

Diz ekleminin dejeneratif hastalıklarının tanısında MRG'nin değeri ve lazer tedavisinin etkinliği

Kadriye Çetinkaya Ahbap⁽¹⁾, Halil İbrahim Ünal⁽²⁾, Siranuş Kokino⁽³⁾

Mayıs 1992 - Mayıs 1993 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi' de yürütülen bu çalışmaya Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniği' ne başvuran ve dejeneratif diz eklemi tanısı konan 20 hasta alındı. Hastalar fizik muayene, klinik bulgular radyoloji ve MRG ile değerlendirildikten sonra yirmişer seans lazer tedavisine alındı ve tedavi öncesi ve sonrası bulgular karşılaştırılarak istatistiksel olarak değerlendirildi. Sonuç olarak, biostimülasyon etkisiyle lazer ışınının kronik enflamatuar eklem hastalıklarında analjezi sağlamada, efüzyonun giderilmesinde, kas spazmının çözülmesinde ve eklem hareket kısıtlılığının açılmasında etkili bir fizik tedavi ajanı olduğu, MRG tekniğinin ise gerek kolay uygulanabilirliği gerekse diz eklemini tüm iç yapılarıyla birlikte değerlendirme özelliğiyle tercih edilmesi gereken bir tanı aracı olduğu vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Diz, MRG, lazer

The role of MRI in the diagnosis of degenerative knee disease and the effect of laser in the treatment

20 patients admitted to the Physical Therapy and Rehabilitation of Trakya University Faculty of Medicine between May 1992 and May 1993 with diagnoses of degenerative knee disease were included in this study. After evaluation by physical examination, clinical signs, direct roentgenograms and MRI, patients were given laser therapy for 20 sessions and evaluated statistically. At the end it was concluded that Laser, by its biostimulation effect is a very convenient physical therapy agent in relieving pain, effusion, spasm as well as in increasing ROM in degenerative knee disease and it was also emphasized that MRI is an easily applicable technique with the advantage of exact imaging of all the internal structures of the knee joint which makes it a preferable diagnostic aid.

Key word: Knee, MRI, laser

Giderek artan ağrı, fonksiyon bozukluğu ve deformite gelişimi ile karakterize dejeneratif bir hastalık olan gonartroz, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniklerinde oldukça sık karşılaşılan bir eklem hastalığıdır (26). Ağırılık taşıma ve ambulasyonda önemli bir yeri olan diz eklemi anatomik yapısı nedeniyle kalça ve ayak bilekleri gibi diğer ağırlık taşıyan eklemlere oranla mekanik güçlerden daha kolay etkilenebilmektedir (14, 16, 32).

Bu çalışmada diz eklemi fonksiyonunda önemli görev üstlenen kas, ligament ve menisküs gibi yapıların patolojik görüntüsünü değerlendirmek ve kesin tanıyı ortaya çıkarabilmek amacıyla Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) yönteminden yararlanılmıştır. Kas ve iskelet sistemini görüntülemeye oldukça yaygın olarak kullanılan MRG tekniği, sağladığı veri zenginliğinin yanı sıra tanısız amaçlı kullanımda gerek non-invaziv gerekse yan etkisi henüz saptanmamış bir yöntem olması ile dikkat çekmektedir (1).

Öte yandan lazer, kolay uygulanabilir ve non-invaziv bir fizik tedavi ajanı olması ve yan etkilerinin olmaması gibi nedenlere dayanılarak çalışmaya alınmış ve literatürde sözü edilen analjezik, anti-enflamatuar, anti-spazmolitik ve doku onarıcı etkileri değerlendirilmek üzere olgulara uygulanmıştır.

Hastalar ve yöntem

Çalışmaya Mayıs 1992 - Mayıs 1993 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Polikliniği'ne diz ağrısı yakınması ile başvuran 20 hasta alındı. Dejeneratif diz hastalığı tanısı klinik, laboratuvar ve radyolojik bulgulara dayanılarak konuldu. Tanının desteklenmesi ya da olası yanılma payının ortaya çıkarılması amacıyla 20 olguda toplam 40 dize MRG yöntemi uygulandı. Bu şekilde tespit edilen 20 olguda yakınmaların başlamasından itibaren geçen süre, başvurudaki semptomlar, fizik muayene bulguları, laboratuvar bulguları röntgen ve MRG sonuçları incelendi.

Hastalar ağrının niteliği, merdiven çıkma ve çömelme gibi hareketler ve kilitleme ya da boşalma hissi açısından sorgulandı. Fizik muayenede deformite varlığı yürüyüş biçimi, eklem hareket açıklığı, eklem çevresi ölçümü, eklem stabilitesini değerlendiren özel testler gibi parametreler incelendi. Ayrıca hastalara direk grafi ve MRG yöntemleri uygulandı.

Dejeneratif diz hastalığı olan hastalara yukarıda belirtilen değerlendirmeler yapıldıktan sonra lazer (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) ışını hassas noktalara iki dakika süreyle bölgesel ışınlama şeklinde uygulandı. Tedavi sabah ve akşam olmak üzere günde iki kez toplam 20 seans verildi. Çalışmada Hollanda yapısı, Enraf-Nonius fir-

(1) Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Uzman Dr.

(2) Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

(3) Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Prof. Dr.

masına ait endo-lazer 476 tipi lazer cihazından yararlanıldı. Kullanılan lazer ışını, dalga boyu 830 nm olan Ga-As-Al lazer olup gücü 10-30 mw, maksimum çıkış gücü %25, %50, %75 ve %100 dozunda Joules (J) olarak ayarlanmaktaydı

Bulgular

20 hastadan oluşan çalışma grubunda 17 kadın (%85), 3 erkek (%15) hasta bulunuyordu. Erkeklerin yaş ortalaması 63.33, kadınların yaş ortalaması ise 60 -70 olarak saptandı.

Cins ve lezyonun lokalizasyonuna göre olguların dağılımı Tablo 1'de özetlendi.

Lezyonun lokalizasyonu	C İ N S İ Y E T		
	Erkek	Kadın	Toplam
Sağ diz	-	1 % 5	1 % 5
Sol diz	-	1 % 5	1 % 5
Sağ+sol diz	3 % 15	15 % 75	18 % 90
Toplam	3 % 15	17 % 85	20 % 100

Tablo 1: Cins ve lezyonun lokalizasyonuna göre olguların dağılımı

Ağrı niteliği açısından tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme yapıldı. Tedavi öncesi 16 dizde sürekli ağrı yakınması vardı. Bunun 10'u sağ diz, 6'sı sol dizde idi. Hareketle başlayan ağrı yakınması olan toplam 8 dizin 4'ü sağ, 4'ü de sol tarafta idi. Yaklaşık bir kilometre yürüme sonrası ağrı yakınması başlayan 16 dizin 6'sı sağ, 10'u sol dizdi.

Tedavi sonrası değerlendirmede, yalnızca tek bir olguda ve bir tek sağ dizde ağrı yakınması vardı. 3'ü sağ, 3'ü de sol dizde olmak üzere toplam 6 dizde yine tedavi sonrası hareketle başlayan ağrı yakınması saptandı. Sürekli ağrı yakınması ve hareketle başlayan ağrı yakınmasındaki bu düşüş ile birlikte yaklaşık bir kilometre yürüme sonrası başlayan ağrı yakınması sayısı 17'ye yükselmişti. Toplam 16 dizde de hiç ağrı yakınması kalmamıştı (Tablo 2 ve Tablo 3).

Ağrı niteliği	S A Ğ D İ Z	
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası
Sürekli Hareketle başlıyor	10 % 25	- -
1 km yürüme sonrası başlıyor	4 % 10	3 % 7.5
Yok	6 % 15	8 % 20
	- -	9 % 22.5
χ^2	15. 106;	P <0.05

Tablo 2: Ağrı niteliği bakımından sağ dizde tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme

Subjektif olarak hasta tarafından tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edildi (Ki kare testi) (Tablo 2 ve Tablo 3). Ağrının lokalizasyonuna göre değerlendirilmesi Tablo 4' de sunulmuştur. Olguların eklemler hareket açıklığına göre bulgular tedavi öncesi ve sonrası değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Ki kare testi) (Tablo 5). Yine stabi-

Ağrı niteliği	S O L D İ Z	
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası
Sürekli Hareketle başlıyor	6 % 15	- -
1 km yürüme sonrası başlıyor	4 % 10	3 % 7.5
Yok	10 % 25	8 % 20
	- -	9 % 22.5
χ^2	16. 365;	P < 0.05

Tablo 3: Ağrı niteliği bakımından sol dizde tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirme

Ağrının lokalizasyon yeri	Sağ diz	%	Sol diz	%	Toplam
Diz eklemleri medialinde	16	40	14	35	30 % 75
Diz eklemleri lateralinde	8	20	4	10	12 % 30
Diz eklemleri popliteal bölge	9	22.5	7	17.5	16 % 40
Patellar tendonda	5	12.5	3	7.5	8 % 20
Quadriceps tendonunda	7	17.5	8	20	15 % 37.5
Patella üzerinde	4	10	2	5	6 % 15
Patella femoral eklemler medialinde	2	5	2	5	4 % 10
Patella femoral eklemler lateralinde	2	5	1	2.5	3 % 7.5
Peş-anterius bursada	2	5	1	2.5	3 % 7.5

Tablo 4: Ağrının diz eklemindeki lokalizasyonuna göre olguların dağılımı

	Sağ diz		Sol diz	
	Ted. Ön.	Ted. Son.	Ted. Ön.	Ted. Son.
Normal ROM	13	17	14	17
Fleksiyon kısıtlılığı	5	3	3	2
Ekstansiyon kısıtlılığı	--	--	1	--
Fleksiyon+ekstansiyon kısıtlılığı	2	--	2	1
Toplam	20	20	20	20
χ^2	3. 033 P> 0.05		1. 823 P>0.05	

Tablo 5: Hareket açıklığına göre olguların dağılımının tedavi öncesi (Ted. ön.) ve tedavi sonrası (Ted. son.) değerlendirilmesi

lite testlerin değerlendirilmesinde tedavi öncesi ve sonrası istatistiksel anlamlı bir fark bulunamadı (Ki kare testi) (Tablo 6, 7) .

Stabilite testleri	Sağ diz		Sol diz	
	Ted. Ön.	Ted. Son.	Ted. Ön.	Ted. Son.
Valgus stress	10	4	6	2
Varus stress	8	3	4	1
χ^2	0. 1420 P> 0.05		0. 219 P>0.05	

Tablo 6: Stabilite testlerine göre olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası dağılımı

Stabilite testleri	Sağ diz		Sol diz	
	Ted. Ön.	Ted. Son.	Ted. Ön.	Ted. Son.
Eksternal rotasyonda	15	6	11	5
İnternal rotasyonda	6	2	5	3
χ^2	0. 074 P> 0.05		0. 0234 P>0.05	

Tablo 7: Mc Murray testine göre vakaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası dağılımı

Klinik olarak 40 dizin 32'sine artroz, 26'sına meniskal lezyon, 16'sına bağ lezyonu ve 15' ine diğerleri adı altında (bursit, kondromalazi patella vb.) tanı kondu. Radyolojik olarak 13 dizde eklem aralığında daralma, 8 dizde subkondral skleroz 12 dizde osteofitik değişimler, 4 dizde subkondral kemik kistleri, 12 dizde osteoporoz, 8 dizde patellofemoral eklem dejeneransı, 4 dizde Baker kisti saptandı. Olguların MRG sonuçlarına göre değerlendirilmesi Tablo 8'de sunuldu.

MRG bulguları	Sağ diz	Sol diz	Toplam
1. Efüzyon	10	11	21 %52.
2. Artiküler kartilaj lezyonu	12	11	23 %57.53.
3. Subkondral osteonekroz	3	4	7 %17.5
4. Subkondral skleroz	3	4	7 %17.5
5. Osteokondritis dissekans	2	-	2 %5
6. Dejeneratif değişiklikler, osteofit	5	7	12 %30
7. Kondromalasia patella	5	4	9 %22.5
8. Patello femoral eklemdede efüzyon	6	2	8 %20
9. Patellar tendinit, dejenerasyon	4	4	8 %20
10. Lateral menisküs dejenerasyonu	G1 2	1	3 %7.5
	G2 4	2	6 %15
	G3 3	5	8 %20
11. Lateral menisküs ön boynuz yırtığı	G1	-	-
	G2 -	-	-
	G3 -	-	-
12. Lateral menisküs arka boynuz yırtığı	G1 1	1	2 %5
	G2 -	2	2 %5
	G3 1	2	3 %7.5
13. Medial menisküs dejeneransı	G1 -	-	-
	G2 1	1	2 %5
	G3 8	6	14 %35
14. Medial menisküs ön boynuz yırtığı	G1 -	-	-
	G2 1	-	1 %2.5
	G3 1	-	1 %2.5
15. Medial menisküs arka boynuz yırtığı	G1 1	-	1 %2.5
	G2 1	-	1 %2.5
	G3 10	12	22 %55
16. Ön çapraz bağ lezyonu (dejen.)	2	-	2 %5
17. Arka çapraz bağ lezyonu (dejen.)	-	1	1 %2.5
18. İç yan bağ lezyonu (yaylanma)	2	1	3 %7.5
19. Dış yan bağ lezyonu (yaylanma)	2	-	2 %5
20. Baker kisti	3	3	6 %15

Tablo 8: Olguların MRG sonuçlarına göre değerlendirilmesi

Tartışma

Primer gonartroz orta ve ileri yaş grubunun hastalığı olup, en sık 40-45 yaş üzerinde görülür. Hasta sıklığının yaş ile birlikte artış gösterdiği bir çok çalışmada gösterilmiştir. Moskowitz çalıştığı hasta grubunda özellikle ağırlık taşıyan eklemlerde 40 yaşında olan insanların hemen hepsinde patolojik olayın gösterildiğini bildirmiştir (25). Osteoartroz sıklığının 40 yaşın altındaki erkeklerde kadınlara oranla fazla, 55 yaşın üstündeki kadınlarda ise erkeklere oranla daha fazla olduğu bildirilmiştir (25, 32). Bu çalışmada yaş ve cins gözetilmeden seçilen hastaların yaşları 41 ile 73 arasında değişmekte olup yaş ortalaması 62.01 olarak bulunmuştur.

İstatistiksel dökümü yapılmamakla birlikte çalışmamıza katılan hastaların 16' sında (%80) belirgin obesite olduğu gözlenmiştir. Dippe gonartrozun obez hastalarda daha fazla olduğuna dikkati çekmiştir (9). Davis ve arkadaşları kemik kütlesi indeksi kullanarak

yaptıkları çalışmada obesite ile osteoartrozun ilişkili olduğunu göstermişlerdir (8). Obesite ile osteoartroz arasındaki ilişki kesin olarak bilinmemekle birlikte çeşitli mekanizmalar ortaya atılmıştır. Normal kişilerde yürüyüş fazına uygun olarak eklem içi basınç değişiklikleri olmakta ve bu durum kıkırdak beslenmesinde olumlu etkiler göstermektedir (26, 27, 32). Obez kişilerde intraartiküler yağ yastıkları aşırı büyüüklerinden basınç değişikliklerini engellemekte, bu da kartilaj beslenmesini bozmaktadır (32).

Ağrı gonartrozun başta gelen semptomudur ve ilk görülenidir. Başlangıçta eklem hareketinden sonra ortaya çıkar ve istirahatle kaybolur. Orta ve ileri devrelerde hastalık semptomları şiddetlenir ve istirahatle de geçmez olur (25, 26, 32). Bu çalışmadaki hasta grubu incelendiğinde, %40 hastada sürekli, %20 hastada hareketle başlayan istirahatle geçmeyen, %40 hastada ise yaklaşık bir kilometre yürüme sonrası başlayan ağrı olduğu görülmektedir. Eklem hareket açıklığındaki kısıtlılıklar incelendiğinde hastalarımızın %20' sinde fleksiyon kısıtlılığı, %2.5' inde ekstansiyon kısıtlılığı, %10' unda ise fleksiyon + ekstansiyon kısıtlılığı olduğu görülmüştür. Eklem hareket açıklığı üzerinde etkili olan faktörlerin bazılarını dejeneratif değişimler olup bunların konservatif yolla iyileştirilmesi mümkün olmamaktadır. Moskowitz'e göre eklem yüzeyinin anatomik bozukluğu, eklem içi serbest cisimler ve aşırı büyümüş osteofitler mekanik engeller olup tedavileri cerrahidir (25).

Diz eklemi kapsülünde fibrosis ve eklem çevresi kas spazmının oluşturduğu hareket kısıtlılığı konservatif tedavilerden yarar görmektedir (7, 25, 27, 32).

Klinik tanıya göre olgular incelendiğinde, 32 dizde gonartroz (%80), 26 dizde meniskal lezyon (%65), 16 dizde bağ lezyonu (%40), 15 dizde ise (%37.5) diğerleri adı altında toplanan bursit, kondromalazi patella gibi tanıları konulduğu görülmektedir. Kokino'nun, yaşları 20 ile 60 arasında değişen 51 diz olgusunda yaptığı çalışmada klinik bulgulara göre yapılan tanı oranları %61 gonartroz, %21.5 meniskal lezyon, %10 bağ lezyonu şeklinde bildirilmiştir (16). Bizim hasta grubumuzda bu oranların daha yüksek bulunması olgularımızın yaş ortalamasının daha yüksek olmasından kaynaklandığı şeklinde yorumlanmıştır.

Bu çalışmadaki bir diğer amaç da klinik tanı ile radyolojik bulgular ve Manyetik Rezonans Görüntüleme bulguları arasındaki korelasyonu araştırmak ve klinik tanıda olası hata payını ortaya çıkarmaktır. Radyolojik bulgulara göre olgularımızı değerlendirdiğimizde, osteoartroz için karakteristik olan osteofitik değişimlere %30, subkondral kemik kistlerine %10, subkondral kemik sklerozuna ise %20 oranında rastlandığını saptadık. Radyolojik bulgular osteoartrozda çok erken dönemde bilgi vermemektedir. Ancak, hastalığın ilerlemesi ile radyolojik olarak saptanabilen değişimlerin artış gösterdiği ve olguların röntgen bulgularının derecesi ile kronisite arasında bir bağlantı olduğu kabul edilmektedir (32). Ancak klinik olarak şüphe edilen yumuşak doku patolojilerini özellikle de menisküs, ligament ve kapsül lezyonlarını direkt grafi ile saptamak mümkün değildir. Bu konuya açıklık getirmek amacıyla olgularımızın MRG sonuçlarını ince-

lediğimizde 20 farklı patolojik bulgunun varolduğu anlaşılmıştır (Tablo 8). Manyetik Rezonans Görüntüleme yöntemi kıkırdak, kemik doku ve yumuşak dokuları direkt olarak ve ayrıntılı bir biçimde gösterebilmesi özelliği nedeniyle bir çok araştırmacı tarafından diğer yöntemlere göre üstün görülmektedir (1, 3, 4, 17, 19, 22, 24, 28).

Mc Allindon ve arkadaşları, gonartrozda röntgen, sintigrafi ve MRG yöntemlerini karşılaştırmış ve MRG'nin yumuşak doku değişimi ve efüzyon ayırımında en hassas teknik olduğunu bildirmişlerdir (20). MRG' de efüzyon varlığının yanısıra efüzyonun sinovyal ya da hemorajik kökenli olduğu da kesin olarak saptanabilmektedir (1, 2).

MRG'nin efüzyonu belirlemedeki güvenilirliği çok yüksek olup, efüzyon natürü ve eşlik eden patolojilerin belirlenmesindeki yeri de önemlidir (24, 29). Yine MRG değişik derecelerdeki kıkırdak patolojilerini göstermede en sensitif ve en spesifik yöntemdir. Artiküler kartilaj lezyonu, kondromalasi patellae, osteokondritis dissekans tanılarında da tercih edilmektedir (14, 15, 19, 28). Çalışmamızda MRG ile %57.5 olarak saptadığımız artiküler kıkırdak lezyonu oranı literatürde bildirilen oranlarla uyumluluk göstermektedir (6, 10, 13, 21, 26). Kondromalasi patellae tanısında MRG'nin, bilgisayarlı tomografi artrografi ve artroskopi ile karşılaştırıldığında daha avantajlı bir yöntem olduğu öne sürülmüştür (1).

Çalışmamızda, MRG yöntemi ile 40 dizin 23'ünde artroz değişiklikler saptandığı halde, klinik muayenede artroz tanısı altında 32 olgunun bulunması, klinik tanıda oldukça önemli bir hata payının olduğunu göstermektedir. Osteoartrozun erken dönem patolojilerinden kıkırdak kaybının bir ölçüsü olarak radyolojik eklem aralığı daralması düz grafilerde %32.5 oranında bulunmuştur. MRG' de artiküler kartilaj lezyonu oranının %52.5 olarak bulunması, bu tekniğin başlangıç döneminde olan ve henüz radyolojik bulgu vermeyen artrozu ortaya çıkarabildiğini göstermektedir. MRG yönteminin önemli özelliklerinden biri de diz eklemi internal düzensizliğini değerlendirebilmesi ve menisküs patolojilerini çok iyi saptayabilmesidir (1, 14, 28).

Çalışmamızda, fizik muayene yöntemleri ile %65 oranında saptayabildiğimiz meniskal lezyonların, MRG yöntemi ile %85 oranında belirlendiği tespit edilmiştir. Menisküs dejenerasyonu (G1, G2, G3 sinyal) ise %82.5 oranında bulunmuştur. Literatüre göre G1 ve G2 sinyal düzeyindeki meniskal lezyonlar asemptomatik olduklarından hasta grubumuzda saptanan G1, G2 ve hatta G3 düzeyindeki menisküs yırtığı ve dejenerasyonuna ait sinyallerin klinikte asemptomatik kaldığı ve tanımlanamadığı sonucuna varılmıştır (1, 16, 24, 33). Stoller ve arkadaşları çalışmalarında Grade 2 meniskal sinyali olan hastaların semptomatik menisküs yırtığı gelişmesi açısından risk grubu oluşturduklarını ileri sürmüşlerdir (30).

Çalışmamızda, fizik muayene yöntemleriyle %40 olguda bağ lezyonu saptadık. Ancak MRG tekniği ile %12.5 olguda medial kollateral ligament ve lateral kollateral ligament lezyonu bulunmuştur. Fizik muayenede anterior krusiat ligament ve posterior krusiat

ligament lezyonu saptayamadığımız halde MRG ile iki dizde ACL, bir dizde de PCL lezyonu görülmüştür. Bu sonuçlar karşılaştırıldığında klinik hata payı ortaya çıkmaktadır.

Hastalarımıza klinik, radyoloji ve MRG değerlendirilmesinden sonra lazer ışını uyguladık ve bu ışının tedavideki etkinliğini değerlendirdik. Lazer'in hücre, vasküler doku ve immün sistem üzerinde biostimülasyon etkisi olduğu öne sürülmüştür (12). Analjezik etkisi ise duyuşal sinir uçlarında ağrı algılamasını azaltmasına bağlanmıştır (5, 12, 18, 23).

Gilioli 177 gonartroz olgusunda yaptığı çalışmada lazer ışını ile başarılı sonuçlar elde ettiğini bildirmiştir (12). Temelli ve arkadaşlarının kırık iyileşmesinde lazer ışınının yoğun bir trabeküler ağ ile birlikte süratli bir osseöz doku oluşumu ve vaskülarizasyon artışına yol açtığı konusunda araştırmaları mevcuttur (31).

Çalışmamızda lazer ışınının tedavi öncesi ve sonrası ağrı niteliği açısından etkisi Ki kare testi ile istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve anlamlı olarak üstün olduğu görülmüştür (Tablo 2 ve Tablo 3) ($\chi^2=15.106$, $\chi^2=16.365$, $p<0.05$).

Eklem hareket açıklığı üzerine lazer ışınının etkinlik derecesi %53.84 olarak bulunmuştur. Tedavi öncesi 13 dizde eklem hareket kısıtlılığı varken, tedavi sonrası 6 dizde hareket kısıtlılığı kalmıştır. Eklem hareket açıklığına etkili faktörlerden büyük osteofitler, eklem serbest cisimcikleri ve eklem yüzeylerinin bozulması gibi irreversible değişikliklerin lazer tedavisine cevap vermediği bilinmektedir. Çalışma grubumuzda bulunan bu tür durumdaki hastalar Ortopedi Kliniği'ne sevk edilmiştir. Lazer ışınının eklem hareket açıklığı üzerine, kas spazmı, kapsül kontraktürü gibi reversible faktörleri giderici etkisi olmaktadır.

Eklem hareket açıklığı üzerine Lazer ışınının etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Tablo 5) ($\chi^2=3.033$, $p>0.05$, $\chi^2=1.823$, $p>0.05$).

Sonuç

Çalışmamızda klinik inceleme ile artroz tanısı altında değerlendirdiğimiz olgularda uygulanan MRG yöntemi ile dejeneratif eklem bulgularının dışında birçok eklem içi ve eklem çevresi yapılarında patoloji saptanması nedeniyle klinik tanıda hata payının yüksek olduğu ve röntgen bulgularının kesin tanı açısından yetersiz olduğu yorumuna varıldı. Ayrıca, MRG tetkikinin, her hastaya uygulanabilmesi, incelemenin her hangi bir planda yapılabilmesi, ionizan radyasyon içermemesi, tanısız kullanımda bir yan etkisinin saptanmaması ve tüm diz eklemini internal yapılarla değerlendirebilmesi gibi özellikleriyle tercih edilmesi gereken bir yöntem olduğu sonucuna varıldı.

Öte yandan analjezik etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunan lazer ışınının, kronik enflamatuar eklem hastalıklarında analjezi sağlamada, efüzyonun giderilmesinde, kas spazmı çözülmesinde ve dolaylı olarak eklem hareket kısıtlılığının giderilmesinde etkili ve yararlı bir fizik tedavi ajanı olduğu saptanmıştır.

Kaynaklar

- Alaca A.S.: Menisküs Patolojilerinin Değerlendirilmesinde Manyetik rezonans Görüntüleme Yöntemi. Uzmanlık Tezi, İstanbul, 1991
- Beth A. H.: Bioptron Research Review. Unpublished Report, May 1991
- Burk D.L. et al: 1.5 T. Surface-coil MRI of the Knee. Am J Rheum 147:293, 1989.
- Calliet R.: Knee Pain and Disability. 2nd Ed.Philadelphia 1989.
- Canata C.L., Ganzit G.P., Gribaudo C.: Laser Therapy in the Rehabilitation of Injured Athletes. Institute of Sports Medicine, 1983.
- Chandrosoma P., Clive R.T.: Concise Patology. Ed. Charles F.E., Clifornia. 970-985, 1991.
- Currey H.L.F.: Klinik Romatoloji" Mason ve Currey' in Klinik Romatolojisi", 4. Baskı, Churchill Livingstone, New York, 1986.
- Davis A.M., Ettinger H.W., Neuhaus M.J.: Obesity and Osteoarthritis of the Knee; Evidence From the National Health and Nutrition Examination Survey.Seminars in Arthritis and Rheumatism. 20 (3), 34-42, 1992.
- Dieppe A.P.: Some Recent Clinical Approaches to Osteoarthritis Research. Seminars in Arthritis and Rheumatism. 20 (3), 2-12, 1990.
- Dieppe A.P., Doherty M., Macfarlane D., Maddison, P.: Rheumatological Medicine. Churchill Livingstone. Longman Group Limited. 145-157, 1985.
- Ege, R.: Ortopedi 2, 1990-2099, 1980.
- Gilioli G.: Clinical Experiment with Mid-Lsser in Europe.Modena University, 1985.
- Grana W.A., Kalenak H.: Clinical sports Medicine Ed. W.B. Saunders, Philadelphia; 427-457, 1991.
- Hartzam S., Reichner M.A., Basset L.W., Duckwiler G.R., Mandelbom B., Gold R.H.: MR Imaging of the Knee, Part II, Chronic Disorders. Radiology, 162 (2), 553-557; 1987.
- Heron C.W.: Magnetic Resonance Imaging in Rheumatology. Ann Rheum Discases. 51; 1287-1291, 1992.
- Kokino S.: Diz eklemi Dejeneratif Hastalıkların Tanısında Manyetik Rezonans Görüntüleme Tekniğinin Değeri. Acta Orthop et Traum Turcica; 26 (5), 295-312, 1992.
- Kovanlıkaya İ. ve ark.: Menisküs Lezyonlarının Saptanmasından Manyetik Rezonans Görüntüleme ve Bilgisayarlı Tomografinin Tanısal Değeri. Bilgisayarlı Tomografi Bülteni; 1 (4), 41-45, 1990.
- Kubasova T., Fenyo M., Somosy Z., Gazsó L., Kertesz I.: Investigations on Biological Effect of Polarized Light. Photochem and Photobiol; 48 (4), 505- 509, 1988.
- Li, D.K., Adams M.E., Mc Conkey J.P.: Magnetic Resonance Imaging of the Ligaments and Menisci of the Knee. Radiol Clin North Am. 24 (2), 109-227, 1989.
- Mc Alindon T.E.M. et al: MRI in Osteoarthritis of the Knee; Correlation with Radiographic and Scintigraphic Findings. Ann Rheum Dis Bristol, 50; 1991.
- Mc Carty D.Y.: Arthritis and Allied Conditions. Eleventh Edition. Lee febirger, Philadelphia, 1991.
- Mc Rae R.: Clinical Orthopaedic Examination. Third Edition. Churchill Livingstone. 171-209, Singapore, 1993.
- Meisner M.D., Berlin M.D.: Laser Stimulation within the Scope of Combined Therapy in the Pain Centre Stuttgart. Leitender Artz Gigrundet, 1976.
- Mink J.H.: Magnetic Resonance Imaging of the knee. Raver Press, New York; 251-389, 1987.
- Moskowitz W.R., Hovel D.S., Goldberg V.M., Nonkin H.J.: Osteoarthritis Diagnosis and Medical. Surgical Management. 2nd Ed. Philadelphia; 599-621, 1992.
- Oğuz H.: Romatizmal Ağrılar, Diz Ağrıları. Atlas Tıp Kitabevi, Konya; 275, 1992.
- Önel D.: Romatizmal Hastalıklar, 1987.
- Polly W.D., Collaghan J.J. et al: The Accuracy of Selective Magnetic Resonance Imaging Compared with the Findings of Arthroscopy of Knee. J. Bone and J. Surg.; 70-A, 72-79, 1988.
- Reicher M.A., Hartzman S., Basset L.W. et al.: MRI of the Knee Joint. Part II, Traumatic Disorders. Radiology; 162, 547-551, 1987.
- Stoller D.W., Martin c., Crues J.W. et al: Meniscal Tears; Pathologic Correlation with MRI. Radiology. 163: 731-735, 1987.
- Temelli Y. ve ark.: Kırık Tedavisinde Lazerin Kallı su Stimüle Edici Etkisinin Araştırılması. Medica 8, 39-42, 1985.
- Ünver F. N.: Pulsasyonlu Yüksek Frekanslı Akımların Enflamasyonlu diz Osteoartrozuna Etkilerinin Araştırılması. İst. Üniv. Cerrahpaşa Tıp Fak. Doçent'lik Tezi, İstanbul, 1977.
- Von Heuzen E.D. et al: Magnetic Resonance Imaging of the Knee. Orthop. Clin. of North Am; 21 (3), 561, 1990.

Yazışma adresi

Uz. Dr. Kadriye Çetinkaya Ahbap
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye