

T.C.
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakóltesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**KRONİK BEL AĞRILI HASTALARDA
VAKUMLU İNTERFERANSİYEL AKIM
TEDAVİSİ İLE KLASİK TENS AKIM
TEDAVİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Halil İbrahim BEKDEMİR

UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Akın ERDAL

ERZURUM-2018

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İLGİ : 28.11.2018 tarih ve **E.1800340230** sayılı yazınız.

TIPTA UZMANLIK TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Tıpta uzmanlık öğrencisi araştırma görevlisi **Dr. Halil İbrahim BEKDEMİR**'in; **"Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Vakumlu İnterferansiyel Akım Tedavisi ile Klasik Tens Akım Tedavisinin Karşılaştırılması"** konulu tezini incelemek üzere oluşturulan değerlendirme tez jürisine üye olarak seçildiğimiz ilgili yazınızla bildirilmesi üzerine jüri üyeleri, **10 Aralık 2018** tarihinde toplanmış ve adı geçen Araştırma Görevlisi tez savunmasına alınmıştır.

Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliğinin 19. maddesi gereğince yapılan tez savunmasının tamamlanması sonucunda adı geçeninin tezi jüri üyelerince oy birliği ile kabul edilmiştir.

Bilgilerinize arz ederiz.



Prof.Dr. Akın ERDAL

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı Başkanı
JÜRİ BAŞKANI
10.12.2018



Prof.Dr. Meltem ALKAN MELİKOĞLU

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
JÜRİ ÜYESİ
10.12.2018



Doç.Dr. Erhan ÇAPKIN

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı Öğretim Üyesi
JÜRİ ÜYESİ
10.12.2018

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
3.GEREÇ ve YÖNTEM.....	19
4.BULGULAR.....	22
5.TARTIŞMA.....	35
6.SONUÇ ve ÖNERİLER.....	41
7.KAYNAKLAR.....	42
8. EKLER.....	47

TABLÖLAR VE GRAFİKLER LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik özelliklerinin değerlendirilmesi.....	23
Tablo 2. Katılımcılardaki kronik hastalıkların dağılımı.....	24
Tablo 3. Hastaların tedavi öncesi ağrı düzeyi, el parmak-zemin mesafesi ve bel ağrı skalalarının değerlendirilmesi.....	25
Tablo 4. Hastaların ağrı skoru, el parmak-zemin mesafesi ve bel ağrı skala skorlarının tedavi öncesi(TÖ), tedavi sonrası(TS) ve kontrol günü(K)(1.ay) düzeylerinin değerlendirilmesi.....	27
Tablo 5. Hastaların ağrı skoru, el parmak-zemin mesafesi ve bel ağrı skala skorlarının tedavi öncesi(TÖ)-sonrası(TS) ve tedavi öncesi(TÖ)-kontrol günü(K)(1.ay) değişim yüzdelerinin değerlendirilmesi.....	30
Tablo 6. Kronik hastalık varlığının tedaviye yanıtı etkisi.....	31
Tablo 7. Vücut kitle indeksinin tedaviye yanıtı etkisi.....	32
Tablo 8. Bel ağrı skalaları korelasyon değerlendirmesi.....	33
Grafik 1. Gruplara göre tedavi öncesi, sonrası, kontrol VAS değerleri.....	28
Grafik 2. Gruplara göre tedavi öncesi, sonrası, kontrol el parmak-zemin mesafeleri(EPZ) mesafeleri(cm).....	29
Grafik 3. Gruplara göre tedavi öncesi, sonrası, kontrol bel ağrı skala skorları.....	29
Grafik 4. Tedavi öncesi-sonrası RMBAS-OBAS skorları değişim yüzdesi dağılımı.....	33
Grafik 5. Tedavi öncesi-sonrası RMBAS-İBAS skorları değişim yüzdesi dağılımı.....	34
Grafik 6. Tedavi öncesi-sonrası OBAS-İBAS skorları değişim yüzdesi dağılımı.....	34

ŞEKİLLER VE RESİMLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1: Lomber Vertebra.....	3
Şekil 2: İntervertebral Disk.....	4
Şekil 3: Ligamanlar.....	5
Şekil 4: Kaslar.....	6
Şekil 5: İnterferansiyel Akım Oluşumu.....	17
Resim 1. Intellect® Advanced cihazı, vakum elektrotlar ve süngerleri.	19
Resim 2. VİFA uygulaması.....	20
Resim 3. TENS uygulaması.....	20

KISALTMALAR VE SİMGELER

TENS: Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu

İFA: İnterferansiyel Akım

VİFA: Vakumlu İnterferansiyel Akım

NSAİİ: Non-Steroid Anti-İnflamatuvar İlaçlar

İBAS: İstanbul Bel Ağrı Skalası

OBAS: Oswestry Bel Ağrı Skalası

RMBAS: Roland-Morris Bel Ağrı Skalası

MBA: Mekanik Bel Ağrısı

MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme

BT: Bilgisayarlı Tomografi

VAS: Vizüel Analog Skala

GYA: Günlük Yaşam Aktiviteleri

İST: İstirahat

TÖ: Tedavi Öncesi

TS: Tedavi Sonrası

K: Kontrol Günü

EPZ: El parmak-Zemin Mesafesi

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

<: Küçüktür

>: Büyüktür

Hz: Herz

cm: Santimetre

cm²: Santimetrekare

kg: Kilogram



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince ve tez çalışmamın her aşamasında büyük desteğini gördüğüm sorumlu tez hocam ve anabilimdalı başkanımız Prof. Dr. Akın ERDAL'a;

Eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım değerli hocalarım Prof. Dr. Mahir UĞUR, Prof. Dr. Meltem ALKAN MELİKOĞLU ve Doç. Dr. Hülya UZKESER'e;

İstatistiksel analizde değerli katkılarından dolayı Doç Dr. Yasemin ÇAYIR ve Dr. Gökburak ATABAY'a ve rotasyonlarım boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım hocalarıma teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Birlikte çalışmaktan gurur ve mutluluk duyduğum, bilgilerimizi her zaman paylaştığımız ve büyük bir uyum içinde çalıştığımız asistan arkadaşlarıma;

Asistanlığım süresince beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum kliniğimiz fizyoterapistleri, hemşireleri, sekreterleri ve personeline teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde büyük emekleri olan başta annem ve babam olmak üzere tüm aileme, uzmanlık eğitimimin ve tez çalışmamın her anında büyük desteğiyle yanımda olan kıymetli eşime, mutluluk kaynağım canım kızıma teşekkürü bir borç bilir, sonsuz sevgilerimi sunarım.

Dr. Halil İbrahim BEKDEMİR

Kasım 2018

ÖZET
KRONİK BEL AĞRILI HASTALARDA VAKUMLU İNTERFERANSİYEL
AKIM TEDAVİSİ İLE KLASİK TENS AKIM TEDAVİSİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI, HALİL İBRAHİM BEKDEMİR, UZMANLIK TEZİ,
ERZURUM, 2018

Amaç: Bu çalışmada kronik mekanik bel ağrısı tedavisinde Vakumlu İnterferansiyel Akım(VİFA) etkinliğinin Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyon(TENS) etkinliği ile karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bel ağrısı ile ilgili birçok çalışmada fonksiyonu değerlendirmede genellikle Oswestry ve Roland-Morris Bel Ağrı Skalaları kullanılırken, biz aynı amaçla İstanbul Bel Ağrı Skalasını(İBAS) da kullanarak aralarındaki korelasyonun değerlendirilmesini de amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 30-75 yaş arasında kronik mekanik bel ağrısı olan 50 hasta çalışmaya alındı. Hastalar randomize olarak 25'er kişilik iki gruba ayrıldı. Her iki gruba 3 hafta süreyle hafta içi 5'er gün olmak üzere 15 seans fizik tedavi uygulandı. Fizik tedavi olarak 1. gruba hotpack, ultrasound, TENS tedavisi; 2.gruba hotpack, ultrasound, VİFA tedavisi verildi. Hastalar tedavi öncesi, sonrası ve 1 ay sonra kontrole çağırılarak değerlendirildi. Değerlendirmede ağrı için istirahat ve günlük yaşam aktivitelerinde VAS(Vizüel Analalog Skala) değerleri, eklem hareket açıklığı için ön-sağ-sol el parmak-zemin mesafeleri(EPZ) kullanıldı. Fonksiyonu değerlendirmek amacıyla İstanbul Bel Ağrı Skalasını(İBAS), Oswestry Bel Ağrı Skalasını(OBAS) ve Roland-Morris Bel Ağrı Skalasını(RMBAS) kullanıldı.

Bulgular: Çalışmamızda her iki grupta da VAS, EPZ, OBAS, İBAS, RMBAS parametrelerinde tedavi öncesine göre tedavi sonrasında anlamlı ve benzer oranda düzelme saptandı(tüm parametrelerde $p<0.001$). Tedavi sonrası ve kontrol günü arasında anlamlı düzelme saptanmadı(tüm parametrelerde $p>0,05$).

İBAS, RMBAS ve OBAS skalalarındaki değişimin birbiriyle korele olduğu saptandı. (Korelasyon katsayıları(r) RMBAS-İBAS:0,375; RMBAS-OBAS:0,434; İBAS-OBAS:0,652)

Sonuç: Çalışmamızda kronik mekanik bel ağrılı hastalarda VİFA ve TENS tedavisinin ağrı azaltılması, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonun artırılması açısından etkili olduklarını ve etkilerinin de benzer olduğunu saptadık. İki yöntemin de diğer fizik tedavi yöntemleri ile birlikte kullanıldığında etkili sonuçlar vereceği kanaatindeyiz. İBAS skalasının fonksiyonelliği değerlendirmede etkili bir skala olduğunu ve güvenle kullanılabileceğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: kronik bel ağrısı, vakum interferans, TENS, istanbul bel ağrı skalası

SUMMARY
COMPARISON OF VACUUM INTERFERENTIAL CURRENT TREATMENT
WITH CLASSICAL TENS CURRENT TREATMENT IN CHRONIC LOW PAINED
DISEASES, HALİL İBRAHİM BEKDEMİR, SPECIALTY THESIS, ERZURUM,
2018

Objective: The aim of this study was to compare the efficacy of Vacuum Interferential Flow (VIFA) with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) in the treatment of chronic mechanical back pain. While Oswestry and Roland-Morris Back Pain Scales usually have used to evaluate the function in many studies on low back pain, in this study we also aimed to evaluate the correlation between these scales and Istanbul Back Pain Scale (IBAS).

Materials and Methods: 50 patients with chronic mechanical back pain between the ages of 30 and 75 years were included in the study. The patients were randomly divided into two groups of 25 persons each. Both groups were given physical therapy for 15 sessions during 5 weeks on weekdays for 3 weeks. As a physical therapy first group was given hotpack, ultrasound, TENS treatment and second group was given hotpack, ultrasound, VIFA treatment. Patients were evaluated before, after and 1 month after the treatment. VAS (Visual Analogue Scale) values were used for rest and daily life activities, and front-right-left hand finger-to-ground distances (EPZ) for range of motion. Istanbul Bel Ağrı Scale (IBAS), Oswestry Bel Pain Scale (OBAS) and Roland-Morris Bel Pain Scale (RMBAS) were used to evaluate the function.

Findings: Significant and similar improvement was observed in the parameters of VAS, EPZ, OBAS, IBAS and RMBAS in both groups after treatment ($p < 0.001$ for all parameters). There was no significant improvement between post treatment and control day ($p > 0,05$ in all parameters).

It was determined that the changes in the IBAS, RMBAS and OBAS scales were correlated with each other. (Correlation coefficients (r) RMBAS-IBAS: 0,375, RMBAS-OBAS: 0,434, IBAS-OBAS: 0,652)

Conclusion: We found that VIFA and TENS treatment were effective in reducing pain, increasing range of motion and function in patients with chronic

mechanical low back pain, and their effects were similar. We believe that both methods will provide effective results when used together with other physical therapy methods. We think that the IBAS scale is an effective scale for evaluating the functionality and can be used with confidence.

Key words: chronic low back pain, vacuum interference, TENS, istanbul lumbar pain scale



1.GİRİŞ VE AMAÇ

Bel ağrısı, bacak ağrısıyla birlikte veya bacak ağrısı olmadan on ikinci kosta ile inferior gluteal kıvrım arasında olan ağrı, kas gerginliği ve katılık olarak tanımlanabilir. Bel, kas iskelet sistemi ağrılarının en sık görüldüğü bölgedir. Gelişmiş ülkelerde ağrı nedeni olarak baş ağrısından sonra ikinci sırayı almaktadır(1).

Dünya nüfusunun %65-80'i hayatlarının bir döneminde bel ağrısından yakınır. Kas-iskelet sistemi 65 yaş üzerinde en yaygın sakatlık nedendir. Kronikleşen bel ve omurga rahatsızlıkları 45 yaş altı insanlarda daha sık olarak aktivite kısıtlanmasına neden olurken 45-64 yaş arası insanlarda sakatlığın en yaygın üçüncü nedenidir(2).

Bel ağrısı, yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerinin yanı sıra direk ve indirek ekonomik kayıplar nedeniyle topluma maliyeti yüksek olan önemli bir sağlık sorunudur(3).

Lomber omurga hastalıkları mekanik veya sistemik orijinli olarak kategorize edilebilirler. Bel ağrılarının %90 kadarının nedeni mekaniktir(2). Mekanik bel ağrısı fiziksel aktivite ile artan, istirahatle hafifleyen ve çoğunlukla bölgesel mekanik bir bozukluktan kaynaklanan bel ağrısıdır. Bel ağrısını mekanik olarak tanımlayabilmek için inflamatuvar, enfeksiyöz, tümöral, metabolik nedenler, fraktür ve iç organlardan yansıyan ağrılar gibi nedenler ekarte edilmelidir. Kronik bel ağrısı, 12 haftadan uzun süredir var olan mekanik karakterdeki bel ağrısıdır(4).

Bel ağrısı ile ilişkili risk faktörleri arasında ağır kaldırma, araç kullanma, koşu, gövde kaslarının zayıflığı, obezite, hamilelik, psikososyal faktörler ve sigara vardır(5).

Bel ağrısı tedavisinde hasta eğitimi, kontrollü fiziksel aktivite, yatak istirahati, egzersiz, NSAİİ(Non-Steroid Anti-İnflamatuvar İlaçlar) ve kas gevşeticiler konservatif tedaviyi oluşturur. Konservatif tedavilere ek olarak fizik tedavi yöntemleri, lokal enjeksiyonlar ve cerrahi tedavi diğer tedavi yöntemleridir(2).

Fizik tedavide sıcak-soğuk uygulamalar, ultrason, Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu(TENS), İnterferansiyel Akım(İFA), Vakumlu İnterferansiyel

Akım(VİFA), kısa dalga diatermi, traksiyon, masaj gibi yöntemler uygulanmaktadır.

Alçak frekanslı akımlardan olan TENS en yaygın kullanılan elektroanaljezi yöntemidir. Cilde yerleştirilen yüzeysel elektrotlar aracılığıyla sinir sistemine kontrollü ve düşük voltajlı elektrik akımı uygulanan bu yöntem non-invazivdir(6). Konvansiyonel TENS, diğer TENS yöntemlerine göre daha yüksek frekanslı, kısa akım süreli ve düşük amplitüdlü uyarı veren geleneksel TENS modelidir(7).

VİFA ise iki orta frekanslı akımın dokuya verilmesi sonucu akımların girişiyle oluşan alçak frekanslı bir akım türüdür(1). VİFA tedavisinde klasik elektrotlar yerine vakumlu elektrotlar kullanılmaktadır. Vakum elektrotlar akımı iletmenin yanı sıra uygulandığı bölgeye istenilen ölçüde negatif basınç uygulamaktadır. Vakum etkisiyle masaj etkisi oluşmakta, doku oksijenizasyonu ve lokal kan akımı artmaktadır.

Kronik bel ağrılı hastalarda her iki fizik tedavi ajanının da sıklıkla kullanılmaktadır fakat birbirlerine veya plaseboya üstünlükleriyle ilgili veriler sınırlıdır. Klasik bilgi olarak İFA tedavisinin (orta frekanslı akımlar) TENS (düşük frekanslı akımlar) tedavisine göre daha az rahatsızlık hissi oluşturarak daha derin dokulara ulaşabileceği ileri sürülmektedir(8).

Pratikte sık kullanımına rağmen İFA'ların kronik bel ağrısında etkinliği ve TENS tedavisiyle karşılaştırılması ile ilgili yapılmış yeterli sayıda randomize kontrollü çalışma yoktur.

Bu çalışmada kronik mekanik bel ağrılı hastalarda VİFA etkinliğinin klasik fizik tedavide uygulanan TENS tedavisiyle karşılaştırılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bel ağrısı ile ilgili birçok çalışmada fonksiyonu değerlendirmede genellikle Oswestry ya da Roland-Morris bel ağrısı engellilik skalaları tek başlarına ya da birlikte kullanılmıştır. Bizim çalışmamızda aynı amaçla Oswestry Bel Ağrı Skalası(OBAS), İstanbul Bel Ağrı Skalası(İBAS) ve Roland-Morris Bel Ağrı Skalası(RMBAS) birlikte kullanarak aralarındaki korelasyonun da değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

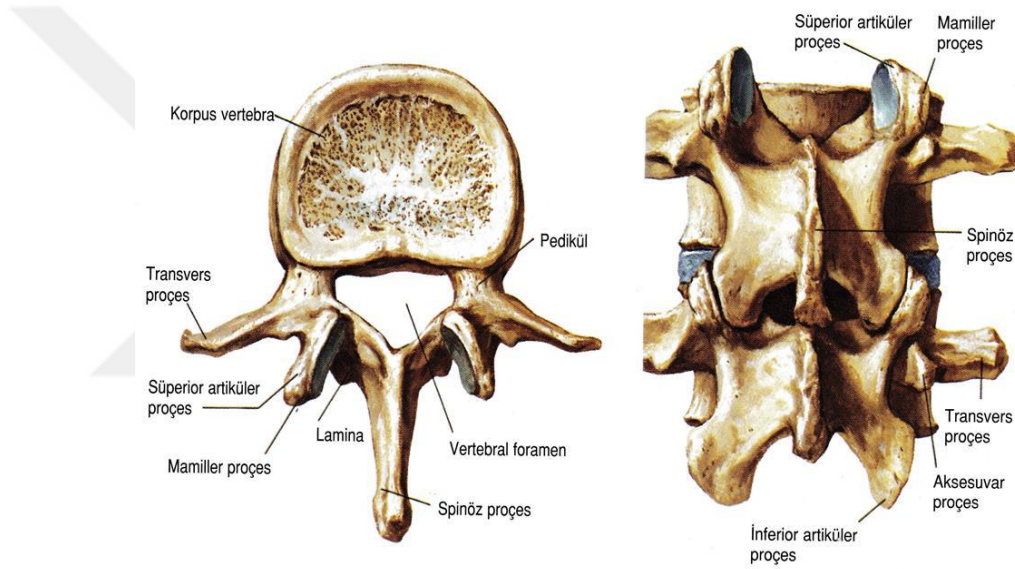
2.GENEL BİLGİLER

2.1.Fonksiyonel Anatomi

Lomber vertebral kolon beş aktif omurdan meydana gelir ve omurganın %75'ini oluşturur. Konkavitesi arkaya bakan lomber lordoz denilen eğriyi yapar(1).

2.1.1.Vertebra Cismi

Vertebra cismi normal şartlarda çok büyük yükleri taşıyabilecek güçte olup, artan yüke adaptasyon olarak kaudale doğru gittikçe büyür. Silindirik trabeküler kemik ile ince kortikal kemik çatıdan oluşmaktadır. Alt ve üst yüzeylerini konkav kartilajinöz son plaklar oluşturmaktadır(9).



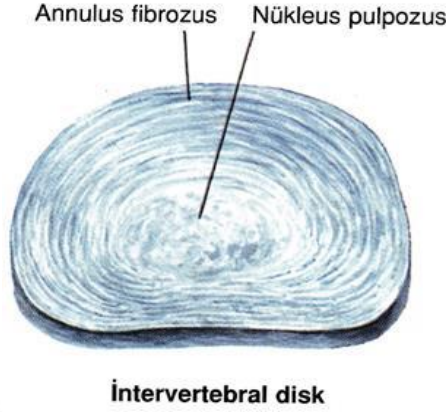
Şekil 1: Lomber Vertebra

2.1.2.İntervertebral Disk

İntervertebral diskler komşu iki vertebra cismi arasında esnek yapılardır. Disklerin alt ve üst yüzleri vertebra korpusu ile ilişkidir. Bulundukları yere ve aynı diskin değişik yerlerine göre kalınlıkları farklılıklar gösterir. Servikal ve lomber disklerin anterior bölümü posterioruna göre daha kalındır. Böylece servikal ve lomber lordozun oluşumuna katkıda bulunurlar. Diskin periferik kısımları, komşu damarlardan beslenir, santral kısmında ise kan damarı bulunmaz. Bu bölümün beslenmesi, spongiyöz kemik dokusundan

difüzyon yolu ile sağlanır. Bu nedenle, damar yapı içeren periferik kısım ile damarsız santral kısmın yaralanmalara karşı reaksiyonu farklı olmaktadır(10).

İntervertebral disk iki vertebra arasında kalan ve anulus fibrozis ile sarılmış olan nükleus pulpozustan oluşur(11)(Şekil-2).



Şekil 2: İntervertebral Disk

Nükleus pulpozus, glikozaminoglikanlardan zengin kolloidal jelden ibaret sıvı kütesidir. Hareket segmentlerine hidrostatik fonksiyon kazandırır ve basıncı tüm birim alanlara eşit yansıtır. Genç ve hasar görmemiş bir nükleusun yapısının % 88'i sudur ancak bu dokular serbest su içermez. Su makromoleküllerin yapısal bir komponentidir(9).

Anulus fibrozus, çapraz paternde düzenlenmiş kollajen demetlerinden ve fibroz kartilaj dokusundan oluşan lameller halindedir ve matriksini çevreler. Üst ve alt vertebra cisimlerinin anulusuna sharpey lifleri ile çembersel olarak yapışır(9).

2.1.3.Faset Eklem

Bir vertebranın üst artiküler çıkıntısı ile üstteki vertebranın alt artiküler çıkıntısının yaptığı ekleme faset eklem denir. Sinoviyal eklemlerdir, dejeneratif ve inflamatuvar değişikliklere uğrayabilirler. Aksiyel yükün %16'sını taşırlar. Spondilozda bu oran % 70'e kadar çıkar. Ekstansiyondayken faset ekleme binen yük maksimuma ulaşır(1).

2.1.4.Lomber Bölgenin Ligamanları

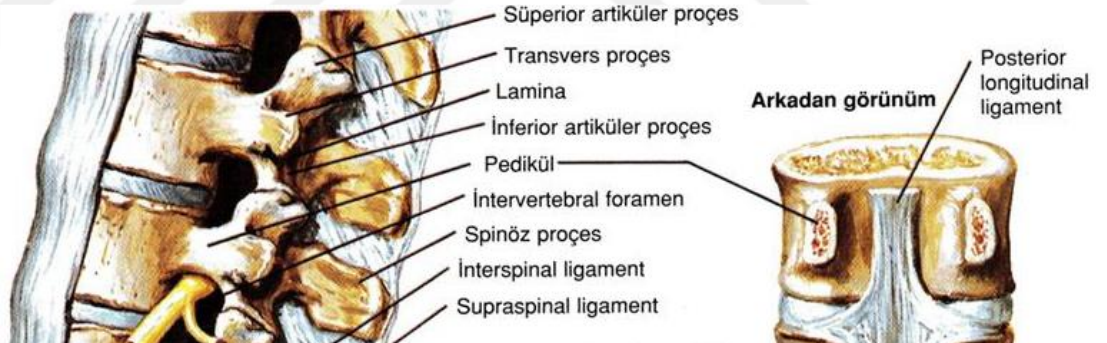
Ligamanların esas görevi gövdenin aşırı hareketini önleyerek stabiliteyi sağlamaktır. Ligamanlar ve kapsüller propriyoseptif duyu reseptörlerini de içerirler. Lomber bölgede uzunlamasına seyreden ligamanlar ve segmenter

ligamanlar olmak üzere iki grup ligaman mevcuttur. Anterior ve posterior longitudinal ligaman uzunlamasına seyreder. Segmenter ligamanlar ise ligamentum flavum, kapsüller, interspinöz, supraspinöz ve intertransvers ligamanlar gibi vertebral arkusları birleştiren ligamanlardır(1).

Anterior longitudinal ligaman, vertebra cisimleri ve disklerini önden kapsayan geniş bir bant şeklindedir. Oksiputtan başlayıp sakrumun ön yüzünde sona erer(9).

Posterior longitudinal ligaman, tüm omurga boyunca vertebra ve disk posteriorunu örter. Lomber bölgeden itibaren daralmaya başlar ve L5-S1 aralığında orijinal kalınlığı yarı yarıya azalır. Disk protrüzyonu genellikle bu seviyede olur(9).

Ligamentum flavum, iki komşu vertebrayı birbirine birleştiren kuvvetli bir bağıdır. Alttaki laminanın arka-üst kenarına, üstteki laminanın ön-alt tarafına yapışır. Kalınlığı kaudale doğru artar. İnterspinal ligamanla birlikte öne eğilme sırasında ve dik pozisyonda hareket segmentinin posterior elemanlarını korur, stabiliteyi artırır(1,9).

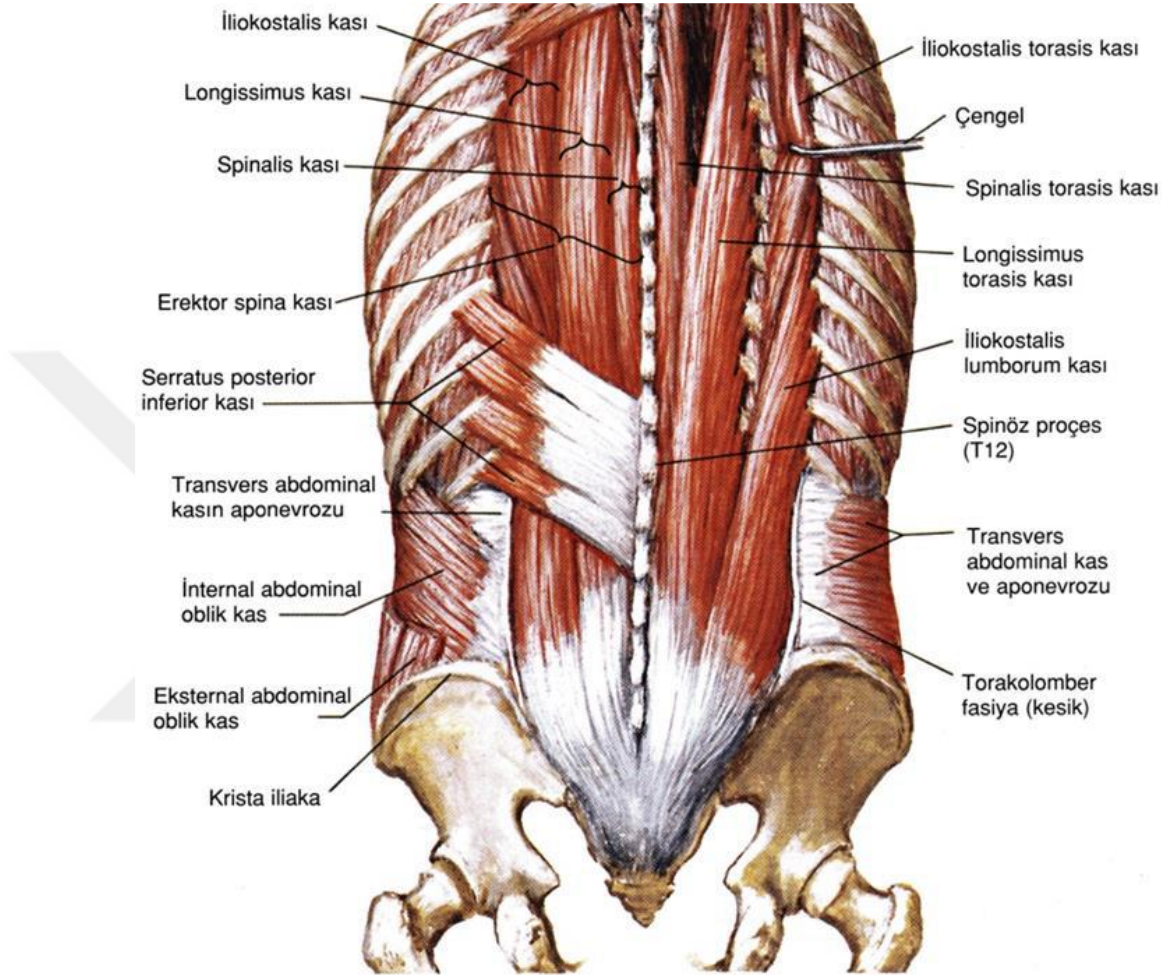


Şekil 3: Ligamanlar

2.1.5.Lomber Bölgenin Kasları

Lumbosakral omurganın ekstansörlerini en dışta erektör spina(iliokostalis, longissimus ve spinalis), derinde multifidus, interspinalis ve kuadratus lumborum kasları oluşturmaktadır. Fleksörlerini karın kasları (eksternal ve internal oblikler, transversus ve rektus abdominisler) ve femorospinal (psoas majör ve iliakus) kaslar oluşturur. Lumbosakral omurganın lateral fleksörlerini ise tek taraflı kasıldıkları zaman internal ve eksternal oblik

abdominal kaslar, multifidus, intertransvers ve kuadratus lumborum kasları oluşturmaktadır. Rotatorları multifidus, eksternal ve internal oblik abdominis kaslarıdır(1).



Şekil 4: Kaslar

2.2.Bel Ağrısı

Bel ağrısı soğuk algınlığından sonra en sık görülen hastalıktır. Dünya nüfusunun % 65-80'i hayatlarının bir döneminde bel ağrısından yakınırırlar. Mekanik bel ağrıları ABD'de doktora başvuru nedenleri arasında beşinci sıradadır. Bel ağrılı hastaların %90'dan çoğu sekiz haftada iyileşme olurken, %50'sinde 1 hafta sonra iyileşme meydana gelir. Kalan hastaların %7-10'unda ise altı aydan daha fazla devam edebilir(2).

Ülkemizde genç nüfusta yapılan bir çalışmada, bel ağrısı sıklığı %40,9 olarak bulunmuştur. 2010 yılında tüm dünyada non-spesifik bel ağrısı, engelliliğe en sık neden olan kas iskelet sistemi problemi olarak tanımlanmıştır(12).

2.2.1.Risk Faktörleri

Yaş, cinsiyet, genetik, hareketsiz yaşam tarzı, kilo fazlalığı, kondüsyon yetersizliği, sigara, titreşimli aletlerle çalışma, uzun yol sürücülüğü, uzun süre ayakta durma, uzun süre pozisyon değiştirmeden oturma, iş memnuniyetsizliği, ağır yük kaldırma, dönerek ani hareketler yapma, gebelik, somatizasyon, anksiyete, depresyon gibi psikososyal faktörler ve düşük sosyoekonomik durum bel ağrısı için risk faktörleridir(1).

2.2.2.Bel Ağrısı Nedenleri

Bel ağrısı etyolojisinde pek çok faktör rol oynamaktadır. Hastaların %80-90'ında ağrıyı oluşturacak belli bir etyolojik faktör veya patofizyolojik mekanizma bulunamamaktadır. Bu nedenle idiyotik bel ağrısı yada non-spesifik bel ağrısı olarak adlandırılır(3).

Bel ağrılarında spesifik etyolojiyi belirlemek kolay değildir. Akut bel ağrılarının ancak % 15 kadarında kesin bir etiyolojik faktör tanımlanabilir. Bel ağrılarının büyük çoğunluğu (% 97) mekanik kaynaklıdır. Mekanik Bel Ağrısı (MBA) omurgayı oluşturan yapıların aşırı kullanılması, zorlanması ya da travmatize veya deforme olması sonucu gelişen klinik tablo olarak tarif edilebilir. Bel ağrısını mekanik olarak tanımlayabilmek için inflamatuvar, infeksiyöz, tümöral, metabolik nedenler, fraktür ve iç organlardan yansıyan ağrılar gibi tüm organik nedenler ekarte edilmelidir(13).

Altı haftadan kısa süreli bel ağrısı akut, altı ile 12 hafta arası subakut, 12 haftadan uzun süreli ise kronik olarak tanımlanır(14). Bel ağrısı nedenleri aşağıda sıralanmıştır(1):

Mekanik bel ağrısı nedenleri (%97):

- Konjenital anomaliler: kifoz, skolyoz, transizyonel vertebra, faset eklem asimetrisi
- Travma
- Lomber sprain/strain (%70)

- Belin dejeneratif hastalığı (%10):
 - Diskojenik ağrı
 - Faset sendromu
 - Kombine disk ve faset dejenerasyonu
 - Disk hernisi (%4),
 - Spinal stenoz (%3)
- Spondilolizis ve spondilolistezis (%2)
- Kompresyon fraktürleri (%4)
- Torakolomber bileşke sendromu
- Miyofasiyal ağrı sendromları
- Sakroiliak eklem sendromu
- Koksidini
- Postoperatif bozukluklar

Mekanik olmayan bel ağrısı nedenleri:

- Neoplazmlar (%0,7): primer vertebra tümörü, spinal tümörler (ekstradural ve intradural), metastaz
- Enfeksiyonlar (%0,01): vertebral osteomyelit ve diskit, epidural apse
- Seronegatif spondiloartropatiler (%0,3)
- Scheuermann hastalığı
- Metabolik kemik hastalığı: osteoporoz, osteomalazi, paget hastalığı

Nonspinal/visseral bel ağrısı nedenleri (%2):

- Gastrointestinal sistem: kolesistit, pankreatit, peptik ülser
- Pelvik organlar: prostatit, endometriyozis, pelvik

enflamatuvar hastalık

- Renal: nefrolitiazis, piyelonefrit, perinefritik apse
- Aort anevrizması
- Psikonörotik bozukluklar

2.2.3.Öykü

Hastalardan öykü alınırken yaşı, cinsiyeti, mesleği kaydedildikten sonra yakınması sorulmalıdır. Yakınmanın yeri, ne zaman ve nasıl başladığı, aktivite ile ilişkisi, şiddeti, ağrıyı artıran ve azaltan faktörler, niteliği, seyri, önceden yapılan tedaviler ve etkileri belirtilmelidir. Ağrıya eşlik eden ateş, terleme, kilo kaybı enfeksiyöz, malign ya da inflamatuvar bir durumun göstergesi olabilir(1).

Öykü almanın önemli bir yönü de ileri araştırma gerektiren durumların gözden kaçmadığını kesinleştirmek için “kırmızı bayrakların” tespit edilmesidir(5). Kırmızı bayraklar;

- Spinal kırık; belirgin travma, uzun süre glukokortikoid, >50 yaş
- Enfeksiyon veya kanser; kanser öyküsü, izah edilemeyen kilo kaybı, immünosupresyon, uyuşturucu kullanımı, gece ağrısı, >50 yaş
- Kauda ekuina sendromu; idrar retansiyonu, taşma inkontinans, gaita inkontinans, bilateral ya da progresif motor defisit
- Spondiloartrit; sırtta >30 dk sabah tutukluğu, aktivite ile azalan-istirahatle azalmayan bel ağrısı, yer değiştiren kalça ağrısı, <40 yaş

2.2.4.Fizik Muayene

2.2.4.1.İnspeksiyon

Hastanın odaya girmesiyle inspeksiyon başlar. Hastanın yürüyüş paterni, ayakta durma ve oturma postürü tanı açısından önemli ipuçları sağlar. Ağrıya bağlı antalgik yürüyüş, düşük ayağa bağlı stepaj yürüyüşü inspeksiyonla saptanabilir. Hastanın statik ve kinetik özelliklerinin iyi gözlenebilmesi için soyunması istenir. Soyunma sırasında kaçınılan hareketler ya da yapılan anormal hareketler patoloji hakkında bilgi verebilir(3).

Hastanın sırt, bel ve sakral bölgeleri tamamen açılmalıdır. Omuzlar, iliak kanatlar, posterior iliak çıkıntılar, gluteal kıvrımlar ve dizler aynı hizada ve birbirine paralel olmalıdır. Akut bel ağrılarında lordozda düzleşme ve paravertebral kaslarda belirginleşme meydana gelir. Spondilolistezis, obezite ve

gebelikte lordozda artış görülür. Cilt üzerinde lipom, kıl artışı, sütlü kahve ve doğum lekeleri altta yatan konjenital nörolojik ya da kemiksel patolojiyi gösterir(1).

2.2.4.2.Palpasyon

Palpasyonla iliak kristalarla aynı seviyede olan L4-L5 aralığı belirlendikten sonra orta hatta yukarı ve aşağı doğru spinöz çıkıntı ve interspinöz aralıklar palpe edilir. Adale spazmı, hassasiyet, kitle ya da lokal şişlik olup olmadığı kontrol edilir. Spinöz çıkıntılar arasındaki basamaklaşma spondilolistezisi, spinöz çıkıntıların palpe edilememesi spina bifida okkültayı düşündürür. Spina iliaka posterior süperiorları birleştiren çizgi S2'den geçer. S2'den aşağı doğru inerek sakrum ve koksiks palpe edilir(15).

Trokanter majör ile iskial tuberositalar arasında gluteal katlantı düzeyinde siyatik sinir palpe edilir. Siyatik sinirin yüzeyelleştiği Valleix noktalarının palpasyonu siyatik ağrısını diğer bacak ağrısı yapan hastalıklardan ayırmak için önemlidir(16).

2.2.4.3.Lomber Hareketlerin Değerlendirilmesi

Hasta ayakta iken fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyonlar ve gövde rotasyonuna bakılarak lomber hareketler değerlendirilir. Normal bir erişkinde fleksiyon 90°, ekstansiyon 20-30°, lateral fleksiyonlar 30-35° ve rotasyonlar 45°'dir(3).

Fleksiyon kısıtlılığında ön sütun yani disk ve korpus patolojileri düşünülmelidir. Ankilozan spondilitte fleksiyonu kısıtlayarak EPZ azalmasına sebep olur. Ekstansiyonda ağrı ve kısıtlılık ise arka elemanların özellikle faset eklemin patolojisini gösterir(1).

2.2.4.4. Nörolojik Muayene

Lomber omurga patolojileri alt ekstremitelerde nörolojik defisit şeklinde klinik bulgu verebilmektedir. Bu nedenle alt ekstremitelerde motor, duyu ve refleks muayeneleri bu klinik ilişkileri tanımlama açısından oldukça önemlidir. Olası üst motor nöron hastalığı gibi durumlar dışlanmalıdır(17).

Üst motor nöron bozukluğunda spastisite, babinski refleksi ve hiperrefleksi gelişir. Duyu muayenesinde hafif dokunma ve iğne batırma

duyuları dermatomal olarak değerlendirilir ancak güvenilirlikleri motor bulgulara göre daha azdır(2).

2.2.4.5.Özel Testler

Düz Bacak Kaldırma Testi: Hasta sırt üstü yatarken ayak bileğinden tutularak yavaşça pasif olarak kaldırılır. Bu sırada diz ekstansiyonda olmalıdır. Normalde 90 dereceye kadar ağrı ya da kısıtlılık yoktur. 30-70 derece arasında oluşan, siyatik sinir dağılımına uyan bacağı yayılan ağrı olursa test pozitif kabul edilir(1).

Lasegue Testi: Muayene edilen hastada hamstring kısalığı varsa düz bacak kaldırma testinde siyatik sinir gerilmeden bacak arkasında gerginlik ve daha fazla kalça fleksiyonuna izin vermeyecek şekilde pasif harekette kısıtlanma gelişebilir. Yetersiz kooperasyonu olan hastalarda hamstring kısalığı ve siyatik irritasyonu karışabilir. İkisini ayırmada Lasegue testi yardımcı olur. Düz bacak kaldırma testi yapılırken ağrının başladığı noktada durulur ve bacak 10 cm kadar aşağıya indirilir ve ayak bileğine ani bir pasif dorsifleksiyon yaptırılır. Bacağı yayılan ağrı siyatik irritasyonu doğrular(3).

Çapraz Düz Bacak Kaldırma Testi: Hastanın asemptomatik bacağına düz bacak kaldırma testi uygulandığında semptomatik tarafta radiküler ağrı olması durumunda test pozitifdir. Geniş santral disk protrüzyonunu gösterir(3).

Kernig-Brudzinski Testi: Sırt üstü yatan hastanın başının spinal kordu germek amacıyla pasif olarak fleksiyona getirilmesidir. Ağrı ortaya çıkması meningeal irritasyon ya da kök basısını düşündürür(3).

Femoral Sinir Germe Testi: Hasta yüzüstü yatarken bacağı diz altından tutularak ekstansiyona getirilir. Uyluk ön yüzünde ağrı olması L4 kök basısını düşündürür(1).

Milgram Testi: Hasta sırtüstü yatarken her iki ayağını 5 cm kadar diz ekstansiyonda olacak şekilde kalarak 30 sn süreyle bu pozisyonda tutulur. Pozisyonu koruyamaması ve belde ağrı hissetmesi intratekal ya da ekstretekal spinal patolojileri gösterir(3).

Fabere Testi: Sırt üstü yatan hastanın muayene edilen taraf için dizi fleksiyona getirildikten sonra kalçasına fleksiyon, abdüksiyon ve eksternal

rotasyon yaptırılır, ayak bileği karşı taraf diz üzerine konulur. Bir el ile karşı taraf pelvis stabilize edilirken test edilen tarafta kalça ekstansiyona zorlanır(3).

SchoberTesti: Sakroiliak gamzeleri birleştiren çizginin orta noktasından(S2 spinöz çıkıntısı) kraniale doğru 10 cm işaretlenir. Hastanın gövde fleksiyonu yapması sağlanır. Maksimum fleksiyon pozisyonunda tekrar ölçüm yapılır. Erişkinde minimum 15-17 cm bulunması beklenir(1,3).

2.2.5.Görüntüleme Yöntemleri

Bel ağrılı bir hastada 4 haftadan önce görüntüleme yöntemlerinin kullanılması önerilmez. Ancak kanser hikayesi veya kanser şüphesi, spinal enfeksiyon şüphesi, kauda ekuina semptomları olması, ciddi nörolojik defisit olması, ankilozan spondilit şüphesi, vertebral kompresyon fraktürü şüphesi, cerrahi tedaviye aday radikülopati veya spinal stenoz bulguları varsa erken dönemde görüntüleme önerilir(18).

Görüntüleme yöntemleri değerlendirilirken unutulmaması gereken en önemli nokta, asemptomatik kişilerde bile çok yüksek oranlarda anormal bulguların görülmesidir. Direkt radyografiler, myelografi, myelografik bilgisayarlı tomografi, radyonüklid görüntüleme, ultrasonografi, arteriyografi, diskografi, bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme bel ağrılı hastalarda kullanılabilecek görüntüleme yöntemlerindendir(19).

Direkt Grafi: Kas iskelet görüntülemesinde çokça kullanılan ve ilk başvuru olan yöntemdir. Ucuz, kolay uygulanabilir ve tarama amaçlı kullanılabilir. Uzun kemik kırıkları ve bazı kemik tümörlerinin tanısını ileri görüntüleme yöntemi kullanmadan koymak mümkündür. Yüksek uzaysal çözünürlüğe sahiptir(20).

Manyetik Rezonans Görüntüleme(MRG): Görüntüleme yöntemleri içinde kontrast çözünürlüğü en üstün olan tekniktir. Direk grafi ve bilgisayarlı tomografide kullanılan iyonlaştırıcı radyasyon olmadan görüntü elde edilebilmesi, sagittal, koronal ya da istenen oblik planlarda da doğrudan görüntü alınabilmesi tekniğin önemli özellikleridir(21).

Bilgisayarlı Tomografi(BT): Direkt grafide karşılaşılan superpozisyon sorununu ortadan kaldırarak detaylı değerlendirme sağlayan kesitsel bir yöntemdir. MRG'ye göre yumuşak doku çözünürlüğü sınırlıdır. Ancak kemik

doku özellikle kortikal kemik ultrason ve MRG'ye göre daha ayrıntılı değerlendirilir(20).

2.2.6.Elektrofizyolojik İncelemeler

Elektronöromiyografi radikülopati seviyesinin tespiti, lomber pleksopati, periferik nöropati tanılarında yardımcıdır. Radyolojik olarak birden fazla seviyede olan patolojilerde nörolojik etkilenmenin hangi seviyede olduğunun ayrımının yapılmasında ve etkilenmenin duysal ve motor liflerde olup olmadığının belirlenmesini sağlar. Motor nöron hastalıklarının tanısında da kullanılır(22).

2.2.7.Tedavi

2.2.7.1.İstirahat

Akut bel ağrılarında ve kronik bel ağrılarının akut alevlenmelerinde yatak istirahati önerilir ancak kısa tutulmalıdır. Ortalama 3 gün yeterlidir(1).

İstirahatte amaç erken dönemde dokuların dinlendirilmesi ve bu dönem sonrasında kaslardaki aktivasyonun hızlı bir şekilde sağlanarak hastanın günlük yaşam aktivitelerine geri dönüşünün hızlanmasıdır(23).

2.2.7.2.Medikal Tedavi

Bel ağrılı hastalarda semptomları iyileştirmek amacıyla inflamasyon, kas gevşemesi, nörotransmitter denge ve santral ağrı algılanması üzerinde önemli fizyolojik etkiler oluşturan ilaçlar kullanılır. Genellikle temel patolojiyi değiştirmezler. Akut bel ağrısında varsayılan inflamasyon ve kas spazmı NSAİİ'lerin ve miyorelaksanların kullanımının temelini oluşturur. Kronik bel ağrısında ilaçların etkinliği, kronik ağrıya neden olan mekanizmaların karmaşıklığı ve psikososyal ve ekonomik faktörlerin rolünün önemi nedeni ile tam olarak belirlenememiştir(24).

Bel ağrısı tedavisinde analjezik ilaçlar(asetaminofen, metimazol), non-steroid anti-inflamatuvar ilaçlar(naproksen, etodolak), steroidler(metilprednizolon), miyorelaksanlar(tiyokolşikosid), antidepresanlar, opioid analjezikler sık kullanılan ilaç gruplarıdır.

2.2.7.3.Fizik Tedavi

Egzersiz, sıcak, soğuk, masaj, traksiyon, alçak, orta ve yüksek frekanslı akımlar sıklıkla kullanılan fizik tedavi yöntemleridir. Bu yöntemler ağrı,

inflamasyon, musküler semptomlar ve eklem katılığını azaltılarak semptomatik iyileşme sağlar. Genellikle kombine olarak kullanılırlar. Yaygın olarak kullanılan bu geleneksel fizik tedavi uygulamalarında hasta memnuniyeti iyi olmasına rağmen bel ağrısında etkinlikleri konusunda yapılmış randomize kontrollü çalışma çok azdır(24).

Egzersiz: Egzersiz bel ağrılı hastaların tedavisinde en sık kullanılan yöntemlerden biridir ve genellikle diğer tedavi yöntemleriyle birlikte kullanılmaktadır. Subakut ve kronik bel ağrılı hastalarda egzersizin etkinliği gösterilmiş olmasına rağmen, akut bel ağrısında faydası konusunda bulgular çelişkilidir(25). Egzersiz tedavisi genellikle kombine olarak verilir. Eklem hareket açıklığı egzersizleri, postür egzersizleri, lomber stabilizasyon egzersizleri, mobilizasyon ve germe egzersizleri sık verilen egzersizlerdir.

Termoterapi: Sıcak tedavisi vazodilatasyon yoluyla doku iyileşmesini hızlandırır. Kas gevşetici ve analjezik etkisi mevcuttur. Elastikiyeti artırır.

Yüzeyel ısıtıcı olarak sıcak paketler(hot pack), sıcak su torbası, elektrikli pedler, parafin banyosu, fluidoterapi, hareketli sıcak su, nemli hava ve infraruj ışınlar gibi yöntemler kullanılmaktadır(26).

Derin ısıtıcı olarak ise kısa dalga diatermi, ultrason, mikrodalga diatermi yöntemleri kullanılabilir(26).

Kriyoterapi: Soğuk tedavisi vazokonstriksiyon yoluyla inflamasyonun azalmasını sağlar. Eklem katılığında ve spastisitede azalma sağlar. Analjezik etkisi mevcuttur(26). Soğuk tedavisi(kriyoterapi) amacıyla buz aküleri ya da paket jeller kullanılabilir.

Elektroterapi: Elektroterapi yöntemleri ağrı eşiğinin artması, periferik sinir ileti hızının yavaşlaması, sempatik inhibisyon, endorfin aktivasyonu ve kapı kontrol teorisini kullanarak analjezik etki sağlarlar(27).

Kapı kontrol teorisine göre ağrının üst merkezlerine geçişi medulla spinalisin arka kökünde bulunan transmisyon nöronunun aktivitesini etkileyen miyelinli ve miyelinsiz sinir lifleri arasındaki dengeye bağlıdır. Elektrikle uyarılan miyelinli A-beta liflerinden iletilen uyarı medulla spinalisin arka kökünde baskın hale geçerek ağrının üst merkezlere iletilmesini engeller(27).

En sık kullanılan elektroterapi yöntemleri TENS, İFA ve VİFA'dır. Ayrıca galvanik akım, faradik akım, ekspanansiyel akım gibi tedavi yöntemleri de mevcuttur.

Masaj: Eller, bilekler ve bazen de dirsekler kullanılarak lomber bölgeye dokunma, baskı yapma, sıkma, yoğurma, vurma gibi hareketlerle yapılan tedavi yöntemidir. Cildin ısısını artırır, kan dolaşımının artmasını sağlar, bağ doku dirençini kolaylaştırarak temizlenmesini sağlar(28).

Traksiyon: Yumuşak dokuları germek, eklem aralıklarını genişletmek ve kırık parçalarının birbirinden uzaklaştırmak amacıyla yapılan çekme tedavisidir. Lomber traksiyon ise omurları ve faset eklemlerini açarak nöral forameni genişletmek amaçlanır(29).

2.2.7.4.Ortezler

Korseler postürün düzelmesine katkıda bulunur ve abdominal destek sağlarlar. Lumbosakral korseler yumuşak veya rijid korseler olarak reçete edilebilir. Solid korseler tiplerine göre bel hareketlerini kısıtlarlar. Yumuşak tiptekiler ise beli aşırı hareketlerden korumak amacıyla hatırlatıcı rol oynar ve belin sıcak tutulmasına yardım eder. Korselerin uzun süreli kullanımları kas güçsüzlüğüne ve kas atrofisine neden olmalarından dolayı önerilmez(30).

2.2.7.5.İnvaziv Yöntemler

Kronik bel ağrısında enjeksiyonlar tanı konması, ağrı kontrolü, tedavi planlanması, fonksiyon ve yaşam kalitesinin artırılması açısından yarar sağlar. Tetik nokta enjeksiyonu, diagnostik blok, epidural steroid enjeksiyonu, faset eklem ve sinir bloğu, sempatik bloklar, disk içi enjeksiyonlar bel ağrısında uygulanan invaziv yöntemlerdendir(31).

2.2.7.6.Cerrahi

Akut mekanik bel ağrılı hastaların çoğu cerrahi dışı tedavi yöntemleri ile 1 ile 6 ay içinde normal yaşamlarına dönebilmektedirler. Hastaların %5 ile 10'unda ise ağrılarının devam etmesi, kronikleşmesi ya da nörolojik kayıpların gelişmesi nedeniyle cerrahi tedavi gerekmektedir. Lomber spondiloz, lomber disk hernisi, faset osteoartriti, spondilolistezis, omurga kırıkları, doğumsal omurga anomalileri gibi nedenlerden dolayı cerrahi tedavi gerekebilir(32).

2.3. Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu(TENS)

TENS cilde yerleştirilen elektrotlar yoluyla sinir sistemine düşük voltajlı elektrik akımı uygulama yöntemi olarak tanımlanabilir(7).

TENS'in etki mekanizmalarının, kapı kontrol teorisine göre geniş miyelinli sinir liflerini (A- β) aktive ederek ağrının üst merkezlere ulaşmasını engelleme, endojen opiatların salınımını arttırma, nosiseptörleri inhibe etme, afferent sinirlerde ağrı transmisyonunu bloke etme ve sempatik blok gerçekleştirme olduğu düşünülmektedir(27).

Kliniklerde uygulanan TENS cihazlarındaki stimülasyon parametreleri amplitüt 1-80 mA, frekans 1-150 Hz, dalga genişliği 300 mikrosaniyeye kadar değişebilmektedir. Frekans <1000 Hz olduğundan düşük frekanslı akımlar grubundadır. Tek yönlü akımlarda görülen elektrolitik ve iyontoforetik etkiler yoktur. Asimetrik, bifazik dalgalar hastalar tarafından daha iyi tolere edilir(7). Kullanılan 5 çeşit TENS uygulama metodu vardır. Bunlar;

Konvansiyonel TENS: En yaygın kullanılan ve en çok araştırılan methodur. Yüksek frekanslı ve düşük amplitüdüdür. Optimal analjezik frekans 60 Hz'dir. Tedavi süresi 30 dakika ile birkaç saattir. Analjezik etki 10-15 dakikada başlar 10-15 dakika daha devam eder(27).

Akupunktur Benzeri TENS: Düşük frekans ve yüksek amplitüdüdür. Frekans 1-10 Hz arasında seçilir genellikle 1-4 Hz olarak ayarlanır. Tedavi süresi 30-60 dakikadır, etkisi birkaç dakikada başlayıp 2-6 saat kadar sürer(27).

Kısa-yoğun TENS: Yüksek frekans ve amplitüdde akım kullanılır. Hem duyuşal hem motor lifler uyarılır. Tedavi süresi 15-30 dakikadır. Analjezi hızlı başlar, hızlı kaybolur(27).

Burst Tipi TENS: Aralıklarla yüksek (50-100 Hz) ve düşük frekanslı(1-10 Hz) birbirini izleyen uyarılar verilir. Gözle görülür kontraksiyonlar oluşur. Tedavi süresi 30-60 dakikadır. Etkisi birkaç dakikada başlar saatlerce sürebilir(7).

Modüle TENS: Hastaların toleransını arttırmak, akomodasyon ve duyuşal adaptasyona engel olabilmek için geliştirilmiştir. Frekans ve amplitüd otomatik olarak değişmektedir(7).

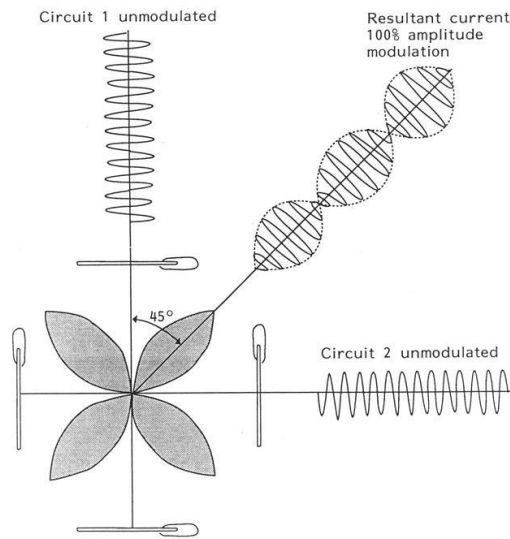
2.4.İnterferansiyel ve Vakumlu İnterferansiyel Akım(İFA-VİFA)

Orta frekanslı akımlar frekansı 1000-10 000 Hz arasında olan akımlardır. İnterferansiyel akım(İFA) ise iki orta frekanslı akımın doku içinde girişimiyle (interferansıyla) oluşur. İnterferansiyel akım oluşturmak için frekansı 4000 Hz olan bir akım ile frekansı 3900-4000 Hz arasında ya da 4000-4100 Hz arasında değişen iki akım kullanılır. İki akımın doku içinde girişimiyle akımların farkına bağlı olarak frekansı 1-100 Hz arasında değişen yeni bir akım meydana gelir(33).

İletken ortamlardan geçen akımların frekansları farklı olduğunda iki akım arasındaki faz farkı devamlı değişeceğinden oluşan akımın amplitüdü sıfır ile iki akımın toplamı arasında değişecektir. Bu şekilde amplitüdü sıfırdan negatif ve pozitif yönde maksimum değere ulaşır tekrar sıfıra düşen sinüzoidal bir akım oluşacaktır. Oluşan bu yeni akıma interferansiyel akım denir(27).

İnterferansiyel akım kapı-kontrol teorisi gereğince geniş miyelinli lifleri uyarıp medulla spinalis düzeyinde ağrının üst merkezlere iletilmesini engelleyerek, inen ağrı supresyon sistemini uyarıp endojen opiat açığa çıkararak, A delta ve C liflerinde geçici fizyolojik blok oluşturarak etki eder(33).

Uygulamada dört elektrot kullanılır ve elektrotlar akım birbirini çaprazlayacak şekilde yerleştirilir. Maksimum amplitüd akımlara 45 derecede ortaya çıkar(Şekil 5)(33).



Şekil 5: İnterferansiyel Akım Oluşumu(34)

Vakumlu interferansiyel akımda(VİFA) klasik elektrotlar yerine vakum elektrotlar kullanılır. Vakum elektrotlar hem elektrotun deride sabitlenmesini sağlar hem de masaj etkisi oluşturur. Uygulanan vakum basıncı 0,5 atmosfer basıncını geçmemelidir. Ödem olan bölgede uygulanması önerilmez. Uygulama süresi 20-30 dakikadır(27).

İnterferansiyel akımlar ağrılı durumlarda özellikle derin yapıları etkilemek amacıyla kullanılır. Çoklu vertebra kırıkları ve kronik bel ağrısı olan hastalarda yapılan çift-kör, randomize kontrollü çalışmalarda interferansiyel akımın etkili olduğu gösterilmiştir(33).

İnterferansiyel akımın fizyolojik etkileri girişim frekansına göre değişiklik gösterebilmektedir. İstenen etkiye göre en uygun frekanslar sıralanmıştır(27);

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| • İskelet kası kasılması | 40-80 Hz |
| • Düz kas kasılması | 10-50 Hz |
| • A beta liflerinin uyarılması | 100 Hz |
| • Endojen opiat sekresyonu | 15 Hz |
| • Kemik iyileşmesi | 20 Hz |
| • Spastisite tedavisi | 50 Hz |
| • Reynaud sendromu tedavisi | 90-100 Hz |

Dejeneratif eklem hastalıkları, inflamatuvar romatizmal ağrılar, ağrılı omuz sendromları, kompleks bölgesel ağrı sendromu, post travmatik ağrılar ve stres inkontinans gibi birçok endikasyonda interferansiyel akım uygulanabilmektedir(33).

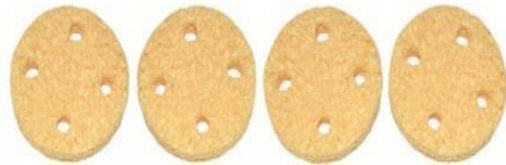
3. GEREÇ ve YÖNTEM

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi(AÜTF) Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniğine bel ağrısı şikayetiyle başvuran hastalar değerlendirilerek kronik mekanik bel ağrısı tanısı konulan 50 hasta dahil etme kriterlerine göre çalışmaya alındı. Hastalar randomize olarak 25'er kişilik iki gruba ayrıldı. Her iki gruba AÜTF Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon kliniğinde 3 hafta süreyle hafta içi 5'er gün olmak üzere 15 seans fizik tedavi uygulandı. Fizik tedavi olarak TENS grubuna hotpack, ultrasound, TENS tedavisi; VİFA grubuna hotpack, ultrasound, VİFA tedavisi verildi. Hastalar 1 ay sonra kontrole çağrılarak yeniden değerlendirildi.

Hotpack tedavisi 20 dakika süreyle, ultrasound tedavisi 1 MHz frekansla 1,5 watt/cm² dozda ve 10 dakika süreyle lomber bölgeye uygulandı.

Vakumlu interferansiyel akım tedavisi Intellect® Advanced model: 2762CC kombine tedavi cihazıyla verildi(Resim 1). Taşıyıcı frekans: 4000 Hz, alt frekans: 80 Hz-üst frekans: 150 Hz olarak 30 dk süreyle uygulandı. 4 vakum elektrot ağrı bölgesi ortada olacak şekilde çapraz olarak yerleştirildi(Resim 2).

Resim 1. Intellect® Advanced cihazı, vakum elektrotlar ve süngerleri



Resim 2. ViFA uygulaması



Konvansiyonel TENS tedavisi 85 Hz stimulasyon frekansında, 100 mikrosaniye pulse süresiyle, 4 elektrod kullanılarak 30 dakika süreyle uygulandı(Resim 3).

Resim 3. TENS uygulaması



Bütün hastalara lomber bölge ve karın güçlendirme egzersizlerini günlük yapmaları önerildi.

Hastalar tedavi öncesi, tedavi sonrası ve kontrole geldiğinde ağrı, eklem hareket açıklığı, disabilite ve fonksiyon açısından değerlendirildi. Bu amaçla VAS(Vizüel Analog Skala), El parmak-Zemin Mesafesi(EPZ)(ön, sağ, sol), Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Skalası(OBAS), İstanbul Bel Ağrı Skalası(İBAS) ve Roland-Morris Bel Ağrısı Engellilik Skalası(RMBAS) kullanıldı.

Vizüel Analog Skala(VAS): Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde kullanılan 10 cm uzunluğunda yatay veya dikey düz bir çizgidir. Ölçek ağrıyı 0–10 cm arasında değerlendirir. 0 ağrı yok, 10 dayanılmaz ağrı olarak değerlendirilir(33)(Ek-3).

El parmak-Zemin Mesafesi(EPZ): Ön EPZ için ayakta dik duran hastalardan dizlerini kırmadan öne eğilerek ellerini yere değdirmesi istendi. Orta parmak ucu ile zemin arasındaki mesafe santimetre(cm) olarak ölçüldü.

Sağ ve sol EPZ için dik duran hastanın belden öne ya da arkaya eğilmeden, ayakları kaldırmadan, kalça ve dizleri bükmeden sağa ve sola eğilerek yere doğru uzanması istendi. Orta parmak ucu ile zemin arası ölçüldü.

İstanbul Bel Ağrı Skalası(İBAS): Bu skalada günlük aktivitelerinin zorluğu altı dereceye ayrılmış ve 0 ile 5 arasında puan verilmiştir. Ankette 18 soru bulunmaktadır. Toplam skor 0 ile 90 arasında olabilir. Skor arttıkça hastaların fonksiyonları azalmakta ve günlük aktiviteleri zorlaşmaktadır(Ek-4).

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Skalası(OBAS): Skalanın Türkçe versiyonu kullanıldı. Ankette 10 soru, her bir soruda 6 seçenek bulunmaktadır. 0 ile 5 puan değerindeki seçeneklerden hastadan durumunu en iyi tanımlayan ifadeyi seçmesi istenir. Maksimum skor 50 puandır. Yüzde hesaplaması için alınan puan ikiyle çarpılır. Sonuçlar;

%0 ile %20 - Minimal dizabilite

%20 ile %40 - Orta dizabilite

%40 ile %60 - Ciddi dizabilite

%60 ile %80 - Günlük yaşamı tamamen kısıtlanmış

%80 ile %100 - Yatağa bağımlı hasta (veya abartılı semptom) şeklinde yorumlanır(36)(Ek-5).

Roland-Morris Bel Ağrısı Engellilik Skalası(RMBAS): Çalışmamızda skalanın Türkçe versiyonu kullanıldı. Anket 'evet' veya 'hayır' olarak yanıtlanan 24 sorudan oluşmaktadır. Her evet yanıtı için 1, her hayır yanıtı için 0 puan verilir. Verilen puanlar toplanıp toplam skor bulunur. Toplam skor 0-24 değerleri arasında olabilir. Yüksek skorlar fiziksel aktivitelerdeki yetersizliği gösterir(35)(Ek-6).

Çalışmaya alınma kriterleri:

1. Kronik mekanik bel ağrısı olmak (3 aydan uzun süren)
2. 30-75 yaş aralığında olmak
3. Tedavi protokolüne uyum gösterebilecek olmak

4. Bilgilendirilmiş onam formunu imzalamak

Çalışmaya alınmama kriterleri:

1. Malignite öyküsü olmak
2. Travma maruziyeti veya lomber omurga kırığı olmak
3. İnflamatuvar bel ağrısı olmak
4. Lomber cerrahi geçirmek
5. Ciddi osteoporotik ve osteomalazik hastalık
6. Orta-ileri derece spondilolistezisi bulunanlar
7. Elektroterapi kontrendike olan hastalar(gebelik, kalp pili, aritmi, enfeksiyon, cilt lezyonu gibi)

8. Son 6 ayda fizik tedavi alanlar

9. Son 4 ayda lomber enjeksiyon yapılanlar

Klinik Değerlendirme Parametreleri:

1. Vizüel Analog Skala(VAS)
2. El Parmak-Zemin Mesafesi(EPZ): ön, sağ, sol
3. Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Skalası(OBAS)
4. İstanbul Bel Ağrı Skalası(İBAS)
5. Roland-Morris Bel Ağrısı Engellilik Skalası(RMBAS)

İstatistiksel Analiz:

Çalışmamızın istatistiksel analizinde SPSS 18.0.0 programı kullanıldı.

Oluşturulan veri setleri ayrı ayrı analiz edildi.

Tanımlayıcı istatistiklerde kategorik veriler için sayı ve yüzde; numerik veriler için ortalama($\pm$ standart sapma) sunuldu. Hipotez testleri olarak Bağımsız Gruplarda T Testi, Tekrarlayan Ölçümlerde ANOVA, Ki Kare Testi ve Pearson Korelasyon Testi kullanıldı. İstatistiksel olarak önemlilik sınırı $p<0,05$ kabul edildi.

4.BULGULAR

Çalışmamıza TENS grubuna 25, VİFA grubuna 25 olmak üzere 50 hasta katıldı.

Araştırmaya katılan hastaların yaş ortalaması 49 ± 12 yıl idi. Örneklem grubunun 36'sı (%72) kadın, 14'ü (%28) erkeklerden oluşmaktaydı. İki grup

arasında yaş ortalaması ve cinsiyet açısından anlamlı fark yoktu($p>0,05$) (Tablo1).

Araştırmaya katılan hastaların çalışma durumları değerlendirildiğinde 32'si(%64) ev hanımı, 3'ü(%6) işçi, 5'i(%10) memur, 2'si(%4) emekli, 2'si(%4) esnaf, 2'si(%4) güvenlik görevlisi, 4'ü(%8) çiftçi idi. Mesleki dağılım açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu($p>0,05$)(Tablo 1).

Hastaların 33'ü(%66) lomber disk hernisi, 17'si(%34) lomber spondiloz tanılarıyla çalışmaya katıldı. Gruplar arasında tanı dağılımı açısından fark yoktu($p>0,05$)(Tablo 1).

Katılımcıların ortalama ağrı süresi $70,8\pm 73,5$ ay olarak belirlendi. Gruplar arasında ağrı süresi açısından fark yoktu($p>0,05$)(Tablo 1).

Hastaların ortalama vücut kitle indeksi(VKİ) $28,4\pm 5,2$ kg/cm² olarak saptandı. Her iki grubun vücut kitle indeksleri benzerdi($p>0,05$)(Tablo 1).

Katılımcıların 20'sinin(%40) kronik hastalığı mevcut iken 30'unun(%60) kronik hastalığı yoktu. Kronik hastalık varlığı açısından gruplar arasında fark yoktu($p>0,05$)(Tablo 1).

Araştırmaya katılan 50 kişinin 8'i(%16) okuma yazma bilmezken; 26'sı(%52) ilkokul, 3'ü(%6) ortaokul, 6'sı(%12) lise, 7'si(%14) üniversite mezunuydu. Grupların eğitim düzeyi benzerdi($p>0,05$)(Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik özelliklerinin değerlendirilmesi

	TENS Grubu n=25	VİFA Grubu n=25	TOPLAM n=50	P Değeri
Yaş(yıl)	49±12,5	48,9±12,2	49±12	0,982
Cinsiyet				0,538
Kadın	19(%76)	17(%68)	36(%72)	
Erkek	6(%24)	8(%32)	14(%28)	
Meslek				0,833
Ev Hanımı	15(%60)	17(%68)	32(%64)	
İşçi	1(%4)	2(%8)	3(%6)	
Memur	4(%16)	1(%4)	5(%10)	

Emekli	2(%8)	0(%0)	2(%4)	
Esnaf	2(%8)	0(%0)	2(%4)	
Güvenlik Görevlisi	0(%0)	2(%8)	2(%4)	
Çiftçi	1(%4)	3(%12)	4(%8)	
Tanı				0,381
Disk Hernisi	15(%60)	18(%72)	33(%66)	
Spondiloz	10(%40)	7(%28)	17(%34)	
Ağrı Süresi(ay)	71,1±73,9	70,6±74,7	70,8±73,5	0,979
VKİ(kg/cm²)	29±5,4	27,7±5	28,4±5,2	0,403
Kr. Hastalık Varlığı				0,573
Var	11(%44)	9(%36)	20(%40)	
Yok	14(%56)	16(%64)	30(%60)	
Eğitim Durumu				0,081
Okur Yazar Değil	3(%12)	5(%20)	8(%16)	
İlkokul	12(%48)	14(%56)	26(%52)	
Ortaokul	1(%4)	2(%8)	3(%6)	
Lise	3(%12)	3(%12)	6(%12)	
Üniversite	6(%24)	1(%4)	7(%14)	

Tablo 2. Katılımcılardaki(n=50) kronik hastalıkların dağılımı

Hastalık	n	%
Kardiyovasküler Hastalık	11	22
Diyabet	2	4
Diyabet+KVH	5	10
Guatr	1	2
Astım	1	2

Katılımcılarda en sık görülen kronik hastalık kardiyovasküler hastalıklar idi(n=11, %22). Diğer hastalıkların oranları tabloda gösterilmiştir(Tablo 2).

Çalışmaya katılan hastaların tedavi öncesi istirahat VAS ortalaması 4,8±1,5, günlük yaşam aktivitelerinde VAS ortalaması 7,1±1,0 olarak saptandı.

Ölçülen el parmak-zemin mesafesi öne ortalama $27,0 \pm 14,9$ cm, sağa ortalama $49,5 \pm 6,5$ cm, sola ortalama $50,1 \pm 6,6$ cm olarak belirlendi. Tedavi öncesi gruplar arasında vizüel analog skala değerleri ve el parmak-zemin mesafeleri açısından anlamlı fark yoktu ($p > 0,05$) (Tablo 3).

Katılımcıların tedavi öncesi ortalama RMBAS skoru $17,9 \pm 4,9$, ortalama OBAS skoru $48,5 \pm 13,8$, ortalama İBAS skoru $36,6 \pm 11,0$ olarak saptandı. Grupların tedavi öncesi bel ağrı skalası skorları benzerdi ($p > 0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Hastaların tedavi öncesi ağrı düzeyi, el parmak-zemin mesafesi ve bel ağrı skalalarının değerlendirilmesi

	TENS Grubu n=25	VİFA Grubu n=25	TOPLAM n=50	P Değeri
İstirahat VAS	$4,8 \pm 1,6$	$4,8 \pm 1,5$	$4,8 \pm 1,5$	1,000
GYA-VAS	$7,0 \pm 1,4$	$7,2 \pm 0,7$	$7,1 \pm 1,0$	0,701
Ön EPZ(cm)	$30,2 \pm 15,0$	$23,9 \pm 14,4$	$27,0 \pm 14,9$	0,135
Sağ EPZ(cm)	$50,2 \pm 6,2$	$48,8 \pm 6,8$	$49,5 \pm 6,5$	0,440
Sol EPZ(cm)	$51,0 \pm 5,6$	$49,2 \pm 7,4$	$50,1 \pm 6,6$	0,328
RMBAS Skoru	$17,9 \pm 5,8$	$17,9 \pm 3,9$	$17,9 \pm 4,9$	1,000
OBAS Skoru	$48,4 \pm 16,4$	$48,5 \pm 11,0$	$48,5 \pm 13,8$	0,976
İBAS Skoru	$39,3 \pm 12,5$	$33,9 \pm 8,8$	$36,6 \pm 11,0$	0,081

(VAS: Vizüel Analog Skala, GYA-VAS: Günlük Yaşam Aktivitelerinde Vizüel Analog Skala, EPZ: El Parmak Zemin Mesafesi, RMBAS: Roland-Morris Bel Ağrı Skalası, OBAS: Oswestry Bel Ağrı Skalası, İBAS: İstanbul Bel Ağrı Skalası)

İstirahat VAS değerleri TENS ve VİFA grubunda tedavi öncesi sırasıyla $4,8 \pm 1,6$ - $4,8 \pm 1,5$, tedavi sonrası $3,0 \pm 1,9$ - $2,6 \pm 1,8$, kontrol gününde $2,9 \pm 1,6$ - $2,6 \pm 1,9$ olarak saptandı. Her iki grupta da VAS değerlerinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı azalma varken ($p < 0,001$), tedavi sonrasıyla kontrol arasında belirgin azalma görülmedi ($p > 0,05$) (Tablo 4).

Günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) VAS değerleri TENS ve VİFA grubunda tedavi öncesi sırasıyla $7,0 \pm 1,4$ - $7,2 \pm 0,7$, tedavi sonrası $4,7 \pm 2,0$ - $4,6 \pm 1,8$, kontrolde $4,5 \pm 1,7$ - $4,2 \pm 1,7$ olarak saptandı. Her iki grupta da GYA-VAS değerleri

tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrolde belirgin azalmış iken($p<0,001$), tedavi sonrası ile kontrol arasında anlamlı fark yoktu($p>0,05$)(Tablo 4).

Öne el parmak-zemin mesafeleri TENS ve VİFA grubunda tedavi öncesi sırasıyla $30,2\pm15,0$ - $23,9\pm14,4$, tedavi sonrası $18,9\pm12,5$ - $14,4\pm12,5$, kontrol gününde $16,9\pm12,5$ - $16,7\pm11,5$ olarak saptandı. Her iki grupta da öne el parmak-zemin mesafelerinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı azalma varken($p<0,001$), tedavi sonrasıyla kontrol arasında belirgin azalma görülmedi($p>0,05$)(Tablo4).

Sağa el parmak-zemin mesafeleri TENS ve VİFA grubunda tedavi öncesi sırasıyla $50,2\pm6,2$ - $48,8\pm6,8$, tedavi sonrası $41,9\pm7,3$ - $38,3\pm8,2$, kontrol gününde $41,9\pm7,6$ - $38,0\pm8,7$ olarak saptandı. Her iki grupta da sağa el parmak-zemin mesafelerinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı azalma varken($p<0,001$), tedavi sonrasıyla kontrol arasında belirgin azalma görülmedi($p>0,05$)(Tablo4).

Sola el parmak-zemin mesafeleri TENS ve VİFA grubunda tedavi öncesi sırasıyla $51,0\pm5,6$ - $49,2\pm7,4$, tedavi sonrası $43,0\pm7,4$ - $40,0\pm8,2$, kontrol gününde $42,4\pm7,5$ - $40,0\pm8,4$ olarak saptandı. Her iki grupta da sola el parmak-zemin mesafelerinde tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı azalma saptanırken($p<0,001$), tedavi sonrasıyla kontrol arasında belirgin azalma saptanmadı($p>0,05$)(Tablo4).

Roland-Morris bel ağrı skala(RMBAS) skorları TENS ve VİFA grubunda tedavi öncesi sırasıyla $17,9\pm5,8$ - $17,9\pm3,9$, tedavi sonrası $13,5\pm6,0$ - $13,9\pm4,1$, kontrol gününde $12,9\pm5,6$ - $13,8\pm5,2$ olarak saptandı. Her iki grupta da RMBAS skorları tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı düzeyde azalırken($p<0,001$), tedavi sonrasıyla kontrol arasında anlamlı azalma saptanmadı($p>0,05$)(Tablo4).

Oswestry bel ağrı skala(OBAS) skorları TENS ve VİFA grubunda tedavi öncesi sırasıyla $48,4\pm16,4$ - $48,5\pm11,0$, tedavi sonrası $36,4\pm18,7$ - $35,0\pm10,6$, kontrol gününde $34,8\pm16,6$ - $35,0\pm13,4$ olarak saptandı. Her iki grupta da OBAS skorları tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı düzeyde azalırken($p<0,001$), tedavi sonrasıyla kontrol arasında anlamlı azalma saptanmadı($p>0,05$)(Tablo4).

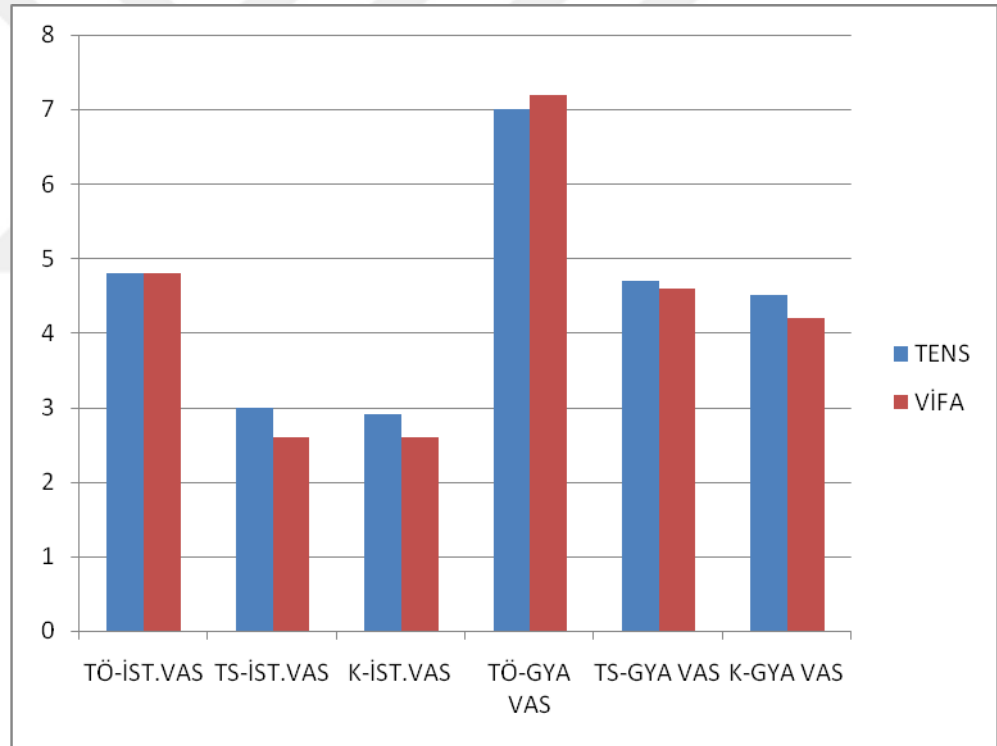
Tablo 4. Hastaların ağrı skoru, el parmak-zemin mesafesi ve bel ağrı skala skorlarının tedavi öncesi(TÖ), tedavi sonrası(TS) ve kontrol günü(K)(1.ay) düzeylerinin değerlendirilmesi

	TÖ	TS	K(1.AY)	P değeri TÖ-TS	P değeri TÖ-K	P değeri TS-K
İst. VAS				<0,001	<0,001	0,777
TENS	4,8±1,6	3,0±1,9	2,9±1,6			
VİFA	4,8±1,5	2,6±1,8	2,6±1,9			
GYA-VAS				<0,001	<0,001	0,244
TENS	7,0±1,4	4,7±2,0	4,5±1,7			
VİFA	7,2±0,7	4,6±1,8	4,2±1,7			
Ön EPZ				<0,001	<0,001	0,889
TENS(cm)	30,2±15,0	18,9±12,5	16,9±12,5			
VİFA(cm)	23,9±14,4	14,4±12,5	16,7±11,5			
Sağ EPZ				<0,001	<0,001	0,840
TENS(cm)	50,2±6,2	41,9±7,3	41,9±7,6			
VİFA(cm)	48,8±6,8	38,3±8,2	38,0±8,7			
Sol EPZ				<0,001	<0,001	0,619
TENS(cm)	51,0±5,6	43,0±7,4	42,4±7,5			
VİFA(cm)	49,2±7,4	40,0±8,2	40,0±8,4			
RMBAS				<0,001	<0,001	0,485
TENS	17,9±5,8	13,5±6,0	12,9±5,6			
VİFA	17,9±3,9	13,9±4,1	13,8±5,2			
OBAS				<0,001	<0,001	0,584
TENS	48,4±16,4	36,4±18,7	34,8±16,6			
VİFA	48,5±11,0	35,0±10,6	35,0±13,4			
İBAS				<0,001	<0,001	0,808
TENS	39,3±12,5	24,0±13,2	23,8±13,5			
VİFA	33,9±8,8	21,0±8,6	21,8±11,5			

İstanbul bel ağrı skala(İBAS) skorları TENS ve VİFA grubunda tedavi öncesi sırasıyla $39,3 \pm 12,5$ - $33,9 \pm 8,8$, tedavi sonrası $24,0 \pm 13,2$ - $21,0 \pm 8,6$, kontrol gününde $23,8 \pm 13,5$ - $21,8 \pm 11,5$ olarak saptandı. Her iki grupta da İBAS skorları tedavi öncesine göre tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı düzeyde azalırken($p < 0,001$), tedavi sonrasıyla kontrol arasında anlamlı azalma saptanmadı($p > 0,05$)(Tablo4).

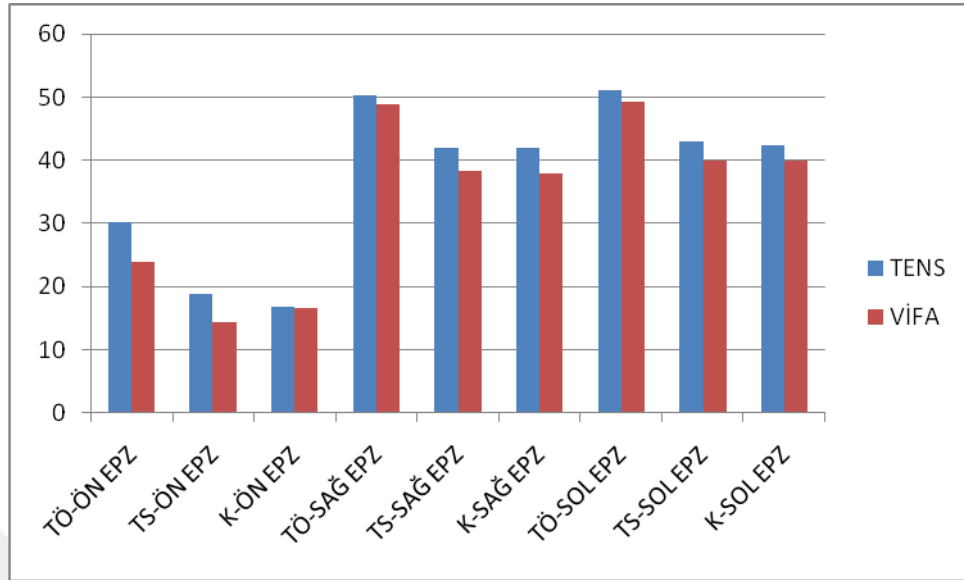
Hastaların tedavi öncesi, sonrası, kontrol VAS değerleri gruplara göre grafikte gösterilmiştir(Grafik 1). Her iki grupta da istirahat ve günlük yaşam aktiviteleri VAS değerleri tedavi öncesine göre, tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı azalma görüldü.

Grafik 1. Gruplara göre tedavi öncesi, sonrası, kontrol VAS değerleri



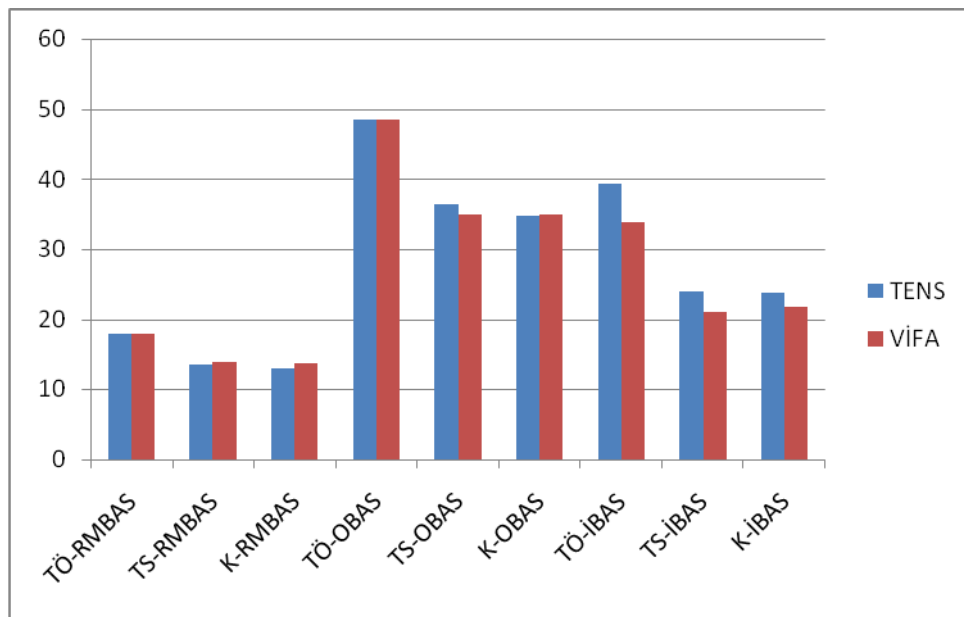
Hastaların tedavi öncesi, sonrası, kontrol el parmak-zemin mesafesi ölçümleri grafikte gösterilmiştir(Grafik 2). Her iki grupta da mesafelerde tedavi öncesine göre, tedavi sonrası ve kontrolde anlamlı azalma saptandı.

Grafik 2. Gruplara göre tedavi öncesi, sonrası, kontrol el parmak-zemin mesafeleri(EPZ) mesafeleri(cm)



Hastaların tedavi öncesi, sonrası, kontrol bel ağrı sakala skorları grafikte gösterilmiştir(Grafik 3). Her iki grupta da tedavi sonrası ve kontrolde Roland-Morris, Oswestry ve İstanbul bel ağrı skala skorlarında tedavi öncesine göre benzer şekilde azalma görüldü.

Grafik 3. Gruplara göre tedavi öncesi, sonrası, kontrol bel ağrı skala skorları



Tablo 5. Hastaların ağrı skoru, el parmak-zemin mesafesi ve bel ağrı skala skorlarının tedavi öncesi(TÖ)-sonrası(TS) ve tedavi öncesi(TÖ)-kontrol günü(K)(1.ay) değişim yüzdelerinin değerlendirilmesi

	TÖ-TS	TÖ-K	P değeri	P değeri
	Değişim(%)	Değişim(%)	TÖ-TS	TÖ-K
İst. VAS			0,621	0,835
TENS	-42,8±31,5	-42,7±31,0		
VİFA	-47,7±38,3	-45,0±42,8		
GYA-VAS			0,861	0,480
TENS	-35,4±27,6	-37,0±22,3		
VİFA	-36,6±24,4	-41,4±22,0		
Ön EPZ			0,522	0,097
TENS(cm)	-40,7±35,0	-48,0±35,6		
VİFA(cm)	-47,0±34,0	-32,0±33,2		
Sağ EPZ			0,117	0,140
TENS(cm)	-16,6±11,2	-16,5±12,3		
VİFA(cm)	-21,8±11,8	-22,0±14,0		
Sol EPZ			0,393	0,631
TENS(cm)	-15,8±12,1	-16,8±13,2		
VİFA(cm)	-18,8±11,7	-18,6±13,3		
RMBAS			0,447	0,389
TENS	-27,4±29,9	-29,2±21,5		
VİFA	-21,5±25,0	-22,6±31,3		
OBAS			0,882	0,808
TENS	-27,7±28,7	-29,7±26,8		
VİFA	-26,6±24,0	-27,9±25,7		
İBAS			0,590	0,661
TENS	-40,6±24,7	-40,5±28,1		
VİFA	-37,2±19,5	-36,8±30,3		

Hastaların tedavi öncesine göre, tedavi sonrası ve kontrol gününde VAS, EPZ ve bel ağrı skala skorlarındaki değişim yüzdeleri açısından gruplar arasında fark görülmedi(p değerleri>0,05)(Tablo 5).

Tedavi öncesine göre tedavi sonrası değişim yüzdelerinin yaklaşık değerleri incelendiğinde istirahat VAS değerlerinde TENS ve VİFA grubunda %43 düzelme saptandı. GYA VAS değerlerinde TENS grubunda %35, VİFA grubunda %37 düzelme saptandı.

Öne el parmak-zemin mesafelerinde TENS ve VİFA grubunda sırasıyla %41-%47, sağa el parmak-zemin mesafelerinde %17-%22, sola el parmak-zemin mesafelerinde %16-%19 oranında azalma görüldü.

Bel ağrı skala skoru değişimleri incelendiğinde RMBAS skoru TENS grubunda %27, VİFA grubunda %22 oranında azaldı. OBAS skoru TENS grubunda %28 azalırken, VİFA grubunda %27 azaldı. İBAS skoru ise TENS grubunda %41, VİFA grubunda %37 azalma gösterdi.

İstirahat VAS değeri düzeylerinde, GYA VAS değeri düzeylerine göre; öne el parmak-zemin mesafesinde, sağa ve sola mesafelere göre nispeten daha yüksek oranda düzelme olduğu belirlendi.

Bel ağrı skala skorlarında ise İBAS'taki düzelmenin OBAS ve RMBAS'a göre biraz daha yüksek olduğu saptandı.

Tablo 6. Kronik hastalık varlığının tedaviye yanıtı etkisi(N=50)

	TÖ-TS	TÖ-K	P değeri	P değeri
	Değişim(%)	Değişim(%)	TÖ-TS	TÖ-K
RMBAS			0,411	0,730
VAR	-20,5±15,9	-24,2±21,6		
YOK	-27,0±33,0	-27,0±30,0		
OBAS			0,974	0,458
VAR	-27,3±14,3	-25,5±21,4		
YOK	-27,0±32,0	-31,1±28,8		
İBAS			0,589	0,144
VAR	-36,8±16,2	-31,2±25,8		
YOK	-40,3±25,5	-43,6±30,4		

Tablo 6’da tedavi grubuna bakılmaksızın kronik hastalık varlığına göre tedaviye yanıtları değerlendirilmiştir. Bel ağrı sakala skorlarında kronik hastalığı olmayan katılımcılarda nispeten daha yüksek oranda düzelme görülmesine rağmen kronik hastalık olanlardaki düzelmeye anlamlı fark görülmedi (p değerleri >0,05) (Tablo 6).

Vücut kitle indeksinin tedaviye yanıtı etkisi incelendi. Hastalar tedavi grubuna bakılmaksızın VKİ <25 kg/cm² olanlar normal-zayıf grubu(n=15), ≥25 kg/cm² olanlar kilolu-obez grubu(n=35) olarak iki gruba ayrıldı. İki grubun tedavi öncesi-sonrası bel ağrı skala skoru değişimleri değerlendirildi. Normal-zayıf grubunda bel ağrı skala skorlarındaki düzelme rakamsal olarak kilolu-obez grubuna göre daha iyi gibi görünse de iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı(p değerleri>0,05)(Tablo 7).

Tablo 7. Vücut kitle indeksinin tedaviye yanıtı etkisi(N=50)(Normal-Zayıf=VKİ<25 kg/cm² n=15, Kilolu-Obez= VKİ≥25 kg/cm² n=35)

	TÖ-TS	TÖ-K	P değeri	P değeri
	Değişim(%)	Değişim(%)	TÖ-TS	TÖ-K
RMBAS			0,554	0,523
Normal-Zayıf	-28,0±28,6	-29,6±30,0		
Kilolu-Obez	-22,9±27,2	-24,3±25,5		
OBAS			0,169	0,720
Normal-Zayıf	-34,9±20,9	-30,9±31,5		
Kilolu-Obez	-23,8±27,7	-28,0±23,8		
İBAS			0,152	0,183
Normal-Zayıf	-45,8±25,2	-47,0±31,2		
Kilolu-Obez	-36,0±20,4	-35,0±27,8		

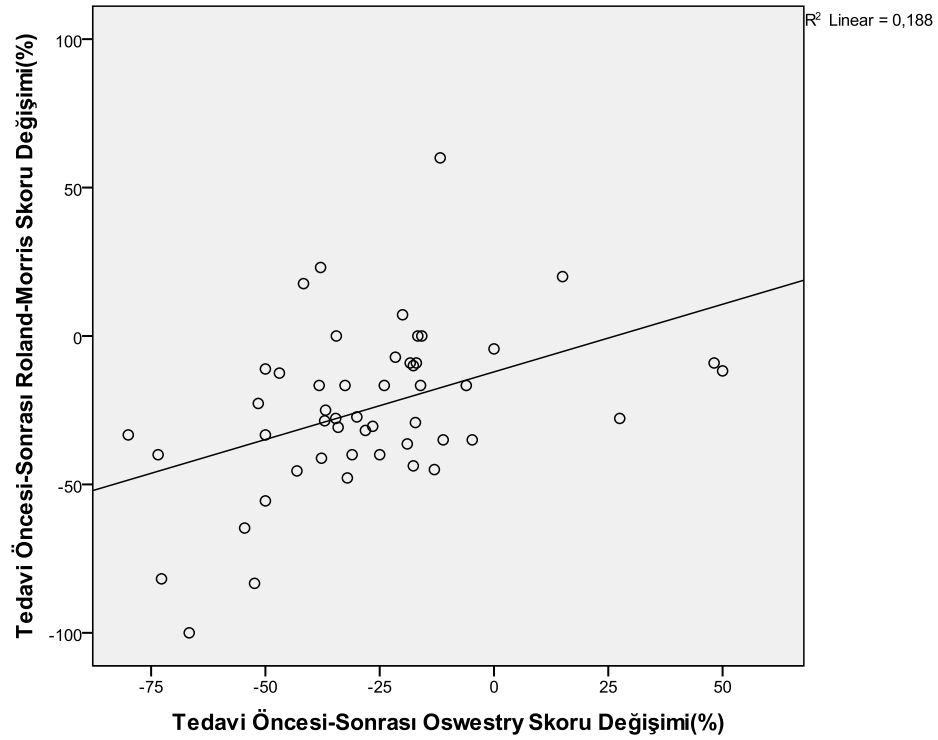
Bel ağrı skalaları arasında tedavi öncesi-tedavi sonrası değişim yüzdeleri açısından korelasyon testi yapıldı(Tablo 8).

Tablo 8. Bel ağrı skalaları korelasyon değerlendirmesi(N=50)

	RMBAS	OBAS	İBAS
RMBAS	r=1	r=0,434 p=0,002	r=0,375 p=0,007
OBAS	r=0,434 p=0,002	r=1	r=0,632 p<001
İBAS	r=0,375 p=0,007	r=0,632 p<001	r=1

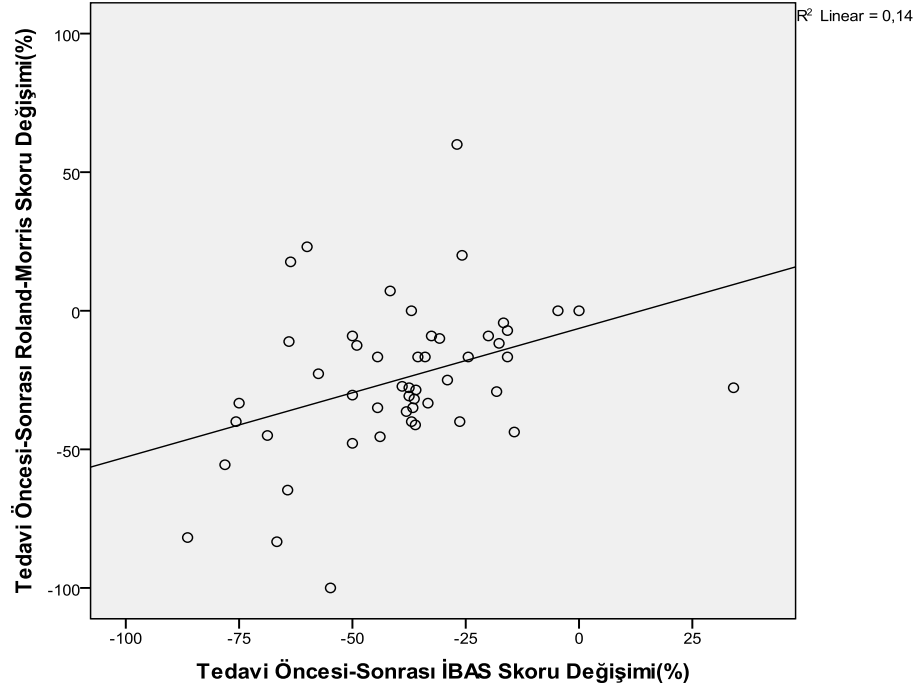
Tedavi öncesi-sonrası değişim yüzdeleri açısından değerlendirildiğinde RMBAS ile OBAS arasında pozitif yönde zayıf derecede ve anlamlı korelasyon mevcuttu ($r=0,434$, $p=0,002$) (Tablo 8)(Grafik 4).

Grafik 4. Tedavi öncesi-sonrası RMBAS-OBAS skorları değişim yüzdesi dağılımı



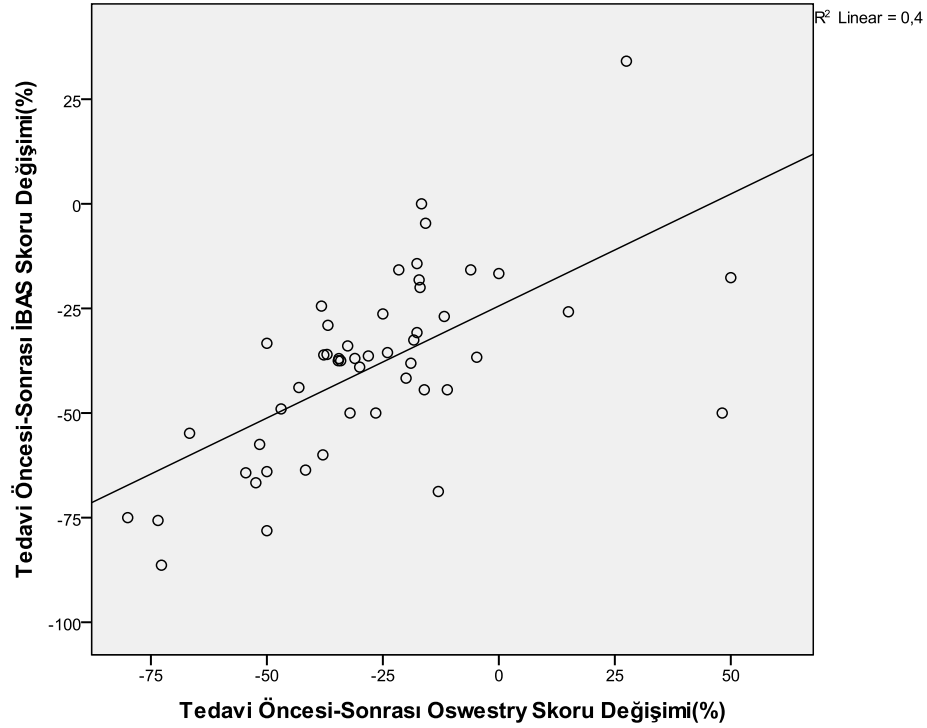
RMBAS ile İBAS arasında tedavi sonrası değişim yüzdeleri açısından pozitif yönde zayıf derecede ve anlamlı düzeyde korelasyon saptandı($r=0,375$, $p=0,007$) (Tablo 8)(Grafik 5).

Grafik 5. Tedavi öncesi-sonrası RMBAS-İBAS skorları değişim yüzdesi dağılımı



İBAS ile OBAS arasında tedavi sonrası değişim yüzdeleri açısından pozitif yönde orta derecede ve anlamlı korelasyon belirlendi($r=0,632, p<0,001$)(Tablo 8)(Grafik 6).

Grafik 6. Tedavi öncesi-sonrası OBAS-İBAS skorları değişim yüzdesi dağılımı



5.TARTIŞMA

Bu çalışmayı planlarken VİFA tedavisinin daha derin dokulara etki etmek suretiyle TENS tedavisine göre daha etkili olabileceğini düşündük ancak çalışmamızın sonunda kronik bel ağrısı tedavisinde sık kullanılan bu iki tedavi yönteminin ağrı, eklem hareket açıklığı ve günlük yaşam aktivitelerinde benzer düzeyde iyileşme sağladığını saptadık. Ayrıca kronik bel ağrılı hastalarda fonksiyonu değerlendirmede kullanılan skalalar olan RMBAS, OBAS ve İBAS skor değişimlerinin birbiriyle korele olduğunu ve dolayısıyla hasta fonksiyonlarındaki değişiklikleri benzer şekilde gösterdiklerini saptadık.

Bel ağrıları, Amerika Birleşik Devletleri(ABD)'nde yetişkinlerde engelliliğin ikinci ve işgünü kayıplarının birinci en sık nedenidir. Son üç ay içinde bel ağrısı yaşayanlar ABD'de toplumun %25'ini oluşturmaktadır. Ülkemizde genç nüfusta yapılan bir çalışmada, bel ağrısı sıklığı %40,9 olarak bulunmuştur(12).

Bel ağrısının ömür boyu prevalansı %60-85 iken, kesitsel çalışmalarda erişkin popülasyondaki sıklığı %15 olarak bulunmuştur(3). Kronikleşen bel ve omurga hastalıkları 45 yaş altı kişilerde en sık aktivite kısıtlayıcı neden iken 45-64 yaş arası kişilerde en sık üçüncü sakatlık nedenidir(2).

Bel ağrısı toplumumuzda sık görülmekte tedavi edilmemesi halinde kişiye ve topluma maddi ve manevi maliyetler getirmektedir. Beklenen yaşam süresinin de artmasıyla bu maliyetlerin daha da artacağı beklenebilir. 1990 yılında ABD'de bel ağrısının direk maliyeti 27,6 milyar dolar olarak hesaplanmıştır(2). Direk ve indirek maliyetler hesaba katılırsa, bel ağrısının en pahalı hastalık olduğu söylenebilir(37).

Fizik tedavi kronik mekanik bel ağrısında temel tedavi yöntemlerindendir. TENS tedavisi en sık kullanılan elektroterapi yöntemi iken İFA tedavisi de sık kullanılan yöntemlerdendir. Literatürde TENS ve İFA ile ilgili çok sayıda çalışma varken kronik mekanik bel ağrılı hastalarda iki tedavi az sayıda çalışmada karşılaştırılmıştır. Kronik mekanik bel ağrısında VİFA ile TENS'i karşılaştıran herhangi bir çalışmaya ise rastlanamamıştır.

Literatür araştırıldığında bel ağrısı araştırmalarında fonksiyonun değerlendirilmesinde genellikle tek skala, bazı çalışmalarda iki skala kullanılmıştır. Bu skalalar daha çok OBAS ve RMBAS'dır. Ülkemizde geliştirilen İBAS skalası ile ilgili yeterli çalışma yoktur. Biz bu çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak üç skalayı birlikte kullanıp aralarındaki korelasyonu değerlendirerek nispeten yeni bir skala olan İBAS'ın fonksiyonu değerlendirmedeki etkinliğini diğer skalalarla karşılaştırdık. Sonuçta üç skalanın birbirleriyle korele olduklarını bulduk.

Borman ve arkadaşlarının 6 haftadan uzun süren bel ağrısı olan 42 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada hotpack, ultrason ve egzersiz tedavilerini içeren fizik tedavi paket programı hastalara verilerek hastaların VAS ve OBAS skorları değerlendirilmiştir. Bir gruba ayrıca traksiyon tedavisi eklenmiştir. Tedavi sonrasında hastaların dizabilite ve ağrıları anlamlı olarak azalmıştır. Ek olarak verilen traksiyon tedavisinde ise anlamlı değişiklik saptanmamıştır(38). Bizim çalışmamızda ise 12 haftadan fazla süre ağrısı olan(kronik) 50 mekanik bel ağrılı hasta alındı. Bir gruba hotpack, ultrason, TENS; diğer gruba hotpack, ultrason, VİFA tedavisi verildi. Hastalar tedavi öncesi, sonrası ve 1 ay sonraki kontrolde değerlendirildi. Bu değerlendirmelerde VAS, EPZ, RMBAS, OBAS, İBAS kullanıldı. Her iki grupta bütün parametrelerde iyileşme görülürken gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı.

Birçok çalışmada bel ağrısı prevalansı açısından kadınlar ve erkekler arasında fark saptanmamasına rağmen bazı çalışmalarda kadınlarda bel ağrısı prevalansının yüksek olduğu gösterilmiştir(39). Kronik mekanik bel ağrılı 1120 hastayla Ketenci ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, hastaların büyük çoğunluğunu kadınlar (%72) ve ev hanımları oluşturmuştur(40). Benzer şekilde bizim çalışmamıza alınan 50 hastanın 36'sı (%72) kadın, 14'ü (%28) erkeklerden oluşmaktaydı. Hastaların 32'sini (%64) ev hanımları oluşturmaktaydı.

Picavet ve arkadaşlarının çalışan ve çalışmayanlarda bel ağrısı prevalansını değerlendirildiği bir araştırmada, çalışmayan kişilerde bel ağrısı prevalansı çalışanlara oranla daha yüksek saptanmıştır. Bu çalışmada bel ağrısı prevalansının daha yüksek olması, çalışmayan bireylerin büyük kısmının kadın

olması, yaş ortalamasının daha yüksek olması ve daha düşük eğitim düzeyinin olması ile açıklanmıştır(41). Kronik bel ağrılı hastalarda yaşam kalitesi ile ilgili bir çalışmada bayanların ve ev hanımlarının yaşam kalitesinin fiziksel bileşenlerinin erkeklere ve memurlara göre daha düşük olduğu bildirilmiştir(42).

Çalışmamıza alınan hastaların yaş ortalaması 49 ± 12 yıl olarak bulundu ve gruplar arasında fark yoktu. Bu durum bel ağrısının en sık 45-54 yaş grubunda görüldüğünü bildiren literatür ile uyumluydu(43).

Bel ağrısı gelişmesinde meslek önemli bir risk faktörüdür. Ağır kaldırma, itme, burkulma, uzun süre oturma, vibrasyona maruz kalma ve uzun çalışma süresi, bel ağrısından yakınma oranını arttıran etkenlerdir. Bunun yanı sıra, işlerini monoton, sıkıcı ve tatminkar bulmayanlarda da yakınma oranı daha yüksektir(44).

Shiri ve arkadaşlarının yaptığı bir meta-analizde Embase ve Medline veri tabanında Mayıs 2009'a kadar yayınlanan 33'ü meta-analiz olmak üzere 95 çalışma incelenmiştir. Obezitenin son bir yıl içindeki bel ağrısı prevalansındaki artışla ilişkili olduğu saptanmıştır. Fazla kilolu kişilerde prevalans normal kilolulara göre daha fazla iken obezlere göre daha az bulunmuştur. Sonuç olarak aşırı kilo ve obezitenin bel ağrısı riskini ve prevalansını artırdığı görülmüştür(45). Alkherayf ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada obezitenin, artmış kronik bel ağrısı prevalansı ile ilişkili olduğu saptanmıştır(46). Bizim çalışmamıza alınan hastaların ortalama vücut kitle indeksi $28,4\pm5,2$ kg/cm² olarak saptandı. Bu da artan VKİ'nin bel ağrısı prevalansını artırdığını doğrulamaktadır.

TENS en yaygın ve en önemli elektroanaljezi yöntemidir. Göreceli olarak güvenli, non-invaziv ve uygulaması kolay bir yöntemdir(27). Yapılan bir meta-analizde kronik bel ağrısında TENS etkinliğini araştıran 13 çalışma değerlendirilmiştir. 267 hastayı kapsayan bu meta-analizde tedavi süreleri ortalama yedi hafta olup(2-24 hafta) 5 haftadan uzun tedavinin ek yararı olmadığı değerlendirilmiştir. Sonuç olarak TENS'in kronik bel ağrılarında VAS'ta anlamlı azalma sağladığı ve ilaç kullanımını azalttığı saptanmıştır(47).

TENS tedavisinin kronik ağrı üzerindeki etkileri ile ilgili çok sayıda çalışma olmasına rağmen primer çalışmalardaki metodolojik yetersizlikler ve raporlamadaki eksiklikler nedeniyle kanıta dayalı yararlı bir bilgi sağlanamamıştır(48). Dört yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışma ile yapılan bir meta-analizde, kronik bel ağrılı hastalarda TENS tedavisinin plasebo ile karşılaştırılması incelenerek TENS'in ağrı kontrolü sağlamasındaki etkisinin çelişkili olduğu, dizabilededeki düzelmede ise etkisiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır(49).

Hamileliğin tetiklediği bel ağrılı hastalarda TENS kullanımının araştırıldığı prospektif randomize kontrollü bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada 32 haftadan fazla süre gebe olan ve VAS $\geq$ 5 olan 79 hasta alınarak dört gruba ayrılmıştır. Birinci gruba egzersiz, ikinciye asetaminofen, üçüncüye TENS tedavisi verilmiş ve dördüncü grubu kontrol grubu olarak belirlenmiştir. TENS tedavisi haftada iki olmak üzere üç hafta süreyle verilmiş ve tüm hastalar VAS ve RMBAS ile değerlendirilmiştir. Sonuçta TENS grubunda VAS yaklaşık 4 puan, RMBAS ise 8,5 puan gerilemiştir(50). Bizim çalışmamızda ise kronik bel ağrılı hastalarda RMBAS skoru TENS grubunda 4,4 puan, VİFA grubunda 4 puan azalırken VAS skoru sırasıyla 1,8-2,2 puan azalma göstermiştir.

İnterferansiyel akım(İFA) ağrı tedavisinde sık kullanılan bir yöntem olmasına rağmen mevcut bilgilerle klinik etkinliği tartışmalıdır(51). Fuentes ve arkadaşlarının yaptığı bir sistematik derleme ve meta-analizde 1950 ile 2010 arasında İFA'nın kas-iskelet ağrılarında kullanımıyla ilişkili 2,235 makale taranmıştır. Sonuç olarak İFA'nın başka bir yöntemle birlikte kullanıldığında 3 aylık takipte ağrıyı kontrol grubuna göre daha iyi azalttığı ancak tek başına kullanıldığında plaseboya üstün olmadığı belirtilmiştir. Bu yüzden İFA'nın mı yoksa birlikte kullanılan yöntemin mi daha etkili olduğunun net olmadığı belirtilmiştir. Sonuçların tek başına İFA kullanılan çalışmaların çok az sayıda olduğu göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi önerilmiştir(51).

Albornoz-Cabello ve arkadaşlarının yaptığı bir romdomize kontrollü çalışmaya 44 hasta ve 20 kontrol olmak üzere 64 kişi alınmış, hastalara 2 hafta boyunca 10 seans 25 dakika İFA uygulanmıştır. İki grup arasında ağrı algısı(p=0,032) ve fonksiyonda(p=0,002) anlamlı fark bulunmuştur(52). Bizim

çalışmamızda İFA tedavisi vakumlu elektrotlarla(VİFA), üç haftada 15 seans ve 30 dk süreyle verildi. Ağrı ve fonksiyonda tedavi sonrasında önceye göre anlamlı fark saptanırken, kontrol ile tedavi sonrası arasında anlamlı fark görülmedi.

Ofluoğlu ve arkadaşları tarafından yapılan bir prospektif randomize kontrollü çalışmada miyofasyal ağrı sendomu olan 40 hasta iki gruba ayrılmış, birinci gruba VİFA, ikinci gruba ise sadece vakum tedavisi verilmiştir. Tedavi günası ve 10 seans olarak yapılmıştır. Her iki gruba EHA ve germe egzersizleri önerilmiştir. Hastalar VAS ve hekimin global değerlendirmesi ile başta ve 15 gün sonra değerlendirilmiştir. VİFA grubunda her iki parametrede de anlamlı düzelme saptanırken vakum grubunda anlamlı düzelme saptanmamıştır(53).

VİFA tedavisinde kullanılan vakum elektrotların amacı kupa terapi etkisi ortaya çıkarmaktır. Bu amaçla vakum kullanılarak atmosfer basıncının altında, negatif basınç elde edilir.

Kupa terapisinin etki mekanizması net değildir. Ana etki mekanizması oluşan negatif basınç etkisiyle periferik kan akımının artması ve immünitinin güçlenmesidir(54). Kupa terapi sağlığın korunması, güçlendirilmesi ve hastalıkların tedavisi amacıyla kullanılabilir. Bel, boyun, omuz, diz, baş ağrıları, karpal tünel sendromu, fasyal paralizi, hipertansiyon, romatoid artrit, astım gibi pek çok hastalıkta fayda sağladığı rapor edilmiştir(55).

Rajfur ve arkadaşlarının elektroterapi yöntemlerini inceledikleri bir karşılaştırmalı klinik çalışmaya 127 kronik bel ağrılı hasta alınmış ve hastalar altı gruba ayrılmıştır. Bu gruplar; konvansiyonel TENS, akupunktur benzeri TENS, yüksek voltajlı elektriki stimülasyon, İFA, diadinamik akım ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. İlk üç gruba 20, dört ve altıncı gruba 21, beşinci gruba 22 hasta alınmıştır. Bizim araştırmamızda da olduğu gibi hastalar üç hafta boyunca haftada beş seans olmak üzere tedaviye alınmıştır. Çalışmamızdan farklı olarak konvansiyonel TENS 60 dakika, İFA 20 dakika süreyle uygulanmıştır. Değerlendirmede tedavi öncesi ve sonrası VAS, OBAS, RMBAS, Schoeber ve Lasegue testleri kullanılmıştır. Bizim çalışmamızda ek olarak İBAS kullanıldı, Schoeber yerine EPZ kullanıldı. Lasegue testi değerlendirilmedi. Rajfur ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada sonuç olarak tüm tedavi

gruplarında kontrol grubuna göre anlamlı iyileşme saptanmıştır. Ancak ağrıda en belirgin azalma İFA grubunda, en az düzelme ise diadinamik akım grubunda saptanmıştır. Bu çalışmada İFA'nın daha derin dokuları etkileyerek ağrı ve fonksiyon açısından TENS'e göre daha belirgin ve uzun süreli etkiye sahip olduğu ileri sürülmüştür(56). Bizim çalışmamızda ise istirahat VAS ve GYA-VAS'ta VİFA grubunda nispeten daha fazla azalma saptanmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildi(Tablo 5). Bu verinin aksine fonksiyon anketlerinin üçünde de(RMBAS, OBAS, İBAS) TENS grubunda nispeten daha belirgin düzelme görülürken istatistiksel olarak anlamlı değildi. Sonuçta her iki grupta tüm parametrelerde benzer düzeyde iyileşme saptandı.

Facci ve arkadaşlarının kronik bel ağrılı hastalarda TENS ve İFA tedavilerini karşılaştırdığı tek kör randomize kontrollü çalışmaya 150 hasta dahil edilmiştir. Her grupta 50 kişi olmak üzere TENS, İFA ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Bizim çalışmamızda ise TENS ve İFA grubuna 25'er hasta alındı ancak kontrol grubu yoktu. Değerlendirmede VAS, McGill Ağrı Anketi ve RMBAS kullanılmıştır. Bizim çalışmamızda McGill kullanılmadı, ek olarak OBAS ve İBAS kullanıldı. Facci'nin çalışmasında 18 yaş üstü tüm hastalar alınmış, her iki tedavi 2 hafta süreyle 10 seans ve 30 dakika süreyle verilmiştir. Bizim çalışmamızda ise 30-75 yaş arası hastalar alındı ve 3 hafta süreyle 15 seans tedavi verildi. Facci'nin çalışmasında ağrı ve fonksiyonda TENS ve İFA grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düzelme saptanmış ancak iki tedavi grubu arasında anlamlı fark görülmemiştir(57). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde TENS ve VİFA gruplarında ağrı ve fonksiyondaki düzelme açısından anlamlı fark görülmedi.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızda kronik mekanik bel ağrılı hastalarda VİFA ve TENS tedavisinin ağrı azaltılması, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonun artırılması açısından etkili oldukları ve gruplar arasında fark olmadığı saptandı. Her iki grupta da VAS, EPZ, OBAS, İBAS, RMBAS parametrelerinde benzer düzelme saptandı.

İBAS skalasının fonksiyonu değerlendirmede RMBAS ve OBAS skalalarıyla benzer olduğu saptandı.

TENS ve VİFA tedavisini karşılaştıran çalışmalar yetersizdir. TENS ve İFA ile yapılan çalışmalar muhtemelen standardize olmamaları nedeniyle çelişkilidir. Fizik tedavi pratiğinde sık kullanılan bu yöntemleri karşılaştıran ve standardize edilmiş randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

7.KAYNAKLAR

1. Küçükşen S, Oğuz H. Bel Ağrıları. İçinde: Oğuz H, editör Tıbbi Rehabilitasyon. 3. baskı Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2015. s. 931-73.
2. Isaac Z, Katz JN, Borenstein DG (Çeviri: Şahin N). Lomber Omurga Hastalıkları. İçinde: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS ve ark, editörler(çeviri editörleri: Arasıl T, Duruöz T, Dinçer K ve ark) Romatoloji. 4. baskı Ankara: Rotatıp Kitabevi; 2011. s. 593-618.
3. İnancı M. Bel Ağrısı Nedenleri ve Muayenesi. İçinde: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editörler Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2. baskı Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. s. 2053-66.
4. Yılmaz Ö, Eroğlu PK, Yurdakul FG, Çimen YG, Eser F, Alhan A, vd. Comparing Physical Therapy Accompanying Exercise with Only Exercise Treatments in Patients with Chronic Mechanical Low Back Pain. Türk Osteoporoz Derg. 05 Ağustos 2015;21(2):73-8.
5. Dixit RK(çeviri: Ceceli E). Bel Ağrılı Hastaya Yaklaşım. İçinde: Imboden JC, Hellmann DB, Stone JH, editörler (çeviri editörü: Arasıl T) Current Romatoloji Tanı ve Tedavi. 3. baskı Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2014. s. 86-99.
6. Erden S, Çelik SŞ. Bir Elektro Analjezi Yöntemi: Transkütan Elektriksel Sınır Stimülasyonu ve Hemşirenin Roller. Hacet Üniversitesi Hemşire Fakültesi Derg [Internet]. 2015 [kaynak 12 Şubat 2018];2(1). Available at: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/hunhemsire/article/view/5000154795>
7. Alper S. Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu. İçinde: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editörler Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2. baskı Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. s. 1027-36.
8. Yurtkuran M, Nasırcılar A, Fizik Tedavi Yöntemleri, In: Sarıdoğan M (çeviri ed), Braddom R. L (ed) Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Güneş Tıp Kitapevleri. 2010; p:459-477.
9. Karataş M. Lomber Omurganın Fiziksel Özellikleri ve Fonksiyonel Biyomekaniği. İçinde: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editörler Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2. baskı Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. s. 221-41.
10. Suyabatmaz O, Sayiner Caglar N, Tutun S, Ozgonenel L, Burnaz O, Aytekin E. To assess the effect of back shool therapy in patiets with low back pain. Istamb Med J. 2011;12(1):5-10.
11. Bogduk N (Çeviri: Taştekin N). Omurganın Anatomisi ve Biyomekaniği. İçinde: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS ve ark, editörler(çeviri editörleri: Arasıl T, Duruöz T, Dinçer K ve ark) Romatoloji. 4. baskı Ankara: Rotatıp Kitabevi; 2011. s. 45-62.

12. Ketenci A. Kronik bel ağrılı hastada ayırıcı tanı. TOTBID Derg [Internet]. 2017 [kaynak 12 Şubat 2018];16(2). Available at: <http://dergi.totbid.org.tr/20172/totbid.dergisi.2017.19.pdf>
13. Kinkade S. Evaluation and treatment of acute low back pain. Am Fam Physician ; 75:1181-8 ,2007.
14. Van Tulder MW. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. Eur Spine J 2006;15:169-91.
15. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. Bel Ağrıları. Tıbbi Rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Kitabevi, 2004, 1131-1171.
16. Bal S, Kutsal YG: Bel Muayanesi. Modern Tıp Seminerleri:11 Bel Ağrısı. Kutsal YG (ed). Güneş Kitabevi. 2000:44-55.
17. Karen P. Barr and Mark A. Harrast: Low Back Pain. In: Braddom RL(ed), Physical Medicine & Rehabilitation, Saunders Elsevier, Third Edition, 2007: 883-929.
18. Chou R, Qaseem A, Owens DK, Shekelle P. Diagnostic imaging for low back pain: advice for high-value health care from the American College of Physicians. Annals of internal medicine. 2011;154(3):181-9.
19. Sencer S, Rozanes İ. Bel Ağrılarında Radyolojik Değerlendirme. Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi, ed: Özcan E, İstanbul, Nobel Kitabevi, s:91-108, 2002. İçinde.
20. Erbaş G. Kas İskelet Sistemi Hastalıkları ve Radyoloji. İçinde: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editörler Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2. baskı Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. s. 397-414.
21. Ünsal A. Mekanik Bel Ağrısına Radyolojik Yaklaşım. Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2011;4(1):65-74. 2011;4(1):65-74.
22. Maitin IB, Çeviri Editörleri: Ketenci A, Evcik D, Çetin A, Şendur ÖF, Current Tanı ve Tedavi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Ema Tıp Kitabevi Yayıncılık, 2017.
23. Waddell G. Simple low back pain: rest or active exercise? Ann Rheum Dis. May; 52(5), 1993.
24. Özcan E: Bel ağrılı hastaların konservatif tedavisi, in: Özcan E, Ketenci A (ed), Bel Ağrısı Tanı ve Tedavi, Nobel Kitabevi. İstanbul. 2002; p:187-219.
25. Hayden J, Van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. The Cochrane Library. 2005.
26. Öztürk C. Tedavide Sıcak ve Soğuk. İçinde: Oğuz H, editör Tıbbi Rehabilitasyon. 3. baskı Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2015. s. 181-200.

27. Çidem M, Koyuncu H. Temel Elektroterapi. İçinde: Oğuz H, editör Tıbbi Rehabilitasyon. 3. baskı Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2015. s. 259-80.
28. Sarı H, Tüzün Ş, Akgün K (editörler). Yüzeysel ısıtıcılar, Derin ısıtıcılar (Diyatermitler), Hidroterapi, Doğru akım (Galvanik akım), Alçak frekanslı akımlar, Orta frekanslı akımlar, Masaj. Fiziksel Tıp Yöntemleri. Nobel Tıp Kitabevleri, 2002.
29. Sarı H, Özekli Mısıroğlu T. Traksiyon ve Masaj. İçinde: Oğuz H, editör Tıbbi Rehabilitasyon. 3. baskı Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri; 2015. s. 209-26.
30. Kootke FJ: "Evaluation and Treatment of Low Back Pain Due to Mechanical Causes", Archives of Physical Med Reh, pp 426-440, 1961.
31. Randall L. Braddom, Girişimsel Ağrı Tedavi Yöntemleri. ' "Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon"' (Çeviri Ed. Sarıdoğan M.), Ankara, Güneş Kitabevi, s: 563-578, 2010.
32. Aydın V. Mekanik Bel Ağrılarında Cerrahi Tedavinin Yeri. Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics 2011; 4: 104-9.
33. Tuncer T. Elektroterapi. İçinde: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editörler Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 2. baskı Ankara: Güneş Kitabevi; 2011. s. 1007-25.
34. TEKGÜL A. Kronik mekanik bel ağrılı hastalarda interferansiyel akım ve transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu etkinliğinin karşılaştırılması [PhD Thesis]. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2013.
35. Küçükdeveci AA, Tennant A, Elhan AH, Niyazoglu H. Validation of the Turkish version of the Roland-Morris Disability Questionnaire for use in low back pain. Spine. 2001;26(24):2738-43.
36. Yakut E, Dülger T, Öksüz Ç, Yörükan S, Üreten K, Turan D, Fırat T, Kiraz S, Kırdı N, Kayıhan H, Yakent Y, Güler Ç: Validation of the Turkish Version of the Oswestry Disability Index for the Patients with LBP. Spine, March 1, 2004, 29(5):581-585.
37. Gore M, Sadosky A, Stacey BR, Tai KS, Leslie D. The burden of chronic low back pain: clinical comorbidities, treatment patterns, and health care costs in usual care settings. Spine. 2012;37:668-77.
38. Borman P, Keskin D, Bodur H, The efficacy of lumbar traction in the management of patients with low back pain, Rheumatol Int 23: 82-86, 2003.
39. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. Best Pract Res Clin Rheumatol 2010; 24: 769-81.

40. Ketenci A, Müslümanoğlu L, Arıkan E, Durmuş B, Filiz M, Berker E. Kronik Mekanik Bel Ağrılı 1120 Hastanın Özellikleri. Türkiye Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Dergisi 1998; 1: 60-4.
41. Picavet HS, Schouten JS, Smit HA. Prevalence and consequences of low back problems in The Netherlands, working vs non-working population, the MORGEN-Study. Monitoring Project on Risk Factors for Chronic Disease. Public Health 1999; 113: 73-7.
42. Hasanefendi oğlu EZ, Sezgi n M, Sungur MA, Çı men ÖB, İncel NU, Şahin N G.Kronik Bel Ağrılı 59 Hastalarda Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi: Ağrı, Klinik ve Fonksiyonel Durumun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2012;58:93-8. İçinde.
43. Waddell G. Low back pain: a twentieth century health care enigma. Spine. 1996;21(24):2820-5.
44. Kutsal YG, İnanıcı F, Oğuz KK, Alanay A, Palaoğlu S. Bel ağrıları. Hacettepe Tıp Dergisi 2008;39:180-93.
45. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The Association Between Obesity and Low Back Pain: A Meta-Analysis. Am J Epidemiol. 15 Ocak 2010;171(2):135-54.
46. Alkherayf F, Agbi C. Cigarette smoking and chronic low back pain in the adult population. Clin Invest Med 2009; 32: E360-7.
47. Jauregui JJ, Cherian JJ, Gwam CU, Chughtai M, Mistry JB, Elmallah RK, vd. A Meta-Analysis of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Chronic Low Back Pain. Surg Technol Int. Nisan 2016;28:296-302.
48. Nnoaham KE, Kumbang J. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic pain (Review) The Cochrane Library 2010, 3: CD 003222.
49. Khadilkar A, Odebiyi DO, Brosseau L, Wells GA. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain. The Cochrane Library. 2008.
50. Quittan M, Bily W, Crevenna R, Fialka-Moser V, Grestenberger W, Hofer C, vd. Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) in Patients with Pregnancy-Induced Low Back Pain and/or Pelvic Girdle Pain. Phys Med Rehabil Kurortmed. 03 Mayıs 2016;26(02):91-5.
51. Fuentes JP, Armijo Olivo S, Magee DJ, Gross DP. Effectiveness of Interferential Current Therapy in the Management of Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Phys Ther. 01 Eylül 2010;90(9):1219-38.

52. Albornoz-Cabello M, Maya-Martín J, Domínguez-Maldonado G, Espejo-Antúnez L, Heredia-Rizo AM. Effect of interferential current therapy on pain perception and disability level in subjects with chronic low back pain: a randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2017;31(2):242–249.
53. Ofluoğlu D, Bulak EA, Kablan N, Akyüz G. İnterferansiyel Akımların Kronik Miyofasyal Ağrı Sendromunda Kısa Dönem Etkinliği. Türkiye Fiz Tıp Ve Rehabil Derg [Internet]. 20 Şubat 2013 [kaynak 11 Şubat 2018];59(1). Available at: <http://www.ftrdergisi.com/eng/makale/2702/197/Full-Text>
54. Zeng K, Wang JW. Clinical application and research progress of cupping. J Acupunct Tuina Sci 2016 Jul 1;14(4):300e4. Wei, L. I. U.,.
55. Aboushanab TS, AlSanad S. Cupping Therapy: An Overview from a Modern Medicine Perspective. J Acupunct Meridian Stud [Internet]. Şubat 2018 [kaynak 25 Mart 2018]; Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2005290117302042>
56. Rajfur J, Pasternok M, Rajfur K, Walewicz K, Fras B, Bolach B, vd. Efficacy of Selected Electrical Therapies on Chronic Low Back Pain: A Comparative Clinical Pilot Study. Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res. 07 Ocak 2017;23:85–100.
57. Facci LM, Nowotny JP, Tormem F, Trevisani VFM. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial. Sao Paulo Med J. 2011;129(4):206–216.

8. EKLER

EK-1: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU	
---	---	---

Sizi Halil İbrahim BEKDEMİR tarafından yürütülen “Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Fizik Tedavi Amacıyla Kullanılan Vakumlu İnterferansiyel Akım ve TENS Akımı Tedavilerinin Karşılaştırılması” amacı olan **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmamanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler: (Hastanın anlayabileceği bir dilde olmalıdır)

- Araştırmamanın Amacı: Kronik bel ağrılarında kullanılan iki fizik tedavi yönteminin etkililiğinin karşılaştırılması: TENS ve Vakumlu İnterferansiyel Akım
- Araştırmamanın İçeriği: 3 aydan uzun süreli bel ağrısı olan 25 hastaya fizik tedavi olarak sıcak su torbası, ultrason, egzersiz ve TENS tedavisi; Diğer 25 hastaya ise sıcak su torbası, ultrason, egzersiz ve Vakumlu İnterferansiyel Akım tedavisi verilecektir.
- Araştırmamanın Nedeni: ☐ Bilimsel araştırma ☐ Tez çalışması
- Araştırmamanın Öngörülen Süresi: 2 Ay
- Araştırmamanın Yapılacağı Yer(ler): Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi

2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve**

tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

(Varsa) Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin;

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.

EK-2: ETİK KURUL ONAYI



ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU



KARAR

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
	TELEFON	+90 442 234 65 11
	FAKS	+90 442 236 09 68
	E-POSTA	atatipetikkurul@gmail.com
SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI		Arş.Gör.Dr.Halil İbrahim BEKDEMİR
ARAŞTIRMACININ AÇIK ADI		Kronik Bel Ağrılı Hastalarda Vakumlu İnterferansiyel Akım Tedavisi ile Klasik TENS Akım Tedavisinin Karşılaştırılması
KARAR BİLGİLERİ	Toplantı Sayısı: 3 Karar No: 34	Tarih: 09.06.2017
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve çalışmanın bütçesinin kendisi tarafından karşılanması koşulu ile yapılmasında bilimsel ve etik açıdan sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi. Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir. Araştırmacıya çalışmalarında başarılar dileriz.	

Prof.Dr.Mustafa GÜL
Üye

Prof.Dr.Hamidullah UYANIK
Üye

Prof.Dr.Zeynep ÇAKIR
Etik Kurul Başkanı

Prof.Dr. Zekari HALICI
Üye

Yrd.Doç.Dr.İlker İNCE
Üye

Yrd.Doç.Dr.Zahide KOŞAN
Üye

Emrah MELETLİOĞLU
Üye

EK-3: VİZÜEL ANALOG SKALA

Ağrınızın şiddetini altta bulunan cetvel üzerinde işaretleyiniz.

0= Hiç ağrı yok. 5= Orta düzey ağrı. 10= Hayatınızda hissettiğiniz en şiddetli ağrı.

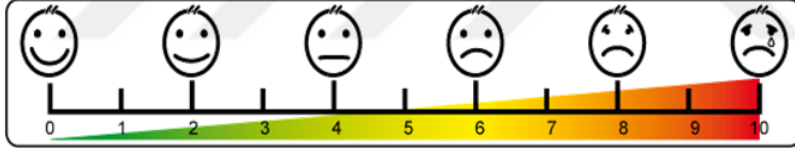
TEDAVİ ÖNCESİ İSTİRAHATTE



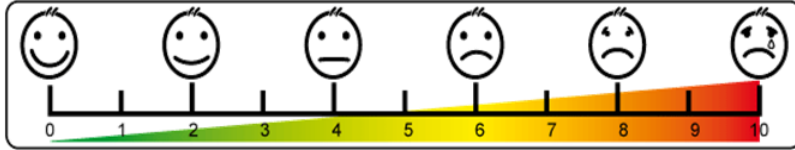
GÜNLÜK YAŞAMAKTİVİTELERİNDE



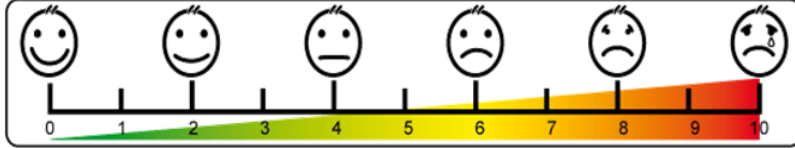
TEDAVİ SONRASI İSTİRAHATTE



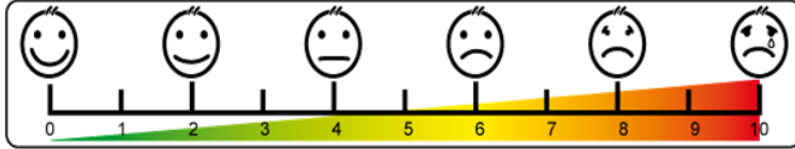
GÜNLÜK YAŞAMAKTİVİTELERİNDE



1 AY SONRA İSTİRAHATTE



GÜNLÜK YAŞAMAKTİVİTELERİNDE



EK-4: İSTANBUL BEL AĞRI SKALASI

İSTANBUL BEL AĞRISI SKALASI (İBAS)

SON BİR AY İÇERİSİNDE aşağıdaki aktiviteleri **HİÇ BİR YARDIMCI ALETİN** veya **KİŞİN** YARDIMI OLMADAN yapıldığında bel ve sırt ağrısından dolayı karşılaşılan zorluk derecelendirilmelidir. Süre ve mesafe belirtilmeyen sorularda (durakta beklemek veya arabayla yolculuk yapma gibi), cevaplar hastanın günlük yaşamındaki ihtiyacı göz önünde bulundurularak verilmelidir.

	Hiç zorluk çekmeden -0-	Çok az zorlukla -1-	Biraz zorlukla -2-	Çok zorlukla -3-	Hemen hemen imkansız -4-	İmkân -5-
1- Bir kat merdiven inebiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2- Bir kat merdiven çıkabiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
*** İhtiyaçlarınızı gidermek için dışarda (pazara, bakkala, otobüs durağına gitmek gibi) :						
3 * normal hızınızla yürüyebiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4 * yavaş yavaş yürüyebiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5- Caddeyi karşıdan karşıya koşarak geçebiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6- Arabada oturarak şehir içinde yolculuk yapabiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
*** Televizyonda bir filmi başından sonuna kadar yumuşak bir yerde oturarak (koltuk, kanape gibi) yerinizden kalkmadan:						
7 * pozisyonunuzu değiştirmeden seyredebiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8 * pozisyonunuzu değiştirerek seyredebiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9 * ayaklarınızı uzatarak seyredebiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10- Bir öğün yemeği başından sonuna kadar sandalyede oturarak yiyebiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11- Koltuk veya kanapede bir süre oturduktan sonra kalkabiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12- Yerden eğilip elbiselerinizi alabiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13- Lavaboya eğilip dişlerinizi fırçalayabiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14- Ayaklarınızı banyoda yıkayabiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15- Normal bir sandalyeyi kaldırarak odanın içindeki yerini değiştirebiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16- Başınızın hizasından yukarıda bulunan bir yere çeşitli hafif eşyalar (tabak, kavanoz, kitap gibi) koyup alabiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17- Çoraplarınızı giyinebiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18- Pantolonunuzu giyinebiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

TOPLAM: I _ I _ I

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**
- ☐ Şu an ağrım yok
 - ☐ Şu an çok hafif bir ağrım var
 - ☐ Şu an orta derecede ağrım var
 - ☐ Şu an yeterince şiddetli ağrım var
 - ☐ Şu an çok şiddetli ağrım var
 - ☐ Şu an hissettiğim ağrı tahmin edilebilecek en şiddetli ağrıdır.

Kişisel bakım (yıkama, giyinme vb.)

- 2**
- ☐ Kişisel bakımımı fazladan ağrıya neden olmadan normal şekilde yapabiliyim.
 - ☐ Kişisel bakımımı normal şekilde yapabiliyim ama bu oldukça ağırdır.
 - ☐ Kişisel bakımımı yapmak ağırdır ve bu işleri yavaş ve dikkatlice yapıyorum.
 - ☐ Biraz yardıma ihtiyaç duyuyorum ama çoğu kişisel ihtiyacımla halledabiliyorum.
 - ☐ Kişisel bakımım ile ilgili pek çok konuda her gün yardıma ihtiyaç duyuyorum.
 - ☐ Kıyafetlerimi giyemiyorum, zorlukla yıkatabiliyorum ve yataktayım.

Yük kaldırma

- 3**
- ☐ Ağır yükleri fazladan ağrı olmadan kaldırabiliyorum.
 - ☐ Ağır yükleri kaldırırken ağrı bir miktar artıyor.
 - ☐ Ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar kaldırabiliyorum.
 - ☐ Ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaysalar hafif veya orta ağırlıktaki nesneleri kaldırabiliyorum.
 - ☐ Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum.
 - ☐ Hiç yük kaldıramıyorum.

Yürüme

- 4**
- ☐ Ağrı herhangi bir yürüme mesafesinde beni engellemiyor.
 - ☐ Ağrı 1,6 km'den (1 mil) daha uzun yürümeme engel oluyor.
 - ☐ Ağrı 800 m'den daha uzun yürümeme engel oluyor.
 - ☐ Ağrı 100 m'den daha uzun yürümeme engel oluyor.
 - ☐ Sadece baston veya koltuk değneği ile yürüyebiliyorum.
 - ☐ Zamanın çoğunda yataktayım ve tualete sürünerek gidebiliyorum.

Oturma

- 5**
- ☐ Herhangi bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabiliyim.
 - ☐ Sadece uygun bir sandalyede istediğim kadar uzun oturabiliyim.
 - ☐ Ağrı bir saatten uzun oturmama engel oluyor.
 - ☐ Ağrı yarım saatten uzun oturmama engel oluyor.
 - ☐ Ağrı 10 dakikadan uzun oturmama engel oluyor.
 - ☐ Ağrı her an için oturmama engel oluyor.

Ayakta durma

6

- ☐ Fazladan ağrıya yol açmadan istediğim süre ayakta kalabilirim.
☐ İsteddiğim süre boyunca ayakta kalabilirim ama fazladan ağrım olur.
☐ Ağrı bir saatten daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
☐ Ağrı yarım saatten daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
☐ Ağrı 10 dakikadan daha uzun süre boyunca ayakta kalmama engel oluyor.
☐ Ağrı her an için ayakta durmama engel oluyor.

Uyku

7

- ☐ Uykum ağrı nedeniyle hiç bölünmez.
☐ Uykum nadiren ağrı nedeniyle bölünür.
☐ Ağrı nedeniyle 6 saatten daha az uyurum.
☐ Ağrı nedeniyle 4 saatten daha az uyurum.
☐ Ağrı nedeniyle 2 saatten daha az uyurum.
☐ Ağrılar uyumama tamamen engel oluyor.

Cinsel Hayat (eğer uygulanabiliyorsa)

8

- ☐ Cinsel hayatım normaldir ve fazladan ağrıya neden olmaz.
☐ Cinsel hayatım normaldir ve fazladan biraz ağrıya neden olur.
☐ Cinsel hayatım neredeyse normaldir ama oldukça fazla ağrıya neden olur.
☐ Cinsel hayatım ağrı nedeniyle oldukça kısıtlıdır.
☐ Cinsel hayatım ağrı nedeniyle neredeyse yok gibidir.
☐ Ağrılar cinsel hayata tamamen engel oluyor.

Sosyal hayat

9

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

Seyahat

10

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

EK-6: ROLAND-MORRİS BEL AĞRI SKALASI

Roland Morris Engellilik Anketi

The Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)

Hastanın Adı Soyadı: Tarih: / /

Bel ağrınız olduğunda her zaman yapmakta olduğunuz bazı işleri yapmakta güçlük çekebilirsiniz. Aşağıdaki listede, bel ağrısı olan kişilerin ifade ettiği bazı yakınmalar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları veya hepsi sizin de bel ağrınız yüzünden çekmekte olduğunuz bazı sıkıntıları tanımlıyor olabilir. Aşağıdaki ifadeleri okuyup, her ifade için, size uygun olan EVET veya HAYIR cevabını işaretleyiniz.

		Evet	Hayır
1	Bel ağrım yüzünden zamanının büyük çoğunluğunu evde geçiriyorum.	▲1	▲0
2	Belimi rahatlatmak için sık sırayakta duruş, oturuş, yatış şeklimi değiştirmek zorunda kalıyorum.	▲1	▲0
3	Bel ağrım yüzünden eskisinden daha yavaş yürüyorum.	▲1	▲0
4	Bel ağrım yüzünden evde yaptığım birçok işi artık yapmıyorum.	▲1	▲0
5	Bel ağrım yüzünden merdivenleri çıkarken tırabzanlara tutunuyorum	▲1	▲0
6	Bel ağrım yüzünden dinlenmek için sık sık uzanıyorum.	▲1	▲0
7	Bel ağrım yüzünden sandalyeden kalkarken bir yere tutunmak ihtiyacı duyuyorum.	▲1	▲0
8	Bel ağrım yüzünden bazı işlerimi başkalarına yaptırıyorum.	▲1	▲0
9	Bel ağrım yüzünden eskisinden daha yavaş giyiniyorum.	▲1	▲0
10	Bel ağrım yüzünden sadece kısa süre ayakta kalabiliyorum.	▲1	▲0
11	Bel ağrım yüzünden eğilmekten ve çöelmekten kaçınıyorum.	▲1	▲0
12	Bel ağrım yüzünden sandalyeden kalkarken zorluk çekiyorum.	▲1	▲0
13	Belim hemen hemen her zaman ağrıyor.	▲1	▲0
14	Bel ağrım yüzünden yatakta dönmekte güçlük çekiyorum.	▲1	▲0
15	Bel ağrım yüzünden iştahım azaldı.	▲1	▲0
16	Bel ağrım yüzünden çoraplarımı giymekte zorluk çekiyorum.	▲1	▲0
17	Bel ağrım yüzünden sadece kısa mesafeleri yürüyebiliyorum.	▲1	▲0
18	Bel ağrım yüzünden rahat uyuyamıyorum.	▲1	▲0
19	Bel ağrım yüzünden bir başkasının yardımıyla giyiniyorum.	▲1	▲0
20	Bel ağrım yüzünden günün büyük bir kısmını oturarak geçiriyorum.	▲1	▲0
21	Bel ağrım yüzünden evdeki ağır işleri yapmaktan kaçınıyorum.	▲1	▲0
22	Bel ağrım yüzünden eskisine göre huzursuz ve sinirliyim.	▲1	▲0
23	Bel ağrım yüzünden merdivenleri her zamankinden daha yavaş çıkıyorum.	▲1	▲0
24	Bel ağrım yüzünden zamanın çoğunu yatakta geçiriyorum.	▲1	▲0