

## Evaluation Of Breast Regional And Multiple Regions Non-Mass Like Enhancements

### Meme Manyetik Rezonans Görüntülemeye Bölgesel Ve Çoklu Bölgesel Dağılım Gösteren Kitlesel Olmayan Kontrast Tutulum Lezyonlarının Değerlendirilmesi

Hale Aydın<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Dergiye Ulaşma Tarihi: 17.02.2018 Dergiye Kabul Tarihi:16.03.2018 Doi: 10.5505/aot.2018.36449

#### ÖZET

**GİRİŞ ve AMAÇ:** American College of Radiology'nin Meme Görüntüleme Raporlama ve Veri Sistemi (BI-RADS) rehberinin 5. baskısına göre bugüne kadar az sayıda çalışmada, kitlesel olmayan kontrast tutulumu (non mass enhancement=NME) lezyonlarının özellikleri araştırılmıştır ve bu alana ilişkin yapılacak yeni çalışmaların gerekliliğinden söz edilmiştir. Bu çalışmada meme Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)'de saptanan NME lezyonlarının özelliklerinin araştırılması amaçlandı.

**YÖNTEM ve GEREÇLER:** Çalışmada 2015 ve 2017 yılları arasında Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çekilen tüm meme MRG tetkikleri retrospektif taranarak değerlendirildi. Bu süre zarfında 23 hastada saptanan NME lezyonu çalışma grubunu oluşturdu. NME lezyonlarının dağılımı, paterni, dinamik eğri tipleri, difüzyon kısıtlaması olup olmadığı, kistik yapı olup olmadığı, fizik muayenede palpabl kitlenin bulunup bulunmadığı ve biyopsi sonuçları değerlendirildi.

**BULGULAR:** Hastaların yaş ortalaması 43.86±6.95 (34-62) yıl idi. Biyopsi sonuçlarına göre 12'si (%52.2) benign, 5'i (%21.7) malign idi. NME lezyonlarının dağılım paterni incelendiğinde 10'u (%43.5) çoklu bölgesel, 13'ü (%56.5) bölgesel nitelikte idi. Malign karakterli lezyonların tamamının bölgesel patern gösterdiği izlendi. Dinamik eğrilerden en fazla saptanan persistan patern olan tip 1 (13, %56.5) eğri idi. Daha sonra plato patern olan tip 2 (9, %39.1) eğri görüldü. Lezyonlardan 4 (%17.4) tanesi palpabl idi.

**TARTIŞMA ve SONUÇ:** Çalışmada çoklu bölgesel dağılım, bölgesel dağılımdan daha sık izlendi. Malign lezyonlarda benignlere göre bölgesel dağılım paterni anlamlı olarak daha yüksek görüldü. NME lezyonları ve dağılım paternleri ile internal kontrastlanma paternleri hakkında ileri çalışmalar özellikle çok merkezli çalışmalar yapılmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Kitlesel Olmayan Kontrast Tutulumu, Meme, Manyetik Rezonans Görüntüleme, Meme Görüntüleme Raporlama ve Veri Sistemi

#### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** According to the 5th edition of Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) lexicon of the American College of Radiology (ACR), the features of non-mass enhancement (NME) lesions have been investigated in a small number of studies and the need for new studies on this area has been mentioned. In this study, we aimed to investigate the features of NME lesions of breast detected in Magnetic Resonance Imaging (MRI).

**METHODS:** All breast MRIs performed at the Ankara Oncology Training and Research Hospital between 2015 and 2017 were reviewed and evaluated retrospectively. During this period, 23 NME lesions were detected in the MRI and constituted the study group. Distribution and pattern of NME lesions, curve types, presence of diffusion restriction, and presence of cystic structure, presence of palpable mass on physical examination and biopsy results were evaluated.

**RESULTS:** The mean age of the patients was 43.86 ± 6.95 (34-62) years. According to the biopsy results, 12 lesions (52.2%) were benign and 5 (21.7%) were malignant. When the distribution pattern of NME lesions was examined, 10 (43.5%) were multiple regional and 13 (56.5%) were regional. It was observed that all of the malignant lesions showed a regional pattern. The most frequently detected dynamic curve type was perseverative

pattern, type 1 (13, 56.5%) curve. Type 2 curve with plateau pattern was observed in 9 (39.1%) lesions. Four (17.4%) of the lesions were palpable.

**DISCUSSION and CONCLUSIONS:** Multiple regional distribution was more frequent distribution type than regional distribution in our study. Regional distribution pattern was significantly more frequent in malignant lesions compared to benign lesions. Further research, especially multi-center studies on distribution pattern and internal enhancement pattern of NME lesions should be performed.

**Keywords:** Non-mass Enhancement, Breast, Magnetic Resonance Imaging, Breast Imaging Reporting and Data System

## GİRİŞ

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), meme patolojilerinin durumunu saptamada ve tedavi öncesi değerlendirmede önemli bir yöntemdir. Meme lezyonlarını tanımlamak ve kategorize etmek için en yaygın kullanılan rehber, American College of Radiology'nin (ACR) yayınladığı Meme Görüntüleme Raporlama ve Veri Sistemidir (BI-RADS). Bu rehberin son versiyonu olan 5. baskısında kitlesel olmayan kontrast tutulumu (non-mass like enhancement=NME), MRG'de kitlesel bir görüntüye sahip olmayan ve belirgin şekilde bir kitlenin özelliklerini göstermeyen; tipik olarak içerisinde kontrastlanmayan yağ dokusu ya da glandüler doku içeren, yer kaplayan kitle ya da odak olmaksızın kontrastlanan alanlar olarak tanımlanmaktadır (1). Bu lezyonlar internal kontrast paternlerine (Homojen, heterojen, kümelenmiş noktasal, kümelenmiş halkasal) ve dağılım şekillerine (fokal, linear, segmental, bölgesel, çoklu bölgesel ve diffüze) göre sınıflandırılmaktadırlar (2).

Genel popülasyonda, NME yaygınlığı, kitlesel olan lezyonlara göre çok daha düşüktür (3). Bununla birlikte, palpe edilemeyen invaziv kanserlerin %57'si görüntüleme NME olarak bildirilmiştir (4). Benign, yüksek riskli veya malign patolojiler gibi çeşitli durumlar MRG'de NME görüntüsü verebilmektedir (2). NME görüntüsünün nedeni malign karakterli duktal karsinoma in situ (DCIS) olabileceği gibi fibrokistik değişiklikler, duktal ektazi, sklerozan adenozis gibi benign karakterli patolojiler de olabilir. MRG'de saptanan NME görüntülerinin analizi neticesinde malign ve benign lezyonların ayırımında bazı yol gösterici bulgular elde edilmiştir (5-8). Segmental, kümelenmiş ve linear NME'lerin malignite ile ilişkili olabileceği bildirilmiştir (2). Yapılan bir diğer çalışmada da halkasal tip kontrastlanmanın malignansi tanısında %94 pozitif prediktif değere sahip olduğu bildirilmiştir (8).

Önceki çalışmalar, BI-RADS'ye göre kitleler için benign-malign ayırımının daha net olarak yapılabildiğini ancak NME lezyonlarında MRG özelliklerinin tartışmalı olduğunu ileri sürmüştür (5, 9-11). BI-RADS'nin 5. baskısına göre bugüne kadar az sayıda çalışmada NME lezyonlarının özellikleri araştırılmıştır ve bu alana ilişkin yapılacak yeni çalışmaların gerekliliğinden söz edilmiştir (1). Çalışmada meme MRG'de saptanan bölgesel ve çoklu bölgesel dağılım gösteren NME lezyonlarının radyolojik özelliklerinin araştırılması amaçlandı.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmada 2015 ve 2017 yılları arasında Ankara Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çekilen 2800 hastanın meme MRG tetkikleri retrospektif taranarak değerlendirildi. Toplam 202 hastada kitlesel olmayan kontrast tutulumu ve bunların 23'ünde bölgesel ve çoklu bölgesel tipte dağılım gösteren NME lezyonu saptandı. Bu 23 hastanın MRG'sinde saptanan bölgesel ve çoklu bölgesel tipte NME lezyonu çalışma grubunu oluşturdu. Hastaların MR bulguları, NME lezyonlarının kontrastlanma paterni, dinamik eğri tipleri, difüzyon kısıtlaması olup olmadığı, short T1 inversiyon recovery (STIR)'da kistik yapı olup olmadığı, fizik muayenede palpabl kitlenin bulunup bulunmadığı ve biyopsi sonuçları değerlendirildi.

### *MRG değerlendirmesi*

MRG sonuçları, tüm hastalarda biyopsi ve tedaviden önce 1.5 Tesla MRG cihazı (Signa HDx, 1.5 T, GE Healthcare) ile elde edildi. Tüm görüntüler, meme MR incelemesinde en az 5 yıllık tecrübeye sahip üç radyologdan en az biri tarafından BI-RADS-MR görüntüleme sözlüğüne göre klinik rutinde değerlendirildi. Görüntüleme parametreleri; aksiyel planda STIR (short-tau inversion recovery) kesitler için TR/TE = 6500/45, TI: 150 ms, görüntü

alanı genişliği [FOV]: 320 mm, matriks: 416 x 224, NEX: 1, ve kesit kalınlığı [ST]: 5 mm; aksiyel planda fseT1 görüntüleri için TR/TE = 400/8.8, FOV: 320 mm, matriks: 448 x 224, eksitasyon sayısı [NEX]: 1, ve ST: 5 mm; aksiyel planda dinamik yağ baskılı gradient T1 görüntüleri için kontrast madde verilmesi öncesinde ve sonrasında TR/TE = 4/1.5, FA: 10°, FOV: 320 mm, matriks: 350 x 350, NEX: 1, ve ST: 2.8 mm; diffüzyon ağırlıklı görüntüleri için EPI tekniği ile TR/TE = 1000/83, FOV: 320 mm, matriks: 192 x 192, NEX: 4, ve ST: 5 mm olarak alındı. İlk olarak, 128. saniyede elde edilen kontrast sonrası aksiyel görüntüleri üzerinde arka plan parenkimal kontrastlanmadan (BPE) NME lezyonları tanımlanıp tanımlanmadığı değerlendirildi. Daha sonra dağılım paternleri 128. saniyede elde edilen post-contrast aksiyel görüntü, maximum intensity projection (MIP) görüntüsü, sagittal multi-planar reconstruction (MPR) görüntüleri üzerinde fokal, linear, segmental, bölgesel, çoklu bölgesel ve diffüze olarak sınıflandırıldı ve bölgesel ile çoklu bölgesel dağılıma sahip olan lezyonlar kontrastlanma paternlerine göre değerlendirildi. İnternal kontrastlanma paternleri homojen, heterojen, kümelenmiş noktasal (=kaldırım taşı paterni) veya kümelenmiş halkasal kontrastlanma olarak sınıflandırıldı. Zaman-kontrastlanma yoğunluğu eğrisi (time-intensity curve =TIC), persistant (tip I), plato (tip II) ve wash-out (hızlı kontrast kaybı) (tip III) olarak sınıflandırıldı. Tip-I (persistant) paternin kriteri, erken fazda kontrast yoğunluğunun % 50'den az artması ve geç fazda kontrast tutulumunu yavaş hızda devam etmesi idi. Tip-II (plato) paterninin kriteri ise, erken fazda kontrast yoğunluğunun %50'den fazla artması ve geç fazda sinyal yoğunluğunun sabit kalması veya %10'dan daha az değişmesi idi. Tip III (wash-out) patern için kriter ise erken fazda kontrast yoğunluğunun %50'den fazla artması ve geç fazda sinyal yoğunluğunun %10'dan fazla azalmasıydı.

### **İstatistik analiz**

Veriler SPSS 20 istatistik paket programı kullanılarak değerlendirildi. Benign ve malign lezyonlar arasında MR bulgusundaki

farklılıkların analizinde Fisher's exact testi veya ki-kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0.05$  değeri kullanıldı.

### **BULGULAR**

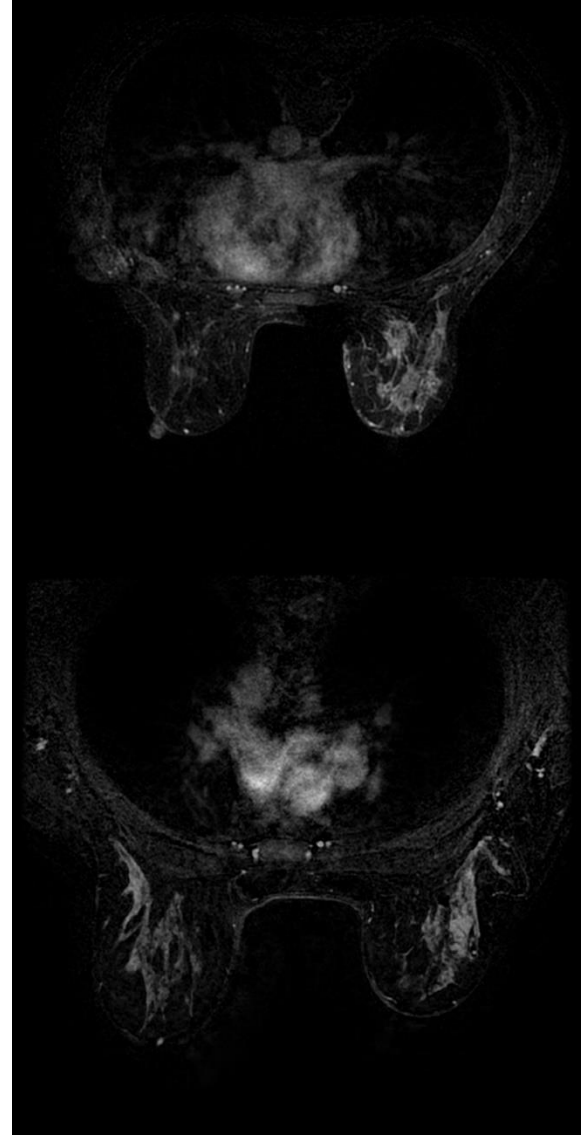
Çalışmada 23 hastaya ait bölgesel ve çoklu bölgesel NME lezyonu değerlendirildi. Hastaların yaş ortalaması  $43.86 \pm 6.95$  (34-62) yıl idi. Lezyonların biopsi sonucu değerlendirildiğinde 12'si (%52.2) benign, 5'i (%21.7) malign idi. 11 (% 47.8) vakada biopsiye gerek duyulmadı ve takibe alındı (BIRADS-3). Bu 11 vakanın 8'inde (%34.7) bulguların 2 yıllık takip sonucu stabil olduğu ve 1 (%4.3) vakanın bulgularında regresyon olduğu gözlemlendi ve benign olarak değerlendirildi. 1 (%4.3) hasta takipten çıktı, 1 (%4.3) hastanın ise takip süresi henüz sonlanmadığı için malign-benign ayrımı henüz yapılamadı. Malign histopatolojik tanı olarak invaziv duktal karsinom, duktal karsinoma in situ, lobuler karsinoma in situ ve malign filloides tümör saptandı. Benign lezyonlar ise sklerozan adenozis, atipik duktal hiperplazi, fibroadenom ve mastit idi. NME lezyonlarının dağılım paterni incelendiğinde 10'u (%43.5) çoklu bölgesel, 13'ü (%56.5) bölgesel nitelikte idi. Malign karakterli lezyonların tamamının bölgesel patern gösterdiği izlendi. Bölgesel dağılımının pozitif prediktif değeri (PPD) malignite için %50.0 idi. Malignitede bölgesel dağılım paterni benign lezyonlara göre anlamlı olarak yüksekti ( $p=0.044$ ). NME lezyonları arasında en fazla kümelenmiş noktasal (kaldırım taşı paterni) (14, %60.9) internal kontrastlanma paterni görüldü. Daha sonra sırasıyla 6'sında (%26.1) heterojen, 3'ünde (%13) halkasal kontrastlanma saptandı (Resim-1). Hem benign hem de malign lezyonlar içinde en fazla görülen patern kümelenmiş noktasal (kaldırım taşı paterni) (3, %60.0) kontrastlanma idi. Kümelenmiş noktasal kontrastlanmanın PPD'si %33.3 idi. İnternal kontrast paternleri ile benign-malign ayrımı açısından anlamlı bir fark saptanamadı ( $p=0.864$ ) (Resim 2a, b).



**Resim 1:** 52 yaşında bayan hastada sağ memede sirküler ve noktasal kümeleşme paternleri gösteren bölgesel tipte kitlesel olmayan kontrast tutulum alanı. Dinamik kontrastlı görüntülerde tip-1 kontrastlanma kinematikleri saptandı ve difüzyon kısıtlaması ya da kistik komponent izlenmedi. Histopatolojik tanısı lobüler karsinoma in-situ olarak değerlendirildi.

Dinamik eğrilerden en fazla saptanan persistan patern olan tip 1 (13, %56.5) eğri idi. Daha sonra plato patern olan tip 2 (9, %39.1) eğri görüldü. Malign lezyonlarda en fazla görülen eğri tipi, tip 1 idi. Fakat aralarında istatistiksel anlamlı bir fark saptanamadı ( $p=0.784$ ). Çalışmada 8 (%34.8) lezyonda difüzyon kısıtlaması görüldü. Malign lezyonlardan sadece 2'sinde difüzyon kısıtlaması vardı. Malign ve benign lezyonlar arasında difüzyon kısıtlaması açısından anlamlı bir fark bulunamadı ( $p=0.600$ ).

STIR'da kistik yapı değerlendirildiğinde toplam 9 (%39.1) lezyonda kistik yapı vardı. Malign lezyonlardan 2'sinde benign lezyonlardan da 4'ünde kistik yapı mevcuttu. Aralarında istatistiksel açıdan farklılık saptanamadı ( $p>0.05$ ). Lezyonlardan 4 (%17.4) tanesi palpabl idi. Malign lezyonlardan ise sadece 1'i palpabl olarak saptandı. Malign ve benign lezyonlar arasında fizik muayene açısından bir fark bulunamadı ( $p>0.05$ ). NME'nin MR bulgularının malign ve benign lezyonlara göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.



**Resim 2:** a 36 yaşında sirküler kümeleşme paterni gösteren çoklu bölgesel tipte kitlesel olmayan kontrast tutulum alanı. Dinamik kontrastlı görüntülerde tip-2 kontrastlanma kinematikleri saptandı ve difüzyon kısıtlaması ya da kistik komponent izlenmedi. Hasta mastit tanısı aldı ve kontrolde MRG tetkikinde bulgularda regresyon saptandı. b 47 yaşında bayan hastada sağ memede histopatolojik tanısı duktal karsinoma in-situ olan, heterojen internal kontrastlanma paterni gösteren bölgesel tipte kitlesel olmayan kontrast tutulum alanı. Dinamik kontrastlı görüntülerde Tip-2 kontrastlanma kinematikleri ve difüzyon MRG'de ılımlı düzeyde difüzyon kısıtlaması saptandı. STIR görüntülerde kistik komponent izlenmedi.



**Tablo 1.** NME'nin MR bulgularının malign ve benign lezyonlara göre dağılımı

Özellikler	Malign (n=5)	Benign (n=12)	p değeri
<b>Dağılım paterni</b>			
Bölgesel	5 (%100)	5 (%58.3)	<b>0.044</b>
Çoklu bölgesel	0 (%0)	7 (%41.7)	
<b>İnternal kontrastlanma paterni</b>			
Kümelenmiş	3 (%60.0)	6 (%50.0)	0.864
Halkasal	1 (%20.0)	2 (%16.7)	
Heterojen	1 (%20.0)	4 (%33.3)	
<b>Dinamik eğri</b>			
Tip 1	3 (%60.0)	6 (%50.0)	0.784
Tip 2	2 (%40.0)	5 (%41.7)	
Tip 3	0 (%0)	1 (%8.3)	
<b>Difüzyon kısıtlaması</b>			
Var	2 (%40.0)	3 (%25.0)	0.600
Yok	3 (%60)	9 (%75.0)	
<b>STIR'da kistik yapı</b>			
Var	2 (%40.0)	4 (%33.3)	0.605
Yok	3 (%60.0)	8 (%66.7)	
<b>Fizik muayene</b>			
Palpabl	1 (%20.0)	2 (%16.7)	0.676
Non palpabl	4(%80)	10(%83.3)	

## TARTIŞMA

Çalışmamızda meme MRG'de saptanan bölgesel ve çoklu bölgesel dağılım gösteren NME lezyonlarının bazı özellikleri değerlendirildi. Çalışmada malign vakaların tamamında bölgesel patern izlendi ve bölgesel paternin PPD'si malign lezyonlar için %50 olarak saptandı. Daha önce farklı ülkelerde yapılan ve tüm NME dağılım paternlerinin dahil edildiği çalışmaların çoğunda en sık görülen dağılım paterninin segmental kontrastlanma şeklinde olduğu ayrıca bu dağılımın PPD'sinin de %67 ile %100 arasında değiştiği rapor edilmiştir (7, 8, 12-15). Bazı çalışmalarda ise en sık görülen dağılım paterninin duktal dağılım olduğu ve PPD'nin de %20 ile %50 arasında değiştiği bildirilmiştir (13, 16, 17). ACR BI-RADS rehberinin 5. baskısında duktal dağılım paterninin yerini linear patern almıştır. Bu çalışmalara göre de en sık görülen paternin linear dağılım olduğu bildirilmektedir. Malignite açısından daha yüksek risk taşıdığı bilinen segmental ve linear dağılım paterni gösteren NME lezyonları hakkında çalışmalar mevcuttur. Ancak biz bölgesel ve çoklu bölgesel NME lezyonlarını ayrıca ele alarak bu lezyonların taşıdığı malignite riskini araştırmayı amaçladık. Çok merkezli ve daha geniş kapsamlı çalışmalar ile

dağılım paternleri ve bu paternlerin ayrı ayrı taşıdığı malignite riski konusunda daha net bilgilere ulaşılabileceği düşünülebilir.

Çalışmamızın sonuçlarına göre internal kontrastlanma paternlerinden en fazla görüleni kümelenmiş noktasal patern idi. Aynı zamanda malign lezyonlarda da en fazla kümelenmiş noktasal patern görüldü. Bu paternin PPD'si ise %33.3 idi. Fakat internal kontrastlanma paternleri ile benign ve malign lezyonların ayrımı açısından istatistiksel anlamlı bir fark bulunamadı. Yang ve arkadaşları en fazla internal kontrastlanmanın halkasal patern olduğunu, PPD'sinin de %79.3 olduğunu rapor etmiştir (14). Genel olarak en fazla internal kontrastlanmanın halkasal patern olduğu ve malignite ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir (6, 15, 18-20). Kümelenmiş noktasal ve heterojen kontrastlanmanın ise malignite ile orta düzeyde ilişkili olduğu, kümelenmiş noktasal paternin PPD'lerinin de bizim sonuçlarımıza benzer şekilde %20 ile %32.8 arasında değiştiği rapor edilmiştir (6, 21, 22). Fakat kümelenmiş noktasal paternin en fazla görüldüğünü ve malignite ile en fazla ilişkili olan internal kontrastlanma paterni olduğunu bildiren çalışmalar da vardır (19, 23). Çalışmalarda, farklı sonuç çıkmasının nedenleri arasında örneklem büyüklüğünün farklı olması, farklı BI-RADS rehberi baskılarının kullanılarak

farklı internal kontrastlanma sınıflamasının kullanılmış olması ve değerlendirme yöntemlerinin farklı olması sıralanmıştır.

Çalışmamızda dinamik eğrilerden en fazla persitan tip 1 eğri görüldü. Fakat benign ve malign lezyonlar arasında dinamik eğri açısından bir fark saptanamadı. Yabuuchi ve arkadaşları da dinamik eğri tipleri ile benign ve malign lezyon arasında anlamlı bir fark bulamadıklarını ifade etmişlerdir (23). Yang ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise en fazla tip 2 eğri görüldüğünü, malignite açısından PPD'sinin %74.1 olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir (14). Bizim çalışmamızda tip 2 eğri ikinci sırada yer almaktaydı. Bluemke ve arkadaşları ise tip 2 ve tip 3'ün en fazla görüldüğünü belirtmişlerdir (24). Oysa bizim çalışmada tip 3 sadece bir lezyonda benign olarak saptandı. Young ve arkadaşları da tip 3 eğrinin kendi çalışmalarında çok az görüldüğüne vurgu yapmışlardır. Bu noktada dinamik eğrilerin tek başına değerlendirilmemesi, internal kontrastlanma paterni ve dağılım paterni ile beraber değerlendirilmesi uygun olacaktır. Ayrıca çalışmada, benign ve malign lezyonlar arasında difüzyon kısıtlanması, STIR'da kistik yapı olup olmaması ve fizik muayenede palpabl olup olmaması açısından anlamlı bir fark bulunamadı.

## REFERANSLAR

1. Morris EA CC, Lee CH, et al. Magnetic Resonance Imaging. In: ACR BI-RADS® Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System. Reston, VA, American College of Radiology. 2013.
2. Chadashvili T, Ghosh E, Fein-Zachary V, Mehta TS, Venkataraman S, Dialani V, et al. Nonmass enhancement on breast MRI: review of patterns with radiologic-pathologic correlation and discussion of management. *American Journal of Roentgenology* 2015;204(1):219-227.
3. Schnall MD, Blume J, Bluemke DA, DeAngelis GA, DeBruhl N, Harms S, et al. Diagnostic architectural and dynamic features at breast MR imaging: multicenter study. *Radiology* 2006;238(1):42-53.
4. Bartella L, Liberman L, Morris EA, Dershaw DD. Nonpalpable mammographically occult invasive breast cancers detected by MRI. *American Journal of Roentgenology* 2006;186(3):865-870.
5. Liberman L, Morris EA, Lee MJ-Y, Kaplan JB, LaTrenta LR, Menell JH, et al. Breast lesions detected on MR imaging: features and positive predictive value. *American Journal of Roentgenology* 2002;179(1):171-178.

Çalışmanın retrospektif niteliği çalışmanın ana kısıtlılığını oluşturmaktadır. Öte yandan benign-malign ayrımı yapmak için kullandığımız biyopsi sonuçları her hasta için elde edilemedi. Son olarak vaka sayımızın ileri analizler yapmaya imkân vermemesi bir diğer kısıtlılık olarak değerlendirilebilir. Ancak NME'ler çok nadir görülen bulgulardandır. Bilindiği kadarıyla çalışma ülkemizde NME bildirimini yapıldığı ilk çalışmalardan biridir. Ayrıca, uluslararası literatürde bu alanda yapılacak çalışmaların gerekli ve çok önemli olduğu vurgulanmıştır. Bu da çalışmamızın en güçlü yanı olarak görülebilir.

## SONUÇ

Çalışmamızda çoklu bölgesel dağılım, bölgesel dağılımdan daha sık izlendi. Malign lezyonlarda benignlere göre bölgesel dağılım paterni anlamlı olarak daha yüksek görüldü. Internal kontrastlanma paterni olarak en fazla kümelenmiş kontrastlanma, dinamik eğrilerden tip 1 eğri görüldü. Fakat aralarında anlamlılık bulunamadı. Sürekli güncellenerek yeni bilgi ve yöntemlerin eklendiği NME lezyonları hakkında çok merkezli ve daha geniş kapsamlı çalışmalar yapılarak ülkemizde bu lezyonlar hakkında yeni bilgilere ulaşılması ve bu konuda bir protokol oluşturulmasının faydalı olacağı kanaatine varıldı.

## Çıkar Çatışması: Yok

6. Sakamoto N, Tozaki M, Higa K, Tsunoda Y, Ogawa T, Abe S, et al. Categorization of non-mass-like breast lesions detected by MRI. *Breast Cancer* 2008;15(3):241-246.
7. Thomassin-Naggara I, Trop I, Chopier J, David J, Lalonde L, Darai E, et al. Nonmasslike enhancement at breast MR imaging: the added value of mammography and US for lesion categorization. *Radiology* 2011;261(1):69-79.
8. Tozaki M, Fukuda K. High-spatial-resolution MRI of non-masslike breast lesions: interpretation model based on BI-RADS MRI descriptors. *American Journal of Roentgenology* 2006;187(2):330-337.
9. Gutierrez RL, DeMartini WB, Eby PR, Kurland BF, Peacock S, Lehman CD. BI-RADS lesion characteristics predict likelihood of malignancy in breast MRI for masses but not for nonmasslike enhancement. *American Journal of Roentgenology* 2009;193(4):994-1000.
10. Lee SG, Orel SG, Woo IJ, Cruz-Jove E, Putt ME, Solin LJ, et al. MR imaging screening of the contralateral breast in patients with newly diagnosed breast cancer: preliminary results. *Radiology* 2003;226(3):773-778.



11. Newell D, Nie K, Chen J-H, Hsu C-C, Hon JY, Nalcioglu O, et al. Selection of diagnostic features on breast MRI to differentiate between malignant and benign lesions using computer-aided diagnosis: differences in lesions presenting as mass and non-mass-like enhancement. *European radiology* 2010;20(4):771-781.
12. Morakkabati-Spitz N, Leutner C, Schild H, Traeber F, Kuhl C. Diagnostic usefulness of segmental and linear enhancement in dynamic breast MRI. *European radiology* 2005;15(9):2010-2017.
13. Uematsu T, Kasami M. High-spatial-resolution 3-T breast MRI of nonmasslike enhancement lesions: an analysis of their features as significant predictors of malignancy. *American Journal of Roentgenology* 2012;198(5):1223-1230.
14. Yang Q-X, Ji X, Feng L-L, Zheng L, Zhou X-Q, Wu Q, et al. Significant MRI indicators of malignancy for breast non-mass enhancement. *Journal of X-ray science and technology* 2017(Preprint):1-12.
15. Yuen S, Uematsu T, Masako K, Uchida Y, Nishimura T. Segmental enhancement on breast MR images: differential diagnosis and diagnostic strategy. *European radiology* 2008;18(10):2067-2075.
16. Cho YH, Cho KR, Park EK, Seo BK, Woo OH, Cho SB, et al. Significance of additional non-mass enhancement in patients with breast cancer on preoperative 3T dynamic contrast enhanced MRI of the breast. *Iranian Journal of Radiology* 2016;13(1).
17. 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. *American Journal of Roentgenology* 2003;180(2):333-341.
18. Asada T, Yamada T, Kanemaki Y, Fujiwara K, Okamoto S, Nakajima Y. Grading system to categorize breast MRI using BI-RADS 5th edition: a statistical study of non-mass enhancement descriptors in terms of probability of malignancy. *Japanese journal of radiology* 2017:1-9.
19. Shimauchi A, Ota H, Machida Y, Yoshida T, Satani N, Mori N, et al. Morphology evaluation of nonmass enhancement on breast MRI: Effect of a three-step interpretation model for readers' performances and biopsy recommendations. *European journal of radiology* 2016;85(2):480-488.
20. Tozaki M, Igarashi T, Fukuda K. Breast MRI using the VIBE sequence: clustered ring enhancement in the differential diagnosis of lesions showing non-masslike enhancement. *American Journal of Roentgenology* 2006;187(2):313-321.
21. Gity M, Moghadam KG, Jalali AH, Shakiba M. Association of different MRI BIRADS descriptors with malignancy in non mass-like breast lesions. *Iranian Red Crescent Medical Journal* 2014;16(12).
22. Mahoney MC, Gatsonis C, Hanna L, DeMartini WB, Lehman C. Positive predictive value of BI-RADS MR imaging. *Radiology* 2012;264(1):51-58.
23. Yabuuchi H, Matsuo Y, Kamitani T, Setoguchi T, Okafuji T, Soeda H, et al. Non-mass-like enhancement on contrast-enhanced breast MR imaging: lesion characterization using combination of dynamic contrast-enhanced and diffusion-weighted MR images. *European journal of radiology* 2010;75(1):e126-e132.
24. Bluemke DA, Gatsonis CA, Chen MH, DeAngelis GA, DeBruhl N, Harms S, et al. Magnetic resonance imaging of the breast prior to biopsy. *Jama* 2004;292(22):2735-2742.