

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AKUT DİZ AĞRISI NEDENİYLE HAREKET İNHİBİSYONU GELİŞEN
OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA FARKLI AKTİF HAREKET
UYGULAMALARININ ANLIK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Fizyoterapist Muhammet Ayhan ORAL

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA
2012**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AKUT DİZ AĞRISI NEDENİYLE HAREKET İNHİBİSYONU GELİŞEN
OSTEOARTRİTLİ HASTALARDA FARKLI AKTİF HAREKET
UYGULAMALARININ ANLIK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Fizyoterapist Muhammet Ayhan ORAL

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Edibe ÜNAL**

ANKARA

2012

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Program: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans

Tez Başlığı: Akut diz ağrısı nedeniyle hareket inhibisyonu gelişen osteoartritli hastalarda farklı aktif hareket uygulamalarının anlık etkilerinin karşılaştırılması

Öğrenci Adı-Soyadı: Muhammet Ayhan ORAL

Savunma Sınavı Tarihi: 19.09.2012

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:

Prof. Dr. Yavuz Yakut

Hacettepe Üniversitesi

Tez danışmanı:

Prof. Dr. Edibe ÜNAL

Hacettepe Üniversitesi

Üye:

Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL

Hacettepe Üniversitesi

Üye:

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR

Hacettepe Üniversitesi

Üye:

Yrd. Doç. Dr. Deran OSKAY

Gazi Üniversitesi

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ersin PADILLIOĞLU

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın oluşturulması, gerçekleşmesi ve düzenlenmesinde yoğun katkı ve desteği yanında, bilgi birikimini bana aktaran, emek veren, çalışma hayatımı anlamlı kılan anlayış, sabır, güler yüz,güven ve manevi desteğinden dolayı Tez Danışmanım, Çok Değerli ve Sevgili Hocam Prof. Dr. Edibe ÜNAL' a,

Tez verilerinin düzenlenmesi, istatistiksel analizlerinin yapılması ve yorumlanmasında yol gösterici olan, bilgi ve desteğini esirgemeyen, Sevgili arkadaşım Uzm. Fzt. Pınar DİZMEK'e,

Tez için gerekli izinlerin ve hasta desteğinin sağlanmasına olanak tanıyan Sayın Prof.Dr. Meral ÇALGÜNERİ' ye,

Hasta destekleri yönüyle Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Romatoloji Bölümü doktorlarından, başta Prof. Dr. Sedat Kiraz olmak üzere,Öğr. Gör. Uzm. Dr. Ali AKDOĞAN, Prof. Dr. İhsan ERTENLİ, Uzm. Dr. İsmail DOĞAN,Uzm. Dr. Metin IŞIK ve Uzm. Dr. Levent KILIÇ' a,

Tezime katılan çok sevgili hastalarımın, iyileşme yolculuklarında bendenesirgemedikleri öğrenme, dinleme, yol gösterme, izleme, azim, sorumluluk,paylaşım, cesaret ve sevinçleriyle, mesleki ve yaşam tecrübeme katkıdabuldukları, tedavianlarındaki desteklerine,

Bu teze başlamadan öncesinde, yazım aşamasından teslimine kadar geçen süre içinde hep yanımda olan, bana destek olan, moral veren, motive eden biricik EŞİM Esra İNCESU ORAL'a TEŞEKKÜR EDERİM.

ÖZET

Oral, A. Akut diz ağrısı nedeniyle hareket inhibisyonu gelişen osteoartritli hastalarda farklı aktif hareket uygulamalarının anlık etkilerinin karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 2012.

Akut diz ağrısı nedeniyle hareket inhibisyonu gelişen osteoartritli hastalarda farklı aktif hareket uygulamalarının anlık etkilerinin karşılaştırılmak amacıyla yapılan bu çalışmaya diz osteoartriti tanılı akut ağrı nedeniyle hareket inhibisyonu gelişmiş, yaşları 50 – 70 arasında değişen 50 hasta (13 erkek, 37 kadın, yaş ortalamaları: $60,9 \pm 6,21$ yıl) yer aldı. Hastalara 10 tekrarlı, 3 set olacak şekilde aktif hareketle mobilizasyon ve aktif hareketten oluşan tedavi programı uygulandı. Amacımız akut ağrı nedeniyle hareket inhibisyonu gelişmiş olan hastalarımızda tedavi öncesindeki istirahat ve aktivite halindeki ağrı, normal eklem hareketi (NEH), basınçlı ağrı algometresi ile ölçülen değerlerinin tedavi programlarını uyguladıktan sonra bu değişkenler üzerine etkinliğini belirlemektir. Hastalar tedaviye alınmadan önce ağrı, NEH, algometre ile ölçülen değerleri kaydedildi. Daha sonra eşit dinlenme aralıkları verilerek, tedavi uygulamaları yapıldı. Uygulamalardan sonra tekrar ölçümler kaydedildi. Ağrı görsel analog skalası ile, NEH literatürün desteklediği pozisyonlarda gonyometre ile, basınçlı ağrı algometre değerleri ise aynı algometre tarafından kaydedildi. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre uygulanan her iki tedavide de gelişmeler kaydedildi ($p < 0,05$). Aktif hareketle mobilizasyon tedavi programının aktif hareket programına göre daha fazla gelişme gösterdiği görüldü. Bu çalışma ile hareket inhibisyonu gelişen diz OA'li hastalarda aktif hareketle mobilizasyon ve ya aktif hareketten oluşan tedavi programının her ikisinin de etkin bir yöntem olduğunu ve aktif hareketle mobilizasyon tedavi programının alternatif olarak tedavi programına alınabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Osteoartrit, aktif hareket, aktif hareketle mobilizasyon.

ABSTRACT

Oral, A. Comparison of momentary effects of different active movement techniques in patients with movement inhibition due to acute knee pain associated with osteoarthritis. Hacettepe University Institute of Health Science. Thesis in Physiotherapy and Rehabilitation Programme, Ankara, 2012.

In this study, 50 patients were ages 50-70 ranging from (13 males and 37 females (mean age: $60.9 \pm 6,21$) patients, with a diagnosis knee osteoarthritis and had the acute knee pain associated with movement inhibition took place. Patients had mobilization with active movement and active movement therapy program consisting of 3 sets and 10 repetitions. The aim of the study is to determine the effectiveness of treatment programs patients with the acute knee pain associated with movement inhibition, on pain during rest and activity, the normal range of motion (ROM), as measured by pressure pain algometer. The patients before receiving treatment, pain during rest and activity values, ROM, as measured by pressure using an algometer recorded then given equal resting intervals. After the treatment, values were measured and recorded again. The pain visual analog scale, ROM positions are supported by the literature with a goniometer, pain, pressure using an algometer pressure values recorded by the same pressure using an algometer. According to the results of the study, improvements were recorded for each treatment is applied ($p < 0.05$). Mobilisation with active movement group showed further improvement in the treatment program was based on an active movement group's program.

According to the study, inhibition of movement associated with knee OA in patients, treatment program consisting of both mobilisation with active movement and active movement is an effective method and mobilisation with active movement can be concluded as an alternative treatment program.

Keywords: Osteoarthritis, active movement, mobilisation with active movement

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kıkırdak ve sinovyal sıvı	3
2.1.1. Hyalin eklem kıkırdağı	3
2.1.2. Sinovyal sıvı	4
2.2. Osteoartrit sınıflandırılması	4
2.2.1. Primer Osteoartrit	4
2.2.2. Sekonder Osteoartrit	4
2.3. Osteoartritin etkileri	5
2.3.1. Eklem kıkırdağı üzerine etkisi	5
2.3.2. Kemik üzerine etkisi	5
2.3.3. Sinovyal membran üzerindeki etkileri	6
2.3.4. Eklem kapsülü ve bağlar üzerindeki etkileri	6
2.4. Osteoartritin klinik özellikleri	7
3. GEREÇ VE YÖNTEM	10
3.1. Bireyler	10
3.2. Ölçümler	10
3.2.1. Dizdeki ağrısız normal eklem hareket aralığı	11

3.2.1.1. Diz fleksiyonu	11
3.2.1.2. Diz ekstansiyonu	12
3.2.2. Basınçlı ağrı eşiği	13
3.2.3. Bağımsız değişkenler	14
3.2.4. Vizüel analog skalası	15
3.3. Yöntem	15
3.4. İstatistiksel yöntem	15
3.5. Etik kurul onayı	16
4. BULGULAR	17
5. TARTIŞMA	27
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	34
KAYNAKLAR	36

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	Yüzde
°	Derece
n	Sayı
NEH	Normal eklem hareketi
OA	Osteoartrit
ROM	Range of Motion
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
WOMAC	Western OntarioandMcmasterUniversi tiesOsteoarthritis Index
$x \pm SS$	Standart sapma

ŞEKİLLER

Resim 3.1. Femurun stabilizasyonu	11
Resim 3.2. Diz fleksiyon normal eklem hareketi ölçümü	12
Resim 3.3. Diz ekstansiyonundafemurun stabilizasyonu	12
Resim 3.4. Diz ekstansiyonu normal eklem hareketi ölçümü	13

TABLolar

4.1. Gruplara göre cinsiyet dağılımı	17
4.2. Gruplara göre hastaların eğitim düzeyi	18
4.3. Gruplara göre yaş, boy, kilo, VKİ dağılımı	19
4.4. Aktif hareketle mobilizasyon ve aktif hareket grubunun hastalık bilgi düzeyi ve anksiyetelerinin karşılaştırılması	20
4.5. Aktif hareketle mobilizasyon grubu ve aktif hareket grubunun tedavi öncesi ve sonrası değişkenlerinin karşılaştırılması	21
4.6. Aktif hareketle mobilizasyon grubu ve aktif hareket grubunda uygulamalar sonrasındaki değişikliklerinin karşılaştırılması	22

1. GİRİŞ

Osteoartrit (OA) sinoviyal eklemlerin fonksiyonel ve yapısal bozukluğuyla sonuçlanan klinik ve patolojik bir durumdur (1). Artiküler kartilajın durumuyla değerlendirilir. Bu konsept de eklemi, subkondral kemiği, menisküsleri, ligamentleri, periartriküler kasları, kapsülü ve sinoviyumu içerir. Diz OA, klinik belirti olarak; aktivite ile birlikte eklem ağrısı, istirahatten sonra ya da sabahları geçici gerginlik, azalmış normal eklem hareketi, eklem krepitusları, pariartriküler hassaslık ve şişkinlikler gösterir (2). OA tedavisinde non stereoid anti-inflamatuar (NSAİ) ilaçların yanı sıra egzersiz önemli bir tedavi yaklaşımıdır. Egzersiz ile ödem reabsorpsiyonu ve kuvvet kazancıyla birlikte eklem ve kartilaja binen yük azalır. Egzersiz tedavisine ek olarak, fizyoterapi alanında tedavi seçenekleri arasında mobilizasyon teknikleri de kullanılmaktadır. Bunlardan biri de Mulligan aktif hareketle mobilizasyon (Mobilisation with movement) (aktif hareketle mobilizasyon) tekniğidir. Bu teknikte eklem ağrısız yöndeki hareketi bulunur ve hastadan aktif hareket yapması istenir. Hasta eklemde ağrı olmadığı algısını kazanır ve yeni pozisyonu benimser. Literatürde bu tekniği destekleyen çalışmalar olmasına rağmen (8-17); OA'li dizde aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin etkinliğini gösteren bir çalışma yer almamaktadır. Diz OA'li hastalarda ağrının aktif olduğu dönemlerde kişi, ağrı nedeniyle diz eklemine fleksiyonda ya da nadiren ekstansiyonda pozisyonlayarak yürür. Bu şekilde fonksiyon anında ortaya çıkacak olan diz ağrısını engellemiş olur; ancak ağrının neden olduğu hareket inhibisyonu ortadan kaldırılmazsa kalıcı eklem hasarlarına zemin oluşturur. Dolayısıyla akut ağrıyla gelişen hareket inhibisyonunun erken dönemde giderilmesi oldukça önemlidir. Günümüzde bu alanda ağrı inhibisyonunu gerçekleştirecek mobilizasyon yaklaşımları, egzersiz yaklaşımları gibi fizyoterapi seçeneklerine ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızda aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin literatürde yer alan aktif hareketle ağrı inhibisyonunu gerçekleştiriyor görüşünden yola çıkılarak ve üzerinde daha önce bu teknikle çalışılmayan bir eklem olması nedeniyle diz

eklemi tercih edilerek ağrı kaynaklı hareket inhibisyonu üzerine aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin etkinliğinin incelenmesi amaçlandı.

Hipotezler;

1. Hipotez : Akut diz ağrısı nedeniyle hareket inhibisyonu meydana gelen diz osteoartritli hastalarda farklı aktif hareket uygulamalarının ağrı üzerine etkisi vardır.

2. Hipotez : Akut diz ağrısı nedeniyle hareket inhibisyonu meydana gelen diz osteoartritli hastalarda farklı aktif hareket uygulamalarının ağrı eşiği üzerine etkisi vardır.

3. Hipotez : Akut diz ağrısı nedeniyle hareket inhibisyonu meydana gelen diz osteoartritli hastalarda farklı aktif hareket uygulamalarının hareket açıklığı üzerine etkisi vardır.

olarak kuruldu.

2. GENEL BİLGİLER

Osteoartrit (OA) sinoviyal eklemlerin fonksiyonel ve yapısal bozukluğuyla sonuçlanan klinik ve patolojik bir durumdur (1). Eklemlerde bozulmalara, kas zayıflıklarına ve eklem derin duyusunda kayıplara yol açan, dolayısıyla günlük yaşamda kısıtlılıklara yol açan ve toplumlarda sık rastlanan bir hastalıktır (18,19). Pek çok sebebe bağlı etyolojisi olan kronik dejeneratif bir rahatsızlıktır (20,21). OA için en sık belirtilen risk faktörleri, yaş, kadın cinsiyet, genetik yatkınlık, obezite ve eklem yaralanmalarıdır (22,23). Hastalığın ciddiyeti artiküler kartilajın durumuyla değerlendirilir. Bu değerlendirme eklemi, subkondral kemiği, menisküsleri, ligamentleri, periartriküler kasları, kapsülü ve sinoviyumu kapsar. Hastalığın eklem tutulumu ve hareket güçlüğü yaratan doğası biomekanik düzensizliği etkileyen bazı problemlere neden olur. Bu durum; artiküler kartilajın fokal kaybı, eklem yüzey kaybı, osteofit oluşumu, fokal bölge sinoviti periartriküler kemik remodelizasyonu ve subkondral kistler kistlerle kendini gösteren bir patomekani sürecine eşlik eder (24).

2.1. Kıkırdak ve Sinoviyal Sıvı

2.1.1. Hiyalin Eklem Kıkırdağı

Hiyalin kıkırdak, üstlendiği fonksiyonla uyumu mükemmel olan bir dokudur. Normal kıkırdak dokusunun sürtünme direnci bir buz pateni ile buz arasında var olan sürtünmenin 1/10'u kadardır (25).

Eklem kıkırdağı, ağırlık aktarma esnasında orijinal kalınlığının 1/5'ine kadar baskılanabilmektedir. Bu kadar şiddetli bir basıncın varlığında sinirler ve kılcal damarların bu doku içinde yer almaları imkânsızdır. Bu tespitlerin neticesinde varılacak sonuç şudur; bir yetişkinde eklem kıkırdağı kan, sinir ya da lenf ağı ile beslenmemektedir. Tek besin kaynağı, eklem hareketi

boyunca, eklem yüzlerinin kayganlık ve temizliğini sağlayan sinoviyal sıvıdır. Sinoviyal sıvının bu temizleme özelliği sinoviyal süpürme olarak bilinir.

Eklem kıkırdağının yapısında yer alan suyun % 70'i, hücrenin iç yapısında yer almayıp, hücreler arası alanda yer almaktadır; bu sebeple su, eklem yük altında kaldığı durumlarda rahatlıkla hareket edebilir. Hiyalin kıkırdağın sahip olduğu bu önemli biyomekanik özellik, hiyalin kıkırdağın ıslak bir sünger dokusu gibi sıvı ve katı fazları bir arada bulundurabilmesini sağlar (26).

2.1.2. Sinoviyal sıvı

Sinoviyal sıvı, sinoviyal membran tarafından üretilir ve sanılanın aksine sinoviyal eklemlerin yapısında az miktarda bulunur. Sinoviyal sıvı miktarında artış sıklıkla bir travma, sonrasında, enfeksiyon varlığında, loose body varlığında ya da diğer bir patolojiye cevap olarak oluşur.

Sinoviyal sıvı, eklem yüzlerinin kayganlaştırılması ve temizlenmesini sağlamanın yanında eklem binen yüklerin karşılanmasında da önemli bir rol oynamaktadır (27).

2.2. Osteoartit Sınıflandırması

Primer ve sekonder olmak üzere iki ana tipi vardır.

2.2.1. Primer Osteoartrit

Primer osteoartritin kesin bir sebebi olmamakla birlikte artiküler dokuların iç dengelerinde oluşan değişikliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Eklemleri klasik tutulum şeklinde etkiler. Genel olarak menopoz sonrası dönemde kadınlarda görülür.

2.2.2. Sekonder Osteoartrit

Sekonder OA başka bir olayın sonucunda ortaya çıkar. Sebepleri dört kategoride incelenebilir; metabolik, anatomik, travmatik ya da inflamatuvar.

Tekrarlı küçük travmalar, kırıklara ve dolaylı olarak OA oluşumuna neden olabilir. Mesleki faktörlerin de OA gelişiminde önemli bir rol alabileceği düşünülmektedir.

Kırık sonrası deformite oluşumu ile görülen biyomekanik anormallikler ya da eklem kıkırdağının dâhil olduğu kırık vakalarında olduğu gibi, eklem enfeksiyonu da ekleme OA oluşma riskini gündeme getirir.

Obesite ile OA arasında var olan ilişki halen net olarak anlaşılabilmiş değildir. Yük altında kalmak, bazı eklemlerde OA gelişimi ile ilişkilendirilse de bazı eklemler için böyle bir bağlantı kurulamamaktadır. Yüksek vücut kütle indeksi (VKİ) ile diz osteoartriti arasında, obesitenin varus deformitesine yol açmasından kaynaklandığı düşünülen bir korelasyon mevcuttur (28). Buna karşın, primer OA gelişimi açısından obesite ile kalça eklem osteoartriti arasında var olan ilişki, dizdeki korelasyondan daha azdır (29). Aşırı kilolu olmak yağ dokusunun inflamasyon üretmesine, erken kas yorgunluğuna ve kinematik anomalilere sebep olmak suretiyle OA oluşmasına neden olabilir (27).

2.3. Osteoartritin Etkileri

2.3.1. Eklem Kıkırdağı Üzerine Etkileri

Fibrilasyon ya da düşük şiddetli klik seslerinin alındığı hareketler ile ekleme oluşan sıvı kaybı kıkırdağın yapısının yumuşamasına ve kıkırdağın bütünlüğünün bozulmasına yol açabilir. Sonuç olarak su, kıkırdak matriksine doğru sızar ve daha ileri bir düzey yumuşama ile eklem kıkırdağının lapaya benzer bir hale gelmesine sebep olur. Kıkırdağın bu hale gelmesi, onun yırtılmasını kolaylaştırır ve kıkırdaktan kopan parçalar eklem içinde serbestleşerek eklem yüzleri arasında *kilitlenmeye, inflamasyona ve sinoviyal irritasyona* yol açabilirler(27).

2.3.2. Kemik Üzerindeki Etkileri

Kemik uçları, üstlerini örten ve koruyucu rolü olan kıkırdağın kaybı sebebiyle sertleşir ve anormal derecede yoğunlaşırlar. Subkondral kemikte

kistler görülebilir ve sıkılaşımış kemik dokusu daha kırılğan hale gelir, bu bölgede sinoviyal sıvının kemiğin daha derinlerine sızmasına neden olan mikro kırıklarda da meydana gelebilir.

Subkondral kemikte venöz tıkanıklık meydana gelir ve eklemde, eklem dışına ya da içine doğru uzanan kemik çıkıntılar (osteofitler) eklem kapsülü ve ilgili ligamentlerde çok keskin, şiddetli ağrıların oluşmasına neden olabilirler. Eğer osteofit yeterince büyükse eklem hareketinin kısıtlanmasına dahi yol açabilir, diğer taraftan osteofitlerin eklem yük taşıma alanlarını genişletmeleri ve basıncı daha geniş alana yaymaları bakımından eklem için yararlı fonksiyonları da gündeme gelebilir. Eklem hareketini kısıtlamaları ve dokunulduğunda ağrılı olmaları ise osteofitlerin yarattığı problemler arasında en sık görülenleridir. Böylece ağırlık aktarılan eklemlerdeki değişen yük dağılımına bağlı olarak şekil değişiklikleri meydana gelir (27).

2.3.3. Sinoviyal Membran Üzerindeki Etkileri

Sinoviyal membran hipertrofiye uğrar ve ödemli bir hal alır. Kırıkardan ayrılan ve eklem içinde serbest halde dolaşan parçacıklar sinoviyal membran irritasyonu ile tekrarlayan efüzyonlara neden olabilir (27).

2.3.4. Eklem Kapsülü ve Bağlar Üzerindeki Etkileri

Hastalığın ileri dönemlerinde fibröz dejenerasyon ve adaptif kısılma ile kendini gösterir. Bağlarda da kapsüldeki değişikliklere benzeyen ve eklem aralığının daralması ya da genişlemesinden kaynaklanan değişimler görülür. Eğer eklem aralığı ciddi şekilde daraldıysa, önceleri daha uzun pozisyonda işlev gören bağlar bu kez eklemi destekleme ve eklemde ilgili ve proprioseptif bilgi üretimi görevlerini sürdüremeyeceklerdir (27).

2.4. Osteoartritin klinik özellikleri

Osteoartritin klinik özellikleri aşağıda sıralandığı gibidir;

- Ağrı
- Isı artışı/kızarıklık
- Eklem efüzyonları/şişkinlik
- Kas spazmı
- Sertlik
- Hareket kaybı
- Kas atrofisi
- Eklem genişlemesi/büyümesi
- Krepitus
- Eklem instabilitesi
- Fonksiyon kaybı ve deformite (27).

Osteoartrit tutulum gösterdiği eklem adı olarak teşhis edilir. Örnek olarak; diz osteoartriti, kalça osteoartriti olarak gösterilebilir.

Diz osteoartriti, klinik belirti olarak; aktivite ile birlikte değişen eklem ağrısı, istirahatten sonra ya da sabahları geçici gerginlik, normal eklem hareketinde azalmalar, eklem krepitusları, parietriküler hassaslık ve şişkinlikler gösterir (2). Diz eklemünde yumuşak doku değişiklikleri, M. Kuadriseps Femoris kas kuvvetini ve sagittal düzlemde normal eklem hareket sınırını azaltır; yumuşak doku kontraktürünü artırır (24). Diz osteoartritinde özür ve ağrı, M. Kuadriseps Femoris kas gücünün kaybı ile ilişkilidir (30-32). Aktivite, ağırlık aktarma ve gerginlikle kötüleşen semptomlar dinlenme anında rahatlar. Bu durum fiziksel fonksiyonun azalmasına ve özre neden olur (33).

Diz osteoartritli hastaların tedavi seçenekleri; fizik tedavi ve egzersiz programları, kortizon enjeksiyonları ve eklem replasman cerrahisidir. Fizik tedavide ilk olarak egzersiz tedavisi önemlidir. Egzersiz sonucu ödem azalması ve kuvvet kazancıyla birlikte eklem ve kartilaja binen yük azalır. Kuvvetlendirme egzersizleri ve manuel terapi teknikleri kullanıldığında eklem

mobilizasyonunun yararları belirtilmiştir (34-44). Falconer ve arkadaşları (44) fizik tedavi kliniğinde 4-6 haftada 12 seanslık germe, kuvvetlendirme egzersizleri ve manuel terapi teknikleriyle birlikte kullanılan mobilite egzersizlerinin hareket, ağrı ve yürüme hızında gelişmeler gösterdiğini bulmuştur. Kontrollü, randomize, çift kör bir çalışmada Deyle ve arkadaşları (34) fizyoterapist tarafından 8 seans uygulanan manuel terapi teknikleri ve egzersiz ile Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) skalasıyla ölçüldüğünde fonksiyon, sertlik ve ağrıda % 52 oranında gelişme olduğunu saptamışlardır. Altı dakikalık yürüme test skorlarında da % 12 oranında gelişme görüldüğünü kaydetmişlerdir. Deyle ve arkadaşları diz osteoartrisinde manuel terapi için iki çalışma yapmıştır (34,45). İlk olarak manuel terapiye ek olarak germe, kuvvetlendirme, normal eklem hareketi ve egzersiz programını içeren çok yönlü bir program uygulanmış ve plasebo grubuyla kıyaslandığında belirgin anlamlı sonuçlar saptanmıştır (34). İkinci olarak manuel terapiye ek olarak germe, kuvvetlendirme ve normal eklem hareketi egzersizlerini içeren çok yönlü bir program, ev egzersiz programıyla karşılaştırılmış ve yine önemli veriler elde edilmiştir (45). Her iki çalışmada da 12 aylık takip sonucu kanıta dayalı, yararlar kaydedilmiştir.

Literatüre bakıldığında değişik egzersiz tekniklerinin yanı sıra, manuel terapi tekniklerinin de birlikte uygulandığı çalışmalara rastlanmaktadır. Egzersize alternatif olarak sadece manuel terapinin uygulandığı çalışmalar nadir olsa da, manuel terapinin OA hastaları için daha sık önerildiği görülmektedir.

Manuel terapi teknikleri arasında son yıllarda değişik hastalık durumlarında kullanılan bir teknik de Mulligan hareketle mobilizasyon (aktif hareketle mobilizasyon) tekniğidir.

Aktif hareketle mobilizasyon, Brian Mulligan tarafından geliştirilmiştir. Eklemle elle yapılan kaydırma pozisyonu ve hareketin birleştirilmesiyle uygulanır. Hasta aktif olarak katılır ya da terapist pasif olarak uygular (3,4,5). Manuel kuvvet ya da mobilizasyon teorik olarak kemik pozisyonel hatalarının

tekrar pozisyonlanarak düzeltilmesine neden olur (5). Aktif hareketle mobilizasyonların amacı, ağrısız hareket meydana getirmek ve ağrısız normal eklem hareketi oluşturmaktır (4). Aktif hareketle mobilizasyon denemeleri, aktif hareketle birlikte ağrıyı azaltıyorsa, aktif hareketle mobilizasyonlara devam etmek uygundur ama ağrı azalmıyorsa terapist diğer tedavi yöntemlerini uygulamalıdır (3,4,5,6,7).

Literatürde bu tekniği destekleyen çalışmalara rastlanmaktadır (8-17); ancak dizde aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin etkinliğini gösteren bir çalışmaya rastlanamamıştır.

Diz osteoartritli hastalarda ağrının aktif olduğu dönemlerde kişi, ağrı nedeniyle diz eklemine fleksiyonda ya da ekstansiyonda pozisyonlayarak yürür. Bu şekilde fonksiyon anında ortaya çıkacak olan diz ağrısını engellemiş olur; ancak ortaya çıkan hareket inhibisyonu ortadan kaldırılmazsa kalıcı eklem hasarlarına zemin oluşturur. Dolayısıyla akut ağrıyla gelişen hareket inhibisyonunun erken dönemde giderilmesi ve doğru proprioseptif girdinin devamlılığı oldukça önemlidir. Günümüzde bu alanda ağrı inhibisyonunu gerçekleştirecek mobilizasyon yaklaşımları, egzersiz yaklaşımları gibi fizyoterapi seçeneklerine ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızda aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin literatürde yer alan aktif hareketle ağrı inhibisyonunu gerçekleştiriyor görüşünden yola çıkılarak ve üzerinde daha önce bu teknikle çalışılmayan bir eklem olması nedeniyle diz eklemi tercih edilerek ağrı kaynaklı hareket inhibisyonu üzerine aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin etkinliğinin incelenmesi amaçlandı.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, tekrarlanan ölçümlere dayalı, aktif hareketle mobilizasyon grubu ve aktif hareket uygulama grubu olarak iki grup içeren bir çalışmadır. Aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin, normal eklem hareketi (NEH), ağrı ve ağrı eşiği üzerine etkili olup olmadığını değerlendirmek için yapıldı.

3.1. Bireyler

Yaşları 50 – 70 arasında değişen 13 erkek, 37 kadın (yaş ortalamaları: $60,9 \pm 6,21$ yıl) çalışmaya katıldı. Katılımcıların çalışmaya dâhil edilme kriterleri; öncelikle uzman hekim tarafından Gonartroz M17.9 tanısı almış olmak ve akut ağrı nedeniyle hareket inhibisyonuna sahip olmaktır. Diğer kriterler ise osteoartritin belirgin olduğu yaş aralığı olan 50-70 yaşları arasında olmak, çalışmaya katılmak için gönüllü olmak, dizde genu rekurvatum ya da genu valgum gibi deformiteleri olmamak, bir üst ve bir alt eklemdede ağırlı bir eklem problemi olmamak ve Vücut Kütle İndeksi (VKİ) normal aralıkta olmak ($18.5-24.9 \text{ kg / m}^2$) şeklinde belirlendi. Olguların dahil olmama kriterleri ise; hareket limitasyonu gelişmiş olmak, belirtilen yaş aralığında olmamak, bazı deformitelere sahip olmak, önceden geçirmiş olduğu bir cerrahi operasyonu olmak ve VKİ değerleri normal sınırlarda olmamak şeklinde belirlendi.

3.2. Ölçümler

Katılımcılara uygulanacak tedavi tekniği (aktif hareket veya aktif hareketle mobilizasyon) öncesinde ve sonrasında yapılacak ölçümler; diz fleksiyonu ve ekstansiyonu için literatürün desteklediği pozisyonlarda gonyometrik ölçüm (46), tetik noktalarda basınç ağrı algometresi (47) ile basınçlı ağrı eşiği ölçümü ve vizüel analog skalası ile (VAS) ağrı ölçümüdür.

3.2.1. Dizdeki ağrısız normal eklem hareket aralığı

Dizdeki normal eklem hareketi (NEH) aralığını ölçmek için universal gonyometre kullanıldı (48-49-50).

3.2.1.1. Diz fleksiyonu

Başlangıç pozisyonu; hasta sırtüstü olarak, diz ektansiyonda sırtüstü olarak sedyeye yatar ve kalça 0 derece ekstansiyon, abduksiyon ve adduksiyondadır.

Stabilizasyon; fizyoterapist femuru, bir eliyle tutarak kalçanın rotasyon, abduksiyon ve adduksiyonu önler.



Resim 3.1 : Diz fleksiyonunda femurun stabilizasyonu.

Aktif Hareket Testi; uygulayıcı, katılımcıdan dizini olabildiğince karnına doğru çekmesini ve aynı zamanda da ayağını kalçasına mümkün olduğunca yaklaştırmasını ister. Daha sonra NEH'ini ölçer.

Gonyometre pozisyonu;

- Gonyometre merkezi femurun lateral epikondiline gelecek şekilde pozisyonlanır.
- Gonyometre proksimal kolu trakanter majörü referans olarak femurun lateral orta hattı boyunca pozisyonlanır.

- Gonyometre distal kolu lateral malleol ve fibula başını referans olarak fibulanın lateral orta hattı boyunca pozisyonlanır.



Resim 3.2 : Diz fleksiyon normal eklem hareketi ölçümü

3.2.1.2. Diz ekstansiyonu

Başlangıç pozisyonu; hasta diz ekstansiyonda, kalça 0 derece ekstansiyon, abduksiyon ve adduksiyonda olacak şekilde sırtüstü uzanır. Silindir şeklindeki havlu ayak bileği altında olacak şekilde pozisyonlanır.

Stabilizasyon; fizyoterapist femuru, femur kondillerinin üzerinden bir eliyle tutarak kalçanın rotasyon, abduksiyon ve adduksiyonunu önler.



Resim 3.3 : Diz ekstansiyonunda femurun stabilizasyonu.

Aktif Hareket Testi; fizyoterapist, hastadan kuadriseps femoris kasını, bacağı düz olacak şekilde, kasmaını ister. Fizyoterapist ölçümü yapana kadar hastadan bu şekilde kalmasını ister. Normal eklem hareketi sonunda zorluk hissedildiğinde durulur.



Resim 3.4 : Diz ekstansiyonu normal eklem hareketi ölçümü

Gonyometre pozisyonu;

- a. Gonyometre merkezi femurun lateral epikondiline pozisyonlanır.
- b. Gonyometre proksimal kolu trakanter majörü referans alarak femurun lateral orta hattı boyunca pozisyonlanır.
- c. Gonyometre distal kolu lateral malleol ve fibula başını referans alarak fibulanın lateral orta hattı boyunca pozisyonlanır.

3.2.2. Basıncı Ağrı Eşiği

Nicel ağrı eşiği ölçümü, diğer çalışmalarda da geçerlilik ve güvenilirliği kabul edilen basıncı ağrı algometresi ile ölçülerek kaydedildi.(47)

Diz etrafındaki hassas noktalar hastaya soruldu ve / veya palpasyonla belirlendi. Tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirilmek üzere bir kalemlle işaretlendi. Jtech Medikal marka algometre kullanılarak ölçüm gerçekleştirildi. Ölçümler 3 kez ve aralarda 30 sn dinlenme periyodu olacak şekilde uygulandı.

3.2.3. Bağımsız Değişkenler

Hastalar randomize olarak, kura yoluyla iki gruba ayrıldılar. Bu gruplar aktif hareketle mobilizasyon grubu ve aktif hareket grubuydu.

Aktif hareketle mobilizasyon grubunda uygulama; Mulligan'ın diz için geliştirdiği lateral kaydırma ve medial kaydırma yöntemini içeriyordu. Hastadan arkası dayalı olacak şekilde yatakta uzun oturması istendi. Daha sonra hastanın dizini topuğunu kaldırmadan, yatakta kaydırarak karnına doğru çekmesi ve fleksiyona getirmesi istendi. Diz fleksiyona geldikten sonra aynı şekilde topuğu yatakta kaydırarak dizini ekstansiyona getirmesi istendi. Bu işlem anında katılımcıya lateral ya da medial kaydırma uygulandı. Lateral kaydırma için fizyoterapistin bir eli femuru lateralden sabitledi, diğer eliyle ise tibiayı kavrayarak tibiayı laterale doğru kaydırıldı. Medial kaydırma için fizyoterapist bir eli ile femuru medialden sabitledi, diğer eliyle ise tibiayı kavrayarak mediale doğru kaydırıldı. Kaydırmaya aktif hareketin başında başlanıp, hareket aralığı boyunca hiç bırakılmadan devam edildi. Teknik, ağrısız normal eklem hareketi sınırı boyunca uygulandı. Hasta, hangi uygulamada kendini rahat ve ağrısız hissetiyse o teknik 3 defa 10'ar tekrarlı olacak şekilde uygulandı.

Aktif hareket grubunda uygulama; Mulligan'ın diz için geliştirdiği tekniklerle uyum göstermesi dikkate alınarak aynı hareketin "mobilizasyon uygulanmaksızın" hasta tarafından yapılmasıyla gerçekleştirildi. Hastadan sırtını dayayacak şekilde yatakta uzun oturması istendi. Bu pozisyonda kalçasını sağa ya da sola açmadan, döndürmeden, topuğunu yatakta kaydırarak dizini karnına doğru çekerek fleksiyona getirmesi istendi. Diz fleksiyona geldikten sonra aynı şekilde topuğu yatakta kaydırarak dizi ekstansiyona getirmesi istendi. Katılımcıdan aktif hareketleri ağrısız hareket aralığı boyunca, 3 set halinde 10'ar tekrarlı olacak şekilde uygulaması istendi.

3.2.4. Vizüel Analog Skalası

Hastalara, uygulamalar öncesinde ve sonrasında kendilerinin ağrılarını nasıl değerlendirdiklerini ölçmek için, vizüel analog skalası uygulandı.



Bu skala 10cmlik bir çizgiden oluşur. Başlangıç noktası olan “0”, “hiç ağrı yok”, bitiş noktası “10” ise “en dayanılmaz ağrı” olarak kabul edilir. Hastadan kendi ağrısını nerede ve ne kadar hissettiğini çizgi üzerinde işaretlemesi istendi. Daha sonra fizyoterapist tarafından cetvelle ölçülerek kaydedildi.

3.3. Yöntem

Hastalar fizyoterapist tarafından değerlendirmeye alındı ve kayıtları gerçekleştirildi.

Hastalara uygulanan üç tedavi seansı, kliniğe geldikleri anda uygulandı. Uygulama anında hastalara aynı üslup, hareket ve davranışlar sergilendi. Hastalar aynı oda koşullarında seansa alındı. Seansa gelmeden önce ağrı kesici ve ya anti-inflamatuar gibi ilaçlar alıp almadığı soruldu. Her iki grupta da (aktif hareketle mobilizasyon ve aktif hareket) seanslar öncesi ve sonrasında ölçümler alındı ve kaydedildi. Hastalar tedaviye girmeden önce kura yoluyla hangi gruba dâhil olduklarını belirlediler fakat kendilerine hangi grupta oldukları söylenmedi. Hastalardan aydınlatılmış onam formu ile izin alındı.

3.4. İstatistiksel Yöntem

İstatistiki analizler SPSS versiyon 16 yazılımı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk Testleri) incelendi. Bu sebeple bağımlı gruplar için (tedavi öncesi ve sonrası) Wilcoxon testi, bağımsız gruplar için Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Ölçümle belirtilen iki değişken arasında doğrusal ilişkinin analizinde parametrik

koşullarda Pearson, parametrik olmayan koşullarda Spearman korelasyon Analizi yapılmıştır.

3.5. Etik kurul onayı

Bu çalışmanın yapılabilmesi için gerekli olan etik kurul izni; Hacettepe Üniversitesi, Ankara 3 No'lu Klinik araştırmalar Etik Kurulu'ndan 18.05.2010 tarihinde, Karar No: LUT 10/01-11 ve LUT 10/01 dosya numarası ile alındı.

4. BULGULAR

Akut diz ağrısı ile hareket inhibisyonu gelişen diz osteoartritli hastalarda, aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin etkinliğini incelemeyi amaçlayan çalışmamıza, Aktif hareketle mobilizasyon grubunda 17 kadın (% 68), aktif hareket grubunda 20 kadın (% 80) olmak üzere toplam 37 kadın (% 74), Aktif hareketle mobilizasyon grubunda 8 erkek (% 32), aktif hareket grubunda 5 erkek (% 20) olmak üzere toplam 13 erkek(26) ve toplamda 50 hasta katıldı. (Tablo 4.1)

Tablo 4.1. Gruplara göre cinsiyet dağılımı

	Aktif hareketle mobilizasyon		Aktif hareket	
	n	%	n	%
Kadın	17	68	20	80
Erkek	8	32	5	20
Toplam	25	100	25	100

Tablo 4.2. Gruplara göre hastaların eğitim düzeyi

	Aktif hareketle mobilizasyon		Aktif hareket		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
0 yıl	6	24	3	12	9	18
1-5 yıl	1	4	13	52	14	28
6-8 yıl	3	12	4	16	7	14
9-11 yıl	9	36	2	8	11	22
12-15 yıl	5	20	2	8	7	14
15 yıl ve üzeri	1	4	1	4	2	4

Çalışmamıza katılan hastaları eğitim düzeyleri yönünden incelemek gerekirse aktif hareketle mobilizasyon grubunda eğitimi olmayan 6 hasta (% 24), eğitimi 1-5 yıl olan 1 hasta (% 4), 6-8 yıl olan (% 12), 9-11 yıl olan 9 hasta (% 36), 12-15 yıl olan 5 hasta (% 20), 15 yıl ve üzeri olan 1 hasta (% 4) katıldı. Aktif hareket grubunda ise eğitimi olmayan 3 hasta (% 12), eğitimi 1-5

yıl olan 13 hasta (% 52), 6-8 yıl olan 4 hasta (% 12), 9-11 yıl olan 2 hasta (% 8), 12-15 yıl olan 8 hasta (% 32), 15 yıl ve üzeri olan 1 hasta (% 4) katıldı.(Tablo 4.2.)

Tablo 4.3. Gruplara göre yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi dağılımı

	Aktif hareketle mobilizasyon X±SS	Aktif hareket X±SS	P	Z
Yaş (yıl)	60,3 ± 6,36	61,4 ± 6,15	0,436	0,779
Boy (cm)	168,2 ± 9,78	167,6 ± 9,97	0,876	0,155
Kilo (kg)	66,4 ± 10,36	69,2 ± 9,45	0,298	1,041
VKI (kg/m²)	23,2 ± 1,47	24,5 ± 0,97	0,002	3,159

Çalışmamıza katılan hastalar aktif hareketle mobilizasyon grubunda ortalama 60,3±6,36 yaşında, 168,2±9,78 cm boyunda, 66,4±10,36 kg ağırlığında ve VKI leri 23,2±1,47 kg/m²; aktif hareket grubunda ise ortalama 61,4±6,15 yaşında, 167,6±9,97 cm boyunda, 69,2±9,45 kg ağırlığında ve VKI leri 24,5±0,97 kg/m² olacak şekilde dağıldı. (Tablo 4.3.)

Tablo 4.4. Aktif hareketle mobilizasyon ve aktif hareket grubunun hastalık bilgi düzeyi ve anksiyetelerinin karşılaştırılması

	Aktif hareketle mobilizasyon X±SS	Aktif hareket X±SS	P	Z
Hastalık bilgi düzeyi	7,92 ± 4,53	7,44 ± 5,23	0,453	0,750
Beck anksiyete Depresyon	11,36 ± 9,38	12,8 ± 7,45	0,224	1,216

Tablo 4.5. Aktif hareketle mobilizasyon grubu ve aktif hareket grubunun tedavi öncesi ve sonrası değişkenlerinin karşılaştırılması

	Aktif hareketle mobilizasyon grubu	Aktif hareket grubu		
	X±SS	X±SS	P	Z
Uygulama öncesi değişkenler				
Sağ diz aktif fleksiyon	116,2±14,91	134,08±9,31	<0,001	3,932
Sol diz aktif fleksiyon	117,24±13,32	132,2±8,73	<0,001	3,671
Sağ diz aktif ekstansiyon	6,88±3,35	5,52±4,05	0,265	1,114
Sol diz aktif ekstansiyon	6,16±3,51	4,64±4,29	0,122	1,547
Basınçlı ağrı algometre ölçümü	74,8±16,00	75,36±19,05	0,793	0,262
İstirahat VAS	49,2±23,11	40,92±25,15	0,268	1,107
Aktivite VAS	62,64±21,37	63,8±18,02	0,884	0,146
Uygulama sonrası değişkenler				
Sağ diz aktif fleksiyon	129,6±11,02	137±9,25	0,050	1,962
Sol diz aktif fleksiyon	130,48±9,11	134,88±8,92	0,336	0,962
Sağ diz aktif ekstansiyon	1,2±1,2	5,32±4,19	<0,001	3,663
Sol diz aktif ekstansiyon	0,96±1,24	4,36±3,94	0,001	3,215
Basınçlı ağrı algometre ölçümü	85,00±13,46	81,68±21,78	0,193	1,301
İstirahat VAS	16,72±15,18	25,16±16,26	0,077	1,769
Aktivite VAS	25,52±18,65	48,32±15,90	<0,001	4,202

Tablo 4.6. Aktif hareketle mobilizasyon grubu ve aktif hareket grubunda uygulamalar sonrasındaki değişikliklerinin karşılaştırılması

	Aktif hareketle mobilizasyon grubu		Aktif hareket grubu	
	P	Z	P	Z
Sağ diz aktif fleksiyon	<0,001	4,322	<0,001	3,917
Sol diz aktif fleksiyon	<0,001	4,375	<0,001	4,151
Sağ diz aktif ekstansiyon	<0,001	4,298	0,345	0,943
Sol diz aktif ekstansiyon	<0,001	4,186	0,203	1,274
Basınçlı ağrı algometre ölçümü	0,001	3,460	0,006	2,733
İstirahat VAS	<0,001	4,288	<0,001	3,687
Aktivite VAS	<0,001	3,809	<0,001	4,336

Aktif hareketle mobilizasyon grubu ve aktif hareket grubuna ait başlangıç verileri Tablo 4.4.'te verilmiştir. Tedavi öncesi hastalık bilgi düzeyi, beck anksiyete-depresyon skorları, aktif sağ ve sol diz ekstansiyonu gonyometrik ölçüm değerleri, basınç ağrı algometresi ile tetik nokta ağrı skoru, istirahat ve aktivitede ağrı algısı için gruplar arasında fark yoktu. (sırasıyla $p=0,453$; $p=0,224$; $p=0,265$; $p=0,122$; $p=0,793$; $p=0,268$; $p=0,884$) Aktif sağ ve sol diz fleksiyonu gonyometrik ölçüm değerleri için gruplar arasında fark vardı ($p<0,05$). (Tablo 4.4.)

Çalışmaya katılan 50 hastada uygulama öncesi, sağ diz aktif fleksiyon gonyometrik ölçüm ortalaması aktif hareketle mobilizasyon grubuna ait olan 25 hastada $116,2\pm 14,91$ derece olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $129,6\pm 11,02$ olarak kaydedildi ve $13,4$ derecelik bir artış hesaplandı ($p<0,05$). 25 hastadan oluşan aktif hareket grubunda ise uygulama öncesi aktif fleksiyon $134,08\pm 9,31$ derece olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $137\pm 9,25$ olarak ölçüldü ve 3 derecelik bir artış gösterdiği hesaplandı ($p<0,05$). Sonuç olarak, sağ diz aktif fleksiyon gonyometrik ölçüm değerleri her iki grupta da artış gösterdi ve bu artış bizim için olumlu yöndeydi. Aktif hareketle mobilizasyon grubunun, aktif hareket grubuna göre kıyaslandığında daha fazla gelişim gösterdiği görüldü (Tablo 4.6.).

Çalışmaya katılan 50 hastada uygulama öncesi, sol diz aktif fleksiyon gonyometrik ölçüm ortalaması Aktif hareketle mobilizasyon grubuna ait olan 25 hastada $117,24\pm 13,32$ olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $130,48\pm 9,11$ olarak ölçüldü ve 13 derecelik bir artış gösterdiği hesaplandı ($p<0,05$). 25 hastadan oluşan aktif hareket grubunda ise uygulama öncesi $132,2\pm 8,73$ olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $134,88\pm 8,92$ olarak ölçüldü ve $2,6$ derecelik bir artış gösterdiği hesaplandı ($p<0,05$). Sonuç olarak, sol diz aktif fleksiyon gonyometrik ölçüm değerleri her iki grupta da artış gösterdi ve bu artış bizim için olumlu yöndeydi. Aktif hareketle mobilizasyon grubunun, aktif hareket grubuna göre kıyaslandığında daha fazla gelişim gösterdiği görüldü (Tablo 4.6.).

Çalışmaya katılan 50 hastada uygulama öncesi, sağ diz aktif ekstansiyon gonyometrik ölçüm ortalaması Aktif hareketle mobilizasyon grubuna ait olan 25 hastada $6,88 \pm 3,35$ olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $1,2 \pm 1,2$ olarak ölçüldü ve 5,6 derecelik bir azalma gösterdiği hesaplandı ($p < 0,05$). 25 hastadan oluşan aktif hareket grubunda ise uygulama öncesi $5,52 \pm 4,05$ olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $5,32 \pm 4,19$ olarak ölçüldü ve 0,2 derecelik bir azalma gösterdiği hesaplandı ($p > 0,05$). Sağ diz aktif ekstansiyon gonyometrik ölçüm değerleri her iki grupta da azalma gösterdi ancak bu azalma Aktif hareketle mobilizasyon grubunda olumlu yöndeydi. Aktif hareketle mobilizasyon grubunun, aktif hareket grubuna göre kıyaslandığında anlamlı gelişim gösterdiği görüldü (Tablo 4.6.).

Çalışmaya katılan 50 hastada uygulama öncesi, sol diz aktif ekstansiyon gonyometrik ölçüm ortalaması Aktif hareketle mobilizasyon grubuna ait olan 25 hastada $6,16 \pm 3,50$ olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $0,96 \pm 1,24$ olarak ölçüldü ve 5,2 derecelik bir azalma gösterdiği hesaplandı ($p < 0,05$). 25 hastadan oluşan aktif hareket grubunda ise uygulama öncesi $4,64 \pm 4,29$ derece olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise bu değer $4,36 \pm 3,94$ derece olarak ölçüldü ve 0,28 derecelik bir azama gösterdiği hesaplandı ($p > 0,05$). Sol diz aktif ekstansiyon gonyometrik ölçüm değerleri her iki grupta da azalma gösterdi ancak bu azalma aktif hareketle mobilizasyon grubunda olumlu yöndeydi. Aktif hareketle mobilizasyon grubunun, aktif hareket grubuna göre kıyaslandığında daha fazla gelişim gösterdiği görüldü (Tablo 4.6.).

Çalışmaya katılan 50 hastada basınç ağrı algometresi ile tetik nokta ağrı skoru değerleri, uygulama öncesi, basınç ağrı değeri Aktif hareketle mobilizasyon grubunda $74,80 \pm 16,00$ olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $85,00 \pm 13,46$ olarak ölçüldü ve 11kPa değerinde bir artış gösterdiği hesaplandı ($p < 0,05$). 25 hastadan oluşan aktif hareket grubunda ise uygulama öncesi $75,36 \pm 19,05$ olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $81,68 \pm 21,78$ olarak ölçüldü ve 6,3kPa değerinde bir artış gösterdiği

hesaplandı ($p<0,05$). Basınç ağrı algometresi ile ölçülen tetik nokta ağrı skou değerleri her iki grupta da artış gösterdi ve bu artış bizim için olumlu yöndeydi. Aktif hareketle mobilizasyon grubunun, aktif hareket grubuna göre kıyaslandığında daha fazla gelişim gösterdiği görüldü (Tablo 4.6.).

Çalışmaya katılan 50 hastanın istirahat ve aktivite anındaki ağrı skorları VAS(Vizüel analog skalası) ile ölçüldü.

İstirahat halinde, 25 hastadan oluşan Aktif hareketle mobilizasyon grubunda uygulama öncesi, $49,20\pm 23,11$ olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $16,72\pm 15,18$ olarak ölçüldü ve $22,52\text{mm}$ değerinde bir azalma gösterdiği hesaplandı ($p<0,05$). 25 hastadan oluşan aktif hareket grubunda ise uygulama öncesi ağrı değeri $40,92\pm 25,15$ olarak ölçüldü. Uygulama sonrasında ise $25,16\pm 16,26$ olarak ölçüldü ve $15,76\text{mm}$ değerinde bir azalma gösterdiği hesaplandı ($p<0,05$). Her iki grupta da istirahat halindeki ağrı skorlarında azalma görüldü ve bu azalma bizim için olumlu yöndeydi. Aktif hareketle mobilizasyon grubunun, aktif hareket grubuna göre kıyaslandığında daha fazla gelişim gösterdiği görüldü. (Tablo 4.6.)

Aktivite anındaki ağrı skorları değerlendirildiğinde, 25 hastadan oluşan Aktif hareketle mobilizasyon grubunda uygulama öncesi $62,64\pm 21,37$ olarak ölçüldü. Ağrı değeri uygulama sonrasında ise $25,52\pm 18,65$ olarak ölçüldü ve $37,12\text{mm}$ değerinde bir azalma gösterdiği hesaplandı ($p<0,05$). 25 hastadan oluşan aktif hareket grubunda ise uygulama öncesi $63,80\pm 18,02$ olarak ölçülen VAS değeri, uygulama sonrasında ise $48,32\pm 15,90$ olarak ölçüldü ve $15,48\text{mm}$ değerinde bir azalma olduğu hesaplandı ($p<0,05$). Her iki grupta da aktivite halindeki ağrı skorlarında azalma görüldü ve bu azalma bizim için olumlu yöndeydi. Aktif hareketle mobilizasyon grubunun, aktif hareket grubuna göre kıyaslandığında daha fazla gelişim gösterdiği görüldü. (Tablo 4.6.)

Çalışmaya katılan 50 hastada, hem aktif hareketle mobilizasyon grubunda hem de aktif hareket grubunda uygulama öncesi ve sonrası değerler kıyaslandığında gelişmeler kaydedildi. Bunun yanı sıra aktif

hareketle mobilizasyon grubunun, aktif hareket grubuna göre kıyaslandığında, sağ diz aktif fleksiyon gonyometrik ölçümünde, sol diz aktif fleksiyon gonyometrik ölçümünde, sağ diz aktif ekstansiyon gonyometrik ölçümünde, sol diz aktif ekstansiyon gonyometrik ölçümünde, basınç ağrı algometresi ile ölçülen tetik nokta ağrı skorunda, VAS ile ölçülen istirahat ve aktivite anındaki ağrı skorunda daha fazla gelişme gösterdiği görüldü ($p<0,05$) (Tablo 4.6.) .

5. TARTIŞMA

Akut ağrı nedeniyle, hareket inhibisyonu gelişen diz osteoartritli hastalarda, aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin etkinliğini değerlendirmeyi amaçlayan çalışmamızda sonuçlarımız hipotezlerimizi destekler yönde bulundu.

Çalışmamızda normal eklem hareket açıklığı literatürün de desteklediği pozisyonlarda fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri için ayrı ayrı olacak şekilde değerlendirildi. Ağrı skorları ise objektif olarak basınç ağrı algometresi ve VAS kullanılarak değerlendirildi. Hastalara uygulama öncesi ve uygulama sonrasında bu ölçümler uygulandı.

Çalışmamızda hem mobilizasyon tekniği hem de aktif hareket tekniği uygulanan hastaların normal eklem hareket açıklığı, basınç ağrı algometresi ile ölçülen ağrı skoru, vizüel analog skalası ile ölçülen ağrı skorlarında gelişme görüldüğü belirlendi. Aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin, aktif hareket tekniğine göre daha etkin olduğu kaydedildi.

Deyle ve arkadaşlarının 2000 yılında yaptıkları, diz osteoartritli hastalarda, deneyimli fizyoterapistler tarafından uygulanan manuel terapinin etkinliğini değerlendirmeyi amaçladıkları bir çalışmada, 83 hasta ile çalışmışlardı. Tedavi grubu 42 hastadan, plasebo grubu ise 41 hastadan oluşuyordu. Uygulama öncesi ve sonrası 6 dakikalık yürüme testi ve WOMAC ölçümleri yapıldı. Sonuç olarak manuel terapi uygulanan tedavi grubunda 6 dakikalık yürüme mesafesinde ve WOMAC skorlarında belirgin derecede artış görüldü (34).

Tucker ve arkadaşları, 2003 yılında yaptıkları bir çalışmada antiinflamatuvar ilaç tedavisi ve manuel terapi etkinliğini karşılaştırdılar. 63 hastadan oluşan çalışmada, bir grup ilaç alırken diğer gruba tibia posterior anterior, anterior posterior mobilizasyon ve patellar mobilizasyon uygulandı.

Sonuç olarak manuel terapi grubunda VAS değerinde belirgin gelişme kaydedildi(51).

Deyle ve arkadaşlarının 2005 yılında yaptıkları, ev programı ve klinik fizik tedaviyi karşılaştırmayı amaçlayan çalışmaya 134 hasta katıldı. 66 hastadan oluşan fizyoterapi grubuna manuel terapi ve ev programı, 68 hastadan oluşan diğer gruba ise sadece ev programı verildi. İki gruba da verilen ev programı aynıydı. 2 hafta sonra her iki grupta da 6dakikalık yürüme mesafesi ve WOMAC skorlarında gelişmeler oldu. Çalışmadan 1 yıl sonra ise fizyoterapi grubu hastaların 1 yıl içinde aldıkları ilaç miktarının ev programı grubuna kıyasla daha az olduğu belirtildi(45).

Bennell ve arkadaşları, diz osteoartritinde bantlama, egzersiz, masaj ve mobilizasyonu içeren fizyoterapi programının etkinliğini değerlendirmek amacıyla 2005 yılında yaptıkları çalışmaya 140 hasta dahil ettiler. Hastaların 119'u bu çalışmayı tamamladı. Fizyoterapi programı 12 hafta süresince uygulandı. Değerlendirme olarak hastalara VAS, WOMAC, SF-36, yaşam kalite indeksi, M. Kuadriceps Femoris kas kuvveti ve denge testi uygulandı. Çalışma sonunda tüm hastalarda tüm değerlendirme parametrelerinde gelişmeler görüldü(52).

Moss ve arkadaşlarının, diz eklemi mobilizasyonunun, ağrı ve fonksiyon üzerindeki etkilerini değerlendirmek için, 2007 yılında, yaptıkları çalışmaya 38 hasta katıldı. Tibio-femoral eklemin anterior-posterior yönde mobilizasyonu uygulandı. Uygulama öncesi ve sonrasında, basınçlı ağrı algometresi ile ölçülen ağrı skoru ve 3dakikalık kalk ve yürü mesafesi ölçümleri yapıldı. Sonuç olarak ağrı skoru ve yürüme mesafesinde belirgin derecede gelişme kaydedildi(53).

Pollard ve arkadaşlarının, manuel terapi diz protokolünün ağrı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla ,2008 yılında, yaptıkları çalışmaya, 43 hasta katıldı. Hastalara o anki diz ağrı hassasiyetini değerlendiren 11 soruluk anket ve VAS uygulandı. Sonuç olarak manuel terapi grubunda o anki ağrı değerinde belirgin azalma görüldü. Manuel terapi grubunda krepitus

seslerinde, diz eklem hareketliliğinde ve genel aktivitelerde daha fazla gelişme görüldü(54).

Diz osteoartrinde biceps femoris, semitendinosus ve semi membranous kaslarını içeren hamstring kas grubu (fleksör grup) kaslarında meydana gelen gerilmeden dolayı hastalarda hareket inhibisyonu daha da belirgin olarak görülür. Carol ve arkadaşları, diz osteoartritli hastalarda fleksör gerilme refleksinin, eklem kompresyonu ve mobilizasyonu ile uyandırılabilirliğini değerlendirdiler. Çalışmaya 10 osteoartritli, 10 osteoartriti olmayan hasta katıldı. Uygulama sonrasında EMG ile yapılan değerlendirmede osteoartritli grup kontrol grubuyla kıyaslandığında fleksör gerilme eşiğinde azalma kaydedildi. Mobilizasyon sonrasında M. Biceps Femoris kas aktivitesinde ve diz torkunda belirgin şekilde azalma görüldü.

Diz osteoartrinde mobilizasyon yöntemlerinin kullanıldığı bu çalışmalardan görüldüğü gibi, manuel terapi ya fizyoterapi yöntemlerine hahil edilerek ya da tek başına plasebo grubuyla karşılaştırma şeklinde uygulanmıştır. Ancak çalışmaların hemen hemen tamamında olumlu sonuçlar elde edilmiş olması dikkat çekicidir.

Çalışmamızda da benzer şekilde değerlendirdiğimiz parametrelerde manuel terapi grubunda olumlu gelişmeler kaydedildi. Uygulama olarak aktif hareketle mobilizasyon tekniğinde kullanılan aktif hareketin aynısı, teknik uygulanmadan sadece egzersiz olarak verildi ve karşılaştırma yapıldı. Her iki yöntemde de anlamlı gelişme kaydedildi; aktif hareketle mobilizasyon tekniğindeki etki daha büyüktü.

Literatüre baktığımızda aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin diz ekleminde uygulandığını gösteren bir çalışmaya rastlanamadı. Ancak aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin uygulandığı diğer çalışmalara da göz atmak gerektiğini düşünüyoruz.

Vicenzino ve O'Brien'in 1998 yılında yaptığı çalışmaya ayak bileği burkulması olan 2 hasta katıldı. Ağrı ve fonksiyon VAS ile ölçüldü. Ayak bileği normal eklem hareket açıklığı kaydedildi. Çalışma sonrasında ağrıda 1-4,5 cm arasında bir gelişme ve ayak bileği inversiyonunda da 2^0-5^0 arasında düzelme kaydedildi. Ağrısız tam fonksiyon elde edildi. Gelişme ve düzelme oranları doğal iyileşme sürecinden daha iyiydi(7).

2001 yılında Exelby'nin yaptığı bir vaka raporu çalışmasında, 46 yaşındaki bayan hastanın sağ tarafında lumbal fleksiyon ile ağrı belirtisi vardı. Manyetik rezonans(MR) sonuçları L4-5 ve L5-S1 disk dejenerasyonunu işaret ediyordu. Aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin 4 nokta tekniği uygulandı. Çalışma sonucunda aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin faset eklem kilitlenmesinde kullanılabilecek bir yöntem olduğu belirlendi(55).

2002 yılında Backstromm'un yaptığı çalışmada de Quarvein tanılı bir hastada aktif hareketle mobilizasyon tekniği uygulandı. Ağrı seviyesi, normal eklem hareket açıklığı ve fonksiyon seviyesi değerlendirildi. Çalışma sonunda ağrıda % 25'lik azalma, bilek ve başparmak normal eklem hareket açıklığında artış belirlendi. Filkenstein testi negatifti ve 12 ay sonra tam fonksiyon kaydedildi(56).

2002 yılında Horton'un yaptığı vaka çalışmasında torasik eklemi kilitli bir hastanın ağrı seviyesi ve torakal bölge normal eklem hareket açıklığı kaydedildi. Tedavi olarak T8-9 arasına SNAG (self sustained natural apophyseal glide) tekniği uygulandı. Tedavi sonrasında hastanın ağrısında % 95'lik bir azalma kaydedildi. Normal eklem hareket açıklığında da artış gözlemlendi(57).

2002 yılında Kochor ve Dochor'un yaptığı çalışmaya lateral epikondalji şikayetli 66 hasta katıldı. Ağrı VAS ile değerlendirildi. Çalışma sonunda ağrı değerlerinde azalma olduğu kaydedildi(58).

2004 yılında Vicenzino ve arkadaşlarının aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin talocrural dorsifleksiyon gelişimine ve subakut ağrının

azalmasındaki etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmaya, subakut, 2.derece, ayak bileği burkulması olan 14 hasta katıldı. Çalışma sonunda ağrıdaki gelişme belirgin olmasa da ayak bileği dorsi fleksiyonunda belirgin bir gelişme kaydedildi(9).

2008 yılında Vicenzino ve arkadaşlarının aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin, normal eklem hareketi, ağrı eşiği üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmaya 11 erkek ve 13 kadından oluşan 24 kişilik bir grup katıldı. Hastaların ağrı ve hareketlerini limitleyen omuz şikayetleri vardı. Çalışma sonunda hastaların normal eklem hareketlerinde ve ağrı eşiğinde belirgin gelişmeler kaydedildi(16).

Çalışmamıza baktığımızda hem aktif hareketle mobilizasyon grubunda hem de aktif hareket grubunda sağ diz aktif fleksiyon, sol diz aktif fleksiyon, sağ diz aktif ekstansiyon, sol diz aktif ekstansiyon gonyometrik ölçümünde gelişmeler görüldü. Sağ ve sol diz ekstansiyonunda elde edilen gelişmeler fleksiyon yönündeki gelişmelerden daha da anlamlıydı. Basınçlı ağrı algometresi ile ölçülen değerlerde kişilerin dizlerindeki doku miktarları ve kişiye göre değişen ağrı eşiğinden dolayı farklılıklar gösterdi. Kimi hastalar hassasken kimileri yüksek değerlere kadar çıktı. Ölçümün objektifliği açısından aynı şiddet ve konuşma uygulandı ve sonuçlar değişiklikler gösterdi. Uygulama sonrası ölçümlerde ise her iki grupta da anlamlı gelişme görüldü.

Aktif hareketle mobilizasyon tekniğinde hastanın aktif katılımı esastır. Burada hastadan ağrısız yakalanan pozisyonda hareketi gerçekleştirmesi istenir. Hasta değişen ağrı algısının yerine yeni pozisyonu algılar. Eklemde ağrı yoktur ve gözünün önünde ağrısız olarak eklemi hareket etmektedir. Mekanoreseptör algısındaki değişim, eklemde proprioepsiyon algısının yeniden organizasyonuna sebep olmaktadır. Bükülme, bu algıdaki değişimde önemli bir role sahiptir. Çalışmamızda fleksiyon yönünde aynı oranda

başarının sağlanamamasını, hastaların somut bir hareketin, yani bükülme hareketinin ağrı oluşturma hafızasının henüz kırılmamasına bağlıyoruz.

Çalışmamızda hem aktif hareket grubunda, hem de aktif hareketle mobilizasyon grubunda istatistiklere yansıyan anlamlı gelişmeler oldu. Bu değerler ölçülen tüm parametrelerde tespit edildi. Hastaların hem ağrı algıları değişti, hem de eklem hareket açıklıkları arttı. Ağrı inhibisyonunun ortadan kalkması hareketi kolaylaştırdı. Fizyoterapist olarak hastayı değerlendirirken “hareketteki kısıtlanmanın ağrı inhibisyonu nedeniyle mi, yoksa eklemden kaynaklı bir problem mi olduğu mutlaka incelenmelidir” vurgusunu yapmak isteriz. Çoğunlukla hasta hareketi kısıtlı yapıyorsa hemen gonyometrik ölçüm yaparak, hastanın koruma amaçlı kısıtladığı eklem hareketini, gerçek bir kısıtlılık olarak algılayıp, limitasyon açmaya yönelik teknikleri tercih edebilmekteyiz. Oysa ağrı inhibisyonu fark edildiğinde tedavi daha çabuk ilerleyecek ve hasta daha kısa zamanda tedavisinde aktif rolü üstlenecektir.

Aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin, ağrı inhibisyonunu fark etmemize neden olacak, ağrı algısında yarattığı bu hızlı değişimi, hastada harekete karşı korku ve kaçınma reaksiyonu oluşturacak proprioseptif farkındalık gelişmeden uygulamanın tedavilerimize önemli bir katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Aktif hareket grubunda, aktif hareketle mobilizasyon tekniği uygulanmadan, sadece, dize aktif fleksiyon ve ekstansiyon hareketinin uygulanması da yine eklemdaki mekanoreseptörleri uyarmasının ve ağrıya rağmen hareket edebildiklerini görmenin de hastalarda harekete karşı cesareti geliştirmiş olacağını düşünüyoruz. Gelişmenin aktif hareketle mobilizasyon tekniğinden daha az kaydedilmesini, aktif hareketle mobilizasyon tekniğinde hastayla iletişim sırasında “Ağrı şimdi var mı? Ağrı şimdi yok mu” gibi sözel uyarıların ardından, tekniğin hastanın “ağrı yok” dediğinde uygulanıyor olmasına bağlıyoruz. Ağrısız yönü keşfetmiş olan fizyoterapistlere karşı hastanın güven duygusu gelişmekte, ayrıca ağrının olmadığını test etmiş olmak hastanın eklemine hareketine duyduğu güven aralığını da değiştirmektedir görüşünderiz.

Limitasyonlar

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, tedavilerde biyopsikososyal yaklaşımlar üzerinde durulmaktadır. Bu yaklaşımların amacı hastanın aktif kılındığı yöntemlerin uygulanmasını içerir. Tedavide asıl başarı hastanın ilkesi benimsenir.

Çalışmamızda uyguladığımız aktif hareketle mobilizasyon tekniği de hastayı fizyoterapistin yol göstericiliğinde aktif harekete yönlendirmektedir. Bu çalışmada dikkatimizi çeken nokta hiçbir cesaret verici bir olumlama kullanmadığımız halde aktif hareket grubundaki iyileşmelerin aktif hareketle mobilizasyon grubuna yakın oluşuydu. Çalışmayı planlarken, ağrı inhibisyonu sağlayan nefes verme tekniğini ve sözel olarak cesaret verici ve zihnini ağrıdan uzaklaştıracak söylemlerin yapılmasını dikkate alsak idik, aktif hareketle mobilizasyon tekniğinde temasla yarattığımız eklem ve ağrı algısını, aktif hareket grubunda da zihinsel yön değiştirme ile başarabilirdik diye düşünüyoruz. Etkili bir sonucun çıkması durumunda literatüre ağrı ile baş etmede iki farklı aktif yöntemi sunmuş olabilirdik. Diğer yandan da çalışma klinik ortamda gerçekleştiği için, hastaların değişkenleri birbirine yakın aralıkta olmadı. Eğer çalışmaya birbirine yakın değişkenlere sahip hastaları alsaydık sonucun aktif hareketin, aktif hareketle mobilizasyon grubu kadar etkili bir yöntem olduğunu gösterebilirdik diye düşünüyoruz.

Bu durumu hem çalışmanın limitasyonu hem de hem de ileride planması gereken bir araştırma konusu olarak öne sürmek isteriz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Normal eklem hareket açıklığı ölçümleri, uygulama sonrası yapıldığında uygulama öncesine göre hem aktif hareket grubunda hem de aktif hareketle mobilizasyon grubunda artış gösterdi. Aktif hareketle mobilizasyon grubu, aktif hareket grubuyla kıyaslandığında ise daha fazla gelişme göstererek daha etkin olduğu bulundu.
- Uygulama sonrası basınçlı ağrı algometresi ile yapılan ağrı skoru ölçümlerinde uygulama öncesine göre hem aktif hareket grubunda hem de aktif hareketle mobilizasyon grubunda artış gösterdi. Aktif hareketle mobilizasyon grubu, aktif hareket grubuyla kıyaslandığında ise daha fazla gelişme göstererek daha etkin olduğu bulundu.
- Vizüel analog skalası (VAS) ile yapılan ölçümler uygulama sonrasında, uygulama öncesine göre hem aktif hareket grubunda hem de aktif hareketle mobilizasyon grubunda istirahat ve aktivite anında azalma gösterdi. Aktif hareketle mobilizasyon grubu, aktif hareket grubuyla kıyaslandığında ise daha fazla azalma göstererek daha etkin olduğu bulundu.

OA tanısı alarak fizyoterapiste ulaşan hastalar için aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin etkinliği tanımlanmış bir tedavi modeli olarak bu çalışmada gösterdiğimiz iyileştirici etkileri yönüyle akut dönem dahil, erken dönemden itibaren uygulanmaya başlanabileceği görüşündeyiz.

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar genel anlamda incelendiğinde, öncelikle osteoartritli hastaların tedavisinde, hem standardize bir egzersiz modelinin, hem de alternatif ve etkili bir mobilizasyonun bu etkilerin oluşumundaki rolünün incelenmesi gerçekleştirildi.

Belirtilen modelin ülkemizdeki fizyoterapist ve romatologlar tarafından daha çok tanınması ve bu hizmetin daha çok hastaya ulaştırılması çalışmamızın verimi olacaktır.

Çalışmamızdan edindiğimiz tecrübelerimize dayanarak, literatüre katkısı olacak bazı görüşlerimizi belirtmek isteriz. Bu çalışma daha önce yapılmış bir örneğinin olmaması nedeniyle özgündür. Daha önceden diz eklemünde Aktif hareketle mobilizasyon tekniği kullanarak yapılan bir çalışma olmamasından dolayı ilktir. Bundan sonra bu konuyla ilgili daha fazla çalışma yapılarak, bu çalışmanın etkinliği daha da iyi belirtilebilir.

Çalışmamız akut ağrı nedeniyle hareket inhibisyonu gelişen hastalarda Aktif hareketle mobilizasyon tekniğinin ağrı, algometre ile ölçülen ağrı skoru ve hareket açıklığı üzerine etkili olduğunu gösterdi.

KAYNAKLAR

1. G., N. (1999) Osteoarthritis: a problem of joint failure. *Z. Rheumatol*, 58, 147-147.
2. Hunter DJ, F.D. (2006) Osteoarthritis: Clinical Review. *BMJ*, 332, 639-642.
3. Brian., M. (1992) *Manual Therapy: 'NAGS', 'SNAGS', 'MWMS' etc.* 2nd edition. 332, 639-642.
4. Brian., M. (1995). *Manual Therapy: 'NAGS', 'SNAGS', 'MWMS' etc.* 3rd edition.
5. Brian., M. (1993) Mobilization with movement (MWM's). *Journal of Manual and Manipulative Therapy* 1, 4, 154-156.
6. Vicenzino B., W.A. (1995) Effects of a novel manipulative physiotherapy technique on tennis elbow: a single case study. *Manual Therapy*, 1, 30-35.
7. O'Brien T., V.B. (1998) A study of the effects of Mulligan's mobilization with movement treatment of lateral ankle pain using a case study design. *Manual Therapy*, 3:2, 78-84.
8. Bisset L., B.E., Jull G., Brooks P., Dernell R., Vicenzino B. (2006) Mobilization with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow: randomised trial. *BMJ*, 333:4, 939-945.
9. Collins NB., T.P., Vicenzino B. (2004) The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on dorsi flexion and pain in subacute ankle sprains. *Manual Therapy*, 9:2, 77-82.
10. M., K. (2002) Effectiveness of a specific physiotherapy regimen on patients with tennis elbow. *Physiotherapy*, 88:6, 333-341.

11. B., V. (2001) Specific manipulative therapy treatment for chronic lateral epicondylalgia produces uniquely characteristic hypoalgesia. *Manual Therapy*, 6:4 (205-212).
12. Hall T.M., H.S., Schafer A., Wallin L. (2005) Mulligan Bent Leg Raise Technique - A preliminary randomised trial of immediate effects after a single intervention. *Manual Therapy*, 11:2, 130-135.
13. T.M., H. (2007) Efficacy of a C1-C2 self sustained natural apophyseal glide (SNAG) in the management of cervicogenic headache. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 37:3, 100-107.
14. A., P. (2003) Hypoalgesic and sympathoexcitatory effects of mobilization with movement for lateral epicondylalgia. *Physical Therapy*, 83:4, 374-383.
15. A., P. (2004) Naloxone fails to antagonize initial hypoalgesic effect of a manual therapy treatment for lateral epicondylalgia. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 27, 180-185.
16. Teys P., B.L., Vicenzino B. (2006) The initial effects of a Mulligan's mobilization with movement technique on range of movement and pressure pain threshold in pain-limited shoulders. *Manual Therapy*, 13, 37-42.
17. Vicenzino B., B.M., Teys P., Jordan K. (2006) Initial changes in posterior talar glide and dorsiflexion of the ankle after mobilization with movement individuals with recurrent ankle sprain. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 36:7, 464-471.
18. Jackson B.D., W.A., Teichtal A.J. et.al. (2004) Reviewing knee osteoarthritis a biomechanical perspective. *J. Science Med. Sport*, 7:3, 347-357.
19. Wu C.W., K.K. (2005) New developments in osteoarthritis. *Clinical Geriatr Med.*, 21:3, 589-601.

20. Mandelbaum B., W.D. (2005) Etiology and pathophysiology of osteoarthritis. *Orthopaedics*, 28:2, 207-214.
21. Cicuttini FM., S.T. (1996) Genetics of osteoarthritis. *Ann Rheum Dis.*, 55:9, 65-67.
22. Sinkov V., C.T. (2003) Osteoarthritis: understanding the pathophysiology, genetics and treatments *J. National Med. Assoc.*, 95, 82.
23. R., F. (1997). Osteoarthritis: A epidemiology, pathology and pathogenesis (11th bs.).
24. Scott WN., I.J., Kelly MA. (1993). Arthroscopy and Meniscectomy: Surgical Approaches, Anatomy and techniques In: *Surgery of knee*.
25. Rodin EL., P.I. (1971) Response of joints impact to loading I: In-vitro wear. *Arth. Rheum*, 14, 356.
26. Nordin M., F.V. (1989). Basic biomechanics of the musculoskeletal system: Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia.
27. Parter, S.B. (2008). Tidy's Fizyoterapi: Osteoartrit.
28. Sharma L., L.C.e.a. (2000) The mechanism of the effect of obesity in knee osteoarthritis: the mediating role of management. *Arth. Rheum*, 43, 569-575.
29. Sturmer T., G.K.e.a. (2000) Obesity overweight and patterns of osteoarthritis: the Ulm osteoarthritis study. *J. Clin. Epidemiol*, 53, 307-313.
30. Lewek MD., R.K., Synder-Muckler C. (2004) Quadriceps femoris muscle weakness and activation failure in patients with symptomatic knee osteoarthritis *J. Ortho. Res.*, 22, 110-115.

31. Fitzgerald GK., P.S., Irrgary JJ. (2004) Reports of joint instability in knee osteoarthritis: its prevalence and relationship to physical function. *Arth. Rheum*, 51, 941-946.
32. Fitzgerald GK., P.S., Irrgary JJ. et.al. (2004) Quadriceps activation failure as a moderator of the relationship between quadriceps strength and physical function in individuals with knee osteoarthritis. *Arth. Rheum*, 51, 40-48.
33. Matajan A., V.S., Tordon V. (2005) Osteoarthritis. *J. Assoc. Physicians India*, 53, 634-641.
34. Deyle GD., H.N., Matekel RL., et.al. (2000) Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee: a randomised, controlled trial. *Ann. Intern Med.*, 132, 173-181.
35. Petrella LJ., B.C. (2000) Home based exercise therapy for older patients with knee osteoarthritis: a randomised clinical trial. *J. Rheumatol*, 27, 2215-2221.
36. Van Boar ME., D.J., Oostendorp RA. et.al. (2001) Effectiveness of exercise in patients with osteoarthritis of hip or knee: nine months' follow up. *Ann Rheum Dis.*, 60, 1123-1130.
37. Van Boar ME., D.J., Oostendorp RA. et.al. (1998) The effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a randomised clinical trial. *J. Rheumatol*, 25, 2432-2439.
38. Fransen M., C.J., Edmonds J. (2001) Physical therapy is effective for patients with osteoarthritis of the knee: a randomised controlled trial. *J. Rheumatol*, 28 (156-164).
39. Van Boar ME., D.J., Assendolft WJ., et.al. (1999) Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of randomised clinical trials. *Arth. Rheum*, 42, 1361-1369.

40. Fransen M., M.S., Bell M. (2002) Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review. *J. Rheumatol*, 29, 1737-1745.
41. Peloquin CBG., G.P., Lacombe G., Billiard J-S. (1999) Effects of a cross-training exercise program in persons with osteoarthritis of the knee: a randomised controlled trial. *J. Clin. Rheumatol*, 5, 126-136.
42. O'Reilly SC., M.K., Doherty M. (1999) Effectiveness of home exercise on pain and disability from osteoarthritis of the knee: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis.*, 58, 15-19.
43. Fitzgerald GK., O.C. (2004) Role of physical therapy in management of knee osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol*, 16, 143-147.
44. Falconer J., H.K., Chang RW. (2005) Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomised comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home based exercise program. *Physical Therapy*, 85:12, 1301-1317.
45. Deyle GD., H.N., Matekel RL., et.al. (2005) Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomised, comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Physical Therapy*, 85:12, 1301-1317.
46. Norkin C., W.D. (2003) A guide to goniometry.
47. PJ, P. (1998) Reliability, validity, reproducibility of algometry in diagnosis of active and latent tender sports and trigger points. *Journal of musculoskeletal pain*, 6, 61-71.
48. Elveru RA., R.J., Lamb RL. (1987) Goniometric reliability in a clinical setting. Subtalar and ankle joint measurements. *Physical Therapy*, 68, 672-677.
49. Riddle DL., R.J., Lamb RL. (1987) Goniometric reliability in a clinical setting. Shoulder measurements. *Physical Therapy*, 67, 668-673.

50. Rothstein JM., M.P., Roethger RF. (1983) Goniometric reliability in a clinical setting. Elbow and knee measurements. *Physical Therapy*, 63, 1611-1615.
51. Tucker M., B.J., Myburg C. (2003) The relative effectiveness of a non-steroidal anti-inflammatory medication (meloxicam) versus manipulation in the treatment of osteoarthritis of the knee. *Eur J Chiropr.*, 50, 163-184.
52. Bennell KL., H.R., Metcalf BR. et.al. (2005) Efficacy of physiotherapy management of knee joint osteoarthritis: a randomised, double blind, placebo controlled trial. *Ann Rheum Dis.*, 64, 906-912.
53. Moss P., S.K., Wright A. (2007) The initial effects of knee joint mobilization on osteoarthritic hyperalgesia. *Manual Therapy*, 12, 109-118.
54. Pollard H., W.G., Hoskins W., Hardy K. (2008) The effect of a manual therapy knee protocol on osteoarthritic knee pain: a randomised controlled trial. *J Can Chiropr Assoc*, 52:4, 229-242.
55. L., E. (2001) The locked lumbar facet joint: intervention using mobilizations with movement. *Manual Therapy*, 6:2, 116-121.
56. K., B. (2002) Mobilization with movement as an adjunct intervention in a patient with complicated De Quervain's tenosynovitis: a case report. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 32:3, 86-97.
57. S.J., H. (2002) Acute locked thoracic spine: treatment with a modified SNAG. *Manual Therapy*, 7:2, 103-107.
58. Kochar M., D.A. (2002) Effectiveness of a specific physiotherapy regimen on patients with tennis elbow. *Physiotherapy*, 88, 333-341.

