anlaşılabilir ve uygulanabilir olmalı, ağrı şiddeti göz önüne alınarak reçete edilmeli ve pratik uygulamalı olarak öğretilmelidir.

Egzersizlerin amaçları:

- Ağrıyı azaltmak
- Zayıf kasları güçlendirmek
- Kısa kasları germek
- Hiper mobil segmentleri stabilize etmek
- Hipomobil segmentleri mobilize etmek
- Spinal yapılara mekanik stresi azaltmak
- Postürü düzeltmek
- Fiziksel uyumu iyileştirmek (72).

## EGZERSİZ TİPLERİ

**1)Eklem Hareket Açıklığı Egzersizleri:** Bel ağrılı hastalarda mobilite, ağrı ve inaktivite sonucu kısıtlanır. Eklem hareket açıklığını artırmak için kas ve diğer yumuşak dokuların gerilmesi, germe egzersizleriyle mümkündür. Özellikle hamstring, iliopsoas ve kuadrisepte gerginlik sonucu lomber bölgeye aşırı yük biner. Bu kas grupları çömelme ve ağırlık kaldırmada oldukça önemlidir. İliopsoasta kısılma, pelviste aşırı anterior pelvik tilte, hamstring ve gluteal kaslarda kısılma aşırı posterior pelvik tilte neden olur. Eklem hareket açıklığını arttırmaya ve kısılan kasları germeye yönelik egzersizler lomber bölgede ve alt ekstremitede mobiliteyi artırır, kas spazmını azaltır, diskin ve faset eklemlerin beslenmesini kolaylaştırır. Mobilizasyon ve germe egzersizleri, yumuşak dokularda zorlanma, iyileşmemiş fraktür, yeni geçirilmiş cerrahi sonrası ve kardiyovasküler sorunlarda uygulanmamalıdır (62).

## 2)Kuvvet ve Dayanıklılık Egzersizleri

**a)Kuvvet Artırıcı Egzersizler:** Kas kuvvetinde artış dirençli egzersizle sağlanabilir. Dirençli egzersiz, dinamik veya statik kas kasılmasına bir kuvvetle karşı konulmasıyla gerçekleştirilir. Dirençli egzersizlerle kas kuvvetinin yanısıra, dayanıklılık ve güç artışı da hedeflenir. Kas kuvveti kas kasılması ile ortaya çıkan kuvvettir. Dayanıklılık ise kasın düşük yoğunlukta tekrarlanan egzersizi uzun süre devam ettirebilme yeteneğini gösterir. Öncelikle kas normal hareket açıklığında çalıştırılır. Kasa uygulanan direnç ve yük kolu gittikçe arttırılır. Kuvvet egzersizlerinin en belirgin etkisi kas lifi hipertrofisidir. Bunun protein sentezi ve miyofibril sayısındaki artıştan kaynaklandığı düşünülmektedir.

**İzometrik Dirençli Egzersizler:** İzometrik egzersiz, eklem hareketi olmaksızın kas kasılmasının olduğu statik egzersizdir. Kuvvet artışı aynı yönde kasılan kas grubu, kasılma süresi, maksimal/submaksimal kasılma olması ve egzersiz sıklığı ile ilişkilidir. Fazla zaman ve ekipman gerektirmemeleri, daha az kas ağrısına neden olmaları avantajlarıdır.

**İzotonik Egzersizler:** İzotonik egzersiz, eklem hareket açıklığı içinde kas uzarken veya kısalırken direnç uygulanarak yapılan egzersizdir. Direnç elle veya mekanik olarak uygulanabilir.Farklı eğitim protokollerinde set sayısı ve tekrar sayısı değişmektedir. İyi sonuçların alınması için her kas grubunun haftada en az 3 gün çalıştırılması önerilir.

**İzokinetik Güçlendirme:** Kas kasılma hızının mekanik bir cihazla kontrol edildiği bir tür dinamik egzersizdir. Sabit bir açısal hızda hareket ve değişken direnç söz konusudur. Avantajı konsantrik veya ekzantrik kasılmanın spesifik olarak çalıştırılabilmesi, az ağrıya neden olması ve hareketin analizine imkan vermesidir (73).Kuvvet arttırıcı egzersizlerin en önemlileri fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleridir.

**Fleksiyon egzersizleri:** 1937'de Williams tarafından geliştirilen fleksiyon egzersizlerinin amaçları, intervertebral foramenleri ve faset eklemleri açmak, gergin kalça fleksörlerini ve bel ekstansörlerini germek, abdominal kasları ve gluteal kasları güçlendirmektir. Williams intervertebral foramende sinir kompresyonunun ağrı oluşturduğunu, fleksiyon egzersizleri ile foramenin açılarak ağrının azaldığını ileri sürmektedir.Ayakta durma pozisyonunda lordozun artmasının dejeneratif sürecin esas nedeni olduğu, fleksiyon egzersizleri ile bu eğrinin azaldığı, intraabdominal basıncın arttığı ve omurgadaki zorlayıcı kuvvetlerin etkisinin azaldığı ileri sürülmektedir. Bu egzersizler spinal stenoz, spondilolizis, spondilolistezis ve faset artropatisi olan hastalar için özellikle yararlı olabilir (8).

**Ekstansiyon egzersizleri:** 1970'lerin sonunda McKenzie tarafından geliştirilen ekstansiyon

egzersizlerinin amaçları, paraspinal kasları güçlendirmek, endürans ve mobilitiyi iyileştirmektir. McKenzie, lordozun disk basıncını azaltarak ve mekanik stabiliteyi arttırarak omurgayı koruduğunu, lordozun devam ettirilmesinin intervertebral diskler ve ligamanlar üzerinde basıncı azalttığını, periferdeki semptomları lomber bölgede santralize ettiğini ileri sürmektedir. Ekstansiyon egzersizleri lomber ekstansörlerin gücünü arttırarak, postüral ağrı ve yorgunluğu azaltır, ağırlık kaldırma kapasitesini arttırır. Ekstansiyon egzersizleri akut disk herniasyonlu, multipl bel operasyonlu, cerrahi skar dokusu nedeniyle fleksiyonu kısıtlı hastalarda ve spondilolistezisli, faset eklem lezyonlu ve spinal stenozlu hastalarda semptomlar artabileceğinden uygulanmamalıdır (62).

### **b)Dayanıklığı Artırıcı Egzersizler**

**Aerobik egzersizler:** Akut ağrılı dönemden sonra, gözetim altında kademeli olarak arttırılarak yapılan aerobik egzersizler endorfin düzeyini arttırır, gövde ve ekstremitelerdeki kasları güçlendirir, fleksibilitiyi iyileştirir. Ağrıyı azaltma ve kontrol altına almada, fiziksel aktiviteler sırasında kendine güveni arttırmada ve işe dönmede yararlı olabilir. Bel ağrılı hastalar için yürüme, yüzme ve duran stasyoner bisiklete binme uygun aerobik egzersizlerdir. İntradiskal basıncı arttırabileceği için öne eğilme ve dönmeyi gerektiren aerobik dans ve kürek çekme egzersizleri önerilmemektedir.

**Anaerobik egzersizler:** Anaerobik dayanıklılığı arttırmak için aktivitenin ilk 1-2 dakikasında gerekli olan glikolitik sistemi zorlayan egzersizler kullanılmalıdır. Bunun için 1-2 dakika aralarla, yapılabildiği kadar çok, maksimal kuvvetin %80'iyle yapılan yüksek dirençli, kısa süreli egzersizler seçilir.

### **3)Koordinasyon Ve Kontrol Egzersizleri**

Günümüzde kontrol ve koordinasyonu geliştirmeye yönelik bir takım egzersiz protokolleri uygulanmaktadır. Bu egzersizlerin amacı beyinde duysal ve motor engramlar oluşturmak, bunları geliştirmek ve daha sonraki aktivitelerde kullanmak şeklinde özetlenebilir. Daha çok serebral felç, kafa travması ve inme gibi nedenlerden dolayı koordinasyon bozukluğu ve hareket kaybı olan hastalarda kullanılır (74).

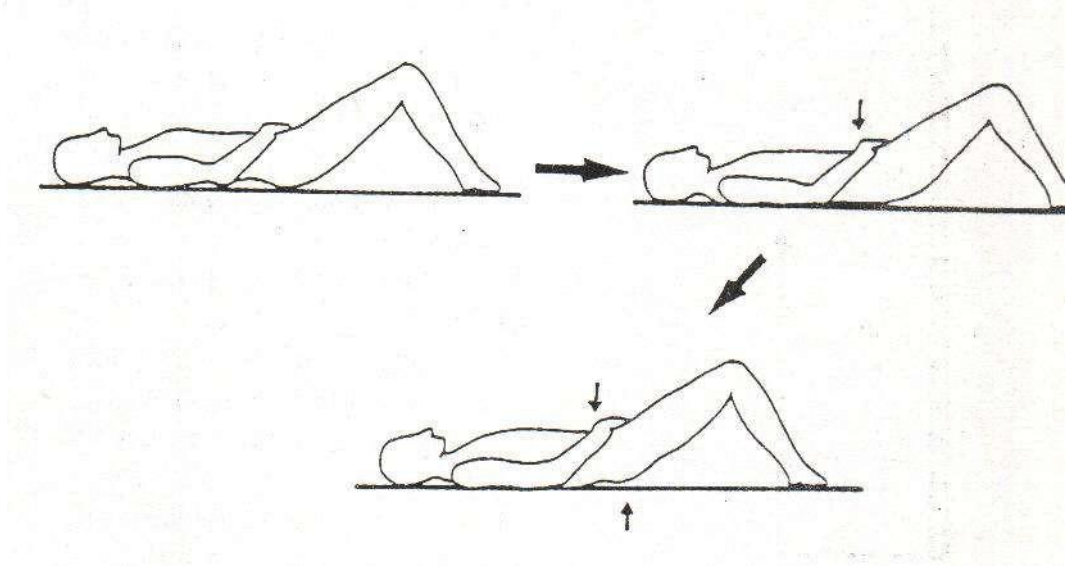
### **BEL AĞRILI HASTALARDA TEMEL EGZERSİZ PROGRAMI**

Bir egzersiz programında amaçlanan şeyler lokal kan akımını arttırarak iskemiye önlemek, zayıf kasları güçlendirmek, mobilite ve fleksibilitiyi arttırmak, hastaya

iyileştiğini göstererek kendine olan güvenini sağlamaktır. Bel ağrısı nedeni intervertebral diskte ise daha çok ekstansiyon, arka elemanlarda ise fleksiyon egzersizlerini tercih etmekteyiz. Egzersizler sert bir zeminde, her bir hareket günde iki seans olmak üzere en az 5 kez tekrarlanmalıdır. Her bir hareket ez az 5 saniye sürmeli, acele edilmemeli, nefes tutulmamalıdır. İyileşme gözlendikçe, tekrarların sayısı ve verilen direnç artırılabilir. Bel ağırlı hastalarda kullanılan fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri aşağıda belirtildiği gibidir (20) (62).

### **Pelvik tilt egzersizleri (Lomber izometrik fleksiyon egzersizleri)**

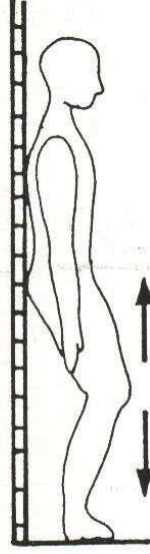
Amaç, karın ve gluteal kasları güçlendirmek ve kas spazmını çözmek, lordozu düzeltmektir. Sırt üstü konumda, dizler kırılarak yatılır. Beli yere değdirmek için karın kasları ağrısız olarak yapılabildiği kadar kasılır, 5'e kadar sayılarak tutulur, sonra gevşetilir. Beli kaldırmadan kalçalar kasılarak yukarı doğru hafifçe kaldırılır, sonra gevşetilir. Bu kez bel yere bastırılarak kalça yukarıya kaldırılır, sonra gevşetilir (şekil 9).



**Şekil 9:** Pelvik tilt egzersizleri yatarak

Aynı egzersiz ayakta iken de yapılabilir. Topuk duvardan 15-30 cm uzakta olacak şekilde bel duvara yaslanır. Belin konumu korunurken dizler kırılarak aşağıya- yukarıya

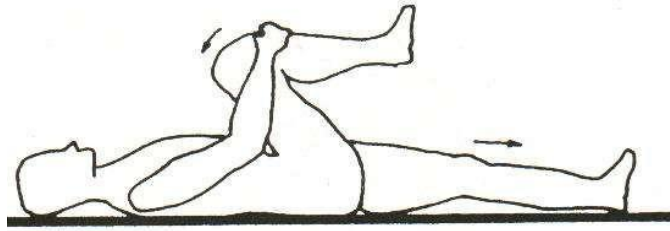
hareket ettirilir (şekil 10).



**Şekil 10:** Pelvik tilt egzersizleri ayakta

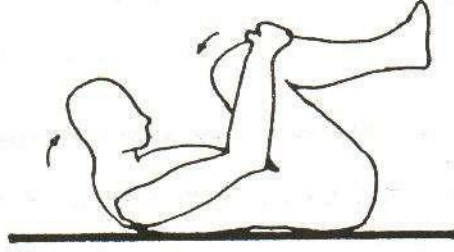
#### **Kalça ve bel kaslarını germe egzersizi**

Amaç; kalça ve bel kaslarını germek, lordozu düzeltmek, spazmı çözmek ve fleksibilitiyi arttırmaktır. Bacaklar uzatılarak sırtüstü yatılır. Bir diz ellerle kavranarak göğüse doğru yavaşça çekilir. Ardından diz uzatılır ve diğer bacakta aynı hareket tekrarlanır (şekil 11).



**Şekil 11:** Kalça ve bel kaslarını germe egzersizleri

Daha sonra eller dizler üzerinde kenetlenerek, her iki bacak göğüse doğru çekilmeye çalışılır. (şekil 12).



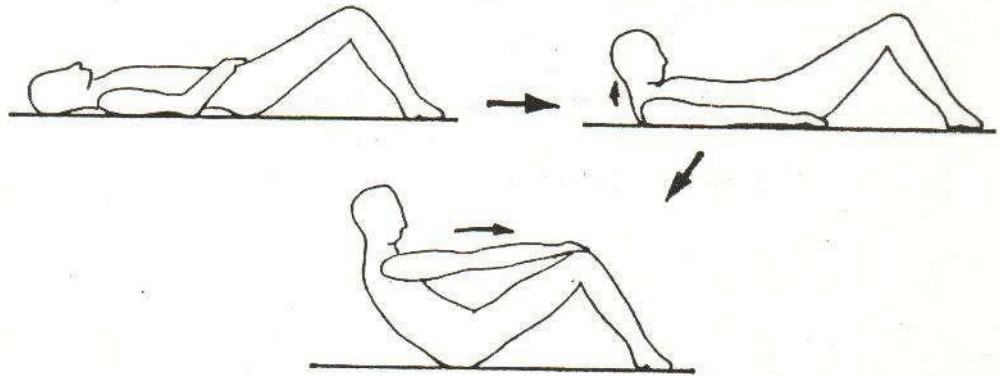
**Şekil 12:** Kalça ve bel kaslarını germe egzersizleri

### **Doğrulma Egzersizleri**

Amaç, akut ağrılı dönem atlatıldıktan sonra karın kaslarını güçlendirmek ve gövde fleksibilitesini arttırmaktır. Kollar yanda sırtüstü konumda yatılır. Çene göğüse dokundurular, baş ve omuzlar yerden kalarak yavaşça doğrulup oturulur. Çene göğüs üzerindeyken yavaş yavaş tekrar yatılır, karın gevşetilir. Hasta iyileştikçe, aynı hareket kollar göğüs üzerinde kenetlenerek, eller başın altına konarak tekrarlanır (şekil 13).

#### **a)Modifiye Doğrulma Egzersizleri**

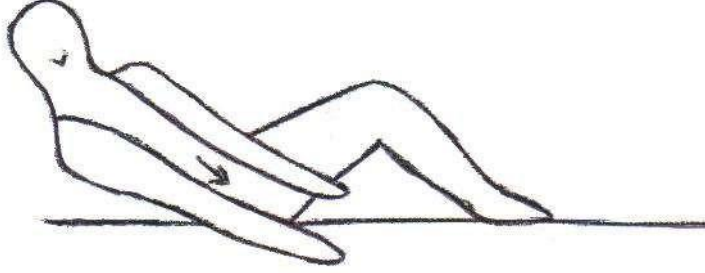
Amaç, karın kaslarını güçlendirmektir. Kollar yanda, dizler bükülü olarak sırtüstü yatırılır. Çene göğüse değdirilir, eller öne uzatılır, eller dizlere değinceye kadar doğrulunur. Yavaşça tekrar yatılır, karın gevşetilir. Hasta iyileştikçe, aynı hareket kollar göğüs üzerinde kenetlenerek, eller başın altına konarak tekrarlanır (şekil 13).



**Şekil 13:** Doğrulma egzersizleri

## b)Yan Doğrulma Egzersizleri

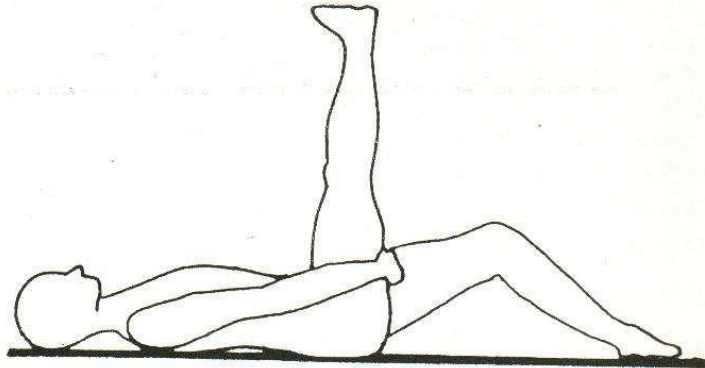
Amaç, yan karın kaslarını güçlendirmek ve fleksibilitiyi arttırmaktır. Dizler bükülü şekilde sırtüstü yatılır. Kollar sağ kalçaya doğru düz olarak uzatılır ve gövde hafifçe kaldırılır. 3'e sayıncaya kadar durulur ve yavaşça başlangıç konumuna dönülür, karın gevşetilir. Aynı hareketler karşı tarafta tekrarlanır (şekil 14).



Şekil 14: Yan doğrulma egzersizleri

## Hamstring germe egzersizleri

Amaç, hamstringleri gevşeterek disk, posterior bağlar ve erektör spina kaslarına binen stresi azaltmaktır. Sırtüstü yatarak dizler bükülür. Dizlerden biri göğüse doğru yaklaştırılır. Eller uyluk arkasında kenetlenerek yapılabildiği kadar diz ekstansiyona, ayak dorsifleksiyona getirilirken bacak yavaşça vertikal konuma getirilinceye kadar çekilir. Hareket diğer bacak için tekrarlanır (şekil 15).

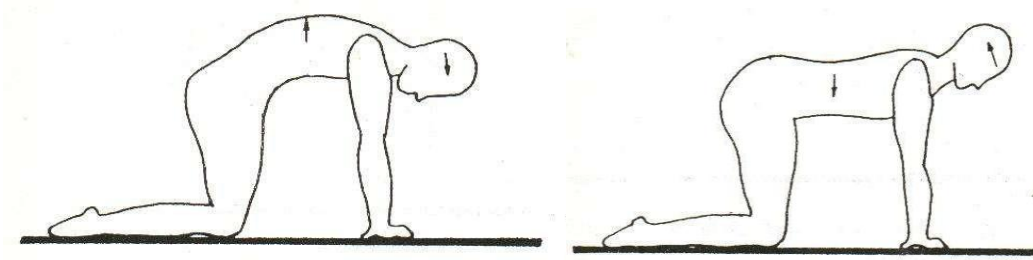


Şekil 15: Hamstring germe egzersizleri

## Ekstansiyon Egzersizleri

### a) Kedi- deve egzersizi

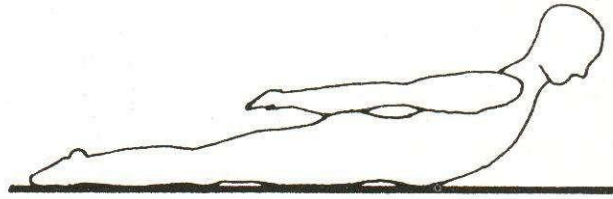
Amaç, sırt ve karın kaslarını güçlendirmek ve fleksibilitiyi arttırmaktır. Emekleme pozisyonunda durulur. Sırt kamburlaştırılırken baş aşağıya doğru eğilir. Ardından tersi yapılır, bel aşağı doğru bastırılırken baş kaldırılır, öne bakılır (şekil 16).



Şekil 16: Kedi- deve egzersizi

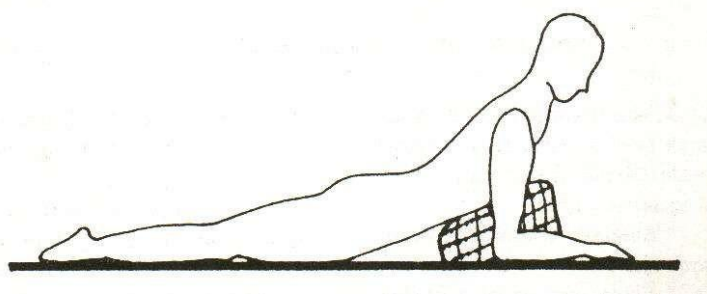
### b) Sırt Egzersizleri

Amaç, sırt kaslarını güçlendirmek ve mobilitiyi arttırmaktır. Kollar yana uzatılarak yüzüstü şekilde yatırılır. Eller arkada baş ve omuzlar geriye olabildiğince kaldırılır. 5 sn kadar beklenir ve yavaşça başlangıç konumuna dönülür (şekil 17).



Şekil 17: Sırt egzersizleri

Ekstansiyon egzersizleri aktif olarak yapılamazsa, göğüs altına ince bir yastık konularak dirsekler üzerinde ve sonunda eller üzerinde durarak pasif ekstansiyon egzersizleri yapılır. Hareket açıklığı sağlanınca, aktif egzersize geçilir (şekil 18) (20).



**Şekil 18:** Sırt egzersizleri

## **DİNAMİK LOMBER STABİLİZASYON PROGRAMI**

Dinamik lomber stabilizasyon, dinamik abdominal korseleme, nötral pozisyonu bulma ve devam ettirme teknikleri *San Francisco Spine Institute*'de JA Saal tarafından 1980'lerin sonlarında geliştirilmiştir. Gövde stabilitesini sağlamak ve aerobik kapasiteyi arttırmak amacıyla kullanılır.

Nötral pozisyonun ve stabilizasyonun amacı ligaman, tendon ve eklem gerginliğini azaltmak, intervertebral disklere ve faset eklemlere binen yükün dengeli dağılımını ve fonksiyonel stabiliteyi sağlamaktır. Bu teknik mekanik bel ağrısı, disk herniasyonu ve postoperatif hastaların rehabilitasyonunda uygulanmaktadır. Dinamik lomber stabilizasyon programı ağrı kontrolü ve egzersiz eğitimi olmak üzere iki bölümden oluşur

### **1- Ağrı kontrolü**

Egzersiz eğitimine başlamadan önce ağrıyı kontrol altına almak amacıyla ilaç tedavisi, fizik tedavi modaliteleri, lokal enjeksiyonlar ve bel korumanın öğretilmesi gibi çeşitli yöntemler uygulanır.

## 2- Egzersiz eğitimi

Başlangıçta abdominal, dorsal ve alt ekstremitelerin mobilite ve fleksibilitesini arttırmaya yönelik egzersizler verilir. Nötral pozisyonu bulma esnasında dizler çok hafif fleksiyonda tutulur, ağırlık her iki ayağa eşit dağıtılır. Karın kaslarını kullanarak pelvis öne ve arkaya yuvarlama hareketi ile hareket ettirilir, lomber lordozu arttırıp azaltarak rahat ağrısız pozisyon bulunur. Bu durumda karın kasları gergin ve bel çevresi korseleşmiş gibi hissedilir. Daha sonra sırtüstü yatma, dizler ve eller üzerinde durma, köprü kurma ve ayakta iken karın kaslarını nötral pozisyonda korseleme öğretilir. Üst ve alt ekstremiteleri de kullanarak kasları güçlendirmeyi ve koordinasyon geliştirmeyi amaçlayan bir seri egzersizden oluşur. Bu egzersiz programının tamamlanmasından sonra daha ileri düzey olan ağırlık kaldırma eğitimine geçilir. Karın kasları nötral pozisyonda korseleştikten sonra tek ağırlık ile veya ağırlık kaldırma istasyonlarında abdominal, dorsal bölge, alt ve üst ekstremiteler gittikçe artan yoğunlukta çalıştırılır. Kardiyovasküler endüransı arttırmaya yönelik tempolu yürüme, yüzme, sabit bisiklet sürme ve koşma gibi aktiviteler programa eklenebilir (62).

## 4. BEL AĞRILI HASTALARDA KORSE KULLANIMI

Nöromüsküler sistemin yapısal ve fonksiyonel özelliklerini modifiye etmek için dışarıdan kuvvet uygulayan mekanik cihazlara ortez adı verilir. Ortezler, harekete yardım etmek, destek olmak, hareketi kısıtlamak ve korumak, yükü bir bölgeden diğerine aktarmak ve deformiteleri düzeltmek amacıyla kullanılırlar. Boyun ve gövdede kullanılan ortezlere spinal ortezler (SO) adı verilir (75). Bir ortez omurgaya direk olarak kuvvet uygulayamaz, bu nedenle kuvvetlerin omurgaya çevre dokular üzerinden aktarılması söz konusudur. Omurgayı çevreleyen dokular genellikle yumuşak ve viskoelastik özelliktedir, bu kuvveti omurgaya aktaracak etkin ve sert bir doku bulunmamaktadır. Bu nedenle SO'ler omurga hareketini bir miktar sınırlar, fakat immobilize etmezler (76). SO seçiminde ortezin dizaynı, kullanılabilirliği, fonksiyonelliği, kozmetik görünümü, fiyatı, kullanılabilirlik süresi, yapıldığı materyal, çeşitli bedenlerde bulunabilmesi, kolay giyilip çıkarılabilir olması önemlidir (77). Stabilite sorunu yoksa ve ağrıyı azaltmak için hareketi kısıtlamak amaçlanıyorsa, elastik korseler ve kuşaklar yeterli olabilir (78). Fleksiyon ve ekstansiyon yönünde hareketlerin kısıtlanması hedefleniyorsa, uzunlamasına posterior barları olan,

torakal ve pelvik barlara sahip bir ortez, yanlara eğilmeler kontrol altına alınmak isteniyorsa uzunlamasına lateral barları içeren ortezler seçilmelidir (75). Ortez kullanmaya başlayan hastalarda günlük yaşam aktiviteleri sırasında omurganın pozisyonlanması konusunda bilgi verilmelidir. SO'ler geçici cihazlar olarak kabul edilmeli, cihaz bırakılırken beraberinde rehabilitasyon programı planlanmalıdır (79). Spinal ortezlerin kullanımı sırasında bazı olumsuz etkiler ortaya çıkabilir (80) (81). Bu olumsuz etkiler;

- Rahatsızlık hissi
- Lokal ağrı
- Osteopeni
- Bası yarası
- Uzun süre kullanıma bağlı kaslarda atrofi
- Vital kapasitede azalma
- Transferlede zorluk
- Psikolojik ve fizyolojik bağımlılık
- Hasta uyumunda bozukluk

#### **4.1.Spinal Ortez Kullanımının Amaçları**

- Deformiteyi düzeltmek ya da önlemek
- Aksiyel yüklenmeyi azaltmak ve hareketi kısıtlayarak ağrıyı rahatlatmak
- Vertebral segmentin stabilizasyonunu sağlamak
- Omurga hareketlerini kısıtlamak
- Akut travma ya da cerrahi sonrası daha fazla hasarı önlemek için spinal segmental hareketi kısıtlamak
- Hareketle artan irritasyon olan durumlar (hipermobilite, kompresyon kırıkları vb.)
- Zayıflamış kas dokusunu desteklemek (82) (83).

## **4.2.Spinal Ortez Etki Mekanizması**

Spinal ortezler gross spinal hareketi kontrol ederek, horizontal güçleri dengeleyerek, gövde çevresinde bir kafes oluşturup destek vererek, hastaya kinestezik geri bildirim vererek ve spinal kolonun düzenini sağlayarak etki gösterirler (80) (84).

### **1)Hareket Kontrol**

Yumuşak spinal ortezler spinal hareketi kısıtlamazken, sert spinal ortezler ise intersegmental spinal hareket ile fleksiyon-ekstansiyon, lateral fleksiyon ve aksiyal rotasyon hareketlerini önemli ölçüde kısıtlamaktadırlar. Hiçbir SO omurga hareketlerini tamamen kontrol edemez (80)(84).

### **2) Gövde Desteği**

Spinal ortezler gövedeye uygulandıklarında, intraabdominal basınçta artışa yol açarlar. İntraabdominal basınç artışı torakal ve abdominal boşlukların sert bir tüpe dönüşmesini sağlayarak lomber paraspinal kaslara binen yükü ve dolayısıyla torakalomber omurganın vertikal yüklenmesini azaltır, böylece gövde desteklenmiş olur (85).

### **3)Omurga Dizilim Düzenini Sağlamak**

Spinal ortezler üç nokta basınç sistemi ile omurga dizilim düzenini sağlarlar (86). Yatay kuvvetler, eğriliklerin ve rotasyonel deformitelerin düzeltilmesinde kullanılır. Bu kuvvetlerin iki tanesi bir yönden bir tanesi ise bunlara zıt yönden uygulanır. Bu sistem dengede olduğu zaman tüm kuvvetlerin toplamı sıfıra eşittir. Bu yatay kuvvetlerin dengelenmesi prensibine 3 nokta prensibi denir (79). Bu prensibe göre eğriliğin doruk noktasına en yüksek kuvvet uygulanmalıdır. Düzeltici komponent, orta noktada ve ters yönlü üst ve alt kuvvetlerin arasında yer alır. Bu sistemler yükü hasta bölgelerden daha sağlıklı bölgelere kaydırır ve karşılanamayan kuvvetlerin deformite oluşturmasını önlerler (82)

#### **4)Feedback Etki**

Kinestezik geri bildirim verir. Hasta rahatsızlık hissettiği zaman postürünü düzeltir (87) (85).

### **LUMBOSAKRAL ORTEZLER (LSO'LAR)**

Lumbosakral ortezler (LSO) bel ağrısını azaltmak için kullanılırlar. İntervertebral hareketleri yeterince kısıtlamamakla birlikte, intraabdominal basıncı arttırarak, gövde ekstansör momentine yardım ederek, erektör spina kaslarının aktivasyonunu azaltarak ve spinal kompresyon güçlerini hafif derecede azaltarak etki gösterirler (85) (86). LSO'ler, en sık reçete edilen korselerdir. Sert veya elastik olabilirler. Esnek LSO'ler korseler, kemerler ve kuşaklardır. Ayarlanabilir yan ve arka bağları vardır. Sert LSO'ler kontrol ettikleri harekete göre isimlendirilirler: fleksiyon, fleksiyon-ekstansiyon, fleksiyon-ekstansiyon-lateral fleksiyon, fleksiyon-ekstansiyon-lateral fleksiyon-rotasyon ortezleri (82).

#### **Esnek Lumbosakral Ortezler**

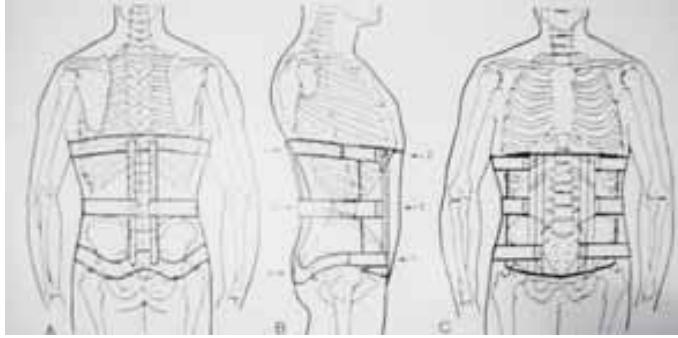
Bez korseler (standart LSO) bel ağrısında en sık reçete edilen spinal ortezlerdir. Kalın keten kumaştan yapılırlar ve sıklıkla rijit paraspinal barlarla desteklenmiştir. Değişik sertlikte çelik ya da fleksibl balenler konarak spinal destek artırılabilir (88). Önden velkro veya bağcıklarla kapanır. Elastik korseler ise yün elastik korse kumaşından yapılırlar. Hafif ve giyilmeleri rahattır (75). Ön- üst kenar ksifoid sürecin hemen altına ve alt kenarı simphysis pubisin hemen üzerine kadar uzanır. Arkada skapula altında ve gluteal kıvrıma kadar olan bölgeyi kaplar. Vücut konturlarına rahatça uymalıdır (80). Bu tip korseler, hareketi sınırlamaktan çok sınırlamayı hatırlatır ve ısıtırlar (85). Diğer spinal ortezler gibi, devamlı takılmaları gövde kaslarında zayıflığa yol. Bu yüzden hastalara korse tedavisi ile birlikte egzersiz tedavisi de verilmelidir (75). Standart LSO'lar omurilik yaralanmalı hastalarda postüral, vazomotor ve respiratuvar destek etkileri de vardır. Oturma pozisyonuna yardım, diyaframatik solunumu desteklemek ve ortostatik hipotansiyonu engellemek amacı ile kullanılabilirler (146).

Kuşaklar elastik malzemededen yapılırlar (88). İnaabdominal basıncı arttırmak için lomber ve alt abdominal bölge etrafına sıkıca sarılmalıdırlar. Diafragma üzerine sarılmazlar. Hastanın lomber eğimine göre şekillendirilen termoplastik bir parçanın eklenmesi ve arkadaki cebe yerleştirilmesi, destek ve feedback artışı sağlar (82).

## Sert Lumbosakral Ortezler

### Fleksiyon-Ekstansiyon Kontrol Ortez

Chairback ortez, altta pelvik banda iliştirilmiş ve üstte torasik banda bağlı iki arka dikey bar ve posterior barlara bantlarla bağlı bir abdominal destekten oluşmuştur. Torakal bant skapulanın alt kenarının hemen altına, pelvik bant sakrokoksigeal bileşkeye, metal veya plastikten yapılmış posterior barları ise paraspinal kaslara dayanır. Rijit bir lumbosakral ortezdır. L1-4 arasındaki fleksiyon ve ekstansiyonu kısıtlar, rotasyonu minimal kısıtlar. Abdominal kısmı ile abdominal kompresyon yaparak intrakaviter basıncı artırır (75) (80).

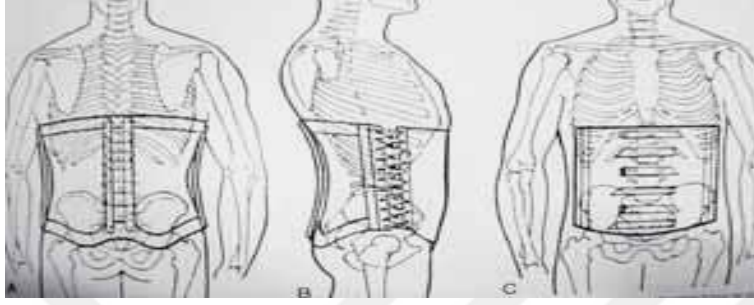


Şekil 19: Chairback Ortez

### Fleksiyon-Ekstansiyon-Lateral Fleksiyon Kontrol Ortezi

Knight ortezin, dört rijit dikey barı vardır. Pelvik ve üst yatay rijit barlar iki paraspinal, iki yan dikey barlardan oluşur. L2 altındaki lezyonlarda kullanılır (88). Lateral

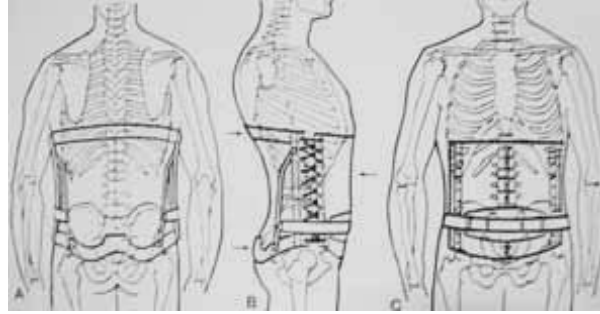
barlar iliak krestlerin üzerinden geçer. Bu nedenle kemik çıkıntılara basıyı önleyecek şekilde bağlanmalıdırlar. Hareketi daha fazla kısıtlarlar (79).



**Şekil 20:** Knight ortez

### **Ekstansiyon-Lateral Kontrol Ortaz**

Williams ortez ekstansiyon ve lateral hareketi kontrol eder. Serbest fleksiyona izin verirken, ekstansiyonu kısıtlar. spondilolizis ve spondilolisteziste endikedir. Kaldıraç hareketi ve abdominal destek sayesinde lomber lordozu azaltır (82).



**Şekil 21:** Williams ortez

### **Taylor ortez (Torakolumbosakral Fleksiyon-ekstansiyon Kontrol Ortaz)**

Altta iliak krista, üstte skapula alt düzeyinde yatay barlar, arkada paraspinal dikey barlarla birleşir, omuz çevresinden geçen bağlarla tespit edilir ve tüm abdominal bölgeyi

içine alan abdominal desteği vardır. Fleksiyon ve ekstansiyonu sınırlar. Lateral fleksiyona etkisi azdır. Daha çok aşağı torasik bölgede etkili olmaktadır. Primer olarak orta-alt torakal ve üst lomber bölgenin hareketini sınırlar. Stabil patolojik kırıklarda endikedir



**Resim 13:** Taylor Korse

#### **Jewett korse (Torakolumbosakral Fleksiyon Kontrol Ortez )**

Önde sternum ve pubise, arkada sırt ortasına dayanan petlerden oluşur. Etkisi T1-T10 arasına iletilir. Lateral fleksiyonu çok az etkiler. Aksiyel rotasyon hareketlerini ise hiç engellemez. Primer olarak alt torakal ve torakalomber bölgelerdeki kompresyon fraktürlerinde gövde fleksiyonundan korunma amacıyla kullanılır. Stabil olmayan kırıklarda konrendikedir (75).



Resim 14: Jewett Ortez



### III. MATERYAL VE METOD

Çalışmamız, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon kliniğinde yürütülen randomize kontrollü bir çalışmadır.

Ağustos 2015-Ağustos 2016 tarihleri arasında 4 haftadan daha az süreli olan, mekanik karakterli bel ağrısı şikayeti ile Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran 100 hasta çalışmamıza dahil edildi.

#### **Çalışmaya alınma kriterleri:**

- 18-65 yaş arasında olmak
- 4 haftadan az süreli mekanik karakterde bel ağrısı şikayeti olmak
- Uygulanacak tedavi programına uyum sağlamak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak
- Son dört hafta sürecinde korse kullanmamış olmamak

#### **Çalışmadan dışlanma kriterleri:**

- Yakın zamanda geçirilmiş travma ve enfeksiyon öyküsünün bulunması
- Malignite öyküsünün olması,
- Kognitif fonksiyon bozukluğu ve kooperasyon güçlüğü olması
- İnflamatuar hastalığının olması
- Spinal bir operasyon geçirmiş olmak

Çalışmaya alınan hastalar, çalışma protokolüne göre önceden hazırlanan “Gönüllü Bilgilendirme Formu” ile çalışmanın amacı, süresi, araştırma kapsamında uygulanacak olan tedavi yöntemleri hakkında, yazılı ve ayrıca sözlü olarak bilgilendirildi. “Gönüllü Onam Formu” imzalatılarak çalışmaya katılmayı kabul eden tüm hastaların yazılı olarak onamı alındı.

Çalışmaya, alınma ve dışlanma kriterlerini karşılayan 49 erkek ve 51 kadın olmak üzere toplam 100 hasta dahil edildi. Hastaların yaş, vücut kitle indeksi, eğitim düzeyi, meslek gibi demografik bilgileri kaydedildi. Bel ağrısının süresi, daha önceden herhangi bir tedavi alıp almadığı sorgulandı. Çalışmaya başlamadan önce hastaların ayrıntılı anamnezi alındı, sistemik muayene, kas iskelet sistemi ve nörolojik muayeneleri yapıldı.

Hastalar kapalı zarf çekme yöntemi kullanılarak iki gruba randomize edildi. Birinci gruptaki 50 hastaya NSAİİ ve egzersiz tedavisi planlanırken, ikinci gruptaki 50 hastaya NSAİİ ,egzersiz ve fleksibl balenli lumbosakral bez korse tedavisi planlandı. Her iki gruptaki hastalara temel bel egzersizleri çalışmayı yapan doktor tarafından öğretildi. Hastalardan evde egzersiz programlarına uymaları ve her egzersizi günde 3× 10 adet yapmaları istendi. İkinci gruptaki hastalardan kendilerine reçete edilen korseyi, gün içerisinde aktif oldukları zamanlarda günde 8 saat olmak üzere 3 hafta boyunca takmaları istendi. Tüm hastalara bel ağrıları ile ilgili eğitim formu verildi. Bu eğitim formu oturma, uyku, ayakta durma, dinlenme pozisyonu, uzanma, eğilme, yük kaldırma ve giyinme ile ilgili doğru ve yanlış pozisyonlar hakkındaki bilgilerden oluşuyordu.

Tedavi öncesi, tedavinin 10.gününde ve 30.gününde olmak üzere 3(üç) kez lomber eklem hareket açıklığı ölçümü, ağrı düzeyi ve fonksiyonel değerlendirilme ayrıca tedavinin 10.gününde ve tedavinin 30.gününde olmak üzere 2(iki) kez hasta ve doktor global değerlendirmesi yapıldı.

### **Kullanılan İzlem Parametreleri**

**1) Lomber Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü:**Lomber fleksiyon, ekstansiyon, rotasyon ve lateral fleksiyon ölçümleri goniometre ile açısal olarak değerlendirildi.

Fleksiyon ve ekstansiyon sırasında hasta, ölçümü yapan kişiye yan dönerek ayakta durdu. Pivot noktası, lumbosakral eklem gövde lateralindeki iz düşümü olarak alındı. Goniometrenin sabit kolu femurun lateral orta çizgisine paralel, yere dik tutuldu. Hareketli kolun, aksillaya doğru gövde lateral orta çizgisini takip etmesi sağlandı. Kalça eklemine harekete dahil olmamasına dikkat edildi ( Resim 15)





**Resim 15:** Lomber Fleksiyon ve Ekstansiyon Gonoyometrik Ölçüm

Lateral fleksiyon sırasında hastanın arkası, ölçümü yapan kişiye dönük tutuldu. Pivot noktası lumbosakral eklemin orta noktası olarak alındı. Goniometrenin sabit kolu spina ilika posteriyor süperiyora ve yere paralel tutuldu. Hareketli kol, 7.servikal vertebraya doğru lomber vertebraların spinal çıkıntılarını takip etmesi sağlandı (Resim 16 )



**Resim 16:** Lomber Lateral Fleksiyon Açısının Gonoyemetrik Ölçümü

**Tablo 3. Lomber Bölge Eklem Hareket Açıklığı Ortalama Değerleri**

Hareket	KENDALL McCREADY	AAOS	AMA
Fleksiyon	90	80	60
Ekstansiyon	35	25	25
Lateral fleksiyon	40	35	25
Rotasyon	35	45	30

AAOS: American Association of Orthopedic Surgens

AMA: American Medical Association

Biz çalışmamızda, lomber eklem açıklığı ölçümlerinde referans olarak literatürde daha çok yer alan KENDALL McCREADY kullandık .

**2)Ağrı:** Hastaların ağrı şiddetini belirlemek amacıyla Visuel Analog Skala(VAS) kullanıldı.



Hastalara 10 cm'lik yatay hat üzerinde rakamların ne anlama geldiği anlatıldı. 0 ağrı yok, 10 hayatta karşılaşılan en şiddetli ağrı, 5 ise orta şiddetli bir ağrı olarak belirtildi. Ölçek üzerinde ağrılarının şiddetini tanımlamaları istendi.VAS değerleri hareket, istirahat ve gece olarak ayrı ayrı sorgulandı. Bu skalalar bireyler arasındaki zamana bağlı ağrı değişimini değerlendirmede oldukça değerli skalalardandır (89).

**3)Fonksiyonel Yetersizlik Ölçümü:** Bu amaçla Modifiye Oswestry Yetersizlik Formu kullanıldı. Literatürde ve klinik pratikte bu skala değerliliği ve tekrar edilebilirliği nedeniyle bel ağrılı hastaların fonksiyonel yetersizlik ölçümünde duyarlı bir skala olarak önerilmektedir. Formda 10 soru, her soruda 0 ile 5 puan değerinde 6 seçenek vardır (EK 1). Hastadan durumunu en iyi tanımlayan ifadeyi seçmesi istenir. En yüksek puan 50 olup, 1-10 puan arası hafif fonksiyonel yetersizlik, 11-30 puan arası orta fonksiyonel yetersizlik, 31-50 puan arası ağır fonksiyonel yetersizlik olarak değerlendirilir (44).Hastanın yanıtlamadığı sorular değerlendirmeye alınmaz. Değerlendirme, yanıtlanan sorular dikkate alınarak aşağıdaki gibi yapılır.

Hasta skoru = (Hastanın aldığı puan / Olası maksimum puan) X 100 Örneğin hasta testin tüm sorularını yanıtlamış ve aldığı puan 38; tüm soruları yanıtlanan bir testte alınabilecek maksimumu puan da 50 olduğuna göre hastanın skoru = (38/50)X100 olarak bulunur. Eğer aynı puanı almış olan bir başka hasta testin örneğin 4. sorusunu yanıtlamadıysa maksimum puan 5 düşeceğinden hastanın skoru = (38/45)×100 olarak bulunur.

Elde edilen yüzde değerlerinin yorumlanması;

- %0 ile %20 - Bel ağrısı hastanın yaşamında önemli bir problem oluşturmuyor

- %20 ile %40 - Bel ağrısı hastanın günlük yaşamını hafif derecede kısıtlıyor
- %40 ile %60 - Bel ağrısı hastanın günlük yaşamını ileri derecede kısıtlıyor
- %60 ile %80 - Bel ağrısı nedeniyle hastanın günlük yaşamı tamamen kısıtlanmış
- %80 ile %100 - Yatağa bağımlı hasta (veya semptomlar abartılıyor)

**5)SF-36:** SF-36 yaşam kalitesini değerlendirmede oldukça sık kullanılan ve geçerliliği gösterilmiş bir ölçektir (90). Türk toplumu için uyarlanmış ve kronik bel ağrısında geçerli ve güvenli bulunmuştur. 36 maddeden oluşur (EK 2). Fiziksel sağlık (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, ağrı, genel sağlık) ve mental sağlık (enerji, sosyal fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü, mental sağlık) faktörleri ile ilgili 8 alt skaladan oluşur Her bir alt skala 0 ile 100 puan arasında değerlendirilir. Puan yüksekliği sağlık durumunun iyi olduğunun göstergesidir. Herhangi bir hastalık grubuna özgü değildir (91) (92).

**6)Hasta ve Doktor Global Değerlendirmesi:** Doktor ve hasta global değerlendirmesinde beşli Likert Skalası kullanıldı. Hasta ve doktor, verilen tedavilerin etkinliğini gösteren beş skordan birini seçti.

**4:** Çok İyi

**3:** İyi

**2:** Orta

**1:** Hafif

**0:** Etkisi

## **İSTATİSTİKSEL ANALİZ**

İstatistiksel analizler spss versiyon 20 paket yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma olarak özetlenmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel(histogram ve olasılık grafikleri )ve analitik yöntemler

(Kolmogorov –Smirnov,Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelenmiştir. Normal dağılım gösterme durumuna göre belirlenen sayısal değişkenler iki grup arasında bağımsız ve bağımlı gruplarda t testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Normal dağılım göstermeyen sayısal değişkenler iki grup arasında Mann Whitney U testi ve Wilcoxon testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. p değerinin  $<0,05$  olduğu değerler istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar olarak değerlendirilmiştir.



## VI.BULGULAR

Çalışma, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran akut mekanik bel ağrılı 100 hasta üzerinde yapılmıştır. Hastalar iki gruba randomize edilmiştir. Birinci gruptaki hastalara NSAİİ + egzersiz tedavisi verilirken, ikinci gruptaki hastalara NSAİİ +egzersiz + lumbosakral fleksibl bez korse tedavisi verildi.

Birinci gruptaki akut mekanik bel ağrısı tanılı 50 hastanın %50'i kadın (25), %50 erkek (25) ti. İkinci gruptaki 50 hastanın % 52'si kadın (26), %48 'i erkek (24) ti. Cinsiyet dağılımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak fark saptanmadı ( $p=0,841$ ). Hastaların ortalama yaşı grup 1'de  $39,66\pm 13,58$  yıl iken, grup 2'de  $41,92\pm 11,56$  yıl olup, iki grup arasında istatistiksel olarak fark saptanmadı ( $p=0,373$ ). Ortalama VKİ grup 1'de  $25,22\pm 4,12\text{kg/m}^2$ , grup 2'de  $25,75\pm 4,84\text{kg/m}^2$  idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,664$ ). Hastaların ağrı süresi ortalaması grup 1'de  $13,84\pm 8,14$  gün, grup 2'de  $13,58\pm 6,85$  gün olarak bulunmuş olup gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0,863$ ). Birinci gruptaki hastaların %36'sı ev hanımı, %10'u öğrenci, %18'i işçi, %22'si memur, %4'ü serbest meslek ve %10'u diğer meslekler içerisindeyken, ikinci grupta ise %36 ev hanımı, %8 öğrenci, %10 işçi, %10 memur, %8 serbest mesleğe sahip hasta yer alıyordu. Meslek dağılımı açısından iki grup arasında fark yoktu ( $p=0,117$ ). Hastaların eğitim düzeylerine göre dağılımları incelendiğinde, birinci grupta 14'ü (%28) ilkokul, 16'sı (%32) lise, ve 15'si (%30) üniversite mezunu, 5'i (%10) okuryazar idi. İkinci grupta ise hastaların 22'si (%44) ilkokul, 15'i (%30) lise ve 12'si (%24) üniversite mezunu, 1'i (%2) okuryazardı. Eğitim düzeyleri bakımından iki grup arasında fark bulunmadı ( $p=0,186$ ). Hastaların sosyodemografik özellikleri Tablo 4 'de gösterilmiştir.

**Tablo 4. Grupların Sosyodemografik Özelliklerinin Karşılaştırılması**

	Grup1	Grup2	p değeri
	Ortalama ±SS	Ortalama ±SS	
YAŞ	39,66±13,58	41,92±11,56	0,373
VKİ	25,22± 4,12	25,75±4,84	0,664
AĞRI SÜRESİ	13,84±8,14	13,58±6,85	0,863
CİNSİYET(n)			
Kadın	25(%50)	26(%52)	0,841
Erkek	25(%50)	24(%48)	
EĞİTİM (n)			
Okuryazar	5(%10)	1(%2)	0,186
İlkokul	14(%28)	22(%44)	
Lise	16(%32)	15(%30)	
Üniversite	15(%30)	12(%24)	
MESLEK(%)			
Ev Hanımı	36	36	0,117
Öğrenci	10	8	
İşçi	18	10	
Memur	22	10	
S.meslek	4	8	
Diğer	10	0	

**TEDAVİ ÖNCESİ, TEDAVİNİN 10.GÜNÜ ve 30.GÜNÜNDEKİ KLİNİK DEĞERLENDİRMELERİN GRUPLAR ARASI KARŞILAŞTIRILMASI**

Hastaların tedavi öncesi, tedavinin 10.gününde ve 30.gününde hareket, istirahat ve gece VAS değerleri gruplar arası karşılaştırıldı. Tedavi öncesi hareket VAS değerleri ortalaması

grup 1'de  $7,20 \pm 1,85$  iken, grup 2'de  $8,00 \pm 1,30$  idi. Tedavi öncesi hareket VAS değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark bulundu ( $p < 0,05$ ). Tedavi sonrası 10.gününde hareket VAS değerleri ortalaması grup 1'de  $6,08 \pm 2,19$  iken, grup 2'de  $6,20 \pm 1,84$  olup her iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı ( $p = 0,774$ ). Tedavinin 30.gününde değerlendirilen hareket VAS değerleri ortalaması ise grup 1'de  $4,32 \pm 2,41$  iken grup 2'de  $2,88 \pm 1,67$  idi. İki grup arasındaki hareket VAS değerlerinde, grup 2'de grup 1'e göre istatistiksel olarak anlamlı azalma bulundu ( $p = 0,001$ ). Tedavi öncesi, tedavinin 10.günüdeki gece ve istirahat VAS değerleri her iki grup arasında karşılaştırıldığında anlamlı bir fark yok iken, tedavinin 30.günüdeki VAS değerleri grup 2'de grup 1'e göre anlamlı olarak azalmış idi (istirahat VAS p değeri= 0,043, gece VAS p değeri=0,003). Hastaların VAS değeri ortalamaları Tablo 5'de gösterilmiştir.

**Tablo 5. Hastaların Hareket, İstirahat, Gece VAS Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması**

	<b>Grup 1</b>	<b>Grup 2</b>	
	<b>Ortalama <math>\pm</math> SS</b>	<b>Ortalama <math>\pm</math> SS</b>	<b>p değeri</b>
<b>Tedavi öncesi hareket VAS</b>	7,20 $\pm$ 1,85	8,00 $\pm$ 1,30	0,039*
<b>Tedavi öncesi istirahat VAS</b>	4,62 $\pm$ 3,03	4,76 $\pm$ 2,60	0,771
<b>Tedavi öncesi gece VAS</b>	4,26 $\pm$ 3,11	4,24 $\pm$ 2,52	0,892
<b>Tedavinin 10.gün hareket VAS</b>	6,08 $\pm$ 2,19	6,20 $\pm$ 1,84	0,774
<b>Tedavinin 10.gün istirahat VAS</b>	3,54 $\pm$ 2,80	3,24 $\pm$ 2,08	0,829
<b>Tedavinin 10.gün gece VAS</b>	3,34 $\pm$ 2,83	2,98 $\pm$ 2,08	0,813
<b>Tedavinin 30.gün hareket VAS</b>	4,32 $\pm$ 2,41	2,88 $\pm$ 1,67	0,001*
<b>Tedavinin 30.gün istirahat VAS</b>	2,06 $\pm$ 2,2	1,92 $\pm$ 2,223	0,043*
<b>Tedavinin 30.gün gece VAS</b>	1,02 $\pm$ 1,05	0,72 $\pm$ 1,10	0,003*

VAS:Visüel Analog Skala

Hastaların lomber aktif fleksiyon, ekstansiyon, sağ-sol lateral fleksiyon ve sağ-sol rotasyon gonyometrik ölçüm değerleri gruplar arasında karşılaştırıldı. Aktif fleksiyon, lateral fleksiyon ve ekstansiyon her iki grup arasında tedavi öncesi ( $p > 0,05$ ) ve tedavinin

10.gününde ( $p>0,05$ ) anlamlı bir fark oluşturmazken, tedavinin 30.gününde grup 2 de anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p=0,000$ ). Aktif rotasyon değerleri tedavi öncesi, tedavinin 10.günü ve 30.gününde karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark elde edilmedi (Tablo 6).

**Tablo 6. Hastaların Tedavi Öncesi, Tedavinin 10.Günü ve 30.Günü Aktif Fleksiyon, Ekstansiyon, Lateral Fleksiyon ve Rotasyon Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması**

		<b>Grup 1</b>	<b>Grup 2</b>	<b>p değeri</b>
		<b>Ortalama ± SS</b>	<b>Ortalama ± SS</b>	
<b>Fleksiyon</b>	<b>Tedavi öncesi</b>	42,40±17,82	46,50±18,85	0,162
	<b>Tedavinin 10.günü</b>	49,20±19,70	49,40±19,77	0,997
	<b>Tedavinin 30.günü</b>	56,36±19,95	68,10±16,67	0,000
<b>Sağ-sol lateral fleksiyon</b>	<b>Tedavi öncesi</b>	14,60±6,11	15,30±7,67	0,165
	<b>Tedavinin 10.günü</b>	15,54±6,27	17,96±6,61	0,071
	<b>Tedavinin 30.günü</b>	18,16±5,43	22,14±3,91	0,000
<b>Sağ-sol Rotasyon</b>	<b>Tedavi öncesi</b>	9,16±4,11	8,26±5,41	0,147
	<b>Tedavinin 10.günü</b>	9,72±4,81	9,22±4,77	0,184
	<b>Tedavinin 30.günü</b>	11,72±4,03	11,44±4,03	0,390
<b>Ekstansiyon</b>	<b>Tedavi öncesi</b>	23,30±7,24	25,34±9,19	0,146
	<b>Tedavinin 10.günü</b>	24,72±8,04	26,82±6,18	0,138
	<b>Tedavinin 30.günü</b>	27,66±6,95	32,04±4,05	0,000

Hastaların tedavi öncesi, tedavinin 10.gününde ve 30.günüdeki değerlendirmelerinde SF-36 sorgulaması ile ölçülen yaşam kalitesi parametreleri iki grup arasında karşılaştırıldı. Fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, ruhsal sağlık, enerji/vitalite, vücut ağrısı ve genel sağlığın skorları açısından iki grup arasında fark saptanmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 7).

**Tablo 7. Hastaların tedavi öncesi, tedavinin 10.günü ve 30.günü yaşam kalitesi (SF-36) skorlarının gruplar arasında karşılaştırılması**

	TEDAVİ ÖNCESİ			TEDAVİNİN 10.GÜNÜ			TEDAVİNİN 30.GÜNÜ		
	Grup1 Ort±SS	Grup2 Ort±SS	pdeğeri	Grup1 Ort±SS	Grup2 Ort±SS	pdeğeri	Grup1 Ort±SS	Grup2 Ort±SS	pdeğeri
<b>FF</b>	47,47± 17,28	48,76± 19,33	0,908	48,49± 18,24	49,71± 20,31	0,901	64,12± 25,08	62,57± 19,50	0,781
<b>FRG</b>	11,50± 20,53	18,55± 25,99	0,336	12,55± 21,51	18,50± 26,50	0,335	46,31± 42,50	50,98± 36,35	0,763
<b>VA</b>	36,37± 16,21	37,44± 17,82	0,390	36,25± 16,42	39,44± 19,82	0,394	56,85± 23,30	60,71± 21,15	0,625
<b>GS</b>	48,83± 24,01	44,55± 18,57	0,568	48,81± 23,84	45,54± 19,00	0,567	51,56± 19,30	48,79± 20,32	0,883
<b>V/E</b>	50,10± 21,03	50,09± 22,37	0,971	51,20± 20,39	51,24± 22,35	0,871	57,70± 21,19	55,56± 24,40	0,696
<b>SF</b>	54,55± 19,22	61,00± 16,00	0,055	54,55± 19,22	62,90± 15,30	0,061	68,38± 20,80	65,73± 19,10	0,549
<b>ERG</b>	38,76± 38,86	37,52± 38,01	0,590	39,01± 29,23	33,44± 37,51	0,573	55,53± 38,11	45,60± 37,12	0,335
<b>RS</b>	57,34± 19,04	53,46± 19,40	0,653	57,44± 18,50	54,45± 19,40	0,645	63,71± 19,80	60,70± 20,73	0,461

FF: Fiziksel fonksiyon, FRG: Fiziksel Rol Güçlüğü, VA: Vücut Ağrısı, GS: Genel Sağlık, V/E: Vitalite/Enerji

SF: Sosyal Fonksiyon, ERG: Emosyonel Rol Güçlüğü, RS: Ruhsal Sağlık

Hastaların fonksiyonel dizabilite düzeyini değerlendirmek için bakılan Modifiye Oswestry Skorları(MOS) gruplar arasında karşılaştırıldı. Tedavi öncesi ve tedavinin 10.günüdeki MOS değerlerinde gruplar arasında anlamlı bir fark yok iken ( $p>0,05$ ), tedavinin 30.gününde grup 2 deki MOS değerleri ortalaması grup 1'e göre anlamlı olarak az bulunmuştur ( $p=0,026$ ). Hastaların MOS değerleri Tablo 8'de gösterilmiştir.

**Tablo 8. Hastaların Tedavi Öncesi, Tedavinin 10.Günü ve 30.Günü Modifiye Oswestry Skorları(MOS)'nın Gruplar Arası Karşılaştırılması**

MOS	Tedavi öncesi Ort+SS	Tedavinin 10.günü Ort+SS	Tedavinin 30.günü Ort+SS
<b>Grup 1 (Ortalama ± SS)</b>	43,36±17,93	35,02±14,64	27,48±14,56
<b>Grup 2 (Ortalama ± SS)</b>	48,00±15,10	36,10±13,69	20,82±8,22
<b>p değeri</b>	0,116	0,553	0,026*

MOS: Modifiye Oswestry Skorları

Doktor Likert Skala değerleri gruplar arasında karşılaştırıldığında; tedavinin 10.gününde ve tedavinin 30.gününde grup 2'de grup 1'e göre istatistiksel olarak anlamlı artmış bulundu ( $p=0,012$ ) (Tablo 9).

**Tablo 9. Doktor Likert Skala Ölçeğinin Tedavinin 10.Günü ve 30.Günü Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması**

	Tedavinin 10.Günü	Tedavinin 30.Günü
Grup 1	1,20±1,05	1,90±1,28
Grup 2	1,68±0,91	3,40±0,80
p değeri	0,012	0,000

Hasta Likert Skala değerleri gruplar arasında karşılaştırıldığında; tedavinin 10.günü ve 30.gününde grup 2'de grup 1'e göre istatistiksel olarak anlamlı artmış bulundu ( $p=0,027$ ) (Tablo 10). Tedavinin 30.günündeki anlamlılık düzeyi daha fazla idi.

**Tablo 10. Hasta Likert Skala Ölçeğinin Tedavinin 10.Günü ve 30.Günü Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması**

Hasta Likert Skalası	Tedavinin 10.Günü	Tedavinin 30.Günü
Grup 1	0,86±0,96	1,59±1,33
Grup 2	1,26±0,98	3,00±0,95
p değeri	0,027	0,000

## **TEDAVİ ÖNCESİ, TEDAVİNİN 10.GÜNÜ ve 30.GÜNÜ KLİNİK DEĞERLENDİRMELERİN GRUPLARIN KENDİ İÇİNDE KARŞILAŞTIRILMASI**

Hastaların tedavi öncesi, tedavinin 10.gününde ve 30.gününde klinik değerlendirmeler grupların kendi içinde 3 şekilde karşılaştırıldı.

Karşılaştırma şekli aşağıdaki gibidir.

- Tedavi öncesi ile tedavinin 10.günü
- Tedavinin 10.günü ile 30.günü
- Tedavi öncesi ile tedavinin 30.günü

Her iki grupta, tedavi öncesi ile tedavinin 10.günü, tedavinin 10.günü ile 30.günü, tedavi öncesi ile tedavinin 30.günüdeki VAS değerlerinde azalma grupların kendi içindeki karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,05$ )(Tablo 11).

**Tablo 11. Grup 1 ve Grup 2'nin Kendi İçinde VAS Değerlerinin Karşılaştırılması**

GRUP 1	Tedavi öncesi Ort±SS	Tedavinin 10.günü Ort±SS	Tedavinin 30.günü Ort±SS	p değeri		
				TÖ-T10.G	T10.G-T30.G	TÖ-T30.G
HAREKET VAS	7,20±1,85	6,08±2,19	4,32±2,41	0,000	0,000	0,000
İSTİRAHAT VAS	4,62±3,03	3,34±2,83	2,06±2,2	0,001	0,000	0,000
GECE VAS	4,26±3,11	3,34±2,83	1,02±1,05	0,002	0,000	0,000
GRUP 2	Tedavi öncesi Ort±SS	Tedavinin 10.günü Ort±SS	Tedavinin 30.günü Ort±SS	p değeri		
				TÖ-T10.G	T10.G-T30.G	TÖ-T30.G
HAREKET VAS	8,00±1,30	6,20±1,84	2,88±1,67	0,000	0,000	0,000
GECE VAS	4,24±2,52	2,98±2,08	0,72±1,10	0,000	0,000	0,000
İSTİRAHAT VAS	4,76±2,60	3,24±2,08	1,92±2,223	0,000	0,000	0,000

Tedavi öncesi ile tedavinin 10.günü, tedavinin 10.günü ile 30.günü, tedavi öncesi ile tedavinin 30.gününde olacak şekilde grupların kendi içinde karşılaştırılan aktif fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon derecelerindeki artış Tablo 12'de verilmiştir. Her iki grupta tüm değerlerdeki artış ayrı ayrı üç aşamada anlamlı bulunmuştur ( $p<0,005$ ).

**Tablo 12. Grup 1 ve Grup 2'nin Kendi İçinde Aktif Fleksiyon, Ekstansiyon, Lateral Fleksiyon ve Rotasyon Değerlerinin Karşılaştırılması**

GRUP 1	Tedavi öncesi Ort±SS	Tedavinin 10.günü Ort±SS	Tedavinin 30.günü Ort±SS	p değeri		
				TÖ-T10.G	T10.G-T30.G	TÖ-T30.G
<b>Fleksiyon</b>	42,40±17,82	49,20±19,70	56,36±19,95	0,000	0,000	0,000
<b>Ekstansiyon</b>	23,30±7,24	24,72±8,04	27,66±6,95	0,022	0,000	0,000
<b>Sağ-sol lateral fleksiyon</b>	14,60±6,11	15,54±6,27	18,16±5,43	0,020	0,000	0,000
<b>Sağ sol rotasyon</b>	9,16±4,11	9,72±4,81	11,72±4,03	0,038	0,000	0,000
GRUP 2	Tedavi öncesi Ort±SS	Tedavinin 10.günü Ort±SS	Tedavinin 30.günü Ort±SS	p değeri		
				TÖ-T10.G	T10.G-T30.G	TÖ-T30.G
<b>Fleksiyon</b>	46,50±18,85	49,40±19,77	65,10±16,67	0,000	0,000	0,000
<b>Ekstansiyon</b>	25,34±9,19	26,82±6,18	32,04±4,05	0,000	0,000	0,000
<b>Sağ-sol lateral fleksiyon</b>	15,30±7,67	17,96±6,61	22,14±3,91	0,000	0,000	0,000
<b>Sağ sol rotasyon</b>	8,26±5,41	9,22±4,77	11,44±4,03	0,000	0,000	0,000

Hastaların fonksiyonel durumlarındaki değişimi değerlendirmek için bakılan Modifiye Oswestry Skorları(MOS) her iki grupta kendi içinde ayrı ayrı üç aşamada karşılaştırıldığında fark istatistiksel olarak anlamlı idi( $p<0,05$ ) (Tablo 13).

**Tablo 13. Grup 1 ve Grup 2'nin Kendi İçinde Modifiye Oswestry Skalasının Karşılaştırılması**

MOS	Tedavi öncesi Ort±SS	Tedavinin 10.günü Ort±SS	Tedavinin 30.günü Ort±SS	p değeri		
				TÖ-T10.G	T10.G-T30.G	TÖ-T30.G
Grup 1	43,36±17,93	35,02±14,64	27,48±14,56	0,000	0,000	0,000
Grup 2	48,00±15,10	36,10±13,69	20,82±8,22	0,000	0,000	0,000

MOS: Modifiye Oswestry Skalası

Tedavi öncesi ile tedavinin 10.günü, tedavinin 10.günü ile 30.günü, tedavi öncesi ile tedavinin 30.gününde olacak şekilde grupların kendi içinde karşılaştırılan hasta ve doktor Likert Skalası değerlerindeki artış; her iki grupta kendi içinde ayrı ayrı üç aşamada anlamlı olarak farklı bulundu ( $p<0,05$ ) (Tablo 14).

**Tablo 14. Grup 1 ve Grup 2'nin Kendi İçinde Hasta ve Doktor Memnuniyetinin Karşılaştırılması**

<b>Hasta Likert Skalası</b>	<b>Tedavinin 10.Günü Ort+SS</b>	<b>Tedavinin 30.Günü Ort+SS</b>	<b>p değeri TÖ-T10.G</b>
Grup 1	0,86±0,96	1,59±1,33	0,000
Grup 2	1,26±0,98	3,00±0,95	0,000
<b>Doktor Likert Skalası</b>	<b>Tedavinin 10.Günü Ort+SS</b>	<b>Tedavinin 30.Günü Ort+SS</b>	<b>p değeri TÖ-T10.G</b>
Grup 1	1,20±1,05	1,90±1,28	0,000
Grup 2	1,68±0,91	3,40±0,80	0,000

**TEDAVİ ÖNCESİ ve TEDAVİNİN 30.GÜNÜNDEKİ KISA FORM 36(SF-36) PARAMETRELERİNİN GRUPLARIN KENDİ İÇERİSİNDE KARŞILAŞTIRILMASI**

Hastaların Kısa Form -36 sorgulaması ile ölçülen yaşam kalitesi parametrelerinin her iki grupta tedavi öncesi ve tedavinin 30.günü arasında farklı olup olmadığı karşılaştırıldı. Birinci grupta fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, vücut ağrısı ve sosyal fonksiyon skorları tedavi öncesi ve tedavinin 30.günü arasında fark anlamlı bulunurken ( $p<0,05$ ), ruhsal sağlık, emosyonel rol güçlüğü, enerji/vitalite ve genel sağlık algılaması parametreleri arasında fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). İkinci grupta fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü ve vücut ağrısı tedavi öncesi ve tedavinin 30.günü arasında farklılık gösterirken ( $p<0,05$ ), sosyal fonksiyon, ruhsal sağlık, emosyonel rol güçlüğü, enerji/vitalite ve genel sağlık skorları arasında fark bulunmadı ( $p>0,05$ ) (Tablo 15).

**Tablo 15. Grup 1 ve Grup 2'nin Kendi İçerisinde Kısa Form 36(SF-36)'nın Tedavi Öncesi ve Tedavinin 30.günü Değerlerinin Karşılaştırması**

	Grup 1			Grup 2		
	TÖ Ort+SS	T30.G. Ort+SS	p değeri	TÖ Ort+SS	T30.G. Ort+SS	p değeri
<b>FF</b>	47,47±17,28	64,12±25,08	0,008	48,76±19,33	62,57±19,50	0,020
<b>VA</b>	11,50±20,53	46,31±42,50	0,010	18,55±25,99	50,98±36,35	0,008
<b>GS</b>	36,37±16,21	56,85±23,30	0,022	37,44±17,82	60,71±21,15	0,001
<b>GS</b>	48,83±24,01	51,56±19,30	0,328	44,55±18,57	48,79±20,32	0,286
<b>V/E</b>	50,10±21,03	57,70±21,19	0,129	50,09±22,37	55,56±24,40	0,878
<b>SF</b>	54,55±19,22	68,38±20,80	0,010	61,00±16,00	65,73±19,10	0,452
<b>EFG</b>	38,76±38,86	55,53±38,11	0,069	37,52±38,01	45,60±37,12	0,132
<b>RS</b>	57,34±19,04	63,71±19,80	0,130	53,46±19,40	60,70±20,73	0,127

FF: Fiziksel fonksiyon, FRG: Fiziksel Rol Güçlüğü, VA:Vücut Ağrısı, GS:Genel Sağlık, V/E:Vitalite/Enerji  
SF:Sosyal Fonksiyon, ERG:Emosyonel Rol Güçlüğü, RS:Ruhsal Sağlık

### **TEDAVİNİN 10.GÜNÜ ve 30.GÜNÜ DOKTOR ve HASTA MEMNUNİYETİNİN GRUPLARIN KENDİ İÇERİSİNDE KARŞILAŞTIRILMASI**

Hastaların tedavinin 10. ve 30 günündeki doktor ve hasta Likert Skala değerleri grupların kendi içerisinde karşılaştırıldığında fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu(p=0,000) (Tablo 16).

**Tablo 16. Hasta ve Doktor Memnuniyetinin Grupların Kendi İçerisinde Karşılaştırılması**

<b>Hasta Likert Skalası</b>	<b>Tedavinin 10.Günü Ort+SS</b>	<b>Tedavinin 30.Günü Ort+SS</b>	<b>p değeri (TÖ-TS10.G)</b>
<b>Grup 1</b>	0,86±0,96	1,59±1,33	0,000
<b>Grup 2</b>	1,26±0,98	3,00±0,95	0,000
<b>Doktor Likert Skalası</b>	<b>Tedavinin 10.Günü Ort+SS</b>	<b>Tedavinin 30.Günü Ort+SS</b>	<b>p değeri (TÖ-TS10.G)</b>
<b>Grup 1</b>	1,20±1,05	1,90±1,28	0,000
<b>Grup 2</b>	1,68±0,91	3,40±0,80	0,000

## V. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bel ağrısı, kas iskelet sistemi ağrıları içerisinde en sık rastlanan klinik tablodur. Gelişmiş ülkelerde ağrı nedeni olarak baş ağrısından sonra ikinci sırayı almaktadır (27). Yaşam boyu bel ağrısı görülme prevalansı %84 olarak rapor edilmiştir. (3).

Sosyoekonomik bir kas iskelet sistemi problemi olan bel ağrısı batı toplumlarında iş gücü kaybı, tıbbi harcama ve sakatlığa yol açan, 45 yaş altındaki bireylerde özürülülüğün en sık nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir (4).

Klinik pratikte çok yaygın kullanılmasına rağmen akut bel ağrısında lomber korse kullanımı ile ilgili az sayıda randomize kontrollü çalışma vardır. Bu çalışmaların sonucunda elde edilen verilerde fikir birliği sağlanamamıştır (93) (94).

Çalışmamız, akut dönem mekanik bel ağrılı hastalarda korse kullanımının klinik parametreler üzerine etkinliğini araştırmak üzere planlanmıştır. Çalışmamız sonucunda, lomber korse grubunda ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonel düzey ve hasta ile hekimin tedavi memnuniyetinde kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzelme gözlenmiştir.

Bel ağrıları semptom sürelerine göre sınıflandırılacak olursa; 1 aydan kısa süren olgular akut, 1-3 ay arası subakut, 3 aydan fazla süren olgular ise kronik olarak adlandırılmaktadır. Üç-altı ay erken dönemi, 6-24 ay orta dönemi, 24 aydan uzun süren ağrılar geç dönemi oluşturmaktadır (63).

Akut bel ağrılı hastalarda ağrıların %30-60'ı 1 hafta içinde, %60-90'ı 6 hafta içinde, %95'i 12 haftada gerilemektedir (95) (96). İlk 1 ay içinde ağrının başlangıç şiddetine göre %12-84 oranında, fonksiyonel kısıtlılığın %33-83 oranında azaldığı saptanmıştır. Hastaların %68-86'sı 1 ay içinde, %90'ı 2 ay içinde işe geri dönmektedir (97) (98).

Bel ağrılarının en sık nedeni mekanik kaynaklı bel ağrılarıdır (%97). Mekanik kaynaklı bel ağrıları, fiziksel aktivite ile artan, istirahatle azalan, sıklıkla normal anatomik yapının aşırı kullanımına, yaralanmasına veya deformitesine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (8).

Bu tip ağrı sıklıkla bel kaslarının, tendonlarının ve ligamanlarının strese veya zorlanmaya maruz kalması sonucu ortaya çıkar. Öne eğilme, dönme, ağırlık kaldırma, uzun süre ayakta durma ve oturma gibi günlük aktiviteler ağrıyı arttırdığından gün içinde ağrının şiddeti artar (99).

Mekanik bel ağrısı nedenleri olarak lomber sprain-strain (%70), lomber spondiloz (%10), kompresyon fraktürleri (%4), disk hernisi (%4), spinal stenoz (%3), spondilolistezis (%2) ve diğer nedenler (%7) yer almaktadır (95).

Bel ağrısının en önemli risk faktörlerinden biri yaştır. Bazı çalışmalarda bel ağrısında yaşın en yüksek insidansı yaşamın üçüncü ve dördüncü dekadında, prevalansı ise altıncı dekattan sonra olduğu saptanmıştır (36) (100).

Hayden ve ark.'nın yaptığı bir meta-analizde, bel ağrılı hastalarda yapılmış 43 çalışmada hastaların yaş ortalamaları 40 ile 44 yıl arasında olduğu tespit edilmiştir (101).

Kopec ve ark.'nın yapmış olduğu kohort çalışmasında 40-60 yaş arası prevalansın en yüksek olduğu ancak insidansla ilişkisinin kesin olmadığı bildirilmiştir (102).

Mayer ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada ise yaşla birlikte tedavi öncesi özür lülüğün süresinin artış gösterdiği ortaya konulmuştur (103).

Bizim çalışmamıza yaşları 18-65 arası değişen kadın ve erkek hastalar dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması grup 1'de  $39,66 \pm 13,58$ , grup 2'de  $41,92 \pm 11,56$  olarak saptandı. Bu yaş ortalaması, bir çok araştırmacının bildirdiği ve bel ağrısından en çok şikayet edilen yaş grubuna uygun bir ortalamaya sahipti.

Bizim çalışmamızda grup 1'de 25 erkek, 25 kadın hasta var iken, grup 2'de 24 erkek, 26 kadın hasta mevcuttu. Frymoyer, kadın sayısının yüksek olmasını; obezite oranının daha yüksek olması, doğurganlık özellikleri, ev işlerinde yoğun olarak çalışmaları, yüksek topuklu ayakkabı giymeleri, semptomlarını daha çok tanımlamaları ve vücut semptomlarına daha duyarlı olmalarına bağlamaktadır (104).

Ketenci ve ark.'nın 1120 mekanik bel ağrılı hastada yaptıkları çalışmada hastaların %72.3'ünün kadın hasta olduğunu ve kadınların önemli bir risk grubu oluşturduğu vurgulanmıştır (105).

Keller- Roy normal bireylerde postüre bağı izometrik fleksör ve ekstansör kas gücüne baktıkları bir çalışmada kadınlarda kas gücünün daha az olduğunu bulmuşlar ve bel ağrısına predispozisyon oluşturduğunu düşünmüşlerdir (106).

Kramer, bel ağrısı insidansının erkeklerde daha fazla olduğunu gösteren bir çalışma yapmıştır (107).

Kopec ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada ise cinsiyetin bel ağrısı üzerine etkisi gösterilememiştir (102).

Bel ağrısının vücut kitle indeksi(VKİ) ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Amerika'da bel ağrısının oluşumundaki risk faktörlerinin incelendiği bir çalışmada, VKİ'nde artıştaki her basamakta bel ağrısı oluşma riskinin de arttığı, bu artışın normal olanlarda (VKİ=20-25) %2.9, fazla kilolu olanlarda (VKİ=26-30) %5.2, obezlerde (VKİ=31-35) %7.7 ve ultraobezlerde (VKİ=36+) %11.6 olduğu gösterilmiştir (108). Lebouf ve ark.'nın yaptığı bir araştırmada bel ağrısı ve vücut ağırlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen 65 epidemiolojik çalışmanın derlenmesi sonucunda VKİ artışı ile bel ağrısı arasında ilişki olduğu belirtilmiştir (109). Bizim çalışmamızda, grup 1'de VKİ ortalaması 25,22±4,12 iken, grup 2'de 25,75±4,84 olup, iki grup da VKİ ortalaması fazla kilolu VKİ'e sahiptir.

İşe bağı kas iskelet sistemi hastalıklarının gelişiminde meslek ve iş çevresine ait psikososyal faktörlerin etkisinin günümüzde gittikçe arttığı belirtilmektedir. Bazı çalışmalar bel ve boyun ağrısı ile azalmış sosyal destek, azalmış iş kontrolü ve düşük iş memnuniyeti arasında ilişki olduğunu göstermiştir. İşlerini genellikle zevk alarak yapanlarla kıyaslandığında, iş yaparken hemen hiç zevk almayanların sırt ve bel ağrısı bildirme olasılığı 2.5 kat daha fazladır (110).

Çalışmamız mesleki açıdan değerlendirildiğinde, ev hanımı yüzdesi grup 1 ve grup 2'de %36 olarak en yüksek değeri oluşturmaktadır. Ketenci ve ark.'nın 1120 mekanik bel ağrılı hastada yaptıkları çalışmada %72.3 kadının %70'inin ev hanımı olduğu belirtilmiştir (105).

Gupta ve ark.'nın ev hanımlarında yaptıkları bir çalışmada bel ağrısı prevalansı %83 olarak belirtilmiş ve %50'sinden fazlasının bel ağrısına bağı dizabilitesi bulunduğu ifade edilmiştir (111). Bizim çalışmamızda da %51 kadının %70.5'inin ev hanımı olduğu saptanmıştır. Ağır bedensel iş gücü gerektiren meslekler, kaldırma, dönme, dönerek kaldırma,

uzun süre oturma ve araç kullanma gibi meslekler bel ağrılarının sık görüldüğü meslek gruplarıdır (112).

Lomber bölge patolojilerinde, vücudun biyomekanik yüklenmeleri sonucu ortaya çıkardığı statik ve dinamik yanıtların bozulmasına bağlı olarak ağrı gelişir. Tekrarlayan tedavilere ihtiyaç duymasından dolayı akut bel ağrıları, ciddi ekonomik ve sosyomedikal bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Tedavi konusunda ortak karara varılamadığı için akut bel ağrılarının tedavisinin planlanmasında hala güçlük yaşanmaktadır (113) (114).

Bel ağrısında erken dönemde ağrıyı kontrol altına almak, yeterli omurga hareketliliğini sağlamak, mevcut fonksiyonel bozukluğu minimale indirmek, kronikleşmeyi, sakatlığı engellemek ve hastayı işe geri döndürmek tedavi amaçlarındandır (62).

Akut mekanik bel ağrıları tedavisinde hasta eğitimi, istirahat (kısa süreli), medikal tedaviler, fizik tedavi modaliteleri (yüzeysel ısıtıcılar, ultrason, kriyoterapi, TENS), masaj, traksiyon, manipulasyon, korse ve cerrahi tedavi yer almaktadır.

Doran ve ark. bir çalışmada akut, subakut ve kronik bel ağrılı 109 hastaya korse tedavisi, 116 hastaya manipülasyon tedavisi, 114 hastaya diğer fizik tedavi ajanlarını ve 113 hastaya parasetamol tedavisi uygulamışlar ve grupları ağrı, fonksiyonel dizabilite düzeyi ve hekimin genel değerlendirmesi açısından birbiri ile karşılaştırmışlar. Üçüncü, altıncı hafta, 3. ay ve 12. ayın sonunda tedavi grupları arasında ağrı, fonksiyonel dizabilite düzeyi ve hekimin genel değerlendirmesi açısından anlamlı fark bulunmamıştır (115).

Gibson ve ark. 79 bel ağrılı hastada 2 ay boyunca kullanılan esnek korse, semi-rigid korse ve bez korseyi karşılaştırdıkları çalışmalarında, gruplar arasında ağrı, belin fonksiyonel durumu ve korse memnuniyeti açısından anlamlı bir fark saptamamıştır (116).

Penrose ve ark. bel ağrısının süresinin belirtilmediği çalışmada 15 bel ağrılı hastaya 6 hafta boyunca, haftada 5 gün, günde 6 saat pnömötik lomber korse tedavisi vermiş ve tedavi verilmeyen 15 bel ağrılı hasta ile karşılaştırmıştır. Pnömotik korse, 3 hafta ve 6 hafta sonraki ağrı indekslerinde daha fazla azalma sağlamıştır (117).

Valle-Jones ve ark. non-spesifik akut ve kronik bel ağrılı 111 hastada özel şekilli silikon pedlerin monte edildiği elastik bel desteğini kullanmışlar. Hastalar bel desteğini 3 hafta boyunca tüm gün takmışlardır. Non-spesifik akut ve kronik bel ağrılı 105 kontrol olguya ise istirahat ve yaşam biçimi önerileri verilmiştir. Korse grubunda, üçüncü haftadaki ağrı ve

aktivite kısıtlılığında azalma, genel iyilik hali, işe dönebilme ve analjezik kullanımında azalma kontrol grubuna göre anlamlı derecede daha iyi olarak bulunmuştur. Elastik korse kullanımının plasebo etkiler oluşturabileceği ve böylece semptomatik yanıtlar üzerine etkili olabileceği öne sürülmüştür (118).

Hsieh ve ark. akut, subakut ve kronik bel ağrılı 29 hastaya 3 hafta boyunca uyanık oldukları saatlerde ekstansiyon kontrollü kanvas korse vermişler ve bu hastaları haftada 3 kez spinal manipülasyon yapılan 70 hasta, haftada 3 kez yumuşak doku masajı yapılan 37 hasta ve günde 8 saat boyunca takılan TMS (transkutanöz müsküler stimülasyon) ünitesi kullanan 28 hasta ile karşılaştırmışlardır. Gruplar arasında 4.hafta sonunda ağrı açısından fark bulunamamıştır. Korse grubu ile masaj grubu karşılaştırıldığında ise 4.hafta sonundaki fonksiyonel durum korse grubunda anlamlı ölçüde artmış bulunmuştur (119).

Calmes ve ark. çok merkezli, randomize kontrollü klinik bir çalışmada subakut bel ağrılarında elastik lomber kemer kullanımının ağrı şiddeti üzerine olan etkisini araştırmışlardır. Üçüncü ayın sonunda elastik lomber korsenin VAS skorunda ve fonksiyonel dizabilite skorunda anlamlı azalma sağladığı bildirilmiştir (120).

Bizim çalışmamızda, hastalar iki gruba randomize edildi. Her iki gruba da aynı dozda NSAİİ ve egzersiz tedavisi verildi. Çalışma grubuna ek olarak lumbosakral fleksibl bez korse uygulaması yapıldı. Her iki grup,günlük yaşam aktivitelerinde belin doğru kullanımı ile ilgili bilgilendirildi. Grup içi değerlendirmede, her iki grubun da tedavi öncesine göre tedavinin 10. ve 30.günlerinde tüm parametrelerde istatistiksel düzeyde anlamlı düzelme gösterdiği görüldü. Ancak gruplar arası karşılaştırmada, ağrı parametreleri olan istirahat, gece ve hareket VAS skorları, lomber fleksiyon,ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareket açıklıkları tedavinin 30.gününde korse grubunda, kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı olarak düzelmiş bulundu (istirahat VAS p =0,043 Gece VAS p=0,003 Hareket VAS p=0,001 lomber fleksiyon,ekstansiyon ve lateral fleksiyon p=0,000).

Bel ağrısının yol açtığı fonksiyonel dizabiliteyi değerlendirdiğimiz Modifiye Oswestry skorlarında ise, tedavinin 30 gününde korse grubunda, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir düzelme gözlemlendi (p=0,026).

Hekim ve hastanın tedavi memnuniyeti değerlendirmesinde, tedavinin hem 10.gününde hem de 30.gününde korse grubunda, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzelme bulundu.30.günde anlamlılık düzeyi daha yüksekti ( Hasta global p=0,000 Doktor global p=0,000).

Bizim çalışmamızda, lomber korse grubunda ağrı,eklem hareket açıklığı, fonksiyonel düzey ve hasta ile hekimin tedavi memnuniyetinde kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı düzelmenin görülmesinde , lumbosakral fleksibl balenli bez korse kullanımının;

- Mobilitenin limitasyonu
- İntraabdominal basıncın artırılması
- Postural kontrol (kişiyi rölatif olarak ekstansiyonda tutma eğitimi)
- Omurga stabilitesinin sağlanması ve kas aktivitesinin adaptasyon mekanizmaları ile etkili olduğunu düşünüyoruz (120).

Sonuç olarak; lomber korse kullanımının, akut dönem bel ağrılı hastalarda konservatif tedavi protokolu içerisinde yer almasının tedavi etkinliğini arttırabileceği düşüncesindeyiz. Ancak daha fazla sayıda hasta grubu ile subakut ve kronik dönem bel ağrılı hastaları da içeren randomize kontrollü çalışmaların yapılmasının, bel ağrısında korse kullanımının süresi, endikasyonları ve etkinlik düzeyleri konusunda bir rehber oluşturulmasına katkıda bulunacağı kanaatindeyiz.

## KAYNAKLAR

1. Donelson R. Is your client's back pain "rapidly reversible"? Improving low back care at its foundation. *Professional case management* 2008;13:87-96.
2. Felson DT. Epidemiology of the rheumatic diseases. In: Koopman WJ, McCarty DJ (eds), *Arthritis and Allied Conditions*. Baltimore, Williams&Wilkins 1997;3-34.
3. Rannou F, Poiraudau S, Henrotin Y. Low back pain including sciatica and DISH. *Eular On-line Course on Rheumatic Diseases-module* 2007-2009.
4. Bigos JS, Müller G. Primary care approach to acute and chronic back problems: Definitions and care. In: Loseer JD (Ed), *Bonica's Management of Pain Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins* 2001; 1509-28.
5. Simpson AK, Cholewicki J, Grauer J. Chronic low back pain. *Current pain and headache reports* 2006; 431-436.
6. Abenhaim L, Rossignol M, Valat JP, et al. The role of activity in the therapeutic management of back pain. *Report of the International Paris Task Force on Back Pain* 2000;1-33.
7. Oğuz H. Bel ağrıları. Oğuz H, Dursun E, Dursun N (ed) , *Tıbbi Rehabilitasyon, Nobel Kitapevi, İstanbul* 2004;1131-1171.
8. Borenstein DG. Clinical Evaluation of Low Back Pain. In: Borenstein DG, Wiesel SW, Boden SD (eds), *Low Back Pain, Medical Diagnosis and Comprehensive Management*. 2nd ed. WB Saunders Comp, Philadelphia 1995; 63-182.
9. Barr KP, Harrast MA. Low Back Pain. In: Braddom RL(ed), *Physical Medicine & Rehabilitation, Saunders Elsevier, Third Edition* 2007; 883-929.
10. Akı S. Lomber Vertebral Kolonun Fonksiyonel Anatomisi. *Türkiye Fiziksel Tıp Dergisi Mayıs Özel Sayı* 1998; 12-20.
11. Şar C. Lomber omurganın biyomekanik özellikleri. Özcan E, Ketenci A (ed), *Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi, Nobel Kitabevi, İstanbul* 2002;21-33.

12. Karataş M. Lomber Omurganın Fiziksel Özellikleri ve Fonksiyonel Biyomekaniği. Beyazova M, Kutsal YG (ed).Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Cilt 1, Ankara 2000;459-480.
13. Oguz H. Bel Ağrısı ve Lomber Omurga Bozuklukları. Arasıl T(ed) Braddom Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon El Kitabı. Güneş Kitabevi 2005; 557-580,
14. Arıncı K. Columna Vertebralis . Arıncı K, Elhan A (ed), Anatomi , 3.Baskı, Ankara 2001;58-71.
15. Jerkins EM, Borenstein DG. Exercise for Low Back Pain in Patient. Clinical Rheumatology 1994;191-97.
16. Farfan HF. Biomechanics of the lumbar spine. In: Kirkaldy-Willis W.H. (ed), Managing Low Back Pain, 2nd Edition. Churchill Livingstone, New York 1988; 15-2
17. Çile A. Disk hernileri ve Spinal Dar Kanal. Benli K (ed). Temel Nöroşirurji, Hacettepe Üniversitesi Yayınları,Ankara 2004;277-293.
18. Williams PL.The anatomical basis of medicine and surgery. In: Gray's anatomy, Churchill Livingstone. London 1995; 512-514.
19. Akı S. Lomber Vertebral Kolonun Fonksiyonel Anatomisi. Erdine S.(ed) Ağrı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2000; 328-338.
20. Oğuz H. Bel Ağrıları.Romatizmal Ağrıları, Atlas Tıp Kitabevi, Konya 1992;147-228.
21. Hukins DWL, Kirby MC, Sirkoynt T A et all. Comparison of structure, mechanical properties and functions of lumbar spinal ligaments, Spine 1990;795- 787.
22. Kayhan Z. Santral Bloklar (Spinal ve epidural anestezi).Dikmen B, Saçan Ö (ed). Klinik Anestezi.Genişletilmiş 3. Baskı. Logos Yayıncılık, İstanbul 2004;552-589.
23. Poames RW. Skeletal system. In: Bannister HL, Berry MM, Gray's anatomy,38th edition, Churchill Livingstone London 1995:425-736.
24. Adams M. Mechanical function of the lumbosacral spine. In: Burton K, Bogduk N, Dolan P (ed),The Biomechanics of Back Pain, second edition 2006;121-146.

25. Pierre R. Dupuis. The Anatomy of the Lumbosakral Spine: William H. Kirkaldy-Willis (editor), Managing Low Back Pain, 2nd Edition 1988;29-49.
26. Miyasaka K, Ohmori K, Suzuki K, Inoue H. Radiographic analysis of lumbar motion in relation to lumbosacral stability. Investigation of moderate and maximum motion Spine(Phila Pa 1976) 2000;7-732.
27. Sinaki M, Bahram M. Low back pain and disorders of the lumbar spine. Braddom RL Physical medicine and rehabilitation. WB Saunders, Philadelphia 2004; 853-893.
28. Tuna N. Bel Ağrıları Sendromları. Tuna N(ed), Bel Ağrısı Radiküler ve Psöдорadikuler Sendromlar Nobel Tıp Kitabevi, Ankara 1994;1-22.
29. Snook SH. Work-related low back pain: Econdary intervention. Journal of Electromyography and Kinesiology 2004;153-160
30. Tüzün S. Bel ve Bacak Ağrıları.Tüzün F, Eryavuz M, Akarırmak Ü(ed), Hareket Sistemi Hastalıkları, Nobel Tıp Kitabevleri, Ankara 1997;245-260.
31. Pradhan BB. Evidence-informed management of chronic low back pain with watchful waiting. The North American 2008;8:7-253.
32. Özcan Yıldız E. Bel Ağrısı. Beyazova M, Gökçe Kutsal Y (ed), Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara, Güneş Kitabevi 2000;83-1465.
33. Sarpel T, Doğru H. Bel Ağrılarında Epidemiyoloji, Aktüel Tıp Dergisi-Bel Ağrısı Özel Sayısı, cilt 11 2006;24-41.
34. Capkin E, Karkucak M, Cakirbay H, et al. The prevalence and risk factors of low back pain in the eastern Black Sea region of Turkey. Journal of back and musculoskeletal rehabilitation 2015 ;28:783-7.
35. Hoy D, Brooks P, Blyth F, et al. The Epidemiology of low back pain. Best Pract Res Clin Rheumatol 2010;24:81-769.
36. Brodke DS. Ritter SM. Nonoperative Management of Low Back Pain and Lumbar Disc Degeneration. The Journal of Bone & Joint Surgery 2004; 8:86.

37. Erdine S. Bel Ağrı Sendromları ve Tedavisi. Edirne S(ed), Ağrı, Gizben Matbaacılık, İstanbul 2003; 123-150.
38. Manchikanti L. Epidemiology of low back pain. Pain Physician 2000; 92-167.
39. Battie MC, Videman T, Levalahti E, et al. Heritability of low back pain and the role of disc degeneration. Pain 2007;80-272.
40. Sarıdoğan ME. Bel Ağrısı Nedenleri ve Epidemiyolojisi. Kutsal YG (ed) Modern Tıp Seminerleri 11 Bel Ağrısı 2000;19-30.
41. Linton SJ. A review of psychological risk factors in back and neck pain. Spine 2000;1148-1156.
42. Kuru Ö. Bel ağrılarının Nedenleri ve Sınıflandırma. Sarı H(Ed) Klinik Tıp Dergisi- Bel Ağrısı Özel Sayısı 2007;1-3.
43. Ketenci A. Bel ağrılarında fonksiyonel değerlendirme. Özcan E (Editör). Bel Ağrısı Tanı ve Tedavisinde. İstanbul Nobel Kitapevi 2002; 73-83.
44. Nguyen TH, Randolph DC. Nonspecific Lowback pain and return to work. American Family Physician 2007;1497-1502.
45. Tüzün F. Bel Ağrılarında Algoritma. Tüzün F, Toros H (ed), Bel Ağruları ve Lomber Disk Sendromları, İstanbul 2004; 21-25.
46. Ford J, Parker G, Ford F, et al. Detecting and dealing with the barriers to return to work. In: Ford F, Kloss D (Eds), Rehabilitation for Work Matters 2008; 33-58.
47. Hasenbring M, Kraemer R, Taub E, et al. Lomber Syndromes . In: Kraener J (ed), Intervertebral Disk Diseases 2008;133-304.
48. Daniels J, Freitay P, Eric L. Lumbosacral Spine. In: Hoffman MR, Daniels J. (eds), Common Musculoskeletal Problems Springer 2010; 43-52.
49. Waddel G, Tulder M. Clinical Guidelines. In: Ed. Waddel G, The Back Pain Revolution, Second Edition, Churchill Livingstone 2004;283-322.

50. Sarı H. Bel Ağrılarında Genel Bakış Anamnez ve Muayene. Sarı H (Ed). Clinic Medicine Tıp Dergisi- Bel Ağrısı Özel Sayısı 2007;11-17.
51. Bal S, Kutsal YG: Bel Muayenesi. Modern Tıp Seminerleri 11 Bel Ağrısı. Kutsal YG (ed). Güneş Kitabevi 2000;44-55.
52. Öncel A, Özcan E. Bel Ağrılı Hastaların Rehabilitasyonu. Diniz F, Ketenci A (ed), Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Nobel Tıp Kitabevleri 2000; 275-286.
53. Ketenci A. Bel Ağrılı Hastaların Klinik Değerlendirmesi. Özcan E, Ketenci A (ed), Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi, Nobel Kitabevi, İstanbul 2002;59-72.
54. Albert JT, Vaccaro RA. Physical Examination of the Lumbosacral Spine. In: Albert JT(ed), Physical Examination of the Spine 2005;89-101.
55. Indahı A. Low back pain: Diagnosis, treatment and prognosis. Scand J Rheumatol 2004 ; 33:199-209.
56. Zhan YG, Guong TM, Guong X, et all. Clinical Diagnosis for Discogenic Lowback Pain. International Journal of Biological Sciences 2009;7: 647-658.
57. Dikit KR. Bel Ağrısı Olan Hastaya Yaklaşım. Arasıl T(ed), Romatoloji Tanı ve Tedavi, Güneş Kitabevi 2006; 84-93.
58. Özel S, Karaoğlan B. Bel Ağrısında Tanısal Yaklaşımlar. Modern Tıp Seminerleri 11 Bel Ağrısı. Kutsal YG (ed). Güneş Kitabevi 2000; 56-66.
59. Ünsal A. Mekanik Bel Ağrısına Radyolojik Yaklaşım. Türkiye Klinikleri Special J 2011;65-74.
60. Sencer S, Rozanes İ. Bel Ağrılarında Radyolojik Değerlendirme. Özcan E, Ketenci A (Ed). Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul 2002;9-20.
61. Özcan E. Bel Ağrılı Hastaların Konservatif Tedavisi. Özcan E, Ketenci A (ed), Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi. Nobel Kitabevi 2002;187-221.
62. Kutsal YG, İnanıcı F, Oğuz KK, ve ark. Bel ağrıları, Hacettepe Tıp Dergisi 2008; 39:180-93.

63. Haldeman S, Dagenais S. What have we learned about the evidence-informed management of chronic low back pain? *Spine J* 2008; 77-266
64. Beattie PF, Silfies SP. Improving long-term outcomes for chronic low back pain: time for a new paradigm? *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy* 2015; 45:9-236.
65. Sepici V, Taşkıran ÖÖ. Bel Ağrıları. Arasıl T(ed) De Lisa Joel Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar, 4. Baskı, Güneş Tıp Kitabevi 2007; 653-679.
66. Koes BW, van Tulder M, Lin CW, et al. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J* 2010; 94-2075.
67. Park SY, An HS, Moon SH, et al. Neuropathic Pain Components in Patients with Lumbar Spinal stenosis. *Yonsei Med J* 2015; 50-1044.
68. Chou R, Huffman LH. Nonpharmacologic therapies for acute and chronic low back pain: A review of the evidence for an American Pain Society/American College of Physicians clinical practice guideline. *Ann Intern Med* 2007; 492-504.
69. Hazard RG. Low-back and neck pain diagnosis and treatment. *Am J Phys Med Rehabil* 2007; 59-68.
70. Akarırmak Ü, Erden G. Bel Ağrılarında Konservatif Tedavi. Sarı H(Ed). *Klinik Tıp Dergisi- Bel Ağrısı Özel Sayısı* 2007; 40-47.
71. Saunders HD: Physiotherapy for acute low back pain. In: Kirkaldy-Willis WH, Burton VC (Eds) *Managing Low Back Pain*. Churchill Livingstone, New York 1992; 305- 315.
72. Görsel Y. Terapötik Egzersizler. Beyazova M, Kutsal YG, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Güneş Kitabevi, Ankara 2000; 909-929.
74. Dursun H, Özgül A. Tedavi edici egzersizler. Oğuz H(ed), *Tıbbi Rehabilitasyon*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 1995; 19: 295-323.
75. Alaylı G, Türk F. Spinal Ortezler. Sarıdoğan M (ed) Bölüm 17. Braddom RL *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Güneş Kitabevi. Ankara 2010; 369-380.
76. Shields RK, Cook TM. Lumbar support thickness: Effect on seated buttock pressure in individuals with and without spinal cord injury. *Phys Ther* 1992; 26-218.

77. Lemaire ED, Highsmith MJ, Kaphingst W. Prosthetic and orthotic resources for communicating in a global village. *J Rehabil Res Dev* 2009.
78. Miller RA, Hardcastle P, Renwick SE. Lower spinal mobility and external immobilization in the normal and pathologic condition. *Orthop Rev* 1992;7-753
79. Yavuz N. Gövde ortezleri. Beyazova M, Kutsal YG (ed) *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, Güneş Kitabevi, Ankara 2000; 1013-1016.
80. Pomerantz F, Durand E. Spinal Orthotics. In: De Lisa JA, Gans BM, Walsh NE (Eds). *Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice*. Lippincott Williams Wilkins, Philadelphia 2005;65-1355.
81. Ackland HM, Cooper DJ, Malham GM, et al. Factors predicting cervical collar- related decubitus ulceration in major trauma patients. *Spine (Phila Pa1976)* 2007; 8-423.
82. Orkun S, Tosun A. Spinal Ortezler. Arasil T (ed) Arasil T(ed) De Lisa Joel *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon İlkeler ve Uygulamalar*, 4. Baskı, Güneş Tıp Kitabevi 2007;1355-1366.
83. Güngör M. Ortezler, malzemeleri ve özellikleri servikal spinal ortezler. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, cilt 3 2000;149-156.
84. Willems PC, Nienhuis B, Sietsma M, et all. The effect of a plaster cast on lumbosacral joint motion. An in vivo assessment with precision motion analysis system. *Spine (Phila Pa 1976)* 1997;34-1229.
85. Cholewicki J, Reeves NP, Everding VQ, et all. Lumbosacral orthoses reduce trunk muscle activity in a postural control task. *J Biomech* 2007;6-1731
86. Van Poppel MN, Looze MP, Koes BW, et all. Mechanisms of action of lumbar supports. A systematic review. *Spine* 2000;13- 2103.
87. McNair PJ, Heine PJ. Trunk proprioception: Enhancement through lumbar bracing. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;9- 96
88. Orkun S. Spinal Ortezler. Oğuz H, Dursun E, Dursun N (ed). *Tıbbi Rehabilitasyon 2*. baskı. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul 2004;555-563.

89. Wewers ME, Love NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Research in Nursing Health* 1990 ve 227-236.
90. Başaran S, Güzel R, Sarpel T. Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını değerlendirme ölçütleri, *Türk Romatoloji Dergisi* 2005;20:55-63.
91. Ceran F, Ozcan A. The relationship of the Functional Rating Index with Disability, pain, and quality of life in patients with low back pain. *Medical science monitor : International medical journal of experimental and clinical research* 2006;12:9-435.
92. Küçükdeveci A. Rehabilitasyonda yaşam kalitesi.Derleme, Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Dergisi 2005; 51:9-14.
93. Nadler, S.F. Nonpharmacologic management of pain. *J Am Osteopath Assoc* 2004;6-12.
94. Oleske D.M, Lavender S.A, Andersson G.B, et al. Are back supports plus education more effective than education alone in promoting recovery from low back pain? Results from a randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007;32 -205.
95. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. *N Engl J Med* 2001;343:363-370.
96. Carragee EJ, Hannibal M. Diagnostic evaluation of low back pain. *Orthop Clin North Am* 2004 ;35:7-16.
97. Indahl A. Low back pain: diagnosis, treatment, and prognosis. *Scand J Rheumatol* 2004 ;33:199-209.
98. Pengel LHM, Herbert RD, Maher CG et al. Acute low back pain: Systematic review of its prognosis. *BMJ* 2003;323-327.
99. Müslümanoğlu L. Bel ağrısının nedenleri. Özcan E (ed), *Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi*, Nobel Kitabevi, İstanbul 2002;147-184.
100. Andersson, GBJ, Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet* 1999 ve 581-5., 354:.

101. Hayden JA, Cartwright JL, Riley RD. Meta-analysis: exercise therapy for nonspecific low back pain. *Ann Intern Med* 2005;142-765.
102. Kopec JA, Sayre EC, Esdaile JM. Predictors of Back Pain in a General Population Cohort. *Spine* 2003;29:70-78.
103. Mayer T, Gatchel RJ, Evans T. Effect of age on outcomes of tertiary rehabilitation for chronic disabling spinal disorders. *Spine* June 2001;84-1378.
104. Frymoyer J.W, Pope M.H, Clements J.H, et al. Risk factors in low back pain. *J Bone Joint. Surg. Am* 1983;2: 8-213
105. Ketenci A, Özcan Yıldız E, Müslümanoğlu L, ve ark. Kronik mekanik bel ağrılı 1120 hastanın özellikleri. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2006; 60-64.
106. Keller TS, Roy A. Posture-dependent isometric trunk extension and flexion strength in normal male and female subjects. *J Spinal Disord Tech* Aug 2002; 15: 8-312.
107. Kramer, J. Significance and frequency, intervertebral disk diseases. Thieme Medical Publishers, 2'nd ed. Inc. New York. 1990; 12: 3.
108. Smuck M, Kao M.C, Brar N, et al. Does physical activity influence the relationship between low back pain and obesity? *Spine J* 2014;209-216.
109. Leboeuf-Y de C. Body weight and low back pain. A systematic literature review of 56 journal articles reporting on 65 epidemiologic studies. *Spine* 2000;37- 226.
110. Karatas N, Biçici S, Baltacı G, et al. The Effect of KinesioTape Application on Functional Performance in Surgeons Who have MusculoSkeletal Pain after Performing Surgery. *Turkish Neurosurgery* 2012; 83-89.
111. Gupta G, Nandini N. Prevalence of low back pain in non working rural housewives of Kanpur, India. *International journal of occupational medicine and environmental health* 2015; 28:20-313.
112. Berker E. Belde ağrı kaynakları. Özcan E (Ed). *Bel ağrısı tanı ve tedavisi İstanbul, Nobel Kitabevi* 2002;45-933.

113. Van Tulder MW, Koes BW, Boster LM. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain: A systematic review of randomized controlled trials of the most common intervention. *Spine (Phila Pa 1976)* 1997; 56:2128
114. Rantanen P. Physical measurements and questionnaires as diagnostic tools in chronic low back pain. *J Rehabil Med* 2001;5-31.
115. Doran DM, Newell DJ. Manipulation in treatment of low back pain: A multicentre study. *Br Med* 1975;4-161.
116. Gibson J.N.A, Ahmed M. The effectiveness of flexible and rigid supports in patients with lumbar backache. *Journal Orthopaedic Medicine* 2002;24: 86-9.
117. Penrose KW, Chook K, Stump JL. Acute and chronic effect of pneumatic lumbar support on muscular strength, flexibility and functional impairment index. *Sports Training Med Rehab* 1991;9-121.
118. Valle-Jones JC, Walsh H, O'Hara J, et al. Controlled trial of a back support ('Lumbotrain') in patients with non-specific low back pain. *Curr Med Res Opin* 1992;13-604.
119. Hsieh CJ, Phillips RB, Adams AH, et al. Functional outcomes of low back pain: Comparison of four treatment groups in a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther* 1992; 4-9.
120. Calmels P, Queneau P, Hamonet C, Le Pen C, Maurel F, Lerouvreur C, Thoumie P. Effectiveness of a lumbar belt in subacute low back pain: An open, multicentric and randomized clinical study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009;34:20-215

## **EK1:MODİFİYE OSWESTRY SKALASI**

Bel ağrınızın günlük aktivitelerinizi ne kadar etkilediğini anlamak için planlanmıştır. Size en uygun yanıtı işaretleyiniz. Lütfen her soruya tek bir yanıt veriniz!

1-Ağrınızın şiddeti nasıl?

- 1)Gelip geçici ve çok hafif bir ağrı
- 2)Sürekli, fakat hafif bir ağrı
- 3)Gelip geçici ve orta şiddette bir ağrı
- 4)Sürekli ve orta şiddette bir ağrı
- 5)Gelip geçici ve şiddetli bir ağrı
- 6)Şiddetli ve çok değişmeyen bir ağrı

2-Kişisel bakım

- 1)Ağrıdan kaçınmak için günlük yaşamımda (yıkama, giyinme şekli vb) değişiklik yapmadım
- 2)Biraz ağrı yapsa da yıkama ve giyinme şeklinde değişiklik yapmadım.
- 3)Yıkama ve giyinmem ağrımı artırıyor, fakat bunları değiştirmeden idare ediyorum
- 4)Yıkama ve giyinmem ağrımı artırıyor, bu yüzden bunları yapma şeklimde değişiklik yaptım.
- 5)Ağrı nedeniyle yıkama ve giyinmede bir miktar yardım alıyorum.
- 6)Ağrı nedeniyle yıkama ve giyinmeyi yardımsız yapamıyorum.

3-Yük Kaldırma

- 1)Ağır yükleri ağrım olmadan kaldırabiliyorum.
- 2)Ağır yükleri kaldırırken bir miktar ağrım oluyor.
- 3)Ağrı yüzünden ağır yükleri kaldıramıyorum.
- 4)Ağrı, ağır yükleri kaldırmamı önüyor, fakat uygun pozisyon varsa (örn. masa üzerinden) bunu başarabilirim.
- 5)Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum
- 6)Hiç yük kaldıramıyorum

#### 4-Yürüme

- 1)Yürürken ağrım yok
- 2)Yürümeyle biraz ağrım var, fakat mesafeyle artmıyor
- 3)Ağrımında belirgin artma olmaksızın 2 km den fazla yürüyemiyorum
- 4)Ağrımında belirgin artma olmaksızın 500 m den fazla yürüyemiyorum
- 5)Ağrımında belirgin artma olmaksızın yürüyemiyorum
- 6)Hiç yürüyemiyorum

#### 5-Oturma

- 1)Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim
- 2)Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabilirim
- 3)Ağrım bir saatten uzun oturmamı önlüyor
- 4)Ağrım yarım saatten uzun oturmamı önlüyor
- 5)Ağrım 10 dakikadan fazla oturmamı önlüyor
- 6)Ağrımı arttırdığı için oturmaktan kaçınıyorum

#### 6-Ayakta durma

- 1)Ağrı olmaksızın istediğim kadar uzun ayakta durabilirim
- 2)Ayakta durmakla biraz ağrım oluyor, fakat bu zamanla artmıyor.
- 3)Bir saatten uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.
- 4)Yarım saatten uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.
- 5)On dakikadan uzun ayakta kaldığımda ağrım şiddetleniyor.
- 6)Ağrımı arttırdığı için ayakta durmaktan kaçınıyorum

## 7-Uyuma

- 1)Yatakta ağrım yok
- 2)Yatakta ağrım var, fakat iyi uyuyorum
- 3)Ağrı nedeniyle normal uykumun 3/4 ünü uyuyorum
- 4)Ağrı nedeniyle normal uykumun yarısını uyuyorum
- 5)Ağrı nedeniyle normal uykumun 1/4 ünü uyuyorum
- 6)Ağrı nedeniyle hiç uyuyamıyorum

## 8-Sosyal yaşam

- 1)Sosyal yaşamım normal ve ağrı yaratmıyor.
- 2)Sosyal yaşamım normal, fakat ağrımı artırıyor.
- 3)Ağrı, dansetmek, futbol oynamak gibi daha fazla enerji gerektiren ilgilerimi kısıtlamak dışında sosyal yaşamımda belirgin etki yaratmıyor.
- 4)Ağrı, sosyal yaşamımı kısıtlıyor, bu nedenle çok sık dışarıya çıkamıyorum.
- 5)Ağrı, aile içi yaşamımı da kısıtlıyor.
- 6)Ağrı nedeniyle hemen hemen tüm sosyal yaşamım kısıtlandı.

## 9-Seyahat

- 1)Seyahatte ağrım olmuyor.
- 2)Seyahatte biraz ağrım oluyor, fakat artmıyor.
- 3)Seyahatte ağrım artıyor, fakat bu ağrı seyahat şeklimi değiştirmede.
- 4)Seyahatte olan şiddetli ağrılarım nedeniyle başka seyahat şekilleri arıyorum.
- 5)Ancak yatarak seyahat edebiliyorum.
- 6)Ağrı nedeniyle seyahat edemiyorum.

## 10-Ağrının değişme derecesi

- 1)Ağrım hızla iyileşiyor.
- 2)Ağrım artıp azalıyor, fakat genelde iyiye gidiyor.

3)Ağrım iyileŖiyor, fakat dzelme yavaŖ.

4)Ağrım ne ktleŖiyor, ne de iyileŖiyor.

5)Ağrım yavaŖ yavaŖ ktleŖiyor.

6)Ağrım hızla ktleŖiyor.



## EK 2:SHORT FORM 36

Hasta Adı Soyadı:

1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?
  - a) Mükemmel
  - b) Çok iyi
  - c) İyi
  - d) Orta
  - e) Kötü
2. Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda, şimdi gene) olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?
  - a) Bir yıl öncesine göre çok daha iyi
  - b) Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi
  - c) Bir yıl öncesi ile hemen hemen aynı
  - d) Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü
  - e) Bir yıl öncesinden çok daha kötü
3. Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığınız şimdi bu etkinlikleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?
  - A- Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler
    - 1) Evet, oldukça kısıtlıyor
    - 2) Evet, biraz kısıtlıyor
    - 3) Hayır, hiç kısıtlamıyor
  - B- Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler
    - 1) Evet, oldukça kısıtlıyor
    - 2) Evet, biraz kısıtlıyor
    - 3) Hayır, hiç kısıtlamıyor
  - C- Günlük alışverişte alınanları kaldırma veya taşıma
    - 1) Evet, oldukça kısıtlıyor
    - 2) Evet, biraz kısıtlıyor
    - 3) Hayır, hiç kısıtlamıyor
  - D- Merdivenle çok sayıda kat çıkma
    - 1) Evet, oldukça kısıtlıyor
    - 2) Evet, biraz kısıtlıyor
    - 3) Hayır, hiç kısıtlamıyor
  - E- Merdivenle bir kat çıkma
    - 1) Evet, oldukça kısıtlıyor
    - 2) Evet, biraz kısıtlıyor
    - 3) Hayır, hiç kısıtlamıyor
  - F- Eğilme veya diz çökme
    - 1) Evet, oldukça kısıtlıyor
    - 2) Evet, biraz kısıtlıyor
    - 3) Hayır, hiç kısıtlamıyor
  - G- Bir iki kilometre yürüme
    - 1) Evet, oldukça kısıtlıyor
    - 2) Evet, biraz kısıtlıyor
    - 3) Hayır, hiç kısıtlamıyor
  - H- Bir kaç sokak öteye yürüme
    - 1) Evet, oldukça kısıtlıyor
    - 2) Evet, biraz kısıtlıyor
    - 3) Hayır, hiç kısıtlamıyor
  - İ- Bir sokak öteye yürüme
    - 1) Evet, oldukça kısıtlıyor
    - 2) Evet, biraz kısıtlıyor
    - 3) Hayır, hiç kısıtlamıyor
  - J- Kendi kendine banyo yapma veya giyinme
    - 1) Evet, oldukça kısıtlıyor
    - 2) Evet, biraz kısıtlıyor
    - 3) Hayır, hiç kısıtlamıyor

- 4- Son 4 hafta boyunca bedensel sağliğınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer etkinliklerinizde **aşağı**daki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?
- A- İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?  
1) Evet 2) Hayır
- B- Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?  
1) Evet 2) Hayır
- C- İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlama oldu mu?  
1) Evet 2) Hayır
- D- İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi? (örneğin daha fazla çaba gerektirmesi)  
1) Evet 2) Hayır
- 5- Son 4 hafta boyunca duygusal sorunlarınızın (Örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak, **işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağı**daki sorunlarla karşılaştınız mı?

- A- İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?  
1) Evet 2) Hayır
- B- Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?  
1) Evet 2) Hayır
- C- İşiniz veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?  
1) Evet 2) Hayır
- 6- Son 4 hafta boyunca bedensel sağliğınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?  
a) Hiç etkilemedi c) Orta derece etkiledi e) Aşını etkiledi  
b) Biraz etkiledi d) Oldukça etkiledi
- 7- Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?  
a) Hiç c) Hafif e) şiddetli  
b) Çok hafif d) Orta f) Çok şiddetli
- 8- Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?  
a) Hiç etkilemedi c) Orta derece etkiledi e) Aşını etkiledi  
b) Biraz etkiledi d) Oldukça etkiledi
- 9- **Aşağı**daki sorular sizi son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığı göz önüne alarak seçiniz.
- A- Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?  
a) Her zaman c) Oldukça e) Nadiren  
b) Çoğu zaman d) Bazen f) Hiçbir zaman
- B- Çok sinirli bir insan oldunuz mu?  
a) Her zaman c) Oldukça e) Nadiren  
b) Çoğu zaman d) Bazen f) Hiç bir zaman
- C- Sizi hiçbir şeyin neşelendirmeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?  
a) Her zaman c) Oldukça e) Nadiren  
b) Çoğu zaman d) Bazen f) Hiçbir zaman
- D- Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?  
a) Her zaman c) Oldukça e) Nadiren  
b) Çoğu zaman d) Bazen f) Hiç bir zaman
- E- Kendinizi enerjik hissettiniz mi?  
a) Her zaman c) Oldukça e) Nadiren  
b) Çoğu zaman d) Bazen f) Hiçbir zaman  
c) Oldukça e) Nadiren
- F- Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?  
a) Her zaman b) Çoğu zaman c) Oldukça

- d) Bazen e) Nadiren f) Hiç bir zaman
- G- G-Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?  
a) Her zaman c) Oldukça e) Nadiren  
b) Çoğu zaman d) Bazen f) Hiç bir zaman
- H- Kendinizi mutlu hissettiniz mi?  
a) Her zaman c) Oldukça e) Nadiren  
b) Çoğu zaman d) Bazen f) Hiçbir zaman
- i- Kendinizi yorgun hissettiniz mi?  
a) Her zaman c) Oldukça e) Nadiren  
b) Çoğu zaman d) Bazen f) Hiçbir zaman
- 10- Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınızı sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkla etkiledi?  
a) Her zaman c) Bazen e) Hiç bir zaman  
b) Çoğu zaman d) Nadiren
- 11- Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru ve yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanı işaretleyiniz.
- A- Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.  
a) Kesinlikle doğru c) Bilmiyorum e) Kesinlikle yanlış  
b) Çoğunlukla doğru d) Çoğunlukla yanlış
- B- Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.  
a) Kesinlikle doğru c) Bilmiyorum e) Kesinlikle yanlış  
b) Çoğunlukla doğru d) Çoğunlukla yanlış
- C- Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.  
a) Kesinlikle doğru c) Bilmiyorum e) Kesinlikle yanlış  
b) Çoğunlukla doğru d) Çoğunlukla yanlış
- D- Sağlığım mükemmel.  
a) Kesinlikle doğru  
b) Çoğunlukla doğru  
c) Bilmiyorum  
d) Çoğunlukla yanlış  
e) Kesinlikle yanlış

EK-2

SF-36 DEĞERLENDİRME YÖNERGESİ

Soru	Puan	Soru	Puan	Soru	Puan	Soru	Puan		
1. A	5	2. a	5	4. a	1-2	5. a	1-2		
B	4.4	b	4	b	1-2	b	1-2		
C	3.4	c	3	c	1-2	c	1-2		
D	2	d	2	d	1-2		Evet = 1 Puan		
E	1	e	1		Evet = 1 Puan		Hayır =2 Puan		
					Hayır =2 Puan				
Soru	Puan	Soru	Puan	Soru	Puan	Soru	Puan		
6. a	5	7. a	6	8. a	5	10. a	1		
b	4	B	5.4	b	4	b	2		
c	3	c	4.2	c	3	c	3		
d	2	d	3.1	d	2	d	4		
e	1	e	2.2	e	1	e	5		
		f	1		(7 a ise 8 a 6 puan)				
Soru	Puan	Soru	Puan	Soru	Puan	Soru	Puan	Soru	Puan
3. a	1-2-3 (Evet çok zorluyor = 1 puan)	9.		9.		11. A,		11. B,	
b	1-2-3 (Evet biraz zorluyor = 2 puan)	A,E,D.		B,C,F.		C için		icin	
c	1-2-3 (Hayır hiç zorlamıyor = 3 puan)	H için:		G. i. için		a	1	a	5
d	1-2-3	a	6	a	1	b	2	b	4
e	1-2-3	b	5	b	2	c	3	c	3
f	1-2-3	c	4	c	3	d	4	d	2
g	1-2-3	d	3	d	4	e	5	e	1
h	1-2-3	e	2	e	5				
i	1-2-3	f	1	f	6				
j	1-2-3								

	En düşük ham puan	Olası ham puan
Fiziksel fonksiyon 3A + 3B + 3C + 3D + 3E + 3F + 3G + 3H + 3i + 3J	10	20
Fiziksel rol öncülüğü: 4A + 4B + 4C + 4D	4	4
Ağrı: 7+8	2	10
Genel sağlık : 1+11A+11B+11C+11D	5	20
Vitalite (enerji) : 9A+9E+9G+9I	4	20
Sosyal fonksiyon : 6+10	2	8
Emosyonel rol öncülüğü: 5A+5B+5C	3	3
Mental sağlık: 9B+9C+9D+9F+9H	5	25

A, # . , . Elde edilen ham puan - en düşük ham puan

Olası ham puan

Sonuçta her alt ölçek için ayrı ayrı puanlar elde etmek olanaklıdır. Ölçeğin toplam puanın hesaplanması söz konusu değildir.

