

AKUT MYOKARD ENFARKTÜSÜ SONRASI ÜÇ OLGUNUN MR İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

MR EVALUATION OF THREE PATIENTS AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

*Dr. Erkan YILMAZ, *Dr. Metin MANİSALI, **Dr. Erdem SİLİSTRELİ, *Dr. Dinç ÖZAKSOY

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, *Radyoloji **Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalları, İZMİR

Adres: Dr. Erkan YILMAZ, Mithatpaşa Cad. Tan Ap. No:65/3, 35330 Balçova-İZMİR
e-mail: eyilmazkordon@deu.edu.tr.

Özet

Akut myokard enfarktı kanıtlanmış üç hastaya manyetik rezonans (MR) tetkiki yapıldı. İki hastada, sine MR görüntülerinde myokardial duvarda incelleme ve bölgesel fonksiyonel bozukluk izlendi. Bir hastada sol ventrikülde büyük tromboze anevrizma dikkati çekti. Bu üç olguda, enfarktlı myokardial dokunun lokalizasyonunun ve komplikasyonlarla birlikte fonksiyon bozukluğu gösteren alanın yaygınlığının doğru olarak belirlenmesinde spin eko ve sine MR görüntülerinin yeri tartışıldı.

Anahtar Kelimeler: Myokard, enfarkt, manyetik rezonans görüntüleme

Summary

In three patients, magnetic resonance (MR) imaging was performed after proved acute myocardial infarction. Wall thinning and regional myocardial dysfunction were observed on the cine MR images in two patients. One patient had a thrombosis of giant aneurysm in the left ventricle. In these three cases, we concluded that the use of spine echo and cine MR images accurately determines localization and extent of regional dysfunction with complications in the infarcted myocardial tissue.

Keywords: Myocardium, infarction, magnetic resonance imaging

Giriş

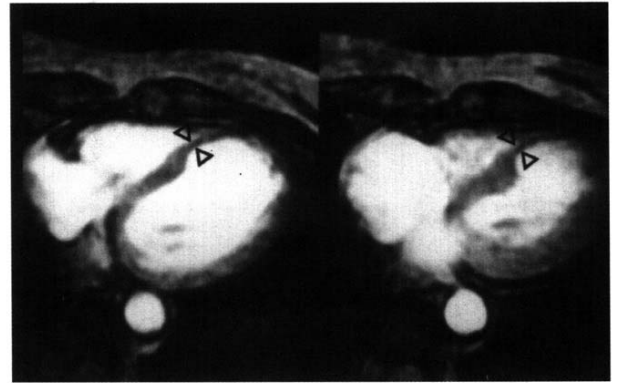
İskemik hastalıklar ölümlü sonuçlanan kalp hastalıklarının %80-90'ını meydana getirmektedir. Son yıllarda myokard enfarktı (MI) sonrası myokard duvarındaki değişikliklerin gösterilmesinde manyetik rezonans görüntüleme (MR) kullanılmaya başlamıştır. Akut MI sonrası ventriküler duvar değişikliklerinin ve gelişen komplikasyonların üç olgu eşliğinde MR bulguları ile gösterilmesi, MR'ın bu gibi olgularda kliniğe katkısı ve gelecekte yerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod

Klinik, elektrokardiografi (EKG) ve anjiyografi bulguları ile akut MI tanılı 3 olguda 2 ile 8 gün arasında kardiyak MR (IT Siemens Magnetom cihazıyla) tetkiki yapıldı. MR ile incelenen endikasyonları her üç olgunun da trombolitik tedaviye yeterli yanıt vermeme, farklı EKG anormallikleri, hastalığın stabil edilememesi ve bütün bu bulgularla olası komplikasyon varlığıydı. Önce EKG tetiklemeli kısa aks, iki odacık kardiyak uzun aks ve dört odacık standart spin eko (SE) T1 ağırlıklı kardiyak inceleme ile ardından sine MR görüntüler elde edildi. Değerlendirmede SE görüntülerde myokard duvarı, kardiyak kompartmanlar, perikardial dokular değerlendirildi. Sine görüntülerde myokardın global olarak senkronize kasılıp kasılmadığı incelendi.

Bulgular

Üç olgudan 2'sinde standart SE görüntülerde, ventriküler duvarda incelleme ve sinyal intensitesinde rölatif azalma dikkati



Resim 1: Akut myokard enfarktı sonrası, aksiyel planda sistolik (sol) ve end-diyastolik (sağ) fazlarda sine-MR görüntülerinde, sol ventriküler septal duvarda akinetik ve incelleme gösteren fokal myokardial alan izleniyor (ok).

çektir (Resim 1).

Aynı olguların sine görüntülerinde enfarkt bölgesinde akinetik fokal bir alan izlendi (Resim 2).



Resim 2: Aksiyel planda sistolik (alt) ve end-diastolik (üst) sine-MR görüntülerinde, intraventriküler septumda enfarkt dokusu ile uyumlu hipokinetik alan (ok) izleniyor.

Her iki olguda da akinetik myokardial alanlar anjiyografilerindeki oklüde koroner arter sulama alanları ve EKG'de anormal dalgaların işaret etiketleri myokardial hasarlı alanlar ile aynıydı. Diğer olgunun SE standart görüntülerinde ise sol ventrikül duvarında, geniş tabanlı sakküler anevrizmatik dilatasyon izlendi (Resim 3).



Resim 3: T1 ağırlıklı spin eko aksiyel görüntüde, sol ventriküler serbest duvarda, içerisinde trombüs ya da yavaş akım ile uyumlu olabilecek anevrizmatik dilatasyon ve myokardial incelme dikkati çekiyor (ok). Ardından alınan sine-MR görüntülerinde anevrizmanın içinde trombüs gösterilmiştir.

T1 ağırlıklı SE görüntülerde anevrizmanın içinde yavaş akım trombüs ayrımı yapılamayan hiperintensitenin, sine görüntülerde trombüse ait olduğu ayırt edildi. Yine sine görüntülerde tromboze anevrizma duvarının incelmış olduğu ve normal myokardial dokuya göre paradoksal olarak kasılması dikkati çektir.

Tartışma

Miyokardial hastalıkların değerlendirilmesinde MR, non-invaziv ve non-iyonizan olması, multiplanar ve 3D görüntülerin elde edilebilmesi, kardiyak anatomisinin ve parakardiyak alanların gösterilmesi açısından etkili bir görüntüleme metodudur. Son yıllarda pulse sekanslarındaki hızlı ilerleme ile geçerliliği giderek artmaktadır. Bu yolla sadece kardiyak kompartmanlar, myokard, perikard ve çevre doku yağ planları gibi anatomik detaylar değil, sine görüntülerle fonksiyonel bilgi ve post-processing işlemlerle kantitatif ölçümler de yapılabilmektedir (1). İskemik kalp hastalıklarına yönelik MR incelemesinde, diğer kardiyak tetkiklerde olduğu gibi öncelikle SE sekansında standart görüntüleme yapılır. Tüm kardiyak incelemelerde olduğu gibi EKG tetiklemeli olarak, önce rutin kısa, ardından uzun aks ve dört odacık görüntüleri alınır. Kısa aks görüntüde sistolik duvar kalınlaşması (SWT) izlenebilir. Uzun aks görüntüler myokardial değerlendirmenin yanında aortik mitral kapak hakkında ve sistol-distoldeki patolojik akımları göstermektedir. Myokard enfarktı sonrası erken dönemde myokardial boyut değişikliğinin tespit edilmesi güç olup, SE rutin tetkiklerde fokal duvar incelmeleri beklenir. Anevrizma erken dönem MI komplikasyonudur. Gerçek ve yalancı anevrizma olarak iki farklı tipte izlenebilir. Bu iki tipin ayrımı hastanın prognozu açısından önemli olup, ekokardiografi gibi uygulaması kolay yöntemlerle ayrımında güçlük yaşanırken, MR ile kolaylıkla ortaya konabilir. Gerçek anevrizma geniş boyunlu, ince duvarlı olup parakardiyak alanda belirgin keseleşme gösterir (2). Sine görüntüleri özellikle myokardın hareketlerinin incelenmesinde kullanılır. Enfarktın geliştiği myokard duvarında akinetik ya da hipokinetik patolojik değişiklik ortaya çıkar. Bizim bir olgumuzda olduğu gibi trombüs-yavaş kan akımı ayrımında sine görüntüler önem kazanmaktadır. Bunlara ilave olarak, sine görüntüler üzerinden SWT'nin kantitatif ölçümleri yapılabilir. Aynı kantitatif myokardiyal volüm ölçümleri SE sekansı görüntüler üzerinden faz haritalarının çıkarılmasıyla da gerçekleştirilebilir (3,5). Myokard enfarktı sonrası endokardiyal nekroz 20-40 dk'lar arasında başlar. 3-6 saat içerisinde tamamlanır. İlk 8 saat içinde myokardial interstisyumda belirgin ödem bulunur. Bu ödem 3 günlük sürede azalarak devam eder ve bu sürenin sonunda nekroz ortadan kalkarken enfarkt çevresinde granülasyon dokusu oluşmaya başlar (4). Erken dönemde T1 ağırlıklı görüntülerde belirgin patoloji çoğunlukla gözlenmez iken, T2 ağırlıklı görüntülerde 3.günde maksimum peak yapan, yaklaşık 20 gün süren sinyal artışı dikkati çeker. Ancak kanama varlığı, trigliserid içeriğinin artışı bu görünüm özelliklerini değiştirebilir. Son zamanlarda MI sonrası oluşan bu patofizyolojik değişiklikler İV kontrast madde kullanımını gündeme getirmiştir. Kontrast madde enjeksiyonundan sonra elde olunan T1 ağırlıklı görüntülerde myokard hasarı sonrası reperfüze ve nonperfüze dokuların ayrımı ve bu yolla klinik takip yapılabilmektedir (6).

Postmortem olarak yapılan çalışmalarda, T2 ağırlıklı ve kontrastlı T1 ağırlıklı tetkiklerin enfarkt alanını doğrulukla tespit ettiği gösterilmiştir. Ancak planimetri ile kantitatif enfarkt alanı volüm ölçümleri, postmortem ölçümlerle karşılaştırıldığında, MR ile ölçüm fazlalıkları izlenmiştir. Bunun nedeni T2 ağırlıklı ve kontrastlı T1 ağırlıklı görüntülerde ölü dokunun yanında zarar gören çevre myokardın da enfarktlı dokuyla aynı özellikte davranmasıdır. Özetle ölü dokunun alanı T2 relaksasyonuna, kontrast verildikten sonraki sinyal davranışına ve sine görüntülerdeki end-sistolde duvar kalınlığının azalması ve diastolde artmasına bağlı olarak görütülenebilir. Kronik dönemde hasar gören myokard alanında, kontrastlı tetkikte sinyal değişikliği izlenmez. Kimyasal şift artefaktı kullanılarak (oluşan yağ birikimine bağlı olarak) hasarlı alanın ölçümü çalışmaları denenmeye başlanılmıştır (1,5).

Myokard enfarkti sonrası akut dönem MR, halen sadece seçilmiş, tedaviye yanıtın olmadığı, komplikasyon olasılığı düşünülen, az sayıda ve sınırlı olgularda yapılmaktadır. Ancak hızla ilerleyen MR teknolojisi ile gelecekte daha geniş kullanım alanı bulacağı kanaatindeyiz.

Kaynaklar

1. Fisher MR, Mc Namara MT, Higgins CB. Acute myocardial infarction: MR evaluation in 29 patients. AJR 1987;148: 247-51.
2. Ahmad M, Johnson RF, Fawcett HD, et al. Left ventricular aneurysm in short axis: a comparison of magnetic resonance, ultrasound and thallium-201 SPECT imaging. Magn Reson Imaging 1987;5:293-300.
3. Pelc NJ, Stanford CA, Herfken RJ, et al. Three-dimensional motion analysis by means of phase-contrast cine MR imaging. Radiology 1991;181-6.
4. Chapell SP, Lewis WJ, Henderson AH. Myocardial reoxygenation damage: can it be circumvented. Cardiovasc Res 1985;18:299-303.
5. Edelman RR, Hesselink JR, Zlatkin MB. Clinical magnetic resonance imaging In: Globits S, Higgins CB. Adult heart disease. 2 nd ed. Philadelphia. W. B. Saunders Company 1996;1719-25.
6. Dulce MC, Duerinck AJ, Hartiala J, et al. MR imaging of the myocardium using nonionic contrast medium: signal intensity changes in patients with subacute myocardial infarction . AJR 1993;160: 963-70.