

## Diz İçi Patolojilerinin Tanısında Artroskopik ve Magnetik Rezonans Görüntüleme Sonuçlarının Karşılaştırılması

Dr. Yılmaz TOMAK, Dr. Birol GÜLMAN, Dr. Mevlüt DORU,  
Dr. Emin ERGÜN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı,  
SAMSUN

- ✓ Bu çalışmanın amacı diz içi patolojilerinde bir tanı yöntemi olarak magnetik rezonans görüntülemenin yerini değerlendirmektir. Diz içi patolojilerinde artroskopi ve magnetik rezonans görüntüleme sonuçları karşılaştırıldı. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda, Mart 1996-Haziran 1999 tarihleri arasında artroskopi öncesi magnetik rezonans görüntüleme tetkiki olan 100 hastaya artroskopi yaptık. Artroskopide, 46 medial menisküs lezyonu, 24 lateral menisküs lezyonu, 46 ön çapraz bağ lezyonu ve 40 kondromalazi tesbit ettik. Magnetik rezonans görüntüleme tetkiki, medial menisküs için %69.0 doğruluğa (duyarlık %100.0, özgüllük %42.6), lateral menisküs için %85.0 doğruluğa (duyarlık %100.0, özgüllük %80.3), ön çapraz bağ için %94.0 doğruluğa (duyarlık %86.0, özgüllük %100.0) ve kıkırdak lezyonu için %61.0 doğruluğa (duyarlık %2.5, özgüllük %60.0) sahipti. Ayrıntılı bir öykü, dikkatli fizik muayene ve direkt diz grafileri diz yakınmalarının çoğunun teşhisini sağlayabilir. Deneyimli bir radyoloji uzmanı tarafından değerlendirilen magnetik rezonans görüntüleme tetkiki ile hastalar gereksiz artroskopik veya açık cerrahi girişimlerden korunurlar.

**Anahtar kelimeler:** Diz, artroskopi, magnetik rezonans görüntüleme

- ✓ **Comparison of Results of Arthroscopy and Magnetic Resonance Imaging in The Diagnosis of Intraarticular Pathologies of The Knee**

The objective of this study was to evaluate the role of magnetic resonance imaging as a diagnostic procedure for intraarticular pathologies of the knee. We investigated the results of magnetic resonance imaging compared to arthroscopy for intraarticular pathologies of the knee. In Ondokuz Mayıs University Faculty of Medicine Dept. Of Orthopaedics and Trauma Surgery, from March 1996-June 1999, we did arthroscopy at 100 patients that they had a magnetic resonance imaging examination elsewhere before arthroscopy. In the arthroscopy, we found 46 lesions of the medial meniscus, 24 lateral meniscus, 46 anterior cruciate ligament and 40 chondromalasia. The magnetic resonance imaging examination had an accuracy of 69.0% medial meniscus (sensitivity 100.0%, specificity 42.6%), 85.0% for the lateral meniscus (sensitivity 100.0%, specificity 80.3%), 94.0% for the anterior cruciate ligament (sensitivity 86.0%, specificity 100.0%), 61.0% for the joint cartilage (sensitivity 2.5%, specificity 60.0%). A detailed history, careful clinical examination and direct knee radiographs can diagnose the majority of knee problems and a magnetic resonance imaging evaluated by an experienced radiologist can protect patients from unnecessary arthroscopic or open surgery interventions.

**Key words:** Knee, arthroscopy, magnetic resonance imaging

## GİRİŞ

Çeyrek yüzyıldır diz içi patolojilerinin tanı ve tedavisinde artroskopi giderek artan yoğunlukta kullanılmaktadır. Bunda artroskopinin; daha küçük insizyon, eklem içi yapıların daha iyi görüntülenmesi, daha az morbidite, kısa süreli hospitalizasyon, daha hızlı rehabilitasyon ve normal iş ya da spor aktivitesine dönme gibi avantajlarının etkisi büyüktür<sup>(1)</sup>.

Yıllar boyunca diz yakınması ile başvuran hastalarda açık cerrahi girişim ya da artroskopi kararına ulaşmada fizik muayene ve iki yönlü direkt diz grafileri temel tanı yöntemleri olarak kullanılmakta iken, 1980'li yılların sonlarında popüler olmaya başlayan magnetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemi, eklem bağlarını, menisküsleri, kıkırdak ve medüller kemiği aynı anda ve istenilen planlarda değerlendirme olanağı vermesi, noninvaziv olması gibi nedenlerle artık diz yakınması olan hastalar için neredeyse ilk tanı aracı haline gelmiştir. Son yıllarda gelişen bu eğilim beraberinde bir takım sorunları da getirmiştir.

Bu yöntemin diz içi patolojilerini tanımadaki duyarlılığı konusunda farklı merkezlerde; medial menisküs lezyonları için %80.0-100.0, lateral menisküs lezyonları için %61.0-100.0 arasında değişen oranlar bildirilmiştir<sup>(2-8)</sup>.

Farklı merkezlerde diz artroskopisi endikasyonu konularak kliniğimize yollanan hastaların %55.8'inde (24/43) diz eklemine direkt radyolojik incelemelerinin yapılmadan MRG yapıldığını görmemiz ve MRG bulgularının artroskopi bulguları ile zaman zaman doğrulanmaması, gerek hastanemiz Radyoloji Anabilim Dalı'ndan, gerekse diğer merkezlerden gelen diz MRG'lerinin tanı değerlerinin bilinmesinin faydalı olacağı düşüncesi ile bu çalışma hazırlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda, Mart 1996-Haziran 1999 tarihleri arasında diz içi patoloji ön tanısı ile artroskopi yapılan ve artroskopi öncesi MRG tetkiki olan, 100 olgu çalışma grubunu oluşturdu. Çalışma grubunu oluşturan olguların polikliniğe başvuru nedenleri incelendiğinde; 46 olguda spor travması, 24 olguda düşme, 27 olguda travma olmaksızın diz ağrısı, 3 olguda iş kazası tesbit edildi. MRG tetkiki hastanemiz Radyoloji Anabilim Dalı'nda yapılan olguların hepsinde başlangıçta diz iki yönlü grafileri de mevcutken, özel teşhis merkezlerinde MRG tetkikleri yapılmış olarak gelen olguların %55.8'inden (24/43) daha önce diz iki yönlü grafi istenmemiş olduğu görüldü. Olgular meslek durumlarına göre değerlendirildiğinde; 49'u serbest meslek, 32'si memur, 19'u sporcu idi. Olguların 57'sinin MRG tetkiki Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda, 43'ünün ise özel teşhis merkezlerinde yapılmıştı. MRG raporları tekrar değerlendirilmedi. Değerlendiren radyoloji uzmanının gözlemi dikkate alındı. Tüm olguların diz iki yönlü direkt grafileri artroskopi öncesi görüldü.

Artroskopi tüm olgulara spinal anestezi altında ve diz artroskopisi konusunda deneyimli bir cerrah tarafından yapıldı. Artroskopide elde edilen sonuçlar standart değer olarak kabul edilip, MRG sonuçları buna göre değerlendirildi; MRG'deki patoloji artroskopi ile doğrulanırsa gerçek (+), doğrulanmaz ise yalancı (+) sonuç olarak değerlendirildi. MRG'de saptanamadığı halde artroskopide patoloji saptanırsa yalancı (-), saptanmaz ise gerçek (-) sonuç olarak değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışma grubunu oluşturan olguların

82'si erkek, 18'i kadın idi. Ortalama yaş 30.7 (16-64) idi. Olguların 54'ünde sağ diz, 46'sında sol diz etkilenmişti. Toplam 100 olgunun cins ve yaş dağılımı Tablo I'de sunulmuştur. Artroskopik girişimler sonucunda; 46 MM, 24 LM lezyonu parsiyel veya sub-total eksize edildi. Hem medial, hem de lateral menisküs lezyonu olan olgu tesbit edilmedi. 46 olguda ÖÇB yırtığı tesbit edildi. Sekiz olguda patolojik plika eksizyonu yapıldı. 40 olguda kondromalazi [35 (% 87.5) olgu Grade II, 3 (% 7.5) olgu Grade III, 2 (% 5) olgu Grade IV] tesbit edilip olgunun durumuna göre lavaj, traşlama veya drilling yapıldı.

MRG bulguları ile artroskopi bulguları karşılaştırıldığında; MM lezyonlarında 31/

100 yanıltıcı (+) bulgu verdiği, LM lezyonu için daha az (15/100) yanıltıcı bulgu olduğu görüldü (Tablo II). ÖÇB lezyonlarının değerlendirilmesinde MRG yöntemi ile lezyon saptanamayan 6/100 olguda artroskopide ÖÇB lezyonu saptandı (Tablo III). MRG raporunda artiküler kırıkda lezyonu belirtilmeyen 39/100 olguda artroskopide Grade I-IV arasında değişen kırıkda lezyonları görüldü (Tablo IV). Tüm çalışmada elde edilen verilere göre Radyoloji Anabilim Dalı ve çevre Radyoloji merkezlerinden gelen diz MRG sonuçlarının doğruluk, duyarlık ve özgüllük değerleri Tablo V'de sunulmuştur. Bu yöntemin özellikle ÖÇB lezyonlarını tanımda çok başarılı olduğu görülmektedir.

Tablo I. Araştırma Kapsamına Alınan Olguların Yaş ve Cins Dağılımı.

Yaş	Cins				Toplam	
	Erkek		Kadın			
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
11-20	21	25.6	3	16.6	24	24.0
21-30	32	39.0	3	16.6	35	35.0
31-40	16	19.5	3	16.6	19	19.0
41-50	9	11.0	4	22.2	13	13.0
51+	4	4.9	5	28.0	9	9.0
Toplam	82	82.0	18	18.0	100	100.0

Tablo II. MRG ve Artroskopli Sonuçlarının Menisküs Lezyonları Yönünden Değerlendirilmesi.

	Medial menisküs lezyonu	Lateral menisküs lezyonu
Gerçek (+)	46	24
Gerçek (-)	23	61
Yalancı (+)	31	15
Yalancı (-)	0	0
Toplam	100	100

Tablo III. MRG ve Artroskopli Sonuçlarının ÖÇB Lezyonları Yönünden Değerlendirilmesi.

	ÖÇB Lezyonu
Gerçek (+)	40
Gerçek (-)	54
Yalancı (+)	0
Yalancı (-)	6
Toplam	100

Tablo IV. MRG ve Artroskopi Sonuçlarının Kıkırdak Lezyonları Yönünden Değerlendirilmesi.

	Kıkırdak Lezyonu
Gerçek (+)	1
Gerçek (-)	60
Yalancı (+)	0
Yalancı (-)	39
Toplam	100

Tablo V. Diz Lezyonlarının MRG ve Artroskopi Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.

	MM (%)	LM (%)	ÖÇB (%)	Kıkırdak (%)
Doğruluk	69.0	85.0	94.0	61.0
Duyarlılık	100.0	100.0	86.0	2.5
Özgüllük	42.6	80.3	100.0	60.0

Doğruluk : gerçek pozitif + gerçek negatif / tüm olgu sayısı  
 Duyarlılık : gerçek pozitif / gerçek pozitif + yanlış negatif  
 Özgüllük : gerçek negatif / gerçek negatif + yanlış pozitif

## TARTIŞMA

Diz içi patolojilerinin değerlendirilmesinde yıllarca öykü, fizik muayene, direkt grafiler ve artrografi kullanılmış ve bunların sonucuna göre açık cerrahi girişimlerle hastalar tedavi edilmişlerdir. Gerek tanıda karşılaşılan güçlükler, gerek açık cerrahi girişimlerin komplikasyonları diz içi patolojilerinin tanı ve tedavisinde artroskopinin hızla popularize olmasına yol açmıştır. 1980'li yılların sonlarına doğru yaygınlaşmaya başlayan MRG, klasik tanı yöntemlerinin diz içi patolojilerinin değerlendirilmesinde yetersiz kalmasına bağlı olarak gereksiz sayılacak artroskopi ya da açık cerrahi girişimlerin önlenmesi için bir umut olarak görülmüştür. Ayrıca, noninvazif ve noniyonizan bir tetkik olması, yüksek doğruluk oranları bildiren yayınların da etkisi ile çok sık başvuru bir tetkik aracı olmuştur<sup>(2,3,9,10)</sup>.

MRG'nin diz içi patolojilerinin tanısında

güvenilirliğinin sorgulanması gerektiğini düşündüren yayınlar mevcuttur<sup>(4,11-14)</sup>. Çalışma grubundaki menisküs lezyonları incelendiğinde MM için %69.0 doğruluk, %100 duyarlılık, %42.6 özgüllük, %40.2 (31/77) yalancı(+)’lik, LM için %85.0 doğruluk, %100 duyarlılık, %80.3 özgüllük, %38.4 (15/39) yalancı (+)’lik tesbit edildi. Hiçbir olguda yalancı (-)’lik tesbit edilmedi. Elde edilen değerler literatür ortalamalarının alt sınırlarına daha yakındır<sup>(2,11,15,16)</sup>. Konu ile ilgili yayınlar gözden geçirildiğinde, menisküs lezyonları yönünden hatalı sonuçların çoğunlukla yalancı (+) sonuçlar şeklinde olduğu ve bu yalancı sonuçların çoğunlukla MM için geçerli olduğu dikkat çekmektedir<sup>(2,11,16)</sup>. Çalışma grubunda ise MM ve LM için yalancı (+) sonuçlar yönünden birbirine yakın değerler elde edildi. Hodler ve ark.<sup>(17)</sup> %23, Tandoğan ve ark.<sup>(4)</sup> %28 yalancı (+) sonuç bildirmiştir. MRG’de menisküs lezyonları yönünden yalancı (-)’lik oranı %6 olarak bildirilmiştir<sup>(18)</sup>.

Turgut ve ark.<sup>(2)</sup> yalancı (+)’lik nedeni olarak transvers ligament ve lateral inferior genikular arterin, medial ve lateral menisküslerin anterior boynuzlarında yanlışlıkla yırtık olarak yorumlandığını, bazı olgularda ise menisküs dış kenarındaki normal konkavitenin menisküste horizontal yırtık olarak yorumlandıklarını vurgulamışlardır.

Ağildere<sup>(15)</sup> ise, yalancı görünümünün çoğunun normal anatomik oluşumlar veya varyasyonları ya da hareket, kan akımı ya da bilgisayar yazılım artefaktlarına bağlı olduğunu bildirmiş, MM posterior boynuzunda komşu vasküler doku, yağ ve sinovial dokunun periferik yırtık ile karıştırılmaması gerektiğini, lateralde posterior kapsül ile LM arasından geçen popliteal tendonun menisküs yırtığından ayırılması gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca, lateralde anterior transvers meniskal ligamentin, inferior genikular damarların yırtıkla karıştırılabileceğini, me-

nisküs içindeki trunkasyon artefaktlarının yırtığı taklit edebileceğini belirtmiştir.

Eren ve ark.<sup>(11)</sup> yalancı (+) sonuçların çoğunu MM posteriorunda gelişen miksoid dejenerasyonun yanlış yorumlanmasına bağlamışlardır. Biz otörlerin bu tespitlerine katılıyoruz. Çalışma grubundaki menisküs lezyonlarının yalancı (+)'lik oranlarının literatüre göre yüksek çıkmasını rapor sonuçlarının diz MRG konusunda yeterli deneyime sahip olmayan radyoloji uzmanlarından gelmesine bağlıyoruz.

Kornick ve ark.<sup>(19)</sup>, dizlerinde hiçbir yakınması olmayan genç erişkinlerde yaptıkları çalışmada olguların diz MRG'lerinde %25'e varan anormal sinyal değişiklikleri saptamışlardır.

Çalışma grubundaki ÖÇB lezyonları incelendiğinde, %94.0 doğruluk, %86.0 duyarlılık, %100.0 özgüllük oranı tesbit ettik. Bu diz içi patolojilerinin tanısında ulaştığımız en yüksek doğruluk oranı olup literatürle uyumlu idi<sup>(2,16)</sup>. Menisküs lezyonlarının aksine, yalancı (+)'lik saptamazken, %(6/40) yalancı (-)'lik elde ettik. Bunun kesit ara-klarının sık alınmamasıyla ilgili olduğu kanısına varıldı.

Kondromalazinin gösterilmesinde MRG'de en yüksek doğruluk oranları Grade III ve IV'tedir<sup>(15)</sup>. Kıkırdak lezyonları incelendiğinde, %61.0 doğruluk, %2.5 duyarlılık, %60.0 özgüllük gibi düşük oranlar, %(39/40) gibi çok yüksek bir yalancı (-)'lik oranı tesbit ettik. Bunda, kıkırdak lezyonlu olguların büyük çoğunluğunda Grade II kondromalazi tespit edilmesinin yanında, tetkikleri okuyan radyoloji uzmanlarının kıkırdak lezyonu yönünden yeterli deneyime sahip olmadıklarının da etkisi olduğu düşünüldü.

### SONUÇ

Bu çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde, diz MRG tetkiki konusunda yeterli de-

neyimi olmayan radyoloji uzmanlarının raporları doğrultusunda rahatlıkla gereksiz ar-roskopik ya da açık cerrahi girişimler yapılabileceği, hatta sağlam menisküslerin eksiz-rahli girişimleri önlemek için her olguda dik-katli bir öykü ve fizik muayene yapılmalıdır. Diz içi patolojilerinin değerlendirilmesinde MRG ilk tercih edilecek tanı yöntemi ol-mamalıdır. Dikkatli alınacak öykü ve titizlikle yapılacak bir klinik muayene ve iki yönlü di-rekt diz grafisi sonrası MRG'ye başvuru-labilir. MRG tetkiki istenilen hastada ön tanı ve bulgular mutlaka MRG istek formunda be-lirtilmelidir. Bu sayede MRG tetkiklerinde yanlış oranının azalacağını düşünmekteyiz. Ayrıca, MRG'nin yapıldığı makine teknik yönden uygun, tetkiki değerlendiren radyoloji uzmanı bu konuda yeterli deneyime sahip olmalıdır. Ayrıca, diz yakınmasıyla başvuran bir hastasından MRG istemeyi düşünen bir hekim, dikkatli bir öykü alıp fizik muayene yapmamışsa, hastanın direkt iki yönlü diz grafisini görmemişse, tetkik kağıdını hastaya uzatmadan önce öğrencilik yıllarında aldığı temel prepedetik bilgilerini ve ülkenin eko-nomik durumunu hatırlamalıdır.

Geliş tarihi : 18.04.2000

Yayına kabul tarihi : 03.10.2000

Yazışma adresi:

Dr. Yılmaz TOMAK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

55139 Kurupelit, SAMSUN

### KAYNAKLAR

1. Alturfan AK, Çetinkaya SM. Temel Artroskopi. Böl: 10. Diz Cerrahisi. Ed: Tandoğan NR, Alparslan M. birinci baskı, Haberal Eğitim Vakfı, Yeni Fersa Mat., Ankara, 1999: 89-96.
2. Turgut A, Kaya T, Köse N, Ballıoğlu Ş, ve ark. Me-

- nisküs ve Ön Çapraz Bağ Yırtıklarında Klinik Muayene. Manyetik Rezonans Görüntüleme ve Artroskopi Bulgularının Karşılaştırılması. *Artroplastik Artroskopik Cerrahi Dergisi*. 1999; 10(1): 33-38.
3. Jackson DW, Jennings LD, Maywood RM, Berger PE. Magnetic Resonance Imaging of the Knee. *Am J Sports Med*. 1988; 16(1): 29-37.
  4. Tandoğan NR, Kayaalp A, Benli İT, Mumcu EF, ve ark. Gonartroz AGC Total Diz Artroplastisi Erken Sonuçları. *Acta Orthop Traum Turc*. 1994; 28: 297-300.
  5. Muellner T, Weinstabl R, Schabus R, Vecsei V, Kainberger F. The Diagnosis of Meniscal Tears in athletes. A Comparison of Clinical and Magnetic Resonance Imaging Investigations. *Am J Sports Med*. 1997; 25(1): 7-12.
  6. Polly DW, Callaghan JJ, Sikes RA, McCabe JM, McMahon K, Savory CG. The Accuracy of Selective Magnetic Resonance Imaging Compared with Findings of Arthroscopy of The Knee. *J Bone Joint Surg*. 1988; 70A: 192-198.
  7. Alpaslan B, Karsan O, Okur A, Güney Ş. Menisküs Lezyonlarının Tanısında Manyetik Rezonans Görüntüleme ve Artroskopi. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 1994; 28: 384-386.
  8. Quin SF, Brown TF. Meniscal Tears Diagnosed with MR Imaging Versus Arthroscopy: How Reliable A Standart is A Arthroscopy. *Radiology*. 1991; 181: 843-847.
  9. Watanabe AT, Carter BC, Teitelbaum GP, Bradley WG. Common Pitfalls in Magnetic Resonance Imaging of the Knee. *J Bone Joint Surg*. 1989; 71A: 857-862.
  10. Silva I, Silver DM. Tears of the Meniscus as Revealed by Magnetic Resonance Imaging *J Bone Joint Surg*. 1988; 70A: 199-202.
  11. Eren OT, Tezer M, Öztürk İ, Kabukcuoğlu YS, Kuzgun Ü: Menisküs Lezyonlarının Tanısında Manyetik Rezonans Görüntüleme Yanlış Sonuçlar. *Acta Orthop Traum Turc*. 1999; 33: 134-137.
  12. Boden SD, Davis DO, Tina TS, Stoller DW. et al: A Prospective and Blinded Investigation of Magnetic Resonance Imaging of the Knee. Abnormal Findings in Asymptomatic subjects. *Clin Orthop*. 1992; 282: 177-185.
  13. Gelb HJ, Glasgow SG, Sapega AA, Torg JS. Magnetic Resonance Imaging of Knee Disorders Clinical Value and Cost Effectiveness in a Sports Medicine Practise. *Am J Sports Med*. 1996; 24: 99-103.
  14. Leigh JH, Javier B. Pitfalls in MR Imaging of the Knee. *Radiology*. 1988; 167: 775-781.
  15. Ağildere M. Dizin Magnetik Rezonans Görüntülemesi. Böl: 8, Diz Cerrahisi. Ed: Tandoğan NR, Alparslan M, birinci baskı, Haberal Eğitim Vakfı, Yeni Fersa Mat., Ankara. s: 59-68. 1999.
  16. Tandoğan NR. Menisküs Lezyonları. Böl: 14, Diz Cerrahisi. Ed: Tandoğan NR, Alparslan M, birinci baskı, Haberal Eğitim Vakfı, Yeni Fersa Mat., Ankara, s: 123-141, 1999.
  17. Hodler J, Haghighi P, Pathria Mn, Trudell D. et al. Meniscal Changes in the Elderly Correlation of MR Imaging and Histologic Findings. *Radiology*. 1992; 184: 221-225.
  18. Crues JV III, Mink J, Levy TL, Lotysch M, Stoller DW. Meniscal Tears of the Knee. Accuracy of MR Imaging. *Radiology*. 1987; 164: 445-450.
  19. Kornick J, Trefelner E, McCarthy S, Lange R. et al. Meniscal Abnormalities in the Asymptomatic Population at MR Imaging. *Radiology*. 1990; 177: 463-465.

