

T.C.

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



**KRONİK BEL AĞRILI HASTALARDA SPİNAL
DEKOMPRESYON TEDAVİSİNİN AĞRI VE
FONKSİYONA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

BEGÜM SEREN ALTAY

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GAZİANTEP

2020

T.C.

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**KRONİK BEL AĞRILI HASTALARDA SPİNAL
DEKOMPRESYON TEDAVİSİNİN AĞRI VE FONKSİYONA
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

BEGÜM SEREN ALTAY

Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Lisans Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinin

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın

Tez Yüksek Lisans Programı için Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Yavuz YAKUT

GAZİANTEP

2020

TEŞEKKÜR

Uzun süren bu zorlu yolculuğumda, her daim bana inanıp desteklemesiyle, en umutsuz anımda bana umut veren sözleriyle, bilgisiyle, akademik kimliğiyle ve mükemmel enerjisiyle kendine hayran bırakan mesleğimizin en kıymetli isimlerinden sayın hocam **Prof. Dr. Yavuz YAKUT'** a

Tezimin düzenleme süresince büyük sabırla bana yardımcı olan, değerli bilgileriyle yoluma ışık tutan sayın hocam **Dr. Öğr. Günseli USGU'** ya,

Uzmanlık süresince bizimle bilgilerini paylaşan, üzerimde emeği olan hocalarım **Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR'** a, **Dr. Öğr. Üyesi Serkan USGU'** ya ve **Dr. Öğr. Ayşenur TUNCER'** e

Benden hoşgörü ve sevgisini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yanımda olan ve varlığıyla hayatıma anlam kazandıran sevgili eşim **Murat Alp ALTAY'** a

Yüksek lisansa başlamamı sağlayan, 3 yıl boyunca bana yol arkadaşlığı yapan tezimi yazarken bile yardımını esirgemeyen, tüm başarılarımda elimden tutan, varlığımı borçlu olduğum sevgili babam **Zafer ADANAN'** a ve her zaman sabır, sevgi ve fedakarlıkla destekleyen annem **Belgin ADANAN'** a ve tüm aile fertlerime sonsuz teşekkür ve saygılarımla.

ÖZET

Begüm Seren ALTAY, Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Spinal Dekompresyon Tedavisinin Ağrı ve Fonksiyona Etkisinin Araştırılması. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2020. Çalışmamız Kronik bel ağrılı hastalarda ağrıyı,

engelliliği azaltmada ve yaşam kalitesini arttırmada Spinal Dekompresyon tedavisinin etkisini araştırmak amacıyla yapıldı. Çalışmaya 18-65 yaş arası 39 bel ağrılı bireyler randomize olarak kontrol ve çalışma grubuna alındı. Tedaviler öncesinde, ortasında ve sonunda; McGill Melzack Ağrı Anketi (MPQ), Algometre Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi, Oswestry Özürlülük indeksi (OÖİ), Modifiye Schober testi, El Parmak Ucu Zemin Testi (EPZM), Düz Bacak Kaldırma Testi (DBKT), SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği değerlendirmeleri yapıldı. Çalışma grubunda ilk iki hafta 5 gün, ikinci 2 hafta 3 er gün, son iki hafta ise 2 gün olmak üzere 6 hafta süren Spinal Dekompresyon tedavisi, tens stimülasyonu, sıcak uygulaması ve US uygulanırken, kontrol grubuna 6 hafta boyunca, tens uygulaması, ultrason ve sıcak uygulama yapıldı. Çalışmamızda, tedavi süresince grupları kendi içlerinde değerlendirdiğimizde; MPQ sonuçları her iki grupta da tedavi ortasından itibaren benzer biçimde azaldı ($p<0,05$). Çalışma grubunda tedavi ortasından itibaren belirlenen noktalardaki ağrı hassasiyeti daha çok azalmaya başlarken; kontrol grubunda bu gelişme tedavi sonunda görüldü ($p<0,05$). Çalışma grubunda EPZM ve DBKT değerleri tedavi ortasından itibaren gelişme gösterirken tedavi sonunda her iki grupta da gelişmeler benzerdi. ($p<0,05$). OÖİ ve M. Schober sonuçları da her iki grupta benzer olarak azaldı ($p<0,05$). SF-36 alt parametrelerinde Genel Sağlık Algısı dışında ($p>0,05$) tüm parametreler her iki grupta da gelişme gösterdi ($p<0,05$). Genel Sağlık Algısı alt parametresi değeri ise hem tedavi ortasındaki hem tedavi sonundaki değerlendirmede çalışma grubunda gelişme gösterdi ($p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırmada ise çalışma grubunda tedavi ortasında olumlu gelişmeler görülse de tedavi sonunda her iki grupta da sonuçlar benzerdi ($p>0,05$). Çalışma sonunda; Spinal Dekompresyon tedavisinin kronik bel ağrısı tedavisinde ağrıya erken müdahalede etkili olacağının kanaatindeyiz

Anahtar Kelime: Bel ağrısı, spinal dekompresyon, motorlu traksiyon, fizyoterapi yöntemleri.

ABSTRACT

Begüm Seren ALTAY, Investigation of The Effect of Spinal Decompression Treatment on Pain and Function in Patient With Chronic Low Back Pain. Hasan Kalyoncu University, Institute Of Health Sciences, Physiotherapy And Rehabilitation Department, Master Of Science Thesis, Gaziantep, 2020. Aim of the study investigating effects of DRX-9000 Spinal Decompression device to reduce back pain and disability improve quality of life. 18-65 aged 39 patients who had chronic low back pain participated the study. 19 patients were included in control grup and 20 patients were included in study group randomly. Pre-treatment, during and post-treatment several assesments were applied. There was Macgill Melzack Pain Questionnaire (MPQ), Algometer Pressure Pain Thereshold, Oswestry Disability Index (ODI), Modified Schober Test, Fingertips to Floor Test (FTF) and Laseque and SF-36 Guality of Life Guestionnaire. 5 days of in first two weeks 30 minutes Spinal Decompression, Tens Stimulation, hotpack and ultrasound is appllied to study group. 3 days of second two weeks and two days of last two weeks these treatments were applied also. Until 6 weeks, 30 minutes tens application, Hotpack, and US were applied to control group. According the results of the study; when we evaluate the gropus pre, mid and post treatment within themselves; results of MPQ decreased similarly for both groups after mid-treatments ($p<0,05$). In the study group pain sensitivity started to decrease significantly at determined point strating from the middle of treatment ($p<0,05$). This development is seen end of the treatment at control group ($p<0,05$). FTF and Laseque scores started to develop since mid-treatment at study group ($p<0,05$). FTF and Laseque was similiar for both groups($p<0,05$). ODI and M. Schober results decreased simliarly for both groups ($p<0,05$) Except of general health all sub-parameters of SF-36 showed development for both groups ($p<0,05$). General Health sub-parameter showed development at study group from mid-treatment to post treatment ($p<0,05$). When we comparison the groups; Although, there were meaningfully development in mid-treatments, end of the treatments both groups reutls was similar ($p<0,05$). In conclusion; we think that DRX-9000 Spinal Decompression Device effective to decrease pain in a short time.

Keywords: Back pain, Spinal Decompression, motorized traction, physical therapy methods.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI	
TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TEZ ETİK BİLDİRİM SAYFASI.....	vi
ŞEKİL DİZİNİ	vii
TABLO DİZİNİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
1.GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2. 1. Lomber Omurga Anatomisi.....	4
2. 1. 1. İntervertebral Disk (İVD).....	4
2. 1. 2. Lomber Omurga Cismi.....	6
2. 1. 3. Eklemler.....	7
2. 1. 4. Spinal Ligamanlar.....	9
2. 1. 5. Lomber Bölge Kasları.....	11
2. 1. 6. İnnervasyon.....	13
2. 1. 7. Lomber Omur Biyomekaniği.....	13
3. BİREYLER VE YÖNTEM.....	15
3. 1. Bireyler.....	15
3. 2. Yöntem.....	17
3. 2. 1. Ağrının Değerlendirilmesi.....	20
3. 2. 2. Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi.....	22
3. 2. 3. Omurga Fleksibilitesinin Değerlendirilmesi.....	23
3. 2. 4. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	40
3. 3. İstatiksel Analiz.....	24
4. BULGULAR.....	25
4. 1. Demografik Özellikler.....	25
4. 2. Ağrının Değerlendirilmesi.....	26
4. 3. Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi.....	33

4. 4. Omurga Flexibilitesinin Değerlendirilmesi.....	35
4. 5. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi.....	40
5. TARTIŞMA.....	48
5. 1. Çalışmanın Limitasyonları.....	53
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
7. KAYNAKLAR.....	55

EKLER

Ek 1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı

Ek 2. Etik Kurul Kararı

EK 3. Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur (Rıza) Formu

Ek 4. Veri toplama Formu

Ek 5. İntihal Raporu

Ek 6. Özgeçmiş

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum "Konik Bel Ağrılı Hastalarda Spinal Dekompresyon Tedavisinin Ağrı, Engellilik ve Yaşam Kalitesine Etkisinin Araştırılması" başlıklı çalışmanın tarafımda, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğumu belirtir ve onuruma doğrularım.

Tarih: 17.06.2020

Öğrenci Adı Soyadı: Bayram Seren ALTAY

İmza: 

ŞEKİL DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 2. 1.	Lomber bölge ön ve arka vertebral segmentlerinin görünüşü.....	6
Şekil 2. 2.	Lomber bölge vertebral ligamentler.....	9
Şekil 3. 1.	Çalışma akış şeması.....	16
Şekil 3. 2.	DRX 9000 spinal dekompresyon cihazı.....	18
Şekil 3. 3.	F-Meter basınç ağrı eşiği ölçüm cihazı.....	22



TABLO DİZİNİ

Sayfa No:

Tablo 4. 1. Demografik özellikler	25
Tablo 4. 2. Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede McGill skorundaki değişimin grup içi karşılaştırılması.....	26
Tablo 4. 3. Ön değerlendirme ve son değerlendirmede McGill skorlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması.....	26
Tablo 4. 4. Tedavi süresince McGill skorlarındaki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması	27
Tablo 4. 5. McGill'in tedavi ortasındaki değişim durumlarının kişi sayısı ile dağılımı.....	28
Tablo 4. 6. McGill'in tedavi sonunda değişim durumlarının kişi sayısı ile dağılımı.....	28
Tablo 4. 7. Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede Algometre sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması (sağ bacak).....	28
Tablo 4. 8. Son değerlendirmede Algometre sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması (sağ bacak).....	29
Tablo 4. 9. Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede Algometre sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması (sol bacak).....	29
Tablo 4. 10. Son değerlendirmede Algometre sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması (sol bacak).....	30
Tablo 4. 11. Tedavi süresince sağ bacak Algometre sonuçlarındaki değişimlerin gruplara göre dağılımı	31
Tablo 4. 12. Tedavi süresince sol bacak Algometre sonuçlarındaki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması	32
Tablo 4. 13. Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede Oswestry skorlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması.....	33
Tablo 4. 14. Son değerlendirmede Oswestry skorlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması.....	33
Tablo 4. 15. Tedavi süresince Oswestry değerlerindeki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması.....	34

Tablo 4. 16. Oswestry' nin tedavi ortasındaki değişim durumlarının kişi sayısıyla dağılımı.....	35
Tablo 4. 17. Oswestry' nin son değerlendirmedeki değişim durumlarının kişi sayısıyla dağılımı.....	35
Tablo 4. 18. Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede Mschober sonuçlarındaki değişimin grup işi karşılaştırılması.....	36
Tablo 4. 19. Son değerlendirmede Mschober sonuçlarındaki değişimin grup işi Karşılaştırılması.....	36
Tablo 4. 20. Tedavi süresince Mschober değerlerindeki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması.....	36
Tablo 4. 21. Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede EPZM sonuçlarındaki değişimin grup işi karşılaştırılması.....	37
Tablo 4. 22. Son değerlendirmede EPZM sonuçlarındaki değişimin grup işi karşılaştırılması.....	37
Tablo 4. 23. Tedavi süresince EPZM değerlerindeki değişimlerin gruplara göre dağılımı.....	38
Tablo 4. 24. Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede DBKT sonuçlarındaki değişimin grup işi karşılaştırılması.....	38
Tablo 4. 25. Yapılan tedavilerin sonunda DBKT değerlerindeki değişimlerin grup işi karşılaştırılması.....	39
Tablo 4. 26. Tedavi süresince DBKT sonuçlarındaki değişimin gruplar arası karşılaştırılması	39
Tablo 4. 27. Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede sf-36 parametrelerindeki değişimin grup işi karşılaştırılması (çalışma grubu).....	40
Tablo 4. 28. Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede sf-36 parametrelerindeki değişimin grup işi karşılaştırılması (kontrol grubu).....	41
Tablo 4. 29. Ön değerlendirme ve son değerlendirmede SF-36 parametrelerindeki değişimin grup işi karşılaştırılması (çalışma grubu).....	41
Tablo 4. 30. Ön değerlendirme ve son değerlendirmede SF-36 parametrelerindeki değişimin grup işi karşılaştırılması (kontrol grubu).....	42
Tablo 4. 31. SF-36 Fiziksel fonksiyon alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması.....	42
Tablo 4. 32. SF-36 Fiziksel rol güçlüğü alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması.....	43

Tablo 4. 33. SF-36 Emosyonel rol güçlüğü alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırması.....	43
Tablo 4. 34. SF-36 Enerji/canlılık/vitalite alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması.....	43
Tablo 4. 35. SF-36 Ruhsal sağlık alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması.....	44
Tablo 4. 36. SF-36 Sosyal işlevsellik alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması.....	44
Tablo 4. 37. SF-36 Ağrı alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması.....	44
Tablo 4. 38. SF-36 Genel sağlık alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması.....	45
Tablo 4. 39. SF-36’da bölüm skorlarının tedavi ortasındaki değişim durumlarının kişi sayısı ile dağılımı.....	46
Tablo 4. 40. SF-36’ da bölüm skorlarının tedavi sonundaki değişim durumlarının kişi sayısı ile dağılımı.....	47

SİMGELER VE KISALTMALAR

ALL	Anterior longitudinal ligament
Ark	Arkadaşları
DBKT	Düz bacak kaldırma testi
EHA	Ekleme hareket açıklığı
EPZM	El parmak ucu zemin testi
FTF	Fingertip to Floor Test
FDA	Food and Drug Administration
İSL	İnterspinöz ligament
İVD	İntervertebral disk
KBA	Kronik bel ağrısı
KL	Kapsüler ligament
Kg	Kilogram
LF	Ligamentum flavum
McGill	McGill Melzack ağrı anketi
MPQ	McGill Melzack Pain Questionnaire
M.Schober	Modifiye Schober Testi
M	Metre
ODİ	Oswestry Disability Index
PLL	Posterior longitudinal ligament
SSL	Supraspinöz ligament
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SF-36	Kısa Form 36 yaşam kalitesi ölçeği
US	Ultrason
VKİ	Vücut kitle indeksi

1. GİRİŞ

Uluslararası Ağrı Araştırmaları Birliği tarafından ağrının tanımı ‘mevcut veya oluşabilecek doku hasarı ile ilgili hoş olmayan duygusal ve emosyonel deneyim’ tanımıyla belirtilmiştir(1). Ağrı temelde fiziksel doku hasarı sonucu meydana gelen bir durumdur ancak buna ek olarak ağrının algılanmasına ait geçmiş deneyimler ve emosyonel durumlar da önemlidir. Yani ağrı bireyseldir ve çevreden kaynaklı; yaş, özürlülük, cinsiyet, sosyo-kültürel seviye gibi birçok faktörden etkilenir.

Bel ağrısı 12. Kotal vertebral ile gluteal kısmın inferioruna kadar olan bölgede oluşan, bacak ağrısıyla da seyir edebilen dorsal bölge ağrısıdır(2). Düşük, orta ve yüksek gelirli ülkelerde çocukluktan yaşlılığa tüm yaş gruplarında meydana gelebilen bir problemdir. Son yıllarda, endüstrileşen toplumlarda en pahalı hastalıklardan biri olarak görülmektedir. Birçok ülkede iş gücü kaybına sebep olma açısından 2. sırada yer almaktadır. 45 yaşının altındaki çalışanlarda en yaygın sakatlık nedenidir. Yatarak tedavi edilen hastalıklar arasında 5. sırada iken cerrahi gerektiren tedaviler arasında 3. Sıradadır (3, 4). Epidemiyolojik çalışmalara göre toplumun %70’i ile %85’i ömürlerinde 1 defa, %15 ile %50’si ise senede 1 defa bel ağrısından şikayet etmektedir. Bireyler arasında bu ağrı ani bir travmadan çok; üst üste yaşanan travmalar, ağır çalışma koşulları, yanlış duruş, kötü postür, alkol ve sigara alışkanlığı, vücut kütle indeksinde artma, omurgaya destek olan karın ve sırt kaslarında zayıflık, kardiovasküler kapasitede düşme gibi olumsuz faktörlerden meydana gelmektedir. Ağrıyla birlikte kaslarda seyreden spazm ve güçsüzlük bireylerin kişisel temizlik, sosyal hayat, oturma, dik durma ve yürüme gibi günlük yaşam faaliyetlerini olumsuz etkilemektedir (13).

Bel ağrılarının bir çok sebebi vardır. Bunlardan %39’u dejeneratif, %30’ dan azı lomber disk herniasyonu geri kalanı ise mekanik sebeplerdir (15). Lomber kaslar, torakolomber faysa ve segmental intervertebral blokaj mekanik bel ağrısının önemli nedenlerindendir. Lomber bölgede aksiyel yüklenmenin sonucu olarak faset eklemlerde ve diskte meydana gelen dejenerasyonlar ise dejeneratif bel ağrısının sebeplerindendir. Dejeneratif problem kaynaklı bel ağrısı aynı zamanda kalça ve bazen bacakta ağrıya sebep olabilir (11).

Bel ağrısının şikayetinin artması, iş gücü kaybının çok olması, süresi uzayan tedaviler ve yüksek maliyetler nedeniyle yeni ve etkin tedaviler araştırılmaktadır. Tedavide invaziv ve non-invaziv teknikler kullanılmaktadır. İnvaziv teknikler epidural

enjeksiyon, operasyonel spinal dekompresyondur. Non-invaziv teknikler ise kas relaksasyonu teknikleri, manuel terapi, egzersiz, elektroterapi ajanları vb.'dir. Bu hastalarda tedavinin amacı; ağrıyı hafifletmek, uzun süre hareketsizlik sonucu gelişebilecek fonksiyonel kapasitedeki kaybı önlemek ya da azaltmak, günlük yaşam aktivitesine ve iş hayatına geri dönüşü sağlamaktır (13).

Tedavide kullanılan fizyoterapi tekniklerinden biri de traksiyondur. Traksiyon; bel ve boyun bölgesinde omurga ve paraspinal kaslar için kullanılan bir mobilizasyon tekniğidir. Eklem yüzeylerinin birbirinden ayrılmasını sağlar ve dokular üzerindeki basıncı azaltır. Kemik yapılarının doğru hizalanmasını sağlayarak bu bölgelerden geçen sinir yapılarının üstündeki basıncı azaltıp, hastada relaksasyon sağlanabileceği düşünülmektedir (12).

Traksiyonun, uygulanma şekline göre statik ve intermitant çeşitleri vardır. Uygulanan kuvvete göre; otomatik, yerçekimi yardımcı, manuel, akuatik, pozisyonel, mekanik ve motorize traksiyon çeşitleri bulunmaktadır (5). Traksiyon kuvveti fizyoterapist tarafından manuel olarak uygulanabilir fakat bu; traksiyon kuvvetini standardize etmek, fizyoterapistte oluşan yorgunluk, hastanın direnci ve pozisyonu tolere edip edememesi gibi sebeplerden dolayı fizyoterapist için ergonomik değildir (7). Bu nedenle kesikli motorlu traksiyon cihazları, non-operatif bel ağrısı tedavisi için son 10 yıldır tercih edilmektedir. Bu sistem diğer geleneksel traksiyon modalitelerinde meydana gelen hasta ve fizyoterapist yorgunluğu, hastanın pozisyonu veya uygulanan kuvveti tolere edememesi, kas spazmını tetiklemesi, ağrıyı arttırması gibi negatif etkilerini elimine etmek için tasarlanmıştır. Üç boyutlu traksiyon mekanizması ile intervertebral boşluğu genişleterek disk üzerindeki basıncı düşürmeyi, herniasyon, faset eklem sendromunu ve siyatik sinir gibi problemlerden kaynaklanan ağrı ve diğer semptomları azaltmayı hedeflemektedir (12).

Spinal dekompresyon tedavisi için tasarlanan cihazlar omurganın ve paraspinal kasların mobilizasyonu methoduna dayalı bir sisteme sahiptir. Çekme kuvvatını arttıran, tutan ve serbest bırakan logaritmik programlı bilgisayar tabanlı traksiyon mekanizmaları vardır. Sistem traksiyon kuvvetine tepki olarak oluşabilecek kas ve ligament sertliğini önlemek için tasarlanmıştır; dekompresyon sistemi teriminin vurgulanma sebebi omurgaya binen baskıyı azaltmada hatasız en optimal açıyı belirleyebilme ve uygulayabilme olanağı sağladığı söylenmektedir. Bu sistem omurgaya binen yerçekimi ve kompresyon kuvvetine karşı negatif bir etki oluşturma fikrinden doğmuştur. Omurganın mekanik mobilizasyonu ile sinirler üzerine binen basıncı azalttığı bunun sonucunda kas spazmını azaltabileceği ve bölgesel kan akışını artabileceği düşünülmektedir (9).

Çok çeşitli motorlu spinal dekompresyon traksiyon sistemleri geliştirilmiştir. Bu cihazlar; DRX-9000,VAX-D, Spine-MED, Accu-spine olup; dizayn ve tedavi pozisyonlarına göre farklı geliştirilmiş sistemlerdir (5).

Literatürde spinal dekompresyon cihazının bel ağrılı bireylerde ağrı ve fonksiyonellik üzerine etkisi yönünden yeterli çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bizim çalışmamızdaki amacımız ;

H 1: Spinal Dekompresyon tedavisi kronik bel ağrılı hastalarda bel ağrısını azaltılmasında daha etkilidir

H 2 : Spinal Dekompresyon tedavisi kronik bel ağrılı hastalarda engelliliğin azaltılmasında daha etkilidir.

H 3: Spinal Dekompresyon tedavisi kronik bel ağrılı hastalarda yaşam kalitesini arttırmada daha etkilidir

2. GENEL BİLGİLER

2. 1. Lomber Omurga Anatomisi

Omurgamız, üst üste duran fonksiyonel vertebra segmentlerinin birleşiminden oluşur. Bu oluşuma vertebral kolon denir. Tipik bir vertebranın arka kısmında yedi proses bulunur. Vertebranın orta kısmında spinöz proses iki yanında transvers prosesler, bir üst ve bir altındaki vertebralarla bağlantıyı sağlayan toplam 4 tane faset eklem yüzü bulunmaktadır. Fakat farklı özellikteki atipik vertebralar da vardır (14).

2. 1. 1. İntervertebral Disk (İVD)

İVD end plateler 'son plak' arasında bulunur. Orta kısmında avasküler nükleus pulpozus, etrafında lameller halinde uzanan anulus fibrosustan meydana gelen elastik bir yapıdır (10). İVD hareketli vertebraların ön kısmında bulunur ve fibrokartilajenöz yapıdadır (14). Omurga yüksekliğinin %20'sini İVD oluşturmaktadır. Tüm İVD'yi kartilajenöz yapıdaki end plate kaplamaktadır. Kıkırdak yapıdaki end plate İVD'yi düzgün bir şekilde kavramakta ve üzerindeki ince porlar ile diski beslemektedir. End plate; anulus fibrosus, nükleus pulposus kapalı bir sistemdir (19, 17). Nükleusun maruz kaldığı kompresif yükler nükleusu sıkıştırır ve düzleştirir. Nükleus tarafından bu yükler tensil kuvvete dönüştürülerek anulus lamellerine gönderilir. Spinal kanalın ön bölümünü iki vertebra arasındaki fasetler hizasında olan disk oluşturur (10).

İntervertebral Diskin Yapısal Komponentleri

İVD'de basınca Bağlı olarak sıvı hareketi gözlemlenmektedir. Bu sıvı yarı geçirgen bir membrandan diskin içine ve dışına doğru hareket etmektedir. Atık maddeler ve besinler gibi küçük moleküllü yapılar bu yolla disk içine veya dışına hareket edebilmektedirler (18, 19). Kollajen proteoglikan ve su intervertebral diskin temel yapısını oluşturmaktadır. Disk dokusunun hidrasyonunu, osmotik özellikteki proteoglikanlar sağlamaktadır. Lameller harekette olanak sunarken, kollajenler intervertebral iletişimi sağlamaktadır.

İnsanlarda intervertebral disk tip1 ve tip 2 kollajen içerir. Annulus fibrosusta tip 1 kollajen %40 tip 2 kollajen % 60 tır. Tip 2 kollajen daha fazla su tutabilmektedir. Bu nedenle tip 2 kollajen fibrilleri kompresif yükleri daha fazla absorbe edebilmektedir. İVD te Tip I kollajen oranı yaşla birlikte artış göstermekte ve kompresif yüklenmeye olan direnci azalmaktadır (10).

İntervertebral Diskin Kompresyon Özellikleri

İVD hidrasyonu 30'lu yaşlara kadar diskin jelatinöz madde gibi davranmasına ve aksiyel yüklenmelere olanak sağlamaktadır. Kompresyon testlerinde diskin büyük yüklerde stabiliteyi attırmak için sertleştiği, düşük yüklerde ise yumuşak olduğu görülmektedir. Bu nedenle günlük aktivitelrdeki kompresif yükler altında kalan diskte normal elastik özellik korunup nükleusun fitikleşme eğilimi azalmaktadır.

İVD'deki yüklenme arttıkça nükleus içinde bir basınç meydana gelmektedir. Dejenerasyon ile birlikte İVD'de dehidrasyon meydana gelmekte bu da yeterli sıvı basıncı oluşmamasına neden olarak yük aktarım mekanizmasını bozmaktadır. Son plak merkezine daha az basınç uygulanmakta ve periferde doğru yükler daha fazla yayılmaktadır. Bunun sonucunda dejenere diskte ve liflerde daha fazla aksiyel yüklenme meydana gelmektedir (10).

İntervertebral Diskin Eğilme Özelliği

Omurga fleksiyon ekstansiyon ve yana eğilme hareketlerini yaparken diskin bir yarısında gerilme, diğer yarısında kompresyon kuvveti aynı zamanda uygulanmaktadır Yani gelirme ve kompresif yüklenmenin kombinasyonu eğilme (bending)kuvvetidir (10).

İntervertebral Diskin Torsiyonel Davranışı

İVD torsiyon hareketine uğrayınca hem horizontal hem aksiyel planda yırtılma (shear) kuvvetine maruz kalmaktadır (10).

İntervertebral Diskin Yırtılma(shear) Özelliği

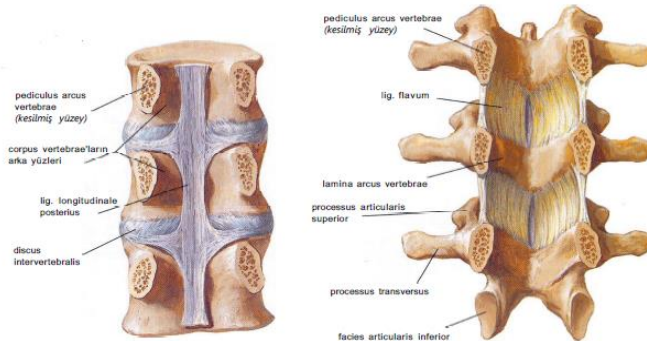
Horizontal planda yırtılma kuvvetleri İVD'yi etkilemektedir. Klinik incelemelerde İVD yırtılmasının saptanmasıyla yüksek ihtimalle yırtılma kuvvetine eşlik eden bir veya birden fazla eğilme, torsiyon, gerilme kuvvet olduğu söylenebilmektedir (10,11).

İntervertebral Diskin Yorgunluk Tolerans Özelliği

Kısa süreli aşırı yüklenmede İVD yapısında onarılamayacak hasarlar meydana gelmektedir. Düşük kuvvetli ancak uzun süreli yüklenmede oluşan hasar mekanizması daha farklıdır. Bu da İVD'nin yorgunluğundan kaynaklanmaktadır. Hasar sonrasında disk dokusunda rejenerasyon ve tamir potansiyeli düşüktür. İVD diskte yüklenme uzun süreli olduğunda başlangıçta küçük olan iç hasar büyümekte İVD teresizliği (fatigue) meydana gelmektedir (10,11).

2.1.2. Lomber Omur Cismi

Lomber vertebra sakral kolondan önceki son hareketli kısımdır. Her lomber vertebra önde korpus denen vertebra cismi arkada nöral ark, lamina, spinöz proses ve artiküler yapılardan meydana gelir (21). Lomber omurun üç farklı plandaki geometrik yapısı: aksiyel planda: L5 omuru hariç hepsi böbrek şeklidir. L5 daha çok oval görünümündedir. Lomber vertebranın korpusları yük taşıdığı için daha geniştir (33). Şekil 2.1' de lomber vertebranın ön ve arka segmentlerinin görünüşü gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Lomber bölge ön ve arka vertebral segmentlerinin görünüşü (8).

2.1.3 Eklemler

Faset eklem

Üstteki vertebranın inferior faseti bir alt segmentteki vertebranın üst faseti ile birleşerek faset eklemi meydana getirir. Faset eklemler diarthroidal eklemlerdir. Hiyalin kıkırdak, synovial membran, fibröz kapsül ve eklem boşluğuna sahiptir (16). faset eklemler lomber bölgede sagittal plandadır. Bu sebeple faset eklemler aksiyel hareketi, rotasyonu kısıtlarken; fleksiyon ve ekstansiyona olanak sağlarlar (33). 5. Lomber omurganın alt faseti koronal yapıdadır. Bu yapı fleksiyon ve ekstansiyonu limitleyici özelliktedir (18). Arka kolonda yük taşıma görevi faset eklemlerdedir. Üst faset eklem kendi üstündeki omurdan gönderilen yükü taşıırken bir altındaki faset eklem bu yükü altaki omura iletir. Normal bir diskte lomber omurga aksiyel planda kompresyon yükünün %80' ini taşıyorken, arka kolon yapısı olan fasetler bu yükün %20' sini taşır. Ancak disk dejenere olup buna bağlı intervertebral disk mesafesinin daraldığında fasetlerden geçen yük yaklaşık %70 lere çıkmaktadır (22, 23).

İntervertebral eklem

İntervertebral eklem iki komşu vertebra arasındaki eklemdir. Amphiartroidal yapıda bir eklemdir (17).

Lumbosakral eklem

İlk sakral segmentle L5 vertebranın oluşturduğu eklemdir (10). Fakat L5 ve sacrum arasında iki ayrı komponentli birleşim vardır.L5'in alt kısmı ile S1 segmenti arasındaki eklem ve L5'in sağ ve sol alt artikuler prosesi ile sacrumun üst artikuler prosesi arasındaki eklem olmak üzere iki komponent bulunur (33).

Sakroiliak eklem

Başlıca fonksiyonu lumbosakral eklem ile kalça eklemleri arasında yükü dağıtmak olan bu eklem iliumun medial yüzü ile sakrumun lateral yüzü arasında oluşur (24).

Lamina

Laminanın genişlik alt faset ekleme doğru artmaktadır. Her lumbar lamina üst ve alt parça olmak üzere ikiye ayrılır üst parça daha kıvrımlı ve düz alt parça ise pürüzlüdür ve ligamentum flavumla birleşir. Laminanın alt parçası ise alt artiküler prosesler için destektir (25).

Transvers Çıkıntılar

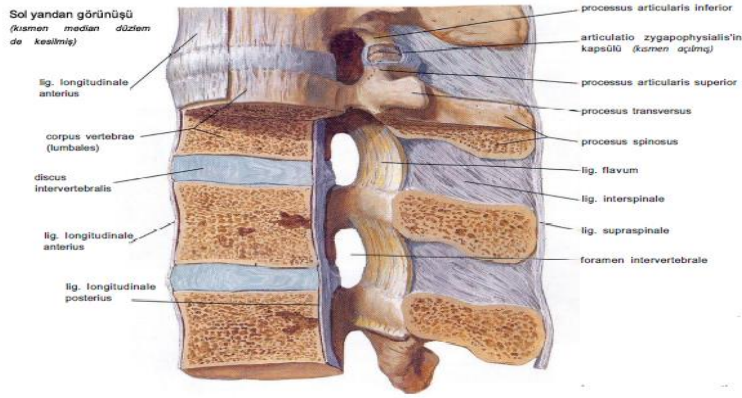
Vertebranın her iki posterolateral kısmında aynı taraftaki lamina ve pedikülün birleştiği yerde yani artikular prosesin önüne lumbar intervertebral foramina nın arkasına düşen çıkıntılardır (21).

Pedikül

Arkı oluşturan laminaların vertebra cismiyle birleştiği kısma pedikül denmektedir. Lomber bölgedeki pediküller kısa ama güçlüdürler ve görevleri yükü transfer etmektir (1). Laminalar arkaya doğru genişleyip pediküllerle birleşirler bu şekilde transvers çıkıntıları oluştururken arkada birleşerek spinöz çıkıntıları meydana getirirler (25).

2.1.4. Spinal Ligamanlar

ALL > PLL > LF > KL > İSL lomber spinal ligamenlerin kendi içinde en kuvvetliden en zayıfa doğru sıralanmasıdır. Lomber fleksiyona direnci sağlayan PLL, SSL, İSL ve KL ligamandır. Lomber fleksiyon hareketi esnasında bu ligamanlar ortalama % 70 oranında, disk yapısı ise %30 oranında direnç gösterir (17). Ekstansiyon ve aksiyel rotasyon hareketleri ise disk ve fasetler tarafından kısıtlanmaktadır. Lumbar fleksiyon hareketi sırasında ligamanlar yaklaşık olarak %70 oranında ,disk dokusu ise %30 oranında direnç gösterir. Disk ve faset eklem tarafından da ekstansiyon ve aksiyel rotasyon hareketleri kısıtlanmaktadır (18). Şekil 2.2' de lomber vertebral ligamentleri gösterilmiştir.



Şekil 2.2. Lomber bölge vertebral ligamentler (8)

Anterior Longitudinal Ligament (ALL)

Lumbar ALL vertebra korpuslarının anterolateral kısmından geçerek sacrum un inferioruna kadar uzanır ve içerden vertebralarla disklerin birbirine bağlanmasını sağlar. Oldukça dayanıklı ve kalındır. ALL lomber ekstansiyonu limitler. Bu sayede aşırı ekstansiyondan doğabilecek spinal yaralanmalardan omurgayı koruyor olabilir. ALL lomber stabilizasyonu sağlayan önemli bir ligamenttir (18, 17).

Posterior Longitudinal Ligament (PLL)

Vertebra korpuslarının arka yüzünden geçerler ve her IVD' den geçerken latera doğru açıldıkları için anülüs fibrsusun arka kısımlarına yapışırlar. Omurganın en zayıf ligamanı PLL dir. Derin ve yüzeysel iki parçaya ayrılır. Yüzeysel fibriller vertebral korpusun orta hattı boyunca vertebraları örterken derin fibriller daha kısadır ve vertebraların daha lateralinden geçerek İVD'lerin anulus fibrosusuna yapışır (33). Gövdenin gereğinden fazla fleksiyonunu önler (26).

Lumbar supraspinöz ligament (SSL)

Supraspinöz ligament lomber bölgenin güçlü ligamentidir. Spinöz proseslerin posterior kısımlarını bağlayan multisegmental ligamentlerdir (33, 36). Gövdede aşırı

flexiyon ve lumbar bölge rotasyonunu sınırlar. Üstten spinöz prosesleri örter. SL flexiyon esnasında spinöz prosesin hareketlerini limitler (36, 18).

İnterspinöz Ligamnet (İSL)

İnterspinöz boşlukta öne ve aşağı doğru uzanan lumbal bölgede diğer bölgelere göre daha kalın olan bir ligamenttir. Süperior spinöz proseslerin alt ucunu inferior spinöz proseslerin üst ucu ile birleştiren intersegmental bir ligamnettir. Torakolumbar faysa ile birleşirlerinterspinöz ligamentler supraspinöz ligamentlerle birlikte lumbar flexiyonunu son noktoda limitler spinöz proseslerin distraksiyonlarını kontrol eder (33,36).

Ligamentum Flavum (LF)

Ligamentum flavum yüksek oranda elastikiyete sahip kalın bir ligamenttir. Lumbar Vertebraların laminalarından geçer ve ek olarak L5-S1 laminalarını birleştirir. Ekstansiyon sırasında LF sertliği artar ve hiperekstansiyonu önler. Spinal kanalın arka yüzünden geçtiği için buralarda yumuşak bir otam oluşturur ve komşu sinir köklerini, spinal kordu korur (17, 18, 29).

Vertebropelvic Ligamentler

İliolomber ligament: Alt lomber omurganın desteklenmesi için çok önemlidir. 4. Ve 5. Lomber vertebradan pelvisin arkasındaki iliak krestte kadar uzanır.

Anterior Sakroiliak ligament, sakrospinöz ve saktrotüberoz ligamentler sakroiliak eklemin güçlü ligamentleridir. Pelvisle lomber vertebral kolon arasındaki bağlantıyı sağlarlar (27, 28).

Kalpsüler Ligament (KL)

Faset eklemlerin kenarına yapışan ve omurga hareketlerinde fasetlerin kaymasına izin veren ligamenttir (27, 28).

2. 1. 5. Lomber Bölge Kasları

Intrinsik Kaslar

Erektör Spina: Tüm omurgayı yüzeysel olarak kaplayan büyük kastır. Lumbosacral fasyanın altından geçer. Orijinleri son iki trasik vertebra, lomber vertebra, sakral omurga, sakroiliak ligamen ve medial iliac kresttir (19, 30).

Üst lumbar bölgede 3 kısıma ayrılırlar:

M. iliokostalis: En lateralde yer alır ve kaburgalara yapışır. Görevi: Vertebral kolonda lateral fleksiyonu sağlar.

M.longismus: Torasik ve servikal vetebranın spinöz prosesine yapışır. Görevi: Baş boyun ve vertebral kolun ekstansiyonunu sağlar.

M.spinalis: Servikal ve torasik vertebranın medialine yapışır. Görevi : Vertebral kolonun ve boynun ekstansiyonu sağlar. (30).

Transvers Spinal Kaslar

Erektör spina nın altında olan bu kaslar 3 gruptan oluşur.

M.semispinalis: Transvers proseslerin üç kısımlarından başlayıp 3-5 segment sonraki posterior spinöz proseslere yapışırlar (19, 30).

M.multifidus: Multifiduslar küçük kas serileridir. Superior fasetlerden başlayıp 2-4 segment yukarı ve laterale doğru giderek yine spinöz proseslere yapışırlar. Bu yapışma ekstansiyona ek olarak iyi bir rotasyon ve abduksiyon kapasitesi kazandırır (30).

Rotatörler: Görevi lomber bölgeyi tek taraflı rotasyona ve ekstansiyona getirmek olan bu kaslar bir vertebranın transvers prosesinden başlar tek bir segment ilerleyerek komşu vertebranın spinöz prosesine yapışırlar (18, 19).

Quadratus Lumborum: En lateraldeki lumbar kastır. İliak krest ve iliolumbar ligamenden başlar üst 4 lumbar vertebranın transvers prosesine ve alt kostalara yapışır. Bu yapışma güçlü abduksiyon ve stabilizasyon özelliği kazandırır. Kasıldığında tek taraflı olarak toraksı ve omurgayı lateral fleksiyona getirir (30).

Derin Kaslar (M. Psoas ve İliacus)

M.psoas majörün her nekadar primer görevi kalça fleksiyonu olsa da verberal kolona da direk etksi vardır. Vertebral cisimlerinden ve transvers proseslerin posterior kısmından bilateral olarak başlarlar. Bu yüzden sagittal ekseninde anteriorda olan tek kast psoastır. Otururken ve ayaktaiken en önemli lumbar stabilizatörlerdir (30).

Ekstrinsik Kaslar

M.Rectus Abdominis: Göğüs kafesinin ön yüzünde 5-7 kostalar hizasında başlayan pubisin üst kenarına yapışan anterior abdomende yer alan kastır (30, 31).

M.Abdominus Obliques Externus: Kostaların dış yüzünden başlayıp anteroinferiora doğru giderek iliak krestin ön duvarına yapışır (30, 31).

M.Abdominus Obliques Internus: İliak krest ve torakolumbar fasyadan başlayıp çığraz bir şekilde öne ve yukarı doğru seyrederek ve son üç kostanın alt ucuna yapışır.

M.Transversus Abdominus: En derindedir.iliak krestin ön yüzü ve son 6 kostanın iç kısmından başlayıp linea albaya yapışır (30, 31).

Latissimus Dorsi: Son 6 torakal ve lumbar vertebraların spinöz proseslerinden, sakrumun arka kısmından ve torakolomber fasyadan başlayıp humerusun minör tüberkülünde sonlanır (31).

Gluteal Kaslar: Gluteus maksimus gluteus medius ve gluteus minimus olmak üzere üç kas grubundan oluşur.gövdeyi ayakta tutmaya yürümeye merdiven çıkmaya yarayan ve esas görevi kalça ekstansiyonu ve abduksiyonu olan kaslardır (30, 32).

Hemstringler: İskial tüberositeye yapışan güçlü pelvik ekstansörlerdir.

Lomber bölge kaslarının görevlerini özetleyecek olursak ;

Erektör spinanın üç ayrı kolonu olan iliokostalis, longissimus ve spinalis lomber bölgeyi ekstansiyona ve lateral fleksiyona getirir.

Abdominal kaslar lomber fleksiyonu sağlayan ve destekleyen önemli kaslardır.

Lateral fleksiyon hareketi için de kuadratus lumborum, internal abdominal ve eksternal abdominalin aktivasyonu gerekmektedir. İnternal abdominal ve eksternal abdominal obliklerin lomber rotasyon görevi de vardır (65).

2. 1. 6. İnnervasyon

Vertebral kolonun posterior elementleri dorsal primer raminin dalları ile innerve olur. Posterior rami (medail dal) sırt kaslarının somatik ve visseral motor iletimini sağlarken aynı zamanda cildin innervasyonunu sağlar (lateral dal). Sinuvertebral sinir lomber bölgenin duysal innervasyonunu sağlar. ‘‘Sinuvertebral sinir tarafından innerve olan yapılar PLL, annulus fibrosusun arka lifleri, anterior dura mater, lateral resuslar ve posterior vertebral periosttur’’ (18, 25).

2. 1. 7. Lomber Bölgenin Biyomekaniği

Vertebrada fonksiyonel birimler statik ve dinamik segmentler olarak iki bölümden meydana gelir (18) . Vertebranın ön bölümüne statik segment denmektedir ve bu segment; destek olan, şoku abasorbe eden yükü taşıyan esnek bölümdür. Arka bölüm ise statik segment olarak tanımlanır ve bu segmentten ise merkezi sinir sisteminin nöral yapıları geçer (19).

Statik yapı; pedikül, faset eklem yüzeyleri, omurlar, lamina, spinöz ve transvers çıkıntılardır. *Dinamik yapı;* ivd, lomber bölge ligamentleri ve paravertebral kas grubudur (42). Lomber omurga lordoz denilen bir eğimle dizilmiştir. Dik duran bir kişinin bütün omurgasını etkileyen yer çekimi kuvveti vardır. Bu kuvvet bir hat olarak verberada 7. servikalden 2. sakral omurgaya kadar uzanır. Koronal planda ise spinöz çıkıntıdan lomber omurgada pediküller hizasından geçer. Lomber kısımda 30 derecelik bir açı bulunmaktadır. Lordoz açısı denilen bu açı ayağa kalktığımızda 10-15 derece artarken; oturduğumuzda 20-35 derece azalır. Lomber omurların tüm gövde hareketlerine katılımı şu şekildedir: 250 derecelik gövde fleksiyonunun ve ekstansiyonunun 95 derecesini; 150 derecelik yana eğlime hareketinin 40 derecesini; 100 derecelik aksiyel rotasyonun 18 derecesinde lomber bölge katılmaktadır (19, 27, 28).

İVD Deformasyon ve Dejenerasyonu

Aksiyel yüklenmede disk içi basınç simterik olarak dağıtılmaktadır. Fakat yükleme bir tarafta olduğunda diskteki basınç asimetric olarak yayılmaktadır. Bu durum yüksek basınçtan düşük basınca doğru nükleus pulposusun yer değiştirmesine sebep olmaktadır.

Yani annulus fibrosus yüksek basıncın olduğu taraftan dışarı doğru taşmaktadır. Anulus fibrosusun dışarı taşması, bitişik vertebral korpus üzerindeki periosteumun kemikten ayrılmasına yol açmaktadır. Bunun sonucunda osteofit meydana gelmektedir (8). Dokunun fiziksel özelliklerinin bozulması ve doku veya hücrelerde retrogresif patolojik değişikliklerin olması sonucu yapının doku bütünlüğünün kaybolmasına dejenerasyon denir. Fonksiyon kaybının oluşması da dejenerasyon sonucudur. Her ne kadar intervertebral disk (İVD) dejenerasyonu erişkinlerde sıklıkla bel ağrısına sebep olsa da bel ağrısı olmayan kişilerde de aynı dejeneratif değişiklikler görülebilir. En fazla dejenerasyon L3-L4 ve L4-L5 disklerinde görüldüğü saptanmıştır. Dejeneratif İVD'ler de; son disk plağı (end plate)'nda düzensizlik, disk aralığında azalma, disk mesafesinde skleroz, osteofit oluşumu gibi problemlerden bir yada birkaçı görülür (50).

İVD Herniasyonu

Lomber İVD'de yaşla artan sıklıkta annulus fibrosus yırtıkları oluşur. 35-55 yaş arası bireylerde İVD'ye en fazla yüklenmenin olması bu yaşlarda bel fıtığı görülme sıklığının en birincil sebebidir(8). Anulus fibrosus bir süre sonra torsiyonel kuvvetlere dayanamaz fibrilleri yırtılmaya başlar. Bunun sonucu diğer yapılarda da dejenerasyon başlar ve nükleus pulposus annulus fibrosus içinden herniye olur. Herniasyona karşı bir tepki olarak bir tepki sistemi başlar, bu tepki sistemi sinir kökünde inflamasyonu arttırarak ciddi radiküler bulgulara yol açmaktadır. Nükleus ne kadar intakt ve sıvıysa okadar kolay herniye olabilmektedir. Seviyenin mobilitesi herniasyon riskini arttırmaktadır.

Lomber disk hernisi 3 gruptur (50).

-Protruze disk: Anulus sağlamken eksentrik taşma mevcuttur.

-Ekstrude disk: Nükleustaki yırtık annulusu geçmiştir fakat hala nükleus gövdesiyle disk aralığında bağlantısı vardır.

-Sekestre disk: Artık disk serbest fragman halindedir (8).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3. 1. Bireyler

Çalışma bel ağrılı hastalarda spinal dekompresyon tedavisinin ağrı ve fonksiyona etkisinin araştırılması amacıyla yapıldı. Ocak 2019 - Ocak 2020 tarihleri arasında Özel Adana Algomed Hastanesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü' nde bel ağrısı şikayeti ile başvuran ve kronik dejeneratif bel ağrısı tanısı konan 40 gönüllü, erişkin hasta bireyler çalışmaya alındı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri aşağıdaki gibi düzenlenmiştir:

Dahil edilme kriterleri

- 18 yaş üzeri 65 yaş altı hasta grubu
- En az 12 hafta süre non-operatif bel ağrısı
- Medikal durumun stabil olması
- Son 6 ay içerisindeki MRI bulgularına göre bulging yada protrüze intervertebral disk herniasyonu
- Dejeneratif disk problemi, facet eklem sendromu ya da siyatik sinir sendromu
- Yeterli mental ve bilişsel fonksiyonların olması

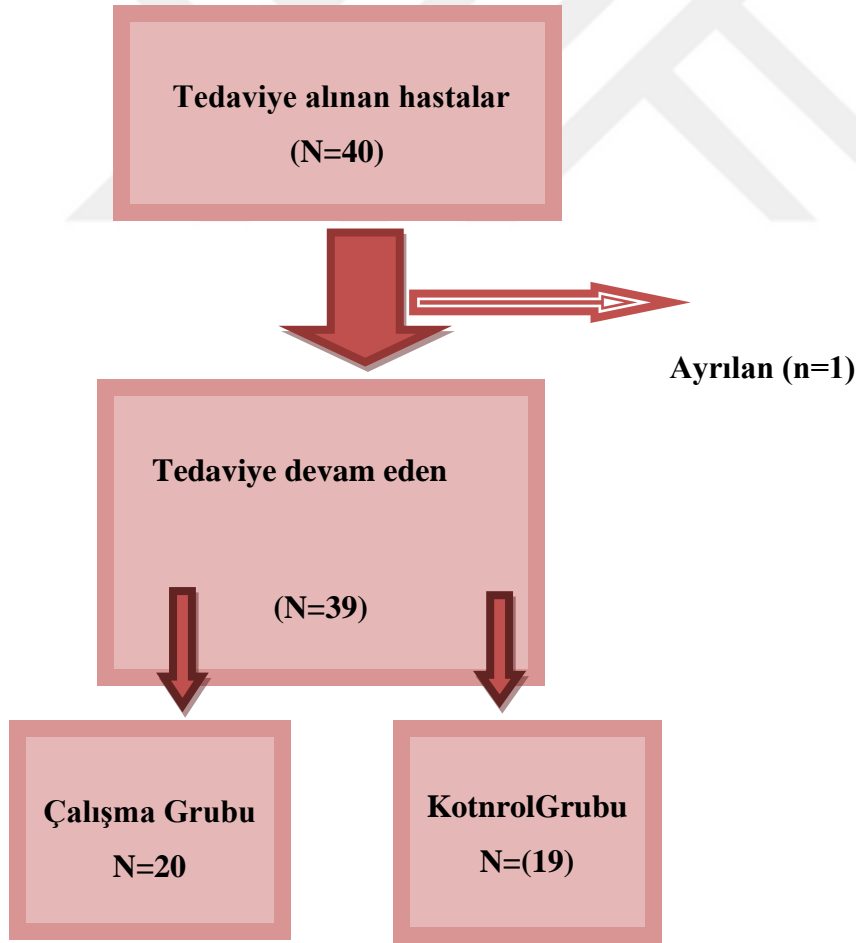
Çalışma dışı kalma kriterleri

- Osteoporoz, spondilolistesis, lumbar füzyon
- Omurga kompresyon kırıkları, tümör, pelvic yada abdominal kanser
- Aortik anevrizma, disk bölgesi enfeksiyonları
- Spinal stenozdan oluşan sinir hasarı, enfeksiyon, sinir kökü tuzaklaması
- Periferik vasküler hastalıklar, kardiovasküler sistem rahatsızlıkları
- Başka bir fizyoterapi programına dahil olunması
- Gebelik

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06. 11. 2018 tarihinde 2018/24 karar numaralı onay alınarak çalışmaya başlandı..

Çalışma, farklı yaş gruplarından randomize, kontrollü olarak seçilen 40 hasta ile başlayan çalışma; 1 kişinin tedaviyi bırakması nedeni ile 39 kişi ile tamamlandı. 20 kişiden oluşan 1.gruba DRX-9000 spinal dekompresyon tedavisi ile tens stimülasyonu, ultrason ve sıcak uygulaması, 19 kişiden oluşan 2.gruba ise sadece konvansiyonel tedavi (tens stimülasyon, sıcak uygulama ve ultrason) uygulaması yapıldı.

Çalışmaya katılacak olan hastalara çalışma öncesinde uygulanacak girişimleri, girişimin etkileri, süresi ve beklentilerimiz hakkında bilgilendirme yapıldı ve aydınlatılmış onam formu her hastaya imzalatıldı. Amacımızın bel ağrısını azaltmak, fonksiyonel durumu ve omurga hareket açıklığını geliştirmek, iyilik halini ve yaşam kalitesini arttırmak olduğu ifade edildi. Çalışma akış şeması şekil 3.1' de gösterildi.



Şekil 3.1. Çalışma akış şeması

3. 2. Yöntem

Çalışmaya alınan bireyler, Spinal dekompresyon tedavisi uygulanacak çalışma grubu ve kontrol grubu olarak ikiye ayrıldı. Her iki gruba da ağrı ve fonksiyonellik değerlendirmesi için tedavi öncesinde ortasında ve sonrasında McGill Melzack Ağrı Anketi, Algometre Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi, Oswestry Özürlülük İndeksi, EPZM, DBKT, Modifiye Schober değerlendirmeleri ve Kısa Form-36 anketi uygulandı. Ayrıca bireylerin demografik bilgileri kaydedildi.

Çalışma grubu: *DRX-9000 Spinal dekompresyon tedavisi ve konvansiyonel tedavi* 20 kişiden oluşan bel ağrısı öyküsü olan bu gruba ilk iki hafta 5 seans sonraki 2 hafta 3 seans ve son iki hafta da 2 seans olmak üzere 6 hafta süren konvansiyonel DRX9000 spinal dekompresyon cihazı tedavisi uygunlandı. Her seansta Spinal dekompresyon tedavi süresi 30 dakika olup bu tedaviye ek olarak 30 dakika tens modalitesi 15 dakika ultrason 15 dakika sıcak uygulandı.

Kontrol grubu: *Sadece konvansiyonel tedavi*

Bel ağrısı öyküsü olan 20 gönüllü bireyden oluşan bu gruba sadece konvansiyonel tedavi uygulandı. Konvansiyonel tedavi 30 gün boyunca bireylere (Pazar hariç) her gün uygulandı. Her seansta 30 dakika tens modalitesi 15 dakika ultrason ve 15 dakika hotpack (elektroterapi ile eş zamanlı) uygulandı.

Demografik bilgilerin kaydedilmesi :

Çalışmadaki bireylerin adı, soyadı, cinsiyeti, boyu, vücut ağırlığı ve vücut kütle indeksi kaydedildi. Boy ve vücut ağırlığı bireylerin verdiği bilgiler doğrultusunda kaydedildi. Vücut kütle indeksi(VKİ); vücut ağırlığının (kg cinsinden) ve boy uzunluğunun (m cinsinden) karesine (kg/m²) bölünerek hesaplandı. Hastaların kendi yada ailelerindeki varsa genetik ve sistemik rahatsızlıkları kaydedildi.

Spinal Dekompresyon Cihazı Tanıtımı

DRX 9000 spinal dekompresyon cihazı bu konseptle tasarlanmış bilgisayar tabanlı traksiyon cihazıdır. Florida, Tampa merkezli Axiom Worldwide anonim şirketi tarafından dizayn edilmiştir. FDA tarafından 2003 yılında bel ağrısı tedavisinde kullanılması kabul edilmiştir (18).

Tedavi protokolü: Önce hasta ayak platformuna alınarak kilosu ölçülür.

Hastanın adı soyadı ve kilosu sisteme kaydedilir.

Sistem kilo verisine göre 3 farklı çekme kuvveti oluşturur.

1. Çekme kuvveti : kişinin kilosunun yarısının 4,5 kg fazlası
2. çekme kuvveti: kişinin kilosunun yarısı
3. çekme kuvveti: kişinin kilosunun yarısının 4,5 kg eksiği

İlk gün hastanın ağırlığının yarısının 4,5 kilogram fazlası ile çekme yapılır. İkinci gün ağırlığının yarısı ile çekme yapılırken tedavinin devamında hastanın ağırlığının yarısının 4,5 kilogram eksiği ile çekme işlemi yapılır. Cihazın farklı bedenlerde 4 ayrı korsesi bulunmaktadır. Bu korsenin amacı traksiyon sırasında pelvik ve lomber stabilizasyonu sağlamaktır. Hastanın bedenine uygun olan korse hastaya giydirilir. Hasta tekrar ayak platformuna geçer yatağın kumandası sayesinde yatak hasta ile birlikte vertikal düzleme alınır. Korsenin üst kısmındaki torakal kemer yatağa bağlanır. Korsedeki pelvik kemer ise traksiyon bandına takılır. Hastanın bel çukurunu destekleyen hava yatağı kumanda ile ayarlanır. Üst ekstremiteleri destekleyen aparatta hastanın koltuk altına tam oturacak şekilde kumanda ile ayarlanır. Hangi lomber seviyede çekme yapılacak ise cihazının önündeki seçme panelinden seçilir ve traksiyon işlemi başlar. Ayrıca cihazın yatağı iki parçadan oluşmaktadır bu bölünmüş masa dizaynı friksiyon azalmasını sağlayarak vertebranın traksiyonunu kolaylaştırır. Şekil 3. 2’de DRX 9000 Spinal Dekompresyon Cihazı gösterilmiştir.



Şekil 3. 2 DRX 9000 spinal dekompresyon cihazı (9).

Spinal Dekompresyon Cihazının Bölümleri

Üst Gövde Destekleme Sistemi: Üst gövdenin yatakta konforlu ve düzgün pozisyonlanmasını sağlar.

Hareketli Yatak: Yatak motorlu sistem sayesinde horizontalden vertikal düzeme doğru dereceli olarak pozisyonlanabilmektedir. Böylece hasta yatağa çıkarken yada yataktan inerken zorlanmadan dik pozisyonda yatağa bağlanır ve yatak dik pozisyondan yatış pozisyonuna geçer bu tam tersi durum için de geçerlidir.

Lomber Bölge Kemer ve Korse: Pelvisin rotasyonunu ve hastanın yatakta hareketini önlemek amacıyla kişinin bedenine uygun korse takılır ve bu korse kemerlerle cihaza bağlanır.

Ayak Platformu: Yatak dik pozisyonda iken hasta bu platformda durur ve yatak yavaş yavaş geerken açılı pozisyona doğru indirilir. Bu platform aynı zamanda yatak dik pozisyonda iken hastanın ağırlığını ölçen bir mekanizma içermektedir.

Dokunmatik Bilgisayar Ekranı: Windows Microsoft tabanlı bilgisayar sistemi ile tedavi protokolü hızlı ve etkili bir şekilde oluşturabilmektedir. Hastanın tedavisi günlük kaydedilebilmektedir.

Seçme Paneli: Cihazın ön kısmında mudehale edilecek her lumbar seviye için önceden ayarlanmış 6 farklı tuş bulunmaktadır. Hastanın hangi seviyesinde problem varsa o seviye için ayarlanmış butona basılır ve çekim açısı otomatik olarak düzenlenmiş olur.(9,12)

LUMBAR

L-5 = 10 derece
L-4 = 15 derece
L-3 = 20 derece
L-2 = 23 derece
L-1 = 25 derece
L-0 = 0 derece

SERVİKAL

C-3 = 2 derece
C-4 = 4 derece
C-5 = 8 derece
C-6 = 13 derece
C-7 = 17 derece
C-0 = 0 derece

Kontrol Kumandası: Kontrol kumandası yatağın hemen yanına yerleştirilmiştir. Motorlu yatağı dik pozisyona getirmek yada yatırmak lordoz yastığını arttırmak azaltmak üst ekstremiteler kolçaklarının pozisyonunu ayarlamak gibi düzenlemelere olanak sağlayarak yatağı tedavi protokolüne uygun pozisyona getirmek sağlar.

Kumandanın üst kısmında 4 tane buton vardır. Bu tuşlar üst gövde desteği için kullanılır. Kolçakların yukarı aşağı sağa sola hareketi için kullanılır. Orta kısmındaki 2 tane buton ise

bel desteğini ayarlar. En alttaki tuşlar ise yatağın pozisyonunu dik ve yatay pozisyona getirmeyi sağlar.

Hasta güvenlik butonu: Hasta güvenlik butonu yatağın hemen yanında uzatılabilir bir kabloyla yatağa bağlıdır. Bu güvenlik butonu tedavi boyunca hastanın elinde yada ulaşabileceği mesefede durur. Hasta buton hakkında bilgilendirilir ve eğer hasta isterse bu butona basarak tedaviyi sonlandırabilir. (9, 12).

3.2.1. Ağrının Değerlendirilmesi

McGill-Melzack Ağrı Anketi (The McGill Melzack Pain Questionnaire) (MPQ)

MPQ dört bölümden meydana gelmektedir. Formun başında hastanın, yaşı, adı, soyadı, analjezik kullanımı, tıbbi tanısı bunun yanında bireyin algısı ile ağrının özelliği, zaman ilişkisi, yeri ve şiddetini belirlemek için tanımlayıcı bilgilere yer verilmektedir.

1. *Bölüm:* Hastadan ağrının yerini şema haline getirilmiş vücut kısımları üzerinde belirtmesi istenir. Ağrı hissi derin ise ‘‘D’’ yüzeysel hissediliyorsa ‘‘Y’’ iki şekilde de hissediliyorsa ‘‘DY’’ yazması istenir.

2. *Bölüm:* Bu bölümde 20 tane kelime grubu bulunmaktadır. Bu kelimeler ağrıyı duyuşal, algısal ve değerlendirme yönünden incelemeyi hedeflemektedir. Kelimeler gruplar halindedir. Her grupta ağrının değişik yönlerini tanımlayan 2-6 kelime bulunmaktadır. Hastadan ağrısının yönlendirmesiyle gruplardan birer tane kelime seçmesi istenir. Kelimelerin ilk 10’u ağrının duyuşal durumunu sonraki 5’ i algısal durumunu, 16. Gruptaki kelimeler ise ağrıyı bütünüyle değerlendirirken geriye kalan 4 grup ise ağrının çeşitli yönlerini vurgulayan kelimelerden oluşmaktadır.

3. *Bölüm:* Bu bölümde ağrı zaman ilişkisi değerlendirmesi yapılmaktadır. Ağrının sürekliliği nasıl ne sıklıkta ağrı oluyor ve ağrıyı arttıran/azaltan faktörleri belirlemek amacıyla betimleyici kelimeler bulunur.

4. *Bölüm:* Bu bölümdede ağrı şiddetini belirlemek amaçlanır. Hafif ağrı hissi ile dayanılmaz ağrı arasındaki durumlara belirten 5 kelime grubu bulunmaktadır.

Özette ağrının şiddeti, yeri, zamanla ilişkisi, kişilerde meydana getirdiği his ve bireyler için yaşanabilir ağrı mı değil mi MPQ kullanarak belirlenir (62, 70).

Algometre Basın Ağrı Eşiği Değerlendirmesi

Algometre ağrı hassasiyetini ölçmek için kullanılan bir cihazdır. Kişinin ağrı olarak hissettiği maksimum basıncı ölçer. Buna basınç ağrı eşiği denir. Bu cihazların uç kısmı genellikle 1cm karelik basınç uygulama yüzeyine sahiptir ve uygulanacak yüzeye dik konumlandırılarak uygulanmaktadır. Uygulanan kuvvet Newton yada Kilogram cinsinden okunur (71). Amerika Romatoloji Üniversitesi tüm bireyler için geçerli kaslar üzerinde ağrı eşiğini değerlendirmek için 18 hassas nokta tanımlamıştır. Bunların 12 tanesi siyatik sinirin yüzeyleştiği valleix noktalarıdır. Valleix noktaları gluteal bölge ve kıvrım, uyluğun arka yüzü, popliteal çukurun ortası, gastrokinemius kasının ortası, ve aşil tendonudur (47). Uygulama yapılırken hastaya basınç hissini ağrı yada hassasiyet olarak hissettiğinde evet demesi istenir. Algometre belirlenen trigger point noktalarına dik bir şekilde yerleştirilir ve uygulanan basınç yavaşça arttırılırken hasta evet dediğinde durulur ve cihazda ekranında görünen değer kaydedilir. Bu çalışmada da bel ağrısını değerlendirirken 4 hassas noktanın (lomber paravertebral, gluteal bölge, uyluk arka yüzü, gastrokinemius kasının orta noktası) ağrı eşiği değerlendirilmesi çift taraflı olarak (ağrının olduğu taraf–ağrının olmadığı taraf) yapıldı (59). Biz de hastaların basınç ağrı eşiğini Algometre ile değerlendirdik. Algometre cihazı olarak Storz Medikal ürünü olan F-meter'ı kullandık. Storz Medikal 1987 yılında İsviçre merkezli üroloji, ortopedi, fizik tedavi, nöroloji, kardiyoloji ve benzeri alanlarda sağlık çalışanlarına teknolojik tedavi yöntemleri sunan bir kuruluştur. F-meter ağrı hassasiyeti ve tetik nokta değerlendirmesinde objektif bulgu sağlayan bir cihazdır. Palpasyonla belirlenen ağrı noktalarını sayısal değerlere çevirerek daha objektif veriler elde etmemizi sağlar. Sensörlü başlığı hastanın değerlendirilmek istenen vücut bölgesine uygun açıyla yerleştirilir ve yavaşça bastırılarak basınç arttırılır. Hastanın ağrı olarak hissettiği basınç, ağrı eşiği olarak değerlendirilir ve rakamsal olarak ölçülmüş olur. F-meter cihazı Şekil 3. 3'de gösterilmiştir.



Şekil 3. 3. F-meter basınç ağrı eşiği ölçüm cihazı

3. 2. 2. Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi

Gözden Geçirilmiş Oswestry Özürlülük İndeksi (Oswestry Disability Index)

Oswestry fonksiyonel düzey skalası fonksiyonel durum değerlendirmesi için kullanılmaktadır. ‘‘Bu anket; yürüme, ayakta durma, oturma, seyahat etme, uyuma, sosyal yaşam, ağır kaldırma, ve kişisel bakım gibi yaşamsal aktiviteleri içerir.’’(72). Bu skala hastanın on aktivitedeki performansını 0-5 puan arasındaki altı aşamada değerlendiren bir indekstir. Bu puanların toplamı skor olarak maksimum 50 dir. Skorun artmış olması fonksiyonel kısıtlılığın artmış olduğunu ifade ederken, skorun azalması fonksiyonel kısıtlılığın azalmış olduğunu yani fonksiyonelliğın arttığını göstermektedir.

Değerlendirme aralığı aşağıdaki gibidir:

0 puan: Fonksiyonel yetersizlik bulunmamaktadır.

1-10 puan: Fonksiyonel yetersizlik hafif düzeydedir.

11-30 puan: Fonsiyonel yetersizlik orta düzeydedir.

31-50 puan: Fonksiyonel yetersizlik ağır düzeydedir (63).

Çalışmamızda test tedavi öncesi, ortası ve sonrasında hasta tarafından cevaplandı.

3. 2. 3. Omurga Fleksibilitesinin Değerlendirilmesi

Modifiye Lomber Schober Ölçümü (M.schober)

Modifiye schober testi ile lumbar bölge fleksiyon esnekliği değerlendirilir. Ölçüm için öncelikle spina iliaca posterior superiorların her ikisi belirlendi ve belirlenen SİPS lerin arası işaretlendi. İşaretlenen bölgeni 5cm altı ve 10 cm üstü belirlendi.

Lumbar fleksiyon değerlendirmesi için hastanın öne eğilmesi istenir. Başlangıçta aldığımız değer ile hastanın öne eğildiği pozisyonadaki değe farkı cm cinsinden not edilir. Testte 10 cm üzerindeki fark esnekliğinin arttığını gösterirken, 0-5 cm' lik fark öne doğru eğilme esnekliğinin azaldığını göstermektedir. Bunu yanında 5-10 cm arasındaki değerler ise normal esneklik olarak kabul edilir (60).

Düz bacak kaldırma testi (LASEQUE test) (DBKT)

Siyatik siniri germe testi düz bacak kaldırma testi olarak bilinen bu testte bacağın kalktığı 30 dereceden sonra siyatikte mobilizasyon ve gerilme meydana gelir. DBKT' de hasta sırtüstü pozisyonunda yatar ve hastaya pasif olarak tam diz ekstansiyonu ile kalçaya fleksiyon yaptırılır. Tüm bireylerin DBKT evrensel olarak kullanılan gonyometre ile ölçüldü. Gonyometre ile ölçüm yaparken aletin pivot noktası kalça eklemine eksen olarak belirlendi. Sabit taraf kol yatağa paralel tutuldu ve hastaya pasif DBK yapılırken hareketli kol femuru takip edilerek değer ölçüldü ve not edildi. DBKT 30ile 70 derece arasında pozitif kabul edildi (58).

Elparmak ucu zemin mesafesi testi (EPZM)

EPZM değerlendirmesinde hasta ayaktadır ve diz tam ekstansiyonda iken aktif kalça ve lumbar fleksiyon yapması istenir. Değerlendirme esnasında aynı mekanizmayla siyatik sinir gerilmektedir. Ayakta dik duran hastadan dizleri kırmadan öne doğru eğilmesi ve el parmağının ucunu yere değdirmeye çalışması istenir. Parmak ucu ile zemin arasında kalan mesafe ölçülür. EPZM sağlıklı kadınlarda 0 derece olarak kabul edilir, erkeklerde ise 10 cm e kadar normal kabul edilir (58).

3. 2. 4. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (SF-36)

Fiziksel hastalıkların takibinde fiziksel parametrelerle birlikte psikososyal boyutta önemlidir. Kısa form SF-36 sekiz alt parametreden meydana gelmektedir. Toplamda 36 soruluk bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, enerji canlılık, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik, ağrı ve gelen sağlık algısı gibi sağlığı 8 ayrı boyutta sağlığı değerlendirir (61).

3. 3. İstatiksel Analiz

Windows tabanlı SPSS 23.0 (SPSS inc, Armonk ABD) programı ile istatiksel analizler yapıldı. İstatistik çalışmalarda p değeri <0.05 olarak alındı. Çalışma verilerinin normal dağılımı Kolmogorov Smirnov testi ile değerlendirildi. İki grubun sonuçları homojen dağılmadığı için veriler karşılaştırılırken Mann Whitney U testi kullanıldı. Wilcoxon Testi ise grupların tedavi öncesi ve sonrası sonuçlarını karşılaştırmak için kullanıldı.

4. BULGULAR

4.1. Demografik Özellikler

Çalışmaya, 18 - 65 yaşlarında 39 birey katıldı. 20 kişi tedavi grubu, 19 kişi kontrol grubunda yer aldı. Gruplar yaş, boy, vücut ağırlığı, VKİ açısından benzerdi.($p>0,05$), (Tablo 4. 1)

Tablo 4. 1 Demografik özellikler

	Ç.G (X± SD)	K.G (X± SD)	t	p
Yaş(yıl)	44,2 ± 14,49	47,32 ± 12,79	-0,74	0,482
Boy(m)	175,8 ± 9,28	171,79 ± 11,19	1,221	0,23
Kilo (kg)	78,5 ± 16,69	77,79 ± 17,89	0,128	0,899
Vki (kg/m ²)	25,20 ± 3,84	16,06 ± 3,82	0,695	0,491

X = Ortalama, SD = Standart sapma, Ç.G = Çalışma grubu, K.G = Kontrol Grubu VKİ = Vücut kitle İndeksi

Çalışma grubundaki bireylerin 7'si kadın 13'ü erkek, kontrol grubundakilerin 11'i kadın 8'i erkekti. Çalışma grubundaki kişilerin 12'sinde herhangi bir sistemik hastalık yokken 2'sinde diyabet, 1'inde hipertansiyon, 1'inde anemi, 1'inde hipertansiyon, 2'sinde kalp damar problemi, 1' inde migren vardı.

Kontrol grubundaki kişilerin 11'inde herhangi bir sistemik hastalık yokken 1'inde alerji, 1'inde anemi, 2'sinde diyabet, 2'sinde hipertansiyon, 2'sinde kalp damar problemi vardı.

Çalışma grubundaki bireylerin 16'sı çalışıyor, 2'si emekli, 1'i ev hanımı, 1'i öğrenciydi. Kontrol grubundaki bireylerin ise 11'i çalışıyor, 1'i çalışmıyor, 2'si emekli, 5'i ev hanımıydı.

4. 2. Ağrının Değerlendirilmesi

Bireylerin bel ağrı durumlarını değerlendirmek için tedavi öncesinde ortasında ve sonunda McGill Melzack Ağrı Anketi(McGill) ve Algometre Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi kullanıldı.

McGill Melzack Ağrı Anketi skorlarının grup içi değerlendirilmesi

Uygulanan tedavilerin etkisi sonucu meydana gelen değişimler grupların kendi içinde incelendiğimizde her iki grupta da hem tedavi ortasındaki değerlendirmede hem de son değerlendirmede ağrı yönünden olumlu gelişmeler olduğu görüldü($p < 0,05$) (Tablo 4.2) (Tablo 4.3)

Tablo 4. 2 Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede McGill skorundaki değişimin grup içi karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi (X±SD)	Tedavi Ortası (X±SD)	Wilcoxon Signed Ranks Tests	
			z	p
Çalışma Grubu (McGill)	58,90 ± 9,97	45,75 ± 8,27	-3,923	< 0,001*
Kontrol Grubu (McGill)	51,21 ± 10,40	42,00 ± 13,32	-3,062	< 0,002*

X= Ortalama, SD= Standart sapma, McGill: McGill Melzack Ağrı Anketi

Tablo 4. 3. Ön değerlendirme ve son değerlendirmede McGill skorlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonu	Wilcoxon Signed Ranks Tests	
	(X±SD)	(X±SD)	z	p
ÇALIŞMA GURUBU (McGill)	58,90 ± 9,97	35,20 ± 8,50	-3,921	< 0,001*
KONTROL GURUBU (McGill)	51,21 ± 10,40	31,37 ± 9,91	-3,823	< 0,001*

X= Ortalama, SD= Standart sapma, McGill: McGill Melzack Ağrı Anketi

McGill Melzack Ağrı Anketi skorlarındaki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması

Uygulanan tedavi protokolleri sonucunda McGill Melzack Ağrı Anketi sonuçları incelendiğinde her iki grubunda ağrı yönünden ön değerlendirme ve son değerlendirme sonuçları benzerdi.($p>0,05$)(Tablo 4. 4.)

Tablo 4. 4 Tedavi süresince McGill skorlarındaki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması

			Mann-Whitney U	
	T.G (X±SD)	K.G (X±SD)	z	p
Mc Gill-1	58,90 ± 9,97	51,21 ± 10,40	-1,913	0,056
Mc Gill-2	45,75 ± 8,27	42,00 ± 13,32	-1,634	0,102
Mc Gill-3	35,20± 8,50	31,37± 9,91	-0,563	0,574

X= Ortalama, SD= Standart sapma, McGill-1:McGill Melzack Ağrı Anketi tedavi öncesi McGill-2 :McGill Melzack Ağrı Anketi tedavi ortası, McGill-3:McGill Melzack Ağrı Anketi tedavi sonu * $p<0,05$ ** $p>0,005$

McGill Melzack Ağrı Anketi'ndeki gelişmelerin kişi sayısına göre değişim durumu

Çalışma ve kontrol grubunda McGill Melzack Ağrı Anketi'ni tedavi ortasındaki değerlendirmesinin ilk değerlendirmeye göre kişi sayısı ile bağlantılı olarak değişim durumu Tablo 4. 5'te gösterildi. 6 haftalık tedavi sonrasındaki son değerlendirme ile ilk değerlendirmeye göre kişi sayısı ile bağlantılı olarak değişim durumları tablo 4. 6' da gösterildi. McGill Melzack Ağrı Anketi'nin sayısal değeri ile gelişim arasında ters orantı olduğu için son değerlendirmelerde ‘azalan’ kişi sayıları gelişim açısından daha değerlidir. Örneğin; 15 günlük tedavi sonrasında çalışma grubundan 20 kişinin ağrı skoru azaldı, ağrı skoru artan veya değişmeyen olmadı. Bu durum çalışma grubunda tedavi ortasında 20 kişide ağrı açısından gelişim görüldüğü anlamına geldi.

Tablo 4. 5. McGill'in tedavi ortasındaki değişim durumlarının kişi sayısıyla dağılımı

	Çalışma Grubu			Kontrol Grubu		
	Azalan	Artan	Değişmedi	Azalan	Artan	Değişmedi
McGill2- McGill1	20	0	0	18	1	0

McGill2: McGill Mezack Ağrı Anketi tedavi ortası, McGill1: Melzack Ağrı Anketi tedavi öncesi

Tablo 4. 6. McGill'in tedavi sonunda değişim durumlarının kişi sayısıyla dağılımı

	Çalışma Grubu			Kontrol Grubu		
	Azalan	Artan	Değişmedi	Azalan	Artan	Değişmedi
McGill3- McGill1	20	0	0	19	0	0

McGill3: McGill Mezack Ağrı Anketi tedavi sonu, McGill1: Melzack Ağrı Anketi tedavi öncesi

Algometre Basınc Ağrı Eşiği Değerlendirmesinin grup içi karşılaştırılması

Uygulanan tedavi protokollerinden sonra Algometre sonuçları incelendiğinde çalışma grubunda tedavi ortasında ağrı noktalarında gelişme daha fazla olsa da 6 hafta sonunda her iki grupta da trigger noktalarda ağrı hassasiyetinin azaldığı görüldü.($p < 0,05$)(Tablo 4.7) (Tablo 4. 8).

Tablo 4. 7 Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede Algometre sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması (sağ bacak)

		Tedavi Öncesi	Tedavi Ortası	t test	
		X ± SD	X ± SD	z	p
Algometre Çalışma Grubu (Sağ Bacak)	Paravertebral	35,25 ± 5,76	36 ± 9,14	-0,433	0,67
	Gluteal	36,5 ± 7,35	38,5 ± 6,06	-4,472	<0,001*
	Hemstring	36,05 ± 6,44	37,05 ± 6	-1,392	0,18
	Gastrokinemius	34,85 ± 6,48	36,85 ± 6,5	-2,799	0,011*
Algometre Kontrol Grubu (Sağ Bacak)	Paravertebral	31,35 ± 7,58	34,35 ± 6,56	-6,284	<0,001*
	Gluteal	31,06 ± 7,59	32,71 ± 7,21	-2,441	0,027*
	Hemstring	30,65 ± 7,98	32,88 ± 7,65	-2,468	0,025
	Gastrokinemius	32,18 ± 7,41	33 ± 6,67	-0,927	0,367

X: Ortalama SD: Standart sapma

Tablo 4. 8 Son değerlendirmede Algometre sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması (sağ bacak)

		Tedavi Öncesi	Tedavi Sonu	t test	
		X ± SD	X ± SD	t	p
Algometre Çalışma Grubu (Sağ Bacak)	Paravertebral	35,25 ± 5,76	39,85 ± 4,97	-7,302	<0,001*
	Gluteal	36,5 ± 7,35	39,4 ± 5,07	-3,713	0,001*
	Hemstring	36,05 ± 6,44	39,1 ± 5,07	-5,749	<0,001*
	Gastrokinemius	34,85 ± 6,48	38,65 ± 5,78	-4,619	<0,001*
Algometre Kontrol Grubu (SAĞ BACAĞ)	Paravertebral	31,35 ± 7,58	36,53 ± 5,57	-7,532	<0,001*
	Gluteal	31,06 ± 7,59	35,53 ± 6,05	-4,082	0,001*
	Hemstring	30,65 ± 7,98	34,47 ± 6,78	-3,469	0,003*
	Gastrokinemius	32,18 ± 7,41	34,53 ± 6,30	-2,353	0,032*

X: Ortalama SD: Standart sapma

Tablo 4. 9 Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede Algometre sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması (sol bacak)

		Tedavi Öncesi	Tedavi Ortası	t test	
		X ± SD	X ± SD	t	p
Çalışma Grubu (Sol Bacak)	Paravertebral	35,45 ± 5,52	38,05 ± 5,13	-5,638	<0,001*
	Gluteal	36,90 ± 5,92	38,5 ± 5,09	-1,993	0,011*
	Hemstring	36,7 ± 5,25	38,4 ± 4,36	-2,275	0,035*
	Gastrokinemius	35,1 ± 6,42	37,3 ± 5,2	-2,364	0,029*
Kontrol Grubu (Sol Bacak)	Paravertebral	32,18 ± 6,9	34,12 ± 6,24	-2,936	0,010*
	Gluteal	31,65 ± 8,57	33,29 ± 7,18	-1,519	0,148
	Hemstring	29,47 ± 7,68	32,53 ± 8,24	-2,928	0,010*
	Gastrokinemius	29,94 ± 6,66	30,76 ± 7,16	-2,674	0,51

X = Ortalama, SD = Standart sapma, Ç.G = Çalışma grubu, K.G = Kontrol

Tablo 4. 10 Son değerlendirmede Algometre sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması (sol bacak)

		Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	t test	
		X ± SD	X ± SD	t	p
Çalışma Grubu (Sol Bacak)	Paravertebral	35,45 ± 5,52	39,45 ± 4,61	-5,187	<0,001*
	Gluteal	36,90 ± 5,92	39,70 ± 4,43	-2,880	0,10*
	Hemstring	36,7 ± 5,25	39,55 ± 4,07	-3,510	0,002*
	Gastrokinemius	35,1 ± 6,42	39 ± 4,94	-4,100	0,001*
Kontrol Grubu (Sol Bacak)	Paravertebral	32,18 ± 6,9	36,41 ± 5,28	-6,246	<0,001*
	Gluteal	31,65 ± 8,57	36,53 ± 7,09	-3,434	0,003*
	Hemstring	29,47 ± 7,68	35,12 ± 7,81	-3,659	0,002*
	Gastrokinemius	29,94 ± 6,66	34,24 ± 6,18	-4,940	<0,001*

X = Ortalama, SD = Standart sapma, Ç.G = Çalışma grubu, K.G = Kontrol

Algometre Baunç Ağrı Eşiği sonuçlarındaki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması

Tablo 4. 11 Tedavi süresince sağ bacak Algometre sonuçlarındaki değişimlerin gruplara göre dağılımı

ALGOMETRE (Sağ Bacak)	Ç.G (X ± SD)	K.G (X ± SD)	t test	
			t	z
Paravertebral-1	35,25±5,76	31,35±7,58	1,775	0,085
Gluteal-1	36,50±7,35	31,06±7,59	2,210	0,034
Hemstring-1	36,05±6,44	30,65±7,98	2,280	0,029
Gastrokinemius-1	34,85±6,48	32,18±7,41	1,171	0,250
Paravetebral-2	36,00±9,14	34,35±6,56	0,619	0,540
Gluteal-2	38,50±6,06	32,71±7,21	2,658	0,012
Hemstring-2	37,05±6,00	32,88±7,65	1,857	0,072
Gastrokinemius-2	36,85±6,50	33,00±6,67	1,774	0,085
Paravertebral-3	39,85±4,97	36,53±5,57	1,917	0,063
Gluteal-3	39,40±5,07	35,53±6,05	2,117	0,041
Hemstring-3	39,10±5,07	34,47±6,78	2,373	0,023
Gastrokinemius-3	38,65±5,78	34,53±6,30	2,075	0,045

X = Ortalama, SD = Standart sapma, Ç.G = Çalışma grubu, K.G = Kontrol

Tablo 4. 12 Tedavi süresince sol bacak Algometre sonuçlarındaki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması

ALGOMETRE (Sol Bacak)	Ç.G (X ± SD)	K.G (X ± SD)	t test	
			t	z
Paravertebral-1	35,45±5,52	32,18±6,90	1,603	0,118
Gluteal-1	36,90±5,92	31,65±8,57	2,195	0,035
Hemstring-1	36,70±5,25	29,47±7,68	3,383	0,002
Gastrokinemius-1	35,10±6,42	29,94±6,66	2,395	0,022
Paravetebral-2	38,05±5,13	34,12±6,24	2,103	0,043
Gluteal-2	38,50±5,09	33,29±7,18	2,571	0,015
Hemstring-2	38,40±4,36	32,53±8,24	2,768	0,009
Gastrokinemius-2	37,30±5,20	31,76±7,16	2,717	0,010
Paravertebral-3	39,45±4,61	36,41±5,28	1,870	0,070
Gluteal-3	39,70±4,43	36,53±7,09	1,658	0,106
Hemstring-3	39,55±4,07	35,12±7,81	2,213	0,034
Gastrokinemius-3	39,00±4,94	34,24±6,18	2,606	0,013

X = Ortalama, SD = Standart sapma, Ç.G = Çalışma grubu, K.G = Kontrol

4. 3. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi

Oswestry Özürlülük İndeksi Anket Sonuçları Grup İçi Değerlendirme

Bireylerin lomber bölge fonksiyonel durumunu incelemek için tedavi öncesinde ortasında ve sonunda Gözden Geçirilmiş Oswestry Özürlülük İndeksi (Oswestry) kullanıldı. Grup içi değerlendirmede her iki grupta da tedavi sonunda tedavi öncesine göre olumlu gelişmeler görüldü. ($p<0,05$) (Tablo 4. 23), (Tablo 4. 24)

Tablo 4. 13 Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede Oswestry skorlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması

Wilcoxon Signed Ranks Tests	Tedavi Öncesi	Tedavi Ortası	Wilcoxon	
	(X±SD)	(X±SD)	z	p
Çalışma Grubu (Oswestry)	43,73 ± 13,46	24,70 ± 10,07	-3,744	< 0,001
Kontrol Grubu(Oswestry)	39,59 ± 15,11	20,78 ± 7,56	-3,825	< 0,001

X: Ortalama, SD: Standart Sapma, Oswestry: Oswestry Özürlülük İndeksi Anketi, ($p<0,05$)

Tablo 4. 14 Son değerlendirmede Oswestry skorlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması

Wilcoxon Signed Ranks Tests	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonu	Wilcoxon	
	(X±SD)	(X±SD)	z	p
Çalışma Grubu (Oswestry)	43,73 ± 13,46	10,78 ± 8,08	-3,921	< 0,001*
Kontrol Grubu(Oswestry)	39,59 ± 15,11	11,61 ± 5,48	-3,825	< 0,001*

X: Ortalama, SD: Standart Sapma, Oswestry: Oswestry Özürlülük İndeksi Anketi, ($p<0,05$)

Oswestry skorlarındaki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması

Gruplardaki gelişmeler birbiri ile karşılaştırıldığında ise her iki grupta da Oswestry sonuçları ön değerlendirme ve son değerlendirmede benzerdi.($p>0,05$) (Tablo 4. 15)

Tablo 4. 15 Tedavi süresince Oswestry değerlerindeki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması

			Mann Whitney U	
	TG (X ± SD)	K.G (X ± SD)	z	p
Oswestry-1	43,73 ± 13,46	39,59 ± 15,11	-0,816	0,415
Oswestry-2	24,70 ± 10,07	20,78 ± 7,56	-0,79	0,43
Oswestry-3	10,78 ± 8,08	11,61 ± 5,48	-1,055	0,291

X: Ortalama, SD: Standart Sapma, Oswestry-1: Oswestry Özürlülük İndeksi Anketi tedavi öncesi, Oswestry-2: Oswestry Özürlülük İndeksi Anketi tedavi ortası, Oswestry-3: Oswestry Özürlülük İndeksi Anketi tedavi sonu($p<0,05$)

Oswestry Özürlülük İndeksi Anketin'deki gelişmelerin kişi sayısına göre dağılımı;

Çalışma ve kontrol grubunda Oswestry Özürlülük İndeksi'nin tedavi ortasındaki değerlendirmenin ilk değerlendirmeye göre kişi sayısı ile bağlantılı olarak değişim durumu Tablo 4. 16' da gösterildi.

Son değerlendirme ile ilk değerlendirmeye göre kişi sayısı ile bağlantılı olarak değişim durumları da Tablo 4.17 'de gösterildi. Oswestry Özürlülük İndeksi'nin sayısal değeri ile gelişim arasında ters orantı olduğu için son değerlendirmelerde "azalan" kişi sayıları gelişim açısından daha değerlidir. Örneğin; tedavi ortasında çalışma grubundan 18 kişinin Oswestry skoru azaldı, skoru artan 1 ve değişmeyen 1 kişi oldu. Bu durum çalışma grubunda tedavi ortasında 18 kişide bel ağrısının günlük aktiviteleri etkilemesi yönünden olumlu gelişim görüldüğü anlamına geldi.

Tablo 4. 16 Oswestry' nin tedavi ortasındaki değişim durumlarının kişi sayısıyla dağılımı

	Çalışma Grubu			Kontrol Grubu		
	Azalan	Artan	Değişmedi	Azalan	Artan	Değişmedi
Oswestry2- Oswestry1	18	1	1	19	0	0

Oswestry: Oswestry Özürlülük İndeksi

Tablo 4. 17 Oswestry' nin son değerlendirmedeki değişim durumlarının kişi sayısıyla dağılımı

	Çalışma Grubu			Kontrol Grubu		
	Azalan	Artan	Değişmedi	Azalan	Artan	Değişmedi
Oswestry3 Oswestry1	20	0	0	19	0	0

Oswestry: Oswestry Özürlülük İndeksi

4. 4. Omurga Fleksibilitesinin Değerlendirilmesi

Bireylerin omurga fleksibilitesini incelemek için tedavi öncesinde ortasında ve sonunda Modifiye Schober ölçümü ve El Parmak Ucu Zemin testi yapıldı.

Modifiye Schober Testi sonuçlarının grup içi değerlendirilmesi

Uygulanan tedavi protokollerinin tedavi ortasında ve son gün yapılan değerlendirme sonuçları incelendiğinde Mschober testi sonucu omurga mobilitesinde her iki grupta da olumlu yönde gelişme olduğu görüldü. ($p<0,05$)(Tablo 4.18)

Tablo 4. 18 Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede Mschober sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Ortası	t test	
	X ± SD	X ± SD	t	P
Çalışma Grubu (Mschober)	9,08 ± 1,75	11,16 ± 2,59	-3,430	0,003*
Kontrol Grubu (Mschober)	7,79 ± 1,98	9,24 ± 2,68	-4,712	<0,001*

X: Ortalama SD: Standart sapma. Mschober: Modifiye Schober Testi

Tablo 4. 19 Son değerlendirmede Mschober sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonu	t test	
	X ± SD	X ± SD	t	P
Çalışma Grubu (Mschober)	9,08 ± 1,75	11,67 ± 1,65	-7,491	<0,001*
Kontrol Grubu (Mschober)	7,79 ± 1,98	10,03 ± 2,96	-5,185	<0,001*

X: Ortalama SD: Standart Sapma, Mschober: Modifiye Schober Testi

Modifiye Schober Testi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması

Tablo 4. 20 Tedavi süresince Mschober değerlerindeki değişimlerin gruplar arası karşılaştırılması

	Ç.G (X ± SD)	T.G (X ± SD)	t testi	
			T	P
Mschober 1	9,08 ± 1,75	7,79 ± 1,98	2,091	0,044
Mschober 2	10,16 ± 2,59	9,24 ± 2,68	2,190	0,035
Mschober 3	11,67 ± 1,65	10,03 ± 2,96	2,035	0,050

X = Ortalama, SD = Standart sapma, Ç.G = Çalışma grubu, K.G = Kontrol grubu Mschober: Modifiye Schober Testi

El Parmak Ucu Zemin Testi sonuçlarının grup içi değerlendirilmesi

Uygulanan protokollerinin tedavi ortasında yapılan değerlendirmesinde çalışma grubunda EPZM değerlendirmesinde anlamlı gelişme görülürken kontrol grubunda anlamlı bir gelişme görülmedi ($p>0,05$). (Tablo 4.5.3) Fakat son gün yapılan değerlendirme sonuçları incelendiğinde EPZM testinde her iki grupta da olumlu yönde gelişme olduğu görüldü. ($p<0,05$) (Tablo 4. 21)

Tablo 4. 21 Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede EPZM sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Ortası	t test	
	X ± SD	X ± SD	t	P
Çalışma Grubu (Epzm)	17,58 ± 9,9	15 ± 13,71	1,124	0,001*
Kontrol Grubu (Epzm)	14,97 ± 8,68	11,18 ± 7,23	4,820	<0,275**

X:Ortalama, SD: Standart Sapma, EPZM: El Parmak Ucu Zemin Testi *($p<0,05$), ** ($p>0,05$)

Tablo 4. 22 Son değerlendirmede EPZM sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonu	t test	
	X ± SD	X ± SD	t	P
Çalışma Grubu (Epzm)	17,58 ± 9,90	9,85 ± 6,18	6,010	<0,001*
Kontrol Grubu (Epzm)	14,97 ± 8,68	9,29 ± 6,86	6,940	<0,001*

X:Ortalama, SD: Standart Sapma, EPZM: El Parmak Ucu Zemin Testi *($p<0,05$), ** ($p>0,05$)

El Parmak Ucu Zemin Testini sonuçlarını gruplar arası karşılaştırılması

Tablo 4. 23 Tedavi süresince EPZM değerlerindeki değişimlerin gruplara göre dağılımı

	Ç.G (X ± SD)	K.G (X ± SD)	t test	
			z	p
Epzm 1	17,58 ± 9,90	14,97 ± 8,68	0,843	0,405
Epzm 2	15,00 ± 13,71	11,18 ± 7,23	1,033	0,309
Epzm 3	9,85 ± 6,18	9,29 ± 6,86	0,259	0,797

X:Ortalama, SD: Standart Sapma, EPZM: El Parmak Ucu Zemin Testi (p<0,05)

Düz Bacak Kaldırma sonuçlarının grup içi değerlendirilmesi

Uygulanan protokollerinin tedavi ortasında yapılan DBK testi değerlendirmesinde çalışma grubunda anlamlı gelişme görülürken kontrol grubunda anlamlı bir gelişme görülmedi(p>0,05). (Tablo 4. 24) Fakat son gün yapılan değerlendirme sonuçları incelendiğinde DBK testinde her iki grupta da olumlu yönde gelişme olduğu görüldü. (p<0,05)(Tablo 4. 25)

Tablo 4. 24 Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede DBKT sonuçlarındaki değişimin grup içi karşılaştırılması

		Tedavi Öncesi	Tedavi Ortası	t test	
		X± SD	X± SD	T	P
Çalışma Grubu	Laseque (Sağ)	74,24± 9,38	78,29± 8,14	-1,277	0,003*
	Laseque(sol))	76,06± 13,01	81,18± 7,40	-2,863	0,015*
Kontrol Grubu	Laseque (Sağ)	74,35± 9,47	78,2± 15,08	-3,567	0,217**
	Laseque(Sol)	80,6± 9,84	85,2± 3,56	-2,724	0,10**

X:Ortalama, SD: Standart Sapma, Laseque: Straight Leg Raise-Düz Bacak Kaldırma Testi *(p<0,05), ***(p>0,05)

Tablo 4. 25 Yapılan tedavilerin sonunda DBKT değerlerindeki değişimlerin grup içi karşılaştırılması

		Tedavi Öncesi	Tedavi Ortası	t test	
		X ± SD	X ± SD	t	p
Çalışma Grubu	Laseque (Sağ)	74,35 ± 9,47	85,55 ± 2,68	-5,800	<0,001*
	Laseque (Sol)	80,6 ± 9,84	86,4 ± 2,96	-3,027	0,007*
Kontrol Grubu	Laseque (Sağ)	74,24 ± 9,38	84,06 ± 4,42	-5,117	<0,001*
	Laseque (Sol)	76,06 ± 13,01	84,94 ± 4,26	-3,576	0,003*

X:Ortalama, SD: Standart Sapma, Laseque: Straight Leg Raise-Düz Bacak Kaldırma Testi *(p<0,05)

Düz Bacak Kaldırma Testi sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması

Tablo 4. 26 Tedavi süresince DBKT sonuçlarındaki değişimin gruplar arası karşılaştırılması

			t test	
	Ç.G (X±SD)	K.G (X±SD)	T	p
Laseque 1	74,35 ± 9,47	74,24 ± 9,38	0,037	0,971
Laseque 2	78,20 ± 15,08	79,29 ± 8,14	-0,268	0,791
Laseque 3	85,55 ± 2,68	84,06 ± 4,42	1,261	0,216

X:Ortalama, SD: Standart Sapma, Laseque: Straight Leg Raise-Düz Bacak Kaldırma Testi (p<0,05)

4. 5. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği grup içi değerlendirmeleri :

Bireylerin yaşam kalitelerini değerlendirmek için tedavi protokolleri öncesinde, tedavi ortasında ve sonunda SF 36 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin(SF-36) kısa formu kullanıldı.

Tedavinin ortasına kadar uygulanan tedavi protokolleri sonrasında meydana gelen tedavi öncesi ve ortası değişimler grup içi incelendiğinde, çalışma grubunda SF-36'nın tüm alt parametrelerinde gelişme görüldü.($p<0,05$). Fakat genel sağlık sonuçları benzerdi.($p>0,05$). Kontrol grubunda da tedavi öncesi ve ortası değerlendirildiğinde tüm alt parametrelerde başlangıca göre gelişme görüldü($p<0,05$). Fakat genel sağlık sonuçları benzerdi.($p>0,05$). (Tablo 4. 27), (Tablo 4. 28)

Tablo 4. 27. Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede sf-36 parametrelerindeki değişimin grup içi karşılaştırılması (çalışma grubu)

Wilcoxon Signed Ranks Test		Tedavi Öncesi	Tedavi Ortası	Wilcoxon	
		(X±SD)	(X±SD)	z	p
Çalışma Grubu	Fiziksel Fonksiyon (FF)	39,25 ± 21,04	66 ± 16,19	-3,927	< 0,001*
	Fiziksel Rol Güçlüğü (FR)	20,00 ± 28,79	61,25 ± 31,91	-3,666	< 0,001*
	Emosyonel Rol Güçlüğü(ER)	28,33 ± 37,89	59,17 ± 35,24	-3,345	0,001*
	Enerji/Canlılık/Vitalite(EC)	47,88 ± 20,15	63,50 ± 13,58	-3,171	0,002*
	Ruhsal Sağlık(RS)	60,70 ± 13,05	68,30 ± 10,78	-2,331	0,02*
	Sosyal İşlevsellik(Sİ)	40,63 ± 19,82	55,63 ± 15,95	-3,068	0,02*
	Ağrı(AG)	23,88 ± 14,81	45,28 ± 14,70	-3,544	< 0,01*
	Genel Sağlık Algısı(GS)	51,75 ± 19,95	54,75 ± 15,35	-0,685	0,493

X= Ortalama, SD= Standart sapma, SF-36 =Kısa form yaşam kalitesi ölçeği, * $p<0,05$ ** $p>0,005$

Tablo 4. 28 Ön değerlendirme ve tedavi ortası değerlendirmede sf-36 parametrelerindeki değişimin grup içi karşılaştırılması (kontrol grubu)

Wilcoxon Signed Ranks Test		Tedavi Öncesi	Tedavi Ortası	Wilcoxon	
		(X±SD)	(X±SD)	Z	p
Kontrol Grubu	Fiziksel Fonksiyon (FF)	35,00 ± 18,41	59,74 ± 19,82	-3,732	< 0,001*
	Fiziksel Rol Güçlüğü (FR)	14,47 ± 28,00	43,42 ± 27,44	-2,981	0,003*
	Emosyonel Rol Güçlüğü (ER)	17,54 ± 25,74	30,88 ± 30,67	-2,889	0,004*
	Enerji/Canlılık/Vitalite (EC)	47,4 ± 20,09	58,16 ± 12,50	-2,406	0,016*
	Ruhsal Sağlık (RS)	55,37 ± 8,56	62,74 ± 12,00	-2,269	0,023*
	Sosyal İşlevsellik (Sİ)	38,82 ± 19,05	53,95 ± 13,21	-2,770	0,006*
	Ağrı (AG)	28,42 ± 17,82	46,84 ± 16,81	-3,309	0,001*
	Genel Sağlık Algısı (GS)	49,68 ± 17,97	52,63 ± 13,58	-0,833	0,405

X= Ortalama, SD= Standart sapma, SF-36 =Kısa form yaşam kalitesi ölçeği, *p<0,05 **p>0,005

6 haftalık süre içinde uygulanan tedavi protokolleri sonrasında meydana gelen değişimler tedavi öncesi ve tedavi sonu olarak incelendiğinde, çalışma grubunda SF-36'nın tüm alt parametrelerinde ve genel sağlıkta gelişme görüldü.(p<0,05). Kontrol grubunda ise tüm alt parametrelerde başlangıca göre gelişme görüldü(p<0,05). Fakat genel sağlık sonuçları benzerdi.(p>0,05). (Tablo 4. 29) (Tablo 4. 30)

Tablo 4. 29 Ön değerlendirme ve son değerlendirmede SF-36 parametrelerindeki değişimin grup içi karşılaştırılması (çalışma grubu)

Wilcoxon Signed Ranks Test		Tedavi Öncesi	Tedavi sonu	Wilcoxon	
		(X±SD)	(X±SD)	z	p
ÇALIŞMA GURUBU	Fiziksel Fonksiyon (FF)	39,25 ± 21,04	90,75 ± 8,73	-3,926	< 0,001*
	Fiziksel Rol Güçlüğü (FR)	20,00 ± 28,79	90,00 ± 20,52	-3,956	< 0,001*
	Emosyonel Rol Güçlüğü (ER)	28,33 ± 37,89	91,67 ± 18,34	-3,572	< 0,001*
	Enerji/Canlılık/Vitalite (EC)	47,88 ± 20,15	73,25 ± 12,49	-3,785	< 0,001*
	Ruhsal Sağlık (RS)	60,70 ± 13,05	74,20 ± 11,71	-3,598	< 0,001*
	Sosyal İşlevsellik (Sİ)	40,63 ± 19,82	75,00 ± 14,05	-3,853	< 0,001*
	Ağrı (AG)	23,88 ± 14,81	69,63 ± 14,24	-3,840	< 0,001*
	Genel Sağlık Algısı (GS)	51,75 ± 19,95	64,25 ± 17,57	-2,837	0,005*

X= Ortalama, SD= Standart sapma, SF-36 =Kısa form yaşam kalitesi ölçeği, *p<0,05 **p>0,05

Tablo 4. 30 Ön değerlendirme ve son değerlendirmede SF-36 parametrelerindeki değişimin grup içi karşılaştırılması (kontrol grubu)

Wilcoxon Signed Ranks Test		Tedav Öncesi	Tedavi Sonu	Wilcoxon	
		(X±SD)	(X±SD)	z	p
KONTROL GURUBU	Fiziksel Fonksiyon (FF)	35,00 ± 18,41	77,89 ± 18,81	-3,732	< 0,001*
	Fiziksel Rol Güçlüğü (FR)	14,47 ± 28,00	72,37 ± 34,25	-3,547	< 0,001*
	Emosyonel Rol Güçlüğü (ER)	17,54 ± 25,74	78,07 ± 33,36	-3,436	0,001*
	Enerji/Canlılık/Vitalite (EC)	47,4 ± 20,09	68,95 ± 15,95	-,986	0,003*
	Ruhsal Sağlık(RS)	55,37 ± 8,56	67,58 ± 14,54	-2,494	0,013*
	Sosyal İşlevsellik (Sİ)	38,82 ± 19,05	64,47 ± 17,31	-3,309	0,001*
	AğrıAG)	28,42 ± 17,82	63,03 ± 18,29	-3,727	< 0,001*
	Genel Sağlık Algısı(GS)	49,68 ± 17,97	54,47 ± 12,57	-0,818	0,413**

X= Ortalama, SD= Standart sapma, SF-36 =Kısa form yaşam kalitesi ölçeği, *p<0,05 **p>0,05

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği gruplar arası karşılaştırma :

SF-36 tüm alt parametrelerinin tedavi öncesi, ortası ve sonundaki gelişmelerinin kontrol grubu ile karşılaştırması aşağıdaki tablolarda tek tek gösterilmiştir.

Tablo 4. 31 SF-36 Fiziksel fonksiyon alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

			Mann-Whitney U	
	Ç.G (X±SD)	K.G (X±SD)	z	p
SF-FF1	39,25 ± 21,04	35,00 ± 18,41	-0,424	0,672
SF-FF2	66 ± 16,19	59,74 ± 19,82	-1,060	0,289
SF-FF3	90,75 ± 8,73	77,89 ± 18,81	-2,454	0,014*

X= Ortalama, SD= Standart sapma, Ç.G= Çalışma grubu, K.G= Kontrol grubu, SF-FF1 = SF-36 fiziksel fonksiyon tedavi öncesi, SF-FF2=SF-36 fiziksel fonksiyon tedavi ortası, SF-FF3= SF-36 fiziksel fonksiyon tedavi sonu. *p<0,05

Tablo 4. 32 SF-36 Fiziksel rol güçlüğü alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

	T.G (X±SD)	KG (X±SD)	Mann-Whitney U	
			z	P
SF-FR1	20,00 ± 28,79	14,47 ± 28,03	-0,641	0,521
SF-FR2	61,25 ± 31,91	43,42 ± 27,44	-1,858	0,063
SF-FR3	70,05 ± 20,52	72,37 ± 34,25	-1,885	0,059

X= Ortalama, SD= Standart sapma, Ç.G= Çalışma grubu, K.G= Kontrol grubu, SF-FR1 = SF-36 fiziksel rol güçlüğü tedavi öncesi, SF-FR2=SF-36 fiziksel rol güçlüğü tedavi ortası, SF-FR3= SF-36 fiziksel rol güçlüğü tedavi sonu. *p<0,05

Tablo 4. 33 SF-36 Emosyonel rol güçlüğü alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırması

	Ç.G (X±SD)	KG (X±SD)	Mann-Whitney U	
			z	P
SF-ER1	29,33 ± 37,89	17,54 ± 25,74	-0,69	0,490
SF-ER2	59,17 ± 35,24	30,88 ± 30,67	-0,681	0,496
SF-ER3	91,67 ± 18,34	78,07 ± 33,36	-1,502	0,133

X= Ortalama, SD= Standart sapma, Ç.G= Çalışma grubu, K.G= Kontrol grubu, SF-ER1 = SF-36 emosyonel rol güçlüğü tedavi öncesi, SF-ER2=SF-36 emosyonel rol güçlüğü tedavi ortası, SF-ER3= SF-36 emosyonel rol güçlüğü tedavi sonu. *p<0,05

Tablo 4. 34 SF-36 Enerji/canlılık/vitalite alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

	Ç.G (X±SD)	KG (x± SD)	Mann-Whitney U	
			z	P
SF-EC1	47,88 ± 20,15	47,11 ±20,09	-0,155	0,877
SF-EC2	68,50 ± 13,58	58,16 ± 12,50	-1,303	0,193
SF-EC3	73,25 ± 12,49	68,95 ± 15,95	-0,482	0,630

X= Ortalama, SD= Standart sapma, Ç.G= Çalışma grubu, K.G= Kontrol grubu SF-EC1 = SF-36 enerji/canlılık/vitalite tedavi öncesi, SF-EC2=SF-36 enerji/canlılık/vitalite tedavi ortası, SF-EC3= SF-36 enerji/canlılık/vitalite tedavi sonu. *p<0,05

Tablo 4. 35 SF-36 Ruhsal sağlık alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

	Ç.G (X ± SD)	K.G (X ± SD)	Mann-Whitney U	
			z	P
SF-RS1	60,70 ± 13,05	55,37 ± 8,56	-1,833	0,067
SF-RS2	68,30 ± 10,78	62,74 ± 12,00	-1,687	0,092
SF-RS3	74,20 ± 11,71	67,58 ± 14,54	-1,315	0,188

X= Ortalama, SD= Standart sapma, Ç.G= Çalışma grubu, K.G= Kontrol grubu SF-RS1 = SF-36 ruhsal sağlık tedavi öncesi, SF-RS2=SF-36 ruhsal sağlık tedavi ortası, SF-RS3= SF-36 ruhsal sağlık tedavi sonu. *p<0,05

Tablo 4. 36 SF-36 Sosyal işlevsellik alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

	Ç.G (X ± SD)	K.G (X ± SD)	Mann-Whitney U	
			z	p
SF-Sİ1	40,63 ± 19,82	38,82 ± 19,05	-0,607	0,544
SF-Sİ2	55,63 ± 15,95	33,05 ± 13,21	-0,385	0,7
SF-Sİ3	75,00 ± 14,05	64,47 ± 17,31	-1,978	0,048*

X= Ortalama, SD= Standart sapma, Ç.G= Çalışma grubu, K.G= Kontrol grubu SF-Sİ1 = SF-36 sosyal işlevsellik tedavi öncesi, SF-Sİ2=SF-36 sosyal işlevsellik tedavi ortası, SF-Sİ3= SF-36 sosyal işlevsellik tedavi sonu. *p<0,05

Tablo 4. 37 SF-36 Ağrı alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

	Ç.G (X ± SD)	K.G (X ± SD)	Mann-Whitney U	
			z	P
SF-AG1	23,88 ± 14,81	28,42 ± 17,82	-0,494	0,622
SF-AG2	45,38 ± 14,70	46,84 ± 16,81	-0,632	0,528
SF-AG3	69,63 ± 14,24	63,03 ± 18,29	-0,992	0,321

X= Ortalama, SD= Standart sapma, Ç.G= Çalışma grubu, K.G= Kontrol grubu SF-AG1 = SF-36 ağrı tedavi öncesi, SF-AG2=SF-36 ağrı tedavi ortası, SF-AG3= SF-36 ağrı tedavi sonu. *p<0,05

Tablo 4. 38 SF-36 Genel sağlık alt parametresi tedavi süresince değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

	Ç.G (X ± SD)	K.G (X ± SD)	Mann-Whitney U	
			z	P
SF-GS1	64,25 ± 17,57	54,47 ± 12,57	-1,87	0,062
SF-GS2	54,75 ± 15,35	52,63 ± 13,58	-0,113	0,91
SF-GS3	51,75 ± 19,95	49,68 ± 17,97	-0,409	0,682

X= Ortalama, SD= Standart sapma, Ç.G= Çalışma grubu, K.G= Kontrol grubu SF-GS1 = SF-36 genel sağlık tedavi öncesi, SF-GS2=SF-36 genel sağlık tedavi ortası, SF-GS3= SF-36 genel sağlık tedavi sonu. *p<0,05

SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeğini'ndeki gelişimin kişi sayısına göre dağılımı

Çalışma ve kontrol grubunda SF-36 Yaşam kalitesi Ölçeği'nin alt parametrelerinin tedavi ortasındaki değerlendirmesinin ilk değerlendirmeye göre kişi sayısı ile bağlantılı olarak değişim durumu Tablo 4.39'da gösterildi. Son değerlendirme ile ilk değerlendirmeye göre kişi sayısı ile bağlantılı olarak değişim durumları Tablo 4.40'da gösterildi. SF-36'da skorun sayısal değeri ile gelişim arasında doğru orantı olduğu için son değerlendirmelerde "artan" kişi sayıları gelişim açısından daha değerlidir. Örneğin; Tedavi ortasında çalışma grubundan 20 kişinin fiziksel fonksiyon gelişim skoru arttı, fiziksel fonksiyon gelişimi azlan veya değişmeyen olmadı. Bu durum çalışma grubunda tedavi ortasında 20 kişide fiziksel fonksiyon açısından gelişim görüldüğü anlamına geldi.

Tablo 4. 39 SF-36’da bölüm skorlarının tedavi ortasındaki değişim durumlarının kişi sayısıyla dağılımı

SF-36	Çalışma Grubu			Kontrol Grubu		
	Azalan	Artan	Değişmedi	Azalan	Artan	Değişmedi
sfff2 - sfff1	0	20	0	0	18	1
sffr2 - sffr1	0	17	3	1	14	4
sfer2 - sfer1	0	14	6	1	13	5
sfec2 - sfec1	3	15	2	4	13	2
sfrs2 - sfrs1	4	11	5	3	11	5
sfsi2 - sfsi1	2	13	5	2	13	4
sfag2 -sfag1	0	16	4	0	14	5
sfgs2 - sfgs1	7	8	5	3	6	10

sff2: SF-36 fiziksel fonksiyonu tedavi ortası, sff1: sf-36 fiziksel fonksiyon tedavi öncesi, sffr2: Fiziksel rol güçlüğü tedavi ortası, sffr1: Fiziksel rol güçlüğü tedavi öncesi, sfer2: Emosyonel rol güçlüğü tedavi ortası, sfer1: Emosyonel rol güçlüğü tedavi öncesi, sfec2: Enerji , canlılık, vitalite tedavi ortası, sfec1: enerji, canlılık, vitalite tedavi öncesi, sfrs2: Ruhsal sağlık tedavi ortası, sfrs1: tedavi öncesi, sfsi2: Sosyal işlevsellik tedavi ortası, si1: Sosyal işlevsellik tedavi öncesi, sfag2: Ağrı tedavi ortası, sfag1: Ağrı tedavi öncesi, sfgs2: Genel sağlık tedavi ortası, sfgs1: Genel sağlık tedavi öncesi

Tablo 4. 40 SF-36’ da bölüm skorlarının tedavi sonundaki değişim durumlarının kişi sayısı ile dağılımı

SF-36	Çalışma Grubu			Kontrol Grubu		
	Azalan	Artan	Değişmedi	Azalan	Artan	Değişmedi
sff3- sff1	0	20	0	1	18	0
sffr3 - sffr1	0	20	0	0	16	3
sfer3 - sfer1	0	16	4	0	15	4
sfec3 - sfec1	1	18	1	2	15	2
sfrs3- sfrs1	2	16	2	3	14	2
sfsi3 - sfsi1	0	19	1	1	14	4
sfag3- sfag1	0	19	1	0	18	1
sfgs3 - sfgs1	1	11	8	7	7	5

sff2: SF-36 fiziksel fonksiyonu tedavi ortası, sff1: sf-36 fiziksel fonksiyon tedavi öncesi, sffr2: Fiziksel rol güçlüğü tedavi ortası, sffr1: Fiziksel rol güçlüğü tedavi öncesi, sfer2: Emosyonel rol güçlüğü tedavi ortası, sfer1: Emosyonel rol güçlüğü tedavi öncesi, sfec2: Enerji , canlılık, vitalite tedavi ortası, sfec1: enerji, canlılık, vitalite tedavi öncesi, sfrs2: Ruhsal sağlık tedavi ortası, sfrs1: tedavi öncesi, sfsi2: Sosyal işlevsellik tedavi ortası, si1: Sosyal işlevsellik tedavi öncesi, sfag2: Ağrı tedavi ortası, sfag1: Ağrı tedavi öncesi, sfgs2: Genel sağlık tedavi ortası, sfgs1: Genel sağlık tedavi öncesi

5.TARTIŞMA

Kronik bel ağrılı bireylerde spinal dekompresyon tedavisinin etkinliğini araştırdığımız bu çalışmada, geleneksel tedavi gören 19 bireyle, spinal dekompresyon tedavisinin kullanıldığı 20 kişide tedavinin etkinliğini karşılaştırmalı olarak değerlendirdik. Çalışmanın başındaki hipotezlerimiz Spinal Dekompresyon tedavisinin kronik bel ağrılı hastalarda bel ağrısını azaltmada, engelliliği azaltmada ve yaşam kalitesini arttırmada etkili olduğudur.

Kronik bel ağrısının başlıca semptomları ağrı, fonksiyonel yetersizlik olan ve hatta psikolojik problemlere bile sebep olabilen, bireylerin yaşam kalitesini bozan toplumda en sık görülen sağlık sorunudur. Anderson ve ark. KBA'nın epidemiyolojik özellikleri ile ilgili yaptığı çalışmada bel ve omurga probleminin genç ve orta yaşlı nüfusta yaygın olduğunu ve 25-44 yaşları arasında da en yüksek nüks etme oranına sahip olduğunu bildirmiştir.(38) Bunun yanında 45 yaş altındaki bireylerde birinci sırada gelen disabilite nedenidir ve sıklığı özellikle 45-49 yaşları arasında artmaktadır (44).

Bireylerin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirememeleri, sürekli ağrı çekmeleri hem yaşam kalitelerini hem de psikolojik durumlarını da olumsuz etkilemektedir. Ayrıca işe gidememek, tedaviye uzun süre zaman ayırmak, üretkenliğin azalması gibi sebeplerden kaynaklı iş kayıpları, tedavi için harcanan paralar bireylerin sosyo-ekonomik durumlarını da olumsuz etkilemektedir.

Tüm bunlarla birlikte bulunduğumuz teknoloji çağında yardımcı cihazlar sağlık sektöründe bir çok alanda kullanılmaktadır. Fizyoterapi alanının da teknolojinin hayatı kolaylaştırma, verimi artırma, insan kaynaklı başarısızlığı elimine etme gibi özelliklerinden faydalanıp yenilikçi cihazlara açık olması gerekmektedir (52). Bu nedenle bel ağrısı tedavisinde kalıcı çözümler sağlamak, uygulanabilecek yöntem ve araçların yelpazesini genişletmek için çeşitli fizik tedavi yaklaşımları ve cihazları üzerine birçok araştırma yapılmaktadır. Bunlardan biri de traksiyon yöntemidir. Cyriax diskler üzerindeki basıncı azalttığını lomber disk hernili hastalarda traksiyonu 1950'lerde kullanmıştır (39). Traksiyon Eklem yüzeylerini birbirinden ayırma, disk aralığını arttırma, herniasyonu azaltma, yumuşak dokuları esnetme, kas spazmını azaltma gibi etkileri olduğu düşünülerek kronik bel ağrılı hastaların tedavisinde tercih edilen bir yöntemdir (64). Kısacası bir omurga mobilizasyon tekniğidir. Çok çeşitli modelleri olup genelde diğer tedavilerle kombine olarak verilir (78).

Onel ve ark. lumbar traksiyon prosedürü uyguladığı 18 i erkek 12 si kadın 20-40 yaş arası 30 hastada spinal traksiyon tedavisi uygulamış. Bel ağrısı olan disk hernili

bireylerde herniasyonun yerini ve seviyesini bilgisayarlı tomografi ile belirlemiştir. Tedavi protokolü olarak 20 seans her seans 40 dakika olmak üzere dekompresyon tedavisi yapılmıştır, sonrasında ise fizik tedavi uygulanmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası EPZM testi, DBK testi yapılmıştır bununla birlikte ayakta dururken ve aktivite sırasındaki ağrı durumu değerlendirilmiştir. Tedavi sonunda ve traksiyon sırasında disk pozisyonunu gözlemek için kesitsel görüntülemeler alınmıştır. Bunun sonucunda da disk hernili hastalarda devamlı traksiyonun disk aralığını genişlettiğini, eklem yüzeylerini ayırdığını, disk herniasyonunu azalttığını ve spinal kanalı rahatlattığını bilgisayarlı tomografi verileriyle rapor etmiştir (41). Bu çalışmadan farklı olarak sadece çalışma grubu değil kontrol grubunun da olduğu çalışmamızda her iki gruba da değerlendirme parametresi olarak ön değerlendirme, tedavi ortası ve son değerlendirmede VAS yerine McGill Melzack Ağrı anketi ve Algometre Basınç Ağrı Eşiği değerlendirmesini tercih ettik böylece ağrının ne zamandan itibaren azalmaya başladığını kontrol bir çalışma ile araştırmış olduk ve spinal dekompresyon cihazının ağrıyı tedavinin ortasından itibaren azalttığı kanısında olduk. Çalışmadan farklı olarak sadece tedavi öncesinde MRI değerlendirmesi yaptığımız için tedavi sonunda disk yüksekliği hakkında yeterli veri elde edemedik.

Apfel ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada ise lomber disk hernili, kronik bel ağrılı yada bel ağrısıyla birlikte diskojenik ağrı çeken bireylerin dahil edildiği 18-65 yaş arası 30 hastaya 6 haftalık DRX-9000 cihazı ile tedavi programı oluşturulmuştur. 22 seans olan bu programda ilk iki hafta 5'er seans sonraki 4 hafta ise 3'er seans 28 dakika süren spinal dekompresyon tedavisi yapılmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası VAS, gövde fleksiyon ekstansiyon hareket açıklığı değerlendirmeleri ve bilgisayarlı tomografi ile disk yüksekliği değerlendirmeleri yapılmıştır. Tedavi sonunda disk yüksekliğinde belirgin artış olduğunu ve ağrıda azalma olduğunu belirtmiştir (43). Biz de çalışmamızda ilk iki hafta 5'er seans sonraki 2 hafta 3'er seans son iki hafta 2'er seans olacak şekilde 28 dakikalık tedavi süresi olan 22 seanslık bir protokol düzenledik; fakat bu çalışmadan farklı olarak biz kontrol grubumuzun da olduğu çalışmamıza her seansa konvansiyonel tedavi de ekledik. Bunun yanında omurga fleksibilitesi için EPZM, Mschober ve DBK testleri yaptık ve çalışmamızın sonunda tedavi ortasından itibaren EPZM ve DBK değerleri iki grupta da tedavi sonunda gelişmiş olsa da bu gelişmenin çalışma grubunda tedavi ortasından itibaren başladığını gördük.

Gions ve arkadaşları yaptığı bir çalışmada 24-74 yaş arası 6 aylık MRI bulgusuna göre, disk herniasyonu yada dejeneratif disk problemi olan 500 hastadan, 79' u kadın, 140' 1 erkek olmak üzere 219' u rastgele seçilmiştir. Tedavi protokolünde 20 seans 6 hafta süren

Spinal Dekompresyon tedavisi uygulanmış. Bu tedavi ilk iki hafta her gün (5 gün), ikinci iki hafta haftada 3 gün, son iki hafta ise haftada 2 gün olacak şekilde uygulanmış. Spinal dekompresyon ile birlikte 15 dakika buz uygulaması, 15 dakika interferansiyel akım uygulanmış. Hastaya ilk iki hafta korse ve aktivite sınırlaması verilmiş. Tedaviden 1 saat önce ve yatmadan önce analjezik önerilmiş. Tedavi başı, 2. hafta, 4. hafta, 6. hafta ve tedaviden 90 gün sonra; Oswestry, ergometre ile lumbar ROM ve DBKT değerlendirmeleri yapılmış. Tedavi sonunda ise; 219 dejeneratif disk problemi olan hastaların %86 sında semptomlarda hızlı bir gelişme görüldüğünü %84' ünün ise tedaviden sonra 90 gün ağrısı olmadığını belirtmiştir (69). Tedavi protokolü olarak bizim çalışmamıza benzer olan bu çalışmada ağrı kontrolünde analjezik kullanılırken biz çalışmamızda ağrı sürecini değerlendirmek istediğimiz için analjezik kullanımını tercih etmedik. Bu çalışmada olduğu gibi biz de ağrıdan kaynaklı engelliliği Oswestry ile değerlendirirken, omurga mobilitesini ergometre ile değil DBK testine ek olarak EPZM ve Modifiye Schober değerlendirmelerini de gözlemledik. Elde ettiğimiz sonuca göre tedavi sonunda Spinal Dekompresyon tedavinin uygulandığı hastaların engelliliğinde ve omurga mobilitesinde konvansiyonel tedavi ile aynı oranda artış olduğu sonucuna vardık.

El-Gandy ve ark. tarafından yürütülen randomize kontrollü çalışmada ise lumbar disk prolapsi olan 40-60 yaş arası 20 erkek hastadan 10'unu çalışma grubuna 10'unu da kontrol grubuna alarak çalışmayı yürütmüştür. Deney grubunda DRX-9000 tedavisi, stabilite ve Mc Kenzie egzersizleri ve buz uygulanırken, kontrol grubunda sadece buz ve egzersiz haftada 3 gün 60 dakika olarak uygulanmış. 6 hafta süren çalışmada tedavi öncesi ve sonrasında Slump Test, Modifiye Oswestry, Vas, DBKT ile değerlendirmeler yapılmış. Çalışma sonucunda; DRX-9000 spinal dekompresyon tedavisi ağrı azalmasını sağlamış fakat bunun istatistiksel olarak önemli bir azalma olmadığını belirtmiştir (45). Biz de bu çalışmada olduğu gibi kontrol grubunun araştırmanın etkinliğini arttıracaklarını düşünerek konvansiyonel tedavi uyguladığımız bir kontrol grubu ve spinal dekompresyon ile birlikte konvansiyonel tedavi uygulanan tedavi grubu ile yürüttüğümüz çalışmanın sonucunda gruplar arasında parametrelerin gelişmesi açısından önemli bir fark olmadığını belirledik.

Macario ve ark. DRX-9000 cihazını bel ağrısı olan 94 hastada ortalama 8 hafta süren çalışmasında 28 dakikalık ilk iki hafta her gün, sonraki 3 hafta boyunca haftada 3 gün ve son hafta ise bir gün olacak şekilde oluşturduğu tedavi protokolünde spinal dekompresyon tedavisi ile birlikte lumbar germe, miyofasyal gevşetme, dekompresyon öncesi sıcak uygulama ve tedavi sonrası elektroterapi yada hastaya göre soğuk uygulaması yapmış. VAS ile ve oluşturduğu anketlerle hastaların günlük yaşam aktivitelerini

değerlendirdiğinde çalışmanın sonucunda ağrı kesici kullanımının azaldığını günlük yaşam aktivitelerinde gelişmeler olduğunu ve tedaviden memnuniyetin çok fazla olduğunu belirtmiştir (34). Çalışmamızdan farklı olarak bu çalışmada değerlendirmeyenlerin günlük yaşam aktiviteleri araştırmacıların kendi hazırladıkları anketlere verilen cevap olarak belirlenmiştir. Biz ise yaşam kalitesini değerlendirmek için Kısa Form-36 anketini tedavi boyunca her iki grupta da kullandık. Anket sonucuna göre hastaların günlük yaşam aktivitelerindeki gelişimi konvansiyonel tedavinin kullanıldığı çalışma grubuyla benzer olduğu sonucuna ulaştık.

Terry R. Yachum ve ark. 2 aydır şiddetli bel ağrısı ve siyatik problemi yaşayan 50 yaşındaki bir hastaya 8 hafta içinde; 20 seans ve her seans 15 dakika olmak üzere ilk 4 hafta haftada 3 gün, diğer 4 hafta haftada 2 gün DRX-9000 spinal dekompresyon tedavisi ve buna ek olarak 15 dakika miyofasyal gevşetme 15 dakika soğuk uygulaması şeklinde tedavi protokolü uygulamıştır. Çalışmanın sonucunda; semptomların 1. tedaviden itibaren azaldığını 8 hafta içinde semptomlarda %100 azalma kaydettiklerini belirtmiştir. Tedavi başından itibaren 7,5 ay sonra hastaların MRI bulgularına tekrar baktıklarında önceki MRI da görülen L5-S1 disk herniasyonunda belirgin azalma olduğunu belirtmiştir (49). Bizim çalışmamızdaki tedavi protokolünden farklı olarak bu çalışmada spinal dekompresyon sürelerinin kısa ve değerlendirme olarak sadece MRI ve hasta yakınmaları ile sonuca varılmıştır. Bizim yaptığımız çalışmada ise Spina Dekompresyon tedavisinin etkinliğini; McGill Melzack Ağrı Anketi, Algometre Basınç Ağrı Eşiği Değerlendirmesi, Oswestry Özürlülük İndeksi, EPZM, Modifiye Schober, Düz Bacak Kaldırma Testi ve Kısa For-36 değerlendirmeleri ile sonuca ulaştırdık.

Leslie ve ark. Bulging, protruze disk, dejeneratif disk, faset eklem sendromu ya da siyatik problemlerden dolayı kronik bel ağrısı olan 18 hastanın tedavisinde spinal dekompresyon cihazını kullanarak yaptığı çalışmada tedavi protokolü olarak ilk iki hafta 5 gün, sonraki 2 hafta 3 gün son 2 hafta 2 gün olacak şekilde 6 hafta süren tedavi sonunda hastaları tedavi başında ve sonunda Oswestry, Vas, MRI bulguları ile değerlendirmiş ve değerlendirme sonucunda 18 hastanın 16'sında bel ağrısının azaldığı rapor etmiş ve Oswestry skorunun da 26'dan 14'e düştüğünü belirtmiştir(5). Bizim de çalışmamızda ağrıyı azaltmaktan sonra bir diğer amacımız bel ağrısından kaynaklı engelliliği azaltmak, fiziksel fonksiyonları geliştirmektir. Bunun içinde tedavi boyunca fonksiyonel kazanımlarını değerlendirmek amacıyla Oswestry Özürlülük İndeksini kullandık. Tedavi boyunca aldığımız verilere göre gruplar kendi içinde değerlendirildiğinde her iki grupta da gelişme olduğu görüldü fakat bu gelişme her iki grupta da benzerdi.

Sonuç olarak; Tedavi programımızdaki en majör beklentimiz kronik ağrıyı en kısa ve etkili biçimde azaltmaktır. Bunun için tedavi boyunca Algometre, McGill Melzack Ağrı Anketi ile ağrı durumunu değerlendirdik. Amerika Romatoloji Üniversitesi tüm bireyler için geçerli kaslar üzerinde ağrı eşiğini değerlendirmek için 18 hassas nokta tanımlamıştır. Bunların 12 tanesi siyatik sinirin yüzeyselleştiği Valleix noktalarıdır. Valleix noktaları gluteal bölge, ve kıvrım, uyluğun arkası, popliteal çukurun ortası, gastrokinemius kasının ortası ve aşil tendonudur.(47) Biz de seçtiğimiz 4 hassas noktanın (lomber paravertebral, gluteal bölge, uyluk arka yüzü, gastrokinemius kasının orta noktası ağrı eşiğini çift taraflı olarak-ağrının olduğu taraf ,ağrının olmadığı taraf-) algometre ile değerlendirdik. Ağrı yönünden idığımız verilere göre tedavi sonunda her iki grupta da hassas noktaların basınç ağrı eşiğinde anlamlı gelişme görülmüştü fakat tedavi ortasında yaptığımız değerlendirmede çalışma grubunda istatistiksel açıdan ağrıda azalma başladığını belirledik. Bu nedenle spinal dekompresyon tedavisinin ağrıyı daha erken dönemde azalmasını sağladığı kanısına vardık.

Lomber mobilite değerlendirmede çok çeşitli ölçüm yöntemleri vardır; fakat birçoğunun güvenilirliği kesin değil ve uygulaması zordur. Bu sebeple uygulanabilir ve güvenilir testler tercih etmek gerekmektedir. Modifiye schober testi lomber fleksiyonu değerlendiren güvenilir testlerden biridir (53). Bu teste ek olarak lomber mobilitayı El parmak ucu zemin testi ile de değerlendirdik. İstatistiksel olarak aldığımız verilere göre her iki test sonucu iki grupta da olumlu yönde ama benzer gelişme gördük. Veriler ışığında kronik bel ağrısı tedavisinde traksiyon cihazının kullanılması lomber mobilitayı arttırmada konvansiyonel tedaviye benzer etki sağladığı kanısına vardık.

Düz bacak kaldırma testi siyatik siniri germe testi olup bacağı pasif olarak kaldırdığımızda 30 dereceden itibaren siyatik sinirde mobilizasyon ve gerilme oluşmaktadır (58). Lomber disk herniasyonunda ölçüt olarak kullanılan bu testler hemstring ve bel ekstansör kaslarının gerginliğinde de beklenilenden daha düşük ölçüm sonuçlarına sebep olabilmektedir. Çalışmamızda ileri derece disk herniasyonu hastaları dahil etmediğimiz için bu çalışmada testleri lomber ekstansörlerinin ve arka bacak kaslarının gerginliğinden kaynaklanabilecek limitasyonları değerlendirmek için kullandık. Tedavi sonunda yapılan değerlendirmede DBK değerlerinin iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı ölçüde arttığını kaydettik. Veriler ışığında KBA tedavisinde DRX-9000 Spinal Dekompresyonunun kullanılmasının DBK değerlerini arttırmada konvansiyonel tedaviye benzer etkisinin olduğunu gösterdi.

Bel ağrılı hastaların genel sağlık durumlarını değerlendirmek için yalnızca bele özel değerlendirmeden daha kapsamlı bir ölçüm gerekmektedir. Hastaların sağlık durumlarının toplumsal rolleri üzerine olan etkilerini görmek için SF-36 yaşam kalitesi ölçeği oluşturulmuştur (67). Biz de çalışmamızda yaşam kalitesini değerlendirmek için SF-36 yı kullandık. Tedavi sonunda ölçeğin alt parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı gelişmeler görüldü. Ancak sosyal işlevsellik ve fiziksel fonksiyon alt parametreleri kontrol grubunda grup içinde değerlendirmede tedavi sonunda anlamlı bir gelişme görülmezken çalışma grubunda tedavi sonunda değerler istatistiksel açıdan anlamlı biçimde yüksek bulundu. Tedavi sonunda genel sağlık alt parametresi dışında diğer parametrelerde her iki grupta da gelişme görüldü fakat gelişmeler benzerdi, genel sağlık skoru ise sadece çalışma grubunda istatistiksel olarak anlamlıydı.

5. 1 Çalışmanın Limitasyonları

Uyguladığımız tedavi programının uzun dönem sonuçlarına bakılmamış olması çalışmamızın limitasyonuydu. Spinal dekompresyon tedavisinin uzun dönemde etkisini değerlendirmek tedaviye etkisini yorumlamak açısından daha güvenilir olabileceğini düşünmekteyiz.

Ağrı basınç eşliğini ölçtüğümüz algometre cihazı ile hastaları değerlendirirken bireylerin cihaza verdikleri tepkiler çok objektif değildi. Ağrı beklenmeyen noktalarda dahi küçük basınç hisselerine bile beklenilenden fazla tepki veren hastalar mevcuttu. Bireylerdeki bu objektif olmayan tepkiler sonuçları etkilemiş olabilir.

Çalışma grubunda spinal dekompresyon tedavisi konvansiyonel tedavi ile kombine edilip tedavi protokolü oluşturduğumuz için tedaviden elde edilen faydanın ne kadarının dekompresyon cihazının etkisi olduğunu elde ettiğimiz sonuçla anlamak çok doğru olmayabilir.

Çalışmamızda disk hernili ve tek tarafa ağrısı vuran hastalar da dahil edilmişti. Bazı hastaların sağ taraflarına bazı hastaların sol taraflarına yansıyan ağrıları varken laseque ve algometre ölçümleri çift taraflı yapıldığı için istatistiksel verilerde karmaşaya sebep olmuş olabilir.

Spinal dekompresyon tedavisi için kullanılan cihazlar sağlık sigortası kapsamında olmayıp pahalı bir tedavi yöntemidir. Bu yüzden hasta bulmakta da çok zorlandık. Önerilen tedavi yönteminin hastalar için maddi açıdan ulaşılabilir olmaması da çalışmamızın limitasyonuydu.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Spinal dekompresyon tedavisinin, kornik bel ağrılı hastaların ağrı, engellilik ve yaşam kalitesine etkinliğini; kontrol grubu ve çalışma grubu olmak üzere iki grup oluşturarak karşılaştırmalı bir şekilde araştırdığımız bu çalışma sonucunda; bu tedavi yöntemi ağrının akut ve subakut dönemlerinde ağrıyı azaltmada etkili iken tedavi sonucunda konvansiyonel tedaviye benzer etkiler göstermekteydiği kanısına vardık. Bel ağrısına erken müdahale etmek isteniyorsa önerdiğimiz dekompresör tedavisinin; kronik bel ağrılı hastalarda engelliliği azaltmada ve yaşam kalitesini arttırmada geleneksel tedaviden farkı olmadığına karar verdik.

Elde edilen bulgular ışığında spinal dekompresyon tedavisi fizyoterapi hedeflerini geliştirmek üzere kronik bel ağrılı hastaların tedavisinde uygulanan diğer tedavilere destek olabilecek, ağrıya erken müdahaleyi sağlayacak alternatif bir tedavi yöntemi olarak düşünmekteyiz.

Spinal dekompresyon tedavisi için kullanılan cihazlar manuel traksiyonlarda fizyoterapistte oluşan yorgunluk, hastanın direnci, pozisyonu tolere edememesi, uygun açıda çekme kuvvetinin uygulanamaması gibi bir çok olumsuzluğu elimine eden teknolojik bir yaklaşım olduğu için diğer yöntemlerle kombine tedavi olarak kullanılabilir. Zaman ve verimi arttırmayı sağlayan hasta için güvenli, fizyoterapist için ergonomik bir sistem olduğu için bu tarz cihazların fizyoterapi alanında kullanılması uygun olabilir.

Kapsamlı çalışmalara ihtiyaç olmakla birlikte, spinal dekompresyon cihazını plasebo etkisi ile karşılaştırmalı bir çalışmaya ihtiyaç vardır. Bunun yanında egzersizle kombine çalışmalar da önerilebilir.

Ayrıca ileriki çalışmalarda uygulanan tedavilerin uzun dönem etkilerini görebilmek için hastaların ileri dönem takiplerinin yapılmasının bunun yanında radyografik değerlendirmeler ve benzeri klinik ölçülebilir verileri çalışmaya eklemenin daha titiz sonuçlar elde edilmesini ve çalışmanın niteliğini arttırabileceğini söyleyebiliriz.

7. KAYNAKLAR

1. Öngel, K., (2017). Ağrı Tanımı ve Sınıflaması. *Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi*, 9(1), 12-14.
2. Koç, M. ve Bayar, K.(2017). Bel Ağrısı Skalası'nın Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Exerc. Ther. Rehabil*, 4(2), 82-89.
3. Henchoz, Y., Kai-lik So, A. (2008). Exercise and Nonspecific Low Back Pain: A Literature Review. *Joint Bone Spine*. 75(5), 533–39.
4. Atkinson, J., H., Slater, M., A.(1992) Behavioral Medicine Approaches to Chronic Low Back Pain. In Rotman, R., H., Simeone, F., A. (Eds.) *The Spine*. Philadelphia: WB Saunders. 1961-1981.
5. Leslie, J., Pergolizzi, J. V., Macario, A., Apfel, C., Clair, D., Richmond, C., et al. (2008). Prospective Evaluation of the Efficacy of Spinal Decompression via DRX-9000 for Chronic LBP. *The Journal of Medicine* , 1-8.
6. Whatley, R., B. And Wen, X.(2012). Intervertebral Disc(IVD): Structure, Degeneration, Repair and Regeneration. *Metarials Science and Engineering: C*, 32(2), 61-77.
7. Narin, S., Bozan, Ö., Cankurtaran, F., & Bakırhan, S. (Eylül 2008). Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Fizyoterapi Programının Fonksiyonel Kapasite ve Yaşam Kalitesi Üzerinde Etkisi. *Deü Tıp Fakültesi Dergisi* , 22 (3), 137-143.
8. Netter, F. H. (2015). *İnsan Anatomisi Atlası (5 Baskı)*. İstanbul : Nobel Tıp.
9. O'Hara, D. (2009). Traction and DRX-9000. *Topics in Pain Management Current Concepts and Treatment Strategies*, 24(9), 1-6.
10. Öktenoğlu, T. (04 Ağustos 2011). Lomber omurganın ve lomber diskin biyomekaniği. Lomber Dejeneratif Disk Hastalığı ve Dinamik Stabilizasyon, 3, 34-48.
- 11.Süzer, E. (2013). Lomber Segmental İnstabilite ve Deformite, *Türk Nöroşürji Dergisi*, 23(2), 19-27.
12. Gülkesen, A., Akgöl, G. Ve Kamanlı, A.(2015). Traksiyon. *Türkiye Klinikleri Dergisi*, 8(1), 104-108.

13. Şahin, N., Albayrak, İ., Karahan, A. Y., & Uğurlu, H. (2011). Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Fizik Tedavinin Etkinliği. *Genel Tıp Dergisi*, 21(1), 17-20.
14. Bakkum, W., B., (2013). Surface Anatomy of the Back and Vertebral Levels of Clinically Important Structures. In C., J., Griessenauer (Ed.), *Clinical Anatomy of The Spine, Spinal Cord and Ans* (1-10) China: Mosby.
15. Zhang, Y., Guo, T., Guo, X., and Wu, S. (2009). Clinical Diagnosis for Discogenic Low Back Pain. *International Journal of Biological Sciences*, 5(7), 647-658.
16. Cox J., M. (1991). Biomechanics and Neurophysiology of the Lumbar Spine. H., Robert. (Ed.), *Low back pain, Mechanisms, Diagnosis and Treatment*. (57-160). Baltimore; Williams Wilkins.
17. Parke, W., W., Bono, M. and C., Garfin, R., S. (1992). Applied anatomy of the spine. Rothman R., H., Simone F., A., (Ed). *The Spine*. (35-87). Philadelphia: WB Saunders.
18. Freddhoff, Y. (15 Haziran 2010), Controversy Surrounds New Treatments for Discogenic Back Pain. *CMAJ*, 182(9), 409-410.
19. Cailliet, R. (1988). *Low back pain syndrome*. (4th Ed.). Philadelphia: FA Davis.
20. Aokoski, J., P., Valta, T., Airaksinen, O., Kankaanpaa, M., (2001). Back and Abdominal Muscle Function During Stabilization Exercises. *Arch Phys Med Rehabil*. 82. 1089-1098.
21. Braggins S., Twomey, T., L. and Bobak, M., I. (1993). *The back functions, malfunctions and care*. (2th Ed). London: Mosby
22. Erdine S. (2000). Lumbar Vertebral Kolonun Fonksiyonel Anatomisi. *Ağrı*. 24. 328-338.
23. Van Schaik J., P., Verbiest, H., Van Schaik, F., D. (1985). The Orientation of Laminae and Facet Joints in The Lower Lumbar Spine. *Spine*. 10(1). 59-63.
24. Ro, C., S. (1991). Sacroiliac Joint. Part One: Anatomy. H., Robert. (Ed). *Low back pain, Mechanisms, Diagnosis and Treatment*. (214-228). Baltimore: Williams Wilkins.
25. Tüzün, Ş. (1997). Bel ve bacak ağrıları. Tüzün F, Eryavuz M, Akarırmak Ü. (Ed). *Hareket Sistemi Hastalıkları*. (245-260). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.

26. Akebi, T., Saeki, S., Hieda, H. and Goto, H. (1998). Factors Affecting the Variability of the Torque Curves at İsoKinetic Trunk Strength Testing. *Arch Phys Med Rehabil.*79(1). 33-5.
27. Şar., C. (2002). Lomber Omurganın Anatomik ve Biyomekanik Özellikleri, Özcan, E. (Ed). *Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi*. İstanbul: Nobel Kitabevi.
28. Yıldız ,E., Ö.(2000). Bel Ağrısı. Beyazova, M., Gökçe, K.Y.(Ed). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. (1465-1483). Ankara: Güneş Kitabevi.
29. Giles, L.,G.,F. (1989). *Anatomical Basis of Low Back Pain*. (1-17), Baltimore: Williams and Wilkins.
30. Mayer ,T.,G.(1992). Lumbar Musculature: Anatomy and Function. Rothman, R., H. and Simone, F., A. (Ed). *The spine*.(89-98). Philadelphia: WB Saunders.
31. Ferner, H. and Staubesand, J. (1977). Gövde, Ense ve Pelvis Döşemesi. Arıncı, K., (Ed).*Sabotta İnsan Anatomisi Atlası*.(139-166). Münih: Kitap ve Ofset Basımevi.
32. Leinonen, V., Kankaanpaa, M., Airaksinen O. And Hanninen O.(2000). Back and Hip Extensor Activities During Trunk Flexion/Extension: Effects of Low Back Pain and Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 81(1). 32-37.
33. Cramer, G., D. (2013).Surface Anatomy of the Back and Vertebral Levels of Clinically İmportant Structures, In C., J., Griessenauer (Ed). *Spine Spinal Cord and Ans*. Birmingham, Mosby (247-304).
34. Macario, A., and Pergolizzi, J. V. (2006). Systematic Literature Review of Spinal Decompression Via Motorized Traction for LBP. *World Institute of Pain*, 6 (3), 171-178.
- 35.Croft, P., Papageorgious, and McNally, R.(5 Kasım 1994) Low Back Pain. Stevens, A., and Raftery,J. (Eds) *Health Care Needs Assessment:The Epidemiologically Based Needs Assessment Review*. Oxford: Radcliffe Medical Press.
36. Putz, R. (1992). The detailed functional anatomy of the ligaments of the vertebral column. *Annals of anatomy*, 174, 40-47.

37. Ketenci, A., Yıldız, E.,Ö., Müslümanoğlu, L., Arıkan, E., Durmuş, B., ve Filiz, M. (1998) Kronik Mekanik Bel Ağrılı 1120 Hastanın Özellikleri. *Fizik tedavi ve Rehabilitasyon,1 (1)*. 60-64.
38. Anderson, B.,D. (2001) Pushing for Pilates: Lack of Scientific Research. *Rehabil ManagE, 14(5)*. 34-36.
39. Cyriax, J.,H. and Christie, B.,G. (1955) Discussion On the Treatment of Backache by Traction. *Proc R Soc Med.,48*, 805-14.
40. Madson, T., J. and Hollman, J.,H.(2015) Lumbar Traction for Managing Low Back Pain: A Survey of Physical Therapists in the United States. *J Orthop Sports Phys Ther, 45*, 586-95.
41. Onel, D., Tuzlaci, M.,Sari H. and Demir, K.(1989) Computed Tomographic Investigation of the Effect of Traction on Lumbar Disc Herniations. *Spine,14*, 82-90.
42. Barr, K., P., Griggs, M. and Cadby, T. (2005) Lumbar Stabilization: Core concepts and current literature. *Am J Phys Med Rehabil, 84*, 473-480.
43. Apfel, C.,C., Cakmakkaya, O.,S., Martin, W., Richmond, C., Macario, A., George, E., et al. (2011) Restoration of Disk Height Through Non-surgical Spinal Decompression is Associated With Decreased Discogenic Low Back Pain: A Retrospective Cohort Study. *BMC Musculoskelet Disord,11*,1-155.
44. Croft, P., Papageorgious, A. and McNally, R.. (1994) Low Back Pain. Stevens, A.,and Raftery, J. (Eds). *Health Care Needs Assessment: The Epidemiologically Based Needs Assessment Review*. Oxford: Radcliffe Medical Press
45. El-Gendy, S., R.(2015) Impact of Spinal Decompression on Pain in Patients With Chronic Lumbar Disc Prolapse. *Int J Physiother,2(5)*,819-823.
46. Pöntinen, P.(1998).Reliability, Validity Reproducibility of Algometry in Diagnosis of Active and Latent Tender Spots and Trigger Points. *J. Musculoskeletal Pain 6*,61-71.
47. Kosek,E., Ekholm, J.,Hansson, P.(1999) Pressure Pain Theresholds in Different Tissues in One Body Region.The Influence of Skin Sensitivity in Pressure Algometry. *Scand J Rehabil Med, 31(2)*, 89-93.

48. Malliou, P., Gioftsidou, A., Beneka, A. and Godolias, G.(2006) Measurements and Evaluations in Low Back Pain Patients. *Scand J Med Sci Sports*, 16(4), 219–230.
49. Yachum, R. Terry, Maola, J. Chad. (2007). Treatment of An L5-S1, Extruded Disc Herniation Using a DRX-9000 Spinal Decompression Unit: A Case Report. *Educational Advertorial*. 53(2), 1-6
50. Ketenci, A., Özcan, E., Soy, D., Müslümanoğlu, L. ve Berker, E.(1994) Kronik Bel Ağrılı 218 Hastanın Özellikleri. *Ağrı Dergisi*,6(1), 29-33
51. Magnusson, M., L., Bishop., J., B., Hasselquist, L., Spratt, K., F., Szpalski, M., and Pope, M.(1998) H. Range of Motion and Motion Patterns in Patients With Low Back Pain Before and After Rehabilitation. *Spine* 23(23), 2631–2689.
52. Agree, M., E. And Freddman, A., V. (2011). A Quality of Life Scale for Asisstive Technology : Results of a Pilot Study of Aging and Technology. *Advences in Disability Research*. 9(12). 1780-1788.
53. Çeliker, R. (2000). Ankilozan Spondilit: Klinik Özellikleri. *Romatizma* 15(1). 15-21.
54. Aydın, T., Yakşi, A., Çetinkaya, K. Öneş., Karacan, İ. Ve Seyithanoğlu, (2005) H. Lomber Disk Hernisinde Düz Bacak Kaldırma Testi ve El Parmak Zemin Mesafesi Arasındaki İlişki. *İstanbul Tıp Dergisi*. (3), 10-11.
55. Liddle , S.,D., Baxter, G., D. and Gracey, J.,H. (2004) Exercise and Chronic Low Back Pain: What Works? *Pain* 107(1-2). 176-190.
56. Christensen, J., Fisker, A., Mortensen, E., L., Olsen, L., R., Mortensen, O.,S., Hartvigsen, J. et al.(2015) Comparison of Mental Distress in Patients With Low Back Pain and A Population-Based Control Group Measured by Symptoms Check List--A Case-Referent Study. *Scand J Public Health*, 43(6), 638-647.
57. Hung, C.,I., Liu, C.,Y. and Fu, T.,S.(2015) Depression: An İmportant Factor Associated With Disability Among Patients with Chronic Low Back Pain. *Int J Psychiatry Med*, 49(3), 187-198.
58. Aydın, T., Yakşi, A., Çetinkaya, K., Karacan, İ. ve Seyithanoğlu,H.(2005). Lomber Disk Hernisinde Düz Bacak Kaldırma Testi ve El Parmak Zemin Mesafesi Arasındaki İlişki. *İstanbul Tıp Dergisi*. 3. 10-11.

59. Fischer, A. (1987). Pressure Algometry Over Normal Muscles ; Standard Values, Validity and Reproducibility of Pressure Threshold. *Pain*, 19, 115-126.
60. İnce, G., Sarpel, T., Durgun, B., and Erdoğan, Ş.(2006). Effects of a Multimodal Exercise Program for People With Ankylosing Spondylitis. *Physical Therapy*, 86(10), 924-935.
61. Koçyiğit, H., Aydemir, H., Fişek, G., Ölmez, N., ve Memiş, A. (1999). Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*, 12(2), 102-106.
62. Melzack, R. (1987). The Short-form McGill Pain Questionnaire. *Pain*, 30, 191-197.
62. Gionis, A., T.(2010).Advances in Biotechnology Improve Clinical Outcomes for Spinal Decompression, *Journal of Musculoskeletal Pain*, 18(4), 373,379.
63. Yakut, E., Düger, T., Öksüz, Ç., Yörükan, S., Üreten, K., Turan, D., ve ark. (2004). Validation of the Turkish Version of the Oswestry Disability Index for Patients With Low Back Pain. *Spine*, 29(5), 581-585.
64. Andersson, G., B. (14 Ağustos 1999). Epidemiological features of chronic low-back pain. *Lancet*, 354(9178),581-585.
65. Çetinkaya, B. (2005). *Lomber disk hernili hastalarda egzersiz ve elektrik stimülasyonunun etkisi*. İstanbul.
66. Keim, H., and Willis, W., K., H. Low Back Pain.(1987). *Clinical Symposium*, 39(6).
67. Liddle, S.,D., Baxter, G., D. and Gracey, J.,H. (2004) Exercise and Chronic Low Back Pain: What Works?, *Pain* 107(1-2), 176-190.
68. Clare ,H., A., Adams, R. and Maher, C.,G.(2004) A Systematic Review of Efficacy of McKenzie Therapy for Spinal Pain. *Aust J Physiother*, 50(4), 209-216.
69. Oi, N. (1 Kasım 2006). Effects of Spinal Decompressor (DRX9000) for Lumbar Disk Herniation. *The Journal of Saitama Kenou Rehabilitation*,6, 1-3.
70. Yakut, Y., Yakut, E., Kılıçhan, B., Uygur, F. (15 Kasım 2006). Reliability and validity of the Turkish version short- form mcgill pain questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *Clin. Rheumatol*. 26, 1083- 1087.

71. Farasyn ,A. and Meeusen, R.(11 Ocak 2012). The influence of Non-Specific Low Back Pain on Pressure Pain Thresholds and Disability. *Eur J Pain*, 9, 375-81.
72. Jeremy, C.,T. AND Paul, B.,P.(2000) The Oswestry Disability Index, *Lippincott Williams and Wilkins*, 25(22), 2940-2953.
73. Henson, B. and Edens, M. A. (2018). *Anatomy,Back,Muscles*. Treasure Island: StatPearls
74. Touche, R., Escalantea, K., Linares, M. (2008). Treating nonspecific chronic low back pain through the Pilates Method. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 12(4), 364–370.
75. Richmond, C., Florio, F., Wilhelm, J. M., & Auster, M. (30 Haziran 2010). Magnetic Resonans İmaging after Treatment With a Non-surgical Spinal System (DRX9000) Case Report. *US Musculoskeletal Review* , 50, 1-12.
76. Pope, H. and Nouotny, E., J.(1993). Spinal Biomechanics. *Journal Biomechanic Engineering*.115(4), 594-574.
77. Yazıcı, D., Ş., Taştekin, N. ve Bitane, M. Lomber Omurganın Biyomekaniği. *Türkiye Klinikleri Dergisi*, 4(1), 6-11.
78. Magnusson, M., L., Bishop, J., B. Hasselquist, L., Spratt, K. F., Szpalski, M. and Pope, M., H. (1998) Range of motion and motion patterns in patients with low back pain before and after rehabilitation. *Spine*, 23(23). 2631–2689.
79. Koçak, A., F., Tunç, H., Sütbeyaz, T., S., Akkuş, S., Köseoğlu, F., B and Yılmaz E.(2018) Comparison of the Short-term Effects of the Conventional Motorized Traction with Non-surgical Spinal Decompression Performed with a DRX9000 Device on Pain, Functionality, Depression, and Quality of Life in Patients with Low Back Pain Associated with Lumbar Disc Herniation: A Single-Blind Randomized-Controlled Trial, *Turkish Society of Physical Medicine and Rehabilitation*, 64(1), 17-27.
80. Akı, S.(1998) Lomber Vertebral Kolonun Fonksiyonel Anatomisi, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehab Derg.* 44. 12-20.

EKLER

ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU KARARI

EK 1



T.C. HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ



Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı :71915440-804.01-E.2005080009
Konu :Tez Konu Başlığı Hk.

Tarih:08.05.2020

Sayın Begüm Seren ALTAY

Enstitü Yönetim Kurulumun 16.5.2018 tarih ve 2018/015 nolu kararına göre; tez konu başlığınız Tablo'da belirtilen şekilde uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr. Ayla YAVA
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONU BAŞLIĞI
174102061 Begüm Seren ALTAY	Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Spinal Dekompresyon Tedavisinin Ağrı ve Fonksiyona Etkisinin Araştırılması

Adres :Havuzkenar Yolu Üzeri 8.Km - Şahinbey / GAZİANTEP
Tel :+90 342 211 80 80
Fax :+90 342 211 80 81

İnternet : Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Web : www.hku.edu.tr
e-Posta : info@hku.edu.tr

Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
<http://ebyy.hku.edu.tr/Dogrulama/Index?EvrakNo=E.2005080009&ErisimKodu=38576ad>

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar No : 2018/24
Karar Tarihi : 06.11.2018

Sayın Begüm Seren ADANAN,

"Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Spinal Dekompozisyon Tedavisinin Ağrı ve Fonksiyona Etkisinin Araştırılması" konulu çalışmanızın girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca yürütülmesinin uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN
Üye

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Başkan

Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL
Üye

Prof. Dr. Nermin OLGUN
Üye

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye

(Sorumlu Araştırmacı
Olduğundan Katılmadı)
Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Üye

Prof. Dr. Ayla YAVA
Üye

Prof. Dr. Tülay ORTABAĞ
Üye

Güven H
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Sekreteri



ASLIGIBIDİR

Gönüllü olarak katılmanızı teklif ettiğimiz çalışma bir araştırma projesidir. Bu araştırma projesinin amacı; kronik bel ağrılı hastalarda yeni bir yöntem olan spinal dekompresyon tedavisinin ağrı, fonksiyonellik, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirmektir. Bu kapsamda çalışmaya gönüllü olarak katılabilir, dilediğiniz zaman çalışmadan ayrılabilirsiniz. Çalışma sürecinde size bir tıbbi uygulama yapılmayacak, ücret talep edilmeyecek ve ücret ödenmeyecektir. Bilgileriniz yalnızca çalışma kapsamında kullanılacak ve başka kurum ve kuruluşlarla paylaşılmayacaktır. Çalışma ile ilgili tüm merak ettiklerinizi uygulamacıya sorabilir ya da begum.s.adanan@gmail.com adresi üzerinden sorabilirsiniz.

YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN KATILMAYI KABUL EDİYORUM.

Gönüllünün Adı, Soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon numarası)

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının Adı, Soyadı, İmzası

VERİ TOPLAMA FORMU 1

EK 4

AD-SOYAD:

DOSYA NO:

TLF :

CİNSİYET :

YAŞ:

SOY GEÇMİŞ :

ÖZGEÇMİŞ:

VERİ TOPLAMA FORMU 2

	T.Ö	T.O	T.S
ALGOMETRE	PV: GLT: HMS: GAST:	PV: GLT: HMS: GAST:	PV: GLT: HMS: GAST:
DÜZ BACAĞ KALDIRMA	SAĞ B: SOL B:	SAĞ B: SOL B:	SAĞ B: SOL B:
EPZM			
M.SCHOBER			

MCGİLL MELZACK AĞRI ANKETİ

McGill – Melzack Ağrı Anketi (The McGill Melzack Pain Questionnaire)

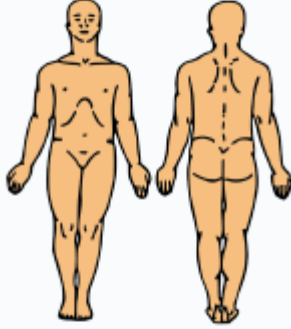
Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Klinik kategori (kardiyak, nörolojik gibi): _____ Tanısı: _____ Yaşı: _____
Analjezik kullanıyorsa; Tıpt: _____ Dozu: _____ Testten ne kadar önce aldığı: _____
Hastanın algı düzeyi (kognisyonu) 1 (düşük) 2 3 4 5 (yüksek)

Bu ölçek; ağrınızın ilişkin bize daha fazla bilgi vermek üzere hazırlanmış olup dört bölümden oluşmuştur; (1) Ağrınızın yeri (2) Özelliği (3) Zamanla ilişkisi ve (4) şiddeti.
Şu anda ağrınızı nasıl hissettiğiniz önemlidir. Lütfen her bölümün başında bulunan açıklamaları izleyiniz.

I. Bölüm Ağrınız Nerede?

Lütfen aşağıdaki şekil üzerinde ağrınızı nerede / nerelerde hissettiğinizi işaretleyiniz. Eğer ağrınız derinde ise D harfi, yüzye de Y harfini işaretlediğiniz yerin yan tarafına yazınız. Şayet hem derinde hem de yüzye de ise DY harflerini yazınız.



II. Bölüm: Ağrınızın Özelliği

Aşağıdaki kelimelerin bazıları şu anda ki ağrınızı tanımlamaktadır. Sadece ağrınızı en iyi tanımlayan kelimeleri daire içine alınız. Uygun gelmeyenleri boş bırakınız. Her grupta uygun olan sadece bir kelime işaretleyiniz

<input type="checkbox"/> Pir pir eden <input type="checkbox"/> Titreyen <input type="checkbox"/> Çarpan <input type="checkbox"/> Zonklayan <input type="checkbox"/> Vuran <input type="checkbox"/> Öbönen	<input type="checkbox"/> Diken diken <input type="checkbox"/> Bayıcı <input type="checkbox"/> Delici <input type="checkbox"/> İşş saplanır <input type="checkbox"/> Şimşek çakar gibi	<input type="checkbox"/> Çımdık gibi <input type="checkbox"/> Başınıcı <input type="checkbox"/> Kömürücü <input type="checkbox"/> Kırp gibi <input type="checkbox"/> Çarpıcı gibi	<input type="checkbox"/> Künt, <input type="checkbox"/> Çıldırıcı, <input type="checkbox"/> Yaralayıcı, <input type="checkbox"/> Sızlayan, <input type="checkbox"/> Ağrı
<input type="checkbox"/> Yarılan, <input type="checkbox"/> Dağılan, <input type="checkbox"/> İç içi süylen, <input type="checkbox"/> Öbelen	<input type="checkbox"/> Hassas, <input type="checkbox"/> Gergin, <input type="checkbox"/> Törpüköyün, <input type="checkbox"/> Keskün	<input type="checkbox"/> İsıcak, <input type="checkbox"/> Yakıcı <input type="checkbox"/> Haşlayıcı, <input type="checkbox"/> Dağlayıcı	<input type="checkbox"/> Karıncalı, <input type="checkbox"/> Kaşınıcı, <input type="checkbox"/> Acıca, <input type="checkbox"/> İğne batar
<input type="checkbox"/> Çalkırtıcı, <input type="checkbox"/> Sürükleyici, <input type="checkbox"/> Bunkutucu	<input type="checkbox"/> Soflu eden, <input type="checkbox"/> Kız eden	<input type="checkbox"/> Yonucu, <input type="checkbox"/> Tüketici	<input type="checkbox"/> Tiksindirici, <input type="checkbox"/> Boğucu
<input type="checkbox"/> Sile <input type="checkbox"/> Ağuzuk, <input type="checkbox"/> Hiszibleten, <input type="checkbox"/> İsiktirici, <input type="checkbox"/> Yıtıcı	<input type="checkbox"/> Cezalandırıcı, <input type="checkbox"/> Bırap eden <input type="checkbox"/> Zalim, <input type="checkbox"/> Habıs, <input type="checkbox"/> Öldürücü	<input type="checkbox"/> Vınlı, <input type="checkbox"/> Bulanıcı <input type="checkbox"/> Jırtıplı, <input type="checkbox"/> Berbat, <input type="checkbox"/> İşkence gibi	<input type="checkbox"/> Sitr eden, <input type="checkbox"/> Sikantik, <input type="checkbox"/> Acıması, <input type="checkbox"/> Yoğun, <input type="checkbox"/> Dayanılmaz
<input type="checkbox"/> Korku veren, <input type="checkbox"/> Korkuncu, <input type="checkbox"/> Dehşetli	<input type="checkbox"/> Çok keskin, <input type="checkbox"/> Kesiliyor, <input type="checkbox"/> Yırtılır gibi	<input type="checkbox"/> Düpten, <input type="checkbox"/> Yırtılan, <input type="checkbox"/> Donduran	<input type="checkbox"/> Sıçrayan <input type="checkbox"/> Şimşek gibi <input type="checkbox"/> Kuşun gibi

4. Bölüm: Ağrınızın Şiddeti

İnsanlar artan yoğunluğa göre ağrıları belirten beş kelime birleştirir. Bunlar;

1 2 3 4 5
Hafif Rahatsız edici Şiddetli Çok şiddetli Dayanılmaz

Aşağıdaki her soruyu yanıtlamak için sorunun yanındaki boşluğa, size en uygun rakamı yazınız.

1. Şu anda ki ağrınız hangi kelime tanımlar? ...
2. Ağrınızın en kötü halini hangi kelime tanımlar? ...
3. Ağrınız en az olduğunda hangi kelime tanımlar? ...
4. Şu ana kadar geçirdiğiniz en kötü dşş ağrısını hangi kelime tanımlar? ...
5. Şu ana kadar geçirdiğiniz en kötü baş ağrısını hangi kelime tanımlar? ...
6. Şu ana kadar geçirdiğiniz en kötü karn ağrısını hangi kelime tanımlar? ...

3. Bölüm: Zamanla Ağrınızın İlişkisi

Ağrınızı tanımlamak için hangi kelimeyi/kelimeleri kullanırsınız?

1 Devamlı, sürekli, sabit Ritmik, periyodik, aralıklı Kısa, Anlık, Geçici,

2 Neler ağrınızı rahatlatıyor?

3 Neler ağrınızı artırıyor?

Toplam Puan (0-112): _____

Melzack R. (1975) Pain. 1975 Sep;13(2):277-99


www.fronline.com

Tasarımı ve düzenleme: Dr. Ender Selbağ 2016

OSWESTRY BEL AĞRISI ENGELLİLİK ANKETİ

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire V2.0

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Bu test bel (veya bacak) yakınmanızın günlük hayatınızı ne kadar etkilediği hakkında bilgi edinmek için tasarlanmıştır. Lütfen tüm bölümleri cevaplayınız. Her bir bölümde sizi en iyi ifade eden şıkki işaretleyiniz.

Ağrı yoğunluğu:

- 1
- 0 Şu an ağrım yok
 - 1 Şu an çok hafif bir ağrım var
 - 2 Şu an orta derecede ağrım var
 - 3 Şu an yeterince şiddetli ağrım var
 - 4 Şu an çok şiddetli ağrım var
 - 5 Şu an hissettiğim ağrı tahmin edilebilecek en şiddetli ağrıdır.

Kişisel bakım (yıkama, giyinme vb.)

- 2
- 0 Kişisel bakımımı fazladan ağrıya neden olmadan normal şekilde yapabiliyim.
 - 1 Kişisel bakımımı normal şekilde yapabiliyim ama bu oldukça ağırdır.
 - 2 Kişisel bakımımı yapmak ağırdır ve bu işleri yavaş ve dikkatlice yapıyorum.
 - 3 Biraz yardıma ihtiyaç duyuyorum ama çoğu kişisel ihtiyacımı halledebiliyorum.
 - 4 Kişisel bakımımınla ilgili pek çok konuda her gün yardıma ihtiyaç duyuyorum.
 - 5 Kıyafetlerimi giyemiyorum, zorlukta yıkatabiliyorum ve yataktayım.

Yük kaldırma

- 3
- 0 Ağır yükleri fazladan ağrı olmadan kaldırabiliyorum.
 - 1 Ağır yükleri kaldırırken ağrı bir miktar artıyor.
 - 2 Ağır ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar kaldırabiliyorum.
 - 3 Ağır ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar hafif veya orta ağırlıktaki nesnelere kaldırabiliyorum.
 - 4 Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum.
 - 5 Hiç yük kaldıramıyorum.

Yürüme

- 4
- 0 Ağrı herhangi bir yürüme mesafesinde beni engellemiyor.
 - 1 Ağrı 1,6 km'den (1 mil) daha uzun yürümeme engel oluyor.
 - 2 Ağrı 800 m'den daha uzun yürümeme engel oluyor.
 - 3 Ağrı 100 m'den daha uzun yürümeme engel oluyor.
 - 4 Sadece baston veya koltuk değneği ile yürütebiliyorum.
 - 5 Zamanın çoğunda yataktayım ve tuvalete sürünerek gidebiliyorum.

Oturma

- 5
- 0 Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabiliyim
 - 1 Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabiliyim.
 - 2 Ağrı bir saatten uzun oturmama engel oluyor.
 - 3 Ağrı yarım saatten uzun oturmama engel oluyor.
 - 4 Ağrı 10 dakikadan uzun oturmama engel oluyor.
 - 5 Ağrı her an için oturmama engel oluyor.

www.ftonline.com

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi V2.0 Sayfa-2

Ayakta durma

- 6
- 0 Fazladan ağrıya yol açmadan istediğim süre ayakta kalabilirim.
 - 1 İstedğim süre boyunca ayakta kalabilirim ama fazladan ağrım olur.
 - 2 Ağrı bir saatten daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
 - 3 Ağrı yarım saatten daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
 - 4 Ağrı 10 dakikadan daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
 - 5 Ağrı her an için ayakta durmama engel oluyor.

Uyku

- 7
- 0 Uykum ağrı nedeniyle hiç bölünmez.
 - 1 Uykum nadiren ağrı nedeniyle bölünür.
 - 2 Ağrı nedeniyle 6 saatten daha az uyurum.
 - 3 Ağrı nedeniyle 4 saatten daha az uyurum.
 - 4 Ağrı nedeniyle 2 saatten daha az uyurum.
 - 5 Ağrılar uyumama tamamen engel oluyor.

Cinsel Hayat (eğer uygulanabiliyorsa)

- 8
- 0 Cinsel hayatım normaldir ve fazladan ağrıya neden olmaz.
 - 1 Cinsel hayatım normaldir ve fazladan biraz ağrıya neden olur.
 - 2 Cinsel hayatım neredeyse normaldir ama oldukça fazla ağrıya neden olur.
 - 3 Cinsel hayatım ağrı nedeniyle oldukça kısıtlıdır.
 - 4 Cinsel hayatım ağrı nedeniyle neredeyse yok gibidir.
 - 5 Ağrılar cinsel hayatıma tamamen engel oluyor.

Sosyal hayat

- 9
- 0 Sosyal hayatım normaldir ve fazladan ağrıya neden olmaz.
 - 1 Sosyal hayatım normaldir ancak ağrının miktarını artırır.
 - 2 Ağrı spor gibi daha fazla hareket gerektiren aktivitelerimi kısıtlamak dışında sosyal yaşamımda belirgin etki yaratmıyor.
 - 3 Ağrı sosyal yaşamımı kısıtlıyor, bu nedenle çok sık dışarıya çıkamıyorum.
 - 4 Ağrı aile içi yaşamımı da kısıtlıyor.
 - 5 Ağrı nedeniyle sosyal hayatım kalmadı.

Seyahat

- 10
- 0 Herhangi bir yere ağrım olmadan seyahat edebilirim.
 - 1 Herhangi bir yere seyahat edebilirim ama bu bana fazladan ağrı verir.
 - 2 Ağrım fazla ama 2 saate kadar olan seyahatlerde durumu idare edebilirim.
 - 3 Ağrım beni bir saatten daha kısa süreli seyahatle kısıtlıyor.
 - 4 Ağrım beni yarım saatten daha kısa süreli zorunlu seyahatle kısıtlıyor.
 - 5 Ağrım tedavi dışındaki seyahatlerime engel oluyor.

Skorlama Yönergesi: İşaretlenen kutucuğun yanındaki rakamlar toplanır. Aynı soru içinde 1'den fazla işaretli seçenek var ise en yüksek değer hesaba katılır. Maksimum skor 50'dir.

$$\text{Toplam skor} = \left[\frac{\text{toplam puan}}{(\text{işaretli soru sayısı} \times 5)} \right] \times 100$$

Jeremy C. T. Fairbank, Paul D. Pyness (2000) Spine Volume 25, Number 22, Pp 2940-2953



Hastanın ODI Skoru (%):

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Selbağ 2016

SF-36 YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

SF-36 (Kısa Form 36)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Size en uygun yanıtı verin.

B1 1) Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

B2 2) Bir yıl önce ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl önceden	Çok daha iyi	Biraz iyi	Hemen hemen aynı	Biraz daha kötü	Çok daha kötü
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerde (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
B3 3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
7) Bir kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
9) Bir kilometreden fazla yürümek	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
10) Birkaç yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
11) Yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
B4 13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşitinde kısıtlama yaptınız mı?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
B5 17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
19) İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

www.fronline.com

SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

B6 20) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?
Hiç Etkilemedi ₁ Çok Az ₂ Orta Derecede ₃ Epeyce ₄ Çok Fazla ₅

B7 21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?
Hiç Olmadı ₁ Çok Az ₂ Hafif ₃ Orta ₄ Çok ₅ Pek Çok ₆

B8 22) Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?
Hiç Etkilemedi ₁ Biraz etkiledi ₂ Orta Derecede ₃ Epey Etkiledi ₄ Çok Etkiledi ₅

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

B9

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
24) Çok sınırlı biri oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
27) Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
29) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₆

B10 32) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?
Sürekli ₁ Çoğu zaman ₂ Bazen ₃ Ara sıra ₄ Hiç bir zaman ₅

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

B11

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emim değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅
36) Sağlığım mükemmeldir.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅

Ware JE, Jr, Sherbourne CD (1992) Med Care. 1992 Jun;30(6):475-83



www.fronlino.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2017



LİSANSÜSTÜ TEZ İNTİHAL RAPOR FORMU

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tez Başlığı: Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Spinal Dekompresyon Tedavisinin Ağrı ve Fonksiyona Etkisinin Araştırılması

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 47 sayfalık kısmına ilişkin,

07/05/2020 tarihinde enstitü sekreterliği/tez danışmanı tarafından intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporu ekte (Orijinal TURNİTİN raporu eklenecektir*) olup, tezin benzerlik oranı alıntılar dahil % 15 'dur.

(Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30'un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).

Uygulanan filtrelemeler:

- Kaynakça hariç
 Alıntılar dahil
 5 kelimededen daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Açıklamalar

Hasan Kalyoncu Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih 07/05/2020

Adı
Soyadı: Begüm Seren ALTAY

Öğrenci
No: 174102061

Anabilim
Dalı: FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON

Programı: TEZLİ YÜKSEK LİSANS

Statüsü: Y.Lisans Doktora

*TURNİTİN Programı Orijinal Raporu ektedir.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Prof. Dr. Yavuz YAKUŞ
(Ünvan, Ad Soyad, İmza)

1. **Adı Soyadı** : Begüm Seren ALTAY
2. **Doğum Tarihi** : 20. 03. 1990
3. **Ünvanı** : Fizyoterapist
4. **Öğretim Durumu** : Yüksek Lisans Mezunu
5. **Çalıştığı Kurum** : Fیزیoform Sağlıklı Yaşam Merkezi

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Yeditepe Üniversitesi	2009/-14
Y. Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2017/-20
Doktora			

6. Yönetilen Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri

Begüm Seren Altay, Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Spinal Dekompresyon Tedavisinin Ağrı ve Fonksiyona Etkisinin Araştırılması. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2020.

7. Yayınlar 7.1. Uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler (SCI,SSCI,Arts and Humanities)

7.2. Uluslararası diğer hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

7.3. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

7.4. Yazılan uluslararası kitaplar veya kitaplarda bölümler

7.5. Ulusal hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

7.6. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

8. Bilimsel ve Mesleki Kuruluşlara Üyelikler

-Türkiye Fizyoterapistler Derneği