



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DİZ OSTEOARTRİTİNDE EV EGZERSİZ PROGRAMI İLE
FİZYOTERAPİST EŞLİĞİNDE ÖĞRETİLEN EV EGZERSİZ
PROGRAMININ ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

MERVE YILMAZ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. MUSTAFA ŞAHİN

İSTANBUL-2017

TEŞEKKÜR

Tezimi hazırlama aşamasında bana her türlü imkanı ve kolaylığı sağladığı için minnettar olduğum, lisansüstü eğitimim boyunca kıymetli bilgilerinden faydalanmaktan gurur duyduğum, hayatımda kendime örnek aldığım ve her zaman mesleki duruşuna hayran kaldığım saygıdeğer hocam Sayın Prof. Dr. Z. Candan ALGUN'a,

Yüksek lisans tezimin oluşturulması aşamasında akademik bilgi donanımıyla bana rehberlik eden ve sabrıyla her an beni destekleyen, varlığıyla yoluma ışık tutan, gerek manevi desteğiyle gerekse hoşgörülü yaklaşımıyla yardımlarını esirgemeyen çok saygıdeğer tez danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa ŞAHİN'e,

Akademik hayata ilk adımı atma konusunda beni fazlasıyla yüreklendiren, lisansüstü eğitimim için İstanbul Medipol Üniversitesine girdiğim ilk günden itibaren her an desteğini üstümde hissettiğim, başarılı olma yolunda engin tecrübesiyle beni çok motive eden, saygıdeğer hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Devrim TARAĞCI'ya,

Çalışmam boyunca hazırlıklarımın tamamlanması yolunda yardımlarını esirgemeyip, bana destek olan Koşuyolu Medipol Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji uzmanları Sayın Op. Dr. Bilgehan ÇATAL ve Op. Dr. Mert KESKİNBORA'ya,

Tez yazma aşamasında yardımlarını hiç esirgemeyen, her şeyin yolunda gideceği konusunda bana hep destek olan sevgili iş arkadaşşımlarım Uzm. Fzt. Ömer Faruk ÖZCELEP'e ve Fzt. Gizem ERGEZEN'e,

Eğitim hayatımda bugünlere gelmemde çok büyük katkısı olan, varlığıyla güç bulduğum ve çok değer verdiğim, sevgili amcam Ahmet DEMİR'e,

Beni her daim destekleyip arkamda duran, varlıklarıyla bana huzur veren, her şeyden önce topluma faydalı bir insan olmayı bana aşılaman, eğitim hayatım boyunca 'biz sana her zaman güveniyoruz, yanındayız' diyerek beni yüreklendiren, fedakar anneme, babama ve canım kardeşlerime

TEŞEKKÜR EDERİM...

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI FORMU	ii
BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
SİMGELER / KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER/ RESİMLER LİSTESİ	viii
TABLolar LİSTESİ	ix
1.ÖZET	1
2.ABSTRACT	2
3.GİRİŞ VE AMAÇ	3
4-GENEL BİLGİLER	5
4.1.Osteoartrit	5
4.1.1.Epidemiyoloji.....	5
4.1.2.Etiyoloji	6
4.1.3.Patogenez	8
4.1.4.Sınıflandırma	11
4.1.5.Risk faktörleri	11
4.1.6.Klinik bulgular	14
4.2.Diz Osteoartrit.....	16
4.2.1.Tanı kriterleri	17
4.2.2.Diz osteoartrit tedavisi	19
5.MATERYAL METOD	26
5.1. Bireyler.....	26
5.2.Yöntem	29
5.3. Değerlendirme ölçümleri.....	35
5.3.1.Hasta değerlendirme formu	35
5.3.2.Ağrının değerlendirilmesi	36
5.3.3.Gonyometrik ölçümler	36
5.3.4.Antropometrik ölçümler	38
5.3.5.Kas gücü değerlendirilmesi	38
5.3.6.Fonksiyonel durumun değerlendirilmesi	39
5.3.7.Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi.....	39
5.4.İstatistiksel Analiz	40

6.BULGULAR	41
7.TARTIŞMA	56
8.SONUÇ	66
9.KAYNAKLAR	68
10.EKLER	84
11.ETİK KURUL ONAYI	95
12.ÖZGEÇMİŞ	96



SİMGELER / KISALTMALAR

OA:	Osteoartrit
NHANES:	National Health and Nutrition Examination Survey
K-L:	Kellgren-Lawrence
KMY:	Kemik Mineral Yoğunluğu
ACR:	American Collage of Rheumatology
EULAR:	European League Against Rheumatism
OARSI:	Osteoarthritis Research Society Internatioal
WOMAC:	Western Ontario and McMaster University
EHA:	Eklem Hareket Açıklığı
US:	Ultrason
TENS:	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimulasyonu
NMES:	Nöromusküler Elektriksel Stimulasyon
NSAİİ:	Non-steroid Anti-inflamatuar İlaçlar
İA-HA:	İntraartiküler Hyaluronik Asit
ESCEO:	European Society for Clinical and Economic Aspect of Osteoporosis and Osteoarthritis
SF-36:	Short Form (36) Health Survey
VAS:	Vizüel Analog Skalası
p:	İstatistiksel anlamlılık katsayısı
n:	Olgu sayısı
TÖ:	Tedavi Öncesi
TS:	Tedavi Sonrası
ORT:	Ortalama
SS:	Standart Sapma

ŞEKİLLER/ RESİMLER LİSTESİ

Şekil 4.1.1 Osteoartritli Eklem ve Normal Eklem

Şekil 4.1.3.1 Osteoartrit Patofizyolojisi

Şekil 4.2.1.2.1.1 Diz Osteoartritinde Radyografik Sınıflandırma

Şekil 5.1.1 Olguların Seçimi

Resim 5.2.1.1 İzometrik Quadriceps Kas Kontraksiyonu

Resim 5.2.1.2 İzometrik Adduktor Kas Kontraksiyonu

Resim 5.2.1.3 İzometrik Abduktor Kas Kontraksiyonu

Resim 5.2.1.4 Düz Bacak Kaldırma

Resim 5.2.1.5 Yan Yatış Pozisyonunda Kalça Abduksiyon- Adduksiyon

Resim 5.2.1.6 Yüzüstü Pozisyonda Diz Fleksiyon- Ekstansiyon

Resim 5.2.1.7 Otururken Diz Fleksiyon- Ekstansiyon

Resim 5.2.1.8 Terminal Diz Ekstansiyonu

Resim 5.2.1.9 İzotonik Hamstring Kas Kontraksiyonu

Resim 5.3.3.1 Diz Fleksiyon Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

Resim 5.3.3.2 Diz Ektansiyon Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

TABLolar LİSTESİ

Tablo 5.2.1 Ev egzersiz programı	30
Tablo 6.1.1 Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.. Hata! Yer işareti tanımlanmamış.	
Tablo 6.2.1 Grupların tedavi öncesi VAS skorlarının karşılaştırılması	43
Tablo 6.2.2 Grupların tedavi öncesi eklem hareket açıklığı skorlarının karşılaştırılması	44
Tablo 6.2.3 Grupların tedavi öncesi kas gücü skorlarının karşılaştırılması	45
Tablo 6.2.4 Grupların tedavi öncesi çevre ölçümü skorlarının karşılaştırılması	46
Tablo 6.2.5 Grupların tedavi öncesi WOMAC skorlarının karşılaştırılması	47
Tablo 6.2.6 Grupların tedavi öncesi SF-36 skorlarının karşılaştırılması	48
Tablo 6.3.1 VAS tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması	50
Tablo 6.3.2 Eklem hareket açıklığı tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması	51
Tablo 6.3.3 Kas Gücü tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması	52
Tablo 6.3.4 Diz çevre ölçümü tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması	53
Tablo 6.3.5 WOMAC tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması	54
Tablo 6.3.6 SF-36 tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması	55

1.ÖZET

DİZ OSTEOARTRİTİNDE EV EGZERSİZ PROGRAMI İLE FİZYOTERAPİST EŞLİĞİNDE ÖĞRETİLEN EV EGZERSİZ PROGRAMININ ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışmanın amacı; fizyoterapist aracılığıyla gösterilen ve ev programı şeklinde verilen egzersizlerin diz osteoartritli hastalar üzerindeki etkinliğinin araştırılmasıdır. Çalışmaya Koşuyolu Medipol Hastanesine başvuran, yaş aralığı 50-75 olan 40 diz osteoartritli hasta dahil edildi. Çalışmaya alınma kriterlerini karşılayan hastalar randomizasyon yöntemiyle iki gruba ayrıldı. Birinci gruptaki hastalar ortopedist tarafından egzersiz broşürü verilerek gönderilirken, ikinci gruba fizyoterapist eşliğinde tüm egzersiz programı uygulamalı şekilde gösterilerek hasta eğitimi verildi. Her iki grup da ev egzersizlerini haftanın her günü, günde 2 kez, 15 tekrarlı olacak şekilde 6 hafta süreyle yaptı. Hastaların diz eklem hareket açıklığını (EHA) değerlendirmek için gonyometre, hamstring, quadriceps kas gücünü ölçmek için myometre, diz çevre ölçümü için mezura, ağrı seviyelerini değerlendirmek için Vizüel Analog skalası (VAS), klinik bulguların şiddeti ve mevcut klinik tablo için WOMAC ve hastaların günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için Kısa Form (SF-36) anketi kullanıldı. Değerlendirme ölçümleri tedavi öncesi ve sonrası yapıldı. Gruplar kendi aralarında tedavi öncesi EHA, VAS, WOMAC, SF-36, kas gücü ve çevre ölçümleri açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel yönden bakıldığında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0.05$). Her iki grupta tedavi sonrası EHA, VAS, WOMAC, dizin 10 cm altı ve 10 cm üstü çevre ölçümü ve SF-36 sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptandı ($p<0,05$). Tedavi öncesi ve sonrası değişim değerleri karşılaştırıldığında ise ikinci grubun değerlendirme sonuçlarının birinci gruptan daha iyi olduğu istatistiksel olarak bulundu. Sonuç olarak; yapılan bu çalışmada ev egzersiz programının diz osteoartriti üzerinde etkili olduğu kanıtlandı. Fizyoterapistin eğitim vererek gösterdiği ev egzersizlerinin diz osteoartritli hastalar için daha faydalı olduğu bulunmuştur. Ev egzersiz programı verirken fizyoterapistin rolünün önemi ortaya çıktı.

Anahtar Kelimeler: Diz osteoartriti; Ev Egzersizi; Fizyoterapist; EHA; VAS; WOMAC

2.ABSTRACT

COMPARISON OF EFFECTIVENESS OF THE HOME EXERCISE PROGRAM AND THE HOME EXERCISE PROGRAM TAUGHT BY PHYSIOTHERAPIST IN KNEE OSTEOARTHRITIS

The aim of this study was to search the effectiveness of home based exercise program taught by physiotherapist in knee osteoarthritis. The study was conducted on 40 volunteers with knee osteoarthritis, aged between 50-75. The patients, who met the inclusion criteria, were randomized into two groups. Both treatment groups did home exercise with 15 repetitions in 7 days a week for 6 weeks. 1st group given home exercise brochure directly by orthopedist while 2nd group given home exercise by taught by physiotherapist. Goniometer was used to measure range of motion of knee joints (ROM); Visual Analogue Scale (VAS) was used to evaluate the pain; WOMAC was used to evaluate severe of clinical signs and clinical condition; Short Form Health Survey (SF-36) was used to evaluate quality of life of patients. Pre and post- treatment evaluations were done. When the groups were compared in terms of pretreatment ROM, VAS, WOMAC, SF-36, strenghts of hamsting, quadriceps muscles and knee circumference measurements values, no statistical significance was found between the two groups ($p>0.05$). A statistically significant improvement was found in the post-treatment ROM, VAS, WOMAC, circumference measurements of below and above 10 cm of knee and SF-36 values in both groups ($p<0.05$). When the change values are compared, evaluation results of group 2 was better than group 1 statistically. In conclusion, this study proved that home exercise program was effective patients with knee osteoarthritis. However, it is found that home exercises taught by pyhsiotherapist were more useful for patients with knee osteoarthritis. When giving home exercise program, the role of physiotherapist has emerged.

Key Words: Knee Osteoarthritis; Home Exercises; Physiotherapist; ROM; VAS; WOMAC

3.GİRİŞ VE AMAÇ

Osteoartrit (OA), dejeneratif eklem hastalığı ya da artroz diye bilinen, eklem kıkırdağından başlayıp gittikçe eklem diğer yapılarını da etkileyen, mekanik yıpranma ve dejeneratif değişikliklere sebep olan ve inflamatuvar olmayan kronik bir hastalıktır (1,2).

Osteoartritte tutulan eklemler arasında diz ilk sırada gelir. Fonksiyonelliğin en çok azaldığı eklem osteoartriti diz OA'dır (3,4). Toplumda 50 yaş ve üstü kişilerde en yaygın görülen kas iskelet sistemi problemlerinin başında gelir (5). Özellikle bu yaş grubunda, OA nedeniyle oluşan eklem ağrıları hastaların günlük yaşam aktivitelerini ve sosyal fonksiyonlarını kısıtlayarak, fiziksel ve psikososyal özürüllüğün en önemli sebebini oluşturur (6).

Diz OA'da en fazla karşılaşılan şikayetler; ağrı, tutukluk, krepitasyon, kas zayıflığı, harekette limitasyon, eklem dejenerasyonu ve fonksiyonun azalmasıdır (7). Klinikte laboratuvar testleri normallik gösterir (8).

Osteoartritte oluşan yapısal değişikliklerin düzelmesine yardımcı olan bir tedavi henüz mevcut değildir; ama belirlenen tedavi ile bireylerin eklem fonksiyonları korumaya alınıp, düzeltilebilmekte, günlük yaşamdaki kısıtlılıkları azaltılabilmekte ve bireyler fonksiyonel olarak daha iyi bir duruma ulaşabilmektedir (9). Buna göre osteoartrit, farmakolojik olmayan yöntemler, farmakolojik yöntemler ve cerrahi yöntemler şeklinde sınıflandırılarak tedavi edilir. Son yıllarda diz OA tedavisi içinde en yaygın kullanılan tedavi seçeneği egzersizdir (10,11).

Literatür incelendiğinde egzersizin diz OA için faydalı olduğu kanıtlanmıştır ancak ev egzersiz programıyla ilgili olarak sonuçlar tartışmalıdır. Bunu takiben bu çalışmada da ev egzersiz programını, hastalara fizyoterapist yardımıyla öğretmek vermenin daha etkili olup olmayacağı araştırılmak istenmiştir. Çünkü hasta eğitimi ve dizi korumaya yönelik öneriler ev egzersiz programının önemli parçalarıdır. Bunun eğitimini verecek olan fizyoterapistlerin ev egzersiz programı içindeki önemi araştırılmıştır. Literatürde bununla ilgili yeterli çalışma olmadığı görülmüştür.

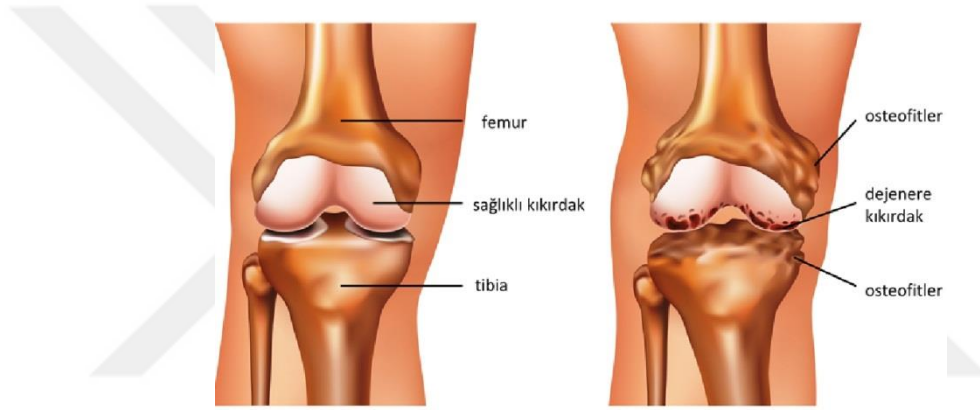
Çalışmanın amacı eğitim olmaksızın verilen ev egzersiz programı ile fizyoterapist gözetimli öğretilen ev egzersiz programının ağrı, diz eklem hareket açıklığı, fonksiyonel durumu ve günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkilerinin karşılaştırılmasıdır.



4-GENEL BİLGİLER

4.1.Osteoartrit

Osteoartrit (OA) yaşlılarda daha yaygın karşılaşılan, eklem kıkırdağında harabiyet, eklem kenarlarında kemikleşme, subkondral skleroz ile sinovial membran ve eklem kapsülünde biyokimyasal ve morfolojik değişimlerle seyreden, yıkıcı bir eklem hastalığıdır (Şekil 4.1.1) (12). Dünyada en sık karşılaşılan eklem hastalığıdır ve fiziksel limitasyonların önemli sebepleri arasındadır (7).



Şekil 4.1.1 Osteoartritli Eklem ve Normal Eklem (13)

4.1.1.Epidemiyoloji

OA prevalansı (belli bir süre içinde hastalığın popülasyondaki frekansı), OA tanımına, eklem ve toplumların özelliklerine göre değişiklik göstermektedir (14). Lawrence ve arkadaşları ABD’de 25 yaş ve üstü yaklaşık 27 milyon yetişkinde klinik OA ile karşılaşıldığı varsayımında bulunmuştur. Yayımlanan birçok çalışmanın verileri bu çalışmada değerlendirilmeye alınmış ve özetlenmiştir (15). 45 yaş üstünde radyografik diz OA prevalansı %19.2, Johnston County OA Projesinde ise %27.8’dir. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III çalışmasında ise 60 yaşın üstünde yaklaşık %37 radyografik OA belirtilmiştir. Framingham katılımcılarında radyografik el OA’sı %27.2’dir. Johnston County

çalışmasında 45 yaş ve üzeri Kellgren-Lawrence (K-L) evre 2 ve üzeri OA prevalansının %27 olduğu belirtilmiştir (15). Bu sonuçlar arasındaki farklılıklar çalışmanın yapıldığı popülasyon, OA tanımı, hastalığın risk faktörlerinin dağılımı ve radyografiyi değerlendiren kişilerin farklı özelliklerinden dolayı oluşabilir (14).

OA 50 yaş altı erkeklerde sıklıkla görülürken; kadınlarda ise 50 yaş üstünde daha yaygın rastlanır (16). Kadınlarda diz OA görülme ihtimali erkeklere oranla 2.6 kat daha fazladır (16,17). Osteoartrit prevalansı yaşa göre çeşitlilik göstermektedir; el OA farklı yaş gruplarında %5-70, kalça OA ileri yaşlılarda %3-11 ve diz OA 63 yaş üstü kişilerde %33 olarak belirlenmiştir (17).

4.1.2.Etiyoloji

Osteoartrit etiyojisi karmaşık ve multifaktöriyeldir. Sistemik ve lokal risk faktörlerinin kombinasyon ve ilişkisi nedeniyle hastalık sürecinin geliştiği görülmektedir. Sistemik faktörler ırk, yaş, cinsiyet, genetik, hormonal, kemik yoğunluğu ve besinsel faktörler, lokal faktörler ise kilo artışı, travmatik durumlar, meşgul olunan iş, fonksiyonel hareket ve kas kuvvetsizliğidir (18).

Hastalıkta Sistemik Faktörler

-İrk: Değişik ırklarda osteoartrit görülme sıklığında farklılıklar bulunmuştur. Çinlilerde diz OA daha yaygın görülürken, el ve kalça OA daha az, Japon kadınlarda başparmak interfalangeal eklem artritine daha sık karşılaşılrken, 1. karpometakarpal eklem artritinin daha az, zenci kadınlarda diz osteoartritinin çok daha sık görüldüğü bulunmuştur (17,18).

-Yaş: Yaş, OA ile ilişkisi güçlü olan bir risk faktörüdür. OA 25-34 yaş arasında %0.1 civarında iken, 65 yaş üzerinde %40-50 ve 75 yaş sonrası bu oran %80'lerin üzerine çıkmaktadır. Patellofemoral eklem tutulumu da yaş ile beraber artış gösterir (19).

-Cinsiyet: Kadınlar erkeklere göre daha yüksek risk altındadırlar. Kadınlarda osteoartrit prevalansı postmenapoz döneminde artış gösterir. Bu durum menopoz sonrası östrojen eksikliği ile ilişkilendirilebilir. HRT alan kadınlarda diz ve kalça osteoartritinin düşük olduğu saptanmış ve kondrositlerde östrojen reseptörleri olduğu belirtilmiştir (20,21).

-Genetik Faktörler: Tip 2 kollajeni barındıran gende bölgesel mutasyonlar, tip 4, 5, 6 kollajen ve kırıldak oligomerik matriks proteinini kodlayan genlerde mutasyonlar beraberinde vitamin D reseptör lokusu, IGF-1 gen lokusu, kromozom 2q'nun bağlantı bölgeleri ile IL-1 genlerinin de OA oluşum sebebi olduğu tahmin edilmektedir (12).

-Kemik Yoğunluğu: Kemik mineral yoğunluğunda (KMY) azalma ile seyreden osteoporozlu kişilerde OA tahmin edilenden az sıklıkla karşımıza çıkmaktadır (22). Yüksek kemik mineral yoğunluğu osteoartrit görülme sıklığındaki artış ihtimaliyle ilintili görülse bile, OA geliştirme ihtimalini düşürmektedir (23).

-Besinsel Faktörler: Yüksek seviyede 25-OH-D3 vitamini kalça ve diz OA riskini azaltırken, yüksek C vitamini seviyelerinin ise diz OA görülme ihtimalini düşürdüğü bildirilmiştir. Bununla birlikte D vitamini düzeyleri orta-düşük olanlarda osteoartrit insidansının çok yüksek olduğu saptanmıştır (17).

Hastalıkta Lokal Faktörler

-Obezite: OA için değiştirilebilir risk faktörleri arasında en sık görülenidir. Fazla kilolu kişiler 3 kat daha çok OA riski taşımaktadırlar. Diz ve kalçada artmış mekanik yüklenmenin OA' e sebep olduğu tahmin edilmektedir. Orta derecede kilo verme bile riski azaltabilir. Obezitenin OA üzerine mekanik olduğu kadar sistemik etkileri de mevcuttur. Yağlı ve yağsız vücut kitlesi derecesine göre, adipositokin aktivitesi oluşturarak OA gelişimini başlatabilir (24).

-Mesleki Faktörler: Mesleki sebeplerden dolayı bazı eklemlerin çok fazla kullanılması, o tarafta osteoartrit oluşturma riskini artırabilir. Daha zor işlerde çalışan kişilerin osteoartrit görülme ihtimalinin yüksek olduğu görülmüştür. Paralize veya ampute ekstremitelerde kullanmaya bağlı olarak osteoartrit görülme ihtimali düşüktür (7).

-Eklem Travması: Eklem travmaya maruz kalması, çapraz bağ yıpranması, menisküs yırtığı, menisektomi, kırıklar ve dislokasyon mekanik fonksiyonu farklılaştırarak OA oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Yıpranmış eklem kullanılmaya devam ettiği için risk artışı söz konusudur (12,16).

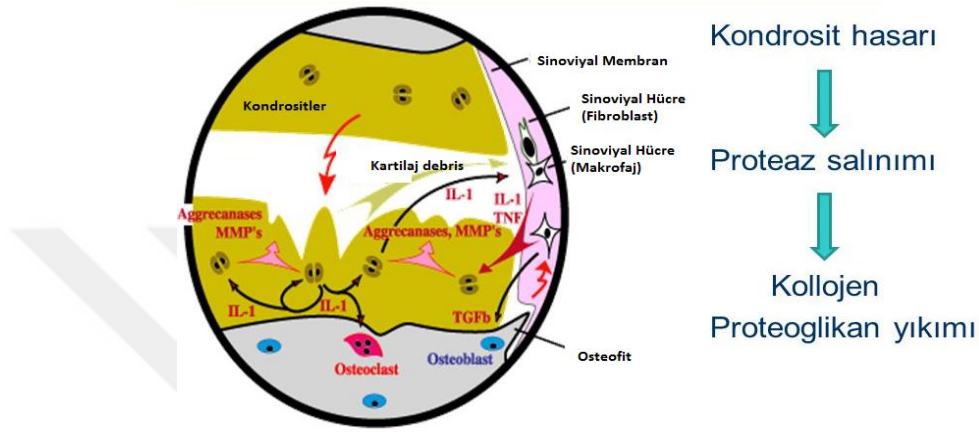
-Fiziksel Aktiviteler: Bazı sporlar belli eklemlerde OA gelişimine ivme kazandırmaktadır. Yüksek seviyeli ve yoğun yüklenme, tekrarlayan stresler örneğin; güreş, bisiklet, paraşüt ve futbolda diz ve ayak bileği, boks, beyzbol, kriket ve jimnastik gibi sporlarda da el, dirsek ve omuz gibi eklemler risk altındadır. Bunun dışında aşırı sedanter yaşam ve kısıtlı fiziksel aktivite de OA için risk faktörü oluşturmaktadır (18,19).

-Kas Kuvvet Kaybı: Kas gücü azalması osteoartritli eklemdaki taşınan yükü artırarak, eklem dejenerasyonunu hızlandırabilir (18). Özellikle M. quadriceps kuvvetsizliği ağırlı diz osteoartritinde risk faktörleri arasındadır. Aktivite yeterince yapılmayınca, anatomik yönden normal, sağlıklı eklemlerde bile OA görülme ihtimali artar. Hafif rekreasyonel aktivite ve egzersizler yapıldığında ise bu risk azalmaktadır (25).

4.1.3.Patogeneze

Osteoartrit oluşum sürecinin nasıl olduğu tam olarak netleşmemiştir. Bununla ilgili bilgiler zamanla gelişmekte ve bazı yazarların fikirleri farklılaşmaktadır. Zamanla oluşan patolojik olayların çoğu yıkıcı olmaktan ziyade tekrarlayıcı niteliktedir (26).

Osteoartrit oluşumunun temelini kıkırdak yıkımına yol açan biyomekanik ve biyokimyasal kuvvetler oluşturur. Kıkırdak matriks yıkımı fibrilasyonlara, fissürlere, gros ülserasyonlara ve eklem yüzeyinin tam kat kaybına neden olur. Bu olaylar ekstrasellüler matriks ve subkondral kemik oluşumu ve yıkımı arasındaki dengenin bozulması ile oluşur (Şekil 4.1.3) (27,28).



Şekil 4.1.3: Osteoartrit Patofizyolojisi (29)

4.1.3.1. Osteoartrit Kıkırdaktaki Morfolojik Değişiklikler

Osteoartrit hastalığında, ilk evrelerinde histokimyasal açıdan kıkırdak yüzeyinin bozulduğu, doku yüzeyindeki yüzeysel çatlakların arttığı, proteoglikan yayılımının farklılaştığı belirtilmiştir. Hastalık gelişimi arttıkça çatlaklar derine iner, yüzey görünümü bozular, fragmentasyon ve fibrilasyonlar meydana gelir. Bu ilerleme hızlandıkça eklem kıkırdağı ülserleşir ve alt katmandaki kemik ortaya çıkar. Erken dönemde, kıkırdağın kendini yenileme çabası, bölgesel bazda, kümeler halinde kondrosit sayısındaki artışla kendini gösterir.

Eklem kıkırdağını bozulmasıyla, subkondral skleroz, kiste benzeyen boşluklar ve kemik çıkıntıları beraber seyrederek. Yeni kemik üretimiyle oluşan marjinal osteofitlerin üstü yeni sentezlenen, düzensiz yapıdaki hiyalin kıkırdak ve fibröz

kıkırdak ile örtülür. Subkondral kemik değişikliklerinin anormal osteoblast fonksiyonuna bağlı olduğu düşünülmektedir. Kıkırdak dokunun bozulması; sinoviyal doku, ligamanlar ve kaslarda ikincil değişikliklere sebeptir (4,30).

4.1.3.2.Osteoartritlik Kıkırdaktaki Biyokimyasal Değişiklikler

Osteoartritin ilk dönemlerinde kıkırdağın su içeriği şiddetli olarak artar. Devamında doku şişkinleşir ve biyomekanik açıdan farklılaşır. Tip II kollajen liflerinin çapı azalır ve sıkı örgü yapısı dejenere olur. Geç dönemlerde ekstrasellüler matrikste ve osteofitleri kapsayan kıkırdakta tip I kollajen miktarı yükselir, proteoglikan miktarı azalır. Glikozaminoglikan yan zincirleri normalin yarısı kadar kısalmır. Keratan sülfat konsantrasyonu azalır, kondroitin-4-sülfatın kondroitin-6-sülfata oranı artış gösterir. Bunlar olgunluğunu tamamlamamış kıkırdak proteoglikan profiline uyum gösterir (30).

4.1.3.4.Osteoartritlik Kıkırdakta Osteofit Oluşumu

Osteofitler, eklem kenarları ve kıkırdak yüzeyindeki kemik oluşumlarıdır. Osteoartritte oluşan ağrı ve fonksiyona kaybına sebep gösterilebilir. Osteofitlerin kan damarlarının yapısı bozulmuş kıkırdağın yüzeyine girişimi nedeniyle ve ekleme uzak olmayan subkondral kemiğin stres kırıklarının anormal iyileşmesiyle kendini gösterdiği tahmin edilmektedir. Bazı çalışmalarda, eklem kıkırdağına TGF- β verildiğinde osteofit oluşumunu stimüle ettiği belirtilmiştir. Buna ek olarak OA olan hastaların kemik proliferasyonlarında TGF- β açıklaması gösterilmiştir (12,30).

Osteoartritte subkondroal kist oluşumları mevcuttur. Kistlerin gelişimi iki oluşum ile açıklanmıştır. Birinci mekanizmada kist oluşumu basınç ile birlikte, kıkırdak yapısındaki bozulma dolayısıyla kemik içine sıvı geçişiyle anlatılır . Bir başkası ise subkondral kemikte oluşan kalınlaşmanın uyardığı medüller sinüzoid basısının sebep olduğu varis gelişimi ile ilişkilendirir. Kistler ve yeni şekillenen trabeküller nedeniyle venlerdeki basınç artar ve ağrı oluşur (12,30).

4.1.4.Sınıflandırma

Osteoartrit sınıflandırması farklı şekillerde yapılabilir. Sınıflandırmalar yapılırken etiyolojik faktörlere, tutulum gösteren eklem ve eklem tutulumunun özelleşmiş belirtilerine bakılır. Etiyolojiye göre primer OA (lokalize ve generalize) ve sekonder (travmatik, konjenital, anatomik, metabolik hastalıklar, nöropatik hastalıklar, travmatik ve enflamatuvar nedenler vs) olmak üzere gruplanmıştır. Tutulan eklemelere göre ise monoartiküler OA, oligoartiküler OA, poliartiküler OA olarak sınıflandırılır (31).

4.1.5.Risk Faktörleri

4.1.5.1.Irk

Amerika ve Afrika'da yapılan çalışmalarda kadınların erkeklere oranla daha yüksek oranla osteoartrit olma ihtimali vardır. Kuzey Amerika'da yapılan başka bir çalışmada ise hastalığın prevalansında bir farklılık görülmemiştir (32).

Biyolojik, yaşam tarzı ve sosyokültürel faktörler etnik farklılıkları etkiler, nedeni tam belli değildir. Vücut kitle indeksi etnik farklılıkları etkilemesine rağmen, biyolojik ve genetik faktörler yüksek oranda etkilemektedir (33).

4.1.5.2.Hormon Durumu Ve Kemik Yoğunluğu

Menapoz sonrası kadınlarda osteoartrit görülme insidansı artmaktadır, çünkü kadınlarda östrojen seviyesi düşmektedir. Östrojen takviyesi alan kadınlarda OA insidans ve prevalansında düşme olduğu gösterilmiştir (20).

Yapılan çalışmalarda osteoartrit ve osteoporoz arasında ters bir ilişki olduğu kanıtlanmıştır. Kemik mineral yoğunluğunun yüksek oluşu el, diz ve kalça prevalansının da yüksek olmasıyla ilişkilendirilmiştir. Osteofit oluşumu görülen kadınlarda, OA olmayan kadınlara oranla kemik mineral yoğunluğunun %8-12 daha fazla olduğu bildirilmiştir (34).

4.1.5.3.Obezite

Obezite osteoartritte yaygın görülen, değişime uğrayabilen risk faktörüdür. Obezite ve osteoartrit arasındaki ilişki en fazla diz ekleminde görülür. Ardından ise diz, el ve kalça eklemleri gelmektedir. Bazı yazarlara göre obezitenin OA, diz ve kalçada mekanik yüklenmeyle ilişkili olduğu düşünölmektedir (3,35).

4.1.5.4.Travma

Major travma, diz OA'nin sık karşılaşılan sebeplerinden biridir. Yapılan çalışmalarda, OA'ya sebep olan travmatik nedenlerin başında çapraz bağ hasarı ve menisküs yırtığı olduğu belirtilmiş; özellikle bilateral çapraz bağ rüptürü olan hastalarda yapılan çalışmalarda, genç hastalarda bile kıkırdak kaybı olduğu gösterilmiştir (36).

4.1.5.5.Eklem Bozuklukları

Yapılan çalışmalarda çocukluk döneminde kalça eklemi tutan "Perthes" tipi hastalıklar, kalça eklemi epifiz kayması ve femur başının konjenital dislokasyonuna bağlı OA gelişebileceği; benzer şekilde femoral kondil displazilerinin diz ekleminin biyomekanik stabilitesini bozarak diz osteoartritine sebep olabileceği belirtilmektedir (37).

4.1.5.6.Kas Kuvvetsizliği ve Proprioepsiyon Eksikliği

Diz OA'lı hastalarda quadriceps kas kuvvetsizliği çok yaygın görülür. Bazı hastalarda da propriyosepsiyon duyusunda bozulma olduğu belirtilmiştir. Bunun sebebi eklem içi ya da çevresindeki mekanoreseptörlerdeki bozukluk nedeniyledir. Charcot eklemi bunun bilindik bir örneğidir (3,38).

4.1.5.7.Meslek

Belli eklemlerin mesleki sebepler ile sık kullanımı kullanılan tarafta OA' ya neden olabilmektedir (36). Bazı mesleklerde, özellikle uzun dönem dizin fleskiyon pozisyonunda kalmasını gerektiren meslek gruplarında diz osteoartritinin daha sık görüldüğü belirtilmiştir, fakat meslek değiştirmenin OA olma ihtimalini azaltıp azaltmadığı yönünde veriler bulunmamaktadır (3,39).

4.1.5.8.Sigara

Sigaranın OA riskini arttırdığını belirten analizler bulunmaktadır. Bu analizlerle beraber sigara bağımlısı bireylerde nikotinin kondrosit, glukozaminoglikan ve ek olarak kollejen üretim faaliyetlerini belli bir seviyede arttırdığını gösteren veriler de mevcuttur (40).

4.1.5.9.Hipermobilite

Yapılan araştırmalarda ligamentöz laksite artışının eklem dejenerasyonu ile korelasyonu kanıtlanmıştır. Genetik olan Ehler's Danlos Sendromu gibi eklem laksitesinin görüldüğü hastalıklarda osteoartrit görülme sıklığının artışta olduğu görülmektedir (3).

4.1.5.10.Fiziksel Hareket Kısıtlılığı

Uygun pozisyonunda ve düzenli egzersiz yapılmadığında normal eklemlerin bile nöroanatomik olarak yapısı bozulur ve OA görülme ihtimali artışa geçer (3).

4.1.5.11.Diğer Hastalıklar

Obeziteden başka osteoartrit ile hipertansiyon, hiperürisemi ve ek olarak diabetes mellitus arasında bir korelasyon bulunmuştur. Diabetes mellitusta eklem

beslenmesi bozulur ve nöropati oluşur. Bu da duysal girdilerin azalmasına sebep olup, sekonder osteoartrit görülme ihtimalini artırmaktadır (37).

4.1.6.Klinik Bulgular

Klinik olarak osteoartrit özelliği taşıyan eklemlerde her zaman semptom görülmeyebilir. Bazı klinik olgularda semptomlar yavaş başlayıp, hiçbir belirti göstermeden ilerlemeye devam eder (7,30).

Ağrı: Ağrı en çok görülen ve en ciddi şikayettir. Hastalığın ilk evrelerinde eklemi yıpratıcı ve zorlayıcı aktivitelerden sonra artar, dinlenmeyle azalır. Hastalık ilerledikçe limitli hareketle ve hatta dinlenmede bile ağrı hissi oluşabilir. Ciddi olgularda şiddetli gece ağrıları eşlik edebilir. Özellikle yürüme, merdiven inip çıkma ve diz çökme gibi zorlayıcı aktivitelerle kendini gösterir (7,41,42).Ağrının oluşum sebebi net değildir ve şiddeti hastalık evresine göre değişir. Kıkırdak yapısının nöral inervasyonu olmadığından, intraartiküler ve periartiküler yapılar ağrı oluşturur. Kemik çıkıntılarının, trabeküler mikro kırıklar, periost irritasyonu, kapsülde genişleme, diz eklemi çevresi kaslarda spazm, hafif-orta derecede sinovit ağrı oluşumuna sebep gösterilebilir (7,30,41,42).

Tutukluk: Hastalarda özellikle sabah uyandıklarında veya dinlenme sonrası hareket halindeyken sertlik ve tutukluk hissi oluşur. 30 dakikadan az süren bir tutukluktur. Eklem katılığının net olarak sebebi belli değildir. Dinlenme ardından oluşan kısa süren tutukluk kapsüller kalınlaşma ile eklem yapısındaki bozukluklar sebebiyle; uzun süren tutukluğun oluşumu ise sinovite kaynaklı olabilir (7,30,41,42).

Krepitasyon: Osteoartritin ciddi bir işaretidir. Krepitasyon ileri evre osteoartritte eklem dokunarak hissedilebileceği gibi, kulak yoluyla da farkedilebilir (7,43). Eklem yapısındaki bozukluklar, osteofitler, sinovial sıvıdaki kavite ve gaz baloncukları aracılığıyla oluşturulabilir (42).

Hareket limitasyonu: Osteoartritin ileri evrelerinde meydana gelir. Eklem yüzeylerindeki uyumun bozulması, kas spazmı, kontraktür, eklem içi büyük ve serbest fragman, kemik çıkıntılarının yaptığı mekanik engelleme hareket limitasyonuna sebeptir (3,35).

Ödem: Eklem içinde oluşan ödem marjinal osteofitler, kıkırdak yapısındaki değişiklikler, bazen de sinovit ve sinovyal sıvı artışı nedeniyle oluşabilir. Çoğunlukla da asimetriktir.

Eklem deformitesi: Ciddi boyutlardaki osteoartritte kıkırdak yapısında, kemik ve çevre yumuşak dokularda dejenerasyon oluşabilir. Dizde medial kompartmandaki yıkım nedeniyle varus deformitesi oluşabilir, ligamantöz laksite ve instabilite artabilir (7,30).

Kas zayıflığı: Özellikle dizi korumaya alma isteğiyle, çok kullanmamaya bağlı olarak M. quadriceps atrofisi görülür. M. quadriceps güçsüzlüğünün aktivite azlığıyla bağlantılı olduğu düşünülüp, ağrı ve radyolojik değişikliklerin de katkısı bulunmaktadır (7,30).

Fonksiyon kaybı: Ağrı hareket kısıtlılığının en başta gelen sebebidir. Eklem hareket açıklığının ve kas kuvvetinin azalması hareket limitasyonuna sebeptir. El osteoartritte tutma- bırakma; kalça ve diz osteoartritte yürüme problemleri, topallama ve halsizlik şikayetleri başta gelmektedir (30,41).

4.2.Diz Osteoartrit

Yapılan çalışmalarda diz OA' nın yaşlı popülasyonda daha yüksek oranda bulunduğu belirtilmiştir. 50 yaş öncesi erkeklerde kadınlara oranla daha yüksek oranda prevalans ve insidans görülürken, 50 yaş üstünde ise tam tersi olduğu kanıtlanmıştır. Cinsiyet farklılıkları da yaşla birlikte artan prevalansı etkilemektedir (44).

Diz osteoartriti major travmalardan sonra gelişen biyomekaniksel değişimler nedeniyle oluşmaktadır. Dizin kartilaj bölgesine binen yük ve oluşan stres sebebiyle OA gelişir. Diz çevresinde major travma geçirenlerin 5-6 kat daha yüksek ihtimalle diz OA olma riski artar (45). Birçok mekanik, prognostik ve tedavi çalışması tibiofibular eklem üzerine yoğunlaşsa da, patellofemoral eklemde patolojinin en sık görüldüğü kısımıdır. Diz ağrısı görülen yetişkinlerin %40-60' ı tek ya da kombine olarak radyografide patellofemoral işaret gösterir (46).

Sık kullanıma bağlı olarak diz osteoartriti riski arttığı kanıtlanmıştır, ancak ergonomik aktivitelerin hastalığı nasıl etkilediği net değildir. Yapılan çalışmalarda emekleme ve squat pozisyonlarının diz OA riskini artırdığı görülmüştür (47).

Çok fazla OA tanımlamasının olması, OA oranlarındaki heterojenliğin nedenini açıklayıcı niteliktedir. Radyografik OA, semptomatik OA, bireysel bildirim ile OA nitelendirmeleri, en fazla kullanılan tanımlardır. Tanıda başvurulan birçok radyografik skorlama sistemi vardır. Kellgren-Lawrence (K-L) skalası, eklem aralığı genişliği metodu, Croft indeksi ve Amerikan Romatoloji Birliği kriterleri gibi skalalar arasında en fazla kullanılanı K-L skalasıdır (48).

Diz osteoartrisinde, semptomlar ve radyolojik kanıtlar arasındaki uyumsuzluk nedeniyle tanı yöntemleri henüz net değildir. Radyografide ciddi seviyede OA görünen ciddi semptomlar göstermezken, hafif OA görünenlerde ciddi ağrı ve sertlik oluşabilir.

American College of Rheumatology'nin 6 tane tanı kriterinden en az 3'ü sağlandıysa diz OA tanısı konabilir. 50 yaş üstü olma, 30 dakikadan daha kısa hissedilen sabah tutukluğu, aktif hareketle krepitasyon, kemik hassasiyeti, kemik büyümesi, dokunulduğunda ısı artışı olmaması bu kriterlerdendir.

Osteoartritle eş zamanlı olarak gelişen diğer durumlar; sinovial irritasyonla birlikte oluşan sinovial sıvı birikimi ve ödem; intraartiküler subkondrol kemik sklerozu; marjinal osteofitler sonucu kemik uçlarında, kapsül, ligament ve kaslarda görülen hipertrofik değişimlerdir (49,50).

4.2.1.Tanı Kriterleri

Diz OA için American Collage of Rheumatology (ACR) tarafından geliştirilen tanı kriterleri mevcuttur (39,51,52).

4.2.1.1.Klinik Olarak Tanı Kriterleri

- 1- Bir ay içinde birçok kez diz ağrısı varlığı
- 2- Özellikle aktif hareketle krepitasyon varlığı
- 3- 30 dk ya da daha kısa süren sabah sertliği
- 4- 38 yaş veya üzerinde olunması
- 5- Muayene sırasında dizin kemik yapısının genişlemesi

Diz OA teşhisi için; 1, 2, 3, 4; 1, 2, 5 veya 1, 4, 5 no'lu bulguların sağlanması gerekmektedir.

4.2.1.2.Klinik ve Radyolojik Olarak Tanı Kriterleri

- 1- Önceki ay içinde birçok günde diz çevresinde ağrı oluşu
- 2- Eklem kenarlarında radyolojik kemik çıkıntıları
- 3- Osteoartite özel sinovyal sıvı varlığı
- 4- Yaş (40 yaşından büyük olması)
- 5- Sabah sertliği (30 dakikadan daha kısa süren)
- 6- Aktif hareket ile krepitasyon varlığı

Bu kriterlerden 1, 2; 1, 3, 5, 6 ya da 1, 4, 5, 6 kriterlerinin varlığı tanı koyulması için gereklidir.

4.2.1.2.1.Kellgren-Lawrence 'in Radyolojik Sınıflandırması

0: Normal: OA tablosu görülmez

1: Şüpheli: Ufak osteofit için şüpheli görünüm

2: Minimal: Osteofit mevcuttur, eklem aralığı bozulmamıştır.

3: Orta: Eklem aralığı mesafesinde orta seviyede daralma

4: Şiddetli: Eklem yüzeyi yüksek oranda bozulmuş ve subkondral kemikte skleroz artışı var (Şekil 4.2.1.2.1.1).



Şekil 4.2.1.2.1.1 Diz Osteoartritinde Radyografik Sınıflandırma (Evre 1, 2, 3 ve 4) (53).

4.2.2.Diz Osteoartrit Tedavisi

Osteoartrit tedavisinde amaç diz eklem kıkırdağını korumaya yönelik iken; artık tedavinin tüm diz yapılarını (kemik ve eklem çevresi yapıların yanında sinoviyum, eklem çevresi kaslar, ligamanlar, sinirler ve menisküsler) içeren, eklem içi gerilimi azaltma yönünde olması gerektiği gündeme gelmiştir (54).

Son yıllarda osteoartrit nedeniyle oluşan problemleri geriye sarabilen ya da zamanla semptomların durdurulabilmesini sağlayan herhangi bir tedavi şekli mevcut değildir. Fakat farklı tedavi yöntemleri ile ağrı semptomlarının azaltılması, fonksiyonelliğin artırılması ve günlük yaşam aktivitelerinin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Amaçlar doğrultusunda birçok farklı tipte OA tedavi kılavuzları düzenlenmiştir. En başta ACR, European League Against Rheumatism (EULAR) ve Osteoarthritis Research Society International (OARSI) gelmektedir (55–57). Bu kılavuzlarda OA için tedavi yöntemleri, farmakolojik olmayan tedaviler, farmakolojik tedavi ve cerrahi tedavi şeklinde üçe ayrılarak anlatılmıştır.

4.2.2.1.Farmakolojik Tedavi Yöntemleri

Diz osteoartritinde nonfarmakolojik tedavi yaklaşımı, kilo verme ve egzersiz üzerine yoğunlaşmıştır. Semptomatik diz OA, obez hastalarda %7-10 oranında kilo verdiğinde ağrılarının azalması hedeflenir. Egzersiz ise tolere edilebilen seviyede ve progresif olarak verilmelidir (57).

4.2.2.1.1.Kilo Verme

Birleşik Devlet’de yaşlı popülasyonda kilo artışıyla birlikte diz osteoartrit olma riskinin de arttığı kanıtlanmıştır. 60 yaş üstü diz OA hastaların 1/3’i obezdir (58). Kilo verme ile birlikte ağrıda azalma ve kartilaj kaybı görülmüştür. Gersing ve arkadaşlarının çalışmasında, %10’un üstünde kilo kaybı ile MRI sonuçlarına göre dizde kartilaj dejenerasyonunun yavaşladığı kanıtlanmıştır (59). Azalmış kartilaj dejenerasyonunun progresyonu tibianın medialinde görülür. Diz OA hastalar arasında %10’u kadar kilo verenlerin, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) skoruna göre ağrılarında önemli oranda azalma olduğu bulunmuştur. Çalışmada yaş ortalaması 62’dir ve semptomların gelişimi yaşa bağlı değildir (60). Kilo kaybıyla birlikte oluşan klinik gelişmeler yapısal hasar, M. quadriceps gücü veya mekanik axisteki anormallikler tarafından etkilenmemiştir.

4.2.2.1.2.Egzersiz

Diz OA tedavisinde nonfarmakolojik bir tedavi yöntemi olan egzersiz tedavisi, “European League Against Rheumatism” (EULAR) ve “American Collage of Rheumatology” (ACR)’nin diz OA’nin tedavisiyle ilgili olarak yayınladığı öneriler paketinde, birinci basamakta bulunmaktadır (10,61)

Yapılan çalışmalarda hafif etkilenimli OA olan kadınlarda quadriceps disfonksiyonu görülmediği bulunmuştur. McKnight erken dönem OA hastalarda fonksiyonel sonuçları değerlendirmek için self eğitim ve kuvvetlendirme egzersizleri programı kombinasyonunu kullanmıştır. Sonuçlar 24 aylık periyod üzerinde, fiziksel olarak inaktif orta yaşlı semptomatik diz OA hastaların

kuvvetlendirme ve self eğitim veya ikisi birlikte yapılan tedaviye göre değerlendirilmiştir. Sonuçlarda egzersizin faydaları erkekler için daha yüksek çıkmıştır (62).

Konservatif tedavi yaklaşımlarında diz OA için en etkili yöntem olarak egzersiz önerilmektedir. Egzersizin amaçları ağrıyı azaltmak, fiziksel fonksiyon ve sağlık statüsünü artırmak ve hastalık progresyonunu önlemektir. Optimal dozaj (sıklık, yoğunluk, süre) net olarak belirlenememiştir. Fakat birçok çalışmada egzersizlerin farklı tiplerini rolü analiz edilmiştir.

Klinikte yapılan egzersizlerin diz OA'li hastalar için fiziksel fonksiyonu artırmak ve ağrıyı azaltmak açısından kısa dönemli faydalı etkileri vardır (63). Kuvvetlendirme egzersiz çeşitleri (izometrik, izotonik, izokinetik) ile aerobik egzersizler (yürüme, koşma) arasında herhangi bir fark olmadığı belirlenmiştir. Hastaların özelliklerine göre ve kişiye özel programın önemli olduğu savunulmuştur (64).

Akuatik egzersizlerin güç, fleksibilite ve aerobik fitness geliştirdiği için ağrı ve fonksiyon açısından faydalı olabileceği belirtilmiştir (65). Kara tabanlı ve su tabanlı egzersizler karşılaştırıldığında ikisinin de ağrıyı azaltıp, fiziksel fonksiyonu geliştirdiği belirtilmiştir. Diz OA olgularında M. quadriceps kuvvetinde azalma olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (66). Kas gücünü artırmak amacıyla izometrik, izotonik ve izokinetik egzersizler verilebilir. Çeşitli çalışmalarda izometrik M. quadriceps egzersizlerine ek olarak progresif dirençli egzersizlerin eklem ağrısını azalttığı ve fonksiyonel kapasiteyi arttırdığı belirtilmiştir (11).

OA'lı eklemlerde eklem hareket açıklığında (EHA) azalma, kas spazmları ve deformiteler nedeniyle kas kısalıkları oluşabilir. Kas kısalığı eklem normalden fazla zorlanmasına ve EHA'nın azalmasına neden olabilir. Germe egzersizlerinin amacı, OA'li eklem etrafındaki kısalmış kasların uzunluğunu arttırmaktır. Bu

egzersizler beraberinde tendon ve eklem kapsülünün gerginliğini azaltmak için faydalıdır (67).

Yapılan araştırmalar sonucunda egzersiz programlarının hastanın ağrı, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesini iyileştirdiği bulunmuş olmasına rağmen hangi egzersiz programının daha iyi olduğu konusunda net bir birlik oluşmamıştır.

4.2.2.1.3.Fizik Tedavi Modaliteleri

Sıcak paket, ultrason (US), soğuk paket, transkutanöz elektriksel sinir stimölasyonu (TENS), elektrik stimölasyonu gibi elektroterapi ajanlarının ağrı ve kas kuvvetlendirme özelliklerinden yararlanılmak üzere kullanılır. Bu terapötik modaliteler içerisinde nöromuskuler elektrik stimölasyonu da (NMES) fizyoterapistler tarafından kas kuvvetini artırma, kas hipotrofisini azaltma, kas spazmı azaltma ve eklemdaki hareket açıklığını arttırmak gibi hedeflerle kullanılmaktadır. Genel olarak bu yöntem özellikle kronik ağrısı ve eklem sertliği nedeniyle aktif egzersiz yapamayan yaşlı kişiler için M. quadriseps güçlendirme amacıyla tavsiye edilmektedir (68).

4.2.2.1.4.Ortez

Diz için kullanılan ortezler dinlenme ortezi, bandajlama, splintler ve dize binen yükü azaltıcı ortezlerdir. Dinlenme ortezlerinin amacı koruyucu, düzeltici ve fonksiyonel etkisi dışında eklemi stabilize etmektir. Sert bir yapısı vardır. Bandajlar, splintler ve yüklenmeyi azaltan ortezler fonksiyonel amaçlıdır. OA için yapılan diz bandajlaması patellanın ortasından elastik, yapışkan bantlarla yapılır ve patellofemoral eklem lateral tarafına binen yükü azaltır. Diz splintleri patellar dizilime yardım etmek ve frontal femorotibial stabilizasyona yardımcı olmak için farklı cihazlar ile veya olmadan kullanılan elastik, yapışkan olmayan ortezlerdir (69).

Baston, yürüteç gibi basit yürüme araçları aşırı eklem yükünü azaltarak ağrıyı minimize ederler. Patellar bantlama, patellanın optimal pozisyonunu sağlayarak, özellikle patellofemoral OA durumlarında, ağırlı bölgede yükü azaltarak ve M. quadriseps'e yardımcı semptomatik fayda sağlar (70). Biyomekanik çalışmalara göre, lateral kamalar, yalın ayak ve normal ayakkabıya nazaran, yürüyüş esnasındaki adduksiyon momentini %4-12 oranında düşürmektedir (71). Ayakkabı seçimi ve karakteristiklerinin de dizdeki yüklenme üzerine etkisi mevcuttur. Özellikle esnek ayakkabılar ve topuk yüksekliği 38 mm' den az olan ayakkabılar, dize yüklenmeyi azaltırken, daha stabil ve desteği fazla olan ayakkabılar ise arttırmaktadır (69).

4.2.2.1.5.Manuel Terapi

Manuel terapi teknikleri içerisinde en sık kullanılan yöntemler eklem mobilizasyonu ve manipülasyonu teknikleridir. OA için kliniklerde sıklıkla kullanılan bir tedavi yöntemidir. Manuel terapi ve egzersizin diz OA' da görülen fiziksel yetersizlik ve ağrı üzerine iyileştirici etkinliği gösterilmiştir (72).

4.2.2.1.6.Farmakolojik Yöntemler

Non steroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ) OA için sıklıkla kullanılandır. Topikal NSAİİ minimal sistemik emilim sayesinde lokal antiinflamatuvar etki sağlar. Yapılan son çalışmalarda OA tedavisi için topikal NSAİİ'nin güvenilirliği ve etkisi araştırılmıştır. Topikal ve oral NSAİİ'nin benzer etkisi olduğu bulunmuştur (73). Oral grupta respiratuvar yan etkilerle daha çok karşılaşmıştır ve bu grupta serum kreatinin miktarı daha çok artmıştır. Oral ve topikal kullanımların ikisinde de büyük bir yan etki görülmemektedir. Yaşlı popülasyonda topikal NSAİİ oral kullanıma göre daha çok tercih edilmektedir, diz OA tedavisinde birincil seçenektir. Çünkü topikal NSAİİ kullanan hastalarda, 3 aylık değerlendirme süresince ağrının seviyesi daha yüksektir ve oral NSAİİ kullanımına benzer uzun dönem etkileri görmek için daha uzun süreli topikal NSAİİ kullanmaları gerekmektedir. Topikal NSAİİ Osteoarthritis Research Society International'a (OARSI) göre diz OA tedavisinde direkt olarak ilk akla gelmektedir (74).

İntraartiküler kortikosteroid enjeksiyonu diz OA için sıkça kullanılan yöntemlerden biridir. Kullanım açısından güvenli oluşu ve yan etkilerinin az olması nedeniyle hastalar ve hekimler tarafından önemli derecede kabul görmektedir (75). Ancak ağrının azalması çabuk olmaz ve kişiden kişiye değişkenlik gösterir. OARSI diz OA hastalar için ağrının azalmasında tedavi şekli olarak önermektedir.

İntraartiküler hyaluronik asit enjeksiyonun (İA-HA) diz OA tedavisinde kullanımı ile ilgili karşıt görüşler vardır. İlk olarak 1997’de bulunmuştur, dizde ağrını azalması, lubrikasyonun artması ve şok absorpsiyonunun artması için viskosuplementasyon olarak düşünülmüştür. American College of Rheumatology (ACR) daha önce oral NSAİİ kullanmamış olan ve 75 yaş üstü hastalara İA-HA önermemektedir(76). OARSI’ye göre de İA-HA kullanımının diz OA için faydaları net değildir(74). European Society for Clinical and Economic Aspect of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) ise NSAİİ kullanımına uygun olmayan hastalar için İA-HA kullanımı önermektedir (77).

4.2.2.2.Cerrahi Tedavi

Uygulanan diğer tedavi yöntemleriyle iyileşmeyen diz osteoartritli hastalarda, ağrı ve fonksiyonel limitasyon devam ediyorsa ameliyat yapılabilir. Sıkça kullanılan cerrahi uygulamalar;

- Sinovektomi
- Artroskopik debridman
- Osteotomi
- Artroplasti (tek ya da iki kompartman)
- Diz eklemi füzyonu
- Artroskopik abrazyon artroplastisi
- Osteokondral otogreft veya allogreft

Eklem artroplastisi diz OA için en etkili yöntemdir. Özellikle artriti ilerlemiş veya cerrahi dışı tedavilere yanıt alınamayan hastalar için etkilidir. Cerrahide başarısızlık riski yılda %1'den daha azdır. Diz değişim cerrahisinin süresi çok önemlidir. Yapılan çalışmalarda İleri evre OA hastaların erken dönem hastalarına göre daha az ilerleme kaydettiği bulunmuştur (77,78)

OA hastalarda kartilaj yenilenmesi için etkili bir tedavi seçeneği yoktur (79). Ancak kondrosit transplantasyonu ya da kondroplasti lokalize kartilaj hasarı için faydalı olabilir, etkisi henüz onaylanmamıştır.



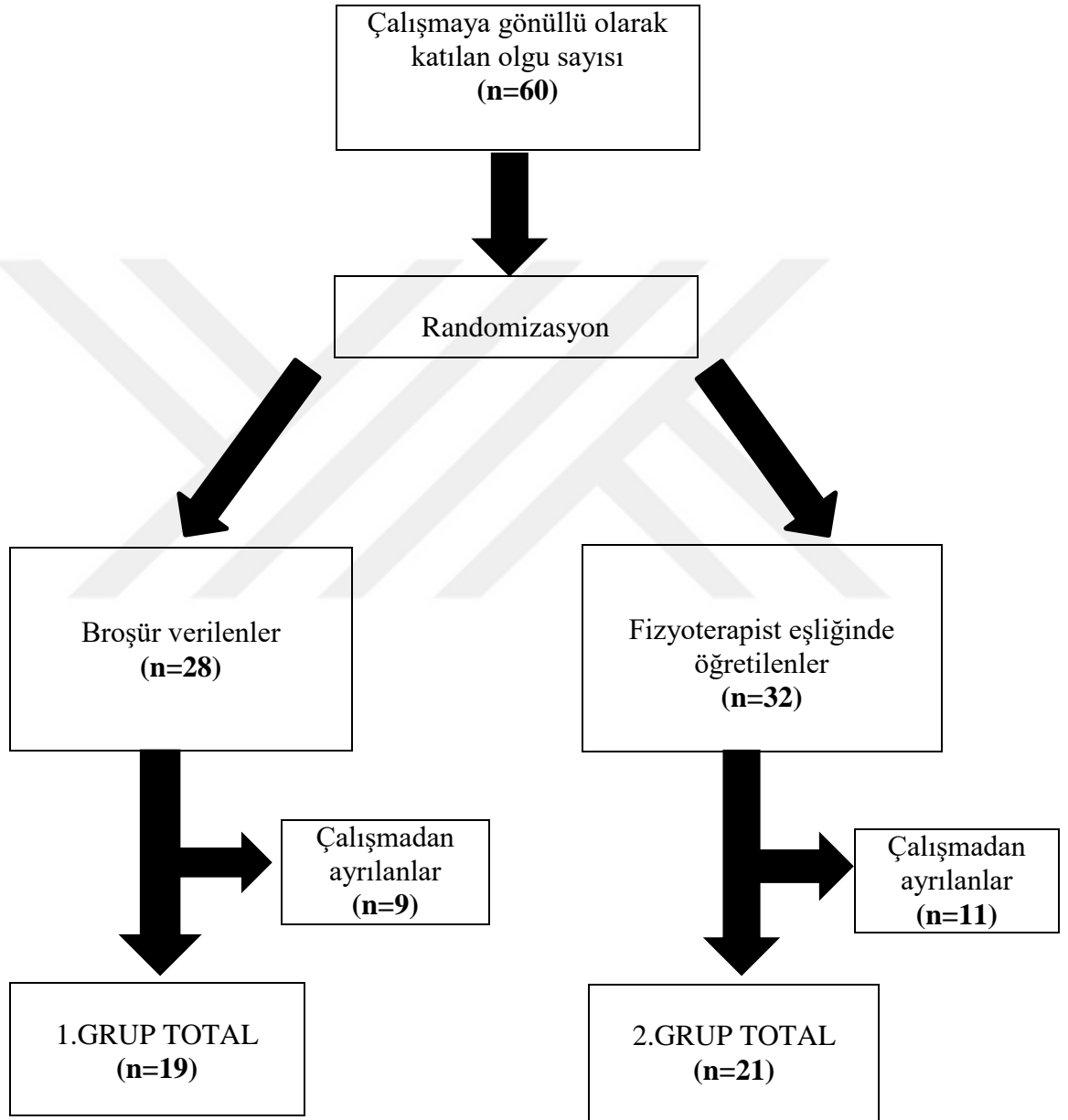
5.MATERYAL METOD

5.1. Bireyler

Bu çalışma 2016-2017 tarihleri arasında İstanbul Koşuyolu Medipol Hastanesinde Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinde birincil diz osteoartrit teşhisi konmuş ve Kellgren Lawrence skalasına (53) göre evre 2 ve 3'te bulunan 50-75 yaş aralığındaki 40 hasta alındı (Şekil 5.1).

Tek merkezli bir çalışma oluşturuldu. Değerlendirmeye alınan bireylerin tümüne çalışmanın amaçları, ne kadar süre devam edeceği, tüm uygulamalar, beklentilerimiz, kullanılan tüm anketler ve ne amaçla kullanıldıkları anlatılıp, onam formu imzalatıldı (Ek 1).

Şekil 5.1 Olguların Seçimi



Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Yaş aralığı 50-75 olmak
- Uzman bir hekim tarafından primer diz osteoartrit tanısı almış olmak
- Kellgren Lawrance evrelemesine göre grade II-III diz osteoartriti olmak
- Son 6 ay içerisinde dize eklem enjeksiyonu yapılmamış olmak
- Son altı ay içerisinde fizik tedavi ve rehabilitasyon programına alınmamış olmak

Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Sekonder diz osteoartrit tanısı alanlar
- Kişinin denge ve fonksiyonelliğini etkileyen herhangi bir ortopedik yaralanması ve nörolojik problemleri olanlar
- Egzersiz yapmasına engel oluşturacak sebeplerin varlığı (aortik stenoz, dekompanse kalp yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, vasküler klaudikasyo vb).

“Diz Osteoartrisinde Ev Egzersiz Programı ile Fizyoterapist Eşliğinde Öğretilen Ev Egzersiz Programının Etkinliğinin Karşılaştırılması” konulu bu çalışma İstanbul Medipol Üniversitesi Etik Kurulu’nun 19/10/2016 tarihli, 482 karar numarası ile onaylanmıştır.

5.2.Yöntem

Tüm hastalar randomize olarak iki gruba ayrılmışlardır. Randomizasyon kapalı bir kutuya 1 ve 2 rakamı yazan iki tane kağıt konularak yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen hastalar için rastgele bir kağıt çekilmiştir. 1 rakamı çekilen hasta birinci gruba, 2 rakamı çekilen hasta ikinci gruba dahil edilmiştir.

Birinci gruptaki olgulara fizyoterapist tarafından herhangi bir eğitim olmaksızın ev egzersiz broşürü verilmiştir. Hastalara egzersizlerin amaç ve ayrıntılı uygulama yöntemleri anlatılmamıştır. Egzersizler haftanın her günü, günde 2 kez, 15 tekrarlı olacak şekilde verilmiştir. Hasta tolere edebilirse kademeli olarak 20 tekrara çıkarılmıştır (80). İkinci gruptaki olgulara ise ev egzersiz programındaki tüm egzersizler fizyoterapist tarafından uygulamalı bir şekilde anlatılmıştır. Egzersiz yaparken nasıl nefes alıp verecekleri ve egzersizleri nasıl bir postürde yapmaları gerektiği öğretilmiştir. Ayrıca hastalar egzersiz süresi boyunca telefonla takip edilmişlerdir. Egzersizleri yapmaları hatırlatılıp, ağrı durumları sorgulanmıştır.

Tüm hastalara ilk muayene sonrasında ortopedi uzmanı tarafından Diklofenak 75 mg tablet, günde 1 kez reçete edilmiştir.

Her iki grubun da egzersiz süresi 6 haftadır (81). Hastalara ilk üç hafta diz eklem hareket açıklığı ve germe egzersizleri verilirken, diğer üç hafta programa quadriceps ve hamstring kuvvetlendirme egzersizleri eklenmiştir (80) (Tablo 5.2.1). Tüm değerlendirme ölçümleri hastalara tedavi öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki kez yapılmıştır.

Tablo 5.2.1 Ev Egzersiz Programı

İlk 3 hafta yapılan egzersizler	Son 3 hafta programa eklenen egzersizler
İzometrik Quadriceps kontraksiyonu (Resim 5.2.1.1)	1kg ağırlık ile otururken diz fleksiyon- ekstansiyon
İzometrik adduktor kas kontraksiyonu (Resim 5.2.1.2)	1 kg ağırlık ile yüz üstü pozisyonda diz fleksiyon- ekstansiyon
İzometrik abduktör kas kontraksiyonu (Resim 5.2.1.3)	İzotonik hamstring kontraksiyonu (Resim 5.2.1.9)
Düz bacak kaldırma (Hamstring germe) (Resim 5.2.1.4)	
Yan yatış pozisyonunda kalça abduksiyon- adduksiyon (Resim 5.2.1.5)	
Yüz üstü pozisyonda diz fleksiyon- ekstansiyon (Resim 5.2.1.6)	
Oturur pozisyonda diz fleksiyon- ekstansiyon (Resim 5.2.1.7)	
Terminal Diz Ekstansiyonu (Resim 5.2.1.8)	



Resim 5.2.1.1 İzometrik Quadriceps Kas Kontraksiyonu



Resim 5.2.1.2 İzometrik Adduktor Kas Kontraksiyonu



Resim 5.2.1.3 İzometrik Abduktor Kas Kontraksiyonu



Resim 5.2.1.4 Düz Bacak Kaldırma



Resim 5.2.1.5 Yan Yatış Pozisyonunda Kalça Abduksiyon- Adduksiyon



Resim 5.2.1.6 Yüzüstü Pozisyonunda Diz Fleksiyon-Ekstansiyon



Resim 5.2.1.7 Otururken Diz Fleksiyon- Ekstansiyon



Resim 5.2.1.8 Terminal Diz Ekstansiyonu



Resim 5.2.1.9 İzotonik Hamsting Kas Kontraksiyonu

5.3. Değerlendirme Ölçümleri

Gönüllü olarak çalışmaya dahil olmayı kabul eden tüm hastalara egzersiz programı öncesi ve sonrasında aşağıda belirtilen ölçüm ve değerlendirme yöntemleri uygulandı. Değerlendirmeler her iki grupta da tedavinin başlangıcında ve sonunda olmak üzere toplam iki kez yapıldı.

5.3.1.Hasta Değerlendirme Formu

Tüm hastaların demografik özellikleri ve hastalık bilgileri, hazırlanan “Hasta Değerlendirme Formu’nda toplandı. Oluşturulan değerlendirme formunun içeriğinde (Ek 2) hastanın adı-soyadı, yaş, cinsiyet, boy, kilo, telefon, meslek, eğitim durumu, kiminle yaşadığı, etkilenen taraf ekstemitesi, metabolik hastalıklar, Kellgren Lawrance evrelemesine göre osteoartritin derecesi, dizin fleksiyon ve ekstansiyon derecesinin gonyometrik değerlendirmesi, hamstring ve quadriceps kas gücü ölçümü, diz ve dizin 10 cm üzeri ve altının çevre ölçümü, VAS skoru (istirahat, hareket), WOMAC osteoartrit indeksi, SF 36 skoru bulunmaktadır.

5.3.2.Ağrının Değerlendirilmesi

5.3.2.1.Visual Analog Skala (VAS)

VAS, hastaların hissettiği ağrı şiddeti gibi değerleri objektif veri haline çevirmek amacıyla tercih edilir. VAS ağrının yoğunluğunu ölçen güvenilir ve geçerli bir ölçümdür (82).

VAS ile ağrının değerlendirilmesi sırasında hastalara, “Hayatta karşılaşılan en şiddetli ağrıyı 10 puan ile, hiç ağrı olmaması durumunu ise 0 puan ile gösterirsek, istirahat ederken ve hareket ederken hissettiğiniz ağrının düzeyini hangi puanla ifade edersiniz?” sorusu soruldu (Ek 3).

5.3.3.Gonyometrik Ölçümler

Fizyoterapistler eklem pozisyonunu ve eklem hareket açıklığını ölçmek için universal gonyometre kullanır. Tedaviyi planlamak, tedavi etkinliğini ölçmek ve hastanın gelişimini kaydetmek için ölçümlerin doğru ve geçerli sonuçlar vermesi önemlidir (83).

Gonyometrik ölçümler eklem hareket açıklığını ölçen objektif bir metottur. Kendall and American Association of Orthopedic Surgeons’a ait olan ölçümler esas alınmıştır (84). Çalışmamızda dizin fleksiyon (Resim 5.3.3.1) ve ekstansiyon (Resim 5.3.3.2) eklem hareket açıklığı gonyometre ile ölçüldü (Ek4).



Resim 5.3.3.1 Diz Fleksiyon Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü



Resim 5.3.3.2 Diz Ekstansiyon Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

5.3.4. Antropometrik Ölçümler

Sağlıklı kişilerde, diz osteoartriti olan hastalarda, romatoid dizlerde, ön çapraz bağ cerrahisi geçiren hastalarda ve M quadriceps kontüzyonu sonrasında diz çevre ölçümünün güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (85). Gumpel, patellanın 1 cm üzeri çevre ölçümünün kronik sinovitli dizlerden aspire edilen sinovial sıvının hacmiyle ilişkili olduğunu bulmuştur (86).

Bizim çalışmamızda hasta kalça nötral pozisyonda ve diz tam ekstansiyonda olacak şekilde uzanırken patella çevresinden, patellanın 10 cm üstünden ve altından mezura kullanılarak çevre ölçümü yapılmıştır (86) (Ek 6).

5.3.5. Kas Gücü Değerlendirilmesi

M. hamstring ve M. quadriceps kas gücü değerlendirmesi Myometre cihazı ile yapılmıştır. Manual kas testi ölçümü (Medical Council Araştırma Skalası) yeterince güvenilir değil ve kas gücünü objektif ölçen bir yöntem değildir (87). Myometre kas gücünü objektif değerlendiren ve manual kas testinden daha hassas sonuçlar veren bir değerlendirme yöntemidir (87,88). İki farklı metodla ölçüm yapılabilir. Birincisi 'make' testidir. Ölçümü yapan kişi myometreyi sabitler, hasta maksimal gücüyle 3-5 saniye boyunca myometreyi iter. İkinci olarak 'break' testinde ise, hasta myometreye karşı tüm gücüyle itme uygularken fizyoterapist hastanın gücüne karşı direnç uygular (89).

Biz de çalışmamızda M. quadriceps ve M. hamstring gücü ölçümünü 'break' testine göre yaptık. Her ölçüm 3 kez yapıldı, ortalaması alındı (81) (Ek 5).

5.3.6.Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi

OA için alt ekstremitte fonksiyonlarını değerlendiren en hassas ölçek “Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index” (WOMAC)’dır (ek.3) (90). WOMAC kalça ve diz OA hastalarında genel sağlık durumunu değerlendiren multidisipliner ve kişiye yönelik uygulanan bir değerlendirme ölçütüdür (91) (Ek 7). WOMAC indeksinin yaklaşık 50 dilde çevirisi yapılmıştır (92). WOMAC indeksinin İngilizce dilinde validasyonu diz ve kalça OA için antiinflamatuvar ilaç kullanan (93) ve kalça ve diz artroplasti sonrası takip edilen hastalar (94) karşılaştırılarak yapılmıştır. Türkçe validasyonu ise yakın zamanda yapılmıştır (95). WOMAC ağrı için 5, sertlik için 2 ve günlük aktiviteleri sorgulamak için 17 soruyu barındıran kişiye özel kullanılan bir indekstir (92). 0’dan 4’e kadar (0:hiç, 1:hafif, 2:orta, 3:şiddetli, 4:çok şiddetli) farklı skorlaması mevcuttur. Alt başlıkların ölçek uzunlukları; ağrı=20, sertlik=8, fiziksel fonksiyon=68’dir. Yüksek çıkan skor sağlık durumunun kötü olduğunu işaret eder (92–94). Bu indeks OA’ye yönelik sağlık durumunu değerlendirmek için Avrupa’da en sık kullanılan ölçektir ve şu anda Almanya’da, İsveç’de, İtalya’da, İspanya’da ve Hebrew’de mevcuttur (96). Fransa’da French Canadian versiyonu kullanılır, fakat psikometrik özellikleri netleştirilememiştir (97).

5.3.7.Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Kısa form 36 (SF-36) genel, 36 maddeden oluşan, 8 alt başlık (fiziksel fonksiyon/ fiziksel rol güçlüğü/ vücut ağrısı/ genel sağlık/ canlılık/ sosyal fonksiyon/ emosyonel fonksiyon/ ruhsal fonksiyon) ile hastaların genel sağlık durumunu değerlendiren, kişiye özel bir ölçektir (Ek 8). SF-36 ölçeği 0’dan 100’e kadar skorlanır (0=en kötü sağlık, 100=en iyi sağlık) (98). Fiziksel fonksiyon skalası farklı aktiviteleri içeren (koşma, ağır obje kaldırma, spora katılım, eşya taşıma, merdiven inip çıkma, eğilme, bükülme, yürüme, banyo yapma ve giyinme) 10 maddeden oluşur. Ağrı skalası hastalarında ağrının ciddiyetini ve ağrı sebebiyle günlük yaşam aktiviteleriyle müdahalenin derecesini sorgulayan 2 maddeden oluşur (99). SF-36’nın 8 alt başlığı Physical Components Summary” (PCS) ve “Mental

Components Summary” (MCS) olmak üzere yakın zamanda geliştirilmiştir (100). Ayrıca psikometrik özellikleri üzerine çalışılmıştır ve Türkçe validasyonu ve güvenilirliği yapılmıştır (101).

5.4.İstatistiksel Analiz

Yaptığımız çalışmanın veri analizi, “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Version 16.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) istatistik programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistik bilgiler ortalama, standart sapma ($ort \pm ss$) şeklinde verilmiştir. Tüm analiz sonuçlarında $p < 0.05$ (iki yönlü) değerleri, istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Çalışmada elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini öğrenmek için “Kolmogorov–Smirnov Test” kullanıldı. Test sonucuna göre elde edilen veriler normal dağılım göstermiştir ($p > 0.05$) ve parametrik testler tercih edilmiştir.

Dahil edilen olguların her grup için demografik özellikleri, ağrı, eklem hareket açıklığı, diz çevre ölçümü, kas gücü, fonksiyonel durum ve günlük yaşam aktiviteleri skorları ve bu skorların fark analizleri “Independent Samples t-Test” ile yapılmıştır. Her iki grupta yer alan olguların, tedavi öncesi ve sonrası değerlerin gruplar arası farklılığı da “Paired Sample t-test” kullanılarak karşılaştırıldı.

6.BULGULAR

Çalışmamız İstanbul Koşuyolu Medipol Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Polikliniğine başvuran ve uzman hekim tarafından klinik ve radyolojik incelemeler sonucunda diz osteoartrit tanısı alan 40 hasta üzerinde yapıldı.

Çalışmamızda OA hastalarına verilen ev egzersiz programında fizyoterapistin etkinliğini göstermek amacıyla, ortopedist tarafından broşür verilerek gönderilen ev egzersiz grubu (grup 1) ve fizyoterapistin egzersizleri öğreterek verdiği ev egzersiz grubu (grup 2) olmak üzere iki grubumuz vardır. Çalışmaya alınan olguların demografik özellikleri Tablo 6.1.1’de gösterildi.

6.1. Demografik Özellikler

Çalışmaya dahil edilen olguların yaşları 50-75 yaş arası olup yaş ortalamaları ise $60,12 \pm 9,49$ ’dir. Bu bireylerin boy ortalamaları $164 \pm 0,06$ cm, kiloları $83,11 \pm 11,34$ kg, vücut kitle indeksleri ise $30,60 \pm 4,64$ kg/m²’dir.

Tablo 6.1.1 Grupların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

		Grup 1	Grup 2
Cinsiyet, n (K/E)		15/4	15/6
Yaş		57,95±10,15	62,48±8,84
Boy (m)		1,65±0,07	1,64±0,06
Kilo (kg)		83,84±9,65	82,38±13,04
VKİ (kg/m²)		30,70±4,45	30,50±4,83
Etkilenen Taraf n (%)	Sağ	5 (0,31)	8 (0,38)
	Sol	7 (0,36)	7 (0,33)
	Bilateral	7 (0,36)	6 (0,28)
Yakınmaların Süresi (ay) n (%)	1-3 ay	6 (31)	6 (28)
	3-6 ay	3 (15)	3 (14)
	6-12 ay	2 (10)	3 (14)
	12 ay ve üstü	8 (42)	9 (42)
Eğitim Düzeyi n (%)	İlkokul	11 (57)	4 (19)
	Ortaokul	3 (15)	5 (23)
	Lise/Üniversite	5 (26)	12 (57)
K-L Evre n (%)	2. evre	8 (0,42)	7 (33)
	2-3 evre	4 (0,21)	9 (42)
	3. evre	7 (0,36)	5 (23)

K: Kadın, E: Erkek, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, K-L: Kellgren-Lawrence

6.2. Tedavi Öncesi Değerlerinin Karşılaştırılması

Çalışma içinde kullanılan parametrelerin tedavi öncesi benzer özellikte olup olmadığını anlamak için olguların tedavi öncesi skorları ve gruplar arasında karşılaştırılması Tablo 6.2.1, Tablo 6.2.2, Tablo 6.2.3, Tablo 6.2.4, Tablo 6.2.5 ve Tablo 6.2.6'da verilmiştir.

Katılımcıların tedavi öncesi değerlendirme skorlarının tümünde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p < 0.05$).

Gruplar arasında tedavi öncesinde VAS istirahat ve aktivite skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0.05$). Bu da tedavi öncesi gruplar arasında VAS skorlarının benzer olduklarını göstermektedir (Tablo 6.2.1).

Tablo 6.2.1 Grupların tedavi öncesi VAS sonuçlarının karşılaştırılması

	GRUP 1 ort±ss	GRUP 2 ort±ss	P
VAS –İstirahat Hali	1,73±2,18	2,57±1,50	0,16
VAS-Aktivite Hali	7,94±1,89	7,95±1,56	0,99

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, VAS: Vizüel Analog Skalası

Gruplar arasında tedavi öncesi diz fleksiyon ve ekstansiyon eklem hareket açıklığı ölçümünde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu da tedavi öncesi gruplar arasında eklem hareket açıklığı ölçümlerinin benzer olduklarını göstermektedir (Tablo 6.2.2).

Tablo 6.2.2 Grupların tedavi öncesi eklem hareket açıklığı sonuçlarının karşılaştırılması

	GRUP 1 ort±ss	GRUP 2 ort±ss	p
Sağ Diz Fleksiyonu EHA	106,68±12,95	108±12,47	0,72
Sol Diz Fleksiyonu EHA	102,32±14,28	107,05±11,22	0,72
Sağ Diz Ekstansiyonu EHA	1,94±2,19	2,19±2,52	0,74
Sol Diz Ekstansiyonu EHA	1,78±2,07	2,61±2,99	0,31

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, EHA: Eklem Hareket Açıklığı

Gruplar arasında M. quadriceps ve M. hamstring gücü ölçümlerinde tedavi öncesi istatistiksel yönden anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Bu da tedavi öncesi gruplar arasında kas gücü ölçümlerinin benzer olduklarını göstermektedir (Tablo 6.2.3).

Tablo 6.2.3 Grupların tedavi öncesi kas gücü sonuçlarının karşılaştırılması

	GRUP 1 ort±ss	GRUP 2 ort±ss	p
Sağ Quadriceps Kas Gücü	8,49±1,05	8,08±1,60	0,34
Sol Quadriceps Kas Gücü	8,68±1,72	7,64±1,80	0,71
Sağ Hamstring Kas Gücü	8,28±1,58	7,31±1,37	0,43
Sol Hamstring Kas Gücü	8,17±1,61	7,17±1,52	0,46

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Gruplar arasında tedavi öncesi diz çevre ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu da tedavi öncesi gruplar arasında diz çevre ölçümlerinin benzer olduklarını göstermektedir (Tablo 6.2.4).

Tablo 6.2.4 Grupların tedavi öncesi çevre ölçümü sonuçlarının karşılaştırılması

	GRUP 1 ort±ss	GRUP 2 ort±ss	p
Sağ Patella Çevre Ölçümü	41,68±3,89	42,59±5,21	0,63
Sol Patella Çevre Ölçümü	41±3,31	41,73±4,78	0,75
Sağ Patella 10 cm Altı Çevre Ölçümü	38,28±3,99	39,83±6,19	0,36
Sol Patella 10 cm Altı Çevre Ölçümü	38,26±3,76	38,73±5,25	0,74
Sağ Patella 10 cm Üstü Çevre Ölçümü	47,78±5,06	47,42±8,10	0,86
Sol Patella 10 cm Üstü Çevre Ölçümü	47,71±5,05	46,71±7,79	0,63

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Gruplar arasında tedavi öncesi WOMAC skorlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Bu da tedavi öncesi gruplar arasında WOMAC ağrı, sertlik ve fonksiyon skorlarının benzer olduklarını göstermektedir (Tablo 6.2.5).

Tablo 6.2.5 Grupların tedavi öncesi WOMAC skorlarının karşılaştırılması

	GRUP 1 ort±ss	GRUP 2 ort±ss	p
WOMAC – Ağrı	9,74±3,26	11,52±3,25	0,91
WOMAC- Sertlik	3,21±2,61	4,43±7,57	0,51
WOMAC- Fonksiyon	26,79±9,03	25,81±10,24	0,75
WOMAC- Total	39,74±13	41,76±14,75	0,64

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, WOMAC: The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

Gruplar arasında tedavi öncesi SF-36 skorlarında istatistiksel yönden anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Bu da tedavi öncesi gruplar arasında SF-36 skorlarının benzer olduklarını göstermektedir (Tablo 6.2.6).

Tablo 6.2.6 Grupların tedavi öncesi SF-36 skorlarının karşılaştırılması

	GRUP 1 ort±ss	GRUP 2 ort±ss	p
SF36- Fiziksel Fonksiyon	51,84±17,88	44,76±16,84	0,20
SF36- Fiziksel Rol Güçlüğü	25±37,26	34,52±33,98	0,40
SF36- Ağrı	34,95±18,84	34,62±17,05	0,95
SF36- Genel Sağlık	53,89±13,57	56,62±15	0,55
SF36- Canlılık	43,16±22,80	44,05±24,27	0,90
SF36- Sosyal Fonksiyon	56,37±25,44	57,43±23,94	0,89
SF36- Emosyonel Fonksiyon	45,47±43,31	42,62±38,13	0,82
SF36- Ruhsal Fonksiyon	63,21±18,37	66,67±16,79	0,53

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, SF36: Short Form (36) Health Survey

6.3. Tedavi Öncesi, Tedavi Sonrası Sonuçları ve Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması

Ağrı, eklem hareket açıklığı, kas gücü, diz çevre ölçümü, WOMAC ve SF-36 skorları, tedavi öncesi, tedavi sonrası sonuçları ve fark değerleri ile birlikte Tablo 6.3.1, Tablo 6.3.2, Tablo 6.3.3, Tablo 6.3.4, Tablo 6.3.5, Tablo 6.3.6'da belirtilmiştir.

Her iki grupta eklem hareket açıklığı, VAS, WOMAC, dizin 10 cm altı ve 10 cm üstü çevre ölçümü ve SF-36 skor sonuçlarında tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Tedavi sonrası M. hamstring ve M. quadriceps gücü skorlarında yalnızca grup 2 için istatistiksel anlamlı bir fark bulunmuştur.

Grupları kendi aralarında karşılaştırmak için tedavi öncesi ve sonrası değişim değerlerinin ortalamaları alınarak, istatistiksel açıdan anlamlı fark olup olmadığı değerlendirilmiştir. Böylece hangi gruba yapılan tedavinin daha çok işe yaradığı istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Tedavi öncesi ve sonrası değerlerin farkları alınarak gruplar arası karşılaştırıldığında; diz ekstansiyon eklem hareket açıklığında, VAS skorlarında, WOMAC ağrı ve fonksiyon parametrelerinde, SF-36 fiziksel fonksiyon, ağrı, genel sağlık, emosyonel fonksiyon ve ruhsal fonksiyon gibi parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$).

Grup 1 ve grup 2'nin tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS dinlenme ve aktivite skorlarında istatistiksel anlamlı farklar olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Tedavi etkinliği her iki grupta karşılaştırıldığında grup 2'nin VAS dinlenme ve aktivite skorlarının grup 1'e nazaran daha fazla azaldığı saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 6.3.1).

Tablo 6.3.1 VAS tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

		T.Ö. ort±ss	T.S. ort±ss	P	Fark ort±ss	P
VAS dinlenme halinde	Grup 1	1,73±2,18	0,63±1,21	0,02	1,10±1,32	0,03
	Grup 2	2,57±1,50	0,04±0,21	0,00	2,53±1,43	
VAS aktivite halinde	Grup 1	7,94±1,89	3,78±1,81	0,00	4,16±1,16	0,00
	Grup 2	7,95±1,56	2,38±1,39	0,00	5,57±0,97	

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, VAS: Vizüel Analog Skalası

Grup 1 ve grup 2'nin tedavi öncesi ve tedavi sonrası dizin eklem hareket açıklığı sonuçlarında istatistiksel yönden anlamlı farklar tespit edilmiştir ($p<0.05$). Fark değerleri açısından iki grubu karşılaştırdığımızda ise grup 2'deki katılımcıların diz ekstansiyonu ve sol diz fleksiyonu eklem hareket açıklığı grup 1'e oranla daha çok artış göstermiştir ($p<0.05$) (Tablo 6.3.2).

Tablo 6.3.2 Eklem hareket açıklığı tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

		TÖ ort±ss	TS ort±ss	p	Fark ort±ss	p
Sağ diz fleksiyonu EHA	Grup 1	106,68±12,95	111,79±10,73	0,05	5,11±6,87	0,28
	Grup 2	108,10±12,47	115,19±10,24	0,00	7,09±4,73	
Sol diz fleksiyonu EHA	Grup 1	102,32±14,28	106,05±14,01 8	0,01	3,73±4,10	0,00
	Grup 2	107,05±11,22	114,67±9,76	0,00	7,62±4,29	
Sağ diz ekstansiyonu EHA	Grup 1	1,94±2,19	1,68±2,05	0,05	0,26±0,56	0,01
	Grup 2	2,19±2,52	0,33±0,96	0,00	1,86±1,85	
Sol diz ekstansiyonu EHA	Grup 1	1,78±2,07	1,52±1,89	0,05	2,63±0,56	0,00
	Grup 2	2,61±2,99	0,66±1,42	0,00	1,95±1,80	

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma,
EHA: Eklem Hareket Açıklığı

Grup 2'nin M. quadriceps ve M. hamstring kas gücünde istatistiksel açıdan anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0.05$). Grup 1'de ise yalnızca sağ M. quadriceps gücünde istatistiksel yönden anlamlı fark saptanmıştır ($p<0.05$). İki grubun fark değerleri değerlendirildiğinde ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 6.3.3). Yapılan tedavinin her iki grupta da benzer oranda kas gücünü artırmış olduğu görülmüştür.

Tablo 6.3.3 Kas Gücü tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

		T.Ö.	T.S.	p	Fark	p
		ort±ss	ort±ss		ort±ss	
Sağ Quadriceps kas gücü	Grup 1	8,49±1,05	9,24±1,50	0,02	0,75±0,87	0,26
	Grup 2	8,08±1,60	9,18±1,59	0,00	1,10±0,88	
Sol Quadriceps kas gücü	Grup 1	8,68±1,72	8,83±1,93	0,07	0,15±1,66	0,42
	Grup 2	7,64±1,80	8,76±1,57	0,00	1,12±0,96	
Sağ Hamstring kas gücü	Grup 1	8,28±1,58	8,97±2,09	0,95	0,69±1,71	0,42
	Grup 2	7,31±1,37	8,46±1,76	0,01	1,15±1,29	
Sol Hamstring kas gücü	Grup 1	8,17±1,61	8,93±2,31	0,66	0,76±1,68	0,07
	Grup 2	7,17±1,52	8,82±1,76	0,00	1,65±1,42	

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup 1 ve grup 2 için diz çevre ölçümleri karşılaştırıldığında, her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı farklar olduğu görülmüştür. Fark değerleri karşılaştırıldığında ise sağ taraf patella ve 10 cm altından yapılan ölçüm değerleri dışında istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 6.3.4). Her iki grubun tedaviyle birlikte diz çevresi ölçümlerinde benzer oranda değişim olduğu görülmüştür.

Tablo 6.3.4 Diz çevre ölçümü tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

		T.Ö. ort±ss	T.S. ort±ss	p	Fark ort±ss	p
Sağ patella çevresi	Grup 1	41,68±3,89	41±3,36	0,02	0,68±1,18	0,04
	Grup 2	42,59±5,21	41,16±4,86	0,00	1,43±1,13	
Sol patella çevresi	Grup 1	41,31±3,31	40,95±3,18	0,20	0,36±1,21	0,26
	Grup 2	41,73±4,87	40,95±4,73	0,00	0,78±1,13	
Sağ patella 10 cm altı çevresi	Grup 1	38,28±3,99	38,21±4,36	0,00	0,07±1,39	0,00
	Grup 2	39,83±6,19	38,16±5,50	0,00	1,67±1,56	
Sol patella 10 cm altı çevresi	Grup 1	38,26±3,76	38,10±4,31	0,05	0,16±1,35	0,26
	Grup 2	38,73±5,25	37,73±4,75	0,00	1,0±1,13	
Sağ patella 10 cm üstü çevresi	Grup 1	47,78±5,06	46,89±5,20	0,00	0,89±1,04	0,21
	Grup 2	47,42±8,10	46±7,90	0,05	1,42±1,55	
Sol patella 10 cm üstü çevresi	Grup 1	47,71±5,05	47±5,02	0,01	0,71±1,30	0,24
	Grup 2	46,71±7,79	45,57±7,64	0,00	1,16±1,15	

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup 1 ve grup 2'nin WOMAC skorları karşılaştırıldığında, her iki grupta da istatistiksel açıdan anlamlı farklar tespit edilmiştir. Her iki grup değişim değerleri açısından karşılaştırıldığında ise WOMAC ağrı ve fonksiyon parametrelerinde istatistiksel yönden anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 6.3.5). Grup 2'nin tedavi sonrası diz ağrısı ve diz fonksiyonu skoru grup 1'e göre daha çok azaldığı görülmüştür.

Tablo 6.3.5 WOMAC tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

		T.Ö. ort±ss	T.S. ort±ss	p	Fark ort±ss	p
WOMAC- ağrı	Grup 1	9,74±3,26	6,74±4,64	0,00	3±2,72	0,02
	Grup 2	11,52±3,25	5,95±3,20	0,00	5,57±2,22	
WOMAC- sertlik	Grup 1	3,21±2,61	2,32±2,45	0,01	0,89±1,41	0,14
	Grup 2	4,43±7,57	0,86±1,65	0,04	3,57±7,70	
WOMAC- fonksiyon	Grup 1	26,79±9,03	18,89±8,29	0,00	7,89±6,87	0,05
	Grup 2	25,81±10,24	13,71±9,01	0,00	12,09±6,72	
WOMAC- total	Grup 1	39,74±13	27,95±13,14	0,00	11,78±9,17	0,08
	Grup 2	41,76±14,75	20,52±12,55	0,00	21,23±11,97	

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, WOMAC: The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

Grup 1 ve grup 2 tedavi öncesi ve sonrası SF-36 parametreleri karşılaştırıldığında, her iki grupta da istatistiksel yönden anlamlı farklar tespit edilmiştir. Fark değerleri açısından karşılaştırıldığında ise grup 2'nin fiziksel fonksiyon, ağrı, genel sağlık ve emosyonel fonksiyon skorlarının grup 1'e nazaran daha çok artmış olduğu görülmüştür ($p<0.05$) (Tablo 6.3.6).

Tablo 6.3.6 SF-36 tedavi öncesi, tedavi sonrası ve değişim değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

		T.Ö. ort±ss	T.S. ort±ss	p	Fark ort±ss	p
SF-36/ Fiziksel fonksiyon	Grup 1	51,84±17,88	60±15,36	0,03	8,16±10,16	0,02
	Grup 2	44,76±16,84	64,05±12,90	0,00	19,74±10,64	
SF-36/ Fiziksel rol güçlüğü	Grup 1	25±37,26	61,84±32,66	0,00	35±34,76	0,61
	Grup 2	34,52±33,98	77,38±28,40	0,00	29,52±33,01	
SF-36/ Ağrı	Grup 1	34,95±18,84	64,11±21,56	0,00	27,15±15,29	0,01
	Grup 2	34,62±17,05	74,10±12,63	0,00	39,48±14,24	
SF-36/ Genel sağlık	Grup 1	53,89±13,57	57,89±16,09	0,05	4±8,27	0,01
	Grup 2	56,62±15	67,62±15,40	0,00	11±8,15	
SF-36/ Canlılık	Grup 1	43,16±22,80	50±22,28	0,00	6,84±6,91	0,79
	Grup 2	44,05±24	51,67±23,41	0,05	7,62±11,13	
SF-36/ Sosyal fonksiyon	Grup 1	56,37±25,44	65,53±17,61	0,01	9,16±15,44	0,07
	Grup 2	57,43±23,94	75,95±16,31	0,00	18,52±16,68	
SF-36/ Emosyonel fonksiyon	Grup 1	45,47±43,32	61,21±38,96	0,01	15,74±17,04	0,00
	Grup 2	42,62±38,13	87,19±24,83	0,00	44,57±33,89	
SF-36/ Ruhsal fonksiyon	Grup 1	63,21±18,37	67,11±19,25	0,04	3,89±7,69	0,05
	Grup 2	66,67±16,79	75,62±17,10	0,00	8,95±8,57	

TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, SF-36: Short Form (36) Health Survey

7.TARTIŞMA

OA, dünyada en fazla karşımıza çıkan, yaş ilerledikçe görülme ihtimali artan ve özürllülüğün en ciddi sebepleri içinde bulunan bir eklem rahatsızlığıdır. Osteoartritin en fazla görüldüğü eklemlerden biri dizdir (3,12,30).

Dieppe ve Felson OA'yı öncelikle sistemik faktörlerden dolayı oluşan, ikincil olarak intrinsik eklem bozuklukları, son olarak da eklemdeki ekstrinsik faktörler sebebiyle oluşan multifaktöriyel bir hastalık olarak tanımlamıştır (102). Obezitenin diz OA için değiştirilebilen önemli bir sebebi olduğu vurgulanmıştır. Birçok çalışmada obezitenin OA ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışmamıza katılan olgularımızın boy ve kilolarını sorgulandı, vücut kitle indekslerine (VKİ) ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde vücut kitle indeksi ve klinik bulgular arasındaki korelasyonun sebebinin vücut ağırlığı dolayısıyla eklem binen yüklerin olduğu düşünülmektedir (103). Merdiven inip çıkma sırasında eklem binen yük vücut ağırlığının 3 katı civarındayken; çömelme gibi aktivitelerde 7-8 kata kadar ulaşmaktadır (104). Yüklenme periartiküler ve intraartiküler dokularda distraksiyon sebebiyle ağrıyı artırmakta ve fiziksel fonksiyonları limitlemektedir (105). Bunun yanı sıra biyomekaniksel sebeplerin obezitenin osteoartrit üzerinde oluşturduğu metabolik bir etkisi vardır. Küçük bir polipeptid olan ve hipotalamik seviyede enerji tüketimini regüle eden Leptin, obezite ve osteoartrit arasında metabolik bir bağlantı sağlayabilir. Leptinin plasma seviyesi ile vücudun yağ kitlesi arasında güçlü bir ilişki vardır. Yağ seviyesi azaldığında Leptin seviyesi düşer (106). Ayrıca yapılan son çalışmalarda Leptinin kemik yapısında oluşturduğu değişimler nedeniyle osteoartrit gelişiminde rol oynadığı belirtilmiştir (102).

Literatürde 55 yaşından büyük 3585 kişiyle yapılan bir kohort çalışmasında VKİ değeri 27 üstü olan kişilerde OA geliştiği gözlemlenmiştir (102). Cooper ve arkadaşları da 255 kadın ve 99 erkekle yaptıkları çalışmada obezitenin radyolojik osteoartrit prognozunda önemli bir risk faktörü olduğunu vurgulamışlardır. Bizim çalışmamızdaki katılımcıların vücut kitle indeksleri ise 30,60 kg/m²'dir.

Literatür incelendiğinde kadınların erkeklere göre ortalama 2.6 kat daha çok osteoartrit riski taşıdıkları bulunmuştur (107). Brosseau ve ark.'nın (152) diz OA'lı hastalar üzerinde yaptıkları bir çalışmada hastaların %73.8'ini kadınların oluşturduğu belirtilmiştir (108). Yapılan bir meta analiz sonucunda 55 yaş üzeri kişilerde kadınlarda erkeklere oranla daha fazla diz OA görüldüğü belirtilmiştir (109). Türkiye'deki bir çalışmada ise 50 yaş ve üstü olgularda kadınların diz osteoartriti prevalansı %22.5, erkeklerin ise %8 olarak bulunmuştur (110). Bu çalışmalara paralel olarak bizim çalışmamızın %75'i kadın, %25'i ise erkek hastadır.

Çalışmamıza dahil ettiğimiz olguların yaş ortalaması fizyoterapist gözetimli ev egzersizi grubunda 57 iken; elden broşür verdiğimiz grupta 62'dir. Çalışmamızın yaş ortalaması literatürde sıklıkla önemsenen yaş gruplarına benzer nitelik taşımaktadır (111).

Ağrı diz osteoartrit için en spesifik semptomların başında gelir. Özellikle yaşlı popülasyonda diz osteoartrite bağlı ağrı yalnızca fonksiyonel limitasyona neden olmayıp, yaşam kalitesini de düşürür (112). Genel olarak ağrı ile dizin radyografik özellikleri arasında bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Yapılan bir araştırmada Kellgren-Lawrence'a göre evresi 2, 3 ve 4 olan hastaların, evresi 0 ve 1 olan hastalara nazaran daha şiddetli ağrısı olduğu saptanmıştır (112). Davis ve arkadaşları Kellgren-Lawrence ölçütlerine göre diz ağrısının radyolojik olarak evre 2-4 olan hastalarda evre 0-1'e göre anlamlı düzeyde yüksek bulmuşlardır (113). Çalışmamızda K-L'ye göre 2. evre 15 kişi, 2-3 evre 13 kişi, 3. evre 12 kişi bulunmaktadır. K-L evrelemesi ile tedavi öncesi VAS dinlenme ve aktivite skorları arasındaki ilişki incelediğinde istatistiksel olarak pozitif korelasyon olduğu saptanmıştır ($p>0.05$). Hastaların K-L evresi arttıkça ağrı seviyelerinin daha az olduğu görülmüştür.

Diz OA olan hastaların ağrı seviyeleri farklı ölçümlerle değerlendirilebilir. Yapılan bir çalışmada diz OA tanılı 48 hasta ve sağlıklı 30 bireyin ağrı seviyelerini Vizüel Analog Skalası (VAS) ile değerlendirmişler ve diz OA tanılı olguların ağrı şiddetinin daha yüksek seviyede olduğunu bildirmişlerdir (114). Başka bir çalışmada diz osteoartriti olan hastaların ağrı seviyeleri WOMAC ve Laquesne

ölçekleriyle değerlendirilip sonuçları karşılaştırılmıştır ve sonuçlarında WOMAC Türkçe versiyonunun Laquesne sonuçlarına göre daha güvenilir olduğu bulunmuştur (91). Özdiñler ve ark. (115) diz OA olan hastaların ağrı seviyelerini Vizüel Analog Skala (VAS) ile değerlendirmişler ve tedavi sonrasında, ağrı değerlerinde anlamlı azalma olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda diz OA hastalarının ağrı şiddetleri VAS ve WOMAC ölçekleri kullanılarak elde edilmiştir.

Literatüre paralel olarak çalışmamızda da her iki grubun VAS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma olmuştur. Fizyoterapistin egzersiz eğitimi verdiği hastaların VAS değerlerinin, ortopedist tarafından egzersiz broşürü verilen gruba oranla daha çok azaldığı dikkat çekmektedir. Fizyoterapist eğitilmiş olan hastaların ağrı düzeyinin daha çok azalmasının sebebi olarak fizyoterapist danışmanlığında egzersizleri öğrenmeleri gösterilebilir.

Diz osteoartritinde birçok tedavi seçeneği mevcuttur. Acetaminophen ve nonsteroid anti-inflamatuar ilaçlar (NSAİİ) osteoartrit tedavisinde sıklıkla kullanılır. NSAİİ kullanımı mide ile ilgili komplikasyonlara sebep olup, hastanede kalış süresinin uzatır ve ölüm riskini artırabilir (116). Diğer tedavi seçenekleri içinde fiziksel terapi ve egzersiz tedavisi, kortizon enjeksiyonları ve eklem replasman cerrahisi vardır. Puett ve Griffin 1966-1993 yılları arasında medikal olmayan ve noninvasiv tedavi yöntemleri üzerine yapılan 15 çalışmayı derlemişlerdir (117). Sonuçlara göre diz osteoartritinde egzersizin ağrıyı azalttığı ve fonksiyon düzeyini artırdığı belirtilmiştir ancak optimal bir egzersiz programı net olarak bildirilmemiştir. Yürüme, aerobik egzersiz ve kuvvetlendirme egzersizleri diz OA için optimal seviyede fonksiyonel iyileşme sağlamaktadır (118). Başka araştırmacılar egzersizlerin osteoartrit için faydalı olduğunu ancak uzun dönem çalışmalarda egzersizin uygun yoğunlukta yapılması gerektiğini bildirmişlerdir (119,120).

Aktif ve pasif eklem hareket açıklığı egzersizleri diz osteoartrit rehabilitasyon programında çok önemli bir yer alır (121). Diz OA'da kuvvetlendirme egzersizleri, kasların güçlenmesini sağlayarak eklemler için şok absorbe edici ve koruyucu özellik göstermektedirler. OA'lı eklem çevresindeki kasların kuvvetlendirilmesini ve stabilitenin artırılması eklem travmalardan korunmasına yardımcı olmaktadır. Birçok yayında M. quadriseps güçsüzlüğü ve diz OA arasında bir korelasyon

bulunduğu belirtilmiştir. Bu yayınlarda M. quadriseps kuvvetlendirici egzersizlerin ağrıyı azalttığı ve fiziksel fonksiyonu artırdığı vurgulanmıştır (122). Çalışmamızda da egzersiz programının içinde eklem hareket açıklığı ve M. quadriceps, M. hamstring kuvvetlendirme egzersizler bulunmaktadır.

49 Çalışmadan derlenen bir sistematik review'da uzun dönem terapitik egzersizlerin diz OA'lı yaşlı hastalarda güvenli olduğu belirtilmiştir (123). Yakın zamanda fareler üzerinde yapılan bir deneyde, egzersiz yoğunluğu ne kadar fazlaysa diz OA üzerinde o kadar fazla etki gösterdiği bulunmuştur (124). Bizim alışmamızda dşuk yoğunluklu egzersizler tercih edilmiştir nk hastalarımızın yaş ortalaması 60'dır ve hastaların egzersizleri kolay yapabilmeleri hedeflenmiştir. Sedanter yaşam standartları içinde dşuk yoğunluklu egzersizlerine devam etmişlerdir.

Diz OA için yapılan spesifik egzersizler farklı yoğunlukta ve sürede yapılmaktadır (123,124). Diz OA için egzersiz tedavisinin rolünün araştırıldığı bir review'da, yapılan egzersizlerin süresinin 3 hafta ile 9 ay arası sürdüğü ve haftada 1-5 kez yapıldığı belirtilmiştir (123). Yapılan başka bir çalışmada ise hem danışman eşliğinde hem ev egzersizi programı 6 hafta süreyle haftada 3 kez tekrarlanmıştır (81). Bizim alışmamızda ise 6 hafta süren egzersizler her gün 2 kez yapılmış ve etkinliğine bakılmıştır. Profesyoneller tedavi gören diz OA hastaları için gözetim altında yapılan egzersizlerin sayısını netleştirmemiştir fakat Cochrane meta analizinde 12 kez ve üstü yapılan egzersizlerin ağrının azalmasında en etkili olacağı vurgulanmıştır (125). Buna paralel olarak çalışmamıza dahil edilen hastalarımıza 15 tekrarlı egzersiz yapmaları önerildi Cochrane sistematik review'u klinik temelli egzersiz yapan hastaların 6-2 ay faydalarının devam edeceğini belirtmiştir (126). Bu faydalarına karşın, ekonomi ve ulaşım problemleri hastaların fiziksel tedavi programına katılmasını engelleyebilir. Böyle durumlarda hastaların ev egzersiz programını rutin olarak yapmaları sağlanmalıdır (127). Bizim alışmamızda tedavi protokolümüz ev temelli egzersiz üzerine kurulmuştur.

Literatüre bakıldığında egzersizin etkinliği kanıtlanmıştır ancak ev egzersiz programının sonuçları tartışmalıdır. Yapılan bir çalışma klinikte fizyoterapist eşliğinde yapılan egzersizler ile evde yapılan egzersizlerin etkilerini

karşılaştırmıştır. Sonuçlar incelendiğinde her iki grupta da dinlenme pozisyonundaki ağrının azaldığı ve 6 dakika yürüme mesafesinin arttığı saptanmıştır. Ancak fizyoterapist ile egzersiz yapan grupta aktivite sonrası ağrının azalmasının ve M. quadriceps, M. hamstring gücü artışının ev egzersizi grubuna göre daha etkili olduğu bildirilmiştir (81). Başka bir çalışmada ise ev egzersizlerinin kısa dönemde etkinliği bulunmamıştır (128). Literatürde hiç bir girişim olmaksızın kolay ve basit bir ev egzersizi programının bile etkin olduğunu söyleyen çalışmalar da mevcuttur (130).

Carvalho ve ark. çalışmasında ev egzersiz programının ağrıyı kontrol etmede, kas kuvvetini arttırmada, diz eklemi hareket açıklığını arttırmada ve fonksiyonel kapasiteyi arttırmada etkili olduğunu göstermişlerdir (130). Deyle ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada ev egzersiz programının etkinliği belirtilmiştir. Gözetimli yapılan klinik egzersiz ve manual terapi prosedürlerinin ev egzersiz programıyla karşılaştırıldığı bir çalışmadır. Her iki grupta da anlamlı iyileşme gözlemlenmiştir (131). Thomas ve ark. 2 yıl süreyle yapılan ev egzersiz programının diz ağrısının kontrol edilmesinde önemli olduğunu vurgulamıştır (132). Ev egzersiz programının literatürü destekleyen nitelikte benzer sonuçları bu çalışmayla da kaydedilmiştir.

Diz ağrısı ve M. quadriceps zayıflığı diz osteoartritinin en belirgin özellikleridir (133). Buna eşlik eden eklem hareket açıklığının azalması da diz OA için engel oluşturan bir sebeptir (134). Diz eklem hareketi ile Kellgren-Lawrence skorlarının ilişkisine bakılmış bir çalışmada negatif yönde bir korelasyon elde edilmiştir. Eklem hareket açıklığının değerlendirilmesinin diz OA hastalarının kompartmantal yayılımı hakkında bilgi vereceği açıklanmıştır (134). Çalışmamızda hastaların diz eklem hareket açıklığı ve K-L evreleri arasındaki ilişki incelenmiştir. K-L skoru ile diz fleksiyon EHA arasında istatistiksel olarak negatif korelasyon saptanırken, diz ekstansiyon EHA ile arasında herhangi bir korelasyon olmadığı görülmüştür.

Hareket limitasyonlarının öğrenilmesi için normal diz eklemi aktif hareket açıklığının belirlenmesi şarttır. Otman ve ark. (84) diz ekleminin normal eklem hareket açıklığının Kendall McCreary'e göre 0-140° arasında olduğunu bildirmişlerdir. Erden (135) diz OA olan hastalarda normal eklem hareketini gonyometre ile değerlendirmiş, hem fleksiyon hem de ekstansiyon hareketlerinin

kısıtlandığını belirtmiştir. Bizim çalışmamızda da dizin eklem hareket açıklığı gonyometre ile değerlendirilmiştir ve sonuçlarımız Kendall McCreary'e göre esas alınmıştır.

Huang ve ark. (136) diz OA olan olgularda diz eklem hareket açıklığında azalmaya sebep olduğunu ve uygun rehabilitasyon programıyla bu durumun telafi edilebileceğini belirtmişlerdir. Çalışmamızın ev egzersiz programı içinde de diz EHA egzersizleri bulunmaktadır. Mikesky ve arkadaşlarının çalışmasında EHA egzersizleri ile kuvvetlendirme egzersizlerinin diz OA olan hastalar üzerindeki etkinliğine bakılmıştır. Kuvvetlendirme egzersizi verilen grupta alt ekstremitedeki güç kaybı hızında diğer gruba göre daha yavaş bir ilerleme olduğu görülmüştür (137). Başka bir çalışmada, diz eklemi aktif ve pasif fleksiyon, ekstansiyon gonyometrik ölçüm değerlerini tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırma yaptığında, diz eklem hareket açıklığındaki artışta fizik tedavi uygulamalarının etkili olduğunu belirtmiştir (138). Yapılan başka bir çalışmada, tedavi sonunda diz fleksiyon ve ekstansiyonunun gonyometrik ölçümlerinde anlamlı artış kaydedilmiştir (139). Literatüre paralel olarak çalışmamızda ise her iki grubun tedavi öncesi ve sonrası sonuçları analiz edildiğinde diz eklem hareket açıklığında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur. Diz hareket açıklığındaki bu artışta, iki grupta da uygulanan egzersiz programının faydalı olduğu ve ağrı seviyesindeki düşüğe bağlı, fonksiyonelliğin artmasının neden olduğu düşünülmektedir. Fizyoterapist eşliğinde ev egzersizlerini öğrenen grubun diz ekstansiyon ve sol diz fleksiyon eklem hareket açıklıklarında diğer gruba oranla daha fazla bir artış vardır. Bu farkın fizyoterapistin hastalara verdiği egzersiz eğitimiyle ilgili olduğu söylenebilir. Çalışmamızda fizyoterapist eşliğinde olan grupta sağ diz tutulumu olan hasta sayısı daha fazla olduğu için yapılan egzersizler sol diz EHA'yı daha çok artırmıştır.

Diz osteoartritinde M. quadriceps güçsüzlüğü ile çok sık karşılaşılır. Stabilizasyondan sorumlu ana kas M. quadriceps'dir. Tekrarlı eklem hareketi gerektiren ya da tam açıklıkta yapılan aktiviteler, inflamasyon ve ek olarak ağrı seviyesini şiddetlendirebilir; oluşan ağrı sebebiyle kas gücünün artışı azalabilir. İzometrik yapılan egzersizler de inflamasyon ve ağrıyı azaltmaya yöneliktir. Diz çevresi kaslarını kuvvetlendirmenin yanında dizde eklem hareket limitasyonlarının azalmasına olanak sağlar (140). Yapılan bir çalışmada birinci gruba konsantrik,

ikinci gruba konsantrik-eksantrik ve üçüncü gruba ise izometrik ev egzersizi uygulanmıştır. İzometrik ev egzersizi grubunda kas gücünün artışında anlamlı bir sonuç bulunamamıştır (140). Bizim çalışmamızda izometrik diz egzersizleriyle kuvvet kazanımı hedeflenmiştir. Egzersiz programımızın son 3 haftalık kısmında ağırlıkla güçlendirme egzersizleri eklenmiştir. Deyle ve arkadaşları (11) da yaptıkları bir çalışmada egzersiz ile manual terapinin etkilerini karşılaştırmışlardır. Egzersiz grubuna pasif eklem hareketleri, kas germe, eklem hareket açıklığı ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan bir egzersiz programı vermişlerdir. Egzersiz grubunun sonuçlarında kontrol grubuna göre önemli ölçüde iyileşme gözlemlendiği belirtilmiştir. Literatür incelendiğinde diz OA için farklı egzersiz yöntemleri uygulanabilmektedir. Dikkat edilmesi gereken hastanın iyi değerlendirilmesi ve uygun egzersiz eğitimin verilmesidir. Bu noktada fizyoterapistlerin rolü devreye girmektedir.

Literatüre katkı olarak çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında; fizyoterapist eşliğinde öğretilen egzersiz grubunda M. quadriceps ve M. hamstring gücünde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunurken, direkt egzersiz broşürü verilen grupta yalnızca sağ M. quadriceps gücünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Direkt egzersiz broşürü verilen grupta sağ diz OA olan hasta sayısı az olduğu için, yalnızca sağ taraf M. quadriceps gücünde anlamlı iyileşme görüldüğü söylenebilir. Her iki grubun kas gücü artışındaki farklar kıyaslandığında her iki grupta da benzer oranda değişim görülmektedir. Buna bakılarak diz için uygulanan ev egzersiz programının M. quadriceps ve M. hamstring gücünde artış sağlamakta olduğu düşünülebilir.

Diz eklemi çevre ölçümleri diz OA olan hastalarda değerlendirme ölçeği olarak literatürde yer almıştır (138). Üçler (138) diz OA'lı hastaları gruplara bölerek diz eklemine yaptığı çevre ölçümlerine göre; 1.grupta patella orta noktasının 10 cm üzerinde, 2. grupta 15 cm üzerinde, 3. ve 4. grupta 5, 10 ve 15 cm üzerinde, istatistiksel yönden anlamlı fark elde etmiştir ancak diğer seviyelerde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulamamıştır. Başka bir çalışmada ise patellanın 5, 10, 15 cm üstü ve altından çevre ölçümleri yapılmıştır. Tüm gruplarda tedavi sonrasında diz eklem çevresinde oluşan farkın, istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda da patella hizasından, patellanın 10 cm üstünden ve altından

diz çevre ölçümü yapılmıştır. Sonuçlarımıza göre her iki grupta da tedavi öncesi ve sonrası diz çevre ölçümleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğu görülmüştür. Ancak fizyoterapist danışmanlığında olan grubun sağ patella ve onun 10 cm altından yapılan ölçümlerin değişim miktarı diğer egzersiz grubuna göre daha fazladır. Bu değişimin nedeni sağ diz çevresindeki ödemin sol dize göre daha fazla oluşu olabilir. Ya da egzersiz eğitimi verilen katılımcıların egzersizlerini daha uygun bir şekilde yapmaları bu duruma sebep gösterilebilir.

WOMAC anketi diz OA ile ilgili çalışmalarda en yaygın kullanılan ölçektir. WOMAC osteoartritli hastaların ağrı ve fiziksel durumlarını ölçmek için kullanılmaktadır. Çalışmamızda hastaların fonksiyonel durumlarını değerlendirmek için WOMAC' ın yanı sıra SF-36 anketi de kullanılmıştır. Bellamy ve arkadaşları WOMAC anketinin geçerlilik, güvenilirliğini yapmıştır (93). Türkçe validasyonu da 2005 yılında yapılmıştır (95). Deyle ve ark.'nın çalışmasında, diz OA' i olan hastalarda fizyoterapi ve egzersiz programına dahil olan grupta WOMAC anket sonuçlarında iyileşme saptanmıştır (11). Dinçer ve arkadaşları (15) egzersiz ve fizik tedavi grubu olarak ikiye ayırdıkları çalışmalarında her iki grupta da WOMAC ölçeğini kullanmışlardır ve sonuçta değerler karşılaştırıldığında istatistiksel anlamlı bir iyileşme olduğu bulunmuştur (12). Dursun (141) diz OA olan 40 vaka üzerinde yaptığı çalışmasında fizyoterapi programına dahil olan katılımcıların WOMAC skorlarında düşüş olduğunu saptamıştır. Bunlara karşın Puett ve Griffin (117) çalışmalarında noninvasiv tedavi yöntemlerinden olan egzersizin WOMAC skorunda istatistiksel anlamlı bir değişime sebep olmadığını belirtmişlerdir.

Literatürde OA ile üzerine yapılan çalışmalarda tedavi etkinliğinin değerlendirilmesi için sonuçların ağrı, sertlik ve fonksiyon değerlendirmelerini içeren üç parametrede incelenmesi tavsiye edilmektedir (142). Çalışmamızda hastalar WOMAC anketinin üç alt başlığıyla değerlendirilmiştir. Sonuçlarımızda literatürü destekler nitelikte olup, her iki grubun WOMAC skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilmiştir. Gruplar değişim değerleri açısından karşılaştırıldığında, fizyoterapist tarafından eğitim verilen grubun WOMAC ağrı ve fonksiyon skorlarında daha anlamlı bir azalma olduğu saptanmıştır. Egzersiz eğitimi verilen gruptaki bu anlamlı farkın sebebi olarak fizyoterapistin hastalara en doğru egzersizi nasıl uygulayacağını öğretmiş olması gösterilebilir. Ayrıca bu gruptaki hastalar telefonla

aranıp, egzersizleri yapmaları hatırlatıldığı için tedavi programına daha fazla uyum göstermişlerdir. Bu da fizyoterapist eşliğinde olan grubun daha iyi sonuçlar elde etmesine neden olabilir. Sonuçlarımıza göre eğitim verilen gruptaki hastaların VAS skoru da diğer gruba göre daha çok azalmıştır. Çalışmamızda diz ağrısını değerlendirmek için kullanılan VAS ve WOMAC ağrı skoru sonuçları birbirine paralellik göstermiştir. İkisinde de fizyoterapist eşliğinde egzersiz gösterilen grupta istatistiksel olarak daha çok anlamlı değişim gözlemlenmiştir. Bu durum fizyoterapistin ev egzersiz programında danışmalık yapmasının ne kadar faydalı olduğunu göstermektedir.

Literatürde OA ile ilgili çalışmalarda genel sağlık ölçütü olarak kabul edilen SF-36 anketinin çok sık kullanıldığı görülmektedir. Beraberinde kullanılan spesifik ölçütlerle birlikte diz OA'lı hastalar ile ilgili genel bilgi vereceği düşünülerek çalışmalara eklenmektedir. Nunez ve arkadaşları (143) 100 diz osteoartrit olan hasta ile yürüttükleri çalışmalarında, WOMAC ve SF-36 anketlerini kullanmışlardır. Sonuçlarında beraberinde olan hastalık sayısının SF-36 genel sağlık ve ruhsal fonksiyon alt başlıkları üzerinde olumlu etkisi olmadığını bulmuşlardır. Salaffi ve ark. (144) kalça, diz, kalça ve diz osteoartriti olan ve osteoartriti olmayan 55-78 yaş arasındaki katılımcıları sınıflandırmışlardır. Osteoartrit olan tüm gruplarda SF-36 skorları arasında anlamlı istatistiksel olarak farklılık bulamamışlardır. Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı ve ağrı üzerine olan etkilerin en fazla öne çıktığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda grupların tedavi öncesi SF-36 alt parametrelerinde belirgin farklılıklar yoktur. Tedavi sonrası ise her iki grupta da SF-36 skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur. Eğitim verilen grubun SF-36 fiziksel fonksiyon, ağrı, genel sağlık ve emosyonel fonksiyon komponentlerinde daha anlamlı iyileşme saptanmıştır.

Bruce- Brand ve ark (145) yaş aralığı 55-75 olan 41 diz OA'lı hasta üzerinde yaptıkları çalışmada bir gruba M. quadriceps'e 50 Hz frekansında, 6 hafta süreyle elektrik stimülasyonu uygularken, bir gruba ise ev egzersiz programı vermişlerdir. Kontrol gruba da standart tedavi protokolü uygulamışlardır. Tedavi sonunda gruplar arasında, SF-36 yaşam kalitesi ölçeğinde anlamlı fark olmadığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise ev egzersiz programının SF-36 alt parametreleri üzerine olumlu etkileri olduğu bulunmuştur.

Diz OA tedavisi içinde egzersizin önemi literatürde oldukça fazla yer almaktadır. Diz OA için ev egzersizi üzerine yapılan çalışmalar da gün geçtikçe artmaktadır. Literatürde bu egzersizlerin fizyoterapist tarafından verilmesi ve uygulamalarının hastalara öğretilmesinin gerekliliği üzerine çok az çalışma yapılmıştır. Klinikte hekimlerin çoğu ev egzersiz programlarını broşür olarak hastalara verip, uygulamasını göstermek üzere fizyoterapiste yönlendirmeden göndermektedirler. Hastalara egzersizlerin en doğru şekilde nasıl yapılacağını anlatacak kişi fizyoterapistlerdir. Bu çalışmayla da fizyoterapistin hastalar üzerindeki rolü gösterilmiş oldu. Ağrının azaltılmasında, EHA, kas gücü, yaşam kalitesi ve fonksiyonun artırılmasında, fizyoterapist eşliğinde egzersiz eğitimi alan diz OA'lı hastaların daha üstün olduğu kanıtlanmıştır.

Çalışmamızın limitasyonları;

Hastaların % 75'inin kadın, %25'inin erkek olması sonuçları etkilemiş olabilir. Daha homojen bir dağılım olsaydı daha farklı sonuçlar çıkabilirdi.

İlk değerlendirmeye 60 kişi alındığı halde hastaların çoğu farklı nedenlerle tedaviyi yarım bırakmıştır. Hasta populasyonunun tamamına ulaşılabilseydik daha güvenilir sonuçlar elde edilebilirdi.

Hastaların bilinç düzeyi egzersizlerin uygulanması konusunda çok önemlidir. Bilinç seviyesi egzersizlerin doğru anlaşılıp, düzgün yapılmasında dikkat çekmektedir. Çalışmamızda hastaların bilinç düzeyini ölçecek bir değerlendirme ölçütü kullanılabilirdi.

8.SONUÇ

-Gruplarımız sosyo-demografik özellikler açısından karşılaştırıldığında aralarında fark olmadığı ve homojen olduğu görülmüştür ($p > 0.05$)

-Tüm bireylerin tedavi öncesi VAS, EHA, kas gücü, WOMAC, diz çevre ölçümleri ve SF-36 sonuçları benzer niteliktedir ($p > 0.05$).

-İki tedavi grubunda da istatistiksel açıdan anlamlı iyileşmeler sağlanmıştır.

-Ortopedist tarafından egzersiz broşürü verilen hastalar ile fizyoterapist eşliğinde egzersizleri öğrenen hastaların tedavi öncesi ve sonrası VAS dinlenme ve aktivite skorlarında istatistiksel yönden anlamlı farklar tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Her iki grup fark değerleri açısından karşılaştırıldığında ise fizyoterapist ile egzersizleri öğrenen grubun VAS skorlarında daha anlamlı iyileşme saptanmıştır ($p < 0.05$).

-Her iki grubun tedavi sonrası diz fleksiyon ve ekstansiyon eklem hareket açıklığında istatistiksel açıdan anlamlı iyileşme görülmüştür ($p < 0.05$). Egzersiz eğitimi alanlarda diz ekstansiyon ve sol diz fleksiyon EHA değerlerinde istatistiksel yönden daha iyi sonuçlar çıkmıştır ($p < 0.05$).

-Egzersiz eğitimi alan grupta M. quadriceps ve M. hamstring gücünde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p < 0.05$). Broşür alanlarda ise yalnızca sağ M. quadriceps gücünde istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0.05$). Her iki grubun kas gücü artış miktarı benzer niteliktedir ($p > 0.05$).

-Her iki grupta da tedavi öncesi ve sonrası WOMAC skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklar tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Fizyoterapist eşliğinde egzersiz verilen grubun WOMAC ağrı ve fonksiyon alt parametrelerinde diğer gruba göre daha anlamlı iyileşme olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).

-Tedavi öncesi ve tedavi sonrası her iki grupta da diz çevre ölçümlerinde istatistiksel yönden anlamlı farklar saptanmıştır ($p < 0.05$). Fark değerleri karşılaştırıldığında ise sağ taraf patella ve 10 cm altından yapılan ölçüm değerleri dışında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

-SF-36 skorlarında her iki grubun da tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı farklar görülmüştür ($p < 0.05$).

Fizyoterapist eşliğinde egzersiz öğretilen grubun SF-36 fiziksel fonksiyon, ağrı, genel sağlık ve emosyonel fonksiyon skorları direkt egzersiz broşürü verilen gruba göre daha çok artmıştır ($p<0.05$).

-Sonuçta bu çalışmayla diz osteoartritli hastalara egzersiz programı verilirken fizyoterapistin önemi ortaya konmuş oldu. Ortopedist tarafından egzersiz broşürü verilerek gönderilen hastaların değerlendirme sonuçlarının da iyi çıkması, egzersizin olumlu etkileri dolayısıyladır. Fizyoterapist eşliğinde öğretilen ev egzersizlerinin uzun dönem boyunca etkilerini takip eden çalışmalara ihtiyaç vardır. Gelecek çalışmalarda bizim çalışmamız geliştirilerek yeni sonuçlar ortaya konulabilir.



9.KAYNAKLAR

1. Dieppe P. Osteoarthritis and Related Disorders-Introduction and History. Rheumatology. 2:8–12,2000.
2. Flores R, Hochberg M. Definition and Classification of Osteoarthritis. New York: Oxford University Press; 1-8 p, 2003.
3. Karaaslan Y. Diz Osteoartriti. In: Karaaslan Y, editor. Osteoartrit. Ankara; p. 36–43, 2000.
4. Garstag S V, Stitik T. Osteoarthritis: Epidemiology, risk factors and pathophysiology. Am J Phys Med Rehabil. 85(11):2–11, 2006.
5. Yıldırım M. İnsan Anatomisi. 5. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2000.
6. Turgut B, Hatipoğlu S, Doğruyol S. Hareket Sistemi Anatomisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 1998.
7. Kirazlı Y. Klinik Romatoloji. Gümüşiş, G Doğanavşargil E, editor. İstanbul, 531-546 p, 1999.
8. Tan J. Laboratuvar Testleri. In: Şendur Ö, editor. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon El Kitabı. 2. p. 23–9, 2008.
9. Bilgiç A, Kamiloğlu R, Tuncer S. Diz Osteoartritinde İzokinetik Egzersiz Programının Etkinliği. FTR Bilim Derg. 3:70–5. 2007.
10. Altman R, Hochberg M, Moskowitz R, Schnitzer T. Recommendations for The Medical Management of Osteoarthritis of The Hip and Knee. Arthritis Rheum. 43:1905–15, 2000.
11. Deyle G, Henderson N, Matekel R, Ryder M, Garber M, Allison S. Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. Ann Intern Med. 132:173–81, 2000.
12. DİNÇER F. Romatoloji. 7th ed. Kelley AT, editor. Ankara, 1493-1513 p. 2006.

13. <http://regencell.info/index.php/tr/>.
14. Zhang Y, Jordan J. Epidemiology of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am.* ;34:515–29, 2008.
15. Lawrence R, Felson D, Helmick C. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part II. *Arthritis Rheum*;58(1):26–35,2008.
16. Kutsal Y, Kara M. Diz Osteoartriti. Tanıdan tedaviye osteoartrit. Sarıdoğan M, editor. İstanbul; 149-161 p, 2007.
17. Tuncer T, Gilgil E. Osteoartrit epidemiyolojisi ve risk faktörleri. Tanıdan tedaviye osteoartrit. İstanbul; 9-20 p. 2007
18. Felson DT. An update on the pathogenesis and epidemiology of osteoarthritis. *Radiol Clin North Am.*;9:42:1,2004.
19. Silverwood V, Blagojevic Bucknall M, Jinks C, Jordan J., Protheroe J, Jordan KP. Current evidence on risk factors for knee osteoarthritis in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthr Cartil.* 23(4):507–15,2015.
20. Zhang Y, McAlindon T, Hannan M. Estrogen replacement therapy and worsening of radiographic knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum.*41(10):1876–73,1998.
21. Ushiyama T, Ueyama H, Inoue K. Expression of genes for estrogen receptors alpha and beta in human articular chondrocytes. *Osteoarthr Cartil.*7(6):560–6,1999.
22. Dequeker J, Bonen S, Aerssens J. Inverse relationship osteoarthritis-osteoporosis: what is evidence? What are the consequences? *Br J Rheumatol.* 35(9):813–8,1996.
23. Zhang Y, Hannan M, Chaisson C. Bone mineral density and risk of incident and progressive radiographic knee osteoarthritis in women: The Framingham Study. *Rheumatology.* 27(4):1032–7,2000.

24. Plotnikoff R, Karunamuni N, Lytvyak E, Penfold C, Schopflocher D, Imayama I. Osteoarthritis prevalence and modifiable factors: a population study. *BMC Public Health*. 15:1195,2015.
25. Segal N., Glass N., Felson D., Hurley M, Yang M, Nevitt M. The effect of quadriceps strength and proprioception on risk for knee osteoarthritis. *Med Sci Sports Exerc*. 42(11):2081,2010.
26. Kuru Ö. Kıkırdak Biyokimyası ve Osteoartrit Patogenezi. In: Karaaslan Y, editor. *Osteoartrit*. 1st ed. Ankara. p. 10–27,2000.
27. Sarıdoğan M. Tanıdan Tedaviye. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 149-162 p, 2007.
28. Güler F, Başaran S. Diz osteoartriti. *Türk Fiz Tıp ve Rehabil*. 55(1):1–7,2009.
29. Osteoartrit Patofizyolojisi. Available from: <http://www.drdenizdogan.com/2012/08/oateoartrit-patogenezi.html>
30. Atay M. Osteoartrit. In: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y, editors. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt II*. Ankara. p. 1805–30, 2000.
31. Roddy E, Zhang W, Doherty M, Arden N, Barlow J, Birrell F, et al. Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee—the MOVE consensus. *Rheumatology (Oxford)*. 44:67–73,2005.
32. Jordan J, Linder G, Renner J, Fryer J. The impact of arthritis in rural populations. *Arthritis Care Res*. 8(4):242–50,1995.
33. Clark A, Jordan J, Vilim V, Renner J, Dragomir A, Luta G. Serum cartilage oligomeric matrix protein reflects osteoarthritis presence and severity: the Johnston County Osteoarthritis Project. *Arthritis Rheum*. 42(11):2356–64,1999.

34. Nevitt M, CLane N, Scott J, Hochberg M, Pressman A, Cummings S. Radiographic osteoarthritis of the hip and bone mineral density. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Arthritis Rheum.* 38(7):907–16, 1995.
35. Davis M, Ettinger W, Neuhaus J, Mallon K. Knee osteoarthritis and physical functioning: evidence from the NHANES I epidemiologic follow-up study. *J Rheumatol.* 18(4):591–8, 1991.
36. O’Conner B, Visco D, Brandt K, Albrecht M, O’Conner A. Sensory nerves only temporarily protect the unstable canine knee joint from osteoarthritis. Evidence that sensory nerves reprogram the central nervous system after anterior cruciate ligament transection. *Arthritis Rheum.* 36:1154–63, 1993.
37. Cooper C. *Rheumatology*. In: *Epidemiology of Osteoarthritis*. 2nd ed. London; Mosby; 1998.
38. Sharma L, Pai Y. Impaired Proprioception and Osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol.* 9:253–61, 1997.
39. Dennison E, Cooper C. *Osteoarthritis*. In: *Rheumatology*. Mosby; 2003.
40. Deniz E. Diz osteoartritinde denge-koordinasyon egzersizlerinin, intraartikuler hyaluronik asit uygulamasinin ve fizik tedavinin ağrı, fonksiyonel kapasite, proprioseptif bozukluk ve yaşam kalitesi üzerine kısa dönemdeki etkinliklerinin karşılaştırılması. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2005.
41. Heliövaara M, Kroger H. Osteoarthritis in the carpometacarpal joint of the thumb. Prevalence and associations with disability and mortality. *J Bone Joint Surg Am.* 86(7):1452–7, 2004.
42. Ergin S. Osteoartritte klinik bulgular ve fonksiyonel değerlendirme. Tanıdan tedaviye osteoartrit. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi. 73-80 p., 2007.
43. Martin J, Buckwalter J. Articular cartilage chondrocytes senescence and osteoarthritis. *Biogerontology.* 3(5):257–64, 2002.

44. Van Saase J, van Romunde T, Cats A, Vandenbroucke, JP Valkenburg H. Epidemiology of osteoarthritis: Zoetermeer survey. Comparison of radiological osteoarthritis in a Dutch population with that in 10 other populations. *Ann Rheum Dis.* 48(4):271–80,1989.
45. Zhang Y, Glynn R, Felson D. Musculoskeletal disease research: should we analyze the joint or the person? *J Rheumatol.* 23(7):1130–4, 1996.
46. Duncan R, Hay E, Saklatvala J, Croft P. Prevalence of radiographic osteoarthritis—it all depends on your point of view. *Rheumatology.* 45(6):757–60, 2006.
47. Kirkeskov Jensen L, Eenberg W. Occupation as a risk factor for knee disorders. *Scand J Work Env Heal.* 22(3):165–75, 1996.
48. Dagenais S, Garbedian S, Wai E. Systematic review of the prevalence of radiographic primary hip osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 467(3):623–37, 2009.
49. Felson DT. Weight and osteoarthritis. *Am J Clin Nutr.* 63(3):430–432, 1996.
50. Bland J, Cooper S. Osteoarthritis: a review of the cell biology involved and evidence for reversibility : management rationally related to known genesis and pathophysiology. *Semin Arthritis Rheum.* 14(2):106–33, 1984.
51. Henry J, Mankin M. Pathogenesis of Osteoarthritis. In: Kelley’s Textbooks of Rheumatology. sixth edit. Saunders Company; 2001.
52. Tune N. Romatizmal Hastalıklar. 3rd ed. Ankara: Hacettepe Taş; 1994.
53. Kellgren JK, Lawrence JS. Radiological Assessment of Osteoarthrosis. *Ann Rheum Dis.* 1957;16(4):494–50, 1957.
54. Brandt K, Dieppe P, Radin E. Etiopathogenesis of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am.* 34(3):531–59, 2008.

55. Jordan K, Arden N, Doherty M. EULAR Recommendations 2003: 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(12):1145–55, 2003.
56. Zhang W, Moskowitz R, Nuki G. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part I: Critical appraisal of existing treatment guidelines and systematic review of current research evidence. *Osteoarthr Cartil.* 15:981–1000, 2007.
57. Zhang W, Moskowitz R, Nuki G. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthr Cartil.* 16:137–62, 2008.
58. Porter Starr K, Bales C. Excessive body weight in older adults. *Clin Geriatr Med.* 31(13):311–26, 2015.
59. Gersing A, Solka M, Joseph G. Progression of cartilage degeneration and clinical symptoms in obese and overweight individuals is dependent on the amount of weight loss: 48-month data from the Osteoarthritis Initiative. *Osteoarthr Cartil.* 24(7):1126–34, 2016.
60. Gudbergesen H, Boesen M, Lohmander L. Weight loss is effective for symptomatic relief in obese subjects with knee osteoarthritis independently of joint damage severity assessed by high-field MRI and radiography. *Osteoarthr Cartil.* 20(6):495–502, 2012.
61. Hurley M, Scott D, Rees J, Nweham D. Sensorimotor changes and functional performance in patient with knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.* 56:641–8, 1997.
62. McKnight P, Kastle S, Going S, Villanueva I, Cornett M, Farr J, et al. A comparison of strength training, self-management, and the combination for early osteoarthritis of the knee. *Arthritis Care Res.* 62:4553, 2010.

63. Fransen M, McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev.* 4; 2008.
64. Roddy E, Zhang W, Doherty M, Arden N, Barlow J, Birrell F, et al. Evidence-based recommendations for the role of exercise in the management of osteoarthritis of the hip or knee—the MOVE consensus. *Rheumatology (Oxford).* 44(1):67–73, 2005.
65. Wang T, Belza B, Elaine Thompson F, Whitney J, Bennett. Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. *J Adv Nurs.* 57:141–152, 2007.
66. Sanchis-Alfonso V, editor. *Anterior Knee Pain and Patellar Instability.* Singapore; 2006.
67. Paker N, Buğdaycı D, Sabırlı F, Özel S, Ersoy S. Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru: Türkçe sürümünün güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *Türkiye Klin.* 27:350–6, 2007.
68. de Oliveira Melo M, Aragão FA, Vaz MA. Neuromuscular electrical stimulation for muscle strengthening in elderly with knee osteoarthritis—a systematic review. *Complement Ther Clin Pract.* 19(1):27–31, 2013.
69. Rannou F, Poiraudau S. Non-pharmacological approaches for the treatment of osteoarthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 24:93–106, 2010.
70. Shaw KE, Charlton JM, Perry CKL, Vries CM De, Redekopp MJ, White JA, et al. The effects of shoe-worn insoles on gait biomechanics in people with knee osteoarthritis : a systematic review and meta-analysis. 1–19, 2017.
71. Lim BW, Hinman RS, Wrigley TV, Sharma L, Bennell KL. Does knee malalignment mediate the effects of quadriceps strengthening on knee adduction moment, pain, and function in medial knee osteoarthritis? A randomized controlled trial. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 59(7):943–51, 2008.
72. Page CJ, Hinman RS, Bennell KL. Physiotherapy management of knee osteoarthritis. *Int J Rheum Dis.* 14(2):145–5, 2011.

73. Underwood M, Ashby D, Cross P. Advice to use topical or oral ibuprofen for chronic knee pain in older people: randomised controlled trial and patient preference study. *BMJ*. 336(7636):138–42, 2008.
74. McAlindon T, Bannuru R, Sullivan M. OARSI guidelines for the nonsurgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthr Cartil*. 2014;22(3):363–88, 2014.
75. Cardone D, Tallia A. Joint and soft tissue injection. *Am Fam Physician*. 66(2):283–8, 2002.
76. Hochberg M, Altman R, April K. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res*. 64(4):465–74, 2012.
77. Bruyere O, Cooper C, Pelletier J. A consensus statement on the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO) algorithm for the management of knee osteoarthritis-From evidencebased medicine to the real-life setting. *Semin Arthritis Rheum*. 45(4):3–11, 2016.
78. Lingard E, Katj J, Wright E, Sledge C. Kinemax Outcomes group: Predicting the outcome of total knee arthroplasty. *J Bone&oint Surge Am Vol*. 86(10):2179–86, 2004.
79. Steinert A, Nörth U, Tuan R. Concepts in gene therapy for cartilage repair. *Injury*. 39(1):97–113, 2008.
80. O'Reilly SC, Muir KR, Doherty M. Effectiveness of home exercise on pain and disability from osteoarthritis of the knee: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 58(1):15–9, 1999. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1752761&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

81. Kuru Çolak T, Kavlak B, Aydoğdu O, Şahin E, Acar G, Demirbüken İ, et al. The effects of therapeutic exercises on pain, muscle strength, functional capacity, balance and hemodynamic parameters in knee osteoarthritis patients: a randomized controlled study of supervised versus home exercises. *Rheumatol Int* [Internet]. 0(0):0, 2017. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00296-016-3646-5>
82. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med*. 8(12):1153–7, 2001.
83. Clarkson HM. *Musculoskeletal assesment: Joint range of 1motion and manual muscle strength*. 2. Edition. Williams L, editor, 2012.
84. Otman AS, Kose N. *Tedavi Hareketlerinde Temel Degerlendirme Prensipleri*. 4th ed. Hacettepe Üniversitesi, Ankara; 2008.
85. Jakobsen TL, Christensen M, Christensen SS, Olsen M, Bandholm T. Reliability of knee joint range of motion and circumference measurements after total knee arthroplasty: Does tester experience matter? *Physiother Res Int*. 15(3):126–34, 2010.
86. Otman S, Demirel H, Sade A. *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*. Hacettepe. Ankara; 2003.
87. Phillips BA, Lo SK, Mastaglia FL. Muscle force measured using “break” testing with a hand-held myometer in normal subjects aged 20 to 69 years. *Arch Phys Med Rehabil*. 81(5):653–61, 2000.
88. Bohannon R. The clinical measurement of strength. *Clin Rehabil*. 1:5–16, 1987.
89. Bohannon R. Make tests and break tests of elbow flexor muscle strength. *Phys Ther*. 68:193–4, 1988.

90. Angst F, Aeschlimann A, Stucki G. Smallest detectable and minimal clinically important differences of rehabilitation intervention with their implications for required sample sizes using WOMAC and SF-36 quality of life measurement instruments in patients with osteoarthritis of the lower ex. *Arthritis Rheum.* 45(4):384–91, 2001.
91. Basaran S, Guzel R, Seydaoglu G, Guler-Uysal F. Validity, reliability, and comparison of the WOMAC osteoarthritis index and Lequesne algofunctional index in Turkish patients with hip or knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol.* 29(7):749–56, 2010.
92. Bellamy N. WOMAC Osteoarthritis User's Guide. London, Ontario, Canada: Victoria Hospital 1; 1995.
93. Bellamy N, Buchanan W, Goldsmith C, Campbell J, Stitt L. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *Rheumatology.* 15:1833–40, 1988.
94. Bellamy N, Buchanan W, Goldsmith C. Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient-relevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis. *Orthop Rheumatol.* 1:95–108, 1988.
95. Tuzun EH, Eker L, Aytar A, Daskapan A BM. Acceptibility, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthr Cartil.* 13:28–33, 2005.
96. Faucher M, Poiraudau S, Lefevre-Colau MM, Rannou F, Fermanian J, Revel M. Algo-functional assessment of knee osteoarthritis: Comparison of the test-retest reliability and construct validity of the Womac and Lequesne indexes. *Osteoarthr Cartil.* 10(8):602–10, 2002.
97. Choquette D, Bellamy N, Raynauld J. A FrenchCanadian version of the WOMAC osteoarthritis index. *Arthritis Rheum.* 37:226, 1994.

98. Brazier JE, Harper R, Jones NM, O’Cathain a, Thomas KJ, Usherwood T, et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ*. 305(6846):160–4, 1992.
99. Ware JJ, Sherbourne C. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 30(6):473–83, 1992.
100. Ware JJ, Kosinski M, Bayliss M, McHorney C, Rogers W, Raczek A. Comparison of methods for the scoring and statistical analysis of SF-36 health profile and summary measures: summary of results from the Medical Outcomes Study. *Med Care*. 33(4):AS264–AS279, 1995.
101. Kocyigit H, Aydemir O, Fisek G, Olmez N, Memis A. Kısa Form-36 (KF-36)’nin Turkece versiyonunun guvenilirliği ve gecerliliği. *Ilac ve Tedavi Derg*. 12:102–6, 1999.
102. Reijman M, Pols HAP, Bergink AP, Hazes JMW, Belo JN, Lieveense AM, et al. Body mass index associated with onset and progression of osteoarthritis of the knee but not of the hip: The Rotterdam Study. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 66(2):158–62,2006. Available from: <http://ard.bmj.com/cgi/doi/10.1136/ard.2006.053538>
103. Thoma LM, Lavalley MP, White DK. Midlife weight gain and the risk of knee osteoarthritis among people with knee injury or surgery: the osteoarthritis initiative. *Osteoarthr Cartil* [Internet]. 25:S188, 2017. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2017.02.322>
104. Toivanen A, Heliövaara M, Impivaara O, Arokoski J, Knekt P, Lauren H. Obesity, physically demanding work and traumatic knee injury are major risk factors for knee osteoarthritis - a population- based study with a follow-up of 22 years. *Rheumatology*. 49(2):308–14, 2010.
105. Messier S, Gutekunst D, Davis C, DeVita P. Weight loss reduces knee-joint loads in over weight and obese older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 52(7):2026–32, 2005.

106. Friedman J, Halaas J. Leptin and the regulation of body weight in mammals. *Nature*. 395:763–70, 1988.
107. Vaughan MW. This article is protected by copyright. All rights reserved. 2016.
108. Brosseau L, Welch V, Wells G. Low level laser therapy for treating osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Oxford. *Rheumatology*. 149:1–8, 2007.
109. Srikanth VK, Fryer JL, Zhai G, Winzenberg TM, Hosmer D, Jones G. A meta-analysis of sex differences prevalence, incidence and severity of osteoarthritis. *Osteoarthr Cartil*. 13(9):769–81, 2005.
110. Uysal F, Başaran S. Diz osteoartriti. *Türkiye Fiz Tıp ve Rehabil Derg*. 55(1):1–7, 2009.
111. Rejeski WJ, Ettinger WH, Martin K, Morgan T. Treating disability in knee osteoarthritis with exercise therapy: a central role for self-efficacy and pain. *Arthritis Care Res [Internet]*. 11(2):94–101, 1988. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9668732>
112. Neogi T, Felson D, Niu J, Nevitt M, Lewis CE, Aliabadi P, et al. Association between radiographic features of knee osteoarthritis and pain: results from two cohort studies. *Bmj [Internet]*. 2009;339(aug21 1):b2844–b2844. Available from: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.b2844>
113. Davis M, Ettinger W, Neuhaus J. Correlates of knee pain among US adults with and without radiographic knee osteoarthritis. *Rheumatology*. 19:1943–9, 1992.
114. Kul-Panza E, Bekker N. Pedobarographic findings in patients with knee osteoarthritis. *Am J Phys Med Rehabil*. 85(3):228–33, 2009.
115. Özdiñçler A, Yeldan D, Kınalı P. The Effects of Closed Kinetic Chain Exercise on Pain and Functional Performance of Patients with Knee Osteoarthritis. *Pain Clin*. 17:107–15, 2005.

116. Pinals R. Pharmacologic treatment of osteoarthritis. *Clin Ther.* 14:336–46, 1992.
117. Puett D, Griffin M. Published trials of nonmedicinal and noninvasive therapies for hip and knee osteoarthritis. *Ann Intern Med.* 121:133–40, 1994.
118. Lane N, Buckwalter J. Exercise: a cause of osteoarthritis? *Rheum Dis Clin North.* 19:617–33, 1993.
119. Panush R, Holtz H. Is exercise good or bad for arthritis in the elderly? *South Med J.* 87:74–8, 1994.
120. Ettinger WJ, Afable R. Physical disability from knee osteoarthritis: the role of exercise as an intervention. *Med Sci Sport Exerc.* 26:1435–40, 1994.
121. Daly M, Berman B. file:///C:/Users/CASPER/Desktop/egzersiz 2.pdf Rehabilitation of the elderly patient with arthritis. *Clin Geriatr Med.* 9:783–801, 1993.
122. Mikesky A, Mazzuca S, Brandt K, Perkins S, Damush T, Lane K. Effect of Strength Training on the incidence and progression of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum.* 55(5):690–9, 2006.
123. Juhl C, Christensen R, Roos E, Zhang W, Lund H. Impact of exercise type and dose on pain and disability in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Arthritis Rheumatol.* 66(3):622–36, 2014.
124. Regnaud J, Lefevre-Colau M, Trinquart L, Nguyen C, Boutron I, Brosseau L, et al. High-intensity versus low-intensity physical activity or exercise in people with hip or knee osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015.
125. Fransen M, McConnell S. Land-based exercise for osteoarthritis of the knee: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Rheumatology.* 36(6):1109–17, 2009.
126. Fransen M, McConnell S, Harmer A. Exercise for osteoarthritis of the knee: a Cochrane systematic review. *Br J Sport Med.* 49(24):1554–7, 2015.

127. Taylor N. Nonsurgical Management of Osteoarthritis Knee Pain in the Older Adult. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 33(1):41–51, 2017. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2016.08.004>
128. Ravaud P. Management of osteoarthritis (OA) with an unsupervised home based exercise programme and/or patient administered assessment tools. A cluster randomised controlled trial with a 2x2 factorial design. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 63(6):703–8, 2004. Available from: <http://ard.bmj.com/cgi/doi/10.1136/ard.2003.009803>
129. O'reilly S, Muir K, Doherty M. Effectiveness of home exercise on pain and disability from osteoarthritis of the knee: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis*. 58:15–9, 1999.
130. Freitas-Silva R, Conde DM, Freitas-Júnior R de, Martinez EZ. Comparison of quality of life, satisfaction with surgery and shoulder-arm morbidity in breast cancer survivors submitted to breast-conserving therapy or mastectomy followed by immediate breast reconstruction. *Clinics* [Internet]. 65(8):781–7,2010. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322010000800007&lng=en&nrm=iso&tlng=en
131. Deyle G, Allison S, Matekel R, Ryder M, Stang J, Gohdes D. Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Phys Ther*. 85:1301–17, 2005.
132. Thomas KS, Muir KR, Doherty M, Jones AC, O'Reilly SC, Bassey EJ. Home based exercise programme for knee pain and knee osteoarthritis: randomised controlled trial. *BMJ* [Internet]. 325(7367):752, 2002. Available from:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12364304><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC128377>

133. Chang AH, Chmiel JS, Hayes KW, Almagor O, Moio KC, Zhang Y, et al. Baseline Hip and Knee Muscle Strength and Improvement in Function and Disability 5 Years Later in Persons with Knee Osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartil* [Internet]. 25(2017):S337,2017. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joca.2017.02.566>
134. Ersoz M, Ergun S. Relationship Between Knee Range of Motion and Kellgren-Lawrence Radiographic Scores in Knee Osteoarthritis. *Am J Phys Med Rehabil Assoc Acad Physiatr* [Internet]. 82(2):110–5,2003. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12544756>
135. Erden Z. Total Diz Protezi Uygulanan Hastalarda Rehabilitasyonun Fonksiyonel Aktivite ve Proprioseptif Duyu Üzerine Etkileri. *Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi*, Hacettepe Üniversitesi. 2002.
136. Huang MH, Lin YS, Lee CL, Yang RC. Use of ultrasound to increase effectiveness of isokinetic exercise for knee osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil*. 86(8):1545–51,2005.
137. Mikesky A, Mazzuca S, Brandt K, Perkins S, Damush T, Lane K. Effect of Strength Training on the incidence and progression of knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum*.55(5):690–9, 2006.
138. Üçler N. Gonartroz Tedavisinde Balneoterapi. *Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Bilim Uzmanlığı Tezi*, Hacettepe Üniversitesi, Ankara; 2001.
139. Holsgaard-Larsen, A. Christensen R, Clausen B, Søndergaard J, Andriacchi TP, Roos EM. The effect of neuromuscular exercise compared with instruction in analgesic use on knee function in patients with early knee osteoarthritis – one year outcome of the exerpharma randomized trial. *Osteoarthritis Cartil*. 25;2017.
140. Doral M, Dönmez G, Atay Ö. Dejeneratif eklem hastalıkları. *Totbid Derg* [Internet]. 1–2;2007 Available from http://www.totbid.org.tr/files/ONLIB/6_1-2/6.pdf

141. Dursun E. Diz Ekleminde Osteoartriti Olan Hastalarda Egzersiz Programının Etkinliği. Hacettepe Üniversitesi; 2007.
142. Pham T, van der Heijde D, Altman R, Anderson J, Bellamy N, Hochberg M et al. OMERACT-OARSI Initiative: Osteoarthritis Research Society International set of responder criteria for osteoarthritis clinical trials revisited. *Osteoarthr Cartil.* 12:389–399,2004.
143. Nunez M, Nunez E, Segur J., Macule F, Sanchez A, Hernandez M et al. Health- related quality of life and costs in patients with osteoarthritis on waiting list for total knee replacement. *Osteoarthr Cartil.* 15:258–65,2007.
144. Salaffi F, Carotti M, Stancati A, Grassi W. Health-related quality of life in older adults with symptomatic hip and knee osteoarthritis: a comparison with matched healthy controls. *Aging Clin Exp Res.* 17:255–63, 2005.
145. Bruce-Brand R, Walls R, Ong J, Emerson B, O’Byrne J, Moyna N. Effects of home-based resistance training and neuromuscular electrical stimulation in knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 13(1):118, 2012.

10.EKLER

Ek 1. Hasta Onam Formu

Bu katıldığınız çalışma yüksek lisans tezi araştırması olup, araştırmanın amacı fizyoterapist eşliğinde gösterilen ve ev programı şeklinde verilen egzersizlerin Diz Osteoartrit üzerindeki etkinliğinin karşılaştırılmasıdır.

Bu araştırmanın yönteminde sizin sırasıyla aşağıdaki uygulamalara katılmanız istenecektir:

-Yaş, boy, kilo, cinsiyet, tanı, eğitim düzeyi, meslek ve hastalığa özgü bilgiler gibi soruları içeren bir form doldurulması

- Klinik bulguların şiddeti ve mevcut klinik tablonun hastaların günlük yaşam aktivitelerine etkilerini belirlemek amacıyla WOMAC- “The Western Ontario and Mc Master University Osteoarthritis Index”; osteoartrit indeksi değerlendirmesi doldurulması

-Short-Form 36 sağlık denetimi anketinin doldurulması

-Ağrı değerlendirme yapan VAS skorunun doldurulması

-Diz çevre ölçümü, eklem hareket açıklığı ve kas gücü ölçümlerine katılma

-6 hafta süreyle size teslim edilen veya klinikte öğretilen ev egzersiz programına katılma

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır

Bu araştırmada yer almanız öngörülen süre 6 hafta olup araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraflar Yrd. Doç. Dr. Mustafa Şahin, Fzt. Merve YILMAZ tarafından karşılanacaktır.. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya

da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 0539 987 44 99 no.lu telefondan Fzt. Merve YILMAZ'a başvurabilirsiniz.

Yukarıda, gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Araştırma hakkında bana yeterli yazılı ve sözlü açıklama yapıldı. Bu koşullarda söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı Soyadı :

İmzası :

Tel:

Araştırmacının Adı Soyadı:

İmzası :

Tel:

Ek 2. Hasta Değerlendirme Formu

Hastanın Adı- Soyadı:

Tarih:

Telefon cep:

Yaş:

Cinsiyet: Kadın () Erkek ()

Boy: Kilo: VKİ:

Eğitim Durumu

Okur-yazar değil

İlkokul

Ortaokul

Lise-üniversite

Mesleği:

1.Emekli()..... 2.Halen alışıyor().....

Ev Durumu: 1. Yalnız yaşıyor () 2. Eşiyle birlikte () 3. Çocuklarıyla ()
4. Akrabalarıyla()

Yakınmaların süresi : (yıl/ ay)

Eşlik eden hastalıklar

Diabetes mellitus	Kronik respiratuar hastalıklar
Hipertansiyon	Bel/sırt problemleri
Gastrointestinal hastalıklar	Osteoporoz
Böbrek hastalıkları	Operasyon öyküsü
Görme bozuklukları	Kalp hastalıkları

Sürekli Kullanılan Diğer İlaçlar:

Radyografi (son 6 ay içinde çekilmiş diz grafisinde K-L grade) :

Ek 3 Vizüel Analog Skala

VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.



Ek 4 Dizin Gonyometrik Ölçümleri

EHA	İLK ÖLÇÜM		İKİNCİ ÖLÇÜM	
	SAĞ:	SOL:	SAĞ:	SOL:
DİZ FLEKSİYON				
DİZ EKSTANSİYON				

Ek 5 Kas Gücü Ölçümleri

KAS GÜCÜ	İLK ÖLÇÜM		İKİNCİ ÖLÇÜM	
	Sağ:	Sol:	Sağ:	Sol:
QUADRİCEPS				
HAMSTRİNG				

Ek 6 Çevre Ölçümleri

	İLK ÖLÇÜM		İKİNCİ ÖLÇÜM	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Patella				
Patella 10 cm altı				
Patella 10 cm üstü				

Ek 7 Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi (WOMAC)

Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi (WOMAC)

İsim: _____ Tarih: _____

Açıklama: Lütfen her kategoride belirtilen aktiviteler için ağrı / zorlanma derecenize 0 ile 4 arasında bir puan verin: 0 = Yok, 1 = Hafif, 2 = Orta, 3 = Şiddetli, 4 = Çok şiddetli

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

Ağrı	Düz zeminde yürümekle ağrı	0	1	2	3	4
	Merdiven inip çıkmakla ağrı	0	1	2	3	4
	Gece yatakta ağrı	0	1	2	3	4
	Oturmak veya uzanmakla ağrı	0	1	2	3	4
	Ayakta durmakla ağrı	0	1	2	3	4
Sertlik	Sabah ilk yürüme sırasında sertlik	0	1	2	3	4
	Gün içinde oturma, uzanma, istirahat sonrası sertlik	0	1	2	3	4
Fiziksel fonksiyon	Merdiven inme	0	1	2	3	4
	Merdiven çıkma	0	1	2	3	4
	Otururken ayağa kalkma	0	1	2	3	4
	Ayakta durma	0	1	2	3	4
	Yere eğilme (çömelme)	0	1	2	3	4
	Düz zemin üzerinde yürüme	0	1	2	3	4
	Arabaya inme-binme	0	1	2	3	4
	Alışveriş yapma	0	1	2	3	4
	Çorap giyme	0	1	2	3	4
	Çorap çıkartma	0	1	2	3	4
	Yataktan kalkma	0	1	2	3	4
	Yatakta uzanma	0	1	2	3	4
	Banyo küvetine girme-çıkma	0	1	2	3	4
	Oturma	0	1	2	3	4
	Tuvalete girme-çıkma	0	1	2	3	4
	Ağır ev işleri	0	1	2	3	4
Hafif ev işleri	0	1	2	3	4	

Toplam puan: _____ / 96 = _____ %

Yorumlar (hekim / araştırmacı tarafından doldurulacak):

Ek 8 SF-36 (Short Form 36)

Adınız Soyadınız: _____ Hasta # _____

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

1-Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur?
Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Mükemmel
- Çok iyi
- İyi
- Orta(fena değil)
- Kötü

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz? Bir yıl öncesinden çok daha iyi

- Mükemmel
- Çok iyi
- İyi
- Orta(fena değil)
- Kötü

SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
a) Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb			
b) Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb			
c) Ağır kaldırma ve yük taşıma			
d) Çok sayıda merdiven basamağını çıkma			
e) Tek bir merdiven basamağını çıkma			
f) Öne eğime, çömelme veya diz çökme			
g) İki kilometreden çok yürüme			
h) Bir kilometre yürüme			
i) 100 metre yürüme			
j) Kendi başına banyo yapma ve giyinme			

4-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

	Evet	Hayır
a) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
b) Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
c) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı		
d) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)		

5-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

	Evet	Hayır
a) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?		
b) Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?		
c) Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?		

6-Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Hiç etkilemedi
- Çok az
- Orta derecede
- Epeyce
- Çok fazla

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

- Hiç olmadı
- Çok az
- Az
- Orta derecede
- Çok
- Pek çok

8-Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?

- Hiç etkilemedi
- Biraz etkiledi
- Orta derecede etkiledi
- Epey etkiledi
- Çok etkiledi

GENEL SAĞLIK

9-Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz.

	Kesinlikle Doğru	Çoğunlukla Doğru	Emin Değilim	Çoğunlukla Yanlış	Kesinlikle Yanlış
a) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum					
b) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım					
c) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum					
d) Sağlığım mükemmel					

DUYGULARINIZ

10-Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son bir ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir. Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.

	Sürekli	Çoğu Zaman	Epey Zaman	Bazen	Ara Sıra	Hiçbir Zaman
a) Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?						
b) Çok sinirli biri mi oldunuz?						
c) Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltemeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?						
d) Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?						
e) Çok enerjik oldunuz mu?						
f) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?						
g) Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?						
h) Mutlu bir insan oldunuz mu?						
i) Yorgunluk hissettiniz mi?						
j) ağılığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)						

Yorum:

11.ETİK KURUL ONAYI



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

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.5188
Konu : Etik Kurulu Hk.

23/02/2017

Sayın Merve YILMAZ

Üniversitemizin Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 19/10/2016 tarihli 482 karar no ile onay verdiği "Serebral Palsi'li Olgularda Bilişsel Fonksiyon Düzeyleri İle Elin Motor Becerilerinin Araştırılması" isimli çalışma başlığının "Diz Osteoartritinde Ev Egzersiz Programı ile Fizyoterapist Eşliğinde Öğretilen Ev Egzersiz Programının Etkinliğinin Karşılaştırılması" olarak değiştirilmesi hususundaki talebiniz uygun bulunmuş olup, kayıt altına alınmıştır.

Bilgilerinize rica ederim.

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

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 23.02.2017 tarihinde e-imzalanmıştır.
Evrakınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 4BA74807X8 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacak Mah. Ekinciler Cad.No:19 Kavacak Kavşağı 34810
Beykoz/İSTANBUL

Tel: 444 85 44
İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr





BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Serebral Palsi'li Olgularda Bilişsel Fonksiyon Düzeyleri İle Elin Motor Becerilerinin Araştırılması			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Merve Yılmaz			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Yüksek Lisans Öğrencisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

**İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU**

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	12.10.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	12.10.2016		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 482		Tarih: 19/10/2016			
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			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"/>	
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	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"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	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"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Ergoterapi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Ilknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	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"/>	
Öğr. Gör. Dr. Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	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"/>	

* :Toplantıda Bulunma

12.ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Merve	Soyadı	YILMAZ
Doğ.Yeri	SAMSUN	Doğ.Tar.	29.05.1992
Uyruğu	T.C.	TC Kim No	
Email	merveyilmaz@medipol.edu.tr	Tel	

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Yük.Lis.	Istanbul Medipol Üniversitesi	Devam etmekte
Lisans	Yeditepe Üniversitesi	2015
Lise	Samsun Milli Piyango Anadolu Lisesi	2010

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Araştırma Görevlisi	İstanbul Medipol Üniversitesi	2016-
2.	Fizyoterapist	Özel Yeni Dünyalar Özel Eğitim Merkezi	2015-2016
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	YDS Puanı
İngilizce	Çok iyi	İyi	Çok iyi		66,5
Almanca	Orta	Orta	Orta		

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	74,6		
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Office	Çok iyi
Excel	Çok iyi