

Menisküs ve ön çapraz bağ yırtıklarının tanısında manyetik rezonans görüntüleme bulguları ile artroskopinin karşılaştırılması

Yaman Sarpel⁽²⁾, Emre Toğrul⁽²⁾, Manoucher Eskandari⁽³⁾, İsmet Tan⁽¹⁾, Gürbüz Baytok⁽¹⁾, Kenan Bıçakçı⁽²⁾

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) iyonizan radyasyon içermemesi, noninvaziv ve ağrısız bir yöntem olması nedeni ile diz lezyonlarının tanısında son yıllarda sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Ocak 1993-Eylül 1995 tarihleri arasında diz problemi olan 180 hastanın 185 dizi MRG ve artroskopi yapılarak, MRG ve artroskopi bulguları karşılaştırılmıştır. Olguların 121'i erkek, 59'u kadın olup ortalama yaş 33.2 idi. Çalışmamızda, MRG'nin doğruluk oranları, Medial menisküs yırtıkları için %80, lateral menisküs için %90.8, ön çapraz bağ için %97.8 olarak bulunmuştur. Menisküs yırtıklarının ve diz bağ yaralanmalarının tanısında MRG ve artroskopi uyumunun iyi olması nedeni ile MRG'nin diz problemlerinin tanısında güvenle kullanılacak noninvazif bir yöntem olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar kelimeler: Menisküs, ön çapraz bağ lezyonları, manyetik rezonans görüntüleme, artroskopi.

Diagnosis of meniscal and anterior cruciate ligament tears with Magnetic Resonance Imaging findings, compared with arthroscopy

MR imaging (MRI) as a noninvasive, painless and radiation free method, is being used in the diagnosis of the knee lesions recently. From January 1993 to September 1995 one hundred eighty patients (one hundred eighty-five knees) who had knee problems were examined by MRI. The mean age was 33.2 years, 121 were men and 59 were women. Arthroscopy was performed within two months of MRI examination and findings were compared. The accuracy of MRI in our series was 80% for medial meniscal tears, 90.8% for lateral meniscal tears, 97.8% for ACL lesions. Because of the excellent diagnostic correlation of MRI and Arthroscopy in meniscal and ligament tears and in differentiation of other lesions of the knee, we believe that MRI is a safe and noninvasive method in diagnosis of the knee problems.

Keywords: Meniscal, anterior cruciate ligament lesions, magnetic resonance imaging, arthroscopy

Menisküs ve ön çapraz bağ lezyonlarının tanısında fizik muayene yöntemlerinin önemli yeri vardır. Ancak ortopedik muayene ile her zaman sağlıklı tanı koymak olası olmamaktadır (3, 19). Klinik bulguların diz problemlerinin tanısında %75'lik doğruluk oranına sahip olduğu bildirilmektedir (13). Ayırıcı tanı ve tedavinin planlanmasında objektif verilere gereksinim vardır. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ağrısız uygulanabilmesi, radyasyon içermemesi, invaziv olmaması, üç düzlemde inceleme yapılabilmesi ve yumuşak dokular arasında ayırım yapabilme yeteneğinin yüksek olması nedeni ile son yıllarda diz problemlerinin tanısında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (2, 4, 5, 7, 8, 10, 14-16, 20, 21).

Bu çalışmada menisküs ve ön çapraz bağ (ÖÇB) lezyonu düşünülen hastaların MRG ve Artroskopi bulguları karşılaştırılmalı olarak sunulmuştur.

Hastalar ve yöntem

Ocak 1993-Eylül 1995 tarihleri arasında Anabilim Dalımızda dizde ağrı, şişlik, kilitlenme gibi yakınmalarla başvuran 180 hastanın, 185 dizine MRG

ve Artroskopi uygulanmış, elde edilen sonuçlar çeşitli yönleri ile karşılaştırılarak incelenmiştir.

Olgularımızın 121 (%67.2)'si erkek, 59 (%32.8)'u kadın olup ortalama yaş 33.2 (10-70) idi. Olgularımızın diz problemi 103 (%57.2)'ünde sağda, 72 (%40)'ünde solda, 5 (%2.3)'ünde ise her iki dizde idi.

Poliklinikte fizik muayenesi yapılan hastaların MRG'leri Radyodiyagnostik Anabilim Dalı'nda 0.5 tesla gücündeki cihazla sagittal ve koronal kesitler alınarak elde edildi. MRG'de saptanan menisküs lezyonları Cruess kriterlerine göre sınıflandırıldı (16). Buna göre;

Evre I Lezyon: İntra-meniskal, sınırı düzensiz, eklem yüzüne ve kapsüle uzanan ancak eklem yüzü ile ilişkili olmayan sinyal.

Evre II Lezyon: Menisküsün alt veya üst eklem yüzü ile ilişkili olmayan sinyal.

Evre III Lezyon: Menisküsün alt veya üst eklem yüzüne ulaşan sinyal. (menisküs yırtığı belirtisi)

MRG uygulamasından ortalama iki ay sonra video-kamera kullanılarak İ.T. ve Y.S. tarafından art-

(1) Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Prof. Dr.

(2) Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr.

(3) Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

Gerçek (+)
Duyarlılık =
Gerçek (+) + yanlış (-)

Gerçek (-)
Özgüllük =
Gerçek (-) + Yanlış(+)

Gerçek (-) + Yanlış(+)
Doğruluk =
Tüm olgular
Pozitif tahmini Gerçek(+)
değerlendirme =
Gerçek (+) + Yanlış(+)

	Medial menisküs	Lateral menisküs	On çapraz bağ
Gerçek (+)	81	28	33
Gerçek (-)	67	140	135
Yalancı (+)	23	3	14
Yalancı (-)	14	14	3

Tablo 1:

roskopi yapıldı. Artroskopi, olguların 77 (%41.6)'sinde genel, 86 (%46.5)'sında spinal, 22 (%11.9)'sinde epidural anestezi ile gerçekleştirildi. Olguların 127'sine parsiyel menisektomi, 10'una total menisektomi, 7'sine sinovektomi, 5'ine loose-body çıkarılması, 4'üne plika eksizyonu, 22'sine eklem debridmanı yapıldı. Tüm olgularda MRG bulgularının artroskopi ile uyumu, bu yöntemin doğruluk oranı, duyarlılığı, özgüllüğü, pozitif ve negatif tahmini değerlendirme oranları hesaplanarak incelendi (3, 13). Bu hesaplamalar için kullanılan formüller aşağıda belirtilmiş, Chihare (x^2) ve duyarlılık-seçicilik testleri ile istatistiksel değerlendirmeler yapılmıştır. Tüm oluşumlar için $p < 0.0001$ olarak bulundu.

Bulgular

Menisküs yırtıklarında (Evre III) ve ÖÇB lezyonlarında elde edilen sonuçlar Tablo 1 ve Tablo 2'de görülmektedir. Olgular değerlendirildiğinde, Gerçek (+)'lik medial menisküs için 81, lateral menisküs için 28, ön çapraz bağ için 33 olarak saptanırken, Gerçek (-)'lik medial menisküste 67, lateral menisküste 140, ÖÇB'da ise 135 olarak bulunmuştur.

Yalancı (+)'lik medialde 23, lateralde 3, ÖÇB'da 14, Yalancı (-)'lik ise medial ve lateral menisküs için 14, ÖÇB için 3 olarak hesaplanmıştır. Bu verilerin birbiri ile olan ilişkisi Chihare (x^2) testi ile değerlendirilmiş sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca elde edilen sonuçlara duyarlılık seçicilik testi uygulanmıştır. Medial, lateral menisküs ve ÖÇB için sırası ile doğruluk oranı %80, %90.8, %90.8, duyarlılık %85.2, %66.6, %91.6, Özgüllük %74.4, %97.8,, Negatif tahmini değerlendirme %82.7, %90.9, %97.8, Pozitif tahmini değerlendirme %82.7, %90.9, %70.2 olarak bulunmuştur. Bu değerlerin aritmetik ortalaması alınmış, medial ve lateral menisküs için ortala-

Gerçek (+) = MGR'de yırtık var
Artroskopiye yırtık var
Yalancı (+) = MGR'de yırtık var
Artroskopiye yırtık yok
Yalancı (-) = MGR'de yırtık yok
Artroskopiye yırtık var
Gerçek(-) = MGR'de yırtık yok
Artroskopiye yırtık yok

Negatif Tahmini Gerçek (-)
değerlendirme =
Gerçek (-) + Yanlış(-)

	Medial Menisküs (%)	Lateral Menisküs (%)	Med+Lat Menisküs (%)	On çapraz bağ (%)
Doğruluk Oranı	80	90.8	85.4	90.8
Duyarlılık	85.2	66.6	75.9	91.6
Özgüllük	74.4	97.9	86.1	97.8
Negatif tahmini değerlendirme	82.7	90.9	86.8	97.8
Pozitif tahmini değerlendirme	82.7	90.9	86.8	70.2

Tablo 2:

ma değer yukarıdaki sıraya göre %85.4, %75.9, %86.1, %86.8, %86.8 olarak hesaplanmıştır.

MRG'de medialde 20, lateralde 5, toplam 25 adet Evre II menisküs lezyonu saptanmış olup olguların yapılan artroskopilerinde, menisküslerin doğal olduğu görülmüştür.

Tartışma

Menisküs yırtıklarının tanısında, klinikmuayenede Mc. Murray testinin ve eklem aralığı hassasiyetinin medial ve lateral menisküs için doğruluk oranı %67.4-78.5 olarak bildirilmiştir (3). ÖÇB için ise ön çekmece, Lachman, Pivot-Shift testinin doğruluk oranı %77.3-%82.3 olarak saptanmıştır (3). Artrografinin menisküs yırtıklarındaki doğruluk oranının %77-95 gibi yüksek olmasına rağmen invaziv ve ağrı uyandırabilecek bir yöntem olması ve bir, iki gün kadar işgücü kaybına neden olması dezavantajdır. Artroskopi ise özellikle son yirmi yılda büyük gelişmeler göstermiş, diz problemlerinin tanısında tecrübeli cerrahlar tarafından yapıldığında %100'lük doğruluk oranına ulaşmıştır. Tanısal özelliği yanında tedaviye de olanak sağlaması artroskopik yaklaşımı avantajlı kılmaktadır. Ancak yeterli tecrübeye sahip olmayan cerrahlarca yapılan artroskopilerde menisküsün inferior, periferik, posterior bölge yırtıkları gözden kaçabilmektedir (16, 17).

MRG 1980'li yılların ikinci yarısından sonra diz patolojilerinin tanısında kullanılmaya başlanmıştır. %1-2 klostrofobi dışında başka önemli birkomplikasyon bildirilmemiştir (15). MRG'de intra meniskal sinyallerin yüzeyle ilişkili hale gelmesi ile menisküs

yırtığı tanısı konmaktadır. MRG'de birden fazlake-sitte yüzey ilişkisi saptanırsa yırtık olasılığı da artmaktadır (6). ÖÇB lezyonunun tanısında ise sagittal kesitlerde lateral menisküsün arka boynuzunun posteriora yer değiştirmesi, lateral femoral kondilin mid-lateralinde ve tibia kondilinin postero-lateralinde kemik yapıda ezilme bulgularının varlığının ve arka çapraz bağdaki 105°'nin altındaki açılışmanın önemli olduğu belirtilmektedir (9). Yapılan çalışmalarda, MRG'nin diz patolojilerinin tanısındaki doğruluk oranının medial menisküs için %64-95, lateral menisküs için %83-94, ÖÇB için ise %80.3-91 olduğu bildirilmiştir. Bizim serimizde elde edilen doğruluk oranları literatürle uyum içindedir. Radyolog ve Artroskopistin tecrübesine, aletin manyetik alan gücüne bağlı olarak doğruluk yüzdesi değişebilmektedir. Dizde, 1.5 tesla gücündeki aletlerle daha iyi sonuçlar alınmaktadır. Lateral inferior geniküler arter, popliteus tendonu, transvers ligament, menisko-femoral ligament ve menisküslerin dış kenar konkavitesi gibi anatomik yapılar MRG'de yanlış (+)'lere neden olabilmektedir (1, 3, 4, 6, 7, 10-14, 16-18, 20).

Klinik değerlendirmenin ve tanı-tedavi olanağını veren artroskopinin diz problemlerinde vazgeçilmez bir yeri vardır. MRG'nin ise, pahalı bir yöntem olmasına karşın Evre I-II-III menisküs ve ligament lezyonlarını büyük bir yüzde ile doğru olarak belirlemesi, kolay uygulanabilir olması, invaziv olmaması nedeni ile diz problemlerinin tanısında, özellikle tanı güçlüğü olan olgularda güvenle kullanılabileceğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

- Alpaslan B, Karsan O, Okur A, ve ark: Menisküs lezyonlarının tanısında manyetik rezonans görüntüleme ve artroskopi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 28: 384-386, 1994
- Barnet MJ: MR diagnosis of internal derangements of the knee. *AJR* 161: 115-118, 1993.
- Boeree RN, Watkinson FA, Ackroyd EC, et al: Magnetic resonance imaging of meniscal and cruciate injuries of the knee. *J Bone Joint Surg* 73 (B): 452-457, 1991.
- Crues VJ, III, Mink J, Levy LT, et al: Meniscal tears of the knee: Accuracy of MR imaging. *Radiology* 164: 445-448, 1987.
- De Semet AA, Norris MA, Yandow DR, et al: Diagnosis of meniscal tears of the knee with MR imaging: Effect of observer variation and sample size on sensitivity and specificity. *AJR* 160: 555-559, 1993.
- De Semet AA, Norris MA, Yandow DR, et al: MR diagnosis of meniscal tears of the knee: Importance of high signal in the meniscus that extends to the surface. *AJR* 161: 101-107, 1993.
- Herman JL, Beltran J: Pitfalls in MR imaging of the knee. *Radiology* 167: 775-781, 1988.
- Markisz AJ: Magnetic Resonance Imaging. In *Surgery of the Knee* edited by J.N. Insall. Ed 2, 1: 14-37, New York Churchill Livingstone 1993.
- Mc Cauley RT, Moses M, Kier R, et al: MR diagnosis of tears of anterior cruciate ligament of the knee: Importance of ancillary findings. *AJR* 162: 115-119, 1994.
- Minkoff J: Consideration in indicating arthroscopy. In *Arthroscopic Surgery* (ed) by H.O. Sherman J. Minkoff 10-31, Baltimore, Williams and Wilkins'Com, 1990.
- Quinn FS, Brown RT, Szumowski J: Menisci of the knee: Radial MR imaging correlated with arthroscopy in 259 patients. *Radiology* 185: 577-580, 1990.
- Quinn FS, Brown FT: Meniscal tears diagnosed with MR imaging versus arthroscopy: Hoj reliable a standart is arthroscopy. *Radiology* 185: 577-580, 1992.
- Raunest J, Oberle K, Loehnert J, et al: The clinical value of magnetic resonance imaging in the evaluation of meniscal disorders. *J Bone Joint Surg* 73 (A): 857-861, 1989.
- Ruwe AP, Wright J, Randall LR, et al: Can MR imaging effectively replace diagnostic arthroscopy. *Radiology* 183: 335-339, 1992.
- Silva I, Jr, Silver MD: Tears of the meniscus as revealed by magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg* 70 (A): 199-202, 1988.
- Soteller WD, Martin C, Crues VJ, et al: Meniscal tears: Pathologic correlation with MR imaging. *Radiology* 163: 731-735, 1987.
- Stoller WD: Magnetic resonance imaging of the knee. In *Knee Surgery* (ed) by M.P. Aichroth, D.W. Cannon Jr. 14-37, New York Raven Ppress 1992.
- Tandoğan NR, Doral MN, Atay A, ve ark: Menisküs lezyonlarının tanısında manyetik rezonans görüntüleme ile artroskopi bulgularının karşılaştırılması. *Hacettepe J Orthop Surg* 3 (1): 43-45, 1993.
- Tayfun C, Üçöz T, Diren HB, ve ark: Diz eklem içi çapraz bağ patolojilerinin değerlendirilmesinde MRG. *Radyoloji ve Tıbbi Görüntüleme Dergisi* 3: 79-82, 1993.
- Watanabe TA, Carter CB, Teitelbaum PG, et al: Common pitfalls in magnetic resonance imaging of the knee. *J Bone Joint Surg* 71 (A): 857-861, 1989.
- Weis LK, Morehouse TH, Levy MI: Sagittal MR images of the knee: A low signal band pallel to the posterior cruciate ligament caused by a displaced bucket handle tear. *AJR* 156: 117-119, 1991.

Yazışma adresi:

Yardı. Doç. Dr. Yaman Sarpel
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı
01330 Balcalı, Adana, Türkiye