

# Mastektomi operasyonu sonrası lokal göğüs duvarı nükslerinin saptanmasında US ve MR görüntülemenin yeri

Mehmet Halit Yılmaz, Gül Esen, Yasemin Ayarcan, Fatih Aydoğan, Mustafa Özgüroğlu, Gökhan Demir, Nuran Beşe, Nil Molinas Mandel

## AMAÇ

Çalışmamız meme kanseri nedeni ile modifiye radikal mastektomi operasyonu olan hastalarda lokal göğüs duvarı nükslerinin saptanmasında klinik muayene, ultrasonografi (US) ve manyetik rezonans (MR) görüntülemenin rolünü değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Nisan 1999 ile Nisan 2003 tarihleri arasında incelenen 27 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların göğüs duvarları sonografi ile incelendi. Bu hastalardan 10'unda klinik muayene bulgularının, 3'ünde US bulgularının, 8'inde ise hem klinik muayene hem de US bulgularının şüpheli olması nedeniyle MR inceleme yapıldı. Altı olgu şüpheli bulgu olmaksızın kontrol amacıyla gönderilmişti. MR incelemeye saptanan lezyonlar morfolojilerine, kontrast tutup tutmamalarına ve kontrast tutulum dinamiklerine göre değerlendirildi. Erken ve yoğun kontrast tutulumu gösteren fokal lezyonlar malignite açısından şüpheli kabul edildi.

## BULGULAR

MR bulgularına göre nüks düşünülen 10 olgudan 7'sinde biyopsi sonucu nüks saptandı. Diğer 3 olguda ise lezyonların kemoterapiye verdiği olumlu yanıt gözönüne alınarak nüks tanısı doğrulandı. Onyedilerde MR incelemede lokal nüks düşündürcek herhangi bir bulgu saptanmadı. Bu olgulardan ikisinde US bulgularının şüpheli olması nedeniyle biyopsi yapıldı; ancak malignite tespit edilmedi. Lokal nükslerin saptanmasında klinik muayenenin duyarlılığı % 70, özgüllüğü % 35.2; US'nin duyarlılığı % 90, özgüllüğü % 88.2; MR incelemenin ise duyarlılığı ve özgüllüğü % 100 olarak saptandı.

## SONUÇ

Mastektomili hastalarda lokal nükslerin saptanmasında US ve MR incelemeler klinik muayeneden daha başarılıdır. US'nin MR incelemeye kıyasla oldukça ucuz ve kolay erişilebilir olması, nüks lezyonların erken dönemde saptanabilmeleri için rutin takibin bir parçası olması gerektiğini düşündürmektedir. Sonografide şüpheli bulgular saptanan olgularda MR görüntüleme, incelemenin özgüllüğünü arttıracak ve ayrıca lezyonların gerçek boyutunu ve yaygınlığını göstererek tedavi seçimine ve lezyonların tedaviye verdikleri yanıtın değerlendirilmesine yardımcı olacaktır.

Anahtar sözcükler: • meme kanseri • rekürrens  
• manyetik rezonans görüntüleme • ultrasonografi

İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyoloji (M.H.Y. ✉ [drmhyilmaz@yahoo.com](mailto:drmhyilmaz@yahoo.com), G.E., Y.A.), Tıbbi Onkoloji (M.Ö., G.D.), Radyasyon Onkolojisi (N.B., N.M.M.) ve Genel Cerrahi (F.A.) Anabilim Dalları, İstanbul.

Gelişi 28 Nisan 2006; revizyon isteği 1 Kasım 2006; revizyon gelişi 22 Kasım 2006; kabulü 17 Ocak 2007

Cerrahi tedavi, radyoterapi ve adjuvan kemoterapideki gelişmelere rağmen, nüks ve metastazlar meme kanserinde önemli bir sorun olarak süregelmektedir. Mastektomi sonrası göğüs duvarında gelişen nüksler; lokal nüksler (sternum, klavikula, posterior aksiller çizgi ve kosta yayının sınırları içinde kalan deride, derialtında, göğüs duvarında ve kotlarda gelişen lezyonlar) ve rejyonel nüksler (aksilla, mamma interna, supra ve infraklaviküler lenf gangliyonu nüksleri) olarak ikiye ayrılmaktadır. Genellikle her ikisini de içeren lokorejyonel nüks veya aynı anlama gelecek şekilde lokal nüks terimi kullanılmaktadır.

Mastektomi sonrası göğüs duvarında lokal nüks oranı %5-27 arasında değişir. Lokal nükslerin %80'i ilk beş yıl içerisinde görülür ve %25-35'i önemli oranda morbiditeye sebep olur. Önceleri lokal nüksün erken tanısının prognoz üzerinde önemli bir rolü olmadığı düşünülmese de, günümüzde lokal nüksün tanısı sırasında %30 oranında uzak metastazların var olduğunun tespit edilmesi, nüks lezyonların erken tanılarının prognoz üzerinde önemli bir rol oynadığını göstermiştir (1). Son yıllarda yapılan çalışmalar, mastektomi sırasında primer tümörün T statüsünün ve lenf nodu tutulumunun yanı sıra, operasyon sonrası gelişen lokal nükslerin boyut ve sayılarının da hastalığın prognozunu etkilediğini göstermektedir (2-6).

Mastektomi bölgesinin değerlendirilmesinde fizik muayene önemlidir, fakat yeterli değildir. Fizik muayene, radyolojik incelemelere göre nüks lezyonların erken tanısında, sayılarını ve yayılım durumlarını göstermede yetersiz kalır.

Bu çalışmada amacımız ultrasonografi (US) ve manyetik rezonans (MR) görüntülemenin lokal nükslerin tespitindeki rolünü değerlendirmek ve klinik muayene bulgularıyla karşılaştırmaktır.

## Gereç ve yöntem

Çalışmamızda Nisan 1999 ile Nisan 2003 tarihleri arasında meme kanseri nedeniyle 11'i sağ, 16'sı sol modifiye radikal mastektomi operasyonu olmuş ve göğüs duvarında lokorejyonel nüks açısından araştırılan toplam 27 kadın hasta US ve MR görüntüleme ile incelendi. Hastaların yaşları 30 ile 73 arasında değişmekte olup ortalama yaş 50.8 idi. Operasyon tarihleri ile MR inceleme arasındaki süre 1 ay ile 9 yıl arasında değişmekte olup ortalama 27.7 ay olarak hesaplandı. Hastalar radyoloji departmanına gönderilmeden önce klinisyen hekim tarafından

muayene edilmiş, saptanan bulgular belirtilmiştir.

On olguda klinik muayene bulgularının, 3 olguda sonografik bulguların, 8 olguda hem klinik muayene hem de ultrasonografi bulgularının lokal nüks açısından şüpheli olması nedeni ile MR inceleme yapıldı. Klinik muayene ve sonografik incelemede şüpheli bulgu saptanmayan 6 hastada ise klinisyen tarafından kontrol amacıyla MR inceleme istenmişti.

Kliniğimizde, MR inceleme öncesinde tüm hastaların karşı memeleri mamografi ve gerekirse US ile, mastektomili tarafın göğüs duvarı ise US (Siemens Sonoline SI 400) ile incelendi. Sonografik incelemeler 7.5 MHz'lik lineer prob kullanılarak yapıldı. Ultrasonografik incelemelerde kitle olup olmadığı, saptanan kitlelerin boyutları ve konturları (düzgün, lobüle, düzensiz veya belirsiz), eko yapıları, akustik geçirgenlikleri ve çevre doku ile ilişkileri incelendi ve solid ya da kistik yapıda oldukları tespit edildi.

MR incelemeler özel çiftli meme sargısı kullanılarak 1.0 Tesla Siemens Magnetom Impact cihazı ile gerçekleştirildi. Tüm incelemeler, aksiyel düzlemde T2 ağırlıklı turbo SE (5200/90 msn, kesit kalınlığı 5 mm), aksiyel ve gerekirse sagittal düzlemlerde T1 ağırlıklı FLASH 3D (19/7 msn, matriks: 256x256, görüntü alanı: 33 cm, kesit kalınlığı: 4 mm, aquisition time: 70 sn, flip angle: 30 derece) sekanslar kullanılarak, dinamik kontrastlı olarak gerçekleştirildi. Dinamik incelemede önce kontrastsız görüntüleme yapıldı. Daha sonra cihazın otomatik olarak 30 saniyelik bekleme süresince hasta hareket ettirilmeden, önceden damara yerleştirilen kanül yardımı ile 0.2 mmol/kg dozundaki kontrast madde (Magnevist, Schering) intravenöz olarak bolus şeklinde enjekte edildi. Takiben aynı bölge aralıksız olarak 4 kez daha ard arda görüntülendi. Sagittal kesitler, dinamik inceleme öncesi kontrastsız ve dinamik incelemeyi takiben geç kontrastlı olarak alındı. Tüm inceleme süresi 15-20 dakika idi. Kontrast tutan lezyon olup olmadığını saptamak amacıyla, cihazın standart fonksiyonlarından yararlanılarak,

kontrastsız kesitler hem erken hem de geç dinamik kontrastlı kesitlerden çıkarma görüntüleri elde edildi. Kontrast tutan lezyonların varlığında, zaman içinde kontrast tutuş hız ve yoğunluğunu gösteren zaman/sinyal intensite eğrileri elde edildi. Bu zaman/sinyal intensite eğrileri literatürde de belirtildiği şekilde 3 tipe ayrıldı (7):

- Tip 1: Lezyonun sinyal intensitesi postkontrast geç dönemlere kadar giderek artmaya devam eder.
- Tip 2: İntensite artışı ilk 3 dakikada maksimum seviyeye ulaşır ve daha sonra bu seviyede kalır.
- Tip 3: İntensite artışı ilk 3 dakikada maksimuma ulaşır ve daha sonra hızla azalır ("washout" fenomeni).

MR incelemelerde saptanan lezyonların morfolojik görünüşleri tespit edildi. Lezyonların boyutları, konturları (düzgün, lobüle, düzensiz) ve kontrast tutuş şekilleri (periferik, santral) değerlendirildi. Lezyonların pektoral kas, göğüs duvarı ve cilt ile ilişkileri incelendi. Ciltte kalınlaşma ve retraksiyon, operasyon lojunda kolleksiyon olup olmadığı araştırıldı. T2 ağırlıklı kesitlerde göğüs duvarında ve karşı meme parankiminde ödem olup

olmadığı incelendi. Saptanan lezyonların MR sinyal özellikleri T1 ve T2 ağırlıklı kesitlerde çevre kaslara göre hipointens, izointens veya hiperintens olarak değerlendirildi.

US'de operasyon lojunda saptanan tüm solid lezyonlar ve postoperatif skara bağlı olmadığı düşünülen yapısal bozulma şüpheli kabul edildi. MR incelemede erken ve yoğun (kontrastsız incelemenin en az iki misli olacak şekilde) kontrast tutulumu gösteren tüm fokal lezyonlar, kontrast tutuş paternine ve morfolojik bulgulara bakılmaksızın, "malignite açısından şüpheli" kabul edildi.

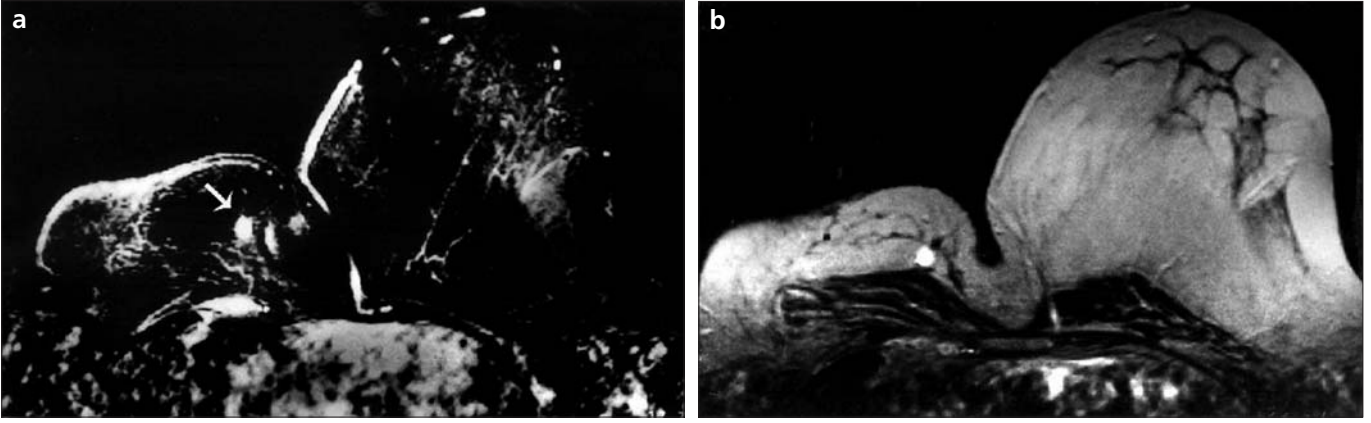
Nüks düşünülen olguların 7'sinde eksizyonel biyopsi ya da ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ile tanı doğrulandı. Üç olguda ise histopatolojik verifikasyona gerek duyulmaksızın olgular kemoterapi ile tedavi altına alındı. Ayrıca sonografik olarak ileri derecede kuşkulu olan ancak MR incelemede saptanamayan ya da belirgin kontrast tutulumu göstermeyen lezyonlara da maligniteyi kesin olarak ekarte edebilmek için İİAB yapıldı. US ve MR incelemelerde patolojik radyolojik bulgu saptanmayan hastalar ise takibe alındı.

**Tablo 1.** Klinik bulguların dağılımı

Klinik bulgular	Lokal nüks (+)	Lokal nüks (-)
Bulgu yok	3	6
Şişlik/ağrı	-	1
Kızarıklık	2	1
Kitle / sertlik	5	9

**Tablo 2.** MR endikasyonları

	Lokal nüks (+)	Lokal nüks (-)
Klinik muayenede şüpheli bulgular	-	10
US incelemede şüpheli bulgular	2	1
Klinik muayene ve US incelemede şüpheli bulgular	7	1
Kontrol	1	5
Toplam	10	17



**Şekil 1. a-c.** Üç yıl önce sağ mastektomi uygulanan ve kontrol amacıyla gönderilen 52 yaşında kadın hasta. US incelemede lezyon saptanmadı. Çıkarma MR görüntüsünde (a) sağ göğüs duvarı iç bölümünde yoğun şekilde kontrast tutan 1 cm çapında nodül görülmektedir (ok). Nodülden elde edilen zaman/sinyal intensite eğrisinde (b, c) tip 3 kontrast tutulumu görülmektedir. Lezyonun tahmini yerinin ciltten işaretlenmesi sonrası yapılan eksizyonel biyopsi sonucu: invaziv duktal karsinom.

## Bulgular

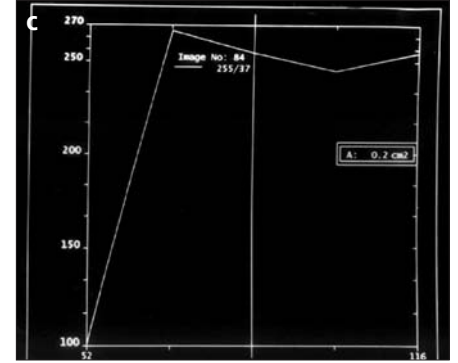
Çalışmamızda toplam 10 olguda göğüs duvarında lokal nüks saptandı. Tanı 5 olguda İİAB, 2 olguda eksizyonel biyopsi ve 3 olguda lezyonların kemoterapiye verdikleri cevap göz önüne alınarak doğrulandı. Histopatolojik inceleme yapılan 7 olguda invaziv duktal karsinom saptandı. Şüpheli fizik muayene (Tablo 1) ve/veya şüpheli US bulguları nedeniyle ya da kontrol amacıyla gönderilen olgularda nüks saptanma oranı Tablo 2’de görülmektedir. Sadece klinik muayene bulguları şüpheli olan olguların hiçbirinde nüks saptanmadı.

Lokal nüks saptanan olgularda nüks ile operasyon arasında geçen süre 9 ay ile 9 yıl arasında değişmekte olup ortalama 35.7 aydır. Nüks saptanmayanlarda ise MR inceleme ile operasyon arasında geçen süre 1 ay ile 4 yıl arasında değişmekte olup ortalama 22.9 ay bulundu.

Sonografik olarak nüks düşündürülen lezyonları olan 11 olgudan 9’unda lokal nüks saptandı. Bu 9 olgunun 7’sinde klinik bulgular da lokal nüksü

düşündürüyordu. İki olguda ise sadece sonografik olarak nüks lehine bulgu mevcuttu. Nüks lezyonlar 1 olguda klinik olarak şüpheli alanda yapısal bozulma tarzında, diğer olgularda ise fokal kitle lezyonu şeklinde idi. Nüks saptanan olgularda lezyonların boyutu 1 cm ile 9.5 cm arasında değişmekte olup 6 olguda birden fazla odak saptandı. Klinik bulgusu olmaksızın kontrol amacıyla gönderilen ve MR’da nüks saptanan bir olguda US ile yanlış negatif tanı elde edildi (Şekil 1).

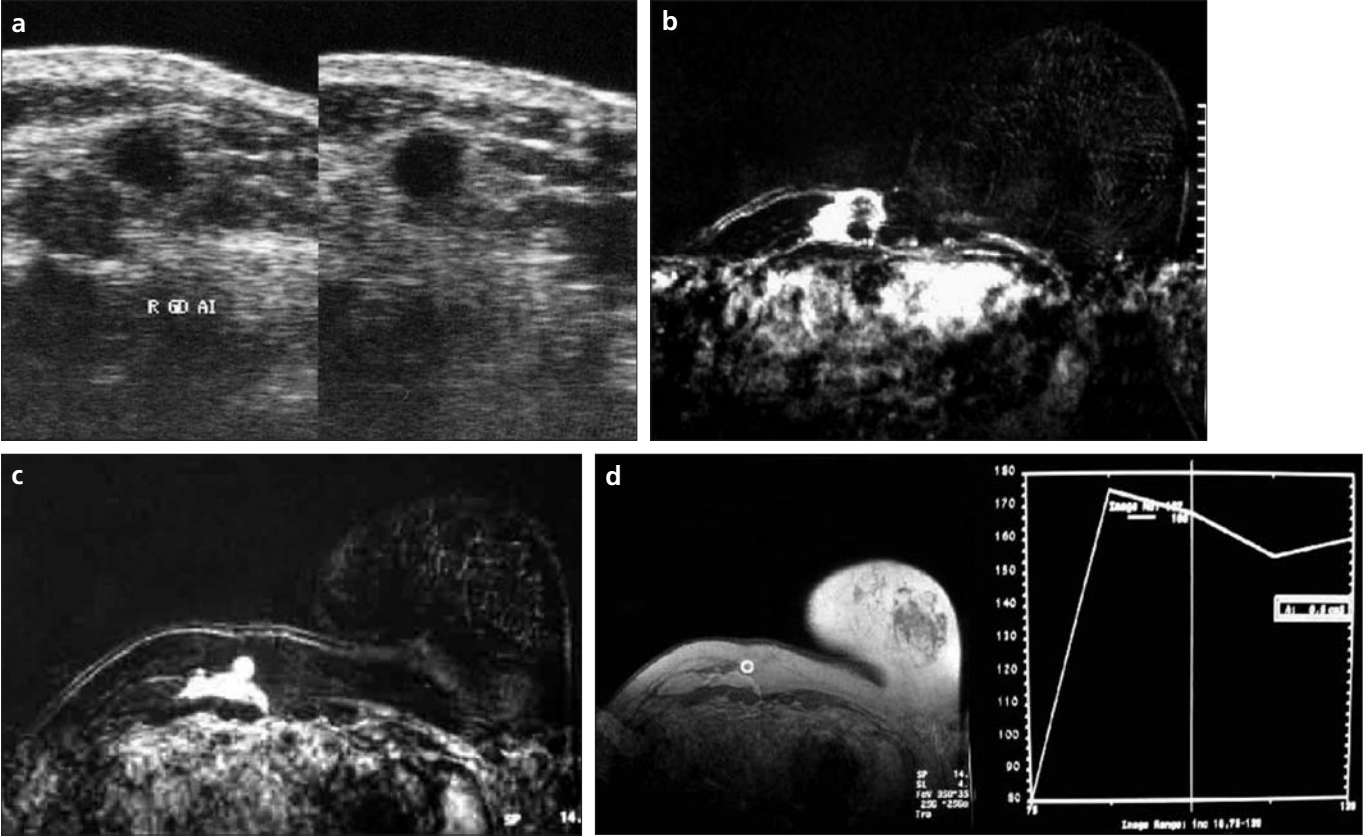
Lezyonların histopatolojik sonuçları ve kemoterapiye verdikleri cevap değerlendirilerek lokal nüks tanısı konulan 10 olgunun hepsinde MR incelemede tespit edilen bulgular nüks lehine idi. MR incelemede lokal nüks saptanan olgulardaki lezyonların boyutu 1 cm ile 11 cm arasında değişmekte idi. Altı olguda birden fazla tümör odak saptandı. MR incelemede 5 olguda, nüks tümörün sonografik incelemelerde kuşkulandıktan daha geniş bir alanda ya da daha fazla sayıda olduğu saptandı (Şekil 2). Bir olguda ise nüks kitle sadece MR ile gösterilebilmişti. Nüks saptanan olguların 6’sında lezyonlar düzensiz konturlu, 4’ünde ise düzgün konturlu idi. MR incelemede nüks lezyonları olguların 5’inde periferik, 3’ünde diffüz, 2’sinde ise nonhomojen tarzda kontrast tutulumu gösterdi. Dinamik kontrastlı incelemelerde erken ve geç çıkarma görüntüleri değerlendirilerek şüpheli lezyonların zaman/sinyal intensite eğrileri çizildi. Olguların 5’inde tip 3 ve tip 2, 2’sinde tip 3 ve tip 1, 2’sinde sadece tip 3, 1’inde sadece tip 1 eğri paterni tespit edildi. Bu olgularda sadece en şüpheli eğri tipi göz önüne alındığında; 9 olguda tip 3, 1 olguda tip 1 eğri paterni elde edildi. Oluşan kontrast tutulum yoğunluğunda ise ilk 3 dakikada minimum 2.5 kat, maksimum 8 kat artış saptandı.



MR incelemede, nüks saptanan olguların 6’sında göğüs duvarında değişik derecelerde ödem mevcuttu. Dört olguda ise ne göğüs duvarında ne de karşı memede ödem saptanmadı. MR inceleme ile lokal nüks tespit edilmeyen olguların ise 2’sinde göğüs duvarında ödem saptandı (Tablo 3). Fisher’in kesin anlamlılık testi ile ödem varlığı anlamlı bulundu (p: 0.014).

**Tablo 3.** MR’da ödem varlığının olgulara göre dağılımı

	Lokal nüks (+)	Lokal nüks (-)
Ödem (+)	6	2
Ödem (-)	4	15
Toplam	10	17



**Şekil 2. a-d.** Beş yıl önce sağ mastektomi uygulanan 61 yaşında kadın hasta. US incelemede (a) sağ göğüs duvarında insizyon hattının medial ucunda ciltten derine doğru uzanan yaklaşık 2 cm çapında düzensiz konturlu solid kitle ve komşuluğunda en büyüğü yaklaşık 1 cm boyutunda olan birkaç adet düzensiz sınırlı solid nodül saptanmıştır. Çıkarma MR görüntüsünde (b) sağ göğüs duvarı medial bölümünde yaklaşık 4.5x3 cm boyutlarında, pektoral kası ve kotu invaze eden düzensiz konturlu kitle görülmektedir. MR incelemede US'ye kıyasla kitlenin daha büyük olduğu ve derin planlara invazyon gösterdiği saptanmıştır. Çıkarma (c) ve dinamik (d) MR görüntüsünde sağ göğüs duvarında saptanan nodüler lezyondan elde edilen zaman/sinyal intensite eğrisinde (d) tip 3 kontrast tutulumu görülmektedir.

Klinik olarak göğüs duvarında palpabl lezyonu olan 2 olguda US ve MR inceleme ile bu lezyonların postoperatif koleksiyonlar olduğu saptandı. Kontrol MR incelemelerde olgulardan birinde postoperatif koleksiyon yerinde skar dokusu bırakarak kaybolurken, diğer olguda ise koleksiyonun sonografik takiplerde giderek küçüldüğü görüldü.

Operasyondan bir yıl sonra incelenen 1 olguda erken postoperatif değişikliklere bağlı olarak göğüs duvarında pektoral kaslar boyunca diffüz kontrast tutulumu izlendi. Nüks düşündürecek fokal bir odak saptanmayan bu olgu klinik ve radyolojik takip altına alındı. Üç yıllık takip boyunca olguda halen nüksü düşündürecek klinik ve radyolojik değişiklik tespit edilmedi.

Toplam 17 olguda MR inceleme ile lokal nüks düşündüren herhangi bir bulgu tespit edilmedi. Bu olguların 10'unda klinik, 1'inde sonografik, 1'inde ise hem klinik hem de sonografik

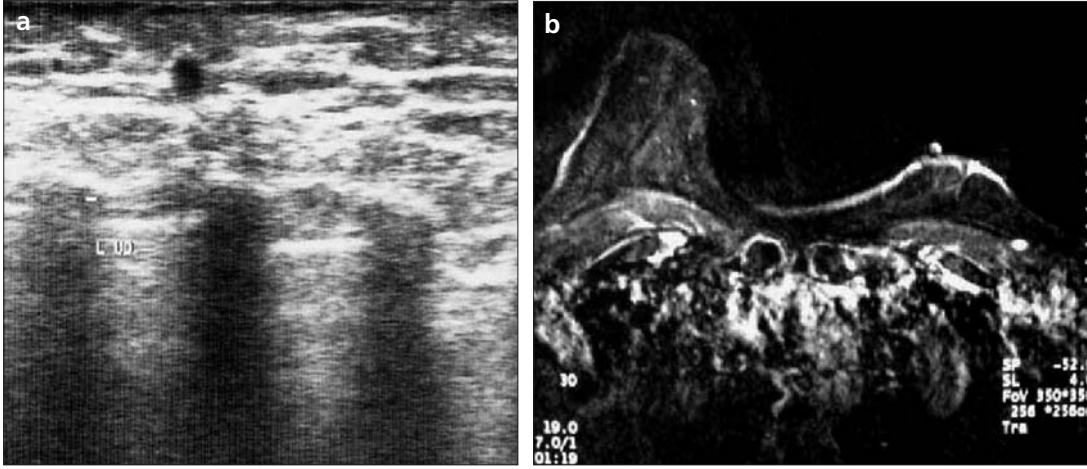
olarak şüpheli bulgular tespit edilmişti. Beş olguya ise kontrol amacıyla MR inceleme yapılmıştı. MR incelemede şüpheli lezyon olmamasına rağmen klinik ve/veya sonografik olarak göğüs duvarında şüpheli lezyon saptanan 2 olguda US rehberliğinde İİAB yapıldı. Sonografik incelemede bu olguların göğüs duvarlarının üst dış bölümünde birinde düzgün, diğerinde ise düzensiz konturlu birer adet hipoekojen lezyon izlenmişti. Histopatolojik incelemede düzgün konturlu olan lezyon yağ kisti, düzensiz sınırlı olan ise yağ nekrozu

olarak tespit edildi (Şekil 3). MR inceleme ile nüks lehine şüpheli bulgu saptanmayan tüm olgular klinik ve radyolojik takip altına alındılar. Takip boyunca bulgularda değişiklik saptanmadı.

MR incelemenin mastektomili olgularda lokal göğüs duvarı nükslerini tespit etmedeki duyarlılığı ve özgüllüğü %100 olarak bulundu. Buna karşın, US'nin duyarlılığı %90, özgüllüğü %88.2, klinik muayenenin ise duyarlılığı %70, özgüllüğü %35.2 olarak tespit edildi (Tablo 4).

**Tablo 4.** Klinik muayene, US ve MR incelemenin istatistiksel karşılaştırılması

	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk
Klinik muayene	%70	%35.2	%48.1
US inceleme	%90	%88.2	%88.8
MR inceleme	%100	%100	%100



**Şekil 3. a, b.** İki yıl önce sol meme ca. nedeniyle modifiye radikal mastektomi yapılan 45 yaşında kadın hasta. US incelemede (a) sol göğüs duvarı üst dış bölümünde 6 mm çapında düzensiz sınırlı hipoekojen lezyon izleniyor. US incelemede sol göğüs duvarında saptanan şüpheli lezyonun marker ile işaretlenmesiyle alınan çıkarma MR görüntüsünde (b) göğüs duvarında ve karşı memede patolojik kontrast tutulumu saptanmamıştır (patolojik tanı: yağ nekrozu).

### Tartışma

Meme kanserinin tedavisinde koruyucu cerrahi yöntemlerin giderek yaygınlaşmaya başlamasına karşın, günümüzde halen pek çok klinikte daha çok modifiye radikal mastektomi primer tedavi yöntemi olarak tercih edilmektedir. Operasyona rağmen hastaların göğüs duvarları %5-10 oranında lokal nüks riski taşır. Lokal ileri evre tümörlerde bu oran daha da yüksektir. Göğüs duvarına ve lenf nodu bölgesine postoperatif radyoterapi alan hastalarda ise lokal nüks oranı 5 yılda %3.9 civarındadır (6, 8, 9).

Mastektomi sonrası lokal nüks gelişimi sağkalımı olumsuz yönde etkileyen bir faktördür. Bu hastaların bir çoğunda kısa bir süre içinde uzak metastazlar da gelişir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, nüks gelişen hastalarda çeşitli prognostik faktörlerin sağkalımı etkilediği bildirilmiştir. Bu faktörlerin başlıcaları primer tümörün T statüsü, tanı sırasında aksiller lenf nodu tutulumu olup olmaması, nüks tümörün lokalizasyon, sayı ve boyutudur. Primer tümörü T1 ve T2 olan ve nekroz içermeyen, tanı sırasında aksiller lenf nodu tutulumu olmayan, nüks tümörü sadece göğüs duvarı veya aksillada sınırlı kalan, nüks lezyonun tek ve 3 cm'den küçük olduğu hastalarda prognoz oldukça iyidir (6, 10). Primer tümörü T3 ve T4 olan ve tanı sırasında lenf nodu tutulumu saptanan hastalardaysa çoğunlukla subklinik veya klinik olarak uzak me-

tastazlar vardır. Büyük boyutta ve çok sayıda lokal nüks saptanan olgularda da prognoz benzer yöndedir (6).

Mastektomili hastaların takiplerinde, periyodik olarak yapılan klinik muayene ile nüks lezyonlar erken dönemde tespit edilmeye çalışılmaktadır. Klinik muayene ile özellikle cilde ait nüks lezyonlar, palpabl olmaları veya ciltte kalınlaşma, retraksiyon, ödem ve kızarıklık gibi gözle görülmür değişiklikler yapmaları nedeniyle kolaylıkla tespit edilebilir. Ancak bu bulgular nüks için spesifik değildir. Bu nedenle fizik muayene sıklıkla yanlış pozitif olarak değerlendirilebilmektedir. Ayrıca göğüs duvarında derinde yumuşak dokuda içerisinde yer alan nüks lezyonların saptanmasında klinik muayenenin duyarlılığı oldukça azdır (6). Bizim çalışmamızda klinik muayenedeki şüpheli bulgular nedeniyle gönderilen 18 hastanın sadece 7'sinde nüks saptanmış, buna karşın klinik bulgusu olmayan 2 olguda hem US hem MR ile, 1 olguda ise sadece MR inceleme ile nüks tümör tespit edilmiştir. Klinik muayenenin hem duyarlılığı (%70) hem de özgüllüğü (%35.2) oldukça düşüktür. Bunun bir nedeni çalışmanın bir üniversite hastanesinde gerçekleştirilmesi, ve bu nedenle fizik muayenenin zaman zaman deneyimsiz uzmanlık öğrencileri tarafından yapılması olabilir. Bununla birlikte günlük pratikte karşılaşılan durum da bundan çok farklı değildir.

Mastektomili hastaların rutin takip protokollerinde göğüs duvarının sonografik incelemesi yoktur. US, daha çok klinik muayenede göğüs duvarında şüpheli bulgular saptanan veya postoperatif ya da postradyoterapik değişikliklerden dolayı göğüs duvarı klinik olarak net değerlendirilemeyen hastalarda lokal nüksün araştırılması amacıyla kullanılmaktadır. Oysa US, özellikle derin dokular hakkında potansiyel olarak fizik muayeneye göre çok daha fazla bilgi verebilir. Ayrıca sonografik inceleme ile postoperatif koleksiyonlar nüks lezyonlardan kolaylıkla ayırdedilebilir. US'nin dezavantajları yağ nekrozu ve operasyona bağlı yapısal bozulma gibi durumlarda yanlış pozitif sonuç elde edilebilmesi ve diğer tüm US incelemelerde olduğu gibi, incelemenin kullanıcıya bağımlı olması ve deneyim gerektirmesidir. Göğüs duvarının US incelemesi ile ilgili çalışmalar mevcuttur (2, 11-15). Tarja ve arkadaşları, sonografik incelemenin nüks lezyonların tespitindeki duyarlılığının klinik muayeneden daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (2). Bizim çalışmamızda da sonografik incelemenin duyarlılığı ve özgüllüğü klinik muayeneden daha yüksek bulunmuş olup sırasıyla %90 ve %88.2 olarak belirlenmiştir. İki olguda US ile saptanan ve ayırıcı tanısı yapılamayan hipoekojen lezyonlara biyopsi yapılmış ve bu lezyonlardan bir tanesinin yağ kisti, diğerinin ise yağ nekrozu olduğu ortaya çıkmıştır.

MR inceleme her iki olguda da nüks lezyon olmadığını göstererek doğru tanıyı koymuştur.

MR inceleme günümüzde meme görüntülemesinin önemli basamaklarından biri haline gelmiştir. Meme MR'ın sıklıkla kullanıldığı bir hasta grubu meme koruyucu cerrahi uygulanmış meme kanserli kadınlardır. Bu hastalarda MR, hem lokal nüksün erken tanısında hem de operasyona sekonder değişikliklerden ayırıldılmasında oldukça başarılıdır. Son yıllarda meme koruyucu cerrahi ve otojen doku rekonstrüksiyonu uygulanan hastalarda MR incelemenin etkinliğini araştırılan çalışmalar bulunmakla birlikte, literatürde mastektomili hastalarda göğüs duvarı nükslerinin saptanmasında MR incelemenin yerini araştırılan yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır (16-18).

Meme koruyucu tedavi uygulanan hastalarda MR inceleme ile operasyon ve radyoterapi arasında geçen süre önemlidir. Klasik bilgi olarak, operasyondan sonra en az 3-6 ay, radyoterapiden sonra en az 9-18 ay geçmesi gerekir. Daha erken yapılan incelemelerde göğüs duvarında enflamasyon, ödem, taze skar, ve yağ nekrozuna bağlı olarak fokal ya da diffüz kontrast tutulumu görülebilmekte, ve yanlış pozitif tanıya neden olabilmektedir (19, 20). Son yıllarda bu sürelerin daha erkene çekilebileceğini gösteren yayınlar bildirilmiştir (21-23). Mastektomi sonrası göğüs duvarında ne oranda enflamasyon olduğu ve aynı oranda tanıda güçlük yaratıp yaratmadığı belirgin değildir. Bizim çalışmamızda da erken dönemde incelenen olgular vardır. Bunlardan sadece birinde erken postoperatif değişikliklere bağlı olarak düşük yoğunluklu kontrast tutulumu saptanmış, hiç birinde tanıda güçlük yaratacak fokal kontrast tutulumu izlenmemiştir.

MR incelemelerde ayırıcı tanıda lezyonların morfolojik özellikleri ve dinamik çekimlerde kontrast tutuş paternlerinden yararlanır (24, 25). Kontrast tutuş dinamikleri zaman sinyali intensite eğrilerine göre değerlendirilmektedir. Malign lezyonların yaklaşık %50'sinde tip 3, %40'ında

tip 2 ve %10'unda tip 1 eğri görüldüğü bildirilmiştir (7). Çalışmamızda fokal kontrast tutulumu olan 10 olgudan 9'unda tip 3 eğri paterni saptandı. Ancak bu 9 olgudan 7'sinde tip 3'ün yanısıra, tip 2 ve tip 1 eğriler de elde edilmişti. Zaman sinyali intensite eğrileri değerlendirilirken, ilgi alanının en fazla kontrast tutan noktaya yerleştirilmesi, her lezyondan birkaç defa ölçüm yapılması, ve ayırıcı tanıda en şüpheli eğri tipinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu çalışmada tip 1 kontrast tutan lezyon da öncelikle malign olarak değerlendirilmiştir. Bunun nedeni rutin meme incelemelerinin aksine, göğüs duvarında normal koşullarda tedaviye bağlı değişiklikler dışında benign bir lezyon görülmemesidir. Bu yüzden çalışmamızda her türlü fokal kontrast tutulumu malignite açısından şüpheli kabul edilmiştir. Göğüs duvarında fokal kontrast tutulumu saptanan 10 olgunun tümünde malignite doğrulanmıştır. Bu olguların sadece 6'sında malignite için tipik düzensiz kontur ve benzer şekilde sadece 5'inde periferik halkasal kontrast tutulumu saptanmıştır. Bu bulgular da göğüs duvarının MR incelemelerinde, ayırıcı tanı kriterlerinin diğer meme MR incelemelerinden farklı olması gerektiğini göstermektedir.

MR inceleme nüks lezyonların gerçek boyutunu ve yaygınlığını US'ye göre daha doğru olarak gösterir. Bu şekilde hem tedavi seçiminde yol gösterici rol oynar; hem de sistematik tedavi uygulanan hastalarda lezyonun tedaviye verdiği yanıtın doğru bir biçimde değerlendirilmesine olanak sağlar. Bu çalışmada da lokal nüks saptanan 10 olgunun 5'inde sonografik incelemede izlenen lezyonların MR incelemede daha çok sayıda oldukları ve daha geniş bir alana yayıldıkları görülmüştür. MR'ın US'ye göre en önemli üstünlüğünün bu olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda lokal nüks saptanan 10 olgudan 6'sının göğüs duvarlarında T2 ağırlıklı kesitlerde ödem izlendi. Buna karşın nüks saptanmayan 17 olgunun sadece 2'sinde ödem mevcuttu. Ödem varlığı malignite açısından

istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p: 0.014). Dolayısıyla kontrol incelemelerinde göğüs duvarında ödem saptanan mastektomili hastaların olması nüks gelişimi açısından takiplerinin daha sık aralıklarla yapılması gerektiği kanısına varıldı.

Sonuç olarak; klinik muayene, mastektomili hastalarda lokal göğüs duvarı nükslerinin saptanmasında, derin dokularda yerleşmiş lezyonları tespit etmede ve göğüs duvarındaki postoperatif ve postradyoterapik değişikliklere bağlı tanıda oluşabilecek karışıklıkları gidermede yetersiz kalmaktadır. Henüz olgu sayımız yeterli olmamakla birlikte bulgularımız US ve MR incelemenin bu konudaki duyarlılık ve özgüllüğünün klinik muayeneye göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. US'nin MR incelemeye kıyasla oldukça ucuz ve kolay erişilebilir olması nedeniyle, hastaların rutin takip protokollerine göğüs duvarı US incelemelerinin eklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Bu şekilde nüks tümörlerin erken dönemde, ve iyi prognostik evrede saptanması mümkün olacaktır. US incelemede şüpheli lezyon saptanan olgularda MR görüntüleme, incelemenin özgüllüğünü arttırır. Ayrıca nüks lezyonların gerçek boyutunu ve yaygınlığını daha doğru olarak gösterir. Bu şekilde tedavinin planlanmasında önemli rol oynar ve lezyonların sistematik tedaviye verdikleri yanıtın daha objektif olarak değerlendirilmesini sağlar. Çalışmamızda MR görüntülemenin yanlış negatif sonucu olmamasına rağmen, henüz kesin kanıya varmak için olgu sayısı yeterli değildir. Daha güvenilir sonuçlar için geniş olgu serileri ile yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu nedenle daha geniş çalışma sonuçları elde edilene kadar US ile saptanan tüm şüpheli lezyonlara MR incelemeleri negatif olsa bile biyopsi ile kesin tanı konmalıdır.

## Kaynaklar

1. Magno L, Bignardi M, Micheletti E, et al. Analysis of prognostic factors in patients with isolated chest wall recurrence of breast cancer. *Cancer* 1987; 15:240–244.
2. Tarja J, Rissanen MD, Hanna P, et al. Breast cancer recurrence after mastectomy: diagnosis with mammography and US. *Radiology* 1993; 188:463–467.
3. Zimmerman KW, Montague ED, Fletcher GH. Frequency, anatomical distribution and management of local recurrences after definitive therapy for breast cancer. *Cancer* 1996; 19:67–74.
4. Valagussa P, Bonadonna G, Veronesi U. Patterns of relapse and survival following radical mastectomy: analysis of 716 consecutive patients. *Cancer* 1978; 41:1170–1178.
5. DeVita VT, Hellmann S, Rosenberg S, eds. *Cancer: principles and practice of oncology*, 5th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven 1997; 1582–1583.
6. Willner J, Kiricuta IC, Kolbl O. Locoregional recurrence of breast cancer following mastectomy: always a fatal event? Results of univariate and multivariate analysis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 37:853–863.
7. Kuhl CK. MRI of breast tumors. *Eur Radiol* 2000; 10:46–58.
8. Jager JJ, Volovics L, Schouten LJ, et al. Loco-regional recurrences after mastectomy in breast cancer: prognostic factors and implications for postoperative irradiation. *Radiother Oncol* 1999; 50:267–275.
9. Bedwinek JM, Lee J, Fineberg B, et al. Prognostic indicators in patients with isolated locoregional recurrence of breast cancer. *Cancer* 1981; 47:2232–2235.
10. Greco M, Cascinelli N, Galluzzo D, et al. Locally recurrent breast cancer after radical surgery. *Eur J Surg Oncol* 1992; 18:209–214.
11. Rissanen TJ, Makarainen HP, Mattila SI, et al. Breast cancer recurrence after mastectomy: diagnosis with mammography and US. *Radiology* 1993; 188:463–467.
12. Rissanen TJ, Apaja-Sarkkinen MA, Makarainen HP, et al. Ultrasound-guided fine needle aspiration biopsy in the diagnosis of breast cancer recurrence after mastectomy. *Acta Radiol* 1997; 38:232–239.
13. Edeiken BS, Fornage BD, Bedi DG, et al. Recurrence in autogenous myocutaneous flap reconstruction after mastectomy for primary breast cancer: US diagnosis. *Radiology* 2003; 227:542–548.
14. Kim SM, Park JM. Normal and abnormal US findings at the mastectomy site. *Radiographics* 2004; 24:357–365.
15. Aichinger U, Schulz-Wendtland R, Kramer S, et al. Scar or recurrence-comparison of MRI and color-coded ultrasound with echo signal amplifiers. *Rof* 2002; 174:1395–1401.
16. Rieber A, Schramm K, Helms G, et al. Breast-conserving surgery and autogenous tissue reconstruction in patients with breast cancer: efficacy of MRI of the breast in the detection of recurrent disease. *Eur Radiol* 2003; 13:780–787.

## THE ROLE OF US AND MR IMAGING IN DETECTING LOCAL CHEST WALL TUMOR RECURRENCE AFTER MASTECTOMY

### PURPOSE

To determine the role of clinical examination, ultrasonography (US), and magnetic resonance imaging (MRI) in detecting local tumor recurrence in patients who underwent modified radical mastectomy for breast cancer.

### MATERIALS AND METHODS

The study included 27 patients who were examined between April 1999 and April 2003. US evaluation of the chest wall was performed in all patients. MRI was performed on 10 patients due to suspicious findings in clinical examination, on 3 patients due to US findings, and on 8 patients due to both US and clinical examination findings. Six patients without any suspicious findings underwent MRI for follow-up purposes. The lesions detected with MRI were evaluated according to their morphology, contrast enhancement characteristics and dynamics. The focal lesions that enhanced intensely at the early phase were accepted as suspicious for malignancy.

### RESULTS

Of the 10 cases that underwent biopsy secondary to suspicious lesions for malignancy according to MRI findings, 7 were found to have recurrence. In the remaining 3 patients, recurrence diagnosis was made based on the fact that the lesions regressed in response to chemotherapy. In 17 cases, there were no suspicious findings on MRI for local recurrence. In 2 of these cases, biopsies were performed due to suspicious US findings; however, no malignancies were detected. The sensitivity and specificity of clinical examination in detecting local recurrence was 70% and 35.2%, respectively. These values were 90% and 88.2% for US, and 100% and 100% for MRI.

### CONCLUSION

In patients with mastectomy, US and MRI were more successful in detecting local recurrence than clinical examination. Considering the fact that US is cheaper and more readily available than MRI, it should be part of the routine follow-up in order to detect local recurrence early. MRI will be helpful in cases with suspicious US findings by increasing the specificity of the evaluation as well as determining the actual size and spread of any lesions, which is valuable information for the subsequent management and response to the particular treatment.

Key words: • breast neoplasms • recurrence • magnetic resonance imaging • ultrasonography

*Diagn Interv Radiol* 2007; 13:13-18

17. Ralleigh G, Walker AE, Hall-Craggs MA, et al. MR imaging of the skin and nipple of the breast: differentiation between tumour recurrence and post-treatment change. *Eur Radiol* 2001; 11:1651–1658.
18. Goerres GW, Michel SC, Fehr MK, et al. Follow-up of women with breast cancer: comparison between MRI and FDG PET. *Eur Radiol* 2003; 13:1635–1644.
19. Stavros M, David L, et al. Dynamic contrast enhanced MRI of the breast combined with pharmacokinetic analysis of Gd-DTPA uptake in the diagnosis of local recurrence of early stage breast carcinoma. *Int Radiol* 1995; 30:650–662.
20. Hylton NM, Frankel SD. Imaging techniques for breast MR imaging. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 1994; 2:511–525.
21. Orel SG, Reynolds C, Schnall MD, et al. Breast carcinoma: MR imaging before re-excisional biopsy. *Radiology* 1997; 205:429–436.
22. Frei KA, Kinkel K, Bonel HM, et al. MR imaging of the breast in patients with positive margins after lumpectomy: influence of the time interval between lumpectomy and MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 175:1577–1584.
23. Morakkabati N, Leutner CC, Schmiedel A, et al. Breast MR imaging during or soon after radiation therapy. *Radiology* 2003; 229:893–901.
24. Wiener JI, Schilling KJ, Adami C, et al. Assessment of suspected breast cancer by MRI: a prospective clinical trial using a combined kinetic and morphologic analysis. *AJR Am J Roentgenol* 2005; 184:878–886.
25. Sadowski EA, Kelcz F. Frequency of malignancy in lesions classified as probably benign after dynamic contrast-enhanced breast MRI examination. *J Magn Reson Imaging* 2005; 21:556–564.