



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KRONİK BEL AĞRISI OLAN HASTALARDA PİLATES
EGZERSİZLERİNİN AĞRI, FONKSİYONELLİK VE YAŞAM
KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

FİLİZ AZİZİ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç.Dr. DEVRİM TARAKCI

İSTANBUL-2020

TEŞEKKÜR

Danışmanım olduğu ilk günden beri tezime en büyük desteği ve özveriyi gösteren değerli hocam Sayın Doç. Dr. Devrim TARAKÇI'ya,

Güler yüzlü ve sonsuz anlayış, hoşgörü sahibi kalbi güzel yolunda ilerlemek istediğim canım hocam Sayın Prof.Dr.Z. Candan ALGUN'a,

Tezime anlam katan bilgi birikimini benden hiç esirgemeyen bana Pilates'i sevdiren, bu tezin ortaya çıkmasında emeklerin en büyüğüyle yoluma ışıktan tutan gülüşü güzel kendi güzel kıymetli hocam Prof. Dr. Gül Baltacı'ya,

Kendisiyle tezim vesile ile tanışabildiğim, benden tezimle ilgili desteğini hiç esirgemeyen, asaletiyle hayranlık duyduğum güzel hocam Prof. Dr. Ela Tarakçı'ya,

Çalışma hayatımda benden hiçbir konuda desteğini esirgemeyen ve bu tezin ortaya çıkmasında bana yardımcı olan değerli hocalarım Prof. Dr. Banu Kuran ve Prof. Dr. Figen Yılmaz'a

Hastalarımı bulmam konusunda eşsiz bir çalışma desteğiyle bana yardımcı olan canım doktorlarım Doç.Dr. Beril Doğu, Dr. Ali Sahillioğu ve Dr. Enes Efe İş ve tüm Fizik Tedavi hekimlerime,

Tezimle ilgili en büyük desteği sunan canım meslektaşlarım Şişli Hamidiye ve Etfal Eğitim Araştırma Hastanesi Fizyoterapistleri'ne, içlerinden birtanesi ablam olsa bu kadar severim diyebileceğim benim minnoşum canım Uzm.Fzt. Fatma Akın Cici'ye,

Daha yüksek lisansa başlamadan önce beni bu konuda destekleyen çalışmalarıyla beni aydınlatan, yol gösteren, benden desteklerini ve güler yüzlerini esirgemeyen, Ortopedistlerim Doç.Dr. Mehmet Ali Talmaç, Uzm. Dr. Muharrem Kanar ve Uzm. Dr. Mehmet Akif Görgel'e,

Hayatım boyunca sevgileri ve dualarıyla yanımda olan, bu tezin asıl sahibi dediğim şu an hayatta olmayan sevgili anneannem ve dedem başta olmak üzere canım annem, babam ve benim moral kaynağım olan candan öte kardeşlerime,

Tezim boyunca bana karşı gösterdiği anlayış, sabır ve desteğiyle yanımda olan sevgisini her an hissettiren can yoldaşım, hayat arkadaşım sevgili eşim Ümit Azizi'ye

SONSUZ TEŞEKKÜR EDERİM.

İTHAF

Bu tez çalışmasını şu an hayatta olmayan ama kalbimde her daim sevgisini hissettiğim bugünlere gelmemde en büyük payı olan sevgili anneannem ve dedeme ithaf ediyorum.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU	V
BEYAN	V
TEŞEKKÜR.....	V
İTHAF	V
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	V
ŞEKİL LİSTESİ.....	V
RESİM LİSTESİ.....	V
TABLO LİSTESİ	V
ÖZET.....	1
ABSTRACT	1
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. OMURGANIN BİYOMEKANİĞİ	5
2.1.1. Omurganın Yüklenme Özellikleri.....	7
2.2. KRONİK BEL AĞRISI	10
2.2.1. Bel Ağrısı Risk Faktörleri.....	12
2.2.2. Bel Ağrısının Nedenleri	13
2.2.3.Bel Ağrısında Fonksiyonel Değerlendirme	15
2.2.4. Bel Ağrısının Tedavisi	16
2.2.4.1. Hasta Eğitimi.....	16
2.2.4.2. İstirahat	17
2.2.4.3. Medikal Tedavi	17
2.2.4.4. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yöntemleri	18
2.3. PİLATES.....	22
2.3.1. Pilates Yöntemi	22
2.3.2. Pilates'in Tarihçesi ve Gelişimi	23
2.3.3. Pilates'in Felsefesi.....	25

2.3.4 Pilatesin Hareket Prensipleri.....	25
2.3.5 Neden Pilates?	27
2.3.6 Kor Stabilizasyon Kasları ve Önemi.....	27
2.3.7 Pilates ile İlgili Güncel Yaklaşımlar	30
 3. GEREÇ VE YÖNTEM	 34
3.1. Olgular	34
3.1.1.Randomizasyon ve Tedavi Grupları	34
3.2.Olguların Seçimi	34
3.3.Uygulanan Değerlendirmeler.....	35
3.4. Uygulamalar	39
3.5 İstatiksel Analiz.....	55
 4. BULGULAR.....	 55
4.1. Olguların Fiziksel Özelliklerine Ait Bulgular	55
4.2. Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması	55
4.2.1. Ağrı	56
4.2.2 Fonksiyonellik	58
4.2.3. Yaşam Kalitesi	60
 5.TARTIŞMA	 64
 6. SONUÇ	 76
 7. KAYNAKLAR	 77
 8. ETİK KURUL KARARI	 90
 9.EKLER	 93
 10.ÖZGEÇMİŞ.....	 100

KISALTMALAR VE SİMGELER

KBA: Kronik Bel Ağrısı

MPE: Mat Pilates Egzersizleri

GEG: Geleneksel Egzersiz Grubu

PE: Pilates Egzersizleri

TrA: Transversus Abdominis

SF-36: Short Form Yaşam Kalitesi Ölçeği

ASIS: Anterior Superior İliak Spina

SP: Simfisis Pubis

VAS: Vizüel Analog Skala

OWS: Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi

EQ-5D-3L: EuroQol Group EQ-5D-3L Yaşam Kalitesi Anketi

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Omurganın Sagital Eksenini.....	5
Şekil 2.3.4. Merkez Kontrol Kas Bölgesi.....	26
Şekil 2.3.6. Kor Kasları.....	29
Şekil 3.4. (a) Nötral pelvis, (b) Anterior tilt, (c) Posterior tilt.....	40
Şekil 4.1. Grupların Eğitim Durumları.....	57
Şekil 4.2.1. Olguların Ağrıların Tedavi Öncesi, 2, 4 ve 8.Haftalarda Karşılaştırılması.....	58
Şekil 4.2.3.1. EUROQoL Group EQ-5D-3L Yaşam Kalitesi Ölçeği Tedavi Öncesi ve İzleyen 2,4 ve 8. Haftalardaki Ortalaması ve Anlamlılığı (Genel Sağlık Durumu).....	62
Şekil 4.2.3.3. EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği Tedavi Öncesi ve İzleyen 2,4 ve 8. Haftalardaki Ortalaması ve Anlamlılığı (Total Değerlendirme).....	63

RESİM LİSTESİ

Resim 3.5. Ölü Böcek Egzersizi.....	41
Resim 3.6. Yanyana Egzersizi.....	41
Resim 3.7. Shoulder Bridge (Köprü Kurma) Egzersizi.....	42
Resim 3.8. Roll Over Egzersizi.....	42
Resim 3.9. Yardımlı Roll up Egzersizi.....	43
Resim 3.10. Yan Tekme Serileri	43
Resim 3.11. Yan Kaldırma Egzersizi.....	44
Resim 3.12. Omurga Germe Egzersizi.....	45
Resim 3.13. Çocuk Pozu Egzersizi.....	45
Resim 3.14. Deniz Kızı Egzersizi.....	46
Resim 3.15. Kuadripedal Egzersizi.....	46
Resim 3.16. Roll Down Egzersizi.....	47
Resim 3.17. Hundred Egzersizi.....	48
Resim 3.18. Roll Up Egzersizi.....	48
Resim 3.19. Tek Bacak Daire Egzersizi.....	49
Resim 3.20. Tek Bacak Germe Egzersizi.....	49
Resim 3.21. Çaprazlama Egzersizi.....	50
Resim 3.22. Pelvik Tilt Egzersizi.....	51
Resim 3.23. Kalça Fleksörleri Germe Egzersizi.....	51
Resim 3.24. Abdominalleri Kuvvetlendirme Egzersizi.....	52
Resim 3.25. Lumbal Ekstansörleri Germe Egzersizi.....	52

Resim 3.26. Piriformis Germe Egzersizi.....	53
Resim 3.27. Düz Bacak Kaldırma Egzersizi.....	53
Resim 3.28. Köprü Egzersizi.....	54
Resim 3.29. Kuru Yüzme Egzersizi.....	54
Resim 3.30. Sırt Ekstansörleri Kuvvetlendirme Egzersizi.....	55



TABLO LİSTESİ

Tablo 2.2.2.1. Bel Ağrısının Nedenleri	13
Tablo 2.2.2.2. Bel Ağrısı İçin Kırmızı Bayraklar.....	15
Tablo 3.1. Klinik Çalışmanın Akış Diagramı.....	38
Tablo 4. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	56
Tablo 4.2.1.1 Ağrının Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Elde Edilen Gelişmenin Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	59
Tablo 4.2.2.1 Olguların Fonksiyonelliklerinin Tedavi Öncesi ve İzleyen 2, 4 ve 8. haftalarda Karşılaştırılması	60
Tablo 4.2.2.2 Olguların Fonksiyonelliklerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Elde Edilen Gelişmenin Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	61
Tablo 4.2.3.2 EQ-5D-3L ‘nin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Elde Edilen Gelişmenin Gruplar Arası Karşılaştırılması (Genel Sağlık Durumu).....	63
Tablo 4.2.3.4 EQ-5D-3L ‘nin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Elde Edilen Gelişmenin Gruplar Arası Karşılaştırılması (Total Değerlendirme).....	64

ÖZET

“Kronik Bel Ağrısı Olan Hastalarda Pilates Egzersizlerinin Ağrı, Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri” Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. 2020. Bu çalışmanın amacı Pilates egzersizlerinin kronik bel ağrısı olan hastalarda ağrı, işlevsellik ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmaktır. Randomize kontrollü çalışma, MPE (n =18; Mat Pilates Egzersiz Grubu) ve GEG (n =18; Geleneksel Egzersiz Grubu) olarak 2 gruba ayrılan 36 olguyu kapsadı. Her iki gruba da haftada 3 kez tüm hastalara toplam 6 seans tedavi uygulandı. Bu çalışmada, ağrı şiddeti için Vizüel Analog Skala (VAS), bel fonksiyonları için Qswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ve her bir olgunun yaşam kalitesi için EuroQOL Yaşam Kalitesi Ölçeği değerlendirildi. Bu çalışmanın sonucunda, her grubun eğitim öncesi ve sonrasında ağrı şiddetinin azalması, işlevsellikte artış ve yaşam kalitesinin iyileştiği bulundu ($p < 0.001$). Her iki grup arasında ağrı, işlevsellik ve yaşam kalitesi açısından anlamlı fark yoktu. Mat Pilates Egzersizlerinin kronik bel ağrısı olan hastalarda ağrıyı azaltmada, işlevsellikte artış ve yaşam kalitesini iyileştirmede yardımcı olacağı gözlemlendi. Mat Pilates Egzersizlerinin kronik bel ağrısı için alternatif bir tedavi yöntemi olabilir. Bu sonuçlar ışığında, kronik bel ağrısına 8 hafta boyunca haftada 3 kez uygulanan Mat Pilates egzersizleri ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerinde etkili bir tedavi yaklaşımı olabilir.

Anahtar kelimeler: kronik bel ağrısı, pilates egzersizleri, geleneksel fizik tedavi.

ABSTRACT

“Effects of Pilates exercises on pain, functionality and quality of life in patients with chronic lower back pain” Department of Physiotherapy and Rehabilitation. Post Graduate Thesis, Istanbul, 2020. The aim of this study was to investigate the effects of Pilates exercises on pain, functionality and quality of life in patients with chronic lower back pain. The randomized controlled study included in 36 cases who divided into 2 groups as Group MPE (n=18; Mat Pilates Exercise Group) and Group TEG (n=18; Traditional Exercise Group) into. Treatment was applied for both groups amounting to a total of 6 sessions applied to all patients in 3 times weekly. In this study, we evaluated the Visual Analog Scales (VAS) for pain intensity, the Oswestry Low Back Pain Handicapped Questionnaire for lower back functions, and the EuroQOL Life Quality Scale for life quality of each case. As a result of this study, it was found that the reduction of pain intensity, the increase of functionality and the improving of quality of life between before and after trainings of each group ($p<0.001$). There were no significant differences in pain, functionality and quality of life between both groups. It may be observed that Mat Pilates Exercises would be helpful in reducing pain, an increase of functionality and the improvement in quality of life in patients with chronic low back pain. It may be observed that Mat Pilates Exercises can be an alternative treatment method for chronic low back pain. In light of these results, Mat Pilates exercises applied 3 times a week for 8 weeks to chronic low back pain might be effective an alternative treatment approach on pain, functionality and quality of life.

Key words: chronic low back pain, Pilates exercises, conventional physical treatment.

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Bel ağrısı günlük yaşantımızda en sık karşılaşılan sorunlardan birisi olarak görülmektedir. Engellilik yaratıp iş gücü kaybına ve günlük yaşam aktivitelerimizin kısıtlanmasına yol açabilir.

Kronik bel ağrısı herhangi bir özel neden olmaksızın en az 12 hafta boyunca devam eden bel ağrısı olarak tanımlanmaktadır (1,2,3). En yaygın kas-iskelet sistemi bozukluklarından biridir (4,5).

Yetişkinlerin %50-80 ini yaşamları boyunca belli zamanlarda bel ağrısından etkilenmektedir. KBA bireyin fiziksel gücünün azalması, ağrı, sakatlık, yaşam kalitesinde fiziksel ve psikolojik sorunlara yol açmaktadır. Aynı zamanda yapılan tanısal müdahaleler, uygulanan tedaviler ve ilgili tedavi maliyetleri ekonomik açıdan sıkıntılar yaratmaktadır (6,7,8,9,10,11).

Kronik bel ağrısı tedavisi için çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Egzersiz tedavisi KBA olan yetişkinlerde ağrıyı azaltmada ve yaşam kalitesini iyileştirme de etkili görünmektedir (12).

Son 10 yıl içerisinde pilates egzersizleri KBA olan yetişkinlerin tedavisinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (13,14). Pilates yöntemi, hem bedenin hem de bireyin zihninin gelişimine yönelik kapsamlı bir vücut farkındalık yöntemidir. Pilates Egzersizleri vücudun stabilize edici kor kaslarının farkındalığını arttırarak bu kasların güçlenmesine odaklanan bir egzersiz sistemidir. Pilates yöntemi kor kaslarını vücudun merkezi olarak görür ve bu kasların nefes ile birlikte stabilize edilerek güçlendirilmesi düşüncesine dayanır (13). Joseph H Pilates tarafından (1883-1967) 20 yüzyıl başlarında 1. Dünya Savaşı sırasında İngiliz toplama kampında askerlerle çalışma deneyimine dayanmaktadır (15). Güç, esneklik, koordinasyon gibi fiziksel kapasiteleri arttıran ve 6 temel ilkeye dayanan bir dizi egzersizden oluşmaktadır (Merkezleme, Konsantrasyon, Kontrol, Hassasiyet, Nefes ve Akış) (16).

Pilates Egzersizleri, lumbopelvik stabiliteye odaklanan postürel bir yaklaşım sunmaktadır. Transversus Abdominis, Diyafragma, Multifidus ve Pelvik taban kaslarının aktivasyonunu kolaylaştıran nefes kontrolü ile yapılan egzersizlerdir. Omurga kaslarının stabilitesi, kontrolünü ve hareketliliğini arttırarak gövde kas aktivasyonunu sağlamaktadır (14,17).

Pilates Egzersizleri, daha önce KBA olan olgularda çalışılmış ve ağrıyı azaltarak sakatlık oranını düşürdüğü kanıtlanmıştır (14).

Pilates Egzersizleri' nin etkinliğinin göstergeleri olarak kardiyopulmoner kondüsyon düzeyindeki değişiklikler, ağrı şiddeti, omurga hareketliliği, sakatlık ve psikolojik durum gibi belirleyici faktörler son zamanlarda önem kazanmıştır (18,19,20,21).

Çalışmamızda KBA tanılı olgularda PE'nin ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırmaktır.

Çalışmamızın hipotezleri şunlardır:

HO: Kronik bel ağrısı olan olgularda pilates egzersizlerinin ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkisi yoktur.

H1: Kronik bel ağrısı olan olgularda pilates egzersizlerinin ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından olumlu etkisi vardır.

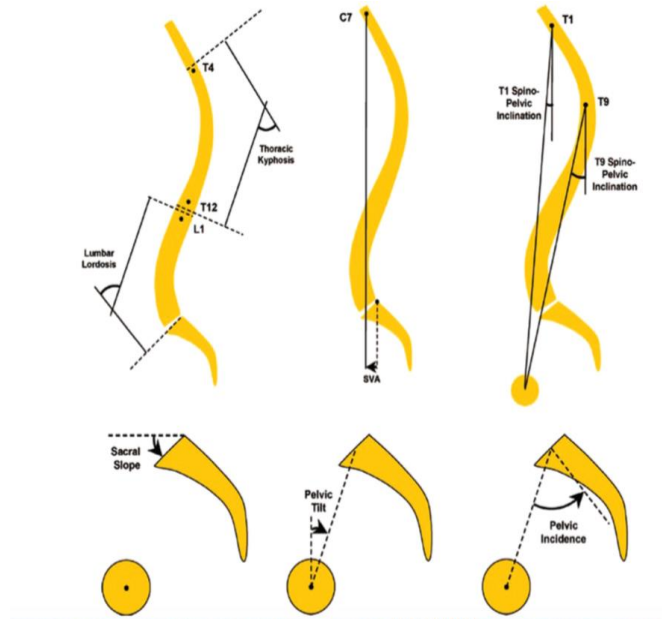
2. GENEL BİLGİLER

2.1. OMURGANIN BIYOMEKANİĞİ

Omurga kolon hareket sisteminde yer alan esnek ve büyük bir bölümü kavisli bir elemandır. Yapısal bu özelliği darbeye karşı korunma ve enerji absorpsiyonu açısından son derece önemli bir özelliktir. Omurganın kontrol, koruma, mobilite ve taşıma şeklinde dört temel işlevi vardır (22). Eksternal yükleri, başı, gövdeyi, ekstremiteleri, iç organları taşıyan ve spinal kordun korunmasından sorumlu olan omurga, aynı zamanda günlük aktiviteler için gereken hareketliliği sağlamaktadır. Segmentlerin hareketlerini ligamentlerle pasif olarak, kaslarla da aktif bir şekilde kontrol eder. Ayrıca hareket açıklığını faset eklemleri aracılığı ile sınırlamaktadır (23).

Omurganın biyomekanik hedefleri yapısal destek, gövde hareketi ve nöral elementleri koruyarak stabilizasyonu sağlamaktır (24).

Omurgaların transvers, sagittal ve longitudinal düzlemlerde görülen aksiyel rotasyon, lateral fleksiyon, ekstansiyon ve fleksiyon hareketleri aynı zamanda gerçekleşen translasyon ve rotasyonların kombinasyonu ile oluşmaktadır (22,23).



Şekil 2.1. Omurganın Sagittal Eksen (24).

Fleksiyon-ekstansiyon

Fleksiyon-ekstansiyon hareketinin açıklığı, alt torakalde 12^0 , orta torakalde 6^0 ve üst torakal bölgede ki segmentlerde 4^0 şeklinde bulunmuştur. Lumbal seviyelere inildikçe bu hareket açıklığı artarken, lumbosakral seviyeye gelindiğinde 20^0 'yi bulmaktadır (24).

Omurganın ilk 50^0 - 60^0 fleksiyon hareketi lumbal bölgede olmakla birlikte pelvisin anterior tilti ve fleksiyon artabilir. Üst bölgedeki torakal omurgaların fasetlerinin, spinöz çıkıntıların konumu ve toraks kafesinin sınırlayıcı etkisinden dolayı fleksiyona daha az katılır. Fleksiyon abdominal kasların ve psoas'ın omurga kısmının kasılması ile başlar. Bu kasılma ile birlikte vücudun üst bölümünün ağırlığı ile fleksiyon artar. Erektör kaslar buradaki hareketin kontrolünü sağlar. Posterior kalça kasları omurga fleksiyon yaparken pelvisin anterior tiltini kontrol eder. Omurganın tam fleksiyonunda erektör kaslar inaktif olarak tamamen gerilirler ve düzelmek için tam tersi bir hareket dizisine ihtiyaç vardır (25).

En fazla açısal hareket harekete katılan segmentler içerisinde lumbosakral bölgede gerçekleşmektedir. L4-L5 segmenti ikinci sırayı alırken, diğer segmentlerin harekete eşit oranda katıldıkları görülmektedir. Pelvisin sagittal planda öne rotasyonu ilave olarak 25 derecelik bir fleksiyon sağlar. Gövde fleksiyonu esnasında pelvik rotasyon ile lumbal lordozun tersine dönmesi arasında aşamalı bir ilişki vardır. Buna lumbopelvik ritim denir. (26).

Torakalden sakral bölgeye doğru ekstansiyon ve lumbal fleksiyon kapasitesi artmaktadır. Lateral fleksiyon ile aksiyel rotasyon kapasiteleri ise vertebral seviyeden bağımsızdır. Ekstansiyon ve fleksiyonda lumbal bölge eklem hareket açıklığı diğerlerine kıyasla çok daha fazla olmaktadır.

Lumbal eklem, aksiyel rotasyon kapasitesinin yaklaşık 4 katı kadar lateral fleksiyon yapmaktadır. Toplam fleksiyon- ekstansiyon kapasitesi en çok L4- L5 aralığındadır. Lumbal fleksiyonun yaklaşık %75' i L5-S1 aralığında, %20 kadarı L4- L5 aralığında geri kalan %5' i diğer segmentlerde oluşmaktadır (27).

Lateral fleksiyon ve rotasyon

Lateral fleksiyon alt torakalde 8^0 - 9^0 ile en fazla değerine ulaşırken, üst torakalde 6^0 civarında bulunur. Lumbal segmentlerde bu açıklık 6^0 'dir. Sadece lumbosakral segmentte 3^0 'dir. Rotasyon üst torakalde 9^0 ile en yüksek değerdedir. Aşağı inildikçe azalır, alt lomberde 2^0 'ye kadar iner. Lumbosakralde 5^0 'dir (24). Torakal bölgedeki omurgaların faset oryantasyonu gerçekte lateral fleksiyona izin verir, ancak toraks kafesi bunu engeller. Lateral fleksiyonda erektörlerin spinotransversal ve tranversospinal bölümü ile abdominal kaslar aktif olarak çalışır (26).

Torakal ve lumbosakral bölgede belirgin bir aksiyel rotasyon varken lumbal omurganın diğer segmentlerinde bu hareket kısıtlıdır. Torakalde rotasyon lateral fleksiyon ile birliktedir (27,28).

Fonksiyonel gövde hareketleri sadece farklı spinal bölümlerin kombine hareketlerini değil pelvisinde işbirliğini gerektirir. Pelvisin hareketi gövdenin fonksiyonel hareket açıklığını arttırmaktadır (29).

2.1.1. Omurganın Yüklenme Özellikleri

Omurga elastik bir çubuğa benzetilebilir. Bu özelliği sağlayan esnek yapısı, disklerin şok absorbe edici fonksiyonu, longitudinal ligamentlerin stabilizan özelliği ve ligamentum flavumun elastisitesidir. Kasların oluşturduğu ekstrensek destek stabilizasyona yardımcı olur (29).

Ön yüklenme

Hareket segmenti normal anatomik postürde fizyolojik yüklere maruz kalır. Bunlar ön yük olarak tanımlanır. Ön yükün direkt kompressif yük ve fleksiyon eğilme momenti şeklinde iki kaynağı bulunmaktadır. Direkt kompressif yük; hareket segmentinin üzerinde kalan vücut bölümlerinin ağırlığına bağlı olarak oluşurken; fleksiyon eğilme momenti hareket segmentinde ve söz konusu ağırlığın ağırlık merkezinin omurganın önünde olmasına bağlı olarak oluşmaktadır. Bu moment sırt kasları ile ligamentlerin kuvvetiyle dengelenmektedir (30,31).

Ayakta dururken yüklenme özellikleri

Bir kişi ayakta dururken postüral kaslar sürekli aktiftir. Bu aktivite vücudun segmentlerinin dengeli durumda olması halinde minimal seviyede olacaktır. Ayakta dururken ağırlık merkezi 4. Lumbal omurganın hemen önünden ya da merkezinden geçer. Merkez omurganın hareketi transvers aksının ventraline düştüğü için hareket segmentlerini öne doğru eğilmeye zorlar. Bu durumda omurgayı ligament ve erektör kasların karşı kuvveti dengeleyecektir. Erektörlere ilaveten abdominal kaslarında sıklıkla gövdeyi dik tutmak için intermittan aktiviteleri söz konusudur (32).

Oturma, yatma ve ekstansiyonda yüklenme özellikleri

Vücudun pozisyonu omurgaya gelen yüklerin miktarını da etkilemektedir. Bu yükler yatarken minimal, otururken artar, ayakta dururken ise daha düşüktür (32).

Ayakta normal duruşta 70kg'lık bir kişide 3. Lumbal omurgadaki yük 70 kg olarak ölçülmüştür. Bu yük ölçülen seviyenin üzerindeki vücut ağırlığının ki bu total vücut ağırlığının %60'ı kadardır (40kg), yaklaşık iki katıdır. Omurga fleksiyona geldiğinde disk anteriora protrüze olur, posteriorda ise retrakte olur. Böylece diskte hem kompresif hemde retraktif stresler oluşur. Rotasyonel hareketin ilave olmasıyla ve eşlik eden torsiyonel yüklerle diskteki stres daha fazla artar (33).

Desteksiz rahat oturma pozisyonunda yükler normal ayakta durma pozisyonuna göre daha büyüktür. Bu oturma durumunda pelvis geriye doğru tilt gösterir ve lumbal lordoz düzleşir. Zaten hafif önünde bulunan ağırlık merkezi daha da öne kayar ve gövde ağırlığının etkili olduğu kaldıraç kolu uzar. Bu uzayan kaldıraç kolu lumbal omurgada ki momenti artırır (30,34).

Sırt arkaya dayanmadan dik oturma sırasında pelvis öne tilt göstererek lumbal lordozun artmasına neden olur. Lumbal omurgaya gelen yükler azalır. Bu oturma durumunda özellikle dizler ekstansiyonda olursa gergin hamstring kasları pelvisin öne tiltini kısıtlayacağından bu durum lumbal omurgada yüklerin artmasına sebep olur (34,35).

Arkaya yaslanarak oturma sırasındaki yükler desteksiz oturmadakinden daha azdır, çünkü vücudun üst yarısının ağırlığı koltuğun arkılığı tarafından desteklenmektedir. Arkalığın geriye yaslanması ve ilave bir lumbal destek konulması

yükleri daha da azaltır. Torakal bölgeye koyulacak bir destek ise gövdeyi daha da öne iteceğinden omurgaya gelen yüklerin artmasına neden olur (36).

Omurgaya gelen yükler yatma sırasında minimaldir, çünkü bu durumda vücut ağırlığı elimine edilmiştir. Sırtüstü yatarken bacaklar ekstansiyonda olursa psoas kasının omurga bölümü lumbal omurgalara bir miktar yük bindirir. Kalça ve dizler bükülürse ve alttan desteklenirse psoas gevşedikçe lumbal lordoz düzleşir ve yük azalır. Bu yükleri daha fazla azaltmak ise sadece traksiyon ilavesi ile olur (37).

Omurgaya yüklenme vücut pozisyonlarına göre yükselmektedir; Yüzüstü yatmak, 144 N; Lateral, 240 N; dik durmak, 800 N; ve dik oturmak, 996N ($P < 0.0001$). Ayakta durma ve oturma pozisyonlarında omurgaya binen yükler sadece öne eğildiğinde değil geriye eğildiğinde de artar. Ayakta dururken omurgaya binen yük hareketli segmentin açısına yüksek derece de bağımlıdır fakat otururken değildir (33,38).

Ağırlık taşıma sırasında yüklenme özellikleri

Omurgaya en çok yük bindirilen durum ağır bir cismi kaldırmak gibi eksternal yüklenmelerdir. Bir cismi kaldırıp horizontal olarak belirli bir seviyede taşımak, omurgada hasar oluşturur. Aktivite sırasında omurganın yüklenmesinde cismin hareket merkezine olan uzaklığı, cismin boyu, şekli, ağırlığı, yoğunluğu, omurganın fleksiyon ve rotasyon derecesi gibi çeşitli faktörlerde ekili olmaktadır. Bir cismi taşıırken vücuda yakın tutmak ile uzak tutmak arasında fark vardır. Cisim vücuda yaklaştıkça eğilme momenti azalır. Çünkü cismin ağırlık merkezi, omurganın hareket merkezine yaklaşmıştır ve kaldıraç kolu kısalmıştır. Kuvvetin kaldıraç kolu kısaldıkça eğilme momenti azalacağından, omurgaya binen yükü de azaltacaktır (27,31).

Normal dik postür için aralıklı musküler fonksiyon gerekmele beraber temel olarak dik duruş ligamentler tarafından sağlanır. Vücudun ağırlık merkezinden geçen çizgi L4 vertebra korpusunun önünden geçer, böylece alt üç lumbal vertebraya lordoz nedeniyle makaslayıcı kuvvetler etkilemektedir. Supraspinöz ligaman, posterior-superior çıkıntıların uçlarından geçerek özellikle L4 ve L5 vertebralara etkiyen öne makaslama kuvvetlerini önler (25).

Omurga normal statik dik durumda iken, fizyolojik lumbal lordoz durumunda; faset eklemlere yük binmez, intervertebral diskin arka kısmına bası olmaz ve intervertebral foramenler açıktır. Lumbal lordoz arttığında arka eklemlere yük biner, foramenler daralarak arkaya posterior longitudinal bağa doğu veya yanlara doğru sinir köklerine bası olur (37).

Eksternal yüklenme sonucunda omurga üzerinde oluşabilecek en fazla yük açığa çıkmaktadır. Cisimlerin yanlış pozisyonlarda kaldırılması, çekilmesi ya da itilmesi omurgada yaralanmalara neden olabilmektedir. Karın kaslarının kontraksiyonuyla intraabdominal basınç oluşurken, bu basınç vertebralara binen yüklerin %30'u kadar azaltılmasını ve vertebral kolonun direkt yüklerden korunmasını, sağlamaktadır (27,35).

Lumbal omurga, normal günlük aktiviteler sırasında önemli ROM'ları kapsar. L1'den S1'e kadar tüm segmentlerin daha küçük hareketlerini kontrol eder. Sagittal düzlemde açısal ve geçişli katkı arasındaki bu durum, intervertebral disklerin aynı anda yüksek açısal sapmalara ve ön-arka yüklere maruz kaldığını gösterir. Ayrıca, bel eklemleri de yüksek yüklere maruz kalır, bu da disk dejenerasyonu veya faset eklem osteoartriti gibi birçok dejeneratif hastalığa karşı artan duyarlılığa yol açar. (36). Disk patolojisinin neden olduğu sagittal hizalanmadaki değişiklikler diskleri olumsuz yönde etkiler. Ön sagittal düzlemdeki dengesizlik artmış postüral stresler ve intervertebral disklerde oluşan değişiklikler omurgaya basınç yükler. Bu yüklenmeler artan yaşla birlikte, lumbosakral açının artması, lumbal lordozun azalması, bağlar ve faset eklemlerdeki dejenerasyonlar bel ağrısına neden olur (38).

2.2. KRONİK BEL AĞRISI

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre insanların yaşamları boyunca %80 i bel ağrısıyla karşılaşmaktadır. Halk Sağlığı'nın yayınladığı 2018 Sağlık İstatistikleri Yıllığı'na göre ise Küresel Hastalık Yüğü çalışmasında (195 ülke, 21 bölge ve 7 süper bölge) 2002 ile 2017 yılları arasında toplam nüfusta Bel Ağrısı YLD (Engellilikle Geçirilen Yaşam Yılı) %34,63 lük bir artış göstererek 10 hastalık içinde 1. Sırayı almıştır. Yine aynı tarihler arasında değerlendirilen Engelliliğe Ayarlanmış

Yaşam Yılı (DALY) nda ise 10 hastalık içerisinde Bel Ağrısı 2. Sırada yer alarak %34,63 lük artış göstermiştir (39,40).

Bel ağrısı dünya genelinde en sık görülen hastalıklardan biridir ve dünya nüfusunun yaklaşık %70-80'ini hayatlarının herhangi bir bölümünde ciddi düzeyde etkileyebilmektedir. Bazı hastalarda, ilk akut ağrı 3 aylık bir süre boyunca devam edebilir ve sonunda kronik bel ağrısına dönüşebilir (41). İnferior gluteal bölge ile 12. kosta arasındaki lokalize bölge “bel ağrısı” olarak tanımlanmaktadır (42). Bel ağrısının en sık nedeni lumbo sakral omurganın mekanik bozukluklarıdır (41). Bel ağrılarından mekanik kaynaklı olan fiziksel aktivitelerle artarken, istirahatla azalmaktadır. Bu rahatsızlık daha çok normal anatomik yapının aşırı kullanımı, yaralanması veya deformitesine bağlı ortaya çıkmaktadır. Bel ağrısının sebebi mekanik kaynaklı ise omurganın alt kısmı etkilenir ve gluteal bölgeye ağrı yayılımı olur. Bu ağrı kronik, hafif derecede veya farklı yoğunluklarda olabilir (42).

Bel ağrılarında özel bir etyolojinin belirlenmesi kolay olmamaktadır fakat kondisyonun iyi olmaması, tekrarlayan hareketler, vücudun yanlış kullanımı, hayat standartlarının zorluğu vb. faktörler bel ağrısının oluşmasında etkili olmaktadır (42,43).

Akut Bel Ağrısı; 4 haftadan az,

Subakut Bel Ağrısı; 4 hafta ile 3 ay,

Kronik Bel Ağrısı; 3 aydan fazla olarak adlandırılmaktadır (43).

Genel olarak mekanik nedenlerin bir sonucu olarak kronik bel ağrısının oluştuğu düşünülmektedir. Başlangıçta kırık, neoplazma, inflamasyon ya da infeksiyon gibi altta yatan başka bir nedenle ilişkili görülmemektedir. Bu bağlamda kronik bel ağrıların genellikle hareket, omurganın pozisyonu, muskuloskeletal sprain ya da strain, vertebra ya da disk dejenerasyonu ile bağlantılı bozukluklar nedeniyle oluştuğu öngörülmektedir (44,45,46).

Kronik bel ağrısı yaşam kalitesinde fiziksel ve psikolojik sorunlara, sakatlığa yol açmaktadır (47). Literatür taraması KBA olan hastaların %75 veya daha fazlasının geçici olarak iş göremezlik durumunda kaldığını ve yaklaşık %5 inin kalıcı sakatlıktan muzdarip olduğunu belirtmektedir (48).

2.2.1. Bel Ağrısı Risk Faktörleri

Yaş: En temel risk faktörüdür. Genel prevalans 60-65 yaş arasında artış göstermektedir. İlerleyen yaş ile birlikte bel ağrısı daha fazla görülmektedir (49).

İrk: Bel ağrıları siyah ırka göre (%3,7) beyaz ırkta (%5,8) daha yoğun görülmektedir. Fakat ırkla ilgili farklılıkların neden olmadığını düşünen yayınlar da vardır (50).

Eğitim Durumu: Düşük eğitim düzeyi, daha uzun atak süresi ve daha kötü sonuçların güçlü bir göstergesidir (51).

Psikososyal Faktörler: Stres, anksiyete, davranış bozukluğu gibi psikososyal faktörler ağrının artmasına ve ağrı süresinin uzamasına sebep olmaktadır (52).

İş tatmini: Çalışma durumlarından memnun olmayan kişiler akut bel ağrısı karşı karşıya kalmaktadır (53).

Meslek: Mesleğin fiziksel talepleri ile kişilerde eğilme, bükülme ve bel titreşimi gerektiren gibi durumlar bel ağrısı için risk taşımaktadır (54). Son zamanlarda yapılan bir araştırmaya göre oturarak çalışan kişilerde %39 bel ağrısı problemiyle karşılaşırken, hareket halinde çalışan meslek gruplarında ise %18,3 karşılaşılmıştır (55).

Obezite: Beden kitle endeksi 30 Kg/cm² den büyük olan kişilerde bel ağrısı riski bulunmaktadır. Vücut ağırlığı arttıkça bele binen yük artacağından bel problemleriyle karşılaşma riski fazladır (56).

Sigara: Sigara içimi bel ağrısının sıklığı ve süresiyle ilişkilendirilmiştir. Sigaranın mekanizma olarak progresif disk dejenerasyonu yaptığı, diskin beslenmesini bozduğu, oksijen seviyesini azalttığı bu nedenle nükleus pulpozusun nekrozu ile hiyalinizasyonuna sebep olduğu ifade edilmektedir (57).

2.2.2. Bel Ağrısının Nedenleri

Bel ağrısı olan hastalarda gözlem ve fiziki muayene oldukça önemlidir. Muayene hastanın gözlemiyle başlayarak, öykü almayla devam etmelidir. Hastanın torakal, lumbal omurgasının ve posterior pelvisi gözlemlenmelidir. Lumbal omurganın cilt anormallikleri değerlendirilerek herhangi bir asimetrisinin olup olmadığına bakılmalıdır. Hastadan alınan anamnezle birlikte yapılan değerlendirmeler ve istenilen laboratuvar testleri, radyolojik bulgular bel ağrısının nedenini bulmaya yardımcı olmaktadır (56,57). Bel ağrısının nedenleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 2.2.2.1. Bel Ağrısının Nedenleri (43)

Kas Gerginliği Artan aktivite veya bükülme ile lumbal bölgedeki ağrı, kas spazmları arka bacak veya uyluklara yayılabilir.	Disk Hernisi Alt ekstremiteye dermatomal radyasyon ile alt lumbal bölgeden kaynaklanan ağrı; ayakta durarak rahatlamış ve otururken kötüleşmiştir; motor / duysal değişiklikler eşlik edebilir.
Lomber Spondiloz Genelleştirilmiş bel ağrısı uyandıktan hemen sonra daha kötüdür; gün boyunca iyileşme; ağrı aktivite ile dalgalanır ve omurganın ekstansiyonu ile kötüleşebilir.	Nörojenik Klodikasyonlu Spinal Stenoz Radikülopati ile bel ağrısı, genellikle ekstansiyon / ayakta durma ile kötüleşir ve fleksiyon / oturma ile düzelir; motor / duysal değişiklikler eşlik edebilir.
Spondilolistezis Bir veya her iki bacağına yayılabilen fleksiyon ve ekstansiyon ile şiddetlenen bel ağrısı; motor / duysal değişiklikler eşlik edebilir.	Spondilolizis Stres Reaksiyon veya Stres Kırığı Çocuklarda ve ergenlerde en sık görülen bel ağrısı nedenidir.

Ankilozan Spondilit Genç erkeklerde daha yaygındır; sabah sertliği; genellikle kalçaya yayılan ve egzersizle artan bel ağrısıdır.	Enfeksiyon Radikülopati olabilir veya motor / duyuşal değişikliklere eşlik edebilir.
Malign Kanser öyküsünden kaynaklı bel ağrısı olabilir.	Cauda Equina Sendromu İdrar retansiyonu veya fekal inkontinans; azalmış rektal ton; eğer anestezisi; zayıflık eşlik edebilir.
Konus Medullaris Sendromu Üst Motor Nöron hastalıklarından kaynaklı olabilir.	Vertebral Kompresyon Kırığı Osteoporoz veya kortikosteroid kullanım öyküsü; Yaşlılık
Travma Yaralanmanın ciddiyetini bekleyen değişken muayene; motor / duyuşal değişiklikler eşlik edebilir.	

Tablo 2.2.2.2. Bel Ağrısı İçin Kırmızı Bayraklar (57)

Bel Ağrısı İçin Kırmızı Bayraklar	
Klasik kırmızı bayraklar	Yeni kırmızı bayraklar
Yaş >50 Açıklanamayan kilo kaybı Kanser Gece ağrısı Ateş Eğer şeklinde anestezi İlerleyici nörolojik defisit İdrar yapmakta güçsüzlük Sistemik kortikosteroid kullanımı İntravenöz ilaç kullanımı	Azalmış mobilite Belirsiz non-spesifik alt ekstremitte bulguları Şerit tarzında gövde ağrısı

2.2.3. Bel Ağrısında Fonksiyonel Değerlendirme

Ağrının karakteri ile tipinin belirlendiği bu süreçte, ağrının algılanması ve şiddetine, bununla birlikte yaşam kalitesinin belirlenmesine, yetersizlik, özürlülük ve fonksiyonel bozukluk, durumunun belirlenmesiyle ilgili olarak birtakım skala ya da ölçeklerden faydalanılmalıdır. Bu amaçla;

Ağrı düzeyinin ölçümünde, tek maddeli Görsel Analog Skala (VAS), sayısal değerlendirme ölçekleri, McGill Ağrı Anketi (Kısa form - McGill Ağrı Anketi) veya Kısa Ağrı Envanteri;

Nöropatik ağrı komponentinin anlaşılmasında, LANSS skalası, PainDETECT, S-LANSS, DN4 Anketi;

Depresyon düzeyinin belirlenmesinde, Beck Depresyon Ölçeği;

Özürlülük düzeyinin tespitinde, Ağrı Özürlülük İndeksi; Roland Morris Özürlülük Skorlama Formu, Oswestry Özürlülük Sorgulama Formu,

Yaşam kalitesinin belirlenmesinde, SF-36 (Kısa form 36) vb. sorgulama formları ve çeşitli ölçekler kullanılabilmektedir (58).

2.2.4. Bel Ağrısının Tedavisi

Akut bel ağrısı aktif bir tedavi olmadığında bile 6-8 hafta arasında iyileşme göstermektedir. Dinlenme, antienflamatuar ilaçlar, aktivite modifikasyonları, fizik tedavi yöntemleri akut ve subakut bel ağrısı tedavi yöntemleridir. Bel ağrısının ilk tedavisi dinlenmekle birlikte ağrıyı arttıran aktivitelerin kısıtlanması ve ilaçların sınırlı seyrini ifade etmektedir (59).

Tedavilerde; hastayı işe geri döndürmek, akut ağrı ataklarının engellenmesi, mevcut fonksiyonel bozukluğun minimale indirilmesi, yeterli omurga hareketliliğinin sağlanması ve ağrının giderilmesi amaçlanmaktadır (60). Kronik bel ağrısı tedavisi ise multidisipliner bir tedavi yaklaşımı içererek konservatif ve cerrahi yaklaşımları kapsamaktadır (61). Cerrahi tedavinin varlığında; fraktür, spinal stenoz (nörojenik kaudikasyonla), beraberinde nörolojik defisitinin olduğu disk herniyasyonu, deformite, enfeksiyon, kanser ya da birtakım ilerleyici ya da ciddi nörolojik kayıp sebebi endikedir, ancak cerrahi tedavinin yeri nörolojik defisitinin olmadığı ciddi düzeydeki dejeneratif değişikliklerin varlığında tartışmalı bir konudur (62).

2.2.4.1. Hasta Eğitimi

Hastanın ağrısını arttıran aktivitelerden uzak durması, günlük yaşam aktivitelerinde nasıl bir yol izlenmesi gerektiği öğretilmelidir (59).

2.2.4.2. İstirahat

İstirahat, intradistal ve paraspinal yumuşak dokularda basıncın azalmasını sağladığından semptomlarda geçici bir iyileşme sağlamaktadır. Bel ağrısının doğal seyri üzerinde belirli bir süre yatak istirahatının faydasının olduğu gösterilmemiştir. Aksine, özellikle yatak istirahatının uzun süreli yapılması durumunda zararlı olabileceğini orta ya koyan çalışmalar da bulunmaktadır (63,64). Yataklar aşağı çökecek kadar yumuşak ya da omurgayı zorlayacak kadar sert olmalı, yatıldığında rahat hissedilmelidir. 10-15 cm kalınlığında yatak altına konulacak 2.5cm kalınlığında yatak tahtası uygun sertliği sağlayabilir. Bel ağrısı olan kişinin en rahat dinlenme pozisyonu kalça ve dizlerin fleksiyonda tutulduğu semi-Fowler pozisyonudur. Yan yatma pozisyonunda bacaklar arasına konan yastık destek, vücudun fleksiyonda tutulmasını kolaylaştırır ve üstteki bacağın aşağı kaymasını engeller (65).

2-7 gün arası yatak istirahati önerilirken, uzun süreli yatak istirahatinden kaçınılmalıdır. Yatak istirahatının iki haftadan uzun sürmesi durumunda kardiyovasküler sistem ve gövde kasları üzerine olumsuz etkilerinin olduğu bilinen bir gerçektir (61,66). KBA olan hastalarda tavsiye edilen işe erken dönme ve erken mobilizasyondur (66).

2.2.4.3. Medikal Tedavi

Bel ağrısı özellikle kronikleştiğinde beraberinde birçok bulgu ve fonksiyonel kaybı da içererek tıbbın en karışık tedavilerinden birini oluşturur. Bu durumda bu semptom ve kayıplarla mücadele etmek amacıyla sıklıkla polifarmasi denilen çoklu ilaç kullanımları gündeme gelir. Kronik bel ağrısı olan hastalarda yaygın olarak narkotik ve narkotik olmayan analjezik ilaçların yanı sıra antidepresan, miyorelaksan ve steroid olmayan antiinflamatuvar (SOAİİ) ilaçlar verilmektedir. İlaç kullanımı patalojiiyi değiştirmez ancak fizyolojik etkiler oluşturarak semptomları iyileştirir (60,67).

2.2.4.4. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yöntemleri

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları ağrıyı, inflamasyonu, semptomları ve eklem sertliğini azaltmayı amaçlar. Bu uygulamalar ile fizyolojik değişiklikler ile birlikte psikoteröpatik etkiler de görülür. Bu uygulamalar içerisinde yüksek, orta, alçak, traksiyon, masaj, soğuk ve sıcak frekanslı akımlar vb. modaliteler vardır. Melzack ve Wall'un ortaya attığı "kapı kontrol teorisi"yle söz konusu tedavi yöntemlerinin etkisel boyutları açıklanabilmektedir. Bu bağlamda nosiseptif iletilerin substansia jelatinoza sinaplarına ulaşması ile ağrı algılaması söz konusu olabileceği için, geniş çaplı miyelinize lifleri uyaran bu ajanlar, küçük çaplı lifler yoluyla iletilen nosiseptif duyunun önemli bir kısmının inhibe olmasına neden olacaktır (60).

Soğuk uygulama: Soğuğun duysal ve motor sinir iletiminde yavaşlama, kas içiği aktivitesi, metabolik aktivitede, antienflamatuar etki ve ağrıda azalma gibi fizyolojik etkileri vardır. Kas spazmını ve ağrıları azaltma adına daha çok akut durumlarda uygulanmaktadır. Soğuk uygulama olarak spreylere, soğuk banyolar ve soğuk paketler kullanılmaktadır (61).

Termoterapi: Bölgeye giren oksijen miktarı ve kan akımını sağlamış olduğu vazodilatasyon ile artırmaktadır. Doku rejenerasyonu dokunun beslenmesine bağlı olarak düzeltilmektedir. Kan akımındaki artışla birlikte, bölgede birikmiş durumdaki ağrıya neden olan medyatörler ve metabolitler uzaklaştırılmakta ve doku enflamasyonu azalmaktadır. Ayrıca hasta memnuniyeti yüksek, maliyeti düşük ve termoterapi güvenlidir. Cilt ve cilt altı dokulara yüzeysel ısıtıcıların büyük etkisi vardır. Bu amaçla hidroterapi infraruj ve sıcak paket uygulanmaktadır. Derin ısı ligaman, kemik, kaslar vb. derin dokuları etkilemektedir. Derin ısıtıcılar arasında mikrodalga diatermi, kısa dalga diatermi ve ultrason yer almaktadır (61).

Biofeedback: Özellikle paravertebral kaslarda oluşan kas gerginliğini azaltmak amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Kronik bel ağrılı hastalarda kanıta dayalı literatür gözden geçirildiğinde "biofeedback" in etkin olmadığı konusunda orta derecede güçlü

kanıt saptanmıştır. "Biofeedback"ın akut bel ağrılı hastalarda etkili olup olmadığına dair randomize kontrollü bir çalışma yoktur (60).

Masaj: Kaslar veya hassas noktalar üzerine genel masaj yaklaşımlarının uygulandığı lokal masaj tekniklerini kapsamaktadır. Masaj, kronik bel ağrılarının tedavi edilmesinde yararlı ve etkili yöntemlerden biridir. Özellikle hasta eğitimi ve egzersizlerle birleştirilmesi durumunda etkililiği daha da artmaktadır (61,66). Masaj uygulamasından şiddetli akut kas spazmı yaşanılması durumunda uzak durulmalıdır (67).

Manipülasyon: Uzman manuel terapistler tarafından uygulanan manipülasyon, eklem yüzeylerine doğrudan itme ya da kuvvet uygulanması şeklinde yapılmakta, belirli kaslar ve vertebraalar arasındaki mobilitenin artırılması için kullanılmaktadır. Manipulasyon pozisyon verme, germe ve mobilizasyondan sonra uygulanan bir işlemdir. Manipulasyon eklem ve spinal segmentlerde kısıtlanmış hareket açıklıklarını yeniden kazandırır, kemik yapıların simetrisini sağlar ve yumuşak doku patolojilerini düzeltir. Direkt manipulasyon, indirekt manipulasyon ve semi indirekt manipulasyon gibi tipleri vardır (68).

Traksiyon: Omurgaya asıl olarak longitudinal yönde ve istisna olan durumlarda lateral fleksiyon ilave edilerek uygulanan çekme yöntemidir. Yerçekimi etkisi azaltılarak lordoz azaltılır. Paravertebral kas spazmının çözülmesi ve mobilitesi amaçlanır (69).

Elektro-Fiziksel Ajanlar: Yüksek, orta ve alçak frekanslı akımlar kullanılır. Uygulanan akımlar ile analjezi ve kas kontraksiyonu sağlanır, kas gücü ve eklem hareket açıklığı artar, atrofi oluşumu gecikir. Kronik ağrı tedavisinde kullanılan Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS) uygulaması olumlu etkiler sağlayabilen bir yöntemdir (70).

Korse: Tamamen immobilizasyon sağlanmasa da lumbosakral bölgenin hareketinin kısıtlanması, abdominal bölgeye destek sağlanması ve postürün düzeltilmesine yardımcı olmak amacıyla kullanılır. Postürü iyi olmayan, abdominal kasları zayıf

olan ve obez hastalarda korse kullanımı faydalı olabilir. Korselerin uzun süre kullanımı karın ve sırt kaslarında atrofiye yol açacağından önerilmez. Ağrı azaldığında egzersizlere başlanarak korse çıkarılır. Gövde kaslarının güçlendirilmesi ve nötral pozisyonun bulunması ile doğal korseleme geliştirilmeye çalışılır (71).

Egzersizler:

Bel ağrılarının tedavisinde en sık kullanılan ve bilimsel olarak geçerliliği kabul edilmiş tedavi yöntemi egzersizlerdirdir. Egzersizler hastaları mental ve fiziksel açıdan güçlendirmek, gergin yapıları uzatmak, kasları güçlendirmek veya hareket aralığını genişletmek için verilmektedir.

Egzersiz programı hastanın kas-iskelet sistemi değerlendirildikten sonra bireye özgü olarak düzenlenmelidir (72). Hastanın kas gücünü, esnekliğini ve mobilitesini arttırıcı aerobik kapasiteye dayanan egzersiz modelleri kullanılmalıdır. Egzersiz tedavi bileşeninin önemli bir parçasıdır. Egzersiz ağrıyı doğrudan endojen opiatlar aracılığıyla ve dolaylı olarak nosiseptif olmayan girdinin kolaylaştırılması, ilişkili bozuklukların ve aktivite sınırlamalarının tedavisini etkilemek için kullanılır. Egzersiz programı ağrı kaynağına, kas-iskelet sistemi bozukluklarına veya aktivite kısıtlamalarına göre yönlendirilmelidir (73,74).

Egzersizin amaçları

Egzersizin amaçları spinal yapılardaki mekanik stresi azaltmak, hipermobil segmentleri mobilize etmek, zayıf kasları güçlendirmek, koordinasyonu ve dengeyi sağlamak, solunum fonksiyonlarını arttırmak veya devam ettirmek, enduransı arttırmak, eklem hareket açıklığını korumak ya da arttırmak, ağrıyı azaltmak ve postürü düzeltmektir (74).

Germe Egzersizleri; eklem hareket açıklığı kısılanan kasların gerilmesi ile arttırılabilir. Özellikle alt ekstremitedeki kaslar kısa ve gergin olursa omurgaya daha fazla yük biner. Alt ekstremitte kaslarına uygulanacak germe egzersizleri omurgaya binen yükü azaltarak, lumbal bölgenin mobilitesini arttırıp, kas spazmını azaltır. Disk ve faset eklemlerin ise beslenmesini kolaylaştırır (60).

Fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri en önemli kas kuvvetini arttıran egzersizlerdir (60).

Gövde Fleksiyon Egzersizleri; Williams (1937) tarafından geliştirilmiştir. Bu egzersizler intervertebral foramenlerde sıkışan ve ağrıya sebep olan sinirlerin rahatlatılması üzerine yapılmıştır. Çalışma şekli kalça fleksörlerini ve sırt ekstansörlerini gererek, abdominal ve gluteal bölgeyi güçlendirmektir. Fleksiyon egzersizleri ile intervertebral foramenlerde açıklık oluşur ve sinire baskı yapılmasını önler (75).

Gövde Ekstansiyon Egzersizleri; McKenzie tarafından 1970'li yılların sonunda geliştirilmiş egzersizlerdir. McKenzie, paraspinal kasların kuvvetini arttırmayı, endurans ve mobilitayı iyileştirmeyi hedeflemiştir. Ekstansiyon egzersizleri lumbal bölgedeki kas gücünü arttırarak, omurgada oluşan postüral ağrı ve yorgunluğu azaltır. Ağırlık kaldırma kapasitesini arttırır. (60).

Dirençli Egzersizler; dirençli egzersizler kas kuvvetinin arttırılması için gereklidir. Dirençli egzersizler sadece kas kuvvetini arttırmakla kalmayıp aynı zamanda dayanıklılık ve güç artışını da hedefler. Dinamik veya statik kas kasılmasına bir kuvvetle karşı konulmasıyla gerçekleştirilir. Kas kasılması ile kuvvet açığa çıkarken, düşük yoğunluklu tekrarlanan egzersizi uzun süre devam ettirebilmek dayanıklılığı gösterir. İlk önce kas normal hareket açıklığında çalıştırılır. Daha sonra bu harekete direnç eklenir (75).

- **İzometrik Egzersizler;** sadece kas kasılmasının olduğu hareketin ortaya çıkmadığı egzersiz şeklidir. Kuvvet artışı; egzersiz sıklığı, maksimal/submaksimal kasılma olması, kasılma süresi ve aynı yönde kasılan kas grubuyla bağlantılıdır (75).
- **İzotonik Egzersizler;** normal eklem hareketi esnasında kas uzarken ya da kısalırken direnç eklenir. Manuel ya da mekanik desteklerle direnç uygulanabilir (75).

- **İzokinetik Egzersizler;** mekanik bir cihazla kas kasılma hızının kontrol edildiği bir tür dinamik egzersizdir. Sabit bir açısal hızda hareket ve değişken direnç söz konusudur. Konsantrik veya eksantrik kasılmanın spesifik olarak çalıştırılabilmesi nedeniyle daha az ağrı görülür ve hareketin analiz edilmesine imkan verir (75).

2.3. PİLATES

2.3.1. Pilates Yöntemi

Pilates yöntemi, vücudun stabilize edici kaslarının farkındalık, kontrol ve güçlendirilmesine odaklanan bir egzersiz sistemidir. Joseph Pilates (1883-1967) 20. yüzyıl başlarında vücut kondisyonlama yöntemini yaratarak, hareketin motor kontrolü, esneklik ve duruşuyla ilgilenmiştir. Pilates yöntemi, I. Dünya Savaşı sırasında bir İngiliz toplama kampında askerlerle çalışma deneyimine dayanmaktadır (76,77).

Pilates ilk yıllarında öncelikle rehabilitasyon süreci boyunca hareketi teşvik ettiği için sık sık yaralanmalara yol açan sporcular ve dansçılar tarafından kullanıldı; egzersizleri yaparken gerekli yardımı almak için yaylar, kasnaklar ve yerçekiminden faydalanılmıştır (78). Pilates kontrollü solunum ile birlikte enine karın ve pelvik taban kaslarının aktivasyonu ile “Nötr Omurga, Pelvik ve Omurga Stabilitesi”nin korunmasına odaklanan bir egzersiz çeşididir (75). Pilates yöntemi genel zindelik, çekirdek kas gücü, gelişmiş fonksiyon veya ağrının azaltılması için kullanılmaktadır. Geleneksel olarak birden fazla cihazla özel ya da küçük bir grup oturumunda öğretilir, ancak mat egzersizlerine odaklanan daha büyük sınıf grupları vardır (78).

Pilates egzersizleri sırasında “güç merkezi” olarak bilinen derin gövde kaslarının aktivasyonu yoluyla motor-kontrol ve lumbopelvik stabilizasyon öğrenmesinin önemli olduğu ile açıklanabilir (79). Pilates transversus abdominis, diyafram, multifidus ve pelvik taban kaslarının aktivasyonunu kolaylaştıran çekirdek

vücut egzersizi ve nefes kontrolünü içeren lumbopelvik stabiliteye odaklanan postüral bir yaklaşım sunabilir. Bu kasların dahil edilmesi lumbopelvik bölgenin stabilitesine katkıda bulunur (80).

Pilates yöntemi son 10 yılda bel ağrısı için zamanla daha fazla kullanılmaktadır (13,14). Kas aktivasyonu ve bel aktivitesi ile ilgili değişiklikler dahil olmak üzere bel ağrısı yaşayan bireylerde omurgadaki kasların kontrolünün ve stabilitesinin farklılaştığı fikrine dayanmaktadır (81,82).

Pilates egzersizleri daha önce KBA olan hastalarda çalışılmış ve ağrıyı azalttığı, sakatlık oranının azaldığı kanıtlanmıştır (14). 100 yıldan uzun süre bir öncesinde yaratılmasına rağmen, Pilates yöntemi son yıllarda büyük ölçüde çekirdek kas gücü ve istikrar ilkelerine vurgu yapması nedeniyle hem fitness hem de rehabilitasyon çevrelerinde popülerlik kazanmıştır (83).

2.3.2. Pilates'in Tarihçesi ve Gelişimi

Joseph Hubertus Pilates 9 Aralık 1883'te Almanya da doğmuştur. Hasta bir çocukluk dönemi geçiren Joseph H. Pilates bedenini güçlendirmek için fiziksel egzersiz yapmıştır (84).

1912'de İngiltere'ye taşınan Pilates vücudunu vücut geliştirme, boks, jimnastik ve kung fu ile güçlendirmiştir. Patentli ilk ekipman parçası olan 'Reformer' da direnç için yaylar yoktur ve bunun için ağırlık plaklarını kullanmıştır. Rudolf von Laban ve Hanya Holm gibi avangard dans topluluğu üyeleriyle etkileşimde bulunmuştur (84).

1924' te Newyork'a taşındı ve eşi Clara ile birlikte bir egzersiz stüdyosu açmıştır. Pilates bir dizi sağlıklı yaşam tarzı değişikliği ve düzeltici egzersiz olarak tanımladığı Contology sistemini özetleyen ince bir cilt (1934) kitap yazmıştır. Daha sonraki bir kitapçık (Pilates&Miller 1945) bir dizi egzersize sahiptir (84).

Pilates 1967' de ölmüştür. Bir avuç öğrenci öğretilerini sürdürerek diğer pekçok kişiyi egzersizlerini öğrenmesi ve öğretmesi için harekete geçirmiştir. Sonuç

olarak Pilates bir hareket şekliyle ilişkilendirilmiştir. Klinik ve Fitness ortamlarında giderek daha popüler hale gelmektedir (84).

Pilates 1934; Pilates&Miller 1945 ‘ te Kontrolöji’nin faydaları için cesur iddialarda bulunmuştur. Örneğın, koroner kalp hastalığını önleyeceğini, kas gücünü arttıracığını ve solunum rahatsızlığı riskinin azaltacağını belirtmiştir. Ayrıca, vücudun tamamen gönüllü kontrolüyle sonuçlanacağını da belirtmiştir. Kontrolöji’ yi yorucu egzersizlerden vazgeçerek ve işlevsel faaliyetleri kasıtlı olarak uygun bir şekilde gerçekleştirerek elde edilen bir “denge” veya “beden, zihin ve ruhun tam koordinasyonu” olarak tanımlamıştır (84,85).

Son 20 yıl içerisinde Pilates’in öğretilerine dayanan egzersizlerin popülaritesinde önemli bir artış olmuştur. Yalnızca ABD’de 700’ den fazla stüdyo ve rehabilitasyon alanı yöntemlerini kullanmaktadır. İngiliz uygulayıcılar dizini (Vücut Kontrolü Pilates 1999) yaklaşık 100 adet stüdyo listelemektedir. Uygulayıcılar Afrika, Asya, Avustralya, Yeni Zelanda, Avrupa ve Güney Amerika’da bulunabilirler (85,86,87).

Pilates egzersizlerinin uygulanması Türkiye’de ilk olarak 2000’li yılların başında görölmüştür. Bu dönemde pilates egzersizi medya desteğı ve bazı spor merkezlerinin uygulamaları ile popüler hale gelmiştir. Bu süreçte antreman bilimi içerisinde pilates egzersizlerinin metodlarına dair bilimsel araştırmalar da yürütölmeye başlanmıştır (86).

Pilates sporu Türkiye’de yukarıda da ifade edildiğı üzere 2000’li yılların başından itibaren özellikle medyanın desteğı ve bazı spor merkezlerinde bu egzersizlerin uygulanmaya başlaması ile popüler hale gelmiştir (86).

2.3.3. Pilates'in Felsefesi

Pilates sadece bir egzersiz eğitimi değildir. O aynı zamanda iyilik ve sağlık haline ve birtakım felsefi düşüncelere dayanmaktadır. Pilates felsefesinin 3 temel ilkesi vardır:

- Tüm vücut sağlığı,
- Tüm vücut birlikteliği,
- Nefes 'e dayanmaktadır (85).

Vücut, ruhsal ve zihinsel olarak dengeli olmalıdır. İnsan doğal sınırlarına ulaşılma adına yaşamı süresince gayret gösterir ve disiplinli bir çalışma sergilerse zihinsel ve fiziksel yeteneklerini en üst seviyeye çıkartabilmekte ve bunlardan maksimum verim elde edebilmektedir.

Haftada 4 kez olmak üzere 3 ay boyunca düzenli olarak yapılan kontroloji egzersizleri ile spiritüel iyilik hali ve mental gücün yeni seviyeleri deneyimlenmektedir (85).

Pilates'e göre nefes "içsel duş" olarak düşünülebilir ve doğru nefes almanın öğretilmesi onun metodunun diğer tüm amaçlarından önceki amacıdır (85).

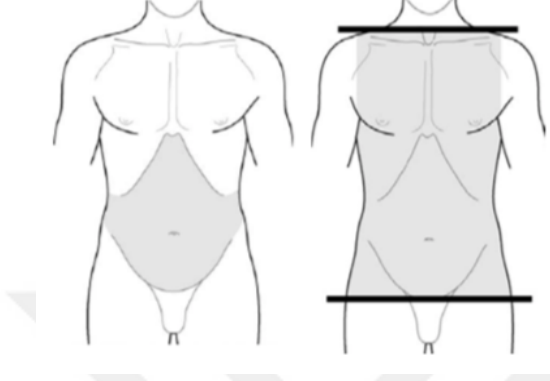
2.3.4 Pilatesin Hareket Prensipleri

İnsan vücudunu oluşturan çeşitli etmenler için doğru hareket bütünlüğünü oluşturmak pilates egzersizleriyle mümkün olmaktadır (87).

Hareket prensipleri;

- Merkez Kontrolü
- Konsantrasyon
- Nefes
- Yavaş ve Akıcı Hareketler
- Kontrol
- Hassaslık ve Duyarlılık (87).

Merkez Kontrolü



Şekil 2.3.4. Merkez Kontrol Kas Bölgesi (87)

Pilates egzersizleri temel hareket merkez bölgesi; kalça, bel ve göbek çevresidir. Omurgayı ve iç organları merkezin kontrolüyle bir arada tutan kas sisteminden bahsedilmektedir. Bu prensiple merkeze odaklanarak egzersizler yapılmaktadır (88).

Konsantrasyon

Bu ilke hangi kasların kullanılıp kullanılmadığına dikkat etmeyi, bedenini uyumla çalıştığını algılamayı ve yapılan hareketlere yoğunlaşmayı gerektirir (88).

Nefes

Joseph Pilates için doğru solunum hayatın iksiridir. Etkili solunum kanı arındırır, kişiyi canlandırır ve gençleştirir. Tam bir nefes vermek devamında derin bir nefes almayı mümkün kılar ve böylece vücuda maksimum oksijen girişi sağlanmaktadır (85).

Yavaş ve Akıcı Hareketler

Pilates egzersizlerinde yapılan hareketler sakinlikle ve her noktadan uyumlu bir şekilde geçilerek fakat hiç duraksamadan yapılmalıdır. Pilates egzersizlerinde

keskin geçişler ve sert hareketler yoktur. Hareketler devamlı olarak nefes kontrolü ile uyumlu bir şekilde ağır bir devinimde gerçekleştirilmelidir (88).

Kontrol

Pilates egzersizlerinde kontrol sağlanabilmesi için vücudun iyi dinlenmiş ve hareketlerin aslına uygun şekilde gerçekleştirilmesi ve olası sakatlıkların oluşmasının önlenmesi gerekmektedir (88).

Hassas ve Duyarlılık

Hareket sekansları birbirleri içinde ve birbirleri arasında koordineli olmalıdır. Bu sayede vücudun nasıl dinlendiğı ve kasların nasıl aktifleştüğini hissetmek zihinsel olarak da rahatlama sağlamaktadır (88).

2.3.5 Neden Pilates?

- Pilates merkeze ya da core kaslara odaklanır.
- Pilates egzersizleri hem stabilite, hem mobiliteye odaklanır.
- Pilates hem açık kinetik zincir, hem kapalı kinetik zincir egzersizler içerir.
- Pilates egzersizleri kasları hem statik, hem de dinamik olarak çalıştırır. Böylelikle hem konsantrik, hem eksentrik kas kasılmaları sağlar.
- Pilates egzersizleri fonksiyoneldir.
- Pilates doğru nefese önem verir.
- Pilates farklı hasta gruplarının ihtiyaçlarına göre adapte edilebilir.
- Pilates bir zihin-beden çalışmasıdır.
- Pilates ekipmanları güvenli ve kolay kullanımlıdır.
- Pilates sağlık hizmetlerinin geliştirilmesi açısından akıllı bir iş tercihidir (89).

2.3.6 Kor Stabilizasyon Kasları ve Önemi

Kor; vücudu stabilize eden ve korse görevi gören kaslardan oluşan bir yapı olarak tanımlanmaktadır (90,91,92). Vücudun kor veya lumbopelvik kalça kompleksinin ortak bir görünümü omurga, kalçalar ve pelvis, proksimal alt

ekstremiteler ve karın yapılarını içerir. Bu kompleksin temel işlevi, distal eklemlerde kuvvet ve hareket oluşumu için stabilite sağlamaktır (90,91).

Kor stabilite, “entegre kinetik zincir aktivitelerinde terminal segmentine optimum üretim, kuvvet, hareket ve terminal kontrolü için gövde pozisyonu ile hareketini pelvis ve bacak üzerinde kontrol etme yeteneği” olarak tanımlanmıştır. Lumbal omurganın eğriliğini, sertliğini ve stabilitesini kontrol eder. Vücuda etki eden dış kuvvetleri dağıtır. Yükü pelvis ve torasik kafes arasında aktarır. Çeşitli mekanizmalar omurganın stabilitesini ve nötr bir omurganın korunmasını etkiler. Karın içi basıncın artması omurganın stabilitesine katkıda bulunur. Kor kaslar, darbe kuvvetlerini emmeye ve dağıtmaya yardımcı olur ve vücut hareketlerini kontrollü ve verimli bir şekilde sağlar. Korun ve lumbopelvik stabilizasyon sisteminin rehabilitasyonu, hem korun esneklik, güç, denge ve dayanıklılık için içsel gereksinimlerine hem de ekstremiteler fonksiyonu ve işlev bozukluğundaki rolü ile ilgili olarak korun işlevine odaklanmalıdır (90,91,92,93).

Bu kaslar;

- Ön tarafta abdominaller- arka tarafta paraspinaller ve glutealler
- Çatıda diyafragma- tabanda pelvik taban ve kalça kasları

Buradaki kaslar kolumna vertebralisi ve pelvisi stabilize eder. Fonksiyonel hareket sırasındaki kinetik zinciri devam ettirir ve fonksiyonel kinetik zincirin merkezi olarak görev yapar (90,92).



Şekil 2.3.6. Kor Kasları (90).

Transversus Abdominis: En yüzeyselden en derine doğru 4 kat abdominal kas, rektus abdominis, eksternal oblikler, internal oblikler ve transversus abdominis şeklindedir. Tüm bu kaslar kor bölgeye stabilite ve kuvvet oluştururlar. Ancak tüm bunların içinde en önemli kas TrA'dır.

TrA göğüs kafesinden pubis kemiğine doğru horizontal lif dizilimi ile yer alır. Tüm abdominal boşluğu sararak bir korse gibi arkada torakalumbal fasyaya yapışır. TrA kasıldığı zaman abdominal duvarı içeri doğru çekerek karın boşluğunu sıkıştırır ve lumbopelvik stabilizasyon sağlar. Bu kas herhangi bir eklemi hareket ettirmediği için tek başına kullanması veya aktivite etmesi zor olabilir (89).

Multifidus: Karın kaslarına benzer katmanlar şeklinde yerleşen sırt ekstansörleri erektör spina, semispinalis ve derin arka grup kaslardan oluşur. Tüm bu kaslar kor bölgeye stabilizasyon ve kuvvet kazandırır. Ancak omurga stabilizasyonu söz konusu olunca ön plana çıkacak kas, derin arka grup kaslarından Multifiduslar'dır. Her bir multifidus 2 ya da 3 eklemden geçer ve her bir seviyedeki omuru stabilize

etme fonksiyonu vardır. Bu lokal segmental stabilite her bir omurun daha etkin şekilde hareket etmesini, böylelikle de daha az dejenere olmasını sağlar (89).

Pelvik Taban Kasları: Levator ani grubundan iliococcygeus, pubococcygeus ve puborectalis ve koksisten oluşur. İç organlar için bir askı vazifesi görerek destek verir ve karın boşluğundaki basınç değişikliklerine adapte olurlar. Aktive olduklarında karın içi basıncı arttırıp böylelikle omurgayı rahatlatırlar (89).

Diyafragma: Diyafram akciğerlere hava dolmasını sağlayan bir solunum kası olarak, iç destek sisteminin üst kapağı gibidir (89).

Kor için Pilates

Tüm hareketler merkezden ya da kordan başladığı için, bu başlamak için mantıklı bir yer olarak görünmektedir. En derin abdominal kasın önemi, bir omurga stabilizatörü olarak TrA'nın hem literatürde hem de klinik uygulamada iyi açıklanmıştır (89).

Bel ağrısı olan hastalarda genellikle ekstremitelerin her yöne hareketi ile TrA'nın gecikmiş kas aktivitesi görünür ve TrA kontrolündeki bu değişiklik, özel patolojiden bağımsız olarak gerçekleşir (94). Bu nedenle, omurga stabilizasyonunu arttırmak için TrA'yı yeniden eğitmek lumbopelvik ağrı rehabilitasyonunda yaygın bir kavramdır (94,95). TrA'ya ilave olarak, gövdeye doğrudan bağlanan ve stabilizasyonu sağlayan derin kaslar, multifidus, diyafragma ve pelvik taban kaslarıdır (89).

Pilates egzersizleri pelvik tilt hareketi ile gövdenin derin, lokal stabilize edici kaslarının aktivasyonunu içerir. Pilates egzersizlerinin lumbal omurgayı stabilize etmede ve böylece karnı içeri çekme veya pelvik tilt ile bu derin kasların nöromusküler kontrolünü geliştirme yoluyla lumbopelvik ağrıda etkili olacağı sonucuna varılmaktadır (89).

2.3.7 Pilates ile İlgili Güncel Yaklaşımlar

Yapılan bir çalışma, özel Pilates egzersizlerinin en derin abdominal kaslarını aktive ettiğine dair ilk kanıtı göstermiştir (89,96).

Pilates ile eğitilmiş kişilerin, düzenli abdominal curl egzersizleri yapan veya bu egzersizleri yapmayanlara göre daha iyi bir lumbopelvik kontrol sağlayabildiklerine dair kanıt sağlamıştır (89,97).

Pilates'e dayalı terapötik egzersizin spesifik olmayan kronik bel ağrısı olan bir popülasyonda ağrı ve fonksiyonel bozukluk üzerindeki etkinliğini araştırmak için randomize kontrollü bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma özel olarak araştırılamamış ve kanıtlanamamış olmasına rağmen, spesifik olmayan bel ağrısı olan insanların bu aktif popülasyonu için Pilates'e dayalı egzersizlerin, ağrı ve fonksiyonel engelleri azaltmada diğer egzersiz tedavilerinden daha etkili bulmuşlardır (14,89).

Yayınlanan bir çalışmada, Pilates yönteminin kronik nonspesifik bel ağrısı olan hastalarda ağrı, fonksiyon, yaşam kalitesi üzerindeki etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Ve sonuç olarak pilates yönteminin ağrıyı azaltmada ve fonksiyon, yaşam kalitesini iyileştirmede etkili olduğu sonucuna varılmıştır (89,98).

Bir vaka çalışmasında, Pilates yönteminin travmatik L4-L5 spondilolistezisi olan bir hasta üzerindeki etkilerini incelemiştir. Pilates yönteminin kassal direnç ve kuvvet, esneklik, postüral denge ve ağrıyı iyileştirmede etkili olduğu sonucuna varmışlardır (89,99).

Pilates'in öne baş postürünün tedavisi ve önlenmesi için uygun bir yöntem olarak önerilmesi gerektiğini öneren bir çalışma yapılmıştır. Yazarlar Pilates programının kraniovertebral açıyı iyileştirmede ve dolayısıyla öne baş postürünü hafifletmede, servikal eklem hareket açıklığını arttırmada, kas yorgunluğunu azaltmada germe ve direnç egzersizlerinden daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır (89,100).

Pilates ve yoga egzersizinin kronik boyun ağrısı olan kişilerde ağrı azaltmadaki etkinliği karşılaştırılmıştır. Yazarlar hem Pilates hem yoga egzersiz seanslarından sonra kontrol grubuna kıyasla önemli ölçüde azalmış sakatlık ve ağrı bildirmiştir (89,101).

Pilates programının boyun-omuz bölgesinin duruş, güç, esneklik ve biyomekanik paternleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Eğitimden sonra Pilates

eğitiminin kötü torasik duruş, anormal omuz biyomekaniği ve skapular instabilitede etkili olduğu vurgulanmıştır. (89,102).

Rotator kılıf tendinopatili hastalarda özel olarak omuz kasları için programlanmış bir klinik Pilates egzersiz programının geleneksel bir fizyoterapi programından üstün olup olmadığını görmek istemişlerdir. Pilates egzersizlerinin konnektif dokuları üzerindeki kompresif ve dekompresif kuvvetlerini kolaylaştıran, böylece dolaşımı iyileştiren kapalı zincir ortamı sağladığı ifade edilmiştir (89,103).

Total kalça veya total diz artroplastisinden sonra hastaların takip etmesi gereken özel bir Pilates protokülü geliştirilmiştir. Pilates'in geleneksel fizik tedaviden daha iyi olduğunu kanıtlamak için değil, Pilates'i total kalça ve diz artroplastisinden sonra rehabilitasyon için uygun bir seçenek sunmak için önerilmiştir (89,104).

Pilates'in cerrahi olmayan tedavinin tercih edildiği kısmi Ön Çapraz Bağ Yırtığı olan hastalarda kas kuvveti, fonksiyonu ve diz instabilitesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Pilates'e katılımın egzersiz katılımı ile karşılaştırıldığında üstün iyileşme sağladığı sonucuna varılmıştır. Pilates egzersizlerinin kuadriceps kas kuvvetini arttırdığını, subjektif olarak hem diz stabilitesini hem de fonksiyonu arttırdığını göstermiştir (89,105).

Meme Kanseri tanısı konan hastalarda Pilates egzersizlerinin ağrı, yaşam kalitesi, yorgunluğa olan etkilerine bakılmıştır. Pilates ve evde yapılan egzersizlerin hiç egzersiz yapılmamasından daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır (106).

Hamile kadınlarda Pilates egzersizlerinin ağrıyı azaltmadaki etkisi araştırılmıştır. Pilates egzersizlerini tamamlayan hamile kadınlarda ağrının azaldığı kanıtlanmıştır (107).

Mat Pilates egzersizleri ile Reformer Pilates egzersizlerinin Multiple Skleroz hastalarında denge, kor stabilizasyon, fonksiyonellik, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri gözlemlenmiştir. İki Pilates yönteminin de bu hastalarda dengeyi, fonksiyonelliği, yaşam kalitesini artırıp kor stabilizasyonu güçlendirdiği, yorgunluğu azalttığı bulunmuştur. Birbiri arasında bir üstünlük görülmemiştir (108).

Yaşlı kadınlarda yürüme yeteneğini geliştirmek için ayak bileği hareketlerine odaklanılarak Pilates'in etkinliği araştırılmıştır. Bu çalışma ile Pilates egzersizlerinin ayak bileği kas kuvvetini ve hareketlerini önemli ölçüde arttırdığı, yürümeyi iyileştirdiği sonucuna varılmıştır (109).

Parkinson tanısı konmuş olan hastalarda Mat Pilates egzersizlerinin Theraband ile dinamik denge üzerindeki etkisine bakılmıştır. Pilates egzersiz yönteminin Parkinson tanılı hasta grubunda dinamik dengeyi önemli ölçüde etkilediği bulunmuştur (110).

Postmenapozal osteoporozlu kadınlarda Pilates egzersizlerinin kemik mineral yoğunluğu, fiziksel performans ve yaşam kalitesine etkileri üzerine çalışmışlardır. İyi planlanmış Pilates egzersizlerinin kemik mineral yoğunluğu, kas kuvveti, esneklik, fiziksel performans, yaşam kalitesi değerlerini artırma, ağrı ve kas kısalık değerlerinde azaltma yönünde etkili olduğunu göstermiştir (111).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Olgular

Şişli Hamidiye ve Etfal Eğitim Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon hekimleri tarafından KBA tanısı konan 36 olgu Kasım 2019-Mart 2020 tarihleri arasında Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ünitesinde tedaviye alındı.

Bu tez çalışması Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 23.10.2019 tarihli, 10840098 dosya numarası ve 901 karar numarası ile onay aldı.

Çalışmaya alınan olgulara çalışmanın amacı, süresi, uygulanacak tedaviler hakkında bilgi verildi ve olgulardan İstanbul Medipol Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından belirlenen standartlara uygun “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” imzalatılarak onay alındı (Ek-1).

3.1.1. Randomizasyon ve Tedavi Grupları

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan olgular geliş sıralarına göre, Mat Pilates ve Geleneksel Egzersiz Grubu olarak iki randomize gruba ayrıldı. Çalışmamız Tek Kör Randomize Konrollü bir çalışmadır. Olgular ilk iki hafta haftada 3 gün gözetimli ve bireysel olarak egzersizlerini yaptılar, sonra ki iki hafta olgulardan öğretilen egzersizlerin evde yapılması istendi. 4. Hafta- 8. Hafta herhangi bir egzersiz yapmadılar ve 8. Haftanın sonunda tekrar değerlendirildiler.

3.2. Olguların Seçimi

Çalışmamıza aşağıda belirtilen kriterlere sahip olan olgular dahil edilerek, dışlanma kriterlerine göre de olgular tedaviye dahil edilmedi.

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- En az 12 hafta boyunca bel ağrısı yaşamak
- 18 ile 60 yaş aralığında olmak
- 10 cmlik Görsel Analog Skalasında 3'ün üzerinde olması
- Düz bacak kaldırma da kalça fleksiyonunun 70 dereceden düşük olmaması

Hariç Tutulma Kriterleri

- Son 6 ay içerisinde fizik tedavi almış olmak
- Gebelik
- Omurilik cerrahi öyküsü
- Nörolojik defisit ve bulgular
- Lumbal Disk varlığı
- Radiküler yayılım
- Malignite
- Enfeksiyon

3.3.Uygulanan Değerlendirmeler

Çalışmaya katılan olguların demografik bilgileri alınarak, uygulamalar öncesi, sonraki 2.hafta, 4.hafta ve uygulamalar sonrası ağrı için; VAS (Vizüel Analog Skala), bel fonksiyonları için; Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ve yaşam kalitesi için ise EuroQOL Group EQ-5D-3L Yaşam Kalitesi Ölçeği ile değerlendirildi.

Demografik Bilgiler

Olguların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, vücut ağırlığı ve boy uzunlukları bilgileri alındı.

Vizüel Analog Skala (VAS)

0-10 rakamları işaretlenmiş ve eşit aralıklarla bölünmüş 10 cmlik bir çizgi olan ağrının şiddetini belirlemeye yarayan ölçektir. VAS'a göre ağrı şiddeti için, genellikle "ağrı yok" 0 puan ve "hayal edilebilecek en kötü ağrı" 10 puan olarak derecelendirilir (112) (Ek-2).

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi

Bel ağrılı hastaların özürlülük düzeyini değerlendirmek için OWS'nin Türkçe versiyonu kullanıldı. Anketin geçerlilik çalışması Yakut ve ark. (2004) tarafından yapılmıştır. Her soru için 0-5 arası puan verilen 6 bölümü bulunmaktadır (113).

Ağrı seviyesi, 10 bölümden meydana gelmektedir. Bu bölümler seyahat, sosyal yaşam, cinsel hayat, uyuma, ayakta durma, oturma, yürüme, eşya kaldırma ve kişisel önlemlerdir. Ağrının seviyesinde 35-50 puan arası tam özürlülük olarak kabul edilirken, 25-34 puan ciddi, 15-24 puan orta, 5-14 puan hafif ve 0-4 puan engellilik yok şeklinde ifade edilmektedir. Ölçekten elde edilebilecek maksimum puan 50, minimum puan ise 0'dır. Fonksiyonel yetersizliğin en üst düzeyde olduğu durum 50 puan ile gösterilmektedir (113) (Ek-3).

EuroQOL Group EQ-5D-3L Yaşam Kalitesi Ölçeği

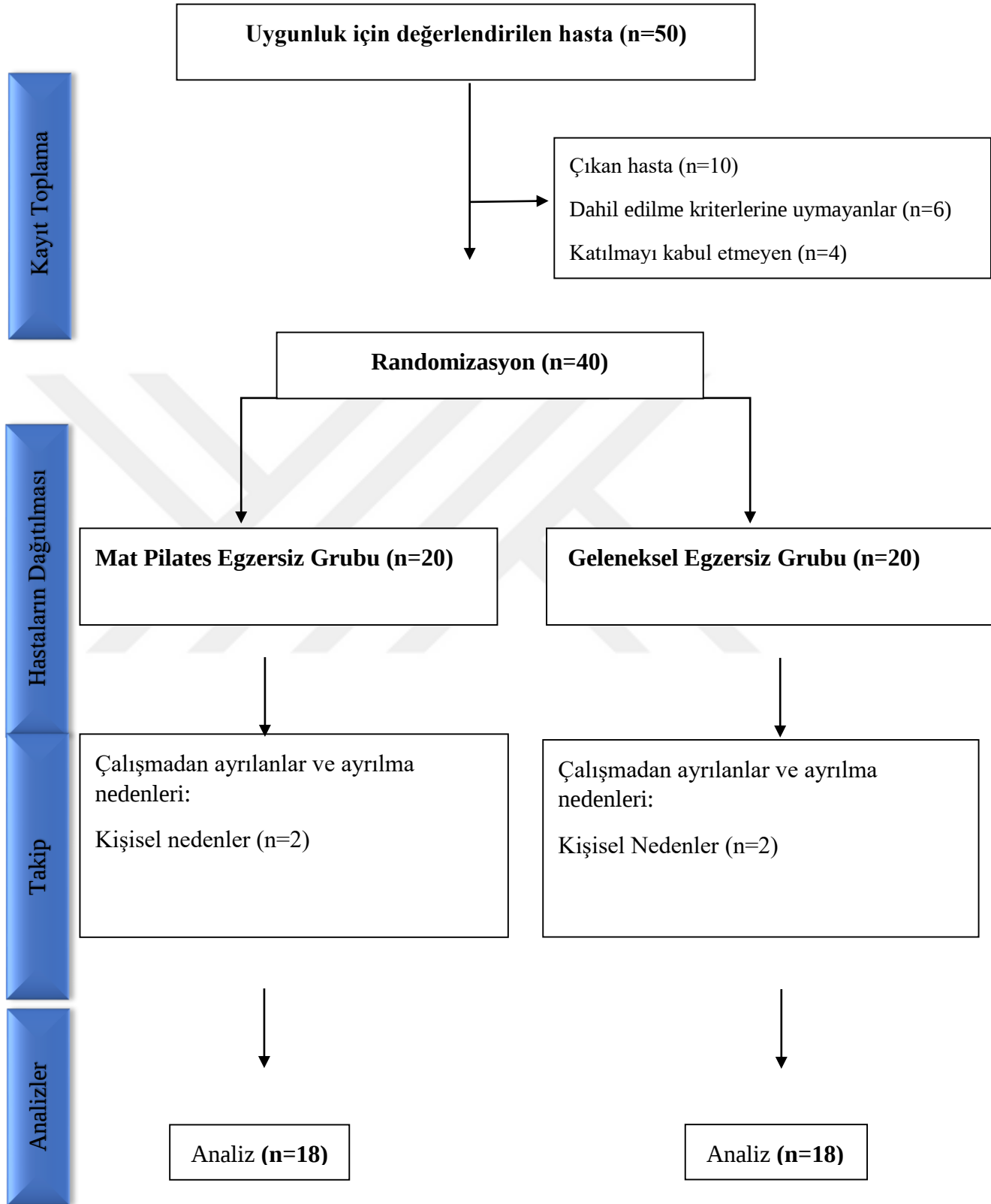
Yaşam kalitesini ölçmek amacıyla Euro-QOL Group EQ-5D-3L ölçeği uygulandı. Bir öz-bildirim ölçeği olan EQ-5D-3L beş boyuttan oluşmaktadır ve bu beş boyut beş soru ile değerlendirilmektedir. Söz konusu beş boyut; anksiyete/depresyon, ağrı/rahatsızlık hissi, olağan günlük aktiviteler, öz-bakım ve hareketlilik. Anksiyete/depresyon ile hastanın kendisini tamamen iyi hissetmesinden depresyon ya da aşırı derecede anksiyeteli hissetmesine, ağrı ile hiç ağrı bulunmamasından aşırı derecede rahatsızlık ve ağrı bulunmasına, olağan günlük aktiviteler ile gündelik rutin işlemlerini rahatça yerine getirmekten hiçbir işini görememeye, öz-bakım ile kendi başına giyinip yıkanamamaktan kendi gündelik bakımını rahatça yapabilmeye, hareketlilik ile hastanın yatağa bağımlılığından rahatça yürüyebilmesine kadar geniş bir çerçevede ölçüm sağlanmaktadır.

Ölçeğin her maddesi üçlü Likert tipi değerlendirilmiştir. Bu boyutların yanıt dağılımına bakıldığı gibi, sağlık yararlanım endeks puanı da hesaplanabilmektedir. Ayrıca ölçeğin içinde 0 ila 100 arasında yani “hayal edilebilecek en kötü sağlık durumu” ile “hayal edilebilecek en iyi sağlık durumu” biçiminde yanıtlama içeren bir görsel eşdeğerlilik skalası bulunmaktadır. EQ-5D EuroQoL çalışma grubu tarafından geliştirilmiştir (1990). Türkçe için güvenilirlik ve geçerlilik ile toplum norm

değerlerinin belirlenmesi çalışmasını ise Eser ve ark. (2007) yapmışlardır. Bu çalışmada EQ-5D indeks skorunu hesaplamada ve yorumlamada York tarifi kullanılmıştır (Ek-4).



Tablo 3.1. Klinik Çalışmanın Akış Diagramı



3.4. Uygulamalar

Çalışmaya dahil edilen olgular 8 hafta boyunca takip edildi. MPE grubundaki olgular Mat Pilates Egzersizleri grubuna, GEG grubundaki olgular ise Geleneksel Egzersiz grubuna dahil edildi.

Mat Pilates Egzersiz Grubu (MPE Grubu)

Olgulara 2 hafta boyunca haftada 3 gün fizyoterapist kontrolünde Mat Pilates egzersizleri yaptırıldı. Bu egzersizlerden öğretilen basit egzersizlerin 4 hafta boyunca yapması istendi ve olguların tedavi öncesi, 2. Hafta, 4. Hafta ve 8. Hafta değerlendirilmeleri alındı. Pilates eğitim etkinliği hastaların seviyesine ve becerilerine bağlı olarak ilerleyici bir yük ile birlikte çeşitli güç, esneklik ve koordinasyon egzersizleri içermektedir. Soğuma sırasında ise aktif esnetme ve uzama egzersizleri verildi.

Olgulara doğru nefes alma öğretilerek Pilates egzersizlerinin başlangıç seviyesinden başlandı ve olgulara göre zorluk seviyeleri belirlendi. Pilates topu, Theraband, daire gibi yardımcı ekipmanlar kullanıldı.

Pre-Pilates Egzersizleri

Doğru Nefes Alma-Verme

Temel nefes paterni omurga fleksiyonu ile nefes vermek ve spinal ekstansiyon ile nefes almaktır (89).

Olgular sırt üstü pozisyonda dizler bükülü bir şekilde yatarken hastadan ellerini göğüs kafesinin üzerine yerleştirilmesi istenerek derin bir nefes alması istendi. Ellerinin altındaki hareketi hissetmesi ve karnının ellerine doğru şiştiğini görmesi istendi. Nefes verirken ise göbek deliğinin çukurlaştığını hissetmesi söylendi. Ve hastaya egzersizlere başlamadan önce doğru nefes alma-verme öğretildi (89).

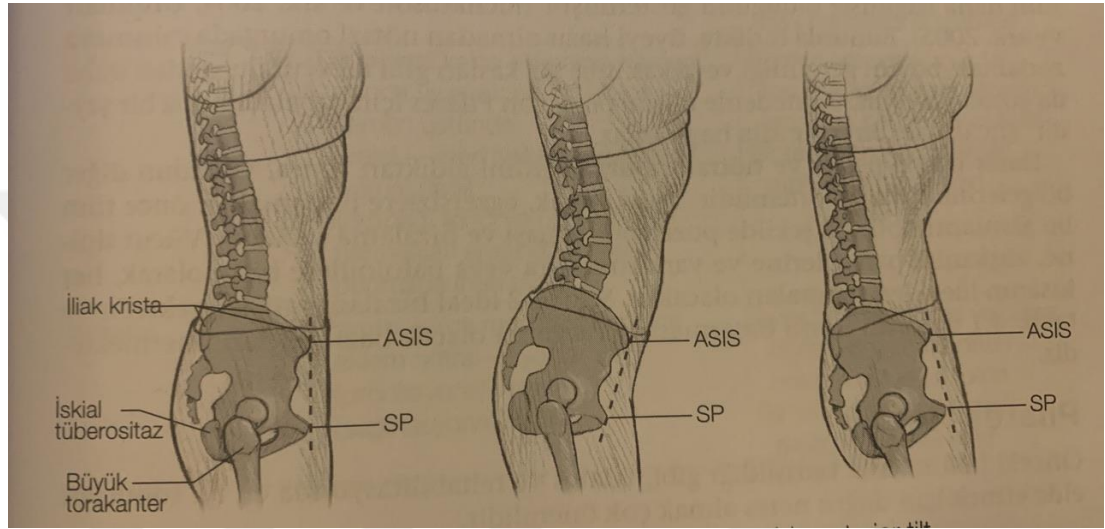
Hizalama

Pilates egzersizlerinde hizalama nötral pelvis pozisyonu ile başlar. Nötral Pelvis, herkes için aynı olarak tanımlanabilir bir konumdur. Supinasyonda ve her bir

anterior superior iliak spina aynı transvers düzlemde iken pelvisin her iki tarafındaki anterior superior iliak spina ve simfizis pubisin aynı yatay düzleme doğru olduğu konumu ifade eder (89).

Anterior Tilt, her bir ASIS'in SP'den daha yüksek olduğu ve artan bir lumbal eğri ile sonuçlanmasıdır (89).

Posterior Tilt, SP'nin ASIS' den daha yüksek olduğu ve azalan lumbal eğri ile sonuçlanmasıdır (89).



Şekil 3.4. (a) Nötral pelvis, (b) anterior tilt, (c) posterior tilt (88).

Nötral pelvis pozisyonunda olduğumuzda, ortaya çıkan omurga pozisyonuna nötral omurga denir (89).

Olgulara kendi nötral omurga ve nötral pelvis pozisyonunda hizalanmaları öğretildi.

Düz Sırt Mat'e Bastırma

Pilates'in biyomekanik kavramlarına göre sırtüstü kalındığı sürece omurga egzersiz esnasında yeni doğmuş bebeğin omurgası gibi düz olmalıdır ve böylece “düz sırt” terimi ortaya çıkmıştır. Düz sırt, sırtüstü yatışta sırtın zemine bastırılma eylemini ifade eder (84).

Ölü Böcek

Sakrum ve kaburgalar üzerinde düz, bacaklar Table Top pozisyonunda (kalçalar ve dizler 90 derece fleksiyonda), kollar mat üzerinde, pelvisin iki yanında

dinlenme pozisyonunda; nefes verirken bir alt bacak yere doğru bükülür (84).



Resim 3.5. Ölü Böcek Egzersizi

Yanyana

Sakrum ve kaburgalar mat üzerinde düz, bacaklar Table Top pozisyonunda, kollar ekstansiyonda vücut yanında avuçlar yukarı bakar.

Nefes al, nefes verirken her iki bacağı ve sol kalçayı sağ tarafa döndür ve hafifçe yere doğru indir.

Nefes al ve bacakları merkeze doğru geri getir.

Nefes vererek bacakları indir ve sola döndür. Nefes al merkeze geri dön (84).



Resim 3.6. Yanyana Egzersizi

Shoulder Bridge (Köprü Kurma):

Kollar avuç içleri yüzüstü olacak şekilde her iki yanda, bacaklar kalça genişliğinde bükülü, kaburgalar ve sakrum matın üzerinde düz; nefes alıp verme

esnasında kuyruk sokumundan başlamak üzere tek tek bütün omurları kürek kemiklerine kadar kaldır daha sonra yine nefes al ve verme boyunca tüm omurları indir (84).



Resim 3.7. Shoulder Bridge (Köprü Kurma) Egzersizi

Roll Over

Sakrum ve kaburgalar matın üzerinde düz, bacaklar Table Top pozisyonunda, avuç içleri yüzüstü olacak şekilde kollar kalçanın yanında; nefes al ve nefes ver ağırlık kürek kemiklerinde olana kadar pelvisi matın üstünde yuvarla, nefes al ve ver yavaşça omur omur omurgayı tekrar yuvarlayarak başlangıç pozisyonuna dön (84).



Resim 3.8. Roll Over Egzersizi

Yardımlı Roll Up:

Sırtüstü yatış bacaklar bükülü, eller dizlerin arkasında omuzlar aşağıda ve dirsekler geniş; nefes al ve verme sırasında, çeneni kendine doğru çek bacaklarının

arkasıyla ellerine doğru bastırırken başını ve kürek kemiklerini matın üstünden kaldır ve ayaklarını yere yerleştir. Omurganı uzatırken nefes al, bir sonraki nefes verme ile bacaklarını arkasından tutarken kontrollü sırtüstünde yuvarlan (84).



Resim 3.9. Yardımlı Roll up Egzersizi

Yan Tekme Serileri

Sağ taraf üzerinde yan yatış, bacaklar bükülü; kalçalar ve dizler 90 derece fleksiyonda, omurga dinamik gerim altında, bel mattan uzakta kaldırılmış, baş alttaki kol üzerinde dinlenmede, üstteki kol destek sağlar. Nefes al ve üstteki bacağı kalça yüksekliğinde kaldır. Nefes ver ve üstteki bacağı geriye doğru hareket ettir. Nefes al ve üstteki bacağı öne doğru hareket ettir (84).



Resim 3.10. Yan Tekme Serileri

Yan Kaldırma:

Omuz ve kalçalar aynı çizgi üzerinde olmak üzere bacaklar dizlerle bükülü, vücut ağırlığı ön kolda destekli; nefes al ve verme ile pelvisini kaldır burda 10 saniye kal (84).



Resim 3.11. Yan Kaldırma Egzersizi

Omurga Germe

Oturarak (tercihen sırt duvara değecek şekilde) bacaklar omuz genişliğinde, dizler hafif bükülü tavana doğru kollar yanda rahat şekilde; nefes al, uzatma; çeneni bükerken nefes ver, ve duvardan uzağa omurganı döndür, tek tek omurunu hisset. Pelvisi hafifçe duvara doğru bastır (84).



Resim 3.12. Omurga Germe Egzersizi

Çocuk Pozu

Yüzüstü pozisyonunu takiben egzersizler kolları öne uzat ya da gövde yanına yerleştir ve bu pozisyonu birkaç nefes için tut.

Yüzüstü yatış her iki bacağı kendine doğru çek ve birkaç nefes tut (84).



Resim 3.13. Çocuk Pozu Egzersizi

Deniz Kızı

Bacakları çaprazlayarak oturma, kollar yere paralel her iki yanda uzamış, omuzlar geniş ve aşağıda; sağ ve sol tarafa uzanırken omurgayı “uzatmak” için nefes al, sağ kolunu tavana doğru getirirken nefes ver ve omurgayı sola doğru uzun bir yay halinde eğ; sol elin parmak uçlarının zeminin üzerinde kaymasına izin ver. Başlangıç pozisyonuna dönmek için nefes al, nefes ver (84).



Resim 3.14. Deniz Kızı Egzersizi

Kuadripedal:

Dört bacak üzerinde, eller direk olarak omuzların, dizler de kalçanın altında; nefes al ve verme sırasında sağ elini mattan kaldır ve kollar zemine paralel olana kadar öne doğru uzat, nefes al, elini tekrar mata koy ve sol kol ile tekrar et. Nefes ver, sol bacağına geriye doğru kaydır ve yere paralel olana kadar mattan kaldır, nefes ver ve bacağına başlangıç pozisyonuna getir, sağ bacağın ile tekrar et (84).



Resim 3.15. Kuadripedal Egzersizi

Roll Down

Ayakta bacaklar kalça genişliğinde açık, birbirine paralel, kollar gevşek ve omuzlar rahat bir şekilde; nefes al, uzan. Nefes ver ve omurganı öne doğru ve bir kere de bir vertebra olacak şekilde aşağıya doğru yuvarla, eğer gerekiyorsa dizlerinin hafifçe bükülmesine izin ver. Nefes al ve nefes verirken vertebraları birbirinden uzaklaştırarak, dizlerini düzelt (84).



Resim 3.16. Roll Down Egzersizi

İlerleme İçin Pilates

Hundred

Sırtüstü pozisyonda, bacaklar birlikte ve 90 derecede bükülü, kollar vücudun her iki yanında; nefes al, kollarını tavana doğru uzat, omuzlarını mata bastır, nefes ver ve üst gövdeni mattan yuvarla kollarını kalça yüksekliğinde tut, bacaklarını birlikte tavana doğru uzat. Bacaklarını mata doğru indir; düz kollarla kontrollü küçük pompalama hareketini başla, örneğin kolları 10 cm aşağı ve yukarı hareket ettir (84).



Resim 3.17. Hundred Egzersizi

Roll Up

Sırtüstü üst kaburgalarını matın üzerinde tutarken, kollarını başının arkasında uzat, bacaklar birlikte, ayaklar plantar fleksiyonda; kürek kemiklerini matın üzerine serbest bırakırken ve kollarını tavana doğru uzatırken, nefes al, üst gövdeni ve başını matın üzerinden yukarıya doğru yuvarla ve ayaklarını dorsifleksiyon yap. Nefes ver ve ellerinle topuklarına doğru uzan, yumuşak hareketlerle “Roll Up” yap. Nefes al ve geriye doğru yuvarlanmaya başla. Nefes ver, yavaşça tüm yol boyunca aşağı doğru yuvarlan, ayaklarını plantar fleksiyon yap (84).



Resim 3.18. Roll Up Egzersizi

Tek Bacak Daireler

Sırtüstü, kollar kalça yanında, avuç içi yere dönük, sol bacak mat üzerinde uzatılmış, sağ bacak tavana doğru uzanmış; nefes al, kollarını yere bas ve sağ bacağın ters omuzuna doğru çek, nefes ver, bacağınla tavanda bir daire çiz, bacağın aşağıya indirmeden 5 defa içerden dışarı 5 defa da dışarda içeri daire çiz, egzersizi sol bacakla da tekrar et (84).



Resim 3.19. Tek Bacak Daire Egzersizi

Tek Bacak Germe

Sırtüstü, posterior pelvik tilt, üst beden yükselmiş, bacaklar bükülü, eller dizlerin üstünde; nefes al, nefes ver ve sol bacağı yere paralel uzat; sağ el sağ ayak bileğinizde, sol el sağ dizinizde, dirsekler yukarıda, nefes alarak bacağı tekrar bük, bacak değiştir, nefes ver ve sağ bacağı uzat sol el sol ayak bileğinizde, sağ el sol dizde, dirsekler yukarıda, bacak değiştirerek tekrarla (84).



Resim 3.20. Tek Bacak Germe Egzersizi

Çaprazlama

Sırtüstü, posterior pelvik tilt, üst beden yükselmiş, kalça ve dizler 90 derece bükülü, başınızı ellerinizin içine koyun; nefes al, nefes verirken üst gövdeyi sağa doğru rotasyon yaparak sol dirseği sağ dize yaklaştır ve sol bacağı zemine uzat. Nefes al ve nefes verme sırasında sağ dirseği sol dize doğru çekerek yön değiştir (84).



Resim 3.21. Çaprazlama Egzersizi

Geleneksel Egzersiz Grubu (GEG)

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'nin bel ağrısı tanısı konmuş hastalara verilen egzersizler ve hastaların egzersizlerini unutmaması amacıyla bu egzersizlerin yer aldığı föylerden olgulara egzersizleri öğretildi.

Olgular 2 hafta boyunca haftada 3 gün her egzersiz 10 tekrar ve 5 saniye beklenecek şekilde fizyoterapist tarafından kontrollü egzersiz yaptırıldı. Bu egzersizleri olguların evde de yapması istendi. Olgular toplamda 4 hafta olmak üzere evde de bu egzersizleri yaptılar ve tedavi öncesi, 2.hafta, 4. hafta ve 8. hafta sonunda tekrar değerlendirildi.

Egzersiz Programı

- Düz bir zeminde sırtüstü yatarken dizlerinizi bükün, ellerinizi bel boşluğuna yerleştirin. Belinizi yatağa bastırarak ellerinizi ezin ve hiç gevşemeden 5 saniye sayın ve sonra gevşeyin.



Resim 3.22. Pelvik Tilt Egzersizi

- Sırtüstü yatarken ellerinizle bacağınızı kendinize doğru çekin. Hiç gevşemeden 5 saniye sayın, daha sonra bırakın ve bacağınızı uzatın.



Resim 3.23. Kalça Fleksörleri Germe Egzersizi

- Sırtüstü yatarken dizlerinizi bükün ve yerde sabit tutun. Ellerinize öne doğru uzanarak dizlerinizle dokunmaya çalışın. 5 saniye sayın ve tekrar yapın.



Resim 3.24. Abdominalleri Kuvvetlendirme Egzersizi

- Bacaklarınızı topuklarınız yerdeyken bükün. Ellerinizle bacaklarınızı tutup kendinize doğru çekin. 5 saniye sayın ve tekrar uzatın.



Resim 3.25. Lumbal Ekstansörleri Germe Egzersizi

- Bacak bacak üzerine atın, her iki bacağınızı karnınıza doğru çekin. Alttaki bacağınızı ellerinizle tutun ve karnınıza doğru iyice çekin. 5 saniye sayın.



Resim 3.26. Piriformis Germe Egzersizi

- Sırtüstü yatarken bir bacağınızı kırmadan düz olarak yukarı kaldırın. 5 saniye sayın ve indirin.



Resim 3.27. Düz Bacak Kaldırma Egzersizi

- Sırtüstü pozisyonda yatariken dizlerinizi bükün. Ayak tabanlarınız yere basarken belinizi ve kalçanızı hafifçe kaldırın. 5 saniye sayın ve indirin.



Resim 3.28. Köprü Egzersizi

- Yüzüstü yatariken karnınızın altına bir yastık koyun ve bir bacağınızı dizinizi kırmadan geriye doğru kaldırın. 5 saniye sayın ve indirin.



Resim 3.29. Kuru Yüzme Egzersizi

- Yüzüstü yatarken karnınızın altına bir yastık koyun. Kollarınızı vücudunuzun yanında uzatın. Alnınız yeri gösterirken başınızı ve omuzlarınızı yukarıya doğru kaldırın. 5 saniye sayın ve yatın.



Resim 3.30. Sırt Ekstansörleri Kuvvetlendirme Egzersizi

3.5 İstatiksel Analiz

Çalışmanın veri analizinde “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Version 21.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ (iki yönlü) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Çalışmanın veri analizinde, uygun olan ileri istatistik analizlerin seçilmesi amacı ile veri gruplarının dağılımlarının normal olup olmadığı “Kolmogorov Smirnov Testi” ile analiz edildi. Sağlaması olsun diye “Shapiro-Wilks” testi yapıldı. Bu testin analiz sonuçlarına göre iki yönlü olarak belirlenen p değeri $< 0,05$ olduğundan bazı verilerin dağılımının normal olmadığı sonucu çıkarılmış ve non-parametrik testler tercih edildi.

Gruplar, demografik ve klinik özellikler açısından “Mann Whitney U” testi ile karşılaştırıldı. Grupların grup içi değerlendirmesi için “Friedman testi” uygulandı. İki grubun karşılaştırılması için “Mann Whitney U” testi ile değerlendirildi. Farklılığın nereden olduğunu anlamak için Wilcoxon testi yaptı. Gruplararası değişimlere bakılarak Mann Whitney U testi yapıldı.

4. BULGULAR

4.1. Olguların Fiziksel Özelliklerine Ait Bulgular

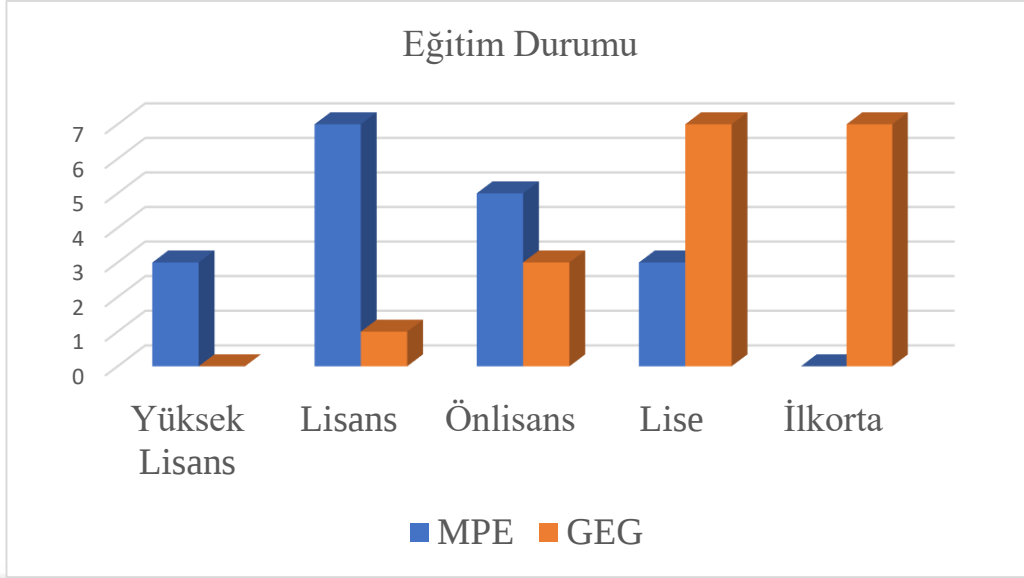
Başlangıçta çalışmaya alınan 40 olgunun 4'ü kişisel nedenleri yüzünden çalışmadan ayrıldı. Analizler çalışmayı tamamlayan gönüllü 36 olgu ile yapıldı.

Çalışmamız Mat Pilates Egzersiz Grubu (MPE Grubu, n=18) ve Geleneksel Egzersiz Grubu (GEG, n=18) olmak üzere iki gruptan oluştu.

Grupların başlangıçtaki demografik özellikleri yaş, BKİ, cinsiyet ve eğitim durumları Tablo 4' te gösterildi. Gruplar arasında demografik özellik bakımından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,005$).

Tablo 4. Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

	<i>MPE</i>	<i>GEG</i>
	<i>Ort±SS</i>	<i>Ort±SS</i>
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
<i>Yaş (yıl)</i>	34,16±15,01	44,16±10,81
<i>BKİ (kg/cm2)</i>	25,13±4,09	27,55±3,10
<i>Cinsiyet (K/E)</i>	8/10 (%44,4)	10/8 (%55,6)
<i>Yüksek Lisans</i>	3 (%16,7)	(%0)
<i>Lisans</i>	7 (%38,9)	1 (%5,6)
<i>Önlisans</i>	5 (%27,8)	3 (%16,7)
<i>Lise</i>	3 (%16,7)	7 (%38,9)
<i>İlkorta</i>	(%0)	7 (%38,9)



Şekil 4.1.Grupların Eğitim Durumları

MPE: Mat Pilates Egzersiz Grubu, GEG: Geleneksel Egzersiz Grubu K: Kadın, E: Erkek, BKİ: Beden Kitle İndeksi, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

4.2. Grupların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

Değerlendirilen VAS, Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi ve EuroQol Group EQ-5D-3L Yaşam Kalitesi Ölçeği' nin tedavi öncesi, 2,4 ve 8. haftalardaki ortalamaları ve anlamlılıkları, her bir parametrenin tedavi öncesi ve sonrası gruplar arası karşılaştırılmaları aşağıdaki tablo ve şekillerde gösterilmiştir.

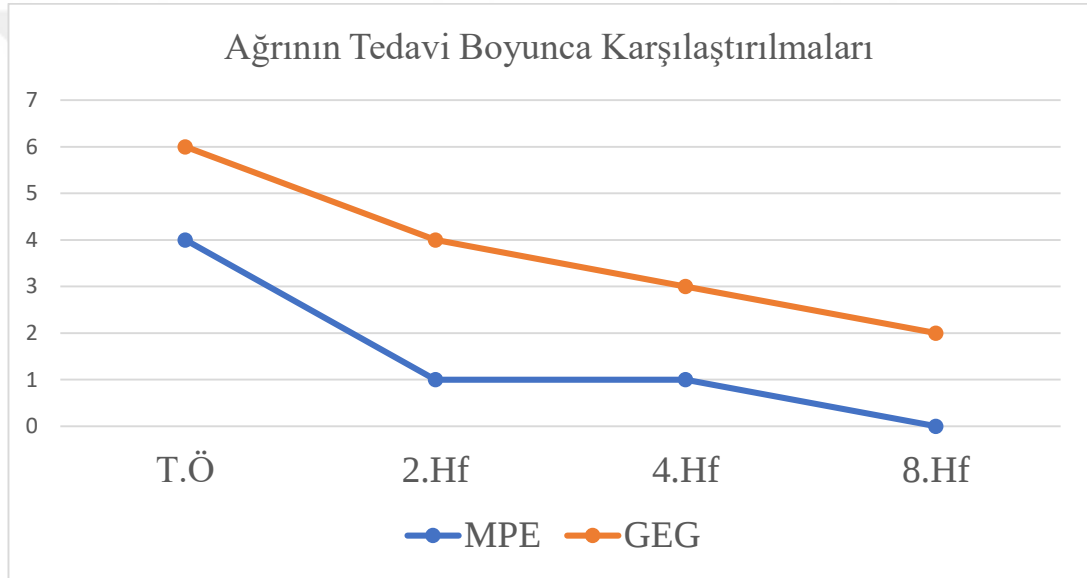
4.2.1. Ağrı

Grupların VAS parametresinin değerlendirmesinde ağrının en fazla azaldığı dönemler Tedavi Öncesi-2.hafta ile Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası dönemler olarak gözlemlendi. Tedavi Öncesi'nden Tedavi Sonrası'na kadar geçen zamanda olgularımızın ağrı seviyelerinin azalmasında değişiklikler görüldü.

Grupların VAS parametresinin değerlendirilmesinde grupların kendi içlerinde Tedavi Öncesi, 2,4 ve 8. Haftada anlamlı değişiklikler gözlenirken, birbirleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,001$).

MPE Grubu VAS parametresinin değerlendirilmesinde Tedavi öncesi-2.Hafta, 4.Hafta-8.Hafta ve Tedavi öncesi-8.Hafta olgularımızın ağrı seviyelerindeki değişiklikler istatistiksel açıdan anlamlı idi ($p<0,001$).

GEG Grubu VAS parametresinin değerlendirilmesinde 2.Hafta-4.Hafta ve 4.Hafta-8.Hafta’larda olgularımızın ağrıların seviyelerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalma görüldü ($p<0,001$). 4.Hafta-8.Hafta ve Tedavi öncesi-8.Hafta olgularımızın ağrı seviyelerindeki değişiklikler istatistiksel açıdan anlamlı idi ($p<0,001$).



Şekil 4.2.1 Olguların Ağrıların Tedavi Öncesi, 2, 4 ve 8.Haftalarda Karşılaştırılması ($p<0,001$).

VAS: Vizüel Analog Skalası, MPE: Mat Pilates Egzersiz Grubu, GEG: Geleneksel Egzersiz Grubu, T.Ö: Tedavi Öncesi, Hf: Hafta Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Tablo 4.2.1.1 Ağrının Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Elde Edilen Gelişmenin Gruplar Arası Karşılaştırılması

VAS	Fark T.Ö-2.Hf Ort±SS	Fark 2.-4.Hf Ort±SS	Fark 4.-8.Hf Ort±SS	Fark T.Ö-T.S Ort±SS
MPE	-2,72±1,90	-0,27±0,66	-0,83±0,70	-3,83±2,35
GEG	-2,27±2,39	-0,83±0,70	-1,00±0,76	-4,11±2,34
p	0,542	0,021	0,502	0,725

VAS: Vizüel Analog Skalası, MPE: Mat Pilates Egzersiz Grubu, GEG: Geleneksel Egzersiz Grubu, T.Ö: Tedavi Öncesi, T.S: Tedavi Sonrası Hf: Hafta Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

4.2.2 Fonksiyonellik

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi parametresinin gruplar arası farkların karşılaştırılmalarında en fazla değişim Tedavi Öncesi-2.Hafta ile Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası arasında gözlenmiş olup, birbirleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,001$).

Mat Pilates Egzersiz Grubu'nun Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi parametresinin değerlendirilmesinde Tedavi Öncesi-2.Hafta, 2. Hafta- 4.Hafta ile Tedavi Öncesi-8.Hafta değerlendirmeleri istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p<0,001$).

Geleneksel Egzersiz Grubu'nun Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi parametresinin değerlendirilmesinde Tedavi Öncesi-2.Hafta, 2. Hafta-4.Hafta, 4.Hafta-8.Hafta, Tedavi Öncesi-8.Hafta değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı görüldü ($p<0,001$).

Tablo 4.2.2.1 Olguların Fonksiyonelliklerinin Tedavi Öncesi ve İzleyen 2, 4 ve 8. haftalarda Karşılaştırılması

OWS	T.Ö Ort±SS	2. Hafta Ort±SS	4.Hafta Ort±SS	8. Hafta Ort±SS	Friedman p
MPE	22,00±10,58	8,57±6,71	3,00±3,00	0,00±0,00	P< 0,001 T.Ö-2.hf p<0,001 2.hf-4.hf p=0,001 4.hf-8.hf p=0,004 T.Ö-8.hf p<0,001
GEG	34,86±16,54	22,44±11,77	14,77±12,33	7,66±6,83	P< 0,001 T.Ö-2.hf p<0,001 2.hf-4.hf p=0,001 4.hf-8.hf p=0,001 T.Ö-8.hf p<0,001

OWS: Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi MPE: Mat Pilates Egzersiz Grubu, GEG: Geleneksel Egzersiz Grubu, T.Ö: Tedavi Öncesi, Hf: Hafta Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Tablo 4.2.2.2 Olguların Fonksiyonelliklerinin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Elde Edilen Gelişmenin Gruplar Arası Karşılaştırılması

OWS	Fark T.Ö -2.Hf Ort±SS	Fark 2.-4.Hf Ort±SS	Fark 4.-8.Hf Ort±SS	Fark T.Ö-T.S Ort±SS
MPE	-13,42±09,16	-5,57±5,03	-3,00±3,00	-22,0±10,58
GEG	-12,42±10,83	-7,66±6,33	-7,11±7,07	-27,2±12,50
p	0,765	0,280	0,30	0,187

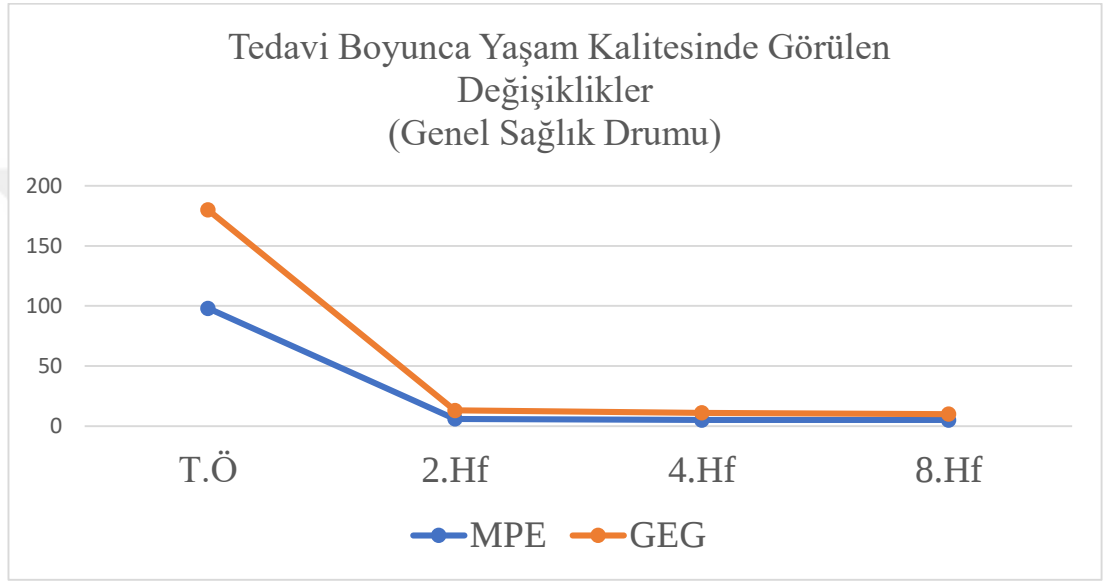
OWS: Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi MPE: Mat Pilates Egzersiz Grubu, GEG: Geleneksel Egzersiz Grubu, T.Ö: Tedavi Öncesi, T.S: Tedavi Sonrası Hf: Hafta Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

4.2.3. Yaşam Kalitesi

EuroQol Group EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği (Genel Sağlık Durumu) parametresinin değerlendirilmesinde gruplar arası karşılaştırılmasında grupların kendi içlerinde Tedavi Öncesi, 2,4 ve 8. Haftada anlamlı değişiklikler gözlenirken, birbirleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,001$). EuroQol Group EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği (Genel Sağlık Durumu) parametresinde yapılan değerlendirmeler sonucu MPE Grubu Tedavi Öncesi-2.Hafta ve Tedavi Öncesi-8.Hafta değerleri istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p < 0,001$). EuroQol Group EQ-5D-3L Yaşam Kalitesi Ölçeği (Genel Sağlık Durumu) parametresinde yapılan değerlendirmeler sonucu GEG 'nın Tedavi Öncesi-8.Hafta değerleri istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p < 0,001$).

EuroQol Group EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği (Total Değerlendirme) parametresinin değerlendirilmesi sonucu gruplar arası karşılaştırılmasında Tedavi Öncesi, 2,4 ve 8. Haftada anlamlı değişiklikler gözlenirken, birbirleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,001$). EQ-5D-3L (Total Değerlendirme) parametresinin değerlendirmesi sonucunda MPE Grubu Tedavi Öncesi-2.Hafta, 2.Hafta-4.Hafta ile Tedavi Öncesi-8.Hafta değerleri istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p < 0,001$). EQ-5D-3L (Total Değerlendirme)

parametresinin değerlendirmesi sonucunda GEG Tedavi Öncesi-2.Hafta ve Tedavi Öncesi-8.Hafta değerlendirmesi istatistiksel açıdan anlamlı olarak görüldü ($p < 0,001$).



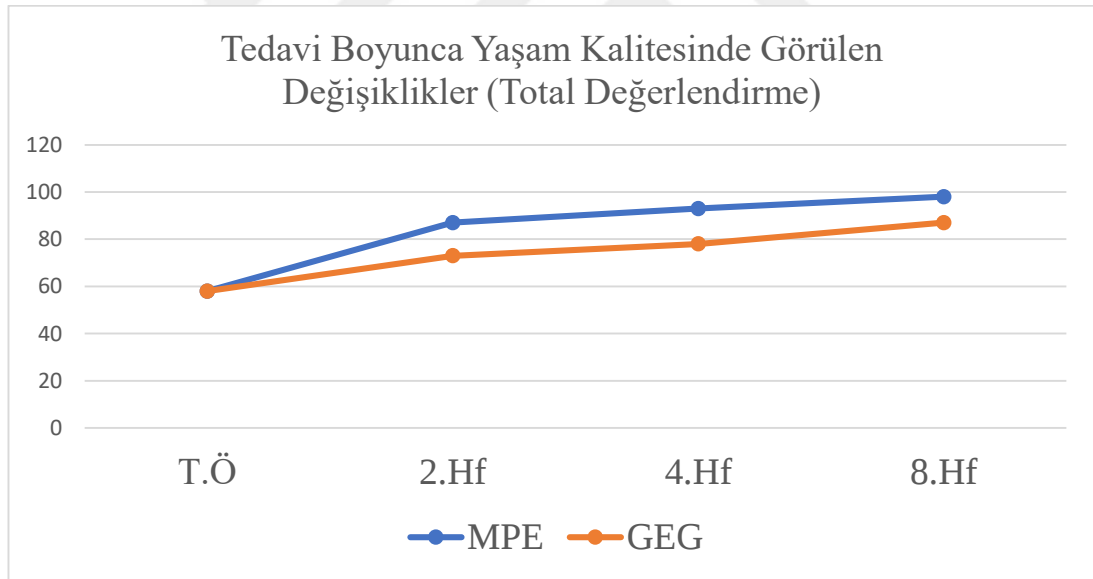
Şekil 4.2.3.1 EUROQoL Group EQ-5D-3L Yaşam Kalitesi Ölçeği Tedavi Öncesi ve İzleyen 2,4 ve 8. Haftalardaki Ortalaması ve Anlamlılığı (Genel Sağlık Durumu) ($p < 0,001$).

EQ-5D-3L: EuroQol Group Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği, MPE: Mat Pilates Egzersiz Grubu, GEG: Geleneksel Egzersiz Grubu, T.Ö: Tedavi Öncesi Hf: Hafta

Tablo 4.2.3.2 EQ-5D-3L ‘nin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Elde Edilen Gelişmenin Gruplar Arası Karşılaştırılması (Genel Sağlık Durumu)

EQ-5D-3L	Fark T.Ö -2.Hf Ort±SS	Fark 2.-4.Hf Ort±SS	Fark 4.-8.Hf Ort±SS	Fark T.Ö-T.S Ort±SS
MPE	-2,27±1,40	-6,11±1,09	-0,05±0,23	-2,94±1,39
GEG	-2,00±1,78	-0,05±0,92	-0,83±1,42	-3,33±2,02
p	0,607	0,744	0,029	0,507

EQ-5D-3L: EuroQol Group Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği, MPE: Mat Pilates Egzersiz Grubu, GEG: Geleneksel Egzersiz Grubu, T.Ö: Tedavi Öncesi, T.S: Tedavi Sonrası Hf: Hafta Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma



Şekil 4.2.3.3 EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği Tedavi Öncesi ve İzleyen 2,4 ve 8. Haftalardaki Ortalaması ve Anlamlılığı (Total Değerlendirme) ($p < 0,001$).

EQ-5D-3L: EuroQol Group Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği, MPE: Mat Pilates Egzersiz Grubu, GEG: Geleneksel Egzersiz Grubu, T.Ö: Tedavi Öncesi Hf: Hafta

Tablo 4.2.3.4 EQ-5D-3L ‘nin Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Elde Edilen Gelişmenin Gruplar Arası Karşılaştırılması (Total Değerlendirme)

EQ-5D-3L	Fark T.Ö -2.Hf Ort±SS	Fark 2.-4.Hf Ort±SS	Fark 4.-8.Hf Ort±SS	Fark T.Ö-T.S Ort±SS
MPE	29,16±17,34	5,83±5,21	5,00±4,20	-40,0±19,85
GEG	15,27±17,52	04,72±05,27	04,16±04,92	-24,16±19,49
p	0,023	0,530	0,589	0,021

EQ-5D-3L: EuroQol Group Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği, MPE: Mat Pilates Egzersiz Grubu, GEG: Geleneksel Egzersiz Grubu, T.Ö: Tedavi Öncesi, T.S: Tedavi Sonrası Hf: Hafta Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

5.TARTIŞMA

Çalışmamızda amacımız KBA tanısı konmuş 36 olguda Pilates Egzersizlerinin ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesine olan etkilerini araştırmaktı. Çalışmamızın sonucunda Mat Pilates ve Geleneksel Egzersiz uygulamasının KBA olgularında etkili olduğu görüldü. Çalışma sonrasında Mat Pilates Egzersiz Grubu ve Geleneksel Egzersiz Grubu'nda ağrı şiddetinde anlamlı azalma, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde ise anlamlı artış elde edildi. Tedavi Öncesi, 2. Hafta, 4. Hafta ve 8. Hafta değerlendirilen Vizüel Analog Skala (VAS), Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi (OWS) ve EuroQol Group EQ-5D-3L (EQ-5D-3L) Genel Yaşam Kalitesi anketlerinde değişiklikler gözlemlendi. Her iki egzersiz grubunda da olumlu gelişmeler gözlemlenmiş olsa da gruplar arası anlamlı fark bulunmadı.

Mostagi ve ark. tarafından yapılan spesifik olmayan bel ağrılarında pilates ve genel egzersizlerinin ağrı ve fonksiyonellik üzerindeki etkinliği araştırırken, Valenza ve ark. Pilates egzersiz programının sonuçlarını incelediler (114,115). Her iki çalışma da Pilates ve Kontrol Grubu olarak iki gruba ayırdılar. 8 hafta boyunca haftada iki kez egzersiz programına dahil edildiler. Hastaların ağrıları VAS ile değerlendirilirken, fonksiyonelliklerini Mostagi ve ark. Quebec Sırt Ağrısı Anketi Valenza ise Roland-Morris Engellilik ve Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketleri ile değerlendirdi. Mostagi, hastalarının esneklik için otur-uzan testine bakarken Valenza, Modifiye Schober testi ve parmak-zemin testi kullandı. Mostagi çalışmasında kontrol grubuna genel ev egzersizleri verirken, Valenza ise bir broşür verdi. Broşürde postüral bakım, fiziksel aktivite, ağırlık kaldırma, sedanter aktivite, spor, ağrısız maksimal fiziksel aktivite seviyesi, davranışsal tavsiye, hareket korkusu, yanlış inançlar ve aktif yaşam tarzı hakkında bilgiler yer aldı. İki çalışma da yapılan değerlendirmeler sonucunda Pilates Grubu ile Kontrol Grubu arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı. Ancak Pilates Grubu'nda ağrı, fonksiyonellik ve esneklik sonuçları arasında iyileşmeler gözlemlendi. Çalışmamız ağrı skalası kullanmamız, fonksiyonelliği araştırmamız ve uzun süreli takip etmemiz açısından benzerlik göstermektedir. Programımıza dahil olan olgu sayımız Mostagi ve ark. yaptığı çalışmadaki olgu sayısından daha fazladır. Fizyoterapist olarak her iki terapi yönteminin de olgular tarafından iyi öğrenilmiş olmasının önemli olduğunu ve

Pilates yöntemine dayalı egzersizlerin ağrı seviyesi, fonksiyonellik açısından spesifik olmayan kronik bel ağrısının tedavisinde geleneksel tedavilere alternatif olarak uygulanabileceğini düşünüyoruz.

Kronik bel ağrısı olan hastalarda Pilates ve genel egzersizlerin etkinliğini 60 hasta ile karşılaştırıldığı bir başka çalışmada; tedavi öncesi, 6. Hafta, 12. hafta ve 24. Hafta değerlendirmeler yapıldı (116). Takip sayısı olarak benzerlik gösterdiğimiz çalışmanın uygulama şekli açısından farklılıklarımız vardır. Bireysel olarak uygulama yapmamız diğer bir farklı yanımızdır. Bu çalışmada Quebec Sırt Ağrısı Anketi, hastaya özgü fonksiyonel ölçek ve Ağrı öz-yeterlik anketleri ve yaşam kalitesi için SF-36 kullanıldı. Literatürde SF-36'nın kullanıldığı çok fazla çalışma vardır. Çalışmamızda farklı olarak yaşam kalitesi için EuroQol Group EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi anketini kullanıldı. Bu tip çalışmalarda bu anketin olguların o günkü sağlık durumunu sorgulaması açısından daha etkin olduğunu düşünmekteyiz. Program 6 haftalık süre boyunca haftada iki kez 60 dakika olmak üzere grup egzersiz seanslarına en fazla dört kişi katılarak tamamlandı. Her iki egzersiz grubunda ortak olan, omurga konfor aralığını, egzersiz hareket hassasiyetini, solunum kontrolünü, doğru postüral hizalamayı, merkezi gövde stabilitesini, hareket düzgünlüğünü ve tam hareket aralığını koruma kavramlarını önemli tutuldu. Katılımcılardan ayrıca daha az sayıda günlük ev egzersizi yapmaları ve takip süresi boyunca bunlarla sınırlandırmaları istendi. Ağrıları için basit bir analjezi almalarına izin verildi, ancak katılımcılardan deneme sırasında başka tedavi şekilleri aramaktan kaçınmaları istendi. Egzersizlerin herhangi bir yan etkisinin de olup olmadığını belirlemek için hastalardan not alınması istendi. Yapılan değerlendirmeler sonucu gruplar içi olumlu değişiklikler gözlense de, gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Pilates Egzersiz Grubu'nda (%7) Genel Egzersiz Grubu'na (%10) göre daha az yan etki bildirmiştir. Çalışmamızda EQ-5D-3L Yaşam Kalitesi Total Değerlendirme sonucunda (%40) Mat Pilates Egzersiz Grubu (%24) Geleneksel Egzersiz Grubuna göre iyileşme görüldü. Yan etkiler objektif olarak değerlendirilmese de, sözel olarak her iki grupta da herhangi bir yan etkiye rastlanmadı. Spesifik pilates egzersizlerinin de genel egzersizler kadar ağrı ve sakatlığın azaltılmasında etkili olduğu sonucuna varıldı. Bizim çalışmamızda da olguların yan etki bildirmediği gibi Pilates egzersizlerinin ağrı ve sakatlığın azaltılmasında etkili olduğu sonucunu aynı bulundu.

Donzelli ve ark. bel ağrısının tedavisinde iki farklı teknik adı altında randomize kontrollü bir çalışma yaptılar (117). 43 hasta Pilates CovaTech ve Bel Okulu olarak homojen dağıtıldılar. Hastaların ağrısı için VAS, sakatlık için Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1., 3. ve 6. aylık takiplerinde de tekrar değerlendirildi. Subjektif olarak her iki grubun tedaviden memnuniyetleri de ölçüldü. Bizim de çalışmamızdaki limitasyon olarak düşünüldüğünde olguların çalışmadan memnuniyetlerinin ölçülmesinin bu süreçler açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz. Pilates Grubu'nda temel seviye pilates egzersizleri verildi. Temel seviye pilates egzersizleri postüral eğitim, nötr pozisyon arayışı, oturma egzersizleri, antajik egzersizler, germe egzersizleri, propriyoseptivite geliştirme egzersizleri, nefes eğitimi, servikal bölgenin mobilizasyonu, skapula-humerus eklemi ve teorik açıklamaları içerdi. Çalışmamızla benzer olarak Pilates'in temel seviye egzersizlerinden başlanmış olup, servikal mobilizasyon yapılmadı. Bel Okulu protokolü ise postüral eğitim egzersizleri, solunum eğitimi, kas uzatma ve paravertebral kasların ve alt ekstremitelerin güçlendirme egzersizlerini, omurga ve antajik duruşları harekete geçiren egzersizlerden oluştu. Semptomların iyileştirilmesi ve tedaviden memnuniyet gibi subjektif yanıtlar gerektiren parametreler, Pilates CovaTech yöntemine dayanan tedaviyi destekleyerek hastaların tedaviye daha iyi uyduğunu gösterdi. Bizim çalışmamızda da olguların çalışmaya uyumu sonuçların etkinliği açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmaya göre gruplar içi anlamlı farklar gözlense de, gruplar arası istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı. Burada ki tedavi programının çalışmamızla bazı farklılıklar göstermiş olsa da sonuçlarımızda her iki grupta da benzer değişikliklere rastlandı.

Diaz ve ark. yaptıkları bir çalışmada kronik bel ağrısı olan hastalarda 12 haftalık Reformer ve Mat Pilates egzersizlerinin ağrı, fonksiyon ve Transversus Abdominis kasının aktivasyonu üzerine etkileri karşılaştırırken diğer çalışmalarında 12 haftalık Pilates müdahalesinin özürlülük, ağrı ve kinesiyofobi üzerine etkinliğini araştırdı (118,119). İki çalışma da 12 hafta boyunca haftada iki gün takiple gerçekleştirildi. Çalışmalarında hastaların tedaviden önce, 6. ve 12. Hafta ağrı şiddeti için VAS, engellilik için Roland-Morris Engellilik Anketi, korku için Tampa Kinesiofobi Ölçeği değerlendirildi. Çalışmamızdan farklı olarak Pilates egzersizlerinin Transversus Abdominis kasına olan etkilerine ve kinesiofobi ölçeği

bakıldı. Mat, Reformer Egzersiz Grubu ve Kontrol Grubu olarak 3 gruba randomize edilen çalışmada Pilates Egzersiz Grupları Kontrol Grubu'na göre istatistiksel olarak ağrı seviyesinde azalma, fonksiyonellikte iyileşme, TrA kasının aktivasyonunda artış ve kinesiofobi üzerinde olumlu gelişmeler gözlemlendi. Diğer çalışmada ise sadece Pilates ve Kontrol Grubu vardı. Bu çalışma da Pilates Grubu istatistiksel olarak ağrı, fonksiyonellik, kas aktivasyonu ve kinesiofobi açısından anlamlıydı. Mat Pilates Egzersizleri çalışmamızla benzer şekilde uygulandı ve sonuçları açısından bizim çalışmamızla benzerlik gösterdi. Diaz ve ark. çalışmalarında kinesiofobi değerlendirmeleri açısından çalışmamızla farklılık gösterdi. Biz de kinesiofobi değerlendirmeyi düşünmüş olsak da haftada üç gün gözetimli egzersiz programına aldığımız olgularla uyum için de çalışmamızın etkisi sebebiyle değerlendirilmedi. Her iki çalışma kinesiofobi açısından değerlendirildiğinde Pilates egzersizlerinin ağrı ve engellilikte iyileşmeye sebep olması nedeniyle kinesiofobi değerlerinde azalma meydana geldiği düşünüldü. Pilates egzersizleri ağrı, fonksiyonellik ve kinesiofobi üzerinde etkili oldu ve TrA kasının aktivasyonunda iyileşmeler gözlemlendi. Bizim çalışmamızda da Pilates Egzersizleri'nin ağrı ve fonksiyonellik, yaşam kalitesi değerlerinde iyileşmeler gösterdiği görüldü.

Natour ve ark. tarafından KBA olan hastalarda Pilates yönteminin ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesini iyileştirdiği bulundu (98). Hastalar tedaviden önce, tedaviden 45 ve 90 gün sonra, 90. Gün tedavi bittikten başlangıçtan itibaren 180. gün takip edildi. Ağrı için VAS, engellilik için Roland-Morris Engellilik Anketi, yaşam kalitesi için SF-36 ve hastaların memnuniyetleri açısından Likert Ölçeği kullanıldı. Hastaların esneklikleri için otur-uzan testine bakıldı. Tedavi haftada iki gün 50 dakika olmak üzere 90 gün sürdü. Tedaviye 29 Pilates Egzersiz hastası, 28 Kontrol Grubu hastası alındı. Bizim çalışmamızdan farklı olarak Pilates Egzersiz Grubuna steroid olmayan antienflamatuar ilaç tedavisi uygulandı ve egzersizler 3 ya da 4 kişiden oluşan gruplara verildi. Çalışmanın sonucu olarak Pilates Egzersiz Grubu, Kontrol Grubundan daha az steroidal olmayan anti-enflamatuar ilaç kullandı. Bu iyileşmenin Pilates egzersiz eğitimi tarafından sağlanan kor kasların gücünden kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Roland-Morris Engellilik anketinde ise ılımlı skorlar bulundu. Her iki grup da başlangıçta bir iyileşme gösterdi, ancak Kontrol Grubu değişmeden kalırken deney grubu iyileşmeye devam etti. Bizim çalışmamızda

olgularımız herhangi bir antienflamatuar ilaç kullanmadı. Çalışmamızda gösterdi ki egzersizin ağrı ve fonksiyonellikte ilaç kullanmadan önce denenmesi gereken bir yöntem olduğu sonucuna varılmaktadır. İlaç kullanmadan çalışmamızda her iki egzersiz grubunda benzer sonuçlar bulduk. Pilates ve geleneksel egzersizlerin KBA olan hastalarda ilaçtan önce tedavi olarak düşünülmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Yaşam kalitesi SF-36 değerlerinde ise fonksiyonellik, ağrı ve canlılık bölümlerinde iyileşmeler kaydedilmiştir. Esneklik olarak gruplar arası anlamlı farklılıklar gözlenmemiştir. Likert Ölçeği ile yapılan memnuniyet anketinde ise Pilates Egzersiz Grubu Kontrol Grubu'na 'çok daha iyi' yanıtı vermiş olsa da istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Bu çalışmaya ve bizim çalışmamıza göre Pilates egzersizlerinin herhangi bir yan etkisi yoktur, KBA hastalarda ağrı, yaşam kalitesi ve fonksiyonellik açısından etkilidir.

Miranda ve ark. spesifik olmayan bel ağrılı hastalarda Pilates'in Mobilite ve Stabilite Egzersizleri' nin etkileri karşılaştırdı (120). Çalışmaya 28 kişi katıldı. Her iki grup en fazla 4 katılımcıyla toplamda 10 seans haftada iki kez 50 dakika seans aldı. Çalışmamız daha fazla olgu ve bireysel olarak uygulanması açısından farklılık göstermektedir. Pilates Stabilite Grubu, omurga hareketliliğini artıran hareketler yapmadan bel stabilitesini teşvik eden, bazen de adapte edilmiş egzersizlere, Pilates Hareketlilik Grubu'nda ise omurga stabilitesini destekleyen egzersizleri empati olmadan, omurga hareketliliğini arttıran egzersizlere odaklanıldı. Çalışmamızda Pilates egzersizlerini mobilite ve stabilite olarak ayırmak yerine temel ve ileri seviye olarak ayırmayı daha uygun görmüş bulunmaktayız. Amacımız bütün Pilates egzersizlerinin etkinliğini araştırmaktı. Hastaların tedaviden önce ve sonra ağrı seviyesi için VAS, engellilik için OWS, fonksiyonellik için Movement Functional anketi değerlendirildi. Seanslar esnasında katılımcıların yaşadıkları rahatsızlıklar sözlü olarak sorgulandı. Çalışmanın sonucunda gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamakla birlikte, pilates egzersizlerinin iyileşmeye katkıda bulunduğu gözlemlendi. Bizim çalışmamızın sonucunda olduğu gibi Pilates egzersizlerinin ağrı seviyesini azaltmada, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinin artışında etkili olduğu görülmektedir.

Bhaudaria ve ark. kronik bel ağrısı olan hastalarda lumbal stabilizasyon, dinamik güçlendirme ve Pilates egzersizlerinin etkinliğini karşılaştırdı (48).

Çalışmaya 36 kişi katılmış, 12'şer kişi olarak gruplara randomize edildi. Tedavi öncesi ve sonrasında ağrı şiddeti için VAS, engellilik için OWS ve lumbal hareketliliği ölçmek için Modifiye Schober Testi değerlendirildi. Tedavi toplamda 10 seans 60 dakika sürdü, tüm hastalara spazmı azaltmak için bel bölgesi üzerinde Hotback Sıcak uygulama 15 dakika süreyle uygulandı. Sıcak uygulamasından sonra İnterferansial akım (IFT) 20 dakika takip etti. Üç grupta hastalar ana egzersizlerden önce 10 dakika ısınma germe egzersizleri ve her seanstan sonra 5 dakika soğuma egzersizleri gerçekleştirdiler. Kronik bel ağrısı tedavisinin rutininde yapılan yöntem fizik tedavi modalitesi ile birlikte egzersiz uygulamasıdır. Kliniklerde karşımıza çıkan tedavi yöntemi sıcak uygulama, TENS (transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu) ve hastalara öğretilen aynı zamanda broşür olarak verilen ev egzersizleridir. Bizim amacımız bireysel egzersizin etkinliğini araştırmak olduğu için çalışmamızda egzersizlerden önce herhangi bir fizik tedavi modalitesi kullanılmadı. Bireysel egzersiz eğitimlerinin artırılması gerektiğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda bireysel egzersizlerin zaman ve maliyet açısından daha efektif olduğunu göstermektedir. Lumbal Stabilizasyon Egzersiz Grubu'nda 16 adet egzersiz, Pilates egzersiz Grubu'nda temel seviye Pilates egzersizleri ve Dinamik Güçlendirme Grubu'nda ise 14 adet güçlendirme egzersizi hastalara uygulanmıştır. Bu çalışmaya göre Lumbal Stabilizasyon Grubu için VAS, OWS, lumbal fleksiyon- ekstansiyonu ve kor stabilizasyon kuvveti için skor değişiklikleri grup içinde anlamlı bulundu. Bununla birlikte, gruplar arasında ve Lumbal Stabilizasyon Grubu diğer iki grup ile karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Çalışmanın sonucu olarak Lumbal Stabilizasyon Grubu gruplar arasında daha fazla iyileşmeler gösterdi, istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Pilates Egzersizleri ağrının azalması, engellilik ve hareket açıklığında iyi sonuçlar verdi. Bu iyileşme istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bu durumun bizim çalışmamızda olduğu gibi çalışma süresinin kısalığı sebep olabildiği düşünülmektedir. Çalışmamızda hiçbir fizik tedavi modalitesi uygulamadan sadece egzersizlerin uygulanması bu çalışmayla benzer sonuçlara ulaştırmıştır. Bu çalışma da fizik tedavi modalitesinden sonra uygulanan egzersizler sonuçların egzersizden mi fizik tedavi modalitesinden mi kaynaklandığı konusunda soru işaretleri yaratmaktadır. Bizim çalışmamızın bu konuda önemli bir çalışma

olduğunu düşünmekteyiz. Hem Pilates hem Geleneksel Egzersiz Grubu'nda sadece egzersizin ağrıyı azaltıp, fonksiyonellik ve yaşam kalitesini arttırdığını görmekteyiz.

Kronik bel ağrısı tedavisinde üç farklı yöntem karşılaştırıldı (47). Toplam 57 hasta 19 hasta aerobik egzersiz, 18 hasta fizik tedavi ve diğer 18 hasta ev egzersizi olacak şekilde randomize edildi. Tedavi öncesi ve sonrası, takipten 1 ay sonra değerlendirildi. Omurga hareketliliği için Modifiye Schober Testi, parmak ucu ile taban mesafesi ve lateral bükülme testine bakıldı. Bel ağrısı şiddeti Görsel Analog Skala, engellilik değerlendirmesi için Roland Morris Özürlülük Anketi (RMDQ), hastaların genel ve psikolojik durumları için Genel Sağlık Anketi (GHQ) ve Beck Depresyon Envanteri (BDI) değerlendirildi. Çalışmamızda depresyon anketi değerlendirmedik. Olgularla birebir gözetimli çalışmanın verdiği kolaylık ve uyum olması sebebiyle depresyon anketi değerlendirme gereği görmedik. Aerobik kondisyon düzeyini değerlendirmek için, tüm hastalara tedavi döneminin başlangıcında ve sonunda koşu bandındaki istemli tükenmeye ergospirometrik egzersiz testi (Bruce protokolü) uygulandı. Hastalara test hakkında bilgi verildi ve bireylerin testten en az 2 saat önce hiçbir şey yememeleri istendi. Egzersizi olumsuz etkileyebilecek solunum problemlerini görebilmek için dinamik solunum fonksiyon testleri yapıldı. Egzersiz testi sırasında 12 deviasyonlu elektrokardiyografi (Marquette Olgu I; Marquette, Milwaukee, WI), kan basıncı ve solunum gazlarının nefes-nefes analizi (Vmax29, Sormedics, Yorba Linda, CA) kaydedildi. Her bir hastanın pik oksijen tüketimi VO₂ zaman grafiklerinden (ml / kg / dakika) belirlendi. Egzersiz testi süresi ve MET seviyeleri de kaydedildi. Tedavi 6 hafta haftada 3 gün 5'er dakika ısınma ve soğuma evreleri olarak 40-50 dakika sürdü. Aerobik Egzersiz Grubu kalp atış hızının %65-70'ine göre düşük yoğunluklu olarak egzersiz yaptı. Fizik Tedavi Grubu'na ise bel bölgesine 15 dakika Hotback uygulandı. Aynı zamanda hastalar paravertebral bel bölgesi üzerine yavaş dairesel hareketlerle 10 dakika uygulanan ultrason tedavisi aldı. Son olarak da 15 dakika boyunca transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu TENS; 30-40 Hz geleneksel yöntemle uygulandı. Ev Egzersiz Grubu ise sadece evde egzersiz yaptı, telefon kontrolleriyle takip edildi. Başlangıçta tüm gruplardan ev egzersizi yapmaları istendi. Çalışmamızdan farklı olarak tüm hastalara ev egzersizi verilmiş olmasına rağmen aynı zamanda aerobik egzersiz ve fizik tedavi modalitesi de uygulandı. Biz sadece

bel bölgesi için verilen egzersizin etkinliğini araştırmış bulunmaktayız. Çalışmanın sonucu olarak grup içinde yapılan değerlendirmelerde istatistiksel anlamlı gelişmeler gözlenirse de gruplar arası istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı. Bu çalışma hastalara en düşük maliyetli ev egzersiz programının önerilmesi gerektiğini düşünmektedir. Çalışmamızda da ev egzersiz programının kronik bel ağrısı olan hastalarda iyileşmeyi desteklediği görülmektedir.

Kanas ve ark. spesifik olmayan kronik bel ağrısının tedavisi için evde yapılan egzersiz tedavisinin etkinliğini araştırdı (121). Bu çalışmada 17 kişi ev egzersiz grubu, 13 kişi kontrol grubu olarak randomize edildi. Bizim çalışmamızda olduğu gibi hastaların başlangıçta, 4. Hafta ve 8. Hafta değerlendirmeleri yapıldı. Olgu sayısı bizim çalışmamıza göre daha azdı. Ağrı için Ağrı Sayısal Değerlendirme Ölçeği'ni engellilik için Roland Morris Engellik Anketi ve yaşam kalitesi için SF-36 Kısa Form değerlendirildi. Çalışmamızda olduğu gibi ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesine bakıldı. Tedavi protokolü 8 hafta boyunca haftada 3 gün olarak belirlendi. Her seansta 10 dakikalık aerobik aktivite yürüme veya sabit bisiklet, ardından beş tip kas germe ve stabilizasyondan sorumlu bel kaslarını güçlendirmeyi amaçlayan sekiz tip yer egzersizi vardı. Kontrol Grubu'ndaki hastalar haftada iki seans evde gözetimsiz, diğer seansını ise fizyoterapist gözetiminde yaptı. Çalışmamızın farklı yanı iki hafta boyunca tüm egzersizler fizyoterapist gözetiminde yapıldı. Bu çalışmada ise Ev Egzersizi Grubu gözetimsiz haftada üç gün egzersiz yaptı, Kontrol Grubu ise haftada bir gün fizyoterapist tarafından gözlemlendi. Gözetimli bireysel egzersizin ve hastaya egzersizlerin öğretilerek evde devam edilmesi gerektiğinin daha etkin olacağını düşünmekteyiz. Her iki gruba da evde uyması gereken talimatlarla ilgili bir kitapçık verildi. Çalışmanın sonucunda ise grup içinde anlamlı iyileşmeler görülse de gruplar arası istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı. Evde egzersiz programları yoluyla yapılan tedavi, bir kitapçık yardımıyla 8 hafta süreyle yürütüldüğünde, kronik bel ağrısı olan hastalarda ağrı, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili oldu. Bizim çalışmamızda da olduğu gibi ev egzersizlerinin düzenli yapıldığında hastalarda ağrı seviyesini azalttığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesinde iyileşmelere sebep olduğu görülmektedir.

Destekli oturma egzersizinin, kor stabilizasyon egzersizine kıyasla spesifik olmayan bel ağrısı olan hastalar üzerindeki etkileri araştırıldı (122). 36 kişi destekli

oturma ve kor stabilizasyon grubu olarak randomize edildi. Tedavi 4 hafta haftada 3 gün 30 dakika olarak belirlendi. Hastaların tedavi öncesi, tedavi bitiminden sonraki 1 hafta içinde, 4 hafta ve 12. Hafta sonra ağrı için VAS, engellilik için OWS ve Roland Morris Engellilik Anketi değerlendirildi. Çalışmamızla değerlendirme parametrelerinin dört defa değerlendirilmesi yapılması açısından benzerlik göstermekteydi. Hastaların aynı zamanda tedavi öncesi ve sonrası bilateral Rectus Abdominis, İnternal ve Ekstrenal Obligus kaslarının ultrasonografi ve yüzey EMG'si ile değerlendirildi. Bu çalışmanın sonucu olarak grup içi ultrason ve EMG bulguları istatistiksel anlamlı olarak bulundu. Kor Stabilizasyon Grubu'nun kas kalınlıkları ve aktivasyonları daha anlamlıydı. Değerlendirmeler sonucunda ise her iki grupta da grup içi ağrı ve engellilik oranlarında iyileşmeler istatistiksel olarak anlamlı fakat gruplar arası anlamlı bir fark görülmedi. Çalışmamızda da Mat Pilates Egzersiz Grubu'nun kor stabilizasyon kaslarını güçlendirip aktivasyonunu arttırarak ağrıyı azalttığı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesini arttırdığını düşünmekteyiz.

Oktaviani hamilelikte oluşan ağrıları azaltma yöntemi olarak Pilates Egzersizlerinin etkinliğini araştırdı (107). Doğum öncesi kadınların çok fazla bel ağrısı şikayeti olması sebebiyle bu çalışma tasarlandı. Çalışmaya üçüncü trimesterde gebelik haftası ≥ 28 hafta ile tanımlanan hamile kadınlar; gebeliği etkileyen kas-iskelet ağrısı (sırt ve bel) ağrısı yaşayan kadınlar dahil edildi. 20 hasta Pilates Egzersiz Grubu, 20 kişi Standart Egzersiz grubu olarak randomize edildi. Tedavi süresi 8 hafta boyunca haftada bir gün 70-80 dakika sürdü. 10 dakika ısınma-soğuma periyotları verildi. Hastalardan sadece ağrı seviyesini belirlemek için Vizüel Analog Skala'yı değerlendirmeleri istendi. Çalışmamızda da VAS ağrı skalasından yararlanılmıştır. Takip süresi açısından bizim çalışmamızla benzerlik göstermekteydi. Hamile kadınlarda haftada bir gün 70-80 dakikalık Pilates egzersizlerinin olguyu yoracağını düşünmekteyiz. Uygulamalarımızın haftada 3 kez 50 dakika olması açısından farklılık göstermektedir. Çalışmanın sonucu olarak tedavi sonrası yapılan değerlendirmelerde Pilates egzersizini tamamlayan hamile kadın grubunda ağrı skorlarındaki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bizim çalışmamızın sonucu gibi Pilates egzersizlerinin ağrıyı azalttığı görüldü.

Pilates Egzersizlerinin yaşlı kadınlarda yürüyüş yeteneğini geliştirmek için ayak bileği hareketlerine odaklanıldı (109). Bu çalışma da toplumda yaşayan yaşlı kadınlarda yürüme yeteneğini geliştirmek için ayak bileği hareketlerine odaklanan 10 haftalık Pilates egzersizlerinin etkinliği araştırıldı. Tedavi süresi 10 hafta boyunca haftada iki kez 30 dakikaydı. Tedaviye 22 katılımcı dahil edildi. Hasta sayımızın fazla olması sebebiyle çalışmamız farklılık göstermekteydi. Hastalarda 30 saniye otur kalk testi ile abdominal kas gücü ve manuel dorsi-plantar fleksiyon kas gücü değerlendirildi. Ellerin kas gücünü değerlendirmek için dirsekler 90 derece fleksiyonda iken Jamar Dinamometresiyle ölçüm yapıldı. Hastaların yürüyüş kabiliyeti, bir OptoGait sistemi (Microgate Co., Ltd., Bolzano, İtalya) kullanılarak yürüyüş hızı, kadans, adım uzunluğu ölçülerek değerlendirildi. Hastalara yaralanmaları önlemek için ısınma ve bekleme süresi, tüm vücut germe ve derin nefes alma egzersizleri verildi. Pilates programı ise gluteal ve kor kaslarını güçlendirme, kalça esnekliği, alt ekstremité güçlendirme ve ayak bileği propriosepsiyon egzersizlerinden oluştu. Sırtüstü ve tek bacak köprü egzersizleri, kıvrılma ve çapraz kıvrılma hareketleri verildi. Yan bacak kaldırma, yan bacak salınımı ve midye egzersizleri yan yatma pozisyonunda gerçekleştirildi. Testere, topuk ve ayak parmağı yürüme egzersizleri sırasıyla uzun oturma ve ayakta durma pozisyonlarında yapıldı. Bizim çalışmamızda yer alan Pilates Egzersizlerinden bu çalışma da temel ve ileri seviye Pilates egzersizleri dahil edildi. Çalışmanın sonucu olarak Pilates egzersizlerini sağ sol dorsi- plantar hareketi kas gücünde artışa neden olurken mekansal yürüyüş parametrelerini, alt ekstremité, abdominal kas gücünü ve ayak bileğinin hareket aralığını önemli ölçüde iyileştirdi. Pilates egzersizlerinin vücut farkındalığını arttırarak yürüyüşü geliştirdiği düşünülmekteydi. Çalışmamızdaki Mat Pilates Egzersiz Grubu'nun yaptığı Pilates egzersizlerinin abdominal kas kuvvetini artırdığını bu sebeple de bel ağrısının azalmasında, bu artan kas kuvvetinin fonksiyonelliği ve yaşam kalitesini arttırdığını düşünmekteyiz.

Baltacı ve ark. diz osteoartriti olan hastalarda kilo kaybı üzerine Pilates egzersizleri ve klinik bazlı fizyoterapinin etkilerini karşılaştırdılar (123). 20 kişi Pilates Grubu'na, 20 kişi Klinik bazlı Fizyoterapi Grubu'na randomize edildi. Tedavi süresi 4 hafta olarak belirlendi. Takip süresi açısından olgularımız 8 hafta takip edilmiş olup bu çalışmadan farklı bir yanıımızdı. Tedavi öncesi ve sonrası ağrı için

Vizüel Analog Sakala (VAS), WOMAC Osteoartrit İndeksi, fiziksel aktivite için 10 metre yürüme ve zamanlanmış kalk-yürü (Timed up and go) testleri değerlendirildi. Aynı ağrı skalasını kullanmış olmamız açısından benzerlik göstermekteydi. Pilates Grubu'na 4 hafta boyunca haftada 3 kez 45 dakikalık Pilates egzersiz seansı uygulandı. Egzersizler postural eğitim, nöral pozisyon arayışı, oturma egzersizleri, antaljik egzersizler, germe egzersizleri ve propriyoseptif egzersizler, nefes eğitimi, diz ekleminin mobilizasyonu ve teorik açıklamalardan oluştu. Çalışmamız Pilates Egzersizleri açısından postüral eğitim, hizalama, nöral pozisyon arayışı gibi Pilates temel seviye egzersizleri açısından benzerlik göstermekteydi. Fizyoterapi Grubu'na ise 4 hafta boyunca haftada 5 kez nöromüsküler elektrik stimülasyonuna (30 dakika) ve izometrik egzersiz programına (20 dakika) dahil klinik temelli fizik tedavi verildi. Birbirini takip eden 2 hafta boyunca haftada 5 gün verildi. Her iki gruba da kilo verme uygulamalarını ve düşük enerjili diyetleri anlatan bir kitapçık verildi. Çalışmanın sonucu olarak hem Pilates Grubu hem de Fizyoterapi Grubu tamamlayan kadınların tümü, osteoartrit semptomlarını iyileştirdiklerini bildirdiler, bu da bu egzersiz şeklinin diz osteoartriti olan birçok kilolu kadın tarafından iyi tolere edildiğini düşündürdü. Bu çalışma egzersiz, eğitim, aşırı kilolu ise kilo kaybı ve Pilates egzersizi diz osteoartriti olan tüm hastalar için uygun kabul edilebileceğini gösterdi. Bu çalışmayla dört haftalık tekrarlanan Pilates egzersizlerinin kuadriseps kas gücünü ve yürüme performansını önemli ölçüde artırdığı görüldü. Gruplar arası VAS ve zamanlanmış kalk-yürü testinde istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadı. Bu çalışmayla Pilates egzersizleri osteoartrit tedavisine ek olarak gösterilebileceği görüldü. Bizim çalışmamızda daha uzun takiple Pilates egzersizlerinin olguların ağrısını azalttığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızın limitasyonlarını şu şekilde sıralanabilir;

- Olgularla gözetimli çalışma süremiz uzun tutulamadı.
- Çalışmamızda kullanılan Pilates Egzersizlerini kendi içerisinde Mat Pilates Egzersizleri, Reformer Pilates Egzersizleri ya da Mobilite ve Stabilitate olarak karşılaştıramadık.
- Kliniğimizde algometre olmaması sebebiyle olguların ağrılarına objektif olarak bakılamadı.
- Çalışmamıza daha fazla olgu pandemi sebebiyle katılamadı.
- Olgularımızın memnuniyetleri objektif bir memnuniyet ölçeği ile ölçülemedi.

Çalışmamızın üstün yönleri şu şekilde sıralanabilir;

- Çalışmamızın tedavi süresi literatürdeki bazı çalışmalardan kısa olmasına rağmen onlarla aynı sonuçların bulunması
- Her iki egzersiz grubunda olgularla ilk iki hafta gözetimli ve birebir çalışılmış olunması
- Kliniğe KBA tanısı konularak gelen olgularda hiçbir elektro-fiziksel ajan veya medikal tedavi uygulanmadan sadece egzersiz yönteminin uygulanmış olması
- Literatürde kronik bel ağrısı tedavisi ve Pilates egzersizleri için henüz kullanılmamış olan hastaların hem bağımsızlıklarını hem de o günkü sağlık durumunu sorgulayan yaşam kalitesi anketi EuroQol Group EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi anketinin kullanılmış olunması
- Olguların egzersiz tedavisine uyumu fizyoterapist tarafından takip edilmesi
- Egzersizin etkinliğinin uzun süre takip edilmesi
- Tek bir fizyoterapist tarafından egzersizlerinin verilmesi, uygulanması ve aynı fizyoterapistle takip süresi boyunca tedaviye devam edilmesi

Çalışmamızın sonucunda elde ettiğimiz sonuçlar ve bu sonuçları güçlü kılan çalışma metodolojisi ile çalışmamızın, Kronik bel ağrısı olan hastaların tedavisinde bireysel ve gözetimli egzersizin ne kadar önemli ve Pilates Egzersizlerinin de bu tedavi de bir alternatif olduğu, çalışmamızın fizyoterapistlere, literatüre yol göstereceğini ve fizyoterapist rehberliğinde yapılan Pilates eğitiminin kronik bel ağrılı hastalarda tedavinin önemli bir parçası olan egzersiz programının

rehabilitasyon amaçlı kullanabilecekleri, ağrıyı azaltmak, oluşabilecek komplikasyonları en aza indirmek, hastaların yaşam kalitesini en yüksek seviyede tutabilmek için uygulanabilecek bir egzersiz metodu olduğunu düşünmekteyiz.

6. SONUÇ

“Kronik Bel Ağrısı Olan Hastalarda Pilates Egzersizlerinin Ağrı, Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri” ni araştırdığımız bu çalışmanın sonucunda;

- Kronik bel ağrısı olan olgularda bireysel ve fizyoterapist gözetiminde yapılan Pilates ve yapılandırılmış genel egzersizlerin ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından olumlu etkisi vardır.
- Her iki grupta da iyileşmeler sağlandı, birbirlerinden herhangi bir üstünlükleri yoktu.
- Olgular egzersizlerini uyum içinde yaptılar yalnız Mat Pilates Egzersiz Grubu daha motiveydi.
- Olguların hiçbirinde herhangi bir yan etkiye sebep olacak şikayet alınmadı.
- Olgularımız fizyoterapist eşliğinde sadece egzersizle tedavi edildikleri için memnuniyetlerini bildirdiler.

Elde edilen bulgular eşliğinde KBA olan hastalarda Pilates Egzersizleri Geleneksel Egzersizler gibi tedavi yöntemi olarak da kullanılabileceği görüldü.

Elde ettiğimiz sonuçlara göre özetle; haftada 3 gün uygulanan 8 haftalık Pilates eğitimi ile kronik bel ağrılı hastalarda ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi düzeylerinin geliştiği, bel ağrısının sebep olduğu stres seviyelerinin azaldığı, fiziksel aktivite düzeylerinin ve yaşam kalitelerinin arttığı görüldü. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz verilerin daha uzun süreli etkinliği bilinmemektedir. İlerleyen çalışmalarda daha geniş örneklem ile daha uzun süreli çalışmaların etkilerinin incelenmesi gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Wheeler AH “Diagnosis and management of low back pain and sciatica”. *Am. fam. Phys* 52(5):1333–1341 (1995)
2. Liddle SD, Baxter GD, Gracey JH “Exercise and chronic low back pain: what works?” *Pain* 107:176–190 (2004)
3. Coşkun G., Can F.” Kronik Bel Ağrısında Dinamik ve Statik Stabilizasyon Egzersizlerinin Ağrı ve Fonksiyonel Düzeye Etkileri”, 23(2)-65-72 (2012).
4. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, et al. Chapter 4: “European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain”. *Eur Spine J.* 2006;15(Suppl. 2): S192–S300. (2006).
5. Kuijer W, Brouwer S, Preuper HR, et al. “Work status and chronic low back pain: exploring the International Classification of Functioning, Disability and Health”. *Disabil Rehabil.* 2006; 28: 379–388. (2006).
6. Sinaki M, Mokri B “Low back pain and disorders of the lumbar spine. In: Braddom RL (ed) *Physical Medicine and Rehabilitation*”. WB Saunders Comp, Philadelphia, pp 853–893 (2000)
7. Lahad A, Malter AD, Berg AO et al “The effectiveness of four interventions for the prevention of low back pain”. *JAMA* 272 (16):1286–1291 (1994)
8. Mannion AF, Müntener M, Taimela S et al “Comparison of three active therapies for chronic low back pain: results of a randomized clinical trial with one-year follow-up”. *Rheumatol* 40: 772–778 (2001)
9. Frank AO, Souza LD “Conservative management of low back pain.” *Int J Clin Pract* 55(1):21–31 (2001)
10. Rainville J, Hartigan C, Martinez E et al “Exercise as a treatment for chronic low back pain”. *Spine J* 4:106–115 (2004)
11. D.D. Stieglitz, D.R. Vinson, M.D.C. Hampton, “Equipment-based Pilates reduces work-related chronic low back pain and disability: a pilot study”, *J. Bodyw. Mov. Ther.* 20 74e82, <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.06.006>. (2016)

12. Hayden JA, Van Tulder MW, Malmivaara A and Koes BW. “Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain”. *Cochrane Database Syst Rev*; 20: CD000335 (2005)
13. Musculino JE and Cipriani S. Pilates and the “power- house”- I. *J Bodyw Mov Ther*; 8: 15–24 (2004) [https://doi.org/10.1016/S1360-8592\(03\)00057-3](https://doi.org/10.1016/S1360-8592(03)00057-3).
14. Rydeard R, Leger A and Smith D. “Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial”. *J Orthop Sports Phys Ther*; 36: 472–484 (2006)
15. Geweniger V, Bohlander A. *PilatesVA Teachers’ Manual: “Exercises with Mats and Equipment for Prevention and Rehabilitation”*. Springer, (2014)
16. Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. “Defining Pilates exercise: a systematic review”. *Complement Ther Med*; 20: 253–262 (2012)
17. Pereira LM, Obara K, Dias JM, et al. “Comparing the Pilates method with no exercise or lumbar stabilization for pain and functionality in patients with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis”. *Clin Rehabil*; 26: 10–20 (2012)
18. Kankaanpää M, Taimela S, Airaksinen O et al “The efficacy of active rehabilitation in chronic low back pain”. *Spine* 24:1034– 1042 (1999)
19. Van der Velde G, Mierau D “The effect of exercise on percentile rank aerobic capacity, pain, and self-rated disability in patients with chronic low-back pain: a retrospective chart review.” *Arch Phys Med Rehabil* 81:1457–1463 (2000)
20. Oldervoll LM, Ro M, Zwart JA “Comparison of two physical exercise programs for the early intervention of pain in the neck, shoulders and lower back in female hospital staff”. *J Rehabil Med* 33:156–161 (2001)
21. Carpenter DM, Nelson BW “Low back strengthening for the prevention and treatment of low back pain”. *Medicine and science in sports and exercise* 31(1):18–24 (1999)
22. Waxenbaum JA, Futterman B. *Anatomy, Back, “Intervertebral Discs”*. In: *Stat Pearls [Internet]*. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2018 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470583/Lindblom>

- K. Diagnostic puncture of intervertebral disks in sciatica. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 17: 231-239, 1948 [Updated 2018 Dec 13].
23. Inoue N, Orías AAE, Segami K. “Biomechanics of the Lumbar Facet Joint”. *Spine Surg Relat Res.* 26;4(1):1-7. doi: 10.22603/ssrr.2019-0017. PMID: 32039290; PMCID: PMC7002062 (2019 April)
 24. Thomas R. Oxland “Fundamental biomechanics of the spine—What we have learned in the past 25 years and future directions *Journal of Biomechanics*” <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbiomech.10.035> 0021-9290/& 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved. (2015)
 25. Hamada E. Seif,Aqeel Alenazi, Sahar Mahmoud Hassan, Shaji John Kachanathu, Ashraf R.Hafez “The Effect Of Strecthing Hamistring,Gastrocnemius, Iliopsoas and Back Muscles on Pain and Functional Activities in Patients with Chronic Low Back Pain: A Randomize Clinical Trial” *Open Journal of Therapy and Rehabilitation*, 2015,3,139-145 <http://dx.doi.org/10.4236/ojtr2015.34019> (2015)
 26. Sar C. Lomber Omurganın Anatomik Özellikleri. Özcan E, Ketenci A. (Editörler). *Bel Ağrısı Tanı Ve Tedavi’de*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2002 Akı S. Lomber Vertebral Kolonun Fonksiyonel Anatomisi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, Mayıs Özel Sayı, 12-20. 1998 (2002).
 27. Şener G, Erbahçeci F. *Kinezyoloji ve Biyomekanik*. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 354-353 P.,2016.
 28. İbrahim Engin Şimşek, Melda Soysal Tomruk, Murat Tomruk, Ata Elvan, Burçin Akçay Omurga Hipokrat Yayınevi (2017)
 29. Fernando Alonso, Christina M. Kirkpatrick, William Jeong, Christian Fisahn, Sameera Usman et al “Lumbar Facet Tropism: A Comprehensive Review”. *World Neurosurgery*, 102, 91–96. Doi:10.1016/ J. Wneu.2017.02.114 (2017).
 30. Aktaş İ, Ofluoğlu D, Akgün K. Relationship Between Lumbar Disc Herniation And Benign Joint Hypermobility Syndrome. *Turkish Journal Of Physical Medicine And Rehabilitation* 57: 85-88, (2011)
 31. González-Gálvez N, Gea-García GM, Marcos-Pardo PJ. “Effects of exercise programs on kyphosis and lordosis angle: A systematic review and meta-analysis”. *PLoS One.* 29;14(4):e 0216180. doi:

10.1371/journal.pone.0216180. PMID: 31034509; PMCID: PMC6488071
2019 April

32. Widmer J, Fornaciari P, Senteler M, Roth T, Snedeker JG, Farshad M. “Kinematics of the Spine Under Healthy and Degenerative Conditions: A Systematic Review”. *Ann Biomed Eng*;47(7):1491-1522. doi: 10.1007/s10439-019-02252-x. Epub 2019 Apr 1. PMID: 30937563 2019 July
33. Shengzheng Kuai, Weiqiang Liu, Run Ji, and Wenyu Zhou “The Effect of Lumbar Disc Herniation on Spine Loading Characteristics during Trunk Flexion and Two Types of Picking Up Activities” *Hindawi Journal of Healthcare Engineering* Volume Article ID 6294503, 10 pages <https://doi.org/10.1155/2017/6294503> (2017)
34. Xiang Liu, Zhiping Huang, Ruozhou Zhou, Qingan Zhu, Wei Ji, Yaowu Long, Jixing Wang, “The effects of orientation of lumbar facet joints on the facet joint contact forces: an in vitro biomechanical study” *Spine An International Journal for the study of the spine* Publish Ahead of Print DOI: 10.1097/BRS.0000000000002290 (2017)
35. Yuri Kwon, Ji-Won Kim, Jae-Hoon Heo, Hyeong-Min Jeon, Eui-Bum Choi and Gwang-Moon Eom “The effect of sitting posture on the loads at cervico-thoracic and lumbosacral joints” *Technology and Health Care* 26 S409–S418 DOI10.3233/THC-174717 (2018)
36. Papi E, Bull AMJ, McGregor AH. “Is there evidence to use kinematic/kinetic measures clinically in low back pain patients? A systematic review”. *Clin Biomech* (Bristol, Avon);55:53-64. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2018.04.006. Epub 2018 Apr 11. PMID: 29684790; PMCID: PMC6161016 (2018 June)
37. Paul JC, Vira S, Quirno M, Protosaltis T. “Importance of the Sagittal Plane in Understanding Adult Spinal Deformities”. *Bull Hosp Jt Dis* (2013).;76(1):80-84. PMID: 29537961 (2018 March)
38. Chun SW, Lim CY, Kim K, Hwang J, Chung SG. “The relationships between low back pain and lumbar lordosis: a systematic review and meta-analysis”. *Spine J.* ;17(8):1180-1191. doi: 10.1016/j.spinee.2017.04.034. Epub 2017 May 2. PMID: 28476690 (2017 Aug)

39. World Report On Ageing And Health. Geneva: World Health Organization; 2015(<https://www.who.int/ageing/events/world-report-2015-launch/en/> Accessed 25 November 2019).
40. Halk Sağlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2018, IHME, Küresel Hastalık Yüğü Çalışması (2017)
41. Jee Hyun Suh, Hayoung Kim, Gwang Pyo Jung, Jin Young Ko, And Ju Seok Ryu.” The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain Medicine (Baltimore). 2019 Jun; 98(26): E16173. Published Online 28. Doi: 10.1097/MD.00000000000016173 (2019 June)
42. Arıncı K., Elhan A. Anatomi. 1. Cilt, Güneş Kitabevi, 192-210. (2006)
43. Nathan Patrick, Eric Emanski, Mark A. Knaub “Acute and Chronic Low Back Pain” Med Clin N Am 98 777–789 <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2014.03.005> 0025-7125/14/\$ – See Front Matter (2014)
44. Hasanefendioğlu ve ark. “Kronik Bel Ağrısı Ve Yaşam Kalitesi” Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2012; 58:93-8 Turk J Phys Med Rehab 2012;58:93-8 (2012)
45. Graboıs M. “The American Congress Of Rehabilitation Medicine: Where Do We Go From Here?” Arch Phys Med Rehabil; 84:1097-9 (2003).
46. Rabini A, Aprile I, Padua L, Piazzini DB, Maggi L, Ferrara PE, et al. “Assessment And Correlation Between Clinical Patterns, Disability And Health-Related Quality Of Life in Patients with Low Back Pain”. Eura Medicophys; 43: 49-54 (2007)
47. Şebnem Koldaş Doğan & Birkan Sonel Tur & Yeşim Kurtaiş & Mesut Birol Atay “Comparison of three different approaches in the treatment of chronic low back pain” Clin Rheumatol 27:873–881 DOI 10.1007/S10067-007-0815-7 (2008)
48. Esha A. Bhadauria” Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: randomized clinical trial” Peeyoosha Gurudut Department Of Orthopaedics Physiotherapy, KLE University’s Institute Of Physiotherapy, Belagavi, India

<https://doi.org/10.12965/Jer.1734972.486> Journal Of Exercise Rehabilitation;13(4):477-485 (2017)

49. Jeffries LJ, Milanese SF, Grimmer-Somers KA. “Epidemiology Of Adolescent Spinal Pain: A Systematic Overview Of The Research Literature”. *Spine*;32(23): 2630–7 (2007)
50. Kelsey JL., “An Epidemiological Study Of Acute Herniated Lumbar Intervertebral Discs”. *Rheumatol Rhebil*. 14(3), 144-59, (1975).
51. Dionne CE, Von Korff M, Koepsell TD, et al. “Formal Education And Back Pain: A Review”. *J Epidemiol Community Health*;55(7):455–68 (2001)
52. Linton SJ. “A Review Of Psychological Risk Factors İn Back And Neck Pain”. *Spine*;25(9):1148–56 (2000)
53. Van Tulder M, Koes B, Bombardier C. “Low Back Pain”. *Best Practice & Research. Clin Rheumatol*;16(5):761–75 (2002)
54. Matsui H, Maeda A, Tsuji H, et al. “Risk Indicators Of Low Back Pain Among Workers In Japan: Association Of Familial And Physical Factors With Low Back Pain”. *Spine*;22(11):1242–8 (1997)
55. Hoogendoorn WE, Van Poppel MN, Bongers PM, et al. “Systematic Review Of Psy- Chosocial Factors At Work And Private Life As Risk Factors For Back Pain”. *Spine*; 25(16):2114–25 2000
56. Webb R, Brammah T, Lunt M, et al. “Prevalence And Predictors Of Intense, Chronic, And Disabling Neck And Back Pain In The UK General Population”. *Spine*; 28(11):1195–202 (2003)
57. Erken HY. “Bel Ağrısı Tanı ve Tedavisinde Kırmızı ve Mavi Bayraklar.” *TOTBİD Dergisi*; 14:252–57 (2015)
58. Suna Akın Takmaz, “Bel Ağrısı Algoritması” S. B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji-Reanimasyon ve Algoloji Kliniği, Ankara TOTBİD Dergisi 2017; 16:81–88 Türk Ortopedi Ve Travmatoloji Birliği Derneği Doi: 10.14292/Totbid.Dergisi.14.(2017).
59. Deyo RA, Rainville J, Kent DL. “What Can The History And Physical Examination Tell Us About Low Back Pain?” *JAMA* 1992; 268:760–5. Bigos S, Bowyer O, Braen G, Et Al. Acute Low Back Problems İn Adults. Clinical Practice Guideline No. 14. AHCPR Publication No. 95–0642.

Rockville (MD): Agency For Health Care Policy And Research, Public Health Service, U.S. Depart- Ment Of Health And Human Services; (1994).

60. Özcan E. “Bel Ağrılı Hastaların Konservatif Tedavisi”. Özcan E (Editör). Bel Ağrısı Tanı Ve Tedavisi'nde. İstanbul: Nobel Kitabevi; . S.187-219 :2002.
61. Krismer M., Van Tulder M. “Low Back Pain (Non-Specific)”, Best Practice And Research. Clinical Rheumatology, 21 (1), 77-91 (2007)
62. Vugar Nabiye, Selim Ayhan, Emre Acaroğlu “Bel ağrısında tanı ve tedavi algoritması” TOTBİD Dergisi 2015;14:242–251 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği doi: 10.14292/totbid.dergisi.2015.40 (2015)
63. Karataş M., “Lomber Omurganın Fiziksel Özellikleri ve Fonksiyonlarının Biyomekaniği” Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ankara, Cilt 1,s.459-480,(2000)
64. Deniz İnanoğlu, Gül Baltacı “Nörolojik defisiti olmayan bel ağrılı hastalarda farklı bantlama tekniklerinin yaşam kalitesi ve ağrı üzerine etkisi Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation. 2014;1(1):26-34 (2014)
65. Uslu T. K. “Omurganın Yapısı ve Fonksiyonları”, Romatizmatürk.Com (2009)
66. Van Tulder M.W., Furlan A.D., Gagnier J.J. “Complementary And Alternative Therapies For Low Back Pain”. Best Practice Research: Clinical Rheumatology, 639654 (2005)
67. Akarırmak Ü., Erden G. “Bel Ağrılarında Konservatif Tedavi”. Clinic Medicine, Bel Ağrısı Özel Sayı-2, 40-46 (2007)
68. Dıraçlıoğlu D, Aksoy C. “Manuel Tedavi”. Oğuz H (Editör). Tıbbirehabilitasyon'da. İstanbul: Nobel Kitapevleri; S.383-410 (2004).
69. Dünder Ü, Kavuncu V. “Lomber Disk Hernisinde Tanı ve Tedavi”. Klinik Aktüel Tıp Derg; 11(2):45-53 (2006).
70. Öztürk C, Akşit R. Tedavide Sıcak ve Soğuk. Oğuz H (Editör). Tıbbi Rehabilitasyon'da.İstanbul: Nobel Kitapevleri; S.333-53 (2004).
71. Özcan Yıldız E., Bel Ağrısı. "Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon" (Ed. Beyazova M., Gökçe-Kutsal Y.) da, Ankara, Güneş Kitabevi, Cilt 2 , S: 1465-1483, (2000)

72. Şimşek E., Yağcı E., Gedik E. “Kronik Mekanik Bel Ağrısında Bel Okulu Programının Ağrı, Özür ve Korku Kaçınma Davranışı Üzerine Etkisi”, 1-5 (2015).
73. Lori Thein Brody, Carrie M. Hall, “Therapeutic Exercise Moving Toward Function Third Edition” Lippincott Williams & Wilkins, A Wolters Kluwer Business (2011)
74. Bryan M., Hawson S. “The benefits of Pilates exercise in orthopaedic rehabilitation”. *Techniques in Orthopaedics*, 18(1), 126-129 (2003).
75. D. Borenstein “Epidemiology, Etiology, Diagnostic Evaluation, and Treatment of Low Back Pain” *Curr Opin Rheumatol* 1995 Mar;7(2):141-6. doi: 10.1097/00002281-199503000-00013 (1995)
76. Scott F Nadler, Gerard A Malanga, Lisa A Bartoli, Joseph H Feinberg, Michael Prybicien, Melissa Deprince Hip Muscle Imbalance and Low Back Pain in Athletes: Influence of Core Strengthening Med Sci Sports Exercises 2002 Jan;34(1):9-16. doi: 10.1097/00005768-200201000-00003 (2002).
77. Geweniger V, Bohlander A. “Pilatesva Teachers’ Manual: Exercises With Mats And Equipment For Prevention And Rehabilitation”. Springer, (2014).
78. “Pilates Method Alliance [Internet]”. Pilates Method Alliance; Available From: <http://www.pilatesmethodalliance.org/14a/Pages/Index.Cfm?Pageid=3278> [Cited 2016].
79. Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. “Defining Pilates Exercise: A Systematic Review”. *Complement Ther Med*. 2012 ;20:253–262 (2012).
80. Pata RW, Lord K And Lamb J. “The Effect Of Pilates Based Exercise On Mobility, Postural Stability, And Balance In Order To Decrease Fall Risk In Older Adults”. *J Bodyw Mov Ther* 2014; 18: 361–367 (2014).
81. Hodges PW And Richardson CA. “Inefficient Muscular Stabilization Of The Lumbar Spine Associated with Low Back Pain. A Motor Control Evaluation Of Transversus Abdominis”. *Spine* 1996; 21: 2640–2650 (1996).
82. Hungerford B, Gilleard W And Hodges PW. “Evidence Of Altered Lumbopelvic Musclerecruitment In The Presence Of Sacroiliac Joint Pain”. *Spine* 2003; 28: 1593–1600 (2003).

83. Anderson BD, Spector A. "Introduction To Pilates-Based Rehabilitation". Orthop. Phys. Ther. Clin. North Am. 2000; 9:395Y410 (2000).
84. Gewengier. Bohlander, Çeviri Editörleri Prof.Dr. Gül Baltacı, Doç.Dr. Aydan Aytar, "Pilates-Eğitmenler İçin El Kitabı" Hipokrat Yayınevi, (2019)
85. Claudia Lange, Viswanath Unnithan, Elizabeth Larkam, Paula M. Latta "Maximizing The Bene®Ts Of Pilates-Inspired Exercise For Learning Functional Motor Skills Journal Of Bodywork And Movement Therapies" (2000)4(2),99^1085 Harcourt Publishers Ltd (2000)
86. Deniz Şimşek, Hakan Katırcı "Pilates Egzersizlerinin Postural Stabilitate ve Spor Performansı Üzerine Etkileri: Sitematik Bir Literatür İncelemesi" Niğde Üniversitesi Beden Eğitii ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 5, Sayı 2,(2011)
87. Pilates Federasyonu (2018)
88. Alpers, A. T. & Segel, R. T. Her yönüyle pilates (A. Bayrakçı Çev.). Ankara: Arkadaş. (2011).
89. Samantha Wood, Çeviri Editörü Prof. Dr. Gül Baltacı "Rehabilitasyon İçin Pilates", Hipokrat Yayınevi (2020)
90. Yücel Ocak, Zeki Akyıldız, Selçuk Gürpınar, Mehmet Yıldız Myofasyal Gevşetme Yönteminin Futbolda Tekrarlı Sprint Performansı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokuluafyon Kocatepe Üniversitesi (2017)
91. Akuthota V, Nadler SF. "Core Strengthening". Arch Phys Med Rehabil 2004; 85(3): 86-92 (2004).
92. Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, Fredericson M. "Core Stability Exercise Principles". Curr Sports Med Rep 2008; 7(1): 39-44 (2008).
93. Rivera CE. Core and Lumbopelvic Stabilization in Runners. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2016 Feb;27(1):319-37. doi: 10.1016/j.pmr.2015.09.003. PMID: 26616187 (2016).
94. Paul W. Hodges, Carolyn A. Richardson "Altered Trunk Muscle Recruitment in People With Low Back Pain With Upper Limb Movement at Different Speeds" Arch Phys Rehabil Vol 80, September (1999)
95. M.J. Comerford, S.L. Mottram "Movement and Stability Dysfunction-- Contemporary Man Ther 2001 Feb;6(1):15-26 doi: 10.1054/math.2000.0388. PMID: 11243905 (2001)

96. Endleman, I. and D.J. Critchley. "Transversus Abdominis And Obliquus Internus Activity During Pilates Exercises: Measurement With Ultrasound Scanning". *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation* 89;2205-12 (2008)
97. Herrington, L. And R. Davies. "The Influence Of Pilates Training On The Ability To Contract The Transversus Abdominis Muscle In Asymptomatic Individuals". *Journal Of Bodywork And Movement Therapies* 9 (1):52-57 (2005)
98. Natour, J., L. Araujo Cazotti, L.H. Ribeiro, A.S. Baptista, And A. Jones. "Pilates Improves Pain, Function and Quality Of Life In Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial". *Clinical Rehabilitation* 29 (1):59-68 (2015).
99. Oliveira, L. C., C.A. Guedes, F.J. Jassi, F.A.N. Martini, And R.G. Oliveira. "Effects Of The Pilates Method On Variables Related To Functionality Of A Patient With Traumatic Spondylolisthesis At L4-L5: A Case Study". *Journal Of Bodywork And Movement Therapies* 20 (1):123-31 (2016).
100. Lee S., C. Lee, D. O'Sullivan, J. Jung, And J. Park. "Clinical Effectiveness Of A Pilates Treatment For Forward Head Posture". *Journal Of Physical Therapy Science* 28 (7):2009-13 (2016).
101. Dunleavy, K., K. Kava, A. Goldberg, M. H. Malek, S.A. Talley, V. Tutag-Lehr, And J. Hildreth. "Comparative Effectiveness Of Pilates And Yoga Group Exercise Interventions For Chronic Mechanical Neck Pain: Quasi-Randomised Parallel Controlled Study". *Physiotherapy* 102:236-42 (2016)
102. Emery, K., S. J. De Serres, A. Mcmillan, And J.N. Cote. 2010 "The Effects Of A Pilates Training Program On Arm-Trunk Posture And Movement". *Clinical Biomechanics* 25:124-30 (2010).
103. Akbas, E. And E.U. Erdem. "Does Pilates-Based Approach Provide Additional Benefit Over Traditional Physiotherapy In The Management Of Rotator Cuff Tendinopathy? A Randomized Controlled Trial". *Annals Of Sport Medicine And Research* 3 (6):1083 (2016).

104. Levine B., B. Kaplanek, And W.L. Jaffe. "Pilates Training For Use In Reahabilitation After Total Hip And Knee Artroplasty: A Preliminary Report". *Clinical Orthopedics And Related Research* 467: 1468-75 (2009)
105. Celik. D., and N. Turkel. 2017. "The Effectivenessof Pilates For Patial Anterior Cruciate Ligament Injury". *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 25 (8):2357-64 (2017).
106. Roberta Costa Espíndula, Gabriella Barbosa Nadas, Maria Inês Da Rosa, Charlie Foster, Florentino Cardoso De Araújo, Antonio Jose Grande , "Pilates For Breast Cancer: A Systematic Review And Meta-Analysis" [Http://Dx.Doi.Org/10.1590/1806-9282.63.11.1006](http://Dx.Doi.Org/10.1590/1806-9282.63.11.1006) *Revassoc Med Bras* 2017; 63(11):1006-1011 (2017).
107. Ika Oktaviani "Pilates Workouts Can Reduce Pain In Pregnant Women" *Complementary Therapies In Clinical Practice* S1744-3881(17)30392-4 DOI: 10.1016/J.Ctcp.2017.11.007 (2017).
108. I. Bulguroglu, A. Guclu-Gunduz, G. Yazici, C. Ozkul, C. Irkeç, B. Nazliel And H.Z. Batur-Caglayan "The Effects Of Mat Pilates And Reformer Pilates In Patients With Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Study" IOS Press And The Authors Department Of Physiotherapy And Rehabilitation, Faculty Of Health Sciences, Gazi University, Ankara, Turkey Department Of Neurology, Faculty Of Medicine, Gazi University, Ankara, Turkey 1053-8135/17/\$35.00 (2017)
109. Wonjae Choi, Younglan Joo & Seungwon Lee Pilates Exercise Focused On Ankle Movements For Improving Gait Ability In Older Women [Https://Doi.Org/10.1080/08952841.2019.1618129](https://doi.org/10.1080/08952841.2019.1618129) *Journal Of Women & Aging* (2019)
110. Mollinedo Cardalda, I. Cancela Carral, JM, Vila Suárez MH. "Effect Of A Mat Pilates Program With Theraband[®] On Dynamic Balance In Patients With Parkinson's Disease". *Feasibility Study And Randomized Controlled Trial Rejuvenation Research* © Mary Ann Liebert, Inc. DOI: 10.1089/Rej.2017.2007 (2017).
111. Angın, E. Postmenopozal Osteoporozlu Kadınlarda Pilates Egzersizlerinin Kemik Mineral Yoğunluğu, Fiziksel Performans ve Yaşam Kalitesi Üzerine

Etkileri, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Doktora Tezi, Ankara, (2012)

112. Fillingim RB, Loeser JD, Baron R, Edwards RR. “Assessment of Chronic Pain: Domains, Methods, and Mechanisms”. The journal of pain: official journal of the American Pain Society. 2016;17(9):T10-20 (2016)
113. Yılmaz A, Altuğ F, Çoşkun E “Pain, disability status and psychological factors in patients with chronic low back pain”. Türkiye Klinikleri J Med Sci, 32(5):1278- 83 (2012)
114. Fernanda Queiroz, Ribeiro Cerci Mostagi, Josilainne Marcelino Dias, Ligia Maxwell Pereira, Karen Obara, Bruno Fles Mazuquin et al “Pilates versus general exercise effectiveness on pain and functionality in non-specific chronic low back pain subjects” Journal of Bodywork & Movement Therapies (2015) 19, 636e645 (2015).
115. MC Valenza, J Rodríguez-Torres, I Cabrera-Martos, A Díaz-Pelegrina, ME AguilarFerrándiz and Y Castellote-Caballero “Results of a Pilates exercise program in patients with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial” Clinical Rehabilitation, Vol.31(6)753–760 DOI:10.1177/026921551661978 (2017).
116. Henry Wajswelner, Ben Metcalf, And Kim Bennell “Clinical Pilâtes versus General Exercise for Chronic Low Back Pain: Randomized Trial” Medicine & Science In Sports & Exercise® 2012 By The American College Of Sports Medicine Doi: 10.1249/Mss.Obo 13e318248f665 0195-9131/12/4407-1197/0 (2012)
117. S. Donzelli, F. Di Domenica, A. M. Cova, R. Galletti, N. Giunta “Two Different Techniques In The Rehabilitation Treatment Of Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial” Eur Med J 2006;42:205-10 (2006).
118. David Cruz-Díaz, M. Bergamin, S. Gobbo, Antonio Martínez-Amat, Fidel Hita-Contreras “Comparative effects of 12 weeks of equipment based and mat Pilates in patients with Chronic Low Back Pain on pain, function and transversus abdominis activation. A randomized controlled trial” ComplementaryTherapiesinMedicine337277 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2017.06.004> (2017)

119. David Cruz-Díaz, Marta Romeu, Carmen Velasco-González, Antonio Martínez-Amat And Fidel Hita-Contreras “The Effectiveness Of 12weeks Of Pilates Intervention On Disability, Pain And Kinesiophobia In Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial” *Clinical Rehabilitation* 1–9TheAuthor(S)2018 Reprints And Permissions: Sagepub.Co.Uk/Journalspermissions.Nav doi 10 1177/0269215518768393 Journals.Sagepub.Com/Home/Cre (2018).
120. Iacopo Ferreira MirandaCatiane Souza, Alexandre Tavares Schneider, Leandro Campos Chagas, Jefferson Fagundes Loss “Comparison of low back mobility and stability exercises from Pilates in non-specific low back pain: A study protocol of a randomized controlled trial” *Complementary Therapies in Clinical Practice* 31 (2018) 360e368 (2018).
121. Michel Kanas, René Souza Faria, Lucas Gabriel Salles, Isabel Cristina Esposito Sorpreso, Délio Eulálio Martins, Ronaldo Alves da Cunha, Marcelo Wajchenberg “Home-based exercise therapy for treating non- specific chronic low back pain” *Rev Assoc Med Bras* 2018; 64(9):824-831 [Http://Dx.Doi.Org/10.1590/1806-9282.64.09.824](http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.64.09.824) (2018).
122. Cho-Rong Bae, Yan Jin, Bum-Chul Yoon, Nack-Hwan Kim, Kun-Woo Park And Sang-Heon Lee “Effects Of Assisted Sit-Up Exercise Compared To Core Stabilization Exercise On Patients With Non-Specific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial” *Journal Of Back And Musculoskeletal Rehabilitation* -1 (2018) 1–10 1 DOI 10.3233/BMR-170997 IOS Press (2018).
123. G. Baltacı, V. Bayrakçı Tunay, E. Unal, N. Yaglı “A Randomized Comparison Of Two Different Exercises On Weight Loss In The Treatment Of Knee Osteoarthritis: Pilates Exercises Versus Clinical-Based Physiotherapy” *Italian Journal Of Physiotherapy* (2013)

8. ETİK KURUL KARARI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.58438
Konu : Etik Kurulu Kararı

24/10/2019

Sayın Filiz Azizi

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Kronik Bel Ağrısı Olan Hastalarda Pilates Egzersizlerinin Ağrı,Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri” isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 24.10.2019 tarihinde e-imzalanmıştır. Evrağımızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden F519283CXF kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacık Mah. Ekinçiler Cad. No.19 Kavacık Kavşağı - Beykoz
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44

İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

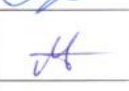
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Kronik Bel Ağrısı Olan Hastalarda Pilates Egzersizlerinin Ağrı,Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Filiz Azizi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapist			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
Karar Bilgileri	Karar No: 901		Tarih: 23/10/2019	
Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “ oybirliği ” ile karar verilmiştir.				

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E ☒	K ☐	E ☒	H ☐	E ☐	H ☒	

* :Toplantıda Bulunma

9.EKLER

Ek-1 Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Aşağıda bu araştırma ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır, lütfen dikkatli bir şekilde tümünü okuyunuz.

ÇALIŞMANIN ADI?

Kronik Bel Ağrısı Olan Hastalarda Pilates Egzersizlerinin Ağrı, Fonksiyonellik ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR?

Çalışmanın amacı , Kronik Bel Ağrısı olan hastalarda Pilates Egzersizlerinin ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesine olan etkilerini araştırmaktır.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Çalışma kapsamında katılımcılar yapacakları egzersizler ile bilgilendirilecek ve takip edilecekleri süre içerisinde bunların yapılması istenecektir.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırmamıza dahil olan hastaların çalışmaya uyum göstermeleri beklenmektedir. Bu koşullara uyulmadığı durumlarda araştırmacı sizi uygulama dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI

Çalışma bilimsel bilgi birikimine katkı sağlamayı amaçlamakta olup, araştırma boyunca yapılacak değerlendirmeler için sizden ya da bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kurulundan hiçbir ücret talep edilmeyecektir. Size de bir ödeme yapılmayacaktır, bu araştırmaya katılmak tamamen sizin isteğinize bağlıdır.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?

Bu çalışmada uygulanacak olan değerlendirmeler risk taşımamaktadır ve size rahatsızlık verecek herhangi bir etki yoktur.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayımlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Araştırma hakkında iletişim kurabileceğiniz kişi ve telefon numarası aşağıda verilmiştir:

Fizyoterapist Filiz Azizi

Tel: 0545 2214932

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen terapist tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli olarak veya gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Araştırmacı saklamam için bu belgenin imzalı ve tarihli bir kopyasını bana teslim etmiştir.

GÖNÜLLÜNÜN		İMZASI
ADI-SOYADI		
ADRESİ		
TEL.		
TARİH		

Ek-2 Vizuel Analog Skalası

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

Hiç ağrı olmaması

En dayanılmaz ağrı



Ek-3 Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi

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 şıkkı işaretleyiniz.

Ağrı yoğunluğu:

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

Kişisel bakım (yıkama, giyinme vb.)

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

Yük kaldırma

- 3**
- ☐0 Ağır yükleri fazladan ağrım olmadan kaldırabiliyorum.
 - ☐1 Ağır yükleri kaldırırken ağrım bir miktar artıyor.
 - ☐2 Ağır ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaydysalar kaldırabiliyorum.
 - ☐3 Ağır ağır yükleri kaldırmama engel oluyor ama masa üstünde gibi uygun bir pozisyondaydysalar hafif veya orta ağırlıdaki nesneleri kaldırabiliyorum.
 - ☐4 Sadece çok hafif yükleri kaldırabiliyorum.
 - ☐5 Hiç yük kaldırmıyorum.

Yürüme

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

Oturma

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

Oswestry Bel Ağrısı Engellilik Anketi V2.0 Sayfa-2

Ayakta durma

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

Uyku

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

Cinsel Hayat (eğer uygulanabiliyorsa)

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

Sosyal hayat

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

Seyahat

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

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

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

Ek-4 EQol Group EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği

EQ-5D-3L Genel Yaşam Kalitesi Ölçeği (1990 EuroQol Group EQ-5D-3L)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Size en çok uyan ifadeye çarpı işareti koyun

A - Hareket

- ☐₁ Yürürken, hiç bir güçlük çekmiyorum
- ☐₂ Yürürken bazı güçlüklerim oluyor
- ☐₃ Yatalağım

B - Öz-bakım

- ☐₁ Kendime bakmakta güçlük çekmiyorum
- ☐₂ Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken bazı güçlüklerim oluyor
- ☐₃ Kendi kendime yıkanacak veya giyinebilecek durumda değilim

C - Olağan aktiviteler (örneğin, iş, ders çalışma, ev işleri, aile içi veya boş zaman faaliyetleri)

- ☐₁ Olağan işlerimi yaparken herhangi bir güçlük çekmiyorum
- ☐₂ Olağan işlerimi yaparken bazı güçlüklerim oluyor
- ☐₃ Olağan işlerimi yapabilecek durumda değilim.

D - Ağrı / rahatsızlık

- ☐₁ Ağrı veya rahatsızlığım yok
- ☐₂ Orta derecede ağrı veya rahatsızlarım var
- ☐₃ Aşırı derecede ağrı veya rahatsızlarım var

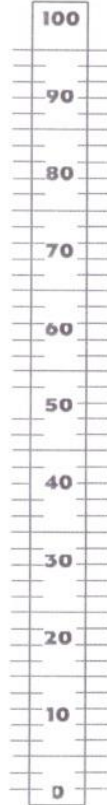
E - Anksiyete/Depresyon

- ☐₁ Endişeli veya moral bozukluğu içinde değilim
- ☐₂ Orta derecede endişeliyim veya moralim bozuk
- ☐₃ Aşırı derecede endişeliyim veya moralim çok bozuk

Bugünkü sağlık durumunuzu bize kolayca belirtmeniz için hemen aşağıya termometreye benzer bir ölçek çizdik. Sağlık durumunuz mükemmel ise 100'ü çok çok kötü ise de 0'ı işaretleyecek şekilde bugünkü sağlık durumunuzun nasıl olduğunu belirtecek şekilde çizgi çizmenizi istiyoruz.

Bugünkü sağlık durumunuza uyan seviyeyi çizin

Toplam Puan: _____



10.ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı-Soyadı	Filiz Azizi
Doğum Yeri/Tarihi	29.08.1986
Uyruğu	TC
Tc Kimlik No	
e-mail	dkmcflz67@gmail.com/azizifiliz@gmail.com
Tel	

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lisans	Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri	2018
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	2016
Önlisans	Trakya Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Ortopedik Protez/Ortez	2010
Lise	Kozlu Lisesi (YDA)	2003

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre/Yıl
Fizyoterapist	Şişli Hamidiye ve Etfal EAH, İstanbul	2018/devam ediyor
Protez/Ortez Teknikeri	Şişli Hamidiye ve Etfal EAH, İstanbul	2016/2018
Protez/Ortez Teknikeri	Buca Seyfi Demirsoy Devlet Hastanesi, İzmir	2011/2016
Protez/Ortez Teknikeri	Akçaabat Haçkalı Baba Devlet Hastanesi, Trabzon	2011/2011

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	iyi	orta	iyi

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	İyi
Excel	İyi
SPSS	Zayıf

	Sayısal	Eşit-Ağırlık	Sözel
ALES Puanı			
(Diğer) Puanı	61,55730	52,29075	39,69770

Aldığı Eğitimler

Omurga Anatomisi ve Klinik Pilates Spor Fizyoterapistleri Derneği

Üst Ekstremité Problemleri ve Klinik Pilates Spor Fizyoterapistleri Derneği

Clinical Pilates Exercise Method Module1-Reformer 1 Klinik Pilates Akademi

Ac-Omt Osteopathic Manuel Therapy Manuel Therapy, Dry Needling, Cranio-Visseral OMT, Kinesiologic Taping, Reflexology, Modern West Acupuncture, Cupping and Hirudotherapy

Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan Sözlü Bildirimler

1. Mehmet Akif Görgel, **Filiz Azizi**, Mehmet Ali Talmaç, Hacı Mustafa Özdemir
“Posterior Enstrümantasyon-Dekompresyon Uygulanan Anterior İnterbody Füzyon Cerrahisinin Postoperatif Rehabilitasyon Açısından Karşılaştırılması” 28. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi, 2018 (Sözlü Bildiri)

2. Mehmet Ali Talmaç, **Filiz Azizi**, Mehmet Akif Görgel, Hacı Mustafa Özdemir
“Total Diz Protezi Yapılan Hastalarda Preoperatif Öğretilmiş Rehabilitasyonun Postoperatif Fonksiyonel Sonuçlara Etkisi” 6.Tıbbi Rehabilitasyon Kongresi 2018 (Sözlü Bildiri)