



Diz osteoartritinde hastanede ve evde uygulanan propriyoseptif ve kuvvetlendirme egzersiz programları

Volga BAYRAKCI TUNAY, Gül BALTACI, Ahmet Özgür ATAY*

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü;

*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Bu çalışmanın amacı diz osteoartriti (OA) olan hastalarda hastanede ve evde uygulanan propriyoseptif ve kuvvetlendirme eğitiminin propriyosepsiyon, ağrı ve fonksiyonel duruma etkisini araştırmaktır.

Çalışma planı: Bilateral diz OA olan toplam 60 hasta rastgele olarak hastanede ya da evde uygulanan egzersiz programına alındı. Hastanede eğitim grubunun (n=30, yaş ortalaması 54.4±7.9) programı propriyoseptif yeteneği içeren fonksiyonel eğitim, soğuk uygulama ve ev egzersizlerinden oluştu. Ev egzersiz grubunun (n=30, yaş ortalaması 54.4±7.9) programı da soğuk uygulama ve egzersiz programından oluştu. Tedavi programları haftada 5 gün olmak üzere 6 hafta (30 seans) uygulandı. Değerlendirmede, Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi (WOMAC), Monitörize Rehabilitasyon Sistemleri-Fonksiyonel Çömelme Sisteminde Propriyoseptif Testi (MFSS), zamana karşı performans (TUG) testi ve ağrının şiddeti için vizüel analog skalası (VAS) anketi kullanıldı.

Sonuçlar: Tedavi öncesi ve sonrası sonuçlar karşılaştırıldığında her iki grupta da ağrı şiddeti, WOMAC ve TUG test skorlarında anlamlı gelişme görüldü (p<0.05). Ev egzersiz grubunun propriyosepsiyon değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı gelişme görülmedi (p>0.05). Hastanede eğitim grubunda MFSS, TUG testi ve aktivitedeki VAS değerlendirme sonuçlarında ev eğitim grubuna göre anlamlı olarak daha fazla gelişme görüldü (p<0.05).

Çıkarımlar: Diz OA olan hastalarda hem hastanede hem de evde uygulanan egzersiz programları eklem semptomlarını ve fonksiyonu geliştirmede etkilidir.

Anahtar sözcükler: Ağrı; diz; egzersiz; güç; osteoartrit, propriyosepsiyon.

Diz osteoartriti (OA) özellikle yaşlı popülasyonda oldukça yaygın olarak görülen bir problemdir. Sadece ağrı değil kas zayıflığı ve fiziksel fonksiyon bozukluğu ile de karakterize bir sağlık sorunudur.^[1]

Diz OA tedavisinde ağrıyı azaltmak ve fiziksel fonksiyonu geliştirmek amaçlanır. Günümüzde ilaç tedavisi, hyaluranik asit injeksiyonu, glukozamin ve kondritin sülfat kullanımı, egzersizler, fizyoterapi

uygulamaları, dizilim bozukluğunu düzeltmeye yönelik yaklaşımlar (diz ortezi, neopren dizlikler, tabanlıklar, bantlama teknikleri) ve kilo vermeye yönelik diyet uygulamalarını içeren çeşitli tedavi yaklaşımları ile karşılaşılmaktadır.^[1-3]

Son yıllarda OA'de egzersiz tedavisinin ve en uygun egzersiz programlarının neler olabileceği konusundaki çalışmalara artan bir ilgi söz konusudur.^[4] Ba-

zı bilimsel dernekler (EULAR, ACR) alt ekstremitte OA'nin tedavisi için klinik kılavuzlar yayınlamışlardır (Tablo 1).^[4-7] Ancak bu kılavuzların etkinliği ispatlanmamıştır ve sağlık alanına adapte edilememiştir.

Klinik olarak kuvvetlendirme egzersiz programları kas kuvvetini artırmak, fasilitasyon teknikleri de propriyoseptif fonksiyonu artırmak için kullanılmaktadır.^[8,9] Propriyosepsiyon hastaların sadece eklem pozisyon ve hareketini algılaması değil aynı zamanda kuvveti de algılamasını sağlayan önemli bir duyu sistemidir.^[8] Yetersiz propriyosepsiyonda kişide kas zayıflığı da ortaya çıkar.^[8,9] Diz ekleminde propriyosepsiyon, ligamentler ve kapsüller gibi intraartiküler yapılardaki reseptörler ve tendon-kaslar gibi ekstraartiküler yapılardaki reseptörlerden gelen geri bildirimlerden oluşur.^[10] Propriyosepsiyon statik duruş sırasındaki diz stabilitesinin oluşturulmasında ve yürüyüş sırasında diz stabilizasyonunun sağlanmasında oldukça önemli rol oynar.^[11]

Bazı çalışmalarda OA'ye bağlı gelişen semptomların iyileştirilmesinde kuvvetlendirme ve aerobik egzersiz programlarının etkili olduğu bildirilmiştir.^[1,12] Ancak literatürde halen egzersizin tipi, şiddeti ve frekansı ile ilgili kabul edilmiş bir yaklaşım yoktur.^[13] Bununla birlikte çok az çalışma diz OA'yi olan hastalarda kuvvetlendirme egzersizlerinin kas kuvveti üzerine olan uzun dönem etkilerini değerlendirmiştir.

Bu çalışmanın amacı diz OA olan hastalarda evde yapılan egzersiz programı ile hastanede yapılan egzersiz programlarının ağrı, propriyosepsiyon ve fonksiyonel durum üzerine etkilerini karşılaştırmaktır.

Hastalar ve yöntem

Çalışmaya katılan olgular aynı ortopedi ve travmatoloji uzman doktoru tarafından diz OA tanısı ile bölümümüze gönderilen hastalardan oluştu. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; en az 50 yaşında olmak, bilateral diz OA tanısının konulmuş olması, son 6 ay içinde diz OA nedeniyle tedavi görmemiş olmak, egzersiz yapmaya engel olacak derecede kardiovasküler, nörolojik, ortopedik, metabolik herhangi bir hastalığa sahip olmamak, dizden geçirilmiş cerrahi öyküsünün olmaması olarak belirlendi.

Çalışmaya, dahil edilme kriterlerine uyan 60 hasta katıldı. Çalışmaya katılmak için bilgilendirilmiş olur veren hastalar rastgele seçim yöntemiyle iki gruba ayrıldı. Hastane egzersiz grubunun (n=30, yaş ortalaması 51.2±6.4) programı "Monitörize Rehabilitasyon Sistemleri - Fonksiyonel Çömelme Sistemi" (*Monitored Rehab Systems-Functional Squat System*, MRS-E0203) (MFSS) kullanılarak propriyoseptif egzersiz eğitimi ile soğuk uygulama ve kuvvetlendirme egzersiz programını içeren ev programından oluşurken; ev egzersiz grubunun (n=30, yaş ortalaması 53.9±9.1) programı soğuk uygulama,

Tablo 1

Önemli profesyonel bilimsel derneklerin osteoartrit tedavisindeki önerileri

	Öneriler
<i>American College of Rheumatology (ACR)</i> ^[4-6]	Eğitim Telefonla iletişim kurarak sosyal destek sağlamak Kilo verme Aerobik egzersiz programları Uygun ayakkabı seçimi Breysleme Ergoterapi
<i>The European League Against Rheumatism (EULAR)</i> ^[7]	Kuadriseps egzersizlerini içeren fiziksel egzersizler Canadian koltuk değneği kullanımı Ayarlanmış ayakkabılar (tabanlıklılı) Kişisel danışmanla telefonla iletişim

propriyosepsiyon ve kuvvetlendirme egzersizlerini içeren ev programından oluştu. Tüm olgular haftada 5 gün olmak üzere 6 hafta süren 30 seanslık tedavi programını tamamladı. Olgulara aşağıdaki değerlendirmeler yapıldı.

Ağrının değerlendirilmesi

Literatürde en sık kullanılan yöntemlerden biri olan vizüel analog skalası (VAS) kullanıldı.^[8] Hastaların ne kadar süredir dizlerinden ağrı şikayetleri olduğu sorgulandı. İstirahat, merdiven inme-çıkma aktiviteleri ve gece olan diz ağrıları değerlendirildi. Değerlendirmede sayısal ölçüt kullanıldı. On cm'lik horizontal çizgi 0'dan 10'a kadar numaralandırıldı. Sıfır: hiç ağrı yok, 10: maksimum, dayanılmayacak kadar çok ağrıyı ifade etmektedir. Hastalardan ağrılarının şiddetlerini puan olarak çizgi üzerinde işaretlemeleri istendi.^[8]

Propriyosepsiyonun değerlendirilmesi

MFSS fonksiyonel squat hareketi sırasında alt ekstremitayı konsentrik ve eksentrik faz boyunca değerlendirebilmeyi sağlayan bir sistemdir (Şekil 1a). Hastanın göreceli pozisyonu bilgisayar ekranında temsil edilmektedir. Test sırasında kırmızı renkli + ile ekranda beliren mavi çizginin dizin eksentrik ve konsentrik hareketleri ile takip edilmesi istenmektedir (Şekil 1b). Testin sonucunda hareketin konsentrik ve eksentrik fazları boyunca görsel girdi varken kaydedilen sapma ile görsel girdi olmadığında kaydedilen sapma arasındaki fark değerlendirmeye alındı. MFSS, propriyosepsiyonu değerlendirmede kullanılan geçerli ve güvenilir bir yöntem olarak litera-

türde geçmektedir.^[14] Değerlendirme sonrasında propriyosepsiyonu geliştirmek amacıyla hastalara egzersiz programı verildi.

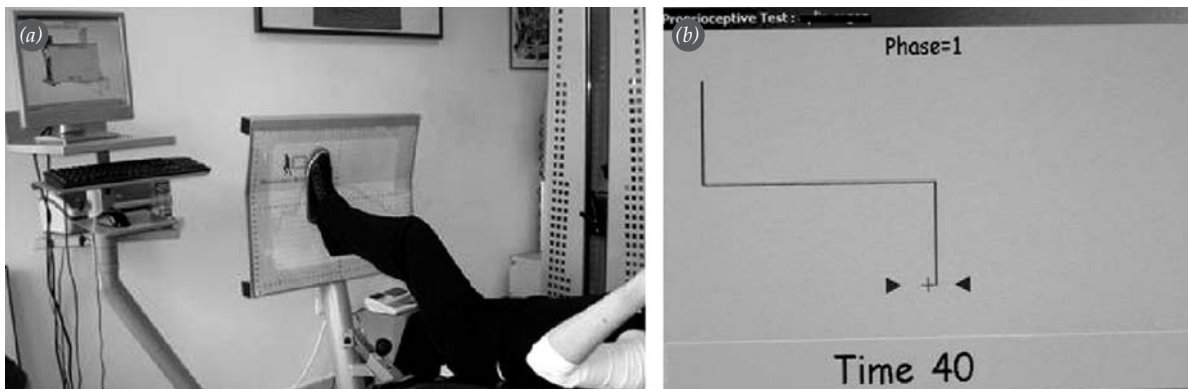
Vücut kompozisyon analizi

Vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve vücut kütle indeksi (VKİ), TANITA Vücut Kompozisyon Analizörü (TBF-300M, Japonya) ile değerlendirildi. Hastalardan değerlendirmeye üzerlerine şort ve tişört giyerek gelmeleri istendi. Cihaza hastaların yaş, boy ve cinsiyetleri girildikten sonra hastalardan cihaz üzerindeki sensörlerin üzerine çıplak ayakla çıkmaları ve birkaç saniyelik ölçüm sonrasında cihazın üzerinden inmeleri istendi. Ölçüm sonucu çıktı olarak cihaz tarafından verildi.^[15]

Fonksiyonel değerlendirmeler

Time-up ve Go Testi (TUG): Hastalardan oturur pozisyondan başlayarak verilen komutla sandalyeden kalkmaları ve daha önceden belirlenmiş olan 3 m'lik mesafeyi yürüyebildikleri kadar hızlı yürümeleri ve tekrar dönerek yerlerine oturmaları istendi. Sandalyeden kalktıkları ve tekrar oturdukları zamana kadar geçen süre kronometre ile kaydedildi.

WOMAC (The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) LK3.1 Anketi: Ağrı (5 soru), tutukluk (2 soru) ve fiziksel fonksiyon olmak üzere toplam 3 bölüm ve 24 sorudan oluşan ankette günlük yaşamdaki bazı aktiviteleri yapmaktaki güçlük sorgulanmaktadır. Çalışmamızda anketin 5'li Likert formu kullanıldı. Likert formunda total skor 96'dır (0=en iyi, 96=en kötü). Ankette son 48 saat sorgulandı.^[16]



Şekil 1. Monitörize Rehabilitasyon Sistemleri-Fonksiyonel Çömelme Sistemi'nde propriyosepsiyonun değerlendirilmesi. (a) Hastanın pozisyonu ve (b) propriyosepsiyon testi sırasında takip edilmesi gereken bilgisayar ekranı.

Klinikte MFSS’de hastalara verilen program

Kapalı kinetik zincir (KKZ) pozisyonunda kuadriseps ve hamstring kas gruplarının ko-kontraksiyonu ile eklem pozisyon hissini geliştirilmesine yönelik özel programları olan MFSS ile hastalara program uygulandı (Şekil 1).

Ev programı olarak verilen propriyosepsiyon ve kuvvetlendirme egzersizlerini hastalardan günde 3 defa 10’ar tekrar olacak şekilde yapmaları istendi.

İstatistiksel analiz

Hastalardan elde edilen verilerin analizi Windows işletim sistemi altında çalışan SPSS 13.0 istatistik paket programı ile yapıldı. Tedavi programına alınan her iki gruptaki hastaların, tedavi öncesinde ve tedavi sonrasında elde edilen verileri “iki eş arasındaki farkın anlamlılık testi” kullanılarak değerlendirildi. İki grup arasındaki farklılıkların analizinde “bağımsız gruplar için t testi” kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak belirlendi.

Sonuçlar

Her iki grubun fiziksel özellikleri karşılaştırıldığında iki gruptaki hastaların yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlıkları ve vücut kitle indeksi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$, Tablo 2). Klinik tedavi grubundaki olgulara ait 27.45 ± 4.33 kg/m^2 ve ev egzersiz grubundaki olgulara ait 28.80 ± 5.14 kg/m^2 olan VKİ değerleri normal değerlerin üzerinde bulundu.

İstirahat, hareket ve gece sırasında değerlendirilen ağrıda, iki grubun da tedavi sonrası ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gözlemlendi

($p<0.05$, Tablo 3). Her iki grup arasındaki farkı değerlendirdiğimizde sağ ve sol dize ait aktivite ağrı değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0.05$), istirahat ve gece ağrı değerlerinde gruplar arasında fark bulunmadı ($p>0.05$, Tablo 4).

Propriyosepsiyon ölçümlerinde klinik tedavi grubunun sonuçları tedavi sonrasında istatistiksel olarak anlamlı artış gösterirken ($p<0.05$, Tablo 3), ev egzersiz grubundaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0.05$, Tablo 3). Klinik tedavi grubundaki olguların propriyosepsiyon değerlerindeki değişiklik ev egzersiz grubundaki olguların değerlerinden anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($p<0.05$, Tablo 4).

WOMAC anket sonuçları ve TUG testi sonuçları karşılaştırıldığında iki grubun da tedavi sonrası değerlerinde tedavi öncesi değerlere göre anlamlı değişiklik kaydedilirken ($p<0.05$, Tablo 3), gruplar arasındaki değerlendirmede sadece TUG testi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0.05$, Tablo 4).

Tartışma

Bu çalışma ile diz OA olan hastalarda hem hastanede hem de evde uygulanan propriyosepsiyon ve kuvvetlendirme egzersiz programlarının ağrı, propriyosepsiyon ve fonksiyonel durum üzerine etkili olduğu gösterilmiştir.

OA klinikte yaygın olarak görülen ve diz patolojileri arasında en sıklıkla karşılaşılan problemlerden birisidir. OA’nın nedenlerine yönelik çeşitli rehabi-

Tablo 2

Hastaların fiziksel özellikleri (ort.±SS)

	Hastanede eğitim grubu (n=30)	Evde eğitim grubu (n=30)	T	p değeri*
Yaş (yıl)	50.23± 9.07	54.4±7.99	-1.88	0.064
Boy uzunluğu (cm)	159.80±5.31	160.66±4.95	-0.60	0.54
Vücut ağırlığı (kgr)	69.59±11.19	74.03±12.61	-1.44	0.15
Vücut kitle indeksi (kg/m^2)	27.45±4.33	28.8±5.14	-0.50	0.61

*Bağımsız gruplar için t testi.

Tablo 3
Değerlendirmelerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası analizleri (ort.±SS)

	Hastanede eğitim grubu (n=30)				Evde eğitim grubu (n=30)			
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	T	p değeri*	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	T	p değeri*
Vücut ağırlığı (kgr)	69.59±11.19	69.42±11.16	1.36	0.18	74.03±12.61	73.69±12.45	1.54	0.13
VKİ (kgr/m ²)	27.45±4.33	27.34±4.41	1.18	0.24	28.80±5.14	28.75±5.05	1.54	0.45
Yağ oranı (%)	40.54±7.32	39.35±7.81	-2.07	0.04	41.22±9.91	40.74±9.30	0.75	0.22
Sol diz VAS istirahat	1.93±2.42	0.73±1.70	4.20	<0.01	2.20±2.05	0.63±1.29	1.25	<0.01
Aktivite	5.60±2.31	1.46±2.04	10.63	<0.01	5.96±2.14	2.80±2.02	5.80	<0.01
Gece	2.70±2.98	0.76±1.92	4.53	<0.01	3.33±3.48	1.40±2.26	12.24	<0.01
Sağ diz VAS istirahat	1.86±2.04	0.30±0.83	4.63	<0.01	1.86±2.04	0.56±1.27	4.78	<0.01
Aktivite	6.03±2.22	1.66±1.58	11.52	<0.01	5.73±2.50	2.40±1.58	4.22	<0.01
Gece	2.50±2.86	0.53±1.30	4.54	<0.01	2.76±3.09	0.33±.75	11.69	<0.01
Propriyosepsiyon	11.96±2.10	14.26±2.88	-4.91	<0.01	12.33±2.59	13.03±2.97	-1.32	0.19
WOMAC	10.22±4.51	5.45±3.76	7.93	<0.01	9.48±3.61	5.69±2.84	8.89	<0.01
TUG (sn)	6.25±1.33	5.19±1.05	10.17	<0.01	6.85±1.84	5.39±1.46	8.83	<0.01

*Bağımsız gruplar için t testi, VKİ: Vücut kitle indeksi, VAS: Vizüel analog skalası, WOMAC: Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi, TUG: Time-up ve go testi.

litasyon yaklaşımları bulunmaktadır. Rehabilitasyonunda ağrının azaltılması ve propriyosepsiyon duyusunun geliştirilmesi ile birlikte fiziksel performansın artırılması da son derece önemlidir. Doğru propriyoseptif duyu algısının kazanılması ve dizin günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki dinamik stabilizasyonunun sağlanması tedavi programları içinde önemli bir yere sahiptir. OA'lı hastaların rehabilitasyonunda literatürde sıklıkla egzersiz eğitimi üzerinde durulmaktadır.

Çalışmamızda olguların yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ değerleri arasında farklılığa rastlanmamıştır. Çalışma homojen bir gruba gerçekleştirilmiştir.

Balcı ve ark.^[17] MFSS'de yapılan egzersiz eğitiminin patellofemoral ağrı sendromu olan hastaların diz ağrılarında azalma sağladığını bildirirken, Fehr ve ark.^[18] çalışmalarında, bacak itme (*leg press*) ve hafif çömelme egzersizlerinin ağrıyı azaltmada etkili olduğunu göstermişlerdir.

Hastaları erken dönemde günlük yaşam aktivitelerine hazırlamak için verilecek olan egzersizlerin fonksiyonel olması önemlidir. Merdiven ve yokuş inme, çömelip kalkma aktiviteleri sırasında gluteus

maksimus, gastroknemius ve kuadriseps kasının ekssentrik kontrolü ile diz, kalça ve ayak bileği eklemlerinde stabilizasyon sağlanmaktadır. Bu aktiviteler sırasında motor kontrolün ve koordinasyonun tam olması gereklidir. Günlük yaşamda kullanılan pek çok aktivite KKZ hareketlerden oluşmaktadır. Bu KKZ aktivitelerinde kas ekssentrik olarak daha fazla çalışmaktadır.^[14]

Lin ve ark.^[8] 50 yaş üzeri (62 kadın, 27 erkek) 89 diz OA'lı hastayı bir kontrol grubu ve iki egzersiz grubu olmak üzere üç gruba ayırarak 8 hafta boyunca farklı tedaviler uygulamışlardır. İlk gruba (30 hasta) KKZ egzersizi, ikinci gruba (29 hasta) ise dizler fleksiyonda otururken bilgisayarda propriyoseptif egzersiz eğitimi vermişlerdir. Tedavi sonrasında hastaların propriyoseptif değerlerinde iyileşme saptamışlardır. Ancak tedavi grupları arasında farklılık bildirmemişlerdir.

Çalışmamızda verilen egzersiz eğitimi ile hem ağrıda azalma hem de propriyoseptif iyileşme hedeflenmiştir. Tedavide kuvvetlendirme egzersizleri ve propriyoseptif eğitim iç içe verilerek fonksiyonel aktiviteler sırasındaki propriyoseptif duyusunun iyileştirilmesi hedeflenmiştir. Tedavi sonrasında her iki

Tablo 4
Tedavi öncesi ve sonrası farklarının gruplar arasında karşılaştırılması (ort.±SS)

	Hastanede eğitim grubu (n=30)	Evde eğitim grubu (n=30)	T	p değeri*
Vücut ağırlığı (kgr)	-0.17±0.68	-0.34±1.2	0.67	0.50
Vücut kitle indeksi (kgr/m ²)	-0.11±0.52	-0.05±0.38	-0.50	0.61
Yağ oranı (%)	-1.47±3.90	0.48±2.11	-2.42	0.02
Sol diz VAS istirahat	1.20±1.56	-1.56±1.47	0.93	0.35
Aktivite	-4.13±2.12	-3.16±1.41	-2.07	0.04
Gece	-1.93±2.33	-1.93±2.21	0.00	1.0
Sağ diz VAS istirahat	-1.56±1.85	-1.30±1.68	-0.58	0.56
Aktivite	-4.36±2.07	-3.33±1.56	-2.17	0.03
Gece	-1.96±2.37	-2.43±2.78	0.69	0.48
Propriyosepsiyon	2.30±2.56	0.70±2.90	2.26	0.02
WOMAC	-4.76±3.29	-3.78±2.32	-1.33	0.18
TUG (sn)	-1.05±0.56	-1.46±.90	2.08	0.04

*Bağımsız gruplar için t testi, VKİ: Vücut kitle indeksi, VAS: Vizüel analog skalası, WOMAC: Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi, TUG: Timed up ve go testi.

grupta da iyileşme elde edilirken, klinikte fonksiyonel tedavi programına alınan gruptaki olguların aktivite sırasındaki ağrı değerlerinde ve propriyosepsiyon ölçümlerinde ev programı ile takip edilen olgulara göre daha fazla iyileşme elde edilmiştir. Klinikte tedavi programına alınan hastaların egzersiz programlarını gözlem altında yapmış olmalarının ve aletle propriyoseptif eğitimin verilmiş olmasının klinik grubun sonuçlarının daha iyi çıkmasında etken olabileceğini düşünmekteyiz.

OA'de fonksiyonel hareketler sırasında azalmış performansın değerlendirilmesi tedavinin günlük yaşam aktivitelerindeki etkinliğini görebilme açısından son derece önemlidir. OA'lı hastaların semptomlarının arttığı aktivitelerden birisi de oturma pozisyonundan ayağa kalkmadır. TUG testi de literatürde daha çok OA'lı hastaların fonksiyonel seviyelerini değerlendirmede kullanılmaktadır. Oturma, hızlı kalkma ve hızlı yürüme aktivitelerinin dolayısıyla konsentrik ve eksentrik kas kontraksiyonlarının kombinasyonudur.^[19] Çalışmamızda kullandığımız TUG testi ağrı, kas zayıflığı ve azalmış kas dayanıklılığı ve propriyosepsiyon nedeniyle azalmış yürüme performansının değerlendirmesi açısından önemli

bir testtir. Çalışmamızda verilen egzersiz programları ile hastaların fonksiyonel aktiviteler sırasındaki performanslarının artırılması sağlanmıştır. Tedavi sonrasındaki TUG testi sonuçlarının klinik tedavi grubunda daha iyi çıkmasının nedeni olarak, hastaların özellikle aktivite sırasında hissettikleri ağrıdaki azalmanın fonksiyonel aktivitelere katılımdaki artışı da beraberinde getirdiği ve yürüyüş performanslarında artış sağlayarak test sürelerinde de azalma oluşturduğu düşüncesindeyiz.

Fiziksel fonksiyonu değerlendirmede en yaygın olarak kullanılan WOMAC anketi sıklıkla diz ve kalça osteoartritte kullanılmaktadır.

Tüzün ve ark.^[16] 40 yaş üzeri 72 diz OA'lı hasta da WOMAC anketinin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliğini incelemişler ve yüksek bulmuşlardır. Hastaların eğitim düzeyi, yaşı, ağrının şiddeti, süresi ve fiziksel fonksiyon ile hastaların WOMAC skorları arasında bir ilişkiye rastlamamışlardır. Bu çalışma sonucunda WOMAC 3.1'in OA'lı hastaların değerlendirilmesinde kullanılabilirliğini bildirmişlerdir.

Evcik ve ark.^[20] 42-77 yaşları arasındaki (27 kadın ve 8 erkek) 35 diz OA'lı hastanın fonksiyonel

kapasitelerini WOMAC ile, ağrılarını ise VAS ile değerlendirmişlerdir. Hastaların WOMAC skorları ile ağrıları arasında orta derecede ilişki bulmuşlardır.

Dıraçoğlu ve ark.,^[21] OA hastalarında kuvvetlendirme programına ek olarak verdikleri kinestezi ve denge egzersizlerinin hastaların WOMAC skorlarında ve fonksiyonel kapasitelerinde artış sağladığını bildirmişlerdir.

Çalışmamızda her iki tedavi sonrasında da hastaların WOMAC skorlarında ve VAS ile değerlendirilen ağrılarında azalma kaydedilmiştir. Gruplar arasında WOMAC skorları açısından bir farka rastlanmamıştır. Her iki grupta da iyileşme anlamlıdır.

Sonuç olarak, propriyoseptif eğitim diz OA olan hastaların tedavisinde üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Diz OA olan hastalarda hem klinikte hem de evde propriyoseptif ve kuvvetlendirme egzersizlerini içeren iyi planlanmış bir tedavi programının düzenli olarak uygulanması ağrının azaltılması, fonksiyonun ve propriyosepsiyonun geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Klinikte uygulanan programlarda günlük hasta takibinin olması ve bunun da hastaya geribildirim olarak yansımaları tedavi programının etkisini artırmaktadır. Ev programlarının ise hastalar tarafından evde düzenli olarak yapılıp yapılmadığını kontrol etmek mümkün olmamaktadır. Ancak hastalara diz OA'ı hakkında verilecek olan bilgilendirmenin, egzersiz programının önemini anlatılmasının ve egzersizleri düzenli olarak yapmadıkları takdirde gelecekte karşılaşılabilecekleri cerrahiler konusunda bilgi verilmesinin, egzersiz programlarının hastalar tarafından daha düzenli yapılmasını sağlayacağı görüşündeyiz. Sonuçta OA'de tedavinin büyük kısmı hastaya düşmektedir. Klinikte verilen programların evdeki egzersiz programları ile desteklenmemesi hastaların semptom ve şikayetlerinin geçici olarak azalmasını sağlayacaktır. Hastaların propriyoseptif ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan iyi planlanmış bir egzersiz programını öğrenmeleri ve bunu bir yaşam biçimi haline getirmeleri ile ileride karşılıklarına çıkabilecek cerrahi endikasyonların azalacağı düşüncesindeyiz. Tedavideki başarının devam edip etmediğine yönelik uzun dönem kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmaya katılan hastaların da uzun dönem takiplerine devam edilmektedir.

Kaynaklar

1. Iwamoto J, Takeda T, Sato Y. Effect of muscle strengthening exercises on the muscle strength in patients with osteoarthritis of the knee. *Knee* 2007;14:224-30.
2. Felson DT. Clinical practice. Osteoarthritis of the knee. *N Engl J Med* 2006;354:841-8.
3. Bellamy N, Campbell J, Robinson V, Gee T, Bourne R, Wells G. Viscosupplementation for the treatment of osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;2:CD005321.
4. Delarue Y, de Branche B, Anract P, Revel M, Rannou F. Supervised or unsupervised exercise for the treatment of hip and knee osteoarthritis. *Clinical practice recommendations. Ann Readapt Med Phys* 2007;50:759-68.
5. Hochberg MC, Altman RD, Brandt KD, Clark BM, Dieppe PA, Griffin MR, et al. Guidelines for the medical management of osteoarthritis. Part II. Osteoarthritis of the knee. *American College of Rheumatology. Arthritis Rheum* 1995;38;1541-6.
6. Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee: 2000 update. *American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. Arthritis Rheum* 2000;43:1905-15.
7. Mazières B, Bannwarth B, Dougados M, Lequesne M. EULAR recommendations for the management of knee osteoarthritis. Report of a task force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials. *Joint Bone Spine* 2001;68:231-40.
8. Lin DH, Lin YF, Chai HM, Han YC, Jan MH. Comparison of proprioceptive functions between computerized proprioception facilitation exercise and closed kinetic chain exercise in patients with knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol* 2007;26:520-8.
9. Beame LM, Scott DL, Hurley MV. Exercise can reverse quadriceps sensorimotor dysfunction that is associated with rheumatoid arthritis without exacerbating disease activity. *Rheumatology (Oxford)* 2002;41:157-66.
10. Schmidt RA, Lee TD. Sensory contributions to motor control. In: Schmidt RA, Lee TD, editors. *Motor control and learning: a behavioral emphasis*. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2005. p. 125-62.
11. Lephart SM, Pincivero DM, Rozzi SL. Proprioception of the ankle and knee. *Sports Med* 1998;25:149-55.
12. Devos-Comby L, Cronan T, Roesch SC. Do exercise and self-management interventions benefit patients with osteoarthritis of the knee? A metaanalytic review. *J Rheumatol* 2006;33:744-56.

13. Deyle GD, Allison SC, Matekel RL, Ryder MG, Stang JM, Gohdes DD, et al. Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Phys Ther* 2005;85:1301-17.
14. Maffiuletti NA, Bizzini M, Schatt S, Munzinger U. A multi-joint lower-limb tracking-trajectory test for the assessment of motor coordination. *Neurosci Lett* 2005; 384:106-11.
15. Tunay VB, Baltacı G, Tunay S, Ergun N. A comparison of different treatment approaches to patellofemoral pain syndrome. *The Pain Clinic* 2003;15:179-84.
16. Tüzün EH, Eker L, Aytar A, Daşkapan A, Bayramoğlu M. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis Cartilage* 2005;13:28-33.
17. Balcı P, Tunay VB, Baltacı G, Atay AÖ. The effects of two different closed kinetic chain exercises on muscle strength and proprioception in patients with patellofemoral pain syndrome. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2009;43:419-25.
18. Fehr GL, Junior AC, Cacho ÊWA, de Miranda JB. Effectiveness of the open and closed kinetic chain exercises in the treatment of the patellofemoral pain syndrome. *Rev Bras Med Esporte* 2006;12:56-60.
19. Juhakoski R, Tenhonen S, Anttonen T, Kauppinen T, Arokoski JP. Factors affecting self-reported pain and physical function in patients with hip osteoarthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:1066-73.
20. Evcik D, Kuru İ, Maralcan G, Evcik E. Relationship between the mechanical and anatomic axis and orientation angles of the knee joint and functional capacity of patients with osteoarthritis. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2006;40:38-43.
21. Dıraçoğlu D, Aydın R, Başkent A, Çelik A. Effects of kinesthesia and balance exercises in knee osteoarthritis. *J Clin Rheumatol* 2005;11:303-10.