

DİZ OSTEOARTRİTLİ OLGULARDA DİADİNAMİK VE İTERFERANSİYEL AKIMLARIN TEDAVİDEKİ ETKİNLİKLERİ

Yüksel ERSOY, Ülkü MERAL, Sevim A. KABASAKAL, Özlem BAYSAL,
Zühal E. ALTAY, Filiz KITLIK*

ÖZET

Bu çalışma, ACR kriterlerine göre diz osteoartriti tanısı konulmuş olan 30 hasta üzerinde diadinamik ve interferansiyel akım modalitelerinin etkinliklerini araştırmak üzere planlandı.

Bu amaçla, olgular 15'er kişiden oluşan yaş ve cinsiyetleri uyumluluk gösteren iki gruba ayrılarak her iki gruba da yüzeysel ve derin ısıtıcılardan oluşan tedavi modalitelerini takiben; ilk gruba diadinamik akımlar (DD grubu), diğer gruba ise interferansiyel akımlar (IF grubu) uygulandı. Her iki gruba da tedavi sonrası standart egzersiz programı önerildi. Olgular; ağrı şiddeti, sabah katılığı süresi, aktif ve pasif diz eklem hareket açıklıkları, 15 m mesafeyi yürüme süresi, 10 basamaklı merdivenleri çıkış ve iniş süreleri, fonksiyonel kısıtlanma profili skorları ile ilaç gereksinimi bakımından tedavi öncesi ve sonrası değerlendirildiler.

Her iki gruptaki olgularda tedavi öncesi ile sonrası kıyaslandığında incelenen tüm semptomatik ve fonksiyonel parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler olduğu ($p<0.05$) ve grupların kendi aralarında yapılan kıyaslamada ise incelenen parametreler bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). Bu veriler her iki tedavi modalitesinin de diz osteoartriti hastalarının tedavisinde etkili olduklarını, fakat etkinlikleri bakımından birbirlerine üstünlüklerinin olmadığını göstermektedir.

Her iki modalitenin de diz osteoartritinin tedavisinde etkili oldukları ve birbirlerine üstünlüklerinin bulunmadığı sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Diz osteoartriti, diadinamik akımlar, interferansiyel akımlar, fizik tedavi.

SUMMARY

The effects of diadinamic and interferential currents in treatment of genu osteoarthritis This study was planned with the aim of researching the effects of diadinamic and interferential current treatments in 30 cases diagnosed with genu osteoarthritis in terms of American College of Rheumatology criteria's.

Fifteen cases were applied diadinamic currents (DDC group) and the other 15 age and sex matched cases were applied interferential currents (IFC group). After the therapy standard exercise program were given to the both of groups. Cases were evaluated in term of pain, duration of morning stiffness, active and passive range of motions, walking speed of 15 meters, the speed of going up and down of 10 stairs, functional impact profile and score of drug administration before and post treatment.

We found statistically significant difference in symptomatic and functional parameters, which were evaluated at the beginning and at the end of the study in all patients ($p<0.05$). But, unfortunately we couldn't find significant difference in the same parameters between the two groups ($p>0.05$). These results represented that patients in each group benefited from both of the therapy modalities, but no significant difference was found when the two groups were compared each other regarding benefits of the treatment ($p>0.05$).

We conclude that both of the treatment modalities are effective in the treatment of genu osteoarthritis, but their effectiveness was not significantly differ from each other.

Key words: Genu osteoarthritis, diadinamic currents, interferential currents, treatment.

GİRİŞ

Diz osteoartriti, eklem kıkırdağının bütünlüğünün bozulması yanısıra altta yatan kemik ve eklem kenarlarındaki değişikliklere bağlı olarak tutulan eklemlerde destrüksiyon, ağrı, hareket kısıtlılığı, yeni kemik oluşumları ve limitasyonlara varabilen şikayetlere neden olabilen, inflamatuvar olmayan bir kronik bir eklem hastalığıdır (1,2,11).

Diz osteoartritli hastaların tedavisindeki başlıca amaçlar; mevcut olan ağrıyı azaltmak, hareket açıklığını korumak veya kısıtlanmış ise arttırmak, kas gücünü korumak veya arttırmak ve eklemler üzerine binen yükü azaltmaktır (2,24). Bu hedeflere ulaşmak üzere konservatif tedavi yöntemleri olarak; istirahat, postürün düzenlenmesi, elastik bandaj, ambulasyona yardımcı olmak üzere gerektiğinde baston, koltuk değneği ve breysler gibi yardımcı cihazların önerilmesi, fazla kilolu hastaların diyet ve egzersizlerle zayıflatılması ve uygun egzersizlerle eklem çevresindeki kasların güçlendirilmesi, uygun ilaçlar, topikal analjezikler, intraartiküler enjeksiyonlar, soğuk veya yüzeysel ve derin ısıtıcılar, analjezik amaçlı olarak alçak ve orta frekanslı elektriksel akımlar gibi fiziksel ajanların kullanılması sayılabilir (2,11,16,21,27,30).

Gonartrozun konservatif yöntemlerle tedavisinde çoğu zaman tek başına uygulanan medikal tedaviden yeterli sonuç alınmadığı ve bazen de başta gastrointestinal olmak üzere çeşitli yan etkilerle karşılaşılabilirdiği için, fizyoterapi modalitelerinin ve rehabilitasyon yaklaşımlarının önemi giderek artmaktadır. Klasik tedavisinde ısının fizyolojik etkilerinden faydalanılarak uygulanan yüzeysel ve derin ısıtıcıların yanısıra son zamanlarda değişik elektroterapi modalitelerinin de tedavide başarı ile uygulandığını bildirilen çalışmalara rastlanmaktadır (11,15,29).

Bu çalışma, diz osteoartriti tanısı konmuş olan 30 olguda diadinamik ve interferansiyel akım modalitelerinin tedavideki etkinlikleri-

nin belirlenmesi ve birbirleri ile karşılaştırılması amacı ile planlandı.

MATERYAL ve METOD

Departmanımız polikliniklerine diz ağrısı şikayeti ile başvurmuş, radyografik özellikleri, klinik ve laboratuvar bulguları bakımından ACR (American College of Rheumatology) tanı kriterlerine (1) göre diz osteoartriti tanısı konmuş ve laboratuvar test sonuçları bakımından ASO, CRP, RF, ESH, tam kan sayımı, rutin biyokimyasal parametreleri incelenerek; ASO, CRP, RF'si negatif ve ESH'ı normal olan 30 olgu çalışma kapsamına alındı. Total kalça eklem replasman yapılmış olgular, ileri derece koksartroz veya spinal spondilozu olan olgular çalışmadan çıkarıldı.

Olgular 15'er kişiden oluşan, yaş ve cinsiyetleri uyumluluk gösteren iki gruba rastgele ayrılarak; ilk gruba diadinamik akımlar (DD grubu), diğer gruba ise interferansiyel akımlar (IF grubu) uygulanması planlandı. Fizyoterapi modaliteleri olarak her iki gruba da standart olarak uygulanan 20 dk sıcak paketlerle yüzeysel ısı ve her iki dize 5'er dk olmak üzere 10 dk US tedavilerini takiben; DD grubundaki olgulara 2 dk diphase fixe (DF), 5 dk short period (SP) ve 5 dk long period (LP)'dan oluşan diadinamik akımlar, IF grubundaki olgulara ise frekansı 0-100 Hz arasında olmak üzere 5 dk isoplanar ve 10 dk vectorial akımlardan oluşan toplam 15 dk süreli vakum eşliğindeki interferans akımlar uygulandı. Akım şiddeti hastaya zarar vermeyecek ancak sürekli hissedilebilecek en yüksek dozda uygulandı. Yüzeysel ısıtıcı olarak Chattanooga™ Pack Heater M4 model cihazı, US tedavileri için Electronica Pagani™ Roland DT20 model cihazı ve elektroterapi uygulamaları için ise Electronica Pagani™ Roland Master 932 cihazına kombine edilmiş olan aynı markalı VR 20 model vakum tedavi cihazları kullanıldı. Her iki gruba da 12 seanslık tedavi sonrası; ilk olarak isomet-

rik egzersizler, 2 hafta sonra ise izotonik egzersizlerden oluşan standart egzersiz programı önerildi. Tedavi boyunca olguların ağrı kesici veya inflamasyon giderici ilaç kullanmalarına izin verilmedi.

Olgular tedavi öncesi ve sonrasında; istirahat ve gece ağrısı şiddeti, sabah katılığı süresi, pasif ve aktif eklem hareket açıklığı, düz zeminde 15 metrelik mesafeyi yürüme süresi, 10 basamaklı merdivenleri çıkış ve iniş süreleri, Fonksiyonel Kısıtlanma Profili (Sickness Impact Profile=SIP) skorları ile ilaç gereksinimi bakımından değerlendirildi.

İstirahat ve gece ağrı şiddeti görsel analog skala (VAS) ile (ağrı yok=0, dayanılmayacak ağrı=100); yürüyüş palpasyon ve dirence karşı gelişen ağrılar Likert Skalası (1=yok, 2=hafif, 3=orta şiddette, 4=şiddetli ve 5=çok şiddetli) ile (18,19,23); aktif ve pasif eklem hareket açıklıkları goniometre ile; düz zeminde 15 metrelik mesafenin yürünme süresi saniye olarak; sabah katılığı dakika olarak ve varsa effüzyonun tespiti için diz ve bacak çevre uzunlukları mezur ile ölçülerek kaydedildi.

Tedavi öncesi ve sonrası SIP skorları (10,13,26,31,32) 12 adet soruya verilen evet cevaplarına karşılık gelen puanların toplamı ile tespit edildi (Tablo 1). Yine tedavi öncesi ve sonrası ilaç kullanımını hakkında bilgiler edinildi (1=yok, 2=bazen, 3=düzenli olarak). Günlük yaşam aktivitelerinden diz üstü çökme, çömelme ve merdivenlerden yukarı çıkma ve inme hareketlerinin becerileri değerlendirildi (1=normal, 2=zor, 3=imkansız).

Diz eklem aralıklarının durumu, tüm olguların ayakta dururken

çekilen her iki dizin iki yönlü radyografilerinin aynı radyolog tarafından incelenerek, Keilgran-Lawrence Skalasına (22) göre değerlendirildi ve Grade 4 olan olgular çalışmaya alınmadı (Grade 0=Normal, Grade1=şüpheli, Grade 2=hafif, Grade 3=orta derece, Grade4=ileri ankiloz).

Tüm veriler toparlanarak SPSS for Windows 10.0 paket programına girişleri yapıldı. İstatistiksel analizlerde; Chi-Square, Students t testi, Mann-Whitney U ve Wilcoxon Testi yöntemleri kullanılarak p<0.05 anlamlılık düzeyindeki istatistiksel anlamlılıklar belirlendi.

BULGULAR

Demografik verileri Tablo 2'de gösterilmiş olan gruplar arasında tedavi öncesi; cinsiyet, yaş, vücut kitle indeksi, ilaç kullanımı ve diz eklemlerinin Kellgren-Lawrence Skalasına

Tablo 1. Fonksiyonel Kısıtlanma Profili (Sickness Impact Profile=SIP).

	Sorulan Sorular	Puan
1	Daha yavaş yürüyorum	39
2	Daha kısa mesafede yürüyebiliyorum veya yürürken sıklıkla dinlenme ihtiyacı hissediyorum	54
3	Yokuş yukarı veya aşağı yürüyemiyorum	64
4	Zorlukla da olsa kendi başıma yürüyorum (sendeleyerek, topallayarak, tökezleyerek, bacağımı bükmeden, vs.)	71
5	Sadece baston, koltuk değneği kullanarak veya duvarlara ve eşyalara tutunarak yürüyebiliyorum	96
6	Sadece başkalarının yardımı ile yürüyebiliyorum	98
7	Tekerlekli sandalye kullanıyorum	121
8	Hiçbir şekilde yürüyemiyorum	126
9	Merdivenleri çok yavaş inip çıkabiliyorum (adım adım ve durarak)	62
10	Merdivenleri ancak baston gibi yardımcı cihazlarla inip çıkabiliyorum	82
11	Merdivenleri ancak başka bir kişinin yardımı ile inip çıkabiliyorum	87
12	Merdivenleri hiçbir şekilde inip çıkamıyorum	106

Tablo 2. Her iki grup olguların cinsiyet, yaş, VKİ, radyolojik olarak Kellgren-Lawrence sınıflamasına ve ilaç kullanımlarına göre elde edilen verilerin analizi.

Veriler	DD grubu	IF grubu	p
Erkek (n)	3	4	>0.05*
Kadın (n)	12	11	>0.05*
Yaş (yıl) ± SD	56.0 ± 7.1	57.5 ± 7.5	>0.05**
VKİ (kg/m ²) ± SD	30.1 ± 4.9	28.8 ± 5.0	>0.05**
Grade 1 (n)	3	1	
Grade 2 (n)	6	9	>0.05*
Grade 3 (n)	6	5	
Yok (n)	2	2	
Bazen (n)	8	9	>0.05*
Düzenli (n)	5	4	

* : Chi-Square testi uygulanmıştır.

** : Students t testi uygulanmıştır.

göre değerlendirme sonuçları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05).

Gruplarda tedavi öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmede; istirahat ağrısı, gece ağrısı, 15 m düz zemini yürüme süresi, aktif ve pasif eklem hareket açıklıkları, SIP skorları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiş iken (p<0.05), aynı farklılık gruplar arasında tespit edilmemiştir (p<0.05) (Tablo 3a). Benzer şekilde; dirence karşı, yürüme esnasında ve palpasyonda hissedilen ağrı şiddetlerinin yanısıra diz çökme, dizler üzerine çömelme, merdiven inme ve çıkma becerileri ile sabah katılığı süreleri bakımından gruplarda tedavi öncesi ve sonrasında istatistiksel anlamlılık tespit edilmiş iken (p<0.05), gruplar arasında benzer farklılık tespit edilmemiştir (p>0.05) (Tablo 3b ve 3c).

DD grubundaki iki hastada tedavi öncesi değerlendirmede saptanan efüzyon, tedavi sonrası tespit edilmedi. Bu veri ihmal edilebilecek kadar az sayıda olguda saptandığından istatistiksel olarak analiz edilmedi.

TARTIŞMA

Sanayileşmiş ülkelerde yaşlı nüfusun giderek artması sonucu başta osteoartrit olmak üzere daha çok orta yaş ve ileri yaştaki kişileri ilgilendiren rahatsızlıkların görülme oranları artmaktadır. Bu da beraberinde iş gücü kaybını, sosyal ve günlük yaşam aktivitelerinde kaybı ve güçlüklerini, dolayısı ile hem tıbbi hem de ekonomik sorunları getirmektedir (5). Bu bağlamda hastalığın tanısının erken konması, prognozu olumsuz etkileyen veya tablonun daha komplike hale gelmesine neden olabilen faktörlerin belirlenmesi ve tedavisinde uygun medikasyon ve modalitelerin seçimi giderek daha da önem kazanmaktadır (16).

Framingham çalışması verilerine göre, 30 yaş üzerindeki populasyonda gün boyu ağrısı olup radyografik bulguları uyumlu olan diz osteoartritli olguların oranı %6.1 iken, bu oran 65 yaşın üzerinde %11'e çıkmaktadır (9). Bu veriler, ileri yaş grubunda kişilerin günlük yaşam aktiviteleri açısından önem arz eden alt ekstremitte fonksiyonlarından yürüme ve merdiven çıkma-inme aktivitelerinin osteoartritli olgularda diğer hastalıklara nazaran ne kadar fazla etkilendiğini göstermektedir (4).

Diz osteoartritin ilk dönemlerdeki tipik belirtileri; hareketle artıp dinlenmekle azalan ağrı, özellikle uzun süre oturduktan sonra kalkma sırasında yada sabahları olan eklem sertliği ve hareketlerle ortaya çıkan krepitasyondur. İleri dönemlerde ise; günlük yaşam

Tablo 3a. Tedavi öncesi-sonrası, grup içi ve gruplar arası istatistiksel analiz sonuçları

Parametreler		DD Grubu			IF Grubu			Gruplar arası p değerleri**
		Tedavi		p*	Tedavi		p*	
		Öncesi	Sonrası		Öncesi	Sonrası		
Ağrı (VAS)	İstirahat	62.7±22.5	38.3±21.5	0.001	63.3±18.4	36.0±17.7	0.001	0.595
	Gece	69.3±19.8	45.7±20.8	0.001	64.7±21.0	40.0±21.7	0.001	0.683
Yürüme süresi (sn)		25.3±7.7	20.7±5.7	0.002	24.7±12.8	17.5±8.7	0.001	0.202
EHA	Sağ diz aktif	100.3±27.2	104.7±24.9	0.002	113.3±20.9	116.3±19.0	0.013	0.412
	Sol diz aktif	108.0±24.7	112.3±24.2	0.000	119.7±8.6	121.7±7.2	0.034	0.056
	Sağ diz pasif	110.0±22.4	112.3±20.4	0.020	118.67±19.2	20.3±17.6	0.025	0.683
	Sol diz pasif	118.0±17.5	119.3±16.8	0.046	122.3±8.6	127.3±4.2	0.007	0.061
SIP Skoru		232.3±64.4	176.7±70.3	0.001	218.3±107.1	152.1±93.8	0.001	0.325

* : Wilcoxon testi ile tedavi öncesi-sonrası grup içi analiz sonuçları

** : Mann-Whitney U testi tedavi öncesi-sonrası gruplar arası analiz sonuçları

aktivitelerini olumsuz etkileyen eklem hareketlerinde kısıtlılık, fonksiyon kaybı ve çeşitli deformiteler gelişebilir (2,7,16,20). Radyolojik incelemelerde; ilk dönemde eklem aralığında daralma, subkondral kemikte skleroz ve osteofit oluşumu, ileri dönemlerde ise çeşitli boyutlarda kistik oluşumlar, eklem fareleri ve sublüksasyon görülebilmektedir (20).

Osteoartrite bağlı ağrı ve disabilitenin büyük bir kısmı yük binen eklemlerin başında gelen diz eklemine tutulumuna bağlıdır (4). Osteoartritte görülen ağrının muhtemel sebepleri arasında; osteofitik çıkıntılarının büyümesine bağlı gelişen periost gerginliği, kemik içi basıncındaki artış, mikrofraktürler, ligamanlardaki harabiyet, eklem kapsülündeki gerginlik, menisküslerdeki dejenerasyon ve sinovit sayılabilir (6).

İleri yaşlarda, dejeneratif osteoartrit nedeni ile meydana gelen fiziksel disabilite başlıca sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Diz osteoartriti nedeni ile fiziksel aktivitede meydana gelen olumsuz etkiler; ağrı, eklem hareket açıklığında kısıtlılık ve eklem

katılığına bağlı olarak meydana gelir (17). Osteoartrit dizlerde uygulanacak olan tedavi protokolü; hastanın şikayetlerin şiddeti ve fiziksel kapasitesi göz önüne alınarak belirlenmektedir (8).

Tek veya çift fazlı sinüzoidal tip akımlardan olan diadinamik akımlar (14,25); akut ve kronik ağrıların giderilmesinde, trofik bozuklukların iyileştirilmesinde, sempatik stimülasyonda, vazodilatasyon ve spazm giderici etkilerinden dolayı kullanılabilir (14). Herbirinin değişik özellikleri olan; diphase fixe, monophase fixe, short period, long period ve ritm senkope olmak üzere 5 değişik modülasyonu bulunmakta olup (25,28), genellikle tedaviye DF ile başlanır ve amaca yönelik olarak diğer modülasyonlarla devam edilir. DF modülasyonu, etkilerine karşı alışkanlık gelişimi nedeni ile 2 dk'dan daha uzun süreli uygulanmaz. Diğer modülasyonlarda bu durum daha geç olduğundan daha uzun süreli uygulamaları olabilmektedir (25,28).

IF akımların en büyük avantajları; uygula-

Tablo 3b. Tedavi öncesi-sonrası, grup içi ve gruplar arası istatistiksel analiz sonuçları

Parametreler		DD Grubu			IF Grubu			Gruplar arası p değerleri**
		Tedavi		p*	Tedavi		P*	
		Öncesi	Sonrası		Öncesi	Sonrası		
Dirence karşı ağrı	Yok	1	3	0.018	0	0	0.021	0.653
	Hafif	0	2		1	7		
	Orta	7	8		8	6		
	Şiddetli	6	1		5	2		
	Çok şiddetli	1	1		1	0		
Yürüme ağrısı	Yok	0	0	0.005	0	2	0.000	0.056
	Hafif	0	3		0	8		
	Orta	4	8		5	2		
	Şiddetli	6	2		7	3		
	Çok şiddetli	5	2		3	0		
Palpasyonla ağrı	Yok	0	4	0.000	0	4	0.001	0.539
	Hafif	3	5		2	8		
	Orta	5	2		9	3		
	Şiddetli	4	4		2	0		
	Çok şiddetli	3	0		3	0		

* : Wilcoxon testi ile tedavi öncesi-sonrası grup içi analiz sonuçları

** : Mann-Whitney U testi tedavi öncesi-sonrası gruplar arası analiz sonuçları

nan deri bölgesinde çok daha az irritasyona neden olup hastanın tedirgin olma olasılığını azaltmaları yanısıra daha yüksek akım şiddetleri kullanılarak daha derin dokularda etki elde etme olanağının bulunmasıdır⁽³⁾.

Uğur ve Cerrahoğlunun yaptıkları bir çalışmada, gonartrozlu hastaların oluşturduğu hastalardan ilk gruba kısa dalga diatermi (KDD) + sıcak paket + dirençli egzersiz, ikinci gruba ise IF + sıcak paket + dirençli egzersiz uygulanmış olup, tedavi sonrası yapılan karşılaştırmada her iki grupta da semptomatik ve fonksiyonel anlamda iyileşme belirlenmiş olmasına rağmen; ağrı skorları, kuadriseps gücü ve yürüme süresi bakımından IF grubunda KDD grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit etmişlerdir⁽²⁹⁾.

Benzer olarak Koçyiğit ve Çeleboğlu'nun yaptıkları bir çalışmada; gonartrozlu hastalarda TENS, plasebo TENS ve diadinamik akımların tedavideki etkinlikleri karşılaştırılmış olup, her grubun kendi içinde tedavi öncesi ve sonrasına göre hem fonksiyonel hem de semptomatik parametrelerde anlamlı iyileşmeler saptanırken, TENS grubundaki iyileşmenin diğer gruplara göre daha belirgin olduğu vurgulanmıştır⁽¹⁵⁾. Bu çalışmadaki tedavi gruplarının demografik parametreler bakımından birbirine yakın olup olmadığı konusunda bilgi verilmemiş olması ve her üç gruptaki hastalara ilave olarak KDD modalitesi de uygulanmış olduğu için, sağlanan bu iyilik halinin ne kadarından tek başına TENS'in sorumlu olduğu konusuna açıklık getirilemediğini düşünmekteyiz. Yine uygulanan DD akımların DF ve CP modülasyon-

Tablo 3c. Tedavi öncesi-sonrası, grup içi ve gruplar arası istatistiksel analiz sonuçları

Parametreler		DD Grubu			IF Grubu			P**
		Tedavi		P*	Tedavi		P*	
		Öncesi	Sonrası		Öncesi	Sonrası		
Diz çökme	Kolay	1	3	0.020	1	6	0.005	0.653
	Zor	9	12		11	9		
	İmkansız	5	0		3	0		
Çömelme	Kolay	1	4	0.020	1	3	0.046	0.486
	Zor	9	10		11	11		
	İmkansız	5	1		3	1		
Merdiven çıkma	Kolay	0	4	0.011	2	7	0.014	0.683
	Zor	10	10		9	5		
	İmkansız	5	1		4	3		
Merdiven inme	Kolay	0	5	0.004	1	4	0.005	0.653
	Zor	10	10		9	11		
	İmkansız	5	0		5	0		
Sabah katılığı	0-5 dk	4	10	0.005	9	14	0.025	0.367
	5-10 dk	8	4		5	1		
	10-15 dk	3	1		1	0		

* : Wilcoxon testi ile tedavi öncesi-sonrası grup içi analiz sonuçları

** : Mann-Whitney U testi tedavi öncesi-sonrası gruplar arası analiz sonuçları

larının toplam 10 dk uygulanmış olması da uygulama tekniği bakımından ayrıca bir tartışma konusu teşkil etmektedir.

Hazneci ve arkadaşlarının diz osteoartritli olgular üzerinde yaptıkları bir çalışmada; yalnızca ev egzersizleri uygulananlar ile ev egzersizlerinin yanısıra KDD+IF+masaj uygulanan toplam 60 olgu karşılaştırılmıştır. Yapılan değerlendirmede, egzersiz ile birlikte uygulanan fiziksel tıp modalitelerinin daha iyi bir egzersiz kapasitesi sağlanması, ağrı ve GYA'de meydana gelmiş olan kısıtlılık üzerine anlamlı bir azalma sağlamış olduğu tespit edilmiş ve diz osteoartritinde fizik tedavi modalitelerinin uygun egzersizlerle birlikte uygulanmasının daha doğru bir tedavi yaklaşımı olacağı görüşü belirtilmiştir (12).

semptomatik ve fonksiyonel parametreler bakımından tedavi öncesi ve sonrasında yapılan karşılaştırmalarda her iki grupta da anlamlı fark tespit edilirken, gruplar arasında aynı fark tespit edilememiştir. Her iki gruptaki olguların da uygulanan tedaviden yarar gördüğü, ancak ne DD ne de IF modalitelerinin tedavinin etkinliği bakımından birbirlerine üstünlüklerinin bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Altman R, Asch E., Bloch D, et al: 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 29:1039 (1986).
2. American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines: Recommendations for the me-

- dical management of osteoarthritis of the hip and knee: 2000 update. *Arthritis Rheum* 43:1905 (2000).
3. Arman Mİ, Tuna N: Orta Frekanslı Akımlar. Elektroterapi. Tuna N. (editörler). İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi. 107 (1989).
 4. Baker K, McAlindon T: Exercise for knee osteoarthritis. *Curr Opin Rheumatol* 12:456 (2000).
 5. Carr AJ: Beyond disability: measuring the social and personal consequences of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 7:230 (1999).
 6. Creamer P: Osteoarthritis pain and its treatment. *Curr Opin Rheumatol* 12:450 (2000).
 7. Dieppe P: Osteoarthritis. Clinical features and diagnostic problems. *Rheumatology*. Klippel J.H., Dieppe P. (editörler). London, Mosby-Year Book Europe Limited. 4.1 (1994).
 8. Evciik D, Engin S, Kalyon TA, et al: The effects of exercise therapy on osteoarthritic knees. *J Rheum Med Rehab* 8:230 (1997).
 9. Felson DT, Naimark A, Anderson J, et al: The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum* 30:914 (1987).
 10. Gilson BS, Gilson JS, Bergner M, et al: The sickness impact profile. Development of an outcome measure of health care. *Am J Public Health* 65:1304 (1975).
 11. Gürer G, Seçkin B: Diz osteoartritine bağlı ağrının tedavisinde farklı elektroterapi modalitelerinin (DDA, interferans, TENS) etkisi. *Romatizma* 14:135 (1999).
 12. Hazneci B, Göktepe S, Alaca R, et al: Diz osteoartrozunda fizik tedavi modaliteleri ile kombine edilmiş ev egzersiz programının ağrı ve fonksiyonel değerlendirme üzerine etkisi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 3:30 (2000).
 13. Hopman-Rock M, Odding E, Hofman A, et al: Physical and psychosocial disability in elderly subjects in relation to pain in the hip and/or knee. *J Rheumatol* 23:1037 (1996).
 14. Kayhan Ö: Electrotherapy. Lectures and Seminars in Physical Medicine and Rehabilitation. Kayhan Ö. (editörler). Marmara Üni. Tıp Fak. Yayınları, İstanbul, Marmara Üni. Tek. Egt. Fak. Matbaası. 109 (1995).
 15. Koçyiğit H, Çeleboğlu G: Gonartrozlu hastalarda TENS, plasebo TENS ve diadinamik akım etkinliklerinin karşılaştırılması. *Ege Fiz Tıp Reh Der* 5:17 (1999).
 16. Manek NJ, Lane NE: Osteoarthritis: current concepts in diagnosis and management. *Anı Fam Physician* 61:1795 (2000).
 17. McAlindon TE, Cooper C, Kirwan JR, et al: Determinants of disability in osteoarthritis of the knee. *Ann Rheum Dis* 52:258 (1993).
 18. McHorney CA, Haley SM, Ware JE, Jr: Evaluation of the MOS SF-36 Physical Functioning Scale (PF-10): II. Comparison of relative precision using Likert and Rasch scoring methods. *J Clin Epidemiol* 50:451 (1997).
 19. Meenan RF, Mason JH, Anderson JJ, et al: AIMS2. The content and properties of a revised and expanded Arthritis Impact Measurement Scales Health Status Questionnaire. *Arthritis Rheum* 35:1 (1992).
 20. Moskowitz RW: Clinical and Laboratory Findings in Osteoarthritis. *Arthritis and Allied Conditions*. McCarty D.J., Koopman W.J. (editörler). Philadelphia, Lea & Febiger. 1735 (1993).
 21. Pendleton A, Arden N, Dougados M, et al: EULAR recommendations for the management of knee osteoarthritis: report of a task force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCSIT). *Ann Rheum Dis* 59:936 (2000).
 22. Peterson IF, Boegard T, Saxne T, et al: Radiographic osteoarthritis of the knee classified by the Ahlback and Kellgren & Lawrence systems for the tibiofemoral joint in people aged 35-54 years with chronic knee pain. *Ann Rheum Dis* 56:493 (1997).
 23. Roos EM, Roos HP, Lohmander LS: WOMAC Osteoarthritis Index--additional dimensions for use in subjects with post-traumatic osteoarthritis of the knee. Western Ontario and MacMaster Universities. *Osteoarthritis Cartilage* 7:216 (1999).
 24. Schnitzer TJ: Management of Osteoarthritis. *Arthritis and Allied Conditions*. McCarty D.J., Koopman W.J. (editörler). Philadelphia, Lea & Febiger. 1761 (1993).
 25. Sengir O: Alçak Frekanslı Akımlar. Fizik Tedavi Kitabı. Sengir O. (editörler). İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Yayınları, Bayrak Matbaacılık. 1 (1989).
 26. Summers MN, Haley WE, Reveille JD, et al: Radiographic assessment and psychologic variables as predictors of pain and functional impairment in osteoarthritis of the knee or hip. *Arthritis Rheum* 31:204 (1988).
 27. Troum OM, Lemoine C: Conservative management of the osteoarthritic knee. *Curr Opin Orthop* 11:3 (2000).
 28. Tuna N: Diadinamik Akımlar. Elektroterapi. Tuna N. (editörler). İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi. 97 (1989).
 29. Uğur M, Cerrahoglu L: Primer gonartrozda interferansiyel tedavinin etkinliği. *Ege Fiz Tıp Reh Der* 4:99 (1998).
 30. Walker-Bone K, Javaid K, Arden N, et al: Medical management of osteoarthritis. *BMJ* 321:936 (2000).
 31. Weinberger M, Samsa GP, Tierney WM, et al: Generic versus disease specific health status measures: comparing the sickness impact profile and the arthritis impact measurement scales. *J Rheumatol* 19:543 (1992).
 32. Williams RA, Pruitt SD, Doctor JN, et al: The contribution of job satisfaction to the transition from acute to chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 79:366 (1998).