

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DİZ OSTEOARTRİTİ OLAN POSTMENOPUZAL KADINLARDA
AEROBİK EGZERSİZ EĞİTİMİNİN ETKİLERİ**

**Filiz KILIÇ
Fizyoterapist**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Arzu DAŞKAPAN

2017 – KIRIKKALE

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

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

Tez Savunma Tarihi: 16/ 01/2017

İmza

Prof Dr. Fatih Erbahçeci

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

Jüri Başkanı

Prof Dr. Arzu Daşkapan
Kırıkkale Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Üye

Yrd. Doç. Dr Saniye Aydoğan Arslan
Kırıkkale Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Üye






Şekil 2. Kabul ve Onay sayfası

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU			
	AÇIK ADRESİ:	Yenişehir Mahallesi Tahsin Duru Caddesi No:14 YAHŞİHAN / KIRIKKALE			
	TELEFON	0 318 333 50 00/5733			
	FAKS	0 318 224 07 86			
	E-POSTA	ketik.kl@kai.edu.tr			
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Diz osteoartriti olan postmenopozal kadınlarda aerobik eğitimin etkileri			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU				
	KOORDİNATÖRSORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADVSOYADI	Prof. Dr. Arzu Daşkapan			
	KOORDİNATÖRSORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Kardiyopulmoner Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖRSORUMLU ARAŞTIRMACININ BULINDUĞU MERKEZ DESTEKLEYİCİ	Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1			
		FAZ 2			
		FAZ 3			
		FAZ 4			
Gözlemsel ilaç çalışması					
İlaç dışı klinik araştırma			x		
Diğer ise belirtiniz : Akademik Amaçlı Çalışma					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ	ÇOK MERKEZLİ	ULUSAL	ULUSLARARASI	

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası			
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mayıs 2015		Türkçe X	İngilizce	Diğer
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mayıs 2015		Türkçe X	İngilizce	Di-erm
	OLGU RAPOR FORMU	Mayıs 2015		Türkçe X	İngilizce	Diğer [3
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türk e	in ilime	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama			
	SİGORTA					
	ARAŞTIRIMA BÜT EŞİ	X				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU					
	YILLIK BİLDİRİM					
	SONUÇ RAPORU					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ					
	DİĞER:					
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 18 /01		Tarih: 29.06.2015			
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmannın/çalışmanm gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmannın/çalışmanmın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde, etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.					

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Zühal AKTUNA	Tıbbi Farmakoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Orhan Murat KOÇAK	Psikiatri	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Üçler KISA	Biyokimya	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Didem ALİFENDİOĞLU	Pedatri	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Meral SAYGUN	Halk Sağlığı	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ebru Olgun ERDEMİR	Periodontoloji	Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Aylin AKBAY OBA	Pedodonti	Kırıkkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yard. Doç. Dr. Vedat ŞİMŞEK	Kardiyoloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E	K	E	H	E	H	
Yard. Doç. Dr. Aydın ÇİFTÇİ	Dahiliye	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yard. Doç. Dr. Ali Doğan DURSUN	Fizyoloji	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yard. Doç. Dr. Yakup TÜRKEL	Nöroloji	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Burhan BİRİNCİ	Serbest Eczacı	Kırıkkale -Merkez	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Av. Gökay GÜL	Hukuk	Kırıkkale	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yakup DOĞAN	Fakülte Sekreteri	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
Etik Kurul	III
İçindekiler	VI
Simgeler ve Kısaltmalar	IX
Şekiller Dizini	XI
Çizelgeler	XII
Önsöz	XIII
ÖZET	XIV
SUMMARY	XVI
1.GİRİŞ	1
1.1. Osteoartritin Etyopatogenezi	2
1.2. Menopoz ve Kadın	6
1.2.1. Menopoz ve Kas İskelet Sistemi	6
1.2.2. Menopoz ve Kardiyovasküler Hastalıklar	9
1.2.3. Menopoz Dönemine Özel Sağlıklı Yaşam Stili Önerileri	10
1.3. Osteoartrit yönetiminde egzersiz	11
1.3.1. Aerobik Eğitim	11
1.3.2. Kuvvetlendirme Egzersizleri	12
1.3.3. Esneklik ve Normal Eklem Hareket Egzersizleri	13

1.3.4. Propriyosepsiyon ve Denge Eğitimi	13
1.3.5. Kanıta Dayalı Fiziksel Eğitim	13
2.GEREÇ VE YÖNTEM	14
2.1. Çalışmaya Katılma Kriterleri	14
2.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri	15
2.3. Fiziksel Performans Testleri	16
2.4. Altı Dakika Yürüme Testi (6 DYT)	16
2.5. Ağrı Değerlendirmesi	17
2.6. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)	18
2.7. University of California at Los Angeles (UCLA)	18
2.8. Tedavi Programı	19
2.8.1. Kombine Fizyoterapi Programı	20
2.8.2. Tedavi Grubu Fizyoterapi Programı	20
2.9. İstatistiksel Analiz	20

3. BULGULAR	21
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	29
KAYNAKLAR	37
EKLER	48
ÖZGEÇMİŞ	53

Şekil 3. İçindekiler dizini

SİMGELER VE KISALTMALAR

AP	: Antero-posterior
CI	: Güven aralığı
DYT	: Dakika Yürüme Testi
GYA	:Günlük Yaşam Aktivitesi
H0	: 0 Hipotezi
H1	: 1 Hipotezi
HRT	: Hormon Replasman Tedavisi
KDD	: Kısa Dalga Diatermi
KMY	: Kemik Mineral Yoğunluğu
KVH	: Kardiyovasküler Hastalıklar
OA	: Osteoartrit
SMD	: Standart Ortalama Fark
TENS	:Transkütanöz Elektrik Stimülasyonu
UCLA	: University of California at Los Angeles
WOMAC	:Western Ontorio and McMaster Universities Osteoarthritis Index
VAS	:Vizüel Analog Skalası
VKI	:Vücut Kütle İndeksi
VO2 max	: Maksimal oksijen tüketimi

ark	:Arkadaşları
cm	:Santimetre
dk	:Dakika
kg	:Kilogram
m	:Metre
maks	: Minimum
min	: Maksimum
mm	: Milimetre
ms	:Mikrosaniye
n	:Olgu Sayısı
p	:Test İstatistik Değeri
saO2:	: Oksijen saturasyonu
sn	:Saniye
std sapma	:Standart Sapma
z	:İki Grup Arasında Karşılaştırma Testi
%	:Yüzde

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Tez Kapağı

Şekil 2. Kabul ve Onay sayfası

Şekil 3. İçindekiler dizini

Şekil 4. Kellgren-Lawrence Radyolojik Evrelemesi

Şekil 5. Modifiye Borg Skalası

ÇİZELGELER

Çizelge 1. Bireylerin Bazı Sosyo-Demografik ve Klinik Özelliklerine İlişkin Rakamsal Bulgular

Çizelge 2. Bireylerin Bazı Sosyo -Demografik ve Klinik Özelliklerine İlişkin Yüzde Dağılımları

Çizelge 3. Bireylerin Tedavi Öncesi Vücut ağırlığı ve Bel Çevre Ölçümüne İlişkin Bulgular

Çizelge 4. Bireylerin Tedavi Öncesi Fiziksel Performans Testleri, WOMAC, UCLA, VAS, 6 DYT Alınan Mesafe Değerlerine İlişkin Bulgular

Çizelge 5. Bireylerin Tedavi Sonrası Vücut ağırlığı ve Bel Çevre Ölçümüne İlişkin Bulgular

Çizelge 6. Bireylerin Tedavi Sonrası Fiziksel Performans Testleri, VAS, WOMAC, UCLA, 6 DYT Alınan Mesafe Değerlerine İlişkin Bulgular

Çizelge 7. Bireylerin UCLA Skor Yorumlarına İlişkin Bulgular

Çizelge 8. Gruplara Göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Fiziksel Performans Testleri, VAS, WOMAC, UCLA, 6 DYT Alınan Mesafe Fark Değerlerinin Karşılaştırılması.

ÖNSÖZ

Postmenopozal dönemle birlikte inaktivite prevalansı artarken, yüksek yoğunluklu özel aktivite prevalansı azalmaktadır. Bu döneme bir de diz osteoartriti eklenince fiziksel inaktiviteye bağlı birtakım semptomlar açığa çıkmakta ve yaşamı olumsuz etkilemektedir. Obezite, kas iskelet sistemi ve kardiyovasküler sistem hastalıkları tabloya eşlik edebilmektedir.

Bu tez çalışmasında Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'na başvuran diz osteoartriti olan postmenopozal kadınlarda uygun egzersiz eğitimiyle ağrı ve fonksiyon kısıtlılığını azaltıp kişilerin egzersiz toleransını artırmak, menopozun olumsuz sonuçlarını azaltmak amaçlanmıştır.

Yüksek lisans eğitimim süresince desteğini esirgmeden yol gösteren, bilgi birikimini paylaşan, tez çalışmasının planlanmasında yardımları olan tez danışmanım değerli hocam Sayın Prof. Dr. Arzu DAŞKAPAN' a,

Tez çalışmam sırasında bana destek veren sevgili hocam Prof. Dr. Esra Dilek KESKİN' e,

Attığım her adımda yanımda olan ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili eşim Şinasi KILIÇ' a

Hayatım boyunca benden maddi ve manevi hiçbir desteğini esirgemeyen, emek, sevgi ve anlayışını eksik etmeyen hep yanımda olan annem Nazi ARSLAN' a ve babam Ünsal ARSLAN' a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Osteoartrit (OA), en sık görülen kronik romatizmal hastalık olup, başta kıkırdak ve kemik doku olmak üzere tüm eklem yapılarını etkileyen dinamik bir süreçtir. Diz osteoartritinde temel yakınma diz ağrısı ve fonksiyon kısıtlılığıdır. Bu problemler özellikle postmenopozal dönemdeki kadınlarda fiziksel aktivite düzeyini azaltmakta ve bu durum obezite başta olmak üzere, kardiyovasküler hastalık (KVH) risk faktörlerini artırmaktadır.

Bu çalışmanın amacı postmenopozal diz osteoartritli kadınlarda aerobik egzersizin ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık, egzersiz toleransı ve performans testleri üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.

Çalışmaya Kellgren Lawrence radyolojik evrelemesine göre evre 2 ya da evre 3 diz OA tanısı alan, yaşları 48-78 arasında değişen postmenopozal dönemdeki 50 kadın hasta alındı. Olgular randomize olarak, kombine fizyoterapi grubu (hotpack, Transkutanöz elektrik stimülasyonu, kısa dalga diatermi, ev programı) ve tedavi grubu (hotpack, Transkutanöz elektrik stimülasyonu, kısa dalga diatermi, ev programı, aerobik egzersiz) olarak ikiye ayrıldı. Tedavi grubunda kombine fizyoterapi grubuna ek olarak 6 hafta süreyle haftada 5 gün yürüme eğitimi uygulandı. Hastaların sosyodemografik (yaş, boy eğitim durumu vb.) ve klinik bilgileri (menopoz yaşı, OA' nın süresi vb.) sorgulandı.

Her iki grup tedaviden önce ve 6 hafta sonra değerlendirildi. Değerlendirmeler osteoartrite özel fiziksel performans testleri (40 metre hızlı hızlı yürüme testi, 30 saniye sandalyeden oturup kalkma testi, merdiven inip çıkma testi), 6 dakika yürüme testi (6 DYT), VAS' a (Vizüel Analog skalası) göre ağrı değerlendirmesi, WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) anketi, UCLA (University of California at Los Angeles anketini kapsadı. Fiziksel performans testlerinde ve 6 DYT ile alınan mesafede (dakika yürüme testi) her iki grupta da tedavi sonrası değerler tedavi öncesine göre anlamlı

düzeyde farklıydı ($p<0,05$). Ayrıca tedavi grubunun sonuçları kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde farklıydı ($p<0,05$).

Merdiven çıkma testi ile vücut ağırlığı ve bel çevre ölçümü sonuçları tedavi öncesi ile sonrasında iki grup arasında benzerdi ($p>0,05$).

Tedavi sonrası VAS, WOMAC ve UCLA toplam puan değerleri incelendiğinde; tedavi grubunun lehine farklılıklar vardı. Ayrıca hem kontrol grubunda hem de tedavi grubunda tedavi sonrası ölçümler tedavi öncesi ölçümlere göre anlamlı şekilde farklı bulundu ($p<0,05$).

Sonuç olarak; diz osteoartriti olan postmenopozal kadınlarda aerobik eğitimin etkileri incelendiğinde egzersizin fiziksel performansın düzelmesi, ağrının azalması ve aerobik egzersiz kapasitesinin artması yönünden anlamlı bir fark oluşturduğu görülmektedir.

Fizyoterapist tarafından hastanın tercih, ihtiyaç ve olanaklarına uygun yürüyüş programlarının oluşturulması yoluyla, OA' lı hastada sağlıklı yaşam davranışlarının kazandırılması ve kronik hastalıkların önlenmesine katkıda bulunulacağı düşüncesine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aerobik egzersiz, diz osteoartriti, fiziksel performans, menopoz, orta yaş kadınlar

SUMMARY

OA is the most common chronic rheumatic disease and is a dynamic process affecting all joints, especially cartilage and bone tissue. The main complaint, in knee osteoarthritis, is knee pain and functional limitation. Especially in postmenopausal women, these problems decrease the level of physical activity, on the other hand this increases the risk factors of cardiovascular disease, especially obesity.

Aim of this study was evaluate to effects of aerobic exercise on pain and functional disability, exercise tolerance and performance tests post menopausal women with knee osteoarthritis

Post menopausal 50 female patients, who were 48-78 years, diagnosed as stage 2 or stage 3 knee OA according to Kellgren-Lawrence criteria, participated to the study. The cases were randomly divided into two groups as combine physiotherapy group (hotpack, transcuteneal nerve stimulation, short wave diathermy, home programme) and treatment group (hotpack, transcuteneal nerve stimulation, short wave diathermy, home programme, aerobic exercise). In the treatment group, in addition to combine physiotherapy, walking training performed 5 days/ week during 6 weeks. The sociodemographic (age, height education status, etc.) and clinical information (menopause age, duration of OA, etc.) of the patients were questioned.

Both groups were evaluated before and after 6 six weeks the treatment. The assessments included osteoarthritis specific physical performance tests (40-meter fast-paced walk test, 30-second chair stand test, stair-climb test), 6 minutes walking test, pain assessment, WOMAC questionnaire, UCLA questionnaire.

Post-treatment physical performance tests and distance covered by 6 Minutes Walk Test showed a significant difference in both groups compared to the pre-treatment. ($p < 0.05$).

The results of stair climbing test, weight and waist circumference were similar

before and after treatment between the two groups ($p > 0,05$).

When the VAS, WOMAC and UCLA total score values after treatment were examined; there were significant differences between the groups in all measurements in favour of the treatment group. Furthermore, in both the control group and the treatment group, post treatment measures were significantly different from the pretreatment measures. ($p < 0.05$)

As a result; when the effects of aerobic training in postmenopausal women with knee osteoarthritis are examined, it is seen that exercise improves physical performance, decrease of pain and increase of exercise capacity.

It has been thought by physiotherapists to contribute to the prevention of chronic illnesses and to gain healthy behaviors in OA patients through the creation of walking programs suitable for the preferences, needs and facilities of the patient

Key words: Aerobic exercise, knee osteoarthritis, menopause, physical performance, middle aged women

1. GİRİŞ

Osteoartrit (OA), en yaygın artrit tipidir ve dünya genelinde yaşlı nüfusta kronik kas iskelet sistemi ağrıları ve hareket kısıtlılığının önemli bir sebebidir (Peat ve ark. 2001). OA eklem kartilajındaki kayıp ve eklem çevresindeki kemik yapının yeniden şekillenmesiyle karakterize olan çeşitli travmatik, biyomekanik, inflamatuvar ve genetik faktörleri içeren etyolojiye sahip kronik dejeneratif bir hastalıktır (Das ve Ramakrishnan, 2002). Diz osteoartritinin başlıca bulgu ve belirtileri; ağrı, eklem sertliği, krepitasyon, effüzyon, eklemdede lokal hassasiyet, eklem çevresi kaslarda kas atrofisi, kemik veya yumuşak dokuda ödem ve eklem hareketinde belirgin kayıptır. OA'nın ileri aşamalarında eklem genişlemesi, kuadriseps femoris kasında zayıflık, osteofitler, instabilite, subluksasyonlar ve deformiteler gözlenebilmektedir (Eskiyurt, 2000). OA genellikle eller, ayaklar, kalçalar ile dizler gibi ağırlık taşıyan büyük eklemleri etkilemektedir (Mahajan ve ark. 2005).

OA kadınları erkeklerden daha fazla etkilemektedir. Menopoz döneminden sonra kadınlardaki OA'nın prevalans, insidans ve şiddeti artmaktadır (Felson, 1990; Kellgren ve ark., 1963). Çok sayıda deneysel, klinik ve epidemiyolojik çalışmaların sonuçları menopoz dönemindeki östrojen kaybının artan OA gelişim riskiyle ilişkili olduğunu göstermektedir (Parazzini, 2003). Kadınlarda menopozun OA'nın başlangıcı ve ilerlemesiyle olan ilişkisi ile hormon replasman tedavilerinin (HRT) OA üzerindeki etkisi ilgi çeken bir konudur (Zhang et al. 1998). Postmenopozal dönemde kadınlarda artan obezite ve fiziksel inaktivitenin de OA gelişmesinde rolü olabileceği düşünülmektedir (Karaaslan, 2000).

Postmenopozal dönemde gelişen diz OA'sı ve diğer semptomlar (uykusuzluk, obezite, kardiyovasküler risk faktörleri vs.) üzerinde aerobik egzersiz eğitiminin olumlu etkileri olabileceği rapor edilmektedir.

Diz osteoartritli hastalarda farklı egzersiz programlarının sonuçlarının değerlendirildiği çalışmalar vardır. Ancak postmenopozal diz osteoartritli kadınlarda aerobik eğitimin etkileriyle ilgili çalışmalara rastlanmamıştır.

Bu çalışmanın amacı, postmenopozal diz osteoartritli kadınlarda aerobik egzersizin ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık, egzersiz toleransı ve performans testleri üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.

Bu çalışma için belirlediğimiz hipotezler aşağıda sıralanmıştır:

H0: Postmenopozal diz osteoartriti olan kadınlarda, ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık, egzersiz toleransı ve performans testleri üzerindeki etkileri yönünden aerobik egzersiz eğitimi ve kombine fizyoterapi yöntemleri arasında fark yoktur.

H1: Postmenopozal diz osteoartriti olan kadınlarda, ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık, egzersiz toleransı ve performans testleri üzerindeki etkileri yönünden aerobik egzersiz eğitimi ve kombine fizyoterapi yöntemleri arasında fark vardır.

1.1. Osteoartritin Etyopatogenezi

Son on beş yıllık süreç içerisinde OA'nın patogenezinin anlaşılmasına yönelik klinik görüşlerde önemli değişiklikler olduğu belirtilmektedir (Felson ve Zhang, 1998). OA denince en öne çıkan patoloji, hyalin eklem kartilaj kaybı olmakla beraber günümüzde yaygın olarak kabul edilen OA'nın tüm eklemi ve eklem yapılarını etkileyen bir hastalık olduğudur (Brandt ve ark. 2003). Hyalin kartilaj kaybının yanı sıra kemiğin yeniden şekillenmesi ve aşınması hastalık sürecinin erken dönemlerinde bile ortaya çıkmaktadır (Reichenbach ve ark. 2008). Fibrokartilaj dejenerasyonu menisküs ve labrum ile fibrokartilajın yük dağılım fonksiyonundaki değişiklikleri beraberinde getirerek, komşu hyalin kartilajı da içeren yaralanmaya yol açmaktadır. Kondroosteofitler, yeni kartilajın genişlemesi hem eklem kenarında hem de merkezde kartilajın erozyona uğradığı alanlarda oluşmaktadır. Genellikle sinoviyumu kaplayan hücrelerde hiperplazi gelişmektedir ve bazı vakalarda subsinovyal inflamatuvar hücrelerin infiltrasyonu gözlemlenmektedir (Aigner, 2007). Aktive olan sinovya aşırı miktarda sinovyal sıvı üreterek kapsüler ödeme yol açmaktadır. Bu ödem spinal refleks

yoluyla eklemi çevreleyen kasların tüm aktivasyonunu inhibe etmektedir (artrojenik inhibisyon) ve zaman içerisinde kas zayıflığı ve atrofisi ortaya çıkmaktadır. Sinoviyadaki inflamasyon periferik sinir sistemindeki değişiklikleri tetiklemektedir. Eklem ve çevresindeki dokulardan afferent noziseptif sinyaller alınmaktadır. Böylece, OA eklemde ait tüm yapıları patolojik olarak etkilemektedir. Hastalığın süreci ile progresyonunda her bir yapıda nasıl bir değişiklik olduğu, bu değişikliğin diğerlerini nasıl etkilediğinin anlaşılması zorunludur (Felson, 2009).

Bu hastalığın ve progresyonunun en önemli etmeni anormal yüklenme veya mekanopatolojidir. Eklem genç ve sağlıklı olduğunda kompleks ve örtüşen sistemler yaralanmadan korunmayı sağlamaktadır. Normal anatomik yapı korunduğunda hareket esnasında ortaya çıkan yük eklemde fizyolojik olarak dağıtılmaktadır. Ancak kartilaj erozyonu ortaya çıktığında veya herhangi bir diz ligamenti yaralandığında, fizyolojik hareket limitlendiğinde yüklenme eşit olmayan bir şekilde dağıtılmaktadır. Lokalize aşırı yüklenme hareket esnasında eklemde ek bir hasar ve hatalı dizilime yol açmaktadır. Hatalı dizilim hem fibrokartilaj hem de hyalin kartilajı aşırı yüklenmeyle karşı karşıya bırakarak ilerleyici hasarı artırmaktadır. Hareket esnasında eklemdeki hatalı dizilim daha belirgin hale gelmektedir ve hatalı dizilim bölgesinde ise fokal yüklenme aşırılaşmakta, hasar hızlanmaktadır. Eklem içindeki inflamasyona bağlı olarak sinir sistemi ve kas değişiklikleri de ortaya çıkmaktadır. Mekanopatolojiye ait bu tablo, çoklu eklemlerdeki patolojide rol oynamaktadır. Görüldüğü gibi hastalığın tanımlanmasında ilk önce akla gelen hyalin eklem kartilaj kaybı, bu tablonun sadece küçük bir parçasıdır. Kartilaj nöral olmayan bir dokudur ve çalışmaların sonuçlarına göre kartilaj kaybı ve ağrı rahatlaması arasındaki ilişki yetersizdir (Felson, 2009).

Kartilaj nöral olmayan bir yapı olduğu için eklem içindeki diğer yapıların OA'daki ağrının kaynağı olabileceği düşünülmektedir. Yapılan çalışmaların sonuçlarına göre ağrılı lifler sinoviyadan, ligamentlerden, kemiklerden, kaslardan ve dizdeki menisküslerin 1/3 dış tabakasından kaynaklanmaktadır (Dye ve ark. 1998).

Diz OA'da ağrıyla ilişkili diğer özellikler sinovitis ve efüzyonlardır. Yapılan çalışmalar sinovisteki azalmanın ağrının azalmasıyla güçlü ilişkisi olduğunu

desteklemektedir (Hill ve ark., 2007; Zhang et al. 2007). Başka bir görüş, osteoartritli hastaların yaşadıkları diz ağrısının eklem dışından kaynaklanmasıdır. Hill ve arkadaşları diz ağrısı olan kişilerde manyetik rezonans görüntüleme sonrası periartiküler bulgular rapor etmişlerdir.(semimembranöz tibial kollateral ligament, bursit, anserin bursit, iliotibial bant sendromu, tibiofibular kist) (Hill ve ark. 2003).

OA ile ilgili klinik araştırmalarda standartlaştırılmış radyografi ve Manyetik Rezonans (MR) bilgisiyle birlikte, OA tanısı alan hastalar üzerinde yapılan yeni birkaç çalışmada hastalığın yapısal progresyonunda X-ray çalışmalarında eklem boşluğu kaybı, MR'da ise kartilaj kaybının etken faktör olasılığı üzerinde durulmaktadır. OA'yı incelemede MR kullanımı giderek artmakla beraber; x-ray görüntüleme metotları, hastalığın ilerlemesinin doğru ve tekrarlanabilir nitelendirilmesine imkan tanıdığı için skorlama ve ölçüm açısından standart olarak kabul edilmektedir. OA'daki medial kompartmanda ortaya çıkan eklem boşluğu kaybı, medial kartilaj kaybının temeli olarak değerlendirilebilmektedir (Mazzuca ve Brandt, 1999). X-ray çalışmaları genellikle menisküs yırtıkları veya menisektomiler gibi MR ile değerlendirilen risk faktörlerini göz ardı edebilmektedir. MR çalışmaları ise çok yönlü anatomik alanların herbirindeki kartilaj kaybına yönelik risk faktörlerini değerlendirebildikleri için daha karmaşıktır (Felson, 2009). MR çalışmalarının sonuçlarına göre üç mekanik risk faktörü kartilaj kaybıyla güçlü bir şekilde ilişkilidir. Bu faktörler, tibiofemoral eklem yanlı dizilimi, kemik iliği lezyonları ve menisküs hastalıklarıdır (Sharma ve ark., 2001). Tibiofemoral eklem yanlı dizilimi kartilaj kaybı ihtimalinin güçlü bir belirleyicisidir. Eğer diz varusta ise kartilaj kaybı medialde, valgusta ise lateral kompartmanda ortaya çıkacaktır (Hunter ve ark. 2006; Sharma ve ark., 2008). Kemik iliği lezyonları geç dönemdeki kartilaj kaybı riskini belirgin olarak artırmakta ve özellikle lezyona yakın eklem bölgesinde lezyon görülmektedir. Bu lezyonlar yanlı dizilimle yakından ilişkilidir; diz varusta iken medial kemik iliği lezyonları, valgusta iken lateral lezyonlar ortaya çıkmaktadır (Felson ve ark. 2003). Son faktör olan menisküs problemleri yırtıklar veya menisküsün çıkarılması şeklinde ortaya çıkmaktadır. Menisküs yırtıkları, menisküs çıkarılmasa bile kartilaj kaybı riskini artırmaktadır, çünkü menisküsün fonksiyonu olan yük dağılımı değişebilmektedir (Sharma ve ark. 2008; Pelletier ve ark., 2007). Yeni

başlangıçlı OA' da risk faktörleri, önceden OA tanısı olan kişilerdeki artmış progresyon riski ile ilişkili faktörlerden farklı olabilmektedir. Elde OA varlığı, genel bir OA tablosunun ortaya çıkmasını sağlayan bir faktör olarak kabul edilmekte, kişinin diz veya kalça OA' yı gelişme riskini artırılabileceği düşünülmektedir (Dahaghin ve ark. 2005). Diz OA' lı kişilerde yapılan birçok çalışmanın, kartilaj kaybı üzerinde odaklaşırken ağrı ve fonksiyon üzerinde daha az durduğu ifade edilmektedir (Felson, 2009).

Roos ve ark. menisektomi yapılmış 7 yıllık OA'lı hastalarda tamamladıkları çalışmanın sonunda, yüksek vücut kütle indeksi (VKİ) ve ileri yaşın fonksiyon kaybını hızlandırdığını rapor etmişlerdir. İlginç olarak yüksek VKİ' nin ağrı ve fonksiyonu kötüleştirdiği fakat ileri yapısal harabiyetle yakından ilişkili olmadığı belirtilmektedir (Roos ve ark. 2008).

OA süreci kişiden kişiye değişiklik göstermektedir. Bazı diz OA' lı kişilerde ağrı ve fonksiyonda küçük bir değişiklik ve küçük bir yapısal ilerleme olduğu rapor edilmektedir. Bazılarında ise hızlı bir iniş olduğu belirtilmektedir. Ağrı ve fonksiyondaki değişikliklerin yapısal ilerlemenin gidişatı ile az bir ilişkisi olduğu görülmektedir. Hastalığın gidişatındaki bu farklılığı neyin yarattığı net değildir. Dizdeki yanlış dizilim hem hızlı yapısal ilerleme hem de fonksiyonel bozulmayı beraberinde getirmektedir (Sharma ve ark. 2001). Ayrıca yanlış dizilim tibiofemoral ilerleme açısından da özellikle ciddi varus deformitesi olan kişiler arasında olası bir risk faktörüdür. Obezite gibi diğer risk faktörleri hastalığın gidişatı üzerinde daha az bir etkiye sahiptir (Felson ve ark. 2004).

Farklı çalışmaların sonuçlarına göre OA için belirlenen risk faktörleri ve risk faktörlerinin OA' nın gelişimine katkıları tabloda özetlenmektedir.

Risk Faktörleri	Katkı
Artan yaş	OA insidansı artar
Kadın	Kadınlarda OA prevalansı daha yüksektir

Obezite	Obez kişilerde OA insidansı daha yüksektir.
Osteoporoz	Osteoporozun görülmesi OA'nın yavaş progresyon göstermesiyle ilişkilendirilir.
İş-meslek	Tekrarlı çömelip kalkma aktiviteleri yapanlarda OA insidansı yükselir.
Spor Aktiviteleri	Aşırı kullanım, torsiyonel yüklenmeler, darbeli sporlar OA gelişim riskini artırır.
Geçirilmiş travma	Sık yaralanan sporcularda OA riski artmaktadır.
Kas güçsüzlüğü	İnaktivite, sedanter yaşam, yaralanmaya bağlı kas zayıflığı OA riskini artırır.
Proprioseptif defisit	Ön çapraz bağ yaralanması, komorbid hastalık, yaşla birlikte OA insidansı artar
Genetik faktörler	OA oluşumu açısından ne önlenebilir ne de değiştirilebilir olarak kabul edilmektedir (James and ark. 2009).

1.2. MENOPOZ ve KADIN

1.2.1. Menopoz ve Kas İskelet Sistemi

Kadınların %70'inden fazlasında ileri yaşla birlikte kas iskelet sistemi hastalıkları sıklığı artmaktadır. 50-69 yaş arasındaki kadınların %17'sinde kas iskelet sistemine ait olumsuz değişiklikler gözlenmektedir. Menopoz dönemi ve sonrasındaki dönemde kadınlarda sıklıkla osteoporoz, sarkopeni, osteoartrit gelişebilmektedir (Lane, 2006).

Kemik mineral yoğunluğu (KMY) yaşla birlikte ani bir iniş göstermektedir (Sowers ve ark. 1998). KMY' nin azalmasıyla karakterize osteoporoz ve kemik dokunun mikro mimarisindeki bozulma yaşla birlikte hızlanmaktadır. Yaşlı kadınlarda kırık riski yaşlı erkeklere oranla daha yüksektir (Lane, 2006). Yaşam biçimindeki ve östrojen seviyesindeki değişikliklerin osteoporoz prevalansının artmasından sorumlu olduğu düşünülmektedir (Stevenson, 2011).

Hormonal faktörler, sigara, düşük fiziksel aktivite, kalsiyum ve D vitamininin az alınması, yeterince güneş ışığı alamamak osteoporotik kırık oluşumunu tetiklemektedir (Robbins et al. 2013). Özellikle D vitamini ve kalsiyum kombineli HRT'nin ise ciddi yan etkileri olduğu rapor edilmektedir. Klinik olarak güneş ışığından yararlanma, kalsiyum, D vitamini desteği, fiziksel aktivitenin artırılması gibi değiştirilebilir risk faktörlerine yönelmek gerektiği vurgulanmaktadır (Malabanan ve Holick, 2003; Jackson et al. 2006). OA ilerleyen yaşta özellikle kartilaj yıkımıyla karakterize yaygın bir eklem hastalığıdır. OA postmenopozal kadınlar arasında sık karşılaşılan bir hastalıktır. (HSV; Neogi ve Zhang, 2013).

Menopoz dönemiyle beraber değişen cinsiyet hormonlarının OA gelişiminde rol oynadığı düşünülmektedir (Tanamas et al. 2011).

Framingham Diz Osteoartriti araştırması, diz osteoartritinin görülme prevalansının yaşlı kadınlarda erkeklere oranla daha fazla olduğunu desteklemektedir (Felson, 1990).

Kadın olmak dışında, ilerleyen yaş, yetersiz fiziksel aktivite, obezite, yaralanma geçmişi, ırk, dizilim bozukluğu ve diyet OA gelişimine katkıda bulunan faktörlerdir.. Ekleme stres bindirmek ya da yaralanmadan kaçınmak dışında OA'dan koruma stratejileri kapsamında yaşam biçimi değişiklikleri ve yeterli fiziksel aktivite aracılığı ile ideal vücut ağırlığına ulaşmak yer almaktadır (Neogi ve Zhang, 2013).

Kadınların daha fazla eklemi tutan, daha şiddetli, daha fazla semptom gösteren ve daha sıklıkla el ve dizi tutan OA' ya sahip oldukları bildirilmektedir (Kellgren ve ark. 1963).

Menopoz sonrası kadınlarda yapılan gözlemler, menopoz sürecindeki östrojen kaybının OA riskini artırdığını desteklemektedir (Felson ve Nevitt, 1998).

Histerektomi ve jinekolojik cerrahi geçmişi olan menopoz sonrası kadınlarda birden fazla eklemde OA gelişme sıklığının artması da hormonal faktörlerin önemli rol oynadığına dikkat çekilmektedir (Doherty ve ark. 2004).

İtalya’da yapılan geniş çaplı epidemiyolojik bir çalışmada “Östrojen eksikliği OA riskini artırabilir” hipotezi ileri sürülmektedir (Parazzini, 2003).

Prospektif bir kohort çalışması sonrasında, östrojen replasman tedavisinin diz OA’ nın ilerleme hızını yavaşlattığı belirtilmektedir (Zhang et al. 1998). Benzer olarak, uzun süreli HRT’ nin doğal menopoz sürecindeki kadınlarda KMY’ yi artırdığı cerrahi geçirenlerde ise kemik kaybına karşı koruyucu olduğu bildirilmektedir (Castelo-Branco, 1999).

Kombine östrojen ve progesteron hormon tedavisi ise, postmenopozal kadınlarda diz OA semptomlarını rahatlatmaktadır. HRT sonrası, özellikle gece ağrısı ve diz çevresindeki hassasiyetin düzeldiğine dikkat çekilmektedir (Song ve ark. 2004; Nevitt ve ark. 2001).

28 randomize kontrollü çalışmada egzersizin sağlık üzerindeki etkileri incelendiğinde; erken postmenopozal dönemdeki kadınlarda egzersizin denge, koordinasyon, kas gücü ve esnekliği olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (Asikainen ve ark. 2004). Egzersizin kemik yoğunluğu üzerinde olumlu etkileri olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Ancak farklı egzersiz protokollerine bağlı çelişkili sonuçlar olabilmektedir. Erken menopoz dönemindeki kadınlar üzerindeki son çalışmaların sonuçlarına göre; dört yıllık progresif güçlendirme eğitimi yapan kadınların KMY’ de artış olmaktadır (Cussler et al. 2005), üç yıl boyunca yüksek şiddette düşük sıklıkta güçlendirme eğitimi ve yüksek şiddette aerobik eğitim yapanlarda omurga, kalça eklemi ve kalkaneus üzerinde KMY korunmaktadır ancak önkolda koruma söz konusu değildir (Engelke et al. 2006).

Albrand ve ark. yaş ortalaması 59 olan, 5.3 yıl takip edilen, 672 kadında yaptıkları bir kohort çalışmada düşük fiziksel aktivitenin kırık riskini iki kat artırdığını bulmuşlardır (Albrand ve ark. 2003). Başka bir çalışma haftada bir saatten az yapılan yürüyüşün kalça kırığı riskini % 6 oranında azalttığına, haftada en az 24 metlik egzersiz yapan aktif kadınların kalça kırığı riskinin ise % 40-50 oranında azaldığına işaret etmektedir (Feskanich ve ark. 2002).

1.2.2. Menopoz ve Kardiyovasküler Hastalıklar

KVH, gelişmekte olan ülkelerde kadınlarda önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olup fonksiyonel yetersizliğin major sebebidir. KVH, 70 yaş üstündeki kadınlarda ölümlerin %54'ü ömrün ise %39'undan sorumlu tutulmaktadır. 50-69 yaş arası kadınlarda ise bu oranlar %31 ve %18 olarak belirtilmektedir (HSV).

Bu bilgilere rağmen, kadınlarda KVH hakkındaki bilgilerin yetersiz olduğu düşünülmektedir. Bunun bir nedeni 50 yaşın altındaki kadınlarda nadiren KVH' nin görülmesidir. Erkeklerde ise 40' lı yaşlardan sonra KVH' ye bağlı mortalite ve morbiditenin arttığı vurgulanmaktadır. Menopoz sonrası kadınlarda kardiyovasküler riske ilişkin avantaj kaybedilebilmektedir. KVH prevalansı; hipertansiyon ve bunun gibi risk faktörleri nedeniyle menopoz döneminde ve sonrası periyotta hızla artmaktadır (HSV; Lima ve ark. 2012).

Menopozal kadınlardaki bu artmış KVH riski, azalmış ovarian fonksiyonu ile, östrojen kaybı ve buna alternatif olan progesteron sekresyonuyla ilişkilendirilmektedir (Carr, 2003). Östrojen kaybıyla menopoz döneminde abdominal yağlanmanın artışı önemli metabolik değişikliklerdendir. Beslenme ve yaşam tarzı ile ilgili faktörler de bu süreci değiştirebilmektedir. KVH ile ilgili çevresel risk faktörleri; sigara içmek, azalmış fiziksel aktivite, kötü beslenme, alkol ve metabolik faktörler (yüksek kan basıncı, yüksek kolesterol, erken menopoza girmek, HRT gibi) ve genetik faktörlerdir (Stevenson, 2011; Sands-Lincoln ve ark. 2002; Chomistek et al. 2013).

KVH için yaşam biçimi ve obezite üzerinde durulmaktadır. Kalp sağlığı için yaşam stili ile ilgili sağlıklı beslenme, düzenli fiziksel aktivite, sağlıklı vücut ağırlığında kalma önerilmektedir (Eckel et al. 2014; Jensen et al. 2014). Literatürde, egzersiz ile koroner arter hastalıklarından korunma bakımından sayısal veriler sunulmaktadır; (Li et al. 2006; Manson et al. 2002).

Yapılan bir çalışmada 20 yıl takip edilen kadınlar arasında, haftada bir saatten az egzersiz yapanların koroner arter hastalık gelişim riskinin haftada üçbuçuk saatten fazla egzersiz yapanlardan %58 düzeyinde daha yüksek olduğu gösterilmektedir (Li et al. 2006).

Daha eski bir çalışma raporu 16 yıllık bir takip sonrası egzersizin mortalite üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir; haftada bir saatten az egzersiz yapan kadınlarda KVH, respiratuar hastalıklar, kanser ve diğer nedenlere bağlı mortalite oranlarının haftada yedi saat egzersiz yapanlardan çok daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Rockhill et al. 2001)

Sedanter kadınlarla karşılaştırıldığında haftada bir saat 10 MET' ten daha fazla enerji harcamayı gerektiren yürüyüş yapan veya haftada 150 dakikadan fazla orta şiddetli egzersiz yapan kadınların yaşla uyumlu göreceli kalp damar hastalığı risklerinin %40 azaldığı bildirilmektedir (Manson et al. 2002).

1.2.3. Menopoz Dönemine Özel Sağlıklı Yaşam Stili Önerileri

Çoğu menopozlu kadında östrojen seviyelerindeki değişimler, çeşitli hastalıkların gelişimleriyle ilişkilendirilmektedir. Hormon düzeylerinin stabilize edilmesi menopozla ilgili sağlık sorunlarının tedavi edilmesi ve önlenmesinde kesin bir koruyucu strateji olarak görülmektedir. Menopoz döneminde kadınlarda östrojen düzeylerindeki değişimin yanı sıra, yaşam stili ve beslenme deneyimlerinin de orta yaşlılıkta ve yaşlılıkta kadınlardaki sağlık durumunu belirlemede rolü olduğu vurgulanmaktadır (Van Dijk et al. 2014).

HRT ile hormon seviyelerini stabilize etmenin yanı sıra, menopozla ilgili semptomları da rahatlatılmaktadır. Bu nedenle, HRT' nin tromboembolizm, inme ve kanser oluşma riskini artırma ihtimaline rağmen tercih edilebildiği görülmektedir. Fiziksel inaktivite, alkol, sigara ve kötü beslenme menopoz döneminde sağlıkla ilgili olumsuz sonuçlara yol açarken; D vitamini, kalsiyum kullanımı, düzenli egzersiz ve dengeli beslenme ise kadın sağlığını olumlu yönde etkilemektedir. Postmenopozal kadınlarda egzersiz ve fiziksel aktivitenin fayda sağlayabilmesi için menopoz öncesi süreçte de egzersiz yapılması önerilmektedir (Evenson, 2002).

Düzenli egzersiz, fiziksel uygunluk ve kardiyovasküler mortalite ve morbidite arasındaki ilişki, menopoz dönemindeki kadınlarda en çok çalışılan konulardandır. Kardiyovasküler risk faktörlerinin çeşitliliğinin ve metabolik etkilerinin azaltılmasının patofizyolojik temeli egzersize dayandırılmaktadır. Egzersiz VKİ' yi, total vücut yağını, subkutaneal ve viseral yağları azaltmakta, bel çevresini inceltmekte, maksimal oksijen tüketimini (VO2 max) artırmaktadır.

Egzersizin yararlı bir sonucu olarak kan lipit profilindeki düzelme daha iyi bir endotel fonksiyonuna eşlik etmektedir. Bu değişimler fiziksel aktivitenin nörofizyolojik yararlar sağlayabileceğini, anksiyete ve depresyon semptomlarını azaltabileceğini açıklayabilmektedir (Van Dijk et al. 2014).

1.3. OSTEOARTRİT YÖNETİMİNDE EGZERSİZ

OA yönetiminde son yıllarda önemli gelişmeler kaydedildiği, daha gelişmiş çok yönlü ilaç ve cerrahi tedavilerin sunulduğu bildirilmektedir. Ancak fizyoterapistler açısından egzersiz tedavisi, en temel tedavi seçeneği olarak tercih edilmektedir. 60 yaşın üzerinde genellikle birçok kişi en az bir eklemden OA bulgusu taşımaktadır. Eklem kartilajının kaybı OA' nın patogeneğinde dominant faktör olmakla beraber eklem deformasyonu, kemik sklerozisi, kapsül gerilmesi, kas atrofisi ve farklı derecelerde sinovitis tabloya eşlik etmektedir. Zaman içerisinde hastalarda istirahat ağrıları ve eklemden ödem gelişebilmektedir. Hastanın fiziksel aktivitesi ağrı nedeniyle

kısıtlanmakta kas kuvveti azaldığı için fiziksel uygunluk düzeyi düşmektedir. OA ileri yaşla ilişkili olmakla beraber genç kişilerde de ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle uluslararası kabul edilen görüş OA' nın tüm formlarının fiziksel eğitim ile tedavi edilmesidir. Fiziksel eğitimin primer amacı eklemi çevreleyen kas kuvvetini artırmaktır (Gormley ve Hussey, 2005).

1.3.1. Aerobik Eğitim

OA yönetiminde aerobik eğitimin rolü düşünüldüğünde öncelikle OA gelişimine yönelik risk faktörlerinin gözden geçirilmesi akla gelmektedir. Obezite, OA gelişiminde major risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Eklem üzerine tekrarlı yüklenmeler yıkıcı değişikliklere yol açabilmektedir. Bu nedenle OA' lı bir hastada aerobik egzersiz programı belirlenirken yüklenme düzeyi önemlidir. Orta düzeyde rekreasyonel bir egzersizin diz OA riskini azalttığı gösterilmektedir.

Birçok çalışmada OA'da aerobik egzersiz programlarının etkileri değerlendirilmiştir. Ağrı ve fonksiyonellik düzeyinde de gelişmeler gözlenmesine karşın, egzersize bağlı herhangi bir zararlı etkinin olmadığı belirtilmiştir. Yüzme, yürüme, bisiklet tavsiye edilen egzersizler olmakla beraber; OA' da egzersiz şiddetinin ayarlanması önemlidir. Fransen ve ark. aerobik egzersiz için maksimum kalp hızının %50-60' ı düzeyinde yirmi dakikalık bir süre egzersiz yapılmasının uygun olabileceğini belirtmektedir.

Sonuç olarak OA' sını olan hastaların kalp damar sağlığının sürdürülmesinde aerobik egzersizler önerilmektedir. Ağır yük taşıyan bir eklemde OA düzeyi ilerlediğinde, eklemlere ağır yük bindirmeyen yüzme bisiklet gibi bir egzersiz yaklaşımı tercih edilmelidir. Eklemlere çok yüksek düzeyde yük bindiren egzersizler minimal düzeyde tercih edilmelidir (Gormley ve Hussey, 2005).

1.3.2. Kuvvetlendirme Egzersizleri

OA semptomlarının bir sonucu olarak ortaya çıkan inaktivite, kas kuvvetinin azalmasıyla sonuçlanmaktadır. Kondüsyonu iyi bir kas ve kassal denge, eklem binen yüklerin azaltılması ve eklem stabilitesinin sağlanması açısından gereklidir. Araştırmalar göstermektedir ki eklemi çevreleyen iyi bir kas fonksiyonu stabilize edici etkinin yanı sıra ağrıyı da azaltmaktadır. Kuvvetlendirme programında önerilebilecek egzersiz tipleri; squat (çömelme) ve step up (basamak) egzersizleri, oturma pozisyonunda ayak bileğinde ağırlıkla diz ekstansiyonu, ayakta durma pozisyonunda ayak bileğinde ağırlıkla diz fleksiyonu, ayakta durma pozisyonunda ayak bileğinde ağırlık ile kalça abduksiyon ve adduksiyonu egzersizlerin şiddeti modifiye borg skalası kullanılarak hastanın algıladığı zorluk düzeyine göre belirlenmektedir. Her bir egzersizin haftada üç kez iki set on iki tekrarlı olarak yapılması önerilmektedir (Gormley ve Hussey, 2005). Kuvvetlendirme egzersizlerinin iyi çizilmiş bir aerobik eğitim programıyla birlikte kullanılması tavsiye edilmektedir. Yapılan çalışmalarda kuvvetlendirme eğitimlerinin OA yönetiminde önemli bir rolü olduğu ağrı azaltmanın yanı sıra fonksiyonel ve psikososyal gelişmeleri beraberinde getirdiği gösterilmiştir. OA'lı kişide kuvvetlendirme eğitiminde uygun doz cevap ilişkisi hakkında net bir kanıt olmadığı programın semptomlar ve egzersiz cevabına göre düzenlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Gormley ve Hussey, 2005).

1.3.3. Esneklik ve Normal Eklem Hareket Egzersizleri

Ağrı ve eklem yüzey değişikliklerinin bir sonucu olarak eklem hareket sınırında azalma OA' da sık karşılaşılan bir durumdur. Etkilenen eklemlerde aktif ve pasif eklem hareket egzersizleri rutin olarak uygulanmalıdır (Gormley ve Hussey, 2005).

1.3.4. Proprioseptif ve Denge Eğitimi

Değişmiş eklem biyomekaniklerinin bir sonucu olarak normal eklem proprioepsiyonu ve denge OA' da azalmıştır. Bu nedenle yürüme yardımcılarının kullanılması gerekebilmektedir. Denge egzersizlerinin programa eklenmesi yararlı olabilmektedir (Gormley ve Hussey, 2005).

1.3.5. Kanıta dayalı fiziksel eğitim

2015'de yapılan toplamda 54 çalışmadan çıkarılan verilere göre; 19 çalışmada gerek eksik veriler gerekse seçim yapılırken kullanılan randomize yöntemlerle ilgili gerekli açıklamaların yapıldığı rapor edilmektedir. Rutin olarak ağrı, fiziksel fonksiyon ve yaşam kalitesine yönelik değerlendirmelere bakılmış olsa da araştırma sonuçlarının katılımcıların performansına göre değişebileceği düşünülmektedir.

3537 katılımcının olduğu 44 çalışmadan elde edilen yüksek kanıt düzeyindeki sonuçlar, tedaviden hemen sonra yapılan egzersizin ağrıyı azalttığını göstermektedir (Standart ortalama fark(SMD) -0,49,%95 güven aralığı (CI)-0,39 ile -0,59). Ağrı, kontrol grubunda 0-100 puanlık bir ölçekte 44 puan olarak belirtilmektedir ('0' hiç ağrı yok anlamına gelmektedir). Egzersiz yapan grupta ise 12 puan daha az olarak belirtilmektedir.(%95 CI 10-15 puan) 3913 katılımcının bulunduğu 44 çalışmadan elde edilen orta kanıt düzeyindeki sonuçlara göre; çalışmadan hemen sonra yapılan egzersizin fiziksel işlevleri düzelttiğini göstermektedir (SMD -0,52, % 95 GA - 0,39 ile -0,64). Kontrol grubunda fiziksel işlevin 0-100 puan arasında değişen bir ölçekte 38 puan olduğu belirtilmektedir ('0' fiziksel işlev kaybı yok anlamına gelmektedir).

1073 katılımcının bulunduğu 13 çalışmadan elde edilen yüksek kanıt düzeyindeki sonuçlara göre; tedaviden hemen sonra yapılan egzersizin yaşam kalitesini artırdığını göstermektedir. (SMD 0,28, % 95 CI 0,15 ile 0,40) Kontrol grubunda 0-100 puanlık bir ölçekte yaşam kalitesinin 43 puan olduğu rapor edilmektedir.('100' en iyi yaşam kalitesi anlamına gelmektedir.) Bireye özgü olarak verilen egzersiz tedavisinin ev programlarına

kıyasla ağrıda belirgin şekilde azalma meydana getirdiği fiziksel işlevi ise olumlu yönde geliştirdiği rapor edilmektedir (Fransen ve ark. 2015).

2. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne diz ağrısı nedeniyle başvuran ve Kellgren -Lawrence radyolojik evrelemesine göre evre 2 ya da evre 3 diz OA tanısı alan 50 kadın hasta alındı. Çalışmaya katılan hastalara aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

2.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Postmenopozal dönemde olmak
- 6 aydan uzun süren diz ağrısı olmak
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak
- Radyolojik değerlendirmede Kellgren Lawrence radyolojik evrelemesine göre, evre 2 veya evre 3 diz osteoartriti tanısı almak
- VAS' a göre ağrı şiddeti 3'ün üzerinde olmak

2.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Sistemik, metabolik, KVH tanısı ile izleniyor olmak
- Daha önce herhangi bir cerrahi operasyon geçirmiş olmak
- Diz veya kalça protezi operasyonu geçirmiş olmak
- Dize ait gonartroz dışında diz ağrısı yapabilecek farklı bir patolojisi olmak
- Dizde yansıyan ağrı yapabilecek bel ve kalçaya ait herhangi bir patolojisi olmak
- Son bir sene içerisinde herhangi bir nedenle diz içi enjeksiyon uygulaması yapılmış olmak.

- Diz ağrısı nedeniyle egzersiz yapmaya elverişli olmamak
- Düzenli egzersiz alışkanlığı olmak
- Herhangi bir kognitif veya mental problemi olmak

Çalışmaya katılan hastaların başlangıçta tam kan sayımı ve rutin biyokimya sonuçlarına bakıldı. Hastaların antero-posterior (AP) ve lateral radyografileri Kellgren-Lawrence radyolojik evrelendirmesine göre yapıldı (Şekil 4).

Evre 0	.....	Normal
Evre 1	.....	Eklem aralığında şüpheli daralma, osteofit olasılığı
Evre 2	.....	Kesin osteofit, eklem aralığında şüpheli daralma
Evre 3	.....	Orta derece osteofit, eklem aralığında kesin daralma, hafif skleroz
Evre 4	.....	Geniş osteofit, eklem aralığında belirgin daralma, deformite

Şekil 4. Kellgren-Lawrence radyolojik evrelemesi

Çalışmaya alınan hastaların yaş, boy, vücut ağırlıkları kaydedildi. Boy ve vücut ağırlığı arasındaki ilişki için VKİ kullanıldı. Hastaların sosyodemografik (yaş, boy eğitim durumu vb.) ve klinik bilgileri (menopoz yaşı, OA süresi vb.) sorgulandı.

Her iki grup hastaya tedavi programının öncesinde osteoartrite özel fiziksel performans testleri, altı dakika yürüme testi, ağrı değerlendirmesi, WOMAC anketi, UCLA anketi uygulandı.

2.3. Fiziksel Performans Testleri

Fiziksel performans testleri kapsamında aşağıdaki testler yapıldı:

40 m hızlı hızlı yürüme testi: 40 m mesafe mezura ile ölçülerek belirlendi. Hastadan hızlı hızlı yürümesi istendi ve süre saniye cinsinden kaydedildi (Anonim, 2001; Wright ve ark. 2011).

30 sn sandalyeden oturup kalkma testi: Hasta arkalıklı bir sandalyede oturtularak teste başlandı. Tüm hastalarda aynı sandalye kullanıldı. Otuz saniye boyunca hastanın kaç kez oturduğu kaydedildi (Anonim, 2001; Gill ve McBumey, 2008; Jones ve ark. 1999; Kreibich et al. 1996).

Merdiven inip çıkma testi: Hastadan dokuz basamak merdiveni hızlı hızlı çıkıp inmesi istendi ve süre saniye (sn) cinsinden kaydedildi. Tüm hastalarda aynı merdiven basamağı kullanıldı (Anonim, 2001; Davey ve ark. 2003; Kennedy ve ark. 2005; Mizner ve ark. 2011; Stratford ve ark. 2009; Stratford ve ark. 2006).

2.4. 6 Dakika Yürüme Testi (6 DYT)

6 DYT katılımcıların hızlı ve rahat bir tempoyla ne kadar mesafe yürüyebildiklerini değerlendirmektedir. 30 metre uzunluğundaki bir koridorda 6 dakika hastaların kendi hızlarında yürüyebildikleri kadar yürümeleri istendi, hastaların dinlenmek istediklerinde mola vermelerine izin verildi. Test başlangıcında olguların kalp hızı, kan basıncı ve modifiye BORG'a (Borg, 1982; Schwartzstein ve ark. 1990) göre algılanan yorgunluk düzeyleri belirlendi (Şekil 5). Test iki kez yapıldı; iyi olan sonuç kaydedildi. Altı dakikanın sonunda toplam yürüme mesafesi metre(m) olarak kaydedildi. Test bitiminde başta yapılan ölçümler tekrarlandı (Kennedy ve ark. 2005; Mizner ve ark. 2011; Anonim, 2002; Butland ve ark. 1982; French ve ark. 2011; Stratford ve Kennedy, 2006).

Kişilerin kalp hızı Polar T31-CODED kalp hızı monitorü, kan basıncı Erka D-83646 Bad Tolz marka civalı sfingomanometre ile ölçüldü.

0	Hiç yok
0.5	Çok çok hafif
1	Çok hafif
2	Hafif
3	Orta
4.....	Biraz ağır
5	Ağır
6	
7	Çok ağır
8	
9	Çok çok ağır
10	Maksimum

Şekil 5. Modifiye Borg Skalası

2.5. Ağrı Değerlendirmesi

Vizüel analog skalayla (VAS) ağrı değerlendirildi. 10 cm' lik bir çizgi üzerinden (0-10 arası) hastanın ağrısının şiddetini işaretlemesi istendi. "0" hiç ağrının olmadığı "10" dayanılmaz ağrının var olduğu değer olarak hastaya belirtildi. Hastanın işaretlediği mesafe mm biriminden kaydedildi.

2.6. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)

Hastalığa spesifik sağlık durum ölçütü olan WOMAC diz ve kalça osteoartritli hastalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Form üç bölümden (ağrı, sertlik, fiziksel fonksiyon) ve 24 sorudan oluşmaktadır. Her bölümün soruları 0-4 arasında puanlandı.

'0' yok

'1' hafif

'2' orta

'3' şiddetli

'4' çok şiddetli

Her bölüm için toplam skor tespit edildi. Tüzün ve ark. (Tüzün ve ark. 2005) tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

20 maddeden oluşan bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini değerlendirmek amacıyla University of California at Los Angeles (UCLA) anketi uygulandı.

2.7. University of California at Los Angeles (UCLA)

UCLA (The University of California-Los Angeles) skalası 1986'da Elman tarafından tanıtıldığından bu yana yaygın olarak kullanılmaktadır. Toplam 35 puan üzerinden ağrı, fonksiyon, hasta memnuniyeti, fleksiyon kas gücü, fleksiyon açısı değerlendirilmektedir. Ağrı ve fonksiyonun her biri 1-10 puan, aktif fleksiyon açısı, fleksiyon kas gücü ve hasta memnuniyetinin her biri 1-5 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Toplamda 34-35 puan mükemmel, 29-33 puan iyi, 29 puanın altındaki değerler ise zayıf olarak değerlendirildi. (Keleş, 1999; Matsen ve Smith 1998).

2.8. TEDAVİ PROGRAMI

50 hasta kapalı zarf yöntemiyle randomize olarak tedavi ve kontrol grubuna ayrıldı. Hastanın hangi gruba ait olacağını belirleyen kapalı zarflar hasta tarafından rastgele seçildi.

Tedavi grubuna kombine fizyoterapinin yanı sıra aerobik egzersiz eğitimi verildi. Kombine fizyoterapi programı 3 haftada tamamlanırken aerobik egzersiz eğitimi tedavinin programının başından itibaren 6 hafta süreyle uygulandı. Kontrol grubuna ise sadece üç hafta süreyle kombine fizyoterapi programı verildi.

2.8.1. Kombine Fizyoterapi Programı

Kombine fizyoterapi programı, üç hafta süreyle hafta içi her gün aynı fizyoterapist tarafından yürütüldü.

Kombine fizyoterapi programı kapsamında hotpack, kısa dalga diatermi (KDD), transkutanöz elektrik stimülasyonu (TENS) ve ev programı egzersizleri yer aldı. Tedavi seansının başında yüzeysel ısı ajanı olan hotpack (23,1-41 cm), hasta oturur pozisyonda iken her iki diz üzerine 20 dakika süreyle uygulandı.

Derin ısı sağlamak amacıyla Chattanooga- Intellec Short Wave 400 cihazıyla, shunt tekniğine göre hasta dizleri destekli uzun oturma pozisyonunda 10 dakika süreyle uygulandı.

Intellect marka TENS cihazıyla her iki dize 20 dakika süreyle kombine tens uygulaması yapıldı.

Akım frekansı 100 Hertz (Hz), atım genişliği 60 mikrosaniye (ms) olarak ayarlandı. Akım şiddeti hasta hissedene kadar yükseltildi.

Ev egzersiz programı olarak; kuadriseps izometrik kuvvetlendirme egzersizleri, terminal diz ekstansiyonu, düz bacak kaldırma egzersizleri, hamstring izometrik kuvvetlendirme egzersizleri öğretildi. Bu egzersizler her seansın sonunda fizyoterapist gözetiminde hastalar tarafından yapıldı, ayaktan kombine fizyoterapi programı tamamlandıktan sonra öğretilen egzersizleri hastaların üç hafta süreyle günde iki kez on tekrarlı olarak yapmaları istendi.

2.8.2. Tedavi Grubu Fizyoterapi Programı

Tedavi grubuna ayrılan hastalar kontrol grubuyla aynı olan kombine fizyoterapi programına (HP, TENS, KDD, ev programı) ilaveten aerobik egzersiz programına alındı. Aerobik egzersiz programı altı hafta süreyle hafta içi her gün aynı fizyoterapist tarafından Voit koşu bandında yürüyüş şeklinde uygulandı. Eğitim şiddeti hastaların maksimum kalp hızının (220-yaş) % 50-%70'i oranında orta şiddet düzeyinde

belirlendi. Her bir yürüyüş seansı beş dakika ısınma, beş dakika soğuma hariç olmak üzere toplam 30 dakika devam etti. Aerobik egzersiz seansları esnasında hastaların yorgunluk, diz ağrısı, baş dönmesi vb. semptomları olup olmadığı sorgulandı. Aerobik egzersiz seansı süresince hastaların kalp hızları T31-Coded (designed by Finland, made in China) Polar monitörüyle takip edildi.

Aynı zamanda beş dakikada bir Erka D-83646 Bad Tolz marka civalı sfingomanometre cihazıyla kan basıncı takipleri yapıldı. Hastaların yorgunluk düzeyleri Modifiye Borg ölçeğiyle değerlendirildi.

Her iki grupta altı haftalık tedavi programının sonunda tüm ölçümler ve değerlendirmeler tekrarlandı.

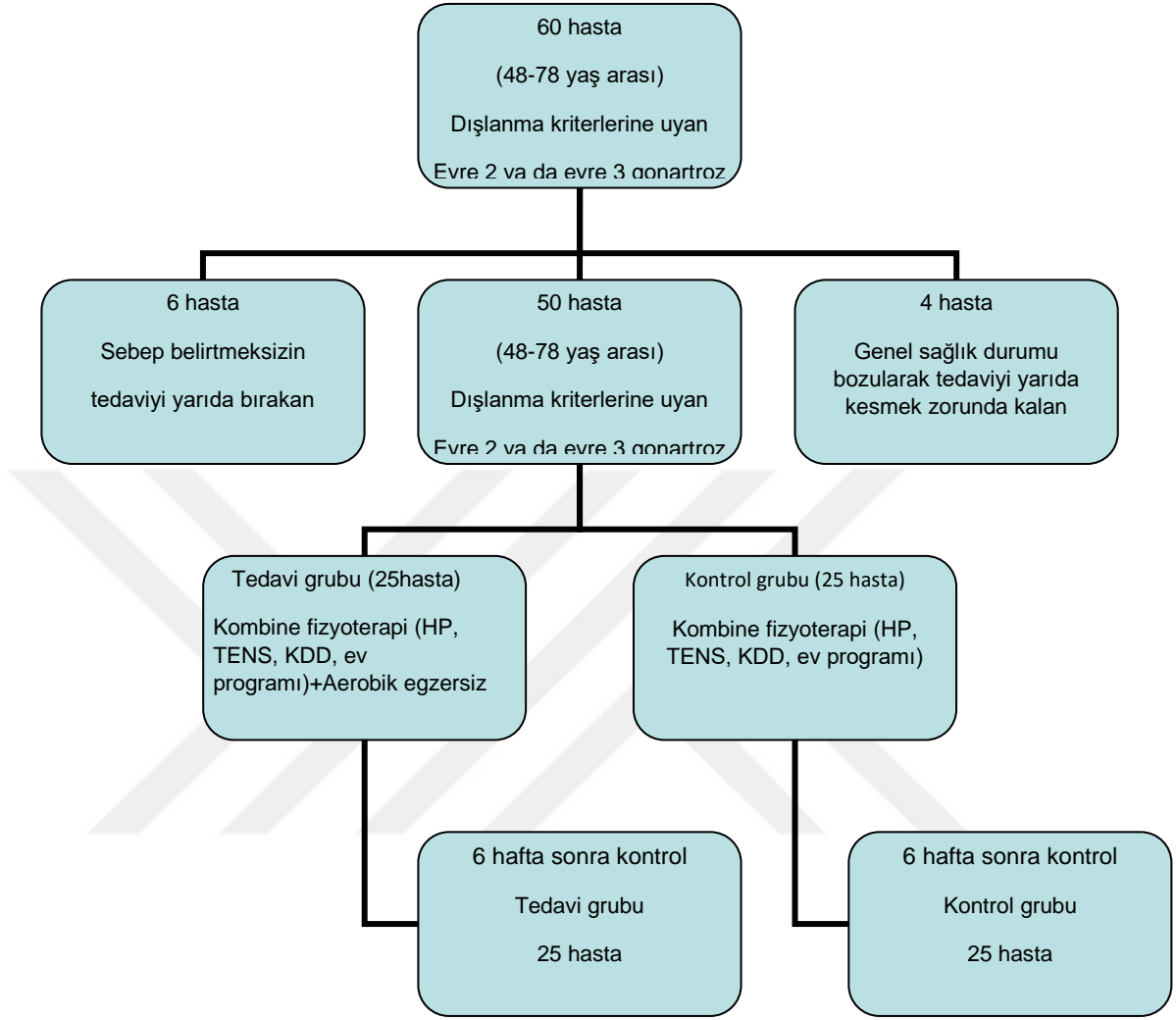
2.9. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde IBM SPSS Statics Version 21 paket programı kullanıldı. Demografik veriler için tanımlayıcı istatistiksel yöntemler seçildi. Elde edilen veriler doğrultusunda iki grup arası karşılaştırmada, parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi kullanıldı. Tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmalarda ise parametrik olmayan testlerden Wilcoxon Signed Rank testi kullanıldı. Sonuçlar % 95' lik güven aralığında anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

Cohen's d katsayısına göre tedavi ve kombine fizyoterapi gruplarına ilişkin etki büyüklüğü puan ortalamalarına yer verildi. Cohen's d skalasında veriler 0,2- 0,49 küçük etki, 0,5- 0,79 orta etki, 0,8 ve üzeri büyük etki olarak isimlendirildi.

3. BULGULAR

Çalışmaya yaşları 48-68 yıl arasında değişen toplam 50 birey alındı.



Tedavi grubuna alınan 25, kombine fizyoterapi grubuna alınan 25 kişiden oluşan iki grubun sorgulanan sosyo-demografik ve klinik özelliklerine ilişkin elde edilen rakamsal değerler Çizelge 1 de, sosyo-demografik ve klinik özellikler yönünden yüzde dağılımları ise Çizelge 2 de özetlenmektedir.

İki grup arasında yaş, VKİ, menopoza girmeye süresi, gebelik sayısı, menopoza girme yaşı ve toplam eğitim süresi yönünden anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir ($p>0,05$) (Çizelge 1).

Çizelge 1. Bireylerin Bazı Sosyo-Demografik ve Klinik Özelliklerine İlişkin Rakamsal Bulgular

	Kontrol Grubu n=25		Tedavi Grubu n=25		z	p
	Ortanca (min-maks)	Ortalama ± Std sapma	Ortanca (min -maks)	Ortalama ± Std sapma		
Yaş (yıl)	62 (48 - 75)	60,48 ± 7,43	56 (48 - 77)	59,52 ± 8,57	-0,602	0,547
VKİ (kg/m ²)	32,45 (23,94 - 36,63)	31,19 ± 3,33	30,48 (26,3 - 37,59)	30,58 ± 2,94	-0,815	0,415
Kaç Yıldır Menopozlu	14 (1 - 28)	12,24 ± 7,61	10 (1 - 28)	11,4 ± 8,19	-0,486	0,627
Gebelik Sayısı	3 (1 - 6)	2,92 ± 1,19	3 (2 - 8)	3,68 ± 1,55	-1,934	0,053
Menopoza Girme Yaşı (yıl)	48 (46 - 51)	48,24 ± 1,27	48 (45 - 50)	48,12 ± 1,62	-0,06	0,953
Eğitim Yılı	5 (3 - 12)	6,8 ± 2,84	8 (3 - 12)	7,52 ± 3,33	-0,678	0,498
Osteoartrit Hastalığının Süresi (yıl)	1 (0 - 5)	1,92 ± 1,38	2 (0 - 6)	1,84 ± 1,86	-0,559	0,576

Kontrol ve tedavi grubu sorgulanan sosyo-demografik ve klinik özelliklerin tümünde benzer dağılımlar gösterdi (Çizelge 2).

Çizelge 2. Bireylerin Sosyo-demografik ve Klinik Özelliklerine İlişkin Yüzde Dağılımları

		Kontrol grubu		Tedavi grubu		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
Cinsiyet	Kadın	25	100	25	100	50	100
	Toplam	25	100	25	100	50	100
Medeni Durumu	Evli	23	92	22	88	45	90
	Bekar	2	8	3	12	5	10
	Toplam	25	100	25	100	50	100
Dominant Taraf	Sağ	21	84	20	80	41	82
	Sol	4	16	5	20	9	18
	Toplam	25	100	25	100	50	100
Mesleki Durumu	Ev Hanımı	25	100	25	100	50	100
	Toplam	25	100	25	100	50	100
Sigara Alışkanlığı	Var	7	28	6	24	13	26
	Yok	18	72	19	76	37	74
	Toplam	25	100	25	100	50	100
Konulan Teşhis	Gonartroz evre 2	13	52	12	48	25	50
	Gonartroz evre 3	12	48	13	52	25	50
	Toplam	25	100	25	100	50	100
Aile Öyküsü Var Mı? (diz oa)	Var	16	64	11	44	27	54
	Yok	9	36	14	56	23	46
	Toplam	25	100	25	100	50	100
OA İçin Düzenli Kullandığınız İlaç Var Mı?	Evet	15	60	15	60	30	60
	Hayır	10	40	10	40	20	40
	Toplam	25	100	25	100	50	100
Daha Önceden Geçirilmiş Operasyon Var Mı?	Evet	10	40	9	36	19	38
	Hayır	15	60	16	64	31	62
	Toplam	25	100	25	100	50	100

Bireyler tedavi öncesi vücut ağırlığı ve bel çevre ölçümü yönünden benzerdi. (p>0,05) (Çizelge 3).

Çizelge 3. Bireylerin Tedavi Öncesi Vücut ağırlığı ve Bel Çevre Ölçümüne İlişkin Bulgular

	Tedavi Grubu n=25	Kontrol Grubu n=25		
	Ortalama ± Std sapma	Ortalama ± Std sapma	z	p
Vücut Ağırlığı (kg)	78,2 ± 6,79	79,36 ± 8,55	-0,3	0,73
Bel Çevre Ölçümü (cm)	87,2 ± 6,81	86,64 ± 7,18	-0,3	0,73

Yapılan tüm ölçümler incelendiğinde, tedavi ve kontrol grubu arasında tedavi öncesi fiziksel performans testleri, VAS düzeyleri ve WOMAC alt ölçek puanları ile toplam skorları, UCLA skoru ve 6 DYT alınan mesafe yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$) (Çizelge 4).

Çizelge 4. Bireylerin Tedavi Öncesi Fiziksel Performans Testleri, WOMAC, UCLA, VAS, 6 DYT Alınan Mesafe Değerlerine İlişkin Bulgular

	Tedavi Grubu n=25	Kontrol Grubu n=25		
	Ortalama ± Std sapma	Ortalama ± Std sapma	z	p
40 m Hızlı Hızlı Yürüme Testi (sn)	52,32 ± 16,53	62,4 ± 29,66	-1,126	0,26
Merdiven Çıkma Testi (sn)	39,32 ± 15,3	37,24 ± 15,97	-0,573	0,567
30 sn Sandalyeden Ayağa Kalkma Testi (kaç kez)	8,04 ± 1,77	8,24 ± 1,61	-0,535	0,593
Vizüel Analog Skalası (ağrı şiddeti 0-10)	6,76 ± 1,13	6,92 ± 1,19	-0,423	0,672
Womac Ağrı Puanı Skoru	2,84 ± 1,06	4,4 ± 3,52	-1,361	0,174
Womac Tutukluk Puanı Skoru	1,75 ± 1,44	2,15 ± 1,97	-0,44	0,66
Womac Fiziksel Fonksiyon Puanı Skoru	2,95 ± 0,76	7,97 ± 12,65	-1,196	0,232
Womac Toplam Puan Skoru	7,54 ± 2,88	14,52 ± 16,81	-1,378	0,168
Ucla Toplam Puan	17,8 ± 3,2	17,6 ± 4,03	-0,049	0,961
6 DYT Alınan mesafe (m)	233,68 ± 40,5	242,35 ± 46,77	-0,534	0,594

Tedavi sonrasında vücut ağırlığı ve bel çevre ölçümü değerleri yönünden gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$) (Çizelge 5).

Çizelge 5. Bireylerin Tedavi Sonrası Vücut ağırlığı ve Bel Çevre Ölçümüne İlişkin Bulgular

	Tedavi Grubu n=25	Kontrol Grubu n=25		
	Ortalama ± Std sapma	Ortalama ± Std sapma	Z	p
Vücut ağırlığı (kg)	77,32 ± 6,72	79,6 ± 8,41	-1,031	0,303
Bel Çevre Ölçümü (cm)	86,64 ± 6,77	86,8 ± 7,05	-0,019	0,984

Tedavi sonrasında iki grup kıyaslandığında, merdiven çıkma testi puanı yönünden benzer oldukları saptandı. ($p>0,05$) (Çizelge 6). VAS değeri, tüm performans testleri,

WOMAC, UCLA, 6DYT alınan mesafe yönünden gruplar arasında tedavi grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu bulundu ($p<0,05$) (Çizelge 6).

Çizelge 6. Bireylerin Tedavi Sonrası Fiziksel Performans Testleri, VAS, WOMAC, UCLA, 6 DYT Alınan Mesafe Değerlerine İlişkin Bulgular

	Tedavi Grubu (n=25)	Kontrol Grubu (n=25)	Mann Whitney U	
	Ortalama \pm Std sapma	Ortalama \pm Std sapma	z	p
40 m Hızlı Hızlı Yürüme Testi (sn)	42,72 \pm 13,85	58,4 \pm 27,14	-2,652	0,008*
Merdiven Çıkma Testi (sn)	30,36 \pm 12,29	35,44 \pm 15,64	-1,137	0,256
30 sn Sandalyeden Ayağa Kalkma Testi (kaç kez)	10,16 \pm 1,7	8,68 \pm 1,49	-3,299	0,001*
Vizüel Analog Skalası (ağrı şiddeti 0-10)	3,76 \pm 1,27	5,88 \pm 1,51	-4,619	0,000*
Womac Ağrı Puanı Skoru	1,58 \pm 0,75	3,02 \pm 1,44	-4,225	0,0001*
Womac Tutukluk Puanı Skoru	0,35 \pm 0,92	1,7 \pm 1,84	-3,239	0,001*
Womac Fiziksel Fonksiyon Puanı Skoru	1,95 \pm 0,67	3,15 \pm 1,57	-3,695	0,0001*
Womac Toplam Puan Skoru	3,88 \pm 2,01	7,74 \pm 4,73	-3,844	0,0001*
Ucla Toplam Puan	30,44 \pm 2,75	23 \pm 3,76	-5,56	0,0001*
6 DYT Alınan mesafe (m)	278,69 \pm 44,45	253,25 \pm 44,26	-2,008	0,045

Tedavi sonrasında kontrol grubunda 2 kişinin puanı 29-33 puan arasında olup, bu

sonuç iyi olarak yorumlandı. 23 kişinin değerleri ise 29 puan altı olup, sonuç zayıf olarak değerlendirildi (Çizelge 7).

Tedavi sonrasında tedavi grubunda 24 kişinin ortalama değerleri 29-33 puan arasında olup, bu sonuç iyi olarak yorumlandı. 1 kişinin puanı ise 29 puan altı olup, zayıf olarak yorumlandı. Bu sonuçlara dayanarak, tedavi sonrasında tedavi grubunun UCLA'ya göre fiziksel fonksiyonlarında belirgin bir iyileşme olduğu düşünüldü (Çizelge 7).

Çizelge 7. Bireylerin UCLA Skor Yorumlarına İlişkin Bulgular

		Kontrol		Tedavi		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
Tedavi Öncesi UCLA Toplam Puan Yorumu	29 altı 'zayıf'	25	100	25	100	50	100
	Toplam	25	100	25	100	50	100
Tedavi Sonrası UCLA Skor Yorumu	29-33 puan iyi	2	8	24	96	26	52
	29 puan altı zayıf	23	92	1	4	24	48
	Toplam	25	100	25	100	50	100

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası yapılan değerlendirmeler yönünden gruplara bakıldığında; her iki grupta yapılan tüm değerlendirmelerde tedavi öncesi değerlere göre tedavi sonrasında istatistiksel açıdan anlamlı gelişmeler olduğu görüldü. ($p<0,05$) (Çizelge 8).

Gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası cohen' s katsayıları ile grup içi tedavi ve kontrol grubu cohen' s katsayılarına ilişkin bulgular Çizelge 8'de gösterilmektedir. Cohen' s d skalasında veriler 0,2-0,49 küçük etki, 0,5-0,79 orta etki, 0,8 ve üzeri büyük etki olarak isimlendirilmektedir. Bu durumda elde edilen sonuçlar doğrultusunda tedavi grubunda meydana gelen düzelmeler kontrol grubuna göre daha anlamlı bulundu ve tüm değerlendirmelerde büyük etki meydana geldi ($p<0,05$) (Çizelge 8).

Veriler incelendiğinde, 'Merdiven çıkma testi', 'VAS' ve 'UCLA toplam puan' değerlerinin her iki grupta da büyük etki gösterdiği tespit edildi. Ancak tedavi

grubundaki büyük etki değeri olarak daha yüksekti (Çizelge 8).

‘40 m hızlı yürüme testi’, ‘30 sn sandalyeden oturup kalkma testi’, ‘WOMAC tutukluk puan skoru’ ve ‘6 DYT alınan mesafe’ değerlerinin kontrol grubunda orta düzeyde etki gösterirken tedavi grubunda büyük etki gösterdiği saptandı (Çizelge 8).

‘WOMAC ağrı puan skoru’, ‘WOMAC fiziksel fonksiyon puan skoru’ ve ‘WOMAC toplam puan skoru’ değerlerinin kontrol grubunda küçük düzeyde etki gösterirken tedavi grubunda büyük etki gösterdiği saptandı (Çizelge 8).

Çizelge 8. Gruplara Göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Fiziksel Performans Testleri, VAS, WOMAC, UCLA, 6 DYT Alınan Mesafe Fark Değerlerinin Karşılaştırılması

	Tedavi grubu				Kontrol grubu			
	Tedavi öncesi-Tedavi sonrası				Tedavi öncesi-Tedavi sonrası			
	Fark	Wilcoxon Signed Rank		Cohen's d	Fark	Wilcoxon Signed Rank		Cohen's d
	Ortalama ± Standart sapma	z	p		Ortalama ± Standart sapma	z	p	
40 m Hızlı Hızlı Yürüme Testi (sn)	9,6 ± 5,77	-4,29	0,0001*	1,66	4 ± 7,4	-3,95	0,000*	0,54
Merdiven Çıkma Testi (sn)	8,96 ± 7,55	-3,89	0,000*	1,19	1,8 ± 1,96	-3,65	0,000*	0,92
30 sn Sandalyeden Ayağa Kalkma Testi (kaç kez)	-2,12 ± 1,01	-4,26	0,000*	2,09	-0,44 ± 0,65	-2,81	0,005*	0,68
VAS	3 ± 0,76	-4,48	0,000*	3,93	1,04 ± 0,79	-4,18	0,000*	1,32
WOMAC Ağrı Skoru	1,26 ± 0,97	-4,04	0,000*	1,3	1,38 ± 3,23	-2,99	0,003*	0,43
WOMAC Tutukluk Skoru	1,4 ± 1,27	-3,59	0,000*	1,11	0,45 ± 0,78	-2,41	0,016*	0,58
WOMAC Fiziksel Fonksiyon Skoru	1 ± 0,61	-4,39	0,000*	1,65	4,82 ± 12,83	-3,95	0,000*	0,38
WOMAC Toplam Skor	3,66 ± 2,31	-4,37	0,000*	1,59	6,78 ± 16,6	-4,11	0,000*	0,41
UCLA Toplam Puanı	-12,64 ± 2,83	-4,39	0,000*	4,47	-5,4 ± 1,61	-4,45	0,000*	3,36
6 DYT Alınan Mesafe (m)	-45,01 ± 21,32	-4,37	0,000*	2,11	-10,91 ± 15,01	-3,67	0,000*	0,73

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma evre 2 ya da evre 3 diz OA tanısı alan menopoz sonrası dönemde olan 50 kadın hastanın katılımı ile tamamlandı. Çalışma kapsamında HP, TENS, KDD ve ev programı egzersizlerinden oluşan kombine fizyoterapi programı ile kombine fizyoterapi programına ilaveten uygulanan kısa süreli aerobik egzersiz programlarının OA ile ilişkili ağrı, fiziksel aktivite, submaksimal egzersiz kapasitesi ve fiziksel performans üzerindeki etkileri değerlendirildi.

İki grup OA' lı kadın hasta sosyo-demografik özellikler yönünden değerlendirildiğinde genel anlamda benzer profile sahiptiler. Yaş ortalaması yaklaşık 60 olan her iki grup hasta ileri orta yaş dönemindeydiler. Menopoz süresi ve OA tanısı alma süresi yönünden gruplar arasında farklılık yoktu. Dikkat çekici olan bulgu; ileri yaş ortalamasına sahip olmaları ve uzun süredir menopoz döneminde yer almalarına rağmen OA tanısı alma süresinin kısa olmasıydı. Ancak OA tanısı alma süresinin gerçeği yansıtmadığı düşünüldü. Çünkü hastaların büyük çoğunluğu uzun süredir diz ağrısı şikâyeti olmakla beraber hastaneye geç başvurduklarını ifade etmişlerdi.

Genel anlamda sonuçlar yorumlandığında; her iki tedavi programının hastaların ağrı, fiziksel aktivite, submaksimal egzersiz kapasitesi ve fiziksel performans üzerinde olumlu etkileri olduğu gözlemlendi. Ancak kombine programa ek olarak uygulanan kısa süreli aerobik egzersiz programının hastalarda daha büyük etkiler gösterdiği tespit edildi.

Güneri ve ark.' nın çalışmalarında herhangi bir başka kronik hastalığı olmayan orta yaşlı diz OA' lı bireyler iki farklı tedavi grubuna ayrılmıştır. Bir gruba, 15 seans boyunca hotpack, ultrason ve izokinetik egzersiz programından oluşan tedavi reçetesi uygulanmıştır. Diğer gruba bahsedilen programa ek olarak aktivite eğitimi uygulanmıştır. Her iki tedavi programının ağrıyı ve semptomları azalttığı, performans, GYA ve fonksiyonel durumda düzelme sağladığı gösterilmiştir.(GÜNERİ, 2010)

Bir başka çalışmada, evre 2 ve 3 diz OA tanısı alan hastalarda 24 seans boyunca kombine fizyoterapi tedavi programına ek olarak iki farklı pozisyonda uygulanan kuadriseps izometrik egzersizlerinin etkinliği değerlendirilmiştir. Tedavi sonunda, her iki grupta ağrı ve WOMAC skorlarında anlamlı düzelmeler olduğu ve farklı pozisyonlardaki kuadriseps izometrik egzersizlerinin diz OA' lı hastalarda olumlu sonuçları beraberinde getirdiği belirtilmiştir (ŞENGÜL, 2014).

Kuzuoğlu'nun diz OA'sını konu alan çalışmasında ise; üç farklı fizyoterapi yaklaşımının etkililiğini karşılaştırmıştır. Hastalar kombine fizyoterapi programı, lateral kamalı tabanlılık, soft diz ortezi kullanımı ve ev egzersiz programı ile sadece ev egzersiz programı olmak üzere gruplara ayrılmıştır. Çalışmanın sonunda tüm tedavi gruplarında diz fleksiyonu ve diz çevre ölçümü değerlerinde, VAS değerlerinde ve WOMAC skorlarında anlamlı düzelmeler elde edildiği rapor edilmiştir (KUZUOĞLU, 2011).

OA tedavisinin amacı ağrıyı ve yetersizliği azaltmaktır. Son yıllarda geliştirilen OA tedavi rehberlerinde diz OA' lı kişilerde egzersizin önde gelen rolüne dikkat çekilmektedir. Aerobik yürüme ve kuadriseps egzersizlerinin ağrı ve yetersizliğin azaltılmasında etkinliği gösterilmiştir (Jordan et al. 2003; Anonim, 2000). Sistematik bir derleme çalışması hem aerobik hem de evde yapılan kuadriseps güçlendirme egzersizlerinin ağrının ve OA ile ilişkili yetersizliğin azaltılmasında etkin olduğunu; fakat birbirlerine üstünlüklerinin bulunmadığını rapor etmektedir (Roddy ve ark. 2005). 2012 yılında Ottawa panelinde diz OA'nın yönetiminde aerobik yürüme programlarına yönelik kanıta dayalı klinik pratik bir rehber geliştirilmiştir. Bu rehberde 7 tane yüksek nitelikli çalışmadan elde edilen kanıtlara dayanarak herhangi bir tesis, hastane ve evde diğer tedavilerle birlikte uygulanan aerobik yürüme programlarının OA' lı hastalarda sertlik, kuvvet, mobilite ve endüransı geliştiren etkin müdahaleler olduğu belirtilmektedir (Loew ve ark. 2012).

Diz OA'sında egzersizin önemini kanıta dayalı olarak değerlendiren 2015 yılına ait bir derleme raporunun sonuçlarına göre; karada yapılan terapatik egzersizlerin diz ağrısını azalttığına dair yüksek düzeyde kanıtlar bulunmaktadır. Terapatik egzersizlerin iki ile altı ay kadar devam eden kısa süreli yararlar sağladığı belirtilmektedir. Aynı

derleme çalışmasının sonuçlarına göre; karada yapılan terapatik egzersizlerin diz OA' lı kişilerde fiziksel fonksiyonları geliştirdiğine dair orta düzeyde kanıtlar bulunmaktadır (Fransen ve ark. 2015).

Ülkemizde yapılan çalışmalar ve literatürdeki bilgilere paralel olarak, çalışmamızda evre 2-3 diz OA tanılı kadınlarda uyguladığımız iki farklı fizyoterapi programı sonrası fiziksel performans ölçümleri, VAS, WOMAC tüm alt ve toplam skorları, UCLA toplam skoru ve 6 DYT yürüme mesafesinde anlamlı gelişmeler elde edilmiştir. Her iki tedavi süre, seans sayısı ve sıklık olarak benzerdir, aynı fizyoterapist tarafından uygulanmıştır. Gruplar arasındaki tek farklılık, tedavi grubuna 3 haftalık kombine fizyoterapi programı esnasında ve kombine tedavi programının bitimini izleyen 3 hafta süreyle koşu bandında egzersiz eğitiminin verilmiş olmasıdır.

Daha önceki çalışmalardan farklı olarak, araştırmamız sadece menopoz sonrası dönemde olan kadın diz OA hastalarını kapsamıştır. Menopoz dönemi kadınlarda KVH gelişim riskinin ve aynı zamanda bu hastalıkların gelişim ihtimalini artıran dislipidemi, diabetes fazla vücut ağırlığı veya hipertansiyon gibi risk faktörlerinin prevalansının arttığı bir dönemdir (Dallongeville ve ark. 1995; Tremollieres ve ark. 1999). Epidemiyolojik kanıtlar desteklemektedir ki, kadın seks hormonları kronik inflamatuvar ve dejeneratif hastalıkların etyolojisinde ve patofizyolojisinde önemli bir rol oynamaktadır (Cutolo ve Wilder, 2000). OA ve KVH menopoz döneminde prevalansı en yüksek sahip olan iki hastalık olarak nitelendirilmektedir. Her iki hastalık sürecinde östrojenin rol oynadığı düşünülmektedir (Martin-Millan ve Castaneda, 2013).

OA tanısı alan hastalarda ağrı, eklem sertliği, tutukluk gibi OA' ya özel semptomlara bağlı olarak fiziksel aktivitede kısıtlılıklar olmaktadır. OA' lı kişilerin %80'inin hareketlerinde belirli bir düzeyde limitasyon olduğu %25'inin ise temel GYA' yı bile uygulayamadığı rapor edilmektedir (Felson et al. 2000; Anonim, 2003). Fiziksel aktivitenin yer almadığı inaktif bir yaşam stili ise bahsedilen KVH ve ilgili risk faktörlerinin gelişimine katkıda bulunmaktadır. Son dönemdeki kanıtlar desteklemektedir ki rekreasyonel aktiviteler ve rekabet sporlarını kapsayan düzenli fiziksel aktivitelere katılımın obezitenin azalması ve yaşam süresinin uzatılması

üzerinde pozitif etkileri vardır (Anonim, 2016).

Dosı ve ark.'nın çalışmasında 40-55 yaş arası menopoz sonrası kadınlarda KVH'nin çok sık görüldüğüne ve KVH riskinin santral obezite ile yakından ilişkili olduğuna dikkat çekilmektedir (Dosi ve ark. 2014). Çalışmamızın sonunda her iki tedavi grubunda tedavi sonrasında vücut ağırlığı ve bel çevresinde anlamlı bir düzelme olmadığı saptanmıştır. Araştırma sonuçlarımızdan farklı olarak, Karacan ve ark. menopoz dönemindeki kadınlarda 12 haftalık aerobik egzersiz eğitimi sonrası vücut ağırlığı ve VKİ de anlamlı azalmalar bulmuşlardır (Karacan ve ark. 2004). Araştırmamızın 6 haftalık eğitim süresinin daha kısa olmasının bu farklılıkta rol oynayabileceği sonucuna varılmıştır. Beklenenin aksine, aerobik egzersiz eğitimi alan grupta obezite yönünden olumlu gelişmelerin gözlenememesinin, egzersiz eğitim süresinin kısa olması ve eğitim şiddetinin orta düzeyde tutulması ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Kon ve ark.'nın çalışmasında OA yönetiminde egzersizin düşük veya yüksek şiddetli olması arasında eğitim sonrası elde edilen sonuçlar açısından bir farklılık sağlanmadığı belirtilmektedir (Kon ve ark. 2012). Çalışmamız sonunda her iki tedavi grubunda, tedavi öncesi ve tedavi sonrası ile gruplar arasında vücut ağırlığı ve bel çevre ölçümü yönünden farklılık bulunmamıştır. Ancak orta şiddetli aerobik egzersiz yapan grupta tedavi sonrasında tüm düzelmelerin daha belirgin olması Kon ve ark.'nın görüşleriyle uyumludur.

OA prevelansı yaşla artmaktadır ve kadınlarda erkeklerden daha yüksektir (Felson, 1988). Epidemiyolojik çalışmaların sonuçlarına göre; OA' da diğer kas iskelet sistemi hastalıklarından daha ciddi düzeyde yürüme ve merdiven çıkmayla ilgili zorluklar yaşanmaktadır (Guccione, 1994). Diz ve kalça OA' lı hastalarda aerobik kapasitede %15-20'ye varan azalmalar olduğu bildirilmektedir (Minor et al. 1988). OA' lı hastanın yürüme yeteneklerinin geliştirilmesi GYA' yı bağımsız olarak sürdürebilmesi için önemlidir (Sharkey ve ark. 2000).

Literatürde OA' ya yönelik 50' nin üzerinde tedavi yaklaşımı tanımlanmaktadır. Egzersizi kapsayan farmakolojik olmayan tedaviler OA' lı hasta için 1. basamak tıbbi

tedavi olarak görülmektedir (Roddy et al. 2005; Zhang et al. 2008). Fiziksel egzersiz programlarını temel alan farmakolojik olmayan tedavilerin değerlendirilmesinde aerobik kapasite en sık kullanılan parametredir. Diz OA' lı hastalarda 6 DYT aerobik kapasitenin değerlendirilmesinde sık kullanılmaktadır (Guyatt et al. 1985). 6 DYT' nin yüksek iş yüklerini gerektiren diğer egzersiz testlerine göre fonksiyonel statüyü daha iyi değerlendiren bir belirleyici olduğu belirtilmektedir. (Kovar et al. 1992)

Alt ekstremitte OA' sında egzersizin fonksiyonel aerobik kapasite üzerindeki etkilerini değerlendiren sistematik bir derleme çalışmasında önemli bazı sonuçlara dikkat çekilmektedir: Diz ve kalça OA' lı hastalarda aerobik uygunluğa yönelik egzersiz programlarının kullanımı konusundaki öneriler olmakla beraber bu konuda az sayıda randomize klinik çalışma yürütülmüştür, egzersiz programları; programın içeriği ve süresi, seans frekansı ve süresi yönünden çok heterojen bir yapıya sahiptir; tai chi, aerobik ve karışık egzersizlere dayalı tüm egzersiz programları hidroterapi programlarından daha iyi sonuçlar vermektedir (Escalante ve ark. 2011). Aynı sistematik derleme, kapsadığı 4 çalışmayı dikkate alarak aerobik programların içeriklerini özetlemektedir. Aerobik programlar evde veya hastanede sürdürülen yürüyüş eğitimlerinden oluşmaktadır (Kovar et al. 1992; Ettinger et al. 1997; Peterson et al. 1993; Bruno et al. 2006). Programların süresi 6-72 hafta arasında değişmektedir. Haftalık frekans 3 ve 4 seans arasındadır. Seans süresi 30 ve 90 dk arasındadır. Sistematik derlemeye göre haftalık frekans ve seans süresi tavsiye edilen aralıktadır (Escalante ve ark. 2011).

Tedavi grubunda kombine tedaviye ilave olarak hastalara koşu bandında fizyoterapist gözetiminde orta şiddetli düzeyde yürüme eğitimine 6 hafta süreyle devam edilmiştir. Tedavi süresince her seans 30 dk devam etmiştir. Uyguladığımız yürüyüş eğitiminin literatürle uyumlu olduğu görülmektedir. Tedavi grubuna ayrılan hastalara uygulanacak tedavi programının yürüme eğitimiyle ilgili ilk bilgilendirme yapıldığında, hastaların tereddütleri ve ağrılarının artmasıyla ilgili endişeleri olduğu gözlemlenmiştir. İlk 2 haftayı takiben ağrılarının düzeldiğini ve tutukluk, sertlik gibi semptomların azaldığını belirtmelerine rağmen, izleyen haftalarda tedavi süresinin artırılması düşünülmüş, ancak hasta tarafından kabul edilmemiştir. Hastaların istekleri ve tedaviye

devamın sürdürülmesi göz önünde bulundurularak egzersiz seansının süresinde gerekli artışlar yapılmamıştır. 6 haftalık tedavinin sonunda kısa süreli eğitimine rağmen, tedavi grubunda 6 DYT mesafesinde diğer gruba kıyasla daha önemli düzeyde artışlar olmuştur. Bu sonuç ile diz OA' lı hastalarda tedaviye yürüme eğitimi eklemenin aerobik kapasite üzerinde olumlu etkileri olduğu desteklenmiştir. Ayrıca OA' lı hastaların yürüyüş konusundaki doğru olmayan olumsuz düşüncelerinin giderilmesine bir katkı sağlanmıştır.

Kon ve ark.' nın raporunda, yürüme ve jogging gibi farklı aerobik aktiviteleri içeren egzersiz eğitim programlarının kuvvetlendirme egzersizleri kadar yararlı sonuçları olduğu ifade edilmektedir. Aynı raporda egzersiz programı tercihinin hastanın özelliklerine bağlı olması ve bu yüzden bireysel programların tercih edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Kon ve ark. 2012). Bir başka çalışmada, bireysel olarak verilen egzersiz programlarının, grup halinde veya ev programı şeklinde uygulanan programlara kıyasla, ağrı azaltma ve fiziksel fonksiyonları geliştirmede daha büyük etkilere sahip olduğu gösterilmektedir (Fransen ve ark. 2015). Çalışmamızda fizyoterapist gözetiminde aerobik egzersiz programları uygulanan, tedavi grubundaki hastaların fiziksel performans, ağrı, WOMAC ve UCLA ölçümlerindeki gelişmelerin diğer gruptan daha büyük olması literatürdeki bilgileri desteklemektedir.

Çalışmamızda tedavi grubundaki 6 haftalık yürüyüş eğitimi kısa süreli bir eğitimidir. Diz OA' lı hastalarda kısa süreli eğitimlerin daha bireysel yaklaşımlarla aerobik kapasiteyi, kuvveti, semptomları ve fonksiyonu iyileştirmede iyi bir çözüm gibi görüldüğü belirtilmektedir (Bennell ve ark. 2015; Knoop ve ark. 2013). Fakat egzersiz tedavilerinin uzun süreli etkilerine dair net bilgi yoktur. Bu anlamda egzersizin yararlı etkilerinin sürdürülmesinde egzersiz alışkanlığının uzun süre devam ettirilmesi, hastaların egzersiz konusunda eğitilmesi önemli görülmektedir (Mazieres ve ark. 2008).

2015 yılına ait kanıta dayalı bir derleme çalışmasında, diz ve kalça OA' lı hastalarda ağrı ve fiziksel fonksiyonların kısa sürede düzeltilmesine yönelik egzersiz şiddeti konusunda yeterli kanıt olmadığı belirtilmektedir. OA' da yüksek ve düşük şiddetli egzersiz programlarını karşılaştıran daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğuna

dikkat çekilmektedir (Regnaud ve ark. 2015).

Uyguladığımız 6 haftalık egzersiz eğitimi sürecinde hastaların seans süresi ve egzersiz şiddet düzeyi konusunda istekleri ve tercihleri dikkate alınmıştır. Bu yaklaşımla inaktif olan, hayatında ilk kez düzenli yürüyüş yapan tedavi grubundaki kadınların tedavi programının tüm seanslarına düzenli katılımları sağlanmıştır. 6 haftalık sürecin sonunda bundan sonraki yaşamlarında düzenli yürüyüşler yapmaları önerilmiştir. Katılımcılar tarafından bu öneri desteklenmekle beraber, izlem çalışması yapılmadığından yürüyüşe devam durumları değerlendirilememiştir.

Bu bilgilere dayanarak; menopoz sonrası dönemdeki diz OA' lı kadın hastalarımızın bir grubunda altı haftalık kısa süreli submaksimal düzeyde egzersiz eğitiminin fiziksel performans, OA semptomları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırmamızın sonuçları göstermiştir ki; egzersiz eğitimi kısa süreli olmasına rağmen, düzenli egzersiz alışkanlığı olmayan inaktif hastalarımızda kombine fizyoterapinin olumlu etkilerini artırmıştır. Aerobik egzersiz eğitimi, tek başına kombine tedavi ile kıyaslandığında, fiziksel performans, ağrı, OA semptomları ve submaksimal egzersiz kapasitesi üzerinde daha büyük olumlu etkiler göstermiştir. Bu sonuç doğrultusunda; diz OA tedavisinde kombine yaklaşımların yanı sıra, fizyoterapist gözetiminde yapılan kısa süreli ve orta şiddetli egzersiz eğitimlerinin yaygınlaşmasının hastalar adına yararlı olacağı düşüncesindeyiz. Özellikle menopoz sonrası gibi özel bir dönemde OA' lı kadınlara egzersiz alışkanlığının kazandırılması, KVH başta olmak üzere kronik hastalıkların gelişimlerinin önlenmesine de katkıda bulunacaktır.

2016 yılında OA ve rehabilitasyon (egzersiz ve kuvvetlendirme eğitimi) konulu önemli bir derleme çalışmasında; diz, kalça ve el OA' sının yönetiminde egzersiz tedavisinin önerilmesi güçlü bir şekilde desteklenmektedir. Egzersiz tedavisi ve özel kuvvetlendirme egzersizlerinin diz OA' lı hastalarda alt ekstremitte ağrısının azaltılması ve fiziksel fonksiyonun düzeltilmesinde etkin olduğuna dair kanıtlar olduğu rapor edilmektedir. Ayrıca diz OA' sında uygun egzersiz reçetelerinin nasıl olacağına dair net bir görüşün olmadığı farklı egzersiz şekillerini karşılaştıran çalışmaların devam ettiği belirtilmektedir (Nguyen ve ark, 2016).

Sonuç olarak, menopoz sonrası kadınlarda kombine fizyoterapi programına ilaveten uygulanan aerobik eğitim programını içeren çalışmamız diz OA' lı hastalarda aerobik egzersizlerin etkinliğine dair bir fikir vermektedir. Bu çalışma kadınlarda sık rastlanan OA hastalığının menopoz dönemindeki önemi ve yönetimi konusunda da anlamlı sonuçlar taşımaktadır. Fiziksel inaktivitenin önlenmesi menopoz dönemindeki kadın OA hastalarında OA' nın semptomlarıyla ilişkili ayrı bir öneme sahiptir. Fiziksel aktivite, menopoz dönemindeki kadınlarda hastalıkların önlenmesi, sağlığın geliştirilmesi ve sağlıklı yaşlılığın sürdürülmesinde etkili bir araç olarak kabul edilmektedir (Anonim, 2008). Fizyoterapist tarafından hastanın tercih, ihtiyaç ve olanaklarına uygun yürüyüş programlarının oluşturulması yoluyla, OA' lı hastada sağlıklı yaşam davranışlarının kazandırılması ve kronik hastalıkların önlenmesine katkıda bulunulacağı düşüncesine varılmıştır. Geniş örneklemlili farklı aerobik eğitim reçetelerini kıyaslayan çalışmalara ve uzun dönem takiplerin yapılmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. AIGNER TV (2007). Osteoarthritis and inflammation – inflammatory changes in osteoarthritic synoviopathy. In: Osteoarthritis, Inflammation and Degradation Ed. Buckwater J, Amsterdam, p: 219–235.
2. ALBRAND G, MUNOZ F, SOMAY-RENDU E, DUBOEUF F, DELMAS PD (2003). Independent predictors of all osteoporosis-related fractures in healthy postmenopausal women: the OFELY study. *Bone* 32: 78–85.
3. ANONİM (2016). Actualisation des repères du PNNS - Revisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité. Avis de l'Anses. Rapport d'expertise collective, <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0155Ra.pdf>.
4. ANONİM (2002). ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 166(1): 111-7.
5. ANONİM (2000). Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee: American College of Rheumatology subcommittee on osteoarthritis guidelines. *Arthritis Rheum* , 43:1905–15.
6. ANONİM (2008). US Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report. Washington (DC): US Department of Health and Human Services, Office of Disease Prevention and Health Promotion.
7. ANONİM (2003). World Health Organization. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Available from: <http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence-report/en/index.html>, [accessed 22.07.09].
8. ANONİM (2001). World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability, and Health: ICF. Geneva, Switzerland.
9. ASIKAINEN TM, KUKKONEN-HARJULA K, MIIILUNPALO S (2004). Exercise for health for early postmenopausal women. A systematic review of randomised controlled trials. *Sports Med*, 34: 753–78.
10. BENNELL KL, BUCHBINDER R, HINMAN RS (2015). Physical therapies in the management of osteoarthritis: current state of the evidence. *Curr Opin Rheumatol*, 27(3): 304–311.

11. BORG GAV (1982). Psychophysical basis of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*, 14: 377-381.
12. BRANDT KD, DOHERTY M, LOHMANDER LS (2003). Introduction: the concept of osteoarthritis as failure of the diarthrodial joint. In: Brandt K, Doherty M, Lohmander LS, Ed. *Osteoarthritis*. Oxford, UK: Oxford University, press. p: 69–71.
13. BRUNO M, CUMMINS S, GAUDIÀNO L, et al (2006). Effectiveness of two arthritis foundation programs: alk with easy, and you can break the pain cycle. *Clin Interv Aging*, 1: 295–306.
14. BUTLAND RJ, PANG J, GROSS ER, WOODCOCK AA, GEDDES DM (1982). Two-, six-, and 12- minute walking tests in respiratory disease. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 284(6329): 1607-8.
15. CARR M (2003). The emergence of the metabolic syndrome with menopause. *J Clin Endocrinol Metab*, 88(6): 2404-11.
16. CASTELO-BRANCO C, FIGUERAS F, SANJUAN A, PONS F, VICENTE JJ, VANRELL JA (1999). Long-term postmenopausal hormone replacement therapy effects on bone mass: differences between surgical and spontaneous patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 83: 207-11.
17. CHOMÍSTEK A, MANSON J, STEFANÍCK M, LU B, SANDS-LINCOLN M, GOING S, et al (2013). Relationship of sedentary behavior and physical activity to incident cardiovascular disease: results from the Women’s Health Initiative. *J Am Coll Cardiol*, 61(23): 2346-54.
18. CUSSLER EC, GOING SB, HOUTKOOPER LB, et al (2005). Exercise frequency and calcium intake predict 4- year bone changes in postmenopausal women. *Osteoporos Int*, 16: 2129–41.
19. CUTOLO M, WILDER RL (2000). Different roles for androgens and estrogens in the susceptibility to autoimmune rheumatic diseases. *Rheum Dis Clin North Am*, 26: 825–39.
20. DAHAGHİN S, BIERMA-ZEÏNSTRA SM, REIJMAN M, POLS HA, HAZES JM, KOES BW (2005). Does hand osteoarthritis predict future hip or knee osteoarthritis? *Arthritis Rheum*. 52: 3520–3527.

21. DALLONGEVILLE J, MARECAUX N, ISOREZ D, ZYLBERGBERG G, FRUCHART JC, AMOUYEL P (1995). Multiple coronary heart disease risk factors are associated with menopause and influenced by substitutive hormonal therapy in a cohort of French women. *Atherosclerosis*, 118(1): 123–33.
22. DAS SK, RAMAKRISHNAN S (2002). Osteoarthritis. In: *Manuel of Rheumatology*. Ed. PISPATI PK, BORGES NE, NADKAR MY, 2nd edition Indian Rheumatology Association, The National Book Depot, Mumbai, India, p: 240-259.
23. DAVEY RC, EDWARDS SM, COCHRANE T (2003). Test –retest reliability of lower extremity functional and self-reported measures in elderly with osteoarthritis. *Advances in Physiotherapy*, 5(4): 155-60.
24. DOHERTY M., JONES A. AND CAWSTON T (2004). Osteoarthritis. In : *Oxford Textbook of Rheumatology*, 3rd Ed. Isenberg, D.A. et al. Oxford University Pres, p: 1091-1118.
25. DOSI R, BHATT N, SHAH P, PATELL R (2014). Cardiovascular Disease and Menopause. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(2): 62-64.
26. DYE SF, VAUPEL GL, DYE CC (1998). Conscious neurosensory mapping of the internal structures of the human knee without intraarticular anesthesia. *Am J Sports Med*, 26: 773–777.
27. ECKEL R, JAKIĆIĆ J, ARD J, VAN HUBBARD S, DE JESUS J, LEE I, et al (2014). 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*, 129 (25 suppl 2): 100-1.
28. ENGELKE K, KEMMLER W, LAUBER D, et al (2006). Exercise maintains bone density at spine and hip. EFOPS: a 3-year longitudinal study in early postmenopausal women. *Osteoporos Int*, 17: 133–42.
29. ESCALANTE Y, GARCÍA-HERMOSO A, SAAVEDRA JM (2011). Effects of exercise on functional aerobic capacity in lower limb osteoarthritis: a systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14: 190– 198.
30. ESKIYURT N (2000). Osteoartrozda Klinik Bulgular. KUTSAL G.Y. Günes Kitabevi Ltd. Sti., Ankara, Bölüm 7, s: 56.

31. ETTINGER JR WH, BURNS R, MESSIER SP, et al (1997). A randomized trial comparing aerobic exercise and resistance exercise with a health education program in older adults with knee osteoarthritis. The Fitness Arthritis and Seniors Trial (FAST). *JAMA*, 277: 25–31.
32. EVENSON K (2002). Vigorous leisure activity through women's adult life: the Women's Health Initiative Observational Cohort Study. *Am J Epidemiol*, 156(10): 945-53.
33. FELSON DT (2009). Developments in the clinical understanding of osteoarthritis. *Arthritis Research & Therapy*, 11: 203.
34. FELSON DT (1988). Epidemiology of hip and knee osteoarthritis. *Epidemiol Rev*, 10: 1–28.
35. FELSON DT, GOGGINS J, NIU J, ZHANG Y, HUNTER DJ (2004). The effect of body weight on progression of knee osteoarthritis is dependent on alignment. *Arthritis Rheum.*, 50: 3904–3909.
36. FELSON DT, LAWRENCE RC, DIËPPE PA, et al (2000). Osteoarthritis: new insights. Part 1: the disease and its risk factors. *Ann Intern Med*, 133: 635–46.
37. FELSON DT, MCLAUGHLIN S, GOGGINS J, LAVALLEY MP, GALE ME, TOTTERMAN S, LI W, HILL C, GALE D (2003). Bone marrow edema and its relation to progression of knee osteoarthritis. *Ann Intern Med*, 139: 330–336.
38. FELSON DT, NEVITT MC (1998). The effects of estrogen on osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol*, 10: 269-72.
39. FELSON DT (1990). The epidemiology of knee osteoarthritis: results from the Framingham Osteoarthritis Study. *Semin Arthritis Rheum*, 20(3 Suppl 1): 42-50.
40. FELSON DT, ZHANG Y (1998). An update on the epidemiology of knee and hip osteoarthritis with a view to prevention. *Arthritis Rheum*, 41: 1343–1355.
41. FESKANICH D, WILLETT W, COLDITZ G (2002). Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. *JAMA*, 13, 288: 2300–6.
42. FRANSEN M, MCCONNELL S, HARMER AR, VAN DER ESCH M, SIMIĆ M, BENNELL KL (2015). Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

43. FRENCH HP, FITZPATRICK M, FITZGERALD O (2011). Responsiveness of physical function outcomes following physiotherapy intervention for osteoarthritis of the knee: an outcome comparison study. *Physiotherapy*, 97(4): 302-8.
44. GILL S, MCBURNEY H (2008). Reliability of performance-based measures in people awaiting joint replacement surgery of the hip or knee. *Physiother Res Int*, 13 (3): 141-52.
45. GORMLEY J, HUSSEY J (2005). Exercise therapy in prevention and treatment of disease. School of Physiotherapy, Trinity Centre for Health Sciences, University of Dublin, Trinity College p: 176-80.
46. GUCCIONE AA (1994). Arthritis and the process of disablement. *Phys Ther*, 74: 408–14.
47. GUYATT GH, SULLIVAN MJ, THOMPSON PJ, et al (1985). The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J*, 132: 919–23.
48. GÜNERİ S (2010). Diz Osteoartritinde İzokinetik Egzersiz ve Aktivite Eğitiminin Yaşam Kalitesi, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Fonksiyonel Durum Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
49. HILL CL, GALE DR, CHAISSON CE, SKINNER K, KAZIS L, GALE ME, FELSON DT (2003). Periarticular lesions detected on magnetic resonance imaging: prevalence in knees with and without symptoms. *Arthritis Rheum*, 48: 2836–2844.
50. HILL CL, HUNTER DJ, NIU J, CLANCY M, GUERMAZI A, GENANT H, GALE D, GRAINGER A, CONAGHAN P, FELSON DT (2007) Synovitis detected on magnetic resonance imaging and its relation to pain and cartilage loss in knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*, 66: 1599–1603.
51. <http://www.healthmetricsandevaluation.org/gbd> (online)
52. HUNTER DJ, ZHANG Y, NIU J, GOGGINS J, AMIN S, LAVALLEY MP, GUERMAZI A, GENANT H, GALE D, FELSON DT (2006). Increase in bone marrow lesions associated with cartilage loss: a longitudinal magnetic resonance imaging study of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum*, 54: 1529–1535.

53. JACKSON R, LACROIX A, GASS M, WALLACE R, ROBINS J, LEWIS C, et al (2006). Calcium plus vitamin D supplementation and the risk of fractures. *N Engl J Med*, 354(7): 669-83.
54. JAMES DA, PT, DPT, OCS, CSCS; NIGRINI CM, MSPT, MED, PT, ATC, LAT; MANSKE RC, PT, DPT, SCS, MED, ATC, CSCS (2009). The Arthritic Knee. Bosomworth NJ, *Can Fam Phys*, 55: 871-878.
55. JENSEN M, Ryan D, Apovian C, Ard J, Comuzzie A, Donato K, et al (2014). AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society, *Circulation*, 129 (25 suppl 2): 102-38.
56. JONES CJ, RIKLI RE, BEAM WC (1999) A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport*, 70 (2): 113-9.
57. JORDAN KM, ARDEN NK, DOHERTY M, BANNWARTH B, BILSMA JW, DIEPPE P, et al (2003). EULAR Recommendations : an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: report of a task force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). *Ann Rheum Dis*, 62: 1145-55.
58. KARAASLAN Y (2000). Osteoartrit, MD Yayıncılık, Ankara.
59. KARACAN S, ÇOLAKOĞLU F, EROL AE (2004). Obez orta yaş bayanlar ile menopoz dönemindeki bayanlarda aerobik egzersizin bazı fiziksel uygunluk değerlerine etkisi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(1): 35-42.
60. KELEŞ R (1999). Akut ve kronik omuz ağrılı hastalarda özürüllük ve yaşam kalitesi. Uzmanlık tezi, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi.
61. KELLGREN JH, LAWRENCE JS, BIER F (1963). Genetic factors in generalized osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*, 22: 237-55.
62. KENNEDY DM, STRATFORD PW, WESSEL J, GOLLISH JD, PENNEY D (2005). Assessing stability and change of four performance measures: a longitudinal study evaluating outcome following total hip and knee arthroplasty. *BMC Musculoskelet Disord*, 6: 3.
63. KNOOP J, DEKKER J, VAN DER LEEDEN M, VAN DER ESCH M, THORSTENSSON CA, GERRITSEN M, VOORNEMAN RE, PETER WF, DE ROOIJ M, ROMVIEL S, LEMS

- WF, ROORDA LD, STEULTJENS MP (2013). Knee joint stabilization therapy in patients with osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. *Osteoarthr Cartil*, 21(8): 1025–1034.
64. KON E, FİLARDO G, DROBNİC M, MADRY H, JELİC M, VAN DİJK N, DELLA VİLLA S (2012). Non-surgical management of early knee osteoarthritis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 20(3): 436–449.
65. KOVAR PA, ALLEGRANTE JP, MACKENZİE CR, et al (1992). Supervised fitnesswalking in patients with osteoarthritis of the knee. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*, 116: 529–34.
66. KREİBİCH DN, VAZ M, BOURNE RB, RORABECK CH, KİM P, HARDİE R, et al (1996). What is the best way of assessing outcome after total knee replacement? *Clin Orthop Relat Res*, 331: 211-5.
66. KUZUOĞLU B (2011). Diz Osteoartritinde Kombine Fizyoterapi, Yardımcı Cihaz Kullanımı ve Ev Egzersiz Programının Etkinliğinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
68. LANE N (2006). Epidemiology, etiology, and diagnosis of osteoporosis. *Am J Obstet Gynecol*, 194: 3-11.
69. LİMA R, WOFFORD M, RECKKELHOFF J (2012). Hypertension in postmenopausal women. *Curr Hypertens Rep*, 14(3): 254-60.
70. Lİ TY, RANA JS, MANSON JE, et al (2006). Obesity as compared with physical activity in predicting risk of coronary heart disease in women. *Circulation*, 113: 499–506.
71. LOEW L, BROSSEAU L, WELLS GA, TUGWELL P, KENNY GP, REİD R, MAETZEL A, HUIJBREGTS M, MCCULLOUGH C, DE ANGELİS G, COYLE D (2012). Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines for aerobic walking programs in the management of osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*, 93: 1269-85.
72. MAHAJAN A, TANDON V, VERMA S, SHARMA S (2005). Osteoarthritis and Menopause. *J Indian Rheumatol Assoc*, 13: 21-25.
73. MALABANAN A, HOLICK M (2003). Vitamin D and bone health in postmenopausal women. *J Women Health*, 12(2): 151-6.

74. MANSON JE, GREENLAND P, LACROIX AZ, et al (2002). Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *N Engl J Med*, 347: 716–25.
75. MARTIN-MILLAN M, CASTANEDA S (2013). Estrogens, osteoarthritis and inflammation. *Joint Bone Spine*, 80: 368-373.
76. MATSEN FA, SMITH KL (1998). Effectiveness Evaluation and the Shoulder. Rockwood and Matsen. 2th Ed. W.B.Saunders Company. Vol 1, chapter 28.
77. MAZIERES B, THEVENON A, COUDEYRE E, CHEVALIER X, REVEL M, RANNOU F (2008). Adherence to, and results of, physical therapy programs in patients with hip or knee osteoarthritis. Development of French clinical practice guidelines. *Joint Bone Spine*, 75(5): 589–596.
78. MAZZUCA SA, BRANDT KD (1999). Plain radiography as an outcome measure in clinical trials involving patients with knee osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am*, 25: 467–480.
79. MINOR MA, HEWETT JE, WEBEL RR, et al (1988). Exercise tolerance and disease related measures in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *J Rheumatol*, 15: 905–11.
80. MIZNER RL, PETERSON SC, CLEMENTS KE, ZENI JR JA, IRRGANG JJ, SNYDER-MACKLER L (2011). Measuring Functional Improvement After Total Knee Arthroplasty Requires Both Performance-Based and Patient-Report Assessments. A longitudinal Analysis of Outcomes. *J Arthroplasty*, 26 (5): 728-37.
81. NEOGI T, ZHANG Y (2013). Epidemiology of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin N Am*, 39 (1): 1-19.
82. NEVITT MC, FELSON DT, WILLIAMS EN, GRADY D (2001). The effect of estrogen plus progestin on knee symptoms and related disability in postmenopausal women: The Heart and Estrogen/Progestin Replacement Study, a randomized, double-blind, placebocontrolled trial. *Arthritis Rheum*, 44: 811-8.
83. NGUYEN C, LEFÈVRE-COLAU MM, POÏRAUDEAU S, RANNOU F (2016). Rehabilitation (exercise and strength training) and osteoarthritis: a critical narrative review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 59: 190–195.

84. PARAZZINI F (2003). Progretto Menopausa Italia Study Group Menopausal status, hormone replacement therapy use and risk of self-reported physician-diagnosed osteoarthritis in women attending menopause clinics in Italy. *Maturitas*, 20 (46): 207-12.
85. PEAT G, MCCARNEY R, CROFT P (2001). Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. *Ann Rheum Dis*, Feb; 60: 91e7 (See comment, Review, 45 refs).
86. PELLETIER JP, RAYNAULD JP, BERTHIAUME MJ, ABRAM F, CHOQUETTE D, HARAOUÏ B, BEARY JF, CLINE GA, MEYER JM, MARTEL-PELLETIER J (2007). Risk factors associated with the loss of cartilage volume on weight-bearing areas in knee osteoarthritis patients assessed by quantitative magnetic resonance imaging: a longitudinal study. *Arthritis Res Ther*, 9: R74.
87. PETERSON MG, KOVAR-TOLEDANO PA, OTIS JC, et al (1993). Effect of a walking program on gait characteristics in patients with osteoarthritis. *Arthritis Care Res*, 6: 11–6.
88. REGNAUX JP, LEFEVRE-COLAU MM, TRINQUART L, NGUYEN C, BOUTRON I, BROSSEAU L, RAVAUD P (2015). High-intensity versus lowintensity physical activity or exercise in people with hip or knee osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 10. Art. No: CD010203.
89. REICHENBACH S, GUERMAZI A, NIU J, NEOGI T, HUNTER DJ, ROEMER FW, MCLENNAN CE, HERNANDEZ-MOLINA G, FELSON DT (2008). Prevalence of bone attrition on knee radiographs and MRI in a community-based cohort. *Osteoarthritis Cartilage*, 16: 1005–1010.
90. ROBBINS J, ARAGAKI A, CRANDALL C, MANSON J, CARBONE L, JACKSON R, et al (2013). Women’s Health Initiative clinical trials : interaction of calcium and vitamin D with hormone therapy. *Menopause*, 21(2): 116-23.
91. ROCKHILL B, WILLETT WC, MANSON JE, et al (2001). Physical activity and mortality: a prospective study among women. *Am J Public Health*, 91: 578–83.
92. RODDY E, ZHANG W, DOHERTY M (2005). Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Ann Rheum Dis*, 64: 544–548.
93. RODDY E, ZHANG W, DOHERTY M, et al (2005). Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee-the MOVE consensus. *Rheumatology (Oxford)*, 44: 67–73.

94. ROOS EM, BREMANDER AB, ENGLUND M, LOHMANDER LS (2008). Change in self-reported outcomes and objective physical function over 7 years in middle-aged subjects with or at high risk of knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*, 67: 505–510.
95. SANDS-LINCOLN M, LOUCKS E, LU B, CARSKADON M, SHARLEY K (2002). Sleep duration, insomnia, and coronary heart disease among postmenopausal women in the women's health initiative. *J Women's Health*, 22 (6): 477-86.
96. SCHWARTZSTEIN RM, MANNING HL, WEISS JW, WEINBERGER SE (1990). Dyspnea Asensory experience. *Lung*, 168: 185-89.
97. SHARKEY NA, WILLIAMS NI, GUERIN JB (2000). The role of exercise in the prevention and treatment of osteoporosis and osteoarthritis. *Nurs Clin North Am*, 35: 209–21.
97. SHARMA L, ECKSTEIN F, SONG J, GUERMAZI A, PRASAD P, KAPOOR D, CAHUE S, MARSHALL M, HUDELMAIER M, DUNLOP D (2008). Relationship of meniscal damage, meniscal extrusion, malalignment, and joint laxity to subsequent cartilage loss in osteoarthritic knees. *Arthritis Rheum*, 58: 1716-1726.
99. SHARMA L, SONG J, FELSON DT, CAHUE S, SHAMIYEH E, DUNLOP DD (2001). The role of knee alignment in disease progression and functional decline in knee osteoarthritis. *JAMA*, 286: 188–195.
100. SONG YJ, LIN SQ, WU ZH, WENG XS, QIU GX, CHEN FL (2004). Effect of combined continued hormone replacement therapy on knee osteoarthritis symptom of postmenopausal women. *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao*, 26: 571-5.
101. SOWERS M, CRUTCHFIELD M, BANDEKAR R, RANDOLPH J, SHAPIROB, SCHORKA, JANNAUSCH M (1998). Bone mineral density and its change in pre- and perimenopausal white women: The Michigan Bone Health Study. *J Bone Min Res*, 13(7): 1134-40.
102. STEVENSON J (2011). A woman's journey through the reproductive, transitional and postmenopausal periods of life: impact on cardiovascular and musculo-skeletal risk and the role of estrogen replacement. *Maturitas*, 70(2): 197-205.
103. STRATFORD PW, KENNEDY DM (2006) Performance measures were necessary to obtain a complete Picture of osteoarthritic patients. *J Clin Epidemiol*, 59 (2): 160-7.

104. STRATFORD PW, KENNEDY DM, RIDDLE DL (2009) New study design evaluated the validity of measures to assess change after hip or knee arthroplasty. *J Clin Epidemiol*, 62 (3): 347-52.
105. STRATFORD PW, KENNEDY DM, WOODHOUSE LJ (2006) Performance measures provide assessments of pain and function in people with advanced osteoarthritis of the hip or knee. *Phys Ther*, 86 (11): 1489-96.
106. ŞENGÜL A (2014). Diz Osteoartritinde Kombine Fizik Tedavi ile Birlikte Farklı İki Pozisyonda Yapılan Kuadriseps İzometrik Egzersizlerinin Ağrı, Sertlik ve Fiziksel Fonksiyon Üzerine Etkinliğinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
107. TANAMAS S, WIJETHILAKE P, WLUKA A, DAVIES-TUCK M, URQUHART D, WANG Y, et al (2011). Sex hormones and structural changes in osteoarthritis: a systematic review. *Maturitas*, 69 (2): 141-56.
108. TREMOLLIERES FA, POUILLES JM, CAUNEILLE C, RIBOT C (1999). Coronary heart disease risk factors and menopause: a study in 1684 French women. *Atherosclerosis*, 142 (2): 415-23.
109. TÜZÜN EH, EKER L, AYTAR A (2005). Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis and Cartilage*, 13: 28-33.
110. VAN DIJK GM, KAVOUSI M, TROUP J, FRANCO OH, et al (2014). Health issues for menopausal women: The top 11 conditions have common solutions. Department of Epidemiology. *Maturitas*.
111. WRIGHT AA, COOK CE, BAXTER GD, DOCKERTY JD, ABBOTT JH (2011). A Comparison of 3 Methodological Approaches to Defining Major Clinically Important Improvement of 4 Performance Measures in Patients With Hip Osteoarthritis. *J Orthop Sports Phys Ther*, 41: 319-27.
112. ZHANG W, MOSKOWITZ RW, NUKI G, et al (2008). OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis. Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis Cartilage*, 16: 137-62.
113. ZHANG Y, LEWIS C, TORNER J, GUERMAZI A, ROEMER F, MCCULLOCH C, et al (2007). Reversible MRI features and knee pain fluctuation: the MOST study

[abstract] Osteoarthritis Cartilage, 15 (suppl): C17.

114. ZHANG Y, MC ALINDON TE, HANNAN MT, CHAISSON CE, KLEIN R, WILSON PW, et al (1998). Estrogen replacement therapy and worsening of radiographic knee osteoarthritis: the Framingham Study. *Arthritis Rheum*, 41: 1867-73.



EKLER

EK 1. Sosyo-Demografik Bilgi Formu

Ad:

Soyad:

Yaş:

Boy:

Vücut ağırlığı:

VKİ (vücut kütle indeksi):

Meslek:

Sigara Alışkanlığı: Kaç yıl/ay/gün:

Menopoza girme yaşıınız?

Kaç yıldır menopozlusunuz?

Doktor başvurusu var mı?

Konulan teşhis?

Osteoartrit hastalığınızın süresi? (yıl)

Ailede diz osteoartriti olan var mı? Evet Hayır

Düzenli OA için ilaç kullanımı var mı? Evet Hayır

Daha önceden herhangi cerrahi operasyon geçirdiniz mi? Evet Hayır

EK 2. University of California at Los Angeles (UCLA)

UCLA (The University of California-Los Angeles) skalası 1986'da Elman tarafından tanıtıldığından buyana yaygın olarak kullanılmaktadır. Toplam 35 puan üzerinden ağrı, fonksiyon, hasta memnuniyeti, fleksiyon kas gücü, fleksiyon açısı değerlendirilir. Ağrı ve fonksiyonun her biri 1-10 puan, aktif fleksiyon açısı, fleksiyon kas gücü ve hasta memnuniyetinin her biri 1-5 puan üzerinden değerlendirilir. Toplamda 34-35 puan mükemmel, 29-33 puan iyi, 29 puanın altındaki değerler ise zayıf olarak değerlendirilir.

Ölçülen fonksiyon/Reaksiyon **Puanlar**

Ağrı

-Her zaman hissedilen ve dayanılmaz; sıklıkla güçlü ağrı kesici gerektiren	1
-Her zaman hissedilen fakat dayanılır düzeyde; ara sıra güçlü ağrı kesici gerektiren	2
-İstirahatte yok veya az, hafif aktiviteler sırasında hissedilen; sıklıkla salisilat kullanımını gerektiren	4
-Sadece ağır ve belli aktiviteler sırasında hissedilen; ara sıra salisilat kullanımını gerektiren	6
-Ara sıra hafif	8

-Hiç 10

Fonksiyon

-Ekstremiteyi kullanamama 1

-Sadece hafif aktiviteler mümkün 2

-Hafif ev işleri veya günlük yaşamın birçok 4

aktivitesini yapabilme

-Birçok ev işi, alışveriş ve araba kullanımı mümkün; 6

saç düzeltebilme, sütyen ilikleme de dahil giyinip

soyunabilme

-Sadece hafif kısıtlanma; omuz seviyesinin 8

üzerinde çalışabilme

-Normal aktiviteler 10

Aktif öne fleksiyon

150 veya daha fazla 5

120-150 4

90-120 3

45-90 2

30-45 1

0-30 0

Fleksiyon kas gücü

Grade 5 (Normal)	5
Grade 4 (İyi)	4
Grade 3 (Orta)	3
Grade 2 (Zayıf)	2
Grade 1 (Kas kontraksiyonu)	1
Grade 0 (Hiçbirşey yok)	0

Hasta memnuniyeti

-Hoşnut ve daha iyi	5
-Hoşnut değil ve daha kötü	0

EK 3. Womac Osteoartrit İndex

A. AĞRI

0	1	2	3	4
yok	hafif	orta şiddetli	çok şiddetli	

1. Düz zemin üzerinde yürümekle ağrı
2. Merdiven inip çıkmakla ağrı
3. Gece yatakta ağrı
4. Oturmak veya uzanmakla ağrı
5. Ayakta durmakla ağrı

B. SERTLİK

1. Sabah ilk yürüme sırasında sertlik
2. Gün içerisinde oturma, uzanma, istirahat sonrası sertlik

C. FİZİKSEL FONKSİYON

1. Merdiven inme
2. Merdiven çıkma
3. Oturduğu yerden ayağa kalkma
4. Ayakta durma
5. Yere eğilme (çömelme)
6. Düz zemin üzerinde yürüme
7. Arabaya inme-binme
8. Alışveriş yapma
9. Çorap giyme
10. Çorap çıkartma
11. . Yataktan kalkma
12. Yatakta uzanma
13. Banyo küvetine girme-çıkma
14. Oturma
15. Tuvalete girme-çıkma
16. Ağır ev işleri
17. Hafif ev işleri

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	Filiz KILIÇ
Doğum Yeri	Kırıkkale
Doğum Tarihi	13.01.1988

LİSANS EĞİTİM BİLGİLERİ

Üniversite	Muğla Üniversitesi
Fakülte	Muğla Sağlık Yüksekokulu (Sağlık Bilimleri Fakültesi)
Bölüm	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurum	Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi 2013-halen
Önceki Çalıştığı Kurumlar	Yaşam Tıp Merkez/ Kırıkkale 2010-2013
Görevi/Pozisyonu	Fizyoterapist
Tecrübe Süresi	2010-halen

KATILDIĐI

Kurslar	Manuel Certificate in Manuel Therapy(MCMT) modül A Üst ve alt ekstremitte, omurga mobilizasyon ve manüplasyon kursu
Projeler	

İLETİŞİM

Adres	Bağlarbaşı mah. İhtisas Cad. Prestij konutları C blok No:8 Kırıkkale
E-mail	filizftr88@gmail.com