TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

EL OSTEOARTRİTİNDE ULTRASON VE KISA DALGA DİATERMİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. DERYA YILDIZLAR
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. MESUT BİROL ATAY

ANKARA
2010

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Eğitimimde emeği geçen Sayın hocalarım Prof. Dr. Mesut Atay, Prof. Dr. Süreyya Ergin, Prof. Dr. Bülent Seçkin, Prof. Dr. Gülay Dinçer, Prof. Dr. Peyman Yalçın, Prof. Dr. Safiye Tuncer, Prof. Dr. Ayşe Küçükdeveci, Prof. Dr. Şebnem Ataman, Prof. Dr. Şehim Kutlay, Prof. Dr. Yeşim Kurtaiş Aytür, Prof. Dr. Haydar Gök, Prof. Dr. Birkan Sonel Tur, Doç. Dr. Nurben Süldür ve Doç Dr. Ayşe Bölükbaşı'na teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında desteğini ve yardımını gördüğüm tez hocam Prof. Dr. Mesut Birol Atay'a ve Prof. Dr. Ayşe Küçükdeveci'ye ayrıca teşekkürlerimi sunuyorum.

Tezimin yürütülmesinde katkılarını esirgemeyen fizyoterapist Aysun Sezer'e, Banu Öztürk'e, Zahide Pala'ya, Semra Tosun'a ve Hüseyin Kudret'e teşekkür ederim.

Tezimin istatistiksel danışmanlığını yapan Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı araştırma görevlilerinden Uzm. Dr. Derya Öztuna'ya teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Ayrıca uzmanlık eğitimim boyunca her zaman desteklerini gördüğüm, beraber çalıştığımız, nöbet tuttuğumuz ve daha pek çok şey paylaştığımız tüm asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Çalışma hayatım boyunca iş ortamında her zaman birlikte çalıştığımız hemşirelere, fizyoterapistlere, sekreterlere ve kliniğin tüm personeline de çok teşekkür ediyorum.

Dr. Derya Yıldızlar

2010

İÇİNDEKİLER

Önsöz ve Teşekkür ii
İçindekiler iii
Şekiller Dizini iv
Tablolar Dizini v
1. GİRİŞ 1
2. GENEL BİLGİLER 2
2.1 Osteoartrit Tanımı 3
2.2 Osteoartrit Epidemiyolojisi 4
2.3 Osteoartrit Etyolojisi 4
2.4 Osteoartrit Patogenezi 6
2.5 Osteoartrit Sınıflaması 7
2.6 El Osteoartriti Sınıflaması 8
2.7 El Osteoartritinde Belirti ve Bulgular 10
2.8 El Osteoartritinde Fonksiyonel Durumun Değerlendirimi 13
2.9 Osteoartrit Tanı Kriterleri 14
2.10 El Osteoartriti Tedavisi 15
2.11 El Osteoartritinde Fizik Tedavi Uygulamaları 18
2.11.1 Yüzeyel Isıtıcılar 19
2.11.2 Derin Isıtıcılar 19
2.11.2.1 Ultrason (US) 19
2.11.2.2 Kısa Dalga Diatermi (KDD) 20
2.11.3 Elektriksel Akımlar 20
2.11.3.1 Transkutanöz Elektriksel Stimülasyon (TENS) 21
2.12 El Osteoartritinde Egzersiz Uygulamaları 22
3. HASTALAR ve YÖNTEM 23
3.1 Hastalar 23
3.2 Tedavi Programı 25
3.3 Değerlendirme 25
3.3.1 Ağrı şiddetinin değerlendirimi 25
3.3.2 Sabah tutukluğunun değerlendirimi 26
3.3.3 Kavrama gücünün değerlendirimi 26
3.3.4 Lateral parmak kavrama gücünün değerlendirimi 26
3.3.5 Üçlü parmak kavrama gücünün değerlendirimi 26
3.3.6 El beceri testi 26
3.3.7 Fonksiyonel durum 27
3.4 İstatistiksel Analiz 27
4. BULGULAR 28
5. TARTIŞMA 41
6. SONUÇLAR 46
ÖZET 47
SUMMARY 49
KAYNAKLAR 51
EKLER
EK 1 60

SİMGELER ve KISALTMALAR

ACR: Amerikan Romatoloji Birliği (American College of Rheumatology)

AHFT: El artritinde fonksiyon testi (Arthritis Hand Function Test)

AIMS 2: Artrit etki ölçüm skalası (Arthritis Impact Measurement Scales 2)

AIMS2-SF: Artrit etki ölçüm skalası-kısa form (Arthritis Impact Measurement Scales 2-Short form

AUSCAN: Avustralya/Kanada el osteoartrit indeksi (Australian/Canadian Hand Osteoarthritis Index)

cGRP: Kalsitonin gen ilişkili peptid

CRP: C reaktif protein

DHI: Duruöz El İndeksi (Duruöz Hand Index)

DİF: Distal interfalangeal eklem

El OA: EL osteoartriti

EULAR: Avrupa Romatizma Birliği (The European League against Rheumatism)

ESR: Eritrosit sedimentasyon hızı

FIHOA: El Osteoartritinde fonksiyonel indeks (The Functional Index for Hand Osteoarthritis)

HP: Sıcak torbalar (Hot pack)

İF: İnterfalangeal eklem

KDD: Kısa Dalga Diatermi

KMK: Karpometakarpal eklem

MTF: Metatarsofalangial eklem

MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

OA :Osteoartrit

PİF: Proksimal interfalangeal eklem

SACRAH: Kronik romatolojik hastalıklarda elin değerlendirme ve kualifikasyon skorlaması (Score for assessment and quantification of chronic rheumatic affections of the hands)

US: Ultrason

VAS: Görsel analog skala (Visual analog scale)

ŞEKİLLER

Şekil 3.1: Çalışmaya alınan hastaların değerlendirim şeması
Şekil 3.2: Jamar dinamometre ile kavrama gücü değerlendirimi
Şekil 3.3: Pinçmetre ile lateral parmak kavrama değerlendirimi
Şekil 3.4: Pinçmetre ile üçlü parmak kavrama değerlendirimi

TABLOLAR

Tablo 2.1 Osteoartritin Özellikleri 3
Tablo 2.2 Osteoartrit etyolojisinde rol oynayan faktörler 6
Tablo 2.3 Taşıdığı spesifik özelliklere göre yapılan OA sınıflaması 8
Tablo 2.4 Osteoartritte Kellgren- Lawrence Sınıflaması 11
Tablo 2.5 El Osteoartrit tedavisinde terapötik yaklaşımlar 15
Tablo 2.6 Fiziksel Ajanların Sınıflandırılması 18
Tablo 2.7 El Egzersizleri 22
Tablo 4.1. Çalışmaya alınan hastaların başlangıç demografik özellikleri 29
Tablo 4.2. Hastaların başlangıçtaki klinik özellikleri 31
Tablo 4.3. Hastaların başlangıçtaki fonksiyonel durum değerlendirimi sonuçları 32
Tablo 4.4 Ağrı şiddetinin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki değerleri 34
Tablo 4.5. Sabah tutukluğunun tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki değerleri 34
Tablo 4.6. Kavrama gücünün tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki sonuçları 35
Tablo 4.7. Lateral parmak kavrama gücünün tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki sonuçları 35
Tablo 4.8. Üçlü parmak kavrama gücünün tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki sonuçları 36
Tablo 4.9. Moberg toplama testinin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki sonuçları 36
Tablo 4.10. Duruöz El İndeksinin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki skorları 37
Tablo 4.11. Ağrı açısından grupların yüzde değişim ile karşılaştırılması 37
Tablo 4.12. Sabah tutukluğu açısından grupların yüzde

değişim ile karşılaştırılması 38
Tablo 4.13. Kavrama Gücü açısından grupların yüzde
değişim ile karşılaştırılması 38
Tablo 4.14. Lateral parmak kavrama gücü açısından
grupların yüzde değişim ile karşılaştırılması 39
Tablo 4.15. Üçlü parmak kavrama gücü açısından
grupların yüzde değişim ile karşılaştırılması 39
Tablo 4.16. Moberg toplama testi açısından grupların
yüzde değişim ile karşılaştırılması 40
Tablo 4.17. Duruöz El indeksi açısından grupların
yüzde değişim ile karşılaştırılması 40

GİRİŞ ve AMAÇ

Osteoartrit sık görülen bir kas iskelet sistemi hastalığıdır. Kıkırdak hasarı ve subkondral kemikte değişimle seyrederek, ağrıya ve özürlülüğe neden olabilir. 75 yaş üzeri populasyonda osteoartrit sıklığı %75 olarak belirtilmiştir. Osteoartritte en sık tutulan eklemler diz, kalça ve el eklemleridir.

El, osteoartritte sık tutulan eklemlerdendir. 70 yaş üzerindeki kadınların %26 kadarında semptomatik el osteoartriti görülmektedir (1).El osteoartriti (El OA), interfalangial ve karpometakarpal eklemleri tutar. Bu eklemlerde ağrı, şişlik ve sabah tutukluğu görülebilir. Tanıda hem klinik hem de radyografik bulgular yardımcıdır. Osteoartrite spesifik laboratuar testler yoktur. İnflamasyon ile seyreden dönemlerde hafif derecede artmış C reaktif protein (CRP) saptanabilir. Santral erozyon, subkondral kemiğin çökmesi ve interosseöz kemik füzyonu el osteoartritinde görülen klasik radyografik bulgulardandır. Klinik ve radyolojik bulgulardan faydalanarak osteoartrit tanısı konulabilir (2).

El osteoartritinde çeşitli tedavi seçenekleri mevcuttur. Bunlar, sistemik ilaç tedavisi, lokal ilaç uygulamaları, fizik tedavi uygulamaları, splintleme, el egzersizleri, iş uğraşı tedavisi şeklinde sayılabilir.

Fizik tedavi modaliteleri ve egzersiz sık uygulanan tedavi seçeneklerinden biridir. Klinikte kullanılan farklı fizik tedavi modaliteleri mevcuttur. Ultrason (US), kısa dalga diatermi (KDD), transkutanöz elektriksel stimülasyon (TENS) bunlara örnek olarak sayılabilir. Bu ajanların, analjezik, antiinflamatuar ve doku iyileşmesini hızlandırıcı etkileri mevcuttur. Bunun yanı sıra kas güçlendirici ve eklem hareket açıklığını arttırıcı etkileri nedeniyle de kullanılmaktadırlar (3).

2006 yılında Avrupa Romatoloji Birliği'nin (EULAR: The European League Against Rheumatism) yayınladığı yol haritasında da belirtildiği üzere, el OA'da, fizik tedavi modalitelerinin etkinliğini araştıran yeterli sayıda yayın bulunmamaktadır. Bu konuda daha ileri çalışmalara ihtiyaç duyulduğu vurgulanmaktadır. Bu çalışmada fizik tedavi ve egzersiz programına alınan el OA'lı hastalarda, fizik tedavi modalitelerinden ultrason ve kısa dalga diaterminin etkinliğinin araştırılması planlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

2.1 Osteoartrit Tanımı

Osteoartrit (OA), eklem kıkırdağında erozyon, eklem kenarlarında kemik hipertrofisi, subkondral skleroz, sinovyal membran ve eklem kapsülünde birtakım biyokimyasal ve morfolojik değişiklikler ile karakterize dejeneratif bir eklem hastalığıdır (4).

OA, en sık görülen eklem hastalığıdır. İleri yaşlardaki en sık kronik hastalıktır. 75 yaş üzeri kişilerin %80'den fazlası etkilenmektedir. 55 yaş üzerindeki çoğu kişide en az bir eklemde OA ile ilgili radyografik değişiklikler saptanmaktadır. Bu populasyonun %25'inden fazlası ise semptomatiktir (5).

Osteoartritin tanımını yaparken patolojik, radyolojik ve klinik bileşenleri göz önünde bulundurmak gerekir. Eklem kıkırdağının fokal harabiyeti ve sonrasında gelişen subkondral kemikte değişim, uzun yıllardır anahtar patolojik özelliklerden kabul edilmektedir (6,7). Günümüzde osteoartrit, sıklıkla yaralanma veya kullanıma bağlı olarak eklemlerin, yaşa bağımlı dinamik bir cevabı olarak düşünülmektedir (8). Amerikan Romatoloji birliği (ACR: American College of Rheumatology), osteoartriti "eklem kenarlarındaki kemikte değişim ve eklem kıkırdağının bütünlüğünün bozulması ile ilişkili olarak eklem semptomlarının ve bulgularının oluşturduğu heterojen klinik durumların bir bütünü" olarak tarif etmektedir (9). Fakat daha sonra yapılan çeşitli tanımlarda, osteoartrit tek bir hastalık olarak ele alınmamıştır. Farklı etyolojik nedenlerle ortaya çıkan ve benzer klinik yakınmaları oluşturan hastalık grubu şeklinde betimlenmiştir. Çünkü her kişide farklı etyolojik neden, farklı klinik tablo, farklı radyolojik bulgu saptanmaktadır. Aynı radyolojik bulguya sahip kişiler aynı tabloyla karşımıza çıkmamaktadır. Bu nedenle bu hastalığı tek bir çatı altında değerlendirmek mümkün gözükmemektedir. Osteoartritte saptanan klinik, patolojik, histolojik, biyomekanik ve biyokimyasal değişiklikler tablo 2.1' de özetlenmiştir.

Tablo 2. 1 Osteoartritin Özellikleri*	
Klinik	Eklem ağrısı
	Eklem hassasiyeti
	Eklem hareketinde kısıtlılık
	Krepitasyon
	Efüzyon atakları
	Sistemik yan etki oluşmaksızın gelişen ara ara lokal inflamasyon
Patolojik	Özellikle yüklenmenin olduğu bölgelerde kıkırdağın kaybı
	Subkondral kemikte skleroz
	Subkondral kistler
	Marjinal osteofitler
	Artmış metafizyel kan akımı
	Ara ara sinovyal inflamasyon
Histolojik	Kıkırdak yüzeyin harabiyeti
	Kondrositlerin kopyalanması
	Kıkırdakta vertikal yarıklar oluşması
	Bazı durumlarda kristal depolanma
	Kan damarlarının remodellingi
	Osteofitler
	Kıkırdak kaybı
	Subkondral kemiğin sklerozu
	Subkondral kemiğin fokal osteonekrozu
Biyomekanik	Gerilme, kompresyon ve kopma özelliklerinde değişim
	Kıkırdak sıvı geçirgenliğinde artış
	Kıkırdakta artmış sıvı
	Subkondral kemiğin artmış sertliği
Biyokimyasal	Proteoglikan konsantrasyonunda azalma
	Proteoglikanların boyut ve birikiminde muhtemel değişimler
	Kollajen fibrillerinin boyutunda değişim
	Matriks makromoleküllerinin artmış sentez ve yıkımı
*Rheumatology third edition, Osteoarthritis: Epidemiology and classification bölümünden alınmıştır (10).	

2.2 Osteoartrit Epidemiyolojisi

Osteoartrit (OA), yaşlılarda en sık özürlülük nedeni olan kas-iskelet sistemi hastalığıdır. OA el eklemlerini sıklıkla tutar (11). Yapılan çalışmalarda radyografik bulguları mevcut olan el OA sıklığı %29 ila %76 arasında değişmektedir. Dahaghin'in, Rotterdam çalışmasının verilerini kullanarak yayınladığı makalede, 55 yaş üstü populasyonda en az bir ekleminde radyografik el OA sıklığını, kadınlarda %67, erkeklerde ise %55 olarak bulunmuştur (5). El OA, tutulumun derecesine bağlı olarak günlük yaşam aktivitelerini önemli derecede etkiler. El osteoartriti sonucu gelişen özürlülük, çoğu zaman ihmal edilmiştir fakat özellikle başparmak tutulumlu el OA'lı hastalarda kavrama gücü ve el fonksiyonunda önemli derecede azalma tespit edilmiştir (12).

2.3 Osteoartrit Etyolojisi

Osteoartrit etyolojisinde pek çok faktör suçlanabilir. OA etyolojisi multifaktöryel olarak düşünülmelidir. Bu faktörler kişiye bağımlı ve mekanik faktörler olarak iki başlık altında toplanabilir.

Kişiye bağımlı faktörler:

1. Yaş: En sık suçlanan faktör yaştır. İlerleyen yaşlarda osteoartrit sıklığı belirgin olarak artmaktadır. Fakat yine de osteoartrit yaşlılığın doğal sonucu değildir. Osteoartrit olan bir eklem ile yaşlı bir insandaki eklem arasında pek çok patolojik, fizyolojik fark bulunmaktadır. Yaşla birlikte OA insidans ve prevalansının artışı, muhtemelen yaşlanmayla çeşitli risk faktörlerine kümülatif olarak maruz kalınmasına ve sonucunda eklemde gelişen biyolojik değişikliklere bağlıdır (13). Yaşlanan kemik ve bununla beraber çeşitli faktörlerin osteoartrit oluşumuna zemin hazırladığı düşünülmektedir.

2. Herediter: OA'nın özellikle poliartiküler formunda herediter geçiş riski artmıştır. Hem ikiz hem de ailesel çalışmalarda jeneralize OA sıklığı belirgin olarak artmıştır. DİF eklem tutulumlu el OA'nın (Heberden nodülü) herediter geçiş gösterdiği uzun zamandan beri bilinmektedir.

3. Hormonal Faktörler: OA'nın poliartiküler formunun kadınlarda sık görülmesi nedeniyle, OA gelişimini hormonal faktörlerin de etkileyebileceği öne sürülmüştür (14).

Histerektomi olanlarda ve menopoza giren kadınlarda artmış insidans bu fikri desteklemektedir (15).

4. Osteoporoz: Osteoartrit ile osteoporoz arasında ters orantılı ilişki olduğu düşünülmektedir. Bu ilişki en çok hipertrofik OA ile osteoporoz arasında bulunmaktadır. Bu görüşü destekler nitelikte, osteopetrosis olan hastalarda osteoartrit sıklığı belirgin olarak artmıştır. Bazı yayınlar bu hipotezi doğrulasa da henüz kesin sonuca varılamamıştır.

5. Hipermobilite: Kanıtlanmış kollajen gen defekti olmayan hipermobiliteye sahip kişilerde aşırı kullanıma bağlı olarak, OA sıklığı artmıştır. Ehlers Danlos hipermobilite tipinde de osteoartrit sıklığı artmıştır.

6. Sigara: Sigara kullananlarda osteoartrit sıklığının azaldığı bildirilmiştir (16). Fakat Davies-Tuck ve ark.'ları çalışmalarında, 271 sigara içicisini iki yıl boyunca izlemişler ve artmış kıkırdak kaybını göstermişlerdir (17).

7. Diğer hastalıklar: Diabetes mellitus, hipertansiyon ve hiperürisemi hastalarında osteoartrit daha sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bunun nedeni tam olarak açıklanamamıştır.

Mekanik Faktörler:

Etyogenezde en sık suçlanan ikinci faktör mekanik yüklenmedir. Obez kişilerde, ekleme aşırı stres bindiren ve yaralanma riskinin fazla olduğu egzersizleri sürekli yapan kişilerde ve tekrarlayan mikrotravmaya maruz kalan eklemlerde OA sıklığı belirgin olarak artar. Dominant elde daha fazla OA görülmesi, ayakta iş yapan kişilerde, masa başında çalışanlara göre daha fazla diz osteoartritine rastlanması bu durumu açıklar.

Mevcut eklem hasarının da erken yaşta osteoartrit gelişimine zemin hazırladığı bilinmektedir. Perthes hastalığı, femur başı epifiz kayması, doğumsal kalça çıkığı gibi patolojilere sahip kişilerde erken yaşta OA gelişimi sıktır. Bu durum, artmış mekanik yüklenme ile açıklanmaktadır. Osteoartrit etyolojisinde yer alan faktörler tablo 2. 1'de yer almaktadır.

Tablo 2. 2 Osteoartrit etyolojisinde rol oynayan faktörler

1. İleri yaş
2. Obezite
3. Mekanik faktörler (major travma, ağır fiziksel aktivite, tekrarlayan mikrotravma gb.)
4. Herediter
5. Hipermobilite
6. Doğumsal kalça çıkığı, femur başı epifiz kayması veya perthes gb. deformitelerin varlığı
7. Hormonal değişiklikler

2.4 Osteoartrit Patogenezi

Kıkırdak %65-80 arasında su, %20-35 arasında solid maddelerden oluşur. Kıkırdak dokunun %5-6 kadarı çoğunlukla hidroksiapatit kristalleri olmak üzere inorganiktir. Bu sıvının içinde dağılmış şekilde kondrositler yer almaktadır. Kondrositler tüm kıkırdak dokunun %1 kadarını oluşturur.

Kıkırdak, eklemde sürtünmeyi yok edecek şekilde hareketi sağlar, yük taşıyan eklemlerde, yükü tüm eklem yüzeyine dağıtarak, şok absorban etki oluşturur. Bu görevlerini yapabilmesi için elastik olması, yüksek gerilim kuvvetine sahip olması gerekir. Bu her iki görevi kondrositler tarafından sentez edilen tip 2 kollajen ve proteoglikanlar sayesinde gerçekleştirir. Kıkırdak statik bir oluşum değildir. Matriks komponentleri kondrositler tarafından sürekli bir şekilde sentez edilir ve yine aynı kondrositler tarafından bu matriks komponentleri parçalanır. Bu şekilde sağlıklı bir "*turn over*" olması kıkırdağın bütünlüğü ve sağlamlığı için şarttır (18).

Kollajenlerin yanı sıra kıkırdak dokuda pek çok makromoleküller bulunmaktadır. En sık rastlanan molekül agrekandır. Agrekan bir proteoglikandır. Agrekan proteininde genetik defekt olması hayvanlarda çeşitli kas iskelet problemlerine yol açmaktadır. Agrekan yapımının azalması deneysel ortamda artrit gelişmesine neden olmaktadır (19).

Hastalığın erken döneminde ilk görülen değişiklik kıkırdağın matriks yapısının bileşiminde bozulmadır. Kıkırdak matriksinde su oranı artar, proteoglikan oranı düşer, kollajen sağlamlığında azalma görülür. Bu değişiklikler kıkırdağın gerilme kuvvetini ve

dayanıklılığını azaltır. Bu değişikliklere cevap olarak daha derinlerde yer alan kondrositler prolifere olur, kollajen ve proteoglikan sentezini arttırır. Fakat ileri dönemlerde bu kondrositler IL-1 de sentezlemeye başlarlar. IL-1, proteolitik etki gösterir. Bu proteolitik etki sonucu kıkırdak hasarı ve kemik hasarı gelişir. Kıkırdak, özellikle merkezi bölgelerden yıkıma gider. Histolojik olarak, fibrilasyonlar olarak bilinen küçük yırtıklar ve yarıklar olarak bilinen daha büyük yırtıklar oluşur. Bu defektler kıkırdağın yüzeysel bölgelerinde başlar, transizyonel bölgeye uzanır ve kıkırdağın enzimatik yıkımı ile yayılır. Sonuçta kıkırdakta geniş bölgelerde kayıp oluşur ve böylece altta yatan subkondral kemiği açığa çıkarır (20). Yırtıkların uzandığı subkondral bölgede kemik kalınlaşır ve subkondral skleroz gelişir. Geriye kalan kıkırdak yırtıklarından sinoviyal sıvı kaçış yaparak subkondral kistleri oluşturur. Alttaki subkondral kemik de artan basınca bağlı olarak sklerotik hale gelir. Eklem kenarlarında da yeni kemik oluşumu başlar, bunlara da osteofit denir. Eklem, bütünlüğünü kaybettikçe sinovyal membran üzerine sürekli bir travma oluşur, bu da ara ara gelişen non spesifik inflamasyonu açıklar.

2.5 Osteoartrit Sınıflaması

OA sınıflaması etyolojik nedene göre, tutulan ekleme göre veya taşıdığı spesifik özelliklere göre yapılabilir.

Etyolojik nedene göre sınıflarsak, primer ve sekonder OA olarak iki gruba ayrılır. Primer OA, idiopatik olarak kabul edilir. Sekonder OA ise, metabolik, anatomik, inflamatuar, travmatik eklem zemininde gelişen OA olarak tanımlanır.

Taşıdığı spesifik özelliklere göre OA tanımı yapıldığında karşımıza, inflamatuar OA, eroziv OA, atrofik veya destrüktif OA ve kondrokalsinozis ile birlikte seyreden OA olmak üzere 4 grup çıkar. İnflamatuar OA, birden fazla eklem tutulumu olan ve sinovyal inflamasyonla giden hastaları tanımlamak için kullanılmaktadır (21). Fakat bu hastalarda ara ara inflamasyonsuz dönemler de bulunmaktadır ve bu dönemlerde diğer OA hastalarından farklı bir bulguları yoktur. Eroziv osteoartrit, intermittan inflamatuar ataklarla seyreden ve progresif kıkırdak harabiyetine neden olan elin semptomatik osteoartritidir (22). Atrofik OA'da osteofit oluşumu gözlenmez. Sıklıkla kıkırdak

harabiyeti, eklem aralığında daralma ve subkondral skleroz görülür. En sık kalça ekleminde saptanır. Kondrokalsinozis, kalsiyum pirofosfat kristallerinin yumuşak dokuda birikmesiyle oluşur. OA ile birlikteliği sıktır. İnflamatuar ataklarla seyreder. En sık diz eklemini tutar.

Tablo 2.3 Taşıdığı spesifik özelliklere göre yapılan OA sınıflaması

° İnflamatuar OA
° Eroziv OA
° Atrofik veya destrüktif OA
° Kondrokalsinozis ile birlikte seyreden OA

Tutulan ekleme göre sınıflama yapıldığında, ağırlıklı eklem tutulumu ve monoartiküler, oligoartiküler veya poliartiküler (jeneralize) tutulumu belirtilir. En sık tutulan eklemler diz, kalça ve el eklemleridir. Bunun yanı sıra omuzda, ayak bileğinde ve ayakta da OA gelişebilir. Omuzda glenohumeral eklem veya daha sıklıkla akromiyoklaviküler eklem tutulumu olabilir. Ayak bileğinde talonaviküler veya subtalar eklem tutulumu gözlenir. Ayakta OA, sıklıkla travmaya ikincil olarak gelişir. Ayakta 1. metatarsofalangial eklemde (MTF) OA sık görülür. Muayenede genişlemiş eklem ve başparmağın medial subluksasyonu ve lateral deviasyonu saptanır. 1. MTF eklemin artrozuna "bunion" eklem denir. El OA ile ayak OA birlikteliği sıktır.

2.6 El Osteoartriti Sınıflaması

OA, elde tipik olarak distal interfalangial eklem (DİF), proksimal interfalangial eklem (PİF) ve karpometakarpal eklemi (KMK) tutar. El OA'da görülen DİF eklemdeki genişleme Heberden nodülleri, PİF eklemdeki genişleme ise Bouchard nodülleri olarak adlandırılır. Hastalık, etkilenen eklemlerde ağrıyla başlar. Ağrı yıllar içinde arada tekrarlayan epizodlar şeklinde devam eder. Bu epizodlar döneminde lokal bir inflamasyon olduğuna dair ciddi kanıtlar mevcuttur. İnflamatuar dönemde eklemlerde hassasiyet ve sıcaklık artışı görülür.

El OA için risk faktörleri arasında, kadın cinsiyet, 40 yaşın üzerinde olmak, menopoz, aile hikayesi, yüksek kemik mineral yoğunluğu, eklem laksitesi, sürekli ellerini kullanarak iş yapmak, yüksek önkol gücü sayılabilir. Dominant olan eldeki nodüller daha ağır seyreder.

El OA, çeşitli alt gruplara ayrılabilir.

1. Heberden, Bouchard nodülleri içeren form
2. Nodal OA
3. Nodal olmayan OA
4. Eroziv OA
5. Jeneralize OA
6. Başparmak tutulumlu OA

Heberden ve Bouchard nodülleri içeren formda DİF ve PİF eklemlerde sert, hareket etmeyen nodüller mevcuttur. Bu nodüller radyolojik bulgu vermeyebilir. Nodüllerin varlığı tanı için yeterlidir. Klinik olarak semptom vermesi şart değildir.

Nodal OA denildiğinde ise hastada Heberden ve/veya Bouchard nodülleri bulunmasının yanı sıra bunun radyolojik kanıtı da gereklidir.

Nodal olmayan OA'da elde herhangi bir nodül yoktur fakat radyografik olarak osteoartrit mevcuttur.

Eroziv el OA, ani başlangıçlı, belirgin ağrı ve fonksiyonel özürlülük yaratan, sabah tutukluğu, yumuşak doku ödemi, eritem gibi inflamatuar bulgu ve semptomlara sahip, hafif C reaktif protein (CRP) yüksekliğine neden olabilen ve interfalangial eklemleri tutan el osteoartritidir (22). Eroziv el OA'da 30 dk. dan az süren sabah tutukluğu, ısı artışı, eritem, şişlik, parmak uçlarında özellikle geceleri olan parestezi, Heberden, Bouchard nodülleri, falanksların lateral subluksasyonu, interfalangial instabilite görülebilir. Hastalık çoğunlukla intermittan ataklarla gider ve progresif eklem hasarı oluşur.

Jeneralize OA, el osteoartriti ile birlikte başka eklemlerin de tutulum gösterdiği OA grubudur. Başparmak tutulumlu OA'da ise birinci karpometakarpal eklem (KMK) tutulumu vardır. KMK eklem tutulumunun yanı sıra skafotrapezoid eklem tutulumu da olabilir (23).

2.7 El Osteoartritinde Belirti ve Bulgular

Ağrı, el OA'da en sık görülen klinik semptomdur (24). Fakat ciddi derecede radyografik bulguları olan OA'lı kişilerin %50'sinden azı ağrı tariflemektedir. Dolayısıyla ağrının nedenini sadece eklemdeki harabiyetle açıklamak mümkün değildir. Kıkırdak eklem harabiyeti, osteoartritin ana nedeni olabilir fakat bu durum ağrıyı açıklamaya yetmez çünkü kıkırdak sinir yapısı içermez. Hasar görmüş kıkırdaktan sinovyal dokuya dökülen parçalar, inflamatuar sinovyal yanıta neden olabilirler. Bu inflamatuar yanıt, romatoid artrit ve benzeri inflamatuar artritler kadar ağır değildir fakat her zaman vardır. Sinovyal sıvı, inflamatuar sitokinleri kıkırdak ve sinovyum arasında taşır. Bu sitokinleri taşıyarak veya bu sıvının artışında eklem kapsülünü gererek ağrıya neden olabilir.

Subkondral kemik, OA'da ağrıya neden olan primer faktörlerdendir (25). Subkondral kemik basınç altında kaldığında substans P ve kalsitonin gen ilişkili peptid (cGRP) salgılanır, bu peptidler de ağrıya neden olur. Kemik kaynaklı ağrı nedenlerinden bir tanesi de osteofitlerdir. Osteofitler, eklem kapsülünde gerilme yaratarak nosiseptörleri uyarır ve ağrıya neden olur (26).

OA'da tutukluk, sabah tutukluğu şeklinde veya uzun süre hareketsiz kaldıktan sonra görülebilir. Fakat bu tutukluk genelde dakikalar içerisinde geriler, 30 dakikayı aşmaz. OA'da tanımlanan tutukluk genel bir katılık hali olmasından ziyade ilgili eklemin tutukluğu ile sınırlıdır.

İnflamatuar bulgular OA'da ataklar şeklinde görülebilir. Bu dönemde eklemde şişlik, hassasiyet, kızarıklık, ısı artışı saptanabilir.

El OA'da sık rastlanılan bulgulardan biri de nodüllerdir. DİF eklem genişlemesi (Heberden nodülleri) veya PİF eklem genişlemesi (Bouchard nodülleri) görülebilir. El OA'da Heberden nodülleri, Bouchard nodüllerine göre daha sıklıkla saptanmaktadır. En sık 2. ve 3. DİF tutulumu sonra sırasıyla 4.ve 5. DİF tutulumu görülmektedir (27). Bu eklem tutulumları ileri derecede olduğunda eklemlerde kısıtlılık yaratabilir.

El OA'da parmak uçlarında zonklayıcı tarzda parestezi de sık karşılaşılan klinik bulgulardan biridir.

Tutulan ekleme göre ve OA'nın düzeyine göre kişinin günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlanma beklenir. El OA olan kişilerde, kalem tutma, yazı yazma, çeşitli materyalleri tutma gibi pek çok fonksiyon ağrılı hale gelecektir. Bu kişiler, elin sıkma ve kavrama fonksiyonlarında oldukça zorlanabilirler. Bijsterbosch ve ark.'larının yayınladığı makalede elde KMK eklem tutulumunun daha fazla ağrı ve fonksiyonel özürlülüğe neden olduğu saptanmıştır (12). Fakat yapılan başka bir çalışmada başparmak tutulumu ile İF eklem tutulumunun yarattığı özürlülüğün benzer düzeyde olduğu öne sürülmüştür (28). El OA'lı hastalarda kavrama gücünde azalma, artmış sabah tutukluğu ve ince beceri gerektiren hareketlerde zorluk Zhang ve ark.'larının yaptığı çalışmada gösterilmiştir (29).

OA için tanı koydurucu laboratuar testleri yoktur. İnflamatuar OA'da hafif yükselmiş eritrosit sedimentasyon hızı (ESR) ve C reaktif protein (CRP) saptanabilir. Hafif ESR yüksekliği, yaşla da ilişkili olabilir.

OA'da en önemli görüntüleme yöntemi direkt grafilerdir. Direkt grafiler altın standart olarak kabul edilir. OA'da görülen radyolojik değişiklikler eklem aralığında daralma, osteofit oluşumu, subkondral skleroz, subkondral kistler ve bu durumun neden olduğu kemik yüzeyindeki düzensizlik olarak tarif edilebilir. Radyografik değerlendirmede çeşitli derecelendirme sistemleri öne sürülmüş olsa da en fazla kullanılan Kellgren- Lawrence derecelendirme sistemidir. El OA'da Kellgren Lawrence skalasının kullanımının yararlı olduğu gösterilmiştir (30). Klinikte ise değerlendirme güçlüğünden dolayı el OA'da bu skala pek sık kullanılmamaktadır.

Tablo 2.4 Osteoartritte Kellgren- Lawrence Sınıflaması*

Derece	Özellikler
0	Osteoartrit bulgusu yok
1	Şüpheli osteoartrit
2	Osteofit mevcut, eklem aralığında daralma şüpheli
3	Eklem aralığında orta derecede daralma
4	Eklem aralığında ciddi derecede daralma, ankiloza gidiş
Rheumatology third edition 2003 sf 1783'teki tablo kullanılmıştır (31).	

Bu radyografik sınıflama, her eklem için kullanılabilir. Radyografi ile semptomlar arasında doğru orantılı bir ilişki yoktur. Daha az klinik semptomu olan bir kişide daha fazla semptom görülebilir. Örneğin, el osteoartritinde osteofit varlığı ile ağrı arasında ciddi bir korelasyon varken, kalça osteoartritinde eklem aralığında daralma, ağrıyla daha yakın ilişkide gibi gözükmektedir (32). Diz ve kalça ekleminde distal interfalangial eklemlere göre daha yakın korelasyon mevcuttur (33). Yine de bir çalışmada ileri derecede radyografik bulguları olan hastalarda kavrama gücü ve parmak kavrama gücünün azaldığı gösterilmiştir (34). 2006 yılında yapılan bir derlemede de 16 çalışma incelenmiş, el OA'nın radyografik bulgularıyla klinik arasında korelasyon saptanmıştır (35).

Ultrasonografi (US), yumuşak dokuyu değerlendirmek açısından yararlıdır. Sinovyal hipertrofi, tendonda gelişen dejeneratif değişiklikler ve eklem effüzyonu etkin bir şekilde değerlendirilebilir. US, OA'nın değerlendirilmesinde rutin olarak kullanılmamaktadır, ancak özellikle kliniğin ve düz grafilerin normal olduğu erken dönem OA'da tanı ve tedavi planlanmasında faydalı olabileceğini gösteren çalışmalar vardır (36). Vlychou ve ark.'ların yaptığı bir çalışmada eroziv el OA hastalarında, erozyonların ve osteofitlerin görüntülenmesi açısından US, düz radyografiye göre daha sensitif bulunmuştur (37). Fakat US ile ileri derecede deformitesi ve belirgin osteofitleri olan eklemlerde, karakteristik santral erozyonlar görülemeyebilir (38). Son yıllarda US'un daha sık kullanılmasıyla birlikte Keen ve ark.'ları el OA'da US skorlama sistemi geliştirmiştir. Yapılan çalışma sonucu bu skorlama sisteminin klinikte kullanılabilir olduğu öne sürülmüştür (39).

Diğer görüntüleme yöntemleri olarak ise bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, radyonüklid sintigrafi, artrografi sayılabilir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), santral ve marjinal osteofitleri değerlendirmede düz grafiye göre daha üstündür (40). Erken dönem osteoartrit tanısı koymada MRG'nin yeri araştırılmaktadır fakat henüz yeterli kanıt yoktur. Radyonüklid sintigrafi ileri derecede hassas olduğu için her türlü lokal patolojiyi tespit eder, bu da spesifikliğini düşürür. El OA'da radyografik bulgular ortaya çıkmadan el eklemlerinde izotopların birikmesi, radyolojik bulgu ve osteofitlerin oluşacağının habercisidir (41).

2.8 El Osteoartritinde Fonksiyonel Durumun Değerlendirimi

El OA'da eklem kıkırdağının progresif kaybı, deformite, şişlik, tutukluk, azalmış eklem hareket açıklığı ve ağrı atakları sık görülür. Bu durum kavrama gücünde azalma, günlük yaşam aktivitelerini yaparken zorluk, iş gücü kaybı ve el ile yapılan aktivitelerde azalmış beceriyle kendini gösterir. Bu durum hastaların yaşam kalitelerini düşürmektedir (42). Bu nedenle el OA'da fonksiyonel durum değerlendirimi önemlidir. Bu amaçla geliştirilmiş ele spesifik skalalar bulunmaktadır. Bu skalalara örnek olarak Avustralya/Kanada el osteoartrit indeksi (AUSCAN: Australian/Canadian Hand Osteoarthritis Index), Duruöz El İndeksi (DHI: Duruöz Hand Index), El Osteoartritinde fonksiyonel indeks (FIHOA: The Functional Index for Hand Osteoarthritis), Kronik romatolojik hastalıklarda elin değerlendirme ve kualifikasyon skorlaması (SACRAH: Score for Assessment and Quantification of Chronic Rheumatic Affections of the Hands) sayılabilir. Osteoartrit hastalarında fonksiyonel durumu ölçen başka skalalar da vardır. Bu skalalarda sadece ele yönelik değil diğer eklem tutulumuna yönelik sorular da bulunmaktadır. Bunlara örnek olarak Sağlık Değerlendirme anketi (HAQ), Artrit etki ölçüm skalası (AIMS 2: Arthritis Impact Measurement Scales 2), Artrit etki ölçüm skalası-kısa form (AIMS2-SF: Arthritis Impact Measurement Scales 2-Short form) sayılabilir.

AUSCAN, el OA'da ağrı, tutukluk ve fonksiyonel durumu sorgulayan bir skaladır. Fonksiyonel durumu sorgulayan 9 soru, sabah tutukluğunu sorgulayan 1 soru, ağrıyı sorgulayan 5 soru olmak üzere toplam 15 sorudan oluşmaktadır. El OA'da güvenilirliği gösterilmiştir (43). DHİ, mutfak, temizlik, hijyen, iş yeri ve diğer bazı günlük yaşam aktivitelerindeki zorluğu sorgulayan 18 sorudan oluşmaktadır. Bu skala sadece günlük yaşam aktivitelerindeki zorluğu sorgular, ağrı ve tutukluğu ayrıca sorgulamamaktadır. İlk olarak romatoid artrit için geliştirilmiş olmasına karşın el OA'da da güvenilirliği gösterilmiştir (44). FIHOA, 10 sorudan oluşmaktadır. Sadece günlük yaşam aktivitelerini sorgular. Soru sayısının azlığı, klinikte daha rahat kullanılabilirlik sağlamaktadır. 2010'da yayımlanan bir çalışmada el OA'lı hastalar hem FIHOA hem de AUSCAN ile değerlendirilmiştir. Her iki skala da güvenilir bulunmuştur. Soru sayısının azlığı nedeniyle testin tekrarlanması sonrası FIHOA'da daha fazla oranda benzer

sonuçlar çıkmıştır (45). SACRAH, 23 sorudan oluşur. Her soru, VAS değerlendirmesine benzer şekilde 0-100 arası puan verilip toplanır. El OA'da geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır (46)

El OA'da bakılan başka bir parametre el becerisidir. El becerisi Moberg toplama testi, Jebsen el fonksiyon testi, El artritinde fonksiyon testi (AHFT: Arthritis Hand Function Test), Kavrama yeteneği testi (GAT: Grip Ability Test), Fonksiyonel beceri testi (FDT: Functional Dexterity Test), Buton testi (BT: Button test) ile değerlendirilebilir. Moberg toplama testi, el OA'da güvenilir ve etkin bulunmuştur. Sinir lezyonlarında, periferal nöropatide de kullanımı önerilmektedir (47). Moberg toplama testinde vida, küçük boy madeni para, büyük boy madeni para, ortası delik madeni para, anahtar, çivi, kelebek somun, çengelli iğne, ataç, orta boy altıgen conta, büyük boy altıgen conta ve küçük boy kare conta bulunur. Bu materyaller 30 cm x 45 cm'lik tahta üzerine dağıtılarak tek el ile toplanır ve kutuya atılır. Testi bitirme süresi saniye olarak not edilir (48). Jebsen el fonksiyon testinde yazı yazma, ağır ve hafif materyalleri kaldırma, yemek yeme, küçük objeleri tutabilme değerlendirilir. Süre saniye cinsinden not edilir (49,50). El OA'da güvenilirliği gösterilmemiştir. Kavrama yeteneği testinde de kulpu olan dolu bir bardak, kupa, ataç gb. materyalleri toplama süresi not edilir. Diğer el beceri testleri de çeşitli objeleri tutabilme, kavrama yeteneğini ölçen testlerdir. Tüm testlerde süre kaydedilir (51). Stamm ve ark.'larının yaptığı çalışmada el OA'da el becerisini değerlendirmede Moberg toplama testi ve Buton testi güvenilir bulunmuştur (52).

2.9 Osteoartrit Tanı Kriterleri

Osteoartrit, klinik olarak eklem ağrısıyla ortaya çıkan bir hastalıklar bütünüdür. Böylesine heterojen bir hastalık grubu için çeşitli tanı kriterleri öne sürülmüştür. Amerikan Romatoloji Birliği (ACR) tarafından öne sürülen tanı kriterleri yaygın olarak kullanılmaktadır. ACR diz, el ve kalça osteoartriti için ayrı ayrı tanı kriterleri belirlemiştir.

El Osteoartriti ACR Tanı Kriterleri

1. Son bir ay içinde elde ağrı, sızı veya katılık olması durumu
2. 10 belirtilen el eklemlerinden en az ikisinde kemik dokuda genişleme
3. İki veya daha az eklemde MKF'lerde şişlik
4. İki veya daha fazla DİF ekleminde kemik dokuda genişleme
5. 10 belirtilen eklemlerden en az birinde deformite gelişmesi

El OA tanısı, 1, 2, 3, 4 veya 1, 2, 3, 5 varlığında konulur. Elde seçilmiş on eklem bilateral 2. ve 3. proksimal interfalangial eklemler, 2. ve 3. distal interfalangial eklemle ve 1. karpometakarpal eklem olarak kabul edilmiştir (30).

2.10 El Osteoartriti Tedavisi

Osteoartrit bir çok eklemi tutan bir hastalıktır. Bu nedenle her bir ekleme yaklaşım farklı olmalıdır. Osteoartrit tedavisinde amacımız hasta eğitimi, ağrıyı azaltmak ve kişinin yaşam kalitesini arttırmak, aynı zamanda da kıkırdak harabiyetini durdurmak veya azaltmaktır. Osteoartrit tedavisi tutulan ekleme göre değişkenlik gösterir fakat hangi eklem tutulumu olursa olsun genel bazı yaklaşımları da akılda tutmak gereklidir.

Tablo 2.5 El Osteoartriti tedavisinde terapötik yaklaşımlar

Non-Farmakolojik	*Farmakolojik*	*Cerrahi*
→Eklem koruyucu önlemler →Egzersiz →Fizik tedavi ajanları → Splint ve ortezler →İş uğraşı tedavisi	●Lokal →Topikal NSAİİ →Kapsaisin →İntraartiküler hyaluronat →Kortikosteroid enjeksiyonu ●Sistemik →Basit analjezikler →NSAİİ →Glukozamin →Kondroitin sülfat →Diaserin	→İnterpozisyon artroplasti →Osteotomi →Artrodez

El osteoartritinde en sık tutulan eklemler 2. ve 3. DİF ve 1. KMK eklemdir. Diğer DİF ve PİF'ler de azalan sıklıkta tutulabilirler. İnterfalangial eklem tutulumu daha çok dominant elde, KMK tutulumu ise daha çok non dominant elde görülür (53). MKF'ler el ekleminde sık tutulan eklemlerden değildir. Başparmak tutulumunda günlük yaşam aktivitelerinin daha fazla etkilendiğine dair yayınlar mevcuttur. El osteoartritinde sistemik ajanlardan çok topikal ajanlar kullanılması daha uygundur. Etkilenen ekleme kortikosteroid yapılması etkili bir yöntemdir. Kapsaisinin topikal formu el osteoartritinde denenmiştir ve faydalıdır. Ciddi derecede nodal OA'sı olan hastalarda tutulan ekleme göre yapılan ortezler de oldukça faydalıdır (54). Günlük yaşam aktivitelerini en fazla etkileyen eklem olması nedeniyle ortez, en sık başparmak tutulumlu el OA'larda kullanılmaktadır. Yine el- el bilek istirahat splinti, ciddi OA varlığında parmakların kontraktüre gitmesini önleyecek ortezler de kullanılmaktadır. El egzersizleri özellikle elde kontraktürün önüne geçmek amaçlı klinik pratikte hastalara sıklıkla gösterilmektedir. Ballinger ve ark.'larının yaptığı bir çalışmada el egzersizlerinin, elin kavrama ve sıkma fonksiyonlarında artışa neden olduğu fakat ağrı, tutukluk ve elin fonksiyonunda etkili olmadığı gösterilmiştir (55). El OA'da ağrılı eklemlere akupunktur uygulaması denenmiş ve kısa dönemde ağrıyı azalttığı gösterilmiştir. Fakat bu çalışmada sadece ağrı değerlendirilmiş, el OA'da önemli olan pek çok günlük yaşam parametresi değerlendirmeye alınmamıştır (56) Fakat ağrının giderilmesi ile birlikte günlük yaşam aktivitelerinde de bununla korele olarak artış saptandığına yönelik ciddi yayınlar mevcuttur (57).

EULAR'ın 2009 yılında yayınladığı el osteoartritine yaklaşım konulu makalesinde 11 öneri sunmuştur. Bu öneriler 21 uzmanla, 3 Delphi turu yapılarak ortaya çıkmış ve uzman görüşü şeklinde sunulmuştur. Öneriler önem sırasına göre sıralanmıştır.

1. Hastanın ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, farmakolojik ve non farmakolojik tedavileri kapsayan kişiye özel tedavi, el osteoartritine yönelik en ideal yaklaşımdır.

2. El OA tedavisi, risk faktörleri (yaş, cinsiyet gb.), OA'nın tipi (nodal, eroziv, travmatik), inflamasyon varlığı, yapısal değişikliğin derecesi, ağrı düzeyi, yaşam

kalitesinin kısıtlanması ve yarattığı özürlülük, kullandığı diğer ilaçlar ve hastanın istekleri ve beklentileri doğrultusunda kişiye göre düzenlenmelidir.

3. El OA olan tüm hastalara eklemleri nasıl koruması gerektiği öğretilmelidir, eklem hareket açıklığı ve güçlendirme egzersizlerini içerecek şekilde kişiye özel egzersiz programı hazırlanmalıdır.

4. Özellikle egzersiz öncesi, parafin, sıcak uygulama gibi lokal ısı uygulamaları ve ultrason faydalı tedavilerdir.

5. Başparmak lateral angulasyon ve fleksiyon deformitesi gelişimini önleyecek ve düzeltecek başparmak splint ve ortezlerinin kullanımı önerilir.

6. Sadece bir kaç eklemin tutulduğu ve ağrısı şiddetli olmayan hastalarda lokal tedaviler tercih edilmelidir. Topikal non steroidal antiinflamatuar ilaçlar (NSAİİ) ve kapsaisin, el OA'da uygun ve güvenilir tedavilerdir.

7. Etkinlik ve güvenirliliği nedeniyle 4 g/gün'e kadar parasetamol ilk tercih ilaç olmalıdır. Hasta parasetamolden fayda görüyorsa uzun dönemde de parasetamol kullanması önerilmelidir.

8. Parasetamole yanıt alınamayan hastalarda, oral NSAİİ'ler mümkün olan en düşük etkili dozda kullanılmalıdır ve mümkün olan en kısa sürede de kesilmelidir. Hastanın bu tedaviye yanıtı periyodik olarak takip edilmelidir. Gastrointestinal kanama riski artmış olan hastalarda, selektif olmayan NSAİİ ve gastroprotektif ajan birlikte reçete edilmeli veya COX-2 inhibitörleri kullanılmalıdır. Kardiyovasküler riski artmış hastalarda ise coxibler kontrendike olduğundan dolayı non selektif NSAİİ'ler dikkat edilerek kullanılmalıdır.

9. Glukozamin, kondroitin sülfat, diaserin, soya proteini, intraartiküler hyaluronat gibi maddeler düşük toksisite içerirler fakat kesin etkinlikleri gösterilememiştir ve hangi hastalarda reçete edilmeli tam olarak bilinmemektedir.

10. Uzun etki süreli kortikosteroid enjeksiyonu, özellikle trapeziometakarpal eklem olmak üzere, ağrılı OA ataklarında etkilidir.

11. İnterpozisyon artroplasti, osteootomi veya artrodez gibi cerrahi yöntemler, ağrı veya özürlülüğe yol açan ciddi başparmak tutulumlu el OA'da, konservatif tedaviler yanıt vermediğinde düşünülmelidir (58).

2.11 El Osteoartritinde Fizik Tedavi Uygulamaları

Osteoartritte sıcak ve soğuk uygulama yaygın olarak kullanılmaktadır. Sıcak, soğuk ve diğer alternatif sıcak uygulamalar hastaya göre tercih edilebilir fakat herhangi birinin diğerine üstünlüğü saptanamamıştır. Isı uygulaması, eklem katılığını gidermek, ağrıyı azaltmak, kas spazmını çözmek ve kontraktürleri açmak amaçlı kullanılabilir. Isı yüzeyel ve derin ısıtıcı olarak ikiye ayrılır. Yüzeyel ısı uygulamaları olarak sıcak torbalar (hot-pack'ler), parafin, enfraruj, derin ısı olarak da terapötik ultrason (US) ve kısa dalga diatermi (KDD) sayılabilir. Terapötik ultrason ile ilgili çeşitli yayınlar mevcuttur. 2005 yılında 120 diz OA'lı hasta üzerinde yapılan çalışmada, ultrasonun izokinetik egzersiz programına göre bir üstünlüğü bulunamamıştır (59). Kısa dalga diatermi, 2010 yılında Akyol ve ark.'larının diz OA'lı hastalarda yaptığı çalışmada değerlendirilmiş, yine egzersiz programına üstünlüğü saptanamamıştır (60). Osteoartritte kullanılan diğer bir fiziksel ajan ise elektrik akımlarıdır. Elekriksel akımlar arasında transkütanöz elektriksel stimülasyon (TENS), interferansiyel akım, diyadinamik akım, galvanik akım sayılabilir. Bu ajanlar pratikte sıklıkla kullanılmaktadır fakat klinik etkinliğine yönelik yeterli çalışma yoktur. Bazı yayınlarda etkin bazılarında ise plasebo ile eşdeğer sonuçlar bulunmaktadır. Literatürde en etkili saptanan analjezik akım TENS'tir. Fakat 2010 yılında, bir Cochrane derlemesinde 18 çalışma değerlendirilmiş, diz OA'da TENS'in etkin olduğuna yönelik elimizde yeterince veri bulunmadığına değinilmiştir (61). İncelenen çalışmalarda TENS sıklıkla etkin bulunmaktadır fakat çalışmaların çoğu iyi planlanmamış, hasta sayısı yetersiz çalışmalardır. Bu nedenle kanıt değeri azalmaktadır.

Tablo 2.6 Fiziksel Ajanların Sınıflandırılması

Yüzeyel Isıtıcılar	Derin Isıtıcılar	Elektriksel Akımlar
→ Sıcak torbalar (Hot- Pack) →Parafin →Enfraruj →Sıcak kum veya tuz torbaları	→Terapötik Ultrason →Kısa Dalga Diatermi	→Galvanik Akım →İnterferansiyel Akım →TENS →Diyadinamik Akım

2.11.1 Yüzeyel Isıtıcılar

1. Sıcak torbalar (HP :Hot-Pack): Sıcak uygulama paketleridir. İçerisinde ısıyı absorbe eden maddeler bulunur. Bu maddeler sayesinde ısıyı daha fazla saklayarak uzun süre ısıtıcı etki gösterir. Günde 20-40 dakikalık süreler yeterlidir. Yüzeyel sıcak uygulama, cilt ve kaslarda vazodilatasyon yaparak metabolizmayı arttırır, metabolizmanın hızlanması sonucu ağrı mediatörlerinin ortamdan uzaklaştırılmasına neden olur, doku iyileşmesini hızlandırır, kas spazmının çözülmesini sağlar ve bağ dokusunun viskoelastisitesini arttırır. Osteoartritin subakut ve kronik dönemlerinde, inflamatuar romatizmal hastalıkların kronik dönemlerinde, spastisite tedavisinde, travmatik veya cerrahi sonrası eklem kontraktürlerinde, periferik ağrılı nöropatilerde kullanılabilirler.

2.11.2 Derin Isıtıcılar

Cildin 1 cm'den daha derinini etkili olarak ısıtabilen yöntemlere derin ısıtıcı denir. Klinik pratikte en sık kullanılan derin ısıtıcılar ultrason ve kısa dalga diatermidir.

Derin ısıtıcı akımların endikasyonları şu şekilde sıralanabilir:

1. Bursit, periartrit, fibrozit, tenosinovit, myozit gb. yumuşak doku rahatsızlıkları
2. Romatoid Artrit, Ankilozan Spondilit, osteoartrit gibi eklem hastalıkları
3. Nöropatik ağrılar
4. Skatris doku ve keloidlerin giderilmesinde kullanılabilir.

2.11.2.1 Ultrason (US)

Ultrason, 0.8-3 MHz yüksek frekanslı alternatif akım veren bir jeneratörden ses dalgaları oluşturulan bir yapıya sahiptir. Bu ses dalgaları dokudan geçerken absorbe edilir ve ısı enerjisine dönüştürülür. Bu absorbsiyon, dokunun akustik empedansı ile yakından ilişkilidir. Örneğin sinir, kemik ve tendon en çok ısınan dokulardır. Yağ dokusu ise US ile en az ısınan dokudur. Klinik uygulamada tedavi dozu ortalama 1,5 watt/cm² dir. En fazla 3 watt/cm² olabilir (62). Bir seans ortalama 5-15 dk. sürer.

US, göz, kalp, testis, beyin, gebe uterus, karaciğer, dalak ve içi sıvı dolu boşluklar üzerine, laminektomi sonrası medulla spinalis veya kauda ekuina üzerine uygulanamaz. Ayrıca prekanseröz lezyonu olan veya malignitesi olan hastalara verilmemelidir.

2010 yılında yapılan bir çalışmada kalça osteoartritli hastalara US tedavisi verilmiş, ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi parametrelerinde iyileşme görülmüştür (63). 2010 yılında yapılan Cochrane derlemesinde önceki kanıların aksine terapötik US kullanımının diz ve kalçada yararlı olabileceği belirtilmiştir (64).

2.11.2.2 Kısa Dalga Diatermi (KDD)

KDD, yüksek frekanslı bir elektrik akımıdır. Genellikle 27.12 MHz frekanslı elektromanyetik akımlar kullanılır. Derin ısıtmanın tedavi edici olabilmesi için doku ısısının 40-45°C arasında olması gereklidir. Uygulama süresi 5-30 dakika arasında değişir. Düşük bir ısı ile başlayıp giderek arttırılması daha uygundur. Hasta toleransı çok yakından takip edilmelidir. Hastalık ne kadar akut ise, ısı ve uygulama süresi o kadar düşük tutulur.

Metalik implant olan bölgeye, bakır içerikli rahim içi araç kullanan hastalarda kalp pili olan hastalarda, KDD kullanılmaz. Gebelerde karın bölgesine uygulanması kontrendikedir.

2007 yılında yapılan bir çalışmada, diz osteoartriti olan 113 hasta iki gruba ayrılmış, bir gruba izokinetik egzersiz, bir gruba da izokinetik egzersiz ve KDD uygulanmıştır. Tedavi sonunda hiç bir parametrede KDD'nin üstünlüğü gösterilememiştir (65).

2.11.3 Elektriksel Akımlar

Bu akımlar prensip olarak elektrik akımlarını analjezik amaçla kullanmayı hedefler. Bu amaçla ilk kullanılan akım doğru akımdır. Bu akımdan sonra çok çeşitli akımlar kullanıma girmiştir. Bu akımlar düşük frekanslı, orta frekanslı ve yüksek frekanslı olmak üzere üç gruba ayrılabilirler.

Analjezik akımlar, temel olarak etkisini spinal kord üzerinde gösterir. Spinal kord üzerinde kapıyı kapatarak ağrı algılanmasını yok eder. Burada elektrik akımı ile AΔ ve C lifleri uyarılır. Böylece ağrı uyarımının iletimi bloke edilerek kapı kapatılmış olur (66). İkinci etkisini endojen opiadların salınımını arttırarak gösterir.

Elektrik akımlarının klinik pratikte kullanım alanları şu şekilde özetlenebilir:

1. Analjezik etki
2. Eklem hareket açıklığının korunması ve arttırılması
3. İnterstisyel ödem çözücü etki
4. Denerve ve sağlıklı kasta stimülasyon
5. Anti spastisite
6. Yumuşak doku onarımı
7. Kırık iyileşmesi
8. DVT profilaksisi

2.11.3.1 Transkutanöz elektriksel stimülasyon (TENS)

Alçak frekanslı bir akımdır. Frekansı 10-200 Hz, uyarı süresi 0.05-0.5 ms olup akımın şiddeti 50 mA'e çıkmaktadır. Klinikte kullanılabilen büyük tipleri olduğu gibi, portabl kullanılan küçük tipleri de vardır.

Uyarı özellikleri farklı çeşitli TENS cihazları mevcuttur.

1. *Konvansiyonel TENS:* 50-100 Hz olup, akım süresi 40-75 mikrosaniyedir. Uyarı, motor eşiğin altında olup bu yöntemle kas kontraksiyonu veya fasikülasyon olmadan parestezi oluşur. Analjezik etkisi kapı kontrol mekanizmasına dayandırılır. Bu uygulamayla kalın çaplı lifler uyarıldığından endojen opiad salınımı olmamaktadır.

2. *Akupunktur benzeri TENS:* Endojen opiad salınımını arttırarak etkili olur. Daha çok kronik ağrıda ve tetik nokta üzerinde uygulanır. 30 dakikalık bir uygulama ile opiadların serbestleşmesi sağlanır. Etkisi naloksan ile geri döndürülebilir (67).

3. *Kısa Yoğun TENS:* 100-150 Hz frekansta olup, uyarı süresi 200 mikrosaniye ve üzeridir. Bu uygulamada kısa süreli ve hastanın dayanabileceği en yüksek şiddette akım verilir. Bu akıma hiperstimülasyon analjezisi de denir. Bütün duysal ve motor lifler etkilenir. 1-15 dakika içinde hızlı bir analjezi başlar fakat etki süresi oldukça kısadır. Ağrıyı gidermek için uygulandığında ritmik kas kontraksiyonu, hatta tetanik kontraksiyon görülür.

2.12 El Osteoartritinde Egzersiz Uygulamaları

El OA'da egzersiz sıklıkla önerilmektedir. Klinik pratikte sıklıkla kullanılmasına karşın el egzersizlerinin etkinliğine yönelik çok az çalışma vardır. 2008 yılında yapılan bir çalışmada el egzersizleri 16 hafta süresince 55 yaş üstü el OA hastalarında uygulanmış, kavrama gücü ve lateral ve üçlü parmak kavrama gücünde orta derecede iyileşme saptanmıştır. Fakat bu durumun fonksiyonelliğe etkisi gözlenmemiştir (68). Ballinger ve ark.larının yaptığı bir çalışmada ise el OA'da el egzersizlerinin kavrama gücünü arttırdığı fakat ağrı, tutukluk üzerine etkisi olmadığı gösterilmiştir (55).Yapılan başka bir çalışmada ise sadece el egzersizleri değil tüm vücut güçlendirme egzersizlerinin de el OA'da etkili olabileceği öne sürülmüştür (69).

Tablo 2.7 El Egzersizleri*

Egzersiz	*Açıklama*
Yarım fleksiyon	El nötral pozisyondayken sadece MKF eklemleri fleksiyona getirme ve bırakma
Küçük yumruk	El nötral pozisyondayken sadece MKF, PİF ve DİF'lerin fleksiyon yapması, sonrasında tekrar nötral pozisyona dönmesi
Büyük yumruk	El nötral pozisyondayken yumruk yapılması, sonrasında tekrar elin nötral duruma dönmesi
Tamam işareti	2-3-4-5. parmakların parmak uçlarıyla başparmağın ucuna dokunma ve her bir hareketten sonra nötrale dönme
Parmak açma	El nötral pozisyondayken düz bir masa üzerinde parmakları olabildiğince abduksiyona getirme, sonrasında nötral pozisyona geri dönme
Başparmağa uzanma	El nötral pozisyondayken başparmak ve 5. parmağın birbirine uzatılması sonra tekrar açılması
Kavrama	Theraband el egzersiz topunu %50 küçültecek kadar sıkma ve bırakma
Anahtar sıkma	Theraband el egzersiz topunu başparmak ve işaret parmağı arasında %50 küçültecek kadar sıkma ve bırakma
Parmakucu sıkma	Theraband el egzersizi topunu başparmak ve işaret parmağı arasında %50 küçültecek kadar sıkma, sonra bunu tüm parmaklar için aynı şekilde tekrarlama ve bırakma
*Exercise and Hand Osteoarthritis Symptomatology: Controlled Crossover Trial adlı makaleden alınmıştır (68).	

HASTALAR VE YÖNTEM

3.1 Hastalar

Bu çalışmaya 2009-2010 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine el eklemlerinde ağrı yakınması ile başvurup, yapılan değerlendirme sonrası ACR tanı kriterlerine göre (klinik ve radyolojik) el OA tanısı konulan ve fizik tedavi ve egzersiz alması uygun görülen 60 hasta alındı (EK-1).

Hastaların tümü daha önce el OA nedeniyle sistemik ilaç tedavisi almış hastalardı.

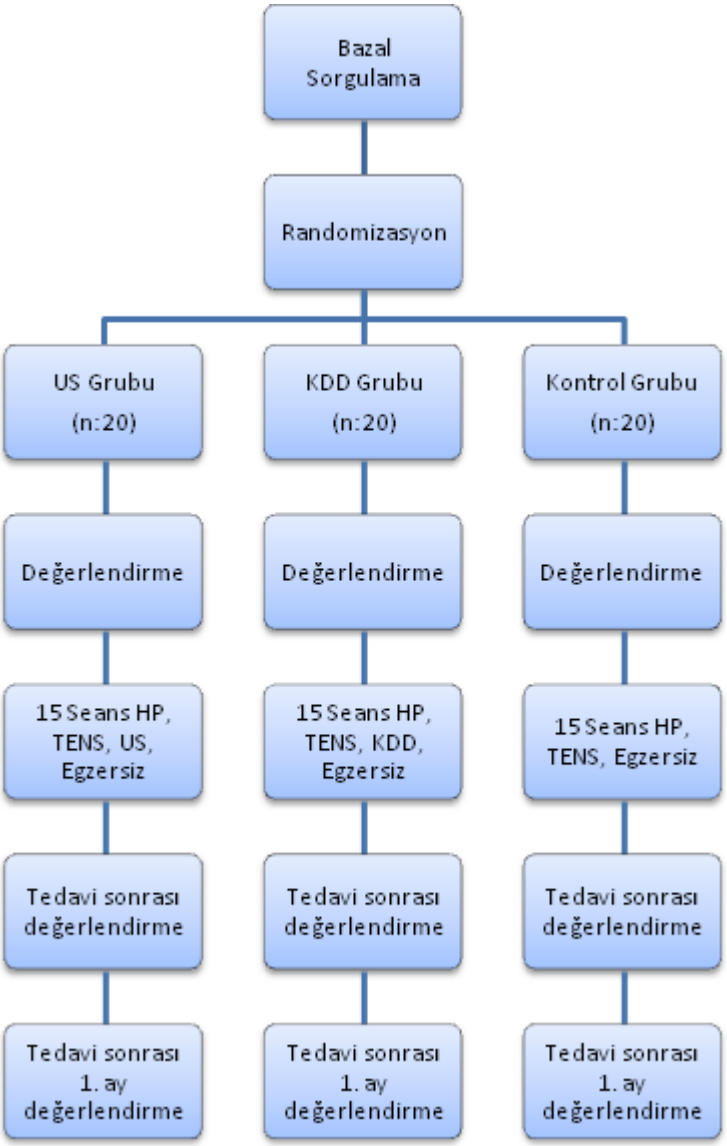
Omuz problemi olan, elde sinir hasarı, karpal tünel sendromu olan, son bir yıl içinde eline fizik tedavi uygulanmış olan, inflamatuar artriti olan, fizik tedavi almasını engelleyecek ek bir sistemik hastalığı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışmaya alınan tüm hastaların anamnezleri alındı, özgeçmiş ve soygeçmişleri, analjezik kullanımları, son bir yıl içinde fizik tedavi alıp almadığı sorgulandı.

Hastalar randomize olarak üç gruba ayrıldılar (Şekil 3) Her grupta 20 hasta çalışmaya katıldı. Tüm hastalar çalışmayı tamamladılar.

Çalışma Helsinki deklarasyonuna uygun şekilde yapıldı ve tüm hastalardan çalışmaya katılmaları ile ilgili olarak bilgilendirilmiş yazılı onam alı**ndı.**

Şekil 3.1. Çalışmaya alınan hastaların değerlendirim şeması



3.2 Tedavi Programı

Tüm hastalara HP, TENS, egzersiz uygulandı. Kontrol grubu sadece bu tedaviyi alırken, birinci gruba ek olarak US, ikinci gruba ise ek olarak KDD verildi. Temel olarak amacımız, US ile KDD'nın el osteoartritinde etkinliğini değerlendirmekti.

Tüm hastalara 15 dakika süreyle HP uygulandı. Sonrasında birinci gruba, el üzerinde ağrılı eklemler üzerine US 1 watt/cm² 10 dakika süreyle uygulandı. İkinci

gruba ise KDD, her iki eli içine alacak şekilde 10 dakika süreyle uygulandı. Üçüncü gruba derin ısıtıcı tedavi verilmedi. Bunu takiben yine tüm hastalara TENS, konvansiyonel olarak her iki el ağrılı eklemler üzerine 80 Hz frekansta 15 dakika süreyle uygulandı. El egzersizleri olarak parmak germe, parmakları açma, parmakları açarak sağa ve sola hareket ettirme, el masa üzerinde parmaklar açık şekilde dururken tüm parmakları ekstansiyona getirme ve bırakma, büyük yumruk ve küçük yumruk yapma, tamam işareti yapmadan oluşan egzersiz programı verildi. Hastalar her hareketi 10 kez yaptılar. Tedavi programı 15 seans olarak verildi. Başlangıçta, tedavi bitiminde ve tedaviden bir ay sonra hastalar değerlendirmeye alındı.

3.3 Değerlendirme

Hastaların değerlendirmeleri başlangıçta (T0), tedavi bittikten sonra(T1) ve tedavi bitiminden bir ay sonra (T2) yapıldı. Hastaların demografik özellikleri (yaş, öğretim düzeyi, mesleği, hastalık süresi) kaydedildi. Değerlendirmede kullanılan parametreler ağrı şiddeti, sabah tutukluğu, kavrama gücü, lateral parmak kavrama gücü, üçlü parmak kavrama gücü, el becerisi, fonksiyonel durum idi. El eklem ağrılarının şiddeti görsel analog skala (VAS) ile, el becerisi Moberg toplama testi ile, fonksiyonel durum Duruöz el indeksi ile değerlendirildi.

3.3.1. Ağrı şiddetinin değerlendirimi

Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde standart 10 cm'lik horizontal görsel analog skala (VAS) kullanıldı. Skorlar 0 ila 10 arasında değişmekteydi. Katılımcılara ağrılarının düzeyini gösterecek şekilde çizgi üzerini işaretlemeleri söylendi. Çizginin sol ucunda 'ağrı yok', sağ ucunda ise 'dayanılmaz ağrı' ibaresi yer almaktaydı (EK-1).

3.3.2 Sabah tutukluğunun değerlendirimi

Sabah tutukluğu hastalara her el için ayrı olarak soruldu. Her bir el için ayrı ayrı yazıldı. Sonuçlar dakika cinsinden not edildi.

3.3.3 Kavrama gücünün değerlendirimi

Kavrama gücü dirsek 90° fleksiyonda her el için ayrı ayrı tüm gücüyle Jamar Dinamometreyi sıkması söylendi. Sonuçlar her el için ayrı olarak kg/F cinsinden not edildi. (Şekil 3.2)

3.3.4 Lateral parmak kavrama gücünün değerlendirimi

Hastanın lateral kavrayacak şekilde pinçmetreyi tüm gücüyle sıkması istendi. Sonuç kgms cinsinden not edildi. (Şekil 3.3)

3.3.5 Üçlü parmak kavrama gücünün değerlendirimi

Hastanın üçlü parmak kavrama şeklinde tutarak pinçmetreyi sıkması istendi. Sonuç kgms cinsinden not edildi. (Şekil 3.4)

Şekil 3.2 Jamar dinamometre ile kavrama gücünün değerlendirimi



Şekil 3.3 Pinçmetre ile lateral parmak kavramanın değerlendirimi



Şekil 3.4 Pinçmetre ile üçlü parmak kavramanın değerlendirimi



3.3.6 El beceri testi

El becerisi Moberg toplama testiyle değerlendirildi. Moberg toplama testinde vida, küçük boy madeni para, büyük boy madeni para, ortası delik madeni para, anahtar, çivi, kelebek somun, çengelli iğne, ataç, orta boy altıgen conta, büyük boy altıgen conta ve küçük boy kare conta kullanıldı. Bu materyaller 30 cm x 45 cm'lik tahta üzerine dağıtılarak hastadan tek el ile materyalleri toplayıp kutuya atması istendi.

Hastalar her iki el için ayrı ayrı teste tabi tutuldular. Sonuçlar saniye cinsinden not edildi.

3.3.7 Fonksiyonel durum

Fonksiyonel durum Duruöz El İndeksi (DHİ) ile değerlendirildi. DHİ, mutfak, temizlik, giyim, iş yeri ve diğer alanlarda günlük yaşam aktiviteleri ile ilgili 18 soruyu içermektedir. Her bir soru 0 ila 5 puan değerindedir. Hastalardan her soruda kendine en uygun yanıtı işaretlemeleri istenir. Hiç zorluk çekmeden cevabına 0, çok az zorlukla 1, biraz zorlukla 2, çok zorlukla 3, hemen hemen imkansız 4 ve hiç yapamıyorum cevabına 5 puan verilerek puanlar toplanır. Toplam skor her bir skorun toplamı ile elde edilir(minimum:0-maksimum:90) Yüksek skor durumun daha kötü olduğunu göstermektedir.

Değerlendirme formu Ek-1'de sunulmuştur.

3.4 İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler için SPSS 11.5 programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistik olarak nitel değişkenlerde oran (yüzde), nicel değişkenlerde ise ortalama±standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) verilmiştir. Bağımsız üç grubun kendi içinde bağımlı ölçümlerinin analizinde, grup içi karşılaştırmalarda Friedman testi kullanılmıştır. Farklılık bulunması durumunda bu farklılığın hangi tekrarlı ölçümlerden kaynaklandığını belirlemek için çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Gruplararası farklılıkların belirlenmesinde ise yüzde değişim değerleri hesaplanarak, Kruskal-Wallis varyans analizi ile gruplar birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Yüzde değişim1 (yd1)=((tedavi sonrası-tedavi öncesi)/tedavi öncesi)*100
Yüzde değişim2 (yd2)=((tedavi sonrası 1.ay-tedavi öncesi)/tedavi öncesi)*100

Farklılık bulunduğunda farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı çoklu karşılaştırma testleri ile belirlenmiştir. $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya alınan hasta sayısı US grubunda 20, KDD grubunda 20, kontrol grubunda 20 idi. Hastaların tümü çalışmayı tamamladılar (Şekil 4).

US grubunda hastaların %100'ü, KDD grubunda %95'i, kontrol grubunda ise %95'i kadındı. Cinsiyet açısından her iki grup benzerdi ($p>0.05$, ki kare testi).(Tablo 4.1)

US grubunun ortalama yaşı 59.4±10.4, KDD grubunun ortalama yaşı 63.0±7.0, kontrol grubunun ortalama yaşı 67.5±6.5 idi. US grubu ile kontrol grubu arasında yaş açısından anlamlı fark saptandı. Kontrol grubunda US grubuna göre daha ileri yaşta hastalar mevcuttu ($p<0.05$, Anova).

US grubunda 8 hasta(%40) okur yazar değil, 6 hasta (%30) okur yazar, 5 hasta (%25) ilköğretim mezunu, 1 hasta (%5) yüksekokul mezunu idi. KDD grubunda 8 hasta (%40) okur yazar değil, 5 hasta (%25) okur yazar, 5 hasta (%25) ilköğretim mezunu, 1 hasta (%5) yüksekokul mezunu, 1 hasta (%5) üniversite mezunu idi. Kontrol grubunda 18 hasta (%70) okur yazar değil, 1 hasta (%5) okur yazar, 3 hasta (%15) ilköğretim mezunu, 2 hasta (%10) yüksekokul mezunu idi. Eğitim düzeyi açısından gruplar benzerdi.

US grubunda 20 hasta da ev hanımıydı (%100). KDD grubunda 17 hasta (%85) ev hanımı, 2 hasta (%10) çalışan, 1 hasta (%5) emekli idi. Kontrol grubunda ise 18 hasta (%90) ev hanımı, 2 hasta (%10) emekli idi. Hasta grupları iş durumu açısından benzerdi.

Hastalık süresi açısından değerlendirdiğimizde US grubunda ortalama süre 51.9±23.3, KDD grubunda 47.7±18.1, Kontrol grubunda da 53.4±16.7 idi. Her üç grupta da hastalık süresi benzerdi.

Tablo 4.1. Çalışmaya alınan hastaların başlangıç demografik özellikleri

	US grubu(n=20)	**KDD grubu(n=20)**	**Kontrol grubu(n=20)**
Yaş(yıl) $\bar{X}$±SS	59.4±10.4	63±7	67.5±6.5
Ortanca(min-maks)	61(43-74)	60.5(53-75)	69.5(53-76)
Cinsiyet n%			
Kadın	20 (%100)	19 (%95)	19 (%95)
Erkek	0 (%0)	1 (%5)	1 (%5)
Eğitim Düzeyi n %			
Okur yazar değil	8 (%40)	8 (%40)	14(%70)
Okur-yazar	6 (%30)	5 (%25)	1(%5)
İlköğretim	5 (%25)	5 (%25)	3(%15)
Lise	1(%5)	1(%5)	2(%10)
Üniversite	0 (%0)	1(%5)	0(%0)
İş n %			
Ev hanımı	20 (%100)	17(%85)	18 (%90)
Çalışan	0 (%0)	2 (%10)	0 (%0)
Emekli	0 (%0)	1 (%5)	2 (%10)
Hastalık süresi(ay) $\bar{X}$±SS	52±23.3	47.7±18.1	53.44±16.7
Ortanca(min-maks)	54(12-96)	54(12-72)	60(12-84)

Grupların başlangıçtaki klinik bulgularına ait veriler tablo 4.2'de gösterilmiştir. Her üç grubun başlangıç klinik verileri değerlendirildiğinde, tüm veriler açısından grupların başlangıç değerleri benzerdi.

VAS, gruplar arası başlangıç değerlerine bakıldığında sağda US grubunda 6.0±1.6 cm, KDD grubunda 5.9±1.2 cm, kontrol grubunda 5.3±1.3 cm, solda US grubunda 6.1±1.6 cm, KDD grubunda 5.9±1.3 cm, kontrol grubunda 5.4±1.4 cm olarak saptandı. Hem sağda hem de solda gruplar arası anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$, Kruskal-Wallis testi).

Sabah tutukluğunun gruplar arası başlangıç değerlerine bakıldığında sağda ortalama süre US grubunda 15.4±13 dakika (dk.), KDD grubunda 12.0±8.1 dk., kontrol grubunda 10.2±12.3 dk. saptandı. Solda ise US grubunda 15.7±13 dk., KDD grubunda 12.0±8.1 dk., kontrol grubu 10.2±12.3 dk. saptandı. Hem sağda hem de solda gruplar arası anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$, Kruskal-Wallis testi).

Kavrama gücü, sağda US grubunda 21.1±7.4 kg/F, KDD grubunda 20.0±5.6 kg/F, kontrol grubunda 19.5±6.8 kg/F, solda US grubunda 19.7±5.8 kg/F, KDD grubunda 17.7±6.3 kg/F, kontrol grubunda ise 18.1±5.2 kg/F olarak bulundu. Hem sağda hem de solda gruplar arası anlamlı farklılık gözlenmedi ($p>0.05$, Kruskal-Wallis testi).

Lateral kavrama gücü başlangıç değerlerine bakıldığında sağda US grubunda 5.7±2.1 kgms, KDD grubu 5.5±2.7 kgms, kontrol grubunda 4.9±2.6 kgms saptandı. Solda US grubunda 5.5±2.5 kgms, KDD grubunda 4.9±2.7 kgms, kontrol grubunda 4.5±2.0 kgms saptandı. Hem sağda hem de solda gruplar arası anlamlı farklılık gözlenmedi ($p>0.05$, Kruskal-Wallis testi).

Üçlü kavrama gücü başlangıç değerlerine bakıldığında sağda US grubunda 4.7±2.0 kgms, KDD grubunda 5.1±2.7 kgms, kontrol grubundaysa 4.9±2.5 kgms, solda US grubunda 4.4±2.3 kgms, KDD grubunda 4.5±2.3 kgms, kontrol grubunda 4.7±2.1 kgms saptandı. Hem sağda hem de solda gruplar arası anlamlı farklılık gözlenmedi ($p>0.05$, Kruskal-Wallis testi).

Moberg toplama testi başlangıç değerleri US grubunda 26.9±17.7 saniye (sn), KDD grubunda 26.4±1.6 sn, kontrol grubunda 27.6±13.1 sn, solda ise US grubunda 25.0±7.1 sn, KDD grubunda 25.9±10.0 sn, kontrol grubunda 23.9±7.3 sn olarak ölçüldü. Hem sağ hem solda gruplar arası anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0.05$, Kruskal-Wallis testi).

Hastaların başlangıçtaki fonksiyonel durumları (DHİ: Duruöz El İndeksi), tablo 4.3'te gösterilmektedir. DHİ, başlangıç skorları, US grubunda 21.5±9.3, KDD grubunda 19.8±11.6, kontrol grubunda ise 21.5±11.8 olarak saptandı ($p>0.05$, Kruskal-Wallis testi).

Tablo 4.2. Hastaların başlangıçtaki klinik özellikleri

	US grubu $\bar{X}$±SS (ortanca)	**KDD grubu $\bar{X}$±SS (ortanca)**	**Kontrol $\bar{X}$±SS (ortanca)**	**p***
VAS (cm)				>0.05
Sağ	6.0±1.6 6.0(4.0-10.0)	5.9±1.2 5.5(4-8)	5.3±1.3 5.0(4.0-8.0)	
Sol	6.1±1.6 6.0(4.0-10.0)	5.9±1.3 5.5(4.0-8.0)	5.4±1.4 5.0(4.0-8.0)	
Sabah tutukluğu (dk)				>0.05
Sağ	15.4±13 15.0(0.0-60.0)	12.0±8.1 10(0.0-30.0)	10.2±12.3 10.0(0.0-60.0)	
Sol	15.7±13 15(0-60)	12±8.1 10(0-30)	10.2±12.3 10(0-60)	
Kavrama gücü (kg/F)				>0.05
Sağ	21.1±7.4 21.0(5.0-40.0)	20.0±5.6 20.0(10.0-28.0)	19.5±6.8 19(9-32)	
Sol	19.7±5.8 20.0(6.0-30.0)	17.7±6.3 17(8-32)	18.1±5.2 16(10-30)	
Lateral pinch (kgms)				>0.05
Sağ	5.7±2.1 6(2-9)	5.5±2.7 5(1-10)	4.9±2.6 4.5(2-12)	
Sol	5.5±2.5 5.5(1-10)	4.9±2.7 4(1-10)	4.5±2.0 4(1-10)	
Üçlü pinch (kgms)				>0.05
Sağ	4.7±2.0 4.5(1.0-8.0)	5.1±2.7 4(1-10)	4.9±2.5 4.5(1-10)	
Sol	4.4±2.3 4.5(0.5-8)	4.5±2.3 4(1-9)	4.7±2.1 4.5(2-10)	
Moberg toplama testi (sn)				>0.05
Sağ	26.9±17.7 27.8(12.3-95.1)	26.4±1.6 24.7(13.4-60.7)	27.6±13.1 25.4(14.2-71.8)	
Sol	25.0±7.1 23.7(15.8-43.2)	25.9±10.0 25.0(14.1-58.2)	23.9±7.3 22.1(14.5-47.3)	
p*: Kruskal Wallis testi				

Tablo 4.3. Hastaların başlangıçtaki fonksiyonel durum değerlendirimi sonuçları

	US grubu $\bar{X}$±SS (ortanca)	KDD grubu $\bar{X}$±SS (ortanca)	Kontrol grubu $\bar{X}$±SS (ortanca)	p*
Duruöz mutfak	12.5±4.1 12.0	12.0±6.0 11.0	12.9±6.3 10.0	p>0.05
Duruöz giyim	1.6±1.3 0.0	1.0±1.4 0.5	1.2±1.8 0.5	p>0.05
Duruöz hijyen	1.4±1.4 1.0	1.5±1.5 1.0	1.5±1.5 1.0	p>0.05
Duruöz ofis	2.0±1.4 2.0	2.2±1.1 2.0	2.5±1.8 2.5	p>0.05
Duruöz diğer	4.3±3 4.5	3.2±2.7 2.0	3.6±2.4 2.5	p>0.05
Duruöz toplam	21.5±9.3 21.0	19.8±11.6 16.5	21.5±11.8 19.0	p>0.05
p*: Kruskal Wallis testi				

Tedavi ile ağrı ve sabah tutukluğunda her üç grupta da hem sağda hem de solda tedavi öncesine göre anlamlı azalma saptanmıştır (Tablo 4.4,4.5).

Tedavi ile kavrama gücünde US ve KDD gruplarında artış saptanmıştır. Bu artışın tedavi bitiminden sonraki ayda da devam ettiği gözlenmiştir. Kontrol grubunda ise, solda kavrama gücünde artış saptanmamış, sağda ise tedavi sonrasında artış gözlenmiştir. Fakat bu etkinin tedaviden bir ay sonra ortadan kalktığı görülmüştür (Tablo 4.6).

Tedavi ile lateral parmak kavrama ve üçlü parmak kavrama güçlerinde her üç grupta da artış saptanmıştır (Tablo 4.7,4.8).

Tedavi ile Moberg toplama testinde KDD ve kontrol grubunda hem sağda hem de solda anlamlı gelişme kaydedilmiştir. US grubunda ise bu gelişme sadece sol elde gözlenmiştir. Hem US hem de KDD grubunun etkileri 1. ayda da devam etmektedir. Kontrol grubundaysa elde edilen olumlu etki kısa sürelidir, tedaviden bir ay sonra devam etmemektedir (Tablo 4.9).

Tedavi ile Duruöz el indeksi skorlarında her üç grupta da anlamlı iyileşme saptanmıştır (Tablo 4.10).

Ağrı şiddetinde, US ve KDD grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı azalma kaydedilmiştir. Bu anlamlı iyileşmenin bir ay sonunda da devam ettiği gözükmektedir (Tablo 4.11)

Sabah tutukluğundaki değişime bakıldığında sadece sağ elde US grubunda diğer gruplara göre anlamlı azalma gözlenmiştir. US'un bu etkisinin tedaviden bir ay sonraki değerlendirmede devam etmediği görülmüştür (Tablo 4.12).

Kavrama gücünde, hem US hem de KDD grubunda kontrol grubuna göre anlamlı artış saptanmıştır. Bu etki sol elde tedavi sonrası 1. ayda da devam etmektedir. Sağda ise kavrama gücündeki bu anlamlı artış sadece KDD grubunda gözlenmiştir (Tablo 4.13).

Lateral parmak kavrama ve üçlü parmak kavrama gücündeki değişime bakıldığında üç grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo 4.14,4.15).

Benzer şekilde Moberg toplama testi ve Duruöz el indeksi sonuçlarında gruplar arası değişime bakıldığında üç grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo 4.16,4.17).

Tablo 4.4. Ağrı şiddetinin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki değerleri

VAS (cm)								
	Sağ tdv. öncesi	**Sağ tdv. sonrası**	**Sağ 1.ay kontrol**	**p**	**Sol tdv. öncesi**	**Sol tdv. sonrası**	**Sol 1.ay kontrol**	**p**
US grubu	6.0±1.6 6.0	3.6±1.3 4.0	3.8±1.3 4.0	**p<0.000** **p<0.000**	6.1±1.6 6.0	3.7±1.4 4.0	3.9±1.3 4.0	**p<0.000** **p<0.000**
KDD grubu	5.8±1.2 5.5	3.8±1.3 4.0	3.8±1.4 3.5	**p<0.000** **p<0.000**	5.9±1.3 5.5	3.8±1.3 4.0	3.9±1.4 4.0	**p<0.000** **p<0.000**
Kontrol grubu	5.3±1.3 5.0	3.8±0.9 4.0	4.3±1.1 4.0	**p<0.000** **p<0.000**	5.4±1.4 5.0	3.9±1.0 4.0	4.4±1.2 4.0	**p<0.000** **p<0.000**

$\bar{X}$±SS Ortanca
p 1. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası farklılığı
p 2. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası 1. ay farklılığı

Tablo 4.5. Sabah tutukluğunun tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki değerleri

Sabah Tutukluğu (dk)								
	Sağ tdv. öncesi	**Sağ tdv. sonrası**	**Sağ 1.ay kontrol**	**p**	**Sol tdv. öncesi**	**Sol tdv. sonrası**	**Sol 1.ay kontrol**	**p**
US grubu	15.4±13.0 15.0	6.6±7.4 5.0	6.1±7.2 5.0	**p<0.000** **p<0.000**	15.7±13.0 15.0	6.3±7.4 5.0	6.2±7.1 5.0	**p<0.000** **p<0.000**
KDD grubu	12.0±8.2 10.0	5.1±4.4 5.0	4.7±4.2 5.0	**p<0.000** **p<0.000**	12.0±8.2 10.0	5.0±4.3 5.0	4.7±4.2 5.0	**p<0.000** **p<0.000**
Kontrol grubu	10.2±12.3 10.0	6.6±12.8 5.0	7.4±12.9 5.0	**p<0.000** **p<0.000**	10.2±12.3 10.0	6.5±13.0 5.0	7.4±12.8 5.0	**p<0.000** **p<0.000**

$\bar{X}$±SS Ortanca
p 1. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası farklılığı
p 2. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası 1. ay farklılığı

Tablo 4.6. Kavrama gücünün tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki sonuçları

Kavrama Gücü (kg/F)								
	Sağ tdv. öncesi	**Sağ tdv. sonrası**	**Sağ 1.ay kontrol**	**p**	**Sol tdv. öncesi**	**Sol tdv. sonrası**	**Sol 1.ay kontrol**	**p**
US grubu	21.1±7.4 21.0	23.7±7.26 24.0	23.6±6.9 23.5	**p<0.01** p>0.05	19.7±5.8 20.0	23.3±6.5 26.0	23.2±6.3 24.5	**p<0.001** **p<0.001**
KDD grubu	20.0±5.6 20.0	23.1±5.7 24.0	22.6±6.0 23.0	**p<0.001** **p<0.001**	17.7±6.3 17.0	21.2±6 20.0	20.7±6.5 21.0	**p<0.001** **p<0.001**
Kontrol grubu	19.3±6.8 19.0	20.3±6.7 21.0	19.9±6.6 20.0	p>0.05 p>0.05	18.1±5.2 16.0	19.4±5.8 18.5	19.3±5.6 19.0	**p<0.019** p>0.05

$\bar{X}$±SS Ortanca
.p 1. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası farklılığı
p 2. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası 1. ay farklılığı

Tablo 4.7. Lateral parmak kavrama gücünün tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki sonuçları

Lateral Parmak kavrama gücü (kgms)								
	Sağ tdv. öncesi	**Sağ tdv. sonrası**	**Sağ 1.ay kontrol**	**p**	**Sol tdv. öncesi**	**Sol tdv. sonrası**	**Sol 1.ay kontrol**	**p**
US grubu	5.7±2.1 6.0	7.3±2.7 8.0	6.9±2.8 7.5	**p<0.001** p>0.05	5.5±2.5 5.5	6.9±2.5 7.5	6.7±2.7 7.0	**p<0.001** **p<0.001**
KDD grubu	5.5±2.7 5.0	7.1±2.6 8.0	6.6±2.5 8.0	**p<0.001** **p<0.001**	4.9±2.7 4.0	6.4±2.8 6.5	6.1±2.6 6.0	**p<0.001** **p<0.001**
Kontrol grubu	4.9±2.6 4.5	5.7±2.5 5.0	5.8±2.5 5.0	**p<0.005** p>0.05	4.5±2 4.0	5.4±2.1 5.0	5.7±2.2 5.0	p>0.05 **p<0.05**

$\bar{X}$±SS Ortanca
p 1. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası farklılığı
p 2. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası 1. ay farklılığı

Tablo 4.8. Üçlü parmak kavrama gücünün tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki sonuçları

Üçlü Parmak kavrama gücü (kgms)								
	Sağ tdv. öncesi	**Sağ tdv. sonrası**	**Sağ 1.ay kontrol**	**p**	**Sol tdv. öncesi**	**Sol tdv. sonrası**	**Sol 1.ay kontrol**	**p**
US grubu	4.7±2.0 4.5	6.1±2.4 6.0	6.1±2.1 6.0	**p<0.001** **p<0.001**	4.4±2.3 4.5	5.8±2.6 5.5	5.6±2.2 6.0	**p<0.001** **p<0.001**
KDD grubu	5.1±2.7 4.0	6.8±3.1 7.5	6.4±2.6 7.0	**p<0.001** **p<0.001**	4.5±2.3 4.0	6±2.6 6.0	5.7±2.6 5.5	**p<0.001** **p<0.001**
Kontrol grubu	4.9±2.5 5.0	5.4±2.2 5.0	5.7±2.0 6.0	p>0.05 **p<0.05**	4.7±2.1 4.5	5.4±2.1 5.5	5.2±1.9 5.0	p>0.05 **p<0.05**

$\bar{X}$±SS Ortanca
p 1. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası farklılığı
p 2. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası 1. ay farklılığı

Tablo 4.9. Moberg toplama testinin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki sonuçları

Moberg toplama testi (sn)								
	Sağ tdv. öncesi	**Sağ tdv. sonrası**	**Sağ 1.ay kontrol**	**p**	**Sol tdv. öncesi**	**Sol tdv. sonrası**	**Sol 1.ay kontrol**	**p**
US grubu	26.4±17.7 21.8	22.1±8.2 19.3	20.9±6.0 19.5	p>0.05 p>0.05	25±7.1 23.7	21.2±6.0 19.8	21.9±5.9 20.6	**p<0.001** **p<0.001**
KDD grubu	26.4±10.6 24.7	21.7±7.5 21.5	22.2±7.0 21.0	**p<0.01** **p<0.01**	25.9±10 25.0	22.8±9.0 21.4	23.4±9.1 22.6	**p<0.01** **p<0.01**
Kontrol grubu	27.6±13.1 25.4	23.3±9.4 21.1	24.1±9.8 22.6	**p<0.01** p>0.05	23.9±7.3 22.1	22.2±7.8 20.7	22.9±7.9 20.9	**p<0.05** p>0.05

$\bar{X}$±SS Ortanca
p 1. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası farklılığı
p 2. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası 1. ay farklılığı

Tablo 4.10. Duruöz El İndeksinin tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. aydaki skorları

Duruöz El İndeksi (min-maks)				
	Tdv. öncesi	**Tdv. sonrası**	**Tdv. Sonrası 1. ay kontrol**	**p**
US grubu	21.5±9.3 21.0	16.7±8.3 14.0	17.3±8.0 16.0	**p<0.001** **p<0.001**
KDD grubu	19.8±11.6 16.5	15.6±10.1 13.0	14.3±10.4 11.5	**p<0.001** **p<0.001**
Kontrol grubu	21.5±11.8 19.0	17.5±11.1 14.5	19.0±10.9 15.0	**p<0.01** **p<0.01**
$\bar{X}$±SS Ortanca 1. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası farklılığı 2. sütun: Tedavi öncesi-tedavi sonrası 1. ay farklılığı				

Tablo 4.11. Ağrı açısından grupların yüzde değişim ile karşılaştırılması

		US	**KDD**	**Kontrol**	**p**	**Karşılaştırma**	**p**
VAS Sağ	**YD1**	-37.2±20.4 -33	-34.9±21.1 -37.5	-26.1±17.5 -22.5	0.229	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	-33.9±22.4 -33.3	-35.3±19.6 -36.6	-17.3±17.1 -20.0	**0.006***	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 **p<0.05** **p<0.05**
		US	**KDD**	**Kontrol**	**p**	**Karşılaştırma**	**p**
VAS Sol	**YD1**	-38.6±16.5 -33.0	-36±20.8 -37.5	-27.8±16.1 -26.7	0.183	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	-36.4±14.8 -33.3	-34.6±20.6 -35.4	-17.7±18.3 -20.0	**0.04***	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 **p<0.05** **p<0.05**
$\bar{X}$±SS Ortanca p*:<0.05 YD1:(tedavi sonrası-tedavi öncesi)/(tedavi öncesi)x100 YD2: (tedavi sonrası 1.ay-tedavi öncesi)/(tedavi öncesi)x100							

Tablo 4.12. Sabah tutukluğu açısından grupların yüzde değişim ile karşılaştırılması

		US	KDD	Kontrol	p	Karşılaştırma	p
Sabah Tutukluğu Sağ	**YD1**	-60.9±26.4 -60.0	-57.1±27.7 -50.0	-46.1±27.4 -50.0	0.181	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	-64.4±21.9 -60.0	-56.7±26.7 -50.0	-41.4±30.4 -50.0	**0.030***	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 **p<0.05*** p>0.05
		US	**KDD**	**Kontrol**	**p**	**Karşılaştırma**	**p**
Sabah Tutukluğu Sol	**YD1**	-63.1±25.7 -60.0	-58.9±26.4 -50.0	-47.9±26.4 -50.0	0.121	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	-61.7±26.5 -60.0	-56.7±26.7 -50.0	-41.4±30.4 -50.0	0.066	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
$\bar{X}$±SS Ortanca p*:<0.05							

Tablo 4.13. Kavrama Gücü açısından grupların yüzde değişim ile karşılaştırılması

		US	KDD	Kontrol	p	Karşılaştırma	p
Kavrama Gücü Sağ	**YD1**	14.8±21.2 8.0	16.9±10.8 19.0	6.5±12.4 5.0	**0.032***	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 **p<0.05**
	YD2	15.3±23.7 8.0	14.2±13 19	4.4±11.3 0.0	0.68	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
		US	**KDD**	**Kontrol**	**p**	**Karşılaştırma**	**p**
Kavrama Gücü Sol	**YD1**	19.8±22.6 18.1	24.8±21.5 22.5	7.1±12.8 4.1	**0.02***	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 **p<0.05** **p<0.05**
	YD2	19.7±21.5 18.0	20±17.4 15.4	6.4±11.5 5.9	**0.023***	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 **p<0.05** **p<0.05**
$\bar{X}$±SS Ortanca(min-maks) p*:<0.05							

Tablo 4.14. Lateral parmak kavrama gücü açısından grupların yüzde değişim ile karşılaştırılması

Lateral Parmak Kavrama Sağ		**US**	**KDD**	**Kontrol**	**p**	**Karşılaştırma**	**p**
	YD1	40.6±88.3 14.0	44.7±44.5 25.0	23.7±40.3 0.0	0.130	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	29.1±81.9 0.0	32.8±37 22.5	29.2±58.3 0.0	0.270	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
Lateral Parmak Kavrama Sol		**US**	**KDD**	**Kontrol**	**p**	**Karşılaştırma**	**p**
	YD1	66.3±197.9 18.3	48.1±55.7 31.0	33.5±56.7 18.0	0.341	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	69.7±243 14.5	38.8±51.6 18.3	43±77.8 22.5	0.528	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
$\bar{X}$±SS Ortanca(min-maks)							

Tablo 4.15. Üçlü parmak kavrama gücü açısından grupların yüzde değişim ile karşılaştırılması

Üçlü Parmak Kavrama Sağ		**US**	**KDD**	**Kontrol**	**p**	**Karşılaştırma**	**p**
	YD1	69.7±197 22.5	42.3±50.4 19.6	23.2±43.1 6.2	0.337	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	69.3±197.3 22.5	37.6±44 22.5	38.1±65.9 13.3	0.642	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
Üçlü Parmak Kavrama Sol		**US**	**KDD**	**Kontrol**	**p**	**Karşılaştırma**	**p**
	YD1	130±465 14.0	45.4±40.5 38.7	21±31.4 20.0	0.147	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	121±421 15.0	42.1±61.4 22.5	21±51.8 0.0	0.351	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
$\bar{X}$±SS Ortanca							

Tablo 4.16. Moberg toplama testi açısından grupların yüzde değişim ile karşılaştırılması

		US	KDD	Kontrol	p	Karşılaştırma	p
Moberg toplama testi Sağ	**YD1**	-8.0±19.4 -7.6	-14.3±14.6 -13.7	-12.1±14 -6.3	0.424	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	-10.1±20.1 -4.9	-12.2±15.4 -11.0	-9.2±13.8 -5.3	0.454	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
Moberg toplama testi Sol		**US**	**KDD**	**Kontrol**	**p**	**Karşılaştırma**	**p**
	YD1	-13.6±15.1 -14.3	-11.3±14.5 -8.1	-7.4±8.2 -9.7	0.142	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	-10.4±14.5 -8.7	-8.8±10.5 -7.6	-4.4±7.9 -4.5	0.142	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
$\bar{X}$±SS Ortanca							

Tablo 4.17. Duruöz El indeksi açısından grupların yüzde değişim ile karşılaştırılması

		US	KDD	Kontrol	p	Karşılaştırma	p
Duruöz El İndeksi	**YD1**	-18.7±23.5 -15.2	-21.7±28.7 -17.3	-19.6±19.6 -22.4	0.865	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
	YD2	-14.7±24.7 -13.5	-28.6±27 -19.7	-9.3±19.6 -13.7	0.132	US-KDD US-Kontrol KDD-Kontrol	p>0.05 p>0.05 p>0.05
$\bar{X}$±SS Ortanca							

TARTIŞMA

Bu çalışmada el OA'lı hastalarda US ve KDD'nın etkinliğini araştırıldı. Çalışmamızda üç grupta 20'şer hasta olmak üzere toplam 60 hasta fizik tedavi ve egzersiz programına alındı. Tüm hastalara HP, TENS, egzersiz uygulaması verilirken bir gruba bu tedaviye ilave olarak US, diğer gruba KDD verildi. Üçüncü grup ise ek tedavi almadan kontrol grubu olarak kabul edildi. Hastalar 15 seans tedavi sonrası ağrı, sabah tutukluğu, kavrama gücü parametreleri, el becerisi ve fonksiyonel durum açısından değerlendirildi. Her üç tedavi grubunda da başlangıca göre tedavi sonrası ve 1. aydaki kontrollerde tüm değerlendirme parametrelerinde anlamlı iyileşme olduğu gözlendi. US ve KDD grubunda, HP, TENS, egzersiz alan kontrol grubuna göre, ağrı ve kavrama gücünde anlamlı düzelme görüldü. Sabah tutukluğunda ise sadece US grubunda kontrol grubuna göre anlamlı azalma saptandı. Parmak kavrama güçleri, el becerisi ve fonksiyonel durum açısından tedavi ile saptanan gelişme, üç grup arasında farklılık göstermedi.

Çalışmamız sonucu ortaya çıkan bulgular, bu konuda yapılmış diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. El OA'da fizik tedavi modaliteleri ile ilgili yapılmış yayın oldukça azdır. Michlowitz ve ark.larının yaptığı çalışmada yüzeyel ısı tedavisinin el bileğinde ağrıyı azalttığı ve kavrama gücünü arttırdığı görülmüştür (70). Yüzeyel ısıtıcılardan parafin uygulaması ile ilgili yapılan kontrollü çalışmada bir gruba parafin, diğer gruba ise parafin ve topikal analjezik verilmiş, her iki grupta da ağrıda ve fonksiyonel durumda düzelme görülmüştür (71). Başka bir çalışmada, Graber ve ark.ları el OA'lı hastalarda bir gruba buhar banyosu uygulaması yapmışlar, diğer gruba ise topikal ibuprofen vermişler, buhar banyosu alan grupta kavrama gücünde artış, fonksiyonel durumda düzelme ve ağrıda azalma kaydetmişlerdir (72). Fizik tedavi modalitelerine göre el egzersizleri ile ilgili daha fazla sayıda yayın mevcuttur. Ballinger ve ark.'ları ve Rogers ve Wilder'in yaptıkları iki ayrı çalışmada el OA'lı hastalarda her iki ele egzersiz programı verilmiş, egzersiz sonrası her iki çalışmada da kavrama gücünde artış saptanmış fakat beceri testleri ve fonksiyonel durumda iyileşme saptanmamıştır (55,73). El OA'lı hastalarda yapılan başka bir egzersiz çalışmasında ise

yine kavrama gücünde artış saptanmıştır (74). Stamm ve ark.'larının yaptığı çalışmada, eklem koruyucu önlemler ve egzersiz programı sonrası kavrama gücünde ve fonksiyonel durumda artış gözlenmiştir (75). El egzersizlerinin etkinliğine dair yapılan pek çok çalışmada elde ağrı azalmış, kavrama gücü artmıştır. Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Valdes ve Marik, Journal of Hand Therapy dergisinde 2010 yılında el OA'ya yönelik yapılan tüm fizik tedavi, egzersiz, eklem koruyucu önlemler ve splintleme ile ilişkili yayınları değerlendiren bir makale yayınlamışlar ve bu makalede yüzeyel ısı ve el egzersizlerinin el OA'da etkinliğine dair orta derecede kanıt mevcut olduğunu belirtmişlerdir (54). EULAR'ın 2009 yılı yayınlanan önerilerinde de el egzersizlerinin önemine değinilmiş, fizik tedavi ajanlarından HP, parafin ve diğer yüzeyel ısı uygulamaları ile US'un özellikle de egzersiz öncesi uygulanmasının etkili olabileceği belirtilmiştir (58).

El OA'da kısıtlı yayın olmasına karşılık diz ve kalça osteoartritinde fizik tedavi modaliteleri ve egzersiz ile ilgili pek çok yayın mevcuttur. Bu yayınlar son yıllarda artış göstermiştir. Çetin N. ve ark.larının yaptığı bir çalışmada diz OA'lı hastalar 5 gruba ayrılmış, bir gruba HP, US, egzersiz, bir gruba HP, KDD, egzersiz, bir gruba HP, TENS, egzersiz diğer gruba ise HP, egzersiz verilmiştir. Kontrol grubu da olan çalışmada egzersiz öncesi fizik tedavi ajanı uygulamasının, ağrıyı azalttığı, fonksiyonelliği arttırdığı gösterilmiştir. En iyi sonuç, TENS ve KDD grubunda gözlenmiştir (76). KDD ile ilgili 2008 yılında yapılan bir çalışmada diz OA'lı hastalarda bir gruba KDD ve egzersiz, diğer gruba ise yalnızca egzersiz verilmiş, her iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (65). Yıldırım N. ve ark.'larının 2009 yılında yayınlanan çalışmalarında diz OA'lı hastalara HP uygulaması yapılmış, sonuç olarak hastaların ağrı, tutukluk, yaşam kalitesi ve fonksiyonel durumunda artış saptanmıştır (77). 2009 yılında Köybaşı ve ark.'larının kalça OA'lı hastalarda yaptığı çalışmada kalça OA'da US tedavisinin etkili olduğu bulunmuştur (63). 2010 yılında yayınlanan Cochrane derlemesinde önceki kanıların aksine terapötik US kullanımının diz ve kalçada yararlı olabileceği belirtilmiştir (64). Diz OA'lı hastalarda yapılan 36 randomize kontrollü çalışmanın meta-analizinde, VAS skoru açısından US etkin bulunmamış, fakat TENS etkili bulunmuştur. TENS'in etkisinin bir ay süreyle devam ettiği de saptanmıştır (78).

2009 yılında Cochrane, diz OA'da yapılan TENS'in etkinliğini araştıran Cochrane derlemesinde yapılan yayınların kalitesinin düşük olması nedeniyle TENS'in etkili olduğuna dair yeterli kanıt bulamamıştır. Bu konuda daha fazla ve kalitesi yüksek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır şeklinde öneri sunmuşlardır (61).

Fizik tedavi ajanlarının OA üzerindeki etkisini araştıran pek çok yayında olduğu gibi el OA'da da fizik tedavi ajanlarıyla yapılmış karşılaştırmalı çalışmaların kalitesi genelde düşüktür. Üstelik el OA'da bu durum daha da fazla sorun teşkil etmektedir. Randomize kontrollü bir çalışma yapmak için diz ve kalça OA'ya göre el OA daha karmaşık bir bölgedir. El OA'da her el için ortalama 10 eklem tutulumu olmaktadır. Etkilenen eklem sayısının fazlalığı da hasta randomizasyonunu ve sonuç değerlendirimini zorlaştırmaktadır. Diğer bir problem hangi elin ve hangi eklemin değerlendirmeye alınacağıdır. Genelde el OA bilateral tutulumlu olmaktadır. Dominant el, en çok ağrıyan el, en çok ağrıyan eklem gibi pek çok değerlendirilebilecek eklem vardır. Hangi eklemin değerlendirmeye alınacağı büyük bir problemdir. Bunu destekler nitelikte Mahendira ve ark.'ları 2009 yılında yayınladıkları derlemede, OA'da cerrahi olmayan randomize kontrollü çalışmaların tümünü değerlendirmişler ve 44 çalışmadan sadece 15'inde tutulan eklem sayısı ve lokalizasyonun ayrıntılı olarak verildiğini saptamışlardır (79). Üçüncü problem başparmak tutulumlu el OA ile İF tutulumlu el OA'nın aynı anda değerlendirilmesinin uygun olup olmayacağıdır. Başparmak tutulumlu el OA, pek çok yayında da belirtildiği gibi daha fazla özürlülüğe neden olmaktadır. Bu da özürlülüğün değerlendirildiği çalışmalarda bu iki farklı bölge tutulumunun nasıl değerlendirileceği sorununu ortaya çıkarmaktadır (80). Çoğu yazar el OA'da başparmak tutulumlu OA ile İF tutulumlu OA'nın ayrı antiteler olduğunu belirtmektedir. Spacek ve ark.'ları ise yayınladıkları bir makalede özürlülüğün değerlendirildiği çalışmalarda başparmak tutulumlu el OA'lar ile İF tutulumlu el OA'ların yarattığı özürlülük açısından çok da farklı olmadığını, dolayısıyla farklı değerlendirilmemesi gerektiğini belirtmişlerdir (28). El OA değerlendiriminde başka bir problem de el OA'da semptomların, diz ve kalça OA'lardan daha fazla intermittan ataklarla seyretmesidir. El OA, ağrı, sabah tutukluğu ve el becerisi açısından sirkadiyen bir ritme sahiptir (81).

Farklı zamanlarda yapılan değerlendirmeler tutarlı olmayabilir. Bu nedenle el OA'da kullanılan tedavi yöntemlerinin uzun dönem etkisini araştırmak zor olabilir.

Bizim çalışmamızda kavrama gücü, ağrı ve sabah tutukluğunda kontrol grubuna göre anlamlı düzelme görülürken, parmak kavrama güçlerinde görülmemesi el OA'nın eklem tutulum paterni ile ilişkili olabilir. Dominick ve ark.larının yaptığı çalışmada kavrama gücü parametreleri ile radyografik bulgular arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmada KMK tutulumlu el OA 'nın kavrama gücünü daha çok etkilediği, MKF tutulumlu el OA'nın ise parmak kavrama güçlerini daha fazla etkilediği bulunmuştur (34).

Bizim çalışmamızda hastaların tümü nodal OA olarak saptandı. Bu hastaların %25'inde ise KMK tutulumu da mevcuttu. Dolayısıyla iki farklı bölge tutulumunu ayrı ayrı değerlendirme imkanımız yoktu. Nodal el OA'lı hastaların büyük çoğunluğunda bilateral 2. ve 3. DİF eklem tutulumu mevcuttu. MKF tutulumlu hasta sayısı ise ihmal edilebilir düzeyde azdı. El OA'da MKF tutulumunun klasik kitaplara da bakıldığında oldukça az olduğu görülmektedir. Bu durum, bizim çalışmamızda ve pek çok çalışmada neden kavrama gücünde artış saptandığını fakat parmak kavrama güçlerinde bir değişiklik olmadığını açıklayabilir. Yine de bizim çalışmamızda, istatistiksel anlamlılık saptanmamasına karşın, klinik olarak parmak kavrama güçlerinde belirgin artış gözlenmiştir. Bu durum hasta sayısının azlığı nedeniyle istatistiksel anlam kazanmamış olabilir. Ayrıca, yukarıda sayılan kısıtlılıklarla benzer olarak başparmak tutulumlu ve İF tutulumlu hastalar ayrı ayrı değerlendirmeye alınmamışlardır. Bu durum, el becerisi ve fonksiyonel durumla ilişkili sonuçları etkilemiş olabilir. Çalışmamızın başka bir kısıtlılığı da hastaların kısa süre izlemde kalmış olmaları sayılabilir. Böyle bir çalışmada hasta izlemi daha uzun süre tutulup, fizik tedavi ve egzersiz etkinliğinin uzun dönem etkileri de araştırılabilir ancak el OA'da inflamatuar atakların sık görülmesi ve hastalık tablosunun ani değişimler göstermesi nedeniyle bu durum çelişki de yaratabilir. Çalışmada diğer bir kısıtlılık, tüm hastalara fizik tedavi ve egzersiz verilip, fizik tedavi ve egzersiz almayan kontrol grubunun olmamasıdır. Hastaları bu şekilde randomize etmemizin nedeni ise kliniğimize başvuran tüm hastaların daha önce medikal tedavi almış olması ve fizik tedavi almak amacıyla kliniğimize başvurmuş olmasıdır.

Sonuç olarak, el OA'lı hastalarda fizik tedavi ve egzersiz programının ağrı, sabah tutukluğu, kavrama gücü, el becerisi ve fonksiyonel durum üzerinde olumlu etkileri saptanmıştır. Ek olarak verilen US ve KDD, ağrı, sabah tutukluğu ve kavrama gücündeki gelişme açısından kontrol grubuna üstün bulunurken, parmak kavrama, el becerisi ve fonksiyonel durumdaki gelişme açısından üç tedavi grubu arasında farklılık gösterilememiştir. El OA'da farklı fizik tedavi uygulamalarının etkinliğinin net olarak belirlenmesi için daha geniş hasta serileri ile, fizik tedavi ve egzersiz verilmeyen bir kontrol grubunun da dahil edileceği randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇLAR

1. Fizik tedavi ve egzersiz programı, el OA hastalarında etkili bulunmuştur.

2. US, KDD ve kontrol gruplarında tedavi sonrasında ve tedavi bitiminden bir ay sonra tüm değerlendirme parametrelerinde düzelme saptanmıştır.

3. Sabah tutukluğunda, US grubunda kontrol grubuna göre tedavi sonrası 1. ay değerlendirimde anlamlı düzeyde azalma saptanmıştır

4. Kavrama gücündeki artış US ve KDD gruplarında, kontrol grubuna göre anlamlı olarak fazla bulunmuştur.

5. US ve KDD'nın, parmak kavrama güçleri, el becerisi ve fonksiyonel durum açısından kontrol grubuna üstünlüğü gösterilememiştir.

ÖZET

El Osteoartritinde Ultrason ve Kısa Dalga Diaterminin Etkinliğinin Araştırılması

El osteoartriti (El OA), sık görülen bir klinik durum olup, interfalangial, karpometakarpal ve metakarpofalangeal eklemlerde ağrı, şişlik ve sabah tutukluğu ile seyreder. El osteoartritinde çeşitli tedavi uygulamaları yapılmaktadır. Fizik tedavi ve egzersiz sık önerilen tedavi seçeneklerindendir. Ultrason (US) ve kısa dalga diatermi (KDD) bu fizik tedavi uygulamaları içinde en fazla tercih edilen ajanlardandır. El OA'da US ve KDD'nın etkinliğini araştıran yayın bulunmamaktadır. Bu çalışmada fizik tedavi ve egzersiz programına alınan el OA'lı hastalarda, fizik tedavi modalitelerinden ultrason ve kısa dalga diaterminin etkinliğinin araştırılması planlanmıştır.

Çalışmaya 60 el OA'lı hasta alındı. Hastalar üç gruba randomize edildiler. Tüm hastalara sıcak torbalar, TENS, egzersiz uygulandı. Kontrol grubu sadece bu tedaviyi alırken farklı olarak birinci gruba US, ikinci gruba ise KDD verildi. Hastalar tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedaviden bir ay sonra ağrı şiddeti, sabah tutukluğu, kavrama gücü, lateral parmak ve üçlü parmak kavrama gücü, el becerisi ve fonksiyonel durum açısından değerlendirildiler. Hasta gruplarının başlangıç demografik özellikleri ve klinik özellikleri benzer bulundu. Sadece US grubu ile kontrol grubu arasında ortalama yaş açısından anlamlı farklılık mevcuttu (US grubu ortalama yaşı 59.4±10.4, kontrol grubu ortalama yaşı 67.5±6.5). Her üç tedavi grubunda da çoğu parametrede hem tedavi sonrası hem de tedavi sonrası 1. ay değerlendirmede anlamlı düzelme saptandı. Tedavi ile sağlanan gelişmenin üç grup arasındaki karşılaştırılmasında, kavrama gücündeki artış ve ağrı şiddetindeki azalma yönünden US ve KDD grupları, kontrol grubuna göre anlamlı üstün bulundu. Sabah tutukluğundaki azalma yönünden ise sadece US grubunda kontrol grubuna göre anlamlı düşme kaydedildi. Parmak kavrama gücü, el becerisi ve fonksiyonel durumdaki gelişme yönünden üç grup arasında farklılık saptanmadı.

Sonuç olarak, US ve KDD grupları, ağrı, sabah tutukluğu ve kavrama gücündeki gelişme açısından kontrol grubuna üstün bulunurken, parmak kavrama, el becerisi ve fonksiyonel durumdaki gelişme açısından üç tedavi grubu arasında farklılık

gösterilememiştir. El OA'da farklı fizik tedavi uygulamalarının etkinliğinin net olarak belirlenmesi için daha geniş hasta serileri ile fizik tedavi ve egzersiz verilmeyen bir kontrol grubunun dahil edileceği randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

SUMMARY

An investigation of the effectiveness of therapeutic ultrasound and short wave diathermy in hand osteoarthritis

Hand osteoarthritis (OA), is a common clinical disorder which generally presents with swelling, pain and stiffness at the interphalangial, carpometacarpal and metacarpophalangeal joints. Several therapy modalities are available in the treatment of hand OA. Physical therapy and exercise are one of those most recommended treatment modalities. Therapeutic ultrasound (US) and short wave diathermy (SWD) are among the most preferred physical therapy modalities. There are no studies evaluating the effects of US and SWD in hand OA. In this study, we aimed to investigate the effectiveness of US and SWD in patients who are enrolled in the physical therapy and exercise program for their hand OA.

60 patients with hand OA were included in this study. The patients were randomized into three groups. Hot pack, TENS and exercise were applied to all patients. While control group received only this therapy, US was added to the first group, and SWD was added to the second group. The patients were assessed for pain intensity, morning stiffness, grip strength, lateral and triple pinch strength, hand dexterity and functional status before and just after the therapy and one month after the therapy had finished. Demographical and clinical characteristics of the groups were similar except age where there was a signicant difference between US group and control group (mean age was 59.4±10.4 in US group, 67.5±6.5 in control group). Positive improvements were shown in all three groups at almost all parameters after the therapy and also one month later. When the three groups were compared regarding the improvements by the therapy, US and SWD groups were superior to the control group in terms of the increase in grip strength and the decrease of the pain intensity. There was a statistical decrease in morning stiffness only in the US group when compared to the control group. There was no difference between the three groups in terms of improvement of pinch strength, hand dexterity and functional status.

As a conclusion, positive effects of physical therapy and exercise program were documented in hand OA in terms of pain, morning stiffness, grip and pinch strength, hand dexterity and functional status. While the US and SWD groups were superior to the control group regarding the improvement of pain, morning stiffness and grip strength, no difference was shown between the groups regarding the change in pinch strength, hand dexterity and functional status. In order to determine the exact effects of different physical therapy modalities in hand OA, there is a need to conduct randomized controlled studies with larger patients series, together with the inclusion of a control group which does not receive any physical therapy or exercise.

Key words: Hand osteoarthritis, physical therapy, therapeutic ultrasound, short wave diathermy, exercise, TENS

Kaynaklar

1. Bijsterbosch J.,Watt I., Meulenbelt I., Rosendaal FR., Huizinga WJ., Kloppenburg M. Clinical and radiographic disease course of hand osteoarthritis and determinants of outcome after 6 years. Ann Rheum. Dis. doi:10.1136/ard.2010.133017
2. Punzi L., Frigato M, Frallonardo P., Ramonda R.. Inflammatory osteoarthritis of the hand. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2010 Jun; 24(3): 301-312
3. Öztürk C., Akşit R. Tedavide sıcak ve soğuk. In: Oğuz H., Dursun E., Dursun N. eds. Tıbbi Rehabilitasyon 2. Baskı. Nobel tıp kitabevleri 2004: 333-351
4. Di Cesare PE., Abramson SB. Osteoartrit patogenezi. çeviri: Fitnat Dinçer Harris Jr. ED., Budd RC., Firestein GS., Genovese MC., Sergent JS., Ruddy S., Sledge CB. Çeviri editörü: Prof. Dr. Tansu Arasıl. Kelley Romatoloji 7. Baskı. 1493-1507
5. Dahaghin S., Bierma-Zenistra SMA., Ginai AZ., Pols HAP., Hazes JMW., Koes BW. Prevalence and pattern of radyographic hand osteoarthritis and association with pain and disability(the Rotterdam study) Ann Rheum Dis. 2005 May(5);64:682-687
6. Heine J. Uber die arthritis deformans. Vircows Archiv 1926;260:521-563
7. Collins DH. Osteoarthritis. J Bone Joint Surg 1953;35B:518-520
8. Dennison E., Cooper C. Osteoarthritis epidemiology and classification In: . Marc C Hochberg, Alan J Silman, Josef S Smolen, Michael E Weinblatt, Michael H Weisman eds. Rheumatology third edition 1781
9. Altman R., Asch E., Bloch D., Bole G., Borenstein D., Brandt K., Christy W., Cooke TD., Greenwald R., Hochberg M. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association.. Arthritis Rheum. 1986 Aug;29(8):1039-1049

10. Dennison E., Cooper C. Osteoarthritis epidemiology and classification In: . Marc C Hochberg, Alan J Silman, Josef S Smolen, Michael E Weinblatt, Michael H Weisman eds. Rheumatology third edition1784
11. Lawrence RC., Felson DT., Helmick CG., Arnold LM., Choi H., Deyo RA. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part 2. Arthritis Rheum. 2008;58:26-35
12. Bijsterbosch J., Visser W., Kroon MH., Stamm T., Meulenbelt I., Huizinga TWJ., Kloppenburg M. Thumb base involvement in symptomatic hand osteoarthritis is associated with more pain and functional disability. Ann Rheum Dis. 2010;69:585-587
13. Zhang Y., Jordan JM. Epidemiology of osteoarthritis. Rheum Dis Clin N Am. 2008;34:515-529
14. Spector TD., Campion GD. Generalized osteoarthritis: a hormonally mediated disease. Ann Rheum Dis. 1989;48:523-527
15. Spector TD., Brown GC., Silman A. Increased rates of previous hysterectomy and gynaecological operations in women with osteoarthritis. Br Med J 1988;297:899-900
16. Sandmark H., Hogstedt C., Lewold S., Vingard E. Osteoarthrosis of the knee in men and women associated with overweight, smoking and hormone therapy. Ann Rheum Dis. 1999 Mar;58(3):151-155
17. Davies-Tuck ML., Wluka AE., Forbes A., Wang Y., English DR., Giles GG., Cicuttini F. Smoking is associated with increased cartilage loss and persistence of bone marrow lesions over 2 years in community-based individuals. Rheumatology. 2009 Oct;48(10):1227-31
18. Burns DK., Kumar V. The musculoskeletal system. In: Kumar V., Cotran RS., Robbins SL. eds. Diseases of Joints. Basic Pathology 6th W.B. Saunders Company 1997. sf. 681-687
19. Heinegard D., Lorenzo P, Saxne T. Matrix glycoproteins, proeoglycans and cartilage. In:Ruddy S, Harris ED Jr, Sledge CB, eds. Kelley's textbook of rheumatology, 6th ed. Philedelphia, PA:W.B. Saunders;2001:41-53

20. Stitik TP., Foye PM., Stiskal D., Nadler RN. Çeviri: Arasıl T. Osteoartrit. Editörler: DeLisa JA, Gans BM, Walsh NE. Çeviri editörü: Arasıl T. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, İlkeler ve Uygulamalar. 4. baskı Güneş Tıp Kitapevleri 2007; 765-785
21. Erlich GE. Inflammatory osteoarthritis. I. The clinical syndrome. J Chronic Dis. 1972;25:317-328
22. Anandajarah A. Erosive Osteoarhritis. Discovery Med.2010 May;9(48):468-77
23. Van Heest AE., Kallemeier P. Thumb carpal metacarpal arthritis. J Am Acad Orthop Surg. 2008 Mar;16(3):140-151
24. Lethbridge-Cejku M, Scott WW, Reichle R.Ettinger WH., Zonderman A., Costa P., Plato CC., Tobin JD., Hochberg MC. Association of radiographic features of osteoarthritis of the knee pain:data from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. Arthritis Care Res 1995 Sep;8(3):182-188
25. Badalamente MA, Cherney SB. Periostal and vascular innervation of the human patella in degenerative joint disease. Semin Arthritis Rheum. 1989;18(suppl 2):61-66
26. Moldofsky H. Sleep influences on regional and diffuse pain syndromes associated with osteoarthritis. Semin Arthritis Rheum. 1989; 18(suppl 2): 18-21
27. Punzi L., Ramanda R., Sfiriso P. Erosive osteoarthritis. Best Pract Res Clin Rheumatol. 18(5):739-58,2004
28. Spacek E., Poiraudeau S., Fayad F., Lefevre Colau MM., Beaudreuil J., Rannou F., Fermanian J., Revel M. Disability induced by hand osteoarthritis: are patients with more symptoms at digits 2-5 interphalangeal joints different from those with more symptoms at the base of the thumb? Osteoarthritis Cartilage. 2004 May;12(5):366-73.
29. Zhang Y., Niu J., Kelly-Hayes M., Chaisson CE., Aliabadi P., Felson DT: Prevalence of symptomatic hand osteoarthritis and its impact on functional status among elderly: The Framingham Study. Am J Epidemiol. 2002 Dec 1;156(11):1021-1027

30. Kallman DA., Wigley FM., Scott WW. Jr. New radiographic grading scales for osteoarthritis of the hand: reliability for determining prevalence and progression. Arthritis Rheum. 1989;32:1584-1591
31. Dennison E., Cooper C. Epidemiology and classification of osteoarthritis. Hochberg MC., Silman AJ., Smolen JS., Weinblatt ME., Weisman MH.. Rheumatology third edition 2003 pp. 1783
32. Croft P., Cooper C., Wickham C., Coggon D. Defining osteoarthritis of the hip for epidemiologic studies. Am J Epidemiol. 1990; 132:514-522.
33. Lawrence JS. Rheumatism in populations. London William Heinemann;1977
34. Dominick KL., Jordan JM., Renner JB., Kraus VB. Relationship of radiographic and clinical variables to pinch and grip strength among individuals with osteoarthritis. Arthritis Rheum. 2005 May;52(5):1424-30
35. Dahaghin S., Bierma-Zeinstra SMA., Hazes JMW., Koes BW. Clinical burden of radiographic hand osteoarthritis: A systematic appraisal. Arthritis Rheum. 2006 Aug 15;55(4):636-647
36. Çetin A. Osteoartritte Ultrasonografi. Ulusal Romatizmal Hastalıklar Kongresi 2008: 201-202.
37. Vlychou M., Koutroumpas A., Malizos K., Sakkas LI. Ultrasonographic evidence of inflammation is frequent in hands of patients with erosive osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2009 Oct ;17(10):1283-7
38. Keen HI., Wakefield RJ., Grainger AJ., Hensor EM., Emery P., Conaghan PG. . Can ultrasonography improve on radiographic assesment in osteoarthritis of the hands? A comparison between radiographic and ultrasonographic detected pathology. Ann Rheum Dis. 2008 Aug;67(8):1116-1120
39. Keen HI., Lavie F., Wakefield RJ. The development of a preliminary ultrasonographic scoring system for features of hand osteoarthritis. Ann Rheum Dis. 2008 67:651-655
40. Chan WP., Lang P., Stevens MP., Sack K., Majumdar S., Stoller DW., Basch C., Genant HK. Osteoarthritis of the knee: comparison of radiography, CT and MRI

imaging to assess extent and severity. AJR Am J Roentgenol. 1991 Oct;157(4):799-806

41. Hutton CW., Higgs ER., Jackson PC., Watt I., Dieppe PA. 99mTc-HMDP bone scanning in generalised nodal osteoarthritis.I. Comparison of the standard radiograph and four hour bone scan image of the hand. Ann Rheum Dis 1986 Aug;45(8):617-621
42. Stamm T., Geyh S., Cieza A., Machold K., Kollerits B., Kloppenburg M., Smolen J., Stucki G. Measuring functioning in patients with hand osteoarthritis-content comparison of questionnaires based on the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) Rheumatology 2006;45:1534-1541
43. Allen KD., Jordan JM., Renner JB., Kraus VB. Validity, Factor Structure and Clinical Relevance of the AUSCAN Osteoarthritis Hand Index. Arthritis Rheum. Vol.54, No.2, Feb 2006,551-556
44. Poiraudeau S., Chevalier X., Conrozier T., Flippo RM., Liote F., Noel E., Lefevre Colau MM., Fermanian J., Revel M., Rhumato R. Reliability, validity and sensitivity to change of the Cochin hand functional disability scale in hand osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2001 Aug;9(6):570-7
45. Moe RH., Garratt A., Slatkowsky-Christensen B., Maheu E., Mowinckel P., Kvien TK., Kjeken I., Hagen KB., Uhlig T. Concurrent evaluation of data quality, reliability and validity of the Australian/Canadian Osteoarthritis Hand Index and the Functional Index for Osteoarthritis. Rheumatology. 2010 Dec;49(12):2327-36.
46. Leeb BF., Sautner I., Rintelen A., Rintelen B. SACRAH:a score for assesment and quantification of chronic rheumatic affections of the hands: Rheumatology. 2003 Oct;42(10):1173-8.
47. Amirjani N., Ashworth NL., Gordon T., Edwards DC., Chan KM. Normative values and the effects of age, gender and handedness on the Moberg pick-up test. Muscle Nerve. 2007 June;35(6):788-92.
48. Ng CL., Ho DD., Chow SP. The Moberg pickup test: results of testing with a standard protocol. J Hand Ther. 1999 Oct-Dec;12(4):309-12.

49. Jebsen RH., Taylor N., Trieschmann RB., Trotter MJ, Howard LA. An objective and standardized test of hand function. Arch Phys Med Rehab. 1969;50:311-9.
50. Rider B., Linden C. Comparison of standardized and non-standardized administration of the Jebsen Hand Function test. J Hand Ther. 1988;1:121-3.
51. Poole JL. Measures of adult hand function. Arthritis Rheum. 2003 Oct 15; 59-66
52. Stamm T., Mathis M., Aletaha D., Kloppenburg M., Machold K., Smolen J. Mapping hand functioning in hand osteoarthritis: comparing self-report instruments with a comprehensive hand function test. Arthritis Rheum. 2007 Oct 15;57(7):1230-7.
53. Wilder FW., Barrett JP., Farina EJ. Joint specific prevalence of osteoarthritis of the hand. Osteoarthritis Cartilage. 2006;14:953-957
54. Valde K., Marik T. A Systematic review of conservative interventions for osteoarthritis of the hand. J Hand Ther. 2010 Oct-Dec;23(4):334-51.
55. Ballinger C., Adams J. Hand exercise leads to modest improvement in grip and pinch strength, but no difference in hand function, pain, stiffness or dexterity in older people with hand osteoarthritis. Aust Occup Ther J. 2010 Feb;57(1):68-69
56. Manheimer E., Cheng K., Linde K., Lao L., Yoo J., Wieland S., Van der Windt DAVM., Berman BM., Bouter LM. Acupuncture for peripheral joint osteoarthritis. Cochrane Database of Syst Rev. 2010 Jan 20;(1):CD001977.
57. Barthel HR., Peniston JH., Clark MB.,Gold MS.,Altman RD. Correlation of pain relief with physical function in hand osteoarthritis. Arthritis Res Ther. 2010;12(1):R7.
58. Zhang W., Doherty M., Leeb BF., Alekseeva L., Arden NK., Bijlsma JW., Dinçer F., Dziedzic K., Hauselmann HJ., Herrero-Beaumont G., Kaklamanis P., Lohmander S., Maheu E., Martin-Mola E., Pavelka K., Punzi L., Reiter S., Sautner J., Smolen J., Verbruggen G., Zimmermann-Gorska I. EULAR evidence based recommendations for the management of hand osteoarthritis: Report of a Task Force of the EULAR Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutics(ESCISIT). Ann Rheum Dis. 2007;66:377-388

59. Huang MH., Lin YS., Yang RC. Use of ultrasound to increase effectiveness of isokinetic exercise for knee osteoarthritis. Arch Phys Med Rehabil. 2005 Aug; 86(8):1545-51
60. Akyol Y., Durmus D., Alayli G., Tander B., Bek Y., Canturk F., Tastan Sakarya S. Does short-wave diathermy increases the effectiveness of isokinetic exercise on pain, function, knee muscle strength, quality of life and depression in the patients with knee osteoarthritis? A randomized controlled clinical study. Eur J Phys Rehabil Med. 2010 Sep;46(3):325-36.
61. Rutjes AW., Nüesch E., Sterchi R., Kalichman L., Hendriks E., Osiri M., Brosseau M., Reichenbach S., Jüni P. Transcutaneous electrical stimulation for osteoarthritis of the knee. Cochrane Database Sys Rev. 2009 Oct 7;(4): CD002823
62. Sarı H., Tüzün Ş., Akgün K. Derin Isıtıcılar(Diyatermiler) Hareket sistemi hastalıklarında fiziksel tıp yöntemleri 2002 sf: 51-60
63. Köybaşı M., Borman P., Kocaoğlu S., Ceceli E. The effect of additional therapeutic ultrasound in patients with primary hip osteoarthritis: A randomized placebo-controlled study. Clin Rheumatol. 2010 Dec;29(12):1387-94.
64. Rutjes AW., Nüesch E., Sterchi R., Jüni P. Therapeutic ultrasound for the osteoarthritis of the knee or hip. Cochrane Database Sys Rev. 2010 Jan 20;(1):CD003132
65. Rattanachaiyanont M., Kuptniratsaikul V. No additional benefit of short wave diathermy over exercise program for knee osteoarthritis in peri/postmenopausal women: an equivalence trail. Osteoarthritis Cartilage. 2008 Jul;16(7):823-8.
66. Sarı H. Alçak Frekanslı Akımlar. Sarı H. Tüzün Ş., Akgün K.ed. Hareket Sistemi Hastalıklarında Fiziksel Tıp Yöntemleri. Nobel Tıp Kitapevleri 2002: 27-36
67. Akyüz G. Transkutan elektrik stimülasyonu. Necdet Tuna ed. Elektroterapi 2. Baskı Nobel Tıp Kitapevleri 2001:163-174
68. Rogers MW., Wilder FV. Exercise and hand osteoarthritis symptomatology: A controlled crossover trial. J of Hand Ther. 2009 Jan-Mar;22(1):10-7.

69. Rogers MW., Wilder FV. The effects of strength training among persons with hand osteoarthritis: a two year follow up study. J of Hand Ther. 2007 Jul-Sep;20(3):244-9;quiz 250.
70. Michlovitz S., Hun L., Erasala GN., Hengehold DA., Weingand KW. Continious low level heat wrap therapy is effective for treating wrist pain. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85:1409-1416
71. Myrer JW., Johnson AW., Mitchell UH., Measom GJ., Fellingham GW. Topical analgesic added to paraffin enhances paraffin bath treatment of individuals with hand osteoarthritis. Disability Rehabil. doi:10.3109/09638288.2010.498552
72. Graber-Duvarney B., Forestier R., Francon A. Efficacy of the Barthollet technique at Aix les Bains spa of functional impairment in hand osteoarthritis. A controlled therapeutic study. Rheumatologie. 1997;49:151-156
73. Rogers MW., Wilder FW. Exercise and hand osteoarthritis symptomatology: a controlled cross-over trial. J Hand Ther. 2009;22:57-70
74. Lefler C., Armstrong WJ. Exercise in the treatment of osteoarthritis in the hands of the elderly. Clin Kinesiol. 2004;58:13-17
75. Stamm TA., Machold KP., Smolen JS., Fischer S., Redlich K., Graninger W., Ebner W., Erlacher L. Arthritis Rheum. 2002 Feb;47(1);44-9
76. Çetin N.,Aytar A., Atalay A., Akman MN. Comparing hot-pack, short-wave diathermy, ultrasound and TENS on isokinetic strength, pain and functional status of women with osteoarthritic knees. Am J Phys Med Rehabil. 2008 Jun;87(6):443-51
77. Yıldırım N., Ulusoy FU., Bodur H. The effect of heat application on pain, stiffness, physical function and quality of life in patients with knee osteoarthritis. Journal of Clinical Nursing 2010; 19:1113-1120
78. Bjordal JM., Johnson MI., Lopes-Martins RAB., Bogen B., Chow R., Ljunggran AL. Short term efficacy of physical interventions in osteoarthritic knee pain. A systematic review and meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. BMC Musculoskelet Disord. 2007 Jun 22;8:51.

79. Mahendira D., Towheed TE. Systematic review of non-surgical therapies for osteoarthritis of the hand: an update. Osteoarthritis Cartilage. 2009 Oct;17(10):1263-8.
80. Towheed TE. Systematic review of therapies for osteoarthritis of the hand. Osteoarthritis Cartilage. 2005 Jun;13(6):455-62.
81. Bellamy N., Sothern RB., Campbell J., Buchanan WW. Rhytmic variations in pain, stiffness and manual dexterity in hand osteoarthritis. Ann Rheum Dis. 2002;61:1075-80

EK-1

Klinik Araştırma Hasta Takip Formu

Ad- Soyad: Dosya no:

Yaş-Cinsiyet Tarih:

Meslek: Eğitim:

Telefon:

Adres:

Tanı:

Hastalık Başlangıç Zamanı:

Daha Önce Uygulanan Tedaviler:

Önerilen Fizik Tedavi Protokolu: 1) HP,TENS,US,EGZ 2) HP,TENS,KDD,EGZ 3) HP, TENS, EGZ

Değerlendirme:

	Tedavi Öncesi Sağ Sol	Tedavi Sonrası Sağ Sol	Tedaviden bir ay sonra Sağ Sol
Sabah tutukluğu süresi			
Ağrı Şiddeti (VAS)			
Kavrama gücü			
Parmak kavrama gücü Lateral Üçlü			
Moberg toplama testi			
Duruöz El indeksi			

DURUÖZ EL İNDEKSİ

AŞAĞIDAKİ GÜNLÜK ETKİNLİKLERİ HİÇBİR YARDIMCI ALET KULLANMADAN (BİR VEYA İKİ ELİNİZLE) GERÇEKLEŞTİRDİĞİNİZDE KARŞILAŞTIĞINIZ ZORLUK DERECESİNİ BELİRTEN CEVABI LÜTFEN İŞARETLEYİNİZ.
(Uygun cevabı karşılayan kareye çarpı işareti koyunuz: ☒)

	Hiç zorluk Çekmeden	Çok az Zorlukla	Biraz Zorlukla	Çok Zorlukla		Hemen hemen imkansız İmkansız
	-0-	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-
MUTFAKTA:						
1-Dolu bir kâseyi tutabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2-Dolu bir şişeyi tutup kaldırabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3-Dolu bir tabağı tutabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4-Şişedeki suyu bardağa boşaltabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5-Daha önce açılıp kapatılmış bir kavanozun kapağını açabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6-Bıçakla et kesebiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7-Çatalı yiyeceklere etkili olarak batırabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8-Meyve soyabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
GİYİM:						
9- Gömleğinizin düğmelerini ilikleyebiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10-Fermuar açıp kapatabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
TEMİZLİK:						
11-Yeni diş macunu tüpünü sıkabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12-Diş fırçanızı etkili olarak tutabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
İŞ YERİNDE:						
13-Normal kurşun veya tükenmez kalemle kısa bir cümle yazabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14-Normal kurşun veya tükenmez kalemle mektup yazabiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
DİĞER:						
15-Yuvarlak kapı veya pencere tokmağını çevirebiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16-Makasla bir parça kağıt kesebiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17-Masanın üzerindeki bozuk parayı alabiliyor musunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18-Anahtarı kilitte çevirebiliyor musunuz ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

TOPLAM PUAN