

# Preoperatif Değerlendirme: Neden? Nasıl? Ne Zaman?

Mehtap Tunacı

## ÖĞRENME HEDEFLERİ

- MRG Kullanımının Meme Kanseri Evrelemesine Katkısı
- Meme Kanseri Evrelemesinde MRG Kullanımı
- Endikasyonları
- Kaynaklar

Meme görüntülemesinde kullanılan temel yöntemler, mamografi (MG) ve ultrasonografi (US). Ancak özellikle dens meme dokusunda MG'nin duyarlılığının belirgin olarak azaldığı gösterilmiştir [1]. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) invaziv meme kanserinde en duyarlı yöntem oluşu ile son yıllarda giderek artan oranda kullanılmaya başlanmıştır.

Günümüzde erken evre meme kanserlerinde tercih edilen cerrahi yöntem, meme koruyucu cerrahidir (MKC). Yapılan çalışmalar MKC ve sonrasında yapılan radyoterapi ile mastektomi uygulanan olgular arasında sağkalım açısından anlamlı fark olmadığını, üstelik MKC'nin kozmetik ve psikolojik açıdan olumlu etkisi olduğunu göstermektedir [2].

Meme koruyucu cerrahinin uygulanabilmesi için tümör çapı / meme volümü arasında uyum olması yanı sıra multisentrik odak bulunmaması gerekmektedir. Meme koruyucu cerrahi / mastektomi kararının doğru verilebilmesi için cerrahi öncesi radyolojik değerlendirme optimal olmalıdır. Teorik olarak tümör boyutlarının doğru olarak gösterilmesi ile negatif cerrahi sınır elde etmek için yapılacak cerrahi girişim sayısında azalma; re-eksizyon, re-operasyon

oranında azalma beklenir. Multifokal ve multisentrik ek odakların gösterilmesi ve daha geniş rezeksiyon ya da mastektomi gibi uygun cerrahi yönteminin seçimi ile de lokal nüks oranında azalma beklenmektedir. Dolayısıyla optimal meme cerrahisi öncesi tümör boyutlarının doğru belirlenmesi, varsa multifokal-multisentrik odakların gösterilmesi ve varsa karşı memede tümörün gösterilmesi gerekmektedir.

## Meme kanseri evrelemesinde MRG kullanımının amaçları şöyledir:

1. Tümörün saptanması ve tümör boyutlarının değerlendirilmesi,
2. Multisentrik ya da multifokal ek odakların gösterilmesi,
3. Pektoral kas ve göğüs duvarı invazyonunun belirlenmesi,
4. Kontralateral meme glandında tümör olup olmadığının belirlenmesi.

## 1- Tümörün saptanması ve tümör boyutlarının değerlendirilmesi:

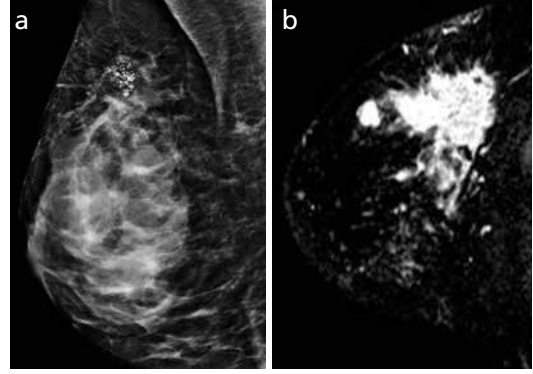
Yapılan çalışmalar tümörün saptanması ve boyutlarının değerlendirilmesinde MRG incele-

menin en duyarlı yöntem olduğunu göstermektedir (Resim 1) [3-6]. İlk yapılan araştırmalara karşın son dönemlerde yapılan çalışmalarda duktal karsinoma in situ (DKİS) ve ekstensif intraduktal komponentin (EİK) belirlenmesinde de MRG incelemenin diğer yöntemlere göre daha etkin bir yöntem olduğu gösterilmiştir [7, 8]. Sardenelli ve ark. [9] MG ve MR sonuçlarını mastektomi spesmenlerinin patolojik değerlendirmesi ile karşılaştırdıkları çok merkezli çalışmalarında; malign lezyonu saptamada MG'nin sensitivitesini %66 bulurken, MRG'nin duyarlılığını %81, MG ve MRG'nin birlikte duyarlılığını %82 olarak bulmuşlardır. Ancak bu çalışmada hiçbir yöntem malign lezyonların tümünü gösterememiştir.

Yine Sardenelli ve ark. [10] çalışmasında DKİS olgularının değerlendirilmesinde MG'nin duyarlılığı %35 bulunurken, MRG'nin duyarlılığı %38 ve MG ve MRG'nin birlikte duyarlılığı %46 olarak bulunmuştur. Duktal karsinoma in situ ve EİDK'nin boyutlarının belirlenmesinde ise MG'nin doğruluğu %27-43 olarak bulunurken; MRG'nin doğruluğu %38-64 olarak bildirilmektedir [11, 12]. Aynı çalışmalarda MRG incelemenin tümör boyutlarını patolojik boyuta göre daha fazla gösterme oranı %11-28 iken; daha az gösterme oranı ise %17-28 olarak bildirilmektedir.

Yapılan çalışmalarda invaziv lobüler kanser olgularında MRG inceleme MG'ye oranla tümör boyutlarının ve yayılımının gösterilmesinde belirgin olarak daha başarılı bulunmuştur. Mann ve ark. [13] invaziv lobüler kanser olguları ile yapılan yayınları derledikleri çalışmalarında; MRG'nin duyarlılığını %93 olarak bulurken; olguların %32'sinde aynı memede ilave odaklar bulunduğunu ve olguların %7'sinde karşı memede de malignite saptandığı bildirmişlerdir.

Tümör boyutlarının değerlendirilmesi ile ilgili ilginç bir çalışma Duerloo ve ark. [14] tarafından yayınlanmıştır. Bu çalışmada 58 yaşından genç olgularda, tümör sınırları irregüler ise MG ve US ile yapılan tümör boyutu ölçümünde; tümör boyutları arasında 10 mm'den fazla fark mevcut ise MRG ile tümör boyutları 3,2 kat daha yüksek doğrulukta saptanabilmiş-

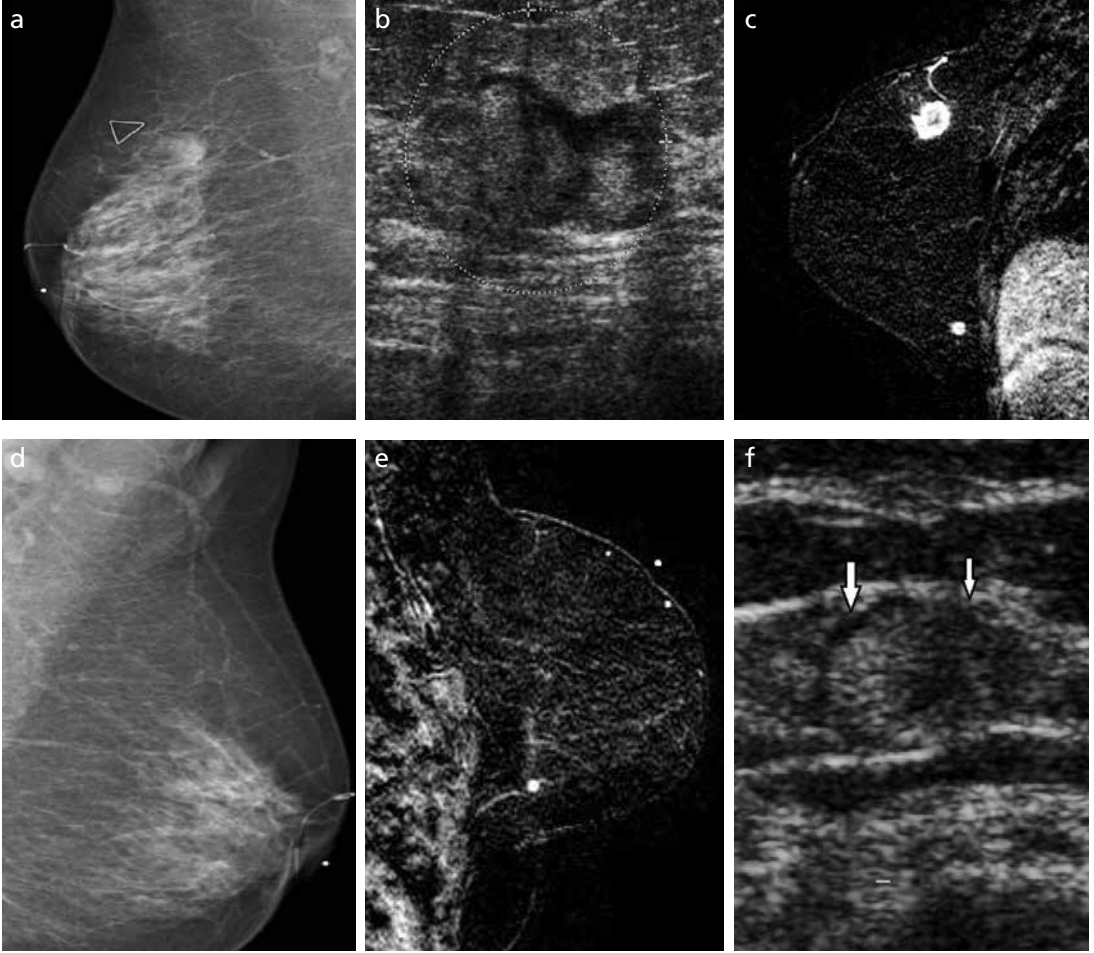


Resim 1. a, b. (a) Sağ MLO grafide üst kadranda malign özellikte mikrokalsifikasyonların eşlik ettiği konturları çevre parankimden net olarak ayırt edilemeyen kitle lezyonu mevcut. (b) Aynı olgunun MRG incelemesinde sağ meme üst kadranda spiküle konturlu, düzensiz biçimli, heterojen kontrast tutulumu gösteren malign kitle lezyon boyutları net olarak değerlendirilebilmektedir.

tir. Dolayısıyla bu çalışmaya göre; genç olgularda ve konvansiyonel yöntemler ile yapılan ölçümler arası belirgin fark mevcut ise MRG ile tümör boyutlarını daha doğru olarak göstermek mümkündür.

## 2- Multisentrik ya da multifokal ek odakların gösterilmesi:

Meme kanserlerinde tümör çapı arttıkça multisentrik ve multifokal ek odakların bulunma olasılığı artar. Holland ve ark. [15] T1 ve T2 evre meme kanseri tanısı alan 314 olgunun mastektomi spesmenleri ile yaptıkları çalışmalarında; 2 cm'den küçük kanserlerde ek odak bulunma olasılığı %20 iken, 2 cm'den büyük tümörlerde bu oranın %43'e yükseldiğini vurgulamışlardır. Yüksek riskli olgu gruplarında yapılan çalışmalarda ise MRG ile multisentrik-multifokal tümör saptanma oranı %45-50 arasında olup oldukça yüksektir [16, 17]. Operasyon sonrası radyoterapi yapılmayan olgularda lokal nükslerin %40'lara yükseldiği de bilinmektedir [18]. Dolayısıyla cerrahi öncesi ek odakların varlığının belirlenmesi önemlidir. Meme kanseri evrelemesi amacı ile yapılan çalışmalarda da olguların %6-27'sinde konvansiyonel yöntemler ile gösterilemeyip; ancak MRG ile saptanabilen ilave odakların mevcut olduğu gösterilmiştir (Resim 2a-c) [4, 19, 20].



**Resim 2. a-f.** (a) Sağ meme üst kadranda palpabl kitle öyküsü bulunan olguda sağ MLO grafide üst kadranda posteriyor konturları demarke edilebilen, anterior konturları silik kitle lezyon görülmektedir. (b) US incelemede aynı düzeyde periferik hipoekoik, santrali parankim ile izoekoik özellikte solid lezyon mevcuttur. (c) Aynı olgunun MRG incelemesinde sağ meme üst kadranda mamografik olarak da gösterilebilen düzensiz sınırlı, düzensiz biçimli malignite açısından yüksek olasılıkla kuşkulu kitle lezyon yanı sıra; alt kadranda 5 mm çaplı yuvarlak biçimli, hafif düzensiz sınırlı, heterojen kontrast tutulumu gözlenen multisentrik odak gösterilmiştir. Tru-cut biyopsi sonucu her iki kitle invaziv duktal karsinom tanısı almıştır. (d) Sağ memede multisentrik invaziv duktal karsinom tanısı alan olgunun sol MLO mamografisinde; mamografik olarak kuşkulu bulgu mevcut değil iken; (e) MRG inceleme alt kadranda malignite açısından kuşkulu fokus izlenmektedir. (f) Tekrar yapılan US incelemede aynı lokalizasyonda 4 mm çaplı periferik hipoekoik, santrali parankim ile izoekoik solid lezyon gösterilmiştir. US eşliğinde tru-cut biyopsi sonucu invaziv duktal karsinom tanısı alarak kontralateral tümör varlığı gösterilmiştir.

Manyetik rezonans görüntüleme incelemesinin yanlış pozitiflik oranı çalışmadan çalışmaya değişmekte olup %9-78 arasında değişen sonuçlar bildirilmiştir [21, 22]. Bu nedenle MRG ile saptanan her ilave odak biyopsi ile değerlendirilmelidir. Manyetik rezonans görüntüleme ile gösterilen ilave odaklara yapılan ikincil US incelemede lezyon saptanıyor-

sa biyopsi US rehberliğinde, saptanamıyorsa MR rehberliğinde yapılmalıdır. De Martini ve ark. [23] çalışmasında; MRG’de saptanan 201 lezyon ikincil US ile kontrol edilmiş ve 167 lezyon US ile tespit edilebilmiştir. Yüz altmış yedi olgunun 76’sı (%47) US ile de saptanabilmiştir. Bu olguların %36’sı biyopsi ile malign tanısı almıştır. Sadece MRG ile

görülebilen, ikincil US ile de gösterilemeyen olguların ise sadece %22'sinde malignite bulunmuştur. Dolayısıyla lezyonun US incelemede saptanamaması malign olmadığını göstermez.

### 3- Kontralateral meme tümörünün gösterilmesi:

Yapılan çalışmalarda kanser olgularında MRG ile karşı memede malignite saptanma oranı %3-4 olarak bulunmuştur [24, 25]. Kontralateral tümör saptanması amacı ile yapılmış en büyük çalışma ACR Imaging Network tarafından yapılmıştır [25]. Bu çalışmada değerlendirilen 969 meme kanserli kadında MRG ile %3,1 oranında klinik olarak gizli olan ve MG ile gösterilemeyen kontralateral tümör odağı saptandığı bildirilmektedir (Resim 2d-f). Olguların %12,5'ine biyopsi yapılmış ve pozitif öngörü değeri %24,8 olarak bildirilmiş olup; MRG ile kanser saptanmasında dens meme paterni ya da menapozal durumun etkili olmadığı vurgulanmaktadır. Bu çalışmada negatif öngörü değeri %99,8 olup, negatif MRG incelemenin gereksiz kontralateral mastektomileri önleyebileceği vurgulanmıştır. Ancak bu çalışmada yanlış pozitiflik oranlarının MG ve MRG gruplarında hemen hemen aynı olsa da; her iki gruptaki toplam yanlış pozitiflik oranının sadece MG olgu grubundakilere oranla daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Mann ve ark. [13] çalışmasında da vurguladığı üzere karşı memede ya da aynı memede ilave tümör tanısı koymada doğruluk oranı en fazla invaziv lobüler karsinom olgularındadır.

### 4- Pektoral kas ve göğüs duvarı invazyonunun belirlenmesi:

Özellikle derin yerleşimli lezyonlarda tümörlerin pektoral kas invazyonunun değerlendirilmesinde hem MG hem de US'nin tanıya katkısı kısıtlıdır. Manyetik rezonans görüntüleme incelemede tümörün pektoral kas invazyonu, pektoral kas düzeyinde patolojik kontrast tutulumu şeklinde görülür ki; bu bulgunun duyarlılığı %100, özgüllüğü ise %93-100 ola-

rak bildirilmektedir [26]. Pektoral kasda patolojik kontrast tutulumu olmadan sadece tümör ile kas arasındaki yağ planının oblitere olması ise pektoral kas invazyonunu göstermez.

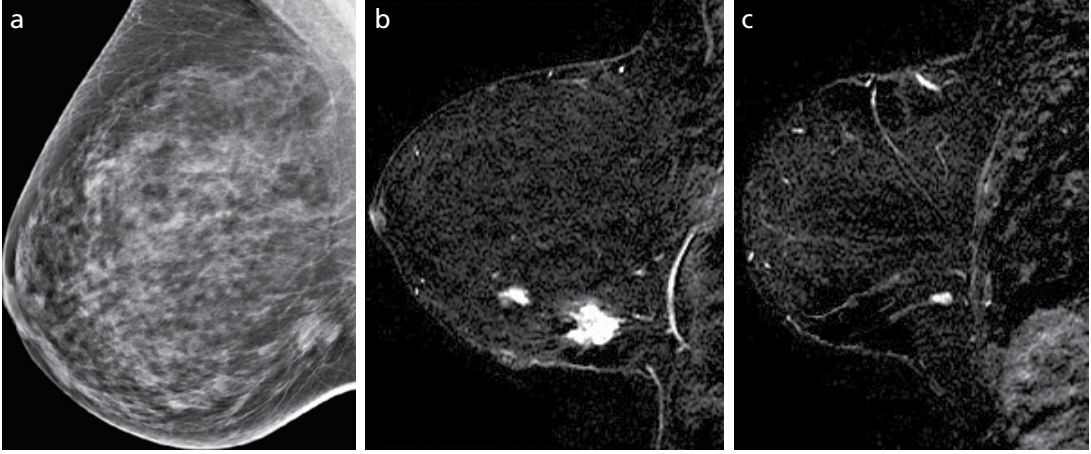
### MR İnceleme Sonrası Tedavi Planında Değişiklik:

Manyetik rezonans ile olguların %20-30'unda cerrahi tedavinin değişebildiği, MRG sonrası daha geniş eksizyonun, karşı memede ilave odağa yönelik cerrahi girişimin uygulanabildiği ve meme koruyucu cerrahi yerine mastektominin tercih edilebildiği gösterilmektedir. Yapılan çalışmalarda MRG sonrası olguların %12-23'ünde doğru değişiklik yapılırken, olguların %3-30'unda değişikliğin yanlış yapıldığı bildirilmektedir (Resim 3) [4, 21, 24, 27-30].

Houssami ve ark. [31] meme kanseri evrelemesi amacı ile yapılan 19 çalışmayı değerlendikleri metaanalizlerinde; olguların %16,6'sında MRG sonrası cerrahi tedavinin değiştiğini göstermişlerdir. Olguların %8,1'inde MRG sonrası lokal eksizyondan mastektomiye dönüş bildirilmiş olup; bu değişikliğin doğru yapılmış olduğu patolojik olarak gösterilmiştir. Olguların %1,1'inde ise bu değişikliğin doğru olmadığı ve uygulanan cerrahinin olması gerekenden agresif olduğu sonucuna varılmıştır. Geniş lokal eksizyon yapılan %3 olguda MRG sonrası daha geniş lokal eksizyona veya ilave eksizyona geçilmiş olup bu değişiklik doğru olmuşken; %4,4 olguda bu değişiklik kararının yanlış olduğu görülmüştür. Araştırmacılar cerrahi tedavi değişikliğindeki yanlış pozitif kararların MRG' de saptanan lezyonlara biyopsi yapıp, histopatolojik tanı konması sonrası azaltılabileceğini vurgulamaktadırlar.

Doğru karar verilir MRG sonrası daha geniş eksizyon- ilave eksizyon ve mastektomi oranına bakacak olursak (%11,1) bu oranın 10 yıllık lokal nüks oranı ile hemen hemen eş olduğunu (yıllık %0,5-1) ve sonucu sağladığını da görebiliriz.

Houssami ve ark. [32] 2013 yılında yayınladıkları 9 çalışmayı ve toplam 3112 olguyu değerlendirdikleri metaanalizlerinde ise cerrahi



**Resim 3. a-c.** (a) Sağ meme alt dış kadranda palpabl kitle bulunan olguda; sağ MLO grafide alt kadranda düzensiz sınırlı kitle lezyon mevcut. (b) MRG incelemede alt dış kadranda derin planda düzensiz sınırlı, düzensiz biçimli malign kitle lezyon ve anteriorunda benzer morfolojik özellikler gösteren multifokal odak mevcut. (c) MRG incelemede alt dış kadranda ise ovoid biçimi, düzgün konturlu, Tip 3 patern kontrastlanma dinamiği bulunan solid lezyon gösterildi. Tru-cut biyopsi sonucu invaziv duktal karsinom tanısı alması nedeni ile olguya başlangıçta meme koruyucu cerrahi yapılması planlanır iken, MRG sonrası cerrahi tedavi planı değişerek mastektomi uygulandı.

öncesi MRG uygulanan olgularda mastektomi oranında belirgin artış olduğu vurgulanırken; re-eksizyon oranlarında azalma olmadığı bildirilmektedir. Cerrahi öncesi MRG uygulanan grupta re-eksizyon oranı %11,6 iken, MRG yapılmayan grupta bu oran %11,4 olarak bildirilmektedir [32]. Cerrahi öncesi MRG uygulanan olgularda mastektomi oranı %25,5 iken; MRG uygulanmayan olgularda bu oran sadece %18,2'dir. Vurgulandığı üzere genel olarak 1990 sonrası mastektomi oranlarında bir artış mevcuttur. Mayo Klinikte yapılan bir çalışmada 1997 yılında mastektomi oranı %45, 2003 yılında %31 iken; 2006 yılında cerrahi öncesi MRG yapılan grupta %54, cerrahi öncesi MRG yapılmayan grupta ise %36 olarak bulunmuştur [33]. Ancak mastektomideki bu artışın sadece MRG'nin kullanımı ile ilgili olamayacağı açıktır. Son yıllarda BRCA1 ve BRCA2 gen testlerinin daha fazla uygulanması ile profilaktik mastektominin artmasının, mastektomi sonrası plastik cerrahi yöntemlerindeki gelişmelerin de mastektomiye karar vermede etken olduğu sonucuna varılmaktadır.

İnvaziv lobüler kanser olgularında durum farklıdır. Bu grupta invaziv duktal karsinom olgularına oranla mastektomi oranlarının daha yüksek olduğu bilinmektedir. Houssami ve

ark. [32]; metaanalizlerinde preoperatif dönemde MRG yapılan olgularda da, mastektomi olgularında MRG yapılmayan olgulara oranla artış olduğunu vurgulamışlardır. Ancak preoperatif MRG yapılan grupta re-eksizyon oranlarında azalma olduğu görülmüştür. Manyetik rezonans görüntüleme yapılan grupta re-eksizyon oranı %10,9 iken yapılmayan grupta bu oran %18'dir. Bu derlemedeki çalışmaların en büyük handikapı 9 çalışmanın sadece 2'sinin randomize çalışma olmasıdır.

Parsiyel meme radyoterapisi uygulanacak olgu grubunun cerrahi öncesi MRG incelemeden daha fazla fayda görebilecek olgu grubu olduğu düşünülmektedir. Bu konuda şimdiye kadar yayınlanmış 3 retrospektif çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalara göre parsiyel meme ışınlanması yapılması düşünülen olguların %5-10'unda MRG sonrası bu uygulamanın doğru olmayacağı gösterilmiştir. American Society for Radiation Oncology konsensusu da bu olgulara MRG'nin uygulanabileceğini bildirmiştir [34].

**Meme kanserli hastalarda MRG kullanımının iki ana hedefi mevcuttur. Birincisi; MRG kullanımı ile re-eksizyon oranının azalması, ikincisi ise MRG kullanımı ile lokal nükslerin azalması ve sağkalıma olumlu katkıdır.**

Cerrahi öncesi MRG uygulanıp, cerrahi sonrası sonuçların değerlendirildiği 3 retrospektif non-randomize çalışma mevcuttur. Fischer ve ark. [35] 2004 yılında yayınladıkları preoperatif dönemde MRG uygulanan 121 olgu ve MRG uygulanmayan 224 olgulu tek merkezli çalışmalarında; MRG uygulanan ve uygulanmayan olgular arasında mastektomi oranları arasında farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Aynı çalışmada lokal nüks oranlarına bakıldığında ise MRG uygulanan olgularda lokal nüks oranı %1,2 olarak bildirilirken; MRG uygulanmayan olgularda bu oran %6,8'dir. Kontralateral kanser oranı ise MRG uygulanan olgularda %1,7 iken; MRG uygulanmayan olgularda %4'tür. Bu çalışmada operasyon sonrası 40-41 aylık sürede takip yapılmıştır. Ancak bazı çalışmacılar bu çalışmanın handikapının randomizasyonun olmayışı ve MRG uygulanan olgu grubuna daha küçük boyutta ve daha az agresif tümörlerin alınması olduğunu bildirmektedirler.

Solin ve ark. [36] preoperatif MRG uygulanan 215 olgu ve MRG uygulanmayan 541 olgulu serilerinde; lokal nüks oranlarının değişmediğini göstermişlerdir. Preoperatif MRG uygulanan olgularda lokal nüks %3 iken; bu oran MRG uygulanmayan olgu grubunda %4 olarak bildirilmiştir. Kontralateral kanser oranı her iki grupta aynı iken (%6); sağkalım oranları arasında da anlamlı farklılık mevcut değildir (sırasıyla %94 ve %95). Ancak bu çalışmada MRG'de gösterilen yaygın hastalık nedeni ile mastektomi uygulanan olgular çalışma dışı bırakılmıştır. Manyetik rezonans görüntüleme yapılan olgu grubunda da dens meme dokusu, yüksek risk, konvansiyonel yöntemler ile daha yaygın hastalık bulunmuş olması gibi MRG'nin niçin uygulandığı hakkında bir yorum yapılmamıştır. Ayrıca olguların %50'sinde MRG inceleme cerrahi sonrası uygulanmıştır ki bu olgularda MRG'nin yanlış pozitifliğinin arttığı da açıkça bilinmektedir. Bu çalışmada bildirilen re-eksizyon oranı %58'dir. Yukarıda bahsedilen nedenler ile bu dataya bakılarak preoperatif dönemde yapılan MRG incelemenin etkinliği konusunda yorum yapılamayacağı düşünülmektedir.

Pengel ve ark. [37] tarafından yayınlanan çalışmada ise preoperatif dönemde MRG uy-

gulanan olguların %11'inde cerrahi tedavide değişiklik olduğu bildirilmiştir. Re-eksizyon oranı MRG uygulanan olgularda %13,8, MRG uygulanmayan olgularda ise %19,4 olarak bildirilmektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ancak bu fark özellikle invaziv duktal kanser olgularında belirgindir. Manyetik rezonans görüntüleme uygulanan olgularda re-eksizyon oranı %1,6 iken; MRG uygulanmayan olgu grubunda bu oran %8,1 olarak bildirilmiştir.

Manyetik rezonans görüntülemenin uzun dönem etkilerini araştıran iki prospektif randomize çalışma mevcuttur. Bunlardan biri Comparative Effectiveness of MRI in Breast Cancer (COMICE) çalışmasıdır [38]. COMICE çalışması İngiltere'de yapılan 800 olguyu kapsayan en büyük randomize multisentrik çalışmadır. Manyetik rezonans görüntüleme yapılan grupta mastektomi oranı, MRG yapılmayan olgulara oranla daha yüksek bulunmuşken (sırası ile %7,1 ve %1,2); re-operasyon oranlarında anlamlı farklılık olmadığı bildirilmiştir (sırası ile %18,8 ve %19,3). Manyetik rezonans görüntülemenin pozitif prediktif değeri %62, negatif prediktif değeri %84 ve tedavideki değişiklik %6 olarak bildirilmiştir. Ancak bu çalışmanın limitasyonu, MRG uygulayan merkezlerin ve cerrahi ekibin deneyim eksiklikleri ve MRG ile gösterilen tüm lezyonlara biyopsi yapılmayıdır. Multifokal odak düşünülen odakların %28'ine patolojik tanı konmamıştır. Manyetik rezonans görüntüleme ile olguların %5'inde ek odak tanınmıştır ancak bu olgular da re-operasyon sonucunu değiştirmemiştir. Çalışmaya katılan cerrahi ekip kalabalık ve ekibin deneyimi azdır. Yedi yılda, 45 merkezde, 1625 operasyon, 107 cerrah tarafından yapılmış olduğu düşünülürse 1 cerrah yılda yaklaşık 2 operasyon yapmıştır. Çalışmaya katılan MRG merkezlerinin deneyimi de kısıtlı olup; MRG eşliğinde girişimsel işlemler yapılması gerektiği kadar uygulanamamıştır.

İkinci çalışma ise Mammography of Non-palpable Breast Tumours (MONET) çalışmasıdır [39]. Bu çalışmada cerrahi öncesi MRG yapılan grupta re-eksizyon oranı %34, MRG yapılmayan grupta %12 olup; şaşırtıcı bir şe-

kilde MRG yapılan grupta yüksektir. Cerrahi öncesi MRG yapılmayan ve MRG yapılan olgu gruplarında mastektomi oranları arasında ise anlamlı fark gösterilmemiştir. Manyetik rezonans görüntüleme yapılan grupta re-operasyon oranı %48, MRG yapılmayan grupta ise %28'dir. Bu çalışmada sadece 149 meme kanseri olgusunun değerlendirilmiş olması çalışmanın en önemli limitasyonudur.

Tüm bu çalışmalara bakılarak tüm olgu gruplarında preoperatif MRG yapılmasını güçlü bir şekilde öngörecektir sonuçlar mevcut değildir. Bu konuda geniş serili çalışmalara ihtiyaç vardır.

**The European Society of Breast Cancer Specialists'in (EUSOMA) preoperatif dönemde MRG yapılmasını önerdiği olgu grupları şöyledir [40]:**

1. İnvaziv lobüler kanser olguları,
2. Meme kanseri için yüksek riskli olgular,
3. 60 yaşından genç, MG ve US ile yapılan ölçümlerde tümör boyutları arasında 1 cm' den fazla uyumsuzluk bulunan olgular,
4. Klinik muayene ve konvansiyonel yöntemler ile parsiyel meme radyoterapiye uygun olduğu düşünülen olgular.

The European Society of Breast Cancer Specialists'in preoperatif MRG konusundaki diğer önerileri ise şunlardır:

1. Preoperatif MRG incelemeyi rutin olarak uygulayan ya da uygulamayan merkezler, meme kanseri tanısı alan olgulara tedavi öncesi MRG'nin potansiyel riskleri ve faydaları hakkında bilgi vermelidirler.
2. MRG bulguları klinik muayene, MG ve US bulguları ile birlikte değerlendirilmeli, perkütan biyopsi yöntemleri ile de desteklenmelidir.
3. Sadece MRG ile görülebilen lezyonlara MR eşliğinde biyopsi ya da işaretleme yapılabilmeli ve bu merkezlerde gerekli cihaz ve eğitimli personel bulunabilmelidir.
4. Preoperatif MRG yapılması nedeni ile tedavi başlangıcında gecikme 1 aydan fazla olmamalıdır.
5. Preoperatif MRG sonucu tedavi planındaki değişikliğe onkolog, patolog, rad-

yasyon onkoloğu, radyolog ve cerrah tarafından oluşan multidisipliner ekip tarafından karar verilmelidir.

## Kaynaklar

- [1]. Kolb TM, Lichy J, Newhouse JH. Comparison of the performance of screening mammography, physical examination, and breast US and evaluation of factors that influence them: an analysis of 27,825 patient evaluations. *Radiology* 2002; 225: 165-75.
- [2]. Poggi MM, Danforth DN, Sciuto LC, Smith SL, Steinberg SM, Liewehr DJ, et al. Eighteen-year results in the treatment of early breast carcinoma with mastectomy versus breast conservation therapy: the National Cancer Institute Randomized Trial. *Cancer* 2003; 98: 697-702.
- [3]. Hlawatsch A, Teifke A, Schmidt M, Thelen M. Preoperative assessment of breast cancer: sonography versus MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 179: 1493-501.
- [4]. Berg WA, Gutierrez L, NessAiver MS, Carter WB, Bhargavan M, Lewis RS, et al. Diagnostic accuracy of mammography, clinical examination, US, and MR imaging in preoperative assessment of breast cancer. *Radiology* 2004; 233: 830-49.
- [5]. Hata T, Takahashi H, Watanabe K, Takahashi M, Taguchi K, Itoh T, et al. Magnetic resonance imaging for preoperative evaluation of breast cancer: a comparative study with mammography and ultrasonography. *J Am Coll Surg* 2004; 198: 190-7.
- [6]. Schnall MD, Blume J, Bluemke DA, Deangelis GA, Debruhl N, Harms S, et al. MRI detection of distinct incidental cancer in women with primary breast cancer studied in IBMC 6883. *J Surg Oncol* 2005; 92: 32-8.
- [7]. Menell JH, Morris EA, Dershaw DD, Abramson AF, Brogi E, Liberman L. Determination of the presence and extent of pure ductal carcinoma in situ by mammography and magnetic resonance imaging. *Breast J* 2005; 11: 382-90.
- [8]. Kuhl CK, Schrading S, Bieling HB, Wardelmann E, Leutner CC, Koenig R, et al. MRI for diagnosis of pure ductal carcinoma in situ: a prospective observational study. *Lancet* 2007; 370: 485-92.
- [9]. Sardanelli F, Giuseppetti GM, Panizza P, Bazzocchi M, Fausto A, Simonetti G, et al. Sensitivity of MRI versus mammography for detecting foci of multifocal, multicentric breast cancer in fatty and dense breast using the whole breast pathologic examination as a gold standard. *AJR Am J Roentgenol* 2004; 183: 1149-57.
- [10]. Sardanelli F, Bacigalupo L, Carbonaro L, Esseridou A, Giuseppetti GM, Panizza P, et al. What is the sensitivity of mammography and dynamic MR imaging for DCIS if the whole-breast histopathology is used as a reference standard? *Radiol Med* 2008; 113: 439-51.

- [11]. Schouten van der Velden AP, Boetes C, Bult P, Wobbes T. The value of magnetic resonance imaging in diagnosis and size assessment of in situ and small invasive breast carcinoma. *Am J Surg* 2006; 192: 172-8.
- [12]. Kim do Y, Moon WK, Cho N, Ko ES, Yang SK, Park JS, et al. MRI of the breast for the detection and assessment of the size of ductal carcinoma in situ. *Korean J Radiol* 2007; 8: 32-9.
- [13]. Mann RM, Hooogveen YL, Blickman JG, Boetes C. MRI compared to conventional diagnostic work-up in the detection and evaluation of invasive lobular carcinoma of the breast: a review of existing literature. *Breast Cancer Res Treat* 2008; 107: 1-14.
- [14]. Deurloo EE, Klein Zeggelink WF, Teertstra HJ, Peterse JL, Rutgers EJ, Muller SH, et al. Contrast-enhanced MRI in breast cancer patients eligible for breast-conserving therapy: complementary value for subgroups of patients. *Eur Radiol* 2006; 16: 692-701. interim results. *Radiology* 2007; 242: 698-715.
- [15]. Holland R, Veling SH, Mravunac M, Hendriks JH. Histologic multifocality of Tis, T1-2 breast carcinomas. Implications for clinical trials of breast-conserving surgery. *Cancer* 1985; 56: 979-90.
- [16]. Kuhl CK, Schrading S, Leutner CC, Morakkabati-Spitz N, Wardelmann E, Fimmers R, et al. Mammography, breast ultrasound, and magnetic resonance imaging for surveillance of women at high familial risk for breast cancer. *J Clin Oncol* 2005; 23: 8469-76.
- [17]. Sardanelli F, Podo F, D'Agnolo G, Verdecchia A, Santaquilani M, Musumeci R, et al. Multicenter comparative multimodality surveillance of women at genetic-familial high risk for breast cancer (HIBCRIT study): interim results. *Radiology* 2007; 242: 698-715.
- [18]. Fisher B, Anderson S, Redmond CK, Wolmark N, Wickerham DL, Cronin WM. Reanalysis and results after 12 years of follow-up in a randomized clinical trial comparing total mastectomy with lumpectomy with or without irradiation in the treatment of breast cancer. *N Engl J Med* 1995; 333: 1456-61.
- [19]. Deurloo EE, Peterse JL, Rutgers EJ, Besnard AP, Muller SH, Gilhuijs KG. Additional breast lesions in patients eligible for breast-conserving therapy by MRI: impact on preoperative management and potential benefit of computerised analysis. *Eur J Cancer* 2005; 41: 1393-401.
- [20]. Liberman L, Morris EA, Dershaw DD, Abramson AF, Tan LK. MR imaging of the ipsilateral breast in women with percutaneously proven breast cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 180: 901-10.
- [21]. Del Frate C, Borghese L, Cedolini C, Bestagno A, Puglisi F, Isola M, et al. Role of pre-surgical breast MRI in the management of invasive breast carcinoma. *Breast* 2007; 16: 469-81.
- [22]. Bilimoria KY, Cambic A, Hansen NM, Bethke KP. Evaluating the impact of preoperative breast magnetic resonance imaging on the surgical management of newly diagnosed breast cancers. *Arch Surg* 2007; 142: 441-5.
- [23]. DeMartini WB, Eby PE, Peacock S, Lehman CD. Utility of targeted sonography for breast lesions that were suspicious on MRI. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 192: 1128-34.
- [24]. Liberman L, Morris EA, Kim CM, Kaplan JB, Abramson AF, Menell JH, et al. MR imaging findings in the contralateral breast of women with recently diagnosed breast cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 180: 333-41.
- [25]. Lehman CD, Gattsonis C, Kuhl CK, Hendrick RE, Pisano ED, Hanna L, et al. MRI evaluation of the contralateral breast in women with recently diagnosed breast cancer. *N Engl J Med* 2007; 356: 1295-303.
- [26]. Kuhl CK. Current status of breast MR Imaging. Part 2: Clinical applications. *Radiology* 2007; 672-91.
- [27]. Fischer U, Kopka L, Grabbe E. Breast carcinoma: effect of preoperative contrast-enhanced MR imaging on the therapeutic approach. *Radiology* 1999; 213: 881-8.
- [28]. Esserman L, Hylton N, Yassa L, Barclay J, Frankel S, Sickles E. Utility of magnetic resonance imaging in the management of breast cancer: evidence for improved preoperative staging. *J Clin Oncol* 1999; 17: 110-9.
- [29]. Tan JE, Orel SG, Schnall MD, Schultz DJ, Solin LJ. Role of magnetic resonance imaging and magnetic resonance imaging-guided surgery in the evaluation of patients with early-stage breast cancer for breast conservation treatment. *Am J Clin Oncol* 1999; 22: 414-8.
- [30]. Bedrosian I, Mick R, Orel SG, Schnall M, Reynolds C, Spitz FR, et al. Changes in the surgical management of patients with breast carcinoma based on preoperative magnetic resonance imaging. *Cancer* 2003; 98: 468-73.
- [31]. Houssami N, Ciatto S, Macaskill P, Lord SJ, Warren RM, Dixon JM, et al. Accuracy and surgical impact of magnetic resonance imaging in breast cancer staging: systematic review and meta-analysis in detection of multifocal and multicentric cancer. *J Clin Oncol* 2008; 26: 3248-58.
- [32]. Houssami N, Turner R, Morrow M. Preoperative magnetic resonance imaging in breast cancer: meta-analysis of surgical outcomes. *Ann Surg* 2013; 257: 249-55.
- [33]. Katipamula R, Degnim AC, Hoskin T, Boughey JC, Loprinzi C, Grant CS, et al. Trends in mastectomy rates at the Mayo Clinic Rochester: effect of surgical year and preoperative magnetic resonance imaging. *J Clin Oncol* 2009; 27: 4082-8.
- [34]. Smith BD, Arthur DW, Buchholz TA, Haffty BG, Hahn CA, Hardenbergh PH, et al. Accelerated partial breast irradiation consensus statement from the American Society for Radiation Oncology (ASTRO). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2009; 74: 987-1001.



- [35]. Fischer U, Zachariae O, Baum F, von Heyden D, Funke M, Liersch T. The influence of preoperative MRI of the breasts on recurrence rate in patients with breast cancer. *Eur Radiol* 2004; 14: 1725-31.
- [36]. Solin LJ, Orel SG, Hwang WT, Harris EE, Schnall MD. Relationship of breast magnetic resonance imaging to outcome after breast-conservation treatment with radiation for women with early-stage invasive breast carcinoma or ductal carcinoma in situ. *J Clin Oncol* 2008; 26: 386-91.
- [37]. Pengel KE, Loo CE, Teertstra HJ, Muller SH, Weseling J, Peterse JL, et al. The impact of preoperative MRI on breast-conserving surgery of invasive cancer: a comparative cohort study. *Breast Cancer Res Treat* 2009; 116: 161-9.
- [38]. Turnbull LW, Brown SR, Olivier C, Harvey I, Brown J, Drew P et, al. Multicentre randomised controlled trial examining the cost-effectiveness of contrast-enhanced high field magnetic resonance imaging in women with primary breast cancer scheduled for wide local excision (COMICE). *Health Technol Assess (Winchester, England)*. 2010; 14: 1-182.
- [39]. Peters NH, van Esser S, van den Bosch MA, Storm RK, Plaisier PW, van Dalen T, et al. Preoperative MRI and surgical management in patients with non-palpable breast cancer: the MONET-randomised controlled trial. *Eur J Cancer* 2011; 47: 879-86.
- [40]. Sardanelli F, Boetes C, Borisch B, Decker T, Federico M, Gilbert FJ, et al. Magnetic resonance imaging of the breast: recommendations from the EUSOMA working group. *Eur J Cancer* 2010; 46: 1296-316.

## Preoperatif Değerlendirme: Neden? Nasıl? Ne Zaman?

Mehtap Tunacı

### Sayfa 174

Manyetik rezonans ile olguların %20-30'unda cerrahi tedavinin değişebildiği, MRG sonrası daha geniş eksizyonun, karşı memede ilave odağa y6nelik cerrahi girişimin uygulanabildiği ve meme koruyucu cerrahi yerine mastektominin tercih edilebildiği g6sterilmektedir.

### Sayfa 175

Meme kanserli hastalarda MRG kullanımının iki ana hedefi mevcuttur. Birincisi; MRG kullanımı ile re-eksizyon oranının azalması, ikincisi ise MRG kullanımı ile lokal n6kslerin azalması ve sağkalıma olumlu katkısıdır.

### Sayfa 177

The European Society of Breast Cancer Specialists'in (EUSOMA) preoperatif d6nemde MRG yapılmasını 6nerdiği olgu grupları ř6yledir [40]:

1. İnvaziv lob6ler kanser olguları,
2. Meme kanseri i7in y6ksek riskli olgular,
3. 60 yaşından geniş, MG ve US ile yapılan 6l76mlerde t6m6r b6yutları arasında 1 cm' den fazla uyumsuzluk bulunan olgular,
4. Klinik muayene ve konvansiyonel y6ntemler ile parsiyel meme radyoterapiye uygun olduğu d6ř6n6len olgular.

## Preoperatif Değerlendirme: Neden? Nasıl? Ne Zaman?

Mehtap Tunacı

1. Aşağıdakilerden hangisi meme kanseri evrelemesinde MRG kullanımının amaçlarından biri değildir?
  - a. Tümörün saptanması ve tümör boyutlarının değerlendirilmesi,
  - b. Multisentrik ya da multifokal odakların gösterilmesi
  - c. Meme kanseri tanısının konması
  - d. Pektoral kas ve göğüs duvarı invazyonunun belirlenmesi
  - e. Kontralateral meme glandında tümör olup olmadığının belirlenmesi
2. İnvaziv duktal kanserin, ekstensif intraduktal komponentin belirlenmesinde en etkin yöntem hangisidir?
  - a. Mamografi
  - b. Ultrasonografi
  - c. Manyetik rezonans görüntüleme
  - d. Mamografi + ultrasonografi
  - e. Hiçbiri
3. Aşağıdakilerden hangisi meme kanserli hastalarda MRG kullanımının hedefleri arasında değildir?
  - a. Re-eksizyon oranının azalması
  - b. Lokal nükslerin azalması
  - c. Sorviye olumlu katkı
  - d. Mastektomi oranının azaltılması
  - e. Re-operasyon oranının azaltılması
4. Aşağıdakilerden hangisi preoperatif dönemde MRG yapılması önerilen olgu grupları arasında değildir?
  - a. İnvaziv lobüler kanser olgular
  - b. Meme kanseri için yüksek riskli olgular
  - c. 60 yaşından genç, MG ve US ile yapılan ölçümlerde tümör boyutları arasında 1 cm'den fazla uyumsuzluk bulunan olgular
  - d. Klinik muayene ve konvansiyonel yöntemler ile parsiyel meme radyoterapiye uygun olduğu düşünülen olgular
  - e. Lipomatöz meme paterni olan olgular
5. Aşağıdakilerden hangisi meme MRG incelemenin limitasyonlarından?
  - a. MRG incelemenin yanlış pozitiflik oranının yüksek olması
  - b. MRG incelemenin sensitivitesinin yüksek olması
  - c. MRG inceleme ile ilave tümör odaklarının gösterilmesi
  - d. MRG inceleme ile saptanan ek odaklara biyopsi yapılması gerekliliği
  - e. Hepsi