

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI



**BEL AĞRILI HASTALARDA FARKLI EV EGZERSİZ PROGRAMI
YAKLAŞIMLARININ ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fizyoterapist Abdurrahman Tandoğan

Ankara, 2012

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI



**BEL AĞRILI HASTALARDA FARKLI EV EGZERSİZ PROGRAMI
YAKLAŞIMLARININ ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fizyoterapist Abdurrahman Tandoğan

DANIŞMAN:

Doç. Dr. Arzu Daşkapan

Ankara, 2012

T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAGLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı çerçevesinde, Abdurrahman Tandoğan tarafından yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 31 Mayıs 2012

Tez Konusu: "Bel Ağrılı Hastalarda Farklı Ev Egzersiz Programı Yaklaşımlarının Etkinliğinin Değerlendirilmesi"

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Arzu DAŞKAPAN

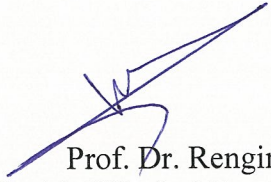
TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Prof. Dr. Metin KARATAŞ

Prof. Dr. Fatih ERBAHÇECİ

Doç. Dr. Arzu DAŞKAPAN

ONAY: Bu tez Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Yönetim Kurulu'nun 04.06. 2012 tarih, 68 sayılı kararıyla kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Rengin Erdal
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bizlere böylesine bir eğitim alma imkânı yaratan, Başkent Üniversitesi Kurucu Rektörü Sayın Prof. Dr. Mehmet Haberal'a

Yüksek lisans çalışmamız süresince verimli çalışma ortamı sağlayan Başkent Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Kenan Araz'a

Bu uzun süre boyunca bilgi ve deneyimlerinden fazlaca yararlandığım, tezime benim kadar emek ve zaman harcayan değerli hocam, tez danışmanım Doç. Dr. Arzu Daşkapan'a

Bütün eğitimim boyunca üzerimde emekleri bulunan Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim Üyeleri'ne,

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Metin Karataş'a

Kuantum Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi çalışanları ve yöneticilerine, özellikle Sağlık Hizmetleri Müdürü Ömer Çiçek'e

Tez süresince desteğini ve yardımını esirgemeyen Fzt. İlgi Sayın, Fzt. Cemil Özal, Fzt. Elif Gürer, Fzt. Emine Atılğan'a

Bu süre boyunca her türlü desteği veren ve yanımda olan sevgili aileme,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Abdurrahman Tandoğan

ÖZET

Bel ağrısı, gelişmekte olan ülkelerde çok yaygın olan sağlık sorunlarından biridir. Bel ağrılı hastalarda ev egzersizlerine uyumun yetersiz olduğu belirtilmektedir. Çalışmamızın amacı, bel ağrısı olan hastalarda iki farklı ev egzersiz programı yaklaşımının, egzersize uyum, ağrı, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve özür düzeyleri üzerine etkinliğini değerlendirmektir. Rastgele örneklem yöntemi ile yetmiş iki olgu, görsel eğitim ve telefonla izlemden oluşan iki gruba ayrıldı. Ev egzersiz programları fizyoterapi programı ile aynı anda başladı. Tüm ölçümler tedavi programı öncesi, sonrası ve 4 haftalık izlem sonrası yapıldı. Her iki gruptaki olgular ilk dört hafta, ikinci dört hafta ve toplam 8 haftadaki egzersize uyum yönünden benzerdi ($p>0.05$). Tedavi öncesi ile kıyaslandığında, her iki grupta Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi, Nottingham Sağlık Profili alt ölçekleri ve Kısa Form Mc Gill Ağrı Anketi alt ölçekleri puanlarının tedavi ve izlem sonrası anlamlı düzeyde azaldığı bulundu ($p<0.05$). Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 8. haftanın sonunda Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi, Nottingham Sağlık Profili alt ölçekleri ve Kısa Form Mc Gill Ağrı Anketi alt ölçek puanları yönünden, görsel eğitim ve telefonla takip grupları arasında anlamlı bir farklılık yoktu. ($p> 0.05$). Sonuç olarak, her iki ev egzersiz programı yaklaşımı (görsel eğitim ve telefonla takip) bel ağrılı hastalarda egzersiz uyumu, ağrı, özür ve yaşam kalitesi üzerinde benzer olumlu etkilere sahiptir. İki farklı ev egzersiz programı yaklaşımının hastaların egzersiz uyumunu olumlu etkilediği gözlenmiştir. Gelecekte daha kapsamlı, uzun izlem periyotlarını içeren araştırmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Bel ağrısı; ev egzersiz programı; egzersize uyum; ağrı; yaşam kalitesi

ABSTRACT

Low back pain is one of more common health problems in developing countries. It is indicated that compliance to home exercise is inadequate in patients with low back pain. The purpose of our study was to evaluate the effectiveness of two different home exercise program approaches on exercise compliance to exercise, pain, health-related quality of life and disability levels. Seventy two cases assigned to two groups which consisted of visual training and following by telephone, by randomized sample method. Home exercise programs started simultaneously with the physiotherapy program. All measurements were done before, after treatment and after four weeks follow-up. The cases in both groups were similar for exercise compliance at first four and second four weeks and total 8 weeks ($p>0.05$). It was found that, the scores of Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, Nottingham Health Profile' s subscales and Mc Gill Short Form Pain Questionnaire's subscales decreased significantly, when after treatment and follow up compared to before treatment ($p<0.05$). There was no significant difference between the visual training group and following by telephone group in the scores of Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire, Nottingham Health Profile' s subscales and Mc Gill Short Form Pain Questionnaire's subscales before treatment, after treatment and at the end of 8 weeks ($p> 0.05$). As a conclusion, both two home exercise program approaches (visual training and following by telephone) have similar positive effects on exercise compliance, pain, disability and quality of life in patients with low back pain. It was observed that, two different home exercise approaches affected positively patients' compliance. In the future it was needed more comprehensive research which included long follow-up periods.

Key Words: low back pain; home exercise program; compliance to exercise; pain; quality of life

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
İç Kapak	
Kabul – Onay Sayfası	
Teşekkür	
Özet	iv
Abstract	v
İçindekiler	vi
Kısaltmalar ve Simgeler Dizini	ix
Şekiller Dizini	x
Tablolar Dizini	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Bel Ağrısına Sebep Olan Bozukluklar	4
2.1.1. Konjenital Anomaliler	4
2.1.2. Belin Dejeneratif Hastalığı (Lomber Spondiloz)	5
2.1.3. Faset Sendromu	7
2.1.4. Lomber Disk Hernisi	7
2.1.5. Spinal Stenoz	9
2.1.6. Spondilolizis ve Spondilolistezis	11
2.1.7. Torakolomber Bileşke Sendromu	12
2.1.8. Koksikodinia	13
2.2. Bel Ağrısına Yönelik Konvensiyonel Fizyoterapi Yaklaşımları	13

2.3. Bel Ağrısının Psikososyal Durum ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi	20
2.4. Bel Ağrısına Yönelik Eğitim ve Egzersiz Stratejileri	25
2.4.1. Sensorimotor Eğitim	26
2.4.2. Stabilizasyon Eğitimi	27
2.4.3. İzotonik Kuvvet Eğitimi	29
2.4.4. İzokinetik Kuvvet Eğitim	31
2.4.5. Aerobik Eğitim	32
3. BİREYLER VE YÖNTEM	35
3.1. Bireyler	35
3.2. Yöntem	35
3.2.1. Olguların Değerlendirilmesi	36
3.2.1.1. Hasta Hikayesinin Alınması	36
3.2.1.2. Ağrı Değerlendirmesi	37
3.2.1.3. Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi..	38
3.2.1.4. Bel Ağrısı İle İlişkili Özrün Değerlendirilmesi	38
3.2.2. Tedavi Protokolü	39
3.2.3. Egzersiz İzlem Günlüklerinin Değerlendirilmesi	45
3.3. İstatistiksel Analiz	46
4. BULGULAR	48
5. TARTIŞMA	69
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	80

7. KAYNAKLAR82

EKLER

- 1 – Sosyodemografik Özellik Anketi
- 2 - Egzersiz İzlem Günlüğü
- 3 – Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi
- 4 – Nottingham Sağlık Profili Anketi
- 5 – Kısa Form Mc Gill Ağrı Anketi

KISALTMALAR VE SİMGELER

°C	: Santigrad Derece
Cm	: Santimetre
Hz	: Hertz
ICF	: International Classification Of Functioning (Fonksiyonlara Göre Uluslararası Sınıflama Sistemi)
L4	: 4. Lomber Vertebra
L5	: 5. Lomber Vertebra
LSS	: Lomber Spinal Stenoz
N	: Olgu Sayısı
P	: İstatistiksel Yanılma Düzeyi
S1	: 1.Sakral Vertebra
SBO	: Spina Bifida Okulta
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences
TENS	: Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (Elektriksel Transkütanöz Sinir Stimülasyonu)
TL	: Torakolomber.
VAS	: Visüel Analog Skalası
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
X	: Aritmetik Ortalama

ŞEKİLLER

	Sayfa No
Şekil 1. Tedavi Grupları	40
Şekil 2. Egzersiz 1	41
Şekil 3. Egzersiz 2	42
Şekil 4. Egzersiz 3	42
Şekil 5. Egzersiz 4	43
Şekil 6. Egzersiz 5	43
Şekil 7. Egzersiz 6	44
Şekil 8. Egzersiz 7	44
Şekil 9. Egzersiz 8	45

TABLolar

Sayfa No

Tablo 1. Olguların sosyodemografik özelliklerinin gruplara göre dağılımı	49
Tablo 2. Sigara kullanımı ve düzenli spor yapma alışkanlıklarını dağılımı	50
Tablo 3. İki grup olgunun egzersiz seans ortalamaları	51
Tablo 4. Her iki gruptaki olguların yer aldığı egzersiz uyum grupları	51
Tablo 5. Alt gruplar bakımından haftalar arasındaki egzersiz seans ortalamaları	52
Tablo 6. Alt grupların egzersiz uyum grupları	53
Tablo 7. Grupların zamana göre Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi Puanları	54
Tablo 8. Tedavi gruplarının Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi Puan farklarının karşılaştırılması	55
Tablo 9. Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği "Enerji Seviyesi" puanlarının haftalara göre ortalaması	56
Tablo 10. Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği "Enerji Seviyesi" puan farklarının karşılaştırılması	56
Tablo 11. Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği "Ağrı" puanlarının haftalara göre ortalaması	57
Tablo 12. Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği "Ağrı" puan farklarının karşılaştırılması	58
Tablo 13. Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği "Duyusal Tepki" puanlarının haftalara göre ortalaması	59
Tablo 14. Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği "Duyusal Tepki" puan farklarının karşılaştırılması	59

Tablo 15. Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Uyku” puanlarının haftalara göre ortalaması	60
Tablo 16. Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Uyku” puan farklarının karşılaştırılması	61
Tablo 17. Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Sosyal İzolasyon” puanlarının haftalara göre ortalaması	62
Tablo 18. Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Sosyal İzolasyon” puan farklarının karşılaştırılması	63
Tablo 19. Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Fiziksel Aktivite” puanlarının haftalara göre ortalaması	63
Tablo 20. Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Fiziksel Aktivite” puan farklarının karşılaştırılması	64
Tablo 21. Grupların Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu “Duyusal Ağrı” puanlarının haftalara göre ortalaması	65
Tablo 22. Tedavi gruplarının Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu “Duyusal Ağrı” puan farklarının karşılaştırılması	66
Tablo 23. Grupların Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu “Afektif Ağrı” puanlarının haftalara göre ortalaması	66
Tablo 24. Tedavi gruplarının Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu “Afektif Ağrı” puan farklarının karşılaştırılması	67
Tablo 25. Grupların Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu VAS ağrı şiddeti puanlarının haftalara göre ortalaması	68
Tablo 26. Tedavi gruplarının Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu VAS ağrı şiddeti puan farklarının karşılaştırılması	68

1. GİRİŞ

Bel ağrısı, gelişmiş toplumların önde gelen sağlık sorunlarından birisi olup, medikal harcamalar, iş gücü kaybı, fonksiyonel yetersizlik ve özrün önemli nedenlerindedir (1, 2, 3). Endüstrileşen ülkelerde, bel ağrısı problemi olan kişilerin sayısında giderek artış olduğu belirtilmektedir (4). Dünyada genel nüfusun % 70-80'inin yaşamlarının herhangi bir döneminde en az bir defa bel ağrısı çektiği rapor edilmektedir. Türkiye'de ise bu oranın % 60,4 olduğu ifade edilmiştir (5).

Bel ağrısının tedavi edilmesinde farklı ilaç ve ilaç dışı tedaviler kullanılmaktadır. Günümüzde ağrıyı azaltmaya yönelik geleneksel tedavi yaklaşımlarından farklı olarak; gövde esnekliği, kas kuvveti ve fonksiyonel kapasitenin geliştirilmesini hedefleyen, hastanın aktif olarak katılımını gerektiren dinamik programlar önerilmiştir (6, 7, 8, 9).

Birçok çalışmada aktif egzersize dayalı tedavi yaklaşımlarının, ağrının giderilmesi ve fonksiyonel iyileşme üzerine etkinliği kanıtlanmıştır. Yeni çalışmalarda egzersizin kronik bel ağrılı hastaların normal aktivitelerine ve işe dönüşlerine katkıda bulunduğu gösterilmiştir (10).

Ev egzersiz programına katılımı, birçok faktörün etkilediği belirtilmektedir. Bu faktörler arasında, sosyo-demografik özellikler, motivasyon ve sosyal destek, yaşanılan çevre, öngörülen egzersiz programının niteliği ve programı düzenleyen kişinin yaklaşımı yer almaktadır (11). Sağlıklı kişilerde, ev egzersiz programının sıklık ve süre öğelerine bağlılığını belirleyici faktörlerin farklı olduğu (12), ancak bel ağrılı hastalara yönelik ev egzersiz programları için bu farklılıkların nasıl uygulanacağına belirsiz olduğu vurgulanmıştır (13).

Yapılan çalışmalarda, kronik bel ağrılı hastaların çoğunun tedavi programları esnasında ve sonrasında egzersizlerine devam etmediklerine dikkat çekilmiştir (14, 15, 16, 17).

Bu nedenle, bel ağrılı hastalarda tanının önemi olmaksızın egzersize bağlılık sonuçlarının değerlendirilmesi, bağlılığı etkileyecek faktörlerin belirlenmesi ve bağlılığı artırmaya yönelik stratejiler geliştirilmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır (18).

Kardiyak rehabilitasyon alanında, düzenli fiziksel uygunluk, romatoid artrit, diyabet ve obeziteye yönelik ev egzersiz programlarında egzersize uyum ve devamı değerlendiren çalışmaların yaygın olduğu, ancak bel ağrısı olan hastaların ev egzersizine uyum ve devamını değerlendiren çok az nicel çalışma bulunduğu ifade edilmiştir (19).

Bu çalışmanın amacı, bel ağrısı problemi olan hastalara verilen farklı ev egzersiz programı yaklaşımlarının, olguların egzersize uyum ve devamı, bel ağrısı şiddeti, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve bel ağrısı ile ilgili özür düzeyleri üzerine etkinliğini değerlendirmektir. Araştırmanın sonuçları literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılacaktır.

Çalışmamızda iki hipotez belirlenmiştir:

HO Hipotezi: Ev egzersiz programına uyum ve devamı geliştirmeye yönelik, iki farklı yaklaşım uygulanan bel ağrılı hastalar arasında, egzersize uyum ve devam, ağrı, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve bel ağrısı ile ilişkili özür yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

H1 Hipotezi: Ev egzersiz programına uyum ve devam geliştirmeye yönelik, iki farklı yaklaşım uygulanan bel ağrılı hastalar arasında egzersize uyum ve devam, ağrı, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve bel ağrısı ile ilişkili özür yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

1. GENEL BİLGİLER

2.1 BEL AĞRISINA SEBEP OLAN BOZUKLUKLAR

2.1.1 Konjenital Anomaliler

Konjenital anomalilerin bel ağrısı yapıp yapmadıkları konusundaki tartışmalar devam etmektedir. En sık rastlanan konjenital anomaliler transisyonel vertebra, spina bifida okulta (SBO) ve faset tropizmidir (20).

Son lomber vertebra hem lomber hem sakral vertebra özelliklerini taşıyorsa transisyonel vertebra adını alır. Transisyonel vertebra sakralizasyon ve lumbalizasyon olarak ikiye ayrılabilirse de bu ayrımın pratik önemi yoktur. Vertebral arkusun arkada birleşmemesi şeklindeki anomalisine spina bifida denir. Aynı spinal segmentteki fasetlerin farklı planlarda olmalarına, yani faset asimetrisine de faset tropizmi denir (21).

SBO'nun 18 yaşından önce sıklığı % 50 veya daha fazla olabildiği halde açık olan posterior ark zamanla doldurulduğu için 18 yaşından sonra sıklığı azalır. S1 SBO'lularda L4-5 ve L5-S1 disk hernisi sıklığı, olmayanlardan daha yüksektir (22).

Transisyonel vertebra ile sakrum arasında disk hernisi görülmezken, hemen üzerindeki segmentte görülme sıklığı daha fazladır (23).

Faset tropizminin bel ağrılı hastalarda önemli bir bulgu olduğu gözlenmiş, ancak normal ve bel ağrılı olgularda faset tropizminin dağılımı eşit bulunmuştur (24).

2.1.2 Belin Dejeneratif Hastalığı (Lomber Spondiloz)

İntervertebral disk, korpus, intervertebral foramen, faset eklemleri, lamina ve bağlarda meydana gelen dejeneratif değişimlerle ortaya çıkan klinik tabloya lomber spondiloz denir. Lomber spondiloz intervertebral disklerin dejenerasyonu, vertebra korpusu osteofitozu, faset artiküler çıkıntıları ve laminaların hipertrofisi, ligamentöz esnekliğin kaybı ve bazen de segmental instabilite ile karakterizedir (25, 26).

Belin dejeneratif hastalığının gelişmesinde iki farklı mekanizma etkilidir: rotasyonel zorlamalar ve kompresif güçler. Rotasyonel zorlamalar başlıca L4 – L5 segmentini etkiler. Rotasyonel stres hem faset eklemlerinde hem intervertebral disklerde değişikliklere yol açar. Kompresif güçler ise en sık L5-S1 segmentini etkiler. Bu yüzden L5 – S1 seviyesindeki faset eklem değişiklikleri geç dönemde ortaya çıkar. Faset eklemlerinde ilk ortaya çıkan değişiklik sinovittir. Daha sonra artiküler kartilaj destrüksiyonu meydana gelir. Eklem kıkırdağının incelmesi sonucu eklem kapsülü gevşer ve kapsülün gevşemesiyle subluksasyonlar meydana gelir. Bu değişikliklere sekonder olarak artiküler çıkıntıların etafında osteofitler teşekkül eder ve artiküler çıkıntıların çapı genişler. Üst artiküler çıkıntı üzerindeki osteofitler öne ve mediale yönelerek lateral spinal kanalı, alt artiküler çıkıntı üzerindeki osteofitlerse kanal içine doğru seyrederek santral kanalı daraltırlar (20, 27).

Diskte meydana gelen ilk değişiklikler muhtemelen biyokimyasaldır ve yaşlanmanın bir parçası olabilirler. Yaşlanmayla annulus ve nukleusdaki proteoglikan içeriği değişir. Keratin sülfat oranı artar ve proteoglikanlar daha az yapılıdır. Böylece disk daha az su tutar (20).

Yaşlanmayla meydana gelen biyokimyasal değişikliklerin üzerine travmanın eklenmesiyle dejenerasyon hızlanır. Tekrarlayan rotasyonel zorlamalarla annulus fibrozusta önce sirküferansiyel yırtıklar, sonra bunların

birleşmesiyle radyal yırtıklar oluşur. Herniasyon olmasa bile, multipl yırtıklarla annulus zayıflayarak sirkümfersiyel bulging (taşma) meydana gelir ve disk yüksekliği azalır. Mobilitenin azalması ya da instabilite nedeniyle bir seviyede değişen mekanik, anormal güçleri komşu segmentlere ileterek buralarda da dejenerasyonu başlatır (20).

Dejenerasyonun süreci birbirini izleyen 3 fazda incelenebilir:

- 1- Disfonksiyon fazı: Bu fazda patolojik anatomik değişiklikler minimaldir. Bel ağrılı hastaların büyük bir grubu bu fazdaki değişikliklere sahiptir. Bu fazdaki değişiklikler ve semptomlar başlıca faset eklemlerle ilgili olmakla birlikte, intervertebral diskte de küçük anüler yırtıklar ve bazen disk herniasyonu vardır (25).
- 2- İnstabilite fazı: Ara fazdır. Disk yüksekliği azalır, annulus fibrozus yarı şiş bir top gibi çepeçevre bulging yapar. Faset eklem kartilajı dejenere olur, bağları ve kapsülü gevşer. İntabilite döneminde hastaların yakınmaları daha ciddi ve sıktır (25).
- 3- Stabilizasyon fazı: Faset eklemleri ve intervertebral diskteki fibrosis, osteofitler ve fasetlerin genişlemesi sonucu hareket azalır ve eklem stabilize olur (25).

Lomber spondilozisi olan hastaların en belirgin yakınmaları bel ağrısıdır. Kas spazmına bağlı ağrı genellikle rahatsız edici ve yaygındır. Erken sabah tutukluğu görülebilmektedir. Bel hareketlerinde kısıtlanma ve lomber lordozda artış gözlenebilmektedir. Lomber spondilozis hastalığı olan kişilerde kas tonusu ve postür kötüdür, esneklik azdır ve gövdede aşırı gevşeklik vardır (28, 29).

2.1.3 Faset Sendromu

Faset eklemlerindeki dejeneratif değişiklerle ortaya çıkan bir mekanik instabilite sendromudur (25). Kronik bel ağrılarının %15 – 40'ı faset eklem kaynaklıdır (30).

Posterior faset eklemlerinde meydana gelen dejeneratif değişiklikler diğer diartrodial eklemlerde görülenlere benzerdir. İlk değişiklik sinovittir. Bunu kıkırdak dejeneransı izler. Kıkırdak dejeneransı ilerledikçe eklem aralığı daralması ile birlikte kapsül ve bağ gevşer. Bu gevşeme sonucu sublüksasyonlar görülür. Faset eklem dejenerasyonunun daha ileriki dönemlerinde osteofitler ve hipertrofi gelişir. (25).

Bu sendromda, hastanın kaba ve uyluğa yayılan mekanik bel ağrısı yakınması vardır. Uyluk arka ve dış yüzeyine yayılan ağrı yansıyan ağrı şeklindedir. Ağrı hareketle artar, istirahatle azalır. Faset eklemleri üzerine basmakla hassasiyet bulunur. Hiperekstansiyon ve rotasyonlar ağrılı ve kısıtlıdır. Ağrılı tarafa lateral fleksiyon hareketi ağrıyı daha da arttırır (31, 32).

2.1.4 Lomber Disk Hernisi

Dejenere diskin lomber spinal sinir kökünü sıkıştırmasıyla ortaya çıkan bel ve bacak ağrısı ile karakterize klinik tablodur. Lomber disk hernisi sanıldığı kadar yaygın değildir. Bel ağrılı olguların sadece % 5'i disk hernilidir. Hastalardaki temel yakınma, önceden beri var olan hafif bel ağrılarının bir zorlanma ile arttığı ve bacaklarına indiğini ifade etmektedirler. Ağrı, öksürme, hapşırma, ıkınma ve bel hareketleriyle artmaktadır. Hastaların bir kısmı oturmak yerine ayakta durmanın daha az rahatsız edici olduğunu ve yatmakla ağrılarının azaldığını ifade etmektedirler (20).

Bir diskin annulus fibrozusu ancak büyük bir travmayla yırtılabilir, bu da ender rastlanan bir durumdur. Travma, ancak dejenerasyonla iyice zayıflamış olan annulus fibrozus liflerini yırtabilir. Yaşlanmayla, bilinen veya bilinmeyen nedenlerle intervertebral diskte biyokimyasal ve biyomekanik değişiklikler olur. Dayanıklılığını yitiren annulus fibrozus liflerinde önce sirkumferansiyel yırtıklar oluşur. Sirkumferansiyel yırtıkların birleşmesiyle radyal yırtıklar meydana gelir. Diskin inervasyonu ve kan damarı olmadığı için tamir süreci de yavaş olur (20). Dejeneratif değişiklikler büyük çoğunlukla disfonksiyon fazında veya instabilite fazının başında gerçekleşir. Disfonksiyon fazında multipl annular yırtıkların içine nukleus girerek diskte çepeçevre bir taşma olur, buna sirkumferansiyel (annuler) bulging denir. Patolojik anatomik olarak nukleus pulpozus herniasyonu üç şekildedir; protrüzyon, ekstrüzyon, sekestre disk. Lokalize disk bulgingine protrüzyon denir. Ekstrüzyon annulusun tamamen yırtılıp nukleusun kanal içine çıkmasıdır. Fıtıklaşan materyal koparak epidural alanda serbest kalırsa sekestre disk veya serbest fragman olarak adlandırılır (25).

L5 – S1 radikülopatilerde ağrı çoğu kez kaba ve uyluk arka yüzünden baldır dış yan yüzeyine veya iç ya da dış malleole yayılır. Dağılım siyatik boyunca olduğu için siyatik olarak tanımlanır. L3 ve L4 radikülopatilerinde ağrı uyluk ön yüzüne yayılır. Disk ekstrüde ise bazı olgularda bel ağrısı yoktur, buna karşın radiküler bacak ağrısı daha belirgindir. Üst lomber radikülopatiler seyrekdir. Orta hatta gelişen paramedian disk protrüzyonları belirgin bir radikülopati yapmaksızın bel ağrısına neden olabilmektedir (33). Disk hernisinin seviyesine göre kök basısı belirtileri ortaya çıkabilir. L3 – L4 disk hernisinde L4 köküyle, L4 – L5 hernisinde L5 ve L5 – S1 seviyesinde S1 köküyle ilgili nörolojik bozukluklar tespit edilir. Kauda ekina sendromu büyük bir posterior herniasyon sonucu mesane ve bağırsak disfonksiyonu ve yürüyememe şeklinde sakral köklerin paralizisi ile karakterizedir (32).

Ağrı ile birlikte hasta, bacaklardaki uyuşma, karıncalaşma, keçeleşme, kuvvetsizlik ve incelmeden yakınabilir. Hasta dik durmakta zorluk çeker. Hafif

öne fleksiyonda ve bazen ağrısız yana yana eğik bir şekilde durur. Antalgik yürüyüş mevcuttur (34).

2.1.5 Spinal Stenoz

Lomber spinal stenoz (LSS) lomber spinal kanal, sinir kök kanalı veya intervertebral foramendeki herhangi bir daralmanın nöral elemanları sıkıştırmasıyla ortaya çıkan sendromdur (35).

Anatomik lokalizasyonuna göre ikiye ayrılır; santral ve lateral stenoz.

Santral stenoz: Spinal kanalın sagittal ve/veya koronal çapındaki daralma sonucu ortaya çıkan klinik tablodur. Santral stenoz genellikle intervertebral disk seviyesinde olur. Genişlemiş faset eklemleri, kalınlaşmış lamina, kısa pediküller, hipertrofiye ligamentum flavum ve disk taşması ayrı ayrı veya birlikte kanal çaplarını daraltabilirler (35, 36).

Lateral kanal stenozu: Lateral kanal sinir kök kanalı (lateral reses) ve intervertebral foramenden meydana gelir. Lateral kanal sinir kök kılıfının dural keseden ayrıldığı yerde başlar, spinal sinirin lumbosakral pleksusla birleştiği intervertebral foramenin lateralinde biter (37). Lateral kanal stenozun sebepleri faset eklem hipertrofisi, disk yüksekliğinin azalması, posterolateral disk taşması ve spondilolistezistir (38).

LSS etyolojisine göre primer ve sekonder olarak ikiye ayrılır. Primer stenoz konjenital malformasyonlar veya gelişme sırasındaki defektleri içerir. Primer stenoz nadirdir ve olguların % 9 kadarını oluşturur (39). Sekonder stenoz nedenleri dejeneratif değişiklikler, spondilolistezis, postoperatif skarlar, lomber disk hernisi veya bunların kombinasyonudur (40). Lomber spinal kanalın ön-arka çapı 21 – 23 mm'dir. Semptomatik kişilerde ön-arka çap 10 – 15mm

arasında değişebilir. İntervertebral disk seviyesindeki midsagital kanal çapı 10 mm'den azsa mutlak santral spinal stenoz, 13 mm'den az ise rölatif stenozdan söz edilebilmektedir (41, 42).

Spinal stenoz postür, yüklenme ve hatta yüklenme süresine bağlı olarak azalıp çoğalan semptomlarla seyreden dinamik klinik problemdir (38, 43, 44, 45). Omurganın ekstansiyonu intervertebral diskin arkaya protrüzyonuna ve ligamentum flavumun taşmasına neden olarak hem santral hem lateral kanalda daralmaya yol açar (46). Bilgisayarlı tomografiden alınan verilere göre, nötral konuma oranla fleksiyonda santral kanal alanı % 11 artar, ekstansiyonda % 11 azalır. Foraminal alan da benzer şekilde fleksiyonda % 12 artar, ekstansiyonda % 15 azalır (38). Daralmanın en sık görüldüğü spinal hareket segmenti L4 - 5 ve L3 - 4'dür. L5 - S1' de daralma çok seyrek. L5 – S1 seviyesinde nadiren stenoz olması bu seviyede kanalın daha geniş, dural kesimin daha dar ve posterior yağ pedinin minimal olmasına bağlıdır (47).

Santral spinal stenozlu olguların % 90 'ında, tipik olarak bel ağrısından sonra başlayan, tek ya da çift taraflı bacak ağrısı vardır. Hastaların var olan bel ağrıları ayakta dik durmakla artar. Semptomlar uyluktan baldıra ve ayağa kadar yayılır. Ayakta uzun süre dik duran hastaların, ağrının geçmesi için öne eğilmesi, çömelmesi ya da oturması gerekir. Bu yüzden hastalar inişe göre yokuşu daha rahat çıkarlar ve bisiklete binerken bir rahatsızlık duymazlar (20). Semptomlar postüre bağlıdır; ekstansiyon veya ağırlık taşıma pozisyonunda artar, fleksiyon veya yüklenmesiz postürde azalır (35).

Hareket açıklıkları oldukça iyi olabilir. Çoğu kez fleksiyon açık ve ağrısızdır. Ekstansiyon ağrılı ve kısıtlıdır (48). Lateral kanal stenozunda, sinir kökünün sıkışmasından dolayı hasta tek taraflı bacak ağrısından yakınır. Ağrıya ayakta duyulan diffuz uyuşma ve karıncalanma da eşlik eder. Ağrı gluteal bölgeden uyluk, baldır ve ayağa kadar yayılır. Ağrının dağılımı disk hernisi ağrısına benzemesine rağmen bazı farklılıklar gösterir. Disk kaynaklı ağrı

genellikle yatınca azalır, öksürme ve hapşırma ile artar. Lateral kanal stenozuna bağlı olan ağrı genellikle gece ve gündüz devam eder, öksürme ve hapşırma ile değişmez (20).

2.1.6 Spondilolizis ve Spondilolistezis

Kayma olmaksızın pars interartikularis veya istmusun tek veya çift taraflı defektine spondilolizis, bir vertebranın bir alttaki üzerinde öne doğru kaymasına da spondilolistezis denir. Kayma genellikle öne doğrudur. Arkaya doğru olursa retrolistezis denir (20).

Altı tip spondilolistezis tanımlanır:

- 1- Displastik: gerçek konjenital spondilolistezis formudur. Defekt inferior L5 faset veya superior sakral fasette konjenital displazi sonucu S1 üzerinde L5'in subluksasyonudur (49).
- 2- İstmik: Pars interartikularis defekti en yaygın şeklidir ve L5 – S1'de görülür.
 - a: Litik- Muhtemelen herediter dispozisyon ile yorgunluk fraktürü görülür.
 - b: Elonge (uzamış)- Pars interartikularisde ayrışma olmadan sadece uzama görülür. Oluşumunda tekrarlayan travmalar etkilidir (49).
- 3- Dejeneratif: En sıklıkla L4 – 5 ve L3 – 4'te faset eklemler ve diskte dejeneratif değişikliklere bağlı oluşur (49).
- 4- Travmatik: Pars interartikularisten ziyade posterior elemanların (faset eklemler, lamina ve pediküllerin) fraktürüne bağlı oluşur (49).

- 5- Patolojik: Malignite veya enfeksiyona bağlı posterior elemanlarda patolojik değişiklikler sonucu oluşur (49).
- 6- Postşirurjikal veya iyatrojenik: Aşırı dekompresif fasettomiden sonra posterior kemiksel ve disk desteğinin kaybolmasına ve stres fraktürlerine bağlı olarak gelişir (49).

Spondilolizis ve spondilolistezis ağrısı genellikle bele lokalizedir. Gluteal bölgeye ve uyluk arka yüzüne vurabilir. Ağrı hareketle, ayakta durmakla artar, genellikle istirahatla kaybolur. Daha çok bayanlarda görülür. Fleksiyon çoğu kez açık ve ağrısız olduğu halde ekstansiyon ve rotasyonlar ağrılı ve kısıtlıdır. Düz bacak kaldırma testi negatiftir. Hastalar dizlerini bükmeden iki bacağı birden 30° kadar kaldırmakta zorluk çeker ve bel ağrısı duyarlar (31, 50).

2.1.7 Torakolomber Bileşke Sendromu

Torakolomber (TL) bileşke sendromu, torakolomber bileşke segmentlerinin disfonksiyonu sonucu ortaya çıkan ve nadir görülen ağrılı klinik tablodur (51).

Torakolomber bileşke T12 – L1 segmentidir; nadiren bir üst ve bir alt segment torakolomber bileşke rolünü üstlenebilir. Torakolomber bileşke önemli rotasyonel zorlamalara maruz kalan bir geçiş yeridir. Aynı zamanda kompresyonel kırıkların da olağan yeridir. Torakolomber bileşke sendromu genellikle minör intervertebral disfonksiyon ile ilişkilidir; bazen faset eklem artritisi epizodu ve çok istisnai olarak diskojenik patoloji torakolomber patolojiye yol açabilir. Torakolomber kaynaklı bel ağrıları gençlerde görülebilmekle birlikte 45 yaşın üzerindekielerde daha sıktır (20). Torakolomber bileşke sendromunun klinik belirtileri; bel ağrısı, psödovisseral ağrı, yalancı kalça ağrısı ve pubik hassasiyetidir (32, 52, 53).

Bel ağrısı TL bileşke sendromunun en sık belirtisidir. Ağrı alt lomber, gluteal bölgede veya sakroiliak eklem üzerinde hissedilir. Bazen uyluğun dış yan veya arka yüzüne yayılır. Bel ağrısı çoğu zaman kroniktir ve kronik lumbosakral kaynaklı bel ağrısından ayrımı zordur. Psödovisseral ağrı alt batına lokalizedir; jinekolojik, alt gastroenterolojik, ürolojik ve hatta testiküler ağrıları taklit eder. Bunlar baskınsa, hasta orta derecedeki bel ağrısından söz etmez. Yalancı kalça ağrısında, ağrı dağılımı lateral perforan kütanöz dal bölgesine uyar. Büyük torakanter üzerine lokalizedir; bazen dar bir bant şeklinde aşağıya uzanır, kalça ağrısını taklit edebilir. Olguların 1/3'ünde hemi pubik hassasiyet bulunur. Pubise yapışan rektus abdominus ve adduktor kasların ilgili patolojileri ile ayırıcı tanı önemlidir (20).

2.1.8 Koksikodinia

Alt sakral ve perineal alana yayılan kuyruk sokumu ağrısı ile karakterizedir. Kadınlarda daha siktir. Koksiks üzerine düşme ve zor doğum en yaygın nedenlerdendir. Düşme ve zor doğum sakrokoksigeal bağ zorlanmasına veya kırığa sebep olur (54). İdiyopatik koksikodinialı hastaların % 70'inde disk patalojisi saptanmıştır (55). Hastalar kuyruk sokumundaki ağrı ve hassasiyetten yakınırırlar, ağrı sıklıkla perineal, gluteal ve posterior sakral bölgeye yayılır. Koksiks üzerine basmakla hassasiyet oluşur; ayrıca pelvik taban kaslarında da spazm bulunur (54).

2.2 BEL AĞRISINA YÖNELİK KONVENSİYONEL FİZYOTERAPİ YAKLAŞIMLARI

Kronik bel ağrılı hastaların tedavisinde konvensiyonel fizyoterapi yaklaşımları uzun yıllardan beri kullanılmaktadır (56, 57). Yatak istirahati, elektroterapi uygulamaları, traksiyon vb. uygulamaların yer aldığı konvensiyonel yaklaşımlar, ağrının giderilmesi, özrün azaltılması ve hastaların günlük

aktivitelerine dönmelerine yardım edilmesini amaçlamaktadır. Günümüze ait daha çağdaş yaklaşımlarla bel ağrısı tedavisinde ise çok yönlü rehabilitasyon programları yürütülmektedir. Bu programlar fonksiyonel restorasyon, bilişsel davranışsal tedavi ve egzersiz programları gibi pasif tedavi metotlarından çok aktif hasta katılımını gerektiren yaklaşımlarını kapsamaktadır (58, 59 ,60 ,61).

Yatak istirahatinin akut bel ağrısını olumsuz yönde etkilediği, iyileşmeyi desteklemediği ve bazen hastaların iyileşme ihtimalini azalttığına dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır (62, 63). Sistematik bir çalışmada, ağrının azalması ve fonksiyonel iyileşme için aktif kalmak gerektiğine yönelik yüksek nitelikte kanıt bulunduğu belirtilmektedir (64).

Traksiyon, bel ağrısı ve radikülopatisi olan hastaların tedavisinde kullanılan en eski tedavi yöntemlerinden biridir.(49, 65). Traksiyon uygulaması ile çekici bir kuvvet uygulanarak yumuşak dokular gerilmekte, eklem yüzleri veya kemik fragmanları ayrılmakta, böylece etkilenen doku üzerindeki baskı azaltılmaktadır (66). Traksiyon; herniye disk kitlesi veya osteofit nedeniyle sinir kökü sıkışması ve irritasyonu, faset eklemlerde kıkırdak dejenerasyonu ve sinovit gelişimi, faset subluksasyonu, kilitleme, sinovyal membran sıkışması, anterior veya posterior longitudinal ligaman ve kapsül gerilmesi ve kas spazmı gibi mekanik ağrı nedenlerinin ortadan kaldırılmasında yararlı olmaktadır (67, 68).

Traksiyon ile ilgili yapılan çalışmalarda, akut ve subakut bel ağrılı hastalarda, traksiyonun tedavi edici bir etkinliğinin bulunmadığı rapor edilmektedir (69, 70). Traksiyonun, plasebo tedaviden daha etkili olmadığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (57, 63, 71).

TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation), enterferansiyel akım, lazer, ultrason ve kısa dalga diatermi, bel ağrısını da kapasayan kas iskelet

sistemi ile ilgili hastalıklarda en sık kullanılan elektroterapi yöntemleri olarak gösterilmektedir (61).

TENS, kronik bel ağrısı durumunda sık tercih edilen bir tedavi modalitesidir. TENS, deri üzerine konan elektrotlar yardımıyla periferik sinirleri uyararak etki gösteren, kolay uygulanabilir bir yöntemdir. TENS'in ağrı giderme mekanizması Melzack ve Wall tarafından kavramlaştırılan kapı kontrol mekanizmasına dayandırılmaktadır (60). Kapı kontrol teorisine göre substantia gelatinosada yer alan nöronlar hem ağrılı hem de yüzeysel duyu impulsları ile uyarılmaktadır. Kapı işlevi gören nöronların ağrısız uyaranlar ile uyarılması sağlanırsa, üst merkezlere ağrı duyumu iletiminin inhibe edilebileceği öne sürülmektedir (72, 73).

Akut bel ağrısı olan hastalarda TENS' in etkinliği üzerine yapılan çalışmalar sınırlıdır. Bir araştırmada, ağrının giderilmesinde 6 hafta süre ile TENS tedavisinin parasetamol kullanımından daha etkili olduğu belirtilmektedir (57).

Kronik bel ağrısında, TENS' in uzun dönem etkinliği için herhangi bir net kanıt bulunmamaktadır (57, 71, 74). Ayrıca aktif TENS ile plasebo TENS uygulaması arasında ağrı giderme etkisi yönünden anlamlı fark olmadığı rapor edilmektedir (75).

Akupunturun bel ağrısı üzerindeki etkisi halen tartışılmaktadır. Daha önce yapılan sistematik bir araştırmada, akupunturun plasebo uygulamasından daha etkili olduğu konusunda yeterli kanıt bulunmadığı görülmektedir (76). Yeni bir araştırma ise, akupunturun ağrıyı kısa süreli rahatlatma konusunda plasebo tedavisinden daha etkili olduğunu, fakat daha uzun süreli rahatlama için kaydadeğer bir etkisinin olmadığını belirtmektedir (77). Ayrıca akupunturun,

hasta eğitimi veya TENS'ten daha üstün etkisi olmadığı ve manipülasyon veya masaja kıyasla daha az etkili olduğu vurgulanmaktadır (77).

Enterferansiyel akımlar biri 4000 Hz sabit, diğeri 3900 – 4000 Hz arasında değiştirilebilen iki orta frekanslı akımın, dokular içindeki girişimi ile oluşturduğu alçak frekansın biyolojik etkisinden yararlanmak suretiyle bel ağrılarında özellikle intervertebral disk hastalıklarında çok kullanılan akım türüdür. Analjezik etkisi ve daha derin dokuları, bel ve sırttaki kas tabakalarını etkileyebilmesi, kolay uygulanabilen ve riski az bir yöntem olması nedeniyle günümüzde sıkça tercih edilmektedir (78). Akut bel ağrılı hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada, manüpülatif tedavi ve enterferansiyel akımın birlikte uygulandığı hasta grubu ile tek başına manüpülatif tedavi veya enterferansiyel akım uygulanan hasta grubu arasında tedavilerin etkinliği açısından fark bulunamamıştır (79). Çift kör randomize kontrollü yapılan bir çalışmada ise kronik bel ağrılı hastalara uygulanan TENS ve enterferansiyel akımın etkilerinin benzer olduğu saptanmıştır (80).

Düşük yoğunluklu lazer, ışığın tek dalga boyundan oluşan, bir ışık kaynağı tedavisidir. Ses ve titreşim yaymayan, sıcaklık vermeyen, biyolojik uyarı ile dokuların doğal savunma sistemini uyaran bir modalitedir. Düşük yoğunluklu lazer konnektif doku hücrelerine etki edip, antienflamatuar ilaçlar gibi konnektif doku tamirini hızlandırmaktadır. Kas iskelet sistemi hastalıklarında, 632 – 904 nanometre arasında değişen dalga boyuna sahip düşük yoğunluklu lazer kullanılmaktadır (81). Çalışmaların sonuçlarına göre; nörolojik semptomları olmayan bel ağrılı hastalarda kullanılan düşük yoğunluklu lazerin plasebo kullanım ile kıyaslandığında, ağrıyı azaltmada daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca düşük yoğunluklu lazer uygulanan bel ağrılı hastalarda, plasebo lazer uygulamasına oranla Oswestry Bel Ağrısı ile İlişkili Özür Anketi sonuçlarında daha fazla düzelme gözlemlenmiştir (82, 83, 84).

Ultrason, 20,00 Hz üzerindeki ses dalgalarının titreşimi ile sıcaklık iletimini sağlayan tedavi şeklidir. Ultrason, doğrudan odaklaşarak dokuya penetre olmaktadır. Isının deriden doku içerisine transferine imkan tanımaktadır. Ultrason, lokal kan akımını, lokal metabolizmayı ve konnektif doku elastikiyetini arttırmakta, doku yenilenmesini hızlandırmakta ve dolaylı olarak ağrı ile doku sertliklerini azaltmaktadır (85, 86). Disk hernisi olan hastaları içeren çalışmada, düşük yoğunluklu lazer ve ultrasonun ağrı ve özür yönünden benzer iyileşmeye yol açtığı, lazer uygulanan kişilerin düz bacak kaldırma yönünden daha iyi duruma geldiği gösterilmektedir (87). Mohseni-Bandpei ve arkadaşları ise araştırmalarının sonunda manipulasyonun ultrasona göre, ağrı ve hareket açıklığı yönünden daha etkili olduğunu belirtmektedir (88). Bel ağrısının tedavisinde ultrason kullanımının etkinliği uygun kanıtlarla desteklenmemektedir. Ultrasonun etkinliğinin değerlendirildiği randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (85, 86).

Kısa dalga diatermi güçlü bir derin ısıtınma sağlamaktadır. 3 – 5 cm kadar derin dokulara yüksek frekanslı enerji transferi sağlanmaktadır. Doku sıcaklığındaki artış, uygulamanın uzunluğuyla ilişkili olup, maksimum 4 – 6 °C kadar olmaktadır (89). Ayrıca kısa dalga diaterminin daha geniş kas alanlarını ısıtabilme ve esnekliği artırmada ultrasona göre daha avantajlı olduğu vurgulanmaktadır (90).

Yumuşak doku masajı ağrıyı azaltmanın yanı sıra hastayı mental ve fiziksel yönden rahatlayıp, kendini mutlu hissetmesini sağlayan bir yöntem olarak ifade edilmektedir. Yumuşak doku masajı sonrası endorfin salınımı ile ağrı eşiğinin yükseldiği belirtilmektedir (91). Kapı kontrol teorisine göre; masaj mekanik ve refleks etkiyle kas içiği aktivitesini inhibe ederek veya geniş duysal afferent fibrilleri stimule ederek, dolaşımı ve relaksasyonu arttırarak ağrıyı azaltmaktadır (92,93).

Masajın etkilerinin egzersiz ve bel eğitimiyle arttığı ve kronik bel ağrılı hastalarda olumlu etkilerin 1 yıl kadar devam ettiği vurgulanmaktadır (94). Ayrıca bel ağrılı hastalara uygulanan akupunktur masajının klasik masajdan daha kalıcı etkilerinin olduğu gösterilmektedir (95).

Manipülasyon bel ağrılı hastalarda etkinliği tartışmalı olmakla beraber, ani etkisi nedeniyle rağbet gören bir yöntemdir. Manipülasyon, herhangi bir nedenle kaybolmuş normal hareket açıklığını tekrar kazandırmak amacıyla omurgaya pasif olarak elle uygulanan ani bir itme hareketidir. Bu itme fizyolojik hareket sınırlar içinde olup anatomik hareket sınırlarını aştığında çeşitli komplikasyonlara sebep olmaktadır (96, 97).

Spinal manipülasyon, bel ağrısına yönelik olarak sıkça kullanılan bir yöntemdir. Spinal manipülasyon komplike olmayan akut ve kronik bel ağrılarında, nörolojik defisiti olmayan radikülopatide, sekestre disklerde, faset sendromunda, sakroiliak zorlanmada, spinal stenozda etkili olabilmektedir. (97, 98). Ancak literatürde spinal manipülasyonun akut ve kronik bel ağrılı hastalarda fonksiyonellik açısından etkili olmadığı, sadece ağrı üzerinde kısa dönem olumlu etkileri olduğu belirtilmektedir (99).

Akut bel ağrısında, manuel terapinin etkileri ile ilgili bilgilerin net olmadığı görülmektedir. Genel olarak, manuel terapinin plasebo tedaviden daha etkili olduğu açıkça vurgulanmaktadır (57, 100, 101). Ancak, manuel tedavinin etkisinin, egzersiz, kısa dalga diatermi ya da ağrı kesiciler gibi diğer yöntemlerden daha kalıcı olmadığı açıklanmaktadır (102). Manuel terapinin, akut bel ağrısının tedavisinde tek başına etkili olduğuna dair bir kanıt yoktur. Ancak, egzersizlerle birlikte aktif olarak uygulandığında, ve hassas bölgelere yapılan kortikosteroid enjeksiyonu eşliğinde, hem istatistiksel hem de klinik

olarak manuel terapinin fizyoterapiden daha etkili olduğuna dair bazı kanıtlar olduğu belirtilmektedir (103, 104).

Hidroterapi, suyun üç halinin sıvı buz ve buhar olarak, sıcak veya soğuk uygulamalar şeklinde sağlığı koruma ve hastalıkları tedavi etme amacıyla kullanımı diye genel olarak tanımlanır. Başlıca hidroterapi yöntemleri tam vücut veya lokal ve oturma banyoları, buhar banyoları, kolon irrigasyonu ve sıcak ve/veya soğuk kompres ve buz uygulamalarıdır (105). Hidroterapinin kronik bel ağrısı ile ilişkili özrü azaltmak için hiç bir şey yapmamaktan daha iyi olduğu fakat ağrı için bir faydası olmadığı belirtilmektedir (106).

Balneoterapi, mineralli ve termal sular, peloidler ve gazlar gibi doğal unsurların banyo, içme ve inhalasyon yöntemleriyle kullanılması ile yapılan bir tedavi yöntemidir (107). Balneoterapi, farklı ağrı yakınması olan hastalardakine benzer olarak, bel ağrısı olan hastalarda da termal etki ile kan akımını hızlandırmak, toksik elementleri uzaklaştırmak, enflamasyonu ve ağrıyı azaltmak, kas spazmını çözmek yoluyla fayda sağlamaktadır (78). Konrad ve arkadaşlarının çalışmasında, nonspesifik bel ağrılı 158 hastada 4 hafta süreyle uygulanan balneoterapi, su altı masaj ve su altı traksiyon karşılaştırılmaktadır, Her üç grupta da ağrıda azalma olduğu, fakat üç yöntem arasında anlamlı fark olmadığı belirtilmektedir (108).

Kronik bel ağrısıyla baş etmenin, akut ve subakut bel ağrısından çok daha fazla uğraş gerektirdiği ve zor olduğu vurgulanmaktadır. Kronik bel ağrısı olan olgularda, birçok tedavi yönteminin değerlendirilmesine rağmen, bireysel yöntem ya da tedavi programları yararlı olmakla beraber, birbirlerine karşı üstün olmadıklarına dikkat çekilmektedir (102).

2.3 BEL AĞRISININ PSİKOSOSYAL DURUM VE YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ

Ağrı, dünyada yaşayan milyonlarca kişiyi etkileyen, en sık rastlanan tıbbi durumdur. Ağrı ve ağrının tedavisinde önemli boyutta tıbbi, finansal ve sosyal kaynaklar harcanmaktadır. Ağrıyla başa çıkmada unutulmaması gereken nokta; hangi ağrının, hastanın yaşamının hangi farklı boyutlarını ne kadar ilgilendirdiği veya hangi fonksiyonlarını bozduğudur (109, 110).

Bel ağrısının insan yaşamındaki yaygınlığının %60- 85 oranında olduğu rapor edilmektedir (111, 112, 113).

Yapılan çalışmalarda, kronik bel ağrısı olan kişilerin çoğunun kronik ve yayılan bir ağrısı olduğu ortaya konmaktadır (114). Bel ağrısı, sıklıkla baş ağrısı, karın ağrısı ve ekstremitelerdeki ağrılar gibi diğer ağrı problemleri ile birliktelik gösterebilmektedir. Yayılan ağrı bölgesel bel ağrısıyla kıyaslandığında daha kötü bir prognoza sahiptir (115).

Dünya Sağlık Örgütü'nün Fonksiyonlara Göre Uluslararası Sınıflama Sistemi (ICF) çerçevesi altında, bel ağrısının bireyler üzerindeki etkisi değerlendirilmektedir (116). Bel ağrısının yapısal değişikliklere neden olmamakla beraber semptomlar yönünden sağlık ve fonksiyon kaybına, aktivite sınırlandırmasına ve katılım kısıtlılığına neden olabildiği ifade edilmektedir. Fonksiyon kaybı ağrı, üzüntü ve davranışsal problemlerle bağdaştırılmaktadır. Sınırlanmış aktiviteler, günlük yaşam aktiviteleri, boş zaman aktiviteleri ve şiddetli aktiviteleri içermektedir. Sonuç olarak bel ağrısı olan kişide, iş ile ilgili geçici veya kalıcı özür, kronik ağrı davranışı ve çevresindeki diğer kişilere olan ihtiyaç ile bağımlılık ortaya çıkmaktadır. Ayrıca bel ağrısının tekrarlama korkusu da aktiviteleri sınırlandırabilmekte ve katılımı kısıtlayabilmektedir (117).

Kronik bel ağrısı, bireyin fiziksel, psikolojik, sosyoekonomik yaşamı üzerinde önemli etkilere sahip olan tıbbi bir problemdir. Bel ağrısı, kişinin ayakta durmasından, yürüme, eğilme, ağırlık kaldırma, seyahat, sosyal yaşam, giyim ve seksüel ilişkisine kadar birçok günlük yaşam aktivitesini olumsuz yönde etkilemektedir. (118, 119). Bel ağrılı hastalarda ağrı, spazm, kas kuvvetinin azalması ve postür bozuklukları, fiziksel endurans ile fonksiyonel kapasiteyi azaltmakta, iş ve günlük yaşam aktivitelerini sınırlamakta ve dolayısıyla sağlıklı ilişkili yaşam kalitesinde bozulmalara neden olmaktadır (49). Ancak bu hastaların yaşam kalitelerinin, basit bir fiziksel bozukluktan çok fonksiyonel statü ve psikolojik faktörlere bağlı olduğu rapor edilmektedir (120).

Biyolojik ve psikososyal faktörlerin ağrının oluşumunda, ifadesinde ve kalıcı olmasında önemli etkileri olduğu vurgulanmaktadır (121, 122). Psikolojik fonksiyon bozukluğunun fiziksel limitasyonla ilişkisinin ağrının kendisinden daha güçlü olduğu bildirilmektedir (123). Bir derleme çalışmasında, akut bel ağrılı kişilerde ağrının kronikleşmesinde psikososyal faktörlerin, biyomedikal veya biyomekanik faktörlere göre daha fazla etkili olduğu rapor edilmektedir.(124). Tıbbi model, geleneksel olarak fizyolojik boyut üzerinde tedaviye odaklanmış durumdadır. Bu tedaviye cevap vermeyen hastalar psikojenik ağrısı olanlar adı altında nitelendirilmektedir (125).

Kronik bel ağrısının sonucu olan özrün de, ağrı şiddetinin yanı sıra ağrının duyusal boyutu ve kişinin geliştirdiği hastalık davranış paterninden etkilendiği gösterilmektedir (126). Literatürde korku-kaçınma davranışının kronik bel ağrısı ve özürle yakından ilişkili olduğu görülmektedir (126, 127, 128).

Kronik bel ağrısı olan hastaların birçoğunun hedefe yönelik davranışlarında azalma olduğu, inaktiviteye meyilli daha pasif sedanter bir yaşamı tercih ettikleri, bedenlerine daha çok odaklandıkları ifade edilmektedir.

Ağrıya yönelik kişisel cevaplar ağrı deneyimi ile ilgili önemli değişkenler olarak kabul edilmektedir. Bu kişisel cevaplar ağrı Şiddeti kadar, ağrıya bağlı özrün devam ettirilmesi ile ilişkilidir (126, 129).

Bel ağrısı iyi huylu ve hastanın sadece kendini limitleyen bir durum olarak düşünülmektedir (130). Ancak ağrılı atakların yüksek tekrarlamaya oranları, uzun süreli orta Şiddetli, ağrı ve aktivite limitasyonuna neden olmaktadır. Uzun süreli bu problemler, kronik bir tabloya dönüşüp, hastalar, işverenler ve sağlık sistemi üzerinde yük yaratmaktadır. Bu yük ekonomik kayıpları beraberinde getirmektedir (131, 132, 133).

Bel ağrısı, çalışma kapasitesini ve iş yerindeki üretkenliği belirgin bir biçimde azaltmaktadır (132). Bel ağrısının yarattığı özür nedeniyle uzun süre içten uzak kalma, işe dönüş ihtimalini azaltmaktadır (130). Bel ağrısı ataklarının çoğunun birkaç hafta sonra çözümlendiği ve genellikle bir hafta içerisinde işe dönüşün mümkün olabileceği, ancak bel ağrısı problemi yaşayanların % 90'ının iki ay içerisinde işe döndüğü bildirilmektedir. Artan ağrı ve özür ile birlikte ortaya çıkan sonuçlar daha da kötüleşmektedir. Raporlara göre, bel ağrısı yaşayan kişilerin % 50'sinden daha azı altı aylık aradan sonra işlerine geri dönebilmekte, ancak iki yıl geçtikten sonra işe geri dönme olasılığı azalmaktadır (134).

İşe dönüşteki başarısızlıkta psikososyal faktörlerin fiziksel faktörler kadar etkili rolü olduğu vurgulanmaktadır. Özellikle kronik bel ağrılı olguların bel ağrısı yaşama ile ilgili korkuları nedeniyle, çalışmaktan kaçındıkları rapor edilmektedir. Yapılan araştırmaların sonuçlarına göre, ağrının sürekliliği ile aktiviteler arasında ilişkili olduğu düşüncesi ve egzersizin bele zarar vereceği gibi endişeler hastalar tarafından sıklıkla rapor edilmektedir (135). Ayrıca iş yerindeki sosyal destek ve stress düzeyi bel ağrılı kişinin işe dönmesindeki gecikmeyi belirleyebilmektedir (136).

Bel ağrısının tedavisinde psikososyal sorunların dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır (137). Kapsamlı bir çalışmada, ağrı konusunda ciddi negatif inanışlara sahip ve yeniden bel ağrısı yaşamak konusunda korkuları olan ve bu nedenle hareket etmekten kaçınan ciddi düzeyde katastrofik kişilerin var olduğuna işaret edilmektedir. Bu kişilerde katastrofik olmayanlara göre, ağrıların daha şiddetli olduğu ve ciddi özürölülüğe yol açtığı gösterilmektedir (138). McCracken bel ağrılı hastalarda artmış korku ve anksiyetenin hareket sınırının azalması ve ağrı beklentisi ile ilişkili olduğunu göstermektedir (139).

Ağrı ile ilgili inanışlardaki değişikliklerin fonksiyonları da iyileştirebileceği belirtilmektedir. Kronik bel ağrılı bir grup hastayla yapılan çalışmada, bilişsel davranış tedavi programına katılan hastalarda ağrı yoğunluğunda azalma olmazken, korku-kaçınma davranışında azalma ile ilişkili olarak özürölülükte önemli bir azalma olduğu gösterilmektedir (140).

Bel ağrısı nedeni ile kısıtlanan kişiler, genellikle stres altındadır. Sağlık ihtiyaçlarına önemli düzeyde harcamalar yapmalarına karşın az bir düzelve yaşadıkları için düş kırıklığı, öfke ve acizlik hislerini taşımaktadırlar (141). Polatin ve arkadaşları, 200 bel ağrılı hastayı değerlendirmişlerdir, hastaların çok yüksek oranda psikiyatrik tanıları olduğunu rapor etmişlerdir (142). Bel ağrısına eşlik eden en genel psikososyal problemler depresyon, anksiyete ve sosyal izolasyondur. Bu problemler özellikle ağrı ve semptomları ile fiziksel patolojisi uyumlu olmayan hastalarda belirgindir (143, 144).

Duygusal sıkıntı, depresif semptomları, yıkıcı düşünmeyi ve hareket korkusunu artırabilmektedir. Kendileri, başkaları ve gelecek hakkında fazlaca negatif olanların depresyon ile gerilim düzeylerinin arttığı ve aktivite düzeylerinin azaldığı rapor edilmektedir (129,145).

Kronik bel ağrılı hastaların %30 – 40'ında depresyonun varlığı belirtilmektedir (147). Depresyon oranının yüksek olmasının sebebi, depresif hastalarda bel ağrısı gelişme düzeyinin yüksekliği ve bu hastaların ağrıdan daha fazla etkilenmeleridir. Bunun yanında kronik bel ağrısı olan hastalar da depresyona girmektedir (147).

Yüksel'in çalışmasında lomber spondilozise bağlı kronik bel ağrılı hastaların yaşam kalitesi düzeylerindeki azalma ve depresyonlarının diğer kronik ağrılı hastalardan daha belirgin olduğu ifade edilmektedir (148).

Depresyon, korku-kaçınma davranışı ile beraber, bel ağrısı ile ilişkili özür, işsizlik süresi ve sağlık hizmet harcamalarını önceden bildirmektedir (149). Bel ağrısının yarattığı fiziksel kısıtlılıklara, depresyon bulgularının eklenmesi zaman içerisinde yaşam kalitesindeki kayıpları arttırmaktadır. Depresyona eşlik eden yaşamdan zevk almama duygusu, mesleki ve toplumsal görev ve sorumluluklarda bozulmalarla sonuçlanmaktadır (124). Keeley ve arkadaşları kronik bel ağrılı hastalarda anksiyete, depresyon ve korku-kaçınma davranışlarının yaşam kalitesinin fiziksel boyutlarını etkilediğini göstermişlerdir (150).

Hastanın psikolojik profilindeki gelişmenin fiziksel aktivitedeki gelişmeye eşlik etmesi büyük önem taşımaktadır. Araştırmaların sonuçları desteklemektedir ki; fiziksel aktivitedeki gelişmelerle psikolojik uyumlar normalleşir ve bu durum, psikolojik fonksiyon bozukluğunun fiziksel kısıtlamaya sekonder olduğunu kanıtlamaktadır. Aynı zamanda araştırmaların vardığı sonuç, bel ağrısının tedavisinde istirahatten çok egzersiz reçetesine yer verilmesi gerektiğidir (151, 152).

Benzer olarak, bel ağrısının algılanması ve rapor edilmesi, periferik ağrı uyarısına ek olarak, sosyal faktörlerden etkilenmekte, kişinin ağrı ve özrünü

ifade etmesini ve tedavilere verdiği cevabı etkilemektedir. Bu nedenle genellikle kabul edilen görüş, bel ağrısına yönelik herhangi bir müdahalenin başarısına karar verirken hastanın algıladığı tedavi kazançlarının dikkate alınmasıdır (135). Bel ağrısının psikososyal boyutu sadece hastayı değil, aynı zamanda aile üyelerini, çalışma arkadaşlarını ve kişiyle etkileşimli toplum üyelerini etkiler (153).

Sosyal faktörler bel ağrısında önemli sonuç belirleyicileridir. Eğitim, sosyo-ekonomik durum ve işsizlik bel ağrısı süresi ve tekrarını belirlemektedir (154). Sosyal destek ağrıya daha iyi adaptasyonla ve ağrı davranışı ile ilişkili gösterilmektedir (151, 152). Kısıtlayıcı ağrının sosyal sonuçları vardır. Sosyal çevrenin ağrı deneyimini yoğunlaştırabileceği veya azaltabileceği ve böylece özür sürecini etkileyebileceğine dikkat çekilmektedir. Bu nedenle bel ağrısının tedavisinde hasta kadar aile eğitimine de yer verilmesi gerektiği belirtilmektedir (155).

2.4 BEL AĞRISINA YÖNELİK EĞİTİM VE EGZERSİZ STRATEJİLERİ

Egzersiz, dünya genelinde kliniklerde bel ağrısının tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır, fakat egzersiz tipleri önemli farklılıklar göstermektedir (156). Egzersizin bel ağrısı ile ilişkili ağrı ve özür üzerine olumlu etkileri bilinmekle beraber, ilgili çalışmaların metodolojisindeki farklılıklar ve eksiklikler nedeni ile egzersiz tipi, süresi ve egzersize uygun hasta seçimi gibi konularda netlik olmadığı belirtilmektedir. Ayrıca bel ağrısına yönelik özel bir egzersiz programı ve herhangi bir egzersiz programının diğerine olan üstünlüğü hakkında farklı görüşler olduğu vurgulanmaktadır (58, 157 – 161).

Kısıtlanmış fonksiyonlar ile birliktelik gösteren bel ağrısına yönelik, sadece ağrılı bölgeyi değil, tüm vücudu hedef alan çok çeşitli rehabilitasyon

yaklaşımları bulunmaktadır. Bu yaklaşımlar çoğunlukla çok yönlü tedavi programının bir parçası olarak kullanılabilen, fakat her bir yaklaşımın tek başına uygulandığında yararlı olduğunu gösteren kanıtlar bulunmaktadır (117).

Bel ağrısının tedavisinde, stratejileri belirlerken alışılmış, sık tercih edilen uygulamalar yerine klinik göstergeleri temel alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Bel ağrısı sendromu olan hastaların rehabilitasyonunda en yararlı metodlar arasında sensori motor eğitim, stabilizasyon eğitimi, izotonik kuvvet ve izokinetik kuvvet eğitimi ve aerobik eğitimin yer aldığı ifade edilmektedir (162).

2.4.1 Sensorimotor Eğitim

Sensorimotor eğitim, stabil olmayan yüzeylerin kullanımı ve hastanın ağırlık aktarımını içeren bir egzersiz yöntemidir. Amacı, gelişmiş dinamik stabilite, postür ve hareket paternlerine yönelik daha etkin motor programları düzenlemek için afferent sistemi uyarmaktır (163, 164).

Bir motor programda özellikle önemli olan sensorimotor eğitimle yürütülen bir motor program için postüral stabilite önemlidir (165). Postüral stabilite, dik duruşta ayakta kalabilme yeteneğidir. Kronik bel ağrılı hastaların bazılarında bu fonksiyonun zayıfladığı ve ağrının devamlılığına katkıda bulunduğu belirtilmektedir (166, 167).

Sensorimotor eğitimin amacı, periferden gelen afferent bilgi değişiminin, motor programları negatif yönde etkileyebilmesi görüşüne dayanmaktadır (168). Bu durum, hatalı hareket paternlerinin gelişmesine yol açabilmektedir (169). Hatalı hareket paternlerinin eklem ve kas fonksiyon bozukluğundan kaynaklanabileceği ve mekanoreseptörlerden gelen uyarılar ile

değiştirilebileceği kanıtlanmıştır (170). Bu nedenle dinamik instabiliteyi kapsayan hatalı hareket paternlerinin rehabilitasyonunda, eklem ve kas fonksiyon bozukluğunun manuel yöntemlerle düzeltilmesi önerilmektedir. Eğer hatalı patern merkezi sinir sisteminde iyi bir şekilde oluşturulduysa, hatalı hareket paterninin hızlı ve otomatik bir şekilde normale dönemeyeceği belirtilmektedir. Hastalara doğru hareket paternlerini ortaya çıkarmayı öğretmenin, ofislerindeki performansı arttırmakta yeterli olabileceği, ancak kazanılan eğitimin günlük yaşama yeterli düzeyde taşınamayacağı ifade edilmektedir (162).

Sensorimotor eğitim hareketli zemin, sallanan zemin, denge tahtası ya da hastanın üzerinde ayakta durduğu herhangi bir görsel olarak instabil yüzey kullanılarak yapılabilmektedir. Hastanın dengeleyici ya da instabil yüzeyde ne kadar zorlandığına bağlı olarak; hastanın başa çıkabileceği kadar tolere edilebilir seviye ile eğitime başlanması gerektiği vurgulanmaktadır. Pek çok olguda bu hareketli zeminle eğitim sağlanabilmekte ve ilerleme sallanan zemine doğru ve tek ayak üzerinde durmayla son bulmaktadır. Denge tahtası da kullanılabilir, bu tahtalar tabanda yarım kürelerden oluşur ve her alt ekstremitenin yürüme ile ilişkili egzersizi boyunca ayrı ayrı uyarımını sağlamaktadır (162).

2.4.2 Stabilizasyon Eğitimi

Stabilizasyon eğitimi, stabilite mekanizmasına yönelik nörolojik programların değiştirilmesi için kullanılan egzersizlerden oluşmaktadır. Stabilite mekanizmaları otomatik, bilinçsizce ve maksimum etkinlikle açığa çıkmaktadır. Bunlar doğuştan, var olan potansiyel yaralanmalara karşı koymayı amaçlayan lokomotor sistem cevapları ile ilgili mekanizmalardır (162). Bu mekanizmalar ile stabilite sistemi, medulla spinalisin strese maruz kalan bölgesinde yer alan belli

kaslarda koaktivasyon gerçekleşmekte ve spinal dokularda maksimum hız ve etkinlikle koruma sağlanmaktadır (171, 172).

Lumbal bölgede ilgili aktiviteye bağlı olarak önemli rol oynayan çeşitli kaslar bulunmaktadır. Bunlar, küçük “intrinsik” kaslar, özellikle transversus abdominus, multifidus, quadratus lumborum, diafragma, pelvik taban kasları ve büyük “ekstrinsik” kaslar, erektor spina, rektus abdominus, eksternal oblik ve latissimus dorsi gibi büyük ekstrinsik kaslarıdır (173 – 183). Bu kaslara ek olarak pelvik stabilite için gluteus maksimus ve gluteus medius kasları özellikle önemlidir (183). Stabilizasyon sistemi normal fonksiyonunu sürdürürken, merkezi sinir sistemi düzensizliğe yanıt olarak stabilizasyonun sağlanmasıyla ilgili kasların uygun zaman ve ideal yoğunlukta kasılmasını sağlamaktadır. Bu kasların ortak aktivasyonu ile beraber; intersegmental eklemler üzerindeki doğrudan etki, torakolumbal fasyada gerilim, intraabdominal basınçta artış ve üst ekstremiteler ile alt ekstremiteler arasında stabil kuvvet geçişi meydana gelmektedir. Bütün bu etkilere paralel olarak spinal stabilite artmaktadır (176, 184, 185, 186).

Deneysel veriler göstermektedir ki, bazı kaslar, özellikle transversus abdominus ve multifidus kasları kronik bel ağrılı hastalarda inhibe olma eğilimindedir (187 – 191). Bu nedenle stabilizasyon eğitim sürecinin ilk basamağı olarak, merkezi sinir sistemine bu kasları tanımlanma yeteneğinin öğretilmesi olduğu düşünülmektedir. Genellikle kronik bel ağrılı hastalarda bu yeteneğin kaybolduğu bildirilmektedir (187). Dolayısıyla hastaya ilk olarak inhibe olan kaslarını aktive etmesinin öğretilmesi ve sonra hasta ekstremitelerini hareket ettirirken, ilgili kasların stabilizasyonunu sağlamalarına olanak yaratılması vurgulanmaktadır. Buradaki beklenti, stabilizasyon kaslarının bilinçli kokontraksiyonunun, karmaşık ekstremiteler hareketleriyle hastanın pozisyonlanması yoluyla bilinçsiz ve otomatik hale getirilmesidir. Bu nedenle hastanın ilk olarak transversus abdominus ve multifidus kaslarını “abdomeni

içeriye “ çekerek ayırt etmeyi öğrenmesi gerekmektedir. Daha sonra pelvik taban kaslarını öğrenmektedir. Pelvik taban kaslarının izole olarak birlikte kasılması öğrenildiğinde; hasta yüzeysel kasların (rektus abdominus, eksternal oblik, longissimus) kontraksiyonu olmaksızın pelvik taban kaslarını aktif olarak çalıştırabilecektir. İstenen manevralar boyunca diyafragmanın uygun katılımının sağlanması, hastanın nefes tutmaktan ve göğsü kaldırmaktan kaçınmasının temel olduğu belirtilmektedir (162).

Çalışmaların sonuçlarına göre core kaslarının kuvvetlendirilmesi, spondilolistezisli hastalarda bile ağrıyı azaltmakta, fonksiyonu artırmakta ve ilaç kullanımını azaltmaktadır (193).

Liddle’s sistematik derleme çalışmasında gözetimli gövde kuvvetlendirme veya stabilizasyon egzersizlerinin fonksiyonları düzeltmede TENS’ten daha etkili olduğunu rapor etmektedir (193).

Sonuç olarak stabilizasyon eğitiminin amacı, merkezi sinir sistemini otomatik olarak doğru stabilizasyon cevabı sağlaması için programlamaktır (162).

2.4.3 İzotonik Kuvvet Eğitimi

Birçok vakada izotonik kuvvetlendirme eğitiminin gerekli olmadığı düşünülmektedir (162). Normal aktivite sırasında stabilizeyi sağlamak için stabilizatör kasların yaklaşık olarak maksimum % 1 – 3’ ünün istemli kasıldığı ve düzensizliğe yanıt olarak etkili stabilizasyon için yüksek kuvvete gerek olmadığı ifade edilmektedir (174). Ayrıca azalmış kas kuvvetinin, bel ağrısı devamlılığı ve duyarlılığında önemli bir rol oynadığı konusunda netlik olmadığı belirtilmektedir

(194). Buna karşın, bel ağrılı hastalarda, yatak istirahatinin günde % 3 oranında kas kuvveti kaybına yol açtığı, benzer şekilde akut problemler sonrasında inaktiviteye bağlı kas kuvvet kayıpları görüldüğü belirtilmektedir. Özellikle, ağır işlerde çalışan ve işlerine dönme gerekliliği olan hastalarda, kuvvet kaybı, zorlu iş şartlarına dönmeyi zorlaştırmaktadır. Bu açıdan kuvvet eğitiminin hastaları işe dönüşe hazırlama açısından önemine dikkat çekilmektedir (162).

Taşıma işine dönmesi gereken hastaların hedef alması gereken belirli kaslar vardır. Bunlar taşımada kullanılan büyük ve torku yüksek kaslardır. Bu kaslar, latissimus dorsi, rektus abdominus, erektor spina, gluteus maksimus, quadriseps femoris ve hamstring kaslarıdır (162).

Kuvvet eğitimlerinde genellikle egzersiz setlerinin 8 – 12 tekrarlı olması idealdir. Bunlar üzerinde tartışılmış kuvvet kazanımı için gerekli olan set sayılarıdır (162). Genel olarak en iyi etki, her egzersizin üç set olarak tekrarlanmasıyla açığa çıkar. Buna rağmen bazı yaygın kanıtlar ise, tek set yapılan egzersizlerin hem kuvvet hem de endurans için yeterli olduğunu göstermektedir (195, 196, 197).

Dirençli ve izometrik egzersizlerin yer aldığı kuvvetlendirme eğitimleri sonrası bel ağrısı toleransı ve eşliğinde artma olduğunu gösteren kanıtlar vardır (198).

2.4.4 İzokinetik Kuvvet Eğitim

İzokinetik egzersiz kavramının 1967 yılında James Perrine tarafından geliştirildiği görülmektedir (199). İzokinetik kasılma bir ekstremitte ve gövde segmentinin sabit bir hıza ulaşmak için dirence karşı ivmesini tanımlamaktadır. İzokinetik kuvvet, belirli bir hızda oluşan kasılma sırasında geliştirilebilen en yüksek döndürme momenti değeri olarak nitelendirilmektedir. İzokinetik dinamometrelerde kişi ne kadar kuvvet uygularsa uygulasin, hareket eden segmentin hızı önceden belirlenen hızın üzerine çıkamamaktadır. Bu sabit hızı aşmak için kaslar tarafından oluşturulan kuvvete karşı, izokinetik eğitim cihazının dinamometresinin uyguladığı direnç hareket genişliğinin her noktasında uygulanan kuvvete eşit olmaktadır. Sonuçta izokinetik olarak kasılan kaslar, fiziğin, her hareketin aksi yönde ve eşit bir kuvvette bir tepkiye neden olması kuralına uygun olarak, tüm hareket genişliği boyunca kuvvetlerine uyum sağlayan bir dirençle karşılaşmaktadırlar (200).

İzokinetik egzersiz programının önemli bir özelliği, izokinetik kasılma sırasında kaslar, hareket genişliğinin her bir noktasında maksimum kapasitesinde dinamik olarak yüklenmektedir. İzotonik kasılmada ise kas, hareket genişliği içinde en zayıf olduğu başlangıç ve son noktada yüklenir; izotonik kasılma hareket genişliğinin orta noktasında etkisizdir. İzokinetik kasılmanın diğer bir özelliği; kişi kas kasılması sırasında asla karşılayabileceğinden fazla bir dirençle karşılaşmaz, çünkü dinamometrenin uyguladığı direnç daima kişinin kasılma sırasında oluşturduğu kuvvete eşittir. Bu nedenle bu tip egzersizlerde hastanın zarar görme ve egzersiz sonrasında kas ağrısı gelişme olasılığı çok düşüktür (200, 201).

Yapılan çalışmalarda kronik bel ağrılı hastaların gövde kas kuvvetlerinin herhangi bir bel ağrısı semptomu olmayan kişilere göre daha zayıf olduğu ve gövde ekstansör kas zayıflıklarının bel ağrısının gelişiminde rolü olabileceğine

dikkat çekilmektedir(202, 203, 204). Bel ağrılı hastalarda gövde kas kuvveti ölçümlerinin egzersizin etkinliğini belirlemek açısından yapıldığı görülmektedir (203). İzokinetik gövde cihazının kuvvet ölçümü için geliştirildiği, ancak eğitim amacıyla da kullanılabilceği belirtilmektedir. Fakat literatürde izokinetik ölçüm aletlerinin bel ağrılı kişilerde eğitim amacıyla kullanıldığı sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (205).

Sertpoyraz ve arkadaşlarının kronik bel ağrılı hastaları içeren çalışmalarında, 3 hafta uygulanan izokinetik ve standart egzersiz programının ağrı gidermede benzer etkilerinin olduğu ve standart egzersiz programının yapılması daha kolay ve az maliyetli olduğu rapor edilmektedir (156).

Bel ağrılı kadın hastalarda 15 gün boyunca uygulanan gövde kas kuvvetlendirme egzersizlerinin, kısa dönem gövde izokinetik kas kuvveti üzerine olan etkinliğinin değerlendirildiği çalışmada, eğitim sonrası gövde fleksiyon ve ekstansiyon kas gruplarında izokinetik kuvvet artışı olduğu rapor edilmektedir (206).

2.4.5 Aerobik Eğitim

Bel ağrılı hastalarda aerobik uygunluğu geliştirmeyi amaçlayan fiziksel kondüsyon, rehabilitasyon sürecinin önemli bir ögesidir (207). Christine Lin ve arkadaşları, kronik bel ağrılı hastalarda yüksek özür düzeyi ile düşük fiziksel aktivite düzeyi arasında ilişki olduğunu göstermişlerdir (208). Düzenli uygulanan aerobik egzersizin kuvvet ve enduransı geliştirdiği, yorgunluk ve daha ileri bel problemleri ile ağrı tekrarlamalarını önlediği ifade edilmektedir. Özellikle endurans gerektiren ağır fiziksel şartlarda çalışan ve işe dönmesi gereken hastalarda aerobik eğitimin önemine dikkat çekilmektedir (50).

Akut ağrılı dönemden sonra gözetim altında kademeli olarak artırılarak yapılan aerobik egzersizler, gövde ve ekstremitelerdeki kasları güçlendirmekte, esnekliği arttırmaktadır. Aerobik eğitimin her gün en az 30 dakika uygulanması gerektiği belirtilmektedir. Aerobik eğitim türleri arasında yürüme, yüzme ve bisiklete binme yer almaktadır. İntradiskal basıncı arttırabileceği için öne eğilme ve dönmeyi gerektiren aerobik dans ve kürek çekme egzersizleri önerilmemektedir (20). Aerobik eğitim programları ve aktif yaşam sürmenin bel ağrısının kronikleşmesini önlediği, ağrıyı azalttığı ve fonksiyonu geliştirdiğine dair güçlü kanıtlar olduğu bildirilmektedir (117).

Yapılan deneysel çalışmalarda aerobik egzersizin, endojen opioid mekanizmalar ve opioid olmayan süreçler yoluyla hem hayvanlarda hem de insanlarda analjezi etkisi yarattığı gösterilmektedir (129). Ayrıca aerobik egzersizin kişilik bozukluğu olan hastalarda kişiliğin geliştirilmesinde psikoterapiyi tamamlayıcı etkileri olduğuna dikkat çekilmektedir (209). Aerobik egzersizin ağrı ve özürlü azaltma konusunda diğer fizyoterapi yaklaşımları ve gövde kuvvetlendirme egzersizleri kadar etkili olduğu rapor edilmektedir (210).

Egzersiz uygulaması bel ağrılarında popüler olan ve sıklıkla kullanılan bir tedavi şeklidir. Egzersizler bireye özgü olarak öğretilip, evde uygulanması için hastaya reçete edilmektedir (13). Bel ağrılarında en çok kullanılan egzersizler arasında; fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri, eklem hareket açıklıkları egzersizleri, "McKenzie" tipi egzersizler, yoğun şiddetli bel kasları kuvvetlendirme eğitimi ve aerobik eğitim yer almaktadır. Farklı egzersiz yaklaşımlarının yararlılık konusunda, birbirlerine karşı üstünlüğü olmadığı belirtilmektedir (74).

Ev egzersiz programlarında en ciddi problem, hastanın egzersize uyumunu ve devamını sağlamaktır. Egzersize uyum için, hastanın önerilen

egzersizleri ne ölçüde devam ettiği dikkate alındığında sonuçlar değişiklik göstermekle birlikte, yaklaşık olarak devam oranı %50 ve altında bulunmuştur (13). Buna karşın egzersize iyi uyum oranının, genelde toplam egzersiz seansının %80' ine devam olarak kabul edildiği belirtilmektedir (211).

Ev egzersiz programına uyumu etkileyen birçok faktör tanımlanmaktadır. Bu faktörler; hastanın, sosyo-demografik özellikleri, egzersize uyum geçmişi, motivasyonu ve sosyal desteği gibi tanımlayıcı özellikleri, hastalıklara ait özellikleri, çevreyi, hastanın önerilen egzersiz programı ve egzersizi öneren kişiye bakış açısını içermektedir. Hastanın günlük rutinine ya da öz yeterliliğine bağlı olarak algılanan engeller ise egzersizlere karşı uyumu azaltan faktörler olarak belirtilmektedir. Ağrı yoğunluğu ise egzersize uyumu etkilemede değişkenlik göstermektedir (13).

Ev egzersiz programları genellikle egzersiz yoğunluğu, egzersiz sürekliliği ve egzersiz frekansı gibi bileşenleri içermektedir. Sağlıklı bireylerdeki ev egzersiz programının yoğunluğu, süresi ve frekansına karşı gösterilen uyumun belirleyicileri konusundaki kanıtlar farklı olmakla beraber, rağmen ev egzersiz programları bileşenlerine uyumun ön görülen faktörlerini belgelemek, uyumu arttırmada daha etkili uygulamaları geliştirmek için katkıda bulunabileceği belirtilmektedir (13).

2. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1 BİREYLER

Bu çalışma, bel ağrısı şikayeti ile tedaviye alınan hastalara uygulanan farklı ev egzersiz programı yaklaşımlarının, olguların egzersize uyum ve devamı, bel ağrısı şiddeti, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve bel ağrısı ile ilgili özür düzeyleri üzerine etkinliğini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirildi. Çalışma, Kuantum Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi'nde 72 olgu ile tamamlandı. Olgular Nisan 2011 – Ocak 2012 tarihleri arasında, Kuantum Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi'nde bel ağrısı şikayeti ile başvuran hastalar arasından basit rastgele örneklem tekniğiyle seçildi.

3.2 YÖNTEM

Araştırmanın konusu, amacı ve planını belirten yazılı izin dilekçesi ile araştırmanın yürütüleceği Başkent Üniversitesi Etik Komitesi'den onay alındı. Araştırmanın kriterlerine uyan kişilere araştırmacı tarafından yapılan açıklamada; araştırmanın amacı, yöntemi, içeriği, yararı ve süresi konusunda bilgi verildikten sonra, içlerinden gönüllü olan kişiler sözel ve yazılı onamları alınarak araştırma kapsamına dahil edildi.

Çalışmaya bel ağrısı şikayeti ile izlenen hastalar alındı. Çalışmaya katılan olguların tümü uzman hekim tarafından değerlendirildikten sonra manyetik rezonans görüntüleme sonuçlarına göre mekanik bel ağrısı, lumbal disk hernisi, disk dejenerasyonu, spondilolizisi ve bulging tanısı konan olgular alındı.

Ciddi nörolojik hastalığı, lumbal bölgede kök basısı olan, gebe olan, kronik akciğer ve/veya kalp hastalığı, lumbar, torakal, servikal veya sakral

bölgede tümör hikayesi, omurgada kırık öyküsü, son bir yıl içinde lumbal bölgeyle ilgili operasyon geçirmiş olan, herhangi bir sistemik malign hastalığı olan, alkol veya ilaç bağımlılığı olan, herhangi bir psikiyatrik tanı ile tedavi gören ve kooperasyonu iyi olmayan hastalar bu çalışmaya dahil edilmedi.

3.2.1 Olguların Değerlendirilmesi

Çalışmada her iki grup hastaya aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır.

- Hasta hikayesi
- Egzersiz İzlem Günlüklerinin Değerlendirilmesi
- Ağrı değerlendirmesi
- Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi
- Bel Ağrısı ile İlişkili Özrün Değerlendirilmesi

3.2.1.1 Hasta Hikayesinin Alınması

İki grup hastanın hikayesi alınırken yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, eğitim durumu, mesleği ve medeni durumu kaydedildi. Olguların özgeçmişleri, kullandığı ilaçlar, düzenli egzersiz yapma ile sigara ve alkol alışkanlıkları sorgulandı.

Çalışmaya katılan hastaların boy uzunluğu ölçümleri Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon kliniğinde fizyoterapist tarafından ayakkabısız yapıldı. Vücut ağırlığı ise yine klinikte ayakkabı, palto, gibi dış kıyafetler çıkartılarak belirlendi.

3.2.1.2 Ağrı Değerlendirmesi

Olguların bel ağrıları Mc Gill Melzack tarafından geliştirilen kısa form ağrı anketinin Türkçe Versiyonu ile değerlendirildi. Anketin Türkçe Versiyonu'nun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Yakut ve arkadaşları tarafından tamamlanmıştır (212).

Mc Gill Melzack Ağrı Soru Formu dört bölümden oluşmaktadır. Formun girişinde; hastanın adı, soyadı, yaşı, tıbbi tanı-sorun, analjezik kullanıyorsa tipi ve dozu, ayrıca hastanın algılaması ile ağrının yeri, özelliği, zamanla ilişkisi ve şiddetini belirlemeye yönelik tanıtıcı bilgiler yer almaktadır.

Anketin ilk bölümünde, hastanın ağrısının etkilediği vücut bölgesi veya bölgelerini işaretlemek üzere ön ve arkadan görünümü çizilmiş iki vücut resmi vardır. Hastanın ağrısının yerini, vücut şeması üzerinde işaretlemesi ve ağrı derinden geliyorsa 'D' vücut yüzeyinde ise 'Y' harfi ile belirtmesi istenir.

İkinci bölümde hastaya "ağrınızı nasıl nitelendirirsiniz" sorusu yöneltilir. Ağrıyı duyusal, algısal ve değerlendirme yönünden tanımlayan 2 ile 6 arasında değişen tanımlayıcı kelimenin yer aldığı 20 kelime grubu vardır. İlk 10 kelime grubu duyusal boyutu, sonraki 5'i algısal boyutu, 16. grup değerlendirmeyi, son dört grup ise ağrının farklı yönlerini gösteren çok yönlü kelimelerden oluşur. Hasta kendine uygun olan gruptan uygun olan kelimeleri işaretler. Her gruptan uygun olan bir kelime işaretlenebilir veya eğer uygun değilse grup tümüyle geçilebilir.

Üçüncü bölümde, ağrının zamanla ilişkisi sorulur. Ayrıca ağrıyı hangi faktörlerin azattığı veya artırdığı sorulur.

Dördüncü bölümde ise; hastaya ağrı şiddetini belirlemeye yönelik sorular sorulur. Bu bölümde "hafif" ağrı ile "dayanılmaz" ağrı arasında değişen beş

kelime grubu; ayrıca “yaşanabilir=hedef ağrı” olarak da tanımlanan ve hastanın kabul edebileceği veya rahatsız olmadan yaşayabileceği ağrı şiddetini belirlemeye yönelik altı soru yer almaktadır (213).

3.2.1.3 Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Olgularımızın yaşam kalitesini değerlendirmek için Nottingham Sağlık Profili'nin Türkçe Versiyonu kullanıldı. Bu anket kişinin kendisini algıladığı sağlık durumunu fiziksel, emosyonel ve sosyal açıdan ölçmeyi amaçlayan bir yaşam kalitesi ölçeğidir (214). Ölçek 6 alanda (uyku durumu, enerji düzeyi, emosyonel durum, sosyal izolasyon durumu, fiziksel mobilite ve ağrı)yaşam kalitesini değerlendiren 38 maddeyi içermektedir. Cevapları evet ve hayır şeklindedir. Anketi uygulayan kişiden uygun cevabı işaretlenmesi istenmektedir. Nottingham Sağlık Profili'nin Türkçe Versiyonunun geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir (215).

3.2.1.4 Bel Ağrısı İle İlişkili Özrün Değerlendirilmesi

Hastaların günlük yaşam aktivitelerinin ne derecede etkilendiğini değerlendirmek amacıyla Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi'nin Türkçe Versiyonu kullanıldı. Bu indeks 1980 yılında Fairbank ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır. Hastalığa spesifik fonksiyonel değerlendirme ölçümlerinden bir tanesidir ve bel ağrılı kişilerde uygulanan tedavinin etkinliğini değerlendirmek için kullanılır. Toplamda 0-51 arasında puanlanan, on basamaklı bir indekstir. Basamaklar ağrı şiddeti, kişisel önlemler, kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma gibi fiziksel limitasyonlar, uyku, sosyal hayat, seyahat etme, ağrının değişiklik derecesi gibi bilgi bölümlerinden oluşur. Total skorun %0-20'si minimal özür, %20-40 orta derece özür, %40-60 şiddetli özür, %60-80'i sakatlık, %80-100 yatağa bağımlı olmayı ifade eder (216, 217,218).

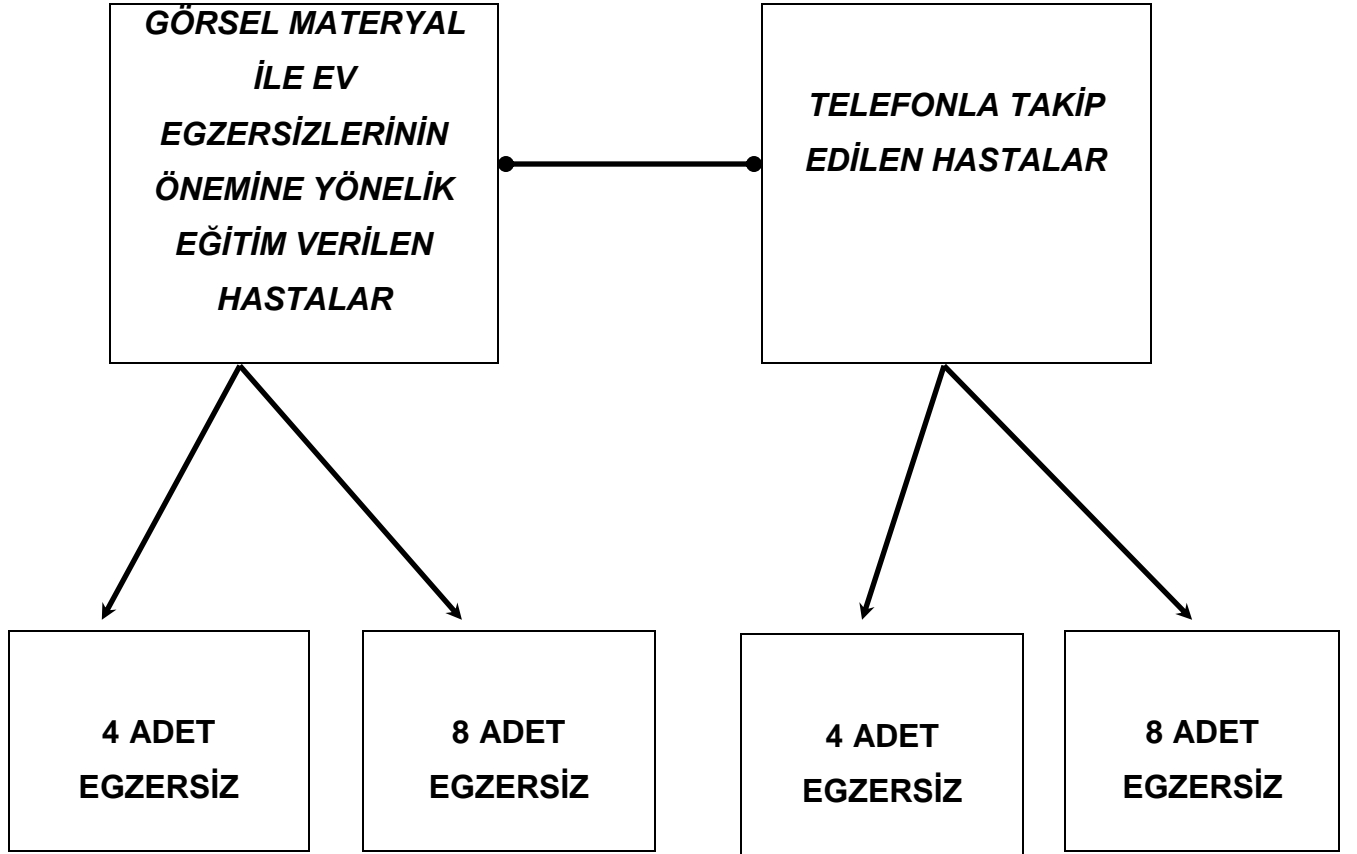
3.2.2 Tedavi Protokolü

Tüm hastalara bel ağrısının giderilmesine yönelik fizik tedavi programı uygulandı. Tedavi programı içerisinde hotpack, interferansiyel akım, ultrason uygulamalarının yanı sıra ev egzersiz programı yer aldı. Ayrıca, hastaların hiçbiri düzenli olarak herhangi bir ilaç kullanmadı.

Ayaktan fizik tedavi programı 21 seans uygulandı. Bel bölgesine 20 dk süresiyle yüzeysel sıcaklık ajanı olarak hotpack (HP) uygulandı. Daha sonra yine bel bölgesine 10 dk süreyle ultrason (US) uygulaması yapıldı. Ultrason tedavisi için Chattanooga Group firmasına ait olan "Intelect transport Ultrasound" isimli alet kullanıldı. Uygulama, 1 MHz'lik büyük ultrason başlığı ile 1,5 W/cm²'lik şiddette tam temas tekniğiyle uygulandı. US uygulamasından sonra 20 dakika süreyle çift kanal kullanılarak interferansiyel akımın (IF) "0 – 100 Hz" akım komponenti uygulandı.

Ev egzersiz yaklaşımı açısından olgular rastgele 2 gruba ayrıldı. Daha sonra her iki grup, aynı şekilde rastgele, kendi içerisinde iki gruba daha ayrıldı. Bu alt gruplardan birine 4 tane ev egzersizi, diğerine ise 8 tane ev egzersizi verildi.

Araştırmaya katılan olguların gruplara ayrımı bir sonraki sayfadaki şemada özetlenmektedir:



Şekil 1. Tedavi Grupları

Her iki grup olguya, seçilen ev egzersizleri tedaviyi yapan fizyoterapist tarafından açıklanmalı olarak öğretildi. Tüm olgulara, egzersize devam uyumunun fizyoterapist tarafından takip edilmesi ve yapılan ev egzersizlerinin kaydedilmesi amacıyla egzersiz izlem günlükleri verildi. Olgulardan, ev egzersiz programına 8 hafta süreyle devam etmeleri istendi. Ev egzersizlerinin günde en az bir kez olmak üzere, her bir egzersizin 10 tekrar olacak şekilde yapılması gerektiği vurgulandı.

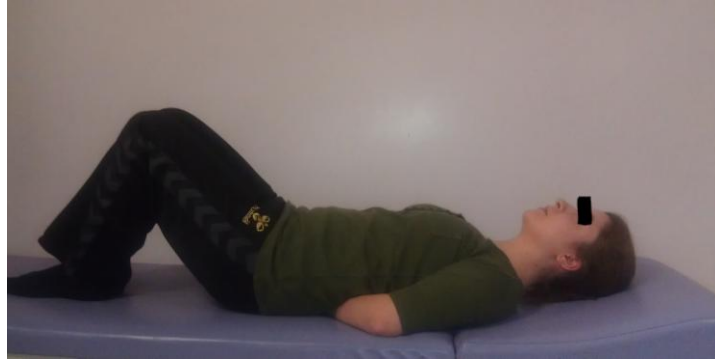
İlk gruba, görsel materyal ile ev egzersizlerinin önemine yönelik eğitim verildi. Eğitim kapsamında, belin anatomik yapısı, omurganın görevleri, bel

ağısıyla başa çıkma yöntemleri, bel sağlığı, bel ağrılarının tedavisi ve önlenmesinde egzersizin önemi ayrıntılı olarak slaytlar ile anlatıldı.

İkinci gruptaki olgular ise, düzenli telefon takipleri ile egzersize devam konusunda teşvik edildi. Bu gruptaki hastalar düzenli olarak haftada bir kez, fizyoterapist tarafından telefonla arandı. Telefon görüşmeleri esnasında, hastanın egzersizlere devam edip etmediği sorgulandı ve önerilen egzersiz programıyla ilgili soruları (“Egzersizlere ne zamana kadar devam etmeliyim?” , “Ağrılarım ne zaman geçer?”, “Ağrılarım geçti, egzersize devam etmesem olur mu?”, “Egzersizleri düzenli yapamıyorum faydası olur mu?”) yanıtlandı.

Hastaların uygulamaları istenen egzersizler:

Düz bir zemin üzerinde dizler bükülü, kollar ters T şeklinde yatılır. Karın ve kalça kaslarını kasarak bel zemine doğru bastırılır (Egzersiz 1).



şekil 2. Egzersiz 1

Sırtüstü uzanıp, bir bacak diz altından tutularak karına doğru çekilir. Diğer bacak ise zemine doğru bastırılır (Egzersiz 2).



Şekil 3. Egzersiz 2

Sırtüstü düz bir zeminde yatarken her iki bacak diz altından tutulup aynı anda karna doğru çekilir (Egzersiz 3).



Şekil 4. Egzersiz 3

Sırtüstü uzanırken dizler bükülü pozisyonda tutulur. Kollar dizlere doğru uzatılırken gövde, baş ve omuzlar zeminden temas kesilecek kadar, öne kaldırılır (Egzersiz 4).



Şekil 5. Egzersiz 4

Sırtüstü uzanırken dizler bükülü pozisyonda tutulur. Eller sağ dizin dış tarafına doğru uzatılırken gövde, sağ omzun zeminden teması kesilmeyip sol omuzun teması kesilecek kadar sağa doğru uzanılır. Aynı şekilde eller sol dizin dış tarafına doğru uzatılırken gövde, sol omzun zeminden teması kesilmeyip sağ omuzun teması kesilecek kadar sola doğru uzanılır (Egzersiz 5).



Şekil 6. Egzersiz 5

Ayakta sert bir zemine yaslı dururken karın ve kalça kaslarını kasarak bel zemine bastırılır (Egzersiz 6).



Şekil 7. Egzersiz 6

Gövde ve bacaklar arası dik açılı olacak şekilde oturulur. Kollar düz olacak şekilde dizlere doğru bastırılır, gövdenin duruşu bozulmadan karın kaslarının kasılması sağlanır (Egzersiz 7).



Şekil 8. Egzersiz 7

Gövde ve bacaklar arası dik açılı olacak şekilde oturulur. Eller bacakların altında, bacakları yukarıya kaldırmaya çalışırken, bacaklar ile tam tersi yönde bu hareket engellenmeye çalışılır (Egzersiz8).



Şekil 9. Egzersiz 8

Hastaların yarısından sadece yukarıdaki ilk dört egzersizi uygulamaları istenmiş, diğer yarısından ise yukarıdaki tüm egzersizleri uygulanmaları istenmiştir.

3.2.3 Egzersiz İzlem Günlüklerinin Değerlendirilmesi

Tüm olgulardan ilk 4 ve 8 haftanın sonunda tedavinin başında verilen, evde tamamladıkları egzersiz seanslarının kayıtlı olduğu günlükler toplandı ve uyum oranı değerlendirildi. Egzersize uyum ölçütü olarak, toplam egzersiz seansının en az %80'inin uygulanması ölçütü olarak alındı. Olguların egzersiz uyumları ilk 4 hafta, 4 – 8 hafta ve toplam 8 hafta için değerlendirildi (211). İlk 4 hafta ve 4 -8 hafta için (4 hafta x 7 gün = 28 seans) 23 seans ve üzeri, toplam

8 hafta için (8 hafta × 7gün=56 seans) ise 45 seans ve üzeri egzersize iyi uyum olarak belirlendi.

3.3 İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Elde edilen veriler SPSS sürüm 16.0 kullanılarak yapıldı. Öncelikle kesikli ve sürekli değerlerin tanımlayıcı istatistikleri verilmiştir. Veri analizi yapılırken iki grup olan değişkenlerin sürekli değişkenlerinden kendi birimi cinsinden aldığı değerler karşılaştırılırken parametrik test ön şartlarını sağlayan verilere bağımsız 2 grup t testi, parametrik test ön şartlarını sağlamayan verilere ise Mann-Whitney-U testi kullanılmıştır. Üç grup veya daha fazla grubu olan değişkenlerin sürekli değişkenlerinden kendi birimi cinsinden aldığı değerler karşılaştırılırken parametrik test ön şartlarını sağlayan verilere bağımsız Tek yönlü varyans analizi, parametrik test ön şartlarını sağlamayan verilere ise Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Tek yönlü varyans analizi sonucunda anlamlı bulunan değişkenlerin karşılaştırılmasında çoklu karşılaştırmalardan Tukey testi, Kruskal wallis testi sonucunda ise Dunn testi kullanılmıştır. Bağımlı gruplar analiz edilirken sürekli değişkenlerinden kendi birimi cinsinden aldığı değerler karşılaştırılırken parametrik test ön şartlarını sağlayan verilere tekrarlanan ölçümler varyans analizi, parametrik test ön şartlarını sağlamayan verilere ise Friedman testi kullanılmıştır. Tekrarlanan ölçümler için varyans analizi kullanıldı (Karma Dizayn Anova). Zaman bağımlı faktör, gruplar ise bağımsız faktör olarak kabul edildi. Analizin ön şartlarından küresellik varsayım sağlanamadığı için ve denek sayısının yetersizliğini gidermek için multi variate testlerinden Wilks' lambda testi kullanılarak istatistiksel karar verildi. Tip 1 hata (α) =0,05 olarak belirlenmiştir. Arasındaki farklılıkları belirlemek için düzeltilmeli bonferroni çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

Kesikli veriler için analizler değişkenlerin karşılaştırılmasını sağlayan çapraz tablolar ile yapılmıştır. Çapraz tablolarda kategorilerin birbirinden

bağımsız olup olmadığının saptanmasında ki kare testi kullanılmıştır. Hata payı oranı 0,05'e göre değerlendirmeler yapılmıştır. Söz konusu değişkenler sınıflama ya da sıralama düzeyinde değişkenler olduğundan, bu ilişkilerin araştırılmasında ki-kare tekniği kullanılmıştır. Ancak bazı değişkenlerde, beklenen değerlerin 5'ten küçük olduğu gözenek sayısı, toplam gözenek sayısının %20'sinden fazla olduğundan ki-kare değeri kullanılamamış ve bu durumlarda "Ağırlıklandırma/ Weight Cases" tekniği kullanılarak hücrelerin değerleri 5'in üzerine çıkarılmıştır. Bu şekilde, yapılan analizin güvenliği tam olarak sağlanmıştır (219, 220). Çapraz tablolar, iki değişkenin karşılıklı alt seçeneklerini birlikte gösteren tablolardır. Bu tablolardaki her iki değişkenin alt seçeneklerini birlikte içeren birim sayıları R sıra C sütundan oluşan tabloların gözlerinde gösterilir. N birimin, iki değişkeninin alt seçeneklerine aynı anda sahip olan birim sayıları, çapraz tablonun göze frekanslarını oluşturur. Çapraz tablolar, daha çok sayıda seçenek içeren kategorik değişkenler için ya da sınıflara bölünerek kodlanmış ve k sınıfa indirgenmiş aralıklı/orantılı ölçekli verilerin gösteriminde yararlanılır.

Etik Kurul onay tarihi: 08 Nisan 2011

Proje No: KA11/50

4. BULGULAR

Bel ağrısı olan olguların egzersiz uyumlarını, bel ağrısıyla ilişkili özü, ağrı durumunu ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmamıza 72 kişi katılmıştır. Bunlardan 15'i (% 20.8) lumbal sprain, 28'i (38.9) lumbal bulging, 8'i (% 11.1) lumbal spinal stenoz, 18'i (% 25.0) lumbal spondiloz, 3'ü (% 4.2) lumbal diskopati tanısı almıştır.

Olguların sosyodemografik özellikleri Tablo 4.1' de sunulmuştur. Bel ağrısı olan ve görsel eğitim verilen gruptaki olguların yaş ortalaması 38.4 ± 9.6 iken telefon takibi yapılan olguların yaş ortalaması 38.9 ± 9.7 yıldır. Yaş yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Cinsiyet dağılımına bakıldığında olguların % 51.4' erkekle, % 48.6'sı kadındır. Gruplar, cinsiyet dağılımı, beden kitle indeksi, eğitimde geçen yıl sayısı, medeni durum yönünden benzerdir ($p>0.05$).

Görsel eğitim verilen grubun % 36.1'i sigara kullanırken, telefon takibi yapılan grupta sigara kullanma oranı % 44.4'dür. Düzenli egzersiz alışkanlıkları yönünden incelendiğinde; görsel eğitim grubunda yer alan kişilerin % 19.4'ünün telefon takibi yapılan gruptaki kişilerin ise % 27.8'inin düzenli egzersiz yaptığı saptanmıştır. Sigara ve düzenli egzersiz alışkanlıkları yönünden gruplar arasında farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.1 Olguların sosyodemografik özelliklerinin gruplara göre dağılımı

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P
Yaş, X ± SD, yıl	38.4 ± 9.6	38.9 ± 9.7	0.807†
Minimum - Maksimum	20 - 55	21 - 55	
Cinsiyet, n (%)			
Erkek	18 (% 50.0)	19 (% 52.8)	0.814*
Kadın	18 (% 50.0)	17 (% 47.2)	
Boy uzunluğu, X ± SD, cm	172.7 ± 8.2	171.86 ± 8.8	0.680†
Kilo, X ± SD, kg	72.9 ± 10.1	72.3 ± 10.7	0.814†
VKİ, X ± SD, (kg/m ²)	24.5 ± 2.8	23.9 ± 4.7	0.814†
Eğitimde geçen yıl sayısı, X ± SD, yıl	13.5 ± 3.1	12.9 ± 3.1	0.429†
Medeni durum, n(%)			
Evli	24 (% 66.7)	26 (% 72.2)	
Bekar	10 (% 27.8)	8 (% 22.2)	0.860*
Dul	2 (5.6)	2 (5.6)	

VKİ: Vücut kitle indeksi

*: Ki-kare testi

†:Bağımsız t testi

Tablo 4.2 Sigara kullanımı ve düzenli spor yapma alışkanlıklarını dağılımı

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
Sigara kullanımı, n(%)			
İçiyor	13 (% 36.1)	16 (% 44.4)	
İçmiyor	19 (% 52.8)	18 (% 50)	0.605
Bırakmış	4 (% 11.1)	2 (% 5.6)	
Düzenli egzersiz alışkanlığı, n(%)			
Yapıyor	7 (% 19.4)	10 (% 27.8)	0.405
Yapmıyor	29 (% 80.6)	26 (% 72.2)	

*: Ki-kare testi

Olguların ilk dört hafta, ikinci dört hafta ve toplam 8 hafta olmak üzere uyguladıkları egzersiz seansları Tablo 4.3'de verilmiştir. Uyguladıkları egzersiz seans sayıları yönünden gruplar benzerdir ($p > 0.05$).

Egzersiz uyumu açısından da, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.3 İki grup olgunun egzersiz seans ortalamaları

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P†
İlk 4 hafta, X ± SD, seans sayısı	23.5 ± 3.5	22.4 ± 2.8	0.170
4 - 8 hafta, X ± SD, seans sayısı	19.9 ± 5.1	19.9 ± 4.1	0.959
Toplam (8 hafta) , X ± SD, seans sayısı	43.4 ± 5.7	42.4 ± 5.2	0.453

†: Bağımsız t test

Tablo 4.4 Her iki gruptaki olguların yer aldığı egzersiz uyum grupları

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
İlk 4 hafta iyi uyum, n(%)	23 (% 63.9)	19 (% 52.8)	0.339
İlk 4 hafta kötü uyum, n(%)	13 (% 36.1)	17 (% 47.2)	
İkinci 4 hafta iyi uyum, n(%)	11 (% 30.6)	9 (% 25.0)	0.502
İkinci 4 hafta kötü uyum, n(%)	24 (%66,7)	27 (% 75.0)	
Toplam (8 hafta) iyi uyum, n(%)	18 (% 50.0)	11 (% 30,6)	0.093
Toplam (8 hafta) kötü uyum, n(%)	18 (% 50.0)	25 (% 69.4)	

*: Ki – kare testi

Her iki grubun (Görsel Eğitim ve Telefon Takibi) alt gruplarına bakıldığında ilk 4 hafta, 4 – 8 hafta ve toplam 8 haftalık egzersiz seans sayıları açısından grupların benzer olduğu gözlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5 Alt gruplar bakımından haftalar arasındaki egzersiz seans ortalamaları

	Grup 1	Grup 1	Grup 2	Grup 2	P‡
	(Görsel Eğitim)	(Görsel Eğitim)	(Telefon Takibi)	(Telefon Takibi)	
	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	
İlk 4 hafta, X ± SD, seans sayısı	23.8 ± 2.8	23.2 ± 4.1	22.2 ± 2.9	22.7 ± 2.7	0.501
İkinci 4 hafta, X ± SD, seans sayısı	20.7 ± 4.2	19.2 ± 5.8	21.6 ± 2.7	18.3 ± 4.8	0.132
Toplam (8 hafta), X ± SD, seans sayısı	44.4 ± 4.1	42.3 ± 6.9	43.8 ± 3.8	41.0 ± 6.1	0.228

‡: Varyans analizi(Anova)

Egzersiz uyumu açısından da görsel eğitim ve telefon takibi gruplarının alt grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.6).

Tablo 4.6 Alt grupların egzersiz uyum grupları

	Grup 1	Grup 1	Grup 2	Grup 2	P*
	(Görsel Eğitim)	(Görsel Eğitim)	(Telefon Takibi)	(Telefon Takibi)	
	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	
İlk 4 hafta iyi uyum, n(%)	13(%72.2)	10(% 55.6)	11(% 61.1)	8 (% 44.4)	0.396
İlk 4 hafta kötü uyum, n(%)	5 (% 27.8)	8 (% 44.4)	7 (% 38.8)	10 (% 55.6)	
İkinci 4 hafta iyi uyum, n(%)	7 (% 39.8)	4 (% 22.2)	5 (% 27.8)	4 (% 22.2)	0.538
İkinci 4 hafta kötü uyum, n(%)	10(%55.6)	14 (%77.8)	13 (%72.2)	14 (%77.8)	
Toplam (8 hafta) iyi uyum, n(%)	10(%55.6)	8 (% 44.4)	6 (% 33.3)	5 (% 27.8)	0.333
Toplam (8 hafta) kötü uyum, n(%)	8 (% 44.4)	10(% 55.6)	12(% 67.7)	13(% 72.2)	

*: Ki – kare testi

Her iki grup olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 4 hafta sonraki Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi puanlarına bakıldığında tedavi

sonrası ve 8. haftadaki anket puanlarının anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.7).

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 8. haftanın sonundaki Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi sonuçları yönünden gruplar karşılaştırıldığında; görsel eğitim ve telefonla takip grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p=0,554$)

Tablo 4.7 Grupların zamana göre Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi Puanları

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
T.Ö, X ± SD	27.7 ± 15.4	28.9 ± 15.5	
T.S (4. Hafta), X ± SD	21.1 ± 13.2	22.4 ± 15.7	0.000
T.S (8. Hafta), X ± SD	13.8 ± 14.2	13.3 ± 14.2	

*:Karma Dizayn Anova T.Ö:Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası

Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi puanlarındaki değişim yönünden, gruplar karşılaştırıldığında; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile tedavi öncesi ve 8. haftanın sonundaki puan farklarının benzer olduğu görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8 Tedavi gruplarının Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi Puan farklarının karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 1	Grup 2	Grup 2	P*
	(Görsel Eğitim)	(Görsel Eğitim)	(Telefon Takibi)	(Telefon Takibi)	
	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	
T.S – T.Ö, X ± SD	7.7 ± 7.5	5.6 ± 7.3	5.9 ± 5.7	6.9 ± 6.2	0.780
8. Hafta – T.Ö, X ± SD	17.1 ± 11.1	10.3 ± 9.3	16.8 ± 8.5	13.4 ± 6.2	0.081

* : Karma Dizayn Anova

T.Ö: Tedavi Öncesi

T.S: Tedavi Sonrası

Her iki grup olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 4 hafta sonraki Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği enerji seviyesi puanları değerlendirildiğinde; her iki grup olgunun puanlarının tedavi sonrası ve 8. haftalarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.9).

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 8. haftanın sonundaki Nottingham Sağlık Profili enerji seviyesi puanları açısından görsel eğitim ve telefonla takip gruplarının benzer olduğu görülmüştür. ($p=0.697$).

Tablo 4.9 Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Enerji Seviyesi” puanlarının haftalara göre ortalaması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
T.Ö, X ± SD	35.4.9 ± 35.2	36.1 ± 39,5	
T.S (4. Hafta), X ± SD	25.6 ± 29.8	22.1 ± 28.5	0.000
T.S (8. Hafta), X ± SD	14.7 ± 24.9	12.4 ± 26.1	
*:Karma Dizayn Anova	T.Ö:Tedavi öncesi	T.S:Tedavi sonrası	

Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği enerji seviyesi puanlarındaki değişim yönünden, gruplar karşılaştırıldığında; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile tedavi öncesi ve 8. haftanın sonundaki puan farklarının benzer olduğu görülmüştür ($p>0.05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10 Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Enerji Seviyesi” puan farklarının karşılaştırılması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) 4 egzersiz (n=18)	Grup 1 (Görsel Eğitim) 8 egzersiz (n=18)	Grup 2 (Telefon Takibi) 4 egzersiz (n=18)	Grup 2 (Telefon Takibi) 8 egzersiz (n=18)	P*
T.S – T.Ö, X ± SD	13.9 ± 25.5	6.4 ± 14.7	9.4 ± 25.8	17.3 ± 23.8	0.497
8. Hafta – T.Ö, X ± SD	25.9 ± 29.1	12.3 ± 28.8	27.1 ± 34.3	19.9 ± 29.1	0.450
*:Karma Dizayn Anova	T.Ö: Tedavi öncesi	T.S: Tedavi sonrası			

Her iki grup olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 4 hafta sonraki Nottingham Sağlık Profili ağrı puanlarına bakıldığında tedavi sonrası ve 8. haftalardaki anket puanlarının anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.11).

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ve 8. hafta sonundaki Nottingham Sağlık Profiline alt ölçeği ağrı puanları yönünden görsel eğitim ve telefonla takip grupları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p = 0,380$).

Nottingham sağlık Profili alt ölçeği ağrı puanlarındaki değişim yönünden, gruplar karşılaştırıldığında; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile tedavi öncesi ve 8. haftanın sonundaki puanlar açısından fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.12).

Tablo 4.11 Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği "Ağrı" puanlarının haftalara göre ortalaması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
T.Ö, X ± SD	47.8 ± 24.2	53.7 ± 27.7	
T.S (4. Hafta), X ± SD	32.1 ± 22.8	39.6 ± 26.8	0.000
T.S (8. Hafta), X ± SD	20.6 ± 20.3	22.3 ± 23.6	

*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası

Tablo 4.12 Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Ağrı” puan farklarının karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 1	Grup 2	Grup 2	
	(Görsel Eğitim)	(Görsel Eğitim)	(Telefon Takibi)	(Telefon Takibi)	P*
	4 egzersiz	8 egzersiz	4 egzersiz	8 egzersiz	
	(n=18)	(n=18)	(n=18)	(n=18)	
T.S – T.Ö, X ± SD	11.3 ± 16.8	20.3 ± 16.1	15.8 ± 21.1	12.2 ± 22.6	0.523
8. Hafta – T.Ö, X ± SD	26.1 ± 17.4	27.6 ± 19.4	33.9 ± 17.9	28.6 ± 25.2	0.680

*:Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası

Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği duyuşal tepki puanlarına tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 4 hafta sonrasına bakıldığında, her iki grup olgunun puanlarının tedavi sonrası ve 8. hafta sonunda anlamlı derecede azaldığı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.13).

Tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 8. hafta sonundaki enerji seviyesi puanları yönünden görsel eğitim ve telefonla takip gruplarının benzer olduğu saptanmıştır ($p = 0.524$).

Nottingham sağlık Profili alt ölçeği duyuşal tepki puanlarındaki değişim yönünden, gruplar karşılaştırıldığında; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile tedavi öncesi ve 8. haftanın sonundaki puanlar açısından fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.14).

Tablo 4.13 Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Duyusal Tepki” puanlarının haftalara göre ortalaması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
T.Ö, X ± SD	16.6 ± 15.9	19.9 ± 24.2	
T.S (4. Hafta), X ± SD	10.2 ± 13.1	11.3 ± 17.2	0.000
T.S (8. Hafta), X ± SD	4.4 ± 6.5	8.9 ± 17.7	
*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası			

Tablo 4.14 Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Duyusal Tepki” puan farklarının karşılaştırılması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) 4 egzersiz (n=18)	Grup 1 (Görsel Eğitim) 8 egzersiz (n=18)	Grup 2 (Telefon Takibi) 4 egzersiz (n=18)	Grup 2 (Telefon Takibi) 8 egzersiz (n=18)	P*
T.S – T.Ö, X ± SD	7.7 ± 13.6	4.9 ± 7.6	7.2 ± 19.2	9.9 ± 13.1	0.765
8. Hafta – T.Ö, X ± SD	14.8 ± 15.0	9.0 ± 11.6	11.3 ± 20.8	9.0 ± 20.5	0.720
*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası					

Nottingham Sağlık Profili uyku skoruna tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 4 hafta sonrasına bakıldığında, her iki grup olgunun puanlarının tedavi sonrası ve 8. haftalarda anlamlı derecede azaldığı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.15).

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ve 8. hafta sonundaki puanlar yönünden görsel eğitim ve telefonla takip grupları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0.395$).

Nottingham sağlık Profili alt ölçeği uyku puanlarındaki değişim yönünden, gruplar karşılaştırıldığında; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile tedavi öncesi ve 8. haftanın sonundaki puanlar açısından benzerdir ($p>0.05$) (Tablo 16).

Tablo 4.15 Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Uyku” puanlarının haftalara göre ortalaması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
T.Ö, X ± SD	36.0 ± 29.9	35.3 ± 34.0	
T.S (4. Hafta), X ± SD	20.9 ± 23.0	18.9 ± 30.2	0.000
T.S (8. Hafta), X ± SD	15.8 ± 17.4	7.6 ± 16.3	

*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası

Tablo 4.16 Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Uyku” puan farklarının karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 1	Grup 2	Grup 2	
	(Görsel Eğitim)	(Görsel Eğitim)	(Telefon Takibi)	(Telefon Takibi)	P*
	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	
T.S – T.Ö, X ± SD	10.3 ± 19.9	18.7 ± 16.8	17.2 ± 24.1	15.6 ± 37.2	0.778
8. Hafta – T.Ö, X ± SD	24.5 ± 31.5	14.3 ± 21.1	28.7 ± 29.3	25.1 ± 34.1	0.505
	*: Karma Dizayn Anova	T.Ö: Tedavi öncesi	T.S: Tedavi sonrası		

Her iki grup olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 4 hafta sonundaki Nottingham Sağlık Profili sosyal izolasyon puanlarına bakıldığında tedavi sonrası ve 8. Hafta sonundaki anket puanlarının anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.17).

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ve 8 hafta sonraki Nottingham Sağlık Profiline sosyal izolasyon puanları yönünden görsel eğitim ve telefonla takip gruplarının benzer olduğu belirlenmiştir ($p = 0.726$).

Tablo 4.17 Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Sosyal İzolasyon” puanlarının haftalara göre ortalaması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
T.Ö, X ± SD	10.1 ± 18.5	6.5 ± 15.0	
T.S (4. Hafta), X ± SD	4.4 ± 10.8	2.9 ± 8.7	0.003
T.S (8. Hafta), X ± SD	3.5 ± 10.5	1.7 ± 5.8	

*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası

Nottingham sağlık Profili alt ölçeği sosyal izolasyon puanlarındaki değişim yönünden, gruplar karşılaştırıldığında; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile tedavi öncesi ve 8. haftanın sonundaki puanlar açısından benzerdir ($p>0.05$) (Tablo 4.18).

Nottingham Sağlık Profili fiziksel aktivite ölçeği puanlarına tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 4 hafta sonrasında bakıldığında, her iki grup olgunun tedavi sonrası ve 8. hafta sonundaki puanlarında anlamlı bir azalma görülmüştür ($p<0.05$) (Tablo 4.19).

Tedavi öncesi ve tedaviden ve 8 hafta sonraki puanlar yönünden görsel eğitim ve telefonla takip grupları karşılaştırıldığında benzerlik bulunmuştur ($p=0.712$).

Tablo 4.18 Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Sosyal İzolasyon” puan farklarının karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 1	Grup 2	Grup 2	
	(Görsel Eğitim)	(Görsel Eğitim)	(Telefon Takibi)	(Telefon Takibi)	P*
	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	
T.S – T.Ö, X ± SD	11.3 ± 18.8	1.7 ± 16.6	3.7 ± 16.8	3.5 ± 10.7	0.291
8. Hafta – T.Ö, X ± SD	8.1 ± 16.5	2.7 ± 16.5	6.0 ± 17.5	3.5 ± 11.0	0.670
*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası					

Tablo 4.19 Grupların Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Fiziksel Aktivite” puanlarının haftalara göre ortalaması

	Grup 1	Grup 2	
	(Görsel Eğitim)	(Telefon Takibi)	P*
	(n=36)	(n=36)	
T.Ö, X ± SD	32.4 ± 14.2	35.5 ± 13.2	
T.S (4. Hafta), X ± SD	23.2 ± 13.5	25.6 ± 13.5	0.000
T.S (8. Hafta), X ± SD	17.0 ± 15.9	17.6 ± 15.3	
*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası			

Nottingham sağlık Profili alt ölçeği fiziksel aktivite puanlarındaki değişim yönünden, gruplar karşılaştırıldığında; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile tedavi öncesi ve 8. haftanın sonundaki puanlar açısından fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.20).

Tablo 4.20 Tedavi gruplarının Nottingham Sağlık Profili alt ölçeği “Fiziksel Aktivite” puan farklarının karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 1	Grup 2	Grup 2	
	(Görsel Eğitim)	(Görsel Eğitim)	(Telefon Takibi)	(Telefon Takibi)	P*
	4 egzersiz	8 egzersiz	4 egzersiz	8 egzersiz	
	(n=18)	(n=18)	(n=18)	(n=18)	
T.S – T.Ö, X ± SD	8.7 ± 9.6	8.1 ± 14.5	12.2 ± 17.5	8.1 ± 13.4	0.789
8. Hafta – T.Ö, X ± SD	16.9 ± 12.0	13.9 ± 12.5	18.4 ± 20.2	14.1 ± 12.4	0.745
*: Karma Dizayn Anova	T.Ö: Tedavi öncesi		T.S: Tedavi sonrası		

Her iki grup olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 4 hafta sonundaki Kısa Form Mc Gill Ağrı Soru Formu duyusal ağrı puanlarına bakıldığında, tedavi sonrası ve 8. hafta sonundaki puanların anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.21)

Tedavi öncesi ve tedaviden ve 8 hafta sonraki puanlar yönünden görsel eğitim ve telefonla takip grupları karşılaştırıldığında Kısa Form Mc Gill Ağrı Soru Formu duyusal ağrı puanları yönünden benzerlik bulunmuştur ($p=0.678$).

Tablo 4.21 Grupların Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu “Duyusal Ağrı” puanlarının haftalara göre ortalaması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
T.Ö, X ± SD	11.0 ± 4.7	11.2 ± 6.0	
T.S (4. Hafta), X ± SD	7.7 ± 4.1	9.2 ± 11.2	0.000
T.S (8. Hafta), X ± SD	4.4 ± 3.9	4.9 ± 6.3	

*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası

Kısa Form Mc Gill Ağrı Soru Formu duyuşal ağrı puanlarındaki değişim yönünden, gruplar karşılaştırıldığında; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile tedavi öncesi ve 8. haftanın sonundaki puanlar açısından fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.22).

Tablo 4.22 Tedavi gruplarının Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu “Duyusal Ağrı” puan farklarının karşılaştırılması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) 4 egzersiz (n=18)	Grup 1 (Görsel Eğitim) 8 egzersiz (n=18)	Grup 2 (Telefon Takibi) 4 egzersiz (n=18)	Grup 2 (Telefon Takibi) 8 egzersiz (n=18)	P*
T.S – T.Ö, X ± SD	4.1 ± 3.3	2.6 ± 2.8	3.6 ± 3.6	3.9 ± 3.1	0.520
8. Hafta – T.Ö, X ± SD	7.6 ± 4.0	5.4 ± 3.0	6.3 ± 8.7	6.9 ± 3.8	0.649

*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası

Her iki grup olgunun tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 4 hafta sonundaki Kısa Form Mc Gill Ağrı Soru Formu afektif ağrı puanlarına bakıldığında tedavi sonrası ve 8. hafta sonundaki puanların anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.23)

Tedavi öncesi ve tedaviden ve 8 hafta sonraki puanlar yönünden görsel eğitim ve telefonla takip grupları karşılaştırıldığında Kısa Form Mc Gill Ağrı Soru Formu afektif ağrı benzerlik bulunmuştur ($p=0.601$).

Kısa Form Mc Gill Ağrı Soru Formu afektif ağrı puanlarındaki değişim yönünden, gruplar karşılaştırıldığında; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile tedavi öncesi ve 8. haftanın sonundaki puanlar açısından fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.24).

Tablo 4.23 Grupların Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu “Afektif Ağrı” puanlarının haftalara göre ortalaması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
T.Ö, X ± SD	2.6 ± 2.2	2.7 ± 2.1	
T.S (4. Hafta), X ± SD	1.5 ± 1.6	1.7 ± 1.6	0.000
T.S (8. Hafta), X ± SD	1.2 ± 1.4	1.0 ± 1.1	
*: Karma Dizayn Anova	T.Ö: Tedavi öncesi	T.S: Tedavi sonrası	

Tablo 4.24 Tedavi gruplarının Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu “Afektif Ağrı” puan farklarının karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 1	Grup 2	Grup 2	
	(Görsel Eğitim)	(Görsel Eğitim)	(Telefon Takibi)	(Telefon Takibi)	P*
	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	4 egzersiz (n=18)	8 egzersiz (n=18)	
T.S – T.Ö, X ± SD	1.3 ± 1.5	0.9 ± 1.4	0.9 ± 1.8	1.1 ± 1.2	0.731
8. Hafta – T.Ö, X ± SD	1.9 ± 1.6	1.0 ± 1.6	1.6 ± 2.3	1.2 ± 1.3	0.433
*: Karma Dizayn Anova		T.Ö: Tedavi öncesi		T.S: Tedavi sonrası	

İki grup olgunun VAS ile belirlenen ağrı şiddetleri tedavi öncesi, tedavi sonrası ve 4 hafta sonrası değerlendirildiğinde; ağrı şiddetlerinde 4. ve 8. haftalarda anlamlı bir azalma tespit edilmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 4.25).

Tedavi öncesi ve tedaviden ve 8 hafta sonraki sonuçlar yönünden görsel eğitim ve telefonla takip gruplarının benzer olduğu bulunmuştur ($p = 0.158$).

Kısa Form Mc Gill Ağrı Soru Formu VAS puanlarındaki değişim yönünden, gruplar karşılaştırıldığında; tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile tedavi öncesi ve 8. haftanın sonundaki puanlar açısından fark bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.26)

Tablo 4.25 Grupların Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu VAS ağrı şiddeti puanlarının haftalara göre ortalaması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) (n=36)	Grup 2 (Telefon Takibi) (n=36)	P*
T.Ö, X ± SD	5.2 ± 2.0	5.4 ± 2.3	
T.S (4. Hafta), X ± SD	3.9 ± 2.0	3.6 ± 2.0	0.000
T.S (8. Hafta), X ± SD	2.2 ± 1.6	1.9 ± 1.6	
*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası			

Tablo 4.26 Tedavi gruplarının Kısa form Mc Gill Ağrı Soru Formu VAS ağrı şiddeti puan farklarının karşılaştırılması

	Grup 1 (Görsel Eğitim) 4 egzersiz (n=18)	Grup 1 (Görsel Eğitim) 8 egzersiz (n=18)	Grup 2 (Telefon Takibi) 4 egzersiz (n=18)	Grup 2 (Telefon Takibi) 8 egzersiz (n=18)	P*
T.S – T.Ö, X ± SD	1.6 ± 9.7	1.0 ± 0.8	1.6 ± 1.5	1.0 ± 0.8	0.077
8. Hafta – T.Ö, X ± SD	3.4 ± 1.3	2.6 ± 1.2	3.9 ± 2.1	3.1 ± 1.5	0.140
*: Karma Dizayn Anova T.Ö: Tedavi öncesi T.S: Tedavi sonrası					

5. TARTIŞMA

Kronik kas iskelet sistemi ağrısında kullanılan terapatik yaklaşımların yararlarını gösteren randomize kontrollü çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir. Klinik rehberler, kas iskelet sistemi hastalıklarında hasta eğitimi, semptom kontrolü ile hastalıkla başa çıkma kapsamında öz yönetimi ve olabildiğince hızlı bir şekilde normal aktivitelere dönüşü teşvik etmektedir (221 – 225). Giderek popüler olan görüş; bireylerin hastalıklarının yönetiminde aktif katılımcılar olmaları konusunda desteklenmesi ve imkanlar yaratılmasıdır. Bireyin hastalığının kontrolünde söz sahibi olmasının, hasta eğitimi ve egzersiz programları yoluyla mümkün olabileceği ifade edilmektedir (226).

Bel ağrısına yönelik geliştirilen rehberlerde, hastaların normal aktivite düzeylerini sürdürmeleri ve denetimli, aşamalı olarak yeniden aktif hale gelmeleri tavsiye edilmektedir, böylece kronik özür ve iş kaybının azaltılabileceği belirtilmektedir (222). Yeni ve kapsamlı bir sistematik derleme çalışmasında, kronik bel ağrısında egzersiz tedavisinin ağrıyı azaltmak ve fonksiyonel gelişme sağlamak adına etkili olduğu gösterilmektedir (10). Bu derlemenin sonuçları daha önceki çalışmaları desteklemektedir.

Bireysel olarak planlanan ve denetimli olarak yürütülen kuvvetlendirme ve germe programlarının en etkili programlar olduğu belirtilmektedir (227). Hastanın egzersize uyum konusunda cesaretlendirilmesi veya egzersizle ilgili motivasyon programlarının uygulanması, bel ağrısına yönelik egzersiz programları ile ilgili etkili stratejiler arasında yer almaktadır (222, 227).

Kas iskelet sistemi ile ilgili ağrılı hastalıkların kontrolünde, egzersiz tedavisine bağlılığın sağlanması ve sürdürülmesi önemlidir. Uyum ile egzersizin etkinliğinde farklılık olabileceği, bu nedenle bağlılığın sağlık müdahalelerinin süreci ve sonucu arasında bir anahtar bağlantı olduğu öne sürülmektedir (227,228).

Çok sayıda araştırmanın ilaçlar ve diğer tıbbi reçetelere uyum üzerinde odaklaştığı belirtilmektedir (229, 230). Ancak genel popülasyonu içeren bir derlemede görüldüğü gibi fiziksel aktiviteyi arttırmaya yönelik müdahalelerin etkilerini inceleyen çalışmalar azdır (231). Kronik kas iskelet sistemi ağrısının kontrolünde egzersiz reçetelerine uyumu en iyi düzeye getirmeyi hedefleyen müdahalelere ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır (232).

Sağlık müdahalelerine uyumun sağlanması, özellikle kronik hastalığı olan kişilerde kompleks bir problemdir. Uyum, hastanın özelliklerinden, tedavi programının özelliklerinden, hasta ile hastayı tedavi eden kişi arasındaki ilişkiden ve klinik ortamdan etkilenmektedir (233). Bir tedavi yaklaşımına bağlılığın kişiden kişiye değişebileceği, zaman içerisinde dalgalanmalar gösterebileceği ve bağlılığın değerlendirmesi ile ilgili altın standart bir ölçümün olmadığı belirtilmektedir (234). Uyumu değerlendirmek için ihtiyaç duyulan tedavi viziti veya gözetimli egzersiz seansı sayısı gibi ölçümler kullanılabilmektedir (232).

Cochrane derleme çalışmasının sonuçlarına göre; kronik kas iskelet sistemi ağrısı olan kişilerde, egzersize veya fiziksel aktiviteye uyumu arttırmaya yönelik uygulanan müdahaleler başarılıdır, egzersizin tipi, egzersize uyumu etkilememektedir, örneğin, egzersizin denetimli olarak uygulanması, egzersiz davranışını güçlendirmek için izlemlerin olması, bir materyal ile yüzyüze eğitimin verilmesi gibi müdahalelerin tümü egzersize uyum düzeyini olumlu yönde etkilemektedir (232).

Egzersiz programları fizyoterapistin denetimi açısından gözetimli, kısmen gözetimli ve gözetimsiz olmak üzere gruplandırılmaktadır. Kısmi gözetimde önerilen egzersizlere yönelik olarak hastaya başlangıçta eğitim verilmekte daha sonra programı bağımsız uygulaması istenmektedir ve gerektiğinde

ayarlamaların yapılması için periyodik izlemler yapılmaktadır. Hastaya bağımsız uygulaması için ev programı verilip, sadece sonuçları değerlendirmek için izlemler yapıldığında ilgili program gözetimsiz olarak nitelendirilmektedir (193). Metot yönünden literatürle ilişkilendirildiğinde planladığımız ev egzersiz programının kısmi gözetimli olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda bel ağrılı hastalarda egzersize uyumu arttırmak amacı ile bilgisayar ile eğitim ve telefon takibi olmak üzere iki farklı müdahale geliştirilmiştir. Gruplarda egzersize iyi uyum düzeyi seans sayısına dayanarak belirlenmiştir. Önerilen egzersiz seans sayısının % 80'ine devam iyi uyum için ölçüt kabul edilmiştir (218). Bu bağlamda ilk dört haftanın sonunda egzersize uyum düzeyleri değerlendirildiğinde; sadece görsel (bilgisayar) eğitim grubunun iyi uyum düzeyine ulaştığı gözlenmekle beraber, gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. İkinci dört hafta ve toplam 8 haftanın sonunda iki grupta iyi uyum ölçütünü sağlamamakla beraber, grupların egzersiz seanslarının ölçüt değere çok yakın olduğu gözlenmiştir. Öte yandan literatür incelendiğinde toplam egzersiz seansı yönünden uyumu belirlemede egzersize daha düşük devam yüzdelerinin iyi uyum için yeterli kabul edildiği dikkati çekmektedir (235). Kas iskelet sistemi bozukluğu olan hastalarda izlem periyodunda egzersiz eğitimine uyum oranlarının % 39 ile % 75 arasında değiştiği rapor edilmektedir (236, 237). Kjellby – Wendth' in çalışmasında kuvvetlendirme egzersizleri verdikleri bel ağrılı hastalarda % 75 – 96 arasında değişen uyum oranları olduğunu kaydetmektedirler (238). Dolayısıyla sonuçlarımızın literatürle uyumlu olduğu, her iki egzersiz yönteminin egzersize uyumu sağlamada etkili olduğu düşünülmüştür.

Bel ve boyun ağrılı hastaların tedavisinde egzersizler bireysel olarak öğretilmekte ve evde yapılmak üzere planlanmaktadır. Egzersizler içerik ve uygulama metodu yönünden çeşitlendirilebilmektedir (239, 240). Ev egzersiz programlarının normal yaşama dahil olduğu ve günlük rutine ara vermeyi gerektirdiği bilinmektedir (241). Ev egzersiz programları yoğunluk, süre ve

frekans parameteleri yönünden farklı şekilde planlanabilmektedir (13). Fizyoterapi alan ve ev egzersiz programı verilen bel – boyun ağrılı hastalarda ev programının hangi farklı şekillerde verileceği net değildir (12). Egzersizin sayısının da ev egzersizine uyumu belirlemede önemli rol oynadığı ifade edilmektedir. Bir seanstaki egzersiz sayısının ve günlük egzersiz frekansının fazla olmasının, egzersiz programını tamamlamama ihtimalini arttırdığı rapor edilmektedir (242, 243). Reina ve arkadaşları çalışmaları sonucunda, kronik boyun ve bel ağrılı hastalara yönelik ev programında egzersizlere çok zaman ayırmak gerektiğinde ve egzersizler zor olduğunda, egzersize devamin azaldığı ileri sürülmektedir. Literatüre göre önemli bir diğer nokta programdaki egzersiz sayısıdır, sekizden fazla egzersize yer verilmesinin, hastanın egzersize devamı üzerinde olumsuz etki yaratacağı vurgulanmaktadır (242).

Literatürdeki bu bilgiler ışığında tüm olgularımızdan günde bir kez egzersiz programını uygulamaları istenmiştir. İki farklı egzersiz müdahalesi kendi içerisinde egzersiz sayısı yönünden dört ve sekiz egzersiz olmak üzere gruplandırılmıştır. Farklı egzersiz sayılarını içeren alt gruplar arasında benzer egzersiz uyum düzeyleri önceki çalışmaları destekler gibi görünmektedir.

İki farklı yolla denetim altında tutulan gruplarımızın, dört ve sekiz olan egzersiz sayısı açısından alt grupları arasında benzer egzersiz uyum düzeyleri önceki çalışmaları destekler gibi görünmektedir.

Fizyoterapistlerin hastalarıyla iletişimi ve etkileşimi ile ilgili değişkenlerin ev egzersizlerine uyumu belirlemede önemli olduğu ileri sürülmektedir. Fizyoterapist gözetimindeki artışa paralel olarak, hastaların egzersize devam oranlarının yüksek olduğu belirtilmektedir (244). Hastalara verilen bilgi eksikliğinin, egzersize uyum ile ilgili bariyerlerin başında geldiği vurgulanmaktadır. Ancak bilgilendirmenin tek başına uyumu arttırmada etkisiz

olduğu, aynı zamanda hastanın yeterince motive edilmeye ihtiyacı olduğuna dikkat çekilmektedir (245, 246). Görsel eğitim grubunun sadece bel sağlığında egzersizin önemi konusunda bilgilendirildiği, haftada bir telefonla takip edilen grubun ise sadece motive edildiği düşünülürse egzersize uyum yönünden gruplarımızın benzerliği şaşırtıcı değildir.

Bel ağrısının rehabilitasyonunda, sağlık ekibinin hasta ile paylaşılan ortak hedefleri olması gerektiği, ağrının giderilmesi, fonksiyonelliğin artırılması, sağlık bakım sistemine bağımlılığın azaltılması, işe, okula ve rekreasyonel aktivitelere dönüş ve ilaç kullanımının azaltılmasının hedeflenmesi gerektiği bildirilmektedir (129).

Farklı yaklaşımlarla kısmen gözetimli olarak ev egzersizi uyguladığımız her iki grup olgumuzda, Modifiye Oswestry Bel Ağrısı Özür Anketi sonuçları dikkate alındığında, tedavi sonrası ve 8. haftanın sonunda izlemde özür düzeyi ve ağrı şiddetinde anlamlı azalmalar olmuştur. Ağrı ve özür düzeyindeki düzelme yönünden iki yaklaşımdan herhangi biri diğerine üstünlük sağlamamıştır.

Sonuçlarımızla uyumlu olarak, Kuukkanen ve Malkia'nın çalışmasında ev egzersiz programının bel ağrılı hastalarda Oswestry Bel Ağrısı ile İlişkili Özür Anketi puanlarını düşürdüğü ve bu düzelmenin kısa süreli izlem döneminde de devam ettiği görülmektedir (247).

Literatürdeki daha yeni çalışmaların bulguları da araştırmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir. Kronik bel ağrılı hastalarda evde uygulanan egzersiz programlarının özür düzeyini ve ağrıyı azaltmada etkili olduğu gösterilmektedir (248, 249).

Hastanın kendi kendine egzersizlerini uyguladığı rehabilitasyon programlarında, hasta performansı için değişik yaklaşımlar uygulanmaktadır. Bazı programlar egzersizle ilgili eğitim seansları düzenlerken, bazıları ise egzersizleri içeren kitapçıkları hastalara vermektedirler (250, 251, 252). Hayden'e göre bel ağrılı hastalar için en uygun egzersiz stratejisi, fizyoterapistin denetimlerine yer veren ve düzenli izlem ziyaretlerini içeren yaklaşımlardır (227).

Frih ve arkadaşlarının çalışmasında 9 egzersizi içeren, hastalara egzersizlerle ilgili kitapçıkların verildiği ev egzersiz programı sonrasında, hastaların ağrı ve özür düzeylerinde azalmanın olduğu, gelişmelerin ilk 6 ayda biraz gerilemekle beraber 1 yıl kadar sürdüğü rapor edilmektedir (6).

Bel ağrılı hastalarda tedaviye uyumu artırmaya yönelik eğitim stratejilerinde sistematik açıklamaların (soruların yanıtlanması şüphelerin giderilmesi, hastalıkla ilgili bilgilendirilmeler yapılması ve hastanın kendi kendini yönetimi ile ilgili yaklaşımlar geliştirilmesini) ağrı kontrolü üzerinde etkili olabileceği vurgulanmaktadır (188, 253).

Elnaggar ve arkadaşlarının araştırmalarında, mekanik bel ağrılı hastalar evde kendileri ve fizyoterapist gözetiminin birlikte yer aldığı bir egzersiz programını 2 hafta süreyle uygulamışlardır. Program sonrası, Mc Gill Ağrı Anketinin tüm puanlarında azalma gözlenmiştir (254).

Görsel eğitim grubu bel sağlığı ve egzersizin önemi konusunda daha ayrıntılı bilgilendirilirken, telefonla takip grubu ise egzersizle ilgili sorularının yanıtlanması ve şüphelerinin giderilmesi konusunda daha avantajlı olmuştur. Ancak, her iki grubumuzda tedavinin başında verilen ve 8 haftanın sonunda

iletilmesi istenen egzersiz izlem günlükleri, hastaların bel ağrısının tedavisinde otokontrol becerilerini kazanmalarına ve kendi kendilerini denetlemelerine aracı olmuştur. Hastaların günlüklerinde haftalık egzersiz frekansının azaldığı ancak, egzersiz uygulamasının devam ettiği gözlenmiştir. Egzersize bağlılığın, her iki grupta egzersizin olumlu etkilerinin sürdürülmesinde rolü olabileceği sonucuna varılmıştır. İleriki çalışmalarda ev egzersiz programı önerilen hastalar için uzun süreli egzersize uyumu sağlamada hastalara egzersiz izlem günlükleri verilmesinin yararlı olabileceği düşünülmüştür.

Sağlıkla ilgili müdahalelerin değerlendirilmesinde yaşam kalitesi boyutunun giderek önem kazandığı bildirilmektedir. Farklı ölçeklerle değerlendirilmekle beraber, yaşam kalitesi kapsamında psikolojik faktörler, kişiler arası ilişkiler, fiziksel faktörler ve sosyal aktivitelerin yer aldığı ifade edilmektedir (255). Nottingham Sağlık Profili, uyku durumu, enerji düzeyi, emosyonel durum, sosyal izolasyon durumu, fiziksel mobilite ve ağrı alt ölçekleri ile adı geçen dört önemli yaşam kalitesi boyutunun değerlendirilmesine imkan tanımaktadır (213).

Nottingham Sağlık Profili sonuçları dikkate alındığında, her iki grup olguda tedavi sonrası ve 8. haftanın sonunda izlemde tüm alt ölçeklerde anlamlı azalmalar olmuştur. Yaşam kalitesindeki alt ölçeklerindeki düzelme yönünden iki grup birbirine benzerdir.

Literatürde, kronik bel ağrısı problemi olan hastaların egzersiz programlarına düzenli katılımı ile normal aktivitelerine ve işlerine dönebildikleri gösterilmektedir (10). Egzersiz programlarının hastaların yaşam kalitesi ve sosyalleşmelerinin gelişimine de katkıda bulunabileceği ancak gözetimli yürütülen programların aynı zamanda hastaya yük ve maliyet getirebileceği bildirilmektedir. Bu nedenle basit, etkili ve ucuz olması gibi avantajları ile ev programlarının bir alternatif olabileceği belirtilmektedir (6).

Bel ağrılı hastaları içeren önceki araştırmaların raporları özür ve ağrıdaki düzelmelerin yaşam kalitesindeki gelişmelere yol açtığını belirtmektedir (256, 257).

Literatüre paralel olarak, kısmi gözetimli olarak tamamlanan her iki ev egzersiz programı, yaşam kalitesinin tüm boyutlarında gelişmeler ortaya çıkarabilmiştir. Gruplardaki ağrı ve özür ile ilgili düzelmelerin de yaşam kalitesindeki gelişmeye katkıda bulunduğu düşünülmüştür.

Yaşam kalitesi ile ilgili elde edilen bulgularımız literatür ile ilişkili olarak tartışılmak istenmiştir. Fizyoterapi programı içerisinde yer alan, gözetimli olarak uygulanan bel ağrısına özel değişik egzersiz modellerinin yaşam kalitesini arttırmada etkili olduğu gösterilmektedir (258 – 263). Ancak, kronik bel ağrılı hastalarda sadece ev programına dayalı egzersiz programlarının sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi üzerinde etkinliğini ve ev programlarındaki hasta katılımını arttırmaya yönelik farklı yaklaşımların yaşam kalitesi ile ilgili üstünlüklerini değerlendiren sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır.

Kronik bel ağrılı hastalarda, denetimli egzersiz ve ev egzersiz programının etkilerini değerlendiren bir çalışmada denetimli egzersiz grubundaki hastaların yaşam kalitesindeki gelişmelerin daha anlamlı olduğu gösterilmektedir (264).

Brovold ve arkadaşları bel ağrılı yaşlı hastalarda ev programı şeklinde uyguladıkları ilerleyici dirençli egzersiz sonrası sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi alanında önemli gelişmeler kaydettiklerini ve bu başarıdaki önemli faktörün hastaların egzersize devamının yüksek olmasıyla ilişkili olduğunu rapor etmektedirler (265).

Albaladejo ve arkadaşlarının çalışmasında, normal fizyoterapi programına ek olarak egzersizler konusunda eğitim alan bel ağrılı hastalarda kontrol grubuna kıyasla, ağrı şiddetinde, özür düzeyinde ve yaşam kalitesinde anlamlı düzelmeler olduğu rapor edilmektedir (266).

Çakmak'ın çalışmasında mikrodiskektomi sonrası eve dayalı olarak uygulanan egzersiz programlarının hastaların yaşam kalitesi düzeylerini arttırdığı gösterilmektedir (267). Kısıtlı çalışmalar olmakla beraber, bulgularımızın literatürle desteklendiği düşünülmektedir.

Kelly'nin raporunda kronik bel ağrılı hastalarda kısmen gözetimli programların egzersizle ilgili yararların devamına katkı sağlayabileceği ifade edilmektedir (268). Elde ettiğimiz bulgulara dayanarak ev egzersiz programını uygulayan tüm gruplarımızda özür, ağrı ve yaşam kalitesindeki olumlu gelişmelerin tedaviden sonraki kısa süreli bile olsa izlem döneminde devam etmesi anlamlıdır. Fizyoterapistin desteğiyle, hastanın motivasyonu devam ettikçe tedavi ve egzersizle ilgili pozitif değişikliklerin sürdürülebileceği düşünülmektedir.

Sonuçlarımızı genel olarak yorumladığımızda, her iki ev egzersiz programı yaklaşımının bel ağrılı hastaların egzersiz uyumu, ağrı, özür ve yaşam kalitesi üzerinde benzer etkileri olduğudur. Görsel eğitim veya telefon takipleri olsun farklı teşvik yöntemlerinin ev egzersizlerine uyumu geliştirebileceği, her iki gruba verilen egzersiz günlüklerinin hastaların kendi tedavilerini sürdürme sorumluluklarını artırarak uyuma katkıda bulunabileceği düşünülmüştür. Egzersize benzer devam oranları, ağrı, özür ve yaşam kalitesi ile ilgili benzer gelişmeleri beraberinde getirmiştir.

Öte yandan, bel ağrılı hastaların tedavisinde uzun yıllardan beri kullanılan genel fizyoterapi yaklaşımları egzersiz uygulamalarının yanı sıra kısa dalga diatermi, ultrason, enterferansiyel terapi ve mobilizasyon gibi değişik tedavi şekillerini birlikte içermektedir (61). Dolayısıyla, tedavi programı sonrası gruplarımızda elde edilen özür düzeyi, yaşam kalitesi ve ağrı ile ilgili olumlu gelişmelerin tek başına ev egzersiz programıyla ilişkilendirilmesinin yanlış olabileceği, bu gelişmelerde diğer tedavi uygulamalarının da rolü olabileceği akla gelmiştir.

Çalışmamızın bir limitasyonu, ev egzersiz programı önerilen, ancak uyumu artırmak için herhangi bir müdahalede bulunulmayan kontrol grubunun bulunmayışıdır. Kontrol grubunun yokluğunun, bel ağrılı hastalar için planlanan ev egzersiz programlarında uyumu artırmaya yönelik geliştirilen stratejilerin öneminin daha net olarak ortaya konmasını engellemiş olabileceği düşünülmektedir.

Ev programlarının başarılı olmasında hasta uyumu zorunludur. Eğitim, uyumun artırılmasında bir anahtar olabilmektedir; hasta eğitildiği oranda hastalığını yönetebilecek, önerilen programa bağlanacak ve ihtiyaç duyulan yaşam tarzı değişikliklerini gerçekleştirebilecektir. Ev egzersiz programları düzenlenirken önemli olan, gerek egzersiz programının, gerekse programa yönelik eğitimin içeriğinin hastanın bireysel ihtiyaçlarına göre düzenlenmesidir.

Unutulmaması gereken, bel ağrılı hastaların düzenli egzersiz yapmayı sürdürmenin yanı sıra olabildiğince aktif bir yaşam tarzını benimsemeleri için cesaretlendirilmeleri ve eğitilmeleridir. Bel ağrısı olan kişinin aktif ve üretken yaşantısına dönmesinde hastaya uygun egzersiz programlarını oluşturan fizyoterapistlere önemli roller düşmektedir. Gelecekte daha kapsamlı

alışmalara ihtiyaç olmakla beraber, çalışmamızın bel ağrılı hastalarda etkin ev egzersiz programlarının planlanmasında yol gösterici olabileceği umut edilmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Ev egzersiz programı önerilen, egzersize uyumları egzersiz izlem günlükleri ile değerlendirilen; görsel eğitim verilen veya telefonla takip edilen iki grup bel ağrılı olgu yaş ortalaması, cinsiyet dağılımı, beden kitle indeksi, eğitimde geçen yıl sayısı ve medeni durum yönünden benzerdir.
2. Ev egzersiz programı önerilen, egzersize uyumları egzersiz izlem günlükleri ile değerlendirilen; görsel eğitim verilen veya telefonla takip edilen olguların tedavi öncesi bel ağrısıyla ilişkili özür oranları benzerdir.
3. Ev egzersiz programı önerilen, egzersize uyumları egzersiz izlem günlükleri ile değerlendirilen; görsel eğitim verilen veya telefonla takip edilen iki grup olgunun tedavi öncesi Nottingham Sağlık Profili'nin tüm alt ölçekleri yönünden farklı olmadıkları görülmüştür.
4. Ev egzersiz programı önerilen, egzersize uyumları egzersiz izlem günlükleri ile değerlendirilen; görsel eğitim verilen veya telefonla takip edilen iki grup olgu arasında tedavi öncesi ağrı şiddeti yönünden farklılık bulunmamıştır.
5. Ev egzersiz programı önerilen, egzersize uyumları egzersiz izlem günlükleri ile değerlendirilen; görsel eğitim verilen veya telefonla takip edilen iki grup olgu, ayaktan tedavinin devam ettiği ilk dört hafta, tedavinin bitiminden sonraki dört hafta ve toplam sekiz hafta boyunca ev egzersizlerine benzer düzeyde katılım göstermiştir.
6. Egzersize iyi uyum açısından görsel eğitim verilen grup ve telefonla takip edilen grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.
7. Toplam sekiz haftalık egzersize uyum oranı değerlendirildiğinde her iki grupta egzersize iyi uyumu devam ettiren olgular olduğu belirlenmiştir.

8. Hastalara görsel eğitim verilmesinin ve hastaların telefonla takiplerinin egzersize uyumu sağlamada etkili olabileceği düşünülmüştür.
9. Bel ağrısına yönelik egzersiz programındaki egzersiz sayısının az olmasının egzersize uyumu kolaylaştırabileceği akla gelmiştir.
10. Ev egzersiz programlarının yürütülmesi esnasında hastalara verilen egzersiz izlem günlüklerinin fizyoterapistin hastayı takibini kolaylaştırdığı ve hasta motivasyonunu arttırdığı düşünülmüştür.
11. Görsel eğitim veya telefonla takip yaklaşımları, tedavi sonunda ve izlem periyodunda olguların bel ağrısıyla ilişkili özür oranlarını benzer düzeyde azaltmıştır.
12. Görsel eğitim verilen veya telefonla takip edilen olgularda tedavi sonrasında ve izlem periyodunda yaşam kalitesinde artışlar olmuştur.
13. Görsel eğitim verilen veya telefonla takip edilen gruplar yaşam kalitesindeki gelişmeler yönünden benzerdir.
14. Görsel eğitim alan veya telefonla takip edilen olguların, tedavi sonunda ve izlem periyodunda ağrı şiddeti azaltmıştır.
15. Egzersize bağlılığın, her iki grupta egzersizin olumlu etkilerinin sürdürülmesinde rolü olabileceği sonucuna varılmıştır.
16. Gelecekte daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olmakla beraber, çalışmamızın bel ağrılı hastalarda etkin ev egzersiz programlarının planlanmasında yol gösterici olabileceği sonucuna varılmıştır.

7. KAYNAKLAR

1. HENCHOZ, Y., KAI-LIK SO, A. (2008). Exercise and nonspecific low back pain: a literature review. *Joint Bone Spine*. **75**: 533–39.
2. TOUCHE, R., ESCALANTEA, K., LİNARES, M. (2008). Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates Method. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. **12**: 364–70.
3. MAY, S., JOHNSON, R. (2008). Stabilisation Exercises for Low Back Pain: a systematic review. *Physiotherapy*. **94**: 179–89.
4. PFİNGSTEN, M., HİLDEBRANT, J., LEİBİNG, E., FRANZ, C., SAUR, P. (1997). Effectiveness of a multimodal treatment program for chronic low-back pain. *Pain*. **73**: 77- 85.
5. ÇEVİK, R., GÜR, A., NAS K., KAPTAN, H., EM, S., CAN, R., SARAÇ, J. (2001). 350 Kronik bel ağrılı hastanın değerlendirilmesi. *Ege Fiz Tıp ve Reh Der*. **7(3-4)**: 97-103.
6. FRİH, Z.B.S., FENDRİ, Y., JELLAD, A., BAUDOUKHANE, S., REJEB, N. (2009). Efficacy and treatment compliance of a home-based rehabilitation program for chronic low-back pain. A Randomized, Controlled Study. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. **52**: 485-496.
7. MARSHALL, P., MURPHY, A. (2006). Evaluation of a functional and neuromuscular changes after exercise rehabilitation for low-back pain using a swissball: A Pilot Study. *J. Manipulative. Physiol. Ther*. **29**: 550-60.

8. OSTELO, R.W.J., VAN TULDER, M.W., VLAYEN, J.W.S., LINTON, S.J., MORLEY, S.J., ASSENDELFT, W.J.J. (2005). Behavioural treatment for chronic low-back pain. *the Cochrane Library*; Update Software.
9. RAÏNVILLE, J., HARTIGAN, C., MARTÍNEZ, E., et al. (2004). Exercise as a treatment for chronic low-back pain. *Spine J.* 4: 106-15.
10. HAYDEN, J.A., VAN TULDER, M.W., MALMIVAARA, A.V., KOES, B.W. (2005). Meta-analysis exercise therapy for nonspecific low-back pain. *Ann Intern Med.* **142**: 776-85.
11. BASSET, S.F. (2003). The Assessment of patient adherence to physiotherapy rehabilitation. *N.Z Journal of Physiotherapy*, **31**: 60- 6.
12. COURNEYA, K.S., MC AULEY, E. (1994). Are there different determinants of the frequency, intensity and duration of physical activity? *Behav Med.* **20**: 84- 90.
13. MÍRAPEIX, F.M., REÏNA, P.E., CANOVAS, J.J.G., et al. (2009). Predictive factors of adherence to frequency and duration components in home exercise programs for neck and low back pain: An observational study. *BMC Musculoskeletal Disorders.* **10**: 155.
14. NELSON, B.W., O'REILLY, E., MILLER, M., et al. (1995). The clinical effects of intensive, specific exercise on chronic low-back pain: a controlled Study of 895 Consecutive Patients with 1-year Follow up. *Orthopedics.* **18**: 971, 971-981.
15. DEYO, R.A., WALSH, N.E., MARTÍN, D.C., et al. (1990). A controlled trial of transcutaneous electrical nerve stimulation (tens) and exercise for chronic low-back pain. *N. Engl. J. Med.* **322**: 1627-163.

16. BECKER, M.H. (1985). Patient adherence to prescribed therapies. *Med. Care.* **23**: 539-555.
17. MOORE, S.M., RULAND, C.M., PASHKOW, F.J., BLACKBURN, G.G. (1998). Women's patterns of exercise following cardiac rehabilitation. *Nurs. Res.* **47**: 318-324.
18. HARTIGAN, C., RAINVILLE, J., SOBEL, J.B., HIPONS, M. (2000). Long-term exercise adherence after intensive rehabilitation for chronic low-back pain. *Med. Sci. Sports Exerc.* **32(3)**: 551 – 557.
19. HOWARD, D.B., GOSLING, C.McR.A. (2008). Short questionnaire to identify patients characteristics indicating improved compliance to exercise rehabilitation programs: a pilot investigation. *International Journal of Osteopathic Medicine.* **11**: 7- 15.
20. OĞUZ, H. (2004). Bel Ağrıları. Editörler: OĞUZ, H., DURSUN, E., DURSUN, N. *Tıbbi Rehabilitasyon.* Cilt 3, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevleri, Bölüm **58**: s 1131 – 1173.
21. KEİM, H.A., KIRKALDY – WILLS, W.H. (1980). Low Back Pain. *Clinical Symposia.* **32**: 6.
22. AVRAHİMİ, E., FRISHMAN, E., FRIDMAN, Z., AZOR, M. (1994). Spina Bifida Occulta of S1 is Not An Innocent Findings. *Spine.* **19**: 12 – 5.
23. ELSTER, A.D. (1989). Bertolotti's Syndrome Revised: Transitional vertebrae of lumbar spine. *Spine.* **14**: 1373 – 7.
24. CLASIDY, J.B., LOBACK, D., YONG – HING K., STANLEY T. (1992). Lumbal Faset Joint Assymetry. *Spine.* **17**: 570 – 4.

25. KIRKALDY – WILLS, W. H. (1988). *Managing Low Back Pain*. Churchill Livingstone, New York.
26. STITH, J.W. (1990). Exercise and intervertebral disc. *Spine*. **4(2)**: 250 – 266.
27. TUNA, N. (1990). *Romatizmal Hastalıklar*. 3 baskı. Ankara, Feryal Matbaacılık, s: 566 – 579.
28. CAILLET, R. (1994). Bel ağrısı sendromları. Çeviri ed. TUNA, N. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul.
29. KARAARSLAN, Y. (1996). *Klinik Romatoloji*, Medico Group Matbaası. İstanbul. s: 198 – 224.
30. DREYER, S.J., DREYFUSS, P.H. (1996). Low Back Pain and Zygapophysial(Facet) Joints. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **77**: 290 – 300.
31. LAROS, G.S. (1991). Differential diagnosis of low back pain. MAYER, T.G., MOONEY, V., GATCHEL, R.J. (Eds.): *Contemporary and Conservative Care for Painful Spinal Disorders*, Lea & Febiger, Philadelphia. s: 122 – 130.
32. SİNAKİ, M., MORKİ, B. (1996). Low back pain and disorders of the lumbar spine. BRADDOM, R.L., BUSCBACHER, R.M., DUMİTRU, D., JOHNSON, W.E., MATTHEWS, D., SİNAKİ, M. *Physical Medicine and Rehabilitation*. W.B Saunders Company, Philadelphia. s:813 – 850.
33. O'DUFFY, J.D. (1997). Spinal Stenosis: Development of the lesion, clinical classification and presentation. In: FRYMOYER, J.W. (Ed.): *The Adult Spine: Principles and practice*. Lippincott-Raven. Philadelphia. p: 769 – 799.

34. BORENSTEIN, D.G., WIESEL, S.W., BODEN, S.D. (1995). Clinical evaluation of low back pain. In: BORENSTEIN, D.G., WIESEL, S.W., BODEN, S.D. (Eds). *Low Back Pain, Medical Diagnosis and Comprehensive Management*, 2nd. Ed. W.B. Saunders Comp. Philadelphia. p: 63 – 182.
35. FRITZ, J.M., DELITTO, A., WELCH, W.C., ERHARD, R.E. (1988). Lumbar spinal stenosis: a review of current concepts in evaluation, management and outcome measurements. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **79**: 700 - 8.
36. HAUGHTON, V.M., SYVERSTEN, A., WILLIAMS, A.L. (1980). Soft tissue anatomy within the spinal canal as seen on computed tomography. *Radiology.* **134**: 649 – 55.
37. VAN AKKERVEEKEN, P. (1996). Classification and treatment spinal stenosis. In: WIESEL, S.W., WEINSTEIN, J.J.N., HERKOWITZ, H., DVORAK, J., BELL, G. (Eds): *The Lumbar Spine.* Philadelphia, W. B. Saunders. p: 724 – 36.
38. INIFUSA, A., AN, H.S., LIM, T.H., HASEGEVA, T., HAUGHTON, V.M., NOWICKI, B.H. (1996). Anatomic changes of the spinal canal and intervertebral foramen associated with flexion – extension movement. *Spine.* **21**: 2412 – 20.
39. GETTY, G.J.M. (1980). Lumbar Spine Stenosis: The clinical significance and result of operation. *J. Bone Joint Surg.* **62B**: 481 – 5.

40. ONEL, D., SARI, H., DONMEZ, C. (1993). Lumbal Spinal Stenosis: Clinical/Radiologic, therapeutic evaluation in 145 patients. *Spine*.**18**: 291-8.
41. ULLRICH, C.G., BINET, E.F., SENECKI, M.G., KIEFFERS. A. (1980). Quantitative assesment of the lumbar spinal canal by computed tomography. *Radiology*. **134**: 137 – 43.
42. VERBIEST, H. (1979). The significance and principles of computerized axial tomography in idiopatic developmental stenosis of the bony lumbar vertebral canal. *Spine*. **4**: 369 – 78.
43. SCHÖNSTRÖM, N., WILLEN, J. (2001). Imaging lumbar spinal stenosis. *Radiol. Clin. North. Am.* **39(1)**: 31 – 53.
44. PENNING, L., WILMENK, J.T. (1982). Biomechanics of the lumbosacral dural sac: a study of flexion – extension myelography. *Spine*. **6**: 398 – 408.
45. SCHİMİD, M.R., STUCKI, G., DUEWELL, S., et al. (1999). Changes cross – sectional measurements of the spinal canal and intervertebral foramina as a function of body position: In vivo studieson an open – configuration MR system. *Am. J. Radiol.* **172**: 1095 – 1102.
46. PANKABI, M.M., TAKATA, K., GOEL, V.K. (1996). Kinematics of the lumbar intervertebral foramen. *Spine*. **8**: 348 – 57.
47. PENNING, L. (1992). Functional pathology of lumbar spinal stenosis. *Clinic. Biomech.* **7**: 115 – 21.
48. SPENGLER, B.D.M. (1987). Degenerative stenosis of the lumbar spine. *J. Bone and Surg.* **69-(A)**: 305 – 8.

49. YILDIZ, E.Ö. (2000). Bel Ağrısı. Editörler: BEYAZOVA, M., KUTSAL, Y.G. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Cilt 2, Ankara, Günes Kitabevi, Bölüm 6.7: s 1465-1483.
50. FAST, A. (1988). Low back pain disorders: Conservative Management, *Arch. Phys. Med. Rehab.* **69**: 880 – 891.
51. MAIGNE, R. (1995). Diagnosis and treatment of pain of vertebral origin. Baltimore, *Williams and Wilkins*.
52. LOESER, J.D., VOLINN, E. (1991). Epidemiology of low back pain. *Neur. Surg. Clin. N. Am.* **2**: 713 – 8.
53. BIERING-SORENSEN, F. (1984). Physical measurements as risk indicators of low back trouble over a 1-year period. *Spine.* **9**: 106.
54. BONICA, J.J. (1990). Pelvic and perineal pain caused by other disorders. Bonica J.J.(Eds) *The Management of Pain*. Philadelphia, Lea and Febiger. 1384 – 5.
55. MAIGNE, J.Y., GUEDJ, S., STRAUS, C. (1994). Idiopathic Coccygodynia: Lateral roentgenograms in the sitting position and coccygeal and discography. *Spine.* **19**: 930 – 4.
56. MIELENZ, T.J., CAREY, T.S., DYREK, D.A., HARRIS, B.A., GARRETT, J.M., DARTER, J.D. (1997). Physical therapy utilization by patients with acute low back pain. *Physical Therapy*; **77**: 1040–1051.
57. VAN TULDER, M.W., KOES, B.W., BOUTER, L.M. (1997). Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions. *Spine.* **22**: 2128–56.

58. KAAPA, E.H., FRANTSÍ, K., SARNA, S., MALMIVAARA, A. (2006). Multidisciplinary group rehabilitation versus individual physiotherapy for chronic nonspecific low back pain. *Spine*. **31**: 371–76.
59. JOHNSON, R.E., JONES, G.T., WILES, N.J., et al. (2007). Active exercise, education, and cognitive behavioral therapy for persistent disabling low back pain. *Spine*. **32**: 1578–85.
60. KHADILKAR, A., MILNE, S., BROSSEAU, C., et al. (2005). Transcutaneous electrical nerve stimulation for the treatment of chronic low back pain: a systematic review, *Spine*. **30**: 2657–2666.
61. FIDVÍ, N., MAY, S. (2010). Physiotherapy management of low back pain in India – A survey of self - reported practice. *Physiother. Res. Int.* **15**: 150–159.
62. KOES, B.W., VAN DEN HOOGEN, H.M.M. (1994). Efficacy of bed rest and orthoses of low back pain. A review of randomized clinical trials. *Eur. J. Phys. Med. Rehabil.* **4**: 96 – 99.
63. WADDELL, G., FEDER, G., LEWIS, M. (1997). Systematic reviews of bed rest and advice to stay active for acute low back pain. *Br. J. Gen. Pract.* **47**: 447 – 652.
64. HAGEN, K.B., JAMTVEDT, G., HILDE, G., WINNEMM, F. (2005). The updated cochrane review of bed rest for low back pain and Sciatica. *Spine*. **30**: 542 – 546.
65. SCHEER, S.J., RADACK, K.L., O'BRIEN, D.R. (1999). Randomized controlled trials in industrial low back pain relating to return to work. Part 2: Discogenic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil.* **77**: 1189–11897.

66. KRAUSE, M., REFSHAUGE, K.M., DESSEN, M., BOLAND, R. (2000). Lumbar spine traction, evaluation of effects and recommended application for treatment. *Man. Ther.* **5**: 72–81.
67. SARI, H. (2002). Traksiyon. SARI, H., TÜZÜN, Ş., AKGÜN, K. (Editörler). *Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp ve Yöntemleri*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. s. 97-107.
68. SARI H. (2004). Traksiyon. OĞUZ, H. (Editör). Tıbbi rehabilitasyon İstanbul: Nobel Kitapevleri. s. 363-73.
69. LECLAIRE, R., ESDAİLE, J.M., SUİSSA, S., ROSSIGNOL, M., PROULX, R., DUPUIS, M. (1996). Back school in a first episode of compensated acute low back pain: A clinical trial to assess efficacy and prevent relapse. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* **77**: 673 – 679.
70. LİNDEQUİST, S., LUNDBERG, B., WİKMARK, R., BERGSTAD, L.G., OTTERMARK, A.C. (1984). Information and regime at low back pain. *Scand. J. Rehabil. Med.* **16**: 113 – 116.
71. BOGDUK, N. (2004). Management of chronic low back pain. *Med. J. Aust.* **23**: 2591 – 2600.
72. TUNA, N. (1989). Elektroterapi. Nobel Kitabevi. İstanbul
73. BASFORD, J.R. Physical agents. In: edited DE-LISA, J.A. *Rehabilitation Medicine. Practice and Principles*. 2nd ed. 404 – 424.
74. VAN TULDER, M., WADDELL, G. (2000). Conservative treatment of acute and subacute low back pain. In: NACHEMSON, A., JONSSON, E., eds. *Neck and back pain: The scientific evidence of causes, diagnosis, and treatment*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

75. MİLNE, S., WELCH, V., BROSSEAU, L., SAGİNUR, M. , SHEA, B., TUGWELL, P., WELLS, G. (2000). Transcutaneous electrical nevre stimulation (TENS) for chronic low-back pain (Review). *The Cochrane Collaboration*. Published by JohnWiley & Sons, Ltd.
76. ERNST, E., WHİTE, A.R. (1998). Acupuncture for back pain. A meta – analysis of randomized controlled trials. *Arch. Intern. Med.* **158**: 2235 – 2241.
77. FURLAN, A.D., VAN TULDER, M., CHERKİN, D., TSUKAYAMA, H., LAO, L., KOES, B., BERMAN, B. (2005). Acupuncture and dry – needling for low back pain: An updated systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration. *Spine.* **30**: 944 – 963.
78. KARAOĞLAN, B., ÖZEL, S. (2000). Bel Ağrısında Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Yöntemleri. Editörler: GÖKÇE – KUTSAL, Y. Bel Ağrısı. Güneş Kitapevi Ltd. Şti., Ankara, s. 109 – 118.
79. DEİRDRE, A.H., SUZANNE, M. MCD., ANN, P.M.A. (2004). Randomized clinical trial of manipulative therapy and interferential therapy for acute low back pain. *Spine*; 20: 2207 – 2216.
80. FACCI, L. M., NOWOTNY, J.P., TORMEN, F., TREVİSANI, V.F.M. (2011). Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation and interferential currents in patients with non-specific chronic low back pain: randomized controlled trial. *Sao Paulo Med. J.* **129(4)**: 206-16.
81. YOUSEFİ-NOORAİE, R., SCHONSTEİN, E., HEİDARİ, K., RASHİDİAN, A., AKBARİ-KAMRANİ, M., IRANİ, S., SHAKİBA, B., MORTAZ HEJRİ, S.A., MORTAZ HEJRİ, SO, JONAİDİ, A. (2007). Low level laser therapy

for nonspecific low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 2.

82. BASFORD, J.R., SHEFFIELD, C.G., HARMSEN, W.S. (1999). Laser therapy: a randomized, controlled trial of the effects of low-intensity Nd: YAG laser irradiation on musculoskeletal back pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. **80**: 647–652.
83. GUR, A., KARAKOC, M., ÇEVİK, R., NAS, K., SARAC, A.J. (2003). Efficacy of low power laser therapy and exercise on pain and functions in chronic low back pain. *Lasers in Surgery & Medicine*. **32**: 233–238.
84. KLEIN, R.G., EEK, B.C. (1990). Low-energy laser treatment and exercise for chronic low back pain: double-blind controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. **71**: 34–37.
85. MAXWELL, L. (1992). Therapeutic ultrasound: its effects on the cellular and molecular mechanisms of inflammation and repair. *Physiotherapy*. **78**: 421–6.
86. SWEITZER, R.W. (1994). Ultrasound. In: HECOX, B., WEISBERG, J., TSEGA, M., editors. *Physical agents*. CT: Appleton and Lange: 163–92.
87. ÜNLÜ, Z., TASCİ, S., TARHAN, S., et al. (2008) Comparison of 3 physical therapy modalities for acute pain in lumbar disc herniation measured by clinical evaluation and magnetic resonance imaging. *J. Manipulative Physiol. Ther.* **31**: 191–8.
88. MOHSENI-BANDPEI, M., CRITCHLEY, J., STAUNTON, T., et al. (2006). A prospective randomized controlled trial of spinal manipulation and

- ultrasound in the treatment of chronic low back pain. *Physiotherapy*, **92**: 34–42.
- 89.** DRAPER, D.O., KNIGHT, K., FUJIWARA, T., CASTEL, J.C. (1999). Temperature change in human muscle during and after pulsed shortwave diathermy. *J. Orthop. Sports. Phys. Ther.* **24**: 13–22.
 - 90.** GARRETT, C.L., DRAPER, D.O., KNIGHT, K., DURRANT, E. (2000). Heat distribution in the lower leg from pulsed short wave diathermy and ultrasound treatments. *J. Athl. Train.* **35**: 50–55.
 - 91.** ERNST, E. (1999) Massage therapy for low back pain: a systematic review. *J. Pain Symptom Manag.* **17**: 65–9.
 - 92.** TORSTEN, T.A. (1997): The Physical Therapy Approach. In: FRYMOYER, J.M. (ed): *The Adult Spine: Principles and Practice*, 2nd ed, Lippincot-Raven Publishers, Philedelphia. 1797-1804.
 - 93.** MELZACK, R., WALL, P.D. (1996). *The Challenge of Pain*, 2nd ed. London: Penguin Books.
 - 94.** FURLAN, A.D., BROSSEAU, L., IMAMURA, M., et al. (2002). Massage for Low-back Pain: A Systematic Review within the Framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine.* **27(17)**: 1896–1910.
 - 95.** FRANKE, A., GEBAUER, S, FRANKE, K., BROCKOW, T. (2000) Acupuncture massage vs Swedish massage and individual exercise vs group exercise in low back pain sufferers— a randomized controlled clinical trial in a 2 x 2 factorial design. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd.* **7**: 286-93.

96. CAÏLET, R. (1992): *Low Back Pain Syndromes*, F. A. Davis Company; 116 – 145.
97. BORENSTEIN, D.G., WIESEL S.W. (1989): *Low Back Pain Medical Diagnosis and Comprehensive Management*. W. B. Saunders Company, Philadelphia: 450 – 495.
98. KOES, B.W., VAN TULDER, M.W., OSTELO R., KIM, B.A., WADDELL, G. (2001). Clinical guidelines for the management of low back pain in primary care: an international comparison. *Spine*. **26**: 2504–13.
99. ASSENDELFT, J.J.W., MORTON, C.S., YU, I.E., et al. (2008). Spinal Manipulative Therapy for Low Back Pain. *Cochrane Library, Issue 4*.
100. BEURSKENS, A.J., DE VET, H.C., KOKE, A.J., et al. (1997). Efficacy of traction for non-specific low back pain: 12-week and 6 month results of a randomised clinical trial. *Spine*. **22**: 2756 – 2762.
101. ASSENDELFT, J.J.W., MORTON, S.C., YU, E.I., SUTTORP, M., SHEKELLE, P.G. (2003). Spinal manipulative therapy for low back pain. A meta-analysis of effectiveness relative to other therapies. *Ann. Int. Med.* **138**: 871 – 881.
102. BOGDUK, N. (2006). Evidence – Based Treatment of Back Pain. In: MORRIS, C.E. *Low Back Syndromes: Integrated Clinical Management*. McGraw-Hill, Medical Pub. Division, New York. p: 819 – 840.
103. BLOMBERG, S., SVARDSUDD, K., MILDENBERGER, F. (1992). A controlled, multicenter trial of manual therapy in low back pain: Initial status, sick-leave and pain score during follow up. *Scand. J. Prim. Health Care*. **10**: 170 – 178.

104. BLOMBERG, S., SVARDSUDD, K., TİBBLİN G. (1993). Manual therapy with steroid injection in low back pain. Improvement of quality of life in a controlled trial with four months' follow up. *Scand. J. Prim. Health Care*; **11**: 83 – 90.
105. KARAGÜLLE, M.Z. (2008). Hidroterapi, spa, balneoterapi, talossoterapi. *Türkiye Klinikleri J. Med. Sci.* **28**.
106. MC LIVEEN, B., ROBERTSON, V.A. (1998). Randomized controlled study of the outcome of hydrotherapy for subjects with low back or back and leg pain. *Physiotherapy*. **84**: 17 – 26.
107. KARAGÜLLE, M.Z. (2002). Kaplıca tedavisi, balneoterapi ve klimaterapi. KARAGÜLLE, M.Z., DOĞAN, M.B., editörler. *Kaplıca Tıbbı ve Türkiye Kaplıca Rehberi 1. Baskı*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; p.1-48.
108. KONRAD, K., TATRAI, T., HUNKA, A., VERECKIE, E., KORONDI, I. (1992). Controlled trial of balneotherapy in treatment of low back pain. *Annals of the Rheumatic Diseases*. **51**: 820-822.
109. CLEELAND, C.S., SYRJALA, K.L. (1992). How to asses cancer pain. In: TURK, D.C., MELZACK, R.R., eds. *Handbook of Pain Assesment*. New York, NY: Guilford Pres. p: 362 – 387.
110. NIV, D., KREEITLER, S. (2001). Pain and Quality of Life. *Pain Practice*. **1 (2)**: 150 – 161.
111. ANDERSSON, G.B. (1997). Low back pain. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. **34**: 9 - 10.

112. LONEY P. L., STRATFORD P.W. (1999). The prevalence of low back pain in adults: a methodological review of the literature. *Physical Therapy*. **79**: 384 – 396.
113. WALKER B. F. (2000). The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *Journal of Spinal Disorders*. **13**: 205 – 217.
114. NATVIG, B., BRUUSGAARD, D. & ERIKSEN, W. (2001). Localized low back pain and low back pain as part of widespread musculoskeletal pain: two different disorders? A cross-sectional population study. *Journal of Rehabilitation Medicine*. **33**: 21 – 25.
115. THOMAS, E., SILMAN, A.J., CROFT, P.R., et al. (1999). Predicting who develops chronic low back pain in primary care: a prospective study. *British Medical Journal*. **318**: 1662 – 1667.
116. International Classification of Functioning, Disability and Health. (2004). Available at: <http://www3.who.int/icf/icftemplate.cfm>.
117. KRISMER, M., VAN TULDER, M. (2007). Low back pain (non-specific). Best Practice & Research, *Clinical Rheumatology*. **21 (1)**: 77 – 91.
118. MOYA, F., GRAU, M., RIESHO, N., NUNEZ, M., BRANCOS, M.A., VALDES, M. (2000). Chronic low back pain: multispecialty assessment of 100 patients. *Aten Primaria*. **26**: 239-244.
119. MAGEE, D.J. (1997). *Orthopedic Physical Assessment*. Philadelphia: WB. Saunders Company. 362-415.

120. HORN, Y.S., HWANG, Y.H., WU, H.C., LIANG, H.W., JANG, Y., TWU, F. C., WANG, J.D. (2005). Predicting health-related quality of life in patients with low back pain. *Spine*. **30 (5)**: 551 – 555.
121. HANLEY, M.A., JENSEN, M.P., EHDE, D.M., HOFFMAN, A.J., PATTERSON, D.R., ROBINSON, L.R. (2004). Psychosocial predictors of long-term adjustment to lower-limb amputation and phantom limb pain. *Disabil. Rehabil.* **26**: 882-93.
122. TURK, D.C., OKIFUJI, A. (2002). Psychological factors in chronic pain: Evolut and revolut. *J. Consult. Clin. Psychol.* **70**: 678-90.
123. ROLLMAN, G.B. (1983). Measurement of experimental pain in chronic pain patients: methodological and individual factors. In: MEZACK, R. (ed.). *Pain Measurement and Assessment*. New York: Raven Press, 251-258.
124. LINTON, S.J. (2000). A review of psychological risk factors in back and neck pain. *Spine*. **25**: 1148–56.
125. GRIEVE, E.F.M. (1982). Mechanical dysfunction of the sacroiliac joint. *International Journal of Rehabilitation Medicine*; **5**: 46-52.
126. WADDELL, G., NEWTON, M., HENDERSON, I., SOMERVILLE, D., MAIN, C.J. (1993). A fear-avoidance beliefs questionnaire and the role of fear-avoidance in chronic low back pain and disability. *Pain*. **52**: 157-168.
127. KLENERMAN, L., SLADE, P.D., STANLEY, I.M., PENNIE, B., REILLY, J.P., ATKINSON, L.E., TROUP, I.D, ROSE, M.J. (1995). The prediction of chronicity in patients with an acute attack of low back pain in a general practice setting. *Spine*. **20**: 478-484.

128. BURTON, A.K., TILLOTSON, K.M., MAIN, C.J., HOLLIS, S. (1995). Psychosocial predictors of outcome in acute and subchronic low back trouble. *Spine*. **20**: 722-728.
129. STANOS, S.P., MUELLNER, P.M., HARDEN, R.N. (2004). The Physiatric Approach to Low Back Pain. *Semin. Pain. Med.* **2**: 186-196.
130. WADDELL, G. (1987). Volvo award in clinical sciences: a new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine*. **12**: 632–644.
131. FERGUSON, S.A., MARRAS, W.S., GUPTA, P. (2000). Longitudinal quantitative measures of the natural course of low back pain recovery. *Spine*. **25**:1950–6.
132. FRYMOYER, J.W., CATS-BARIL, W.L. (1991). An overview of the incidences and costs of low back pain. *Orthop. Clin. North. Am.* **22**: 263–71.
133. VON KORFF, M., SAUNDERS, K. (1996). The course of back pain in primary care. *Spine*. **21**: 2833–9.
134. DEYO, R.A., RAINVILLE, J. & KENT, D.L. (1992). What can the history and physical examination tell us about low back pain? *Journal of the American Medical Association*. **268**: 760 765.
135. PORTERFIELD, J.A., DE ROSA, C. (1998). *Mechanical Low Back Pain: Perspectives in Functional Anatomy*, 2nd edition. W.B. Saunders Company. Chapter 1, p: 1 – 24.
136. PINCUS, T., BURTON, A.K., VOGEL, S., FIELD, A.P. (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of

- chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*. **27**: E109–20.
- 137.** LIEBENSON, C. (1996). Integrating rehabilitation into chiropractic practice (Blending active and passive care). In: LIEBENSON, C. *Rehabilitation of the Spine: A Practitioners Manual*. Baltimore: Williams and Wilkins. **2**: 13-43.
- 138.** PICAVET, H.S., VLAEYEN, J.W., SCHOUTEN, J.S. (2002). Pain catastrophizing and kinezophobia: predictors of chronic low back pain. *Am. J. Epidemiol.* **156 (11)**: 1028 – 1034.
- 139.** MC CRACKEN, L.M., GROSS, R.T., SORG, P.J. (1993). Prediction of pain in patients with chronic low back pain; effect of inaccurate prediction and pain related anxiety. *Behav. Res. Ther.* **31**: 647-652.
- 140.** WOBBY, S.R., WATSON, P.J., ROACH, N.K., et al. (2004). Are changes in fear-avoidance beliefs, catastrophising, and apprials of control, predictive oh changes in chronic low back pain and disability? *Eur. J. Pain.* **8 (3)**: 201 – 210.
- 141.** TEARNAN, B.H., CLEELAND, C.S. (1988). The attitudes of physicians toward chronic pain patients. *Pain Management*. **July/Aug**: 180 - 184.
- 142.** POLATIN, P.B., KINNEY, R.K., GATCHEL, R.J., LILLO, E, MAYER, T.G. (1993). Psychiatric illness and chronic low-back pain. *Spine*. **18**: 66 – 71.
- 143.** REESOR, K.A., CRAIG, K.D. (1988). Medically incongruent chronic back pain: physical limitations, suffering, and ineffective coping. *Pain*. **32**: 35 – 45.

144. WADDELL, G., MAIN, C.J., MORRIS, E.W., DI PAOLA, M., GRAY, I.C.M. (1984). Chronic low-back pain, psychologic distress and illness behaviour. *Spine*. **9**: 209-213.
145. SULLIVAN, M.J., THORN, B., HAYTHORNTHWAITTE, J.A., et al. (2001). Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain. *Clin. J. Pain* **17**: 52-64.
146. LEVY, H.I., HANSCOM, B., BODEN, S.D. (2002). Three-question depression screener used for lumbal disc herniation and spinal stenosis. *Spine*. **27 (11)**: 1232 – 1237.
147. CARROLL, L.J., CASSIDY, J.D., COTE, P. (2004). Depression as a risk factor for onset of an episode of troublesome neck and low back pain. *Pain*. **107 (1-2)**: 134 – 139.
148. YÜKSEL, G.Z. (2007). Lomber spondilozise bağlı kronik bel ağrılı hastalarda fonksiyonel performans, yaşam kalitesi ve iyilik halinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
149. SULLIVAN, M.J.L., STANISH, W.D. (2003). Psychologically based occupational rehabilitation: the pain-disability prevention program. *Clin. J. Pain*. **19**: 97–104.
150. KEELEY, P., CREED, F., TOMENSON, B., TODD, C., BORGLIN, G., DICKENS, C. (2008). Psychosocial predictors of health-related quality of life and health service utilization in people with chronic low back pain. *Pain*. **135**: 142 – 150.

151. KEEFE, F.J., BRADLEY, L.A., CRİSSON, J. (1990). Behavioural assessment of low back pain: Identification of pain behaviour subgroups. *Pain*. **40**: 153-160.
152. NALİBOFF, B.D., COHEN, M.J., SWANSON, G.A., BONEBAKKER, A.D., MCARTHUR, D.L. (1985). Comprehensive assessment of chronic low back pain patients and controls: physical abilities, level of activity, psychological adjustment and pain perception. *Pain*. **23**: 121-134.
153. DEYO, R.A., ANDERSSON, G., BOMBARDIER, C., CHERKİN, D.C., et al. (1994). Outcome measures for studying patients with low back pain. *Spine*. **19**: 2032S.
154. DİONNE, C.E., VON KORFF, M., KOEPESELL, T.D., DEYO, R.A., BARLOW, W.E., CHECKOWAY H. (2001). Formal education and back pain: a review. *J. Epidemiol. Community Health*. **55**: 455–68.
155. SİMMONDS, M.J., KUMAR, S., LEHELDT, E. (1994). Psychosocial factors in disabling low back pain: causes or consequences? *Disability and Rehabilitation*. **18 (4)**: 161 – 168.
156. SERTPOYRAZ, F., EYIGOR S., KARAPOLAT, H., CAPACI K. (2009). Comparison of isokinetic exercise versus standard exercise training in patients with chronic low back pain: a randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation*. **23**: 238–247.
157. POIRAUDEAU S., RANNOU F., REVEL M. (2007). Functional restoration programs for low back pain: a systematic review. *Ann. Readapt. Med. Phys.* **50**: 425–29.

158. WEINER D.K., RUDY T.E., MORROW L., SLABODA J., LIEBER S. (2006). The relationship between pain, neuropsychological performance, and physical function in community-dwelling older adults with chronic low back pain. *Pain Med.* **7**: 60–70.
159. TAVAFIAN, S.S., JAMSHIDI, A., MOHAMMAD, K., MONTAZERI, A. (2007). LBP education and short term quality of life. *BMC Musculoskeletal Dis.* **8**: 21.
160. JOHNSON, R.E., JONES, G.T., WILES, N.J., et al. (2007). Active exercise, education, and cognitive behavioral therapy for persistent disabling low back pain. *Spine.* **32**: 1578–85.
161. MACHADO, L.A.C., AZEVEDO, D.C., CAPANEMA, M.B., NETO, T.N., CERCEAU, D.M. (2007). Client-centered therapy vs exercise therapy for chronic low back pain: a pilot randomized controlled trial in Brazil. *Pain Med.* **8**: 251–58.
162. MURPHY, D.R., MORRIS, C.E. (2006). Rehabilitation Strategies in Low Back Pain: Chapter 26. In: MORRIS, C.E. *Low Back Syndromes: Integrated Clinical Management*. McGraw-Hill, Medical Pub. Division, New York. p: 707 – 723.
163. KORR, I.M. (1976). The spinal cord as an organizer of diseases: Some preliminary perspectives. *J. Am. Osteopath Assoc.* **76**: 89 – 99.
164. MURPHY, D.R. (1994). The locomotor system: Korr's primary machinery of life. *J. Manipulative Physiol. Ther.* **17 (8)**: 562 – 564.

165. CORDO, P.J., NASHNER, L.M. (1982). Properties of postural adjustments associated with rapid arm movements. *J. Neurophysiol.* **47**: 287 – 302.
166. BYL, N.N., SINNOT, P.L. (1991). Variations in balance and body sway in middle aged adults: Subjects with healthy backs compared with subjects with low back dysfunction. *Spine.* **16 (3)**: 325 – 330.
167. MIENTJES, M.I.V., FRANK, J.S. (1999). Balance in chronic low back pain patients compared to healthy people under various conditions in upright standing. *Clin. Biomech.* **14**: 710 – 716.
168. GORDON, C.L., FLETCHER, W.A., JONES, G.M., BLOCK, E.W. (1995). Adaptive plasticity in the control of locomotor trajectory. *Exp. Brain. Res.* **102**: 540 – 545.
169. JANDA, V. (1994). Muscles and motor control in cervicogenic disorders: Assessment and management. In: GRANT, R., ed. *Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine*. New York: Churchill Livingstone, 195 – 216.
170. MURPHY, D.R. (2000). Dysfunction in the cervical spine. In: MURPHY, D.R., ed. *Conservative Management of Cervical Spine Syndromes*. New York: McGraw – Hill, 71 – 104.
171. BERGEMARK, A. (1989). Stability of the lumbar spine: A study in mechanical engineering. *Acta. Orthop. Scand.* **60 (Suppl. 230)**: 5 – 54.
172. GARDNER-MORSE, M., STOKES, I. (1998). The effects of abdominal muscles coactivation on lumbar spine stability. *Spine.* **23 (1)**: 86 – 92.

173. PANJABI, M., ABUMI, K., DURENCAEU, J., OXLAND, T. (1989). Spinal stability and intersegmental muscle forces: A biomechanical model. *Spine*. 14 (2): 194 – 200.
174. CHOLEWICKI, J., MCGILL, S. (1996). Mechanical stability of the *in vivo* lumbar spine: Implications for injury and chronic low back pain. *Clin. Biomech.* 11: 1 – 15.
175. SOLOMONOV, M., ZHOU, B.H., HARRIS M., et al. (1998). The ligamento-muscular stabilizing system of the spine. *Spine*. 23 (23): 2552 – 2562.
176. POOL-GOUDZWAARD, A., WILKE, H., WOLF, S., CLAES, L.E., ARAND, L., WIESEND, A. (1995). Stability increase in the lumbar spine with different muscle group. *Spine*. 20 (2): 192 – 198.
177. QUINT, U., WILKE, H., SHIRAZI-ADI, A., et al. (1998). Importance of the intersegmental trunk muscles for the stability of the lumbar spine: A biomechanical study in vitro. *Spine*. 23 (18): 1937 – 1943.
178. MCGILL, S., JUKER, D., KROPF, P. (1996). Quantitative intramuscular myoelectric activity of quadratus lumborum during a wide variety of tasks. *Clin. Biomech.* 11 (3): 170 – 172.
179. HODGES, P.W., BUTLER, J.E., MC KENZIE, D.K., GANDEVIA, S.C. (1997). Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *J. Physiol.* 505 (2): 539 – 548.
180. ALLISON, G., KENDLE, K., ROLLS, S., et al. (1998). The role of diaphragm during abdominal hollowing exercises. *Aus. Physiother.* 44 (2): 95 – 102.

181. HEMBORG, B., MORITZ, U., LOWING, H. (1985). Intra-abdominal pressure and trunk muscle activity during lifting. *Scand. J. Rehab. Med.* **17**: 25 – 38.
182. MC GILL, S. (2002). Low back disorders: Evidence-based preventions and rehabilitations. Champagne, I.L.: Human Kinetics.
183. MOONEY, V., PAZOS, R., VLEEMING, A., GULICK, J., SWENSKI, D. (1997). Coupled motion of contralateral latissimus dorsi and gluteus maximus: Its role in sacroiliac stabilization. In: VLEEMING, A., MOONEY, V., SNIJDERS, C.J., DORMAN, T.A., SOECKART, R., eds. *Movement, Stability and Low Back Pain: The essential role of pelvis*. New York: Churchill Livingstone, 115 – 122.
184. CRESSWELL, A., GRUNDSTOM, H., THORSTESSON, A. (1992). Observations on intra-abdominal pressure and patterns of abdominal intra-muscular activity in man. *Acta. Physiol. Scand.* **144**: 409 – 418.
185. HODGES, P. (1999). Is there a role for transversus abdominis in lumbo-pelvic stability? *Man. Ther.* **4 (2)**: 74 – 86.
186. VLEEMING, A., POOL-GOUDZWAARD, A.L., STOEKART, R., VAN WINGERDEN, J.P., SNIJDERS C.J. (1995). The posterior layer of the thoracolumbar fascia. Its function in load transfer from spine to legs. *Spine.* **20 (7)**: 753 – 758.
187. O'SULLIVAN, P., TWOMEY, L., ALLISON, G., et al. (1997). Altered pattern of abdominal muscle activation in patients with chronic low back pain. *Aust. Physiother.* **43**: 91 – 98.

188. HODGES, P., RICHARDSON, C.A. (1996). Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine*. **21 (22)**: 2640 – 2650.
189. EVANS, C., OLDREIVE, W. (2000). A study to investigate whether golfers with a history of low back pain show a reduced endurance of transversus abdominis. *J. Man. Manup. Ther.* **9**: 266 – 272.
190. DANNEELS, L.A., VANDERSTRAETEN, G.G., CAMBIER, D.C., WITWROUW, E.E., DE CUTPER, H.J. (2000). C.T. imaging of trunk muscles of chronic low back pain patients and healthy control subjects. *Eur. Spine J.* **9**: 266 – 272.
191. NG, J.K.F., RICHARDSON, C.A., PARNIANPOUR, M., KIPPERS, V. (2002). Fatigue-related changes in torque output and electromyographic parameters of trunk muscles during isometric axial rotation exertion: An investigation in patients with back pain and healthy subjects. *Spine*. **27 (6)**: 637 – 646.
192. O'SULLIVAN, P.B., PHYTY, G.D.M., TWOMEY, L.T., et al. (1997). Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine*. **22**: 2959-2967.
193. LIDDLE, S.D., BAXTER, G.D., GRACEY, J.H. (2004). Exercise and chronic low back pain: What works? *Pain*. **107**: 176-190.

194. MC GILL, S.M., CHOLEWICKI, J. (2001). Biomechanical basis for stability: An explanation to enhance clinical utility. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.* **31 (2)**: 96 – 100.
195. CARPINELLI, R., OTTO, R. (1998). Strength training: Single versus multiple sets. *Sports Med.* 26 (2): 73 – 84.
196. HASS, C., GARZARELLA, L., HOYOS, D., POLLOCK, M. (2000). Single versus multiple sets in long term recreational weightlifters. *Med. Sci. Sports Exerc.* **32 (1)**: 235 – 242.
197. FAIGENBAUM, A., WESCOTT, W., LOUD, R., LONG, C. (1999). The effects of different resistance training protocols on muscular strength and endurance in children. *Pediatrics.* **104 (1)**: 102.
198. KOLTYN, K.F. (2000). Analgesia following exercise: A review. *Sports. Med.* **29**: 85 – 98.
199. PERRIN, D.H. (1993). İzokinetik exercise and assesment. PERRIN, D.H.(ed). Human Kinetics, Publisher, p: 1 – 25.
200. TUNCER, S. (2000). Fonksiyonel değerlendirmede izokinetik sistem kullanımı. BEYAZOVA, M., GÖKÇE – KUTSAL, Y.(ed). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara: Güneş Kitapevi. s: 657 – 663.
201. TUNCER S. (2000). İzokinetik egzersizlerin rehabilitasyonda kullanımı. BEYAZOVA M., GÖKÇE – KUTSAL Y. (ed). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. Ankara: Güneş Kitapevi, , 950 – 954.
202. HO, C.W., CHEN, L.C., HSU, H.H., et al. (2005). Isokinetic muscle strength of the trunk and bilateral knees in young subjects with lumbar disc herniation. *Spine.* **30**: E528–33.

- 203.** STORHEIM, K., HOLM, I., GUNDERSON, R., BROX, J.I., BO, K. (2003). The effect of comprehensive group training on cross-sectional area, density, and strength of paraspinal muscles in patients sick-listed for subacute low back pain. *J. Spinal Disord. Tech.* **16**: 271–79.
- 204.** DVIR, Z., KETING, J.L. (2003). Trunk extension effort in patients with chronic low back dysfunction. *Spine.* **28**: 685–92.
- 205.** CALMES, P., JACOB, J.F., FAYOLLE-MINON I., et al. (2004). Use of isokinetic techniques vs. Standard physiotherapy in patients with chronic low back pain. Preliminary results. *Ann. Readapt. Med. Phys.* **47**: 20–27.
- 206.** BAYRAMOĞLU, M., AKMAN, M.N., KILINÇ, Ş., ÇETİN, N., YAVUZ, N., ÖZKER, R. (2001). Isokinetic measurement of trunk muscle strength in women with chronic low-back pain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation.* September, **80 (9)**: 650-655.
- 207.** SİLVERMETZ, M.A. (1991). Clinical indications for developing a physical education and aerobic research center in a multidisciplinary pain management center. *Clin. J. Pain.* **7**: 37–40.
- 208.** LİN, C.W.C., MC AULEY, J.H., MACEDO, L., BARNETT, D.C., SMEETS, R.J., VERBUNT, J.A. (2011). Relationship between physical activity and disability in low back pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain.* **152**: 607–613.
- 209.** NORTH, T.C., MC CULLAGH, P., TRAN, .ZV. (1990). Effect of exercise on depression: Effect of exercise on depression. *Exerc. Sports Sci. Rev.* **18**: 379-415.

210. MANNION, A.F., JUNGE, A., TAIMELA, S., et al. (2001). Active therapy for chronic low back pain. *Spine*. **26**: 920 – 929.
211. ALEXANDRE, N.M.C., NORDIN, M., HIEBERT, R., CAMPELLO, M. (2002). Predictors of compliance with short term treatment among patients with back pain. *Rev. Panam. Salud. Publica. / Pan. Am. J. Public Health*. **12 (2)**.
212. YAKUT, Y., YAKUT, E., KILIÇHAN, B., UYGUR, F. (2007). Reliability and validity of the Turkish version short- form mcgill pain questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *Clin. Rheumatol*. **26**: 1083- 1087.
213. TULUNAY, M., TULUNAY, F.C. (2000). Ağrının değerlendirilmesi ve ağrı ölçümleri. *Editor Erdine S. Ağrı*; 91-107)
214. European Group for Quality of Life assesment and Health Measurement: European Guide to the Nottingham Health Profile. (1993). *Brook-wood-Surrery, Brookwood Medical Publications*.
215. KÜÇÜKDEVECİ, A.A., MCKENNA,, S., KUTLAY, S., GÜRSEL, Y., WHALLEY, D., ARASIL, T. (2000). The development and psychometric assesment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int. J. Rehabil. Res*. **23**: 31- 38.
216. WHITE L., VELOZO C. (2002). The use of rasch measurment to improve the oswestry classification scheme. *Arch. Phys. Med. Rehabil*. **83**: 822-31.
217. YAKUT, E., DÜGER, T., YÖRÜKHAN, S., et al. (2004). Validation of Turkish version of the oswestry disability index for patient with low back pain. *Spine*. **29**: 581–85.

- 218.** GORDON, R. (1997). A preliminary study to validate a functional assessment tool for low back pain. Master's Thesis. Faculty of D'Youville College, School of Health and Human Services, Buffalo.
- 219.** BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2007). *Deneyisel desenler: Öntest - sontest kontrol gruplu desen ve SPSS uygulamalı veri analizi*. Deneyisel desenler, öntest-sontest kontrol gruplu desen ve verilerin analizinde kullanılan alternatif istatistikler, Türkiye. Pegem. s. 148.
- 220.** ÖZDAMAR, K. (2004). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi, (Çok Değişkenli Analizler)*. Eskisehir: Kaan Kitabevi.
- 221.** Arthritis (2004). Musculoskeletal Alliance. *Standards of care for people with osteoarthritis*. Arthritis and Musculoskeletal Alliance.
- 222.** Working Group. (2004). European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. http://www.backpaineurope.org/web/files/WG2_Guidelines.pdf (accessed 05/07/2005).
- 223.** JORDAN, K.M., ARDEN, N. K., DOHERTY, M., BANNWARTH, B., BİJLSMA, J.W., DİEPPE, P., et al. (2003). EULAR Recommendations: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Annals of Rheumatic Diseases*. **62**: 1145–55.
- 224.** SAVİGNY, P., KUNTZE, S., WATSON, P., UNDERWOOD, M., RİTCHİE, G., COTTERELL, M., et al. (2009). *Low Back Pain: early management of persistent non-specific low back pain*. Low back pain: early management

of persistent non-specific low back pain. London: National Collaborating Centre for Primary Care and Royal College of General Practitioners.

- 225.** WADDELL, G., MCINTOSH, A., HUTCHINSON, A., FEDER, G., LEWIS, M. (1999). *Low back pain evidence review*. London: Royal College of General Practitioners.
- 226.** JORDAN, J.I., HOLDEN, M.A., MASON, E.E.J., FOSTER, N.E. (2010). Interventions to improve adherence to exercise for chronic musculoskeletal pain in adults. The Cochrane Collaboration.
- 227.** HAYDEN, J.A., VAN TULDER, M.W., TOMLINSON, G. (2005). Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Annals of Internal Medicine*. **142**: 776–85.
- 228.** VAN GOOL, C.H., PENNING, B.W., KEMPEN, G.I., REJESKI, W.J., MILLER G.D., VAN EIJK J.T., et al. (2005). Effects of exercise adherence on physical function among overweight older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism*. **53**: 24–32.
- 229.** HAYNES, R.B., ACKLOO, E., SAHOTA, N., MCDONALD, H.P. (2008). Interventions for enhancing medication adherence. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Issue 2.[Art. No.: CD000011. DOI: 10. 1002/14651858.CD000011.pub3.
- 230.** ROTER, D.L., HALL, J.A. , MERISCA, R., NORDSTROM, B., CRETIN, D., SVARSTAD, B. (1998). Effectiveness of interventions to improve patient compliance: a meta-analysis. *Medical Care*. **36**: 1138–61.

- 231.** HOLTZMAN, J., SCHMITZ, K., BABES, G., KANE, R.L., DUVAL, S., WILT, T.J., et al. (2004). *Effectiveness of behavioral interventions to modify physical activity behaviors in general populations and cancer patients and survivors. Summary, Evidence Report/Technology Assessment No. 102.* Rockville, M. D.: Agency for Healthcare Research and Quality.
- 232.** JORDAN, J.I., HOLDEN, M.A., MASON, E.E.J., FOSTER, N.E. (2010). Interventions to improve adherence to exercise for chronic musculoskeletal pain in adults. The Cochrane Collaboration.
- 233.** MEICHENBAUM, D., TURK, D.C. (1987). *Facilitating treatment adherence: a practitioner's guidebook.* New York: Plenum press.
- 234.** TREUTH, M.S. (2002). Applying multiple methods to improve the accuracy of activity assessments. In: Welk G. J. editor (s). *Physical activity assessments for health related research.* Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- 235.** MAYOUX-BENHAMOU, M.A., ROUX, C., PERRAUD, A., FERMANIAN, J., RAHALI-KACHLOUF, H., REVEL, M. (2005). Predictors of compliance with a home-based exercise program added to usual medical care in preventing postmenopausal osteoporosis: an 18-month prospective study. *Osteoporos. Int.* **16**: 325–331.
- 236.** BRUS, H., VAN DE LAAR, M., TAAL E., RASKER, J., WIEGMAN, O. (1997). Compliance in rheumatoid arthritis and the role of formal patient education. *Semin. Arthritis Rheum.* **26** :702-10.

- 237.** YLİNEN, J., TAKALA, E. P., NYKÄNEN, M., et al. (2003). Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA*; **21**; **289**: 2509-16.
- 238.** KJELLBY-WENDT, G., STYF, J. (1998). Early active training after lumbar discectomy. A prospective, randomized, and controlled study. *Spine*. **23**: 1235-51.
- 239.** RICHARDSON, C., JULL, G., HODGES, P., HIDES, J. (1999). *Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain* London: Churchill Livingstone.
- 240.** MCKENZIE, R.A., MAY, S. (2003). *The Lumbar Spine. Mechanical diagnosis and therapy* 2nd edition. Waikanae, New Zealand: Spinal Publications.
- 241.** DEAN, S.G., SMITH, J.A., PAYNE, S., WEINMAN, J. (2005) : Managing time: An interpretative phenomenological analysis of patients' and physiotherapists' perceptions of adherence to therapeutic exercise for low back pain. *Disabil. Rehabil.* **27**:625-36.
- 242.** HENRY, K.D., ROSEMOND, C., ECKERT, L. B. (1999). Effect of number of home exercises on compliance and performance in adults over 65 years of age. *Phys. Ther.* **79**: 270 – 7.
- 243.** BALKRISHNAN, R. (1998) Predictors of medication adherence in the elderly. *Clin. Ther.* **20**: 764-71.
- 244.** American College of Sports Medicine (ACSM), (2000), ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincot Williams and Wilkins.

- 245.** FİŞHER, J.D., FİŞHER, W.A. (1992). Changing AIDS-risk behavior. *Psychol Bull.* **111**: 455-74.
- 246.** FİŞHER, J.D., FİŞHER, W.A., MİSOVİCH, S.J. , KİMBLE, D. L., MALLOY, T. E. (1996). Changing AIDS risk behavior: effects of an intervention emphasizing AIDS risk reduction information, motivation, and behavioral skills in a college student population. *Health Psychol*, **15**: 114-23.
- 247.** KUUKKANEN, T., MÄLKIÄ E. (2000). Effects of a three-month therapeutic exercise programme on flexibility in subjects with low back pain. *Physiotherapy Research International*, **5**(1). Whurr Publishers Ltd.
- 248.** SHİRADO, O., DOİ, T., HOSHİNO, Y., FUJİNOİ K., HAYASHİ, K., MARUİ, E., IWAYA, T. (2010). Multicenter randomized controlled trial to evaluate the effect of home-based exercise on patients with chronic low back pain. *Spine*. **35**(17), pp E811–E819.
- 249.** KUUKKANEN, T., MÄLKIÄ, E., KAUTIAINEN, H., POHJOLAINEN, T. (2007). Effectiveness of a home exercise programme in low back pain: a randomized fi ve-year follow-up study. *Physiother. Res. Int.* **12**(4): 213–224.
- 250.** BENTSEN, H., FİNDGARDE, F., MANTHORPE, R. (1997). The effect of dynamic strength back exercise and/or home training program in 57-year old women with chronic low back pain. Results of a prospective randomized study with a 3-year follow up period. *Spine*. **22**:1494 – 500.

- 251.** FROST, H., LAMB, S.E., KLABER, M.J.A., FAIRBANK, J.C., MOSER, J.S. (1998). A fitness program for patients with chronic low back pain: 2-year follow up of a randomized controlled trial. *Pain*. **75**: 273 – 9.
- 252.** GENET, F., POÏRAUDEAU, S., REVEL, M. (2002). Effectiveness and compliance to a center-based short rehabilitation program with a home-based program for chronic low back pain. *Ann. Readap. Med. Phys.* **45**: 475 – 87.
- 253.** ENGEL, G.L. (1977). The need for a new medical model: a challenge for biomedical science. *Science*. **196**: 129-136.
- 254.** ELNAGGAR, I.M., NORDIN, M., SHEIKZADEH, M., et al. (1991). Effects of spinal flexion and extension exercises on low back pain and spinal mobility in chronic mechanical low back pain patients. *Spine*. **16**: 967 – 72.
- 255.** DEDHIYA, S., KONG, S.X. (1995). Quality of life: an overview. *Pharmacy World Sci.* **17**: 141–8.
- 256.** KOVACS, F.M., ABRAIRA, V., ZAMORA, J., et al. (2005). Spain Back Pain Research Net-work. The transition from acute to subacute and chronic low back pain. A study based on determinants of quality of life and prediction of chronic disability. *Spine*. **30**: 1786 – 92.
- 257.** KOVACS, F.M., ABRAIRA, V., ZAMORA, J., et al. (2004). Kovacs Attention Primara Group. Correlation between pain, disability, and quality of life in patients with common low back pain. *Spine*. **29**: 206 – 10.
- 258.** MACEDO, L.G., LATIMER, J., MAHER, C.G., HODGES, P.W., NICHOLAS, M., TONKIN, L., MCAULEY, J.H., STAFFORD, R. (2008).

- Motor control or graded activity exercises for chronic low back pain? A randomized controlled trial. *B.M.C. Musculoskeletal Disorders*. **9**: 65.
- 259.** HUGE, V., SCHLODERER, U., STEINBERGER, M., WUENSCHMANN, B., SCHÖPS, P., BEYER, A., AZAD, S.C. (2006). Impact of a functional restoration program on pain and health related quality of life in patients with chronic low back pain. *American Academy of Pain Medicine*. **7**: 508 – 501.
- 260.** SHAUGHNESSY, M., CAULFIELD, B. (2004). A piloy study to investigate the effect of lumbar stabilisation exercise training on functional ability and quality of life in patients with chronic low back pain. *International Journal of Rehabilitation Research*. **27**: 297 – 301.
- 261.** LANG, E., LEIBIG, K., KASTNER, S., NEUNDÖRFER, B., HEUSCHMANN, P. (2003). Multidisciplinary rehabilitation versus usual care for chronic low back pain in the community: effects on quality of life. *The Spine Journal*. **3**: 270 – 276.
- 262.** FAIRBANK, J., FROST, H., WILSON-MACDONALD, J., YU, L.M., BARKER, K. & COLLINS, R. (2005). Spine Stabilisation Trial Group. Randomised controlled trial to compare surgical stabilisation of the lumbar spine with an intensive rehabilitation programme for patients with chronic low back pain: the MRC spine stabilisation trial. *British Medical Journal*. **330** (7502): 1233–1239.
- 263.** GOLBY, L. J., MOORE, A. P., DOUST, J., TREW, M. E. (2006). A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. *Spine*. **31**: 1083–1093.

- 264.** BRONFORT, G., MAIERS, M.J., EVANS, R.L., SCHULZ, C.A., BRACHA, Y., SVENDSEN, K.H., GRIMM, R.H., OWENS, E.F., GARVEY, T.A., TRANSFELDT, E.E. (2011). Supervised exercise, spinal manipulation, and home exercise for chronic low back pain: a randomized clinical trial. *The Spine Journal*. **11**: 585–598.
- 265.** BROVOLD, T., SKELTON, D.A., BERGLAND, A. (2012). The efficacy of counseling and progressive resistance home-exercises on adherence, health-related quality of life and function after discharge from a geriatric day-hospital. *Arch. Gerontol. Geriatr.* p: 2681 – 2688.
- 266.** ALBALADEJO, C., KOVACS, F.M., ROYUELA, A., PİNO, R., ZAMORA, J. (2010). The Spanish Pain Research Network. The efficacy of a short education program and a short physiotherapy program for treating low back pain in primary care. *Spine*. **35**: 483 – 496.
- 267.** ÇAKMAK, M.E. (2007). Mikrodiskektomi sonrası erken dönem egzersiz tedavisinin etkililiği. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 268.** KELLY, L. (2002). Active back management. *Sportex Health*. **12**: 25 – 6

SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİK ANKET FORMU

1. Anket no
Adınız Soyadınız:
2. Cinsiyet: 1. Kadın 2. Erkek
3. Yaşınız:.....
4. Boyunuz:..... BKI:
5. Kilonuz:.....
6. Medeni durumunuz: 1. Bekar 2. Evli 3. Boşanmış 4. Dul
7. Kaç çocuğunuz var?.....
8. Mesleğiniz:

1. Masa başı çalışıyorum.
2. Bedensel kuvvetle çalışıyorum
3. Çok uzun araba seyahatleri gerektiriyor
4. Diğer.....

9. Mezun olduğunuz okul:
 1. Hiç okumadım
 2. İlkokul
 3. Ortaokul
 4. Lise
 5. Ön lisans
 6. Lisans
 7. Yüksek lisans
 8. Diğer...

10. Toplam eğitim yılı:.....
11. Yaşadığınız yer: 1. Kentsel 2. Kırsal 3. Gecekondu
12. Kiminle yaşıyorsunuz?.....

1. Anne ve babamla
2. Kardeş(ler)imle
3. Eşimle
4. Arkadaşımla
5. Yalnız
6. Yurtta, misafirhanede kalıyorum
7. Çocuklarımla

13. Sigara kullanıyor musunuz?

1. Hiç içmedim
2.yıldır, günde.....adet içiyorum
3.yıl, günde.....adet içtim,önce bıraktım

14. Geçirdiğiniz bir ameliyat var mı?

1. Hayır
2. Evet

15. Düzenli spor yapıyor musunuz?

1. Hayır
2. Evet haftada.....kere,dakika

16. Yapıyorsanız, yaptığınız sporlar?

1. Tempolu yürüme
2. Yüzme
3. Hafif tempolu koşu
4. Bisiklet
5. Diğer.....

17. Boş zamanlarınızda yapmaktan en çok keyif aldığınız/ yaptığınız uğraşlar?

1. Kitap okumak
2. Bahçe işleriyle uğraşmak
3. Televizyon izlemek
4. Bilgisayar (oynamak, uğraşmak)
5. Spor aktiviteleri.....
6. El işi
7. Yemek yapmak
8. Akvaryum düzenlemek
9. Bulmaca
10. Diğer.....

18. Rahatsızlığınız ne zaman başladı?

1. 2 aydan kısa.....
2. 2-6 ay arası
3. 6-12 ay arası
4. 1-2 sene arası
5. 2-5 sene arası
6. 5 seneden uzun.....

19. Bu rahatsızlığınızla ilgili daha önce tedavi gördünüz mü?

1. Hayır
2. Evetsüre önce

OSWESTRY BEL AĞRISI ANKETİ

Adı Soyadı:

Tarih:

Yaşı:

1. Bölüm Ağrı Şiddeti:

- Şu anda hiç ağrım yok.
- Şu anda ağrı çok hafif.
- Şu anda ağrı orta şiddette.
- Şu anda ağrı bir hayli şiddetli.
- Şu anda ağrı çok şiddetli.
- Şu anda ağrı düşünülebilecek en kötü şiddette.

2. Bölüm Kişisel Bakım (yıkanma, giyinme vs.):

- Fazladan bir ağrım olmadan kendime bakabiliyorum.
- Kendime normal olarak bakabiliyorum fakat çok ağrılı oluyor.
- Kendime bakmak ağrılı oluyor ve yavaş ve dikkatli davranıyorum.
- Biraz yardıma ihtiyacım var fakat kişisel bakımımı çoğunlukla yapabiliyorum.
- Kişisel bakımla ilgili işlerin çoğunda her gün yardıma ihtiyacım var.
- Giyinemiyorum, güçlükle yıkıyorum ve yatakta kalıyorum.

3. Bölüm Ağırlık Kaldırma:

- Fazla ağrı çekmeden ağır yükleri kaldırabiliyorum.
- Ağır yükleri kaldırabiliyorum fakat bu bir hayli ağrı yapıyor.
- Ağrı, yerden ağır yükleri kaldırmamı engelliyor fakat uygun pozisyonda örneğin masa üzerine konduklarında kaldırabiliyorum.
- Ağrı, yerden ağır yükleri kaldırmamı engelliyor fakat hafif veya orta derecede ağırlıkları uygun biçimde konmuşlarsa kaldırabiliyorum.
- Ancak çok hafif ağırlıkları kaldırabiliyorum.
- Hiçbir şeyi kaldıramıyorum veya taşıyamıyorum.

Bölüm 4- Yürüyüş

- Ağrı herhangi bir mesafe yürümeme engel olmuyor
- Ağrı nedeniyle 1 kilometreden fazla yürüyemiyorum
- Ağrı nedeniyle 500 metreden fazla yürüyemiyorum
- Ağrı nedeniyle 250 metreden fazla yürüyemiyorum
- Sadece bastonla veya koltuk değneğiyle yürüyebiliyorum
- Çoğunlukla yataktayım. Tuvalete bile sürünerek gidebiliyorum

Bölüm 5- Oturma

- Her sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum
- Sadece kendimi rahat hissettiğim sandalyede istediğim kadar oturabiliyorum
- Ağrı 1 saatten fazla oturmama izin vermiyor
- Ağrı yarım saatten fazla oturmama izin vermiyor
- Ağrı 10 dakikadan fazla oturmama izin vermiyor
- Ağrı nedeniyle hiç oturamıyorum

Bölüm 6- Ayakta durma

- İstediyim kadar ayakta durabiliyorum, ağrı olmuyor
- İstediyim kadar ayakta durabiliyorum, fakat ağrı oluyor
- Ağrı 1 saatten fazla ayakta durmama izin vermiyor
- Ağrı yarım saatten fazla ayakta durmama izin vermiyor
- Ağrı 10 dakikadan fazla ayakta durmama izin vermiyor
- Ağrı nedeniyle hiç ayakta duramıyorum

Bölüm 7- Uyku

- Ağrı rahat uyumama engel olmuyor
- İlaç kullanarak iyi uyuyabiliyorum
- İlaç kullansam bile 6 saatten az uyuyabiliyorum
- İlaç kullansam bile 4 saatten az uyuyabiliyorum
- İlaç kullansam bile 2 saatten az uyuyabiliyorum
- Ağrı nedeniyle hiç uyuyamıyorum

8. Bölüm Cinsel Yaşam (eğer geçerliyse):

- Cinsel yaşamım normal ve fazla ağrıya neden olmuyor.
- Cinsel yaşamım normal fakat biraz ağrıya neden oluyor.
- Cinsel yaşamım hemen hemen normal fakat çok ağrılı.
- Cinsel yaşamım ağrıdan dolayı ciddi ölçüde kısıtlı.
- Cinsel yaşamım ağrıdan dolayı hemen hemen yok.
- Ağrı cinsel yaşamımı tümüyle engelliyor.

9. Bölüm Sosyal Yaşam:

- Sosyal yaşamım normal ve fazladan bir ağrı çekmeme neden olmuyor.
- Sosyal yaşamım normal fakat ağrının şiddetini artırıyor.
- Fazla zorlayıcı olan spor gibi bedensel etkinlikler dışında ağrının sosyal yaşamımda hiçbir önemli etkisi yok.
- Ağrı sosyal yaşamımı kısıtladı evden dışarı sık çıkamıyorum.
- Ağrı nedeniyle evimden çıkamıyorum.
- Hiç sosyal yaşamım yok.

10. Bölüm Gezi:

- Ağrım olmadan gezip tozabiliyorum ve yolculuk yapabiliyorum.
- Her yere gezi yapabilirim fakat bu bana bir hayli ağrı veriyor.
- Ağrım fazla fakat iki saatin üzerindeki gezileri yapabiliyorum.
- Ağrı bir saatin altındaki seyahatleri yapmamı engelliyor.
- Ağrı 30 dakika altındaki gerekli kısa gezileri yapmamı engelliyor.
- Ağrı tedaviye gidip gelmek dışında gezi yapmamı engelliyor.

Lütfen her soruda sadece bir kutucuğu işaretleyip işaretlemediğinizi kontrol ediniz.

İmza:

NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ

Kategoriler: EL= Enerji seviyesi
P = Ağrı
ER=Duyusal Tepki
S= Uyku
SI= Sosyal İzolasyon
PA= Fiziksel Yetenek

Kategori	Evet	Hayır	
EL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Her zaman yorgunum.
P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Geceleri ağrılarım oluyor.
ER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Olaylar beni mutsuz ediyor.
P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dayanılmaz ağrılarım var
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uyumak için ilaç alıyorum.
ER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hayattan keyif almayı unuttum.
ER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tedirginim.
P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hareket edince ağrım oluyor.
SI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yalnız hissediyorum.
PA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sadece ev içinde yürüyebiliyorum.
PA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eğilirken zorlanıyorum.
EL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bana her şey zor geliyor.
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sabahın erken saatlerinde uyanıyorum.
PA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hiç yürüyemiyorum
SI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	İnsanlarla ilişki kurmak bana zor geliyor.
ER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Günler geçmek bilmiyor.
PA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Merdiven inip çıkmak zor geliyor.
PA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eşyalara uzanmakta zorlanıyorum.
P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yürürken ağrım oluyor.
ER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bugünlerde kolay hiddetleniyorum.
SI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Yakın olduğum birinin olmadığını hissediyorum.
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gecenin büyük kısmını uyanık geçiriyorum.
ER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kontrolümü kaybediyormuşum gibi hissediyorum.
P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ayağa kalkarken ağrı hissediyorum.
PA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Giyinmek bana zor geliyor.

- EL Çok çabuk yoruluyorum.
- PA Uzun süre ayakta durmak bana zor geliyor.
(örn. Mutfak tezgahında,otobüs beklerken)
- P Devamlı ağrı hissediyorum.
- S Uykuya dalmak uzun zamanımı alıyor.
- SI İnsanlara yük olduğumu hissediyorum.
- ER Kaygı beni geceleri uyutmuyor.
- ER Hayatın yaşamaya değer olmadığını hissediyorum.
- S Geceleri kötü uyuyorum.
- SI İnsanlarla geçinmek bana zor geliyor.
- PA Dışarıda(ev dışında)dolaşmak için yardıma ihtiyacım var.
(örn. baston veya destek alacağım bir kişi)
- P Merdiven inip çıkarken ağrı hissediyorum.
- ER Uyandığımda kendimi kötü hissediyorum.
- P Otururken ağrım oluyor.

Kısa Form McGill Ağrı Anketi

Aşağıdaki kelimeler ağrınızı tanımlamaktadır. Lütfen HERBİR KELİMENİN KARŞILIĞINA sizin için en uygun olan ağrı derecesini ilgili kutuya (x) işareti koyarak belirtiniz:

I. Ağrı değerlendirme İndeksi

		Hiç yok	Hafif	Orta derecede	Şiddetli
a	Zonklayıcı	0	1	2	3
	Belirli bir yer boyunca yayılan	0	1	2	3
	Batıcı (Bıçak batar tarzda)	0	1	2	3
	Keskin (şiddetli)	0	1	2	3
	Kasıcı (kramp şeklinde)	0	1	2	3
	Kemirici	0	1	2	3
	Yanıcı	0	1	2	3
	Sızlayıcı	0	1	2	3
	Sıkıntı verici (Ezici-sıkıcı)	0	1	2	3
	Aşırı hassas, duyarlı	0	1	2	3
Şiddetli ayrılır gibi	0	1	2	3	
b	Bıktırıcı-yorucu-usandırıcı	0	1	2	3
	Mide bulandırıcı	0	1	2	3
	Korkunç	0	1	2	3
	Cezalandırıcı-dayanılmaz acı	0	1	2	3

II. Şu andaki ağrı şiddeti

Şu andaki ağrı yakınmanızı aşağıdaki çizgi üzerinde işaretleyiniz. Çizginin en sol tarafı hiç ağrının olmadığını, en sağ tarafı ise olabilecek en şiddetli ağrıyı göstermektedir. (VAS)



Ağrı yok

Olabilecek en
şiddetli Ağrı

III. Toplam ağrı şiddeti değerlendirmenizi ilgili sütuna (x) işareti koyarak belirtiniz (present pain index)

0	Ağrı yok	
1	Hafif	
2	Rahatsız edici	
3	Zorlayıcı, gerginlik yaratıcı	
4	Korkunç, dehşet verici	
5	Dayanılmaz	