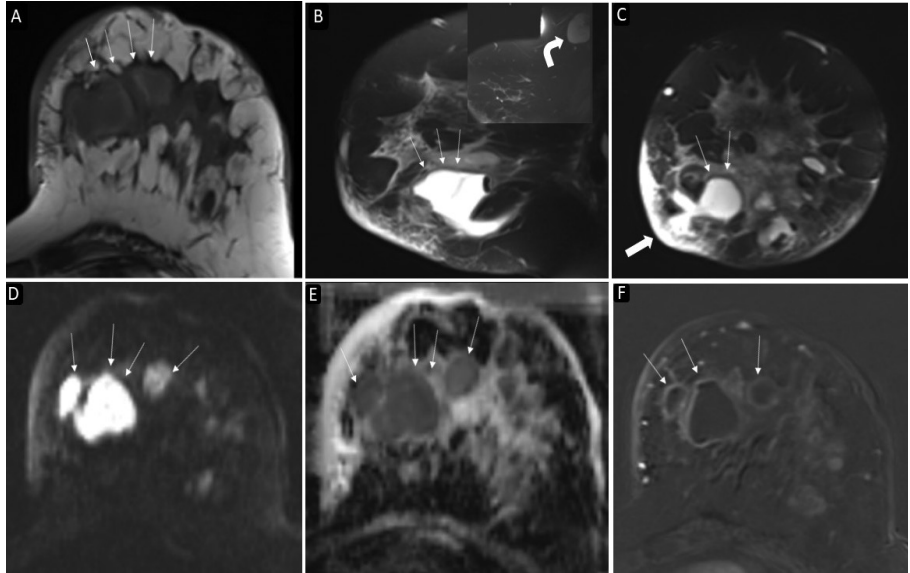


# Mastit ve Memenin Kitle Dışı Bulguları

Konuk Editör: Sibel Kul

## TÜRK RADYOLOJİ SEMİNERLERİ



# TÜRK RADYOLOJİ SEMİNERLERİ

Konuk Editör: Sibel Kul

## Mastit ve Memenin Kitle Dışı Bulguları

Cilt 11 • Sayı 3 • Aralık 2023



TÜRK RADYOLOJİ DERNEĞİ



## Baş Editör

Polat Koşucu

*Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Farabi Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye*

E-posta: polatkosucu@hotmail.com

## Yardımcı Editörler

Selen Bayraktaroğlu

*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye*

E-posta: selenb2000@gmail.com

Suzan Şaylısoy

*Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye*

E-posta: sunasel06@yahoo.com



### Yayınevi İletişim

**Adres:** Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1

34093 İstanbul, Türkiye

**Telefon:** +90 (530) 177 30 97

**E-posta:** info@galenos.com.tr/yayin@galenos.com.tr

**Web:** www.galenos.com.tr

**Yayıncı Sertifika No:** 14521

**Online Yayınlanma Tarihi:** Aralık 2023

**E-ISSN:** 2148-1210

## DERGİ YÖNERGİSİ

### 1. Tanım ve Amaç

Bu yönerge, Türk Radyoloji Derneği'nin yayın organı olan Türk Radyoloji Seminerleri'nin bilimsel açıdan yüksek nitelikli olması amacıyla, yayın politikasını ve işleyişini tanımlamaktadır. İçerikte yer alan maddeler Türk Radyoloji Derneği'nin bilimsel politikaları ve tüzüğünde yer alan prensiplere uygun hazırlanmıştır.

Türk Radyoloji Derneği'nin bilimsel yayını olan Diagnostic and Interventional Radiology dışında, yılda 3 kez Türkçe olarak yayımlayacağı Türk Radyoloji Seminerleri, radyoloji ve ilgili diğer branşlarda görev yapan hekimlerin, seçilmiş konularda güncel bilgi ve deneyimlere ulaşmasını ve asistan eğitimine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Türk Radyoloji Seminerleri, **EBSCO** tarafından indekslenmektedir.

### 2. İşleyiş

Editörler Kurulu Türk Radyoloji Derneği tarafından atanan bir Editör ve iki Editör Yardımcısı'dan oluşur.

- Editörler Kurulu derginin Yazım Kuralları'nı belirler.
- Her sayı için, Editörler Kurulu tarafından ana konu başlığı ve Konuk Editör belirlenir.
- Konuk Editör, Editörler Kurulu tarafından belirlenen çerçeve ve verilen süre içinde yayımlanacak olan yazı başlıklarını ve bu yazıları hazırlayacak olan kişileri belirleyerek Editörler Kurulu'na sunar.
- Editörler Kurulu'nun onayını takiben yazarlara davet mektupları gönderilir.
- Yazılar Konuk Editör tarafından kontrol edilir ve düzeltmeler yapıldıktan sonra Editörler Kurulu'na gönderilir.
- Editörler Kurulu tarafından kontrol edilen yazılar baskı planına aktarılır. Editörler Kurulu bu aşamada yazıların içeriği ve yazarlarıyla ilgili düzenleme yapma yetkisine sahiptir.

### 3. Editörler Kurulu'nun Özellikleri

- Editörler Kurulu Türk Radyoloji Derneği Yönetim Kurulu tarafından üç sene için atanır. Editörler Kurulu'nda en fazla iki dönem görev alınabilir.
- Editörler Kurulu'na atanacak kişilerin Web of Science'ta indekslenen tıp dergilerinde yayınlanmış en az 30 adet yayını olmalıdır.
- Bu yayınların en az 10 tanesi araştırma yazısı olmalıdır.
- Bu yayınların en az 5'inde birinci isim ya da sorumlu (Corresponding) yazar olarak yer almalıdır.

### 4. Editörler Kurulu'nun Sorumlulukları

- Derginin amaçlarını ve yayın politikasını TRD Yönetim Kurulu ile birlikte belirlemek
- Baskının zamanında yapılmasını ve devamlılığını sağlamak
- Yazıların içeriğini denetlemek ve düzenlemek
- Konuk Editör'ü ve ana konu başlığını belirlemek ve yazarları onaylamak
- Gerek görüldüğünde konuk editöre alt konu başlıkları ve yazar önerisinde bulunmak

### 5. Konuk Editör'ün Özellikleri

- Konusunda, uluslararası derneklerin yönetiminde veya kongre aktivitelerinde aktif görev almış olmalı ya da aşağıdaki kuralları karşılamalıdır.
- Web of Science'ta indekslenen dergilerde yayınlanmış en az 30 yayını olmalıdır.
- Yayınların en az 8 tanesi araştırma makalesi olmalıdır.
- Yayınların en az 5 tanesinde ilk isim ya da sorumlu (Corresponding) yazar olarak yer almalıdır.

### 6. Konuk Editör'ün Görevleri

- Güncel konulu yazı başlıklarını Editörler Kurulu ile birlikte belirlemek
- Yazarları Editörler Kurulu ile birlikte belirlemek
- Yazıları süresi içinde yazarlardan toplamak
- Yazı içeriklerini, görselleri, tabloları ve kaynakları kontrol etmek ve düzeltmeleri yapmak
- Her yazı için bilimsel içerik yönünden hakemlik yapmak

## AMAÇLAR VE KAPSAM

Türk Radyoloji Seminerleri, Türk Radyoloji Derneği'nin sürekli tıp eğitimi faaliyetleri kapsamında sadece elektronik olarak yayınlanmaktadır. Yayın dili Türkçe olan dergi Nisan, Ağustos ve Aralık aylarında olmak üzere yılda 3 sayı yayınlanmaktadır.

Derginin öncelikli hedefi, kanıta dayalı tıp literatürüne yansımış olan en güncel bilgileri ve deneyimleri, radyoloji alanında çalışan hekimlere ve ilgili diğer branşlarda görev yapan hekimler ve sağlık profesyonellerine pratik bir şekilde aktarmaktır.

Derginin yayın politikası ve Editöryel işleyişi, Türk Radyoloji Derneği tarafından atanan bir Editör ve iki Editör Yardımcısı'dan oluşan Editörler Kurulu tarafından, uluslararası biyomedikal yayıncılık standartları ve etik prensiplere bağlı kalınarak belirlenir ve denetlenir.

Editörler Kurulu her sayı için radyolojinin alt konularından bir ana başlık belirler ve içerik planlaması ve koordinasyonu için Konuk Editör atanır. Konuk Editör yazıların başlıkları ve yazarlarını planlayarak Editörler Kurulu'nun onayına sunar. Yazıların basım öncesi denetimi ve içerik düzenlemeleri Konuk Editör ve Editörler Kurulu tarafından yapılır. Yazıların bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir.

Dergide yayınlanan yazılar [www.turkradyolojiseminerleri.org](http://www.turkradyolojiseminerleri.org) adresinde tam metin olarak yayınlanmaktadır.

Derginin mali kaynakları, reklam gelirleri ve Türk Radyoloji Derneği fonlarından oluşmaktadır. Reklam vermek isteyen kuruluşlar Türk Radyoloji Derneği'ne başvurmalıdır.

Türk Radyoloji Seminerleri'nin isim hakkı ve yayınlanan içeriklerin telif hakları yazarların yazılı izinleriyle Türk Radyoloji Derneği'ne aittir. Yazılar, tablolar, görseller ve diğer tüm içeriklerin kullanımı ve tıpkı basımları için Türk Radyoloji Derneği'ne müracaat edilmelidir.

### **Editörler Kurulu**

**Adres :** Hoşdere Cad., Güzelkent Sok, Çankaya Evleri, F Blok, No:2 06540 Çankaya, Ankara

**Telefon :** +90 312 442 36 53

**Faks :** +90 312 442 36 54

**E-posta :** [info@turkradyolojiseminerleri.org](mailto:info@turkradyolojiseminerleri.org)

**Web :** [www.turkradyolojiseminerleri.org](http://www.turkradyolojiseminerleri.org)

### **Yayıncı - GALENOS YAYINEVİ**

**Adres :** Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1 34093 İstanbul, Türkiye

**Telefon :** +90 (530) 177 30 97

**E-posta :** [info@galenos.com.tr](mailto:info@galenos.com.tr)/[yayin@galenos.com.tr](mailto:yayin@galenos.com.tr)

**Web :** [www.galenos.com.tr](http://www.galenos.com.tr)

## YAZIM KURALLARI

Türk Radyoloji Seminerleri'nde sadece Editörler Kurulu ve Konuk Editör tarafından belirlenen ve davet edilen yazılar yayınlanır. Bu sistem dışında dergiye gönderilen yazılar değerlendirilmeye alınmaz.

Davet edilen kişiler yazılarını aşağıda belirtilen formatlarda hazırlayarak [www.turkradyolojiseminerleri.net](http://www.turkradyolojiseminerleri.net) web sayfası üzerinden dergiye göndermelidir. Yazıların hazırlanması aşamasında bu kurallara riayet edilmesi derginin yayın süreçlerinin hızlı ve sağlıklı bir şekilde yürütülmesi açısından önemli olduğundan tüm yazarların bu kılavuza uygun hareket etmeleri Editörler Kurulu tarafından beklenmektedir.

### Genel Kurallar

1. Yazılar bilimsel açıdan üst düzeyde olmalı ve en güncel kaynaklarla desteklenmelidir.
2. Daha önce başka bir dergi veya kitapta yayınlanmamış ya da yayın için değerlendirme aşamasında olmamalıdır.
3. Metinler özgün hazırlanmalı, başka bir yerli kaynaktan kopyalanmamalı veya yabancı kaynaklardan çeviri yapılmamalıdır. Tüm yazılar baskı öncesi iThenticate programı üzerinden aşırma ve kopya yayın yönlerinden incelenecek ve literatürdeki diğer yayınlarla benzeşme oranları yüksek bulunan yazılar yazarlarına iade edilecektir.
4. Yazılarda yer verilen tablolar, şekiller, resimler ve diğer görseller özgün olmalı, başka bir kaynaktan alındıysa Türk Radyoloji Seminerleri'nde tekrar yayınlanabilmesi için gerekli izinler yazarlar tarafından alınmalı ve izin belgeleri dergiye gönderilmelidir.
5. Kaynak listesinde yalnızca yayınlanmış ya da yayınlanmak üzere kabul edilmiş ve mümkün oldukça yeni çalışmalar kullanılmalıdır. Ulaşılmaması mümkün olmayan ve veri tabanlarında indekslenmeyen kaynaklar kullanılmamalıdır.
6. Özellikle tablolar, metni açıklayıcı ve kolay anlaşılır hale getirecek biçimde hazırlanmalı ve metnin tekrarı niteliğinde olmamalıdır.
7. Her yazıda en fazla iki isim olmalı ve yazarlardan en az bir tanesinin akademik ünvanı ya da eğitim hastanelerinde 10 yılın üzerinde uzmanlığı bulunmalıdır. Her sayıda, bir yazarın en fazla bir adet yazısı yayınlanabilir.
8. Yazarlardan en az birinin, Web of Science'da indekslenen dergilerde çıkmış en az 15 yazısı olmalı, bu yayınlardan en az 8 tanesi araştırma makalesi olmalı, en az 5 tanesinde ilk isim olmalıdır.
9. Yazılar derginin yayınlanma tarihinden en geç 5 ay öncesinde konuk editöre iletilmiş olmalıdır.

### Teknik Kurallar

1. Yazılar Microsoft Office Word programında, Times New Roman yazı karakterinde, 12 punto, çift satır aralıklı ve sayfa kenarı boşlukları 2.5 cm olarak hazırlanmalıdır.
2. Gönderilen makalenin “özet” ve “anahtar kelime” içerikleri hem Türkçe hem İngilizce yazılmalıdır. Ana metin, Türkçe olmalıdır.
3. İlk sayfada yazının başlığı, 500 boşluksuz karakter sayısını geçmeyecek şekilde özeti, yazarların isimleri, kurum bilgileri, posta adresleri, E-posta adresleri ve telefon numaraları yazılmalıdır.
4. İkinci sayfadan itibaren yazının tam metni verilmelidir. Tam metin, yazının konusuna uygun bir şekilde yazarlar tarafından belirlenen alt başlıklara bölünmelidir. Tam metin kelime sayısının alt ve üst sınırı, yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir.
5. Tam metin yazıldıktan sonra Kaynaklar verilmelidir. Kaynakların alt ve üst sınırı yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir. Tüm Kaynaklar cümle sonlarında köşeli parantez içinde yazılmalı ve metin içinde geçiş sırasına göre listelenmelidir. Kaynak yazım stilleri aşağıda verilen formata uygun olmalıdır.
  - Altı ya da daha az yazarlı kaynaklarda tüm isimler yazılmalı, yazar sayısı altıyı aştığında ise, ilk altı yazarın ismi yazılarak arkasından tam metni Türkçe olan kaynaklarda “ve ark.”, İngilizce olan kaynaklarda ise “et al.” ifadesi eklenmelidir.
  - Dergi: Muller C, Buttner HJ, Peterson J, Roskomun H. A randomized comparison of clopidogrel and aspirin versus ticlopidine and aspirin after placement of coronary artery stents. *Circulation* 2000; 101: 590-3.
  - Kitap bölümü: Sherry S. Detection of thrombi. In: Strauss HE, Pitt B, James AE, editors. *Cardiovascular Medicine*. St Louis: Mosby; 1974.p.273-85.
  - Tek yazarlı kitap: Cohn PF. *Silent myocardial ischemia and infarction*. 3rd ed. New York: Marcel Dekker; 1993.
  - Yazar olarak editör(ler): Norman IJ, Redfern SJ, editors. *Mental health care for elderly people*. New York: Churchill Livingstone; 1996.

## YAZIM KURALLARI

- Toplantıda sunulan makale: Bengissson S. Sothemin BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92.Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992.p.1561-5.
  - Bilimsel veya teknik rapor: Smith P. Golladay K. Payment for durable medical equipment billed during skilled nursing facility stays. Final report. Dallas (TX) Dept. of Health and Human Services (US). Office of Evaluation and Inspections: 1994 Oct. Report No: HHSIGOE 169200860.
  - Tez: Kaplan SI. Post-hospital home health care: the elderly access and utilization (dissertation). St. Louis (MO): Washington Univ. 1995.
  - Yayına kabul edilmiş ancak henüz basılmamış yazılar: Leshner AI. Molecular mechanisms of cocaine addiction. N Engl J Med In press 1997.
  - Erken Çevrimici Yayın: Aksu HU, Ertürk M, Gül M, Uslu N.Successful treatment of a patient with pulmonary embolism and biatrial thrombus. Anadolu Kardiyol Derg 2012 Dec 26. doi: 10.5152/akd.2013.062. [Epub ahead of print]
  - Elektronik formatta yayınlanan yazı: Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. Emerg Infect Dis (serial online) 1995 Jan-Mar (cited 1996 June 5): 1(1): (24 screens). Available from: URL: [http:// www. cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/EID/cid.htm).
6. Tablolar Microsof Office Word programında “Tablo Ekle” özelliği kullanılarak hazırlanmalı ve Kaynaklar’dan sonra metin içinde geçiş sırasına uygun olarak yerleştirilmelidir. Her yazı için belirlenen tablo sayısı, yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir.
  7. Görseller (Şekil ve Resim) tam metinde geçen konuları açıklamaya yetecek sayıda olmalı, yüksek çözünürlüklü ve en az 300 dpi jpeg dosyası formatında online sisteme ayrıca yüklenmelidir. Görsellerin numaralandırılmaları metin içinde işaretlenmeli ve alt yazıları tam metin dosyasının sonuna eklenmelidir. Her yazı için belirlenen tablo sayısı, yazının konusuna uygun olacak şekilde Konuk Editör tarafından yazarlara bildirilecektir.
  8. Video ve hareketli görüntülerle desteklenen yazılar derginin sürekli tıp eğitimi amacına hizmet etmesi açısından değerli ve önemlidir. Bu dosyalar en fazla 3 MB boyutunda ve “mpeg” formatında hazırlanmalı ve ayrı bir dosya olarak sisteme yüklenmelidir.
  9. Tablo ve görsellerin başlıklarında ve yazı içinde anılmasında Arabik rakam yazılmalı, Roma rakamları kullanılmamalıdır.
  10. Görseller, videolar ve hareketli görüntülerde hasta ve kurum isimleri yer almamalıdır.
  11. Metin, tablo ve görsellerde kullanılan ondalık sayılar virgöl ile ayrılmalıdır.
  12. Paragrafların ilk cümleleri kısaltma ile başlamamalıdır.
  13. Farmasötik ürünler jenerik isimleriyle yazılmalı, ticari marka adı kullanılmamalı; tıbbi malzeme ve aygıt isimlerinde ise marka ve firma ismi ile, şehir ve ülke bilgisi yer almalıdır.
  14. Hazırlanan konu ile ilgili metnin sonunda 5 adet çoktan seçmeli soru hazırlanmalı ve doğru yanıtı işaretlenmelidir.
  15. Yayın Hakkı Devir Formu doldurularak imzalanmalı ve dergiye gönderilmelidir. Yazarlar imzaladıkları formu tarayıcıdan geçirecek şekilde sisteme PDF veya JPEG formatında yükleyebilecekleri gibi, E-posta, faks veya kargo ile de aşağıda yazılı Yayıncı adreslerine gönderebilirler. Yayın Hakkı Devir Formu gönderilmeyen yazılar basılmayacaktır.
- Her türlü konuda bilgi ve destek almak için aşağıda yazılı adresler aracılığıyla Editörler Kurulu ve Yayıncı ile iletişim kurulabilir.

### Editörler Kurulu

**Adres :** Hoşdere Cad., Güzelkent Sok, Çankaya Evleri, F Blok, No:2 06540 Çankaya, Ankara

**Telefon :** +90 312 442 36 53

**Faks :** +90 312 442 36 54

**E-posta :** [info@turkradyolojiseminerleri.org](mailto:info@turkradyolojiseminerleri.org)

**Web :** [www.turkradyolojiseminerleri.org](http://www.turkradyolojiseminerleri.org)

### Yayıncı - GALENOS YAYINEVİ

**Adres :** Molla Gürani Mah. Kaçamak Sk. No: 21/1 34093 İstanbul, Türkiye

**Telefon :** +90 (530) 177 30 97

**E-posta :** [info@galenos.com.tr/yayin@galenos.com.tr](mailto:info@galenos.com.tr/yayin@galenos.com.tr)

**Web :** [www.galenos.com.tr](http://www.galenos.com.tr)

## Editörden

Türk Radyoloji Seminerleri'nin bu sayısında Mastit ve Memenin Kitle Dışı Radyolojik Bulguları işlenmiştir.

Mastit birçok farklı etiyojolojiye bağlı olarak ortaya çıkan meme inflamasyonu ile karakterize sık görülen bir klinik durumdur. Akut ya da kronik enfeksiyonlar, enfeksiyöz olmayan inflamatuvar hastalıklar veya malignite mastit tablosunu oluşturabilir. Mastiti klinik olarak tanımak kolaydır. Ancak altta yatan etiyojinin doğru belirlenmesi için radyolojik ve klinik bulguların birleştirilmesi ve gerekli durumlarda da biyopsiden kaçınılması gereklidir. Özellikle inflamatuvar meme kanserinin ve ülkemizde sık görülen idiyopatik granümatöz mastitin enfeksiyöz mastitlerden ayrımı doğru tedavi için önem arz etmektedir. Bu sayıda meme inflamasyonunun tipik radyolojik ve klinik bulguları, ayırıcı tanılar, algoritmik yaklaşım, tanısal ve tedavi edici girişimsel işlemler detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Memenin kitle dışı bulguları ise gerek mamografi ve ultrasonda gerekse manyetik rezonans görüntüleme karşımıza çıkabilen normal meme dokusundan ayırılması ve benign malign ayrımının yapılması nispeten zor olan bulgulardır. Bu sayının ikinci kısmında her üç görüntüleme yöntemindeki kitle dışı bulguların neler olduğu, nasıl tanımlanması gerektiği, benign ve malign ayırıcı tanılar, ayırıcı tanıda kullanılabilecek radyolojik ipuçları ve tanısal amaçlı girişimsel işlemler ele alınmıştır.

Amaç radyologların meme inflamasyonu ve kitle dışı bulgularındaki tanısal süreçleri doğru yönetmesine katkı sağlamaktır.

**Prof. Dr. Sibel Kul,**

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye





# İçindekiler

- vii** Editörden  
Sibel Kul
- 188** Memede İnflamasyonun Radyolojik Bulguları  
*Radiological Findings of Breast Inflammation*  
Yavuz Metin, Nurgül Orhan Metin
- 195** Enfeksiyöz Mastitler  
*Infectious Mastitis*  
Filiz Taşçı, Sibel Kul
- 213** Non-enfeksiyöz Mastitler: İdiyopatik Granülomatöz Mastit  
*Non-infectious Mastitis: Idiopathic Granulomatous Mastitis*  
Fadime Güven
- 229** İdiyopatik Granülomatöz Mastit Dışı Non-enfeksiyöz Mastitlerde Radyolojik Değerlendirme  
*Radiological Evaluation of Non-infectious Mastitis Outside the Idiopathic Granulomatous*  
Ravza Yılmaz, Rana Günöz Cömert
- 244** Malign Mastit  
*Malignant Mastitis*  
Gamze Durhan
- 252** Mastitte Tanısal Yaklaşım, Algoritma Nasıl Olmalı?  
*Diagnostic Approach to Mastitis, how Should the Algorithm be?*  
Aykut Teymur, Sibel Kul
- 258** Benign Mastitin Meme Kanserinden Ayırımında Radyolojik İpuçları  
*Radiological Clues to Differentiate Benign Mastitis from Breast Cancer*  
Nermin Tunçbilek, Derya Karabulut
- 270** Mastit Tedavi ve İzleminde Radyolojinin Rolü ve Tedavi Edici Girişimsel Yöntemler  
*The Role of Radiology in Mastit Treatment and Follow-up and Therapeutic Interventional Methods*  
Laçın Tatlı Ayhan, Yasemin Gündüz
- 278** Mamografide Kitle Dışı Bulgular ve Ayırıcı Tanı  
*Non-mass Findings in Mamography and Differential Diagnosis*  
Ayşenur Oktay, Özge Aslan
- 297** Meme Ultrasonografisinde Kitle Dışı Bulgular ve Ayırıcı Tanı  
*Non-mass Findings on Breast Ultrasonography and Differential Diagnosis*  
Şebnem Örgüç, Çağdaş Rıza Açar
- 312** MRG'de Kitle Dışı Bulgular ve Ayırıcı Tanı  
*Non-mass Findings on MRI and Differential Diagnosis*  
Pınar Balcı
- 326** Memenin Kitle Dışı Bulgularında Tanısal Girişimsel İşlemler  
*Diagnostic Interventional Procedures in Breast Non-mass Findings*  
Füsün Taşkın

# Memede İnflamasyonun Radyolojik Bulguları

## *Radiological Findings of Breast Inflammation*

Yavuz Metin<sup>1</sup>, Nurgül Orhan Metin<sup>2</sup>

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Meme inflamasyonu şikayeti ile başvuran kadın hastaların hem akut dönemde hem de uygun medikal tedavi sonrasında mutlaka radyolojik görüntüleme yöntemleri ile değerlendirilmesi
- Meme ultrasonografi incelemesi ilk yöntem olarak seçilmekle birlikte şüpheli bulgular varlığında mamografi ve meme manyetik rezonans inceleme tetkiklerinin mutlaka yapılması
- Özellikle meme inflamasyonu şikayeti ile başvuran 40 yaşından büyük kadın hastalarda, altta yatabilecek olası inflamatuvar meme kanseri varlığının dışlanması amacıyla radyolojik tetkikler yapılması

Metin Y, Orhan Metin N. Radiological Findings of Breast Inflammation. *Trd Sem* 2023;11(3):188-194.

### ÖZ

İnflamatuvar meme hastalıkları, enfeksiyöz, non-enfeksiyöz ve altta yatan tümörden kaynaklanan meme parankim dokusunun inflamasyonudur. Meme yüzeysel bir organ olup klinik olarak meme inflamasyonun tanınması nispeten kolaydır. Ancak altta yatabilen malign durumların da benzer bulgular yaratabileceği akılda tutulmalıdır. Meme inflamasyonu tanısı alan hastaların tanı ve takiplerinde mutlaka radyolojik görüntüleme yöntemlerine başvurulmalıdır. Bu makalenin amacı, meme inflamasyonun radyolojik bulgularını tanımlamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** İnflamasyon, mamografi, manyetik rezonans görüntüleme, ultrasonografi

<sup>1</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Beştepe Şehit Murat Erdi Eker Devlet Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

✉ Yavuz Metin • ymetin53@gmail.com

Geliş Tarihi: 14.07.2023 • Kabul Tarihi: 21.07.2023



**ABSTRACT**

Inflammatory breast diseases are inflammations of the mammary parenchymal tissue caused by infectious, non-infectious, and underlying tumor-related factors. The breast is a superficial organ, and clinically recognizing breast inflammation is relatively easy. However, it should be kept in mind that malignant conditions underlying similar symptoms can also occur. Patients diagnosed with breast inflammation should undergo diagnostic and follow-up procedures using radiological imaging methods. The aim of this article is to describe the radiological findings of breast inflammation.

**Keywords:** İnflamasyon, mammografi, manyetik rezonans görüntüleme, ultrasonografi

**GİRİŞ**

İnflamatuar meme hastalıkları, altta yatan farklı nedenlerden kaynaklanabilen bir dizi durumu içermektedir. Bu nedenler arasında yaygın iyi huylu enfeksiyonlar, non-enfeksiyöz inflamasyonlar ve altta yatan meme tümörlerinden kaynaklanan inflamasyonlar bulunmaktadır [1]. Mastit ve meme kanseri gibi durumları klinik özelliklere dayalı olarak ayırt etmek bazen zor olabilir. Bu nedenle, inflamatuvar meme bozukluklarının daha iyi tanımlanabilmesi için ayrıntılı radyolojik görüntüleme özelliklerinin bilinmesi önemlidir.

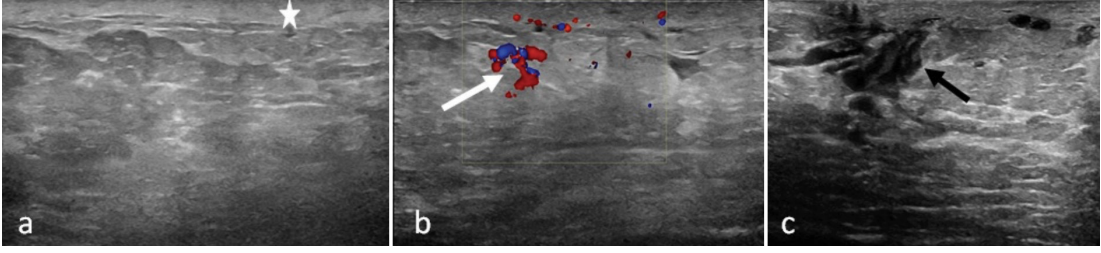
Meme, yüzeysel bir organdır, bu yüzden meme iltihabının klinik belirtileri genellikle net bir şekilde saptanabilir. Kızarıklık, ısı artışı ve ağrı en yaygın bulgulardır [2]. Hastaya, inflamasyonun nasıl ortaya çıktığı ve özellikle aniden olup olmadığı gibi sorular sorulmalıdır. İltihaplanma süreci progresif bir şekilde artış gösteriyorsa, bu durum atipik olarak kabul edilmeli ve detaylı bir klinik ve radyolojik inceleme yapılmalıdır.

Meme inflamasyonu, çeşitli etiyolojilerden kaynaklanabilen bazı durumlarla ilişkili olabilir ve kimi zaman etiyolojinin kesin teşhisi zor konulabilir. Bu nedenle, teşhisin mümkün olduğunca kesin olması ve hastaya en uygun tedavinin sağlanması için meme görüntüleme tekniklerinin tam olarak kullanılması son derece önemlidir. Hangi radyolojik modalitelerin kullanılacağı, hastanın yaşı ve klinik durumu dikkate alınarak belirlenmelidir.

**Meme İltihabının Radyolojik Belirtileri**

Meme, yüzeysel bir organdır, bu nedenle iltihaplanma genellikle meme derisinde kalınlaşmaya yol açar. Klinik muayene genellikle deri kalınlaşmasını tespit edebilir, ancak radyolojik görüntüleme, klinik muayeneden daha avantajlıdır. Bu yöntem, inflamasyonun daha doğru bir şekilde tanımlanmasını, ölçülmesini ve çevredeki deri ve karşı meme ile karşılaştırılmasına olanak sağlar. Ultrasonografi, etkilenen memedeki deri kalınlığını karşı memedeki ölçümlerle karşılaştırarak deri kalınlığının değerlendirilmesinde çok yararlı bilgiler sağlar. Aynı zamanda, deri kalınlığında artışla birlikte genellikle ekojenitenin arttığı da tespit edilir. Deri altı ödem, deri altı dokuların kalınlığında ve ekojenitesinde yaygın bir artışın olduğu sonografik incelemede kolayca saptanabilir. Mamografi ile ise deri altı ödem, meme yoğunluğunda yaygın bir artış veya artan interstisyel işaretler olarak kendini gösterir [3]. Meme inflamasyonunun diğer bir belirtisi, meme dokusunda artan vaskülarite (hiperemi) dir. Doppler ultrasonografi incelemesi ile meme dokusunda belirginleşen arteriyel ve venöz yapılar kolaylıkla tespit edilebilir (Resim 1) [2].

Bazı inflamatuvar durumlar laktifer kanal tutulumuyla ilişkili olduğundan, sonografik incelemede laktifer kanal anormallikleri araştırılmalıdır. Bunlar, kanal dilatasyonu, kalınlaşmış duvar yapısı ve kanal içindeki sekresyonun varlığı gibi belirtiler olabilir. Meme ucundan periferik bölgelere doğru ultrasonografik inceleme yaparak her meme segmentindeki olası anormallikler tespit edilmelidir. Mamografi ge-



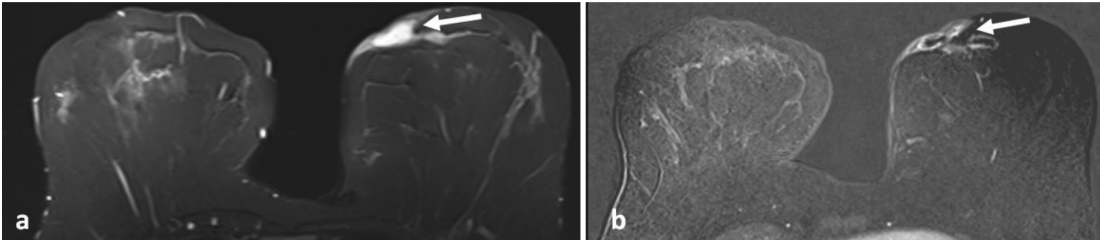
**Resim 1.** (a-c) Memede şişlik ve kızarıklık nedeniyle US ve renkli Doppler US incelemesi yapılan 28 yaşındaki kadın hastada; meme derisinde kalınlaşma (yıldız), meme dokusunda kanlanma artışı (beyaz ok) ve yoğun içerikli duktal ektazi alanı (siyah ok) izlenmektedir. Hastaya puerperal mastit tanısı konuldu. US, ultrasonografi.

nellikle laktifer kanalların değerlendirilmesinde kullanılmaz, ancak yoğun sekresyon barındıran laktifer kanallar tübüler dansite artışları şeklinde seçilebilir. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), yüksek uzaysal çözünürlüğü ve kontrast kullanımı sayesinde laktifer kanal sisteminin incelenmesi için uygun bir yöntemdir. MRG’de inflame kanal duvarlarında kontrastlanma artışı, kalınlaşma ve kanal içindeki sekresyona bağlı sinyal değişiklikleri tespit edilebilir. İnflamasyon bölgesinde olası sıvı birikimleri de dikkatlice incelenmelidir. Bu birikimler genellikle hipoeoik ve heterojen içeriğe sahip, düzensiz kalınlaşmış duvar yapısına sahip komplike kistler olarak tespit edilir. Koleksiyonlar bazen deriye veya meme içi kanallara fistülize olabilir, zamanla apseleşebilirler (Resim 2). Apseler genellikle iyi sınırlı, makrolobüle, düzensiz veya septasyonlar içeren hipoeoik bir lezyon olarak görülebilir. Hipoeoik bir halo, kronik bir apsenin kalın duvarını temsil eder. Meme apsesini teşhis etmek ve tedavi etmek amacıyla ince iğne aspirasyonu yapılabilir. Tanısal iğne aspirasyonunda elde edilen pürülan sıvı, meme apsesini doğrulamaya

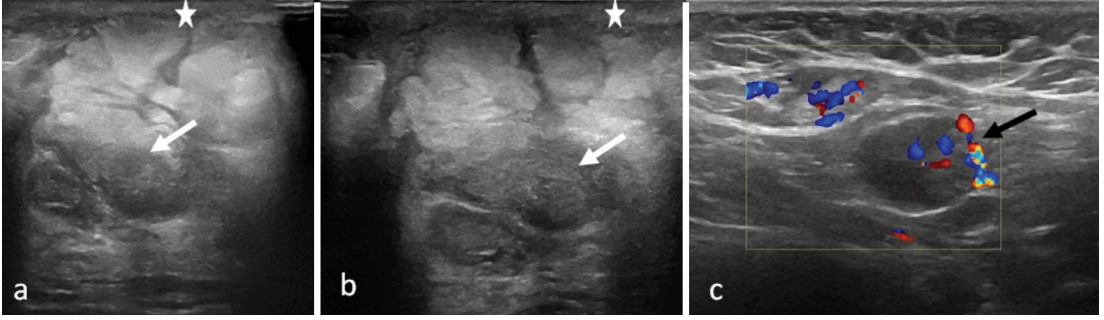
yardımcı olur. Bu örnek genellikle maligniteyi dışlamak için sitolojik inceleme için gönderilmelidir (Resim 3, 4) [4, 5].

Unutulmamalıdır ki, 40 yaşından büyük kadın hastalarda, inflamasyonun akut döneminin iyileşme sürecinden sonra altta yatan şüpheli meme kanserini dışlamak için mutlaka mamografi veya ultrasonografi-dinamik kontrastlı meme MRG yöntemleriyle kontrol incelemesi yapılmalıdır (Resim 5, 6).

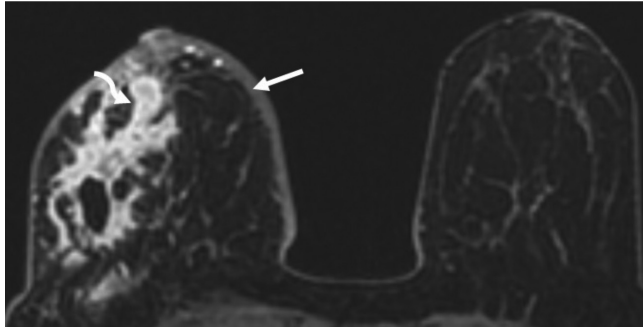
Meme inflamasyonu, çoğu zaman aksiller lenf nodlarını da etkileyebilir ve reaktif bir büyümeye neden olabilir. Görüntüleme bulgularına dayanarak benign reaktif lenfadenopatinin malign lenfadenopatiden ayırt edilmesi kimi olgularda zor olabilir. Benign reaktif lenf nodları genellikle kortekste düzgün kalınlaşma ve normal yağlı hilumun korunması ile karakterizedir. Normal lenf düğümlerinde kortikal kalınlık genellikle 4 mm’den daha azdır. Buna karşılık, metastatik karakterdeki lenf nodları genellikle düzensiz kortikal kalınlaşma ve yağlı hilumun kaybı veya yerine geçmesi şeklinde saptanır (Resim 7) [6, 7].



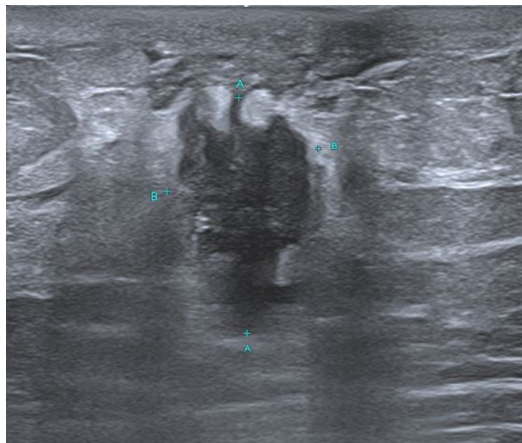
**Resim 2.** Memede kızarıklık ve şişlik nedeniyle başvuran 42 yaşındaki kadın hastanın yapılan dinamik kontrastlı meme MRG tetkikinde; sol memede T2 ağırlıklı sekanslarda (a) meme derisinde kalınlaşma ve kontrastlı subtrakte görüntülerde (b) bu düzeyde deride fistülizasyon (beyaz ok) izlenmektedir. Hastanın tanısı non-spesifik enfeksiyöz mastit olarak konulmuştur. MRG, manyetik rezonans görüntüleme.



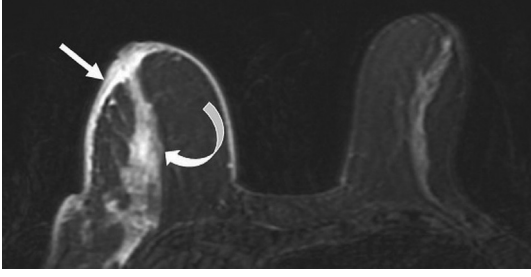
**Resim 3.** (a-c) Memede ağrı ve şişlik şikayeti ile başvuran 38 yaşındaki kadın hastanın yapılan meme US incelemesinde, deride kalınlaşma (yıldız), vaskülarizasyon artışı (hiperemi, siyah ok) ve derin yerleşimli lokule sıvı alanları-apse oluşumları (beyaz ok) izlenmektedir. Histopatolojik inceleme sonrası hasta idiyopatik granülomatöz enfeksiyon tanısı aldı. US, ultrasonografi.



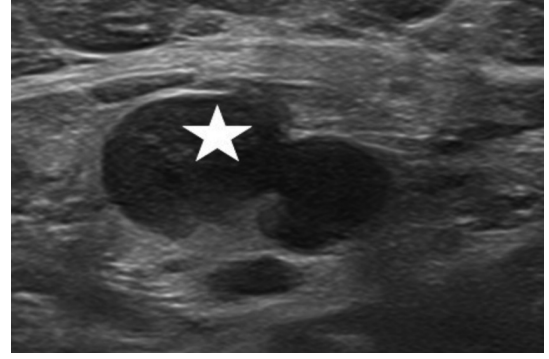
**Resim 4.** Memede ağrı, şişlik ve kızarıklık nedeniyle antibiyotik tedavisi uygulanan ancak medikal tedaviye yanıt alınamaması nedeniyle dinamik kontrastlı meme MRG tetkiki yapılan 34 yaşındaki kadın hastada; subtrakte postkontrast imajlarda meme derisinde kalınlaşma (beyaz ok) ve eşlik eden lokule koleksiyon-apse alanları (kıvrımlı ok) izlenmektedir. Histopatolojik incelemeler sonucunda hasta idiyopatik granülomatöz enfeksiyon tanısı almıştır. MRG, manyetik rezonans görüntüleme.



**Resim 5.** Memede kızarıklık ve şişlik nedeniyle takip edilen 48 yaşındaki kadın hastanın medikal tedavi sonrasında yapılan kontrol US incelemesinde, meme derisinde kalınlaşma ve eşlik eden derin yerleşimli, spiküler konturlu malign karakterde kitlesi (BI-RADS 5) izlenmektedir. Histopatolojik tanı invaziv duktal karsinom olarak saptandı. US, ultrasonografi. BI-RADS, Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi.



**Resim 6.** Memede ağrı ve kızarıklık nedeniyle takip edilen 51 yaşındaki bayan hastanın çekilen meme MRG tetkikinde, T2 ağırlıklı serilerde meme derisinde kalınlaşma (beyaz ok) ve eşlik eden kitlesel olmayan parankim alanı izlenmektedir (kıvrımlı ok). Histopatolojik tanı invaziv duktal karsinom olarak konuldu. MRG, manyetik rezonans görüntüleme.



**Resim 7.** İnflamatuar meme karsinomu tanısı alan 52 yaşındaki kadın hastanın aksiller US tetkikinde, sağ aksillada asimetrik kortikal kalınlaşması (yıldız) izlenen metastatik karakterdeki lenfadenopatisi izlenmektedir. US, ultrasonografi.

Sonuç olarak, **meme inflamasyonunun klinik bulguları benign ve malign hastalıklarda benzerdir. Bu nedenle hastanın uygun medikal tedavi sonrasında mutlaka radyolojik görüntüleme yöntemleri ile ayrıntılı olarak değerlendirilmesi ve ayırıcı tanıya gidilmesi gerekmektedir.**

EĞİTİCİ  
NOKTA

### Çıkar Çatışması

*Yazar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.*

### Kaynaklar

- [1]. Kamal RM, Hamed ST, Salem DS. Classification of inflammatory breast disorders and step by step diagnosis. *Breast J* 2009; 15: 367-80. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Lepori D. Inflammatory breast disease: the radiologist's role. *Diagn Interv Imaging* 2015; 96: 1045-64. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Kwak JY, Kim EK, Chung SY, You JK, Oh KK, Lee YH, et al. Unilateral breast edema: spectrum of etiologies and imaging appearances. *Yonsei Med J* 2005; 46: 1-7. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Benson EA. Management of breast abscesses. *World J Surg* 1989; 13: 753-6. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Borders H, Mychaliska G, Gebarski KS. Sonographic features of neonatal mastitis and breast abscess. *Pediatr Radiol* 2009; 39: 955-8. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Leong PW, Chotai NC, Kulkarni S. Imaging features of inflammatory breast disorders: a pictorial essay. *Korean J Radiol* 2018; 19: 5-14. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Febery A, Bennett I. Sonographic features of inflammatory conditions of the breast. *Australas J Ultrasound Med* 2019; 22: 165-73. [\[CrossRef\]](#)

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 190

40 yaşından büyük kadın hastalarda, inflamasyonun akut döneminin iyileşme sürecinden sonra altta yatan şüpheli meme kanserini dışlamak için mutlaka mamografi veya ultrasonografi-dinamik kontrastlı meme MRG yöntemleriyle kontrol incelemesi yapılmalıdır.

### Sayfa 192

Meme inflamasyonun klinik bulguları benign ve malign hastalıklarda benzerdir. Bu nedenle hastanın uygun medikal tedavi sonrasında mutlaka radyolojik görüntüleme yöntemleri ile ayrıntılı olarak değerlendirilmesi ve ayırıcı tanıya gidilmesi gerekmektedir.

## Çalışma Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi meme inflamasyonunun klinik belirtilerinden biri değildir?
  - a. Kızarıklık
  - b. Şişlik
  - c. Akıntı
  - d. Ağrı
  - e. Memede soğukluk
2. Meme inflamasyonunun tanısında aşağıdaki radyoloji yöntemlerinden hangisinin kullanılması kontraendikedir?
  - a. Manyetik rezonans görüntüleme
  - b. Mamografi
  - c. Ultrasonografi
  - d. PET/CT
  - e. Hiçbiri
3. Medikal tedaviye yanıt alınmayan hastalarda altta yatan malignite varlığını dışlamada en etkin radyolojik yöntem aşağıdakilerden hangisidir?
  - a. US
  - b. MMG
  - c. MRG
  - d. PET/CT
  - e. Kontrastlı US
- I. Meme derisinde kalınlaşma
- II. Memede vaskülarizasyon artışı
- III. Apse oluşumu
- IV. Aksiller lenf adenopati
4. Yukarıdaki maddelerden hangisi/hangileri meme inflamasyonunda, radyolojik görüntüleme yöntemleri ile saptanan bulgular aşağıdaki şıklardan hangisinde doğru olarak verilmiştir?
  - a. I, II
  - b. I, II, IV
  - c. III, IV
  - d. II, III, IV
  - e. I, II, III, IV
5. Meme inflamasyonu şikayeti ile başvuran hastalarda uygun medikal tedavi sonrasında kontrol ne zaman yapılmalıdır?
  - a. 1 ay sonra
  - b. Kontrole gerek duyulmamaktadır
  - c. 1 hafta sonra
  - d. 6 ay sonra
  - e. 1 yıl sonra rutin kontrol yapılmalıdır



# Enfeksiyöz Mastitler

## *Infectious Mastitis*

Filiz Taşçı<sup>1</sup>, Sibel Kul<sup>2</sup>

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Mastit, enfeksiyöz mastit, laktasyonel mastit, galaktosel, laktasyonel olmayan santral mastit ve laktasyonel olmayan periferik mastitisin hakkında genel bilgilerin bilinmesi
- Mastit, enfeksiyöz mastit, laktasyonel mastit, galaktosel, laktasyonel olmayan santral mastit ve laktasyonel olmayan periferik mastitisin görüntüleme özelliklerinin öğrenilmesi

Taşçı F, Kul S. Infectious Mastitis. *Trd Sem* 2023;11(3):195-212.

### Öz

Meme parankiminin akut inflamasyonu olan enfeksiyöz mastitlerin tanısı genellikle klinik ile birlikte konulmakla birlikte, gecikmiş tanı ve tedaviye yol açabilecek semptomlarla da karşımıza çıkabilir. Memedeki enfeksiyonun tedavisindeki ana prensip, apse oluşumunu engellemek için mümkün olduğunca erken dönemde tanı konulması, gereklilik halinde uygun antibiyotik tedavisine başlanmasına karar vermektir. Antibiyotik tedavisine rağmen enfeksiyon veya inflamasyon düzelmezse apse oluşumundan veya altta yatan bir neoplaziden şüphelenmek gerekir. Doğru ve ayırıcı tanı, lezyonların temel radyolojik, klinik ve laboratuvar özelliklerinin birlikte değerlendirilmesini gerektirir. Bu yazı enfeksiyöz mastitlerin sık formları olan laktasyonel ve laktasyonel olmayan mastitlerin temel radyolojik özelliklerini kapsamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Mastit, enfeksiyöz mastit, laktasyonel mastit, laktasyonel olmayan mastit

### ABSTRACT

Although the diagnosis of infectious mastitis, which is an acute inflammation of the breast parenchyma, is usually made together with the clinical findings; It may also present with symptoms that may lead to delayed diagnosis and treatment. The main principle in the treatment of breast infection is to diagnose it as early as possible to prevent abscess formation and to decide on appropriate antibiotic treatment if necessary. If the infection or inflammation does not improve despite antibiotic treatment, abscess formation or an underlying neoplasia should be suspected. Appropriate and differential diagnosis requires the combined evaluation of the basic radiological, clinical and laboratory features of the lesions. This article covers the basic radiological features of lactational and non-lactational mastitis, which are common forms of infectious mastitis.

**Keywords:** Mastitis, infectious mastitis, lactational mastitis, non-lactational mastitis

<sup>1</sup>Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Rize, Türkiye

<sup>2</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

✉ Filiz Taşçı • filiztaschi@outlook.com

Geliş Tarihi: 25.10.2023 • Kabul Tarihi: 13.11.2023



## GİRİŞ

Mastitis etiyojisi enfeksiyöz veya non-enfeksiyöz olan meme parankiminin akut inflamasyonudur. Mastit tanısı genellikle klinik olarak konulur. Meme yüzeysel bir organ olduğundan dolayı bu hastalarda fizik muayenede memede sertlik, hiperemi, ısı artışı, ağrı, endurasyon ve halsizlik şikayetleri olabileceği gibi gecikmiş tanı ve uygunsuz tedaviye yol açabilecek semptomlarla da karşımıza çıkabilir [1, 2].

Meme enfeksiyonları en sık orta yaş grubundaki kadınları etkiler. Meme enfeksiyonu memede bulunan kistik bir lezyondan kaynaklanabileceği gibi, hidradenitis süpurativa gibi bir deri enfeksiyonu olarak veya dilate olan bir duktustan da kaynaklanabilir. **Memedeki enfeksiyonun tedavisindeki ana prensip, apse oluşumunu engellemek için mümkün olduğunca erken dönemde tanı konulması ve gereklilik halinde uygun antibiyotik tedavisine başlanmasına karar vermektir.** Bir kür antibiyotik tedavisine rağmen enfeksiyon veya inflamasyon düzelmezse apse oluşumundan, non-enfeksiyöz mastitten veya altta yatan bir neoplaziden şüphelenmek gerekir [3].

Memenin inflamatuvar hastalıkları patofizyolojik açıdan bakıldığında genel olarak 3 kategoriye ayrılır; enfeksiyöz mastitler, enfeksiyöz olmayan mastitler ve altta yatan malignite ile ilişkili olan mastitlerdir [1]. Enfeksiyöz mastitler genel olarak laktasyonel ve laktasyonel olmayan mastitler olarak ikiye ayrılır [4].

## Laktasyonel Mastitler (Akut Puerperal Mastit )

Çoğunlukla ilk gebelikte postpartum dönemdeki ilk 6-12 haftada ortaya çıkar, ancak süten kesme sırasında da görülebilir ve lohusalık mastiti olarak adlandırılır. Emziren tüm hastaların %20'ye varan bir kısmında laktasyonel mastit gelişir [5].

En yaygın neden olan mikroorganizmalar *Staphylococcus aureus*'un yanı sıra *Streptococcus* ve *Staphylococcus epidermidis*'tir. İlk aşama genellikle, hem subareolar meme kanalları-

nı sıkıştıran şişmeye, hem de deride aşırı bakteri üremesine neden olan meme ucunun çatlaması veya emzirmeden meme ucunun aşınması gibi travmaya bağlıdır. Bakteriler daha sonra travmatize alan yoluyla ve kötü drene olan duktuslar yoluyla ilerleyerek memeyi enfekte eder [6, 7].

**Laktasyonel mastit, meme dokusu içerisinde bulunan interlobüler yumuşak dokunun sellülitidir. Hastalarda yüzeysel selülit, lokal inflamasyon, flegmon, apse ve septisemiye kadar giden bir tablo ile karşılaşılır.** Yüzeysel selülit meme başındaki çatlaktan başlayarak, meme başı, periareolar deri ve subkütan yağ dokusuna doğru uzanır. Enfeksiyon genellikle meme başı areola kompleksinin yüzeyinin bozulmasından kaynaklanır ve süt stazı enfeksiyon için risk faktörüdür [8]. Bu aşamada süt içerisindeki lökosit ve bakteri sayısı düşüktür. Çoğu staz durumları tedaviye ihtiyaç duyulmadan kendiliğinden düzelir. Ancak staz devam ettiği veya kötüleştiği durumlarda çevre doku içerisinde non-ekfeksiyöz inflamasyon meydana gelir, bu durumda süt içerisinde lökosit sayısı artışı izlenirken, bakteri sayısında artış izlenmez. Bu olguların yaklaşık %50'sinde bakteriyel mastit gelişir ve süt içerisinde lökosit ve bakteri sayısı artar. Memenin inflamasyon olan bölgesinde hassasiyet, eritem, şişlik şikayetleri yanı sıra ateş, titreme, taşikardi gibi inflamasyona sekonder sistemik şikayetler tespit edilir. Fizik muayenede memede sertlik, hiperemi, endurasyon ve ağrı mevcuttur [6, 8, 9]. Duktal stenoz ve alveolar konjesyon süt sekresyonunun aşırı uyarılması durumunda ilerleyebilir; akut bakteriyel mastitin de eşlik edebileceği enfeksiyöz mastite neden olabilir. Bu durum özellikle agresif meme masajı sonucu gelişen doku travması halinde derin dokulara doğru ilerleyerek, tedavi edilmemiş veya inatçı mastitli olgularda komplikasyon olarak flegmon ve apselere yol açabilir [9]. Başlangıçta enfekte meme parankiminde bir flegmon veya organize nekrotik doku, bakteri ve lenfosit koleksiyonu gelişir. Flegmon, vücutta inflamasyon halinde gelişen çevreleyen hiperemik meme parankimindeki kompleks, hastalıklarla ilişkili ve heterojen birikimlerdir (Resim 1). **Sert, kitle benzeri bir alanda fluktuasyon olmadan kötüleşen bir**

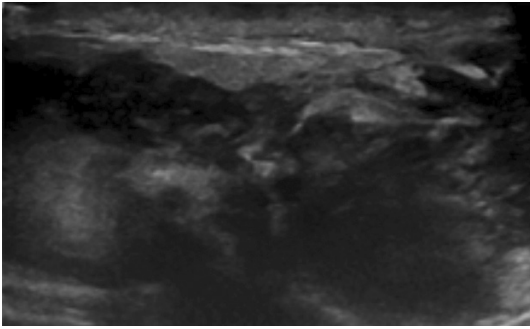
**mastitis öyküsü varsa flegmondan şüphelenilmelidir [10, 11].**

Bu olguların %90'ında anti-inflamatuar ve antibiyotik tedavisi sonucu iyileşme gözlenirken, %10'unda tedaviyi zorlaştıran meme apsesi gelişebilir [11, 12]. *Staphylococcus aureus* enfeksiyonları daha invazif ve lokalize olma eğiliminde olup erken dönemde apselerle yol açabilir. *Streptococcus* enfeksiyonları ileri evrelerde fokal apse oluşumu ile birlikte diffüz mastitis olarak ortaya çıkma eğilimindedir [13]. Bu nedenle en kısa sürede antibiyotik tedavi-

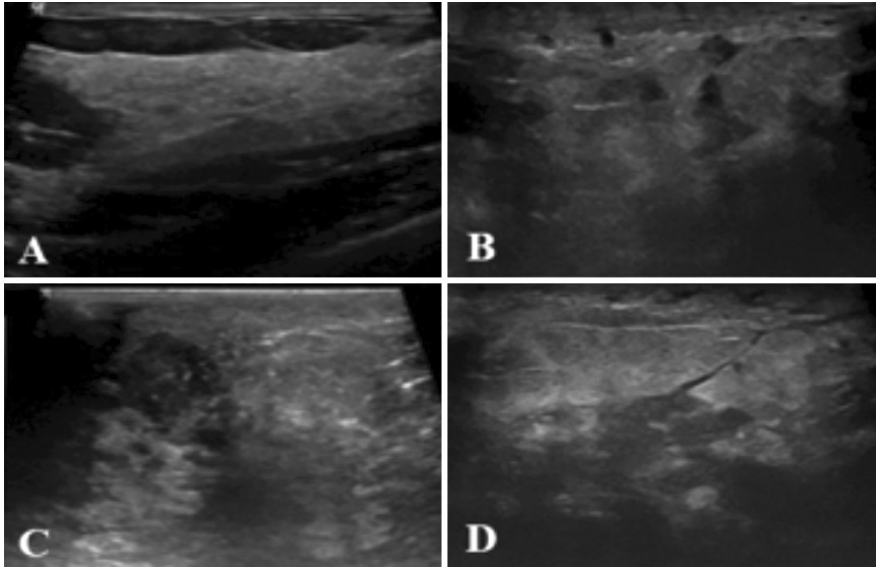
sine başlanmalıdır. Semptomatik tedavi, NSA-İD'lerle analjezi, ılık veya soğuk kompresler ve gerekirse göğüs pompası kullanarak memenin düzenli ve tam drenajı sağlanmalıdır [14]. Tekrarlayan aspirasyonlar ve oral antibiyotiklerin bir kombinasyonu genellikle apse oluşumunu çözmeye etkilidir ve şu anda tercih edilen tedavi yöntemidir. Nadiren laktasyonel mastitli olgularda apselerin cerrahi drenajı gerekir. Kadınlar emzirmeye devam etmeleri için teşvik edilmelidir. Emzirmenin kesilmesi sadece yenidoğan için kontrendike bir antibiyotik ile tedavi reçete edildiğinde (örneğin; tetrasiklin, siprofloksasin veya kloramfenikol) veya cerrahi drenaj yapıldığında gereklidir [11].

**Mastitli hastalarda deride kalınlaşma aranması gereken bulgulardan biridir. Klinik muayene ile deri kalınlaşması tespit edilse bile radyolojik görüntüleme yöntemleri ile deri kalınlığının ayrıntılı analizi, etkilenen ve kontrateral meme ile karşılaştırılması yapılmasına olanak sağlar. Yüzeysel sellülit durumlarında ultrasonografide (US) deride fokal veya diffüz kalınlaşma, deri ve subkütan yağ dokusunun ekojenitesinde izlenen diffüz artış, ödeme bağlı Cooper ligamanları gibi fibröz yapılarda hiperemi sonucu oluşan diffüz ekojenite artışı ve bazen konturları düzensiz şekilli lezyonlar tespit edilir (Resim 2, 3). Hiperemi**

EĞİTİCİ  
NOKTA



**Resim 1.** Emzirme öyküsü mevcut olan memede kızarıklık, şişlik ve hassasiyet şikayetleri ile başvuran genç kadın hastada US'de flegmon ile uyumlu net sınır vermeyen hipoekoik, heterojen eko yapısında yoğun içerikli kolleksiyon alanları izlenmektedir.



**Resim 2.** Emzirme öyküsü mevcut olan, memede kızarıklık, şişlik ve hassasiyet şikayetleri ile başvuran genç kadın hastada US'de (A) deri kalınlığı normal olarak (B) deride fokal kalınlaşma, (C, D) subkütan yağ dokusunun ekojenitesinde diffüz artış ve konturları düzensiz hipoekoik alanlar izlenmektedir.

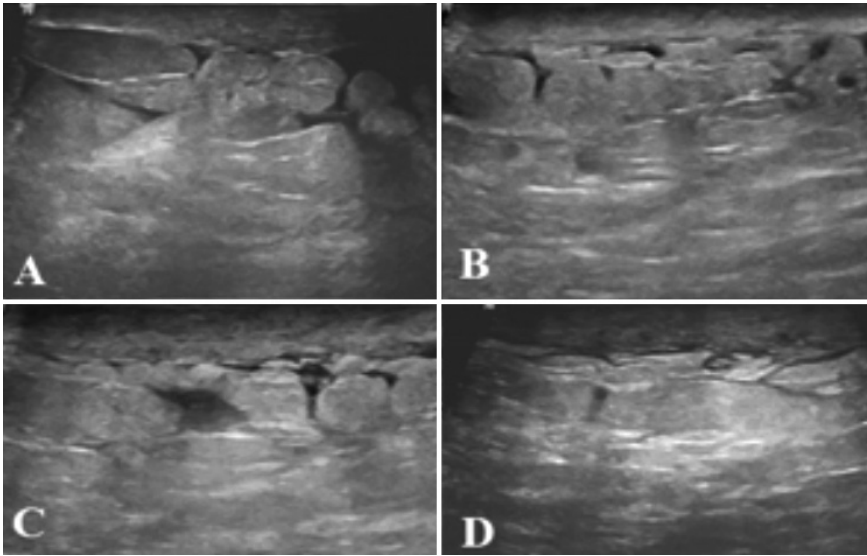
olduğu durumlarda, Doppler US'de damar sayısı ve hızda artış, impedansta azalma tespit edilir [15]. Memenin yağlı dokusunun ekojenitesi artarken, fibroglandüler doku ekojenitesinin azalması sonucu anatomik yapıların birbirinden ayrımı zorlaştığından dolayı bu durumda kontrateral meme ile kıyaslama yapılır [16]. Deri kalınlığı yüksek frekanslı probalar kullanılarak yapılan US incelemede değerlendirilir [15]. Normal bir hastada deri kalınlığı  $\leq 2$  mm, periareolar bölge ve inframamiller alanlarda  $\leq 4$  mm olarak kabul edilir [17]. Meme dokusunda inflamasyon olduğu durumlarda yağ lobülleri hiperekoik olarak izlenir. Bu hiperekoik alanların kapsamı inflamasyonun yerine ve derecesine göre değişir. Meme kalınlığının artması ve ses iletiminin azalması sonucu derin planların incelenmesi kullandığımız yüksek frekanslı probaların kullanılması ile zorlaştığı durumlarda, daha derin dokulara penetran fokuslanmış 5 MHz probalar kullanılabilir.

**Enfeksiyöz mastitli hastalarda deri altında lenfatik damarların genişlemesi mastitin başka bir ana bulgusudur.** US'de kalınlaşmış deri ile deri altı yağ dokusu arasında tübüler vasküler yapılar izlenmektedir. Doppler US bu lenfatik damarlarda kan akımı izlenmemesi ile taniya yardımcı olur (Resim 4) [1].

Laktasyonel mastitli olgularda ağrı olması nedeniyle mamografi (MG) çekiminde yeterli kompresyon uygulanması zor olmaktadır. Bundan dolayı MG çekimi genellikle yapılmaz. Ancak yapıldığı zaman deride kalınlaşma ve ödeme eşlik eden fokal veya diffüz dansite artışı, kitle, galaktosel mevcut olduğunda düzgün konturlu nodüler dansite izlenebilir (Resim 5) [17, 18]. Ayırıcı tanıda meme kanserli olgularda MG'de izlenen mikrokalsifikasyonlar, laktasyonel mastit olgularında izlenmez. Ancak nadir olmasına rağmen antibiyotik tedavisine yanıt vermeyen akut laktasyonel mastitli hastalarda meme kanserinden ayırt etmek için histopatolojik inceleme gerekebilir [12, 15, 19].

Mastitli olgularda hiperemi diğer bir inflamasyon bulgusudur. Hiperemi memenin en çok yüzeysel kesiminde olur [20]. Hiperemi olduğu durumlarda, Doppler US'de kontrateral memeye göre arteriyel ve venöz yapıların sayısında ve hızda artış, impedansta azalma tespit edilir (Resim 6) [21].

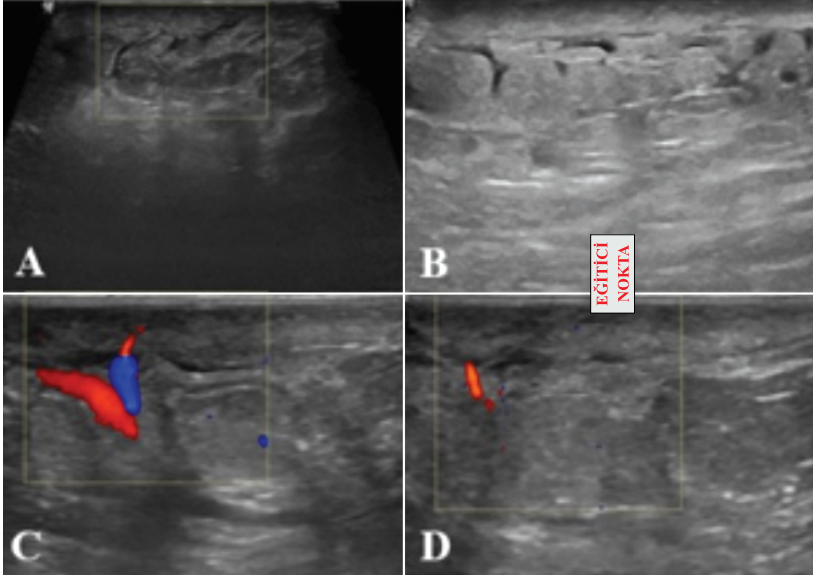
Memede apse durumlarında deride hiperemi olan bölgede fizik muayenede bir kitle tespit edilir, hastalarda ateş, taşikardi ve lökositoz olabilir. MG'de, subareolar veya periareolar alanda fokal dansite artışı veya düzgün konturlu non-kalsifiye kitle lezyonu şeklinde tanımlanabilir.



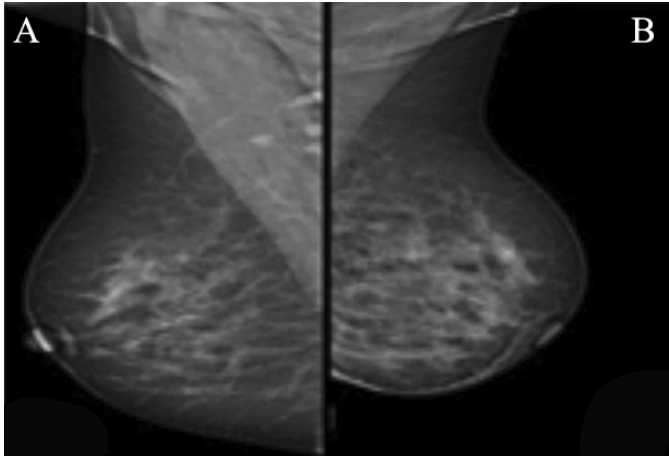
**Resim 3.** Emzirme öyküsü mevcut olan memede hassasiyet şikayeti ile başvuran genç hastada (A-D) memede deri kalınlığında diffüz artış, yağ dokusunun ekojenitesinde izlenen diffüz artış ve yaygın ödem ile uyumlu alanlar izlenmektedir.

lanır. Mastit ve apse ayrımı klinik olarak zor olabildiğinden apse şüphesi olduğu durumlarda US ilk tercih edilen tanı yöntemidir. **Mastit tablosu ile başvuran hastalarda apse olup olmadığını belirlemek, kitleyi kontur -iç yapı ve septasyon varlığı açısından değerlendirmek, aspirasyona kılavuzluk etmek ve uygun olan olgularda apse içerisine dren yerleştirmek**

**US'nin temel kullanım alanlarıdır.** Apseler US'de; düzgün konturlu, oval veya yuvarlak şekilli, mikrobüle veya konturları silik, püyle uyumlu hareketli internal ekolar ve septalar içeren kalın cidarlı kistik karakterde kitle lezyonları şeklinde izlenir. Çevreleyen meme parankimi ödeme bağlı olarak hipoekoik olarak izlenir (Resim 7). Laktasyonel mastitli



**Resim 4.** Emzirme öyküsü mevcut olan, memede kızarıklık, şişlik ve hassasiyet şikayetleri ile başvuran genç kadın hastada US'de (A, B) deride fokal kalınlaşma, subkütan yağ dokusunun ekojenitesinde diffüz artış, (C, D) deri-deri altı yağ dokusu arasında Doppler US'de kan akımı izlenmeyen lenfatik damarlara ait tübüler anekoik yapılar izlenmektedir.

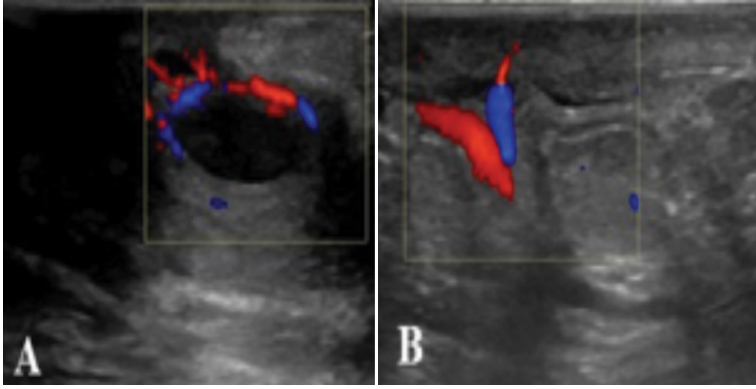


**Resim 5.** Sol memede şişlik, kızarıklık ve hassasiyet öyküsü mevcut olan hastada MLO projeksiyondaki MG'de sol memede deri kalınlığının artmış olduğu, ödeme eşlik eden diffüz dansite artışları izlenmektedir. Yer kaplayan kitle lezyonu ile uyumlu dansite izlenmemektedir. Kliniği ile ve US birlikte değerlendirildiğinde mastit ön tanısı ile uygun antibiyotik tedavisini takiben yapılan kontrolunda radyolojik bulguların düzeldiği izlenmiştir.

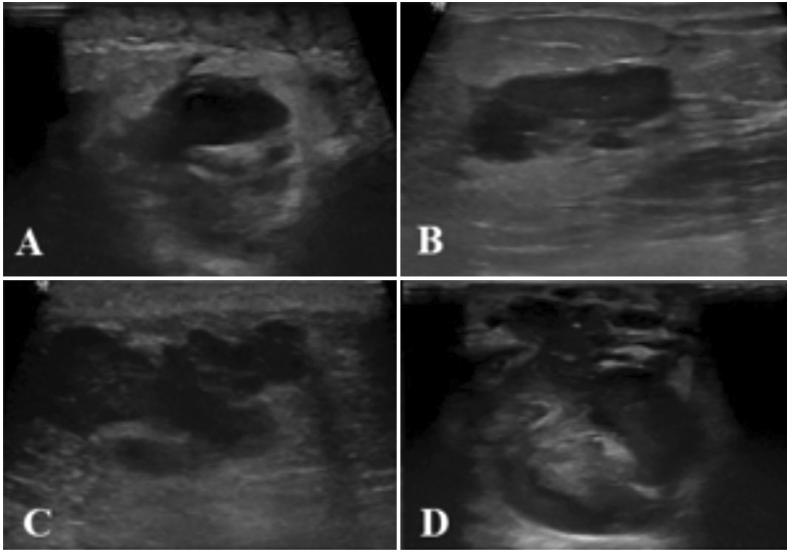
olgularda apse daha çok periferal tipte olup, galaktosellerde ortaya çıkar [3, 14, 22, 23]. Uygun antibiyotik tedavisini takiben iyileşme başladığında ilk bulgu vaskülarizasyondaki azalmadır. Eğer gerileme olmazsa ve apseleşme başladığı zaman likefaksiyon nekrozu alanlarında dokular hipoeoik ve heterojen olarak izlenir [23].

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), mastit olgularında rutin olarak kullanılmamakta olup, ödem, sıvı kolleksiyonları, cerrahi debridman gerektiren fistül traktlarının varlığı ve boyutunu preoperatif planlamada belirlemek,

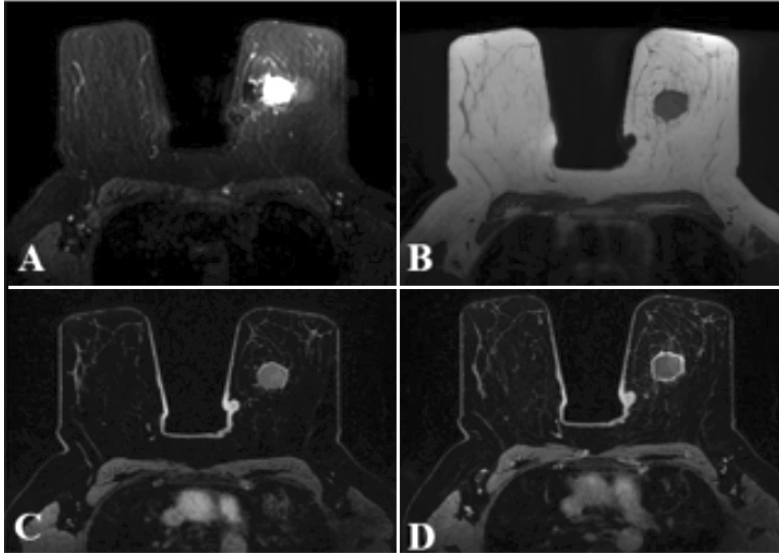
büyük ve yoğun memelerde derin apselerin değerlendirilmesinde US'ye göre büyük avantaj sağlar. MRG'de memedeki ödeme bağlı olarak T2 ağırlıklı serilerde sinyal artışı, kontrastlı incelemelerde glandüler dokuda kontrastlanma ve apse gelişmesi durumunda T2 ağırlıklı serilerde hiperintens kolleksiyon izlenir. Diffüzyon ağırlıklı MRG'de diffüzyon kısıtlanması nedeniyle yüksek sinyal ve düşük görünür difüzyon katsayısı sinyali apse için karakteristik bir bulgudur. Proton MR spektroskopisinde ise lipid artışı izlenirken, laktat ve kolin artışı izlenmez (Resim 8) [4, 21, 24, 25].



**Resim 6.** Emzirme öyküsü mevcut olan memede ağrı, şişlik, kızarıklık şikayeti ile başvuran hastada (A) apse odaklarında Doppler US'de vaskülerite artış (B) çevre dokuda hiperemi ile uyumlu vaskülerite artışı izlenmektedir.



**Resim 7.** Emzirme öyküsü mevcut olan memede ağrı, şişlik, kızarıklık şikayeti ile başvuran hastada (A, B) deride diffüz kalınlaşma, deri altı yağ planlarında ekojenite artışı (C, D) konturları düzensiz püyle uyumlu hareketli internal ekolar ve septalar içeren kalın cidarlı apse ile uyumlu kistik karakterde kitle lezyonları izlenmektedir.



**Resim 8.** Postmenapozal dönemde sol meme iç kadranda kitle lezyonu şikayeti ile başvuran MG ve US incelemesi yapılan, ailede meme Ca öyküsü mevcut olan hastada yapılan dinamik meme MRG incelemesinde (A) T2 ağırlıklı serilerde hiperintens, (B) T1 A serilerde hipointens (C, D) dinamik MRG incelemede halkasal kontrastlanma gösteren, aspirasyon materyali püy ile uyumlu ve mikrobiyolojik incelemesi apse ile uyumlu nodüler lezyon izlenmektedir.

## Galaktosel

Laktasyondaki kadınlarda en sık görülen benign kitle lezyonlarıdır. Terminal duktusların ve süt üreten duktusların kistik dilatasyonudur. **Genellikle laktasyonun kesilmesinden haftalar ve aylar sonra olabileceği gibi, laktasyon esnasında ve gebeliğin 3. trimestrinde de karşılaşılr.** Laktasyon kesildiği zaman meme içerisindeki süt birikir ve yoğunlaşır, duktuslarda dilatasyona, kistlere ve galaktosele yol açar [13]. Enfekte olmadıkça galaktosel; ağrısız, hızlı boyut değişikliği olan, eritem ve sistemik semptomların eşlik etmediği orta sertlikte ele gelen kitle lezyonlarıdır. Enfeksiyon galaktosellerde görece yaygın bir komplikasyon olabilir ve bu durumda duvarı kalınlaşır, hiperemik ve izoekoik olarak izlenir. **Galaktosel, apse ile karışabilir, ancak galaktosel duktal bir dağılım izler. Hastanın yakın bir zamanda laktasyon öyküsü olması ve aspirasyon materyalinde süt ve pürülan materyalin olması tanı koydurucudur** [9, 13].

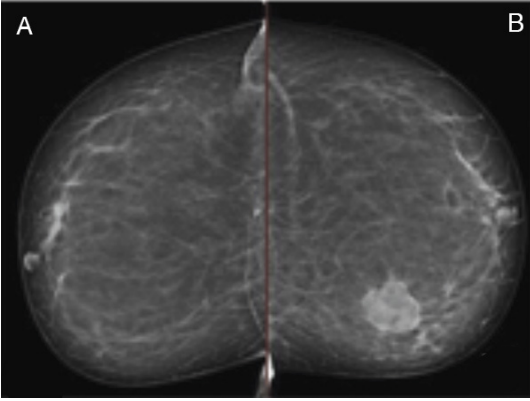
Galaktoselin MG görünümü yağ ve protein içeriğine ve sıvının kıvamına bağlı olarak değişebilir. (1) Tipik görünümü psödolipom şeklin-

de, içerisinde yoğun yağ içeriğine bağlı olarak radyolusen kitle lezyonu şeklinde izlenebilir. (2) Yağ ve suyun vizkozite farkından dolayı X ışınlarının yatay şekilde hastaya ulaştığı mediolateral projeksiyonda yağ-sıvı seviyesi izlenen nodüler lezyon şeklinde, (3) psödohamartom, sütün eski olması nedeniyle vizkozitesi yoğun olduğundan yağ ve suyun birbirinden ayrılması mümkün olmadığından hamartom benzeri görünüm verebilir (Resim 9) [13].

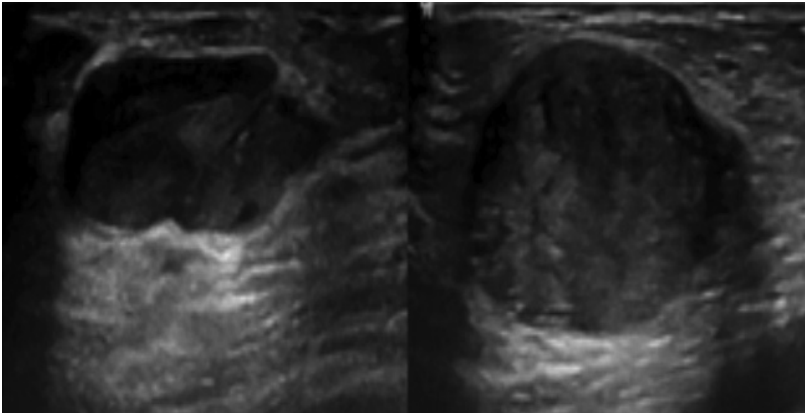
Galaktoselin US görünümü dönemine bağlı olarak değişik olabilir. Başlangıçta taze sütle dolmuş dilate terminal duktuslar uniloküle veya multiloküle anekoik kistik lezyonlar olarak görülür. Santralde olduğunda tek bir kistik kitle görünümünde izlenirken, periferde olduğunda multiloküle kistik kitleler şeklinde izlenir (Resim 10).

Daha sonraki dönemde galaktosel komplike kist, kompleks kistik lezyon veya içerisindeki proteinlerin fazla denatüre olması durumunda hiperekoik solid karakterde kitle lezyonları şeklinde izlenebilir (Resim 11). Düzensiz şekil ve kötü sınırlanmış kenarlar dahil olmak üzere malign lezyonlarla aynı özellikleri paylaşabilirler [13, 26, 27]. Malign lezyonlarla ayırım yapmada

Doppler US'den yararlanılır. Doppler US'de galaktoselde vaskülarizasyon izlenmez. US yapılırken transdüserle yapılan kompresyon sonucu lezyon içerisindeki partiküllerin bir yöne doğru hareketi izlenirken, kompresyon kaldırıldığı zaman aksi yöne hareketi izlenir. MG, US ve Doppler US bulguları ile tanı konulmadığı durumlarda aspirasyon yapılarak hem tanı konulur, hem de tedavi edilir. Galaktosel kronikleştikçe yağ kisti şeklinde izlenebilir [13].



**Resim 9.** İki yıl önce emzirme öyküsü mevcut olan kızarıklık, ağrı şikayeti olmayan, hızlı boyut değişikliği gösteren kitle lezyonu şikayeti ile başvuran hastada yapılan CC projeksiyondaki MG'de iç kadranda düzgün konturlu, nodüler dansite artışı izlenmektedir. US ile korele edilen ve aspire edilen, aspirasyon materyali süt ve püyle uyumlu olan galaktosel ile uyumlu nodüler dansite izlenmektedir. CC, kraniyokaudal; US, ultrasonografi.



**Resim 10.** Emzirme öyküsü mevcut olan, kızarıklık, ağrı şikayeti olmayan, hızlı boyut değişikliği gösteren kitle lezyonu şikayeti ile başvuran hastada US'de düzgün konturlu, kalın cidarlı, hareketli internal ekolar içeren, aspirasyon materyali süt ve püyle uyumlu galaktosel ile uyumlu kitle lezyonları izlenmektedir.

### Laktasyonel Olmayan Mastit (Non-puerperal Mastit)

Laktasyonel olmayan mastit, gebe olmayan, emzirmeyen kadınlarda görülür ve bakteriyel enfeksiyonları, periduktal mastiti ve granülo-matöz mastiti içerir [4]. **Akut enfeksiyöz mastitin büyük çoğunluğunu laktasyonel olmayan mastitler (%90) oluşturur. Laktasyonel olmayan mastit ağırlıklı olarak santral veya retroareolar yerleşimli olup, periferik yerleşim daha az izlenir.** %25'i bilateral izlenirken, %92 gibi yüksek bir oranla nüksle karşımıza gelebilir [4, 11]. Laktasyonel olmayan mastiti olan hastalar tipik olarak ağrı, deride kalınlaşma veya koltuk altında şişlik, lenfadenopati ile ilişkili olabilen bir meme kitlesi ile başvururlar.

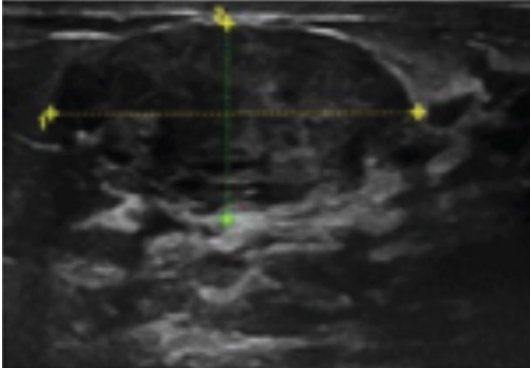
### Laktasyonel Olmayan Santral Mastit (Subareolar Mastit)

Laktasyonel olmayan subareolar mastit, Zuska hastalığı olarak bilinen nadir görülen bir hastalıktır. Genellikle 40 yaşın altındaki kadınlarda ortaya çıkma eğiliminde olup ortalama yaş 32 olup, sigara, diyabet, obezite ve siyah ırk ile ilişkilidir [4, 11, 28]. Sigaranın retroareolar kanalların epiteli üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak direkt toksik etkisi olabileceği, daha sonra nekroz ve enfeksiyona yol açarak patogeneizde rol oynadığı düşünülmektedir [28, 29].

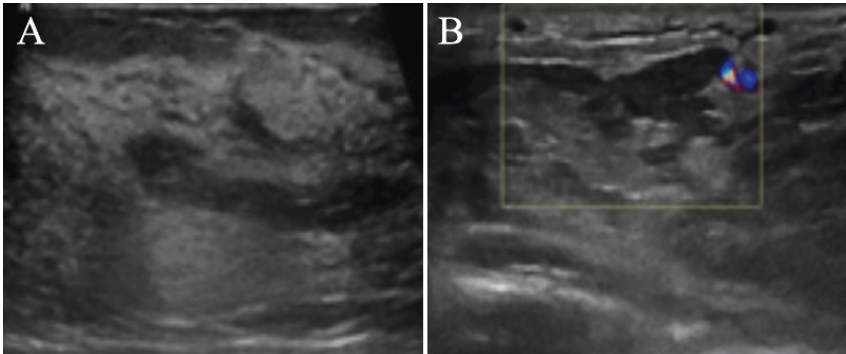


Laktasyonel olmayan subareolar mastitte, altta yatan patolojik süreç periduktal mastittir. Duktus duvarının kronik inflamatuvar süreci olan duktal ektazilerde, sıvı ile dolu dilate duktuslar gelişir. Bu duktal ektazi kronikleştikçe duktus duvarı kalınlaşır. Memede inflamasyon olduğu zaman duktal yapıların lümeni dilate olur, denatüre olmuş süttten oluşan solid tıkaçlar oluşabilir, duvarı kalınlaşarak izoekoik olarak izlenir (Resim 12) [15]. Duktus lümeni içerisinde lipidden zengin olan inflamatuvar bir debris bulunmaktadır. İnflamasyon kronikleştikçe duktus duvarı zayıflar. Minör travmalar sonucu duktus duvarında yırtılma sonucu lümen içerisinde bulunan ve ekstravaze olan lipidden zengin olan sıvı akut kimyasal mastite neden olur. Duktus duvarı çevresinde lenfosit ve plazma hücresi infiltrasyonu ile karakterize periduktal mastit şeklinde başlar. Kitle, periareolar apse ve duktuslarda fistül olsun veya

olmasın periareolar inflamasyon olarak ortaya çıkabilir [28, 30]. **Periareolar enfeksiyonlar, tedavisi en zor meme enfeksiyonlarıdır ve hastaların yaklaşık yarısı tekrarlayan enfeksiyon atakları yaşar. Tekrarlayan enfeksiyonların altında yatan neden, laktiferöz duktusların keratin tıkaçlarla tıkanmasıdır.** Bu nedenle bu kanallar eksize edilmedikçe subareolar apse tekrarlamaya devam edecektir [31]. Bu hastalar sıklıkla tekrarlayan, tedavisi zor olan retroareolar apselerle başvururlar. Kadınların yaklaşık %25'inde bilateral olurken, %25-40'ında nüks apseler oluşabilir [32]. Bu apseler periduktal mastitin bir komplikasyonu olarak ortaya çıkarlar. Ana neden, duktuslarda bulunan glandüler epitelin metaplastik skuamöz epitele dönüşmesidir. Bu metaplastik skuamöz epitel, büyük miktarlarda keratin oluşumuna neden olur. Buna bağlı olarak, laktiferöz duktusların oluşan sellüler debrislere ve keratin tıkaçlara bağlı tıkanması sonucu duktusun dilatasyonu, fistülizasyonu veya rüptürü sonucu oluşur. Duktusun dilatasyonuna bağlı olarak oluşan rüptür sonucu açığa çıkan keratin içeriğine, yabancı patojenlerin yok edilmesinde rol oynayan TH1 hücreleri tarafından salgılanan sitokinler, meme dokusunu yabancı bir madde olarak tepki verir ve bakteriyel enfeksiyona eğilimli periduktal inflamasyon oluşur [33, 34]. Staza bağlı olarak *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus*, *Bakteroides* ve *Proteus* türlerinin etken olduğu sekonder enfeksiyonlar gelişir, periareolar apse ve kutanöz fistül traktarı gelişir [35].



**Resim 11.** Galaktosel kronikleştikçe US'de hiperekoik heterojen eko yapısında solid karakterde kitle lezyonu şeklinde izlenmektedir. US, ultrasonografi.



**Resim 12.** (A, B) Emzirme öyküsü mevcut olan hastada duktal yapıların çapı ve duvar kalınlığı artmış, intraluminal yoğun içerik? solid bileşen ayrımı yapılamayan yapılar izlenmektedir.

Periduktal mastitli hastalar, ağrı ve eritem ile ilişkili olabilen periareolar veya subareolar kalın kabuklu kitle lezyonu, meme başı retraksiyonu, yoğun içerikli pürülan meme başından akıntı veya fistül traktından akıntı, meme apsesi veya drene edici fistüller ile başvurabilirler (Resim 13) [36]. Fistüller, periareolar deri ile subareolar meme kanalı arasındaki bağlantılardır. Fistüller bazen, etkilenen tek bir kanaldan veya birden fazla hastalıklı kanaldan kaynaklanan, genellikle areola sınırında birden fazla dış açıklık olarak izlenir [7].

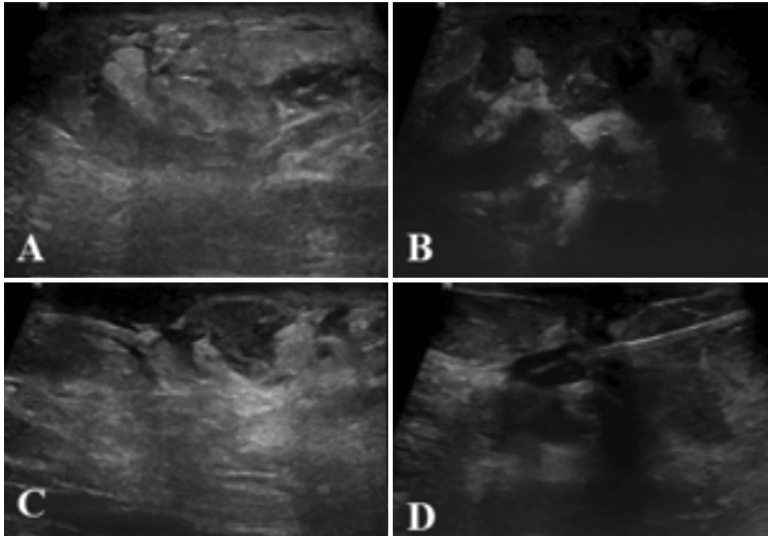
Subareolar apse spontan olarak meme ucunun vermilion sınırına boşalabilir. Zamanla kronik bir sinüs veya fistül traktı oluşabilir. Tekrarlayan apse ve laktiferöz duktuslarda distalde kalıcı staz sonucu keratin birikiminin devam etmesiyle kronik inflamatuvar süreç gelişir. Meme dokusu iyileşirken makrofajlar ve diğer hücreler tarafından sitokinler salgılanır, fibrozise neden olur [2].

Laktasyonel olmayan subareolar mastitte daha çok büyük duktuslar etkilenir. Akut inflamasyon durumlarında inflame duktus duvarında US'de uniform izoekoik kalınlaşma izlenir. Akut periduktal mastitte duktus duvarında hiperemi olduğu zaman, renkli Doppler veya pover Dopplerde damar duvarlarının kalınlaştığı ve duktus duvarına paralel olduğu izlenir (Resim

14). Akut hiperemik inflame duktus, intraduktal papiller lezyonlar ile karışabilir. Periduktal inflamasyon olduğu zaman vasküler akım ekzantrik yerleşimlidir. İntraduktal papiller lezyon, duktus içerisinde santral yerleşimli olup, eğer vasküler sap içeriyorsa buradaki vasküler yapının duktus duvarına dik uzandığı gözlenir.

Duktus içerisinde debriye ait internal ekolar izlenebilir. İnflamasyonun kendiliğinden veya antibiyotik tedavisi ile düzelmesi esnasında hiperemideki azalmayı, duktus duvar kalınlığındaki azalma ve duktus lümen içerisindeki debriyelerin azalarak kaybolması takip eder.

Zuska hastalığının görüntüleme bulguları hakkında çok az çalışma yapılmıştır. En sık MG bulguları deri kalınlaşması, fokal veya diffüz asimetric dansite artışı, konturları düzensiz kitle lezyonu veya yapısal distorsiyon sayılabilir. Ancak bu bulgular malignite ile karışabilir. Bu nedenle tedaviye yanıt vermeyen hastalarda inflamatuvar meme kanserini ekarte etmek için doku tanısı önerilir. US'de ise heterojen hipoekoik solid veya kistik karakterde kitle lezyonları tespit edilir [4, 37, 38]. MRG'nin meme başı retraksiyonu ile sonuçlanan subareolar apselelerin, özellikle de US'de yeterince izlenemeyen daha küçük lezyonların değerlendirilmesinde yararlı olduğu gösterilmiştir [25].



**Resim 13.** Postmenapozal dönemde meme başında kalın kabuklu kitle lezyonu, meme başı retraksiyonu ve pürülan meme başı akıntısı izlenen hastada yapılan US incelemede retroareolar duktus çaplarının ve duvar kalınlığının artmış olduğu, lümen içerisinde yoğun içerikli sekresyonun izlendiği ve deriye fistüle olduğu izlenmektedir. Yapılan tru-cut biopsi sonucu periduktal mastit olarak raporlanmıştır.

Tedavi perkütan drenaj ve antibiyotiklerle yapılır. Bu genç hastalar, ayrıca sigarayı bırakmaları için şiddetle teşvik edilmelidir, çünkü nüks ile ilişkili en önemli faktör sigaradır [32]. Subareolar mastitin radyolojik bulguları inflamatuvar meme karsinom ile karışabilir. Ayrıca 35 yaş üstü kadınlara maligniteyi ekarte etmek için tanı amaçlı MG önerilmektedir [2]. Bu kadınlar için tek etkili uzun vadeli tedavi, toplam kanal eksizyonu ile etkilenen tüm kanalların çıkarılmasıdır. Ameliyat genellikle tedavi edicidir.

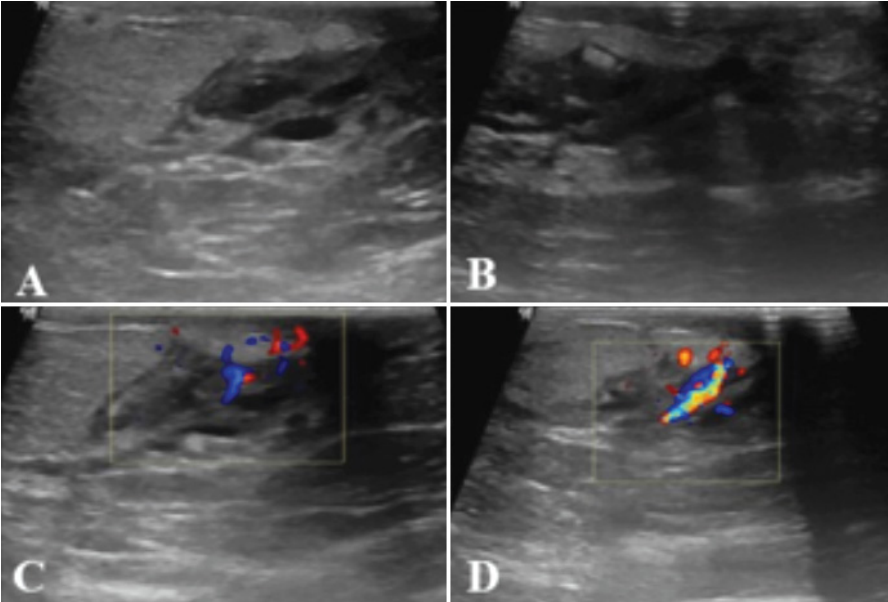
### Laktasyonel Olmayan Periferik Mastitis

Çoğunlukla 40-50 yaşları arasında, premenopozal dönemdeki kadınlarda görülür [34]. Diabetes mellitus, obezite, romatoid artrit gibi hastalıkları olanlarda, siyah ırk ve sigara kullanımı gibi altta yatan durumlar olsa da, çoğunun bilinen bir risk faktörü yoktur [11]. 2013-2015 yılları arasında 44 hastada yapılan retrospektif çalışmada meme apselerinde %58 oranında *Staphylococcus aureus* en sık görülen patojendir. Kalan patojenler *difteroidler*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Proteus*'u içermektedir [39]. Bu

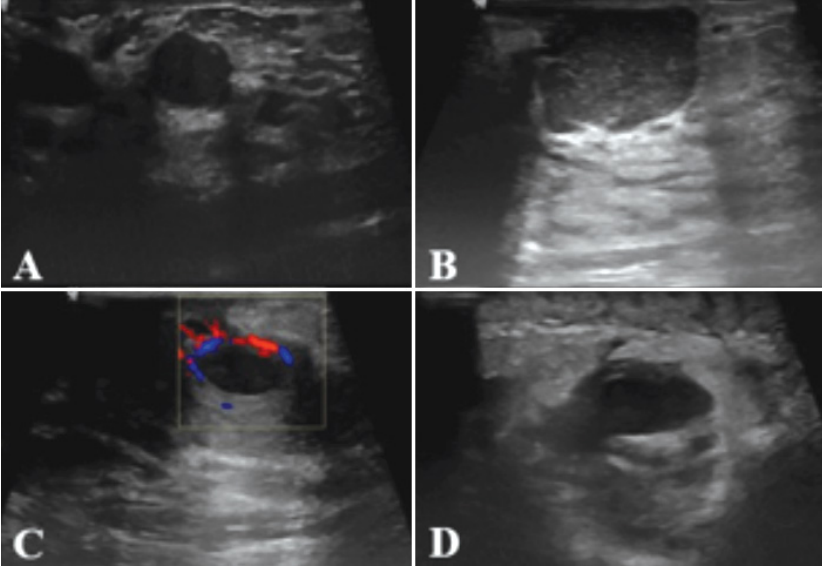
apseler tipik olarak antibiyotik tedavisine ve drenaja iyi yanıt verir ve tekrarlamama eğilimindedir.

Periferik meme apseleri, önceden var olan kistik meme rahatsızlığı olan ve meme kistinin üstüne süperpoze enfeksiyon olan hastalarda ortaya çıkabilir [1]. Hastalar memede ağrılı palpe edilebilir bir kitle şikayeti ile başvururlar. US'de çoğunlukla düzgün konturlu olmakla beraber, konturları mikrobüle veya belirsiz, hareketli internal ekolar ve septasyonlar içeren, yuvarlak veya oval kistik kitleler şeklinde izlenir. Kistik kitle lezyonu komşuluğundaki dokularda ödeme bağlı ekojenite azalırken, Doppler US'de vaskülarizasyon artışı tespit edilir. Enfekte meme kistlerinin tipik özellikleri arasında kist duvarının kalınlaşması, periferik vaskülaritenin artması ve kist içinde ekojenik debris bulunması sayılabilir (Resim 15) [1, 40].

Tekrarlayan meme apselerine sahip olma olasılığı en yüksek olan hastalar, sigara içenlerin yanı sıra yaşlı hastalardır [32]. Otuz beş yaşından büyük ve/veya meme kanseri riski taşıyan kadınlarda, meme enfeksiyonlarının yönetiminde önerilen taramadan vazgeçmemeli ve hasta-



**Resim 14.** (A-C) Sigara içme öyküsü olan, kızamık subareolar kalın kabuklu kitle lezyonu, meme başı retraksiyonu, subareolar fistül traktından tekrarlayan yoğun içerikli prulan akıntı tarif eden emzirme öyküsü olmayan orta yaş grubundaki kadın hastada retroareolar duktus duvar kalınlığının arttığı, lümen içerisinde debriye ait internal ekolar içeren subareolar mastit ile uyumlu bulgular izlenmektedir. (D) Yapılan tru-cut biopsi sonucu subareolar mastit olarak raporlanmıştır.



**Resim 15.** (A) Premenapozal dönemde memede periferde kistik kitle lezyonu tespit edilen ve (B) daha sonra ağrılı şişlik şikayeti ile tekrar başvuran hastada kistik kitle lezyonunun boyutunun ve duvar kalınlığının artış gösterdiği (D) püy ile uyumlu hareketli internal ekolar içerdiği, (C) Doppler US'de vaskülaritenin arttığı ve çevre parankim ekojenitesinin heterojen olduğu gözlenmektedir.

lar apselerinin tedavi edilmesinden sonra anormallikleri değerlendirmek için uygun meme görüntülemesine ihtiyaç duyarlar. Hastaların semptomları memenin sıkışmasına izin verecek şekilde düzeldiğinde MG önerilir. Herhangi bir şüpheli bulgu olduğunda apse odağından bir doku örneği alınmalı ve sitolojiye gönderilmelidir. Bu biyopsinin yapılmaması, onkolojik tanının kaçırılmasına ve tedavide gecikmeye neden olabilir.

Tedavi, apsenin aspirasyonunu, aerobik ve anaerobik mikrobiyolojik kültür testini ve duyarlılık sonuçlarına dayalı antimikrobiyal tedavinin uyarlanması gerektirir. Cerrahi drenaj en kesin olarak semptomların çözülmesine yol açmakla beraber 1990'lardan beri tedavi de daha az invaziv tedavi seçenekleri tercih edilmektedir.

### Çıkar Çatışması

Yazar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

### Kaynaklar

- [1]. Lepori D. Inflammatory breast disease: The radiologist's role. *Diagn Interv Imaging* 2015; 96: 1045-64. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Kasales CJ, Han B, Smith JS Jr, Chetlen AL, Kaneda HJ, Shereef S. Nonpuerperal mastitis and subareolar abscess of the breast. *AJR Am J Roentgenol* 2014; 202: 133-9. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Pesce CE, Yao K. Abscess/infections/periareolar mastitis. *Ann Breast Surg* 2021; 5: 25. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Tan H, Li R, Peng W, Liu H, Gu Y, Shen X. Radiological and clinical features of adult non-puerperal mastitis. *Br J Radiol* 2013; 86: 20120657. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Thomsen AC, Espersen T, Maigaard S. Course and treatment of milk stasis, noninfectious inflammation of the breast, and infectious mastitis in nursing women. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 149: 492-5. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Dixon JM. ABC of breast diseases. Breast infection. *BMJ* 1994; 309: 946-9. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Dixon JM, Bundred NJ. Management of disorders of the ductal system and infections. *Diseases of the Breast* 2014; 38-50. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Kim YR, Kim HS, Kim HW. Are irregular hypoechoic breast masses on ultrasound always malignancies?: A pictorial essay. *Korean J Radiol* 2015;16: 1266-75. [\[CrossRef\]](#)

- [9]. Mitchell KB, Johnson HM, Rodriguez JM, Eglash A, Scherzinger C, Zakarija-Grkovic I, et al. Academy of breastfeeding medicine clinical protocol #36: the mastitis spectrum, revised 2022. *Breastfeed Med* 2022; 17: 360-76. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Johnson HM, Mitchell KB. Lactational phlegmon: a distinct clinical entity affecting breastfeeding women within the mastitis-abscess spectrum. *Breast J* 2020; 26: 149-54. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Trop I, Dugas A, David J, El Khoury M, Boileau JF, Larouche N, et al. Breast abscesses: evidence-based algorithms for diagnosis, management, and follow-up. *Radiographics* 2011; 31: 1683-99. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Vashi R, Hooley R, Butler R, Geisel J, Philpotts L. Breast imaging of the pregnant and lactating patient: imaging modalities and pregnancy-associated breast cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2013; 200: 321-8. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Sabate JM, Clotet M, Torrubia S, Gomez A, Guerrero R, de las Heras P, et al. Radiologic evaluation of breast disorders related to pregnancy and lactation. *Radiographics* 2007; 27(Suppl 1): S101-24. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Amin AL, Purdy AC, Mattingly JD, Kong AL, Termuhlen PM. Benign breast disease. *Surg Clin North Am* 2013; 93: 299-308. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Adrada B, Wu Y, Yang W. Hyperechoic lesions of the breast: radiologic-histopathologic correlation. *AJR Am J Roentgenol* 2013; 200: 518-30. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Ulitzsch D, Nyman MK, Carlson RA. Breast abscess in lactating women: US-guided treatment. *Radiology* 2004; 232: 904-9. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Woodard G, Bhatt AA, Knavel EM, Hunt KN. Mastitis and more: a pictorial review of the red, swollen, and painful breast. *Journal of Breast Imaging* 2021; 113-23. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Kwak JY, Kim EK, Chung SY, You JK, Oh KK, Lee YH, et al. Unilateral breast edema: spectrum of etiologies and imaging appearances. *Yonsei Med J* 2005; 46: 1-7. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Plantade R. Interventional radiology: the cornerstone of breast management. *Diagn Interv Imaging* 2013; 94: 575-91. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Jesinger RA, Lattin GE Jr, Ballard EA, Zelasko SM, Glassman LM. Vascular abnormalities of the breast: arterial and venous disorders, vascular masses, and mimic lesions with radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2011; 31: 117-36. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Oktay A. Meme hastalıklarında görüntüleme. *Rota Tıp Kitabevi* 2014: 237-9. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Dixon JM. Breast infection. In: Dixon JM. editor. ABC of breast diseases. 4th ed. London: Wiley-Blackwell 2012:31. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Colin C, Delov AG, Peyron-Faure N, Rabilloud M, Charlot M. Breast abscesses in lactating women: evidences for ultrasound-guided percutaneous drainage to avoid surgery. *Emerg Radiol* 2019; 26: 507-14. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Fahrni M, Schwarz EI, Stadlmann S, Singer G, Hauser N, Kubik-Huch RA. Breast abscesses: diagnosis, treatment and outcome. *Breast Care (Basel)* 2012; 7: 32-8. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Enomoto S, Matsuzaki K. Treatment of inverted nipple with subareolar abscess: usefulness of high-resolution MRI for preoperative evaluation. *Plast Surg Int* 2012; 2012: 573079. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Gómez A, Mata JM, Donoso L, Rams A. Galactocele: three distinctive radiographic appearances. *Radiology* 1986; 158: 43-4. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Sawhney S, Petkovska L, Ramadan S, Al-Muhtaseb S, Jain R, Sheikh M. Sonographic appearances of galactoceles. *J Clin Ultrasound* 2002; 30: 18-22. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Son EJ, Oh KK, Kim EK. Pregnancy-associated breast disease: radiologic features and diagnostic dilemmas. *Yonsei Med J* 2006; 47: 34-42. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Zhang Y, Zhou Y, Mao F, Guan J, Sun Q. Clinical characteristics, classification and surgical treatment of periductal mastitis. *J Thorac Dis* 2018; 10: 2420-7. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Dixon JM, Thomas J. Congenital problems and aberrations of normal development and involution. In: Dixon JM. editor. ABC of breast diseases. 4th ed. London: Wiley-Blackwell 2012:12. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Li S, Grant CS, Degnim A, Donohue J. Surgical management of recurrent subareolar breast abscesses: Mayo Clinic experience. *Am J Surg* 2006; 192: 528-9. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Bharat A, Gao F, Aft RL, Gillanders WE, Eberlein TJ, Margenthaler JA. Predictors of primary breast abscesses and recurrence. *World J Surg* 2009; 33: 2582-6. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Gunawardena RP, Gunawardena D, Metcalf C, Taylor D, Wylie L. Inflammatory breast disease: a pictorial essay with radiological-pathological correlation. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2017; 61: 70-6. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Boakes E, Woods A, Johnson N, Kadoglou N. Breast infection: a review of diagnosis and management practices. *Eur J Breast Health* 2018; 14: 136-43. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Versluijs-Ossewaarde FN, Roumen RM, Goris RJ. Subareolar breast abscesses: characteristics and results of surgical treatment. *Breast J* 2005; 11: 179-82. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Dixon JM. Periductal mastitis/duct ectasia. *World J Surg* 1989; 13: 715-20. [\[CrossRef\]](#)
- [37]. Lequin MH, van Spengler J, van Pel R, van Eijck C, van Overhagen H. Mammographic and sonographic spectrum of non-puerperal mastitis. *Eur J Radiol* 1995; 21: 138-42. [\[CrossRef\]](#)

- [38]. Crowe DJ, Helvie MA, Wilson TE. Breast infection. Mammographic and sonographic findings with clinical correlation. *Invest Radiol* 1995; 30: 582-7. [\[CrossRef\]](#)
- [39]. Moazzez A, Kelso RL, Towfigh S, Sohn H, Berne TV, Mason RJ. Breast abscess bacteriologic features in the era of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* epidemics. *Arch Surg* 2007; 142: 881-4. [\[CrossRef\]](#)
- [40]. Kamal RM, Hamed ST, Salem DS. Classification of inflammatory breast disorders and step by step diagnosis. *Breast J* 2009; 15: 367-80. [\[CrossRef\]](#)

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 196

Memedeki enfeksiyonun tedavisindeki ana prensip, apse oluşumunu engellemek için mümkün olduğunca erken dönemde tanı konulması ve gereklilik halinde uygun antibiyotik tedavisine başlanmasına karar vermektir.

### Sayfa 196

Laktasyonel mastit, meme dokusu içerisinde bulunan interlobüler yumuşak dokunun sellülitidir. Hastalarda yüzeysel selülit, lokal inflamasyon, flegmon, apse ve septisemiye kadar giden bir tablo ile karşılaşılır.

### Sayfa 196

Sert, kitle benzeri bir alanda fluktuasyon olmadan kötüleşen bir mastitis öyküsü varsa flegmondan şüphelenilmelidir.

### Sayfa 197

Mastitli hastalarda deride kalınlaşma aranması gereken bulgulardan biridir. Klinik muayene ile deri kalınlaşması tespit edilse bile radyolojik görüntüleme yöntemleri ile deri kalınlığının ayrıntılı analizi, etkilenen ve kontrateral meme ile karşılaştırılması yapılmasına olanak sağlar. Yüzeysel sellülit durumlarında ultrasonografide (US) deride fokal veya diffüz kalınlaşma, deri ve subkütan yağ dokusunun ekojenitesinde izlenen diffüz artış, ödeme bağlı Cooper ligamanları gibi fibröz yapılarda hiperemi sonucu oluşan diffüz ekojenite artışı ve bazen konturları düzensiz şekilli lezyonlar tespit edilir.

### Sayfa 198

Deri kalınlığı yüksek frekanslı probalar kullanılarak yapılan US incelemede değerlendirilir. Normal bir hastada deri kalınlığı  $\leq 2$  mm, periareolar bölge ve inframamiller alanlarda  $\leq 4$  mm olarak kabul edilir. Meme dokusunda inflamasyon olduğu durumlarda yağ lobülleri hiperekoik olarak izlenir. Bu hiperekoik alanların kapsamı inflamasyonun yerine ve derecesine göre değişir.

### Sayfa 198

Enfeksiyöz mastitli hastalarda deri altında lenfatik damarların genişlemesi mastitin başka bir ana bulgusudur.

### Sayfa 198

Laktasyonel mastitli olgularda ağrı olması nedeniyle mamografi (MG) çekiminde yeterli kompresyon uygulanması zor olmaktadır. Bundan dolayı MG çekimi genellikle yapılmaz. Ancak yapıldığı zaman deride kalınlaşma ve ödeme eşlik eden fokal veya diffüz dansite artışı, kitle, galaktosel mevcut olduğunda düzgün konturlu nodüler dansite izlenebilir.

### Sayfa 199

Mastit tablosu ile başvuran hastalarda apse olup olmadığını belirlemek, kitleyi kontur -iç yapı ve septasyon varlığı açısından değerlendirmek, aspirasyona kılavuzluk etmek ve uygun olan olgularda apse içerisine dren yerleştirmek US'nin temel kullanım alanlarıdır.

### Sayfa 200

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), mastit olgularında rutin olarak kullanılmamakta olup, ödem, sıvı kolleksiyonları, cerrahi debridman gerektiren fistül traktlarının varlığı ve boyutunu preoperatif planlamada belirlemek, büyük ve yoğun memelerde derin apselerin değerlendirilmesinde US'ye göre büyük avantaj sağlar.

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 201

Genellikle laktasyonun kesilmesinden haftalar ve aylar sonra olabileceği gibi, laktasyon esnasında ve gebeliğin 3. trimestrinde de karşılaşılr.

### Sayfa 201

Galaktosel, apse ile karışabilir, ancak galaktosel duktal bir dağılım izler. Hastanın yakın bir zamanda laktasyon öyküsü olması ve aspirasyon materyalinde süt ve pürülan materyalin olması tanı koydurucudur.

### Sayfa 202

Akut enfeksiyöz mastitin büyük çoğunluğunu laktasyonel olmayan mastitler (%90) oluşturur. Laktasyonel olmayan mastit ağırlıklı olarak santral veya retroareolar yerleşimli olup, periferik yerleşim daha az izlenir.

### Sayfa 203

Periareolar enfeksiyonlar, tedavisi en zor meme enfeksiyonlarıdır ve hastaların yaklaşık yarısı tekrarlayan enfeksiyon atakları yaşar. Tekrarlayan enfeksiyonların altında yatan neden, laktiferöz duktusların keratin tıkaçlarla tıkanmasıdır.

### Sayfa 204

Periduktal mastitli hastalar, ağrı ve eritem ile ilişkili olabilen periareolar veya subareolar kalın kabuklu kitle lezyonu, meme başı retraksiyonu, yoğun içerikli pürülan meme başından akıntı veya fistül traktından akıntı, meme apsesi veya drene edici fistüller ile başvurulabilirler.

### Sayfa 204

Zuska hastalığının görüntüleme bulguları hakkında çok az çalışma yapılmıştır. En sık MG bulguları deri kalınlaşması, fokal veya diffüz asimetrik dansite artışı, konturları düzensiz kitle lezyonu veya yapısal distorsiyon sayılabilir. Ancak bu bulgular malignite ile karışabilir. Bu nedenle tedaviye yanıt vermeyen hastalarda inflamatuvar meme kanserini ekarte etmek için doku tanısı önerilir.

### Sayfa 205

US'de çoğunlukla düzgün konturlu olmakla beraber, konturları mikrolobüle veya belirsiz, hareketli internal ekolar ve septasyonlar içeren, yuvarlak veya oval kistik kitleler şeklinde izlenir. Kistik kitle lezyonu komşuluğundaki dokularda ödeme bağlı ekojenite azalırken, Doppler US'de vaskülarizasyon artışı tespit edilir. Enfekte meme kistlerinin tipik özellikleri arasında kist duvarının kalınlaşması, periferik vaskülaritenin artması ve kist içinde ekojenik debris bulunması sayılabilir.

### Sayfa 205

Otuz beş yaşından büyük ve/veya meme kanseri riski taşıyan kadınlarda, meme enfeksiyonlarının yönetiminde önerilen taramadan vazgeçmemeli ve hastalar apselerinin tedavi edilmesinden sonra anormallikleri değerlendirmek için uygun meme görüntülemesine ihtiyaç duyarlar. Hastaların semptomları memenin sıkışmasına izin verecek şekilde düzeldiğinde MG önerilir. Herhangi bir şüpheli bulgu olduğunda apse odağından bir doku örneği alınmalı ve sitolojiye gönderilmelidir. Bu biyopsinin yapılmaması, onkolojik tanının kaçırılmasına ve tedavide gecikmeye neden olabilir.



## Çalışma Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi akut enfeksiyöz mastit ile ilgili olarak doğru değildir?
  - a. Antibiyotik tedavisine rağmen enfeksiyon veya inflamasyon düzelmezse apse oluşumundan veya altta yatan bir neoplaziden şüphelenmek gerekir.
  - b. Memedeki enfeksiyonun tedavisindeki ana prensip, apse oluşumunu engellemek için mümkün olduğunca erken dönemde tanı konulması ve gereklilik halinde uygun antibiyotik tedavisine başlanmasına karar verilmesidir.
  - c. Akut enfeksiyöz mastitin büyük çoğunluğunu laktasyonel olmayan mastitler oluşturur.
  - d. Mastit tablosu ile başvuran hastalarda apse olup olmadığını belirlemek, kitlenin kontur-lümen iç yapısı ve septasyon varlığı açısından değerlendirmek, aspirasyona kılavuzluk etmek ve uygun olan olgularda apse içerisine dren yerleştirmek MG'nin temel kullanım alanlarıdır.
  - e. Apsenin durumunda MG'de subareolar veya periareolar alanda fokal dansite artışı veya düzgün konturlu non-kalsifiye kitle lezyonu şeklinde tespit edilir.
2. Emzirme öyküsü mevcut olan akut enfeksiyöz mastit düşünülen hastada aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Enfeksiyon genellikle meme başı areola kompleksinin yüzeyinin bozulmasından kaynaklanır ve süt stazı enfeksiyon için risk faktörüdür.
  - b. Memenin inflamasyon olan bölgesinde hassasiyet, eritem, şişlik şikayetleri yanı sıra ateş, titreme, taşikardi gibi inflamasyona sekonder sistemik şikayetler tespit edilir.
  - c. Laktasyonel mastitli hastaların çoğunluğunda apse ile karşılaşmaktadır.
  - d. Kadınlar emzirmeye devam etmeleri konusunda teşvik edilmelidir.
  - e. Laktasyonel mastitli hastalarda yüzeyel selülit, lokal inflamasyon, flegmon, apse ve septisemiye kadar giden bir tablo ile karşılaşılır.
3. Akut enfeksiyöz mastitli hastalarda görülen US bulguları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Deride fokal veya diffüz kalınlaşma görülür.
  - b. Deri ve subkütan yağ dokusunun ekojenitesinde diffüz azalma görülür.
  - c. Ödeme bağlı Cooper ligamanları gibi fibröz yapılarda hiperemi sonucu oluşan diffüz ekojenitede artış görülür.
  - d. Konturları düzensiz şekilli lezyonlar tespit edilir.
  - e. Meme dokusunda inflamasyon olduğu durumlarda yağ lobülleri hiperekoik olarak izlenir.

## Çalışma Soruları

4. Akut enfeksiyöz mastitli hastalarda aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- Deri altında lenfatik damarların genişlemesi mastitin ana bulgusudur. Doppler US bu lenfatik damarlarda kan akımı izlenmesi ile tanıya yardımcı olur.
  - Laktasyonel mastitli olgularda ağrı olması nedeniyle mamografi çekiminde yeterli kompresyon uygulanması zor olduğundan dolayı mamografi çekimi genellikle yapılmaz.
  - Akut enfeksiyöz mastitli olgularda ayırıcı tanıda meme kanserli olgularda mamografide izlenen mikrokalsifikasyonlar genellikle izlenmez.
  - Mastitli olgularda inflamasyon bulgusu olan hiperemi olduğu durumlarda, Doppler US kontrateral memeye göre arteriyel ve venöz yapıların sayısında ve akım hızında artış tespit edilir.
  - Memede apse durumlarında mamografide, subareolar veya periareolar alanda fokal dansite artışı veya düzgün konturlu non-kalsifiye kitle lezyonu tespit edilir.
5. Laktasyonel olmayan subareolar mastitte aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- Daha çok periferik küçük duktuslar etkilenir.
  - MG'de deride kalınlaşma, fokal veya diffüz asimetrik dansite artışı, konturları düzensiz kitle lezyonu veya yapısal distorsiyon tespit edilebilir.
  - US'de ise heterojen hipoekoik solid veya kistik karakterde kitle lezyonları tespit edilir.
  - Meme MRG'nin meme başı retraksiyonu ile sonuçlanan subareolar apselerin ve US'de yeterince izlenemeyen daha küçük lezyonların değerlendirilmesinde yararlı olduğu gösterilmiştir.
  - Subareolar mastitin radyolojik bulguları inflamatuvar meme karsinom ile karışabildiğinden dolayı 35 yaş üstü tekrarlayan subareolar mastit öyküsü mevcut olan kadınlara maligniteyi ekarte etmek için tanı amaçlı mamografi önerilmelidir.

# Non-enfeksiyöz Mastitler: İdiopatik Granülomatöz Mastit

## *Non-infectious Mastitis: Idiopathic Granulomatous Mastitis*

Fadime Güven 

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İdiopatik granülomatöz mastit tanısı
- İdiopatik granülomatöz mastitin klinik ve radyolojik bulguları
- Ayırıcı tanı
- Tedavi yöntemleri ve güncel tedavi seçenekleri

Güven F. Non-infectious Mastitis: Idiopathic Granulomatous Mastitis. *Trd Sem* 2023;11(3):213-228.

### Öz

İdiopatik granülomatöz mastit veya diğer yaygın kullanılan adıyla granülomatöz lobüler mastit memenin kronik inflamatuvar benign hastalığıdır. Histopatolojik olarak benign olmakla birlikte klinik seyri bakımından malign özellikler taşımaktadır. Genellikle reproduktif çağıdaki kadınlarda ve premenapozal dönemde görülür. Memenin inflamatuvar patolojileri ile ilgilenen hekimler için zaman zaman tanısız zorluklar ve süreci yönetmede sıkıntılar oluşturabilecek bir hastalık grubudur. Klinik ve radyolojik bulguları itibariyle memenin malign hastalıklarıyla karışabilmektedir. Bu nedenle tanının histopatolojik olarak teyit edilmesi gerekmektedir. Rekurren ve zaman zaman tedaviye dirençli olması nedeniyle doğru tanı, uygun ve yeterli tedavi önem arz etmektedir. Sistemik medikal tedaviler, cerrahi tedavi seçenekleri ve son yıllarda popüleritesini artıran intralezyonel lokal tedavi seçenekleri bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Meme, mastit, granülomatöz mastit, görüntüleme

### ABSTRACT

Idiopathic granulomatous mastitis or commonly called granulomatous lobular mastitis is a chronic inflammatory benign disease of the breast. Although it is histopathologically benign, it has malignant features in terms of clinical course. It is usually seen in women of reproductive age and in the premenopausal period. It is a group of diseases that can cause diagnostic difficulties and difficulties in managing the process from time to time for physicians dealing with inflammatory pathologies of the breast. It can be confused with malignant diseases of the breast in terms of clinical and radiological findings. Therefore, the diagnosis needs to be confirmed histopathologically. Because it is recurrent and sometimes resistant to treatment,

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

✉ Fadime Güven • fadimefil@yahoo.com, fadime.guven@atauni.edu.tr

Geliş Tarihi: 18.08.2023 • Kabul Tarihi: 18.09.2023



accurate diagnosis, appropriate and adequate treatment are important. There are systemic medical treatments, surgical treatment options and increased in popularity in recent years intralesional local treatment.

**Keywords:** Breast, mastitis, granulomatous mastitis, imaging

## GİRİŞ

İdiopatik granülatöz mastit (İGM) memenin nedeni bilinmeyen benign inflamatuvar bir hastalıdır. Non-puerperal mastit ya da granülatöz lobüler mastit olarak da adlandırılmaktadır. İlk kez 1972’de Kessler ve Wolloch [1] tarafından tanımlanmıştır. İGM, steril non-kazeifiye lobulo-sentrik granülatöz inflamasyonla karakterizedir [1, 2]. Genellikle reproduktif çağıdaki kadınlarda ve premenopozal dönemde görülür. Laktasyon öyküsü ve klinik olarak eşlik eden hiperprolaktinemi sıklıkla [3, 4]. İGM tanısı granülatöz inflamasyonla beraber kronik lobülit saptanması ve diğer etkenlerin (tüberküloz, sarkoidoz, Wegener granülamatozu, yabancı cisim, mantar ve parazitik enfeksiyonlar) dışlanması ile konur. Etiyolojisi net olmamakla beraber, lokal travma sonucu meydana gelen duktal epitel hasar, ekstrasvaze sekresyonlar, altta yatan bir otoimmünite veya bilinmeyen bir enfektif etiyolojinin lokalize immün cevabı olarak düşünülmektedir [3]. Klinik ve radyolojik özellikleri bakımından memenin malign lezyonlarını taklit eder. Bu yüzden histopatolojik inceleme şarttır. **Kesin tanısı histopatolojik incelemede, meme lobüllerini bozan inflamatuvar reaksiyon ile kazeifiye olmayan çok sayıda granülatöz lobüllerin görülmesi ve memede granülatöz formasyonu oluşturan diğer etkenlerin ekartasyonu ile konur [2].**

İdiopatik granülatöz mastitte tedavi tartışmalıdır. Spontan remisyona kadar yakın takip, tekrarlayan drenajlarla birlikte antibiyoterapi, oral steroid tedavisi, metotreksat ile immüno-supresyon, lumpektomi, parsiyel ya da total mastektomiyi içeren cerrahi tedavi seçenekleri gibi çeşitli tedavi seçenekleri tanımlanmış olmakla birlikte günümüzde en uygun tedavi yaklaşımının ne olduğu konusunda kesin bir görüş birliği bulunmamaktadır. Steroidler ile yapılan tedavi kısmen etkili olabilmekle birlikte yüksek dozda uzun süre kullanımları yan etkiler baki-

mından hastalarda önemli problemlere yol açmaktadır. Bu nedenle son yıllarda popülaritesi giderek artan lokal steroid enjeksiyonu yoluyla yapılan tedavi seçenekleri gündeme gelmiştir.

## Patofizyolojik Özellikler

İdiopatik granülatöz mastitin etiyolojisi ve oluşum mekanizması günümüzde tam olarak bilinmemektedir. Literatürde bununla ilgili pek çok teori suçlanmaktadır. En çok kabul gören teori lüminal sekresyonların lobüler stromaya geçişine neden olan duktal epitelyal hasardır. Bu geçiş bağ dokusunda, bu bölgeye makrofaj ve lenfosit göçü yoluyla lokal inflamatuvar bir reaksiyona yol açar. Nihayetinde lokal granülatöz bir cevap oluşur [3].

Hastalığın oluşumunu tetikleyen bazı öncül faktörler bulunmaktadır. Bunlar arasında gebelik, laktasyon, hiperprolaktinoma, alfa 1 antitripsin eksikliği, oral kontraseptif kullanımı, travma, diabetes mellitus, otoimmün hastalıklar ve sigara sayılabilir. Bununla birlikte en bilinen predispozan faktörler gebelik, laktasyon ve hiperprolaktinomadır [4].

## Demografik Özellikler

İdiopatik granülatöz mastit memenin nadir görülen bir hastalığı olmakla birlikte gerçek prevalansı tam olarak bilinmemektedir. Hastaların büyük çoğunluğu kadınlardan oluşmakta olup literatürde birkaç erkek olgu bildirilmiştir. Erkeklerde jinekoma, travma, sigara, otoimmünite gibi faktörler suçlanmaktadır [5].

Çok sayıda çalışma göstermektedir ki; İGM hemen her zaman doğurganlık çağındaki kadınların hastalığıdır. Ortalama görülme yaşı 30-35 olarak bildirilmektedir [6, 7]. Bununla birlikte geç çocukluk dönemi ile geç menopozal dönem arasında herhangi bir yaşta görülebilmektedir [8].

Gebelik ve laktasyon öyküsü en sık eşlik eden durumlardır. Olguların çoğunda hastalık belirtileri ortaya çıkmadan önceki 5 yıl içinde gebelik ve/veya laktasyon öyküsü mevcuttur.

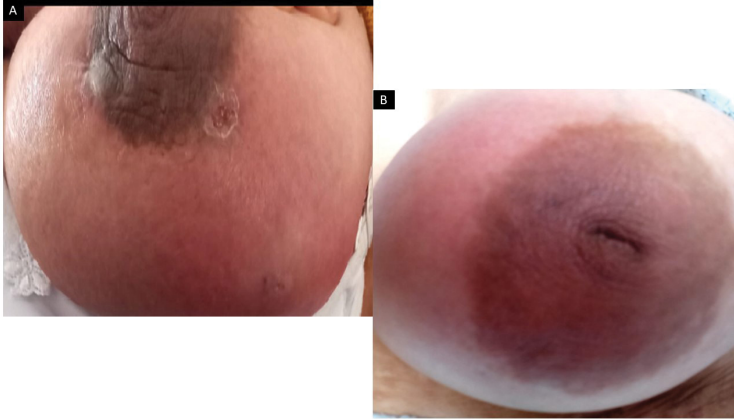
Hastaların çoğunda ilk semptomlar emzirmeyi kestikten sonraki 6 ay ile 2 yıl arasındaki sürede ortaya çıkar. Literatürde laktasyon esnasında, yeterli emzirilemeyen memede İGM gelişme riskinin daha fazla olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur [3, 9]. Burada emzirmeye engel olan etkenler; meme başı yapısı (küçük olması, yapısal olarak retrakte olması... gibi), anneyle ilgili faktörler (ilaç kullanımı nedeniyle emzirememe), prematüre olup küvezde kalma ihtiyacı olan bebekler... gibi faktörler olabilmektedir. **Tıbbi zorunluluklar dışında, laktasyon süresi boyunca her iki memenin yeterli emzirilmesi teşvik edilerek bilateral yeterli emzirme sağlanması memenin bu tarz kronik enfeksiyöz durumlardan korunmasına katkı sağlayabilir.**

Gebelik ve laktasyon esnasında İGM tanısı nadirdir [8]. Yine gebelik ve laktasyon öyküsü bulunmayan İGM tanısı almış olgular da nadiren bildirilmiş olup, burada etken olarak hiperprolaktinemi mevcudiyeti bulunmaktadır [4].

## KLİNİK BELİRTİLER

Yapılan çok sayıda çalışmada İGM'nin en sık klinik bulgusu tek taraflı ağrılı kitle olarak belirtilmekte olup; bunun yanı sıra memede sertlik, ağrı, kızarıklık ve deride ülserasyon-fistülizasyon da sık görülen klinik bulgular arasında sayılabilir (Resim 1, 2) [5, 10]. Ancak nadiren de olsa eş zamanlı veya takip eden süreler içerisinde bilateral de görülebilmektedir [11, 12].

Hastalar sıklıkla semptomların tekrarlayan ataklar şeklinde devam ettiğini, antibiyoterapi sonrası kısmi bir klinik düzelmeye birlikte, bir süre sonra tekrarladığını ifade ederler.



Resim 1. (A, B) Meme derisinde ülserasyon ve fistülizasyonun eşlik ettiği kızarıklık ve şişlik.



Resim 2. (A, B) İGM tanılı farklı iki olguda tekrarlayan ataklara sekonder gelişen fistül tiraktları ve deri bulguları. İGM, idiyopatik granülomatöz mastit.

Meme başı tutulumu oldukça nadirdir. Ancak meme başında retraksiyon, ülserasyon ve sekresyon eşlik edebilir [5].

Aksiller lenf nodu tutulumu klinik muayenede nadiren saptanır. Ancak aksiller lenfadenopati eşlik etmesi malignite açısından şüpheli bulgu olarak kabul edilmelidir [11].

İdiopatik granülatöz mastit deriye drene olan ya da olmayan apse formasyonlarıyla klinik bulgu verebilir. Kutanöz fistüller daha önce yapılan biyopsi veya aspirasyona sekonder gelişebilir [10, 13]. **Apşeler çoğunlukla mikrobiyolojik inceleme amacıyla aspire edilmekte olup İGM'ye bağlı apse formasyonlarında tipik olarak mikrobiyolojik ajan üremez, bu nedenle steril apse olarak tanımlanmaktadır** [14].

Ancak apse formasyonu saptanan olgularda da mutlaka kesici iğne biyopsisi yapılmalıdır. Çünkü memenin malign kitleleleri de zaman zaman nekrotik kalın duvarlı kitle görünümü ile karşımıza çıkabilmektedir.

irregüler, belirsiz kenarlı, maligniteyi taklit eder tarzda asimetri şeklinde de bulgu verebilir (Resim 4) [10, 17]. Ancak akılda bulundurulması gereken önemli bir husus da, hastalığın ortalama görülme yaşı göz önüne alındığında, dens heterojen meme paterninde mamografik olarak bulguların örtülebileceğidir.

Mamografik olarak diğer bulgular aksiller lenfadenopati, deri tutulumu ve deride ödem olarak sıralanabilir. Ancak idiyopatik granülatöz mastit deri tutulumu genellikle meme kanseri kadar yaygın ve geniş alanı ihtiva etmez [10-13, 15, 16, 18].

Olguların ortalama yaşı ve meme paterni göz önünde alındığında mamografi, İGM tanı ve takibinde primer modalite değildir. Olguların pek çoğu 40 yaş altında olan hastalardan oluştuğu için mamografi bu hastalık grubunda primer belirleyici rol oynamamaktadır.

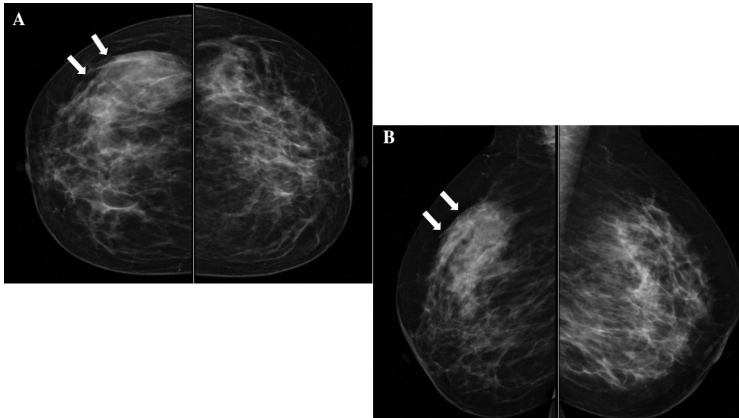
### Ultrasonografi Bulguları

İdiopatik granülatöz mastitin ultrasonografisi (US) bulguları değişkendir (Resim 5-7). En sık görülen sonografik bulgu fibroglandüler dokular arasına uzanım gösteren düzensiz kenarlı tübüler deride paralel hipoeoik kitle olarak tanımlanmıştır (Resim 5A, Resim 6A, B) [10, 11, 13, 15-17, 19]. Tekrarlayan ataklar sonucu veya girişimsel işleme sekonder gelişen deride uzanan fistül traktları da İGM için tanısal bulgular arasında sayılabilir (Resim 5B,

### GÖRÜNTÜLEME BULGULARI

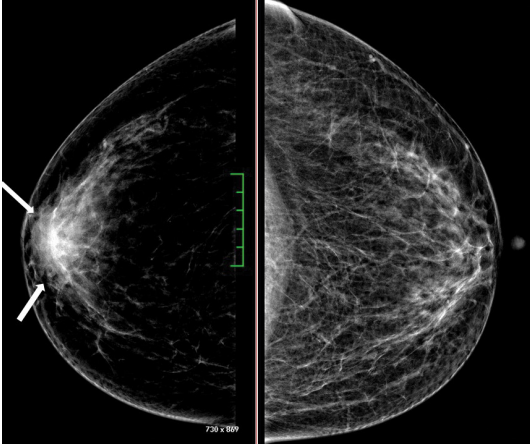
#### Mamografik Bulgular

İdiopatik granülatöz mastitin mamografik bulguları non-spesifik ve değişkendir. En sık görülen mamografik bulgu fokal asimetri ve daha az sıklıkla global asimetridir (Resim 3) [5, 15, 16]. Bununla birlikte daha nadiren de olsa



Resim 3. (A, B) Sağ meme üst dış kadranda fibroglandüler dokular ile sınır ayrımı net yapılamayan global asimetri (oklar).

Resim 7F). Aynı zamanda tübüler ekstansiyonla birlikte konfluent lezyonlar ve koleksiyonlar da sık görülen bulgular arasındadır (Resim 5) [5, 20]. Tübüler ekstansiyon varlığı aynı zamanda İGM'nin meme lobüllerini harap etmek yerine nasıl sardığını gösteren bir bulgudur [5]. İyi sınırlı hipoeoik yuvarlak kitle görünümü sıklıkla görülen bir diğer sonografik bulgudur (Resim 5C) [15, 17, 18]. Bunun yanı sıra İGM, lobule kenarlı yer yer sınırları belirsiz lezyonlar şek-



Resim 4. İGM tanılı olguda bilateral CC grafi görüntüsü, sağ meme retroareolar alanda düzensiz kenarlı asimetrik opasite (oklar). İGM, idiyopatik granülomatöz mastit. CC, kraniokaudal.

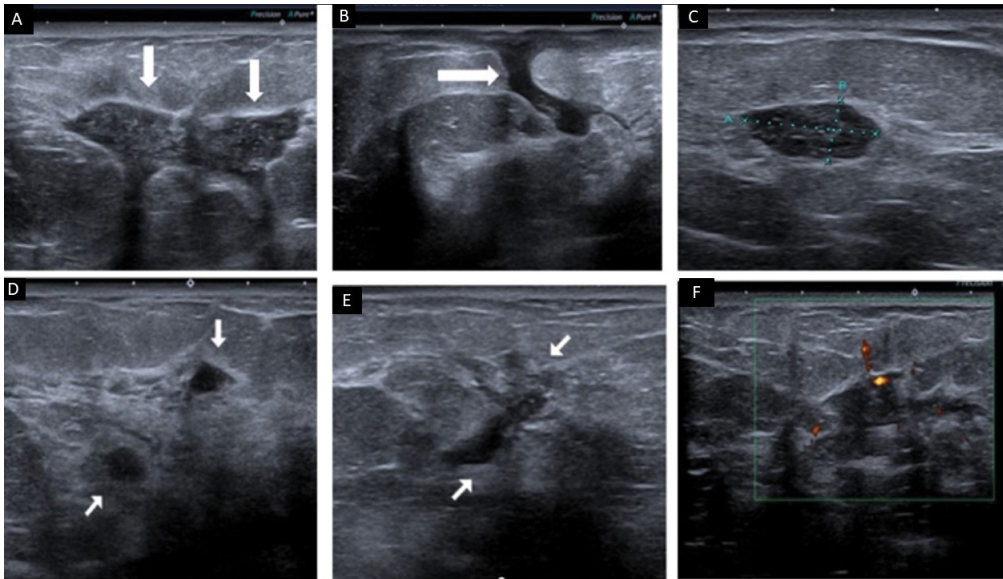
linde de sonografik bulgu verebilir (Resim 5E, F) [11, 16, 18].

Lezyonların posterior akustik özellikleri de oldukça değişkendir. Akustik güçlenme ve akustik gölgelenme şeklinde karşımıza çıkabilmektedir (Resim 5A) [5, 10, 11].

Lezyonların neredeyse tamamı paralel oryantasyonludur [17].

Doppler US incelemede lezyonun ve komşu parankimal alanların hipervasküler olduğu gözlenir (Resim 6C, D) [11, 21]. İleri olgularda değişen oranlarda sıvı koleksiyonları, mikroapseler (Resim 5D) ve zaman zaman büyük boyutlara da ulaşabilen yoğun içerikli apse formasyonları görülebilir (Resim 7) [11, 13, 18, 19].

Tanıya yardımcı diğer US bulguları ise aksiller kalın korteksli lenf nodları, deride kalınlaşma ve deri altı yağ dokuda ödem-obliterasyon olup söz konusu bu bulgular eş zamanlı alınan mamografilere göre US incelemede daha iyi tespit edilebilir [16].



Resim 5. İGM tanılı olguda sonografik bulgular; düzensiz kenarlı tübüler hipoeoik kitle (A, oklar), deride uzanım gösteren fistül traktı (B, ok), düzensiz kenarlı hipoeoik solid kitle görünümü (C), mikroapse formasyonları (D, oklar), düzensiz kenarlı, komşu parankimde vaskülarizasyon artışına neden olan lezyonlar [(E oklar, F)]. İGM, idiyopatik granülomatöz mastit.

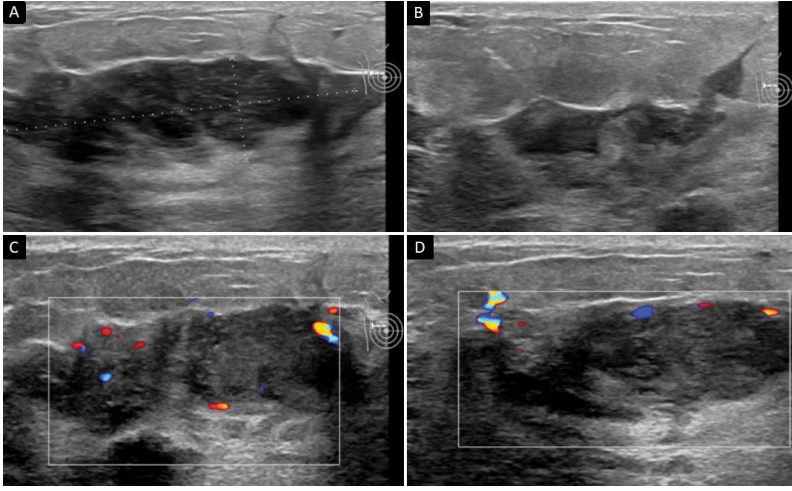
## Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulguları

İdiopatik granülomatöz mastitin manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulguları da mamografi ve US'deki gibi oldukça değişkendir. Başlıca görülen bulgular; heterojen kontrastlanan kitle ya da kitleler, periferik kontrastlanan lezyonlar-apse formasyonları, meme derisinde ödem, meme başı retraksiyonu, segmental veya bölgesel asimetrik kitlesel olmayan kontrast-

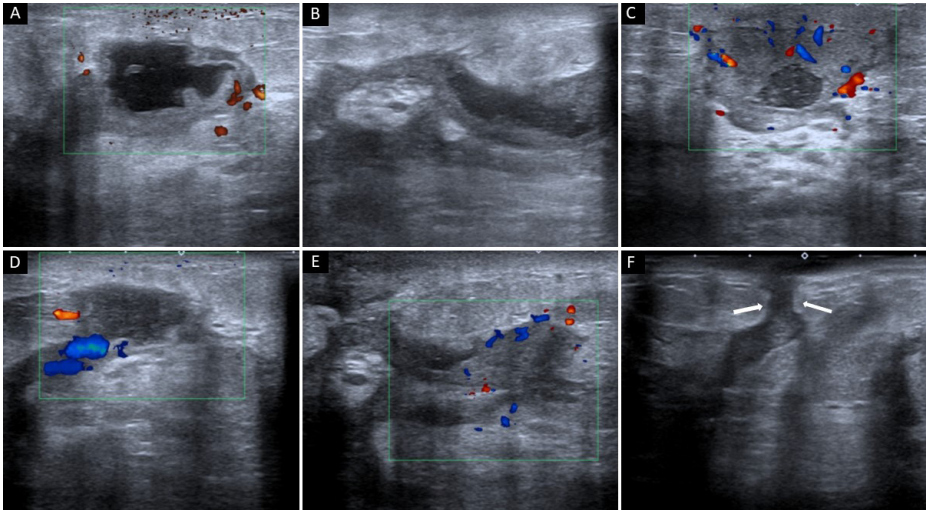
lanmalar ve aksiller lenfadenomegaliler olarak özetlenebilir (Resim 8-10).

Manyetik rezonans görüntüleme, İGM tanı ve takibinde US ile kıyaslandığında daha az sıklıkla kullanılmaktadır. MRG'de heterojen ya da cidarsal kontrastlanan kitleler ile segmental veya bölgesel kitlesel olmayan asimetrik kontrastlanmalar şeklinde bulgular tanımlanmıştır [11, 15, 18, 19].

Manyetik rezonans görüntülemelerde T2 ağırlıklı görüntülemelerde hiperintens, küçük, cidarsal



**Resim 6.** Fibroglandüler dokular arasında uzanım gösteren düzensiz kenarlı tübüler deride paralel hipoeoik kitle görünümü (A, B) ve Doppler US incelemede komşu parankimal alanlarda vaskülarizasyonda artış izleniyor (C, D). US, ultrasonografi.



**Resim 7.** İGM tanılı olguda US ve Doppler US bulguları; kalın cidarlı, Doppler incelemede cidarsal kanlanan yoğun içerikli apse formasyonları (A-E), deride uzanan fistül traktı (F, oklar). İGM, idiopatik granülomatöz mastit; US, ultrasonografi.

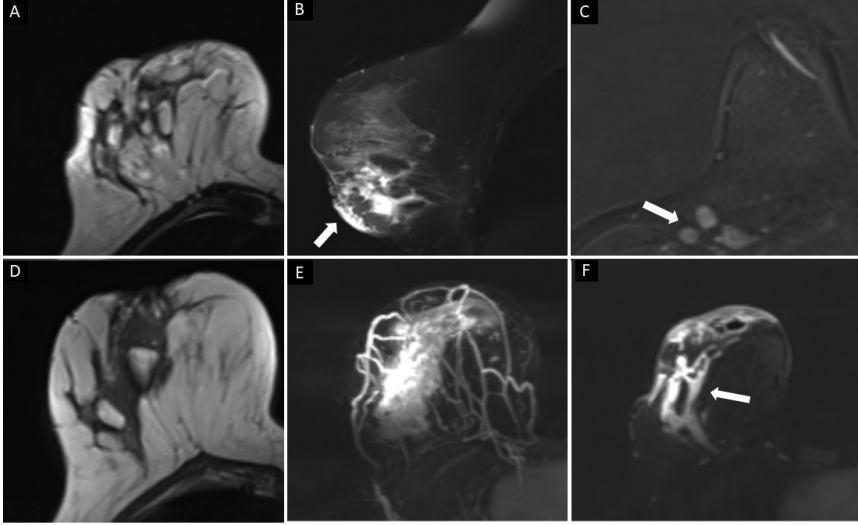


kontrastlanan iyi sınırlı lezyonlar mikroapsele-ri temsil etmektedir (Resim 11, 12) [5, 11, 15]. Mikroapselerin yanı sıra daha büyük boyutlara ulaşan yoğun içerikli kalın duvarlı çok sayıda apse formasyonlarıyla da karşımıza çıkmaktadır (Resim 13). Şekillenen belirgin bir kitlenin eşlik etmediği kitlesel olmayan kontrastlanmalar da %30-80 oranlarında görülebilmektedir. Genellikle kitlesel olmayan kontrastlanmalar bölgesel olandan çok segmental tarzdadır. İGM

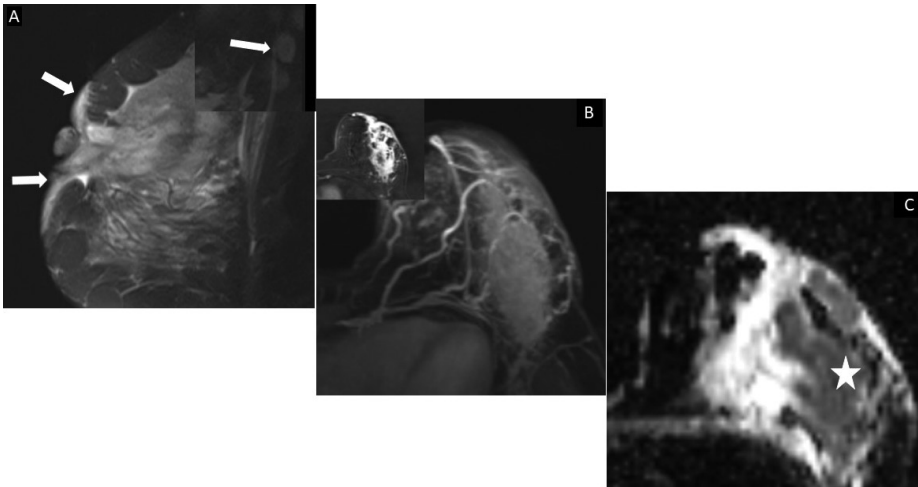
daha nadir olarak da diffüz kitlesel olmayan kontrastlanma olarak karşımıza çıkabilir (Resim 14) [13, 15, 18, 19].

### Histopatolojik Korelasyon

Klinik bulgular eşliğinde İGM şüphesi bulunan olgularda tanının histopatolojik korelasyonu gereklidir. **İnce iğne aspirasyonu çoğunlukla yeterli sonuç vermediğinden, kesici iğne**



**Resim 8.** İGM MRG bulguları; T2-AG'lerde hiperintens (A), T1-AG'lerde hipointens (D), dinamik serilerde periferik kontrastlanan ve komşu parankimal alanlarda kontrastlanma artışına yol açan lezyonlar (E, F; ok), deride kalınlaşma (B, ok), meme başında retraksiyon ve aksiller lenfadenomegali (C, ok). İGM, idiyopatik granülomatöz mastit; MRG, manyetik rezonans görüntüleme.



**Resim 9.** Sol İGM tanılı olgu; meme başında retraksiyon, deride kalınlaşma ve aksiller lenfadenomegalinin eşlik ettiği (A, oklar), heterojen kontrastlanan (B) ve belirgin difüzyon kısıtlayan (C, yıldız) geniş inflamasyon alanı. İGM, idiyopatik granülomatöz mastit.

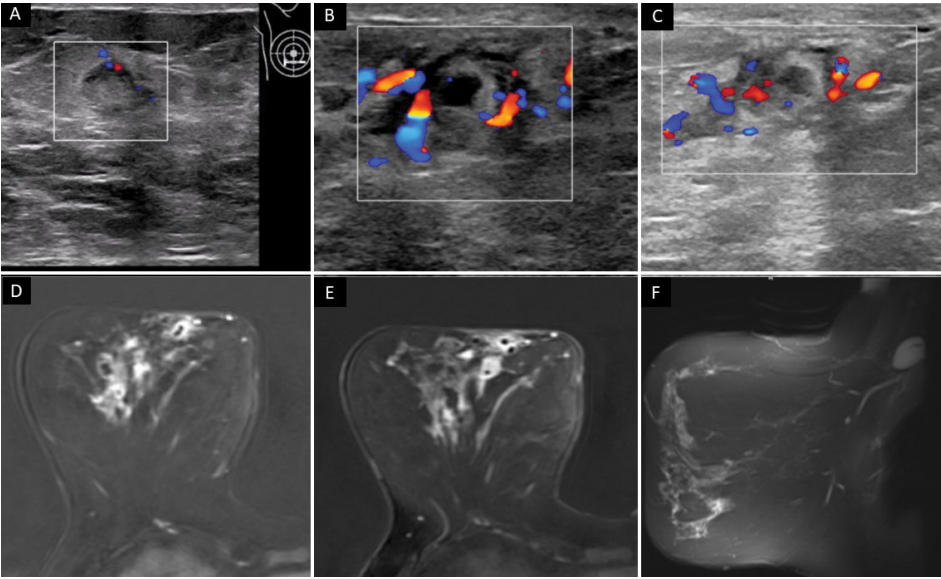
biyopsisi ile inflamasyon alanlarından ve eğer apse formasyonu mevcut ise apse duvarından materyal alınması histopatolojik olarak tanının netleşmesine katkı sağlayabilmektedir [10]. Kesin tanısı histopatolojik incelemede meme lobüllerini bozan inflamatuvar reaksiyon ile kazeifiye olmayan çok sayıda granülomların görülmesi ve granülom formasyonu oluşturan diğer nedenlerin ekartasyonu ile konur (Resim 15) [10, 15].

### AYIRICI TANI

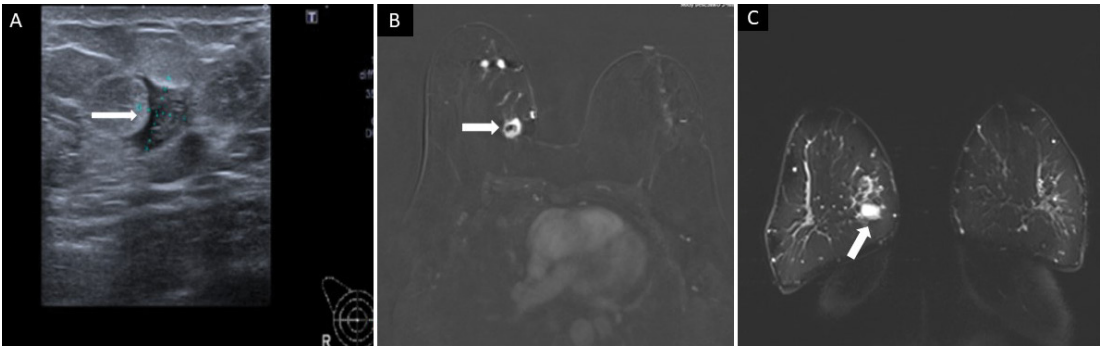
Ayırıcı tanı temel olarak meme malignitelerini ve memenin diğer benign inflamatuvar durumlarını içerir. Görüntüleme bulguları ve ayrıntılı klinik öykü ayırıcı tanıda önemlidir.

### İnflamatuvar Meme Kanseri

İdiyopatik granümatöz mastitin ayırıcı tanısında en ilk akla gelmesi gereken hastalık grubudur. Klinik ve radyolojik olarak diğer infla-



**Resim 10.** İGM tanılı olguda retroareolar alanda, yoğun içerikli kalın duvarlı, parankimal alanlarda kanlanma artışına neden olan mikroapse formasyonlarına ait Doppler US (A-C) ve MRG bulguları (D, E), aksiller alanda kalın korteksli lenf nodu (F). İGM, idiyopatik granümatöz mastit; US, ultrasonografi; MRG, manyetik rezonans görüntüleme.

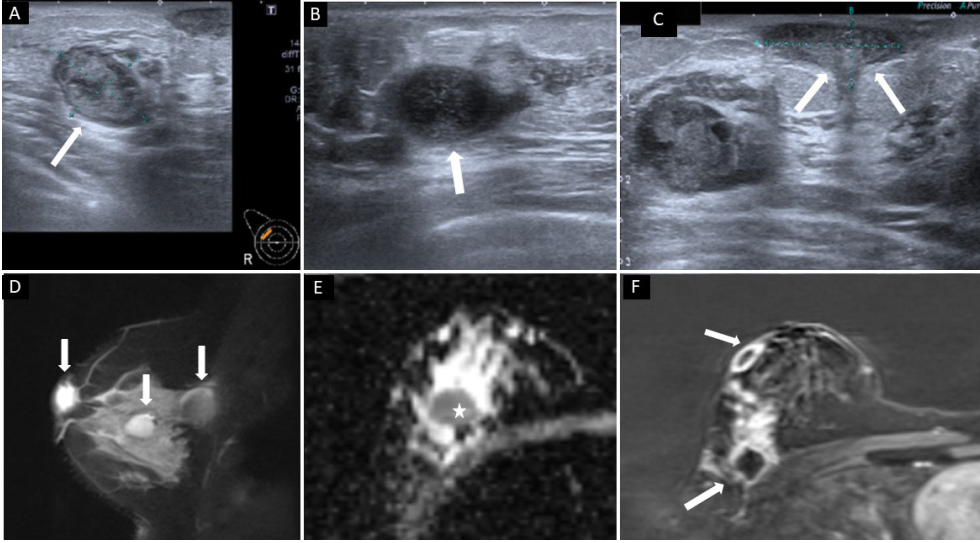


**Resim 11.** Sağ meme iç kadranda US incelemede yoğun içerikli kalın duvarlı koleksiyon-apse (A, ok), dinamik kontrastlı T1-AG'de kalın cidarlı kontrastlanan (B, ok) ve yağ baskılı T2-AG'de hiperintens lezyon-mikroapse (C, ok). US, ultrasonografi.

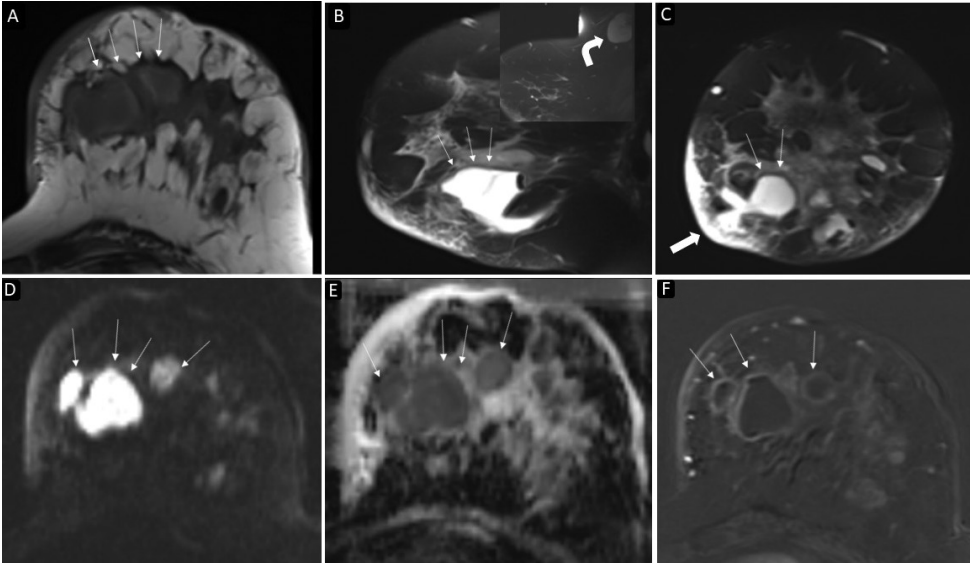
matuar meme hastalıklarını da taklit edebilen ve sıklıkla lenfovasküler invazyonla seyreden agresif bir patolojidir [8].

Malignite açısından destekleyici bulgular arasında; memenin en az 1/3'ünü etkileyen ödem, eritem ve portakal kabuğu görünümü sayılabilir.

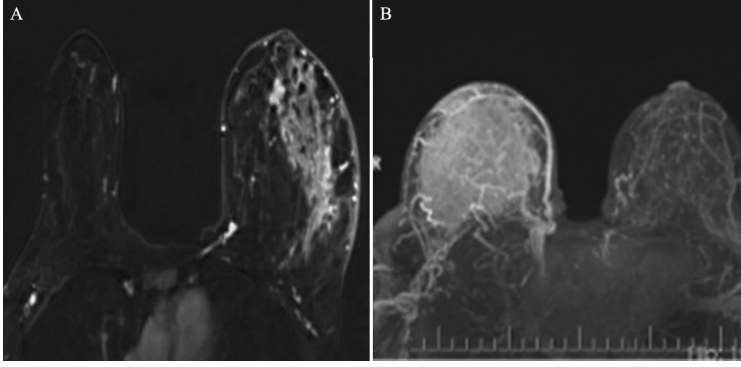
Semptomların başlangıcı karakteristik olarak 6 ay ya da daha kısa süre öncesine dayanır [22]. Klinik olarak palpabl aksiller lenfadenopati varlığı ve tek taraflı meme büyümesi inflamatuvar meme kanserinde, İGM'ye göre daha sıktır [10, 16, 23]. Yine yapılan bir çalışmada inflamatu-



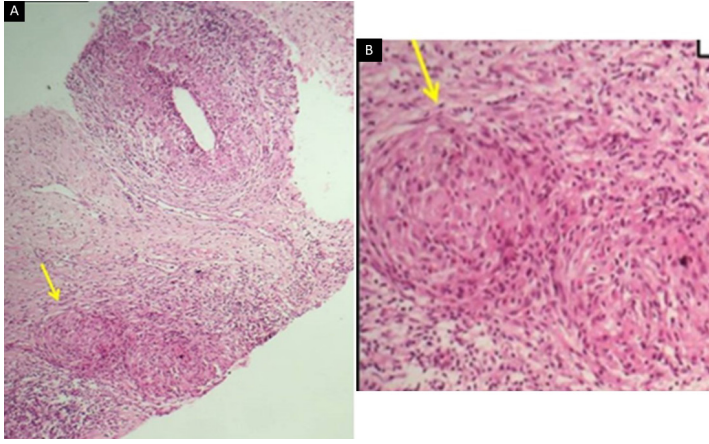
**Resim 12.** İGM tanılı olguda US incelemede kalın duvarlı yoğun içerikli apse formasyonları (A, B, ok), fistül traktı (C, oklar), MRG'de yağ baskılı T2-AG'lerde hiperintens (D, oklar), santral difüzyon kısıtlayan (E, yıldız), dinamik serilerde cidarsal kontrastlanan apse-fistül traktı (F, oklar). İGM, idiyopatik granülomatöz mastit; US, ultrasonografi; MRG, manyetik rezonans görüntüleme.



**Resim 13.** İGM tanılı olguda meme parankiminde yaygın, T1-AG'de hipointens (A, oklar), T2-AG'lerde hiperintens (B, C, ince oklar), difüzyon ağırlıklı görüntülerde belirgin difüzyon kısıtlanması gözlenen (D, E, oklar), dinamik serilerde cidarsal kontrastlanan (F, oklar) inflamasyon ve apse odakları. Aksiller lenfadenomegali (B, eğri ok) ve meme derisinde ödem-kalınlaşma (C, kalın ok) eşlik eden bulgular olarak gözleniyor. İGM, idiyopatik granülomatöz mastit.



**Resim 14.** Sol İGM tanılı olguda segmental tarzda (A) ve sağ İGM tanılı olguda diffüz (B) kitlesel olmayan tarzda kontrastlanma izleniyor. İGM, idiopatik granülomatöz mastit.



**Resim 15.** İGM tanısı alan olguya ait histopatolojik incelemede granülom formasyonlarına ait görünüm (A, B, oklar). İGM, idiopatik granülomatöz mastit.

ar meme kanserinin ortalama görülme yaşının (55,4 yaş  $\pm$ 13,9), memenin benign inflamatuvar hastalıklarına göre (44,5 yaş  $\pm$ 11,3) daha ileri yaşlar olduğu belirtilmiştir [24].

Mamografide yaygın deri ödemi ve trabeküller kalınlaşma; US'de deride kalınlaşma, aksiller lenfadenopati, irregüler konglomere kitleler; MRG'de ise kontrastlanma artışının eşlik ettiği yaygın deri tutulumu, anormal heterojen kontrastlanmalar ve erken fazda kontrast tutan kitleler öncelikle meme kanseri açısından şüphe uyandıran bulgulardır [23, 24].

### İnfektif Mastit

İnfektif mastit doğurganlık çağındaki kadınlarda sık görülen ve İGM şüphesi olan hasta-

larda ayırıcı tanıda yer alması gereken bir durumdur. İnfektif mastit laktasyonda olan ve olmayan tüm kadınlarda, herhangi bir yaşta görülebilir. İnfektif mastitte görüntüleme bulguları non-spesifik olup bu hastalarda kültürde çoğunlukla bir mikrobiyolojik ajan ürediği görülebilir [25].

İnfektif mastit mamografide deride kalınlaşma ve aksiller lenfadenopatinin eşlik ettiği veya etmediği; trabeküller kalınlaşma, fokal ya da global asimetri şeklinde bulgu verebilir. US incelemede heterojen meme dokusu, deride veya meme parankiminde ödem şeklinde izlenir.

Laktasyonel ya da puerperal mastit ise infektif mastitin bir alt türü olup laktasyon döneminde fizyolojik sekresyonların bir enfektif patoloji ile süperimpoze olması sonucu meydana gelir [26].

### Tüberküloz Mastit

Tüberküloz mastit, özellikle endemik bölgelerdeki yüksek riskli popülasyonlarda dışlanması gereken önemli bir husustur. İGM tedavisinde kullanılan steroidler tüberkülozda kontrendike olduğundan, doğru ve kesin tanı olmaması halk sağlığı tehlikesi oluşturabilir. Ayrıca bu hastalarda hedefe yönelik uzun süreli spesifik antibiyoterapi gereklidir [27].

Yapılan bir çalışmada tüberküloz mastit ile İGM arasında yapılan karşılaştırmada; tüberküloz mastit İGM'ye göre daha ileri yaşta görülmekte ve aksiller lenfadenopati daha sık eşlik etmektedir. Mastalji ise İGM'de daha sık rastlanan bir bulgudur [27].

### Periduktal Mastit

Periduktal mastit, kronik inflamasyon ve fibrozis ile karakterize, duktal yapıların genişlemesine neden olan memenin kronik inflamasyonudur. Tipik olarak 40-50 yaşlarında sigara kullanımı olan kadınlarda görülür [28]. Reprodüktif çağda görülen İGM'nin aksine, periduktal mastit sıklıkla perimenopozal ve postmenopozal kadınları etkiler. Yine kanlı olmayan meme başı akıntısı ve meme başında retraksiyon da periduktal mastitte İGM'den daha sık olarak karşımıza çıkabilir [29].

Periduktal mastit mamografide bilateral tübüler dallanan retroareolar opasiteler ve çubuk tarzında meme başına doğru uzanım gösteren sekretuar kalsifikasyonlar şeklinde bulgu verir. İGM'de ise kalsifikasyon nadirdir. Periduktal mastitte US incelemede ise dilate subareolar, anekoik sıvı ve yer yer yoğun debris içeren duktal yapılar izlenir. MRG'de ise meme başına doğru uzanım gösteren, T2 AG'lerde hiperintens dilate duktal yapılar izlenir. T1 AG'lerde ise yoğun proteinöz içeriğe veya kanamaya bağlı duktal içerik zaman zaman hiperintens izlenebilir [30].

### Diyabetik Fibroz Mastopati

Uzun süreli insülin bağımlı diyabet ya da tiroid fonksiyon bozukluğu olan olgularda diyabetik mastopati İGM'nin ayırıcı tanısı içinde yer almalıdır. Diyabetik mastopati tipik olarak yaklaşık 20 yıl önce diyabet tanısı almış perimenopozal kadınlarda görülen meme dokusunun fibröz inflamatuvar proliferasyonudur. Bilateral ağrısız ve sert kitle şeklinde bulgu verir. US incelemede hipoekoik, posterior akustik gölgelenme gösteren ve Doppler incelemede kanlanmayan lezyonlar şeklinde; MRG'de ise T2 ağırlıklı görüntülerde irregüler hipointens kitle şeklinde görülür. Görüntüleme bulguları içerdiği fibröz komponent miktarına göre değişkenlik gösterebilir [31].

### Wegener Granüloamatöz

Wegener granüloamatöz, üst ve alt solunum yolları ile böbrekleri etkileyen nekrotizan granüloamatöz vaskülit ile karakterizedir. Meme tutulumu nadirdir. Unilateral veya bilateral kiteller, apseler ve ülserasyonlar görülebilir [31].

### Silikon-parafin Enjeksiyon Granüloamları

Silikon-parafin enjeksiyonları İGM'ye benzer bulgular oluşturabilir. Kozmetik amaçla yapılan bu tarz enjeksiyonlar genellikle güvenli olmakla birlikte, zaman zaman memenin diğer patolojilerini taklit edebilmektedir. Bu nedenle ayırıcı tanı yaparken klinik öykü ayrıntılı incelenmelidir.

Enjekte parafin mamografide yuvarlak non-kalsifiye kiteller şeklinde, US incelemede ise irregüler, hipoekoik, posterior akustik gölgelenmeler şeklinde izlenir [32].

### Sarkoidoz

Sarkoidoz sıklıkla akciğer, lenf nodları, deri, göz, karaciğer ve dalak başta olmak üzere herhangi bir organ sistemini etkileyebilen immü-

nolojik bir hastalıktır. Meme tutulumu oldukça nadir olup sıklıkla sistemik bulguları belirgin olan olgularda görülür. Palpabl kitle şeklinde bulgu verir. İGM'den farklı olarak inflamasyon ve apse formasyonları eşlik etmez [33].

### İdiyopatik Granülatöz Mastitte Tedavi Yönetimi

İdiyopatik granülatöz mastitte tedavi yöntemleri günümüzde hala tartışmalı olup genellikle hastanın klinik görüntüleme bulgularına ve semptomların şiddetine göre değişkenlik göstermektedir. Tedavi spektrumu oldukça geniştir. Hafif seyirli olgularda takip-spontan remisyon yeterli olabilmektedir. Spesifik bir ajanla süperpoze bir infektif mastit mevcut ise uygun antibiyoterapi gerekebilir. Semptomları daha şiddetli olan olgularda ise kortikosteroid ve metotreksatla yapılan medikal tedavi; tedaviye dirençli olgularda ise cerrahi eksizyona kadar gidebilen tedavi seçenekleri bulunmaktadır.

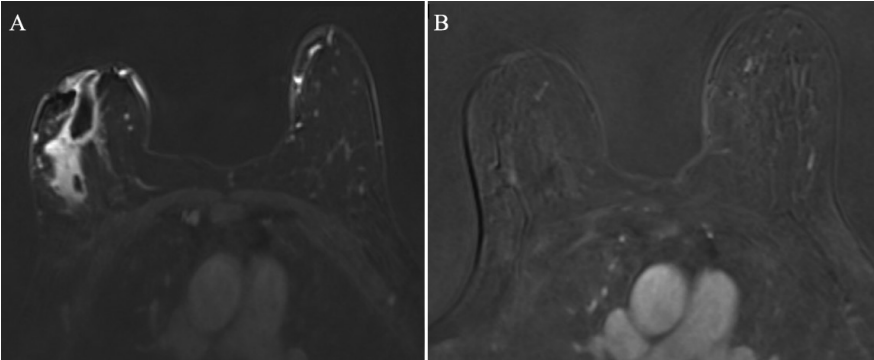
Kortikosteroidler ile yapılan sistemik tedaviler olguların çoğunda yeterli klinik ve radyolojik düzelmeye sağlamaktadır. Ancak uzun süre yüksek doz kullanımı aynı zamanda kortikosteroidlere bağlı ciddi yan etkilerin görülmesine de neden olmaktadır. En sık görülen yan etkiler arasında Cushing sendromu, hiperglisemi, osteopeni, kilo alımı, yaygın kas-eklem ağrıları sayılabilir [10].

Kortikosteroid tedavisine dirençli olan veya steroide bağlı glukoz intoleransı ve Cushing sendromu gelişen olgularda ise immünosupresif

bir ajan olan metotreksat tedavisi medikal tedavi seçenekleri arasında sayılabilir [34].

Medikal tedaviye dirençli olgularda cerrahi tedavi seçenekleri gündeme gelmektedir. Cerrahi müdahaleler ise apse drenajından, inflame dokunun eksizyonu, lumbektomi ve hatta mastektomiye kadar değişkenlik gösterebilmektedir [35]. Uzun süren, tedaviye dirençli fistülize akıntılar, memede ağrı şişlik kızarıklık gibi semptomlar hastalarda mastektomiyi tercih etme boyutuna kadar ulaşabilmektedir.

Bu nedenle son yıllarda gündeme gelen ve kullanımı giderek artan intralezyonel steroid enjeksiyonları popülaritesini artırmaktadır. Bu tedavi yönteminde inflame dokuya ve içeriği aspire edilmiş apse formasyonu içerisine dilüe edilmiş steroid enjeksiyonu yapılmaktadır. Lezyon yaygınlığına göre 3-4 hafta arayla total regresyon sağlanana kadar lokal tedaviye devam edilmektedir [36]. Bu şekilde sistemik tedaviye benzer olumlu klinik sonuçlar alındığı bildirilmiştir (Resim 16) [36]. Sistemik steroid tedavisi ile intralezyonel tedavi yönteminin etkinliğinin karşılaştırılması ile ilgili yapılan çalışmada; lokal enjeksiyon ile sistemik tedavide, klinik sonuçlar benzer olmakla birlikte yan etki ve alınan total steroid dozu arasında önemli farklılıklar gözlenmiştir [37]. Hastalığın ortalama görülme yaşı, kronik ve ağır semptomlarla seyretmesi gibi faktörler göz önüne alındığında intralezyonel tedavi yönteminin İGM tedavisinde önemli bir yere sahip olduğu ve gün geçtikçe daha da yaygınlaşacağından söz etmek mümkündür.



Resim 16. Sağ memede İGM tanılı olgunun tedavi öncesi (A) ve intralezyonel steroid tedavisi sonrası (B) MRG görüntüleri (tam remisyon). İGM, idiyopatik granülatöz mastit.

## Çıkar Çatışması

*Yazar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.*

## Kaynaklar

- [1]. Kessler E, Wolloch Y. Granulomatous mastitis: a lesion clinically simulating carcinoma. *Am J Clin Pathol* 1972; 58: 642-6. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Going JJ, Anderson TJ, Wilkinson S, Chetty U. Granulomatous lobular mastitis. *J Clin Pathol* 1987; 40: 535-40. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Altıntoprak F, Karakece E, Kivilcim T, Dikicier E, Cakmak G, Celebi F, et al. Idiopathic granulomatous mastitis: an autoimmune disease? *ScientificWorldJournal* 2013; 2013: 148727. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Nikolaev A, Blake CN, Carlson DL. Association between hyperprolactinemia and granulomatous mastitis. *Breast J* 2016; 22: 224-31. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Gautier N, Lalonde L, Tran-Thanh D, El Khoury M, David J, Labelle M, et al. Chronic granulomatous mastitis: Imaging, pathology and management. *Eur J Radiol* 2013; 82: e165-75. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Mohammed S, Statz A, Lacroix JS, Lassinger BK, Contreras A, Gutierrez C, et al. Granulomatous mastitis: a 10 year experience from a large inner city county hospital. *J Surg Res* 2013; 184: 299-303. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Kok KY, Telisinghe PU. Granulomatous mastitis: presentation, treatment and outcome in 43 patients. *Surgeon* 2010; 8: 197-201. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Bani-Hani KE, Yaghan RJ, Matalka II, Shatnawi NJ. Idiopathic granulomatous mastitis: time to avoid unnecessary mastectomies. *Breast J* 2004; 10: 318-22. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Güven F, Karadeniz E, Alper F. Imaging findings in idiopathic granulomatous mastitis. *Genel Tip Derg* 2020; 30: 36-42. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Aghajanzadeh M, Hassanzadeh R, Alizadeh Sefat S, Alavi A, Hemmati H, Esmaeili Delshad MS, et al. Granulomatous mastitis: presentations, diagnosis, treatment and outcome in 206 patients from the north of Iran. *Breast* 2015; 24: 456-60. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Fazio RT, Shah SS, Sandhu NP, Glazebrook KN. Idiopathic granulomatous mastitis: imaging update and review. *Insights Imaging* 2016; 7: 531-9. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Baslaim MM, Khayat HA, Al-Amoudi SA. Idiopathic granulomatous mastitis: a heterogeneous disease with variable clinical presentation. *World J Surg* 2007; 31: 1677-81. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Yıldız S, Aralasmak A, Kadioglu H, Toprak H, Yetis H, Gucin Z, et al. Radiologic findings of idiopathic granulomatous mastitis. *Med Ultrason* 2015; 17: 39-44. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Yukawa M, Watatani M, Isono S, Fujiwara Y, Tsujie M, Kitani K, et al. Management of granulomatous mastitis: a series of 13 patients who were evaluated for treatment without corticosteroids. *Int Surg* 2015; 100: 774-82. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Oztekin PS, Durhan G, Nercis Kosar P, Erel S, Hucumenoglu S. Imaging findings in patients with granulomatous mastitis. *Iran J Radiol* 2016; 13: e33900. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Hovanessian Larsen LJ, Peyvandi B, Klipfel N, Grant E, Iyengar G. Granulomatous lobular mastitis: imaging, diagnosis, and treatment. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 193: 574-81. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Lee JH, Oh KK, Kim EK, Kwack KS, Jung WH, Lee HK. Radiologic and clinical features of idiopathic granulomatous lobular mastitis mimicking advanced breast cancer. *Yonsei Med J* 2006; 47: 78-84. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Dursun M, Yilmaz S, Yahyayev A, Salmaslioglu A, Yavuz E, Igci A, et al. Multimodality imaging features of idiopathic granulomatous mastitis: outcome of 12 years of experience. *Radiol Med* 2012; 117: 529-38. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Poyraz N, Emlik GD, Batur A, Gundes E, Keskin S. Magnetic resonance imaging features of idiopathic granulomatous mastitis: a retrospective analysis. *Iran J Radiol* 2016; 13: e20873. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Memis A, Bilgen I, Ustun EE, Ozdemir N, Erhan Y, Kapkac M. Granulomatous mastitis: imaging findings with histopathologic correlation. *Clin Radiol* 2002; 57: 1001-6. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Handa P, Leibman AJ, Sun D, Abadi M, Goldberg A. Granulomatous mastitis: changing clinical and imaging features with image-guided biopsy correlation. *Eur Radiol* 2014; 24: 2404-11. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Dawood S, Cristofanilli M. Inflammatory breast cancer: what progress have we made? *Oncology (Williston Park)* 2011; 25: 264-70, 273. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Robertson FM, Bondy M, Yang W, Yamauchi H, Wiggins S, Kamrudin S, et al. Inflammatory breast cancer: the disease, the biology, the treatment. *CA Cancer J Clin* 2010; 60: 351-75. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Wang L, Wang D, Fei X, Ruan M, Chai W, Xu L, et al. A rim-enhanced mass with central cystic changes on MR imaging: how to distinguish breast cancer from inflammatory breast diseases? *PLoS One* 2014; 9: e90355. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Kamal RM, Hamed ST, Salem DS. Classification of inflammatory breast disorders and step by step diagnosis. *Breast J* 2009; 15: 367-80. [\[CrossRef\]](#)

- [26]. Lepori D. Inflammatory breast disease: the radiologist's role. *Diagn Interv Imaging* 2015; 96: 1045-64. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Seo HR, Na KY, Yim HE, Kim TH, Kang DK, Oh KK, et al. Differential diagnosis in idiopathic granulomatous mastitis and tuberculous mastitis. *J Breast Cancer* 2012; 15: 111-8. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Meretoja T, Ihalainen H, Leidenius M. [Inflammations of the mammary gland]. *Duodecim* 2017; 133: 855-61. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Liu L, Zhou F, Wang P, Yu L, Ma Z, Li Y, et al. Periductal mastitis: an inflammatory disease related to bacterial infection and consequent immune responses? *Mediators Inflamm* 2017; 2017: 5309081. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Da Costa D, Taddese A, Cure ML, Gerson D, Poppiti R Jr, Esserman LE. Common and unusual diseases of the nipple-areolar complex. *Radiographics* 2007; 27 Suppl 1: S65-77. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Dilaveri CA, Mac Bride MB, Sandhu NP, Neal L, Ghosh K, Wahner-Roedler DL. Breast manifestations of systemic diseases. *Int J Womens Health* 2012; 4: 35-43. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Yang N, Muradali D. The augmented breast: a pictorial review of the abnormal and unusual. *AJR Am J Roentgenol* 2011; 196: W451-60. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Sabaté JM, Clotet M, Gómez A, De Las Heras P, Torrubia S, Salinas T. Radiologic evaluation of uncommon inflammatory and reactive breast disorders. *Radiographics* 2005; 25: 411-24. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Kiyak G, Dumlu EG, Kilinc I, Tokaç M, Akbaba S, Gurer A, et al. Management of idiopathic granulomatous mastitis: dilemmas in diagnosis and treatment. *BMC Surg* 2014; 14: 66. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Elzahaby IA, Khater A, Fathi A, Hany I, Abdelkhalek M, Gaballah K, et al. Etiologic revelation and outcome of the surgical management of idiopathic granulomatous mastitis; An Egyptian centre experience. *Breast Dis* 2016; 36: 115-22. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Alper F, Karadeniz E, Güven F, Yılmaz Çankaya B, Özden K, Akçay MN. The evaluation of the efficacy of local steroid administration in idiopathic granulomatous mastitis: The preliminary results. *Breast J* 2020; 26: 309-11. [\[CrossRef\]](#)
- [37]. Alper F, Karadeniz E, Güven F, Çankaya BY, Yalcin A, Özden K, et al. Comparison of the efficacy of systemic versus local steroid treatment in idiopathic granulomatous mastitis: a cohort study. *J Surg Res* 2022; 278: 86-92. [\[CrossRef\]](#)



## Eğitici Noktalar

### Sayfa 214

Kesin tanısı histopatolojik incelemede, meme lobüllerini bozan inflamatuvar reaksiyon ile kazeifiye olmayan çok sayıda granülomların görülmesi ve memede granülom formasyonu oluşturan diğer etkenlerin ekartasyonu ile konur.

### Sayfa 215

Tıbbi zorunluluklar dışında, laktasyon süresi boyunca her iki memenin yeterli emzirilmesi teşvik edilerek bilateral yeterli emzirme sağlanması memenin bu tarz kronik enfeksiyöz durumlardan korunmasına katkı sağlayabilir.

### Sayfa 216

Apseler çoğunlukla mikrobiyolojik inceleme amacıyla aspire edilmekte olup İGM'ye bağlı apse formasyonlarında tipik olarak mikrobiyolojik ajan üremez, bu nedenle steril apse olarak tanımlanmaktadır.

### Sayfa 219

İnce iğne aspirasyonu çoğunlukla yeterli sonuç vermediğinden, kesici iğne biyopsisi ile inflamasyon alanlarından ve eğer apse formasyonu mevcut ise apse duvarından materyal alınması histopatolojik olarak tanının netleşmesine katkı sağlayabilmektedir.

## Çalışma Soruları

1. İdiopatik granüloamatöz mastit ile ilgili yanlış olan bilgi hangisidir?
  - a. Memenin nedeni bilinmeyen benign inflamatuvar bir hastalıdır.
  - b. Genellikle reproduktif çağdaki kadınlarda ve premenapozal dönemde görülür.
  - c. Tanısı klinik bulgularla konabilir, histopatolojik değerlendirme gerekmez.
  - d. Laktasyon öyküsü ve klinik olarak eşlik eden hiperprolaktinemi sıktır.
  - e. Klinik ve radyolojik özellikleri bakımından memenin malign lezyonlarını taklit eder.
2. Hangisi idiyopatik granüloamatöz mastit oluşumunu tetikleyen faktörler arasında sayılamaz?
  - a. Gebelik
  - b. Laktasyon
  - c. Otoimmünite
  - d. Prolaktin düşüklüğü
  - e. Yeterli emzirmeme
3. Hangisi idiyopatik granüloamatöz mastitin ayırıcı tanısı arasında yer almaz?
  - a. İnflamatuvar meme kanseri
  - b. Tüberküloz mastit
  - c. Sarkoidoz
  - d. Diyabetik fibröz mastopati
  - e. Basit kist
4. İdiopatik granüloamatöz mastitin görüntüleme bulguları ile ilgili hangisi söylenemez?
  - a. En sık görülen mamografik bulgu fokal asimetri ve daha az sıklıkla global asimetridir.
  - b. En sık görülen sonografik bulgu fibroglandüler dokular arasına uzanım gösteren düzensiz kenarlı tübüler deride paralel hipoekoik kitlelerdir.
  - c. Tübüler ekstansiyonla birlikte konfluent lezyonlar, koleksiyonlar ile lobule kenarlı yer yer sınırları belirsiz lezyonlar da sıklıkla görülen sonografik bulgulardandır.
  - d. MRG'de heterojen ya da cidarsal kontrastlanan kitleler şeklinde bulgular gözlenir.
  - e. İdiopatik granüloamatöz mastit, MRG'de kitlesel olmayan asimetrik kontrastlanmalar şeklinde bulgu oluşturmaz.
5. İdiopatik granüloamatöz mastit tedavisine yaklaşım ile ilgili doğru olmayan hangisidir?
  - a. İdiopatik granüloamatöz mastitte tedavi yöntemleri günümüzde hala tartışmalı olup genellikle hastanın klinik-görüntüleme bulgularına ve semptomların şiddetine göre değişkenlik göstermektedir.
  - b. İntralezyonel-lokal steroid enjeksiyonları tedavide etkin değildir.
  - c. Spesifik bir ajanla süperpoze bir infektif mastit mevcut ise uygun antibiyoterapi gerekebilir.
  - d. Kortikosteroidler ile yapılan sistemik tedaviler olguların çoğunda yeterli klinik ve radyolojik düzelme sağlamaktadır.
  - e. Medikal tedaviye dirençli olgularda apse drenajından, inflame dokunun eksizyonu, lumbektomi gibi cerrahi tedavi seçenekleri gündeme gelmektedir.

# İdiyopatik Granülomatöz Mastit Dışı Non-enfeksiyöz Mastitlerde Radyolojik Değerlendirme

## *Radiological Evaluation of Non-infectious Mastitis Outside the Idiopathic Granulomatous*

Ravza Yılmaz<sup>1</sup>, Rana Günöz Cömert<sup>2</sup>

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Klinik pratikte nadir olarak karşılaşılan inflamatuvar meme hastalıkları hakkında genel bilgilerin edinilmesi
- Nadir görülen mastitlerde, radyolojik bulguların pato-fizyolojik süreçler ile korelasyonu
- Granülomatöz ve enfeksiyöz olmayan mastitlerin, tanı sürecinde ve tedavi yönetiminde multidisipliner yaklaşımın öneminin kavranması

Yılmaz R, Günöz Cömert R. Radiological Evaluation of Non-infectious Mastitis Outside the Idiopathic Granulomatous. *Trd Sem* 2023;11(3):229-243.

### ÖZ

Mastit memenin benign inflamatuvar hastalığı olup genellikle 2.-4. dekatlarda reproduktif dönemdeki kadınları etkilemektedir. Klinik pratikte en sık karşılaşılanlar laktasyonel mastit ve idiyopatik granülomatöz mastittir (İGM). İGM dışı non-enfeksiyöz mastit tanımlamasına dahil olan otoimmün mastit, periduktal mastit, radyasyon ilişkili mastit, silikon implant ilişkili mastit, ksantogranülomatöz mastit ve eozinofilik mastit nadir olarak görülen diğer inflamatuvar durumlardır. Otoimmün mastitler sistemik otoimmün hastalıkların çok nadiren memeyi sekonder etkilemesi ile ortaya çıkan, patofizyolojik süreçleri farklı heterojen hastalıklar grubudur. Otoimmün mastitler içinde başlıcaları organa spesifik otoimmünite ile ilişkili diyabetik mastit; bağ doku hastalıkları olan sistemik lupus eritematozus, Schögren ilişkili mastitler; vaskülitik hastalıklar olan eozinofilik granülomatozis, polianjitisli granülomatozis ilişkili mastitler; sarkoidoz ve Crohn gibi sistemik granülomatoz hastalıklarında sekonder meme tutulumu ve vücutta bir çok farklı anatomik lokalizasyonda pseudotumoral kitleler oluşturan immünoglobulin G4 ilişkili meme tutulumudur. Özellikle otoimmün mastitlerde patofizyolojik süreçler farklı da olsa sonuçta temel olarak lenfositik infiltrasyon geliştiğinden radyolojik olarak ultrasonografide düzensiz sınırlı hipoekoik kitle, mamografide asimetrik

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Meme Radyolojisi Bölümü, İstanbul, Türkiye

✉ Ravza Yılmaz • ravzaylmz@gmail.com

Geliş Tarihi: 21.10.2023 • Kabul Tarihi: 02.11.2023



©Telif Hakkı 2023 Türk Radyoloji Derneği, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır. Bu makale, Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (CC BY-NC-ND) 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

doi: 10.4274/trs.2023.2319124

turkadyolojiseminerleri.org

düzensiz/spiküle opasiteler, manyetik rezonans görüntülemeye heterojen kitlesel veya kitlesel olmayan bazen dinamik incelemede wash-out oluşturabilen görüntüleme bulguları ile Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi 4 ve 5 kategorisinde yer aldığından doku biyopsisi yapılarak tanıya gidilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mastit, otoimmün mastit, lenfositik mastit, sklerozan lenfositik lobülit, diyabetik mastit, sistemik lupus eritematozus, periduktal mastit, duktal ektazi, radyasyon mastiti, silikon ilişkili mastit, ksantogranülatöz mastit, eozinofilik mastit

## ABSTRACT

Mastitis is a benign inflammatory disease of the breast and usually occurs in the 2<sup>nd</sup>-4<sup>th</sup> decade in women of reproductive age. The most common types encountered in clinical practice are lactational mastitis and idiopathic granulomatous mastitis (IGM). Autoimmune mastitis, periductal mastitis, radiation-associated mastitis, silicone implant-associated mastitis, xanthogranulomatous mastitis and eosinophilic mastitis, which are included in the definition of non-IGM non-infectious mastitis, are rare inflammatory conditions. Autoimmune mastitis is a group of heterogeneous diseases with different pathophysiological processes that occur when systemic autoimmune diseases rarely affect the breast secondarily. The main types of autoimmune mastitis are diabetic mastitis associated with organ-specific autoimmunity; connective tissue diseases such as systemic lupus erythematosus, Schögren's-associated mastitis; vasculitic diseases such as eosinophilic granulomatosis, granulomatosis with polyangiitis-associated mastitis; secondary breast involvement in systemic granulomatous diseases such as sarcoidosis and Crohn's disease, and immunoglobulin G4-related breast involvement that forms pseudotumoral masses in many different anatomical locations in the body. In particular, autoimmune mastitis, although the pathophysiological processes are different, basically results in lymphocytic infiltration; diagnosis is made by tissue biopsy in Breast Imaging Reporting and Data Systems 4 and 5 categories with imaging findings such as hypoechoic mass with irregular borders on ultrasound, asymmetric irregular/spiculated opacities on mammography, heterogeneous mass or non-mass on MRI and sometimes causing wash-out on dynamic examination.

**Keywords:** Mastitis, autoimmune mastitis, lymphocytic mastitis, sclerosing lymphocytic lobulitis, diabetic mastitis, systemic lupus erythematosus, periductal mastitis, ductal ectasia, radiation mastitis, silicone associated mastitis, xanthogranulomatous mastitis, eosinophilic mastitis

## GİRİŞ

### Genel Bilgiler

Mastit memenin benign inflamatuvar hastalığı olup enfeksiyöz etkenler eşlik edebilir veya etmeyebilir. Akut mastitte klinik olarak memede kızarıklık ve ağrılı şişliğe ek olarak en az 24 saat süren ısı artışı, konstitüsyonel semptomlar ile tanı konulmaktadır [1]. Apse, meme başı akıntısı, deride renk değişiklikleri, ülserasyon, retraksiyon gelişebilir. En sık görülenleri laktasyonel mastit ve granülatöz mastitlerdir. Bu bölümde otoimmün mastitler başta olmak üzere periduktal mastit, radyasyon ilişkili mastit, silikon implant ilişkili yabancı cisim reaksiyonu, ksantogranülatöz mastit, eozinofilik mastit literatür eşliğinde gözden geçirilmiştir (Tablo 1).

## Otoimmün Lenfositik Mastit

Lenfositik mastitler sıklıkla otoimmün hastalıklara eşlik ederler ancak otoimmün bir hastalık tanısı olmadan da lenfosit infiltrasyonu ile seyreden izole primer mastit şeklinde (Resim 1), lenfoma gibi sistemik bir hastalığa sekunder tutulum veya medüller meme kanseri gibi tümöre karşı konağın immün yanıtı ile ilişkili karşımıza çıkabilmektedir. **Lenfositik mastit tanısında radyo-patolojik korelasyon önemlidir; lezyonun mamografi (MG) ve ultrasonografi (US) morfolojisi ve dinamik manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tetkikinde kontrastlanma paterni maligniteyi telkin ediyorsa alınan kalın iğne biyopsideki lenfositik mastit yakındaki bir malign tümöre immün cevap ile ilişkili olabilir; radyo-patolojik diskordans var ise eksizyon ile ileri incelemeye gidilmesi gerekebilmektedir** (Tablo 2) [2].

## 1. DİYABET İLİŞKİLİ MASTİT

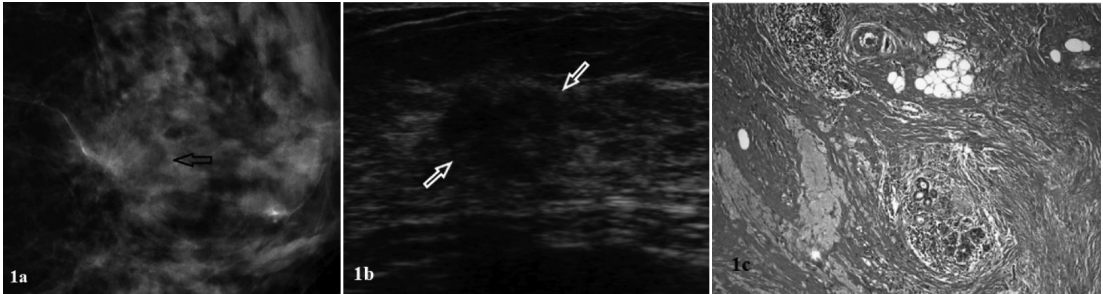
Diyabetik mastit diğer isimlendirmeleriyle sklerozan lenfositik lobülite veya lenfositik mastit; otoimmün bir etiyojiye dayandığı düşünülen lenfositik lobülite ve keloid benzeri fibrozis ile karakterize daha çok tip 1 daha az sıklıkla tip 2 diyabet hastalarında karşılaşılan nadir bir hastalıktır [1]. Sklerozan lenfositik lobülite diyabet ilişkisiz olarak diğer otoimmün hastalıklara sahip ya da otoimmünite tanısı olmayan hastalarda da rastlanabilmektedir; ancak diyabet ilişkisiz sklerozan lenfositik lobülite B-lenfosit yerine T-lenfosit ağırlıklı infiltrasyon izlenmektedir [3]. Literatürde bildirilen insüline karşı gelişmiş otoantikorun meme duktus epiteli ile çapraz reaksiyonu; bazı human lökosit antijen (HLA DR3, HLA DR4, HLA DR5) grupları ile ilişkili otoimmünite; Schölgren ve Hashimoto tiroiditi gibi otoimmün hastalıklar-

da görülen lenfoepitelyal lezyonun diyabetik mastitte de görülmesi, lenfositik infiltrasyonun B-lenfosit ağırlıklı olması ve diyabetik mastit araştırmalarında immünoglobulin (Ig) ağır zincirde yeniden düzenlenmenin tespit edilmiş olması etiyojide otoimmünite hipotezini güçlendirmektedir [1, 4-6]. Ayrıca kan şekeri yükseklğine bağlı artmış glikozile antijenlerin immünojen olabileceği görüşü de bildirilmektedir [7]. Diyabetik mastopatinin doğrudan insülin kullanımı ile ilgisi olmayıp eşlik eden diyabetik retinopati, nefropati veya nöropatisi olan hastalarda prevalansı anlamlı olarak daha yüksektir [1, 8]. Jinekomasitesi olan erkek olgularda da görülebilmekle birlikte genellikle 40 yaş civarı kadınlarda, uzun diyabetik hastalık seyrinde daha sıktır [7, 9]. Diyabetik mastopatide non-Hodgkin lenfoma veya meme kanseri riskinde artış saptanmamıştır [1, 5, 8].

Klinik prezentasyon genellikle ağrısız, mobil, palpabl meme kitlesidir. Mamografik olarak düzensiz sınırlı asimetrik dansite veya kitlesel opasite, parankimal distorsiyon oluşturabilir ancak dens memede duyarlılığı düşüktür. US'de en sık silik ve belirsiz sınırlı, belirgin hipoeoik, posterior akustik gölge oluşturan, Doppler incelemede internal vaskülarite kodlanması göstermeyen nodüler lezyon şeklinde izlenir [1, 9-12]. Nadir olarak erken dönem lezyonlarda fibrozis sınırlı iken US'de iyi sınırlı, hiperekoik ve posterior akustik gölgesiz olarak izlenebilir [1, 9, 10, 13]. Dinamik kontrastlı meme MRG'de erken fazda minimal kontrastlanma,

**Tablo 1.** Klinik ve patolojik bulgulara göre non-enfeksiyöz ve İGM dışı mastitler

Otoimmün mastit
Periduktal mastit
Radyasyon ilişkili mastit
Yabancı cisim/silikon implant ilişkili mastit
Ksantogranümatöz mastit
Eozinofilik mastit
İGM, idiyopatik granümatöz mastit.



**Resim 1.** Lenfositik mastit olgu örneği. Elli yaşında bilinen otoimmün hastalığı bulunmayan kadın hasta, rutin tarama mamografisinde yapısal distorsiyonun eşlik ettiği asimetrik opasite alanı (a, siyah ok); US incelemede düzensiz şekilli, silik sınırlı, heterojen, hipoeoik solid lezyon (b, beyaz oklar); H & E boyama mikroskopi fotoğrafında lobül içinde artmış kollojenöz stroma ve periduktal-perilobüler belirgin lenfositik infiltrasyon (c) izlenmektedir. US, ultrasonografi; H & E, hematoksilen-eozin.

\*Not: Yazarın 2 numaralı referanstaki kendi yazısından orjinal görseller alıntılanmıştır.

**Tablo 2.** Otoimmün mastit genel sınıflandırma

Ana kategori	İlişkili hastalıklar	Radyolojik bulgular	Histopatolojik bulgular
Organ spesifik	<b>Dişabetik mastit</b>	<b>MG:</b> Asimetrik düzensiz sınırlı opasite <b>US:</b> Belirgin hipoekoik, posterior akustik gölge oluşturan düzensiz sınırlı nodüler lezyon <b>MRG:</b> Tip1 paternde, kitlesel olmayan punktat kontrastlanma +; DWI'da fibrozis dominant ise kısıtlanma yok iken lenfositik infiltrasyon dominant ise hücrelilik artışına bağılı difüzyon kısıtlanması +	Perilobüler, periduktal, perivasküler <b>keloid benzeri dens fibrozis</b> , poliklonal B-hücreli lenfositik infiltrasyon, epitelooid fibroblastlar
Bağı doku hastalıkları ilişkili mastit	<b>SLE</b> , Schögren, mikst konnektif bağı doku hastalıkları ilişkili mastit	<b>MG:</b> Asimetrik opasite, distorsiyon, <b>yaygın kaba heterojen kalsifikasyonlar</b> <b>US:</b> Hipoekoik, posterior akustik gölge oluşturan düzensiz sınırlı solid lezyon, <b>aksiller lenfadenopati</b> <b>MRG:</b> Santraldeki yağ sinyalinin çevreleyen düzensiz periferik rim kontrastlanma, <b>wash-out</b> görülebilmekte	<b>Hyalinize yağ nekrozu</b> , lenfositik pannikülit, müsün, perilobüler, periduktal, perivasküler lenfositik infiltrasyon
Vaskülit ilişkili mastit	<b>Eozinofilik granüloatozis, polianjitisli granüloatozis</b> , poliarteritis nodoza, mikroskopik polianjitis dev hücreli arterit Behçet hastalığı	<b>MG:</b> Diffüz veya düzensiz fokal asimetik dansite <b>US:</b> Düzensiz hipekoik, solid, inflamatuvar karsinomu taklit edebilir <b>MRG:</b> Non-spesifik	<b>Perivasküler nekrotizan granülom</b> , eozinofiller
Diğer sistemik granüloatoz hastalıklar ile ilişkili mastit	<b>Sarkoidoz</b> , Crohn hastalığı	<b>MG:</b> Düzensiz opasite, aksiller lenfadenopati <b>US:</b> Düzensiz hipekoik, solid lezyon, aksiller lenfadenopati <b>MRG:</b> Non-spesifik	<b>Nekrozsuz epitelooid granülom varlığı</b> , yağ nekrozu bulunmaması
Diğer otoimmün hastalıklar ile ilişkili mastit	IgG4 ilişkili hastalığın meme tutulumu	<b>MG:</b> Distorsiyon, düzensiz opasite <b>US:</b> Hipoekoik, posterior akustik gölge oluşturan düzensiz sınırlı solid lezyon <b>MRG:</b> Malignite benzeri non-spesifik	<b>IgG4+ B ve T-hücreli lenfoplazmasitik infiltrasyon, dens fibrozis</b> , lobüler atrofi, <b>obliteratif flebit</b>

IgG, immünoglobulin G; MG, MG, mamografi; US, ultrasonografi; MRG, manyetik rezonans görüntüleme.

geç fazlara doğru giderek artan, wash-out oluş-turmeyan, bölgesel kümeleşen kitlesel olmayan kontrastlanma paterni sergilemektedir [1, 14, 15]. Daha az sıklıkla erken ve hızlı kontrastlanma paterni segilediğinde malignite kuşkusunu oluşturabilmektedir. Difüzyon ağırlıklı MRG incelemede ağırlıkla fibrozise eşlik eden düşük lenfositik infiltrasyon var ise yüksek görünür difüzyon katsayısı ile difüzyon kısıtlaması izlenmemesi maligniteden ayırımında önemlidir ancak lenfosit infiltrasyonunun yoğun olduğu fibröz dokunun göreceli daha az olduğu olgularda selülerite yüksekliği nedeniyle difüzyon kısıtlılığı oluşabilmektedir [15-18]. Diyabetik mastopatinin radyolojik görünümünün ayırıcı tanısında özellikle invaziv lobüler karsinom akla gelmektedir. Ayrıca stromal fibrohyalinizasyon ve fibroadenomlar da ayırıcı tanıda yer alır. Genellikle biyopsi ile doku tanısı gerekir. Histolojik olarak perilobüler, perivasküler, periduktal keloid benzeri dens fibrozis, poliklonal B-hücreli lenfositik infiltrasyon, epitelioid fibroblastlar izlenmektedir [1, 3, 7]. Fibrozis ve lenfositik infiltrasyon lupus mastitinde izlenirken; epitelioid fibroblastlar ve keloid benzeri şiddetli fibrozis diyabetik mastit tanısında oldukça spesifik olarak değerlendirilmektedir [3, 7]. **Diyabetik mastopati kendini sınırlayan bir hastalık olup klinik radyoloji veya patoloji uyumlu ise konservatif takip; diskordans varlığında veya meme malignitesi yönünden yoğun aile öyküsü olan riskli hastalarda eksizyon gerekebilir** [1, 8, 9, 19]. Diyabetik mastit bilateral ve tekrarlayıcı olabilir.

## 2. BAĞ DOKU HASTALIKLARI İLE İLİŞKİLİ MASTİT

### 2.1. Lupus İlişkili Mastit

Sistemik lupus eritematozus (SLE) otoimmün bağ doku hastalığı olup hastaların %2-3'ünde kol, omuz, gluteal bölge gibi lokasyonlarda tekrarlayan pannikülit gelişmekte olup daha nadir olarak memede de pannikülit gelişebilmektedir ve lupus mastiti olarak tanımlanmaktadır [20]. Klinik olarak reproduktif yaş grubunda,

memede ağrılı, palpabl lezyon ile prezente olan lupus mastitinde histopatolojik olarak dermo-epidermal bileşkede ve vasküler duvarda biriken C3 ve IgM immün komplekslere karşı gelişen veya antinükleer antikor ilişkili çapraz immün reaksiyon söz konusudur [7, 21, 22]. **Subkütan yağ dokuda lenfositik lobüler pannikülit, diyabetik mastopatide görülmeyen karakteristik hyalinize yağ nekrozu, müsin, fibrozis; periglandüler, periduktal ve perivasküler lenfoplazmositik infiltrasyon ve geç dönemde kalsifikasyon saptanmaktadır** [7, 20-23]. Deri tutulumu özellikle diskoid varyant lupus hastalarında daha sıklıkla görülmektedir [14]. Deri tutulumunda eritematöz ve daha ileri olgulardaki ülser görünüm ayırıcı tanıda inflamatuvar veya Paget karsinomuna benzer görünebilmektedir [20, 24]. Memedeki histopatolojik bu bulgular radyolojik olarak US'de silik sınırlı hipoekoik alanlar, kaba kalsifikasyonlara bağlı akustik gölgelenme, aksillada lenfadenopati; MG'de meme parakiminde distorsiyon, silik sınırlı asimetrik dansite artışı, erken dönemde kaba heterojen mikrokalsifikasyonlar ile maligniteyi taklit edebilmektedir. Daha geç dönemde yağ nekrozu açısından karakteristik duktal seyirli kurvilineer- distofik benign kaba kalsifikasyonlar ve glandüler atrofi daha belirgin hale gelmektedir [20, 23]. Dinamik kontrastlı meme MRG tetkikinde T1A imajlarda periferdeki düşük sinyalin çevrelediği santraldeki yüksek yağ sinyali, dinamik yağ baskılı serilerde deride kalınlaşma ve kontrastlanma, memede yağ intensitesindeki alanların çevresinde halkasal düzensiz periferik kontrastlanma, kontrast yıkanması (tip 3 kinetik eğri) bulguları gösterebilmektedir [14, 25]. Klinik öykü tanıda değerli olup; SLE tanılı hastalarda memede nodülerite, deride retraksiyon gibi değişikliklerde meme malignitesine ek olarak nadir de olsa ayırıcı tanıda lupus mastiti bulundurulmalıdır. Klinik öykünün sınırlı olduğu durumlarda biyopsi ile doku tanısı sıklıkla gerekmektedir. Tipik yağ nekrozu bulguları yokluğunda doku tanısı minimal invaziv teknikle yapılmalıdır; cerrahi müdahale (insizyonel biyopsi, eksizyon) lupus mastiti bulgularını daha da alevlendirmekte ve mastektomi ile sonuçlanabilmektedir [14, 23, 26]. Tedavisi

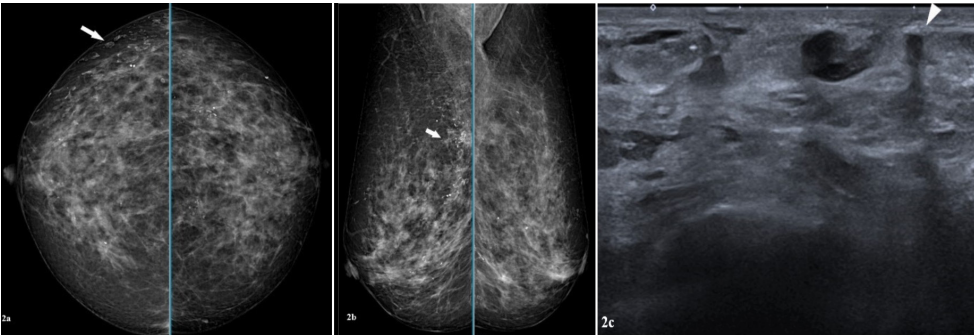
medikal olup ilk basamakta hidroksiklorokin ve kortikosteroidler kullanılmaktadır [23]. Tedavi sonrası mamografik distrofik kalsifikasyonlar sebat ederken, MRG'de izlenen düzensiz halkasal kontrastlanmada azalma ve daha ince-düzenli periferik kontrastlanma bulguları gözlenmektedir [14].

## 2.2. Schögren Hastalığı İlişkili Mastit

Schögren hastalığı klasik olarak tükürük bezlerini tutan, anti-Ro/Ssa antikorları ile karakterize otoimmün bir hastalık olup tükürük bezlerinin dışında göz yaşı bezini (göz kuruluğu), sinovyal eklemleri (artrit), bronşları da (bronşit) etkilemektedir. Schögren hastalığı mastite yol açabilir, histolojik olarak tükürük bezlerindeki tutulumu benzer çok yoğun lenfositik infiltrasyon izlenmektedir [7]. Tükürük bezi ve meme duktuslarında Ssa antijeni mevcut olup otoimmün epitelit gelişmektedir [7, 27].

## 2.3. Mikst Konnektif Bağ Doku Hastalıkları İlişkili Mastit

Sistemik lupus eritematozus ve Schögren hastalığındaki gibi yağ nekrozunun eşlik ettiği lenfositik pannikülit, vaskülit ile seyrederek. Radyolojik görüntüleme bulguları benzer şekilde asimetrik dansite artışı, distrofik kaba kalsifikasyonlar (Resim 2) ve US incelemede heterojen düzensiz sınırlı hipoekoik kitle görünümü ile non-spesifiktir [7].



**Resim 2.** Dermatomiyozi olgu örneği. Elli beş yaşında kadın hasta, dermatomiyozi tanılı. Tarama mamografisinde sağ meme üst iç kadranda daha belirgin olmak üzere santrali radyolüsent benign kaba deri kalsifikasyonları (a, b, beyaz ok); ultrasonografide subdermal yerleşimli posterior akustik gölge oluşturan kaba kalsifikasyon (c, beyaz ok başı) izlenmektedir.

## 3. İMMÜNOGLOBULİN G4 HASTALIĞI İLİŞKİLİ MASTİT

İmmüoglobulin G4 ilişkili hastalık pankreatit, primer kolanjit, retroperitoneal fibrozis, tükürük bezi tutulumu veya orbita gibi vücutta farklı lokasyonlarda MRG'de kontrast tutulumu gösteren pseudotümör oluşumuna neden olan IgG4+ B ve T-lenfoplazmasitik hücrelerin infiltrasyonu ile karakterize otoimmün bir hastalık olup histolojide dens fibrozis, lobüler atrofi, obliteratif flebit izlenmektedir [7]. Meme tutulumunda MG'de distorsiyon, spiküle lezyon; US'de hipoekoik, posterior akustik gölge oluşturan düzensiz sınırlı solid lezyon, MRG'de morfolojik ve dinamik olarak pseudotumor tablosu oluşturarak maligniteyi taklit eder; radyolojik görüntüleme bulguları non-spesifiktir. Tanı biyopsi ile konulmakta olup histolojide nodüler sklerozan plazma hücreli mastit olarak tanımlanmaktadır [28]. Tedavide steroid etkilidir.

## 4. DİĞER SİSTEMİK GRANÜLOMATÖZ HASTALIKLAR İLE İLİŞKİLİ MASTİT

### 4.1. Vaskülit İlişkili

#### 4.1.1. Eozinofilik Granülomatozis (Churg Strauss) İlişkili Mastit

Churg Strauss sendromu serumda eozinofilinin eşlik ettiği, akciğer, kalp, gastrointestinal,



paranasal sinüs, deri tutulumu, polinöropati ile seyreden nekrotizan bir vaskülitir. Meme dokusunun tutulumu oldukça nadirdir; histopatolojik incelemede perivasküler granülom, nekrotizan vaskülit ve dokuyu infiltre eden eozinofiller ile karakterizedir [7, 9, 29]. Radyolojik görüntüleme bulguları spesifik olmayıp MG'de diffüz dansite artışı, deri kalınlaşması izlenir; inflamatuvar meme kanseri başta olmak üzere maligniteyi taklit edebilir [29]. Tanısı biyopsi ile histopatolojik incelemeye dayalıdır. Steroid tedavisine çok iyi yanıt verir [9].

#### 4.1.2. Polianjitisli Granülo-matozis (Wegener) İlişkili Mastit

Alt ve üst solunum yolu başta olmak üzere böbrekler, deri, eklem, göz, periferik sinir sistemini tutan nekrotizan granülomlar ile karakterize küçük ve orta boy damarları etkileyen bir vaskülitir [9]. Meme tutulumu nadirdir, deride ülserasyon görülebilir; görüntüleme bulguları MG'de fokal asimetrik opasite, US'de düzensiz sınırlı hipoekoik lezyon şeklinde non-spesifiktir. Tanısı biyopsi ile histopatolojik incelemeye dayalıdır. Tedavide steroid ve diğer immüno-supresif ilaçlar kullanılmaktadır [7, 9].

#### 4.2. Sarkoidoz-Crohn İlişkili Mastit

Sarkoidoz en sık akciğer tutulumu ve mediastinal lenfadenopati; daha sonra deriyi, diğer lenforetiküler organları (dalak, karaciğer) etkileyen multisistemik otoinflamatuvar bir hastalıktır. Genellikle 3.-4. dekattaki kadınları etkiler, meme tutulumu %1 düzeyinde nadirdir [9]. Klinik olarak ağrısız kitle, deride turuncu-pembe renk değişikliği; MG'de düzensiz veya yuvarlak kitle, aksiller lenfadenopati, intramamarian lenfadenomegali; sonografide hipoekoik düzensiz malignite kuşkulu non-spesifik görünüm, aksillada patolojik lenf nodları; MRG'de de düzensiz kitle veya kitlesel olmayan formda hızlı yoğun kontrast tutulumu, wash-out oluşturabilmesi ile maligniteyi taklit eden non-spesifik bulgular oluşturur [7, 30, 31]. Histolojide nekrozuz

epiteloid granülom izlenirken, yağ nekrozu ve kalsifikasyon olmaması ile karakterizedir [9]. Sarkoidozda meme kanseri insidansında artış olmakla birlikte; meme kanseri tanılı olgularda paraneoplastik olarak sarkoid benzeri reaksiyonlar da gelişebilmektedir [30]. Ayırıcı tanıda invaziv karsinom, enfeksiyöz veya enfeksiyöz olmayan diğer granülo-matöz hastalıklar bulunmakta olup biyopsi bulguları klinik-laboratuvar bulgular, toraks bilgisayarlı tomografi bulguları ile birlikte değerlendirilerek tanı konulmaktadır.

Crohn hastalığında da sarkoidozda olduğu gibi histolojide epiteloid granülomların izlendiği nadir meme tutulumu oluşabilir. Radyolojik görünümü apseye benzer olabilir [7, 32].

#### Plazma Hücreli/Periduktal Mastit (Zuska Hastalığı)

Retroareolar bölgede daha belirgin olan duktal ektazi, kronik duktal inflamasyon ve fibrozis ile karakterizedir [1]. Gebelik, laktasyon, hiperprolaktinemi gibi durumlarda duktuslar genişler ve lümen içindeki sekretuar staz ve duktal bazal membranda oluşan defekt ile lümen dışına stromal kaçak sonucu inflamatuvar yanıtın tetiklendiği veya laktiferöz sinüslerde squamöz metaplaziye sekonder gelişen keratin tıkaçlar nedeniyle gelişen obstrüksiyon hipotezleri öne sürülmektedir [1, 7]. İleri yaş ve sigara kullanımı duktal ektazi prevalansını artırmaktadır. Zamanla gelişen fibrozis duktal dilatasyonun daha da belirginleşmesine, nipple retraksiyonuna, kahverengi-yeşil meme başı akıntısına neden olabilir [33]. Klinik olarak periareolar eritem, fistül, deride kalınlaşma gözlenir; MG'de periareolar deri kalınlaşması, nipple retraksiyonu, retroareolar asimetrik opasite, geç dönemde kaba-çubuk şeklinde, santrali radyolüsent elonge-oval benign kalsifikasyonlar; US'de ektazik anekoik veya yoğun içerikli duktuslar, duktal cidar kalınlaşması ve cidarda ekojenite artışı; gelişen kalsifikasyon-fibrozise bağlı posterior akustik gölgelenme, apse-fistül formasyonu veya bunlar olmadan hipo-izoekoik hipervasküler kitle görünümü ile maligniteyi taklit eden radyolo-

jik bulgu oluşabilir [34, 35]. Meme MRG incelemede yoğun içerikli ektazik duktusları cidarlarında ve periduktal alanda kontrastlanma izlenir (Resim 3). Histolojide periduktal lenfositik infiltrasyon, fibrozis, lümeninde kolesterol yarıkları ve köpüksü makrofajlar izlenir [1]. Apse ya da fistül formasyonu geliştiğinde minimal invaziv teknikle duktal eksizyon veya dermoglandüler flep ile cerrahi geniş eksizyon gerekebilir [34, 36].

### Radyasyon Mastiti

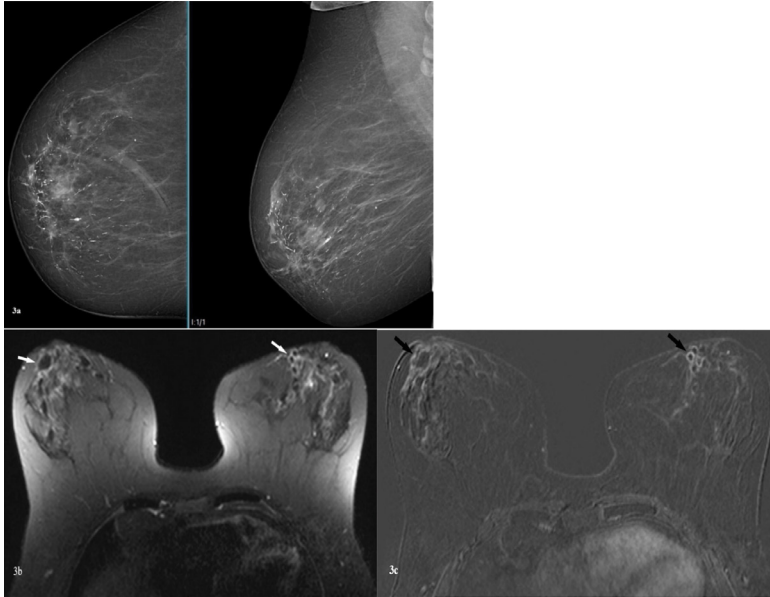
Radyasyon dokuda erken dönemde inflamatuvar sitokin salınımına ve buna bağlı vasküler permeabilite artışına yol açması nedeniyle deri ödeme neden olur. Ayrıca MG'de içinde radyolüsen izlenen düzensiz sınırlı opasite, erken dönemde malignite kuşkusunu oluşturabilen kaba-heterojen kalsifikasyonlar; US'de diffüz eko artışı, hafif periferik vaskularizasyon (Resim 4); MRG'de içinde yağ intensitesinde alanlar barındıran ağırlıklı periferik kontrast tutulumu

gösteren yağ nekrozu gelişir. Daha orta-geç dönemde radyasyon ilişkili vasküler hasara bağlı fibrozis, tipik benign morfolojide distrofik kalsifikasyon, glandüler atrofi gelişir [37, 38].

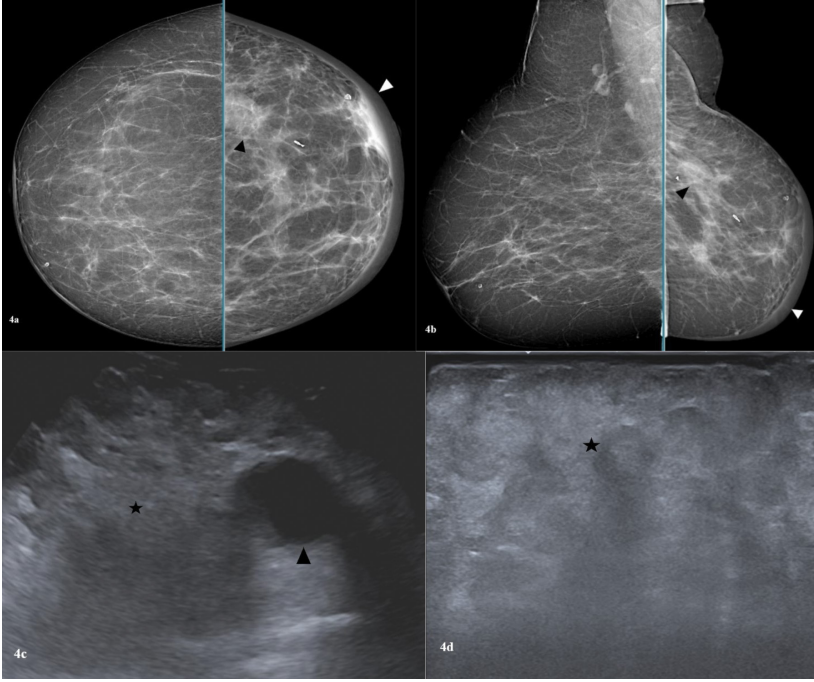
### Yabancı Cisim/Silikon İmplant İlişkili Mastit

Silikon implantta rüptür olmaksızın operasyondan sonraki aylarda, intakt silikonun kendisi tek başına dokuda yabancı cisim tipi granülomatöz immün reaksiyon ve fibrozisi tetikleyebilmektedir. US'de inflamasyon lehine ekojenite artışı ve heterojenite, MRG'de kitlesel olmayan tip 1 paternde heterojen kontrastlanma izlenir (Resim 5).

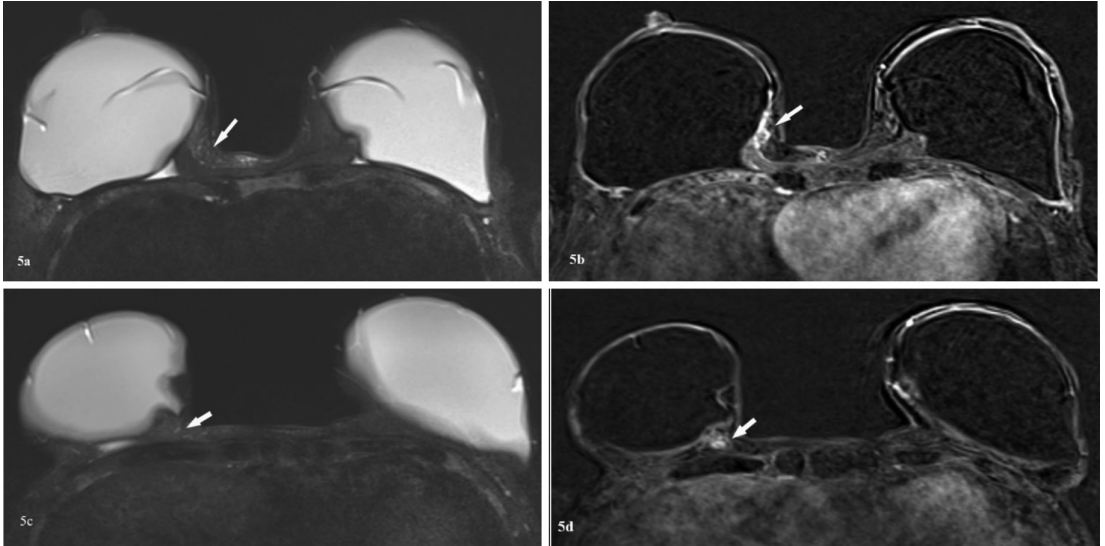
Silikon implantın ekstrakapsüler rüptürü durumunda ise meme dokusu içine ve lenfatikler yoluyla aksiller lenf noduna ulaşan silikon US'de "kar fırtınası" olarak tanımlanan kirli akustik gölgelenme, implant çevresi sıvı, MG'de yüksek dansiteli opasiteler, kronik dönemde kalsifikasyon; MRG'de silikon



**Resim 3.** Periduktal mastit olgu örneği. Altmış beş yaşında kadın hastanın rutin tarama mamografisinde sağ meme kadranlarında yaygın benign çubuk şeklinde biyopsi ile verifiye periduktal/plazma hücreli mastit ile uyumlu kaba kalsifikasyonlar (a); 59 yaşında farklı bir kadın hastanın dinamik kontrastlı meme MRG incelemesinde yağ baskılı T2A incelemede (SPAIR-T2W) lümeni hipointens sinyal özelliğinde ektazik duktuslar (b, beyaz oklar), beşinci dakika dinamik çıkarma görüntülerde ektazik duktusların cidarlarında biyopsi ile verifiye periduktal mastit ile uyumlu diffüz kontrastlanma (c, siyah oklar) izlenmektedir. MRG, manyetik rezonans görüntüleme.



**Resim 4.** Radyasyon mastiti olgu örneği. Yetmiş sekiz yaşında kadın hasta sol memede invaziv karsinom nedeniyle sol meme üst dış kadrandan meme koruyucu cerrahi sonrası radyoterapi, kemoterapi ve hormonoterapi almıştır. Radyoterapi sonrası 1. yıl kontrol MG’de sol meme derisinde diffüz ödem, kalınlaşma (a, b beyaz ok başı) ve seroma alanına karşılık gelen focal asimetric opasite (a, b siyah ok başı); US incelemede operasyon lojunda anekoik seroma (c, siyah ok başı), komşu meme parankiminde diffüz ödem ve inflamasyon lehine eko artışı (c, d yıldız) izlenmektedir. MG, mamografi; US, ultrasonografi.



**Resim 5.** Rüptüre olmayan silikon implant ilişkili mastit olgu örneği. Kırk sekiz yaşında bilateral retropektoral yerleşimli intakt görünümde silikon implantları bulunan hastanın yağ baskılı T2A (a, c beyaz oklar) sağ meme başı ve alt iç kadranda implant komşuluğunda dinamik çıkarma görüntülerde (b, d beyaz oklar) inflamasyon ile uyumlu kontrastlanma mevcut olup biyopsi ile verifiye edilmiş ve olgu yabancı cisim reaksiyonu gözlenen focal mastit tanısı almıştır.

(Doç. Dr. Şeyma Yıldız’ın izniyle arşivinden alınmıştır.)

sekansta yüksek sinyal ve implantta bütünlük kaybı izlenir [39]. Aksilladaki fibrozis brakial pleksus nöropatisine neden olabilir [9, 40, 41]. Silikon implant rüptürü ilişkili gelişen inflamatuvar yanıtta radyolojik görüntüleme bulguları tanıda genellikle yeterlidir. Histopatolojide silikon vakuelleri çevresinde yabancı cisim tipi histiyositik dev hücre formasyonu, plazma hücreleri ve lenfositik infiltrasyon izlenir [39]. Tedavide silikonun ulaştığı dokunun geniş cerrahi eksizeyonu sonrası doku rekonstrüksiyonu uygulanmaktadır [42].

Silikon çevresinde ağrı, şişlik ve yeni gelişen efüzyon varlığında nadir de olsa implant ilişkili anaplastik büyük hücreli lenfoma (BIA-ALCL) ayırıcı tanıda bulundurulmalıdır [12]. Sıvının aspirasyonu ile örneklenmesi, eşlik eden patolojik lenf nodları var ise lenf nodu biyopsisi ile tanı konulmaktadır. BIA-ALCL'de tedavide implantın cerrahi çıkarımı ve sistemik tedavi gerekmektedir.

### Ksantogranülomatöz Mastit

Çok iyi bilinmeyen çok nadir bir meme hastalığıdır. Ektatik duktusların rüptürü ile ilişkili olabilir; literatürde galaktosel rüptürü ile ilişkili olgu bildirilmiştir [43, 44]. Histolojik olarak granülom, nekrotik kollajen çevresinde köpüksü makrafajlar, multinükleer dev hücreler, yağ nekrozu, kolesterol kristalleri izlenir [9, 43]. Subkütan sert, keskin sınırlı nodüller, turuncu deri plakları görülür. Ksantogranülomlar vücutta özellikle oftalmik bölgede sarı dermal-subdermal plaklar başta olmak üzere gövde ve ekstremitelerde de görülebilmektedir. Paraproteinemi, hiperlipoproteinemi eşlik edebilir [9, 45]. MG'de multipl asimetrik dansiteler, US'de gözyaşı damlası şeklinde konkav kontur veren hipoekoik solid alanlar olarak izlenir [9]. Literatürde prekürsör lezyonun benign kist şeklinde görünüp haftalar içerisinde doppler incelemede vaskülarite kodlayan şüpheli solid görünüme evrilebileceği bildirilmiştir [46]. MRG'de heterojen kitlesel olmayan yavaş kontrastlanma izlenir [47]. Ayırıcı tanıda invaziv karsinom, granülomatöz mastit, Rosai Dorfman gibi hastalıklar bulunabilir [47]. Kalsifikasyon ve duktal ektazi

eşlik edebilir. Radyolojik bulgular non-spesifiktir, kesin tanı biyopsi ile konulmaktadır [43]. Konservatif takip cerrahiye göre daha öncelikli olarak tercih edilmektedir.

### Eozinofilik Mastit

Primer eozinofilik mastit oldukça nadir görülen benign bir inflamatuvar meme hastalığıdır. Histopatolojik incelemede periduktal ve lobüller eozinofil ağırlıklı lökosit infiltrasyonunun izlendiği, bakteriyel, fungal ya da parazitik enfeksiyöz bir etiyojiye bağlı olmayan, histiyosit kümeleşmesi-granülom formasyonunun ve vaskülitin izlenmediği inflamatuvar bir reaksiyondur [48]. Duktus içi sekresyonlara karşı gelişen otoimmün bir yanıt ile ilişkili olduğu düşünülmektedir [48, 49]. Dokuyu infiltre eden eozinofillerin salgıladığı sitotoksik mediyatörler inflamasyon ve fibroze yol açarak radyolojik açıdan meme kanserini taklit eden bulgular oluşturabilmektedir [50, 51]. Hastada klinik olarak deride kızarıklık, ağrı; MG'de asimetri; US'de heterojen hipo-izoekoik silik sınırlı solid lezyon, çevre duktus cidarlarında kalınlaşma ve dilatasyon, çevre parankimde eko artışı, dinamik kontrastlı meme MRG'de kitlesel olmayan, heterojen kontrastlanma bulguları oluşmaktadır [48, 52]. Klinik ve radyolojik bulgular spesifik olmadığından eozinofilik mastit tanısı kalın iğne biyopsi ile histopatolojik incelemeyle dayanmaktadır. Tedavisinde oral kortikosteroid ve anti-histaminik tedavi uygulanması ile başarılı tedavi sonucu elde edilmektedir. Eozinofilik mastit sekonder olarak bazen serumda periferik eozinofili, astım, alerjik rinit, ürtiker, Churg-Straus sendromu ile ilişkili olarak da gelişebilmektedir [29, 48, 53, 54].

### SONUÇ

Periduktal mastit, radyasyon hasarı ilişkili mastit, silikon implant ilişkili yabancı cisim reaksiyonun radyolojik bulguları nadiren maligniteye benzeyebilir veya var olan meme malignitesi bu durumlara insidental olarak eş-

lik edebilir. Otoimmün, ksantogranülomatöz ve eozinofilik mastitlerde patofizyolojik süreçler farklı da olsa sonuçta temel olarak lökositik infiltrasyon geliştiğinden radyolojik olarak US'de düzensiz sınırlı hipoeoik kitle, MG'de asimetrik düzensiz/spiküle opasiteler, MRG'de heterojen kitlesel veya kitlesel olamayan bazen wash-out oluşturabilen görüntüleme bulguları ile genellikle Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi 4 ve 5 kategorisinde değerlendirilirler ve doku biyopsisi ile tanıya gidilir. Hastanın klinik öyküsü, fizik muayene ve laboratuvar bulguları, radyolojik görüntüleme özellikleri ve gereklilik durumuna göre doku biyopsisi ile histopatolojik özellikler kombine edilerek doğru tanı ve tedavi sürecine yönlendirme mümkün olmaktadır.

### Cıkar Çatışması

*Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.*

### Kaynaklar

- [1]. Chinyama CN. "Benign breast diseases, radiology, pathology, risk assessment," 2004. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Yılmaz R, Yesil S, Bayramoğlu Z, Ozkurt E, Acunas G. Lymphocytic mastopathy: mimicker of breast malignancy. *Breast J* 2017; 23: 229-31. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Tomaszewski JE, Brooks JS, Hicks D, Livolsi VA. Diabetic mastopathy: a distinctive clinicopathologic entity. *Hum Pathol* 1992; 23: 780-6. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Miura K, Teruya C, Hatsuko N, Ogura H. Autoantibody with cross-reactivity between insulin and ductal cells may cause diabetic mastopathy: a case study. *Case Rep Med* 2012; 2012: 569040. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Chen XX, Shao SJ, Wan H. Diabetic mastopathy in an elderly woman misdiagnosed as breast cancer: a case report and review of the literature. *World J Clin Cases* 2021; 9: 3458-65. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Boumarah DN, AlSinan AS, AlMaher EM, Mashhour M, AlDuhileb M. Diabetic mastopathy: a rare clinicopathologic entity with considerable autoimmune potential. *Int J Surg Case Rep* 2022; 95: 107151. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Goulabchand R, Hafidi A, Van de Perre P, Millet I, Maria ATJ, Morel J, et al. Mastitis in autoimmune diseases: review of the literature, diagnostic pathway, and pathophysiological key players. *J Clin Med* 2020; 9: 958. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Kudva YC, Reynolds CA, O'Brien T, Crotty TB. Mastopathy and diabetes. *Curr Diab Rep* 2003; 3: 56-9. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Sabaté JM, Clotet M, Gómez A, De Las Heras P, Torrubia S, Salinas T. Radiologic evaluation of uncommon inflammatory and reactive breast disorders. *Radiographics* 2005; 25: 411-24. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Moschetta M, Telegrafo M, Triggiani V, Rella L, Cornacchia I, Serio G. et al, Diabetic mastopathy: a diagnostic challenge in breast sonography. *J Clin Ultrasound* 2015; 43: 113-7. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Rajasundaram S, Vijayakumar V, Chegu D, Uday Prasad PV, Vimalathithan SN, Saravanan S. et al. "Diabetic mastopathy-an uncommon presentation of a common disease. *Breast J* 2020; 26: 1409-11. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Woodard GA, Bhatt AA, Knavel EM, Hunt KN. Mastitis and more: a pictorial review of the red, Swollen, and painful breast. *Journal of Breast Imaging* 2021; 3: 113-23. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Wood E, Propeck P. Atypical sonographic presentation of diabetic mastopathy: a case report and literature review. *J Clin Imaging Sci* 2021; 11: 60. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Mosier AD, Boldt B, Keylock J, Smith DV, Graham J. Serial MR findings and comprehensive review of bilateral lupus mastitis with an additional case report. *J Radiol Case Rep* 2013; 7 48-58. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Tuncbilek N, Karakas HM, Okten O. Diabetic fibrous mastopathy: dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging findings. *Breast J* 2004; 10: 359-62. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Nasu H, Ikeda A, Ogura H, Teruya C, Koizumi K, Kinoshita M, et al. Two cases of diabetic mastopathy: MR imaging and pathological correlation. *Breast Cancer* 2015; 22: 552-6. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Guzik P, Geçer T, Topolewski P, Harpula M, Pirowski W, Kozierek K, et al. Diabetic Mastopathy. Review of diagnostic methods and therapeutic options. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 19: 448. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Isomoto I, Wada T, Abe K, Uetani M. Diagnostic utility of diffusion-weighted magnetic resonance imaging in diabetic mastopathy. *Clin Imaging* 2009; 33: 146-9. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Alkhudairi SS, Abdullah MM, Alselaia AG. Diabetic mastopathy in a patient with high risk of breast carcinoma: a management dilemma. *Cureus* 2020; 12: e7003. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Lee SJ, Saidian L, Wahab RA, Khan S, Mahoney MC. The evolving imaging features of lupus mastitis. *Breast J* 2019; 25: 753-4. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Rosa M, Mohammadi A. Lupus mastitis: a review. *Ann Diagn Pathol* 2013; 17: 230-3. [\[CrossRef\]](#)

- [22]. Summers TA Jr, Lehman MB, Barner R, Royer MC. Lupus mastitis: a clinicopathologic review and addition of a case. *Adv Anat Pathol* 2009; 16: 56-61. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Oktay A, Esmat HA, Aslan Ö, Mirzafarlı I. Lupus mastitis in a young female mimicking a breast carcinoma; a rare entity through a case report and review of the literature. *Eur J Breast Health* 2021; 18: 13-5. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Fernández-Torres R, Sacristán F, Del Pozo J, Martínez W, Albaina L, Mazaira M, et al. Lupus mastitis, a mimicker of erysipelatoides breast carcinoma. *J Am Acad Dermatol* 2009; 60: 1074-6. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Sabaté JM, Gómez A, Torrubia S, Salinas T, Clotet M, Lerma E. Lupus panniculitis involving the breast. *Eur Radiol* 2006; 16: 53-6. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Bayar S, Dusunceli E, Ceyhan K, Unal E, Turgay M. Lupus mastitis is not a surgical disease. *Breast J* 2007; 13: 187-8. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. “schögren otoimmün epitelitits”. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Kriegsmann M, Gomez C, Heil J, Schäffgen B, Gutjahr E, Kommos FKF, et al. IgG4-related sclerosing mastitis in a 49-year-old patient with multiple, tumor-like nodules-diagnostic accuracy of core needle biopsy. *Breast J* 2019; 25: 1251-3. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Villalba-Nuño V, Sabaté JM, Gómez A, Vidaller A, Català I, Escobedo A, et al. Churg-Strauss syndrome involving the breast: a rare cause of eosinophilic mastitis. *Eur Radiol* 2002; 12: 646-9. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Reis J, Boavida J, Bahrami N, Lyngra M, Geitung JT. Breast sarcoidosis: clinical features, imaging, and histological findings. *Breast J* 2021; 27: 44-7. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Doan T, Nguyen NT, He J, Nguyen QD. Sarcoidosis Presenting in breast imaging clinic with unilateral axillary lymphadenopathy. *Cureus* 2021; 13: e13245. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Ladefoged K, Balslev E, Jemec GB. Crohn’s disease presenting as a breast abscess: a case report. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2001; 15: 343-5. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Ramalingam K, Srivastava A, Vuthaluru S, Dhar A, Chaudhry R. Duct ectasia and periductal mastitis in Indian women. *Indian J Surg* 2015; 77(Suppl 3): 957-62. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Zhang Y, Zhou Y, Mao F, Guan J, Sun Q. Clinical characteristics, classification and surgical treatment of periductal mastitis. *J Thorac Dis* 2018; 10: 2420-7. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Plaxco J S, Winston E. Imaging and clinical presentation of Zuska’s disease. *J Breast Imaging* 2021; 3: pp. 632-3. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Xu H, Liu R, Lv Y, Fan Z, Mu W, Yang Q, et al. Treatments for Periductal mastitis: systematic review and meta-analysis. *Breast Care (Basel)* 2022; 17: 55-62. [\[CrossRef\]](#)
- [37]. Yi A, Kim HH, Shin HJ, Huh MO, Ahn SD, Seo BK. Radiation-induced complications after breast cancer radiation therapy: a pictorial review of multimodality imaging findings. *Korean J Radiol* 2009; 10: 496-507. [\[CrossRef\]](#)
- [38]. Krishnamurthy R, Whitman G J, Stelling C B, Kushwaha A C. Mammographic findings after breast conservation therapy. *Radiographics* 1999; (suppl 1): S53-S63. [\[CrossRef\]](#)
- [39]. Rajgor AD, Mentias Y, Stafford F. Silicone granuloma: a cause of cervical lymphadenopathy following breast implantation. *BMJ Case Rep* 2021; 14: e239395. [\[CrossRef\]](#)
- [40]. Caskey CI, Berg WA, Hamper UM, Sheth S, Chang BW, Anderson ND. Imaging spectrum of extracapsular silicone: correlation of US, MR imaging, mammographic, and histopathologic findings. *Radiographics* 1999; 19: S39-51; quiz S261-2. [\[CrossRef\]](#)
- [41]. Berg WA, Caskey CI, Hamper UM, Anderson ND, Chang BW, Sheth S, et al. Diagnosing breast implant rupture with MR imaging, US, and mammography. *Radiographics* 1993; 13: 1323-36. [\[CrossRef\]](#)
- [42]. Echo A, Otake LR, Mehrara BJ, Kraneburg UM, Agrawal N, Da Lio AL, et al. Surgical management of silicone mastitis: case series and review of the literature. *Aesthetic Plast Surg* 2013; 37: 738-45. [\[CrossRef\]](#)
- [43]. Koo JS, Jung W. Xanthogranulomatous mastitis: clinicopathology and pathological implications. *Pathol Int* 2009; 59: 234-40. [\[CrossRef\]](#)
- [44]. Adams EG, Kemp JD, Holcomb KZ, Sperling LC. Xanthogranulomatous reaction to a ruptured galactocoele. *J Cutan Pathol* 2010; 37: 973-6. [\[CrossRef\]](#)
- [45]. Jeziorska M, Hassan A, Mackness MI, Woolley DE, Tullo AB, Lucas GS, et al. Clinical, biochemical, and immunohistochemical features of necrobiotic xanthogranulomatosis. *J Clin Pathol* 2003; 56: 64-8. [\[CrossRef\]](#)
- [46]. Kapoor H, Zhang Y, Qasem SA, Owen W, Szabunio MM. Xantho-granulomatous mastitis preceded by cysts on ultrasound: Two cases with review of literature. *Clin Imaging* 2021; 78: 64-8. [\[CrossRef\]](#)
- [47]. Lee YM, Gupta A, Gu J, Lee N. Role of conservative therapy prior to surgery in xanthogranulomatous mastitis: a case report. *Ann Transl Med* 2022; 10: 1288. [\[CrossRef\]](#)
- [48]. Arnott W, Leong G, Davis A, Diab J, Clement Z. Eosinophilic mastitis: a rare benign inflammatory condition and review of the literature. *J Surg Case Rep* 2022; 2022: rjac456. [\[CrossRef\]](#)
- [49]. Komenaka IK, Schnabel FR, Cohen JA, Saqi A, Mercado C, Horowitz E, et al. Recurrent eosinophilic mastitis. *Am Surg* 2003; 69: 620-3. [\[CrossRef\]](#)

- [50]. Takahashi K. A very rare case of eosinophilic mastitis. *Int J Surg Case Rep* 2018; 49: 251-4. [\[CrossRef\]](#)
- [51]. Nguyen MT, Shukla SS, Kendziora RW, Solanki MH, Bhatt AA. Eosinophilic mastitis mimicking a developing asymmetry. *Radiol Case Rep* 2022; 18: 689-92. [\[CrossRef\]](#)
- [52]. Garg M, Kumar S, Neogi S. Eosinophilic mastitis masquerading as breast carcinoma. *J Surg Case Rep* 2012; 2012: 1. [\[CrossRef\]](#)
- [53]. Bajad S, Bajaj R, Tanna D, Bindroo M, Kaur K, Gupta R, Eosinophilic mastitis: a chameleon disease in rheumatologists' domain. *Indian J Rheumatol* 2019; 14: pp. 241-3. [\[CrossRef\]](#)
- [54]. Parakh A, Arora J, Srivastava S, Goel RK. Isolated eosinophilic infiltration of the breast. *Indian J Radiol Imaging* 2016; 26: 383-5. [\[CrossRef\]](#)

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 230

Lenfositik mastit tanısında radyo-patolojik korelasyon önemlidir; lezyonun mamografi (MG) ve ultrasonografi (US) morfolojisi ve dinamik manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tetkikinde kontrastlanma paterni maligniteyi telkin ediyorsa alınan kalın iğne biyopsideki lenfositik mastit yakındaki bir malign tümöre immün cevap ile ilişkili olabilir; radyo-patolojik diskordans var ise eksizyon ile ileri incelemeye gidilmesi gerekebilmektedir.

### Sayfa 233

Diyabetik mastopati kendini sınırlayan bir hastalık olup klinik, radyoloji veya patoloji uyumlu ise konservatif takip; diskordans varlığında veya meme malignitesi yönünden yoğun aile öyküsü olan riskli hastalarda eksizyon gerekebilir.

### Sayfa 233

Subkütan yağ dokuda lenfositik lobüler pannikülit, diyabetik mastopatide görülmeyen karakteristik hyalinize yağ nekrozu, müsin, fibrozis; periglandüler, periduktal ve perivasküler lenfoplazmositik infiltrasyon ve geç dönemde kalsifikasyon saptanmaktadır.

### Sayfa 236

Silikon implantta rüptür olmaksızın operasyondan sonraki aylarda, intakt silikonun kendisi tek başına dokuda yabancı cisim tipi granümatöz immün reaksiyon ve fibrozisi tetikleyebilmektedir.

### Sayfa 236

Silikon implantın ekstrakapsüler rüptürü durumunda ise meme dokusu içine ve lenfatikler yoluyla aksiller lenf noduna ulaşan silikon US'de "kar fırtınası" olarak tanımlanan kirli akustik gölgeleme, implant çevresi sıvı, MG'de yüksek dansiteli opasiteler, kronik dönemde kalsifikasyon; MRG'de silikon sekansta yüksek sinyal ve implantta bütünlük kaybı izlenir.

### Sayfa 238

Periduktal mastit, radyasyon hasarı ilişkili mastit, silikon implant ilişkili yabancı cisim reaksiyonun radyolojik bulguları nadiren maligniteye benzeyebilir veya var olan meme malignitesi bu durumlara insidental olarak eşlik edebilir. Otoimmün, ksantogranümatöz ve eozinofilik mastitlerde patofizyolojik süreçler farklı da olsa sonuçta temel olarak lökositik infiltrasyon geliştiğinden radyolojik olarak US'de düzensiz sınırlı hipoekoik kitle, MG'de asimetric düzensiz/spiküle opasiteler, MRG'de heterojen kitlesel veya kitlesel olamayan bazen wash-out oluşturabilen görüntüleme bulguları ile genellikle Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi 4 ve 5 kategorisinde değerlendirilirler ve doku biyopsisi ile tanıya gidilir.




## Çalışma Soruları

1. Otoimmün mastitler ile ilgili hangisi yanlıştır?
  - a. Diyabet ilişkili mastitin US görünümü patognomoniktir.
  - b. Bağı daku hastalıklarında MG’de kaba-heterojen ya da distrofik kalsifikasyonlar gelişebilir.
  - c. Lupus mastiti ve diyabetik mastitin histopatolojik olarak tipik bulguları mevcuttur.
  - d. Eozinofilik mastit sistemik hastalıklardan bağımsız primer olarak da gelişebilir.
  - e. IgG4 ilişkili hastalığın meme tutulumunda MRG bulguları maligniteden ayırmada yeterli olmaz.
2. Lupus mastiti ile ilgili olarak hangisi doğrudur?
  - a. Tanı her zaman biyopsi ile konulur.
  - b. Aksiller lenfadenopati eşlik etmez.
  - c. Mamografide yaygın ince-pleomorfik kalsifikasyonlar tipiktir.
  - d. MRG’de tipik yağ nekrozu bulguları mevcut ve hastanın SLE tanısı mevcut ise biyopsi olmadan da tanı konulabilir.
  - e. Histopatolojide dev hücre formasyonu oluşturan histiyosit infiltrasyonu tipiktir.
3. Silikon ilişkili mastit ile ilgili hangisi yanlıştır?
  - a. Bütünlüğü korunmuş silikon ile ilişkili olarak da gelişebilir.
  - b. Rüptüre silikon materyali lenfatikler ile aksiller lenf noduna ulaştığında tipik “kar yağdı” manzarası denilen kirli akustik gölgelenme oluşturmaktadır.
  - c. Silikon rüptürü geliştiğinde asıl tedavi silikonun ulaştığı dokuların cerrahi olarak eksizyonudur.
  - d. Perimplant yeni gelişen efüzyon varlığında ayırıcı tanıda anaplastik büyük hücreli lenfoma da ayırıcı tanıda bulundurulmalıdır.
  - e. Silikon implant rüptürü durumunda kendiliğinde eksternal kapsül oluşumu gelişinceye kadar konservatif olarak takip edilebilir.
4. İGM dışı granülomatöz otoimmün/otoinflamatuvar mastitler ile ilgili olarak hangisi doğrudur?
  - a. Steroid tedavisinden fayda görmezler.
  - b. Sarkoidozda akciğer tutulumundan sonra en sık ikinci tutulan anatomik lokalizasyon memedir.
  - c. Histopatolojide nekrozlu granülom patognomoniktir.
  - d. Meme kanseri insidansında artış yoktur.
  - e. Aksillada patolojik lenf nodları izlenebilir.
5. Periduktal mastit ile ilgili hangisi yanlıştır?
  - a. Periareolar multipl fistüller ile karakterize Zuska hastalığında temel tedavi eksizyon-cerrahi fleptir.
  - b. Sigara kullanımı ve ileri yaş önemli risk faktörleridir.
  - c. MG incelemede kaba çubuk şekilli kalsifikasyonlar tipiktir.
  - d. Radyolojik olarak sıklıkla malignite ile karışır ve tanısı biyopsiye dayalıdır.
  - e. Etiyolojide duktus içi sekresyonlara karşı immün yanıt veya laktifer sinüslerde squamöz metaplazi ile ilişkilendirilir.

# Maligın Mastit

## *Malignant Mastitis*

Gamze Durhan 

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Maligın mastitin karakteristik klinik bulguları ile mamografi, ultrasonografi ve manyetik rezonans görüntüleme bulgularının tanınması
- Maligın mastitin ayırıcı tanısındaki hastalıkların radyolojik ipuçları ile birlikte öğrenilmesi
- Maligın mastitin tedavi yöntemleri ve tedavi sonrası radyolojik değerlendirmesinin öğrenilmesi

Durhan G. Malignant Mastitis. *Trd Sem* 2023;11(3):244-251.

### Öz

Maligın mastit hem radyolojik hem de klinik olarak benign mastiti taklit eden, prognozu kötü seyreden, nadir bir meme kanseri türüdür. Klinik olarak maligın mastit, memede diffüz büyüme, sertleşme, ısı artışı ve dermal lenfatiklerin tümör embolisi ile dolması sonucu meydana gelen portakal kabuğu görünümü ile karakterizedir. Maligın mastitin radyolojik tanısında deride kalınlaşma mamografi, ultrasonografi ve meme manyetik rezonans görüntülemede ortak bulgu olarak izlenmekle birlikte farklı modalitelerin sağladığı farklı radyolojik bulgular doğru tanıya ulaşmamızı sağlayabilir. Radyoloji maligın mastitte doğru tanının sağlanması, hastalığın yaygınlığının değerlendirilmesi, doku tanısı için rehberlik etmesi ve tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde kilit rol oynar. Bu makalede maligın mastit klinik bulguları, tanıda radyolojik ipuçları, ayırıcı tanıları ve tedavi sonrası radyolojik değerlendirme ile birlikte tartışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** İnflamatuar meme kanseri, maligın mastit, mamografi, manyetik rezonans görüntüleme, ultrasonografi

### ABSTRACT

Malignant mastitis is a rare type of breast cancer with a poor prognosis mimicking benign mastitis both radiologically and clinically. Clinically, malignant mastitis is characterized by diffuse breast enlargement, tenderness, increased temperature, and orange peel appearance resulting from filling of the dermal lymphatics with tumor embolism. Although skin thickening is observed as a common finding in mammography, ultrasonography and breast magnetic resonance imaging in the radiological diagnosis of malignant mastitis, different radiological findings provided by different modalities may enable us to reach the correct

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

✉ Gamze Durhan • gamzedurhan@gmail.com

Geliş Tarihi: 17.05.2023 • Kabul Tarihi: 31.07.2023



diagnosis. Radiology plays a key role in ensuring the correct diagnosis of malignant mastitis, assessing the extent of the disease, guiding the tissue sampling, and evaluating the response to treatment. In this article, the clinical findings of malignant mastitis, radiological clues in the diagnosis, differential diagnosis and post-treatment radiological evaluation will be discussed.

**Keywords:** Inflammatory breast cancer, malignant mastitis, mammography, magnetic resonance imaging, ultrasonography

## GİRİŞ

Malign mastit yani inflamatuvar meme kanseri (İMK) nadir bir kanser türü olup tüm meme kanserlerinin %2-5'ini oluşturmaktadır. Prognozu kötü seyreden İMK'nin 5 yıllık sağ kalım oranı yaklaşık %25-50 arasındadır [1]. Neoadjuvan kemoterapi (NAK), cerrahi ve radyoterapinin birlikte kullanılması prognozu iyileştirmektedir. Uygun tanı ve evreleme tedavi yönetiminde kilit rol oynamaktadır. İMK 3 ay içerisinde hızlı semptom vermekte olup genellikle ele gelen belirgin kitle olmaksızın memenin 1/3 ya da daha fazlasını etkileyen eritem ve ödem ile karakterizedir. Diğer önemli klinik bulgu ise *peau d'orange* yani deride portakal kabuğu görünümüdür. Portakal kabuğu görünümü deride milimetrik noktasal çökmeler şeklinde izlenmektedir ve dermal lenfatiklerin tümör embolisi ile dolması sonucu oluşmaktadır. Meme genellikle büyür, sertleşir ve ısı artışı gösterir. Bu bulgular inflamasyon bulguları olmakla birlikte gerçek bir inflamasyon yoktur. İMK tanısı için inflamasyon bulgularının yanı sıra malign patoloji bulgusunun olması gereklidir. Malignite deri biyopsilerinin yaklaşık %75'inden elde edilir. Deri biyopsilerinde esas olarak papiller ve retiküler dermiste tümör embolileri ve lenfatiklerin karsinom ile tıkanması izlenir [2, 3]. Malign mastitin hem klinik hem de radyolojik tanısı zor olup, doğru tanının yapılması uygun tedavi ve prognoz açısından kilit rol oynar.

## RADYOLOJİK BULGULAR

Mamografide İMK'de memenin diffüz büyümesi, stromal kabalaşma, diffüz dansite artışı, deride kalınlaşma ve lenfadenopatiler izlenir. Daha az olarak multipl kitleler, pleomorfik

mikrokalsifikasyonlar ve yapısal distorsiyon gözlenebilir [4, 5]. Kontrastlı mamografide ise konvansiyonel imajlardaki bulguların yanı sıra kontrastlı serilerde genellikle segmental ya da yaygın kitlesel olmayan kontrastlanmalar izlenir. Bazen de multipl kontrastlanan kitleler ve aksillada kontrastlanma gösteren lenfadenopatiler seçilebilir (Resim 1).

Mamografide izlenen deride kalınlaşma ultrasonografide de (US) gözlenir. US'de ek olarak kalınlaşmış deride dilate dermal lenfatikleri temsil eden küçük anekoik lezyonlar, subkütan dokuda ekojenite artışı, parankimal heterojenite ve sınırları belirsiz hipoekoik alanlar izlenebilir (Resim 1). Daha az olarak da irregüler, posteriorunda akustik gölgelenme ve içerisinde mikrokalsifikasyonu temsil eden milimetrik ekojen odakların bulunduğu primer kitleler şeklinde karşımıza çıkabilir. Renkli Doppler incelemede inflamasyon bulgusu olarak vaskülarizasyon artışı gözlemlenir. US aksilladaki kortikal kalınlaşma gösteren büyümüş metastatik lenfadenopatileri de kolaylıkla saptayabilir. US İMK tanısında olduğu gibi, memede doğru yerden ve aksiller lenfadenopatilerden biyopsi yapılmasına ya da NAK öncesi tümör işaretleyicisi yerleştirilmesine rehberlik ederek İMK yönetiminde vazgeçilmez radyolojik yöntemdir [5, 6].

Meme manyetik rezonans görüntüleme (MRG) İMK'nin tanısında ve malignitenin yaygınlığının değerlendirilmesinde yardımcı olur. İMK'de primer lezyonun gösterilmesinde en doğru sonuçları meme MRG vermektedir. Primer meme lezyonunun mamografide saptanma oranı %68-80, US'de %94-95, MRG'de %98-100'dür [3, 5, 7]. İMK'nin en sık MRG bulguları deri kalınlığının eşlik ettiği segmental ya da yaygın kitlesel olmayan kontrastlanmalardır. Tek bir kitle izlenebileceği gibi sıklıkla birbiri ile birleşme eğiliminde multipl heterojen kontrastlanan kitleler de izlenebilir. Tipik ola-

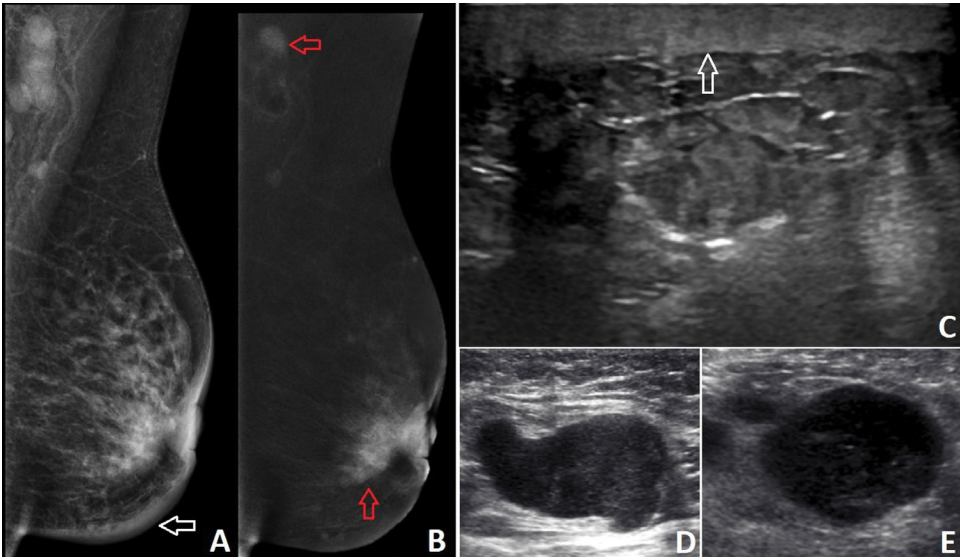
rak kinetik eğri hızlı kontrastlanma sonrasında yıkanma ya da plato şeklinde izlenir. T2 ağırlıklı serilerde subkütan ve prepektoral ödem izlenmesi İMK'yi destekleyen bir başka bulgudur (Resim 2) [3, 5, 7, 8].

Genellikle tümör memede yaygın olduğu için tümör boyutlarının verilmesi tüm radyolojik modalitelerde zordur. İMK'nin hızlı yayılım göstermesi nedeniyle meme MRG'de karşı memenin de şüpheli kitle ya da kitlesel olmayan kontrastlanmalar açısından değerlendirilmesi gerekir. İMK'de ayrıca meme parankim bulguları dışında pektoral kas tutulumunu düşündüren pektoral kasta kontrastlanma, prepektoral yağ planlarının silinmesi meme MRG ile gösterilebilir. Subpektoral, interpektoral (Rotter) ve internal mammarian zincirdeki metastatik lenfadenopatiler US ile de izlenebilmekle birlikte meme MRG ile daha iyi seçilebilir. İnternal mammarian lenf nodu tutulumunun bilinmesi radyoterapi planlaması için oldukça önemlidir. İMK'de tanı anında sıklıkla metastaz olması nedeniyle İMK'nin başlangıç değerlendirilmesinde ve evrelemesinde florin-18 florodeoksiglukoz pozitron emisyon bilgisayarlı tomografisi (PET/BT) çok yararlıdır. PET/BT primer meme lezyonu, deri tutulumu, ipsilateral aksiller lenf

nodu ve subpektoral, infraklavikuler ve supraklavikuler bölge gibi bölgesel lenfadenopatilerin değerlendirilmesinde olduğu kadar metastatik internal mammarian lenf nodları ve uzak metastazların değerlendirilmesinde de doğru sonuçlar verir [9].

## AYIRICI TANI

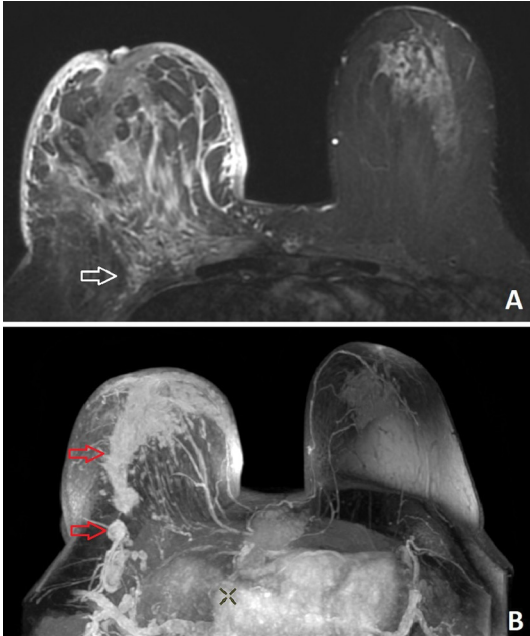
İMK'nin majör ayırıcı tanısı enfeksiyöz ya da non-enfeksiyöz benign mastittir. Eğer antibiyotik tedavisine 1-2 hafta içinde uygun yanıt almaz ise ayırıcı tanıda non-enfeksiyöz mastitler ve İMK akla gelir. Benign mastitler genellikle subareolar bölgeden kaynaklanırken, malign mastitler subareolar ya da dorsal bölgeden kaynaklanabilir. US benign ve malign mastitin hem ayırıcı tanısında hem de tedavi yönetimi büyük rol oynar. US tetkikinde solid-kistik lezyonlar, koleksiyonlar, retroareolar genişlemiş duktuslar, duktus duvarlarında kalınlaşmalar ve deride fistülizasyon benign mastiti düşündürür. US'de aksiller lenfadenopatiler hem benign hem malign mastitte izlenir. Ancak benign mastitteki reaktif lenfadenopatilerde genellikle yağ-



**Resim 1.** Otuz sekiz yaşında inflamatuvar meme kanseri tanısı alan hastada sol memede mediolateral oblik mamografi (A) tetkikinde deride kalınlaşma (beyaz ok) ve dansite artışı, kontrastlı mamografi rekombine görüntüde (B) kitlesel olmayan retroareolar kontrastlanma ve aksiller lenf nodlarında kontrastlanma izlenmektedir (kırmızı oklar). Ultrasonografi (C) görüntülerinde memede deride kalınlaşma ve ödem gözlenirken, aksillada hilusu silinmiş lenfadenopatiler (D, E) izlenmektedir.

lı hilus ve oval lenf nodu konfigürasyonu korunarak kortikal düzgün kalınlaşma izlenirken, İMK'deki metastatik lenfadenopatilerde yağlı hilusun kayb olduğu ya da belirgin replase olduğu irregüler kalınlaşmış korteks izlenir. US hem benign mastitte eşlik eden apse varlığını gösterir, hem de perkütan drenaj için rehberlik eder ve uygun antibiyoterapi için mikrobiyolojik örnek sağlar. Diğer taraftan eş zamanlı alınan sitolojik ya da histopatolojik örnekler ile malign mastitten de ayırıcı tanı yapılır. US eşliğinde uygun yerden alınan kalın iğne biyopsileri ile granümatöz mastit, diyabetik mastopati ya da kollajen doku hastalıklarının yol açtığı non-enfeksiyöz mastitlerin patolojik tanısı sağlanarak hastaya doğru tedavi başlanabilir.

Mamografide eşlik edebilecek malign mikrokalsifikasyonlar İMK'yi destekler. Meme MRG'de malign mastitte başlangıçta hızlı kontrastlanma ve sonrasında yıkanma (wash-out),



**Resim 2.** Yetmiş bir yaşında sağ memede inflamatuvar meme kanseri tanısı alan hastada T2 A görüntüde (A) deride kalınlaşma, sinyal artışı ve ödem izlenmektedir. Meme dokusunda ödeme ikincil sinyal artışları prepektoral bölgeye dek uzanmaktadır (beyaz oklar). Poskontrast çıkartmalı maksimum intensite projeksiyon (MIP) görüntüsünde (B) sağ memede yaygın kontrastlanma ve sağ aksiller lenfadenopatiler izlenmektedir (kırmızı ok).

benign mastitte ise daha çok persistan ya da plato şeklinde dinamik eğriler izlenir. Hem benign hem malign mastitte halkasal, santrali kistik kontrastlanma izlenebilir. Ancak meme kanserinde daha kalın duvar, duvarda düşük ADC [görünür difüzyon katsayısı (*apparent diffusion coefficient*)] değerleri ve difüzyon ağırlıklı görüntülerde (DAG) periferik hiperintensite izlenirken, benign mastitte internal septal kontrastlanma, santralde ADC düşüklüğü ve DAG'de santral hiperintensite gözlenir [10, 11].

**Lokal ileri meme kanseri (LİMK) de İMK'nin ayırıcı tanıları içerisinde bulunmaktadır. LİMK büyüyüp deriye invaze olduğunda deride eritem ve sertleşmeye yol açıp İMK'yi taklit edebilir ve bu durumda deri biyopsisi ile ayırım yapılamayabilir. İMK ve LİMK klinik özellikleri, moleküler patolojik özellikleri, prognozu ve radyolojik özellikleri ile birbirinden farklılık göstermektedir. İMK daha erken yaşta ortaya çıkar, insan epidermal büyüme faktörü reseptörü 2 (HER 2) pozitif ve üçlü negatif gibi daha agresif moleküler tipe sahip olup, daha yüksek oranda (>%60) p53 mutasyonuna sahiptir. Ayrıca tümör anjiyogenezisi, invazyon ve metastazında artışa yol açan gen ve proteinler daha fazla oranda pozitif olduğu için İMK'de bulgular 3 ay ya da daha erken dönemde gelişir, tanı anında %20-40 uzak metastaz vardır ve 2 yıllık sağ kalımı yaklaşık %84'tür [1, 3, 12-14].**

Lokal ileri meme kanseri ise daha ileri yaşta izlenir, daha çok hormon pozitif ve HER 2 negatif moleküler tipler olup, bulgular çok daha uzun bir sürede ortaya çıkmaktadır. Tanı anında uzak metastaz oranı %10 ve 2 yıllık sağ kalım oranı yaklaşık %91'dir [1, 3, 12, 15].

Meme MRG'de LİMK ile karşılaştırıldığında İMK'de daha fazla kitlesel olmayan kontrastlanma (İMK: %73, LİMK: %40), deride kalınlaşma (İMK: %53, LİMK: %27), deride ödem (İMK: %87, LİMK: %27) ve deride kontrastlanma (İMK: 33, LİMK: %7) izlenir [16]. Difüz meme ödemi, prepektoral veya intramusküler ödem, diffüz deri ve deri altı ödeme ikincil T2 ağırlıklı görüntülerde sinyal artışı izlenmesi de İMK tanısını destekler [3, 17].

## Malign Mastit Tedavisi ve Yanıtın Değerlendirilmesi

Evre 4 metastatik İMK tedavisi esas olarak sistemik tedavi iken, metastatik olmayan evre 3 İMK’de standart tedavi NAK ve bölgesel tedavi kontrolüdür. NAK tedavisine yanıt veren hastalara aksiller diseksiyon ile birlikte modifiye radikal mastektomi ve radyoterapi uygulanır [18]. NAK tedavisine yanıtın değerlendirilmesinde cerrahi sonrası patoloji bulguları altın standarttır. Ancak patolojiden önce tedavi sürecinde yanıtın radyolojik yöntemlerle öngörülmesi ile ilaç değişiklikleri yapılabilir ve bu hastalığın sağ kalımı açısından oldukça önemlidir.

Mamografide şüpheli mikrokalsifikasyonlar var ise NAK sonrası bunlar değerlendirilebilir. Ancak mikrokalsifikasyonların NAK sırasında patolojik tam yanıt alınsa bile gerilemeyeceği de akılda tutulmalıdır [19]. Mamografide derideki kalınlaşma ve trabekülasyon artışında gerileme izlenebilir. Ancak tümör gerilese bile deri kalınlığında gerileme bazen lenfatik yapılar zarar gördüğünden her zaman izlenmeyebilir. Eğer kitle var ve dens bir meme yapısı yok ise mamografide kitle boyutlarında küçülme değerlendirilebilir. Kitle boyutlarındaki gerileme US ile de değerlendirilebilir. Ancak İMK’de NAK sonrası tedaviye yanıtın en iyi değerlendirilmesi meme MRG ile sağlanır. Meme MRG’nin NAK sonrası rezidü hastalığı değerlendirmede meta-analizlerde duyarlılığı %63-88, özgüllüğü %54-91 olarak bulunmuştur [20]. NAK sonrası yanıt izlenen İMK’de meme MRG görüntülerinde primer meme kitleleri, kitlesel olmayan kontrastlanmalar ve metastatik lenfadenopatilerin boyutlarında gerileme izlenir. Ancak NAK tedavisinde özellikle taksan grubu ilaçların antivasküler etkileri nedeniyle meme MRG’de kontrastlanmanın azalmasına bağlı yanlış negatif sonuçlar alınabileceği gibi tümör cevabına bağlı oluşan inflamasyon ve fibrozis sonucu kontrastlanmaların da yanlış pozitif sonuçlara yol açabileceği akılda tutulmalıdır [21].

Sonuç olarak hem klinik hem de radyolojik olarak tanısı zor olan ve enfeksiyöz ya da non-enfeksiyöz benign mastitle karışabilen malign mastitin doğru ve erken tanısı hastalığın

prognozunda ve yönetiminde oldukça önemlidir. İMK benign mastitler dışında diğer major ayırıcı tanısı olan LİMK’den klinik, prognoz ve radyolojik bulgular açısından farklılık göstermektedirler. Mamografi, US ve meme MRG’de izlenen bulgular ile malign mastit tanısı öngörülebileceği gibi, radyolojik yöntemlerin rehberliğinde uygun yerden yapılan meme biyopsisi ile doğru tanı sağlanabilir.

## Cıkar Çatışması

*Yazar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir*

## Kaynaklar

- [1]. Hance KW, Anderson WF, Devesa SS, Young HA, Levine PH. Trends in inflammatory breast carcinoma incidence and survival: the surveillance, epidemiology, and end results program at the National Cancer Institute. *J Natl Cancer Inst* 2005; 97: 966-75. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Yamauchi H, Woodward WA, Valero V, Alvarez RH, Lucci A, Buchholz TA, et al. Inflammatory breast cancer: what we know and what we need to learn. *Oncologist* 2012; 17: 891-9. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Yeh ED, Jacene HA, Bellon JR, Nakhlis F, Birdwell RL, Georgian-Smith D, et al. What radiologists need to know about diagnosis and treatment of inflammatory breast cancer: a multidisciplinary approach. *Radiographics* 2013; 33: 2003-17. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Tardivon AA, Viala J, Corvellec Rudelli A, Guinebretiere JM, Vanel D. Mammographic patterns of inflammatory breast carcinoma: a retrospective study of 92 cases. *Eur J Radiol* 1997; 24: 124-30. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Yang WT, Le-Petross HT, Macapinlac H, Carkaci S, Gonzalez-Angulo AM, Dawood S, et al. Inflammatory breast cancer: PET/CT, MRI, mammography, and sonography findings. *Breast Cancer Res Treat* 2008; 109: 417-26. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Febery A, Bennett I. Sonographic features of inflammatory conditions of the breast. *Australas J Ultrasound Med* 2019; 22: 165-73. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Le-Petross HT, Cristofanilli M, Carkaci S, Krishnamurthy S, Jackson EF, Harrell RK, et al. MRI features of inflammatory breast cancer. *AJR Am J Roentgenol* 2011; 197: W769-76. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Harada TL, Uematsu T, Nakashima K, Kawabata T, Nishimura S, Takahashi K, et al. Evaluation of breast edema findings at T2-weighted breast MRI

- is useful for diagnosing occult inflammatory breast cancer and can predict prognosis after neoadjuvant chemotherapy. *Radiology* 2021; 299: 53-62. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Groheux D, Giacchetti S, Delord M, Hindie E, Vercellino L, Cuvier C, et al. 18F-FDG PET/CT in staging patients with locally advanced or inflammatory breast cancer: comparison to conventional staging. *J Nucl Med* 2013; 54: 5-11. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Leong PW, Chotai NC, Kulkarni S. Imaging features of inflammatory breast disorders: a pictorial essay. *Korean J Radiol* 2018; 19: 5-14. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Wang L, Wang D, Fei X, Ruan M, Chai W, Xu L, et al. A rim-enhanced mass with central cystic changes on MR imaging: how to distinguish breast cancer from inflammatory breast diseases? *PLoS One* 2014; 9: e90355. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Bertucci F, Finetti P, Rougemont J, Charafe-Jauffret E, Cervera N, Tarpin C, et al. Gene expression profiling identifies molecular subtypes of inflammatory breast cancer. *Cancer Res* 2005; 65: 2170-8. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Turpin E, Bieche I, Bertheau P, Plassa LF, Lerebours F, de Roquancourt A, et al. Increased incidence of ERBB2 overexpression and TP53 mutation in inflammatory breast cancer. *Oncogene* 2002; 21: 7593-7. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Van der Auwera I, Van Laere SJ, Van den Eynden GG, Benoy I, van Dam P, Colpaert CG, et al. Increased angiogenesis and lymphangiogenesis in inflammatory versus noninflammatory breast cancer by real-time reverse transcriptase-PCR gene expression quantification. *Clin Cancer Res* 2004; 10: 7965-71. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Dawood S, Ueno NT, Valero V, Woodward WA, Buchholz TA, Hortobagyi GN, et al. Differences in survival among women with stage III inflammatory and noninflammatory locally advanced breast cancer appear early: a large population-based study. *Cancer* 2011; 117: 1819-26. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Girardi V, Carbognin G, Camera L, Bonetti F, Manfrin E, Pollini G, et al. Inflammatory breast carcinoma and locally advanced breast carcinoma: characterisation with MR imaging. *Radiol Med* 2011; 116: 71-83. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Uematsu T. MRI findings of inflammatory breast cancer, locally advanced breast cancer, and acute mastitis: T2-weighted images can increase the specificity of inflammatory breast cancer. *Breast Cancer* 2012; 19: 289-94. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Menta A, Fouad TM, Lucci A, Le-Petross H, Stauder MC, Woodward WA, et al. Inflammatory breast cancer: what to know about this unique, aggressive breast cancer. *Surg Clin North Am* 2018; 98: 787-800. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Durhan G. Persistent extensive microcalcifications after neoadjuvant chemotherapy: benign or malignant? *Acta Medica* 2022; 53: 191-4. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Fowler AM, Mankoff DA, Joe BN. Imaging neoadjuvant therapy response in breast cancer. *Radiology* 2017; 285: 358-75. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Reig B, Lewin AA, Du L, Heacock L, Toth HK, Heller SL, et al. Breast MRI for evaluation of response to neoadjuvant therapy. *Radiographics* 2021; 41: 665-79. [\[CrossRef\]](#)

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 245

Mamografide İMK'de memenin diffüz büyümesi, stromal kabalaşma, diffüz dansite artışı, deride kalınlaşma ve lenfadenopatiler izlenir. Daha az olarak multipl kitleler, pleomorfik mikrokalsifikasyonlar ve yapısal distorsiyon gözlenebilir.

### Sayfa 245

Mamografide izlenen deride kalınlaşma ultrasonografide de (US) gözlenir. US'de ek olarak kalınlaşmış deride dilate dermal lenfatikleri temsil eden küçük anekoik lezyonlar, subkütan dokuda ekojenite artışı, parankimal heterojenite ve sınırları belirsiz hipoekoik alanlar izlenebilir. Daha az olarak da irregüler, posteriorunda akustik gölgelenme ve içerisinde mikrokalsifikasyonu temsil eden milimetrik ekojen odakların bulunduğu primer kitleler şeklinde karşımıza çıkabilir. Renkli Doppler incelemede inflamasyon bulgusu olarak vaskülarizasyon artışı gözlemlenir. US aksilla-daki kortikal kalınlaşma gösteren büyümüş metastatik lenfadenopatileri de kolaylıkla saptayabilir.

### Sayfa 245

İMK'nin en sık MRG bulguları deri kalınlığının eşlik ettiği segmental ya da yaygın kitlesel olmayan kontrastlanmalardır. Tek bir kitle izlenebileceği gibi sıklıkla birbiri ile birleşme eğiliminde multipl heterojen kontrastlanan kitleler de izlenebilir. Tipik olarak kinetik eğri hızlı kontrastlanma sonrasında yıkanma ya da plato şeklinde izlenir. T2 ağırlıklı serilerde subkütan ve prepektoral ödem izlenmesi İMK'yi destekleyen bir başka bulgudur.

### Sayfa 246

İMK'nin majör ayırıcı tanısı enfeksiyöz ya da non-enfeksiyöz benign mastittir. Eğer antibiyotik tedavisine 1-2 hafta içinde uygun yanıt alınamaz ise ayırıcı tanıda non-enfeksiyöz mastitler ve İMK akla gelir.

### Sayfa 247

Lokal ileri meme kanseri (LİMK) de İMK'nin ayırıcı tanıları içerisinde bulunmaktadır. LİMK büyüyüp deriye invaze olduğunda deride eritem ve sertleşmeye yol açıp İMK'yi taklit edebilir ve bu durumda deri biyopsisi ile ayırım yapılamayabilir. İMK ve LİMK klinik özellikleri, moleküler patolojik özellikleri, prognozu ve radyolojik özellikleri ile birbirinden farklılık göstermektedir.



## Çalışma Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi malign mastitin klinik özelliklerinden değildir?
  - a. Deride *peau d'orange* görünümü
  - b. Antibiyotik tedavisine yanıt vermemesi
  - c. 3 ay içerisinde hızlı semptom vermesi
  - d. Memede eritem ve ödem
  - e. Meme derisinden gelen akıntı
2. Aşağıdakilerden hangisi malign mastitin radyolojik bulgularından değildir?
  - a. Meme MRG'de hızlı kontrastlanma sonrası yıkanma izlenmesi
  - b. US'de subareolar bölgede genişlemiş duktuslar ve duktus duvarlarında kalınlaşmalar
  - c. Mamografide pleomorfik mikrokalsifikasyonlar izlenmesi
  - d. T2 ağırlıklı meme MRG serilerinde prepektoral bölgede ödem izlenmesi
  - e. Aksillada hilusu tamamen replase lenfadenopatiler
3. Aşağıdakilerden hangisi benign ve malign mastitin ortak özelliklerinden değildir?
  - a. Renkli Doppler incelemede vaskularizasyon artışı
  - b. Aksiller lenfadenopati varlığı
  - c. Deride kalınlaşma
  - d. Subkütan dokuda ödem
  - e. Santrali kistik ve difüzyon kısıtlılığı gösteren halkasal kontrastlanma
4. Aşağıdakilerden hangisi lokal ileri meme kanserini inflamatuvar meme kanserinden ayıran özelliklerden değildir?
  - a. Lokal ileri meme kanserinde bulgular genellikle 3 aydan daha uzun sürede ortaya çıkar.
  - b. Lokal ileri meme kanserleri daha çok hormon pozitif tümörlerdir.
  - c. Lokal ileri meme kanserinde tanı anında uzak metastaz oranı inflamatuvar meme kanserine göre daha düşüktür.
  - d. Lokal ileri meme kanseri genellikle prepektoral ve intramuskuler ödem ile karakterizedir.
  - e. Lokal ileri meme kanserinde daha az sıklıkla kitlesel olmayan kontrastlanma ve deride kalınlaşma izlenir.
5. Malign mastitte neoadjuvan tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Neoadjuvan tedavi sonrası yanıtın değerlendirilmesinde en doğru sonucu meme MRG tetkiki verir.
  - b. Neoadjuvan kemoterapi sonrası patolojik tam yanıt alınan hastalarda mikrokalsifikasyonların da tamamen gerilemesi beklenir.
  - c. Tedavi sonrası mamografide deri kalınlığında gerileme izlenir.
  - d. Taksan grubu ilaç kullanımı tedavi sonrası meme MRG'de yanlış negatif sonuçlara yol açabilir.
  - e. Tümör cevabına ikincil oluşan fibrozis tedavi sonrası meme MRG'de yanlış pozitif sonuçlara neden olabilir.

# Mastitte Tanısal Yaklaşım, Algoritma Nasıl Olmalı?

## *Diagnostic Approach to Mastitis, how Should the Algorithm be?*

Aykut Teymur , Sibel Kul 

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Akut enfeksiyöz mastitte klinik ve tanısal yaklaşım
- İdiopatik granümatöz mastitte tanısal yaklaşım
- Mastitte görüntüleme ne zaman yapılmalı

Teymur A, Kul S. Diagnostic Approach to Mastitis, how Should the Algorithm be?. *Trd Sem* 2023;11(3):252-257.

### Öz

Mastit meme inflamasyonu ile karakterize sık görülen bir klinik durumdur. Mastitte sebep akut ya da kronik enfeksiyonlar, enfeksiyöz olmayan inflamatuvar hastalıklar veya malignite olabilir. Mastiti klinik olarak tanımak kolaydır. Ancak altta yatan etiolojinin doğru belirlenmesi için radyolojik ve klinik bulguların birleştirilmesi, algortimik yaklaşımda en basitten komplekse doğru gidilmesi ve gerekli durumlarda da biyopsiden kaçınılması gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Mastit, algoritma

### ABSTRACT

Mastitis is a common clinical condition characterized by breast inflammation. The cause of mastitis could be acute or chronic infections, non-infectious inflammatory diseases or malignancy. Mastitis is easy to recognize clinically. However, in order to accurately determine the underlying etiology, radiological and clinical findings should be combined, the algorithmic approach should proceed from the simplest to the complex, and biopsy should not be avoided when necessary.

**Keywords:** Mastitis, algorithm

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

✉ Sibel Kul • sibel\_ozy@yahoo.com

Geliş Tarihi: 04.12.2023 • Kabul Tarihi: 05.12.2023



## GİRİŞ

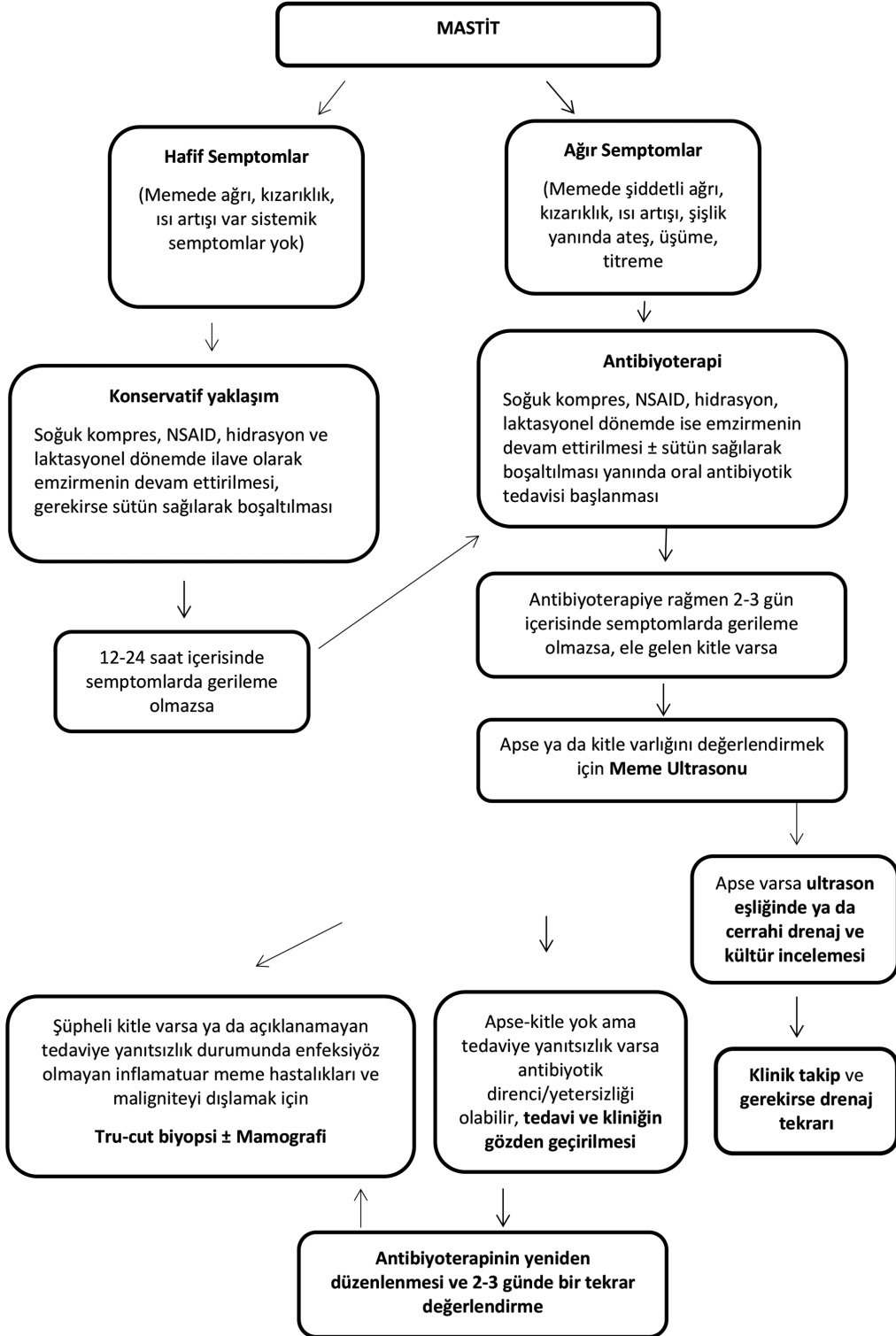
Mastit ön tanımlı hastalarda tanıya yardımcı olabilecek herhangi bir bilgi almak için önce hasta sorgulanmalı ve hazırlayıcı faktörlerin olup olmadığı öğrenilmelidir. Örneğin; emzirme varlığı, meme cerrahisi veya biyopsiden sonra inflamasyonun başlama koşulları, tanısal yaklaşımı yönlendirmeye yardımcı olacaktır. Ayrıca hastanın meme inflamasyonunun süresi hakkında bilgi edinmek de önemlidir. Yakın zamanda ve ani başlayan inflamasyon bulguları genellikle enfeksiyöz mastit lehine olup inflamatuvar meme kanserini dışlamamızı sağlar. Ancak semptomları hafif ortaya çıkan ve yavaş ilerleyen olgularda inflamatuvar meme kanseri akılda tutulmalıdır. Yine akut mastit düşünülen ancak antibiyoterapilere yanıtız olgularda da alta yatan patoloji komplike enfeksiyöz mastit ya da enfeksiyöz olmayan kronik mastit olabileceği gibi meme kanseri de olabileceği unutulmamalı ve gerekli her durumda kesin tanı için biyopsi geciktirilmeden yapılmalıdır [1, 2].

Mastit tanısı genellikle klinik olarak konur. Mastit hastaları tipik olarak lokalize, tek taraflı meme hassasiyeti, eritem gibi lokal bulgular ve ateş, halsizlik, yorgunluk gibi sistemik bulgular ile başvururlar [3]. Akut dönem muayenesi sırasında yalnızca inflamasyon belirtileri var ancak koleksiyon, fistül gibi komplikasyon ya da ele gelen kitle bulguları mevcut değilse, görüntüleme ya da biyopsi önerilmez. Akut mastit bulguları hafifse antiinflamatuvar ilaç ve soğuk kompresyonu önerilerek hastaya gerekli bilgilendirmeler yapıp klinik izleme alınmalıdır. Klinikte düzelme olmaması ya da hızlı bir bozulma olması durumunda tekrar klinik değerlendirme yapılmalı ve radyolojik incelemeye gidilmelidir. Bu gibi durumlarda ya da başlangıçta ağır enfeksiyon bulguları varsa ampirik antibiyotik tedavisine başlanmalıdır [4, 5]. Ayrıca laktasyonel olgularda süt stazı genellikle mastitiste başlatıcı faktör olduğundan, en önemli yönetim adımı sütün sık ve etkili şekilde memeden boşaltılmasının sağlanmasıdır [2] (Resim 1). Antibiyotikler ve semptomatik tedavi, hastanın geçici olarak daha iyi hissetmesini sağlayabilir, ancak etkili süt sağımı yapılmazsa,

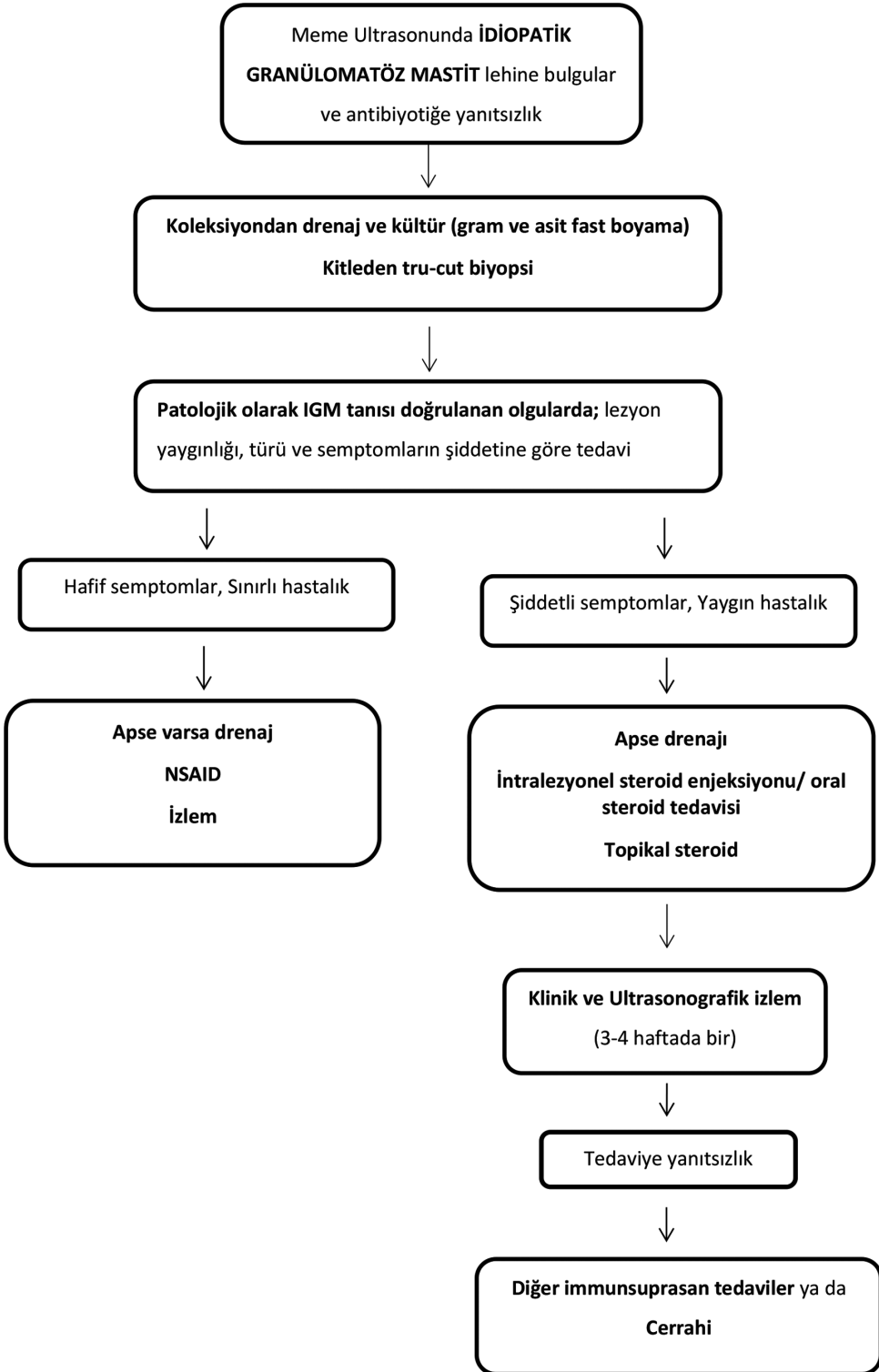
antibiyotiklere rağmen durum daha da kötüleşebilir [6].

Akut mastitte tedaviye klinik yanıt tipik olarak hızlı ve dramatiktir. Laboratuvar incelemeleri ve görüntüleme yöntemleri mastit için rutin olarak gerekli değildir veya önerilmez [2]. Enfeksiyon tek bir antibiyotik kürüne yetersiz yanıt verdiyse, farklı bir antibiyotik reçete edilebilir. İkinci seçenek ilaç MRSA'ya karşı etkili olmalıdır. Mastit semptomları, antibiyotikler de dahil olmak üzere uygun tedaviden sonraki birkaç gün içinde gerilemezse, aynı yerde iki veya üçten fazla nüks olması durumunda ya da ilk muayenede hastada komplike mastit bulguları ve ele gelen kitle mevcut ise uygun görüntüleme teknikleri kullanılarak hasta değerlendirilmelidir [2]. İlk başvuruda meme inflamasyonuna eşlik eden ele gelen kitlesi, aksiller LAP'si olan olgularda ampirik antibiyotik tedavisi başlanmalı ve radyolojik görüntüleme istenmelidir. Üç-5 gün sonra yapılacak tetkik sırasında hastadan alınacak antibiyoterapiye cevap durumu ile ilgili klinik bilgi son derece kıymetli ve yönlendirici olacaktır. Radyolojik görüntülemelerde hangi yöntemin kullanılacağına hasta yaşı ve klinik durum dikkate alınarak karar verilmelidir. İlgili meme ve aksillanın ultrason görüntülemesine ek olarak 30 yaş üstü tüm kadınlarda ilgili meme en azından tek projeksiyon mamografi ile değerlendirilmelidir. Bu özellikle maligniteye işaret edebilecek mikrokalsifikasyon varlığının değerlendirilmesi için önemlidir. Yine 40 yaş üstü olgularda ağırlı mastit tablosu düzeldikten sonra tarama mamografisinin atlanmaması gereklidir.

Antibiyotik yanıtızlığı durumunda tedavi yetersizliği, komplike enfeksiyöz mastit ya da enfeksiyöz olmayan kronik mastit ve inflamatuvar meme kanseri düşünülmeli ve tekrarlanan tedaviye rağmen düzelme olmayan olgularda ultrasonda kitle ve/veya kollaksiyon varsa mamografide şüpheli kalsifikasyonlar görülürse biyopsiye gidilmelidir. Ülkemizde idiyomatik granülomatöz mastit (İGM) sık görülen bir kronik mastit şekli olup görüntüleme bulgularının ve tedavide radyolojinin rolünün bilinmesi önemlidir. İGM'de algoritmik yaklaşım Resim 2'de özetlenmiştir.



Resim 1. Mastitte algoritmik yaklaşım.



Resim 2. İdiopatik granülomatöz mastitte algoritma.

Semptomların gerilediği ancak ele gelen kitlesi olan olgularda apse oluşumunu değerlendirmek için ultrason yapılmalıdır [1]. Ultrasonda koleksiyon tespit edilirse, mikrobiyolojik test için sıvıdan ve mümkünse dokudan örnekler alınmalıdır. Önemli düzeyde kolleksiyonu olan hastalarda girişimsel prosedür sırasında kolleksiyonlar boşaltılmalıdır.

## Kaynaklar

- [1]. Lepori D. Inflammatory breast disease: the radiologist's role. *Diagn Interv Imaging* 2015; 96: 1045-64. [\[Crossref\]](#)
- [2]. Amir LH; Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee. ABM clinical protocol #4: Mastitis, revised March 2014. *Breastfeed Med* 2014; 9: 239-43. [\[Crossref\]](#)
- [3]. Spencer JP. Management of mastitis in breastfeeding women. *Am Fam Physician* 2008; 78: 727-31. [\[Crossref\]](#)
- [4]. Angelopoulou A, Field D, Ryan CA, Stanton C, Hill C, Ross RP. The microbiology and treatment of human mastitis. *Med Microbiol Immunol* 2018; 207: 83-94. [\[Crossref\]](#)
- [5]. Faguy K. Infectious and inflammatory breast disease. *Radiol Technol* 2018; 89: 279M-95M. [\[Crossref\]](#)
- [6]. World Health Organization. Mastitis - Causes and Management. *World Heal Organ* 2000; 1-44. [\[Crossref\]](#)

## Çalışma Soruları

1. Mastitte antibiyotiğe yanıtızsızlık mevcutsa aşağıdakilerden hangisi düşünölmelidir?
  - a. Komlike mastit
  - b. İnflamtuar meme kanseri
  - c. İdiyotik granölomatöz mastit
  - d. Enfeksiyöz olmayan kronik mastit
  - e. Hepsi
2. Komlike enfeksiyöz mastit lehine olmayan bulgu hangisidir?
  - a. Koleksiyon
  - b. Fistöl
  - c. Ele gelen kitle
  - d. Kötü kokulu akıntı
  - e. Ateş
3. Mastit ile ilgili aşağıdaki ifadelerden yanlış olan hangisidir?
  - a. Akut mastitte tedaviye klinik yanıt tipik olarak hızlı ve dramatiktir.
  - b. Akut dönem muayenesi sırasında yalnızca inflamasyon belirtileri var ise biyopsi önerilmez.
  - c. Tek antibiyotik kürüne yetersiz yanıt veren tüm olgularda önce mamografi yapılmalıdır.
  - d. Laktasyonel mastitiste en önemli yönetim adımı sütün sık ve etkili şekilde memeden boşaltılmasıdır.
  - e. Tekrarlayan antibiyotiğe cevapsız olgularda ve eşlik eden kitle varlığında biyopsi yapılmalıdır.
4. Mastitte radyolojik inceleme gerektiren durumlara ilgili doğru olmayan seçenek hangisidir?
  - a. Uygun tedaviden sonraki birkaç gün içinde gerilemezse
  - b. Aynı yerde iki veya üçten fazla nüks olması durumunda
  - c. Aynı tarafta aksillar patolojik LAP mevcutsa
  - d. Lokalize, tek taraflı meme hassasiyeti ve eritem mevcut ise
  - e. İlk muayenede hastada ele gelen kitle mevcut ise
5. Patolojik olarak İGM tanısı doğrulanan hastalarda doğru tedavi hangisidir?
  - a. Konservatif izlem
  - b. Cerrahi eksizyon
  - c. Oral ve topikal steroid
  - d. Apse drenajı ve intralezyonel steroid enjeksiyonu
  - e. Hastalığın şiddeti, yaygınlığı ve hasta ile ilgili diğer faktörlere göre tedavi şekline karar verilmelidir

# Benign Mastitin Meme Kanserinden Ayrımında Radyolojik İpuçları

## *Radiological Clues to Differentiate Benign Mastitis from Breast Cancer*

Nermin Tunçbilek<sup>ID</sup>, Derya Karabulut<sup>ID</sup>

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- İnflamatuar meme hastalıklarında radyolojik tanı yöntemleri ve radyolojik bulgular
- Benign mastit ile meme kanseri ayırıcı tanısında radyolojik yaklaşım

Tunçbilek N, Karabulut D. Radiological Clues to Differentiate Benign Mastitis from Breast Cancer. *Trd Sem 2023;11(3):258-269.*

### Öz

İnflamatuar meme hastalıkları, yaygın olarak enfeksiyöz, non-enfeksiyöz mastit ve malign inflamasyon gibi farklı patolojileri içeren bir antitedir. Non-laktasyonel dönemde izlenen mastit ve inflamatuar meme kanseri klinik olarak benzerlik göstermekte olup tanısız ayrımında görüntüleme yöntemleri büyük önem taşımaktadır. Benign ve malign inflamasyon tanısında görüntüleme yöntemlerinin doğru kullanılmasıyla, gereksiz biyopsiler minimize edilmektedir. Bu derlemede, farklı sebeplere bağlı gelişen inflamatuar meme lezyonlarında, ultrasonografi, mamografi ve manyetik rezonans görüntülemenin tanı ve tedavi yönetimindeki üstünlükleri ve limitasyonları karşılaştırılarak, yeni görüntüleme tekniklerine de yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mastit, benign, malign, inflamasyon

### ABSTRACT

Inflammatory breast disease is an entity that commonly includes different pathologies such as infectious, non-infectious and malignant inflammation. Non-lactational mastitis and inflammatory breast cancer are clinically similar, and imaging methods have great importance in diagnostic distinction. By using imaging methods correctly in the diagnosis of benign and malignant inflammation, unnecessary biopsies are minimized. In this review, the advantages and disadvantages of ultrasonography, mammography and magnetic resonance imaging in the diagnostic and treatment management of inflammatory breast lesions due to different reasons are compared and new imaging methods are also mentioned.

**Keywords:** Mastitis, benign, malign, inflammation

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye

✉ Derya Karabulut • deryakarabulut@trakya.edu.tr

Geliş Tarihi: 25.10.2023 • Kabul Tarihi: 27.11.2023





## GİRİŞ

Mastit, meme parankiminin inflamasyonu olarak tanımlanan ve genellikle non-spesifik semptomlar ile prezente olan benign inflamatuvar patolojilerdendir. Benign inflamatuvar meme patolojilerinden laktasyonel mastit, meme apsesi ve spesifik mastitlerden tüberküloz mastit ile non-laktasyonel inflamatuvar patolojilerden olan granülatöz mastit, lenfositik mastopati meme kanserini taklit edebilen patolojilerdendir. Klinik ve radyolojik olarak non-spesifik bulgular taşıyan mastit, meme kanseri ile örtüşen bulgular da göstermesi nedeniyle tanısal ayrımın doğru yapılması tedavi yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır [1].

Bu yazıda benign inflamatuvar meme lezyonlarının malign lezyonlardan ayrımında radyolojik görüntüleme bulgularının yeri, literatür eşliğinde gözden geçirilecektir.

### Benign İnflamatuvar Meme Patolojileri

Benign inflamatuvar meme lezyonları heterojen bir grup olup tanısal örtüşmeler nedeniyle bazı lezyonlarda kesin tanıda perkütan biyopsi gereksinimi bulunabilmektedir.

**Enfeksiyöz mastit ve apse:** Meme apsesi, enfeksiyöz mastitin komplikasyonu olarak karşılaşılmaktadır. Laktasyonel dönemde olabileceği gibi gebelikle ilişkisiz dönemde de görülebilmektedir. Laktasyonel mastit periferik lokalizasyonlu olmaya daha yatkın olup, klinik olarak kolayca tanınabilmektedir [2].

Non-laktasyonel mastit, %4-5 oranında benignite ilişkili, gebelik ve emzirme dönemi ile ilişkisiz meme inflamasyonu olarak tanımlanmaktadır. Non-laktasyonel apse, genç olgularda sık görülen patolojilerden olup tanısal ayrımı daha güç olarak tanımlamıştır. Genellikle periareolar lokalizasyonlu olup, rekürrens riski laktasyonel apseye göre daha yüksektir. İnsidansı özellikle gelişmekte olan ülkelerde giderek artış göstermektedir. Non-enfeksiyöz non-laktasyonel mastit, periduktal mastit ve granülatöz lobüler mastit olarak subgruplandırılmaktadır.

**Granülatöz mastit:** Memenin tüm granülatöz lezyonları için, granülatöz mastit terimi kullanılmakta olup, tüberküloz, sarkoidoz,

Wegener granülatomatozu gibi birçok neden granülatöz mastit etkeni olabilmektedir. Ancak en sık idiyopatik granülatöz mastit şeklinde görülür [3].

**İdiyopatik granülatöz mastit (İGM):** İdiyopatik granülatöz mastit, nadir görülen etiyojisi net olmayan sıklıkla 3. ve 4. dekatta görülen kronik benign ve aseptik granülatöz inflamatuvar meme hastalığı olarak tanımlanmaktadır [3, 4]. Literatürde ilk olarak Kessler ve Wolloch [5] tarafından 1972'de bildirilmiş olup gerçek prevalansı tam olarak bilinmemektedir. Tipik olarak emzirme öyküsü bulunan reproduktif dönem kadın olguları etkilemektedir. Ancak literatürde birkaç tane erkek olguda İGM varlığı bildirilmiştir [6, 7].

### Benign Meme İnflamasyonunda Radyolojik Görünüm

Yüzeyel bir organ olan memede glandüler doku ile birlikte deri inflame olmaktadır. Deride kalınlık artışı ve deri altı yağ dokuda ödem ile karakterize selülit bulguları görülmektedir. **Radyolojik görüntüleme, deri kalınlaşmasının ve sınırlarının doğru bir şekilde tanımlanmasına ve kontralateral meme ile karşılaştırılmasını sağlaması nedeniyle klinik muayeneden daha değerlidir [8].** Selülit ile karakterize inflamasyonda subkütan ödem ve deri kalınlaşması, ultrasonografi (US) ile kolaylıkla demonstre edilebilmektedir (Resim 1).

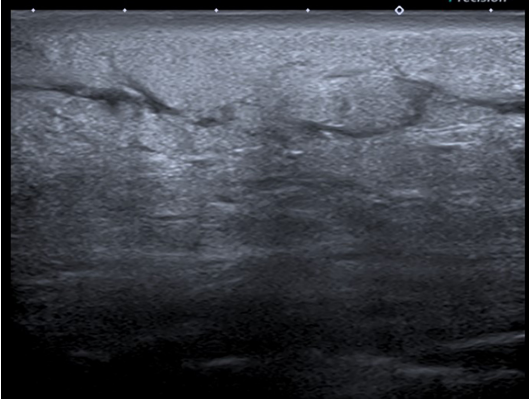
Glandüler dokudaki artmış ekojenite, inflame glandüler dokuyu temsil etmektedir. Meme dokusunda oluşan arteriyel ve venöz hiperemiye bağlı renkli Doppler ultrasonografik US incelemede artmış vaskülarizasyon görülmektedir (Resim 2).

Ultrasonografik incelemede, laktifer duktal dilatasyon, duvar kalınlaşması ve intraduktal içerik mevcut ise inflamatuvar patolojiler araştırılmalıdır. Koleksiyon, inflamasyonun bir diğer bulgusu olup US incelemede heterojen hipoekojen ve kalın duvarlı olarak görülebilir. Koleksiyonlar, deri ve/veya duktal yapılara fistülize olabilmektedir.

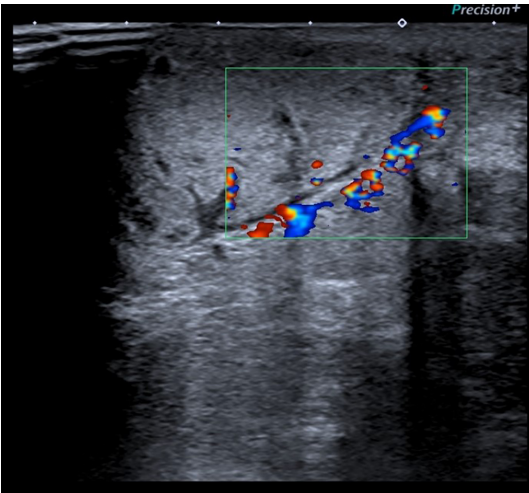
Memenin inflamatuvar patolojilerinde, ak-siller lenf nodlarında reaktif olarak genişleme olabilmektedir. Benign reaktif lenf nodlarında kortekste uniform kalınlaşma görülürken, yağlı hilus korunmaktadır (Resim 3A). Buna karşın malign lenf nodlarında, irregüler kortikal kalınlaşma ve yağlı hilusun kaybolması görülmektedir (Resim 3B).

Mastit ve apse, mamografide (MG) deride kalınlaşma, trabeküler paternde belirginleşme, asimetrik dansite artımı, kitle veya yapısal distorsiyon olarak görülmektedir (Resim 4).

İdiyopatik granülatöz mastit, farklı klinik bulgularla karşımıza çıkmaktadır.



Resim 1. Ultrasonografik incelemede, inflamatuvar sürece sekonder, deri-deri altı yağlı dokuda kalınlık artışı ve lineer sıvı ekoları izlenmektedir.



Resim 2. Renkli Doppler ultrasonografik incelemede deri altı dokuda inflamasyon bölgesinde gelişen arteriyel ve venöz hiperemiye bağlı vaskülarizasyonda artış görülmektedir.

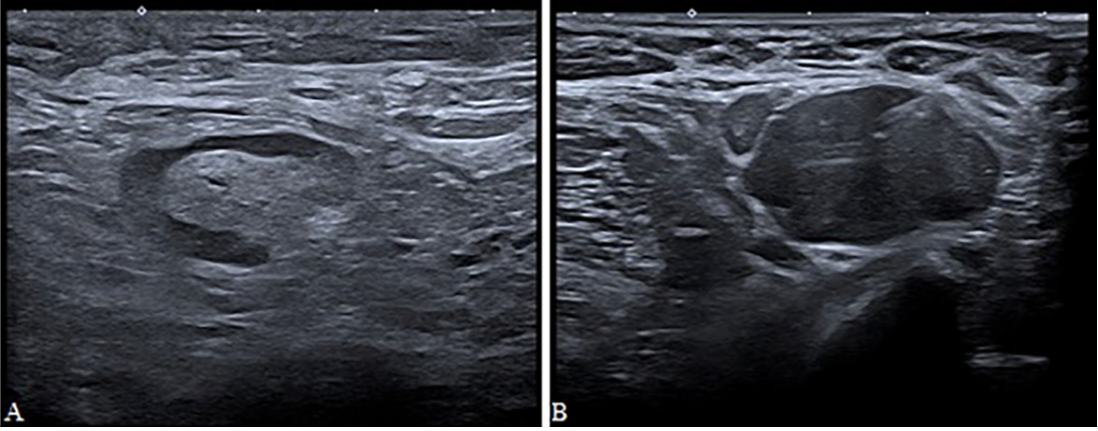
Martinez-Ramos ve ark. [9] yaptığı 3,060 olgulu çalışmada, %66'sı ağırlı olmak üzere olguların %80'inde, ortalama 5 cm çapta ölçülen kitlesel lezyon ile deri fistülizasyonu, meme başı retraksiyonu ve meme başı akıntısının eşlik edebileceği bildirilmiştir. Bir diğer çalışmada ise ortalama boyutu 37 mm çapta ölçülen ağırlı kitle (%55,9) olabileceği gibi ağırsız kitle (%28,4) ve apse formasyonu (%15,7) bildirilmiştir [10]. Ayrıca eritema nodosum, artritis, episklerit sık karşılaşılan meme dışı bulgular olarak tanımlanmıştır [11, 12].

**İdiyopatik granülatöz mastit, klinik ve radyolojik olarak meme kanserini taklit edebilir [3]. MG bulguları genellikle non-spesifiktir. US, İGM tanısında çok kıymetli bir modalite olarak olmaktadır [13].**

Mamografik incelemede fokal veya global asimetrik dansite artımı, kitlesel görünüm, parankimal distorsiyon ve deride kalınlaşma görülebilecek bulgulardandır. Kalsifikasyon oldukça nadir görülür. Yoğun meme dokusuna sahip kadınlarda lezyon tanımlamak güç olabilir ve görünüm meme kanseri ile karışabilir [14, 15]. Granülatöz mastit nadir de olsa kitlesel formda görüldüğü takdirde meme kanserinden ayırt etmek oldukça güç olup kesin tanıda kesici iğne biyopsisi yapmak gereklidir (Resim 5A-D).

Ultrasonografide İGM, sınırları belirsiz, tübüler yapılarla ilişkili, düzensiz şekilli hipokoik kitlesel lezyonlar ve/veya birbirleri ile traktuslar yolu ile bağlantılı, deride fistülize olabilen multipl kolleksiyonlar şeklinde görülebilir. Kolleksiyonlar hemoraji içerebilir ve bu durumda posterior akustik gölgelenme izlenebilir. Kitle ile prezente olmayan olgularda parankimal distorsiyon, multipl kolleksiyon, deride traktuslar, ödem ve fokal mastit varlığı granülatöz mastiti düşündürülen bulgulardır (Resim 6A, B). Doppler US incelemede ise etkilenen bölgede vaskülaritede artış tanımlanmıştır (Resim 6C). Alikhassi ve ark. [16] yaptıkları çalışmada, %72,2 olguda irregüler kitlesel lezyon, %50 oranında duktal dilatasyon ve subkütan sinüs oluşumu tanımlamışlardır.

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) heterojen kontrastlanan kitle, segmental kitle



**Resim 3.** Ultrasonografik incelemede aksillada (A) benign fusiform şekilli reaktif morfolojide lenf nodunda yağlı hilus korunmakta olup kortekste uniform kalınlaşma görülmektedir. (B) Malign morfolojide patolojik lenf nodunda ise kısa aksında çap artışı ve yağlı hilusun tümüyle oblitere görünümde olduğu görülmektedir.



**Resim 4.** Mamografik incelemede, sağ mediolateral oblik (A) ve kraniokaudal pozisyonda (B), deride periareolar bölgede kalınlık artışı, subareolar alanda dansite artışı izlenmektedir.

dışı kontrastlanma veya fokal lezyonlar görülebilir. Ödem, inflamasyon, tümör benzeri lezyonlar, apse-fistül MRG ile saptanan bulgulardandır (Resim 7). T2A sekanslarda yüksek sinyalli ve halkasal kontrastlanma gösteren mikroapseler diğer bulgular arasında sayılabilir (Resim 8). Dinamik incelemede zaman sinyali eğrisinde çoğunlukla persisten kontrastlanma görülmekle birlikte lezyonun farklı kesimlerinde değişken kontrastlanmalar görülebilir. İGM'nin histopatolojik içeriğine göre kontrast tutulum paternleri farklılık gösterebilmektedir [17, 18].

Literatürde dinamik kontrastlı MRG ile hastalığın yayılımının, US ve MG'ye göre %88,9

oranında daha doğru olarak saptandığı bildirilmiştir. MRG lokal tedavi sonrası tedavi yanıtını değerlendirmede yüksek bilgi sağlamaktadır [19].

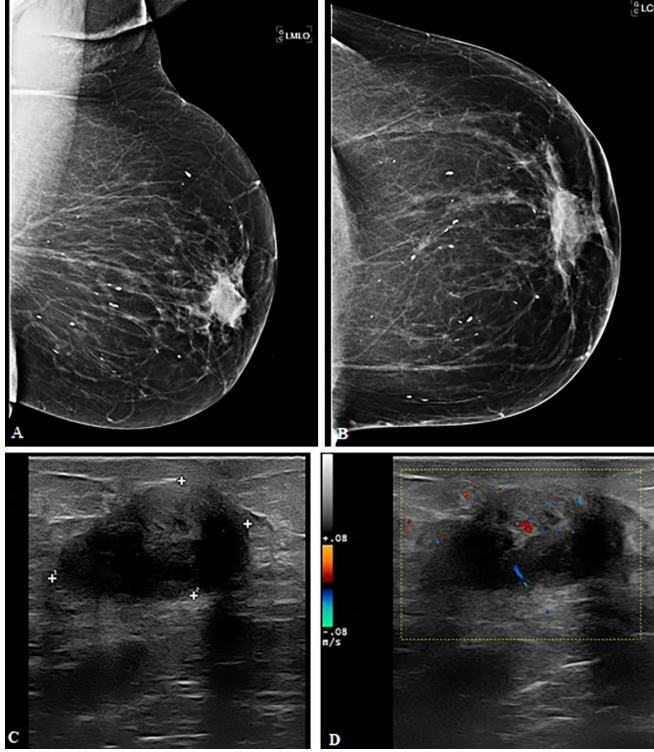
Diffüzyon ağırlıklı görüntüleme (DAG), kontrastsız MR tekniği olup son dekatta benign ve malign meme lezyonlarını ayırmada giderek etkin şekilde kullanılmaktadır. Apse tanısında DAG, halkasal kontrastlanan inflamatuvar malign kitlelerden ayırmada önemli bir tanı aracıdır [20]. Halkasal kontrastlanan inflamatuvar meme lezyonlarında DAG'de santral hiperintensite görülürken, meme kanserlerinde periferik hiperintensite görülmektedir.

Diffüzyon ağırlıklı görüntülemeye azalmış görünür diffüzyon katsayısı (ADC) değeri görülmesi nedeniyle inflamatuvar meme kanserinden ayırmada ADC'nin yeri oldukça kısıtlıdır (Resim 9). Ancak ADC ölçümü ile dinamik kontrastlı MR incelemenin birlikte değerlendirilmesinin tanılarda performansı artırdığı bildirilmiştir [21]. Bununla birlikte spesifik olarak ADC kullanımını ile yapılan birkaç çalışma bildirilmiştir. Bu çalışmalarda tek kesitte manuel olarak ROI ile değerlendirmeler yapılmış olup tüm lezyonu yansıtmaması önemli limitasyonlardandır [22, 23].

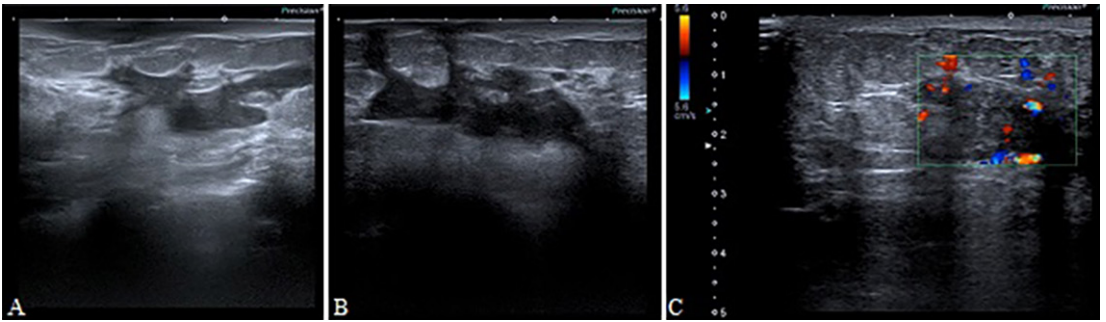
Volüm tabanlı ADC histogram ve tekstür analiz, lezyonun tamamının heterojenitesi ve mikrostruktürünü yansıtabilmesi nedeniyle daha objektif bilginin elde edilmesine izin vermek-

tedir. Son dönemde, volüm tabanlı ADC histogram ve tekstür analiz ile MRG'nin tanısallığını doğrulayan çalışmalar literatürde bildirilmiştir [24, 25]. Literatürde, volüm tabanlı histogram analiz ile ADC ölçümü hesaplayarak, non-laktasyonel mastit ve meme kanserinde ayırım yapılabilmektedir [26].

Zhao ve ark. [18], kitlesel olmayan kontrastlanma gösteren İGM ve invaziv kanserli olgu grubunda yapmış oldukları çalışmada 5. persantilde tüm lezyonu yansıtan ADC ve entropi değerlerinde anlamlı tanısallık ayırım saptamışlardır. Buna karşın mean, median, 95. persantilde, skewness, kurtosis değerleri ile İGM ve invaziv



**Resim 5.** Sol mediolateral oblik (A) ve kraniokaudal pozisyonda (B) MG incelemede, sol subareolar bölgede yaklaşık 3,5 cm'lik alanda irregüler şekilli kitlesel dansite artımı izlenmektedir. (C) Ultrasonografik incelemede, sol subareolar alanda 34x19 mm boyutunda, irregüler sınırlı, spiküle konturlu hipoeojen, heterojen solid nodüler lezyon ve RDUS incelemede (D) lezyonda artmış patolojik vaskülarizasyon dikkati çekmektedir. Lezyon, kesici iğne biyopsi sonucunda idiyopatik granümatöz mastit olarak tanı almıştır. MG, mamografi; RDUS, renkli Doppler ultrasonografi.



**Resim 6.** Ultrasonografik incelemede İGM ile uyumlu (A) subareolar alandan başlayarak periferiyal alanda uzanım gösteren apse formasyonu ile koleksiyon çevresinde deride de açılım gösteren multipl fistül traktları (B) görülmektedir. (C) RDUS incelemede apse formasyonunda periferiyal vaskülarite artışı izlenmektedir. İGM, idiyopatik granümatöz mastit; RDUS: renkli Doppler ultrasonografi

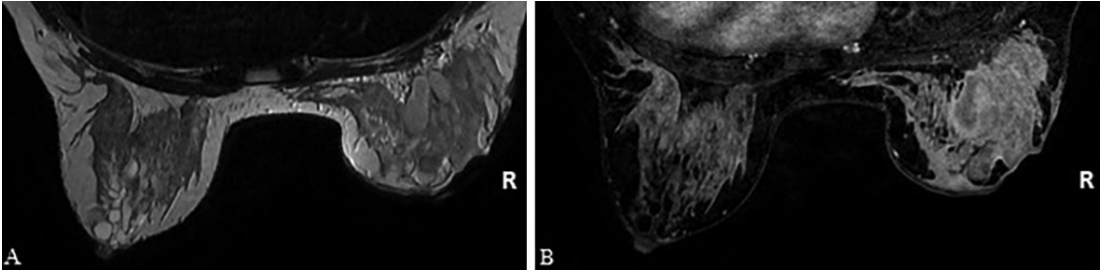
kanseri saptamada anlamlı farklılık saptamamışlardır. Bu çalışmanın sonucunda volüm tabanlı histogram ve tekstür analiz ile elde edilen kantitatif ADC haritalaması non-invaziv ve hızlı ulaşılabilir olması nedeniyle, kitlesel olmayan kontrastlanma gösteren İGM ve invaziv meme kanseri lezyonlarının ayırımında kullanılabilirliği önerilmektedir [18]. Bununla birlikte güncelde rutin uygulamada kesin tanıya tedavi yönetimini sağlayabilmek için perkütan biyopsi kullanımı gerekliliğini sürdürmektedir.

### Malign İnflamatuar Patolojiler

Memede inflamasyon ile prezentasyonda, olguların çoğunluğunu inflamatuvar veya enfeksiyöz patolojiler oluşturmakla birlikte, önemli nokta altta yatabilecek malignite olasılığını ekarte etmektir. Non-laktasyonel dönemde meme kanseri riski yüksek olguda US değerlendirmede, apse olmadan, deride eritem

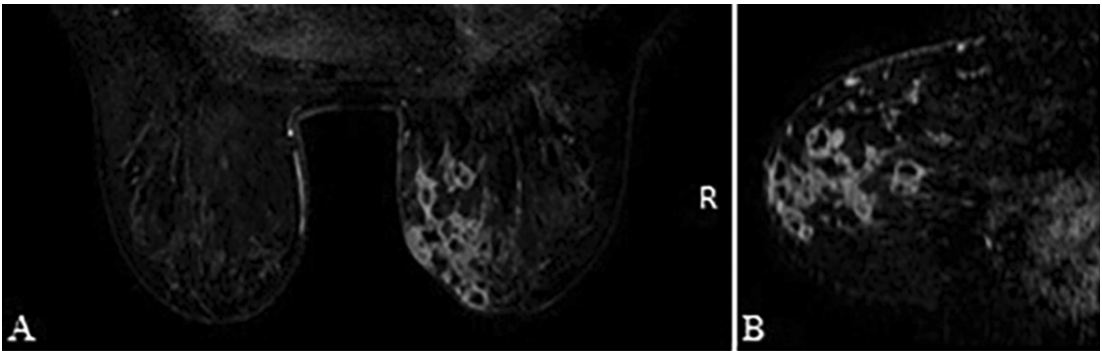
ve glandüler dokuda ödem saptandığı takdirde ayırıcı tanıda inflamatuvar meme kanseri düşünülmelidir. Agresif seyirli ve mortalitesi yüksek olduğundan dolayı, inflamatuvar meme kanseri düşünülen olgularda görüntüleme geç kalmadan planlanmalıdır. İnflamatuar meme kanserinde genellikle klinik bulgu verdikten sonra 3 ay içinde tanı konulmaktadır. İnflamatuar meme kanseri, 6 aydan az bir sürede gelişen, kitle olmadan inflame görünümde meme dokusu, generalize ödem ve deride kalınlaşma (peau d'orange) ile karakterize klinik bir tablodur. Deri kalınlaşması inflamatuvar meme kanserinde diffüz iken, mastit ve apsede fokal olarak görülmektedir. İnflamatuar meme kanseri, subkütanöz dokuda deri altı lenfatiklerin tümör hücreleri ile embolize olmasıyla karakterizedir. İnsidansı %2-4 arasındadır, morbidite ve mortalitesi yüksek olup, 5 yıllık genel sağkalım oranı %40,5 olarak bildirilmiştir [27-29]. Tanı anında %20-40 arasında metastatik olduğu bildirilmiştir [8].

EĞİTİCİ  
NOKTA

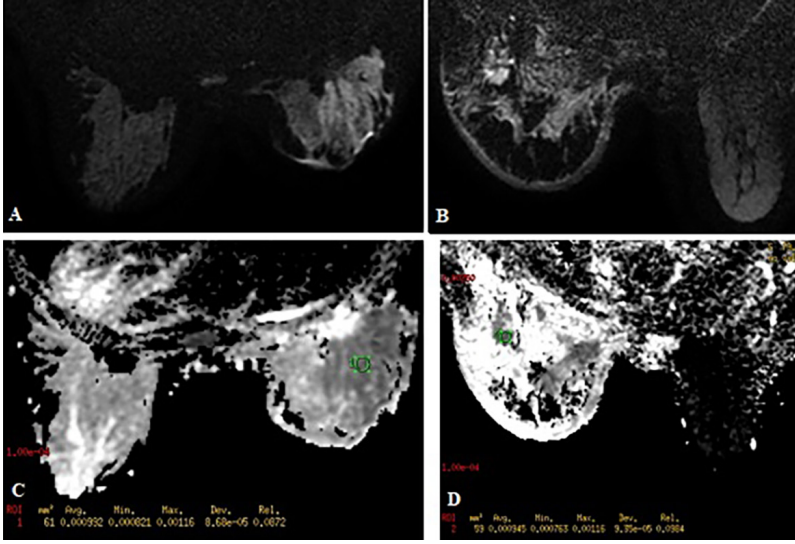


**Resim 7.** Aksiyel plan T2AS (A) ve ve dinamik serilerde subtrakte imajda (B) MRG'de, sağ memede deride kalınlık artışları ve dış kadranda daha belirgin olmak üzere tüm memeyi kaplayan histopatolojik veriye granülomatöz mastit ile uyumlu yaygın apse formasyonları izlenmektedir.

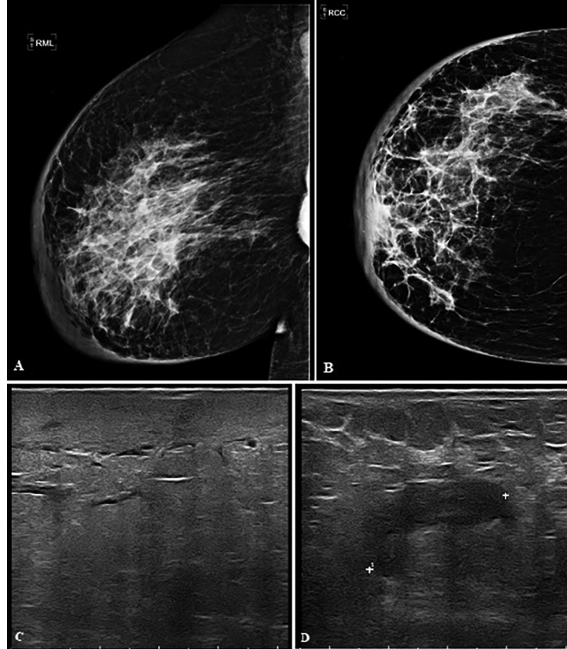
MRG, manyetik rezonans görüntüleme.



**Resim 8.** T1AS Aksiyel (A) ve (B) sagittal plan dinamik subtrakte imajlarda, sağ meme subareolar bölgede ve iç kadranda devam eden idiyopatik granülomatöz mastit ile uyumlu multipl mikrapse formasyonu izlenmektedir.



**Resim 9.** Diffüzyon ağırlıklı görüntülemenin, (A) idiyopatik granülatöz mastit ve (B) inflamatuvar meme kanserini ayırmada İGM'de azalmış ADC değeri görülmesi nedeniyle yeri kısıtlıdır. (C) Sağ memedeki yoğun segmental kitlesel olmayan kontrastlanma alanından ölçülen ADC değeri  $0,99 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sn}$  olup yapılan biyopsi sonucu granülatöz mastit olarak değerlendirildi. (D) Sol meme alt kadran boyunca uzanım gösteren, deri ve pektoral kas invazyonu oluşturan malign karakterde kitle lezyonda düşük ADC değeri ( $0,94 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sn}$ ) tanıyı desteklemektedir. Olgu patolojik olarak inflamatuvar meme kanseri tanısı aldı.



**Resim 10.** Sağ mediolateral oblik (A) ve kraniokaudal pozisyonda (B) MG incelemede, periareolar bölgede belirgin olmak üzere deri-deri altı yağlı dokuda kalınlık artışı ve glandüler dokuda yaygın ödematöz görünüm izlenmektedir. (C) US incelemede glandüler dokuda inflamasyon ile uyumlu yaygın ödematöz değişiklikler görülmektedir. (D) Sağ aksillayı dolduran multipl patolojik LAP dikkati çekmektedir. MG, mamografi; US, ultrasonografi.

Mastit ve apsenin klinik olarak inflamatuvar meme kanserinden ayırımı zor olup, görüntüleme bulguları tanısal ayırıda önemli rol oynamaktadır. MG'de asimetri ile deri kalınlaşması ve ödem görülmektedir (Resim 10A, B). Mikrokalsifikasyonlar eşlik edebilir. Chow [30], etiyojisi belirsiz inflamatuvar meme kanseri olgularında izlenen şüpheli mikrokalsifikasyonları en sık görülen bulgu olarak bildirmişlerdir. US inceleme, inflamatuvar bulguların tanımlanması ve olası kitle ve/veya hipoekojen alanlardan biyopsi lokalizasyonunu belirlemede rehber yol olarak kullanılır (Resim 10C). US inceleme ile kortikal düzensiz kalınlaşma ve yağlı hilus kaybı ile karakterize malign morfolojide lenf nodları saptanabilir (Resim 10D). Buna karşın enfeksiyöz mastitlerde reaktif karakterde lenf nodları görülmektedir [30-32]. Gerektiğinde lenf nodlarına yönelik örnekleme yapılmalıdır.

İnflamatuvar meme kanserinde MRG ile tümörün yayılım alanı, kontralateral tümör varlığı ve lenf nodu tutulumu hakkında detaylı bilgiye ulaşılmaktadır. US rehberliğinde biyopsi ile tanıya ulaşamadığı takdirde MG ve/veya MRG eşliğinde biyopsi düşünülmelidir. Tedavide ilk basamak neoadjuvan kemoterapi olan inflamatuvar malignite olgularının takibinde, yanıt değerlendirilmede MRG etkin olarak kullanılmaktadır.

Dinamik kontrastlı MR incelemede heterojen kontrastlanma ile washout kinetik patern, inflamatuvar meme kanserini düşündüren bulgular dandır. İnflamatuvar bulgular varlığında uygun tedaviye rağmen cevap alınmadığı takdirde, gecikmeden biyopsi planlanmalıdır.

### Meme İnflamasyonunda Pratik Yaklaşım

İnflamasyon bulguları ile başvuran olgularda klinik anamnez, yaklaşımı belirlemede oldukça önemli bir antitedir [32]. Öyküde laktasyon, meme cerrahisi veya biyopsi mevcutsa öncelikle enfeksiyöz olarak yaklaşılmalıdır. İnflamasyon bulgularının süresi de oldukça belirleyici bir parametre olup ani başlangıçlı ise ilk planda malign süreç düşünülmemelidir. Bununla bir-

likte semptomlar belirsiz ve tedaviye rağmen giderek artıyorsa meme kanserinden şüphelenilerek yaklaşım belirlenmelidir. Ardından hasta bazı olarak görüntüleme yöntemlerine başvurulmalıdır. Otuz yaş üzeri memede inflamasyon bulguları ile başvuran olgularda US incelemeye ilaveten MG eklenebilir. Klinik, öykü, görüntüleme bulguları inflamatuvar meme kanserini düşündürüyorsa, şüpheli alandan hızlıca doku örnekleme planlanmalıdır. Tanı konfirme edildiğinde ise, MRG ile lokal evreleme yapılmalıdır.

Eğer radyolojik değerlendirmede efektif patoloji düşünülürse, sıvıdan bakteriyolojik örnekleme ve gereğinde dokudan kesici iğne biyopsisi yapılmalıdır. Apse mevcutsa perkütan olarak boşaltılmalı ve uygun antibiyoterapi başlanmalıdır. Tedaviyi takiben 1 hafta sonra radyolojik kontrol gerçekleştirilmeli ve yanıt sağlanmışsa 3. ayda tekrar kontrol görüntüleme yapılmalıdır.

Olguda antibiyoterapi tedavisinin bitişi sonrasında, şikayetlerinde ani artış gibi bir değişim saptandığı takdirde, klinisyen ve radyolog olguyu tekrar değerlendirmelidir.

### SONUÇ

İnflamatuvar meme hastalıkları, benign mastitten inflamatuvar meme kanserine kadar geniş yelpazede olup birçok patolojiyi kapsamaktadır. Bu patolojilerde klinik ve görüntüleme bulguları örtüştüğü takdirde tanıda gecikmeler ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle memede inflamasyon bulguları ile başvuran olgularda dikkatli bir klinik değerlendirme, uygun görüntüleme ve yakın kontrol yapılmalıdır. **Olgu laktasyonel dönemde ve mastit bulguları gösteriyor ise, antibiyoterapiyi takiben semptomlarında regresyon gözlenmediği takdirde kontrol US ve sonrasında gereğinde MG inceleme yapılmalıdır. Non-laktasyonel dönemde inflamasyon bulgularında yanıt saptanmadığı takdirde maligniteyi dışlamak amacıyla görüntüleme rehberliğinde kesici iğne biyopsisi ile örnekleme yapılmalıdır.**

## Çıkar Çatışması

*Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.*

## Kaynaklar

- [1]. Leong PW, Chotai NC, Kulkarni S. Imaging features of inflammatory breast disorders: a pictorial essay. *Korean J Radiol* 2018; 19: 5-14. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Trop I, Dugas A, David J, El Khoury M, Boileau JF, Larouche N, et al. Breast abscesses: evidence-based algorithms for diagnosis, management, and follow-up. *Radiographics* 2011; 31: 1683-99. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Mais DD, Kist KA, Nanyes JE, Quintero CJ, Alizai H, Mais DD, et al. Idiopathic granulomatous mastitis: manifestations at multimodality imaging and pitfalls. *Radiographics* 2018; 38: 330-56. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Matich A, Sud S, Buxi TBS, Dogra V. Idiopathic granulomatous mastitis and its mimics on magnetic resonance imaging: a pictorial review of cases from India. *J Clin Imaging Sci* 2020; 10: 53. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Kessler E, Wolloch Y. Granulomatous mastitis: a lesion clinically simulating carcinoma. *Am J Clin Pathol* 1972; 58: 642-6. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Reddy KM, Meyer CE, Nakdjevani A, Shrotria S. Idiopathic granulomatous mastitis in the male breast. *Breast J* 2005; 11: 73. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Al Manasra AR, Al-Hurani MF. Granulomatous mastitis: a rare cause of male breast lump. *Case Rep Oncol* 2016; 9: 516-9. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Lepori D. Inflammatory breast disease: the radiologist's role. *Diagn Interv Imaging*. 2015; 96: 1045-64. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Martinez-Ramos D, Simon-Monterde L, Suelves-Piqueres C, Queralt-Martin R, Granel-Villach L, Laguna-Sastre JM, et al. Idiopathic granulomatous mastitis: a systematic review of 3060 patients. *Breast J* 2019; 25: 1245-50. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Co M, Cheng VCC, Wei J, Wong SCY, Chan SMS, Shek T, et al. Idiopathic granulomatous mastitis: a 10-year study from a multicentre clinical database. *Pathology* 2018; 50: 742-7. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Yaghan R, Hamouri S, Ayoub NM, Yaghan L, Mazahreh T. A proposal of a clinically based classification for idiopathic granulomatous mastitis. *Asian Pac J Cancer Prev* 2019; 20: 929-34. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Yaghan RJ, Ayoub NM, Hamouri S, Al-Mohtaseb A, Gharaibeh M, Yaghan L, et al. The role of establishing a multidisciplinary team for idiopathic granulomatous mastitis in improving patient outcomes and spreading awareness about recent disease trends. *Int J Breast Cancer* 2020; 2020: 5243958. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Al-Khawari HA, Al-Manfouhi HA, Madda JP, Kovacs A, Sheikh M, Roberts O. Radiologic features of granulomatous mastitis. *Breast J* 2011; 17: 645-50. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Aghajanzadeh M, Hassanzadeh R, Alizadeh Sefat S, Alavi A, Hemmati H, Esmaeili Delshad MS, et al. Granulomatous mastitis: presentations, diagnosis, treatment and outcome in 206 patients from the north of Iran. *Breast* 2015; 24: 456-60. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Hovanessian Larsen LJ, Peyvandi B, Klipfel N, Grant E, Iyengar G. Granulomatous lobular mastitis: imaging, diagnosis, and treatment. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 193: 574-81. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Alikhassani A, Azizi F, Ensani F. Imaging features of granulomatous mastitis in 36 patients with new sonographic signs. *J Ultrasound* 2020; 23: 61-8. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Tunçbilek N, Karakas HM, Okten OO. Imaging of granulomatous mastitis: assessment of three cases. *Breast* 2004; 13: 510-4. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Zhao Q, Xie T, Fu C, Chen L, Bai Q, Grimm R, et al. Differentiation between idiopathic granulomatous mastitis and invasive breast carcinoma, both presenting with non-mass enhancement without rim-enhanced masses: The value of whole-lesion histogram and texture analysis using apparent diffusion coefficient. *Eur J Radiol* 2020; 123: 108782. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Zhang C, Fan P, Liu P, Zhang Z. Applicable value of dynamic magnetic resonance imaging in the evaluation of granulomatous mastitis surgery. *J Modern Med* 2012; 22: 86-9. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Kang BJ, Lipson JA, Planey KR, Zackrisson S, Ikeda DM, Kao J, et al. Rim sign in breast lesions on diffusion-weighted magnetic resonance imaging: diagnostic accuracy and clinical usefulness. *J Magn Reson Imaging* 2015; 41: 616-23. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Maltez de Almeida JR, Gomes AB, Barros TP, Fahel PE, de Seixas Rocha M. Subcategorization of suspicious breast lesions (BI-RADS category 4) according to MRI criteria: role of dynamic contrast-enhanced and diffusion-weighted imaging. *AJR Am J Roentgenol* 2015; 205: 222-31. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Kanao S, Kataoka M, Iima M, Ikeda DM, Toi M, Togashi K. Differentiating benign and malignant inflammatory breast lesions: Value of T2 weighted and diffusion weighted MR images. *Magn Reson Imaging* 2018; 50: 38-44. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Aslan H, Pournabagher A, Colakoglu T. Idiopathic granulomatous mastitis: magnetic resonance imaging findings with diffusion MRI. *Acta Radiol* 2016; 57: 796-801. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Grimm LJ. Breast MRI radiogenomics: current status and research implications. *J Magn Reson Imaging* 2016; 43: 1269-78. [\[CrossRef\]](#)



- [25]. Xie T, Zhao Q, Fu C, Bai Q, Zhou X, Li L, et al. Differentiation of triple-negative breast cancer from other subtypes through whole-tumor histogram analysis on multiparametric MR imaging. *Eur Radiol* 2019; 29: 2535-44. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Tang Q, Li Q, Xie D, Chu KT, Liu LD, Liao CC et al. An Apparent Diffusion Coefficient Histogram Method Versus a Traditional 2-dimensional measurement method for identifying non-puerperal mastitis from breast cancer at 3.0 T. *J Comput Assist Tomogr* 2018; 42: 776-83. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Edge SB, Compton CC. The American Joint Committee on Cancer: the 7th edition of the AJCC cancer staging manual and the future of TNM. *Ann Surg Oncol* 2010; 17: 1471-4. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Cristofanilli M, Valero V, Buzdar AU, Kau SW, Broglio KR, Gonzalez-Angulo AM, et al. Inflammatory breast cancer (IBC) and patterns of recurrence: understanding the biology of a unique disease. *Cancer* 2007; 110: 1436-44. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. van Uden DJP, de Wilt JHW, Meeuwis C, Blanken-Peeters CFJM, Mann RM. Dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging in the assessment of inflammatory breast cancer prior to and after neoadjuvant treatment. *Breast Care (Basel)* 2017; 12: 224-9. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Chow CK. Imaging in inflammatory breast carcinoma. *Breast Dis* 2005-2006; 22: 45-54. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Nguyen SL, Doyle AJ, Symmans PJ. Interstitial fluid and hypoechoic wall: two sonographic signs of breast abscess. *J Clin Ultrasound* 2000; 28: 319-24. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Guirguis MS, Adrada B, Santiago L, Candelaria R, Arribas E. Mimickers of breast malignancy: imaging findings, pathologic concordance and clinical management. *Insights Imaging* 2021; 12: 53. [\[CrossRef\]](#)

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 257

Mastit, meme parankiminin inflamasyonu olarak tanımlanan ve genellikle non-spesifik semptomlar ile prezente olan benign inflamatuvar patolojilerdendir. Benign inflamatuvar meme patolojilerinden laktasyonel mastit, meme apsesi ve spesifik mastitlerden tüberküloz mastit ile non-laktasyonel inflamatuvar patolojilerden olan granüloamatöz mastit, lenfositik mastopati meme kanserini taklit edebilen patolojilerdendir.

### Sayfa 257

Radyolojik görüntüleme, deri kalınlaşmasının ve sınırlarının doğru bir şekilde tanımlanmasına ve kontralateral meme ile karşılaştırılmasını sağlaması nedeniyle klinik muayeneden daha değerlidir.

### Sayfa 258

İdiyopatik granüloamatöz mastit, klinik ve radyolojik olarak meme kanserini taklit edebilir. MG bulguları genellikle non-spesifiktir. US, İGM tanısında çok kıymetli bir modalite olarak olmaktadır.

### Sayfa 261

Memede inflamasyon ile prezentasyonda, olguların çoğunluğunu inflamatuvar veya enfeksiyöz patolojiler oluşturmakla birlikte, en önemli nokta altta yatabilecek malignite olasılığını ekarte etmektir. Non-laktasyonel dönemde meme kanseri riski yüksek olguda US değerlendirmede, apse olmadan, deride eritem ve glandüler dokuda ödem saptandığı takdirde ayırıcı tanıda inflamatuvar meme kanseri düşünölmelidir. Agresif seyirli ve mortalitesi yüksek olduğundan dolayı, inflamatuvar meme kanseri düşünölen olgularda görüntüleme geç kalmadan planlanmalıdır.

### Sayfa 263

Olgu laktasyonel dönemde ve mastit bulguları gösteriyor ise, antibiyoterapiyi takiben semptomlarında regresyon gözlenmediği takdirde kontrol US ve sonrasında gereğinde MG inceleme yapılmalıdır. Non-laktasyonel dönemde inflamasyon bulgularında yanıt saptanmadığı takdirde maligniteyi dışlamak amacıyla görüntüleme rehberliğinde kesici iğne biyopsisi ile örnekleme yapılmalıdır.

## Çalışma Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi laktasyonel mastit için yanlıştır?
  - a. Görüntülemeye ilk basamakta US yapılmalıdır.
  - b. Tanıda mamografi gereksinimi bulunmamaktadır.
  - c. Non-laktasyonel absenin rekürrens riski laktasyonel abseye göre daha düşüktür.
  - d. US inceleme abse dışlamak amacıyla yapılmalıdır.
  - e. Doppler US incelemede azalmış vaskülarizasyon görülmektedir.
2. Aşağıdakilerden hangisi idiyopatik granüloamatöz mastit için yanlıştır?
  - a. Mamografik incelemede kitlesel görünüm ve deride kalınlaşma görülebilir.
  - b. US inceleme fistül traktı-apse varlığını göstermede başarılı bir yöntemdir.
  - c. Rekürrens riski yüksektir.
  - d. Perkütan biyopsi, sadece meme kanseri ayırımı için şüpheli olgularda uygulanır.
  - e. MR kesin tanıda zorunlu yöntem olmayıp diğer yöntemleri tamamlayıcı olarak kullanılabilir.
3. Meme inflamasyonlarında MR inceleme için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
  - a. Kontrastlı incelemeye gerek bulunmamaktadır.
  - b. DAG'de santral hiperintensite görülmektedir.
  - c. ADC ile kantitatif ayırımı yüksek duyarlılık tanımlanmıştır.
  - d. Kantitatif dinamik MR ile tanısal ayırım başarılıdır.
  - e. DAG'de periferik hiperintensite görülür.
4. İnflamatuvar meme kanserinde aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. US incelemede mastit ile karışabilir.
  - b. Mamografide deri kalınlaşması-ödem sık karşılaşılan bulgulardandır.
  - c. Kontrastlı görüntüleme ile kesin tanı sağlanır.
  - d. İnflamasyon gerilemediği takdirde kesin tanıda biyopsi zorunludur.
  - e. MR ile tümör uzanımı ve kontrateral meme durumu hakkında bilgi elde edilir.
5. İnflamasyon ile başvuran olguda radyolojik yaklaşım açısından aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. Öncelikle US inceleme yapılmalıdır.
  - b. Apseler mevcutsa perkütan olarak boşaltılmalı ve uygun antibiyoterapi başlanılmalıdır.
  - c. Tedaviyi takiben 10. günde yanıt alınmadığı takdirde biyopsi yapılmalıdır.
  - d. Mamografi ile kesin tanı konulabilmektedir.
  - e. 30 yaş üzeri inflamasyon bulguları ile başvuran olgularda US incelemeye ilaveten MG eklenebilir.

# Mastit Tedavi ve İzleminde Radyolojinin Rolü ve Tedavi Edici Girişimsel Yöntemler

## *The Role of Radiology in Mastit Treatment and Follow-up and Therapeutic Interventional Methods*

Laçın Tatlı Ayhan<sup>ID</sup>, Yasemin Gündüz<sup>ID</sup>

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Mastit tanısında ilk olarak inflamatuvar kanserin dışlanması gerektiğinin bilinmesi
- Tanısal ve terapötik girişimsel işlemlerinin gerekliliğinin belirlenmesi
- Mastitlerin en sık komplikasyonunun meme apsesi olduğunun bilinmesi
- Tüm meme apselerinin apse drenajı ve eş zamanlı olarak antibiyoterapi ile tedavi edilmesinin gerekliliğinin anlaşılması
- Drenaj tedavisinde bulguların tanımlanması ve uygulanacak girişimsel yöntemin tespiti

Tatlı Ayhan L, Gündüz Y. The Role of Radiology in Mastit Treatment and Follow-up and Therapeutic Interventional Methods. *Trd Sem 2023;11(3):270-277.*

### Öz

Mastit, klinik ve radyolojik olarak meme karsinomunu taklit edebilen, tekrarlamaya eğilimi olan, benign inflamatuvar bir meme hastalığıdır. Radyolojinin amacı inflamatuvar durumu görüntüleme yöntemleri ve ihtiyaç dahilinde perkütan girişimsel işlemler ile karakterize etmek ve terapötik girişimsel yöntemler ile tedaviye katkı sağlamaktır. Öncelikle yapılması gereken maligniteye bağlı olan veya olmayan inflamasyon ayırt etmektir. Bu nedenle sıklıkla patolojik doğrulama gerekmektedir. Histopatolojik tanı için, ince iğne aspirasyon biyopsisi, kor biyopsi ve vakum yardımcı biyopsi yapılabilir. Medikal tedavi ile birlikte lezyonun ve hastanın durumuna göre drenaj yöntemlerinin ve intralezyoner steroid enjeksiyonlarının kullanılması iyileşme süresini hızlandırabilmekte ve nüksü azaltabilmektedir. Tedaviye yanıt ultrasonografi ile izlenmelidir. Manyetik rezonans görüntüleme ile izlem diffüz, agresif ve tedavi yanıtı olmayan hastalarda gereklidir.

**Anahtar Kelimeler:** Mastit, inflamatuvar meme kanseri, steroid enjeksiyonu, drenaj tedavisi

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Sakarya, Türkiye

✉ Laçın Tatlı Ayhan • drlacintatli@gmail.com

Geliş Tarihi: 23.08.2023 • Kabul Tarihi: 13.10.2023



## ABSTRACT

Mastitis is a benign inflammatory breast disease that can mimic breast carcinoma clinically and radiologically and has a tendency to recur. The aim of radiology is to characterize the inflammatory state with imaging methods and, if necessary, percutaneous interventional procedures and to contribute to treatment with therapeutic interventional methods. The first thing to do is to distinguish between malignant and non-malignant inflammation. Therefore, pathological confirmation is often required. Fine needle aspiration biopsy, core biopsy, and vacuum-assisted biopsy can be performed for histopathological diagnosis. Along with medical treatment, the use of drainage methods and intralesional steroid injections depending on the condition of the lesion and the patient can accelerate the recovery period and reduce the recurrence. Response to treatment should be monitored by ultrasonography. Follow-up with magnetic resonance imaging is required in patients who are diffuse, aggressive, and unresponsive to treatment.

**Keywords:** Mastitis, inflammatory breast cancer, steroid injection, drainage therapy

## GİRİŞ

Meme dokusunun iltihaplanması olarak tanımlanan mastitin etiyojisinde; komplike veya non-komplike enfeksiyöz durumlar, primer ve sekonder inflammatuar süreçler ve inflammatuar kanserler bulunmaktadır [1]. Mastit tanısında kullanılacak yöntemler hedefe bağlıdır. Her mastit olgusunda tanısız perkütan girişim gerekmez. Lohusalık döneminde gelişen basit mastitlerde, cerrahi ve radyoterapinin hemen sonrasında gelişen steatonekrozlarda biyopsiye gerek duyulmaz [2, 3]. Enfeksiyöz mastitleri; basit, komplike (apse ile birlikte) ve spesifik (tüberküloz, aktinomikoz, blastomikoz ve flariasis) mastitler olarak sınıflandırabilir. Basit mastitler, antibiyotik tedavisine genellikle iyi yanıt verirler. Spesifik mastitlerde tedavi süresi basit mastitlere göre oldukça uzun olup, tüberkülozda 4-6 ay, aktinomikozda 6-12 ay sürmektedir. Komplike mastitler, eşlik eden apse formasyonunun lokalizasyonuna göre periferik ya da periareolar olarak sınıflandırılır. Periareolar apseler tekrarlama eğilimindeyken, periferik apselerde nüks oranı nispeten daha düşüktür (Tablo 1) [4]. Mastit durumunda radyolojik girişimsel işlemleri; tanısız girişimsel işlemler ve terapötik girişimsel işlemler olarak sınıflandırabiliriz. Tanısız girişimsel işlemler; ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) ve doku biyopsisi [kor biyopsi, insizyonel biyopsi ve vakum yardımcı biyopsiler (VABB)] şeklindedir. Gereklilik halinde eksizyonel biyopsi de yapılabilir ancak memede simetri kaybı ve deforme, iyileşmeyen ülserasyon ve sinüs yolu oluşum

ihtimalleri nedeniyle tercih edilmemektedir [3, 5]. Biyopsi ile alınan örnekler bakteriler, aside dirençli fungal organizmalar, tüberküloz ve tüberküloz dışı mikobakteriler için de incelenmelidir [6]. Terapötik girişimsel işlemler ise drenaj tedavilerini ve intralezyonel steroid tedavisini içermektedir.

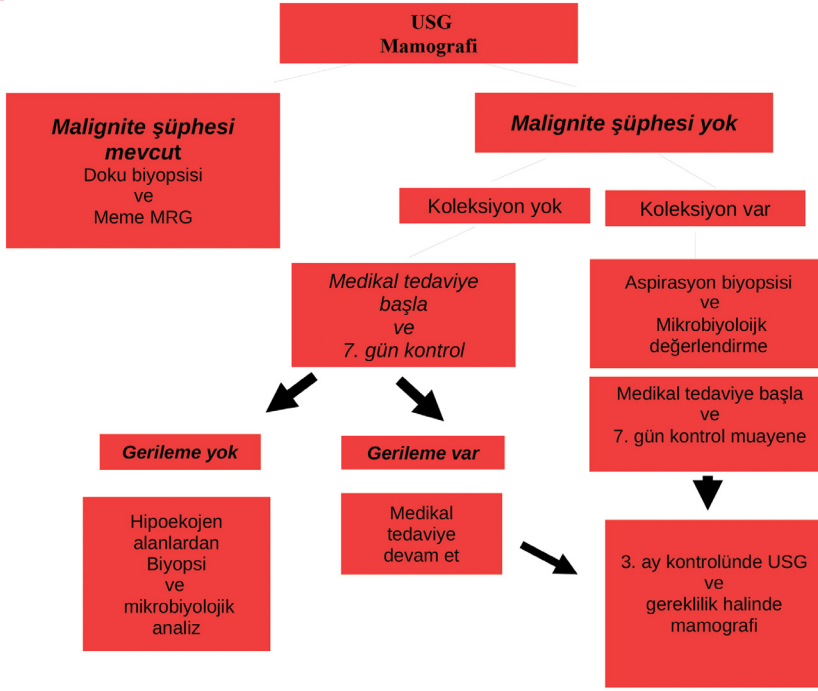
## TANISAL GİRİŞİMSEL İŞLEMLER

### İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi

Meme İİAB diğer biyopsi yöntemlerine göre çok daha az invaziv ve güvenilir bir tanı yöntemi olarak kabul edilmiştir [7]. İİAB ile elde edilen materyal küçük boyutlu olduğundan, dokuyu net olarak değerlendirmeye de sitopatolojik bilgi sağlayarak benign-malign ayrımı için yeterlidir. Daha az invaziv ve kısmen kolay bir yöntem olmasının yanı sıra İİAB'nin yetersiz veya tanısız olmayan sitolojik numuneler ve yüksek yanlış-negatif oranı gibi dezavantajları mevcuttur [8].

### Kor Biyopsi

Kor biyopside bir biyopsi tabancası ve farklı boyutlardaki (14, 16 ve 18 gauge) bir biyopsi iğnesi ile meme dokusundan lokal anestezi altında örnek alınır (Resim 1). İğne boyutuna göre kalınlığı değişen (en kalın örnek 14 G ile alınır) doku örnekleri histolojik inceleme için

**Tablo 1.** Mastit yönetim

USG, ultrasonografi; MRG, manyetik rezonans görüntüleme.

gönderilir. Kor biyopsi %1'den az ciddi komplikasyon oranı ile cerrahi biyopsiden daha düşük komplikasyon riskine sahiptir. Kor biyopsi yapılırken iğnenin giriş yerine dikkat edilmelidir. Daha sonra planlanacak olan operasyonlarda yara izini azaltmak ve ponksiyon tünellerini de çıkartmak için mümkün olduğunca areolaya yakın bir yerden girmek gerekmektedir [5, 9].

### Vakum Yardımlı Meme Biyopsisi

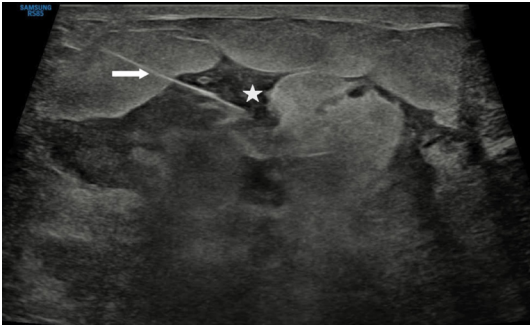
Vakum yardımcı meme biyopsisi; belirsiz meme lezyonlarında kesin tanıya ulaşmak için, kor biyopsiye göre daha kalın iğnelerle (8, 10, 11 gauge), büyük miktarda doku örneği alınması işlemidir. Hem lezyonların tanısı için, hem de 3 cm'den küçük lezyonları tedavi etmek için kullanılır. Drenaj tedavileri ile (ince iğne ile aspirasyon ya da perkütan kateter yerleştirilmesi gibi) karşılaştırıldığında VABB; aspirasyonu zor olan ve çok yoğun visköz içeriği olan, fazla sayıda septası bulunan apselerde (kesici uç ile septaları ayırabilmesi sebebiyle) daha avantajlıdır [10].

## TERAPÖTİK GİRİŞİMSSEL İŞLEMLER

### Drenaj Tedavileri

Mastite bağlı meme apseleri, mastinin en sık komplikasyonudur (normal popülasyonda oranı %5-11, emziren kadınlarda %1-24'tür) [11]. Meme apselerinde ilk yapılması gereken laktasyonel ve laktasyonel olmayan apse ayrımı olmalıdır. Doğumdan sonra ilk 12 hafta içinde ve laktasyonun kesilmesinden sonra ortaya çıkan apseler laktasyonel apseler olarak değerlendirilir [12]. Laktasyonel olmayan meme apseleri, laktasyonel apselere göre daha nadirdir, bu apselerin yaklaşık %90'ı subareolar yerleşimlidir. Laktasyonel meme apseleri ise daha çok periferik yerleşimlidir [13, 14]. Laktasyonel olmayan periferik meme apseleri ise diyabet ve romatoid artrit gibi altta yatan kronik hastalıkları olan kadınlarda ve daha ileri yaşlarda ortaya çıkar [15]. Meme apselerinin perkütan iğne aspirasyonu veya lokal anestezi

altında küçük çaplı bir dren yerleştirilerek drenajı; cerrahi kesi ile geleneksel tedaviye göre daha iyi kozmetik sonuç, daha kısa iyileşme süresi, daha küçük yara izi oluşturması ve komplikasyon ihtimalinin daha düşük olması sebebiyle tercih edilmektedir. Tüm meme apseleri, apse drenajı ve eş zamanlı ampirik antibiyotik tedavisi ile tedavi edilmelidir [16, 17]. **Meme apselerinin birinci basamak tedavisi olarak (<3 cm) iğne aspirasyonu kullanılmadığıdır.** Ancak kür elde etmek için birden fazla aspirasyon gerekebilir [15]. Özellikle büyük koleksiyonlarda apse poşuna uygun ölçüde bir drenaj kateteri yerleştirilmesi ve aspirasyon yapıldıktan sonra apse poşu temizlenene kadar steril salinle yıkanması önerilir. Tekrarlayan aspirasyonlar ile apsenin tedavisi, kütanöz fistül ihtimalinin daha düşük olması sebebiyle kalıcı katetere tercih edilmektedir [17, 18]. Kalıcı kateter için net bir boyut belirtilmesi de daha büyük apselerin tedavisinde (>3 cm) drenaj için ultrason eşliğinde perkütan kateter yerleştirilmesi düşünülmelidir [19]. İnce iğne aspirasyonu ve perkütan kateter gibi minimal invaziv yöntemler etkili ve güvenli olsa da bazı durumlarda cerrahi insizyona ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durumlar; drenajın başarısız olması, >5 cm'den büyük apseler, multiloküle, yoğun septalı apseler, uzun süredir devam eden apselerdir. Cerrahi insizyon ve drenajlar genel anestezi ile, perkütan girişimler lokal anestezi ile yapılmaktadır. Bu nedenle işlem tercihinde anestezi durumu da göz önünde



**Resim 1.** Meme parankiminden deri altı yağ lobülleri arasına uzanan, birbirine devamlılık gösteren, tübüler şekilli, hipoekoik solid görünümdeki komplike koleksiyonlardan (yıldız) ultrasonografi rehberliğinde, kor biyopsi iğnesi ile (beyaz ok) histopatolojik örnekleme.

bulundurulmalıdır. **Kateter drenajını sonlandırmak için drenaj miktarının 20 mL/gün'den az olması ve/veya sonografik olarak rezidü apsenin olmadığının gösterilmesi gerekmektedir.**

### Intralezyoner Steroid Tedavisi

Biyopsi ile granümatöz mastit tanısı konulduktan ve malignite olmadığı kanıtlandıktan sonra hastalara intralezyoner steroid tedavisi yapılabilir. İşlem için ultrasonografi (USG) rehberliğinde, intralezyoner olarak 40-80 mg arasında değişen bir steroid süspansiyonu (tercihen triamsinolon asetonid), %1-2 lidokain ya da serum fizyolojik ile 1/2-1/4 seyreltilerek enjekte edilir (örneğin; toplam 1/4 seyreltme için, 1 mL 40 mg/mL triamsinolon ve 3 mL %2 lidokain kullanılabilir). Genellikle enjeksiyon için 18-22 gauge iğneler tercih edilir [20]. Tedaviyi uygulamadan önce 25 gauge bir iğne ile yapılan küçük bir subkütan lidokain enjeksiyonu, daha derin enjeksiyon sırasında ağrıyı azaltmaktadır. Koleksiyon varsa önce bunun drenajı yapıldıktan sonra kavite içerisine enjeksiyon yapılmalıdır. 1 cm'lik lezyona 10-15 mg steroid enjekte edilmesi önerilmektedir. Solid lezyonların içerisine enjeksiyon yapmak genellikle mümkün olmamaktadır, bu yüzden bu lezyonların çevresine enjeksiyon yapılmalıdır. **Birden fazla lezyonu olan hastalarda lezyonlar arasındaki mesafe 5 cm'den fazlaysa, lezyonlara ayrı ayrı 5 cm aralıklarla enjeksiyon yapılmalıdır.** Enjeksiyondan 3-4 hafta sonra klinik ve USG kontrolü ve gerekirse steroid enjeksiyonunun tekrarı yapılmalıdır. Enjeksiyonun topikal steroid ile desteklenmesi de önerilmektedir. Lezyonlar arasındaki mesafe 5 cm'den az ise büyük olan lezyona enjeksiyon yeterlidir. Steroid enjeksiyonu sonrası bulgularda gerileme ve çözülme süresi, gözleme dayalı tedaviye göre belirgin olarak kısalmaktadır. Ayrıca intralezyoner enjeksiyon ve topikal steroid kullanımının, fistül ve ülser gibi deri lezyonlarında fayda sağladığı bildirilmiştir. Hastalar enjeksiyon sonrası 1-12 ay takip (USG ile) edilir [21-24].

## TEDAVİ SONRASI İZLEM

Hastaların takibi ve yönetimi başlangıçtaki klinik durum, apse varlığı ve yapılan drenaj işlemlerine göre değişmektedir. Laktasyonel mastitler klinik tablo düzeldikten sonra radyolojik takip gerektirmez. Lobüler mastiti olan hastaların %50'sinde ilerleme olmaz ve 2.-24. ayda tam remisyona ulaşır [25]. Laktasyonel apselerde USG kılavuzluğunda drenajdan sonra klinik takip genellikle yeterlidir. Tedaviden sonra klinik yanıt yetersiz ise USG tekrarlanması gerekir. Laktasyonel olmayan mastitlerin takibinde hastaların semptomları düzelene kadar haftada bir muayene ile kontrol önerilir. Gereklik halinde radyolojik olarak 1. ve 3. ayda USG yapılması ve yara iyileşmesinden sonra 6. ayda sonografi takibi tercih edilir. Hastalık tamamen düzeldiğinde rutin yıllık muayene ve tarama kontrolleri önerilir [26].

## Çıkar Çatışması

*Yazar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.*

## Kaynaklar

- [1]. Bouic-Pagès E, Perrochia H, Millet I, Taourel P. Percutaneous biopsies: indications and techniques. *Diagn Interv Imaging* 2012; 93: 116-25. [CrossRef]
- [2]. Lepori D. Inflammatory breast disease: the radiologist's role. *Diagn Interv Imaging* 2015; 96: 1045-64. [CrossRef]
- [3]. Durur-Subasi I. Diagnostic and interventional radiology in idiopathic granulomatous mastitis. *Eurasian J Med* 2019; 51: 293-7. [CrossRef]
- [4]. Illman JE, Terra SB, Clapp AJ, Hunt KN, Fazzio RT, Shah SS, et al. Granulomatous diseases of the breast and axilla: radiological findings with pathological correlation. *Insights Imaging* 2018; 9: 59-71. [CrossRef]
- [5]. Pluguez-Turull CW, Nanyes JE, Quintero CJ, Alizai H, Mais DD, Kist KA, et al. Idiopathic granulomatous mastitis: manifestations at multimodality imaging and pitfalls. *Radiographics* 2018; 38: 330-56. [CrossRef]
- [6]. Williams MS, McClintock AH, Bourassa L, Laya MB. Treatment of granulomatous mastitis: is there a role for antibiotics? *Eur J Breast Health* 2021; 17: 239-46. [CrossRef]
- [7]. Guo R, Lu G, Qin B, Fei B. Ultrasound imaging technologies for breast cancer detection and management: a review. *Ultrasound Med Biol* 2018; 44: 37-70. [CrossRef]
- [8]. Delle Chiaie L, Terinde R. Three-dimensional ultrasound-validated large-core needle biopsy: is it a reliable method for the histological assessment of breast lesions? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 23: 393-7. [CrossRef]
- [9]. Aghajanzadeh M, Hassanzadeh R, Alizadeh Sefat S, Alavi A, Hemmati H, Esmaeili Delshad MS, et al. Granulomatous mastitis: presentations, diagnosis, treatment and outcome in 206 patients from the north of Iran. *Breast* 2015; 24: 456-60. [CrossRef]
- [10]. Chen C, Luo LB, Gao D, Qu R, Guo YM, Huo JL, et al. Surgical drainage of lactational breast abscess with ultrasound-guided Encor vacuum-assisted breast biopsy system. *Breast J* 2019; 25: 889-97. [CrossRef]
- [11]. Dener C, Inan A. Breast abscesses in lactating women. *World J Surg* 2003; 27: 130-3. [CrossRef]
- [12]. Karstrup S, Solvig J, Nolsøe CP, Nilsson P, Khattar S, Loren I, et al. Acute puerperal breast abscesses: US-guided drainage. *Radiology* 1993; 188: 807-9. [CrossRef]
- [13]. Christensen AF, Al-Suliman N, Nielsen KR, Vejborg I, Severinsen N, Christensen H et al. Ultrasound-guided drainage of breast abscesses: results in 151 patients. *Br J Radiol* 2005; 78: 186-8. [CrossRef]
- [14]. Versluijs-Ossewaarde FN, Roumen RM, Goris RJ. Subareolar breast abscesses: characteristics and results of surgical treatment. *Breast J* 2005; 11: 179-82. [CrossRef]
- [15]. Breast abscesses: evidence-based algorithms for diagnosis, management, and follow-up. *Radiographics* 2011; 31: 1683-99. [CrossRef]
- [16]. Fahrni M, Schwarz EI, Stadlmann S, Singer G, Hauser N, Kubik-Huch RA. Breast abscesses: diagnosis, treatment and outcome. *Breast Care (Basel)* 2012; 7: 32-8. [CrossRef]
- [17]. Boakes E, Woods A, Johnson N, Kadoglou N. Breast infection: a review of diagnosis and management practices. *Eur J Breast Health* 2018; 14: 136-43. [CrossRef]
- [18]. Ingram AD, Mahoney MC. An overview of breast emergencies and guide to management by interventional radiologists. *Tech Vasc Interv Radiol* 2014; 17: 55-63. [CrossRef]
- [19]. Lam E, Chan T, Wiseman SM. Breast abscess: evidence based management recommendations. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2014; 12: 753-62. [CrossRef]
- [20]. Kornfeld HW, Mitchell KB. Management of idiopathic granulomatous mastitis in lactation: case



- report and review of the literature. *Int Breastfeed J* 2021; 16: 23. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Alper F, Karadeniz E, Güven F, Yılmaz Çankaya B, Özden K, Akçay MN. The evaluation of the efficacy of local steroid administration in idiopathic granulomatous mastitis: The preliminary results. *Breast J* 2020; 26: 309-11. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Altıntoprak F, Kivilcim T, Yalkin O, Uzunoglu Y, Kahyaoglu Z, Dilek ON. Topical Steroids are effective in the treatment of idiopathic granulomatous mastitis. *World J Surg* 2015; 39: 2718-23. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Toktas O, Toprak N. Treatment results of intralesional steroid injection and topical steroid administration in pregnant women with idiopathic granulomatous mastitis. *Eur J Breast Health* 2021; 17: 283-7. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Ren Y, Zhang J, Zhang J, Guo R. Combining intralesional steroid injection with oral steroids in patients with idiopathic granulomatous mastitis. *Medicine (Baltimore)* 2023; 102: e34055. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Lai EC, Chan WC, Ma TK, Tang AP, Poon CS, Leong HT. The role of conservative treatment in idiopathic granulomatous mastitis. *Breast J* 2005; 11: 454-6. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Velidedeoglu M, Kilic F, Mete B, Yemisen M, Celik V, Gazioglu E, et al. Bilateral idiopathic granulomatous mastitis. *Asian J Surg* 2016; 39: 12-20. [\[CrossRef\]](#)

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 269

Her mastit olgusunda tanısal perkütan girişim gerekmebilir. Lohusalık döneminde gelişen basit mastitlerde, cerrahi ve radyoterapinin hemen sonrasında gelişen steatonekrozlarda biyopsiye gerek duyulmaz.

### Sayfa 269

Terapötik girişimsel işlemler ise drenaj tedavilerini ve intralezyoner steroid tedavisini içermektedir.

### Sayfa 270

Mastite bağlı meme apseleri, mastinin en sık komplikasyonudur (normal popülasyonda oranı %5-11, emziren kadınlarda %1-24'tür).

### Sayfa 271

Meme apselerinin birinci basamak tedavisi olarak (<3 cm) iğne aspirasyonu kullanılmalıdır.

### Sayfa 271

Kateter drenajını sonlandırmak için drenaj miktarının 20 mL/gün'den az olması ve/veya sonografik olarak rezidü apsenin olmadığı gösterilmesi gerekmektedir.

### Sayfa 271

Birden fazla lezyonu olan hastalarda lezyonlar arasındaki mesafe 5 cm'den fazlaysa, lezyonlara ayrı ayrı 5 cm aralıklarla enjeksiyon yapılmalıdır.

## Çalışma Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi mastit tedavisi için doğrudur?
  - a. Mastit tedavisinde antibiyoterapi ilk ve tek seçenektir.
  - b. Tüm mastitler biyopsi ile doğrulanmalıdır.
  - c. Laktasyonel mastitler mutlaka drene edilmelidir.
  - d. Mastit sonrası oluşan apseler kateter ile drene edilmelidir.
  - e. Mastit sonrası oluşan 3 cm'den küçük apselerde ilk seçenek aspirasyon olmalıdır.
2. Aşağıdakilerden hangisi mastit tanısı için kullanılabilen yöntemlerdendir?
  - a. İnce iğne aspirasyon biyopsisi
  - b. Kor biyopsi
  - c. İnsizyonel biyopsi
  - d. Vakum yardımcı meme biyopsisi
  - e. Hepsi
3. Mastit tanısı için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
  - a. Kor biyopsi ince iğne aspirasyon biyopsisine göre daha az invazivdir.
  - b. Kor biyopside komplikasyon oranı %50'den fazladır.
  - c. Kor biyopsi lokal anestezi ile yapılmaktadır.
  - d. İnce iğne aspirasyon biyopsisi lokal anestezi ile yapılmaktadır.
  - e. Vakum yardımcı meme biyopsisinde 16 ya da 18 G iğneler kullanılır.
4. Aşağıdakilerden hangisi mastit tedavisinde intralezyoner steroid tedavisi için doğru seçenektir?
  - a. İntralezyonel steroid tedavisi için histopatolojik olarak malignite olmadığı gösterilmelidir.
  - b. Genellikle enjeksiyon için 18-22 gauge iğneler tercih edilir.
  - c. İntralezyoner enjeksiyonun fistül ve ülser gibi deri lezyonlarında fayda sağladığı bildirilmiştir.
  - d. Uygulamadan önce yapılan subkütan lidokain enjeksiyonu ağrıyı azaltmaktadır.
  - e. Hepsi
5. Mastit tedavisinden sonra kontrolde kullanılacak ilk modalite hangisidir?
  - a. Meme MRG
  - b. Mamografi
  - c. Ultrasonografi
  - d. Tomosentez
  - e. Galaktografi

# Mamografide Kitle Dışı Bulgular ve Ayırıcı Tanı

## *Non-mass Findings in Mamography and Differential Diagnosis*

Aysenur Oktay<sup>ID</sup>, Özge Aslan<sup>ID</sup>

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Mamografide kitle dışı bulguların tanısı
- Mikrokalsifikasyon tanımı, malignite riski ve ayırıcı tanı bulguları
- Asimetri tanımı, malignite riski ve ayırıcı tanı bulguları
- Yapısal distorsiyon tanımı, malignite riski ve ayırıcı tanı bulguları

Oktay A, Aslan Ö. Non-mass Findings in Mamography and Differential Diagnosis. *Trd Sem* 2023;11(3):278-296.

### Öz

Mamografi meme kanser taraması ve tanısal incelemesinde primer görüntüleme yöntemidir. Meme kanserine bağlı mortalite ve morbiditenin mamografik taramalarla azaldığı gösterilmiştir. Ayırıcı tanı ve doğru yönlendirme için lezyonlara standardize yaklaşım önemlidir. Bulguların değerlendirmesinde Amerikan Radyoloji Birliği tarafından geliştirilen, en son 2013 yılında güncellenen Meme Görüntüleme Raporlama ve Veri Kayıt Sistemi atlası kullanılmaktadır. Lezyonlar kitle ve kitle dışı bulgular olarak kategorize edilmektedir. Kitle dışı bulgular kalsifikasyonlar, asimetri ve yapısal distorsiyonlar olarak sınıflandırılır. Bu bölümde kitle dışı mamografi bulguları tartışılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Mamografi, meme kanseri, mikrokalsifikasyon, yapısal distorsiyon, asimetri

### ABSTRACT

Mammography is the primary imaging modality in breast cancer screening and diagnostic examination. It has been shown that mortality and morbidity associated with breast cancer are reduced by mammographic screenings. A standardized approach to lesions is important for differential diagnosis and correct guidance. The Breast Imaging Reporting and Data Recording System atlas, which was developed by the American College of Radiology and was last updated in 2013, is used in the evaluation of the findings. Lesions are categorized as mass and non-mass findings. Non-mass findings are classified as calcifications, asymmetry and structural distortions, and will be discussed in this chapter.

**Keywords:** Mammography, breast cancer, microcalcification, structural distortion, asymmetry

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

✉ Aysenur Oktay • oktay.aysenur@gmail.com

Geliş Tarihi: 15.05.2023 • Kabul Tarihi: 04.09.2023



## GİRİŞ

Mamografik görüntülemelerde saptanan önemli bulgulardan birisi kalsifikasyonlardır. Bunlar esas olarak kalsiyum oksalat ve kalsiyum fosfat-kalsiyum hidroksiapatit formunda olup, duktal sistem, asinuslar, stroma ve damarlarda görülebilirler [1]. Mikrokalsifikasyonlar 1 mm'nin altı boyutlardaki meme kalsifikasyonlarını tanımlamaktadır. Bu boyuttaki kalsifikasyonların saptanabilmesi ve değerlendirmesi için yüksek görüntü kalitesinde mamografiler gereklidir. Günümüzde yaygın olarak kullanılan dijital teknolojilerle genel olarak teknik kalitede artış sağlanmış ve kalsifikasyon saptanabilirliği artmıştır. Magnifikasyon grafileri mikrokalsifikasyonların değerlendirmesinde çok değerlidir, saptanan kalsifikasyonların daha detaylı değerlendirmesini ve standart grafilere çok iyi görülemeyen kalsifikasyonların gösterilmesini sağlar [2].

Organize mamografi taramalarının başlaması ile beraber mikrokalsifikasyonların görülme sıklığı artmıştır. Mikrokalsifikasyonlar meme kanserinin erken bulgusu olabilir. Duktal karsinoma *in situ* (DKİS) tanısı alan olgularda en sık karşılaşılan bulgudur. DKİS'lerin yaklaşık %75'i mamografide mikrokalsifikasyonla ortaya çıkar [3]. Yalnız malign lezyonlar değil, benign proliferatif meme hastalıklarında da sık karşılaşılan bulgulardan birisi kalsifikasyonlardır. Kalsifikasyonlar için yapılan biyopsilerde daha sık karşılaşılan sonuç benign tanı olmaktadır [4, 5]. Bu nedenle tarama mamografi pratiğinde kalsifikasyonların saptanması ve değerlendirmesi önemlidir. İnterval değişiklikleri görmek için eski mamogramlarla karşılaştırma yapmak kalsifikasyonlara yaklaşımda yardımcıdır.

Mamografide saptanan kalsifikasyonlar boyut, morfoloji ve dağılım paternlerine göre değerlendirilir ve bu değerlendirme sonucunda tipik benign ve kuşkulu olarak iki ana kategoride sınıflandırılırlar. Meme Görüntüleme Raporlama ve Veri Kayıt Sistemi (BI-RADS) 5. baskı atlasına göre kalsifikasyonlar için kullanılan tanımlayıcılar Tablo 1'de yer almaktadır [6]. Benign kalsifikasyonlar tipik olarak daha belirgin, kaba, düzgün konturlu olup kolay görülürler.

Malign kalsifikasyonlar ise genellikle küçük boyutludur ve daha iyi değerlendirilebilmek için magnifikasyon grafişi gerekebilir.

Benign kalsifikasyonların bir kısmı tipik tanı koydurucu özellikler gösterir. Bu kalsifikasyonlar şunlardır:

## Tipik Benign Kalsifikasyonlar

**Deri kalsifikasyonları:** Deri kalsifikasyonlarının görünüşleri patognomoniktir. Genellikle çok sayıda, yuvarlak ve lüsent merkezli grup kalsifikasyonlar olarak görülür (Resim 1). Mamografik pozisyona göre tanjantsiyel yerleşimliler yüzeyde deri içinde görülürler.

**Tablo 1.** Kalsifikasyonlarda kullanılan BI-RADS tanımlayıcıları

1. Tipik benign morfoloji	a. Deri b. Vasküler c. Kaba ya da "mısır patlağı" d. Büyük çubuk şeklinde e. Yuvarlak f. Halka g. Distrofik h. Kalsiyum sütü i. Sütür
2. Kuşkulu morfoloji	a. Amorf b. Kaba heterojen c. İnce pleomorfik d. İnce lineer ya da ince-lineer dallanan
3. Dağılım	a. Difüz b. Bölgesel c. Grup d. Lineer e. Segmental

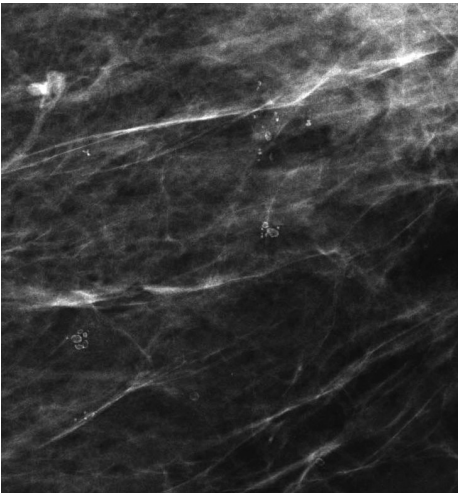
BI-RADS, Meme Görüntüleme Raporlama ve Veri Kayıt Sistemi.

**Vasküler kalsifikasyonlar:** Meme arterlerinin duvarında biriken kalsiyumlara bağlıdır. Vasküler yapıları takip eden paralel, lineer tübüler kalsifikasyonlar olarak görülür. Sıklıkla 50 yaş üzerinde, diyabet ve kronik böbrek yetmezliği öyküsü olan hastalarda daha sıktır. Morfolojileri tipiktir, ancak erken evrede az sayıdaki kalsifikasyonlarda duktal kalsifikasyonları taklit edebilir. Ayrım için büyütme grafileri yardımcıdır.

**Kaba ya da “patlamış mısır” kalsifikasyonlar:** Bu kalsifikasyonlar tipik olarak 2-3 mm üzerinde, genellikle bir fibroadenom nodülü içinde yer alan kaba şekilsiz kalsifikasyonlardır. Bazen bu kalsifikasyonlar nodül opasitesi olmaksızın tek başına izlenir (Resim 2).

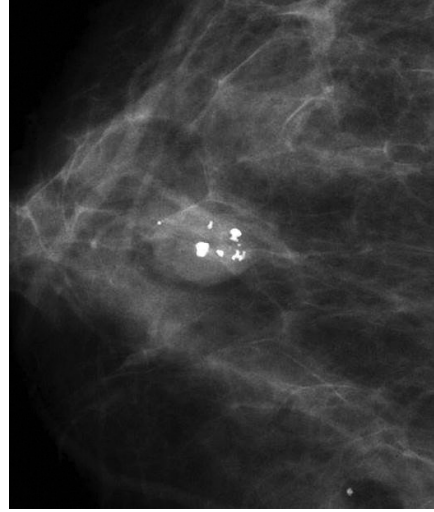
**Büyük lineer kalsifikasyonlar:** “Sekretuar” ya da çubuk şeklinde kalsifikasyon olarak da adlandırılır. Duktal ektazi, sekretuar hastalık ya da plazma hücreli mastitle ilişkili, duktuslar içinde devamlı ya da kesintili, düzgün çizgisel kalsifikasyonlardır. Bazen periduktal kalsifikasyonlar görülür ve merkezleri lüsent izlenir (Resim 3). Bu kalsifikasyonlar genellikle bilateraldir ve düzgün konturlu olup, meme başına doğru duktal uzanım gösterirler [7].

**Yuvarlak (punktat) kalsifikasyonlar:** Bu kalsifikasyonlar asiner ya da lobüler yerleşimli yuvarlak şekilli kalsifikasyonlardır. Boyutları 0,5 mm'nin üzerinde ise yuvarlak, bu boyutun altında ise “punktat” olarak tanımlanır (Resim 4).



**Resim 1.** Benign kalsifikasyon; küçük çaplı, lüsent merkezli deri kalsifikasyonları.

Çok sayıdaki kalsifikasyonların boyutları değişiklik gösterebilir. Her iki memede difüz olduğunda benign kabul edilir, ancak tek memede izole olduğunda daha detaylı değerlendirme, önceki grafilerle karşılaştırma ve morfolojik detaylı inceleme önerilir. Küme oluşturan punktat kalsifikasyonlarda BI-RADS 3 olarak değerlendirilerek kısa dönem takip yapılabilir. Ancak yeni gelişen, takipte sayıca artan ya da dağılımı kuşku değerlendirilen bu morfolojideki kalsifikasyonlarda biyopsi önerilmelidir [6].



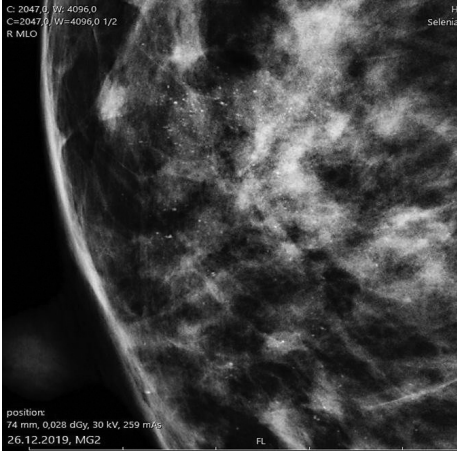
**Resim 2.** Benign kalsifikasyon; fibroadenoma ait iyi sınırlı nodüler kitle opasitesi ve içinde kaba kalsifikasyonlar.



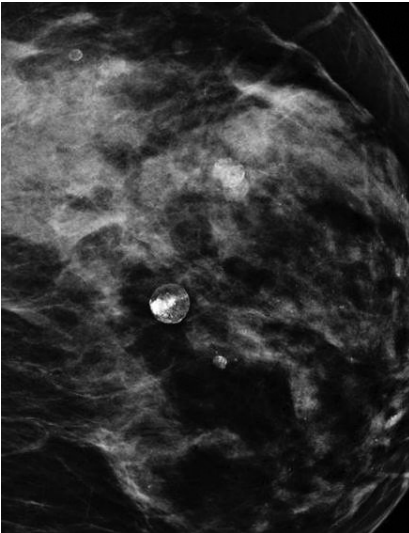
**Resim 3.** Benign kalsifikasyon; duktus trasesinde kaba, düzgün çubuk şeklinde çizgisel kalsifikasyonlar.

**Halka kalsifikasyonlar:** Bu kalsifikasyonlar “yumurta kabuğu” kalsifikasyonlar olarak tanımlanırken son BI-RADS atlasında halka kalsifikasyonlar olarak adlandırılmıştır. Yuvarlak, lüsent merkezli, çoğunlukla ince duvar kalsifikasyonları için kullanılır ve yağ nekrozu ve kist duvarlarında gelişirler (Resim 5).

**Distrofik kalsifikasyonlar:** Travma, cerrahi ya da radyoterapi sonrasında yağ nekrozu oluşumu sonucu gelişen, düzensiz şekilli ve genellikle 1 mm’den büyük kalsifikasyonlardır (Resim 6). İmplant kapsülü komşuluğunda da gelişebilir. Distrofik kalsifikasyonlar erken ev-



**Resim 4.** Benign kalsifikasyon; meme parankimi içinde difüz dağılım gösteren, yuvarlak şekilli, punktat uniform kalsifikasyonlar.



**Resim 5.** Benign kalsifikasyon; santrali radyolüsent yağ kistlerine ait ince duvar kalsifikasyonları.

rede şekil ve yapı olarak kuşkulu kategorideki heterojen kalsifikasyonlar ile karıştırılabilir. Her iki kalsifikasyon da birbirine benzemesine rağmen ikisi arasında boyut farkı bulunmaktadır. Kısa süreli takip ile distrofik kalsifikasyonlar belirgin hale gelebilir.

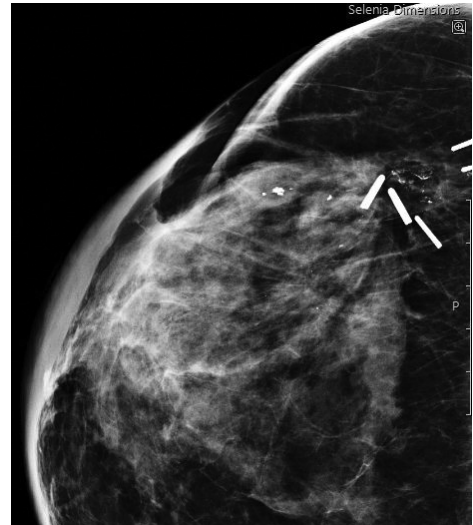
**Kalsiyum sütü:** Makro ve mikrokistler içindeki sedimente olan kalsiyumdur. Kraniyokaudal (CC) grafilerde yuvarlak ve silik izlenirken, lateral pozisyonda kistin tabanında seviye oluşturarak yarım ya da körvilineer morfoloji kazanır, “çay fincanı” görünümü olarak da tanımlanır [8]. Genellikle grup yapmış olarak ortaya çıkar.

**Sütür kalsifikasyonları:** Sütür materyalinde kalsiyum birikimi ile ortaya çıkar. Lineer ya da tübüler şekillidir. Radyoterapiye giden hastalarda iyileşmedeki sorunlar nedeniyle daha sık görülür [9].

### Kuşkulu Mikrokalsifikasyonlar

**Kuşkulu kategoride değerlendirilerek biyopsi önerilen kalsifikasyonlar dört morfolojik grupta sınıflandırılır.**

**Amorf:** Bu kalsifikasyonlar bulanık ve şekilleri net olmayan kalsifikasyonlardır (Resim 7). Bu tip kalsifikasyonlar grup, lineer ya da segmental dağılımda olduğunda biyopsi öneril-



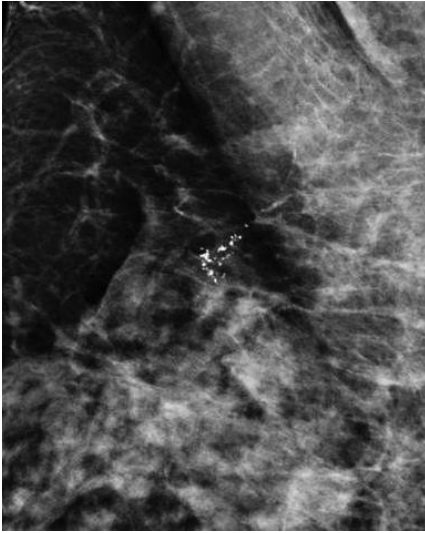
**Resim 6.** Benign kalsifikasyon; operasyon alanında gelişmiş şekilsiz distrofik kalsifikasyonlar.

melidir. Ancak bilateral, difüz dağılımda olduğunda, genellikle yuvarlak kalsifikasyonlardaki gibi benign kategoride değerlendirilebilir. ACR BI-RADS sistemine göre 4b kategoride yer alır, pozitif prediktif değer %20 civarındadır [6].

**Kaba heterojen:** Genellikle 0,5-1 mm arası çaplarda, distrofik kalsifikasyonlara göre daha küçük boyutlarda, düzensiz şekilli kolay görünen kalsifikasyonlardır. Benign lezyonlarda görülebileceği gibi tek grup olduğunda kuşkulu değerlendirilmeli ve biyopsi önerilmelidir (Resim 8). Bu kalsifikasyonlarda pozitif prediktif değer %15'in altındadır, bu nedenle BI-RADS 4b kategoride sınıflandırılır [6].



**Resim 7.** Kuşkulu kalsifikasyon; birkaç grup oluşturmuş belirsiz, şekilleri net olmayan amorf kalsifikasyonlar.

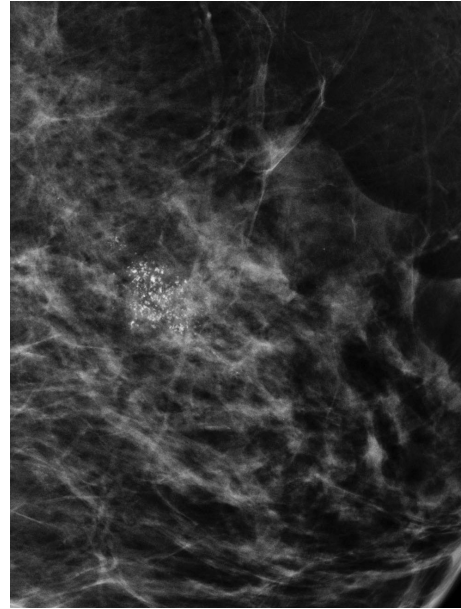


**Resim 8.** Kuşkulu kalsifikasyon; grup oluşturmuş, kaba heterojen (kırılmış taş benzeri), yüksek dansiteli kalsifikasyonlar.

**İnce pleomorfik:** Genellikle 0,5 mm'nin altı boyutlarda, amorf kalsifikasyonlara göre daha belirgin göze çarpan, farklı boyutta ve düzensiz şekilde kalsifikasyonlardır. İnce lineer ve ince lineer dallanan kalsifikasyonlardan çizgisel partikül içermemesiyle ayrılır. Pozitif prediktif değer %29 civarındadır ve BI-RADS 4b kategoride değerlendirilir (Resim 9) [6].

**İnce lineer ya da ince lineer dallanan:** Çapları 0,5 mm'nin altında ince, lineer ve düzensiz, duktus lümenini doldurması nedeniyle bazen dallanma gösteren kalsifikasyonlardır. Kuşkulu kalsifikasyonlar içinde %70 oranlarında, en yüksek pozitif prediktif değere sahiptir, bu nedenle BI-RADS 4c olarak kategorize edilir (Resim 10) [6].

Kuşkulu kalsifikasyonlar için son BI-RADS sınıflamasına göre yalnızca 4b ve 4c olarak kategorizasyon önerilmektedir. Ancak bu sınıflamaya alternatif olarak BI-RADS 4a'yı dahil ederek kategorizasyon öneren araştırmacılar vardır [10]. Yüksek kuşkulu kalsifikasyonlarda BI-RADS 5 kategorizasyonu da kullanılabilir [11]. Kalsifikasyonların morfolojik olarak karakterizasyonunda değerlendiriciler arası değişkenlik söz konusudur [12].



**Resim 9.** Kuşkulu kalsifikasyon; grup oluşturmuş farklı boyut ve şekilde çok küçük boyutta ince pleomorfik kalsifikasyonlar.



## Kalsifikasyonların Dağılımı

EĞİTİCİ  
NOKTA

**Kalsifikasyonların dağılım paterni malignite olasılığını belirlemede önemlidir.** Dağılım paternlerine göre kalsifikasyonların dağılımı şöyledir [13]:

**Difüz:** Kalsifikasyonlar memede yaygın dağınık izlenir, bilateral olabilir. Hemen her zaman benignedir.

**Bölgesel:** 2 cm'den daha geniş alanda dağılan kalsifikasyonlar için kullanılır. Duktal dağılıma göre malignite olasılığı daha düşüktür.

**Grup ya da küme:** Meme dokusunun küçük bir alanında görülen grup oluşturmuş kalsifikasyonları tanımlar (Resim 8).

**Lineer (çizgisel) seyirli:** Duktus içindeki kalsifikasyonlar bu şekilde görülür. İnce ve düzensiz morfolojide olduğunda malignite kuşkusu yüksektir (Resim 10).

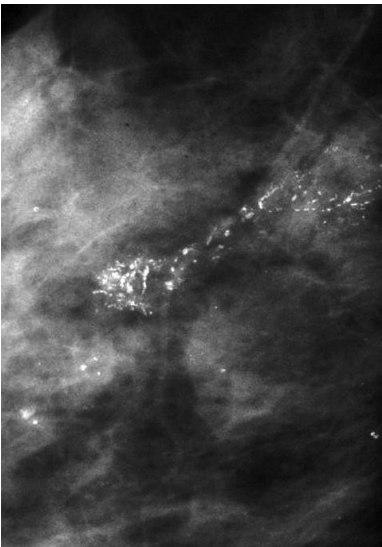
**Segmental:** Duktus ve dallarında lokalize kalsifikasyonları tanımlar, malignite olasılığı en yüksektir [6, 14].

Kalsifikasyonların morfolojisinden bağımsız olarak meme içindeki dağılım paternleri malignite riskini belirlemede yardımcıdır. Lineer ya da segmental dağılım gösteren kalsifikasyonlar yüksek kuşku gösterirken, bölgesel dağılım tek

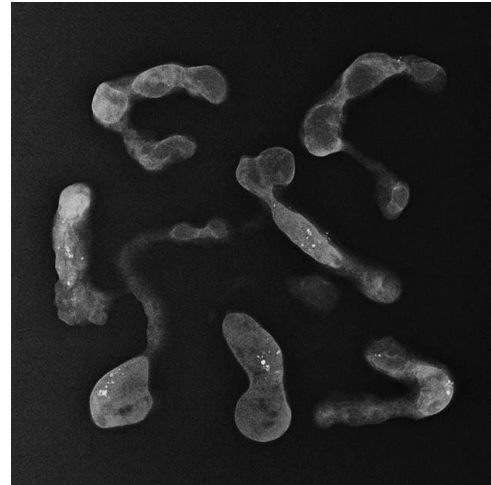
başına daha az kuşku taşır. Küme yapan kalsifikasyonlar ise lineer ve segmental dağılıma göre daha az malignite olasılığı göstermektedir. Difüz dağılımda nadiren malignite saptanmaktadır [15].

## KALSİFİKASYONLARA YAKLAŞIM

Taramada saptanan kalsifikasyonlar morfoloji ve dağılımlarına göre değerlendirildikten sonra kategorize edilir [16]. En yüksek kuşku uyandıran bulgu dikkate alınmalıdır. Değerlendirme sonucunda tipik benign- BI-RADS 2 olarak kategorize edilen kalsifikasyonlarda rutin takip önerilir. Yuvarlak şekilli, grup oluşturmuş kalsifikasyonlar olası benign- BI-RADS 3 olarak sınıflandırılarak, 6 ay sonra takip önerisi yapılabilir. Kuşkulu morfolojik bulgular varsa BI-RADS 4 olarak değerlendirilerek stereotaktik iğne biyopsisi önerilir [6]. Önerilen biyopsi tipi 7-12G iğneler kullanılarak yapılan vakum destekli biyopsidir, kor biyopside eksik tanı olasılığı daha yüksektir. Bu nedenle tanısal işlem 14G truckat iğne ile yapılacaksa daha fazla doku örneği alınması önerilir. Ultrasonografi (US) ile tanımlanabilen kalsifikasyonlar için US rehberliği kullanılabilir. Spesmen grafisi örnekleme için yeterliliğini değerlendirmek açısından önemlidir (Resim 11) [17]. Tanı amaçlı



**Resim 10.** Kuşkulu kalsifikasyon; lineer duktal seyir gösteren, lineer ve dallanan ince, non-uniform mikrokalsifikasyonlar.



**Resim 11.** Spesmen grafisi; stereotaktik biyopsi ile alınan dokuda mikrokalsifikasyonların örneklendiği anlaşılıyor.

açık cerrahi biyopsi son seçenek olarak uygulanabilir [18].

Biyopsi sonrası elde edilen patolojik tanı ile radyolojik bulgular korele edilmelidir. Elde edilen patoloji sonuçlarının görüntüleme bulgularını yeterli açıklaması istenir. Radyoloji ve patoloji uyumsuz sonuçlarda biyopsi tekrarı ya da alternatif olarak açık biyopsi düşünülebilir.

**Sonuçta, kalsifikasyonların saptanması, değerlendirilmesi ve karakterize edilerek kuşku olgularda görüntüleme rehberliğinde iğne biyopsisi ile örneklenmesi, ardından radyoloji-patoloji korelasyonu ile sonuçların yeterli ve uyumlu olup olmadığının değerlendirilmesi radyoloğun önemli bir sorumluluğudur.**

## ASİMETRİ

Mamografide izlenen asimetrilerin çoğunlukla önemli bir sebebi yoktur, nadiren malignitenin bulgusu olabilir. Ancak asimetrilerin normal fibroglandüler doku dansitesine benzerliği nedeniyle değerlendirmede zorluklar vardır [19, 20]. **Asimetriler non-palpabl meme kanserlerinin %6'sını oluşturur ve atlanan kanserlerin %27'sini temsil eder [19]. ACR BI-RADS atlası 5. baskısında belirtildiği üzere asimetriler dört ayrı grupta tanımlanmaktadır; asimetri, fokal asimetri, global asimetri ve gelişen asimetri [6, 19].**

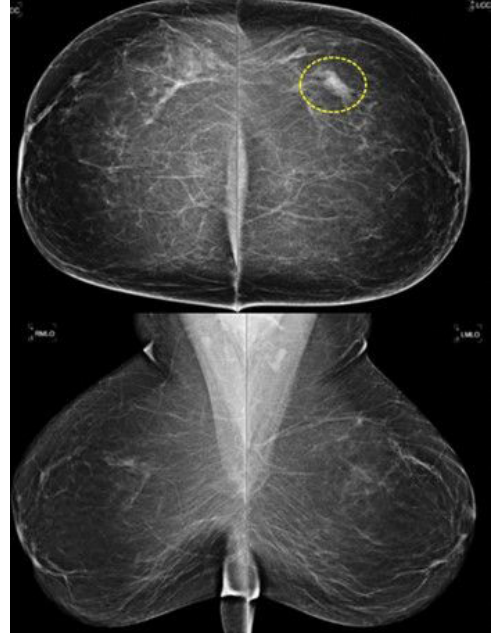
Asimetri mamografide, CC veya mediolateral oblik (MLO) olmak üzere, tek pozisyonda görülen ve kitle oluşturmayan dansiteyi ifade eder. Tarama mamogramlarının %3,3'ünde görülür. Konveks kenarları yoktur, konkav sınırlıdır, yağ dokuları arasında yerleşim gösterir ve tek bir kadranı ilgilendirir. Genellikle normal fibroglandüler dokuya ait dansiteden kaynaklanır (Resim 12, 13) [20].

Asimetri normal fibroglandüler dokuyu işaret edebildiği gibi maligniteyi de gösterebilir, bu nedenle ek mamografi çekimleri, US, meme manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi ek görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulabilmektedir [21].

Fokal asimetri iki pozisyonda da (CC ve MLO) görülebilen, genelde tek bir kadranı ilgilendiren dansitedir (Resim 14, 15) [19]. Asimetri tanımlanırken diğer meme ile karşılaştırılır ve simetriğine bakıldığında karşılığı yoktur [5]. Tarama mamografilerinde %0,87-21,4 aralığında görülmekte ve genel malignite olasılığı %0,67-3,7 olarak bildirilmektedir [6, 19, 20].

Kuşku bir asimetri- fokal asimetri varlığında bu alan spot kompresyon grafisi (Resim 16, 17) ve tam lateral grafi (Resim 18) ile değerlendirilebilir, US bakı yapılabilir [22]. Lateral grafi mediolateral ya da lateromedial olarak alınabilir [22]. Örneğin; CC görüntüde memenin iç kadranda bulunan bir asimetri için lateromedial grafi tercih edilerek lezyon filme veya dedektöre daha yaklaştırılır [22]. Bu değerlendirmeler sonrası kuşku duyulmaz ise BI-RADS 3 kategoride değerlendirilir ve 6 ay sonra tek poz mamografi ile kontrol yapılır.

İzlenen asimetri normal fibroglandüler dokunun kümeleşmesinden kaynaklanıyor ise, Cooper ligamanları düzgündür ve komşu parankim



**Resim 12.** Kırk sekiz yaşında rutin kontrol amaçlı çekilen tarama mamografisi; sol meme CC grafide dış kadranda yaklaşık 2 cm çapında asimetri izlenmektedir. MLO grafide karşılığı yoktur. US bakıda asimetrik fibroglandüler dokuya ait görünüm izlenmiştir. CC, kranioyokaudal; MLO, mediolateral oblik; US, ultrasonografi.

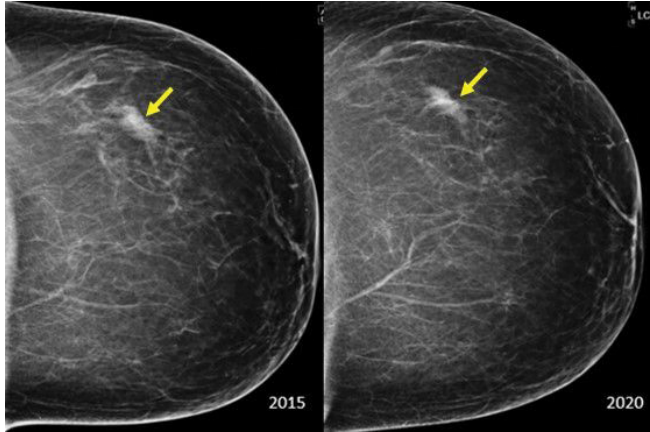
ile deri-altı yağ dokusu arayüzünde ondülasyon bulgusu yoktur [22].

Gelişen asimetri bir fokal asimetridir. Bir önceki incelemeye göre yeni ortaya çıkan, konveks sınırları olmayan, boyut artışı gösteren ve/veya kuşku uyandıran asimetridir [23]. Mamografilerde %0,11-4,4 aralığında görülmektedir ve %7,4-26,7'sinde malignite gelişimi bildirilmektedir [6, 19, 20, 23]. Leung ve Sickles [24, 25] 311 gelişen asimetride %13, Chesebro ve ark.'ları [26] 201 gelişen asimetride %15 malignite oranı bildirmiştir.

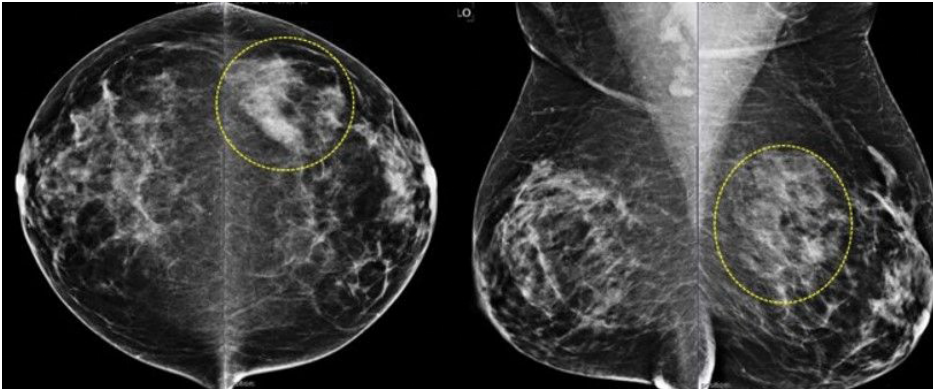
Gelişen asimetrinin saptanmasında mamografilerin önceki yıllardaki mamogramlarla karşılaştırılması büyük önem taşımaktadır [23]. **Takipte boyut artışı, dansite değişikliği, mikrokalsifikasyon ya da distorsiyon eklenirse**

**“gelişen asimetri” olarak değerlendirilmeli ve BI-RADS 4 kategori belirtilerek görüntüleme rehberliğinde iğne biyopsi ile doku tanısına gidilmelidir (Resim 19, 20) [23].** Gelişen asimetrielerin çoğu benign olarak tanı alsa da biyopsi ile kanıtlanması gereklidir. Benign nedenler arasında fibrozis, fibrokistik değişiklikler, fibroadenom, psödoanjioz stromal hiperplazi, yağ nekrozu, kilo alımı/kaybı, hormon replasman tedavisi yer almaktadır [24, 25].

Gelişen asimetrieleri değerlendirmek için spot kompresyon grafisi, lateral grafi ve rolling grafisi alınabilir. Spot grafi ile dağılan ancak birden fazla pozisyonda kuşku olan, gelişen asimetride invaziv lobüler karsinom akılda tutulması gereken bir tanıdır [23]. Belli bir artışta düşük dozda görüntüler alarak, memenin üç



**Resim 13.** Sol meme karşılaştırmalı CC pozisyonunda mamografi görüntüleri; sol meme dış kadranda BI-RADS 3 kategoride değerlendirilerek takibe alınan asimetri (sarı ok), 5 yıllık takipte stabildir. CC, kraniyokaudal; BI-RADS, Meme Görüntüleme Raporlama ve Veri Kayıt Sistemi.



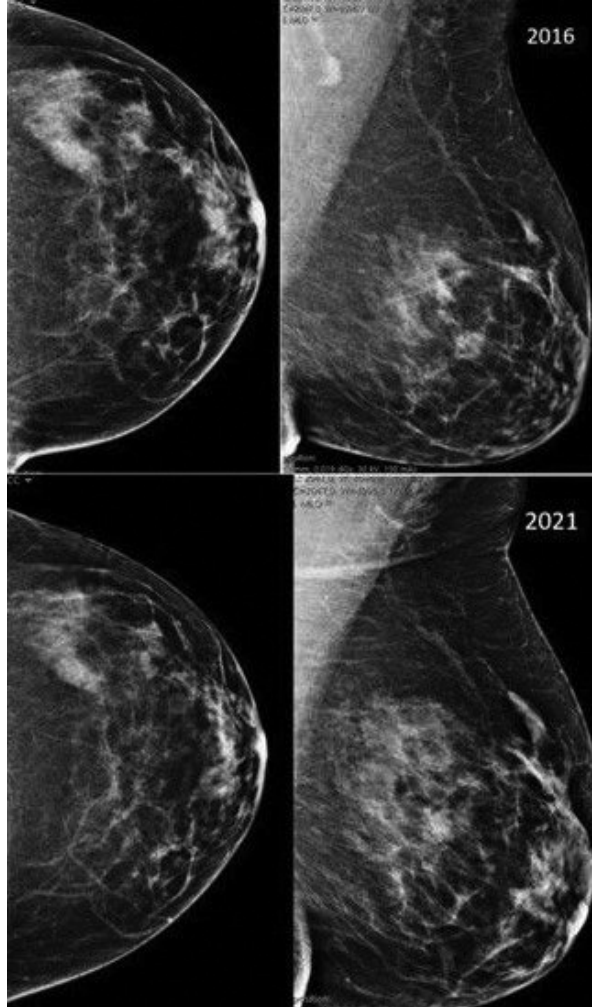
**Resim 14.** Kırk beş yaş kadın tarama mamografi görüntüleri; sol meme üst dış kadranda fokal asimetri izlenmektedir (kesikli sarı çizgiler ile daire içine alınmıştır). US bakıda kuşku bulgu saptanmamıştır, asimetrik fibroglandüler doku ile uyumludur. US, ultrasonografi.

boyutlu rekonstrükte kesitsel görüntülenmesini sağlayan dijital tomosentez mamografi (DBT) ile normal fibroglandüler dokunun kümeleşmesinden kaynaklanan asimetrielerin ayrımı sağlanarak geri çağırma oranları azaltılabilir [23, 27]. Tanısal mamografik değerlendirme ile gelişen asimetrielerin yarısından fazlasının sumasyon artefaktından kaynaklandığı bildirilmektedir [23, 25]. Gelişen asimetri durumunda lezyonun lokalizasyonu, optimum pozisyonlama ve aynı büyütme ile alınmış MLO, ML ve CC grafiplerin üçlü değerlendirilmesi ile yapılabilir. Hedeflenmiş US ile lezyon lokalizasyonu değerlendirilir. US ile gelişen asimetrielerin %8,5'inde basit parankimal kist saptanmıştır [25]. Ancak US karşılığı olmayan asimetrielerin %25'inde ilerleyen

dönemde malignite geliştiği bildirildiğinden, bu tip kuşkulu olgularda stereotaktik biyopsi ile doku tanısına gidilmelidir [25].

Global asimetri bir kadrandan daha büyük alanı içeren asimetri dir, genellikle varyasyonel bir durumdur (Resim 21). Mamogramların %3'ünde görülür [6, 19]. Ancak eşlik eden diğer bulgular varlığında (deride kalınlaşma, distorsiyon,...vb.) malignite açısından ayırıcı tanı yapılmalıdır. İnvaziv lobüler karsinomda global asimetri görülebilir [22].

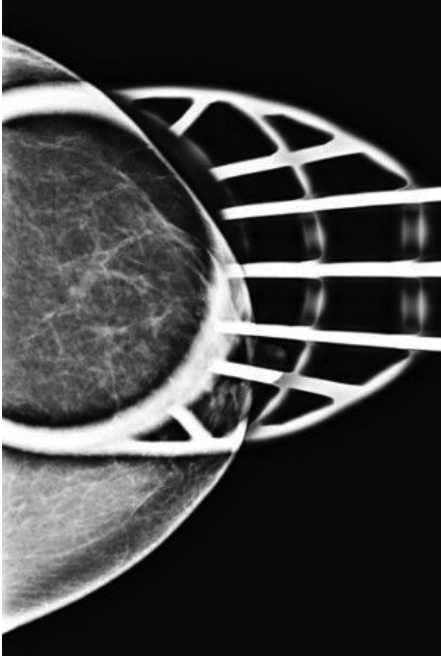
Gurando ve ark. [19] yaptığı dijital 2D mamografi ve DBT'nin karşılaştırıldığı çalışmada en sık meme kanseri saptanan asimetri tipi gelişen asimetri olup, ikinci sırada fokal asimetri ler, üçüncü sırada tek pozisyonda saptanan



**Resim 15.** Sol meme karşılaştırmalı CC ve MLO grafipler; Resim 14'te izlenen fokal asimetri alanında 5 yıllık takipte değişiklik gözlenmemektedir. CC, kraniyokaudal; MLO, mediolateral oblik.



**Resim 16.** Elli altı yaş kadın tarama mamografi görüntüleri; sol meme CC grafide dış kadranda milimetrik asimetri izlenmektedir (kesikli sarı çizgiler ile daire içine alınmıştır). CC, kraniyokaudal.



**Resim 17.** Sol meme CC pozisyon spot kompresyon grafisi; Resim 16'da izlenen sol meme dış kadranda milimetrik boyutlu asimetrisinin spot kompresyon grafisinde dağıldığı görülmektedir. CC, kraniyokaudal.

asimetri görülmüştür. Global asimetri olan hastaların iki yıllık takibinde malignite gelişimi görülmemiştir [19].

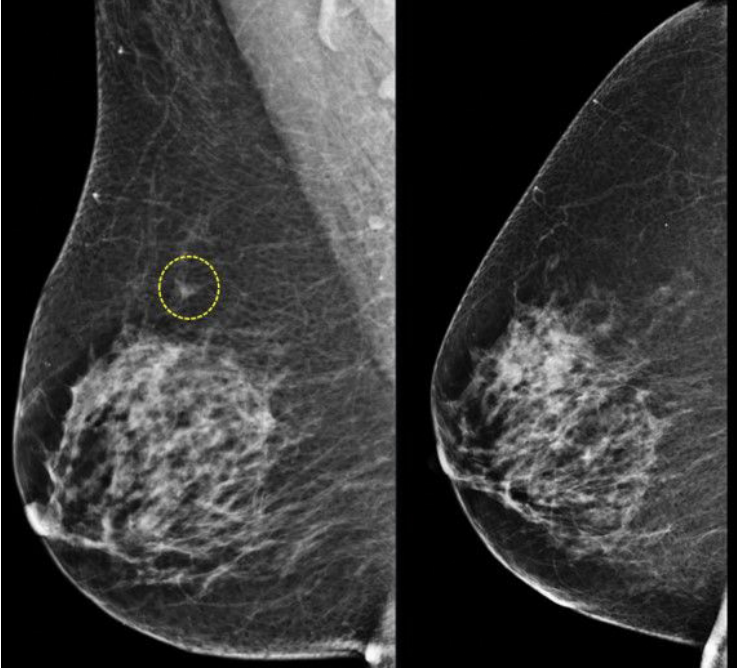
Asimetri kitlelere göre konkav sınırlıdır, yağ dokuları arasında yerleşim gösterir. Eğer asimetri nedeni benign bir nedene bağlanamı-

yorsa biyopsi ile doku tanısına gidilmelidir [19, 23]. US karşılığı olan lezyonlarda US rehberliğinde kalın iğne biyopsi tercih edilir. US ile gösterilemeyen lezyonlarda stereotaktik biyopsi yapılır ve biyopsi yapılan alana klip bırakılır [23]. Biyopsi sonrasında radyoloji ve patoloji uyumu var ise yakın klinik ve radyolojik takip yapılır [23]. Radyoloji ve patoloji uyumu yok ise biyopsi tekrarı ya da cerrahi eksizyon önerilmelidir.

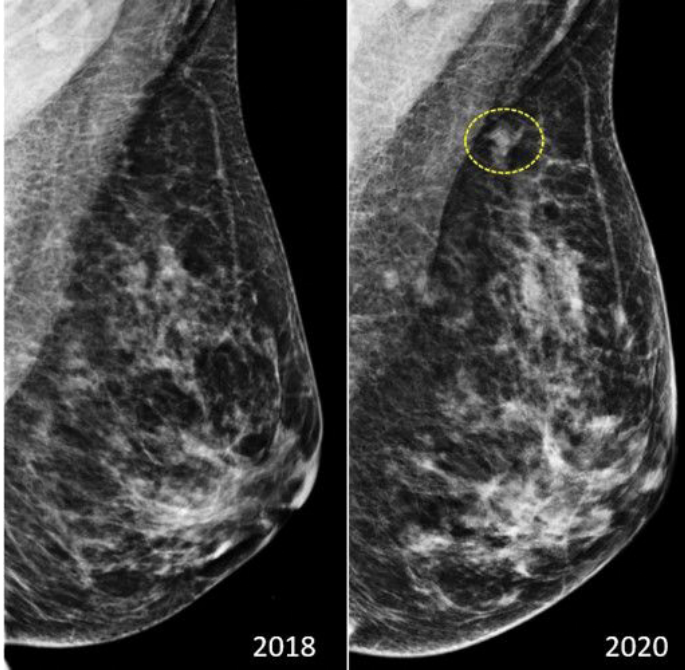
Asimetri değerlendirilmesinde meme MRG standart bir görüntüleme yöntemi değildir [25]. Tanısal mamografi ve US ile çözülemeyen ve kuşkunun devam ettiği olgularda problem çözücü yöntem olarak tercih edilebilir. Özellikle gelişmekte olan asimetride MRG karşılığının olmaması biyopsi gerekliliğini ortadan kaldırmamaktadır. Çok merkezli bir çalışmada MRG'nin negatif öngörü değeri %85 olarak bildirilmektedir [28].

## YAPISAL DİSTORSİYON

Meme dokusu içinde kitle olmaksızın, ortada bir boşluğa doğru meme dokusunun çekilmesi ve normal yapının bozulması olarak izlenir (Resim 22) [29-31]. Yapısal distorsiyon malignite için yüksek pozitif prediktif değere sahip silik bir mamografi bulgusudur [27, 32]. Meme kanserinin en tipik bulguları arasında üçüncü sıradadır [30-33]. Yapısal distorsiyon, benign

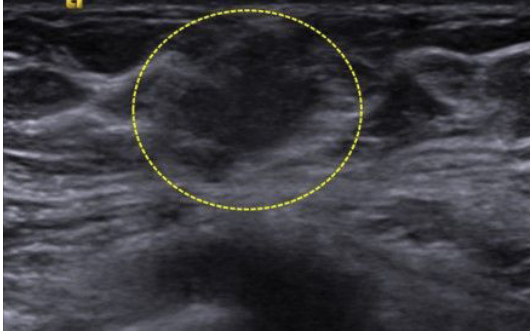


**Resim 18.** Sağ meme MLO ve medio-lateral pozisyonda alınan grafiler; 46 yaşında ilk kez mamografi çekilen ve sağ MLO grafide milimetrik asimetri gözlenen hastada (kesikli sarı çizgiler ile daire içine alınmıştır), çekilen mediolateral grafide asimetrinin dağıldığı görülmektedir. MLO, mediolateral oblik.



**Resim 19.** Sol meme 2 yıl aralıklı çekilmiş MLO pozisyonda alınan grafiler; 52 yaş kontrol mamografide 2 yıllık intervalde; sol meme üst kadran aksiller kuyrukta gelişen asimetri gözlenmektedir (kesikli sarı çizgiler ile daire içine alınmıştır). MLO, mediolateral oblik.

ya da malign durumlar ile beraber olabilir [29]. Malignite için pozitif öngörü değeri %75 olarak bildirilmektedir ve yanlış negatif mamogramlarda atlanan en sık bulgudur [27, 30]. Benign durumlar arasında operasyona sekonder gelişen skar dokusu, radyal skar ve kompleks sklerozan



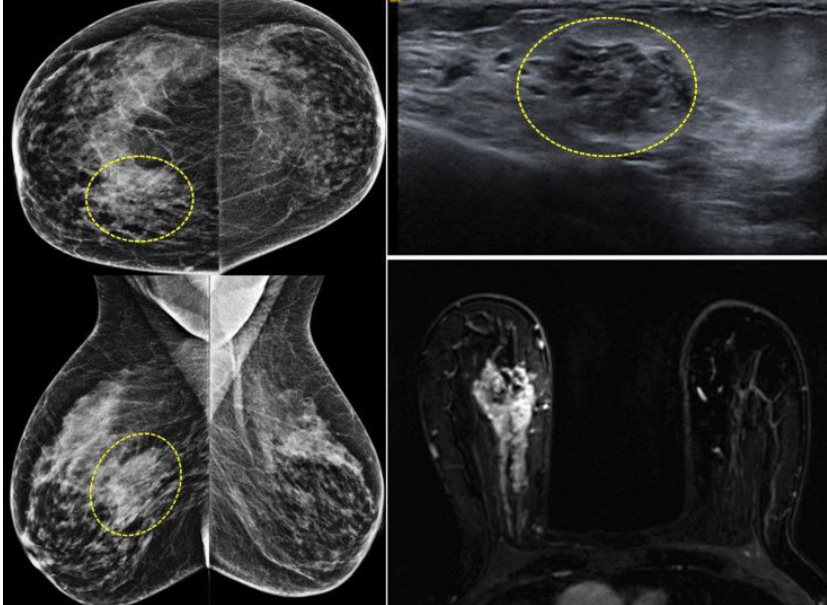
**Resim 20.** Gri skala ultrasonografi görüntüsü; **Resim 19'da** sol meme üst kadranda işaretli asimetriye karşılık gelen alanda, ultrasonografide yüzeyel yerleşimli solid lezyon (kesikli sarı çizgiler ile daire içine alınmıştır) saptanmış ve yapılan kalın iğne biyopsi sonucu invaziv müsinöz karsinom olarak gelmiştir.

lezyon, sklerozan adenozis, yağ nekrozu, fibromatozis ve granüler hücreli tümör sayılabilir [29, 34].

**Yapısal distorsiyon tek başına olabileceği gibi, mikrokalsifikasyon, asimetri ve kitleler ile birlikte görülebilmektedir ve bu durumlarda malignite açısından yüksek kuşkuludur [29].**

Yapısal distorsiyonlara yapılan biyopsiler ile Baker ve ark. [35] %60'ında, Bahl ve ark. [36] ise %75'inde malignite olduğunu göstermiştir. Villa-Camacho ve Bahl [34] biyopsi sonucu benign olan 129 yapısal distorsiyonda, cerrahi eksizyon ile, atipisiz olanlarda %2,2, atipili sonuçlarda %28,2 malignite bildirmiştir. Malign durumlar arasında en sık görülen tipler duktal ve lobüler invaziv kanserlerdir. DKİS olgularının %2-10'unda yapısal distorsiyon görülmektedir [29].

Meme kanseri erken tanısında mikrokalsifikasyonlar ile karşılaştırıldığında, yapısal distorsiyonların erken tanısı, hasta prognozunu daha fazla iyileştirmektedir [27].



**Resim 21.** Mamografi, gri skala ultrasonografi (US) ve çıkarmalı dinamik kontrastlı manyetik rezonans görüntüleri; 71 yaşında sağ meme başında çekinti nedeniyle başvuran ve eski kontrol görüntülemeleri bulunmayan hastada, mamografide sağ meme üst iç kadranda global asimetri (kesikli sarı çizgiler ile daire içine alınmıştır) izlenmektedir. US'de bu alana karşılık gelen bölgede, kitlesel form oluşturmayan, ekojenite bozulmaları izlenmiş ve US rehberliğinde kalın iğne biyopsi yapılmıştır. Dinamik kontrastlı çıkarmalı 2. dakikaya ait manyetik rezonans görüntüsünde sağ meme iç kadranda kitlesel olmayan patolojik kontrastlanma alanı izlenmektedir (biyopsi sonucu; intraduktal komponenti belirgin invaziv müsinöz kistadenokarsinom ve karsinoma *in situ*).



**Resim 22.** Elli sekiz yaş kadın hasta, ilk kez çekilen tarama mamografisinde; sol meme santral kadranda görülen fokal asimetrinin eşlik ettiği yapısal distorsiyon alanı izlenmektedir (kesikli sarı çizgiler ile daire içine alınmıştır). Ultrasonografide bu bölgeye karşılık gelen, kitlesel form oluşturmayan yapısal distorsiyon alanına yapılan kalın iğne biyopside radyal skar tanısı almıştır. Lezyonun geniş çapı nedeniyle, radyoloji patoloji uyumsuzluğu belirtilerek bu alan işaretlenmiş ve eksizyon sonucu multipl radyal skar olarak gelmiştir.

2D dijital mamografide özellikle dens meme yapısı olan kadınlarda normal fibroglandüler dokunun süperpozisyonu nedeniyle yanlış değerlendirme yapılabilir, gerçek lezyonlar atlanabilir [29, 33]. DBT tekniği ile elde edilen 3D görüntüler ile dokuların süperpozisyonundan kaynaklanan zorluklar azalmıştır [19, 29, 31, 33, 37]. Meme lezyonlarının saptanmasında 2D konvansiyonel ve dijital mamografi ile karşılaştırıldığında, tomosentez mamografinin duyarlılığı daha yüksektir [27, 29, 32, 33].

Dibble ve ark. [27] yaptığı 59 yapısal distorsiyon ve kontrol grubunu içeren çalışmada, DBT ile gözlemciler arası değişkenliğin azaldığı, duyarlılık ve özgüllüğün arttığı gösterilmiştir. Suleiman ve ark. [38], 41 meme radyoloğunu içeren, yapısal distorsiyonu saptamada araştırmacılar arasındaki değişkenliği araştıran çalışmasında, DBT'nin duyarlılığı %87 olarak bulunmuştur. DBT ile kanser saptama oranlarının arttığı ve hastaların geri çağırılma oranlarının azaldığı bildirilmektedir [27].

**Yapısal distorsiyon tomosentez görüntülerde kuşku ise BI-RADS 4 kategoride değerlendirilerek US yapılmalı ve karşılığı var ise US rehberliğinde kalın iğne biyopsi ile doku tanısına gidilmelidir [32]. US karşılığı yok ise MRG yapılabilir ve MRG'de görülür ise MRG rehberliğinde biyopsi ile doku tanısına gidilebilir. Lez-**

yonun US ve MRG karşılığı yok ise mamografi rehberliğinde stereotaktik biyopsi yapılmalıdır [32].

**Biyopsi sonucunda radyoloji patoloji uyumuna bakarak olgu bazında karar vermek gereklidir.**

Günümüzde mamografide izlenen yapısal distorsiyonlardaki malignite riskini tahmin etmeye yönelik görüntüleme tabanlı yapay zeka çalışmaları da mevcuttur [33, 35, 36].

### Çıkar Çatışması

*Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.*

### Kaynaklar

- [1]. Wilkinson L, Thomas V, Sharma N. Microcalcification on mammography: approaches to interpretation and biopsy. *Br J Radiol* 2017; 90: 20160594. [CrossRef]
- [2]. Hernández PLA, Estrada TT, Pizarro AL, Cisternas MLD, Tapia CS. Breast calcifications: description and classification according to BI-RADS 5th Edition. *Revista Chilena de Radiología* 2016; 22: 80-91. [CrossRef]
- [3]. Barreau B, de Mascarel I, Feuga C, MacGrogan G, Dilhuydy MH, Picot V, et al. Mammography of



- ductal carcinoma in situ of the breast: review of 909 cases with radiographic-pathologic correlations. *Eur J Radiol* 2005; 54: 55-61. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Esen G, Tutar B, Uras C, Calay Z, İnce Ü, Tutar O. Vacuum-assisted stereotactic breast biopsy in the diagnosis and management of suspicious microcalcifications. *Diagn Interv Radiol* 2016; 22: 326-33. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Stehouwer BL, Merckel LG, Verkooijen HM, Peters NH, Mann RM, Duvivier KM, et al. 3-T breast magnetic resonance imaging in patients with suspicious microcalcifications on mammography. *Eur Radiol* 2014; 24: 603-9. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. D'Orsi CJ, Sickles EA, Mendelson EB, Morris EA. American College of Radiology [ACR] Breast Imaging Reporting and Data System Atlas [BI-RADS Atlas], 5th ed. *American College of Radiology* 2013. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Sickles EA. Breast calcifications: mammographic evaluation. *Radiology* 1986; 160: 289-93. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Linden SS, Sickles EA. Sedimented calcium in benign breast cysts: the full spectrum of mammographic presentations. *AJR Am J Roentgenol* 1989; 152: 967-71. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Cardenosa G. Breast Imaging. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA (2004). [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Kim SY, Kim HY, Kim EK, Kim MJ, Moon HJ, Yoon JH. Evaluation of malignancy risk stratification of microcalcifications detected on mammography: a study based on the 5th edition of BI-RADS. *Ann Surg Oncol* 2015; 22: 2895-901. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Henrot P, Leroux A, Barlier C, Génin P. Breast microcalcifications: the lesions in anatomical pathology. *Diagn Interv Imaging* 2014; 95: 141-52. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Lazarus E, Mainiero MB, Schepps B, Koelliker SL, Livingston LS. BI-RADS lexicon for US and mammography: interobserver variability and positive predictive value. *Radiology* 2006; 239: 385-91. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Rominger M, Wisgickl C, Timmesfeld N. Breast microcalcifications as type descriptors to stratify risk of malignancy: a systematic review and meta-analysis of 10665 cases with special focus on round/punctate microcalcifications. *Rofo* 2012; 184: 1144-52. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Chen PH, Ghosh ET, Slanetz PJ, Eisenberg RL. Segmental breast calcifications. *AJR Am J Roentgenol* 2012; 199: W532-42. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Oktay A. Evaluation of microcalcifications and BI-RADS. *Türkiye Klinikleri J Radiol-Special Topics*. 2017; 10: 198-204. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Arıbal E. Mamografide bulguların değerlendirilmesi. *Meme Hastalıklarında Görüntüleme. Dünya Tıp Kitapevi* 2014; 91-106. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Oktay A. Radyolojik patolojik korelasyon; yüksek risk lezyonlarda ne yapmalıyız? *Trd Sem* 2014; 2: 217-29. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Wilkinson L, Thomas V, Sharma N. Microcalcification on mammography: approaches to interpretation and biopsy. *Br J Radiol* 2017; 90: 20160594. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Gurando AV, Babkina TM, Dykan IM, Kozarenko TM, Gurando VR, Telnii VV. Digital breast tomosynthesis and full-field digital mammography in breast cancer detection associated with four asymmetry types. *Wiad Lek* 2011; 74: 842-8. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Chesebro AL, Winkler NS, Birdwell RL, Giess CS. Developing Asymmetries at mammography: a multimodality approach to assessment and management. *Radiographics* 2016; 36: 322-34. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Johnson B. Asymmetries in mammography. *Radiol Technol* 2021; 92: 281M-98M. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Harvey JA, Nicholson BT, Cohen MA. Finding early invasive breast cancers: a practical approach. *Radiology* 2008; 248: 61-76. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Price ER, Joe BN, Sickles EA. The developing asymmetry: revisiting a perceptual and diagnostic challenge. *Radiology* 2015; 274: 642-51. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Giess CS, Chesebro AL, Chikarmane SA. Ultrasound features of mammographic developing asymmetries and correlation with histopathologic findings. *AJR Am J Roentgenol* 2018; 210: W29-38. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Leung JW, Sickles EA. Developing asymmetry identified on mammography: correlation with imaging outcome and pathologic findings. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 188: 667-75. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Chesebro AL, Winkler NS, Birdwell RL, Giess CS. Developing Asymmetry at mammography: correlation with US and MR imaging and histopathologic findings. *Radiology* 2016; 279: 385-94. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Dibble EH, Lourenco AP, Baird GL, Ward RC, Maynard AS, Mainiero MB. Comparison of digital mammography and digital breast tomosynthesis in the detection of architectural distortion. *Eur Radiol* 2018; 28: 3-10. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. 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: 2735-42. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Vijapura C, Yang L, Xiong J, Fajardo LL. Imaging features of nonmalignant and malignant architectural distortion detected by tomosynthesis. *AJR Am J Roentgenol* 2018; 211: 1397-404. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Partyka L, Lourenco AP, Mainiero MB. Detection of mammographically occult architectural distortion on digital breast tomosynthesis screening: initial clinical experience. *AJR Am J Roentgenol* 2014; 203: 216-22. [\[CrossRef\]](#)

- [31]. Bachert SE, Jen A, Denison C, Kwait D, Rhei E, Karimova J, et al. Breast lesions associated with mammographic architectural distortion: a study of 588 core needle biopsies. *Mod Pathol* 2022; 35: 728-38. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Durand MA, Wang S, Hooley RJ, Raghu M, Philpotts LE. Tomosynthesis-detected architectural distortion: management algorithm with radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2016; 36: 311-21. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Li Y, He Z, Ma X, Zeng W, Liu J, Xu W, et al. Architectural distortion detection based on superior-inferior directional context and anatomic prior knowledge in digital breast tomosynthesis. *Med Phys* 2022; 49: 3749-68. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Villa-Camacho JC, Bahl M. Management of architectural distortion on digital breast tomosynthesis with nonmalignant pathology at biopsy. *AJR Am J Roentgenol* 2022; 219: 46-54. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Baker JA, Rosen EL, Lo JY, Gimenez EI, Walsh R, Soo MS. Computer-aided detection (CAD) in screening mammography: sensitivity of commercial CAD systems for detecting architectural distortion. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 181: 1083-8. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Bahl M, Baker JA, Kinsey EN, Ghate SV. Architectural distortion on mammography: correlation with pathologic outcomes and predictors of malignancy. *AJR Am J Roentgenol* 2015; 205: 1339-45. [\[CrossRef\]](#)
- [37]. Galati F, Moffa G, Pediconi F. Breast imaging: beyond the detection. *Eur J Radiol* 2022; 146: 110051. [\[CrossRef\]](#)
- [38]. Suleiman WI, McEntee MF, Lewis SJ, Rawashdeh MA, Georgian-Smith D, Heard R, et al. In the digital era, architectural distortion remains a challenging radiological task. *Clin Radiol* 2016; 71: e35-40. [\[CrossRef\]](#)

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 277

Mamografide saptanan kalsifikasyonlar boyut, morfoloji ve dağılım paternlerine göre değerlendirilir ve bu değerlendirme sonucunda tipik benign ve kuşkulu olarak iki ana kategoride sınıflandırılırlar.

### Sayfa 277

Benign kalsifikasyonlar tipik olarak daha belirgin, kaba, düzgün konturlu olup kolay görülürler. Malign kalsifikasyonlar ise genellikle küçük boyutludur ve daha iyi değerlendirebilmek için magnifikasyon grafisi gerekebilir.

### Sayfa 279

Kuşkulu kategoride değerlendirilerek biyopsi önerilen kalsifikasyonlar dört morfolojik grupta sınıflandırılır.

### Sayfa 281

Kalsifikasyonların dağılım paterni malignite olasılığını belirlemede önemlidir.

### Sayfa 282

Kalsifikasyonların saptanması, değerlendirmesi ve karakterize edilerek kuşkulu olgularda görüntüleme rehberliğinde iğne biyopsisi ile örneklenmesi, ardından radyoloji-patoloji korelasyonu ile sonuçların yeterli ve uyumlu olup olmadığının değerlendirmesi radyoloğun önemli bir sorumluluğudur.

### Sayfa 282

Asimetri non-palpabl meme kanserlerinin %6'sını oluşturur ve atlanan kanserlerin %27'sini temsil eder. ACR BI-RADS atlası 5. baskısında belirtildiği üzere asimetri dört ayrı grupta tanımlanmaktadır; asimetri, fokal asimetri, global asimetri ve gelişen asimetri.

### Sayfa 283

Takipte boyut artışı, dansite değişikliği, mikrokalsifikasyon ya da distorsiyon eklenirse “*gelişen asimetri*” olarak değerlendirilmeli ve BI-RADS 4 kategori belirtilerek görüntüleme rehberliğinde iğne biyopsi ile doku tanısına gidilmelidir.

### Sayfa 285

Meme dokusu içinde kitle olmaksızın, ortada bir boşluğa doğru meme dokusunun çekilmesi ve normal yapının bozulması olarak izlenir. Yapısal distorsiyon malignite için yüksek pozitif prediktif değere sahip silik bir mamografi bulgusudur.

### Sayfa 287

Yapısal distorsiyon tek başına olabileceği gibi, mikrokalsifikasyon, asimetri ve kitleler ile birlikte görülebilmektedir ve bu durumlarda malignite açısından yüksek kuşkuludur.

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 288

Yapısal distorsiyon tomosentez görüntülerde kuşkulu ise BI-RADS 4 kategoride değeriendirilerek US yapılmalı ve karşılığı var ise US rehberliğinde kalın iğne biyopsi ile doku tanısına gidilmelidir.

### Sayfa 288

Biyopsi sonucunda radyoloji patoloji uyumuna bakarak olgu bazında karar vermek gereklidir.

## Çalışma Soruları

1. Aşağıdakilerden hangisi/hangileri kalsifikasyon saptanan olguda hangi ek pozisyonlar morfolojik değerlendirmede yardımcıdır?

- I. Magnifikasyon
  - II. Lateral grafi
  - III. Spot kompresyon
  - IV. Abartılı CC
- a) I      b) I ve II      c) III      d) I ve IV      e) III ve IV

2. Mikrokalsifikasyon için yapılan kalın iğne biyopsisinde, aşağıdaki tanılardan hangisinde eksizyonel biyopsi önerilir?

- a. Sklerozan adenozis
- b. Apokrin metaplazi
- c. Atipik duktal hiperplazi
- d. Stromal fibrozis
- e. Fibrokistik değişiklikler

3. Dağılım ve morfolojilerine göre hangi kalsifikasyonlarda radyolojik izlem yapılabilir?

- a. Bölgesel, dağınık yuvarlak kalsifikasyonlar
- b. Segmental dağılımlı, yuvarlak kalsifikasyonlar
- c. Grup oluşturmuş, kaba heterojen kalsifikasyonlar
- d. Grup oluşturmuş, amorf kalsifikasyonlar
- e. Grup oluşturmuş, pleomorfik kalsifikasyonlar

4. Çekilen tarama mamografisinde milimetrik boyutlu asimetri saptanması durumunda seçilecek en doğru yaklaşım hangi seçenekte verilmiştir?

- I. Sadece ultrasonografi yapılması yeterlidir.
  - II. Varsa eski tetkikleri ile karşılaştırma yapılması ve ultrasonografi ile değerlendirilmesi gereklidir.
  - III. Lezyon lokalizasyonuna göre ek poz çekimler yapılabilir (lateral grafi, spot kompresyon grafisi,...vb.).
  - IV. Eğer takipte gelişen asimetri varlığı söz konusu ise histopatolojik tanıya gidilmesi önerilmelidir.
- a. II ve III      b. I      c. III      d. II, III, IV      e. Sadece II

## Çalışma Soruları

5. Herhangi bir yakınması bulunmayan ancak pozitif aile öyküsü olan 45 yaşındaki kadında, tarama amaçlı yapılan mamografide dens parankim yapısı izlenmektedir. Sol meme üst dış kadranda yapısal distorsiyon spot kompresyon grafisi ile doğrulanmış ve gri skala ultrasonografide bu alana uyan bölgede malignite açısından kuşkulu akustik gölgelenme izlenmiştir. US rehberliğinde yapılan kalın iğne biyopsi histopatoloji sonucu fibrokistik değişiklikler (adenozis ve fibrozis) olarak gelen hastada, aşağıdaki yaklaşımlardan hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. Yapılan kalın iğne biyopsi yeterlidir, 1 yıl sonra yıllık rutin kontrol yapılmalıdır.
  - II. Hastanın bulguları BI-RADS3 kategoride olup, 6 ay sonra tek poz mamografi ve ultrasonografi kontrolü önerilmelidir.
  - III. Aile öyküsü ve dens parankim yapısı bulunan hastada MRG çekilmelidir.
  - IV. Mamografi ve ultrasonografide kuşkulu bulguları olan hastada radyoloji-patoloji uyumsuzluğu mevcuttur, vakum biyopsi ya da eksizyonel biyopsi yapılmalıdır.
- a. Yalnız I      b. Yalnız II      c. Yalnız III      d. III ve IV      e. II ve III

# Meme Ultrasonografisinde Kitle Dışı Bulgular ve Ayırıcı Tanı

## *Non-mass Findings on Breast Ultrasonography and Differential Diagnosis*

Şebnem Örgüç<sup>ID</sup>, Çağdaş Rıza Açar<sup>ID</sup>

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Kitle dışı bulguların sonografik bulgularının tanınması
- Kitle dışı ultrasonografi (US) bulgularının mamografi ve manyetik rezonans görüntüleme bulguları ile korelasyonu
- US'de kitle bulgusu oluşturan benign ve malign lezyonların saptanması

Örgüç Ş, Açar ÇR. Non-mass Findings on USG and Differential Diagnosis. *Trd Sem* 2023;11(3):297-311.

### Öz

Kitle dışı bulgu (KDB); çevresindeki meme dokusunda farklı eko yapısına sahip, ancak kitle şekli oluşturmayan bir alandır. Son yıllarda ultrason teknolojisindeki gelişmeler nedeniyle ultrasonografi (US) bakıda KDB'ye daha sık rastlanmaktadır. Kontrastlı mamografi ve meme manyetik rezonans görüntülemesinde saptanan KDB'lerin biyopsi rehberliği için ikincil US bakışı da meme radyologlarının günlük US pratiğinde KDB ile karşılaşma sıklığını artırmaktadır. Güncel Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi ultrason veri sözlüğünde karşılığı bulunmaması nedeniyle KDB'nin ultrason bulgularının tanımlanması ve sınıflanmasında da literatürde de farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Sınıflama en sık ekojenite ve dağılım ile yapılmaktadır. Eşlikçi bulgular; tübüler ve duktal yapılar, arka gölgelenme, yapısal distorsiyon ve kalsifikasyonlardır. Literatürde kitle dışı lezyonların %46-90'ı benign, %10-54'ü malign olarak rapor edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kitle dışı bulgu, meme, ultrasonografi

### ABSTRACT

Non-mass findings (NML) are areas in the breast tissue that have a different echogenicity than the surrounding tissue but do not form a mass. With advances in ultrasound technology in recent years, NML are being detected more frequently on ultrasonography (US) examinations. The use of secondary US guidance for

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

✉ Şebnem Örgüç • sebnemorguc@hotmail.com, sebnem.orguc@cbu.edu.tr

Geliş Tarihi: 09.05.2023 • Kabul Tarihi: 31.07.2023



biopsy of NML detected on contrast-enhanced mammography and breast magnetic resonance imaging has also increased the frequency of NML encounters in the daily US practice of breast radiologists. Since there is no corresponding term for NML in the current Breast Imaging Reporting and Data System ultrasound lexicon, there are different approaches in the literature to describe and classify the US findings of NML. Classification is mostly based on echogenicity and distribution. Associated findings include tubular and ductal structures, posterior shadowing, structural distortion, and calcifications. In the literature, 46-90% of non-mass lesions are reported as benign and 10-54% as malignant.

**Keywords:** Non-mass findings, breast, ultrasonography

## GİRİŞ

Amerikan Radyoloji Koleji tarafından yayınlanan Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi (BI-RADS) veri sözlüğünde meme ultrasonografi (US) bulgularının raporlanması ve sınıflandırılması standardize edilmiştir. Lezyonlar, veri sözlüğündeki tanımlayıcılar yardımıyla malignite açısından risklerine göre sınıflandırılmakta ve biyopsi endikasyonu açısından değerlendirilmektedir. BI-RADS US veri sözlüğüne göre lezyonlar kitle, kalsifikasyon ve özel durumlar (kistik lezyonlar, deri lezyonları, yabancı cisim, lenf nodları, vasküler anomaliler, postoperatif sıvı koleksiyonları ve yağ nekrozu) olmak üzere üç başlık altında incelenmektedir. Kitle, birbirine dik iki planda izlenebilen ve uzayda yer kaplayan lezyon olarak tanımlanmaktadır. Özellikle görüntü kalitesi yüksek cihazlar kullanılarak gerçekleştirilen meme görüntüleme pratiği sırasında US sözlüğündeki kitle ve diğer sınıflamalara uymayan, kitle dışı bulgu (KDB) olarak tanımlanabilecek US bulguları saptanabilmektedir. Ancak en son 2013 yılında güncellenen 5. baskıda BI-RADS US veri sözlüğünde KDB tanımlaması yer almamaktadır [1]. **Normal glandüler doku ve yağ elemanları da içerebilen KDB gösteren lezyonların uzanımı ve sınırları lezyonun doğası gereği net olarak belirlenemeyebilir. Kitleye kıyasla ayırt etmek, tanımlamak ve sınıflandırmak zordur.** US’de KDB’nin tespit edilmesinin zor olması, diğer bulgulara kıyasla daha düşük oranda izlenmesi ve kitlere kıyasla daha düşük oranda malign lezyonları işaret etmesi US’de izlenen KDB’ler hakkında literatürde sınırlı veri bulunmasının en önemli nedenleridir.

**Kitle dışı bulgu; çevresindeki meme dokusunda farklı eko yapısına sahip, ancak kitle şekli oluşturmayan bir alandır.** Literatürde tüm meme US taraması sırasında kitle dışı lezyon saptama oranı %1,0-%5,3 oranında tanımlanmaktadır [2, 3]. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) kitle dışı kontrastlanmanın, kontrastlı spektral mamografide kitle dışı kontrastlanma ve kontrastlanan asimetrisinin ve mamografide gelişen ya da fokal asimetrisinin karşılığı olan US bulguları da bu tanım içinde yer almaktadır [4-7]. **Veri sözlüğünde yer alması nedeniyle literatürde “kitle dışı lezyon”, “kitle dışı benzeri lezyon”, “kitle oluşturmayan lezyon”, “belirsiz ekotektür değişimi gösteren alan”, “duktal değişiklikler”, “duktus benzeri yapılar” ve “fokal posterior gölgelenme” gibi çeşitli adlandırmalar radyologların da bu lezyonu saptama ve yorumlamada farklılıklar gösterdiğine işaret etmektedir.** Daha da önemlisi hem benign hem malign süreçler bu tip bulgularla karşımıza gelebilmektedir ve radyologlar henüz BI-RADS tanımlanması olmayan bu lezyonlara kendi kişisel deneyimlerine göre takip veya biyopsi önermektedirler. US eşliğindeki perkütan biyopsi stereotaktik biyopsiye kıyasla; iğnenin gerçek zamanlı takip edilebilmesi, hasta uyumunun yüksekliği, işlemin daha kısa sürmesi ve iyonizan radyasyon içermemesi gibi avantajlara sahiptir [8]. Bu durum mamografi ve MRG ile tanımlanan KDB’nin US karşılıklarının saptanmasının önemini daha da artırmaktadır. Meme US’nin duyarlılık ve özgüllüğünü artırabilmek için KDB’lerin doğru saptanması ve yorumlanması gerekmektedir.

**Kitle dışı bulgular literatürde konveks konturları ve kitle şekli olmayan çeşitli tanımlayıcılarla belirtilmekle birlikte sınıflamanın ekojenite ve dağılım ile yapılması en uygun yaklaşımdır.**



Kitle dışı lezyonları saptamada en etkin özellik ekojenitedir. Yüksek ekojenitedeki lezyonları heterojen arka plandan ayırt etmek güçken, düşük ekojeniteye sahip lezyonlar daha kolay ayırt edilebilmektedir. Ayrıca lezyon saptamada yardımcı eşlikçi bulgular da mevcuttur. Bu bulgular; tübüler ve duktal yapılar, arka gölgelenme, yapısal distorsiyon ve kalsifikasyonlardır. Literatürde kitle dışı lezyonların %46-90'ı benign, %10-54'ü malign olarak rapor edilmektedir. Kitle dışı lezyon olarak bulgu veren en sık maligniteler; duktal karsinoma *in situ* (DKİS) ve invaziv lobüler kanserlerdir (İLK). US'de KDB olarak izlenen lezyonların mamografik karşılıklarını kalsifikasyon, fokal ya da gelişen asimetri ve yapısal distorsiyon oluşturmaktadır. Mamografide izlenen bulgunun US ile korelasyonunun yapılabilmesi tanısal süreçte ek bilgi sağlayacak ve biyopsiye rehberlikte tercih edilecek görüntüleme yöntemini belirleyecektir.

### Kitle Dışı Bulgularda Tanımlayıcılar ve Sınıflamalar

Kitle dışı bulgu için BI-RADS sözlüğüne girilen ya da yaygın olarak kabul gören bir sınıflama bulunmamaktadır. Literatürde KDB'lerde kullanılan tanımlayıcılar çeşitlilik göstermekle birlikte çalışmaların ortak noktası US bulgusunun kitle oluşturmamasıdır (Tablo 1) [3, 7, 9-13]. "Kitle oluşturmeyen lezyon" olarak yapılan tanımlanma en genel geçer tanımlama olarak kabul edilebilir. Literatürdeki sınıflandırmalar; KDB'lerin paternlerine, ekolarına, duktuslarla ilişkilerine, dağılımlarına ve eşlik eden bulgulara göre uyarlanmıştır. KDB, kabaca duktusların ve meme dokusunun normal oryantasyonunu bozan patolojiler şeklinde görüntüye yansımaktadır (Resim 1, 2). Duktusları etkileyen ve duktal paternde KDB'ye örnek olarak bazal membranı invaze etmeyen ve duktus içerisinde büyüyen

**Tablo 1.** Literatürde değişik yıllarda yapılan çalışmalarda kitle dışı bulgular için yapılan tanımlamalar, paternler ve sınıflandırmalar

Çalışma	Yayın yılı	Tanım/patern/sınıflandırma
Japonya Meme ve Tiroid Sonografi Birliği [14]	2004	<b>Kitle dışı bulguların sınıflandırılması</b> - Duktal dilatasyon - Multiveziküler patern - Meme parankiminde düşük ekolu alanlar (dağınık veya benekli tarzda, coğrafik, belirsiz kenarlı düşük ekolu alanlar) - Yapısal distorsiyon
Morishima ve ark. [32]	2005	<b>Kitle dışı bulguların paternleri</b> - Homojen patern: Tekdüze eko paterni - Duktal patern: Kitlenin eşlik etmediği, periferde doğru uzanan dilate duktus - Benekli: Meme parankiminde küçük düşük eko adaları - Coğrafik: Küçük-düşük eko adalarının toplandığı düzensiz düşük ekolu alan
Uematsu [8]	2012	<b>Kitle dışı bulguların paternleri</b> - Homojen patern: Tekdüze eko paterni - Duktal patern: Kitlenin eşlik etmediği, periferde doğru uzanan dilate duktus - Benekli: Meme parankiminde küçük düşük eko adaları - Coğrafik: Küçük düşük eko adalarının toplandığı düzensiz düşük ekolu alan

**Tablo 1.** Devamı

Çalışma	Yayın yılı	Tanım/patern/sınıflandırma
Kim ve ark. [3]	2014	<p><b>Tanım:</b> Çevreleyen parankimden veya karşı memedeki simetriğinden farklı hipoekoik alan</p> <p><b>Kitle dışı bulguların paternleri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Benekli: Birkaç adet küçük hipoekoik doku adası</li> <li>- Coğrafik: Coğrafik haritaları andıran ve kaldırım taşı görüntüsüne sahip olmayan birbiriyle birleşen hipoekoik alanlar</li> <li>- Belirsiz: Net olarak sınırları çizilemeyen, tekdüze hipoekoik alanlar</li> </ul> <p><b>Kitle dışı bulguların dağılımı</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fokal dağılım: Bir kadrandan daha az yer kaplayan bulgular</li> <li>- Bölgesel dağılım: Bir kadrandan daha fazla yer kaplayan bulgular</li> <li>- Difüz dağılım</li> </ul>
Ko ve ark. [10]	2014	<p><b>Kitle dışı bulguların sınıflandırılması</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paralel oryantasyonda duktus benzeri hipoekoik yapılar</li> <li>- Çevre dokudan veya karşı memedeki simetriğinden farklı coğrafik hipoekoik değişiklikler</li> <li>- Kitle olmaksızın yapısal distorsiyon</li> </ul>
Wang ve ark. [11]	2015	<p>Konvansiyonel US görüntülerinde kitle kriterlerini sağlamayan lezyon</p> <p><b>Kitle dışı bulguların sınıflandırılması</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipoekoik alan</li> <li>- Tek-tük veya dağınık mikrokalsifikasyon içeren hipoekoik alan</li> <li>- Yapısal distorsiyon (normal dokuya kıyasla düzensiz yapıya sahip alan)</li> <li>- Duktus içerisinde solid ekojenite</li> </ul>
Ko ve ark. [13]	2015	<p><b>Tanım:</b> Kitle olarak tanımlamanın zor olduğu, minimal veya hiç kitle etkisi göstermeyen veya çevre parankimden ayırt edilebilen fokal heterojenite olarak tanımlanabilen lezyon veya kitlenen eşlik etmediği dilate duktusları içeren lezyon</p> <p><b>Kitle dışı bulguların sınıflandırılması</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tip 1:</b> Kalsifikasyonun eşlik ettiği (tip 1a) veya etmediği (tip 1b), paralel oryantasyonda, duktal yapıların eşlik ettiği duktal hipoekoik alan</li> <li>- <b>Tip 2:</b> Kalsifikasyonun eşlik ettiği (tip 2a) veya etmediği (tip 2b), iki farklı projeksiyonda belirsiz şekilli ve sınırlandırılabilen asimetric duktal olmayan hipoekoik alan</li> <li>- <b>Tip 3:</b> Yapısal distorsiyonla ilişkili, farklı ekoya sahip, belirsiz alan</li> <li>- <b>Tip 4:</b> Posterior akustik gölgelenme ile ilişkili, sınırları belirsiz hipoekoik alan</li> </ul>

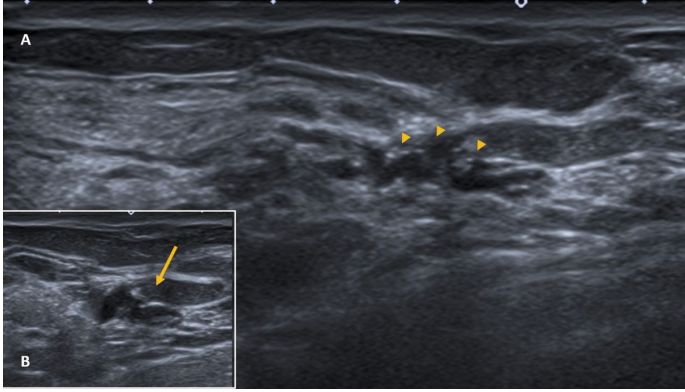
Tablo 1. Devamı

Çalışma	Yayın yılı	Tanım/patern/sınıflandırma
Park ve ark.[9]	2017	<p><b>Tanım:</b> Birbirine dik iki planda izlenebilen ve belirgin kenar ve şekli olmadığı için kitle olarak karakterize edilemeyen lezyon</p> <p><b>Kitle dışı bulguların dağılımı</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Fokal:</b> Küçük, sınırlı odak</li> <li>- <b>Lineer-segmental:</b> Çizgisel veya dallanan şekilde dizilmiş, bir veya daha fazla duktusu içeren longitudinal veya üçgen şekilli alan</li> <li>- <b>Bölgesel:</b> Duktal veya segmental dağılıma uymayan, büyük coğrafik alan</li> </ul> <p><b>Eşlikçi bulgular:</b> Kalsifikasyon, yapısal distorsiyon ve anormal duktal değişiklikler</p>
Giess ve ark. [7]	2018	<p><b>Tanım:</b> Kitlesel olarak sınıflandırılmayan, çevreleyen parankimden farklı eko yapısına sahip ve çevreleyen parankimden ayrı olarak tanımlanabilen alan</p> <p><b>Kitle dışı bulguların ekoları:</b> Ağırlıklı hipoeoik (&gt;%50), ağırlıklı hiperekoik, miks hipo ve hiperekoik, ağırlıklı anekoik</p> <p><b>Eşlikçi bulgular:</b> Ekojenik halo, gölgelenme, kalsifikasyon, yapısal distorsiyon, duktal veya tübüler yapı</p>
Shin ve ark. [12]	2008	<p><b>Tanım:</b> Minimal veya hiç kitle etkisi göstermeyen, çevre parankimden ayırt edilebilen fokal heterojenite olarak izlenebilen veya kitle ile ilişkisiz kalsifikasyon olarak izlenebilen normal meme parankimi veya yağ dokusu odakları içerebilen lezyon</p>

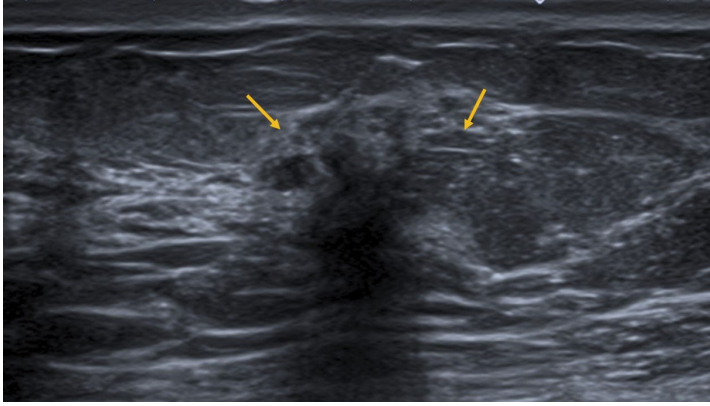
DKİS gibi maligniteler veya duktuslarda yoğun sekresyon ve genişlemeye sebep olan hormonal değişiklikler gibi benign durumlar gösterilebilir. Meme dokusunun oryantasyonunu bozan bulgulara örnek olarak ise desmoplastik reaksiyona sebep olan malign lezyonlar veya yağ nekrozu gibi benign lezyonlar gösterilebilir. Literatürde yapılan sınıflandırmalarda KDB ve eşlikçi bulgularlar da fikir birliği tam olarak sağlanamamıştır (Tablo 1). Bazı yazarlar tarafından KDB'ye eşlikçi bulgu olarak tanımlanan bulgular bazı yazarlar tarafından KDB olarak tanımlanmaktadır [7-9, 14]. KDB'ler için ilk sınıflama 2004 yılında Japonya Meme ve Tiroid Sonografi Birliği tarafından önerilmiştir [15]. Uematsu [8], KDB'leri duktal sisteme veya glandüler yapıya uyan bir görünümü olup olmamasına göre ayırmıştır. Ko ve ark. [13] benzer bir yaklaşım sergilemiş olup KDB'leri dört alt tipte değerlendirmişlerdir: (a) Duktal hipoeoik alan, (b) non-duktal hipoeoik alan, (c) eko yapısında si-

lik farklılaşmayla birlikte yapısal distorsiyon ve (d) arka duvar gölgelenmesiyle birlikte belirsiz hipoeoik alan [13]. Çoğu yazar duktal hipoeoik alanları KDB sınıflamasına katmışken, Kim ve ark. [3] bu bulgunun BI-RADS sözlüğünde tanımlanan duktal değişikliklerle karıştığı gerekçesiyle sınıflamaya dahil etmemişlerdir. Wang ve ark. [11] basit duktal genişlemeyi KDB'lere dahil etmemişlerdir. KDB'lerin duktal ve duktal olmayan olarak sınıflandırılmaması gerektiğini, bu sınıflamanın BI-RADS MRG veri sözlüğünden türetilmesi nedeniyle US ile MRG'ye benzer bir ayırımı yapmanın güç olduğunu savunmuşlardır [11].

Park ve ark. [9] KDB'nin dağılımını fokal, lineer ve bölgesel olarak üçe ayırırken, eşlikçi bulgular olarak kalsifikasyon, yapısal distorsiyon ve anormal duktal değişiklikleri tanımlamışlardır. Giess ve ark. [7] ise bulguları eko yapısı ve ekojenik halo, gölgelenme, kalsifikasyon, yapısal distorsiyon, duktal ve tübüler



**Resim 1.** (A, B) Otuz dört yaşında kadın hastanın meme US görüntülerinde (A), (B) sağ memede duktal genişleme ve duktus duvarında kalınlaşma (çizgi ok) izlenmekle birlikte duktus içerisinde yoğun içerik ve mikrokalsifikasyonlar (ok başı) görülmektedir. Yapılan kor biyopsi sonucu fibrokistik değişiklikler olarak sonuçlanmıştır. US, ultrasonografi.



**Resim 2.** Elli iki yaşındaki kadın hastanın meme US görüntüsünde meme dokusunun oryantasyonunda bozulma (çizgi ok) izlenmektedir. KDB olarak tanımlanan, sınırları net seçilemeyen, hipoekoik lezyonun kor biyopsi sonucu İDK olarak sonuçlanmıştır. US, ultrasonografi; KDB, kitle dışı bulgu; İDK, invaziv duktal karsinom.

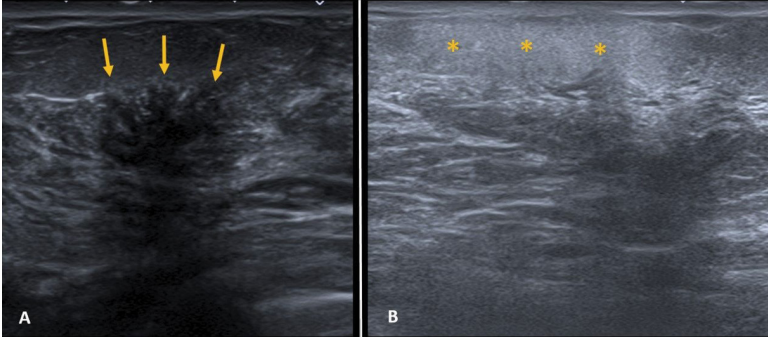
yapıları kapsayan eşlikçi bulgulara göre sınıflandırmışlardır. Choe ve ark. [16] literatürdeki bu farklı bulguları inceleyerek KDB'nin US özelliklerini ekojenite ve dağılımı temel olarak kategorize etmişlerdir. Ekojenite KDB'nin US ile saptanmadaki en belirgin özelliğidir (Resim 3). Hiperekojen lezyonların arka plan meme dokusundan ayırt edilmesi güçtür. KDB ekojenitesi olguların yarısından fazlasında ağırlıklı hipoekoiktir. Diğerleri ağırlıklı hiperekoik, miks hipoekoik-hiperekoik ve ağırlıklı anekoiktir. KDB'nin dağılımı fokal, lineer ve bölgesel olarak tanımlanabilir. Fokal dağılım küçük bir alana uyar. Lineer-segmental dağılım çizgisel ya da üçgen şeklinde duktal paterni tanımlar. Geniş coğrafik bir alanda duktal ya da segmental

dağılıma uymayan tutulum ise bölgesel olarak adlandırılır.

Ultrasonografi ile KDB'nin sınıflandırılması; mamografide mikrokalsifikasyonlar, kontrastlı mamografi ve meme MRG'deki KDB'lere benzer şekilde yapılmalıdır. KDB'nin US karşılığı olarak ekojenite ve dağılım açısından değerlendirilmesi en akılcı yaklaşımdır.

### Benign ve Malign Lezyonlarda Histolojik Korelasyon

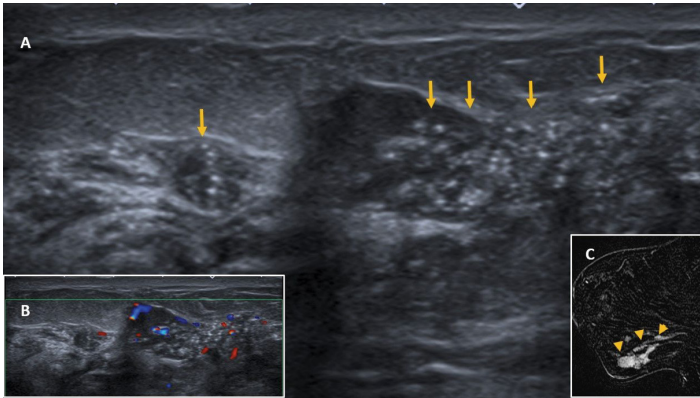
KDB'nin malignite ile ilişkili en önemli bulgusu kalifikasyonların varlığıdır (Resim 4). US ile ekojenik fokuslar şeklinde görün-



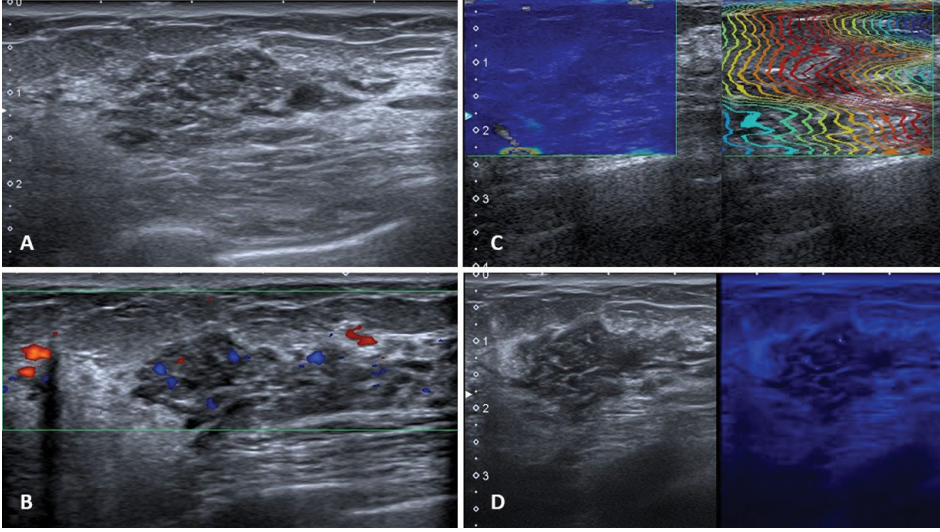
**Resim 3.** (A, B) Kırk yaşında kadın hastanın (A) meme US görüntüsünde fibrokistik hastalığa ait hipoeoik, fokal dağılımda kitle dışı bulgu (çizgi ok) izlenmektedir. Altmış iki yaşında kadın hastanın (B) meme US görüntüsünde yağ nekrozuna ait deri altı yağlı dokuda yerleşim gösteren hiperekoik kitle dışı bulgu (asteriks) izlenmektedir. US, ultrasonografi.

tülenen kalsifikasyonlar malignite kuşkusu uyandırmalıdır. US teknolojilerindeki gelişmeler artan çözünürlük ve MicroPure™ (Toshiba Medical Systems Corp, Tokyo, Japonya) gibi yeni teknolojiler mikrokalsifikasyonların görülebilirliğini artırmıştır (Resim 5). Kalsifikasyonların US'de saptanabilenleri, US ile saptanamayanlara kıyasla üç kat daha yüksek oranda malignite riski taşır. Bunun nedeni muhtemelen benign kalsifikasyonların ekojenik parankim ile örtülmeleridir, oysa malign lezyonlar genelde parankime göre daha düşük ekodadır ve hiperekoik kalsifikasyonlar için kontrast oluşturmaktadırlar [11, 17, 18]. Kim ve ark. [3] çalışmasında malign KDB'lerin %40'ında kalsifikasyon bildirilmişken, benignlerde US ile kalsifikasyon saptanan olgu

bildirilmemiştir. Park ve ark. [9] çalışmasında KDB'ye eşlik eden kalsifikasyon malign lezyonlarda %27, benign lezyonlarda ise %10 oranında olarak bildirilmişlerdir. Choi ve ark. [19] 2016 yılında yayınladıkları çalışmasında ise kalsifikasyon; malign KDB'nin %51'inde saptanmışlarken, bu oran benign lezyonlarda sadece 2'sinde saptamışlardır. Eşlikçi kalsifikasyonlar invaziv duktal karsinom (İDK), DKİS, atipik duktal hiperplazi, fibroadenom, radyal skar ve tübüler adenomlarda tanımlanmıştır [18, 20]. Nekroz sonrası üretilen debris ve distrofik kalsifikasyon nedeniyle, eşlikçi bulgu olarak kalsifikasyon en sık DKİS'de izlenmektedir [8]. KDB'de eşlikçi bulgular ile histolojik tanıların ilişkisi tabloda verilmiştir (Tablo 2).



**Resim 4.** (A-C) Kırk sekiz yaşındaki kadın hastanın meme US görüntüsünde (A) segmental dağılımda, kitle dışı yoğun mikrokalsifikasyon (çizgi ok) izlenmektedir. (B) Doppler US görüntüsünde bu alanda yüksek vaskülerite mevcuttur. (C) Sagittal T1A kontrastlı dinamik çıkartma MR görüntüsünde lezyonun segmental, heterojen, kitle dışı kontrastlandığı izlenmektedir. Yapılan kor biyopsi sonucu İDK olarak sonuçlanmıştır. US, ultrasonografi; MR, manyetik rezonans; İDK, invaziv duktal karsinom.



**Resim 5.** (A-D) Kırk bir yaşındaki kadın hastanın (A) B mod, (B) Doppler US, (C) Shear-wave elastografi, (D) micro-pure görüntülerinde hipoekoik, net sınır oluşturmayan, fokal dağılımda, duktal dilatasyonun eşlik ettiği, kanlanması artmış, elastografik olarak yumuşak ve mikrokalsifikasyon içeren KDB izlenmektedir. BI-RADS 4 olarak kategorize edilmiş olup kor biyopsisi apokrin metaplazi olarak sonuçlanmıştır. US, ultrasonografi; KDB, kitle dışı bulgu; BI-RADS: Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistem

Tübüler ve duktal eşlikçi bulgular sıklıkla DKİS'nin duktal yayılımında, nadiren benign lezyonlarda izlenir [4, 17, 21, 22]. DKİS'de duktusların genişlemesi; duktus lümeninin içini dolduran tümör hücrelerine, nekroza, periduktal lenfositik reaksiyon ya da periduktal desmoplaziye bağlı olarak izlenir [4].

Arka duvar akustik gölgelenme ultrason dalgalarında atenüasyona neden olan desmoplastik reaksiyonla ilişkilendirilmektedir ve hem malign hem de benign süreçlerde tanımlanmaktadır; invaziv karsinom yanı sıra post-operatif skar dokusu, kompleks sklerozan lezyon ve fibröz-dens meme dokusunda da rastlanabilir (Resim 6) [23, 24].

Yapısal distorsiyon, komşu fibroglandüler dokuda duktusları çarpıtan patolojik süreçler ya da Cooper ligamanlarındaki çekintilerde kaynaklanabilir (Resim 6) [12]. Fibrozis, sklerozan adenozis, yağ nekrozu gibi benign lezyonlarda görülebilir. Malignitelerde daha sıktır ve tümörün içinde ya da komşu dokudaki çekintiler, tümörün Cooper ligamanlarına uzanımı, kemoterapi sonrası meme parankiminde fibrozis ve küçülme yapısal distorsiyon oluşturabilir [9, 25].

KDB'lerde eşlikçi bulguların prognostik değeri hakkında az bilgi mevcuttur. BI-RADS atlasına göre kitlelerin ekoyapısı histopatolojisini öngörmemektedir [1]. KDB'ler için de ekoyapısının benign ve malign lezyonları ayırımı ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır.

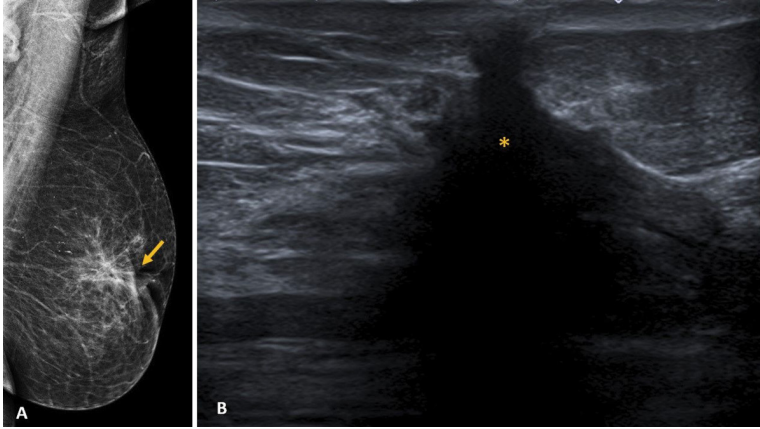
Dağılıma baktığımızda ise Park ve ark. [9] lineer-segmental dağılımı malignitelerde %45, benign lezyonlarda %17 olarak rapor etmişlerdir. Uematsu da [8] benzer biçimde segmental dağılımı malignite ile ilişkili olarak bildirilmiştir. Çoklu, bilateral ve difüz hipoekoik alanları ise hormonal etkiye bağlı normal bir varyasyon olarak bildirilmiştir [8]. Kim ve ark. [3] KDB'leri paternlerine göre; benekli, coğrafi ve belirsiz dağılımlarına göre ise fokal ve bölgesel olarak sınıflandırmışlardır. Benign lezyonlar belirsiz patern ve fokal dağılımla ilişkili iken, malign lezyonlar benekli-coğrafi patern ve bölgesel dağılımla ilişkili olarak tanımlanmıştır [3].

Elastografi ve Doppler US KDB'leri sınıflandırmada fayda sağlayabilecek değerli bulgular sunabilmektedir. Shear-wave elastografinin KDB'lerin tanısında pozitif öngörü değerini

**Tablo 2.** Kitlesel dışı bulgulara eşlikçi bulguların ilişkili oldukları histopatolojik sınıflandırma

Benign lezyonlar	Malign lezyonlar
Apse	Akut lenfositik lösemi
Apokrin metaplazi	DKİS
Atipik duktal hiperplazi	İDK
Kronik granülatöz enfeksiyon	İLK
Diyabetik mastopati	İnvaziv mikst (duktal ve lobüler) karsinoma
Duktal ektazi	İnvaziv papiller karsinoma
Yağ nekrozu	Metaplastik karsinoma
Fibroadenom	Metastaz
Fibrokistik değişiklikler	Müsinöz karsinoma
Fibrozis	
Lobüler karsinoma <i>in situ</i>	
Normal meme parankimi	
Papillomatozis	
Plasma hücreli mastit	
Radyal skar	
Sklerozan adenozis	

DKİS, duktal karsinoma *in situ*; İDK, invaziv duktal karsinom; İLK, invaziv lobüler kanser.



**Resim 6.** (A, B) Kırk sekiz yaşındaki kadın hastanın (A) mediolateral oblik mamografi görüntüsünde yapısal distorsiyon ve deri çekintisi (çizgi ok) izlenmektedir. (B) US görüntüsünde aynı alanda yapısal distorsiyon ve arka gölgelenme (asteriks) izlenmektedir. Üç yıl önceki kor biyopsi sonucu granülatöz mastit olan olguda bulgular sekel değişiklikleri temsil etmektedir. US, ultrasonografi.

artırarak, gereksiz biyopsi sayısını azaltabildiği bildirilmiştir [10, 19, 26]. Hong ve ark. [27] 2021 yılında yayınladıkları derlemede KDB gösteren lezyonlarda elastografinin benign malign ayırımında duyarlılığını %79 ve özgüllüğünü %86 olarak rapor etmişlerdir. Doppler US'de malign KDB lezyonlarda daha yüksek oranda vaskülerite bildirilmiştir [3, 19].

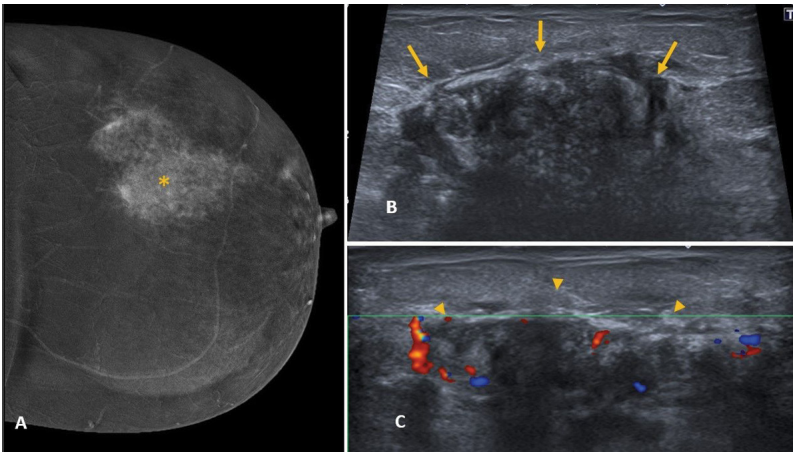
Eşlikçi fizik muayene bulguları ve hastanın öyküsü de değerlendirmede fayda sağlamaktadır. KDB gösteren lezyonların fizik muayene sırasında ele gelmesi ve ağırlı olması malignitelerde istatistiksel olarak daha yüksek oranda rapor edilmiştir [3].

Literatürde KDB; olguların %46-90'ında benign, %10-54'ünde ise malign lezyonlara bağlı olarak tanımlanmaktadır [2, 3, 10-13]. KDB gösteren benign lezyonların çeşitliliği oldukça fazladır (Resim 7). Literatürde en sık neden olarak fibrokistik değişiklikler tanımlanmaktadır [2, 3, 13]. KDB'ye, invaziv ve non-invaziv maligniteler yanı sıra meme dışı kanserlerde de rastlanabilir. Tablo 3'te KDB'nin çeşitli benign ve malign nedenleri özetlenmiştir [9, 11, 12, 19]. KDB olarak en sık ortaya çıkan malignite DKİS ve İLK'dir [4, 12]. DKİS olgularının %11-19'unun KDB olarak saptandığı bildirilmektedir [13, 28]. DKİS, malign epitel hücrelerin normal bazal membran tarafından çevrelendiği non-invaziv bir meme kanseridir. Genellikle

klirik bulgu vermemeleri sebebiyle mamografi taramasının yapılmadığı yıllarda insidansı oldukça düşük olarak bildirilmişken, günümüzde KDB'lerin saptanma oranının artmasıyla birlikte, DKİS taramada tespit edilen malign lezyonların yaklaşık %20-25'ini oluşturmaktadır [29]. İLK, non-kohosiv ve infiltratif büyüme özellikleri nedeniyle US görüntülerde KDB olarak izlenebilir. Selinko ve ark. [30] İLK olgularının %13'ünde KDB tanımlamışlardır.

### Meme US ve Mamografik Bulguların Korelasyonu

Mamografik bir bulgunun doğru US karşılığını saptamak tanisal değerlendirmenin önemli bir parçasıdır (Resim 8). US'de KDB oluşturan en sık mamografik bulgular; kalifikasyonlar, fokal ya da gelişen asimetri ve yapısal distorsiyondur [10, 13]. Shetty ve Watson'un [5] çalışma grubunda mamografide saptanan fokal asimetrilerin %35'inde, US karşılığı olarak ekojenik doku olarak tarif edilen KDB'ler tanımlamışlardır. Başka çalışmalarda mamografik olarak saptanan gelişen asimetri olgularının %10-54'ünde KDB'ler raporlanmaktadır [6, 7]. Giess ve ark. [7] ise gelişen asimetrilerin %53'ünde US korelasyonunda KDB'ler saptamışlardır. Park ve ark.



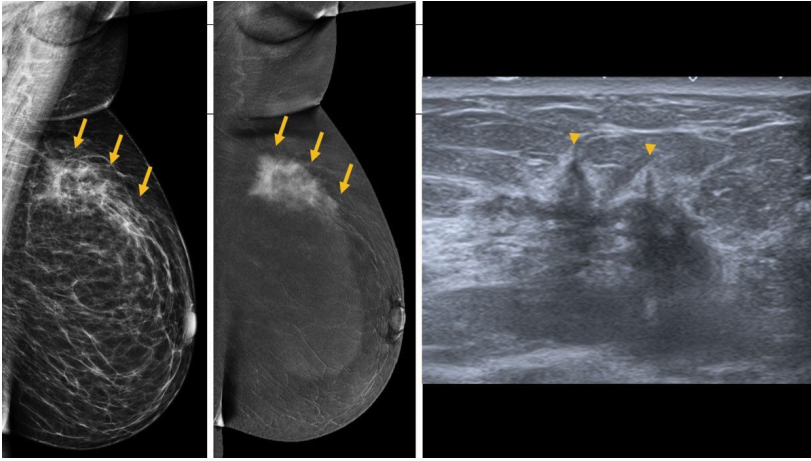
**Resim 7.** (A-C) Otuz dokuz yaşındaki kadın hastanın (A) CC rekombine KSM görüntüsünde sol meme dış yarısında heterojen, segmental dağılımda kitle dışı kontrastlanma gösteren lezyon izlenmektedir (asteriks). (B) Lezyon US'de ağırlıklı hipoeoik ve heterojen iç yapıda (cizgi ok) olup (C) Doppler US'de özellikle periferinde artmış vaskülerite (ok başı) göstermektedir. Kor biyopsi sonucu granülatöz mastit olarak sonuçlanmıştır. KSM, kontrastlı spektral mamografi; US, ultrasonografi; CC, kraniokaudal.



**Tablo 3.** Kitle dışı bulgu olarak izlenebilen benign ve malign lezyonlar

Eşlikçi bulgu	Histopatolojik sınıflandırma
Kalsifikasyon	İDK, DKİS, atipik duktal hiperplazi, lobüler karsinoma <i>in situ</i> , fibroadenom, radyal skar ve tübüler adenom
Duktal ve tübüler yapı	İDK, DKİS, intraduktal papillom, atipik duktal hiperplazi, atipik lobüler hiperplazi, fibrokistik değişiklikler ve duktal ektazi
Posterior akustik gölgelenme	İnvaziv karsinom, post-operatif skar, kompleks sklerozan lezyon, fibröz ve yoğun meme dokusu
Yapısal distorsiyon	İnvaziv karsinom, DKİS, fibrozis, sklerozan adenozis, yağ nekrozu, radyal skar ve kompleks sklerozan lezyon

DKİS, duktal karsinoma *in situ*; İDK, invaziv duktal karsinom.



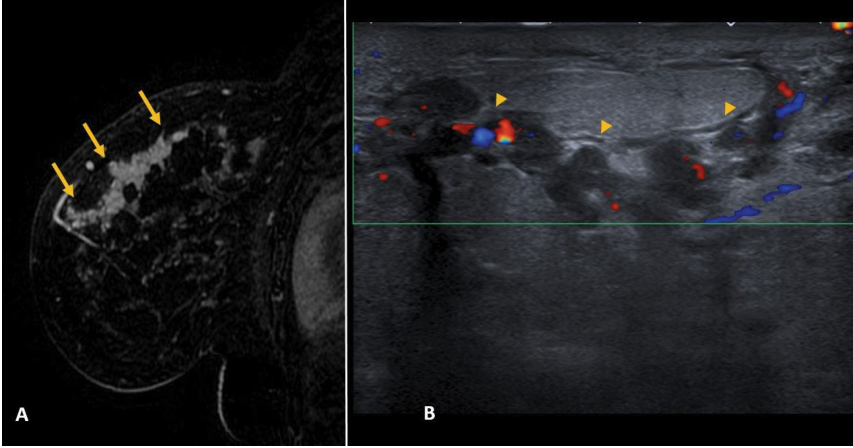
**Resim 8.** (A-C) Kırk dokuz yaşındaki kadın hastanın (A) düşük enerjili ve (B) rekombine mediolateral oblik KSM görüntülerinde sol meme üst yarısında kitle şekli oluşturmayan, heterojen kontrastlanan kitle dışı kontrastlanma gösteren lezyon izlenmektedir (çizgi ok). (C) US görüntüsünde lezyon hipoekoik olarak izlenmektedir. Cooper's ligamentlerde çekintiler eşlik etmektedir (ok başı). Kor biyopsi sonucu invaziv lobüler karsinom olarak sonuçlanmıştır. KSM, kontrastlı spektral mamografi; US, ultrasonografi.

[9] malign (%84) US KDB'lerin benignlere (%40) kıyasla daha sık mamografik bulgularla eşleştiğini bildirmişlerdir.

Mamografik lezyonun US karşılığı var ise biyopsi rehberliğinde teknik açıdan daha kolay ve non-ionizan bir yöntem olan US tercih edilir, ancak kesin korelasyon yapılamazsa doğru hedefin örneklenmesinin garantilenmesi için stereotaktik kor biyopsiler tercih edilmelidir. US'de izlenen kitle dışı kalsifikasyonun morfolojik değerlendirmesi ise mamografi korelasyonu ile yapılmalıdır ve bu biyopsi gerekliliği konusunda oldukça yol göstericidir.

### Meme US ve MRG Bulgularının Korelasyonu

Kitle dışı US bulguları MRG bulgularının karşılığı olabilir (Resim 9). Wang ve ark. [4] MRG'de kitle dışı boyanma olarak saptanan DKİS için US bulgularını "belirsiz ekojenite azalması ve eko yapısında değişme" olarak tanımlamışlardır. Sotome ve ark. [31] US'de belirlenen KDB'lerin %40'ının kontrastlanan bir MR karşılığı olduğunu ve bunların %97'sinin kitle dışı kontrastlanma ile eşleştiğini bildirmişlerdir [31]. Aynı çalışma malign lezyonlar-



**Resim 9.** (A, B) Otuz yaşındaki kadın hastanın (A) sagittal T1A kontrastlı dinamik çıkartma MR görüntüsünde segmental tarzda dağılım gösteren kitle dışı kontrastlanma (çizgi ok) izlenmektedir. (B) Aynı hastanın US görüntüsünde benzer dağılımda, hipoekoik, Doppler US'de yüksek vasküleriteye sahip KDB izlenmektedir (ok başı). Fibrokistik hastalığa ait olarak değerlendirilen bu lezyon takip görüntülemeye tümüyle kaybolmuştur. MR, manyetik rezonans; US, ultrasonografi; KDB, kitle dışı bulgu.

da US'de KDB gösteren lezyonların %95'inin MRG'de kitle dışı kontrastlanma gösterdiğini raporlanmıştır [31].

## SONUÇ

Gerek tanınal gerek tarama amaçlı gerçekleştiren Meme US incelemelerinde saptanan KDB'ler maligniteye işaret edebilecekleri için klinik önem taşırlar. Özellikle kalsifikasyonlarla ilişkili olanların mamografik ve MRG karşılığı bulunma olasılığı daha yüksektir. Kitle dışı lezyonların US bulguları silik olabilir. Özellikle mamografi ya da MRG karşılığı olan kuşku patolojik bulgulara uyan lezyonlara dikkat çekilmelidir. Kalsifikasyonlar dışında BI-RADS sözlüğünde henüz yerini almayan US KDB'lerin güncel literatürde çeşitli tanım ve sınıflamaları bulunmaktadır. Önümüzdeki yıllarda histopatolojik korelasyonlarla birlikte yapılacak çalışmalar bu tanımlama ve sınıflandırmayı belirleyecektir.

## Çıkar Çatışması

*Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.*

## Kaynaklar

- [1]. Sickles EA, Appleton CM, Burnside ES, Gavenonis SC. "Breast imaging reporting and data system (BI-RADS) Atlas- Ultrasound 5th edn.," American College of Radiology BI-RADS-Atlas, pp. 121-132. 2013. [CrossRef]
- [2]. Lee J, Lee JH, Baik S, Cho E, Kim DW, Kwon HJ, et al. Non-mass lesions on screening breast ultrasound. *Med Ultrason* 2016; 18: 446-51. [CrossRef]
- [3]. Kim SJ, Park YM, Jung HK. Nonmasslike lesions on breast sonography: comparison between benign and malignant lesions. *J Ultrasound Med* 2014 ;33:421-30. [CrossRef]
- [4]. Wang LC, Sullivan M, Du H, Feldman MI, Mendelson EB. US appearance of ductal carcinoma in situ. *Radiographics* 2013; 33: 213-28. [CrossRef]
- [5]. Shetty MK, Watson AB. Sonographic evaluation of focal asymmetric density of the breast. *Ultrasound Q* 2002; 18: 115-21. [CrossRef]
- [6]. Leung JW, Sickles EA. Developing asymmetry identified on mammography: correlation with imaging outcome and pathologic findings. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 188: 667-75. [CrossRef]
- [7]. Giess CS, Chesebro AL, Chikarmane SA. Ultrasound features of mammographic developing asymmetries and correlation with histopathologic findings. *AJR Am J Roentgenol* 2018; 210: W29-38. [CrossRef]
- [8]. Uematsu T. Non-mass-like lesions on breast ultrasonography: a systematic review. *Breast Cancer* 2012; 19: 295-301. [CrossRef]
- [9]. Park JW, Ko KH, Kim EK, Kuzmiak CM, Jung HK. Non-mass breast lesions on ultrasound: final

- outcomes and predictors of malignancy. *Acta Radiol* 2017; 58: 1054-60. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Ko KH, Jung HK, Kim SJ, Kim H, Yoon JH. Potential role of shear-wave ultrasound elastography for the differential diagnosis of breast non-mass lesions: preliminary report. *Eur Radiol* 2014; 24: 305-11. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Wang ZL, Li N, Li M, Wan WB. Non-mass-like lesions on breast ultrasound: classification and correlation with histology. *Radiol Med* 2015; 120: 905-10. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Shin HJ, Kim HH, Kim SM, Kwon GY, Gong G, Cho OK. Screening-detected and symptomatic ductal carcinoma in situ: differences in the sonographic and pathologic features. *AJR Am J Roentgenol* 2008; 190: 516-25. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Ko KH, Hsu HH, Yu JC, Peng YJ, Tung HJ, Chu CM, et al. Non-mass-like breast lesions at ultrasonography: feature analysis and BI-RADS assessment. *Eur J Radiol* 2015; 84: 77-85. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Japanese Association of Breast and Thyroid Sonology. Guideline for Breast Ultrasound: Management and Diagnosis. Tokyo, Japan: Nankodo Co; 2004. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Japan Association of Breast and Thyroid Sonology. Guideline for breast ultrasound-management and diagnosis. 2008. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Choe J, Chikarmane SA, Giess CS. Nonmass findings at breast US: definition, classifications, and differential diagnosis. *Radiographics* 2020; 40: 326-35. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Moon WK, Myung JS, Lee YJ, Park IA, Noh DY, Im JG. US of ductal carcinoma in situ. *Radiographics* 2002; 22: 269-80. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Soo MS, Baker JA, Rosen EL. Sonographic detection and sonographically guided biopsy of breast microcalcifications. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 180: 941-8. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Choi JS, Han BK, Ko EY, Ko ES, Shin JH, Kim GR. Additional diagnostic value of shear-wave elastography and color Doppler US for evaluation of breast non-mass lesions detected at B-mode US. *Eur Radiol* 2016; 26: 3542-9. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Soo MS, Baker JA, Rosen EL, Vo TT. Sonographically guided biopsy of suspicious microcalcifications of the breast: a pilot study. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 178: 1007-15. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Park JS, Park YM, Kim EK, Kim SJ, Han SS, Lee SJ, et al. Sonographic findings of high-grade and non-high-grade ductal carcinoma in situ of the breast. *J Ultrasound Med* 2010; 29: 1687-97. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Hsu HH, Yu JC, Hsu GC, Chang WC, Yu CP, Tung HJ, et al. Ultrasonographic alterations associated with the dilatation of mammary ducts: feature analysis and BI-RADS assessment. *Eur Radiol* 2010; 20: 293-302. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Porter AJ, Evans EB, Foxcroft LM, Simpson PT, Lakhani SR. Mammographic and ultrasound features of invasive lobular carcinoma of the breast. *J Med Imaging Radiat Oncol* 2014; 58: 1-10. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Raza S, Goldkamp AL, Chikarmane SA, Birdwell RL. US of breast masses categorized as BI-RADS 3, 4, and 5: pictorial review of factors influencing clinical management. *Radiographics* 2010; 30: 1199-213. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Takei J, Tsunoda-Shimizu H, Kikuchi M, Kawasaki T, Yagata H, Tsugawa K, et al. Clinical implications of architectural distortion visualized by breast ultrasonography. *Breast Cancer* 2009; 16: 132-5. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Sefidbakht S, Haseli S, Khalili N, Bazojoo V, Keshavarz P, Zeinali-Rafsanjani B. Can shear wave elastography be utilized as an additional tool for the assessment of non-mass breast lesions? *Ultrasound* 2022; 30: 44-51. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Hong S, Li W, Gao W, Liu M, Song D, Dong Y, et al. Diagnostic performance of elastography for breast non-mass lesions: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Radiol* 2021; 144: 109991. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Kim JH, Ko ES, Kim DY, Han H, Sohn JH, Choe DH. Noncalcified ductal carcinoma in situ: imaging and histologic findings in 36 tumors. *J Ultrasound Med* 2009; 28: 903-10. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. van Seijen M, Lips EH, Thompson AM, Nik-Zainal S, Futreal A, Hwang ES, et al. Ductal carcinoma in situ: to treat or not to treat, that is the question. *Br J Cancer* 2019; 121: 285-92. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Selinko VL, Middleton LP, Dempsey PJ. Role of sonography in diagnosing and staging invasive lobular carcinoma. *J Clin Ultrasound* 2004; 32: 323-32. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Sotome K, Yamamoto Y, Hirano A, Takahara T, Hasegawa S, Nakamaru M, et al. The role of contrast enhanced MRI in the diagnosis of non-mass image-forming lesions on breast ultrasonography. *Breast Cancer* 2007; 14: 371-80. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Morishima I, Ueno E, Tohno E, Tsunoda-Shimizu H, Kujiraoka Y, Takasaki M. Ultrasonic diagnosis of non-mass image-forming breast cancer. *Research and Development in Breast Ultrasound* 2005; 127-34. [\[CrossRef\]](#)

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 296

Normal glandüler doku ve yağ elemanları da içerebilen KDB gösteren lezyonların uzanımı ve sınırları lezyonun doğası gereği net olarak belirlenemeyebilir. Kitleye kıyasla ayırt etmek, tanımlamak ve sınıflandırmak zordur.

### Sayfa 296

Kitle dışı bulgu; çevresindeki meme dokusunda farklı eko yapısına sahip, ancak kitle şekli oluşturmayan bir alandır.

### Sayfa 296

Veri sözlüğünde yer almaması nedeniyle literatürde “kitle dışı lezyon”, “kitle dışı benzeri lezyon”, “kitle oluşturmayan lezyon”, “belirsiz ekotekstür değişimi gösteren alan”, “duktal değişiklikler”, “duktus benzeri yapılar” ve “fokal posterior gölgelenme” gibi çeşitli adlandırmalar radyologların da bu lezyonu saptama ve yorumlamada farklılıklar gösterdiğine işaret etmektedir.

### Sayfa 296

Kitle dışı bulgular literatürde konveks konturları ve kitle şekli olmayan çeşitli tanımlayıcılarla belirtilmekle birlikte sınıflamanın ekojenite ve dağılım ile yapılması en uygun yaklaşımdır. Kitle dışı lezyonları saptamada en etkin özellik ekojenitedir. Yüksek ekojenitedeki lezyonları heterojen arka plandan ayırt etmek güçken, düşük ekojeniteye sahip lezyonlar daha kolay ayırt edilebilmektedir. Ayrıca lezyon saptamada yardımcı eşlikçi bulgular da mevcuttur. Bu bulgular; tübüler ve duktal yapılar, arka gölgelenme, yapısal distorsiyon ve kalsifikasyonlardır. Literatürde kitle dışı lezyonların %46-90’u benign, %10-54’ü malign olarak rapor edilmektedir.

### Sayfa 297

“Kitle oluşturmayan lezyon” olarak yapılan tanımlanma en genel geçer tanımlama olarak kabul edilebilir. Literatürdeki sınıflandırmalar; KDB’lerin paternlerine, ekolarına, duktuslarla ilişkilerine, dağılımlarına ve eşlik eden bulgulara göre uyarlanmıştır.

### Sayfa 300

KDB’nin malignite ile ilişkili en önemli bulgusu kalifikasyonların varlığıdır.

### Sayfa 304

Literatürde KDB; olguların %46-90’ında benign, %10-54’ünde ise malign lezyonlara bağlı olarak tanımlanmaktadır. KDB gösteren benign lezyonların çeşitliliği oldukça fazladır. Literatürde en sık neden olarak fibrokistik değişiklikler tanımlanmaktadır.

### Sayfa 304

KDB olarak en sık ortaya çıkan malignite DKİS ve İLK’dır.

### Sayfa 306


Gerek tanısal gerek tarama amaçlı gerçekleştirilen Meme US incelemelerinde saptanan KDB’ler maligniteye işaret edebilecekleri için klinik önem taşırlar. Özellikle kalsifikasyonlarla ilişkili olanların mamografik ve MRG karşılığı bulunma olasılığı daha yüksektir.

## Çalışma Soruları

1. Aşağıdaki malignitelerin hangisinde kitle dışı bulgular daha sık olarak gözlenir?
  - a. İnvaziv duktal karsinom
  - b. İnvazif lobüler karsinom
  - c. Medüller karsinom
  - d. Metastatik karsinom
  - e. Metaplastik karsinom
2. Kitle dışı US bulgusuna yaklaşım için yanlış olan aşağıdakilerden hangisidir?
  - a. Kalsifikasyonların morfolojisi mamografik olarak değerlendirilmelidir.
  - b. Meme MRG sonrası ikincil US bakı lezyon karakterizasyonunda yardımcıdır.
  - c. BI-RADS sözlüğünde yer almaması nedeniyle kullanılması uygun olmayan bir bulgudur.
  - d. Meme MRG ile saptanan KDB'nin US karşılığı var ise biyopsi rehberliğinde US tercih edilmelidir.
  - e. Doppler, micro-pure, elastografi gibi US teknolojileri tanıda yardımcıdır.
3. Hangi meme lezyonu kitle dışı bulgu olarak bildirilmemiştir?
  - a. Papillomatozis
  - b. Apse
  - c. DKİS
  - d. İLK
  - e. Malign filloid tümör
4. Memede kitle dışı bulgular için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - a. US'de hiperekoik olarak izlenebilirler.
  - b. Sınırları her zaman netlikle seçilebilir.
  - c. Normal meme dokusu ve yağ dokusu içerebilirler.
  - d. US'de kitle dışı bulgu olarak izlenen en sık malign lezyonlar DKİS ve İLK'dir.
  - e. Papillomatozis US'de kitle dışı bulgu olarak izlenebilir.
5. Aşağıdakilerden hangisi US'de kitle dışı bulgularla birlikte izlenen tipik eşlikçi bulgulardan değildir?
  - a. Kalsifikasyon
  - b. Duktal veya tübüler yapılar
  - c. Posterior akustik gölgelenme
  - d. Yapısal distorsiyon
  - e. İntrammaryan lenf nodu

# MRG'de Kitle Dışı Bulgular ve Ayırıcı Tanı

## *Non-mass Findings on MRI and Differential Diagnosis*

Pınar Balcı 

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- MRG'de kitle dışı kontrastlanmayı tanımak
- KDK dağılım ve içyapısını tanımlayabilmek
- Uygun BI-RADS kategorisine yerleştirmek

Balcı P. Non-mass Findings On MRI and Differential Diagnosis. *Trd Sem 2023;11(3):312-325.*

### Öz

Kitle dışı kontrastlanma (KDK), manyetik rezonans görüntüleme (MRG) üç boyutlu bir kitleye ait olmayan ve odak olarak tanımlanmayacak boyutta, morfolojik ve kinetik yönden değerlendirilebilen bir kontrastlanma alanıdır. KDK iyi huylu lezyonlara ait olabileceği gibi, *in situ* veya invaziv bir kanserin MRG görünümünü de oluşturabilir. İyi huylu ve kötü huylu lezyonların özelliklerinin örtüşmesi ve konvansiyonel yöntemlerle tanımlanamadığında MRG eşliğinde biyopsi gerektirebilmesi nedeniyle ayırıcı tanısı ve yönetimi özellikle önem taşımaktadır. KDK dağılım ve içyapı özellikleri ile değerlendirilir. Kümeleşmiş halkasal içyapı ve segmental dağılım en yüksek kuşkulu bulgular olup, arka plan kontrastlanması ile ayrımı güç olabilir. En sık tip 2 kinetik eğri göstermesine karşın değerlendirmede morfolojik bulgular daha değerli görünmektedir. Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi (BI-RADS) sınıflaması BI-RADS 3 tanımlaması için yeterli kanıt henüz bulunmadığından daha çok 4. ve 5. kategoriyi önermektedir. Bu alanda yapay zeka da dijital biyopsi rolüyle umut vermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kitle dışı kontrastlanma, meme lezyonu, MRG

### ABSTRACT

Non-mass enhancement (NME) is an area of contrast enhancement that does not belong to a three-dimensional mass on magnetic resonance imaging (MRI) and cannot be defined as a focus, and can be evaluated morphologically and kinetically. While NME may belong to benign lesions, it may also be the MRI appearance of a malignant lesion.

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

✉ Pınar Balcı • pnrblc@gmail.com

Geliş Tarihi: 18.09.2023 • Kabul Tarihi: 13.11.2023



©Telif Hakkı: 2023 Türk Radyoloji Derneği, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır. Bu makale, Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (CC BY-NC-ND) 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

doi: 10.4274/trs.2023.2317120

turkadyolojiseminerleri.org

rance of an *in situ* or invasive cancer. Differential diagnosis and management are especially important because the features of benign and malignant lesions overlap and may require MRI-guided biopsy when they cannot be identified by conventional methods. NME is evaluated by its distribution and internal structure properties. Clustered ring internal structure and segmental distribution are the most suspicious findings, and it may be difficult to differentiate with background contrast enhancement. Although it shows the most common type 2 kinetic curve, morphological findings seem to be more valuable in the evaluation. Breast Imaging-Reporting and Data System (BI-RADS) classification recommends the fourth and fifth categories as there is not yet sufficient evidence for the BI-RADS 3 definition. Artificial intelligence also shows promise in this field with its role in digital biopsy.

**Keywords:** Non-mass contrast enhancement, breast lesion, MRI

## GİRİŞ

Meme manyetik rezonans görüntüleme (MRG), meme kanserlerini saptamak için en duyarlı yöntem olup, günümüzde kullanım alanları giderek genişlemektedir [1, 2]. Meme görüntülemesindeki bulguların tanımlanmasında kullanılan terminolojiyi ve raporlamayı standart hale getirmek için, Amerikan Radyoloji Koleji (ACR) Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi (BI-RADS) sözlüğünü öncelikle mamografi ve ultrason için geliştirmiş, 2013 sürümünde de meme MRG'yi ayrıntılandırmıştır. Bu sınıflamaya göre meme MRG morfolojik ölçütleri odak, kitle ve kitle dışı kontrastlanma (KDK) olarak tanımlanmıştır. KDK, kitle veya odak olarak tanımlanamayan bulgudur. Odaktan daha geniş alanda olmakla birlikte kitle gibi yer kaplama özelliklerini taşımaz. **KDK, arka plan parankimal kontrastlanmasından (APK) ayırt edilebilen, dağılım ve içyapı özellikleri değerlendirilebilen, içerisinde normal fibroglandüler doku ve yağ alanları da içerebilen, değişik boyutlarda olabilen sinyal artışı alanı olarak tanımlanabilir** [3, 4].

## KİTLE DIŞI KONTRASTLANMA NASIL DEĞERLENDİRİLMELİ?

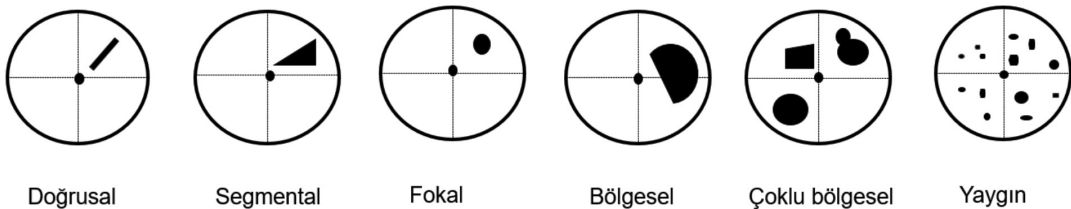
### Morfolojik Değerlendirme

Amerikan Radyoloji Koleji-BI-RADS sınıflamasına göre dinamik serilerde KDK dağılım özellikleri ve içyapı desenine göre değerlendirilmektedir [3, 4].

**Dağılım özelliklerine göre KDK, doğrusal, segmental, odak, bölgesel ve çoklu bölgesel ve yaygın olarak değerlendirilir (Şekil 1).**

Doğrusal bir dağılım modeli, bir “çizgi” boyunca sinyal artışını gösterir ve duktal veya periduktal tutulumu düşündürülen düz, kavisli veya dallanan kontrastlanma alanı olarak tanımlanabilir (Resim 1).

Segmental KDK, apeksi meme ucunda olan koni veya üçgen şeklinde görüldüğünde tanımlanır. Genellikle tek bir dallanan kanal sisteminin önemli ölçüde tutulumunu temsil eder. İnce kesit, yüksek çözünürlüklü incelemede duktal kontrastlanma olarak gösterilebilir (Resim 2).



Şekil 1. Kitle dışı kontrastlanmada dağılım özellikleri.

Odak olarak tanımlanan KDK alanı, bir meme kadranının %25'inden azını kaplayan, tek, küçük ancak 5 mm'den büyük ve sınırlı kontrastlanma alanı olarak tanımlanır. Bu alan içerisinde serpiştirilmiş yağ veya normal glandüler doku izlenebilir (Resim 3).

Bölgesel KDK daha geniş bir alanın tutulmasını tanımlar ve duktal veya segmental dağılıma uymaz. Genellikle, düzensiz veya "coğrafi" olarak tanımlanabilecek bir alandır ve kitlede tanımlanan dışbükey kenarlardan yoksundur (Resim 4).

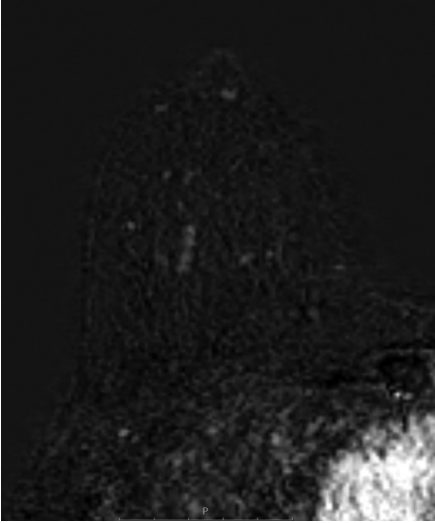
Çoklu bölgesel KDK, normal meme dokusu veya yağ ile ayrılmış, en az iki veya daha fazla büyük doku hacmini içeren kontrastlanma alanı şeklinde tanımlanabilir. Bu tür bir KDK, sıklık-

la meme dokusu hiperplazisi gibi iyi huylu proliferatif değişiklikleri temsil etmekle birlikte, çok odaklı bir meme karsinomunun da benzer şekilde görülmesi nadir değildir.

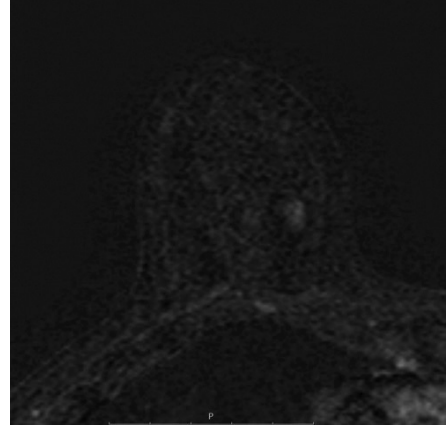
Yaygın KDK, memenin fibroglandüler dokusunda geniş alana dağılmış ancak az çok benzer olarak yerleşim gösteren, kontrastlanma alanlarının oluşturduğu deseni tanımlar.

**İçyapı desenine göre KDK, homojen, heterojen, kümeleşen halkasal ve kümeleşen nodüler (kaldırım taşı görünümü) olarak tanımlanmaktadır (Şekil 2).**

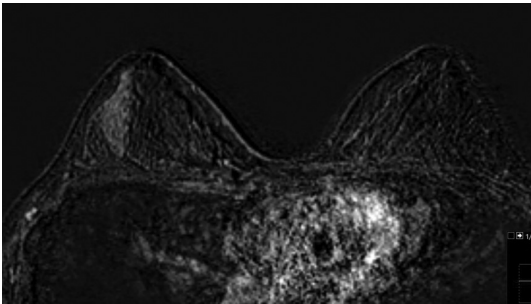
Homojen içyapı deseninde KDK alanında birleşik ve tek tip bir kontrastlanma artışı gözlenir (Resim 5).



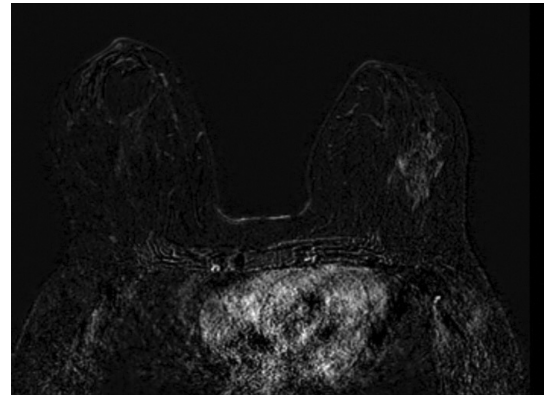
**Resim 1.** Benign tanımlı olguda doğrusal dağılım gösteren KDK örneği. KDK, kitle dışı kontrastlanma.



**Resim 3.** Düşük derecede kontrastlanan, yaklaşık 1 cm çapında yuvarlak KDK odağı. Hedeflenmiş US sonrası saptanan lezyondan yapılan trucut biyopsi tanısı: Epitelial hiperplazi ve apokrin metaplazi. KDK, kitle dışı kontrastlanma; US, ultrasonografi.

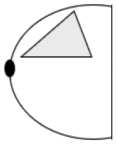


**Resim 2.** Sağ meme dışı kadranda segmental dağılımda KDK gösteren DCIS olgusu. KDK, kitle dışı kontrastlanma; DCIS, duktal karsinoma *in situ*.



**Resim 4.** Bölgesel dağılımda KDK örneği. Tanı: Sklerozan adenozis. KDK, kitle dışı kontrastlanma.





Homojen



Heterojen

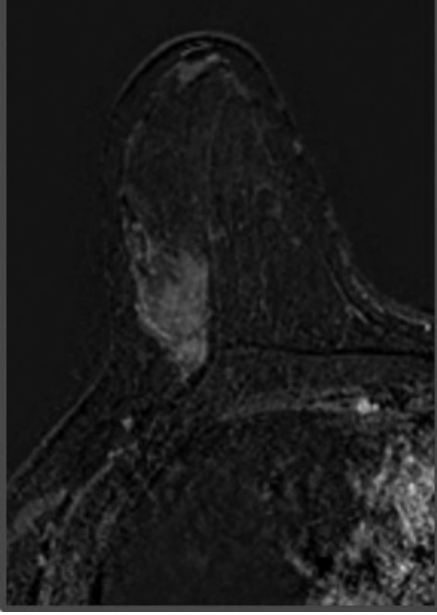


Kümeleşen Halkasal



Küme-Kaldırım Taşı

**Sekil 2.** Kitle dışı kontrastlanmada içyapı deseni.

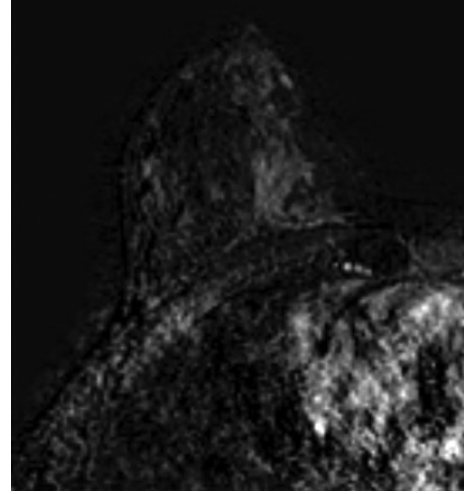


**Resim 5.** Sağ meme dış kadranda homojen içyapı deseni gösteren KDK'nin biyopsi tanısı: Kolumnar hücre değişiklikleri, fokal intraluminal kalsifikasyon içeren fibrotik meme dokusu. KDK, kitle dışı kontrastlanma.

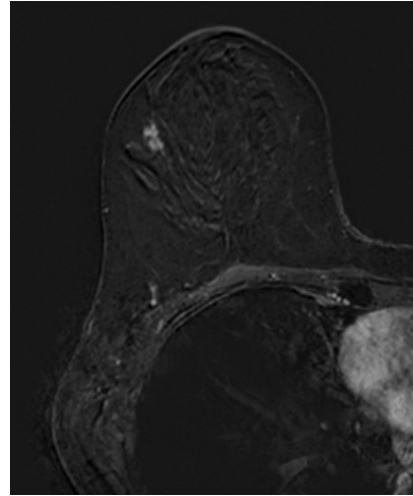
Heterojen içyapı deseninde ise tersine tek düze olmayan, arada normal doku ve yağ da gösteren kontrastlanma özelliğinde sinyal artışı gösteren bir KDK alanı tanımlanmaktadır (**Resim 6**).

Kümeleşen nodüller KDK değişik boyut ve sayıda yer yer birleşen nodüller kontrastlanma alanları görünümü taşır. Kaldırım taşı benzeri alanlar oluşturabilir. Genellikle duktal karsinoma *in situ* (DCIS) düşündüren boncuklu bir görünüm izlenebilir (**Resim 7**).

Kümeleşen halkasal KDK periduktal tutulumu düşündüren, ince duvarlı kontrastlanan çok sayıda küçük halka şekli içerir. Görünüm sıklıkla vasküler bir kanserin kontrasttan arınmasına



**Resim 6.** Heterojen içyapı deseninde sinyal üniform değildir. Tanı: Fibrotik meme dokusu.



**Resim 7.** Fokal dağılım özelliğinde küme içyapıda KDK örneği. Biyopsi tanısı: Fibrokistik değişiklikler, kolumnar hücre hiperplazisi, adenozis. KDK, kitle dışı kontrastlanma.

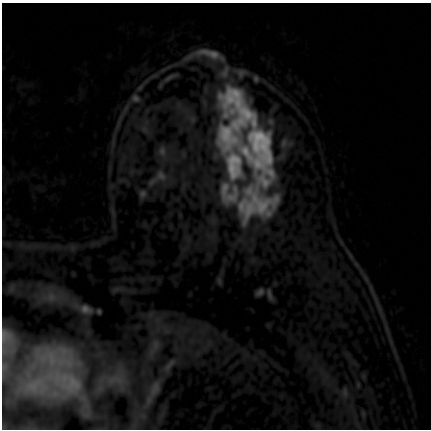
bağlı olup, yüksek çözünürlüklü bir inceleme ile tanımlanabilir (Resim 8).

### Kitle Dışı Kontrastlanma ve Ayırıcı Tanı

MRG'nin yüksek duyarlılığına karşın, benign ve malign KDK bulguları önemli oranda örtüşme göstermektedir. KDK, fibrokistik değişiklikler, psödoanjyomatöz stromal hiperplazi, apokrin metaplazi, RT ve KT etkisi gibi benign durumlarda izlenebilir. Bunun yanı sıra, atipik duktal hiperplazi, intraduktal papilloma, radyal skar ve kompleks sklerozan lezyon, yassı epitelial atipi gibi yüksek riskli lezyonlarda gözleendiği gibi, DCIS ve invaziv duktal veya lobüler karsinomun belirtisi olabilir [2]. Baltzer ve ark. [5] KDK'nin gereksiz biyopsiye yol açan yanlış pozitif meme MRG bulgularının ana nedeni olduğunu bildirmektedir.

Aynı zamanda KDK varlığında malign-benign ayırımı güçlüğü önemli oranda gecikmiş tanıya da yol açmaktadır. Değerlendirmeler nesnel olmadığından gözlemciler arası ve gözlemci içinde önemli değişiklikler göstermektedir [6].

Shao ve ark. [7] meta-analizlerinde malign-benign ayırımında %80 özgüllük, %50 duyarlılık bildirilmektedir. Meme MRG'de KDK varsa yanlış pozitif tanı yaklaşık %20 düzeyindedir. Çoğunluğu retrospektif olan çalışmalarda KDK söz konusu olduğunda sıklık ve malignite



**Resim 8.** Segmenter dağılım ve kümeleşen halkasal içyapıda KDK. Tanı: Luminal A, invaziv meme karsinomu. KDK, kitle dışı kontrastlanma

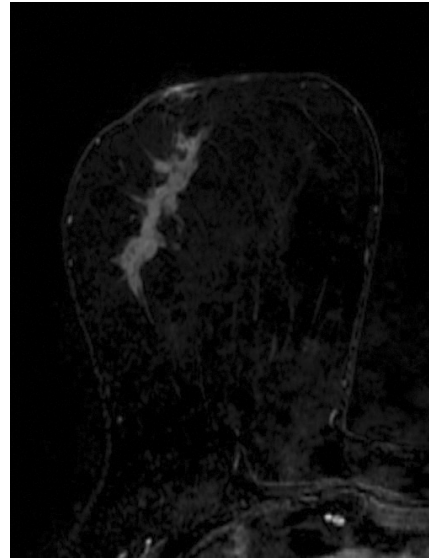
oranlarında geniş bir spektrumda farklılıklar görülmektedir. Kanserli olgular, semptomlu olgular ve yüksek risk grubu gibi homojen olmayan olgu grupları ve yenilenen BI-RADS sınıflamasının oluşturduğu farklılıklar bu sonuçlara yol açmaktadır. MRG'nin performansının kanser prevalansından etkilendiği de unutulmamalıdır.

**Dağılım özelliklerine göre değerlendirildiğinde, segmental dağılım en sık dağılım tipi olmakla birlikte (2-3. sıra) malign lezyonlarda görülen en sık dağılım tipi olduğu görülmektedir. Benign lezyonların da %30'unda görülmektedir. Malignite için pozitif öngörü değeri (PÖD) %67-100 oranında bildirilmektedir [8-12].**

Bölgesel dağılım gösteren KDK'de malignite olasılığı yüksek olarak sunulmaktadır (malign %57,1, benign %18,4) [13].

Fokal ve doğrusal dağılım orta derece kuşku olarak tanımlanabilir. Doğrusal dağılım literatürde dallanan yapıyı da içerdiğinden PÖD %8-75 gibi geniş bir spektrumda bildirilmektedir (%8 doğrusal-%75 dallanan) (Resim 9). Dallanan dağılım özelliği doğrusal dağılıma göre önemli ölçüde daha güçlü bir malignite belirleyicisi olarak görülmektedir [14].

Doğrusal dağılımda içyapı özellikleri PÖD yönünden fark göstermemektedir. Küme %23,



**Resim 9.** Doğrusal dağılımda, dallanma özelliği gösteren, kümeleşen halkasal içyapıda KDK-yüksek greydli DCIS örneği. KDK, kitle dışı kontrastlanma; DCIS, duktal karsinoma *in situ*.

küme olmayan %19,1, heterojen %14,3 ve homojen içyapı %24,2 PÖD'ye sahiptir [15].

1 cm'den küçük doğrusal dağılım küçük kuşku olarak tanımlanırken, lezyon boyutunun bir santimetreden büyük olması malignite yönünden belirleyici özellik olarak bildirilmektedir [9, 14].

Ancak 1 cm'den büyük ve küçük doğrusal KDK PÖD değerleri çok farklı olmadığını söyleyen (%33,3/%18,6) çalışmalar da mevcut olup, yüksek risk, bilinen kanser gibi grupların dahil edildiği olgu seçiminin sonuçlarda etkili olduğu düşünülmektedir [15, 16].

### İçyapı özelliklerine göre KDK değerlendirildiğinde:

Homojen içyapı deseninin en düşük kuşku taşıyan desen olduğu bildirilmektedir [9, 17-20].

Heterojen içyapının malign lezyonlarda görülme sıklığı literatürde %14,3-16 oranındadır [15, 21]. PÖD biyopsiye gidenlerde %24,6 olarak bildirilmektedir [22].

Kümeleşen nodüler (kaldırım taşı) içyapının malign lezyonlarda görülme oranı %23-40 olup, PÖD biyopsiye gidenlerde ise %33,3 olarak bildirilmektedir [15, 21, 22].

**Kümeleşmiş halkasal içyapı KDK'de en yüksek kuşku bulguya sahip olan desendir (Resim 10).** PÖD literatürde %44-100 gibi geniş bir spektrumda bildirilmektedir. Nedeni BI-RADS'nin eski sınıflamasının da etkisiyle çalışmalarda heterojen, duktal, dallanan desenin aynı gruba alınması olarak değerlendirilmektedir [7, 8, 12, 20, 21, 23].

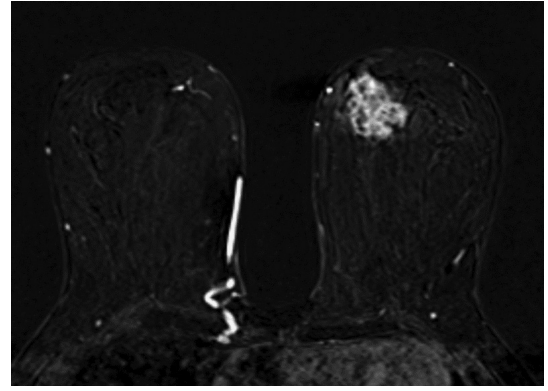
### KİTLE DIŞI KONTRASTLANMADA HANGİ BI-RADS KATEGORİSİ?

Manyetik rezonans görüntülemeye gözlenen KDK'de BI-RADS kategorisi vermek kitle lezyonlarında olduğu kadar kolay görülmemektedir. Bu konuda yeterli yayın mevcut değildir. Asada ve ark. [20] BI-RADS 4. baskının KDK tanımlayıcıları ile malignite arasındaki ilişkileri

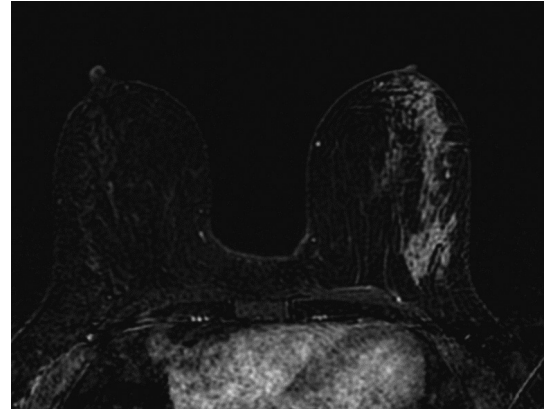
istatistiksel olarak analiz ettikleri çalışmalarda aşağıdaki önerileri sunmaktadırlar;

**Değerlendirmede içyapı ve dağılım birlikte değerlendirildiğinde doğruluk artmaktadır. Yayınlarında malignitenin en güçlü belirleyicileri olarak tanımlanan kümeleşen halkasal kontrastlanma ve segmental dağılım birlikteliğinde BI-RADS 5 kategorisi önerilebilir (Resim 11).**

**Kümeleşen nodüler içyapı-segmental dağılım, heterojen içyapı-segmental dağılım, kümeleşen halkasal içyapı-fokal dağılım, kümeleşen halka-doğrusal dağılım birliktelikleri kuvvetli kuşku oluşturmakta ve BI-RADS 4C kategorisinde değerlendirilmeleri önerilmektedir (Resim 12).**



**Resim 10.** Fokal dağılımda, kümeleşen halkasal içyapı özelliği gösteren KDK. Biyopsi tanısı invaziv karsinom. KDK, kitle dışı kontrastlanma.



**Resim 11.** Kümeleşen halkasal içyapı ve segmental dağılım birlikteliğinde BI-RADS 5 olgu. Tanı: Yüksek dereceli DCIS zemininde mikroinvaziv karsinom. BI-RADS, Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi; DCIS, duktal karsinoma *in situ*.

Kümeleşen halkasal içyapı ve diğer dağılım tipleri birlikteliği, kümeleşen nodüler içyapı-fokal dağılım, heterojen içyapı-fokal dağılım, heterojen içyapı-doğrusal dağılım için BI-RADS 4B kategorisi uygun görülmektedir (Resim 13).

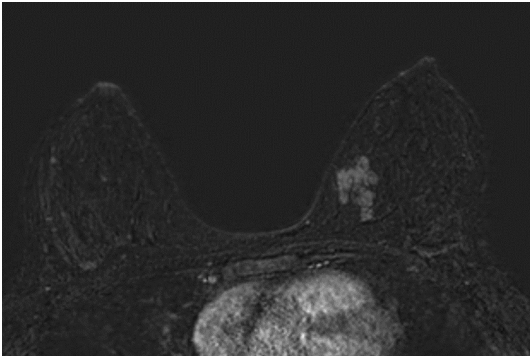
Kümeleşen nodüler içyapı ve diğer dağılım tipleri, homojen içyapı-fokal dağılım, homojen içyapı-doğrusal dağılım özellikleri ise düşük kuşkulu olup 4A kategorisine alınabilir (Resim 14).

BI-RADS 3 ise daha çok kitle için kullanılacak kategori olup MRG'de mamografi ve ultrasonda olduğu kadar kanıt mevcut değildir. Özellikle yüksek riskli olgularda kullanımında

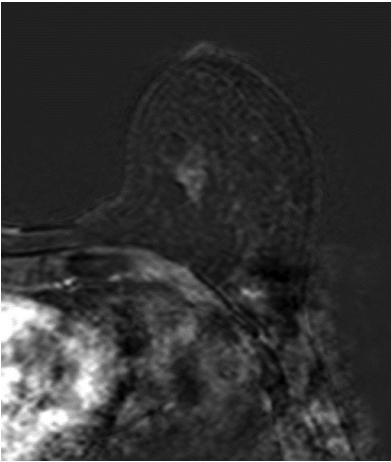
daha fazla özen gerekmektedir. BI-RADS atlası 1, 2 ve daha çok 4, 5 sınıfına yönlendirmektedir. Literatürde BI-RADS 3 değerlendirme sıklıkları %6-24 arasında değişmekte ve malign tanı %0,06-10 oranında bildirilmektedir. Günlük kullanımda genellikle yüksek T2 sinyali olmayan kontrastlanan odak ve iyi sınırlı, benign özellikleri olan kitleler bu gruba alınmaktadır. Homojen içyapı-fokal ve doğrusal olmayan dağılım tipleri ve 1 cm altında doğrusal dağılım bu grup için uygun görünmektedir (Resim 15). Ancak T2 sekansı fibrokistik dokuyu destekliyorsa BI-RADS 2 düşünülebilir [20, 24, 25].

### Arka Plan Kontrastlanması ve Kitle Dışı Kontrastlanma

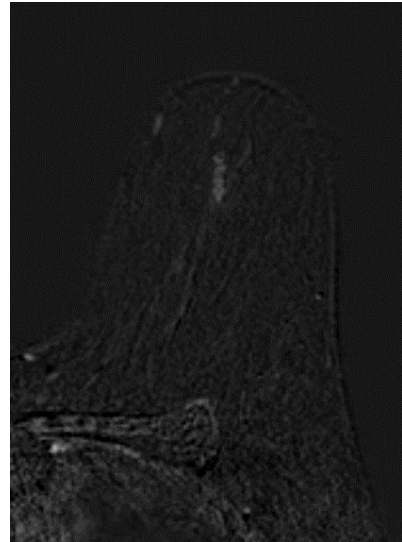
İlk kontrastlı fazdaki normal parankimin parlaklaşma derecesi olarak tanımlanır. Son BI-RADS sınıflamasına göre minimal, hafif, orta, belirgin olarak tanımlanmaktadır. Fibroglandüler doku miktar ve dağılımından farklı ve ilişkisiz olup, simetrik veya asimetrik olabilir. Bulguların yaygınlığı ve iki taraflı olması APK'nin daha karakteristik ve yorumlama için yardımcı özellikleridir (Resim 16). Ancak tek veya çoklu odaklar veya daha büyük kontrastlanan alanlar



**Resim 12.** Kümeleşen halkasal içyapı-fokal dağılım gösteren olguda (BI-RADS 4C) US eşliğinde biyopsi tanısı: Flat epitelial atipi. BI-RADS, Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi; US, ultrasonografi.



**Resim 13.** Heterojen içyapı-fokal dağılımda benign tanıli KDK olgusu (BI-RADS 4B). KDK, kitle dışı kontrastlanma; BI-RADS, Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi.



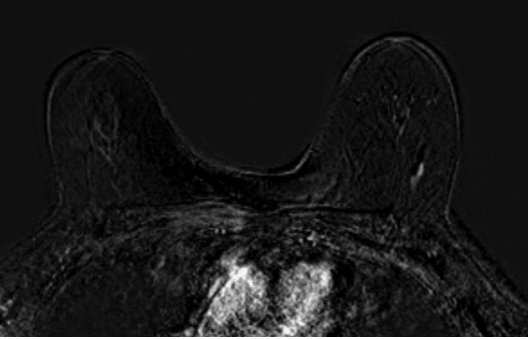
**Resim 14.** Kümeleşen nodüler içyapı ve doğrusal dağılımda KDK (BI-RADS 4A) tanısı: Fibrokistik değişiklikler. KDK, kitle dışı kontrastlanma; BI-RADS, Meme Görüntüleme, Raporlama ve Data Sistemi.

KDK ile karışabilir. Bu konu özellikle kanserli olguda yaygınlık değerlendirmesinde veya yüksek riskli olguda tanı güçlüğü yönünden önem taşımaktadır. Kuşuklu kinetik özellikler, baskın bir boyut veya interval değişiklik varsa biyopsi seçilir. APK tanısı seçilirse 6 aylık MRG izlemi biyopsiye bir alternatiftir [3, 26].

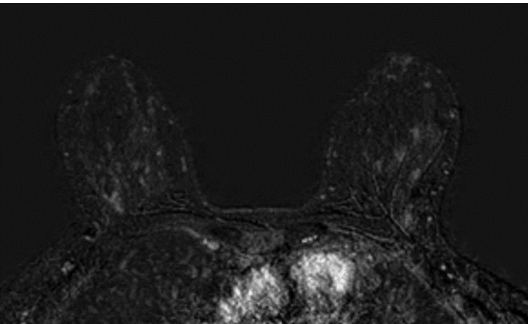
### Kinetik Eğri Ayırıcı Tanıda Yararlı mı?

Malign KDK'de en sık görülen eğri tipi, tip 2 eğridir. Tip 2 eğri sıklığı malign lezyonlarda %50, benign lezyonlarda %29,3 olarak bildirilmektedir. Tip 3 eğri daha ender görülür [21, 27, 28].

Jansen ve ark. [29] mevcut kinetik analizin kitle dışı lezyonlarda etkili olmayabileceğini, ancak kitle lezyonlarında etkili olabileceğini ve malign kitle dışı ve kitle lezyonlarının kontrast-



**Resim 15.** Homojen içyapı ve küçük boyutta doğrusal dağılım gösteren KDK olgusunda biyopsi tanısı; yağ nekrozu, fibrokistik değişiklikler, duktal epitelial hiperplazi, lobüler hiperplazi, BIRADS-3. KDK, kitle dışı kontrastlanma.



**Resim 16.** Çoklu odak şeklinde KDK. Genç olguda arka plan kontrastlanması lehine değerlendirilmiş, izlemde gerilemiştir. KDK, kitle dışı kontrastlanma.

lanma kinetiklerinin farklı olduğunu söylerken, Mori ve ark. [30] meme MRG'de morfolojik değerlendirmenin tanısal performansının ultra hızlı ve dinamik kontrastlı MRG'nin kinetik değerlendirmesinininkinden istatistiksel olarak önemli ölçüde farklı olmadığını, özellikle ultra hızlı MRG uygulamalarında benign ve malign KDK'leri ayırt etmede kinetik değerlendirmenin etkili olabileceğini bildirmektedirler.

Tek başına kinetik eğri KDK'de daha yüksek bir duyarlılık (%94,2) ve daha düşük özgüllük (%58,9) sunmaktadır. Kinetik eğrinin malign KDK ayırıcı tanısında PÖD literatürde %34-71 olarak sunulmakta olup, malignite ayırımında tek başına kinetik eğrinin kullanılması günümüzdeki verilerle uygun görülmemektedir [21, 27, 28].

### T2 Ağırlıklı Serilerde Kitle Dışı Kontrastlanma

Meme kanserinde kitle T2 serilerde kısa relaksasyon süreleri nedeniyle hipointens görülmektedir. Lezyonu çevreleyen yüksek sinyal de peritümöral ödem yönünden anlamlıdır. Chikarmane ve ark. [22] T2'de hiperintens KDK'lerin %32'sini malign olarak bildirirken, bir diğer çalışmada KDK'lerin %9'u yüksek T2 sinyalli ve bunların %100'ünün malign olduğu gösterilmiştir [31]. Yüksek T2 sinyali olasılıkla KDK'lerde ödem, nekroz veya lenfatik tutulum ile ilişkili olup iyi huylu bir bulgu olarak kabul edilmemelidir [32].

### Difüzyon Ağırlıklı Görüntülemelerde Kitle Dışı Kontrastlanma

Difüzyon ağırlıklı görüntülemelerde (DAG) %96'ya varan duyarlılık ve %100'e kadar özgüllük ile dinamik kontrastlı MRG'ye güvenilir ek bir yöntemdir. Özellikle gadolinyum içeren kontrast maddelerinin güvenliği ile ilgili son zamanlardaki endişeler nedeniyle ADC haritalamalı DAG, meme kanseri taraması ve tanısı için alternatif bir teknik olarak önerilmektedir [33].

Bununla birlikte, DAG için mevcut verilerin çoğu kitle lezyonlarına aittir. Son çalışmalar DAG'nin KDK söz konusu olduğunda benign ve malign ayırımında kitlelerde olduğundan daha kötü performans gösterdiğini ortaya koymaktadır. KDK ile ortaya çıkan meme tümörlerinde ADC haritalama ile DAG'nin doğruluğu sınırlıdır. KDK'lerin üçte biri DAG ile değerlendirilemez. ADC ölçümleri ve tanısal doğruluğu, ROI seçimi ve yerleşiminden önemli ölçüde etkilenir. Dinamik kontrastlı MRG, KDK saptanması ve karakterizasyonu için hala vazgeçilmez görünmektedir [34, 35].

### Kitle Dışı Kontrastlanma ve Yapay Zeka Uygulamaları

Bu alanda radyomiks-radyogenomiks uygulamaları dikkati çekmektedir.

**Radiomiks**, klinik karar vermeyi iyileştirmek için bilgisayarlı destek sistemleri geliştirmek amacıyla radyografik görüntülerden çıkarılabilir bilgilerin elde edilmesini amaçlayan bir tıbbi görüntü analizi alanıdır.

**Radiogenomiks** ise görüntüleme özelliklerini gen ekspresyon paternleri, gen mutasyonları ve genomla ilgili diğer özelliklerle ilişkilendirerek tümör biyolojisinin daha iyi anlaşılmasını kolaylaştırmak ve tümör heterojenliğini saptamak için tasarlanmıştır.

Bu uygulamaların amacı, hem fenotipik hem de genotipik ölçümleri içeren görüntüleme biyobelirteçleri geliştirmektir [36].

Özellikle meme MRG alanında doku analizi çalışmalarının daha yoğun olduğu dikkati çekmektedir. Li ve ark. [37] çalışmalarında klinik faktörleri, erken faz dinamik kontrastlı MRG'den oluşturulan radyomik imza ile birleştiren bir radyomik nomogram oluşturulduğunda KDK değerlendirmesinde yüksek duyarlılık ve özgüllük verilebileceği sonucuna varmışlardır. Gözlemciler arasındaki uyum yüksek olarak tanımlanmakta ve özgüllüğü artırmak ve gereksiz biyopsilerden kaçınmak için ek radyomik imzalar kullanılabileceği bildirilmektedir.

Tan ve ark.'da [38] premenopozal kadınlarda malign-benign KDK'yi ayırt etmede doku ana-

lizinin değerini araştırmak amacıyla klinik ve rutin MRG özellikleri ile doku analizini birleştiren bir model oluşturmuşlar ve kombine modelin, tek başına klinik, rutin MRG özellikleri veya doku analizi ile karşılaştırıldığında malign-benign KDK'yi ayırt etmede tanısal performansının daha üstün olduğunu bulmuşlardır (AUC: 0,887-0,832-0,74). Klinik ve rutin MRG özellikleri ile karşılaştırıldığında, model yüksek özgüllük göstermiştir (%72,5'e karşı %80).

### Çıkar Çatışması

*Yazar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.*

### Kaynaklar

- [1]. Lehman CD. Role of MRI in screening women at high risk for breast cancer. *J Magn Reson Imaging* 2006; 24: 964-70. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. 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. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. D'Orsi CJ, Sickles EA, Mendelson EB, Morris EA, et al. ACR BI-RADS Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System. Reston, VA: *American College of Radiology* 2013: 56-71. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Edwards SD, Lipson JA, Ikeda DM, Lee JM. Updates and revisions to the BI-RADS magnetic resonance imaging lexicon. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2013; 21: 483-93. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Baltzer PA, Benndorf M, Dietzel M, Gajda M, Runnebaum IB, Kaiser WA. False-positive findings at contrast-enhanced breast MRI: a BI-RADS descriptor study. *AJR Am J Roentgenol* 2010; 194: 1658-63. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Torous VF, Resteghini NA, Phillips J, Dialani V, Slanetz PJ, Schnitt SJ, et al. Histopathologic correlates of nonmass enhancement detected by breast magnetic resonance imaging. *Arch Pathol Lab Med* 2021; 145: 1264-9. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Shao Z, Wang H, Li X, Liu P, Zhang S, Cao S. Morphological distribution and internal enhancement architecture of contrast-enhanced magnetic resonance imaging in the diagnosis of non-mass-like breast lesions: a meta-analysis. *Breast J* 2013; 19: 259-68. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. 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. *AJR Am J Roentgenol* 2006; 187: 313-21. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. 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. *AJR Am J Roentgenol* 2012; 198: 1223-30. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Morakkabati-Spitz N, Leutner C, Schild H, Traeber F, Kuhl C. Diagnostic usefulness of segmental and linear enhancement in dynamic breast MRI. *Eur Radiol* 2005; 15: 2010-7. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Yang QX, Ji X, Feng LL, Zheng L, Zhou XQ, Wu Q, et al. Significant MRI indicators of malignancy for breast non-mass enhancement. *J Xray Sci Technol* 2017; 25: 1033-44. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Yuen S, Uematsu T, Masako K, Uchida Y, Nishimura T. Segmental enhancement on breast MR images: differential diagnosis and diagnostic strategy. *Eur Radiol* 2008; 18: 2067-75. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Ballesio L, Di Pastena F, Gigli S, D'ambrosio I, Aceti A, Pontico M, et al. Non mass-like enhancement categories detected by breast MRI and histological findings. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2014; 18: 910-7. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Machida Y, Tozaki M, Shimauchi A, Yoshida T. Two distinct types of linear distribution in nonmass enhancement at breast MR imaging: difference in positive predictive value between linear and branching patterns. *Radiology* 2015; 276: 686-94. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Chen ST, Covelli J, Okamoto S, Daniel BL, DeMartini WB, Ikeda DM. Clumped vs non-clumped internal enhancement patterns in linear non-mass enhancement on breast MRI. *Br J Radiol* 2021; 94: 20201166. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. 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. *AJR Am J Roentgenol* 2009; 193: 994-1000. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. 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: 241-6. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Mahoney MC, Gatsonis C, Hanna L, DeMartini WB, Lehman C. Positive predictive value of BI-RADS MR imaging. *Radiology* 2012; 264: 51-8. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Gity M, Ghazi Moghadam K, Jalali AH, Shakiba M. Association of different MRI BIRADS descriptors with malignancy in non mass-like breast lesions. *Iran Red Crescent Med J* 2014; 16: e26040. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. 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. *Jpn J Radiol* 2018; 36: 200-8. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Aydin H. The MRI characteristics of non-mass enhancement lesions of the breast: associations with malignancy. *Br J Radiol* 2019; 92: 20180464. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Chikarmane SA, Michaels AY, Giess CS. Revisiting nonmass enhancement in breast MRI: analysis of outcomes and follow-up using the updated BI-RADS Atlas. *AJR Am J Roentgenol* 2017; 209: 1178-84. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. 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. *Eur J Radiol* 2016; 85: 480-8. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Panigrahi B, Harvey SC, Mullen LA, Falomo E, Di Carlo P, Lee B, et al. Characteristics and outcomes of BI-RADS 3 lesions on breast MRI. *Clin Breast Cancer* 2019; 19: 152-9. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Spick C, Bickel H, Polanec SH, Baltzer PA. Breast lesions classified as probably benign (BI-RADS 3) on magnetic resonance imaging: a systematic review and meta-analysis. *Eur Radiol* 2018; 28: 1919-28. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Giess CS, Yeh ED, Raza S, Birdwell RL. Background parenchymal enhancement at breast MR imaging: normal patterns, diagnostic challenges, and potential for false-positive and false-negative interpretation. *Radiographics* 2014; 34: 234-47. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Yang QX, Ji X, Feng LL, Zheng L, Zhou XQ, Wu Q, et al. Significant MRI indicators of malignancy for breast non-mass enhancement. *J Xray Sci Technol* 2017; 25: 1033-44. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. 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: 2735-42. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Jansen SA, Fan X, Karczmar GS, Abe H, Schmidt RA, Giger M, et al. DCEMRI of breast lesions: is kinetic analysis equally effective for both mass and nonmass-like enhancement? *Med Phys* 2008; 35: 3102-9. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Mori N, Sheth D, Abe H. Nonmass enhancement breast lesions: diagnostic performance of kinetic assessment on ultrafast and standard dynamic contrast-enhanced MRI in comparison with morphologic evaluation. *AJR Am J Roentgenol* 2020; 215: 511-8. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Baltzer PA, Dietzel M, Kaiser WA. Nonmass lesions in magnetic resonance imaging of the breast: additional T2-weighted images improve diagnostic accuracy. *J Comput Assist Tomogr* 2011; 35: 361-6. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Uematsu T. Focal breast edema associated with malignancy on T2-weighted images of breast

- MRI: peritumoral edema, prepectoral edema, and subcutaneous edema. *Breast Cancer* 2015; 22: 66-70. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Bickelhaupt S, Laun FB, Tesdorff J, Lederer W, Daniel H, Stieber A, et al. Fast and Noninvasive Characterization of Suspicious Lesions Detected at Breast Cancer X-ray screening: capability of diffusion-weighted MR imaging with MIPs. *Radiology* 2016; 278: 689-97. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Avendano D, Marino MA, Leithner D, Thakur S, Bernard-Davila B, Martinez DF, et al. Limited role of DWI with apparent diffusion coefficient mapping in breast lesions presenting as non-mass enhancement on dynamic contrast-enhanced MRI. *Breast Cancer Res* 2019; 21: 136. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Bickel H, Pinker K, Polanec S, Magometschnigg H, Wengert G, Spick C, et al. Diffusion-weighted imaging of breast lesions: Region-of-interest placement and different ADC parameters influence apparent diffusion coefficient values. *Eur Radiol* 2017; 27: 1883-92. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Pinker K, Chin J, Melsaether AN, Morris EA, Moy L. Precision medicine and radiogenomics in breast cancer: new approaches toward diagnosis and treatment. *Radiology* 2018; 287: 732-47. [\[CrossRef\]](#)
- [37]. Li Y, Yang ZL, Lv WZ, Qin YJ, Tang CL, Yan X, et al. Non-mass enhancements on DCE-MRI: development and validation of a radiomics-based signature for breast cancer diagnoses. *Front Oncol* 2021; 11: 738330. [\[CrossRef\]](#)
- [38]. Tan Y, Mai H, Huang Z, Zhang L, Li C, Wu S, et al. Additive value of texture analysis based on breast MRI for distinguishing between benign and malignant non-mass enhancement in premenopausal women. *BMC Med Imaging* 2021; 21: 48. [\[CrossRef\]](#)



## Eğitici Noktalar

### Sayfa 311

KDK, arka plan parankimal kontrastlanmasından (APK) ayırt edilebilen, dağılım ve içyapı özellikleri değerlendirilebilen, içerisinde normal fibroglandüler doku ve yağ alanları da içerebilen, değişik boyutlarda olabilen sinyal artışı alanı olarak tanımlanabilir.

### Sayfa 311

Dağılım özelliklerine göre KDK, doğrusal, segmental, odak, bölgesel ve çoklu bölgesel ve yaygın olarak değerlendirilir.

### Sayfa 312

İçyapı desenine göre KDK, homojen, heterojen, kümeleşen halkasal ve kümeleşen nodüler (kaldırım taşı görünümü) olarak tanımlanmaktadır.

### Sayfa 314

Dağılım özelliklerine göre değerlendirildiğinde, segmental dağılım en sık dağılım tipi olmamakla birlikte (2-3. sıra) malign lezyonlarda görülen en sık dağılım tipi olduğu görülmektedir. Benign lezyonların da %30'unda görülmektedir. Malignite için pozitif öngörü değeri (PÖD) %67-100 oranında bildirilmektedir.

### Sayfa 315

Kümeleşmiş halkasal içyapı KDK'de en yüksek kuşkulu bulguya sahip olan desendir.

### Sayfa 315

Değerlendirmede içyapı ve dağılım birlikte değerlendirildiğinde doğruluk artmaktadır. Yayınlarda malignitenin en güçlü belirleyicileri olarak tanımlanan kümeleşen halkasal kontrastlanma ve segmental dağılım birlikteliğinde BI-RADS 5 kategorisi önerilebilir.

### Sayfa 315

Kümeleşen nodüler içyapı-segmental dağılım, heterojen içyapı-segmental dağılım, kümeleşen halkasal içyapı-fokal dağılım, kümeleşen halka-doğrusal dağılım birliktelikleri kuvvetli kuşku oluşturmakta ve BI-RADS 4C kategorisinde değerlendirilmeleri önerilmektedir.

### Sayfa 316

Kümeleşen halkasal içyapı ve diğer dağılım tipleri birlikteliği, kümeleşen nodüler içyapı-fokal dağılım, heterojen içyapı-fokal dağılım, heterojen içyapı-doğrusal dağılım için BI-RADS 4B kategorisi uygun görülmektedir.

### Sayfa 316

Ancak tek veya çoklu odaklar veya daha büyük kontrastlanan alanlar KDK ile karışabilir. Bu konu özellikle kanserli olguda yaygınlık değerlendirmesinde veya yüksek riskli olguda tanı gücünü yönünden önem taşımaktadır. Kuşkulu kinetik özellikler, baskın bir boyut veya interval değişiklik varsa biyopsi seçilir. APK tanısı seçilirse 6 aylık MRG izlemi biyopsiye bir alternatiftir.

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 317


Tek başına kinetik eğri KDK'de daha yüksek bir duyarlılık (%94,2) ve daha düşük özgüllük (%58,9) sunmaktadır. Kinetik eğrinin malign KDK ayırıcı tanısında PD literatürde %34-71 olarak sunulmakta olup, malignite ayırımında tek başına kinetik eğrinin kullanılması günümüzdeki verilerle uygun görülmemektedir.

## Çalışma Soruları

1. Hangi ifade MRG'de kitle dışı kontrastlanma için doğrudur?
  - a. Morfolojik ve kinetik yönden değerlendirilebilen bir kontrastlanma alanıdır.
  - b. 5 mm'den küçüktür.
  - c. Her zaman MR eşliğinde biyopsi gerektirir.
  - d. Üç boyutta yer kaplar.
  - e. BI-RADS atlasında henüz yer almamaktadır.
2. Hangi ifade kitle dışı kontrastlanmanın dağılım özelliklerinden değildir?
  - a. Doğrusal
  - b. Segmental
  - c. Çoklu bölgesel
  - d. Halkasal
  - e. Yaygın
3. Hangi ifade kitle dışı kontrastlanmanın içyapı özelliklerinden değildir?
  - a. Homojen
  - b. Heterojen
  - c. Odak
  - d. Kümeleşen halkasal
  - e. Kümeleşen nodüler (kaldırım taşı)
4. Hangi içyapı ve dağılım özellikleri ile KDK olgusuna BI-RADS 5 tanısı koyarsınız?
  - a. Kümeleşen halkasal kontrastlanma ve segmental dağılım
  - b. Kümeleşen nodüler içyapı ve segmental dağılım
  - c. Heterojen içyapı-fokal dağılım
  - d. Homojen içyapı-doğrusal dağılım
  - e. 1 cm altında doğrusal dağılım
5. Hangi içyapı ve dağılım özellikleri ile KDK olgusuna BI-RADS 4B tanısı koyarsınız?
  - a. Kümeleşen halkasal kontrastlanma ve segmental dağılım
  - b. Kümeleşen içyapı ve segmental dağılım
  - c. Heterojen içyapı-fokal dağılım
  - d. Homojen içyapı-doğrusal dağılım
  - e. 1 cm altında doğrusal dağılım

# Memenin Kitle Dışı Bulgularında Tanısal Girişimsel İşlemler

## *Diagnostic Interventional Procedures in Breast Non-mass Findings*

Füsun Taşkın<sup>1,2</sup> 

### ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Ultrasonda, mamografide ve manyetik rezonans görüntüleme saptanan kitle dışı bulgularda biyopsi seçeneklerinin öğrenilmesi
- Kitle dışı lezyonlarda biyopsi sırasında ve sonrasında dikkat edilecek hususların öğrenilmesi

Taşkın F. Diagnostic Interventional Procedures in Non-breast Mass Findings. *Trd Sem* 2023;11(3):326-337.

### ÖZ

Meme hastalıklarının tanısında, tedavisi sırasında ve izleminde görüntüleme eşliğinde girişimsel işlemler yaygın olarak kullanılmaktadır. Mamografi, ultrasonografi ya da meme manyetik rezonans görüntüleme ile saptanan ve malignite kuşkusu taşıyan tüm lezyonlarda görüntüleme eşliğinde biyopsi endikasyonu vardır. Meme kanseri riski yüksek olan kadınlarda, yeni kanser tanısı almış hastalarda, indeks tümöre ek olarak saptanan bulgu varlığında, mevcut bulgu yüksek kuşkulu olmasa da biyopsi endikasyonu vardır. Görüntüleme eşliğinde meme biyopsilerinde malignite kuşkusu taşıyan kitleler gibi kitle dışı lezyonlarda da biyopsi seçeneklerini kılavuz yöntemlere göre değerlendirmek mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Kitle dışı lezyonlar, meme biyopsisi, vakum destekli biyopsi

### ABSTRACT

Imaging-guided interventional procedures are widely used in the diagnosis, treatment, and follow-up of breast diseases. Suspicious lesions detected by mammography, ultrasonography, or breast Magnetic Resonance Imaging are indicated for imaging-guided biopsy. Biopsy is required in high-risk women, and in patients newly diagnosed cancer even if the finding is not highly suspicious for malignancy. It is possible to evaluate biopsy options for non-mass lesions, such as masses, according to guiding methods.

**Keywords:** Non-mass lesions, breast biopsy, vacuum-assisted biopsy

<sup>1</sup>Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Senoloji Araştırma Enstitüsü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

✉ Füsun Taşkın • fusuntaskin@yahoo.com

Geliş Tarihi: 20.09.2023 • Kabul Tarihi: 06.10.2023

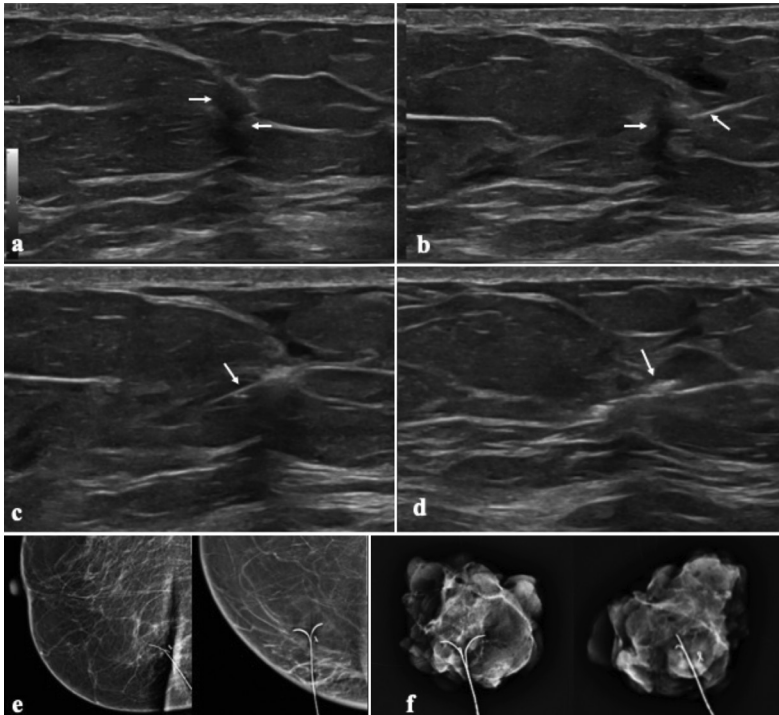


## GİRİŞ

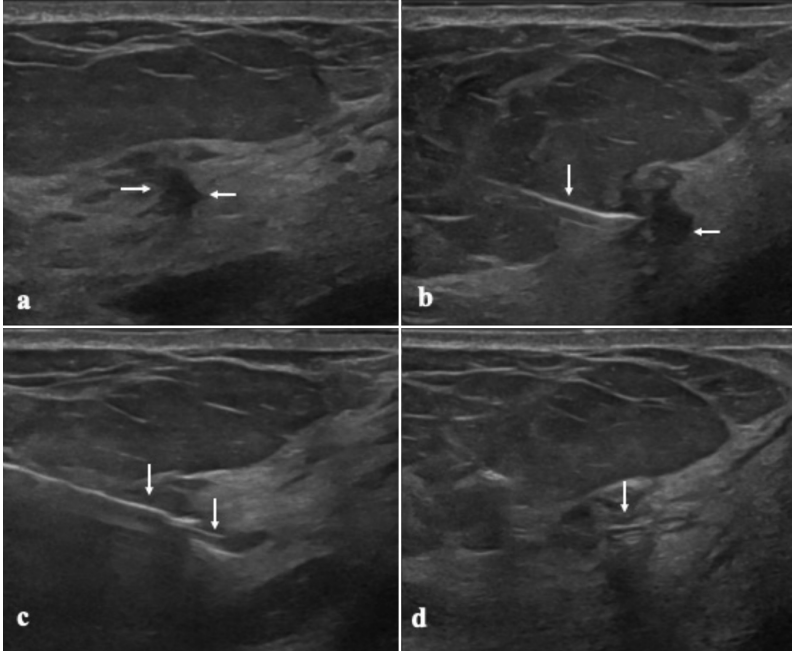
## ULTRASONDA SAPTANAN KİTLE DIŞI LEZYONLAR

Ultrason incelemelerinin %1 ile %5,3'ünde kitle dışı lezyon saptanır. Meme Görüntüleme ve Raporlama Sistemi [*Breast Imaging Reporting & Data System (BI-RADS)*] atlasının 2013 yılında yayımlanan 5. versiyonunda ilk kez ultrasonografi bulguları genişletilerek, yapısal bozulma gibi bulgular eklenmiştir [1]. Bununla birlikte, bu geniş lezyon grubu için BI-RADS atlası halen yeterli değildir. Ultrasonografide saptanan kitle dışı bulgular için standart bir adlandırma yoktur. Farklı çalışmalarda farklı adlandırmalar kullanılmıştır. **Temel olarak, duktus ilişkili lezyonlar, yapısal bozulma, kalsifikasyon, hipoekoik kitle dışı alanlar, akustik gölgeleme gibi bulguları ifade eder. Ultrasonda**

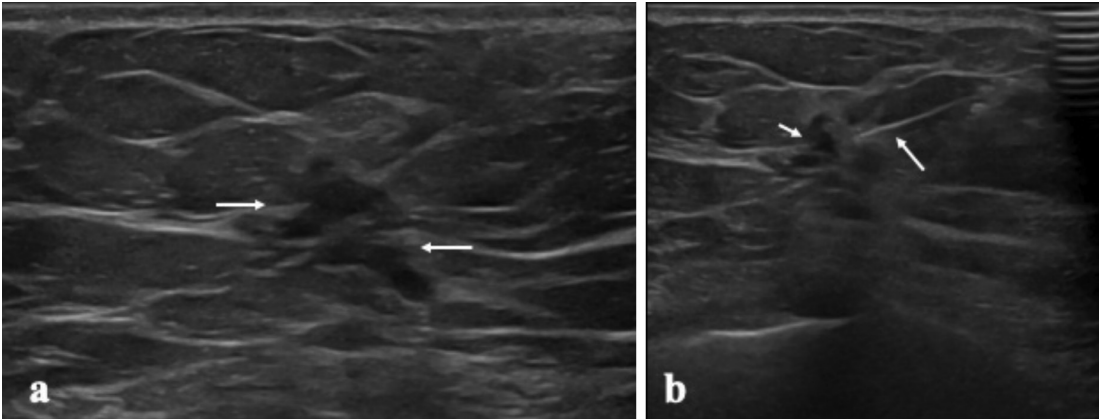
saptanan kitle dışı lezyonların %46-90'ı benignidir. Bu lezyonlara yapılan biyopsiyle kanser saptama oranı farklı serilerde %10-54 olup, en sık duktal karsinoma *in situ* (DKİS) ve lobüler kanser saptanır [2]. Ultrasonografide saptanan kuşku kitle dışı lezyonların tanısında, 14 G kalın iğne biyopsisi en yaygın kullanılan yöntemdir. İntraduktal papiller lezyonlarda, yapısal bozulmalarda, tüm lezyonu çıkararak tanı koymak için vakum biyopsi tercih edilebilir. **Kitlelerin aksine, kitle dışı lezyonların önemli bir kısmında, özellikle 1 cm'den küçük kitle dışı lezyonlarda, lokal anestezi sonrası lezyon görülebilirliğinin değişebileceği akılda bulundurulmalıdır. Yine bu lezyon grubunda, biyopsi sonrası lezyonu saptama güçlüğü olacaksa marker yerleştirilmelidir. Geniş bir parankim alanını etkileyen kitle dışı lezyonlarda, örnekleme alanı da tüm lezyonu içermeli ve örnek sayısı artırılmalıdır (Resim 1-4). Patoloji sonuçları dikkatle değerlendirilmelidir ve uyumlu benign tanı alındıysa kısa aralıklı (6 aylık) ultrason**



**Resim 1.** Kırk yedi yaşında asemptomatik kadında küçük sonografik kitle dışı lezyon 14 G kalın iğne biyopsisi ile ADH tanısı aldı (oklar a-c). Biyopsi sonrası lezyon neredeyse kayboldu ve biyopsi sahasına marker yerleştirildi (ok, d). Cerrahi eksizyon öncesi marker iğne-tel sistemiyle işaretlendi ve spesmen grafilinde çıkartıldığı doğrulandı (e, f). Cerrahi sonrası patolojik değerlendirmede ADH ve fibrokistik değişiklikler tanısı aldı. Maligniteye yükselme olmadı. ADH, atipik duktal hiperplazi.



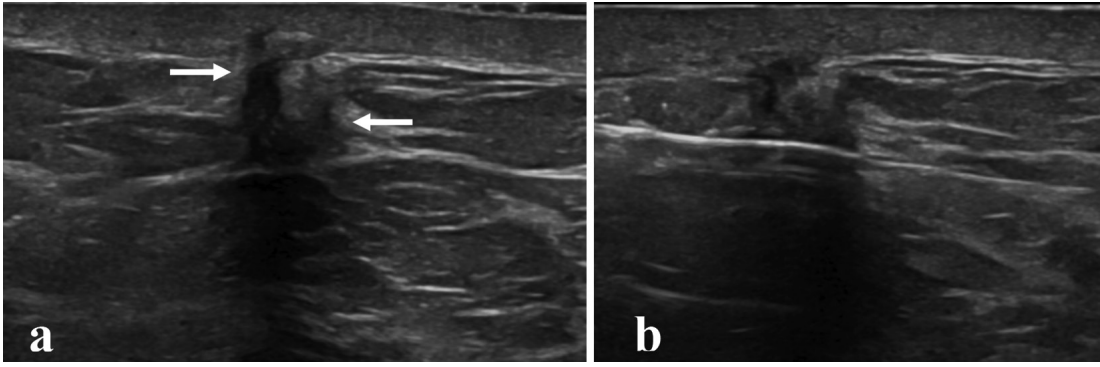
**Resim 2.** Elli yaşında kadında yoğun dens meme yapısı nedeniyle mamografide saptanamayan, ultrasonografide saptanan milimetrik kitle dışı lezyona 14 G kalın iğne biyopsi yapıldı. Lezyon belirgin küçüldü ve biyopsi sahasına marker yerleştirildi (oklar a-d). İnvazif duktal kanser tanısı aldı.



**Resim 3.** Ultrasonografiyle saptanan kitle dışı lezyon (oklar, a) 14 G kalın iğne biyopsisi ile (oklar, b) duktal karsinoma *in situ* tanısı aldı. Cerrahi eksizyon ile tanı değişmedi, invazif kansere yükselme olmadı.

kontrolü ile izlem yeterlidir. Yapısal bozulma gibi lezyonlar dışında gerçek kanser öngörü oranları net olmadığı için radyoloji-patoloji uyumuna karar vermek güç olabilir. Bu nedenle, özellikle yüksek riskli kadınlarda, yeni tanı almış kanserde, ek lezyon değerlendirmesinde dikkatli bir yaklaşım gerekir. Uyumsuz benign tanıda biyopsi tekrarı gerekir [3-6]. Houssami

ve ark. [7] çalışmasında yüksek riskli benign tanıda (B3 lezyonlarda), özellikle atipik duktal hiperplazide (ADH) kansere yükselme (upgrade) oranı %29 bulunmuştur. Bu çalışmada lezyon boyutu arttıkça kanserin atlanma ihtimalinin arttığı, iğne boyutu ve örnek sayısı arttıkça kanser atlama ihtimalinin azaldığı; lezyon tipiyle (kitle ya da mikrokalsifikasyon) kanser atlama



**Resim 4.** Sonografik yapısal bozulma ve akustik gölgelenme (oklar, a). 14 G kalın iğne biyopsisi (b) ile patolojik tanı: Yağ nekrozu.

riski arasında ilişki olmadığı bulundu [7]. Kalın iğne biyopsisiyle DKİS tanısı alan lezyonların cerrahi eksizyonda invazif kansere yükselmesini değerlendiren meta-analizde, invazif kansere yükselme oranı %25,9 bulundu. 14 G ile 11 G vakum biyopsi karşılaştırıldığında 11 G vakum biyopsi ile daha düşük yükselme oranları görüldü. Lezyon boyutu büyüdükçe (2 cm'nin üstü), BI-RADS skoru arttıkça, histolojik grade büyüdükçe invazif kansere yükselme riskinin arttığı gösterildi [8, 9]. Mamografide saptanan mikrokalsifikasyonlarda tercih edilecek biyopsi kılavuz yöntemi mamografidir. Bununla birlikte, ultrasonda rahatlıkla saptanabilen kalsifikasyonlara ultrason kılavuzluğunda biyopsi yapılabilir. Bu olgularda mutlaka spesmen grafisi ile kalsifikasyon çıkartıldığı doğrulanmalı ve biyopsi sahasına marker yerleştirilmelidir. Ultrason kılavuzluğunda kalın iğne biyopsilerinde 14 G kalınlıkta iğneler idealdir ve doğru iğne kalınlığı tanısal doğruluğu artırır. 14 G biyopsilerde duyarlılık %97-100'dür. İzlemede uyum oranları %95'dir. Yalancı negatiflik %0,8-2 arasındadır. Teknik optimizasyonu, yeterli örnekleme yapılması ve lezyonun iyi örneklendiğinin doğrulanması, radyoloji-patoloji uyumunun iyi değerlendirilmesi, uyumlu benign tanı sonrası kısa aralıklı (6 ay) kontrolün yapılması tanısal başarıyı artırır. Patoloğa yeterli bilgi verilmesi patolojik değerlendirme başarısını artırır. Diğer lezyonların tanısında olduğu gibi, kitle dışı lezyonlarda da kalın iğne ve vakum destekli biyopsi sırasında gecikmiş komplikasyonlar olabilir. Çoğu kolay başa çıkılabilen minör komplikas-

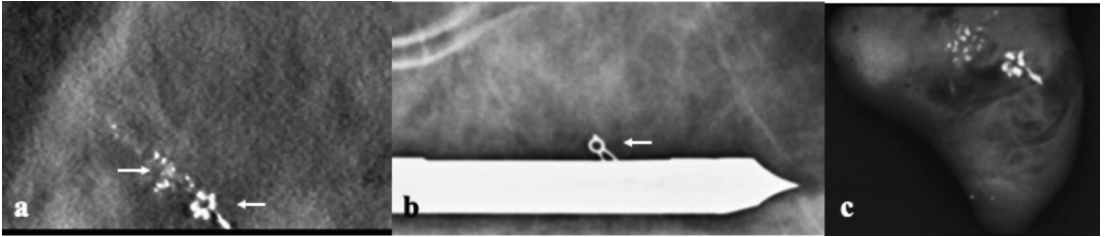
yonlardır. Kanama, ağrı, hematoma, giriş yerinde ekimoz, enfeksiyon, implant ruptürü, pnömotoraks, vasküler komplikasyonlar görülebilir. Müdahale gerektiren komplikasyon sıklığı oldukça düşüktür. Hastaya işlem öncesi bilgi verip, yazılı onam alınmalıdır.

#### MAMOGRAFİDE SAPTANAN KİTLE DIŞI LEZYONLAR

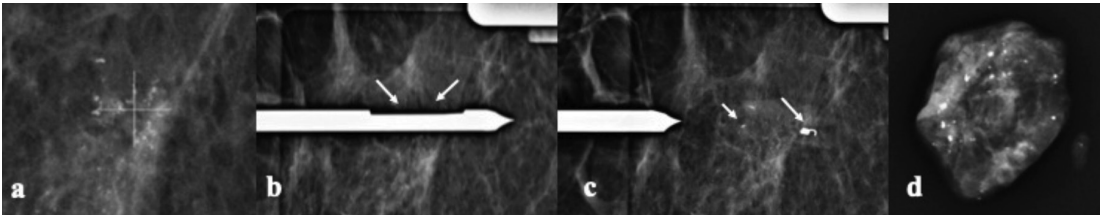
Mamografik kitle dışı lezyonların en sık ve en önemli olanları, erken kanserin en önemli bulgularından biri olan mikrokalsifikasyonlardır. DKİS olgularının %80'inde mikrokalsifikasyonlar, mamografideki tek bulgudur. Mikrokalsifikasyonların önemli bir kısmında, saptandığında biyopsi endikasyonu vardır. BI-RADS 5 mikrokalsifikasyonlarda pozitif prediktif değer (PPD) %92-100 iken, BI-RADS 4 grupta PPD %32-65 arasındadır. Mamografi kılavuzluğunda biyopsiler oturarak stereotaktik biyopsi, pron masa stereotaktik biyopsi, tomosentez kılavuzluğunda biyopsi ya da kontrastlı mamografi kılavuzluğunda biyopsi olarak uygulanabilir. Özellikle ultrason korelasyonu olmayan yapısal bozulma bulgusunda tomosentez kılavuzluğunda biyopsi tercih edilecek yöntemdir [10]. Kontrastlı mamografiyle saptanan kitle dışı boyanma ve odaklarda bu yöntemin kılavuzluğunda biyopsi yapılır. **Mikrokalsifikasyonların tanısında oturarak ya da pron masa stereotaktik biyopsi, tomosentez kılavuzluğunda vakum biyopsi tercih edilir. Vakum destekli biyopsi ile tek giriş yapılarak kalın iğne biyopsilerine göre daha faz-**

la doku çıkarmak mümkündür. Tüm kalsifikasyonların çıkarılması hedeflenir. Spesmen grafisi ile kalsifikasyonların çıkarıldığı doğrulanır. İşlem sonrası biyopsi sahasına marker yerleştirilir (Resim 5, 6). Geniş bir alanda dağılmış bölgesel diffüz ya da çoklu kümeli kalsifikasyonların en kuşkuolu olanları hedeflenir. Geniş alanda dağılmış kalsifikasyonlarda birden fazla alandan örneklemeye yapılmalıdır. Vakum biyopside 9 G iğne için en az 9 örnek önerilir [11]. Mikrokalsifikasyonların tamamı çıkartıldığında örnek sayısı daha az da olsa işleme devam etmek gerekmez. Küçük alanda rezidü kalsifikasyon kalıyorsa marker yerleştirilmeyebilir, ancak geniş alanda bulunan kalsifikasyonlarda rezidü kalsa da örneklenen bölgeyi göstermek için marker yerleştirmek gereklidir. İşlem sonrası iki yönlü mamografi ile marker lokalizasyonu, yer değiştirme olmadığı doğrulanmalıdır. Vakum destekli kalın iğne biyopsilerinde duyarlılık %98-100, özgüllük %100, yalancı negatiflik %1, upgrade oranı %10-20'dir. Yalancı negatifliği azaltmak için yeterli kalsifikasyon çıkarıldığı doğrulanmalı, radyoloji-patoloji uyumu dikkatle değerlendirilmeli ve kısa aralıklı mamografi kontrolü (6 ay) yapılmalıdır. Uyumlu

benign tanıda kısa aralıklı kontrol, uyumsuz benign tanıda biyopsi tekrarı ya da cerrahi eksizyon yapılır. Yüksek riskli benign lezyon tanısında cerrahi eksizyon gerekir. Mariscotti ve ark. [12] 447 vakum biyopsiyi değerlendirdiği çalışmada, yüksek riskli lezyonlarda malignite upgrade riskinin mikrokalsifikasyon varlığı ile, ileri yaşla, 1 cm'den büyük lezyon boyutuyla, lobüler neoplazi tanısıyla, 4b ve üzeri BI-RADS skoruyla arttığı gösterildi. Mamografik yapısal bozulmalar non-palpabl meme kanserlerinin 3. en sık bulgusudur ve biyopsi endikasyonu vardır. Pozitif öngörü değeri %30-75'dir. İnvazif duktal kanser ve DKİS en sık malign tanılar; radyal skar/kompleks sklerozan lezyon, sklerozan adenozis, fibrozis, yağ nekrozu, skar, granüler hücreli tümörler en sık benign tanılardır. Ultrasonla yeterince lokalize edilemeyen yapısal bozulmalarda mümkünse tomosentez kılavuzluğunda biyopsi tercih edilmelidir. Tomosentezle yapısal bozulma çok daha net lokalize edilmekte ve farklı hedeflerden yeterli sayıda örnek alınabilmektedir. Ultrasonda saptanmayan ve tomosentez kılavuzluğunda vakum biyopsiyle örneklenen 151 yapısal bozulmanın değerlendirildiği çalışmada, lezyonların %18'i



**Resim 5.** Lineer dallanan pleomorfik mikrokalsifikasyonlar (oklar, a) 10 G vakum biyopsi ile çıkartıldıktan sonra biyopsi sahasında marker (ok, b) ve spesmen grafisinde mikrokalsifikasyonlar izleniyor (c). Tanı: Yüksek grade duktal karsinoma *in situ*.



**Resim 6.** Bölgesel, kısmen yakın yerleşimli, kısmen dağınık pleomorfik mikrokalsifikasyonlara (a) stereotaktik 10 G vakum biyopsi. Biyopsi iğnesi örneklemeye centiğinin doğru lokalizasyonda olduğu görüldükten sonra (oklar, b) örnekler alınır. Biyopsi sahasında metalik marker (c, uzun ok) ve çevredeki rezidü birkaç kalsifikasyon (kısa ok, c) izleniyor. Spesmen grafisi (d) mikrokalsifikasyonların çıkartıldığını gösteriyor. Tanı: Duktal karsinoma *in situ*. Cerrahi eksizyonla tanı değişmedi.

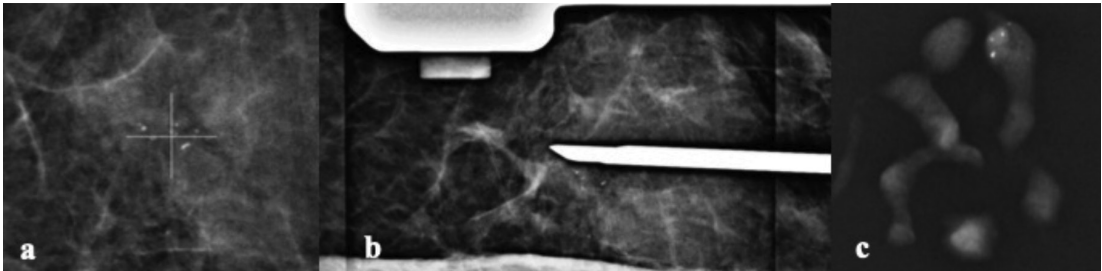


malign, %33'ü yüksek riskli benign ve %49'u benign tanı almıştır. ADH tanılı 2 lezyon cerrahi eksizyonla malign tanı almış ve nihai kanser oranı %19 bulunmuştur. En sık malign tanı; invazif lobüler kanser, en sık yüksek riskli benign tanı; radyal skar/kompleks sklerozan lezyon ve en sık benign tanı; fibrokistik değişiklikler olarak bulunmuştur [10]. Sonografik korelasyonu olmayan yapısal bozulmalarda da pozitif kanser öngörüsü yüksektir ve tomosentez kılavuzluğunda biyopsiyle yeterli örnekleme sağlanarak yalancı negatiflik azaltılabilir. Mamografik asimetride ultrasonla lokalizasyon mümkünse, ultrason kılavuzluğunda kalın iğne biyopsisi yapılabilir. Lezyon sadece mamografide saptanıyorsa, vakum biyopsi ile örneklenip biyopsi sahasına marker yerleştirilmelidir. Radyoloji-patoloji uyumu dikkatle değerlendirilmelidir ve yüksek riskli benign tanı alan lezyonlara cerrahi eksizyon önerilmelidir.

Mamografi kılavuzluğunda biyopsilerde biyopsi sahasına yerleştirilen markerda yer değiştirme olabilir. Marker yer değiştirme riski tamamen yağlı yapıdaki memede artar. Lateral kol ve vertikal kol kullanımında, farklı mesafelerde ya da farklı marker tiplerinde yer değiştirme riski benzerdir [13, 14]. Vakum biyopsi yapılmayan durumlarda mamografi kılavuzluğunda stereotaktik 12 G kalın iğne biyopsisi alternatif bir yöntem olarak kullanılabilir (Resim 7). Mikrokalsifikasyonlar için yapıldıysa yine spesmen grafisi ile doğrulama yapılmalı ve marker yerleştirilmelidir. Diğer kitle dışı lezyonlarda da lezyon boyutuna göre artacak şekilde örnek sayısı fazla olmalı (en az 10-12) ve biyopsi sahasına marker yerleştirilmelidir.

## MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEMEDE SAPTANAN KİTLE DIŞI LEZYONLAR

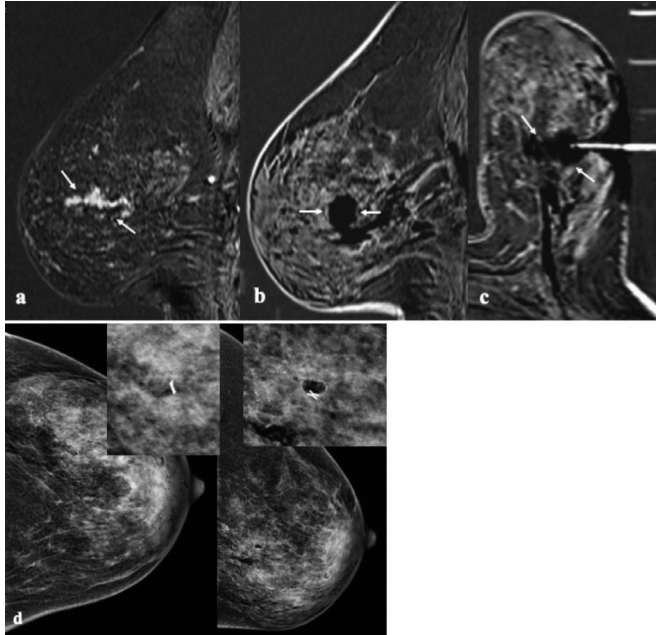
Sadece manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile saptanan lezyonlara, MRG kılavuzluğunda biyopsi yapılır. **Kitlelerin çoğu mamografi ve ultrasonografi ile de saptanabildiği için, MRG kılavuzluğunda biyopsi gerektiren lezyonların çoğu kitle dışı lezyonlardır.** MRG kılavuzluğunda biyopsilerin ortalama %20-30'unda kanser saptanır. Radyoloji-patoloji uyumsuzluğu %1,9-2,4 arasındadır. Uyumsuz lezyonların %30-35'inde kanser saptanır. ADH tanısında kansere yükselme (upgrade) oranları %40-45'dir. **Kitle dışı boyanmalar MRG kılavuzluğunda yapılan biyopsilerin önemli bir kısmını oluşturur. Biyopsi endikasyonu lezyon dağılımı ve boyanma tipine göre belirlenir. En yüksek PPD olan lezyonlar segmental dağılım, kümeli ve kümeli halkasal boyanma gösterenler olsa da kitle dışı boyanmaların önemli bir kısmı biyopsi gerektirir.** Malign tanı alanlarda DKİS invazif kanserden daha fazla görülür [15-19]. Lamb ve ark. [20] 10 yıl boyunca MRG ile saptanan ve konvansiyonel korelasyonu olmayan 61 DKİS olgusunu analiz ettikleri çalışmada, DKİS olgularının %78,7'sinde MR'de kitlesel olmayan boyanma bulgusu olduğunu gösterdiler. Olguların %21,3'ü cerrahi eksizyonla invazif duktal kansere upgrade olurken; yaş, lezyon tipi, lezyon özellikleri ile upgrade ilişkisi saptanmadı. Büyük lezyon boyutu ve komedonekroz varlığı upgrade ile ilişkili bulundu [20]. Elli iki çalışma ve 7.350 olguyu içeren bir meta-analizde, kalın iğne bi-



**Resim 7.** On yıl önce meme kanseri nedeniyle koruyucu cerrahi ve radyoterapi alan olguda, izlemde aynı memede küçük bir grup oluşturmuş, hafif pleomorfik mikrokalsifikasyonlar (a) stereotaktik 12 G kalın iğne biyopsi (b) ile duktal karsinoma *in situ* tanısı aldı. Spesmen grafisinde kalsifikasyonların çıkarıldığı görülüyor (c). Cerrahi eksizyon sonrası tanı değişmedi.

yopsisi ile tanı alan DKİS upgrade oranı %25,9 bulundu ve 20 mm'den büyük lezyon boyutunun upgrade riskini artırdığı gösterildi [21]. Mamografik mikrokalsifikasyonların önemli bir kısmı MRG'de kitlesel olmayan boyanma bulgusu verir. Kontrast maddeyle boyanma varlığının malignite kuşkusunu taşıdığı ve MRG bulgusu olmayan kalsifikasyonların benign kabul edildiği çalışmalarda, yüksek duyarlılık ve yüksek negatif öngörü değerleriyle MRG, özellikle BI-RADS 4 kalsifikasyonlarda biyopsi ya da izlem kararı kolaylaştırır. Çok merkezli prospektif çalışmada mamografi kılavuzluğunda vakum biyopsi yapılan 444 BI-RADS 4 ve 5 olgunun %38'i malign, %62'si benign tanı aldı. Meme MRG'nin duyarlılık, özgüllük, PPD ve negatif prediktif değeri sırasıyla; %95,2, %40,2, %49,2, ve %93,3 bulundu. Yalancı negatiflik %4,7 bulundu. Yalancı negatif olguların tümü DKİS idi. Ayrıca MRG aynı memede %11,5 ve karşı memede %2,4 ek kanser saptadı. MRG bulgularıyla karar verilseydi %26,8 gereksiz biyopsi yapılmayacaktı, ancak bunun maliyeti 8 DKİS olgusunu atlamak olacaktı [22]. Fueger ve ark. [23] mikrokalsifikasyonlara yaklaşımda MRG'nin rolünü değer-

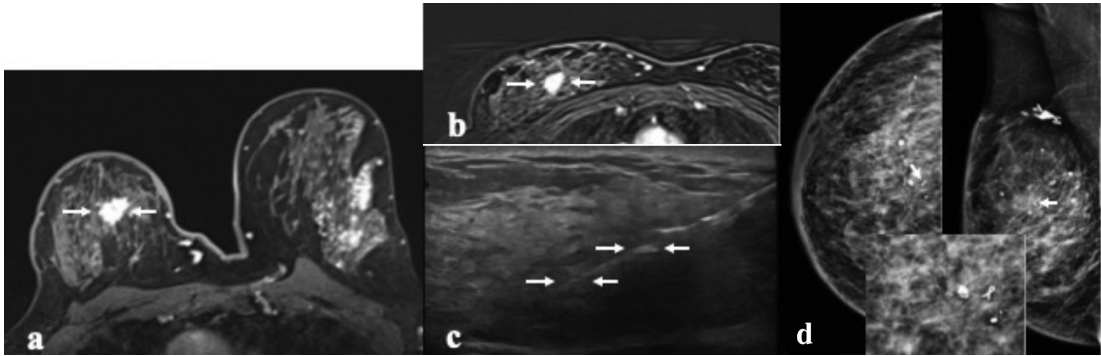
lendiren çalışmalarını derleyen meta-analizinde de benzer bulgular mevcuttur. Meme MRG özellikle BI-RADS 4 mikrokalsifikasyonlarda biyopsi ya da izlem kararı kolaylaştırabilir. **MRG kılavuzluğunda biyopsilerde 7-11 G vakum destekli biyopsi tercih edilebilir. Özellikle geniş kitle dışı boyanmalarda, vakum biyopsi yapılamayan durumlarda 12-14 G kalın iğne biyopsisi de yapılabilir. Odaklar ve küçük kitle dışı boyanmalarda vakum biyopsi tercih edilmeli ve mümkün olduğunca lezyonun tamamı çıkartılmalıdır. Geniş bir meme alanını etkileyen kitle dışı boyanmalarda, lezyonun tamamını çıkarmak mümkün değildir. Birkaç farklı bölgeden, çok sayıda örnekleme gerekir. Böyle lezyonlarda en kuşku görünen alanlar, varsa difüzyon kısıtlanması belirgin olan alanlar seçilir.** Örneğin; geniş bölgesel kitle dışı boyanmalarda kümeli ya da kümeli halkasal örnekler varsa, difüzyonu belirgin kısıtlanan bölgeler varsa bu bölgeler seçilir. MRG kılavuzluğunda biyopsilerde spesmen doğrulama mümkün olmadığı için işlem başarısının değerlendirilmesi diğer yöntemlere göre daha güçtür. Bu nedenle biyopsi sahasına mutlaka marker yerleştirilmelidir. İşlem sonrası 2 yönlü mamog-



**Resim 8.** (a-d) Subtrakte postkontrast sagittal MR görüntüde kümeli lineer kitle dışı boyanma görülüyor (oklar, a). 10 G MR vakum biyopsi ile lezyonun çoğu çıkarılmış (oklar, b, c). İki yönlü mamografi ile marker lokalizasyonu doğrulanmış (d). Patolojik tanı: Yüksek grade duktal karsinoma *in situ*. MR, Manyetik Rezonans.

rafi ile marker lokalizasyonu doğrulanmalıdır (Resim 8). Biyopsi sahasındaki kanama geride lezyon kalıp kalmadığını değerlendirmeyi güçleştirir. İşlem başarısı kuşkusuna varsa, 3-7 gün içinde kontrast madde verilerek kontrol inceleme yapılmalıdır. Radyoloji-patoloji uyumu dikkatle değerlendirilmelidir. Uyumlu benign tanı alınırsa 6 aylık kontrol yeterlidir. Uyumsuz benign tanı alınırsa biyopsi tekrarı gerekir. Yüksek riskli benign tanıda upgrade riski nedeniyle cerrahi eksizyon gerekir. MRG kılavuzluğunda biyopsi ile saptanan yüksek riskli benign tanı alan 159 lezyonu değerlendiren çalışmada kansere upgrade oranı %8,2 bulundu. Bu oranlar ADH için %22,5, düz epitelyal atipi için %3,3, lobular karsinoma *in situ* için %6,3 bulundu. Atipik lobüler hiperplazide, radyal skarda, intraduktal papillomda upgrade olmadı. Kansere yükselen olguların %69,2'si DKİS ve iyi diferansiye kanserdi. Bu nedenle, bu çalışmada ADH dışındaki yüksek riskli lezyonlarda radyoloji-patoloji uyumu sağlanırsa cerrahi eksizyon yerine izlem tartışılmıştır [24]. Yetmiş sekiz çalışmayı derleyen meta-analizde 6.377 yüksek riskli benign lezyonda cerrahi eksizyonla kanser upgrade oranı %19 bulunmuştur ve ADH için cerrahi eksizyon şart

denirken, lobüler neoplazi, düz epitelyal atipi, radyal skar ve papiller lezyonlarda uygun olgularda, vakum destekli biyopsiyle eksizyonun yeterli tedavi olacağı bildirilmiştir [25]. Bir diğer çalışmada T2A parlak olmayan, segmental ve duktal kitle dışı boyanmaların kansere yükselme riskinin daha yüksek olduğu bulundu [26]. Başka bir çalışmada 1250 vakum biyopsinin %28'i yüksek riskli benign tanı almış ve en yüksek upgrade oranını %41 ile ADH göstermiştir. Araştırmacılar ADH dışındaki B3 lezyonlarda iyi radyoloji-patoloji uyumu varsa, patolojik incelemede yüksek kuşkulu bulgu yoksa, mikrokalsifikasyonların tamamı çıkarılmışsa, cerrahi eksizyon yapılmadan izlemin mümkün olabileceğini tartışmıştır [27]. MR kılavuzluğunda biyopsi yapılamayan merkezlerde, volüm navigasyon tekniği ile ultrason eşliğinde 14 G kalın iğne biyopsisi ya da vakum biyopsi yapılabilir. İşlem sırasında biyopsi sahasına marker yerleştirmek önemlidir. Lezyon lokalizasyonu konusunda kuşku varsa 6 ay beklenmeden MR yapılarak markerin yeri doğrulanmalıdır (Resim 9). Yetersiz biyopsi ya da uyumsuz benign tanı durumunda biyopsinin MR kılavuzluğunda tekrarı gerekir.



**Resim 9.** Sağ meme kanseri nedeniyle 7 yıl önce meme koruyucu cerrahi, radyoterapi ve kemoterapi yapılan hastada, sağ memede sadece MRG ile saptanan fokal kitle dışı boyanmaya volüm navigasyon tekniği ile 14 G kalın iğne biyopsisi yapıldı. Pron ve supin pozisyon aksiyel kontrastlı MRG kesitlerinde lezyon görülüyor (oklar a, b). Ultrason görüntüsünde iğnenin aksı izleniyor (oklar, c). İşlemden sonra yerleştirilen marker iki yönlü mamografide ve büyütülmüş görüntüde görülüyor (oklar, d). Tanı: İnvazif lobüler kanser. MRG, Manyetik Rezonans Görüntüleme.

## Çıkar Çatışması

*Yazar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.*

## Kaynaklar

- [1]. D'Orsi CJ, Sickles EA, Mendelson EB et al. ACR BI-RADS Atlas, breast imaging reporting and data system. *American Collage of Radiology* 2013, Reston. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Choe J, Chikarmane SA, Giess CS. Nonmass findings at breast US: definition, classifications, and differential diagnosis. *Radiographics* 2020; 40: 326-35. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Helbich TH, Matzek W, Fuchsjäger MH. Stereotactic and ultrasound-guided breast biopsy. *Eur Radiol* 2004; 14: 383-93. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Schueller G, Schueller-Weidekamm C, Helbich TH. Accuracy of ultrasound-guided, large-core needle breast biopsy. *Eur Radiol* 2008; 18: 1761-73. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Youk JH, Kim EK, Kim MJ, Lee JY, Oh KK. Missed breast cancers at US-guided core needle biopsy: how to reduce them. *Radiographics* 2007; 27: 79-94. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. O'Flynn EA, Wilson AR, Michell MJ. Image-guided breast biopsy: state-of-the-art. *Clin Radiol* 2010; 65: 259-70. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Houssami N, Ciatto S, Ellis I, Ambrogetti D. Underestimation of malignancy of breast core-needle biopsy: concepts and precise overall and category-specific estimates. *Cancer* 2007; 109: 487-95. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Brennan ME, Turner RM, Ciatto S, Marinovich ML, French JR, Macaskill P, et al. Ductal carcinoma in situ at core-needle biopsy: meta-analysis of underestimation and predictors of invasive breast cancer. *Radiology* 2011; 260: 119-28. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Rageth CJ, O'Flynn EAM, Pinker K, Kubik-Huch RA, Munding A, Decker T, et al. Second international consensus conference on lesions of uncertain malignant potential in the breast (B3 lesions). *Breast Cancer Res Treat* 2019; 174: 279-96. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Ambinder EB, Plotkin A, Euhus D, Mullen LA, Oluyemi E, Di Carlo P, et al. Tomosynthesis-guided vacuum-assisted breast biopsy of architectural distortion without a sonographic correlate: a retrospective review. *AJR Am J Roentgenol*. 2021; 217: 845-54. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. den Dekker BM, van Diest PJ, de Waard SN, Verkooijen HM, Pijnappel RM. Stereotactic 9-gauge vacuum-assisted breast biopsy, how many specimens are needed? *Eur J Radiol* 2019; 120: 108665. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Mariscotti G, Durando M, Ruggirello I, Belli P, Caumo F, Nori J, et al. Lesions of uncertain malignant potential of the breast (B3) on vacuum-assisted biopsy for microcalcifications: Predictors of malignancy. *Eur J Radiol* 2020; 130: 109194. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Weaver O, Cohen EO, Perry RE, Tso HH, Phalak K, Srinivasan A, et al. Does lateral arm technique decrease the rate of clip migration in stereotactic and tomosynthesis-guided biopsies? *Insights Imaging* 2021; 12: 193. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Lee IT, Ma KS, Luan YZ, Chen JL. Immediate clip migration after breast biopsy: a meta-analysis for potential risk factors. *Br J Radiol* 2022; 95: 20220195. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Bartels AK, Fadare O, Hasteh F, Zare SY. Nonmass enhancement lesions of the breast on core needle biopsy: outcomes, frequency of malignancy, and pathologic findings. *Hum Pathol* 2021; 111: 92-7. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Chopier J, Dratwa C, Antoine M, Gonin J, Thomassin Naggara I. Radiopathological correlations: masses, non-masslike enhancements and MRI-guided biopsy. *Diagn Interv Imaging* 2014; 95: 213-25. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Taşkın F, Soyder A, Tanyeri A, Öztürk VS, Ünsal A. Lesion characteristics, histopathologic results, and follow-up of breast lesions after MRI-guided biopsy. *Diagn Interv Radiol* 2017; 23: 333-8. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. 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. *AJR Am J Roentgenol* 2015; 204: 219-27. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Raza S, Vallejo M, Chikarmane SA, Birdwell RL. Pure ductal carcinoma in situ: a range of MRI features. *AJR Am J Roentgenol* 2008; 191: 689-99. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Lamb LR, Lehman CD, Oseni TO, Bahl M. Ductal carcinoma in situ (DCIS) at breast MRI: predictors of upgrade to invasive carcinoma. *Acad Radiol* 2020; 27: 1394-9. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Brennan ME, Turner RM, Ciatto S, Marinovich ML, French JR, Macaskill P, et al. Ductal carcinoma in situ at core-needle biopsy: meta-analysis of underestimation and predictors of invasive breast cancer. *Radiology* 2011; 260: 119-28. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Taskin F, Kalayci CB, Tuncbilek N, Soydemir E, Kurt N, Kaya H, et al. The value of MRI contrast enhancement in biopsy decision of suspicious mammographic microcalcifications: a prospective multicenter study. *Eur Radiol* 2021; 31: 1718-26. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Fueger BJ, Clauser P, Kapetas P, Pötsch N, Helbich TH, Baltzer PAT. Can supplementary

- contrast-enhanced MRI of the breast avoid needle biopsies in suspicious microcalcifications seen on mammography? A systematic review and meta-analysis. *Breast* 2021; 56: 53-60. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Michaels AY, Ginter PS, Dodelzon K, Naunheim MR, Abbey GN. High-risk lesions detected by MRI-guided core biopsy: upgrade rates at surgical excision and implications for management. *AJR Am J Roentgenol* 2021; 216: 622-32. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Cullinane C, Byrne J, Kelly L, O Sullivan M, Antony Corrigan M, Paul Redmond H. The positive predictive value of vacuum assisted biopsy (VAB) in predicting final histological diagnosis for breast lesions of uncertain malignancy (B3 lesions): A systematic review & meta-analysis. *Eur J Surg Oncol* 2022; 48: 1464-74. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Cha E, Ambinder EB, Oluyemi ET, Mullen LA, Panigrahi B, Rossi J, et al. High-risk lesions in the breast diagnosed by MRI-guided core biopsy: upgrade rates and features associated with malignancy. *Breast Cancer Res Treat* 2022; 196: 517-25. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Lucioni M, Rossi C, Lomoro P, Ballati F, Fanizza M, Ferrari A, et al. Positive predictive value for malignancy of uncertain malignant potential (B3) breast lesions diagnosed on vacuum-assisted biopsy (VAB): is surgical excision still recommended? *Eur Radiol* 2021; 31: 920-7. [\[CrossRef\]](#)

## Eğitici Noktalar

### Sayfa 325

Temel olarak, duktus ilişkili lezyonlar, yapısal bozulma, kalsifikasyon, hipoekoik kitle dışı alanlar, akustik gölgelenme gibi bulguları ifade eder. Ultrasonda saptanan kitle dışı lezyonların %46-90'ı benignidir. Bu lezyonlara yapılan biyopsiyle kanser saptama oranı farklı serilerde %10-54 olup, en sık duktal karsinoma *in situ* (DKİS) ve lobüler kanser saptanır.

### Sayfa 325

Kitlelerin aksine, kitle dışı lezyonların önemli bir kısmında, özellikle 1 cm'den küçük kitle dışı lezyonlarda, lokal anestezi sonrası lezyon görülebilirliğinin değişebileceği akılda bulundurulmalıdır. Yine bu lezyon grubunda, biyopsi sonrası lezyonu saptama güçlüğü olacaksa marker yerleştirilmelidir. Geniş bir parankim alanını etkileyen kitle dışı lezyonlarda, örnekleme alanı da tüm lezyonu içermeli ve örnek sayısı artırılmalıdır. Patoloji sonuçları dikkatle değerlendirilmelidir ve uyumlu benign tanı alındıysa kısa aralıklı (6 aylık) ultrason kontrolü ile izlem yeterlidir. Yapısal bozulma gibi lezyonlar dışında gerçek kanser öngörü oranları net olmadığı için radyoloji-patoloji uyumuna karar vermek güç olabilir. Bu nedenle, özellikle yüksek riskli kadınlarda, yeni tanı almış kanserde, ek lezyon değerlendirmesinde dikkatli bir yaklaşım gerekir. Uyumsuz benign tanıda biyopsi tekrarı gerekir.

### Sayfa 327

Mikrokalsifikasyonların tanısında oturarak ya da pron masa stereotaktik biyopsi, tomosentez kılavuzluğunda vakum biyopsi tercih edilir. Vakum destekli biyopsi ile tek giriş yapılarak kalın iğne biyopsilerine göre daha fazla doku çıkarmak mümkündür. Tüm kalsifikasyonların çıkarılması hedeflenir. Spesmen grafisi ile kalsifikasyonların çıkarıldığı doğrulanır. İşlem sonrası biyopsi sahasına marker yerleştirilir.

### Sayfa 329

Kitlelerin çoğu mamografi ve ultrasonografi ile de saptanabildiği için, MRG kılavuzluğunda biyopsi gerektiren lezyonların çoğu kitle dışı lezyonlardır. MRG kılavuzluğunda biyopsilerin ortalama %20-30'unda kanser saptanır. Radyoloji-patoloji uyumsuzluğu %1,9-2,4 arasındadır. Uyumsuz lezyonların %30-35'inde kanser saptanır. ADH tanısında kansere yükselme (upgrade) oranları %40-45'dir. Kitle dışı boyanmalar MRG kılavuzluğunda yapılan biyopsilerin önemli bir kısmını oluşturur. Biyopsi endikasyonu lezyon dağılımı ve boyanma tipine göre belirlenir. En yüksek PPD olan lezyonlar segmental dağılım, kümeli ve kümeli halkasal boyanma gösterenler olsa da kitle dışı boyanmaların önemli bir kısmı biyopsi gerektirir.

### Sayfa 330

MRG kılavuzluğunda biyopsilerde 7-11 G vakum destekli biyopsi tercih edilebilir. Özellikle geniş kitle dışı boyanmalarda, vakum biyopsi yapılamayan durumlarda 12-14 G kalın iğne biyopsisi de yapılabilir. Odaklar ve küçük kitle dışı boyanmalarda vakum biyopsi tercih edilmeli ve mümkün olduğunca lezyonun tamamı çıkartılmalıdır. Geniş bir meme alanını etkileyen kitle dışı boyanmalarda, lezyonun tamamını çıkarmak mümkün değildir. Birkaç farklı bölgeden, çok sayıda örnekleme gerekir. Böyle lezyonlarda en kuşkulu görünen alanlar, varsa difüzyon kısıtlanması belirgin olan alanlar seçilir.

## Çalışma Soruları

1. Ultrasonografi kılavuzluğunda kitle dışı lezyon biyopsisinde yüksek riskli benign tanı alınırsa tanısal sürece nasıl devam edilir?
  - a. 6 aylık ultrason kontrolü önerilir.
  - b. Meme MR yapılır.
  - c. Biyopsi tekrarı önerilir.
  - d. Cerrahi eksizyon önerilir.
2. Ultrasonografide saptanan 5 mm çaplı kitle dışı lezyona yapılan kalın iğne biyopsisi için hangisi yanlıştır?
  - a. Lokal anestezi sırasında lezyon kaybolabilir.
  - b. Yeterli örnekleme yapıldıktan sonra lezyon kaybolabilir ya da deforme olabilir.
  - c. İşlem sonrasında biyopsi sahasına marker yerleştirilmelidir.
  - d. Yeterli örnekleme yapıldıysa uyumsuz tanıda biyopsi tekrarı gerekmez.
3. Kuşkulu mikrokalsifikasyonların örneklenmesinde hangisi yanlıştır?
  - a. Vakum destekli biyopsi ya da işaretli eksizyon yapılabilir.
  - b. Grup oluşturan kalsifikasyonların tamamı çıkartılmalıdır.
  - c. Geniş alana dağılmış kalsifikasyonlarda birden fazla bölge örneklenmelidir.
  - d. Spesmen grafisi ile yeterli kalsifikasyon çıkartıldığı doğrulanmalıdır.
4. MR kılavuzluğunda biyopsi için hangisi yanlıştır?
  - a. Vakum biyopsi tercih edilmelidir.
  - b. MR kılavuzluğunda işlem yapılamıyorsa volüm navigasyon biyopsi yapılabilir.
  - c. Spesmen görüntüleme mümkündür.
  - d. Biyopsi sahasına marker yerleştirilmelidir.
5. MR kılavuzluğunda vakum biyopsi sonrası pozitif öngörü değerini artırmak için neler yapılabilir?
  - a. Yeterli sayıda örnek alınmalıdır.
  - b. İşlem başarısı kuşkulu ise 6 ay sonra MR tekrar edilebilir.
  - c. Radyoloji-patoloji uyumu titizlikle değerlendirilmelidir.
  - d. Uyumsuz benign tanıda biyopsi tekrarlanmalıdır.

## 2023 Yazar Dizini / 2023 Author Index

Adalet Elçin Yıldız.....	180	Murat Beyhan.....	53
Alpay Alkan .....	37, 81, 102	Nermin Tunçbilek .....	258
Aykut Teymur.....	252	Neslihan Taşdelen .....	151
Ayşegül Görmez.....	151	Nil Tokgöz.....	139
Ayşenur Oktay.....	278	Nur Betül Karatoprak.....	7
Berna Dirim Mete .....	131	Nurcan Ertan .....	67
Çağdaş Rıza Açar .....	297	Nurdan Çay .....	121
Derya Karabulut.....	258	Nurgül Orhan Metin.....	188
Duygu İmre Yetkin.....	73	Onural Öztürk .....	27
Erkan Gökçe.....	45, 53	Özge Aslan .....	278
Fadime Güven .....	213	Pınar Balcı.....	312
Fatma Çelik Yabul.....	81	Rana Günöz Cömert.....	229
Filiz Taşçı.....	195	Ravza Yılmaz .....	229
Füsun Taşkın .....	326	Serdar Balsak .....	37
Gamze Durhan .....	244	Sibel Kul .....	195, 252
Gülgün Yılmaz Ovalı .....	89	Suna Şahin Ediz .....	102
Gülhan Ertan Akan.....	61, 67	Şebnem Örgüç.....	297
Güliz Yılmaz .....	89	Şükrü Cem Hatipoğlu .....	121
Hacı Taner Bulut .....	73	Tuna Şahin .....	12
Hanefi Yıdırım .....	109	Üstün Aydıngöz.....	180
Hasan Eryeşil .....	109	Yasemin Gündüz .....	270
Hatice Tuba Sanal .....	161	Yavuz Metin .....	188
Lachin Ramazanlı .....	161	Yonca Anık.....	17, 27
Laçın Tatlı Ayhan .....	270	Yusuf Doğan.....	109
Mehmet Fatih Erbay .....	1, 7, 12	Zeynep Maraş Özdemir.....	170
Melih Akan.....	61		
Merve Yazol .....	139		



Algoritma/Algorithm .....	252
Alkol/Alcohol .....	81
ArtritArthritis .....	131
Aseptik gevşeme/Aseptic loosening .....	180
Asimetri/Asymmetry.....	278
Benign/Benign .....	258
Bilirubin ensefalopati/Bilirubin encephalopathy .....	12
BT/CT .....	73
Demyelinizasyon/Demyelination.....	53
Diyabetik ayak/Diabetic foot .....	170
Diyabetik mastit/Diabetic mastitis .....	229
Doğrudan radyografi/Direct radiography .....	151
Drenaj tedavisi/Drainage therapy .....	270
Duktal ektazi/Ductal ectasia .....	229
Enfeksiyon/Infection.....	121, 161
Enfeksiyöz mastit/Infectious mastitis .....	195
Ensefalopati/Encephalopathy.....	1, 17, 37, 61, 81, 109
Eozinofilik mastit/Eosinophilic mastitis .....	229
Globus pallidus/Globus pallidus .....	1, 12
Görüntüleme/Imaging .....	139, 161, 213
Granülomatöz mastit/Granulomatous mastitis.....	213
Hemolitik üremik sendrom/Haemolytic uremic syndrome.....	37
Hemosiderin/Hemosiderin .....	45
Hiperamonyemi/Hyperammonemia.....	1
Hipoglisemi/Hypoglycaemia .....	17
İnflamasyon/Inflamation.....	188, 258
İnflamatuar meme kanseri/Inflammatory breast cancer .....	244, 270
İntoksikasyon/Intoxication.....	73
İntramiyelik ödem/Intramyelinic edema.....	53
İstila/Infestation .....	121
Karbon monoksit/Carbon monoxide.....	73
Kemoterapi/Chemotherapy .....	109
Kernikterus/Kernicterus.....	12
Kitle dışı bulgu/Non-mass finding.....	297
Kitle dışı kontrastlanma/Non-mass contrast enhancement .....	312
Kitle dışı lezyonlar/Non-mass lesions .....	326
Klasik siderozis/Classic siderosis .....	45
Kortikal siderozis/Cortical siderosis.....	45
Ksantogranülomatöz mastit/Xanthogranulomatous mastitis .....	229

Laktasyonel mastit/Lactational mastitis .....	195
Laktasyonel olmayan mastit/Non-lactational mastitis .....	195
Lenfositik mastit/Lymphocytic mastitis .....	229
Madde kullanımı/Substance abuse.....	102
Magnezyum/Magnesium.....	1
Malign mastit/Malign mastit.....	244
Malign/Malign .....	258
Mamografi/Mammography .....	188, 244, 278
Manyetik rezonans görüntüleme/Magnetic resonance imaging .....	7, 17, 27, 67, 89, 109, 151, 170, 188, 244
Mastit/Mastitis .....	195, 213, 229, 252, 258, 270
McKinney tutulum paternleri/McKinney involvement patterns.....	7, 89
Meme biyopsisi/Breast biopsy.....	326
Meme kanseri/Breast cancer.....	278
Meme lezyonu/Breast lesion.....	312
Meme/Breast.....	213, 297
Metabolik hastalık/Metabolic disease.....	27
Metal artefakt azaltma MRG/Metal artefact reduction MRI .....	180
Metalloz/Metallosis.....	180
Metanol/Methanol.....	81
Mikrokalsifikasyon/Microcalcification.....	278
MRG/MRI.....	1, 12, 73, 139, 312
Non-ketotik hiperglisemi/Non-ketotic hyperglycaemia.....	27
Osmotik demiyelinozis/ Osmotik demiyelinozis .....	53
Osteomyelit/Osteomyelitis.....	161, 170
Otoimmün mastit/Autoimmune mastitis .....	229
Periduktal mastit/Periductal mastitis.....	229
Periprotetik eklem enfeksiyonu/Periprosthetic joint infection.....	180
Preterm/Preterm .....	12
Radyasyon mastiti/Radiation mastitis.....	229
Radyoloji/Radiology .....	102
Radyoterapi/Radiotherapy .....	109
Sakroiliit/Sacroiliitis .....	139
Septik artrit/Septic arthritis .....	151
Silikon ilişkili mastit/Silicone-associated mastitis.....	229
Sistemik lupus eritematozus/Systemic lupus erythematosus .....	229
Sitotoksik ödem/Cytotoxic edema .....	7, 53, 89
Sklerozan lenfositik lobülit/Sclerosing lymphocytic lobulitis .....	229
Spondilodiskit/Spondylodiscitis .....	131, 139

Steroid Enjeksiyonu/Steroid injection .....	270
Subakut kombine dejenerasyon/Subacute combined degeneration .....	67
Süperfisyal siderozis/Superficial siderosis .....	45
Tenosinovit/Tenosynovitis .....	131
Tiamin eksikliği/Thiamine deficiency .....	61
Toksik ensefalopati/Toxic Encephalopathy .....	102
Toksik lökoensefalopati/Oxic leukoencephalopathy .....	7, 89
Tüberküloz/Tuberculosis .....	131
Ultrasonografi/Ultrasonographs.....	188, 244, 297
Unkonjuge bilirubin/Unkonjuge bilirubin .....	12
Üremik ensefalopati/Uremic encephalopathy.....	37
Vakum destekli biyopsi/Vacuum-assisted biopsy .....	326
Vitamin B12 eksikliği/Vitamin B12 deficiency .....	67
Wernicke ensefalopatisi/Wernicke encephalopathy.....	61
Yapısal distorsiyon/Structural distortion.....	278
Yumuşak doku/Soft tissue.....	121
Zehirlenme/Poisoning .....	73