



T.C.

AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI

**MAMOGRAFİDE SAPTANAN YAPISAL
BOZULMA VE ASİMETRİK OPASİTELER: US,
MRG, İL. BAKI US VE HİSTOPATOLOJİ
KORELASYONU**

UZMANLIK TEZİ

DR. RECEP ÖZGÜR

DANIŞMAN

Prof. Dr.Can Zafer KARAMAN

AYDIN – 2019

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI

**MAMOGRAFİDE SAPTANAN YAPISAL
BOZULMA VE ASİMETRİK OPASİTELER: US,
MRG, İİ. BAKI US VE HİSTOPATOLOJİ
KORELASYONU**

UZMANLIK TEZİ

DR. RECEP ÖZGÜR

DANIŞMAN
Prof. Dr. Can Zafer KARAMAN

AYDIN – 2019

İÇİNDEKİLER

TABLolar DİZİNİ.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
KISALTMALAR DİZİNİ	viii
EKLER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Meme Anatomisi	2
2.2. Memenin Radyolojik Anatomisi	5
2.3. Meme Embriyolojisi ve Fizyolojisi	6
2.4. Benign Meme Lezyonları	6
2.4.1 Nonneoplastik.....	6
2.4.1.1. <i>Fibrokistik Değişiklikler (FKD)</i>	6
2.4.1.2. <i>Kistler</i>	7
2.4.1.3. <i>Duktal Ektazi</i>	9
2.4.1.4. <i>Yağ Nekrozu</i>	9
2.4.1.5. <i>Radyal Skar (Benign Sklerozan Duktal Lezyon)</i>	10
2.4.1.6. <i>Vasküler Lezyonlar</i>	11
2.4.1.7. <i>Mastit ve Apseler</i>	11
2.4.1.8. <i>Galaktosel</i>	12
2.4.1.9. <i>İntramaryan Lenf Bezi</i>	12
2.4.2. Neoplastik.....	13
2.4.2.1. <i>Fibroadenom</i>	13
2.4.2.2. <i>Lipom</i>	15

2.4.2.3. <i>Hamartom</i>	16
2.4.2.4. <i>Intraduktal Papillom</i>	16
2.4.2.5. <i>Filloid Tümör</i>	17
2.4.2.6. <i>Adenozis</i>	18
2.4.2.7. <i>Fibromatozis</i>	19
2.4.2.8. <i>Diğer Nadir Lezyonlar</i>	19
2.4.2.9. <i>Yüksek Riskli Lezyonlar (Proliferatif Meme Hastalığı)</i>	21
2.5. <i>Malign Meme Lezyonları</i>	21
2.5.1. <i>Karsinoma İn Situ</i>	21
2.5.1.1. <i>Duktal Karsinoma İn Situ (DKİS)</i>	21
2.5.1.2. <i>Lobuler Karsinoma İn Situ (LCİS)</i>	23
2.5.2. <i>İnvaziv Karsinoma</i>	23
2.5.2.1. <i>İnvaziv Duktal Karsinom</i>	23
2.5.2.2. <i>İnvaziv Lobuler Karsinom</i>	24
2.5.3. <i>Medüller Karsinom</i>	25
2.5.4. <i>Müsinöz (Kolloid) Karsinom</i>	26
2.5.5. <i>Tübüler Karsinom</i>	26
2.5.6. <i>Papiller Karsinom</i>	27
2.5.7. <i>Enflamatuvar Karsinom</i>	27
2.5.8. <i>Paget Hastalığı</i>	28
2.5.9. <i>Diğer Malign Meme Lezyonları</i>	29
2.5.9.1. <i>Malign Mezenkimal Tümörler</i>	29
2.5.9.2. <i>Hematopoetik Tümörler</i>	29
2.5.9.3. <i>Metastazlar</i>	29
2.6. <i>Meme Kanseri Evrelemesi</i>	30

2.7. Meme Kanseri Tanısında Kullanılan Görüntüleme Yöntemleri.....	34
2.7.1.Mamografi	34
2.7.2.Ultrasonografi	52
2.7.3.Manyetik Rezonans Görüntüleme	53
2.7.4.II. Bakı Ultrasonografi.....	57
3. GEREÇ-YÖNTEM.....	59
3.1. Çalışma Grubu.....	59
3.2. Mamografi Görüntüleme	59
3.3. Ultrasonografi Görüntüleme.....	60
3.4. Manyetik Rezonans Görüntüleme	60
3.5. Radyolojik Değerlendirme	61
3.6. İstatistiksel Analiz	62
4. BULGULAR	63
5. OLGULAR	90
6. TARTIŞMA.....	94
7. SONUÇ.....	102
ÖZET	103
SUMMARY	104
KAYNAKLAR.....	107
EKLER	123

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. AJCC' ye Göre Meme Tümörlerinin TNM Sınıflaması	
Tablo 2. AJCC' ye Göre Meme Tümörlerinin TNM'ye Göre Evreleme Sistemi.....	
Tablo 3. Meme Parankim Paterni ve Tanısal Doğruluk Üzerine Olan Etkileri	
Tablo 4. Mamografik BIRADS Terminolojisi, Kitle Tanımlayıcıları, Yapısal Bozulma, Özel Bulgular ve Eşlik Eden Bulgular	
Tablo 5. Mamografik BIRADS Değerlendirme Kategorileri	
Tablo 6. MRG BIRADS Terminolojisi.....	
Tablo 7. Meme MRG Protokolündeki Sekans Parametreleri	
Tablo 8. Parankim Yoğunluğu Paternine Göre Hastaların Dağılımı	
Tablo 9. Dijital mamografi incelemesinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı.....	
Tablo 10. Tomosentez incelemesinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı.....	
Tablo 11. Mamografi ve tomosentez tetkikleri birlikte değerlendirildiğinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı.....	
Tablo 12. Ultrasonografi incelemesinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı	
Tablo 13. Arka Plan Boyanması	
Tablo 14. Mamografik Parankim Yoğunluğu Paterni İle MRG Arka Plan Boyanması Korelatif Analizi	
Tablo 15. MRG Bulgularının Postkontrast Seride Boyanma Özelliklerine Göre Dağılımı	
Tablo 16. BI-RADS Tanısına Göre Olgu Sayısı.....	
Tablo 17. Benign Lezyonların Histopatoloji Sonuçlarına Göre Dağılımı	

Tablo 18. Malign Lezyonların Histopatoloji Sonuçlarına Göre Dağılımı
Tablo 19. Mamografik Parankim Yoğunluğu İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi
Tablo 20. Mamografik Parankim Yoğunluğu İle Mamografide Saptanan Lezyon Tipi Arası Korelasyon Analizi
Tablo 21. Mamografik İncelemede Lezyon Tipleri İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi
Tablo 22. Ultrasonografik İncelemede Lezyon Tipleri İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi
Tablo 23. MRG tetkikinde bulgu varlığı ile Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi
Tablo 24. MRG Tetkikinde Lezyon Tipleri İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi
Tablo 25. MRG’de Kitlesel Boyanma Saptanan Olgularda Lezyon Morfolojisi ve Kontrastlanma Paterni İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi
Tablo 26. MRG’de Kitlesel Olmayan Boyanma Saptanan Olgularda Lezyon Dağılım Paterni ve Kontrastlanma İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi.....
Tablo 27. Mamografi İncelemesinde Saptanan Lezyonlar ile US Bulguları Arası Korelasyon Analizi
Tablo 28. Mamografi İncelemesinde Saptanan Lezyonların, US Tetkikinde Lezyon Tipleri Arası Korelasyon Analizi
Tablo 29. Mamografi İncelemesinde Saptanan Lezyonların, MRG Tetkikinde Kontrastlanma Paternleri Arası Korelasyon Analizi
Tablo 30. II. Bakı US Tetkikinde Saptanan Bulguların Lezyon Tipine Göre Dağılımı

Tablo 31. II. Bakı US tetkikinde saptanan lezyonların histopatoloji incelemesine göre dağılımları.....	
Tablo 32. Yapısal Bozulma ve Eşlik Eden US Bulguları Korelatif Analizi.....	
Tablo 33. Yapısal Bozulma ve Eşlik Eden US Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi.....	
Tablo 34. Yapısal Bozulma ve Eşlik Eden MRG Bulguları Korelatif Analizi.....	
Tablo 35. Yapısal Bozulma ve Eşlik Eden MRG Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi.....	
Tablo 36. Asimetri ve Eşlik Eden US Bulguları Korelatif Analizi	
Tablo 37. Asimetri ve Eşlik Eden US Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi	
Tablo 38. Asimetri ve Eşlik Eden MRG Bulguları Korelatif Analizi	
Tablo 39. Asimetri ve Eşlik Eden MRG Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi.....	
Tablo 40. Fokal Asimetri ve Eşlik Eden US Bulguları Korelatif Analizi	
Tablo 41. Fokal Asimetri ve Eşlik Eden US Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi.....	
Tablo 42. Fokal asimetri ve Eşlik Eden MRG Bulguları Korelatif Analizi	
Tablo 43. İzlemde Gelişen Asimetri ve Eşlik Eden US Bulguları Korelatif Analizi	
Tablo 44. İzlemde Gelişen Asimetri ve Eşlik Eden US Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi.....	
Tablo 45. İzlemde Gelişen Asimetri ve Eşlik Eden MRG Bulguları Korelatif Analizi	
Tablo 46. İzlemde Gelişen Asimetri ve Eşlik Eden MRG Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi.....	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Memenin Temel Fonksiyonel Yapısı ‘terminal duktal lobuler ünite’ (TDLU)	
Şekil 2. Memenin Şematik Anatomisi.....	
Şekil 3 (a,b,c). Asimetri (Tek Pozda Görünen Dansite) Şematik, MLO, CC Görünüm.....	
Şekil 4 (a,b,c). Global Asimetri (Asimetrik Meme Dokusu) Şematik, MLO, CC Görünüm.....	
Şekil 5 (a,b,c). Fokal Asimetri (Fokal Asimetrik Dansite) Şematik, MLO, CC Görünüm.....	
Şekil 6. Meme Dansitesine Göre BI-RADS sınıflaması	

KISALTMALAR DİZİNİ

ADK	: Alt Dış Kadran
AİK	: Alt İç Kadran
Ark	: Arkadaş
BIRADS	: Breast Imaging Reporting And Data System
CC	: Kraniokaudal
DKİS	: Duktal Karsinoma İn Situ
İDK	: İnvaziv Duktal Karsinom
İLK	: İnvaziv Lobuler Karsinom
İV	: İntravenöz
NPV	: Negatif Prediktif Değer
MLO	: Medio Lateral Oblik
MRG	: Menyetik Rezonans Görüntüleme
PACS	: Picture Archiving Communication Systems
PPV	: Pozitif Prediktif Değer
TDLÜ	: Terminal Duktal Lobuler Ünite
USG	: Ultrasonografi
ÜDK	: Üst Dış Kadran
ÜİK	: Üst İç Kadran
WHO	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)

EKLER DİZİNİ

Ek 1. Etik Kurul Onay Formu	124
-----------------------------------	-----



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Meme kanseri kadınlarda cilt kanserinden sonra en sık görülen kanserdir (1). Kadınlarda görülen kanserlerin %26'sını oluşturur, ölüm oranı akciğer kanserinden sonra ikinci sıradadır (2). Meme kanseri insidansı günümüzde artmakla birlikte son yıllarda mortalitede %30 oranında azalma mevcuttur (3). Meme kanserinde erken tanı ile mortalitenin azaltılmasında görüntüleme yöntemlerinin önemi vardır (4). Günümüzde meme hastalıkları tanısında en sık kullanılan tanısal görüntüleme yöntemleri mamografi, ultrasonografi ve magnetik rezonans görüntülemedir (5).

Mamografi, meme kanserinin erken tanısında ölüm oranlarını azalttığı kanıtlanmış altın standart tarama yöntemidir (6). Mamografi tarama amacıyla kullanılırken, erken tanı koyma şansı nedeni ile meme kanseri ölüm oranını %33 oranında düşürmektedir (7). Mamografinin duyarlılığı dens olmayan memede %80-90 iken dens memede % 50'lere düşmektedir (8). Dens meme risk faktörlerinden biridir. Dens meme parankimine sahip kadınlarda meme kanseri sıklığının yüksek olması ek görüntüleme yöntemlerinin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (8,9).

Meme tomosentezi konusunda şimdiye dek yapılmış bazı çalışmalarda, tomosentez incelemesi ile lezyon saptanmasının kolaylaştığı ve lezyon karakterizasyonunun daha kolay yapıldığı bildirilmektedir (10, 11).

Mamografik duyarlılığın azaldığı dens memede, meme implantlarında, meme operasyonu ve ya radyoterapi sonrası değerlendirilen hastalarda bir sonraki görüntüleme yöntemi ultrasonografidir. Dens memede, mamografiye eklenen ultrasonografi incelemesi meme kanseri saptama duyarlılığını %50'den %88'e yükseltmektedir (12).

Magnetik rezonans görüntüleme meme kanseri saptamada en yüksek duyarlılığa sahip görüntüleme yöntemidir. Meme MRG'nin özgüllüğü %40-80 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir ve göreceli düşüktür. Bu sebeple yanlış pozitif sonuçları fazladır (13).

Mamografide fokal yapısal bozulma, asimetri ve fokal asimetri olgularında %5.4-10.8 oranında malignite bildirilmiştir (14,15). İzlemde gelişen asimmetrik opasite varlığında ise malignite oranı %26.7-42.8 olarak belirtilmektedir (16, 17). Mamografide saptanan,

malignite kuşkusu taşıyan yapısal bozulma, asimetri ve asimetrik opasiteler biyopsi gerektirir. Lokalize edilebilen tüm lezyonlara biyopsi yapılır, biyopsi için lokalize edilemeyen ve ultrasonografi ile saptanamayan kuşkulu bulgulara problem çözücü MRG hem lezyon varlığını doğrulamak, hem de lokalize etmek için yararlı bir araçtır (18,19).

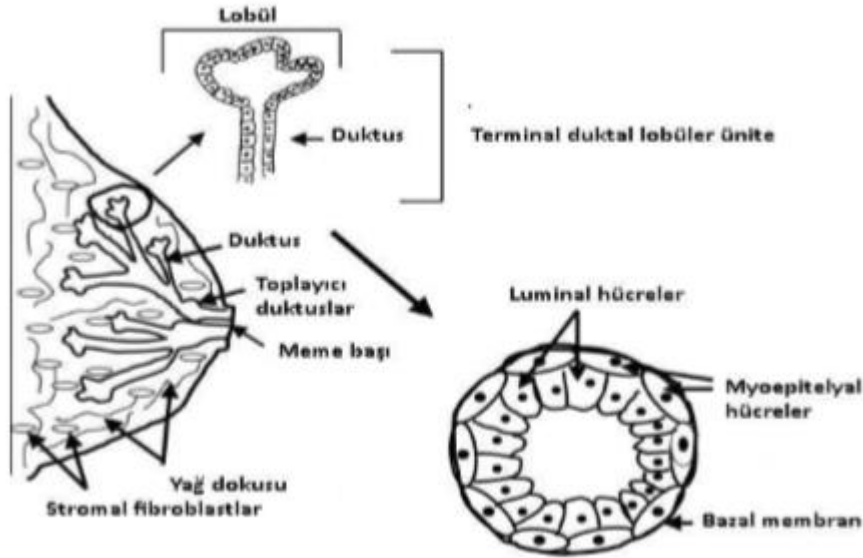
II. Bakı US incelemesi, ilk bakı ultrason tetkikinde görölmeyip, MRG tetkikinde tespit edilen lezyonlara yönelik, MRG görüntülerinin kılavuzluk alınarak lezyona yönelik tekrar ultrason bakısı yapılmasına dayanır. II. Bakı US incelemesi, lezyonun karakterizasyonu için ek bilgi sağlayabilir (20).

Bu çalışmanın amacı; bölümümüzde yapılan MG incelemesinde kanser kuşkusu taşıyan, yapısal bozulma, asimetri ve asimetrik opasitelerde biyopsi-izlem kararı verilemediğinde ya da biyopsi için lokalizasyon belirlenemediğinde US, II. Bakı US ve MRG'nin radyolojik yaklaşıma katkısını araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Meme Anatomisi

Meme fibröz fasya ile çevrelenmiş, göğüs ön duvarında ikinci ve altıncı interkostal aralıklar arasında, medialde sternum, lateralde ön aksiler çizgi arasında yer alan modifiye apokrin bir bezdir. Üç majör yapıdan oluşmaktadır: deri, deri altı doku ve meme dokusu (parankim ve stroma). Meme parankimi 15–20 lob ya da segment tarafından bölünmekte olup, lobları fibröz konnektif doku birbirine bağlar ve loblar arasında adipoz doku yer alır. Her lob meme başına ayrı bir laktifer kanal ile boşalır; bununla birlikte bazı kanallar meme başında sonlanmadan önce genelde 5-10 açılma noktası ile birleşebilirler. Toplayıcı kanallar ekstralobüler terminal kanal, intralobüler terminal kanal ve kanalcıklardan oluşan terminal duktal lobüler ünitesinde (TDLU) sonlanırlar (şekil 1). Kanalcıklar en periferik yapılar olup, lobül memenin en küçük yapısal ünitesidir (500 µm). Kanallar lenfatikleri de içeren hücresel bir bağ dokusu ile çevrelenmiştir. Çoğu malign tümörler ve fibrokistik değişiklikler terminal kanal lobüler ünitesinden kaynaklanmaktadır.



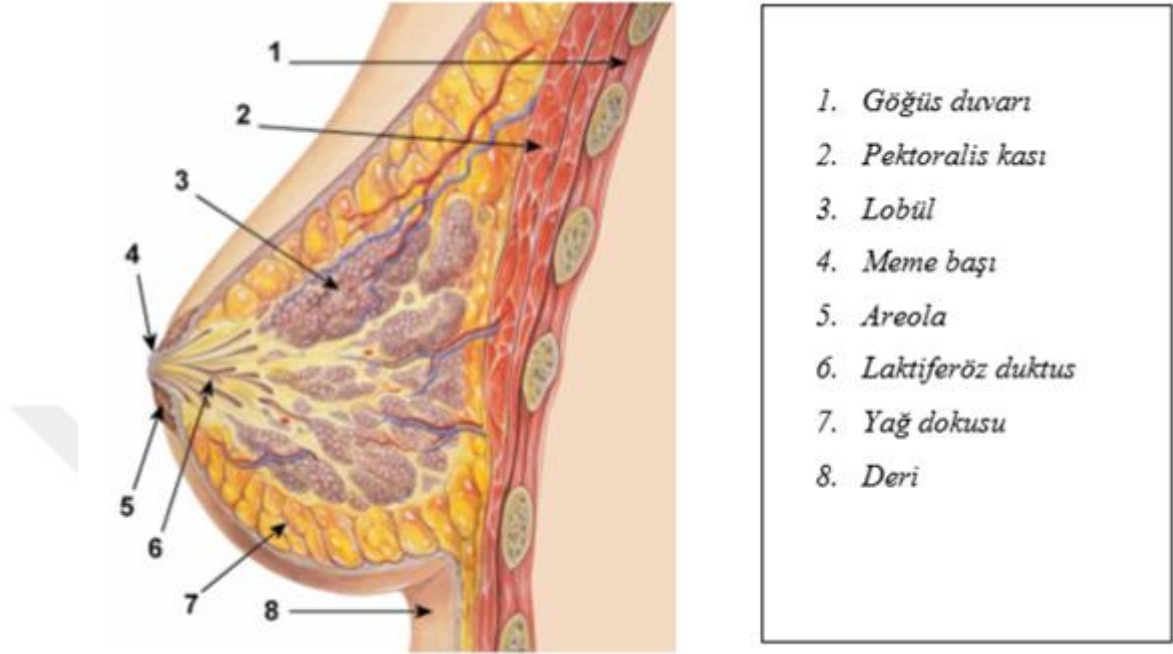
Şekil 1. Memenin Temel Fonksiyonel Yapısı ‘terminal duktal lobuler ünite’ (TDLU)

Terminal duktal lobüler ünite (TDLU), invazif kanserlerin kaynaklandığı yapı olması nedeniyle oldukça önemlidir. Ayrıca duktal karsinoma in situ (DCIS), lobular karsinoma in situ (LCIS), fibroadenom ve fibrokistik değişiklikler gibi benign ve premalign lezyonların kaynağını oluşturması bakımından da önem taşımaktadır. Pektoral fasyanın yüzeysel ve derin kısımları arasında Cooper ligamanları adı verilen memeye cinsiyete özgü şeklini veren fibröz bantlar bulunur; bu bantlar glandın yapısal şeklinin korunmasına yardımcı olurlar. Meme başı genellikle 4. kosta hizasında bulunur. Meme başı sinir uçları, yağ ve ter bezleri bulundururken kıl follikülü içermez. Areola 15–60 mm çapında olup pigmentedir. Areola ter, yağ ve aksesuar bezler içeren pigmente bir yapıdır. Aksesuar bezler areola yüzeyinde küçük kabarcıklar (Montgomery tüberkülleri) oluşturur. Memenin kan akımı birkaç yolla sağlanır. Aksiller arterden kaynaklanan lateral torasik arter memenin üst-dış kadranını besler ve meme kan akımının yaklaşık %30'unu sağlar. Kan akımının %60'ı internal mammaryan arter ve onun perforan dalları yoluyla sağlanır; memenin santral ve medyal kısımlarını besler. Meme ayrıca arteria thoracica acromialis'in pektoral dalından, 3, 4 ve 5. interkostal arterlerin lateral dalları ile arteria subscapularis ve arteria thoracodorsalis'den kan alır. Toraks duvarı ve memeyi direne eden üç ana ven bulunmaktadır:

1. İnternal torasik venin perforan dalları,
2. Aksiler venin dalları,
3. Posterior interkostal venlerin perforan dallarıdır.

Vertebral venöz dallar meme kanserinin metastazı için ikincil bir yol oluşturabilir. Bu pleksus vertebraları geçerek, kafa tabanından sakruma kadar uzanır. Venöz kanallar bu pleksus ile toraks, abdomen ve pelvis organlarının venleri arasında uzanır. Bu pleksuslar akciğer metastazı olmadan vertebra, kafatası, pelvis ve santral sinir sistemine olan metastazları açıklar. Memenin lenfatik direnağı esas olarak aksillaya (%97) olurken, kalanı ise internal mammaryan zincire (%3) olmaktadır. Memenin arka yüzünde, retromammaryan aralığa oradan da pektoralis major fasyası ve lifleri arasından aksillaya

uzanan vertikal lenfatikler bulunur. Bundan dolayı memenin üzerini örtenderisi, pektoralis major kası ve fasyası memenin lenfatik anatomisinin ayrılmaz birer parçasıdır.



Şekil 2. Memenin Şematik Anatomisi

2.3. Memenin Radyolojik Anatomisi

Ultrasonografik olarak memenin anatomisi:

Sonografide meme yüzeyden derine; cilt, cilt altı yağ dokusu, fibröz ve glandüler tabaka, retroglandüler yağ tabakası, kas fasyası ve kastan oluşur. Cilt hiperekoik olup kalınlığı 2-3 mmdir. Cilt altı yağ tabakası hipoekoik olup santralinde bağ dokusunun oluşturduğu ekojen çizgiler bulunduran lobüllerden oluşur. Memenin büyük bölümünü üst dış kadranda ve aksiller bölgede daha fazla olan glandüler yapı oluşturur. Fibroglandüler doku homojen ekojen yapıdadır. Yağ involüsyonu ile birlikte hipoekoik alanlar artar. Retroglandüler yağ tabakası ve kas hipoekoiktir. Kostalar da hipoekoik olup posterior akustik gölgelenme yaratırlar. Süt kanalları meme başına doğru genişleyen, 1-8 mm

aplarında, anekoik tübüler yapılarıdır. Meme başı orta derecede ekojeniteye sahiptir ve posteriorunda hafif gölgelenme izlenir. (21-24)

Mamografik olarak memenin anatomisi:

Mamografi memenin yumuşak dokusunu gösteren ve patolojik değişikliklerini yansıtan primer görüntüleme yöntemidir. Yağ dokusu, yumuşak dokular ve kalsiyum radyografik dansiteleri oluşturur. Meme mamografik olarak 3 bölüme ayrılır:

1. Deri, areola ve meme başından oluşan kutanöz yapılar
2. Cilt altı yağ tabakası
3. Glandüler tabaka

Kutanöz yapılar ve meme parankimi yumuşak doku dansitesindedir. Cilt altı ve destek yağ dokuları yağ dansitesindedir. Venler cilt altı dokuda uzun krvilleer dansitelerdir. Yağlı memelerde daha iyi grnrlir. Arterler kıvrımlı oldukları ve duvar kalsifikasyonlarından dolayı yaşlılarda mamografide görülebilirler. Lenfatik damarlar mamografide görülmezler. Uygun yapılan çekimlerde meme başı ve areola ne projekte olan yumuşak doku dansitesinde grlrlir. Cilt, mamografide memeyi saran yumuşak doku dansitesinde 0,7-2,7 mm kalınlıkta izlenir. Normal memede cilt altında ve parankim etrafında yağ dokusu yer alır. Yağ lobullerinin arasında meme parankiminden cildin i yüzüne uzanan Cooper ligamanları adı verilen fibröz septalar bulunur. (25-28)

2.3. Meme Embriyolojisi ve Fizyolojisi

Meme her iki cinsiyette embriyonel hayatın 2. ayında gövdenin yan tarafında oluşmaya başlar ve yüzeyel fasiyanın iki yaprağı arasında yerleşmiştir. Embriyolojik gelişmenin 6. haftasında maksilladan kasığa dek uzanan süt çizgisi denen ektodermal bir kalınlaşma şeklindedir. Primitif süt kanalları tüm ftal yaşam süresince büyümeye ve dallanmaya devam eder. nc trimester döneminde cinsiyet hormonları ftal dolaşıma girer ve memedeki epitelyum dallanmalarının kanalizasyonuna yol açar. Böylece doğumda sayıları 15-20"yi bulan meme duktusları gelişmiş olur. Doğumda areola deriden hafifçe kalınlaşma gosterir ve az miktarda bez (Montgomery) kapsar. Memenin şekil, büyüklük ve durumu kadının hayatı boyunca sürekli bir değişim içerisindedir. Memeler puberteye kadar çok yavaş büyür. Pubertede 10-12 yaşları arasında overlerin hormon salgılaması ile meme

ve genital organların maturasyonu başlar. Puberteden sonra her bir menstrual siklusta, gebelik ve laktasyonda değişiklikler gözlenir. Menapozda ise memelerde involüsyon izlenir. (29-33)

2.4. Benign Meme Lezyonları

2.4.1. Nonneoplastik

2.4.1.1. Fibrokistik Değişiklikler (FKD)

Palpasyonla düzensiz meme dokusu, menstürel siklusla ilişkili mastalji şikayetleri ve hassasiyetten oluşan klinik bir sendromdur. Radyolojik ve histopatolojik olarak fibrokistik değişiklik; kistler, fibrozis, adenozis ve duktal hiperplazi ile seyredabilen 4 ayrı komponentten oluşur.

a. Kistler: Kistler 40-50 yaş grubu kadınlarda en sık rastlanan meme kitleleridir. Obstrükte ektatik duktus veya terminal duktal lobüler ünitelerden kaynaklanabilirler. Sıklıkla multipl ve bilateraldir. MRG’de basit kistler T1A görüntülerde düşük sinyalli, T2A görüntülerde uniform hiperintens sıvıdan oluşmuştur. Gadolinium enjeksiyonunu takiben, kist duvarı kontrast tutabilir. Bununla beraber ince ve uniform görünmelidir.

b. Fibrozis: Memenin fibröz konnektif dokusunun benign bir proliferasyonudur. Fokal fibrozis palpabl kitle ya da mammografide palpabl kitle olmaksızın, belirsiz sınırlı ya da spiküle konturlu kitle ya da parankimal distorsiyon olarak izlenebilir.

c. Adenozis: Histolojik olarak lobül hiperplazisinden sklerozan adenozis, fibrozis ve kalsifikasyonlara uzanan değişikliklerdir. Mamografide diffüz, multipl, belirsiz sınırlı 3-5 mm çapında nodüler dansiteler ayrıca multipl yuvarlak veya punktat kalsifikasyonlar izlenir. US’da spesifik bulgu yoktur.

d. Duktal Ektazi: Duktal ektazi etyolojisi bilinmeyen, genellikle majör subareolar, bazen de daha ince duktal yapılarda dilatasyon ile seyreden, histolojide dilate duktuslar ve periduktal enflamasyon ile karakterize benign bir hastalıktır. Dilate duktuslar palpabl olabilir ya da US ve mamografi ile saptanabilir (15,17).

2.4.1.2. Kistler

Meme kistleri kadın meme dokusunda en sık izlenen lezyondur. Kistler histolojik olarak, periferik duktal segmentlerin lokal genişlemesi ve sıvı ile dolması sonucu gelişir. Genellikle fibrokistik değişiklikler ile terminal duktal lobüller ilişkilidir. Üçüncü ve dördüncü dekadlardaki kadınların yaklaşık yarısında, değişik boyutlarda tek ya da multipl kistlerin varlığı ile karakterize fibrokistik değişiklikler izlenir. Büyük kistler tüm kadınların %20-25'inde gözlenir (34, 35).

USG kist tanısı koymada ilk tercih edilecek yöntem olmalıdır. Basit kistler düzgün konturlu, ince duvarlı, anekoik ve homojen içyapıda ve posterior akustik güçlenme oluşturan lezyonlar şeklinde izlenirler. Kist duvarında kalsifikasyon varlığına bağlı posterior akustik gölgelenme de saptanabilir. Saptanan lezyonun içyapısı pür anekoik karakterde değilse, öncelikle lezyon içinde sedimentasyon, septa, polipoid solid tümöral oluşumların varlığı dikkatle araştırılmalıdır (36).

USG de meme kistleri basit, komplike veya kompleks olarak tanımlanırlar. Basit kistler anekoik, iyi sınırlı kitlelerdir ve duvarı net seçilemez. Basit kistlerin tüm kriterleri varsa benign olarak tanımlanırlar ve girişim gerektirmezler. Komplike kistler düşük dereceli internal ekolar veya kist içerisinde debris içerirler ve bu bir tabaka olarak görülebilir. Bazı komplike kistlerde homojen internal ekolar görülebilir ve iyi sınırlı solid kitleye benzeyebilirler. Komplike kistlerin malignensi riski %2'den azdır ve kısa aralıklı görüntüleme veya aspirasyon ile izlenebilirler (36).

Kompleks kistler ise kalın duvar, kalın septa, intrakistik solid komponent içerir. USG ile 4 kategoriye ayrılır. Tip 1 kalın bir dış duvar, kalın internal septa, ya da her ikisi birden; tip 2 bir veya daha fazla intrakistik solid komponent; tip 3 mikst solid ve kistik komponent içerir ancak kistik komponent % 50'den fazladır; tip 4 ağırlıklı olarak solid komponent içeren kompleks kistlerdir (37).

MG de kistler yağ dokusu ile çevrelendiklerinde, yuvarlak ya da oval şekilli, iyi sınırlı yüksek dansiteli lezyonlar olarak izlenir. Ancak kısmen ya da tam olarak meme dokusu ile çevrelendiklerinde konturları gizlenebilen lezyonlar olarak karşımıza gelir. Komşu yağlı dokuya oluşan kompresyona sekonder parsiyel ya da komplet halo bulgusu gözlenebilir. Kistlerin duvarında ince semisirküler kalsifikasyon saptanabilir. Bu görünüm kalsifiye yağ kistine, kalsifiye sebace kiste, kalsifiye basit kiste sekonder gelişebileceği gibi nadiren kist duvarından kist içi kanamaya sekonder gelişebilir; ancak düşük bir olasılık da olsa intrakistik tümör USG ile ekarte edilmelidir (35). Kistler meme MRG’de sık izlenen lezyonlar olup ve çoğunlukla tanısal zorluk oluşturmazlar. USG’de olduğu gibi, MRG’de de basit bir kisti tanımlamayı sağlayan spesifik MRG kriterleri vardır. Basit kistler T2 ağırlıklı görüntülerde uniform hiperintens, T1 ağırlıklı görüntülerde ise düşük sinyal intensitesi göstermektedirler. Kistlerin içinde T1 sinyalinde rölatif artış ve T2 sinyalinde düşüşe sebep olabilecek protein ve hemoraji olabilir. Kistlerde proteinöz materyal, kan, hücresel debris, enfeksiyon ya da kolesterol kristalleri olması komplike kist görünümünü vermektedir. Kompleks kistlerde sıvı-debris ve sıvı-sıvı seviyeleri de görülebilir (38). Bütün kistler ince uniform bir duvara sahip olmalıdır. Gadolinyum (Gd) enjeksiyonunu takiben, kist duvarları kontrast tutabilir. Bununla beraber, duvar baştanbaşa ince ve uniform görülmelidir. Rim tarzında kontrast tutan bir kist, rim tarzında kontrast tutan bir tümörle veya meme absesiyle karıştırılmamalıdır. Bahsi geçen bu patolojiler daha kalın ve düzensiz duvar kontrastlanması gösterir (38).

2.4.1.3. Duktal Ektazi

Duktal ektazi etiyolojisi bilinmeyen, genellikle ana subareolar, bazen de daha ince duktal yapılarda dilatasyon (>3mm) ile seyreden, histolojide dilate duktuslar ve periduktal enflamasyon ile karakterize benign bir hastalıktır. Hasta asemptomatik olabileceği gibi ağrı ve hassasiyet ile palpasyonla kitle saptanabilir veya spontan meme başı akıntısı olabilir. Dilate duktuslar palpabl olabilir ya da USG ve MG ile saptanabilir. Duktuslar sıvı, yoğun sekresyon ya da debris ile dolu olabilir. Duktus içeriği sık olarak kalsifiye olur ve MG’de yoğun, çubuk benzeri sekretuar kalsifikasyonlar olarak izlenir. Kalsifikasyonların santralinde lüseniler izlenebilir. Erken evredeki kalsifikasyonlar mikrokalsifikasyonları taklit edebilir.

MRG’de retroareolar bölgeden uzanan dilate kanallar T2 ağırlıklı kesitlerde genellikle hiperintensitir ve T1 ağırlıklı kesitlerde değişken sinyal intensitesi gösterir. Basit sıvıyla dolu kanallar düşük T1 sinyali gösterirken, proteinöz veya hemorajik kanal içerikleri değişken T1 kısalması ortaya çıkarır. Kontrastsız yağ baskılı T1 ağırlıklı kesitlerde, bu kanallar görüntüdeki en yüksek sinyal intensitesine sahip olabilirler (38).

2.4.1.4. Yağ Nekrozu

Yağ nekrozu, memenin travmatik hasarıyla hemorajik infarktı ve gecikmiş skarı içerir. Yağ nekrozu genellikle cerrahiye veya radyoterapiye bağlı gelişir. Yağ nekrozu gösteren lezyonlar genellikle fokal, 2 cm boyutunda veya daha küçük lezyonlardır. Yüzeyel yerleşimli yağ nekrozuna cilt kalınlaşması veya retraksiyon eşlik edebilir (38).

Yağ nekrozunun; karsinomdan ayırt edilmesi; hem klinik incelemeyle, hem de görüntüleme yöntemleriyle zor olabilir. Mamografik görünüm zaman içerisinde değişim gösterebilir, soliter veya çok sayıda yağ dokusu kistleri olabilir, duvarında kalsifikasyon saptanabilir. Bazen görünüm kanseri taklit eder (spiküler kitle, asimetrik dansite, mikrokalsifikasyon kümesi, yapısal distorsiyon ve ciltte kalınlaşma). Bu tür lezyonlara genellikle biyopsi yapılır ancak yağ kistleri nadiren biyopsiye gider ve mamografik görünüm karakteristiktir (39, 40).

USG’de yağ nekrozu bulguları çeşitlidir. Solid kitle, kompleks mural nodüller ve ekojenik bantları olan kitle şeklinde görülebilir. USG’de bulgular zamanla değişkenlik gösterebilir (41, 42).

MRG’de postoperatif yağ nekrozuna (yağ kistleri) tanı koymak nispeten kolaydır. Santralinde yağ dokusu ve fibröz kapsülü olan bir lezyon olarak görülür. Akut yağ nekrozunda, fibröz kapsülde enflamatuar bir reaksiyon görülür. Yağ baskılı ve subtrakte görüntülerde, periferik kontrastlanma gösteren kitlesel lezyon olarak saptanır ve boyanan invaziv bir kanser ile karışabilir, ayırıcı tanıda kanser düşünülüyorsa kısa aralıklı takip önerilir. Taze yağ nekrozunda enflamatuar reaksiyonun sebep olduğu kontrastlanma genellikle hızla kaybolur, gerekirse biyopsi endikedir (43).

2.4.1.5. Radyal Skar (Benign Sklerozan Duktal Lezyon)

Radyal skar veya kompleks sklerozan lezyon, çoğunlukla yağ içeren santral bir çekirdekten dışarıya doğru ışınsal yayılım gösteren konnektif doku bantlarıyla karakterize nonneoplastik meme anomalisidir. Nispeten sık görülen lezyonlardır. Biyopsi örneklerinde %2-26 oranında saptanır. Genelde çok sayıda ve bilateralidir. Klinik olarak sessiz ve nonpalpabl özelliktedir (44, 45).

Mamografik görünüm histolojik bulguyu yansıtır, çevre dokuda yapısalbozulmaya neden olan, genellikle lusent merkezli yıldız şeklinde lezyonlardır. Buna rağmen, radyal skarların ve invaziv kanserlerin mamografik görüntülerinde önemli ölçüde benzerlik vardır.

Radial skar USG’ de hipoekoik kitle görünümü verebileceği gibi parankimal distorsiyon yapan hipoekoik alanlar şeklinde de görülebilir ancak kanserden ayırımı sonografik olarak mümkün değildir (46).

Radyal skar mamografide olduğu gibi MRG’de de yıldız vari bir lezyon olarak görülür. Kitle etkisi yoktur. Sadece morfolojik özellikleri ile değil, kinetik özellikleri ile de radial skar invaziv meme kanserlerini taklit eder. Radial skarı invaziv meme kanserinden ayırt etmek meme MRG ile mümkün değildir (45).

Patolojik doğrulama için çoğunlukla perkütan biyopsi veya gerekirse ekzisyonel biyopsi gereklidir (38).

2.4.1.6. Vasküler Lezyonlar

Mammografide izlenen en sık vasküler patoloji aterosklerotik kalsifikasyonlardır.

Diabetiklerde ve yaşlı hastalarda sık görülür. Mondor hastalığı meme bölgesindeki yüzeysel venlerin tromboflebiti ile karakterize nadir görülen bir hastalıktır. Bu hastalık için risk faktörleri; meme cerrahisi, meme biyopsisi, meme kanseri, enflamasyon ve travmadır. Genellikle tek taraflıdır. USG’de tromboze damarlar yüzeysel lokalizasyonda tübüler, anekoik, tesbih şeklinde görülür ve tromboze damarlarda spektral Doppler ve renkli Doppler incelemede akım alınmaz. Mammografide tromboze damarlar yanlışlıkla

dilate duktuslar olarak yorumlanabilir. Mondor hastalığı benign ve kendini sınırlayan bir hastalıktır (47).

2.4.1.7. Mastit ve Apseler

Mastit ve apse sıklıkla laktasyon döneminde görülen meme enfeksiyonudur. Akut mastit genellikle doğumdan sonraki ilk 3 hafta içinde oluşur ve puerperal mastit olarak da adlandırılır. En sık etken Stafilokokus Aureus'tur. Etiyolojisinde yanlış emzirme tekniği, meme başındaki çatlaklar ve sistemik hastalıklar rol alır. Hastalık meme dokusu içerisindeki interlobüler bağ dokunun sellüiti olup apse ve septisemiye neden olabilir. Tanı klinik bulgular ve inflamasyon belirteçlerine dayalı olarak konulur. Sistemik semptomları, ateş, beyaz küre ve serum reaktif proteinin artışı ile karakterizedir. Mamografide abse düzensiz sınırlı kitle, çevresinde distorsiyon ve cilt kalınlaşması şeklinde görülür.

Meme ultrasonografisinde ise düzensiz sınırlı, solid ve kistik komponentler içeren arkada akustik gölgelenme veren, heterojen yapıda, ekojen ve anekojen alanlar içeren bir lezyondur (48-50). Kronik mastit, yaşlı kadınlarda görülen memenin aseptik enflamatuar bir lezyonudur. Bu hastalığa plazma hücreli mastit adı verilir. Olaylar duktuslar içerisindeki sekresyonun, periduktal bağ dokusuna sızması sonucu ortaya çıkar. Radyolojik olarak tipik kaba, çizgisel, yuvarlak ve oval kalsifikasyonlar görülür. Aynı zamanda subareolar bölgede yoğunluk artışı vardır (51). Granülamatoz mastit, meme dokusunda infeksiyöz, yabancı cisim veya sistemik otoimmün hastalıkların neden olduğu granülamatoz reaksiyonlara bağlı oluşan bir hastalıktır. Sıklıkla genç kadınlarda ve doğumdan sonraki 6 yıl içinde görülür. Mamografide kalsifikasyon ya da spikülasyon olmaksızın çok sayıda küçük kitleler veya asimetrik yoğunluk artışı olarak görülür. Meme ultrasonografisinde çok sayıda gruplar halinde tübüler hipoekoik lezyonlar ve geniş hipoekoik kitleler şeklinde görülmektedir. Tedavisinde cerrahi eksizyon ve sonrasında steroid verilmelidir (51,52).

2.4.1.8. Galaktosel

Emziren kadınlarda en sık saptanan benign meme lezyonlarıdır. En sık emzirme işlemini kestikten sonra memede süt birikimine bağlı oluşur. Galaktoseller kistik yapıdadırlar. Enflamatuar ve nekrotik debris içerebilir. Kist duktal bir genişleme sonucu

oluşur. Farklı kalınlıkta fibröz bir duvarı vardır. Enflamatuvar komponent bulunabilir. Aspirasyon hem tanı koyucu hem tedavi edicidir.

Galaktoseller, MG'de oval ya da sferik şekilli basit kist benzeri lezyonlar olarak görülür, görünüm içeriğin yağ ya da proteinöz olup olmadığına, sıvının dansite ve vizkositesine bağlı olarak değişir. Tipik bulgu mediolateral grafide yağ sıvı seviyesinin izlenmesidir.

Galaktoselin USG görünümü yağ sıvı içeriğine göre değişir. Tamamen süt içeriyorlarsa, benign özellikte solid bir lezyonu taklit ederler. İyi sınırlı oldukça ekojen lezyonlar olup posterior akustik güçlenme gösterirler. Hiperekoik-hipoekoik sıvı seviyelenmeleri taze süt varlığında saptanır. Eğer süt, sıvı, proteinöz materyal varsa heterojen yüksek ve düşük ekolar izlenir. Bu lezyonların tanısında MRG'nin yeri ve katkısı yoktur (53, 54).

2.4.1.9. İntramamaryan Lenf Bezi

Meme dokusunun her yerinde bulunabilirler ancak üst dış kadran ve aksiler kuyruk sık görüldüğü yerlerdir. Asemptomatik hastalarda, USG'de oval veya yuvarlak şekilli, düzgün konturlu çevre meme parankiminde göre hipoekoik santralinde ekojenik hilusun izlendiği lezyonlar olarak görülür. MG'de yağlı hilusu gösteren lenf nodu hastanın pozisyonuna göre santralde veya periferde olabilir. Malignite bulunan hastalarda lenf nodlarının konturlarında silinme, dansitesinde artış ve hilusun izlenmemesi makroskopik tutulum açısından anlamlıdır ancak mikroskopik tutulum herhangi bir görüntüleme yöntemi ile ekarte edilemez (53).

MG'de tipik yerleşim yerleri ve radyolüsen hilusları tanımak kolaydır. Subtrakte ve yağ baskılı MRG'lerde normal lenf nodları yuvarlak veya oval düzgün sınırlı lezyonlar olarak görülür. Hızlı ve güçlü boyanır ve washout gösterirler. Kanserlerle karışabilirler ancak meme kanserinin aksine düzgün sınırlı ve böbrek şeklinde lezyonlardır ve santralde yağ sinyali bulunur (55).

2.4.2. Neoplastik

2.4.2.1. Fibroadenom

Fibroadenomlar genel popülasyonun yaklaşık %20'sinde görülür en sık 2. ve 5. dekadlar arasında olmakla birlikte tüm yaş gruplarında gözlenir(56). 50 yaş üzerindeki kadınlarda görülen meme lezyonlarının sadece %1.4'ü fibroadenom tanısı almaktadır (57). %10-15 oranında multipldir ve bilateral olabilir (58).Asinüslar etrafındaki bağ dokusunun idiopatik proliferasyonu sonucu gelişir. Tümör içi stromal ve epitelyal içerik dağılımına göre intrakanaliküler ve perikanaliküler fibroadenomlar olmak üzere iki alt gruba ayrılır. Genç yaşlarda fibroadenomların epitelyal komponenti daha yoğun iken; ileri yaşlarda özellikle postmenopozal dönemde fibrotik komponent daha yoğundur. Menopozda involüsyona uğrar, hyalinize ve kalsifiye olur. Postmenopozal dönemde fibroadenomların yarısı distrofik kalsifikasyon içerir. Fibroadenomlar tamamen benign lezyonlardır, malign dejenerasyon göstermezler.

Fibroadenomların mamografik görünümü oldukça tipiktir. Oval ya da yuvarlak, düzgün sınırlı, izodens kitle olarak saptanır. Dejenere olduğunda dens, distrofik, mısır patlağı şeklinde kalsifikasyon olabilir. Nadiren pleomorfik mikrokalsifikasyonlar da gözlenebilir (59)

Fibroadenomlar USG'de çevre dokudan keskin sınırla ayrılan, düzgün sınırlı, oval şekilli homojen eko yapısına sahip kitleler olarak izlenirler. Küçük boyutlardaki fibroadenomlar oval ya da yuvarlak şekilde izlenirken, büyüdükçe lobülasyon gösterebilmektedirler. Fibroadenomların transvers boyutu ön-arka boyutundan genellikle büyüktür. Genellikle malignitelerden daha ekojen, yağ dokusundan ise daha az ekojen olarak izlenirler. Yapıları homojen olup büyüdüklerinde nekrotik alanlara bağlı olarak heterojen görülebilmektedir. Kitlenin arkasında hafif akustik güçlenme izlenebilmektedir. Akustik güçlenme, hücre miktarı fazla olan genç hastalardaki fibroadenomlarda daha sık görülür. Hiyalen matriks ya da kalsifikasyon derecesi fazla olan ileri yaşlı hastalarda, kollajenin USG dalgalarını absorbe etmesi nedeniyle akustik gölgelenme daha sıktır. Bu nedenle bu hastalarda malignite olasılığını dışlamak güç olabilir. Genellikle düzgün yüzeye sahip olduklarından lezyonun lateral kenarlarında kenar gölgesi izlenebilmektedir. USG'de

mobil kitleler olup proba bastırılırsa komprese olabilirler. Bu özellik atipik lezyonların tanısında yararlıdır (55).

Fibroadenom histopatolojik olarak psödokapsül ile ilişkili epitelyal ve stromal elemanlar içerirler. Epitelyal komponentler terminal duktus ve lobüler yapılardan, stromal elemanlar bağ dokusu farklı oranlarda kollojen ve asid mukopolisakkaridozdan oluşur. Epitelyal elemanların stromal elemanlara oranı yaşla değişir. Epitelyal elemanlar genç yaşlarda daha fazla, stromal elemanlar menapoz dönemi sonrası dönemde daha sıktır. Hyalinizasyon ve kalsifikasyon bu dönemde sıktır. Fibroadenomda hyalinizasyon, skleroz ya da kalsifikasyon geliştiğinde ultrasonda akustik gölgelenme saptanır (60).

MRG'de T1 ağırlıklı incelemelerde izo-hipointens izlenirler. T2 ağırlıklı incelemelerde histolojik komponentin yoğunluğuna göre Sİ çeşitlidir. Epitelyal dokudan zengin fibroadenomlar T2 ağırlıklı incelemelerde hiperintens izlenirler ve bazen meme kistleri ile karışabilir. Fibrotik komponentten zengin fibroadenomlar T2 ağırlıklı incelemelerde hafif derecede hipo-izointens olarak izlenirler ve yağ baskılı T2 ağırlıklı görüntülerde izlenemeyebilirler. IV gadolinyum enjeksiyonu sonrası alınan T1 ağırlıklı görüntülerde epitelyal dokudan zengin fibroadenomlarda yoğun kontrast tutulumu izlenirken fibrotik dokudan zengin olanlar hiç kontrast tutmazlar veya çok az kontrast tutulumu gösterirler (62). Düşük seviyeli, giderek artan tarzda kontrast tutulumu en tipik olanıdır, ancak plato veya wash out şeklinde kontrast tutulum paternleri de %20 oranında görülebilmektedir. Kontrast tutan meme kitlelerinde, ince kontrast tutmayan septasyon varlığı fibroadenom için spesifik bir özelliktir ve fibrotik tümöral komponente bağlı olarak izlenir (59). Fibroadenomların varyasyonları izlenebilir. Juvenil fibroadenom adölesan yaş grubunda görülen ve hızla büyüyen lezyonlardır ve tüm fibroadenomların %0,5-%2'sini oluşturur. Klasik fibroadenomlara göre daha iri, hipervasküler ve daha sellüler özelliktedir.

Dev fibroadenomlar ise çok büyük (>5 cm) boyutlara ulaşan lezyonlardır. Bu lezyonlar özellikle gebelik ve laktasyon döneminde sık olarak izlenirler. Histolojik ve radyolojik görünimleri fibroadenomdan farksızdır. Bu iki alt grup lezyon da T1 ağırlıklı sekanslarda meme parankimine oranla izointens ya da hafif hipointens izlenirler. Tipik olarak T2 ağırlıklı görüntülerde hiperintens izlenen bu lezyonlar, gadolinyum verilmesi sonrasında T1 ağırlıklı görüntülerde içerdikleri yüksek oranda epitelyal doku varlığı nedeni ile yoğun kontrast tutulumu gösterirler (63). Mikroid ve sklerotik fibroadenomlar MRG

kinetik özellikleri farklılık gösterir. Jüvenil veya miksoid fibroadenomlar jelatinöz içyapıya sahiptir. Sklerotik fibroadenomlarda progresif fibrozis olur. Miksoid fibroadenomlar hızlı kontrastlanma gösterir ve zaman eğrisi gittikçe artar. Genellikle kontrastlanma kitlenin merkezinden başlar ve lezyonun periferine doğru ilerler, internal kontrastlanmayan septa varlığı önemli bir bulgudur. Sklerotik fibroadenomlar hafif bir kontrastlanma gösterir veya hiç kontrastlanma göstermez, yuvarlak düzgün sınırlı kitlelerdir, pektoral kastan daha koyu hipointens sinyal gösterir. MRG’de T2 ağırlıklı sekanslarda sinyal lezyonu sıvı içeriğine bağlıdır. Genç hastalarda sellüler ve miksomatöz lezyonlar yüksek sinyallidir. Daha az sellüler olan ve yaşlı hastalarda daha sık saptanan sklerotik lezyonlarda orta ve düşük sinyallidir. Fibroadenomların %40-60’ında kontrastlanmayan internal septasyonlar vardır ve kinetik eğri genellikle progresif veya platodur (61).

2.4.2.2. Lipom

Yağ dokusundan oluşan, yavaş büyüme gösteren, mobil, düzgün şekilli ve iyi sınırlı, sıklıkla ince bir kapsül içeren benign meme lezyonudur. Genellikle asemptomatiktir. MG’de yağ dansitesinde, ince septalar içeren düzgün konturlu lezyon olarak izlenir. USG’de düzgün sınırlı hipo-hiperekoik lezyonlar olarak görülür MRG’de düzgün sınırlı T1 ağırlıklı kesitler kontrast tutmayan hiperintens lezyonlar olarak görülür, T2 ağırlıklı sekanslarda subkutan yağ doku ile benzer sinyal özelliğinde lezyonlar olarak izlenir (39).

2.4.2.3. Hamartom

Nadir görülen benign meme lezyonlarıdır (64). Benign meme tümörlerinin % 0,7’sini oluşturlar ve mamografide 1-16/10000 oranında rastlanırlar. Boyutları 1 ile 20 cm arasında değişmekte olup ortalama 6 cm’dir. Histopatolojik olarak meme hamartomları değişen miktarlarda adipoz ve fibröz doku, benign epitelyal elementler ve düz kas fibrilleri içerir. Meme hamartomları temelde dominant dokunun oranına göre histopatolojik olarak müsküler, kondroid, fibröz, fibroadenomatöz, adenolipomatöz olarak sınıflandırılmıştır. Bazı vakaların Cowden sendromu ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (64). Genellikle orta yaş

grubu kadınlarda görülen ağrısız, hareketli, yavaş büyüyen lezyonlar olup orta sertlikte veya yumuşak kıvamda, iyi sınırlı kitleler olarak palpe edilirler (65). Hamartomlar MG'de değişik oranlarda yağ, adenomatöz ve fibröz elementler içeren parlak, keskin sınırlı lezyonlar olarak görülürler. Hamartomun mamografik görüntüsü çoğunlukla tanı koydurucudur. Mamografide tipik olarak ince bir radyoopak psödokapsül ile çevrili yumuşak doku ve yağ dansitesi içeren alanlar olarak görülürler (64-68).USG'de çevre dokulardan iyi ayırt edilebilen, iyi sınırlı, yağ ve ekojen fibröz komponentler ile birlikte heterojen internal eko içeren lezyonlar olarak görülür. MRG'de internal yağ dansitesinde, hipointens halka içeren, heterojen içyapı karakteristik bulgularıdır (38, 66, 67). Hamartomun parankimal elemanları intravenöz Gd uygulamasını takiben malign bir lezyondan çok daha az olarak kontrast tutulumu gösterebilir (38).

2.4.2.4. İntraduktal Papillom

Soliter papillomlar, hemen areola arkasında büyük duktuslardan çıkarlar. Hastaların %80-90'ında seröz veya hemorajik meme başı akıntısı vardır. Kanlı meme başı akıntısının en önemli sebebidir. En sık postmenopozal kadınlarda görülür fakat herhangi bir yaşta ortaya çıkabilir. Soliter intraduktal papillom ve sıklıkla multipl sayıda izlenen periferik intraduktal papillomlar olmak üzere iki alt gruba ayrılır. Santral papillomların boyutları çok değişkendir. Genellikle papillomlarla birlikte enfarkt ve skar oluşumu, distrofik kalsifikasyonlar görülebilir. Cildin altındaki büyük meme duktuslarına yerleştiğinde meme başı papillomu olarak adlandırılır. Meme adenomları cildi erode edebilir ve malignensi ile karışabilir. Tipik papillom ve meme başı adenomları kanser öncüsü değildir. Lokal rekürrens olabilir (69).

Atipik papillom en sık problemdir. Bu lezyonlar atipik hiperplazi ve papiller kanseri düşündüren küçük odaklar içerebilir.

Benign papiller lezyonlar MG'de genellikle soliter kitle olarak saptanırlar. Santral papillomlar mamografide sıklıkla görülmezler. Tipik olarak retroareolar yerleşim gösterirler ancak memede herhangi bir lokalizasyonda da saptanabilirler. Genellikle benign özellik gösterirler. İyi sınırlı yuvarlak ya da oval lezyonlardır, stromal distorsiyona sebep olmazlar ve lüsen bir halo ile çevrelenebilir. Bir duktus içerisinde yerleşmeleri nedeniyle

papillomlar meme başına doğru uzanan silindirik lezyonlar olarak saptanabilirler. Kitle içinde mikrokalsifikasyonlar veya kaba kalsifikasyonlar %25 oranında saptanır (69).

USG ve MG ile saptanmayan birçok papiller lezyon saptanır. Genellikle duktusta tıkanmaya sebep olmuş 3 mm'den daha geniş dilate bir duktus ve meme dokusu ile aynı ekoda solid bir lezyondur. Ancak duktus da genişlemeye neden olmayan kistik komponentte içeren solid kitle olarak da görülebilir. RDUS'de özellikle büyük boyutlu lezyonlar yoğun kanlanan vasküler bir sap saptanabilir. Tamamen solid özellikteki papillomu fibroadenomlardan ve intrakistik karsinomdan ayırmasını yapmak zor olabilir. Nadiren de olsa papillomlarda kalsifikasyonlar olabilir. MRG küçük lezyonlar genellikle iyi sınırlı boyanan lezyonlar olarak saptanır ve genişlemiş bir duktus genellikle vardır. Genellikle duktus dilatasyonu ile ilişkili duktus içi iyi sınırlı kitle olarak izlenirler. Kontrast öncesi T1 ve T2 ağırlıklı incelemelerde genellikle komşu glandüler doku ile izointenstir. İntravenöz Gd enjeksiyonu sonrası T1 ağırlıklı görüntülerde ise erken ve hızlı kontrast tutulumu izlenirken, hızlı washout gerçekleşmez. Büyük lezyonlar irregüler sınırlar gösterebilir ve hızlı boyanabilir. Kinetik eğriler güvenilir değildir (69).

Multipl papillom veya papillamatozis terminal duktal lobüler ünitelerden kaynaklanır, bu nedenle periferik yerleşir. Boyutları daha küçük olup çok sayıda olabilir. Epitelyal hiperplazi ile güçlü bağlantı gösterirler bu hastalarda kanser riski artmıştır. MG genellikle saptanamazlar (69). Papillomatozisin bilateral olma olasılığı yüksektir ve in situ ya da invazif kanserle birlikte olma riski santral yerleşimli soliter adenomdan daha fazladır (70).

2.4.2.5. Filloid Tümör (Sistosarkoma Filloides, Dev Fibroadenom)

Filloid tümörler daha önce dev fibroadenom veya sistosarkoma filloides diye adlandırılırdı. Büyük boyut ve hızlı büyümeleri filloid tümör için önemli bulgulardır. Büyük filloid tümörlerde ciltte ülserasyon ve göğüs duvarına invazyon olabilir. Histolojik olarak fibroadenomlar ile saf stromal sarkomlar arasında değişen bir spektruma sahiptir. 10-86 yaş aralığında görülebilir. 30 yaşın altında seyrek olarak görülmekte olup fibroadenoma oranla daha ileri yaş grubunda görülmektedir (71). Tümörler benign, borderline veya malign olarak kategorize edilir. Primer meme tümörlerinin %0,3-%1 oluşturur. Filloid tümörlerin yaklaşık %60 benign, %20 borderline , %20'si ise maligndir.

MG'de kenarları düzgün, lobüle konturlu, yuvarlak veya oval şekilli, homojen ve yüksek dansiteli fokal kitle lezyonları olarak izlenir. Nadiren mikrokalsifikasyon ya da makrokalsifikasyon gözlenebilir.

USG'de filloid tümörler fibroadenoma benzeyebilir veya heterojen iç eko yapısı gösterebilir, kistik değişiklikler veya posterior akustik güçlenme gösterebilir. İçyapısında kistik özelliklerin saptanması önemli bir özelliktir (72).

MRG'de T1 ağırlıklı sekanslarda meme parankimi ile izointens özelliktedir ancak kistik ya da nekrotik komponentler hipointens olarak izlenir. T2 ağırlıklı görüntülerde ise meme parankimine oranla izointens ya da hiperintens görünümündedir. İntravenöz Gadolinyum sonrası T1 ağırlıklı görüntülerde tümörün solid komponentlerinde yoğun sinyal artımı izlenir. Kontrast tutulum paterni ile benign malign ayırımı yapılamaz (72).

2.4.2.6. Adenozis

Terminal duktal segmentlerin mekik şekilli paralel dizilimleri ile seyreden proliferasyonu yansıtmakta olup non-neoplazik bir olaydır. Birbirine bitişik tek veya çok sıralı epitel hücreleri ile döşeli, kümelenmiş glandlar veya proliferatif duktuslar çoğunlukla sırt sırtadır. Mamografilerinde benign kalsifikasyonlar izlenir. Künt duktal adenozis, sklerozan adenozis, mikroglandüler adenozis ve radyal skar gibi formları mevcuttur (53). Sklerozan adenozis genellikle diğer benign meme hastalıklarıyla birlikte görülür. Künt duktal adenozis en sık görülen tip olup lobül ile devam etmeyen aniden kesintiye uğrayan küçük duktusların proliferasyonu ile karakterizedir. Mikroglandüler adenozis, fibröz ve adipöz doku içinde lobüler bir dizilim olmaksızın rastgele yerleşen küçük glandların proliferasyonudur. Mikroglandüler adenozis benign lezyon olmasına rağmen, diğer tiplerle karşılaştırıldığında malignite gelişme sıklığı daha fazladır. Adenozise hemen her zaman belirgin stromal fibrozis eşlik eder ve çoğalmış epitele bası yaparak şekil bozukluğuna yol açar; buna sklerozan adenozis adı verilir. Kanserle karışabilir, ancak kansere ilerleme riski oldukça düşüktür (73,74).

2.4.2.7. Fibromatozis

Memenin fokal fibröz hastalığı, genç kadınlarda izlenen bir durumdur. Meme stromasının fokal, kendini sınırlayan ve çevre meme parankiminde bölgesel atrofinin eşlik

ettiği, fibröz proliferatif lezyonlardır. İnsidental olarak meme biyopsi materyalinde izlenme olasılığı %4-8'dir. MG'de yuvarlak veya irregüler bir kitle yahut fokal asimetri olarak saptanır. USG'de yoğun posterior akustik gölgelenmeye yol açan bu lezyonlar MRG'de kontrast madde güçlenme göstermemesi ile karsinomlardan ayırt edilebilir. Ancak kesin tanı perkutanöz ya da eksizyonel biyopsi ile sağlanır.

Diyabete bağlı mastopati ve fibrozis rölatif olarak nadir bir durumdur. İnsülin bağımlı diyabetik hastalarda izlenir. Diğer otoimmün hastalıklarda da izlenebilir. Hastaların büyük çoğunluğu 40 yaş altındadır. Klinik olarak bilateral ya da unilateral, meme kitlesi ile gelen hastaların mamografilerinde asimetrik dansite varlığı izlenir. Bu hali ile neoplazileri taklit edebilir ve ayırıcı tanı yapmak oldukça güçtür. USG'de yoğun posterior akustik gölge oluşturan düzensiz sınırlı lezyonlar olarak izlenirler. Özellikle akut evrede MRG'de yoğun ve hızlı kontrast madde ile boyanma gösteren bu lezyonların malign lezyonlardan kesin ayrımı histolojik yol ile (55, 75).

2.4.2.8. Diğer Nadir Lezyonlar

Granüler Hücreli Tümör (GHT), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sınıflandırmasına göre memenin mezenşimal tümörleri içerisinde bulunmaktadır. Myoblastoma ve granüler hücreli myoblastoma olarak ta adlandırılır. Nörojenik olduğu ve schwann hücrelerinden kaynaklandığına inanılır. GHT genellikle ciltte, orafarenkste yerleşir memede yerleşim nadir olup %4-8'i meme de yerleşir. Genellikle benign lezyonlar olup malignite oranı 1/1000'dir. MG'de kalsifiye olmayan sınırları düzgün kitle olarak saptanır. Histolojik olarak infiltran büyüme paterni nedeniyle spiküler sınırlar gösterebilir. Ciltte kalınlaşma ve retraksiyon yaptığında meme kanserinin klasik bulgularını gösterir. USG'de hipoekoik bir kitle olarak saptanır. Posteriorunda akustik güçlenme veya gölgelenmede olabilir. MRG'de T1 ağırlıklı kontrastlı kesitlerde güçlü periferik kontrastlanma ve homojen kontrastlanma olur. Lokal infiltran özellik nedeniyle geniş cerrahi ekzisyon önerilir.

Plazmasitoma, ekstrapedüller plazmasitoma genellikle baş boyun bölgesinde görülür. Ancak cilt, akciğer, gastrointestinal sistem ve mesanede de saptanabilir. Memede nadir görülen lezyonlardır. Multipl myelom tanısı alan hastalarda sıktır. WHO sınıflamasına göre, primer meme plazmasitomu benign tümörler içerisinde yer almaktadır.

Görüntüleme bulguları tam olarak ortaya konulamamakla birlikte mamografide kalsifikasyon göstermeyen nispeten iyi sınırlı bir kitle ve sınırları net seçilemeyen fokal asimetri olarak ta saptanabilir. USG’de hipoekoik olup, derinliği genişliğinden fazladır, posteriorda akustik güçlenme gösterebilir.

Adenomyoepitelyoma (AME), myoepitelyal meme lezyonları arasındadır. Bu sınıflandırma içindeki diğer lezyonlar: adenoid kistik kanser, pleomorfik adenom, myoepitelyolizis, adenomyoepitelyal adenozis, malign myoepitelyomadır. AME’ların büyük bir çoğunluğu benigndir. Görüntüleme bulguları nonspesifiktir. Benign olanlar mamografide; düzgün ve yuvarlak, USG’de hipoekoik olarak görülür. USG’de lobüler kenar ve posterior akustik güçlenme olabilir. Malign olanların sınırları kötüdür, yapısal distorsiyon ve USG’de posterior akustik gölgelenme olabilir. Cerrahi eksizyon hem benign hem malign olanlarda önerilir.

Tübüler adenom, adenom sınıflandırması içerisinde epitelyal lezyonlardır. Diğer adenomlar; laktasyonel adenom, pleomorfik adenom ve duktal adenomdur. Tübüler adenomlar saf adenom olarak bilinirler. MG’de iyi sınırlı lezyonlardır. Kalsifikasyon göstermezler. Nadirde olsa mamografide lezyon sınırları tam belirlenemeyebilir. USG’de yuvarlak, hipoekoik kitleler olarak saptanır. USG’de görünüm fibroadenomlara çok benzer, içyapıları homojen ve posterior akustik güçlenmeleri vardır (72).

Leiomyom, nörofibrom, nörolemmom, kondrom ve osteomalar nadir meme lezyonları olup genelde düzgün sınırlı, yuvarlak veya oval şekilli, fibroadenomlara benzer görünümde lezyonlardır. Kondrom ve osteomda ise fibroadenoma benzer şekilde kalsifikasyon izlenebilir. Tanı için histopatoloji gerekmektedir (76)

2.4.2.9. Yüksek Riskli Lezyonlar (Proliferatif Meme Hastalığı)

Fibrokistik değişikliklerden atipik duktal veya lobüler hiperplazi ve lobüler karsinoma in situ (LKİS) kadar genişleyen histolojik anomalileri kapsar (50,77). Atipik hiperplazi için invaziv meme kanseri riski 3-6 kat artmıştır. Multifokal lezyonlar, özellikle kalsifikasyon içerenlerde risk 10 kat artmıştır. Atipik hiperplazi hem ipsilateral hem de kontralateral meme kanseri riskini artırır (76,78). LKİS her iki memede kanser gelişimi için en önemli risk faktörlerinden birisi olup meme kanseri görülme riski 8-10 kat artmıştır

(65). Proliferatif meme lezyonlarının MRG bulguları değişken ve nonspesifiktir. Bir çalışmada meme MRG yapılan 192 kadından 81'inde proliferatif bulgular mevcut olup bunların 32'sinde (%40) kontrast tutan lezyon olmadığı, 39'unda ise (%48) oğunluğu düzgün veya lobüle konturlu fokal kontrast tutan lezyon olduğu görülmüştür. 10'unda ise (%12) bölgesel veya duktal kontrastlanma izlenmiştir. Proliferatif meme hastalığı ayrıca meme MRG'de heterojen kontrast tutulum dinamikleri gösterir (77). Kuhl ve arkadaşlarının yaptığı, 266 kontrast tutan (165'i benign) meme lezyonunun dinamik özelliklerini inceledikleri çalışmada lezyonların 62'si fibrokistik değişikliklerdi. Bu lezyonların çoğu progresif, düşük seviyede kontrast tutulumu göstermiş olup 15'i %80 veya daha fazla erken kontrast tutulum hızı, 8'i plato veya wash-out tipte kontrastlanma eğrisi oluşturmuştur (79).

2.5. Malign Meme Lezyonları

2.5.1. Karsinoma İn Situ

2.5.1.1. Duktal Karsinoma İn Situ (DKİS)

İnvazif kanserlerden farklı olarak duktal karsinoma in situ (DKİS) bazal membrana invazyon olmaksızın duktal epitel hücrelerin malign proliferasyonu ile ortaya çıkar. Bu lezyonlar duktusun içerisinde çoğalarak duktus boyunca yayılırlar ve bazal membranı aşmazlar (82). Tüm meme kanserlerinin %20 kadarını oluşturmaktadır. Lezyonların yaklaşık %30-50 oranında invaziv karsinoma dönüşebileceğini bildiren yayınlar mevcuttur (5).

Genellikle hastalar asemptomatiktir, ancak bazen meme başı çekintisi, palpabl kitle ya da Paget hastalığı da eşlik edebilmektedir. Tarama mamografilerinin artmasıyla birlikte DKİS tanısı sıklığı da artmaktadır. Mamografide çoğu hastada mikrokalsifikasyon izlenmektedir. Mamografide karakteristik olarak pleomorfik küme yapan mikrokalsifikasyonlar ile saptanabilirler (65,66). Mamografik kalsifikasyonları punktat, oval veya yuvarlak şekilli olabilir. Tek veya çoklu küme şeklinde izlenebilir. Kalsifikasyonlar duktus boyunca uzanan lineer dallanan, ince ya da kaba granüler şekildedir. Evans ve arkadaşları 'casting' tipi kalsifikasyonların DKİS'in daha agresif alt tipleriyle ilişkili olduğunu öne sürmektedir (80).

Tümöral epitel hücrelerindeki farklılıklara göre üç tipe ayrılır: Komedo, kribriform ve papiller tip. Komedo tip daha agresif olan alt tipdir ve invaziv duktal karsinomla daha sık ilişkilidir. (83-85)

USG'nin, DKİS tanısı ve yaygınlığını belirlemesi güçtür. Mikrokalsifikasyon saptanan hastalarla birlikte kitle lezyonu varsa invaziv komponent mutlaka vardır. DKİS'nun USG bulguları şunlardır; Kalsifikasyon ile birlikte olan ya da olmayan hipoekoik kitle, dilate duktus, intraduktal kitle veya hipoekoik materyal, irregüler kalınlaşma gösteren duktuslar, kitle olmaksızın kalsifikasyon, kitle ya da kalsifikasyon olmaksızın akustik gölgelenmeler. Mikrokalsifikasyonları belirlemek için yüksek rezolüsyonlu USG cihazlarına ihtiyaç vardır (86).

MRG, DKİS saptanması ve multifokal odak varlığının gösterilmesi bakımından mamografiye göre üstündür. Lineer, duktus boyunca dallanan ya da daha nadir olarak kümelenmiş şekilde kontrastlanma paterni gösterebilmektedir. MRG'nin DKİS saptama oranı önceki çalışmalarda 20-95 oranında belirtilmektedir (81).

MRG'de %5-10 hastada kontrastlanma olmaz. Kontrastlanma olmadığında DKİS olguları MRG ile saptanamayabilir. Bu nedenle bu hastalarda MG, MRG incelemiden önce yapılmalı ve biyopsi kararı MG ile birlikte verilmelidir. DKİS olgularının %20'si kontrastlanma gösterirken mamografide kalsifikasyon saptanamayabilir. Bu nedenle MG'de kalsifikasyon olmaması durumunda biyopsi gerekliliği ortadan kalkmaz (87, 88).

2.5.1.2. Lobuler Karsinoma İn Situ (LCİS)

Gerçek bir invaziv kanser öncülü olan DKİS'dan farklı olup karsinom değil, lobüler atipi olarak kabul edilmektedir. Mamografide mikrokalsifikasyon göstermemekte ve bulgu vermemektedirler. Bu nedenle tanısı güçtür.

Histopatolojik olarak terminal duktuslarda ve asinüslerde proliferasyonla beraber kohezyon (hücrelerin bir arada durması) kaybı ve az sayıda mitoz gösteren oval veya yuvarlak çekirdekli hücrelerdir. LKİS çoğunlukla benign veya malign bir lezyona yönelik yapılan meme biyopsilerinde tesadüfen saptanır. Tüm kanserlerin %1-6'sını,

noninvaziv kanserlerin %30'unu oluşturur. Multifokal ve bilateral olup genellikle mamografik ve klinik bulgu vermezler. LKİS saptanan hastalarda infiltratif duktal ve infiltratif lobüler karsinom gelişme riski normal popülasyona göre 9 kat daha fazladır (22, 42). Biyopsi ile tanı alan olgularda 15-20 yıllık süreç içerisinde %20 oranında invaziv duktal karsinom (İDK) ya da invaziv lobüler karsinom (İLK) gelişebilmektedir (89)

2.5.2. İnvaziv Karsinoma

2.5.2.1. İnvaziv Duktal Karsinom

İnvazif meme kanserlerinin en sık görülen tipi olan, ancak invazif kanserlerin diğer hiçbir alt tipine ait spesifik özellikleri taşımayan malign tümörlerdir. Bu nedenle özellik göstermeyen (NST: non special type veya NOS: not otherwise specified) invazif duktal karsinom (İDK) veya "klasik İDK" gibi adlarla adlandırılırlar. Duktal karsinomlar bazal membranı tahrip edip geçtiğinde invazif karsinom olarak adlandırılır. Kadınlarda invazif kanserlerin %90'ından fazlası duktuslardan köken alır. İDK, terminal duktal lobüler üniteden kaynaklanır. İnvazif duktal karsinomların yaklaşık %85 ile %90'ı başka alt türü belirtilmeden (İDK-NOS) invazif duktal karsinom olarak sınıflandırılır. Bununla birlikte invazif duktal karsinomlar seyrek görülen farklı histolojik tipte birkaç kategori içerir, bunlar; medüller, müsinöz (kolloid) ve tübüler karsinomlardır. Bu tip karsinomlar DKİS ile birlikte fakat ender olarak LKİS ile de birlikte olabilir.

Makroskobik olarak olguların çoğu sert kıvamlı ve düzensiz sınırlıdır. Kesit yüzeyi sarımsı-gri renkte ve kumlu görünümde olup çevre meme dokusuna doğru yıldızlı uzantılar göstermektedir. Kitlenin orta kesiminde elastotik stromanın bulunduğu beyaz renkli noktasal odaklar ve çizgiler bulunabilir. Tümör çapı birkaç mm ile 14 cm arasında değişebilir. Özellikle büyük boyutlu tümörlerde nekroz, kanama ve kistik dejenerasyon görülebilir. Bu tümörlerin yoğun fibröz stromaya sahip formları önceleri "skirröz karsinom" olarak isimlendirilmişse de, günümüzde ayrı bir mikroskobik tip olarak tanımlanmamaktadır (84).

Palpabl kitle, fokal meme gerginliği, meme başı çekintisi, deri retraksiyonu ve ülserasyonu gibi klinik bulgularla tanınır. Duktal karsinomların çoğu normal meme yağ dokusunun yerini alan desmoplazik bir reaksiyon oluştururlar. Bu özellik MG'de yoğunluk

artışı ile sonuçlanır (90). Mamografide İDK daha çok fokal bir kitle veya yapısal bozulma alanı olarak ortaya çıkar. Spiküler kenar İDK'nın klasik MG görüntüsüdür; ancak düzgün veya lobule sınırlı bir kitle olarak da ortaya çıkabilir. %30-40' ı mamografide mikrokalsifikasyonlar içerebilir. (91)

Meme ultrasonografisinde düzensiz ve belirsiz konturlu, heterojen ve düşük ekolu kitle şeklinde izlenir. Arkada akustik gölgelenme vardır (91,92).

Meme MRG'de İDK genellikle ya spiküler ya da düzensiz sınırlı fokal kontrast tutan kitle olarak görülür (93). MRG'de irregüler veya spiküler sınırlı kitle şeklinde saptanır. İnternal kontrastlanma heterojen, halkasal kontrastlanma şeklinde görülebilir. T1 ağırlıklı prekontrast görüntüler ve yağ baskısız T2 ağırlıklı görüntülerde invaziv kanserler düşük sinyallidir. Sinyal normal fibroglandüler dokuya göre eşit veya daha düşüktür. Lezyonların %10-20'sinde kanser düzgün sınırlı olabilir ve spikülasyon seçilmeyebilir. Periferik kontrast tutulumu gibi bazı kontrast tutulum parametreleri yüksek olasılıkla maligniteyi düşündürür ve sıklıkla İDK'da görülür. Eğer periferik kontrastlanma postkontrast subtrakte görüntülerde şüpheli ise enfekte kist ve yağ nekrozu ayırıcı tanıda düşünülmelidir, yağ baskısız T1 ve T2 ağırlıklı görüntüler tanıya yardımcı olabilir. İDK, daha sık olarak washout veya plato kontrast tutulum paterni gösterir. Giderek artan tarzda kontrast tutulum paterni maligniteyi dışlamaz (94,95).

2.5.2.2. İnvaziv Lobuler Karsinom

İnsidansı kullanılan diagnostik kriterlere ve hasta popülasyonuna göre değişkenlik göstermekle birlikte tüm invaziv meme kanserlerinin % 10-15' i dir (96). Malign hücreler diğer meme tümörlerine oranla daha küçük, pleomorfizm daha az, mitotik indeks düşük ve nekroz daha nadir olarak görülmektedir (97). İDK'dan sonra ikinci en sık görülen meme kanseridir. Kitle oluşturmadiğundan klinik olarak tanısı güçtür. Radyolojik tanısı, takibi ve diğer meme kanserlerinden ayırımı zordur (96). Genellikle diffüz büyüme paterni ve yapısal distorsiyon şeklinde saptanır. İLK tipik olarak belirgin desmoplastik reaksiyon oluşturmaksızın normal stromayı invaze eden tümöral hücre grupları veya hücre kolonlarından oluşmaktadır. Multiple ve bilateral olması daha yaygın olmakla birlikte sörvileri İDK' ya göre kısmen daha iyidir (96).

Mamografik olarak erken dönemde tanınması oldukça zor bir tümördür. Belirsiz sınırlı asimetrik yoğunluk, spiküle konturlu kitle mamografik bulgular arasında sayılabilir. Yoğun meme parankimi olan hastalarda maskelenip hiçbir bulgu vermeyebileceği de akılda tutulmalıdır (24, 46). Mamografide saptanma oranı %57' den %81' e kadar değişkenlik gösterebilir (96). Şüpheli mikrokalsifikasyon kümesi İDK kadar sık görülmez. Mamografide en sık spiküle kitle şeklinde (%45-65) görülülürler (96). USG, ele gelen ve mamografik olarak şüpheli bir alandaki kitleyi gösterebilir (98). Diğer histolojik tiplerin aksine hiperekoik kitle şeklinde de izlenebilirler. Ancak kitle oluşturmeyen tipler sadece yapısal bozulma şeklinde bulgu verebilir ve bu nedenle gözden kaçabilir.

MRG tanıda ve tümörün yayılımının gösterilmesinde mamografiye göre daha başarılı bir yöntemdir (46). MRG'de İLK'nın morfolojik görünümü değişkendir. En sık ve kolay tanı alan görünümü fokal kontrast tutan kitle şeklindedir. Hastaların %20 sinde gerçek kitle saptanamaz, bu hastalarda parankimde difüz şekilde infiltrasyon, asimetrik kitlesel olmayan boyanma şeklinde görülür. Kontrast madde washoutu diğer meme kanserlerinden farklı olarak gözlenmez, genellikle artan gecikmiş maksimal kontrastlanma saptanır (96). İLK'ların metastaz yapma eğilimi İDK'lardan farklılık gösterir. İLK'lar leptomeninklere, peritona, retroperitoneal alana ve gastrointestinal sisteme metastaz yapabilir (24, 89, 99).

2.5.3. Medüller Karsinom

Yüksek sellülerite gösteren bir invaziv duktal karsinom alt grubudur. Tüm meme tümörlerinin %5-7'sini oluşturmaktadır. Sıklıkla 35 yaş altı kadın hastalarda görülmektedir (56). Düşük grade'li ve iyi prognozlu tümörlerdir. Mamografik olarak medüller karsinomlar genellikle yuvarlak ve oval, lobüle konturlu, kalsifikasyon içermeyen homojen dansitede kitlelerdir. USG' de kitle homojen veya hafif heterojen hipoeoik kitle olarak görülür. Medüller karsinomun düzgün sınırlı olanları MRG fibroadenoma benzeyebilir. MRG'de kontrastlanmayan internal septasyonların olmaması, heterojen internal kontrastlanma ve erken washoutun saptanması ile fibroadenomlardan ayırıcı tanısı yapılır (38, 87)

2.5.4. Müsinöz (Kolloid) Karsinom

Özelleşmiş invaziv duktal karsinom alt tipidir. Ekstraselüler müsin salgılaması tipik özelliğidir. Tüm invaziv duktal karsinomların %2'sini oluşturur. Sıklıkla postmenopozal kadın popülasyonunda görülmektedir. Prognozu diğer invaziv karsinomlara göre daha iyidir. Mamografik olarak iyi sınırlı, düzgün konturlu kalsifiye alanlar ve desmoplazi içermeyen lezyonlar olarak izlenmektedir. USG'de hipoekoik, düzgün sınırlı lezyonlardır. Bu özellikleri nedeniyle fibroadenomlar ile karışabilmektedir (94,100).Yüksek müsin içeriğinden dolayı MRG' de kendine özgü özelliklere sahip olup T2A imajlarda glandüler dokuya göre hiperintens, T1A görüntülerde ise parankime göre izo veya hipointens olmaktadır. Fibroadenom ve lenf nodu gibi T2A'daki hiperintens sinyal özelliği göstermesi nedeniyle parankim ile izointens olan birçok malign tümörden ayırmak mümkündür ancak T2A'da hiperintens görülen diğer lezyonlar olan lenf nodu ve fibroadenomun ayırıcı tanısının yapılması gerekmektedir. Müsinöz tümörlerin kontrast tutulum paternleri çeşitlilik gösterebilmektedir (101,102).

2.5.5. Tübüler Karsinom

Özelleşmiş invaziv duktal karsinom alt tipidir. Tüm invaziv kanserlerin %1-2'sini oluşturmaktadır. Klinik bulgular belirgin değildir. MG'de tipik olarak tek veya çok sayıda küçük spiküler lezyonlardan oluşur. USG'deki görünüm İDK'ı taklit eder. USG 'de sınırları belirsiz solid bir kitle saptanır ve genellikle posterior akustik gölge vardır. Yavaş büyür, prognozu oldukça iyidir. Histolojik olarak iyi diferansiye tubul formasyonlarından oluşmaktadır. Mamografide spiküler konturlu, mikrokalsifikasyonu olan lezyonlar olarak izlenmektedir (24). MRG'de spiküle kitleler olarak ortaya çıkarlar ve radyal skar ile invaziv duktal karsinomdan ayırt etmek güçtür (101,102).

2.5.6. Papiller Karsinom

Meme kanserlerinin %1'ini oluşturur. İntraduktal ve intrakistik kitleler olarak saptanır. Papiller kanserli kadınlar genellikle meme başı akıntısı veya palpabl santral kitle olarak saptanır (87). Histopatolojik bulgusu epitelyal komponenti destekleyen fibrovasküler stromanın dallanmasıdır. Myoepitelyal plak yokluğu benign papiller

lezyonlardan papiller karsinomu ayırtetmeyi sağlayan bir özelliktir. Kistik komponent varsa intrakistik papiller karsinom olarak adlandırılır (102).

MG’de yuvarlak, düzgün, yüksek dansiteli kitle ya da sınırları belirsiz stromal distorsiyon oluşturan bir lezyon olarak da saptanabilir. Ancak benign papillomlarda da skleroz ve enfarkt gelişmişse invaziv duktal kanser bulguları gösterebilir. USG, papiller lezyonların belirlenmesinde MG’ye göre daha üstündür. MG’de görülmeyen papiller lezyonların birçoğu USG ile saptanabilir. USG’de malign papiller lezyonların %90’ı solid, hipoekoik heterojen kitle olarak saptanır. Ultrasonografik olarak görünür olduklarında, duktus veya kist içerisine doğru büyüme gösteren nodüler lezyonlar olarak izlenirler. İntrakistik mural nodül içerisinde bazen kendi başına, bazen eşlik eden intraduktal komponente bağlı ince granüler mikrokalsifikasyonlar görülebilir (24). İntraduktal yerleşimli papiller karsinomlar ancak duktus genişlediğinde ve iyi sınırlı kitle oluşturduğunda mamografik olarak görülebilir hale gelmektedir. Malign lezyonların büyük bir kısmında lezyon iyi sınırlı olabilir. Posterior akustik gölgelenme invaziv kanseri düşündürür ancak güvenilir değildir, çünkü papillomlarda skleroz ve enfarkt gelişmişse aynı bulgular saptanabilir. Papiller kanser kist içinde intrakistik ekojenite veya kompleks kistik kitle olarak da ortaya çıkar. MRG’de malign papiller lezyonlarda spikülasyon ve periferik (rim) boyanma gösterebilir. Kinetik eğriler genellikle ayırıcı tanıda yararlı değildir. Çünkü benign papillomlarda da erken ve hızlı kontrast tutulumu olabilir. MRG papiller lezyonlarda USG’ye göre daha güvenilirdir (103).

2.5.7. Enflamatuvar Karsinom

Meme kanserleri içerisinde en kötü prognozlu tip olan inflamatuvar meme kanseridir. Memede ödem, hiperemi, hassasiyet ile karakterize tümörler için bu tanım kullanılmaktadır. Dermal lenfatiklerde invazyon vardır. Ancak dermal invazyon olmadan da inflamatuvar kanser görünümü olabilir (104). Primer ve sekonder olmak üzere iki tipte görülür. En tanısız MG görünümü memede yaygın olarak artmış doku yoğunluğudur, lenfatik staz ve ödeme bağlı cilt ve cilt altı dokularının kalınlığında artış izlenir. (105,106). Meme başı retraksiyonu veya aksiller lenfadenomegaliler izlenebilir (4,49).

MRG’de artmış ödeme bağlı T2 hiperintensitesi ve kontrast verilmesi sonrası mastit durumuna benzer şekilde diffüz kontrastlanma izlenmektedir (56, 58, 105).

2.5.9. Paget Hastalığı (Meme başı karsinoması)

Meme başının meme kanseri (invaziv veya in situ) tarafından tutulması Paget hastalığı olarak tanımlanır. Memenin Paget hastalığı tüm meme kanserlerinin yaklaşık olarak %2-3'ünü oluşturur. Meme başı epidermisinin adenokanser hücrelerince infiltrasyonu meme başı ve areolada egzematöz bir reaksiyona neden olur (107). Paget hastalığı olan hastalarda belirtileri kaşıntı, egzama, meme başı ve areolada eritem, memede erozyon veya ülser, pullu veya lapa lapa cilt, memede retraksiyon, meme ucundan kanlı akıntı veya bunların kombinasyonu bulanabilir. Yaklaşık %50 hastada palpabl kitle bulunur. Bunların %90-94 invaziv kanserlerle DKİS ile ilişkilidir. Ayırıcı tanıda benign egzama düşünülmelidir. Egzama genelde bilateraldir atopik dermatit hikâyesi vardır ve topikal steroidlere cevap verir, eğer steroidlere cevap vermezse biyopsi endikasyonu doğar. Mamografik bulgular meme başı, areola ve meme başı areola kompleksi düzeyinde değişiklikleri içerir, meme başı retraksiyonu, subareolar anormallikler, meme parankiminde kitle veya şüpheli kitle görünümü, asimetri, yapısal distorsiyon veya parankimden ayrı malign kalsifikasyondur. Ancak mamografik görünüm hastaların %22-50'sinde normal olabilir. Mamografi negatif hastalarda USG yararlı olabilir. USG'de kitle, mikrokalsifikasyon, duktal ektazi, meme başı areola kompleksinde morfolojik değişiklikler, düzleşme, asimetri veya kalınlaşma saptanabilir. Mamografi ve USG negatif hastalarda MRG iyi bir görüntüleme yöntemidir. MRG Paget hastalığı olan hastaların preoperatif değerlendirilmesinde önemli bir yere sahiptir. MRG'de anormal meme başı kontrastlanması, meme başı areola kompleksinin kontrast tutulumu görülebilir. Kontrast tutulumu nodüler, diskoid, irregüler olabilir. Tanı meme başından sürüntü örneği veya biyopsi ile konur (108, 109). Hastaların 1/3-1/4'ünde tanı anında koltuk altı lenf bezlerine yayılım vardır (110).

2.5.9. Diğer Malign Meme Lezyonları

2.5.9.1. Malign Mezenkimal Tümörler

Sarkomlar epitelyal bir komponenti olmayan tümörlerdir. Fibrosarkomlar en sık primer meme sarkomlarıdır. Diğer primer sarkomlar olan kondrosarkom, osteosarkom, liposarkom ve rabdomyosarkom da tanımlanmıştır.

Anjiosarkomlar bütün meme malignansilerinin % 1'i kadarını oluşturur. Ancak anjiosarkomlar memede diğer bütün organlardan daha sık ortaya çıkarlar. Hastalar genellikle ağrısız kitleyle başvururlar. Mamografik incelemede düzensiz sınırlı lobüle kitle şeklinde izlenirler.

Ultrasonografide sarkomlar sınırları belirsiz hipoekoik solid kitleler olarak görülür, lezyonlarda genellikle posterior akustik güçlenme gösterirler. RDUS incelemede çoğunlukla hipervaskülerdirler. MG'de konturları belirsiz kalsifiye olmayan oval kitleler şeklinde izlenir. MRG'de heterojen veya periferik kontrast tutan dinamik serilerde malign özellik gösteren lezyonlar olarak izlenir. Genelde tümör nekroz alanları izlenir (111).

2.5.9.2. Hematopoetik Tümörler

Meme yaygın ektranodal lenfomada sık tutulan bir yerdir. Memenin primer lenfoması bütün meme malignansilerinin yalnızca % 0,5'i kadarını oluşturur. Non hodgkin B hücreli lenfoma en sık görülen tiptir. Lösemik infiltrasyon genellikle dissemine hastalığın yayılımıdır. Mammografide diffüz dansite artışı, ciltte kalınlaşma, parankimal nodüler kitleler ve aksiller lenfadenomegali şeklinde görülebilirler. Manyetik rezonans görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi eşlik eden sistemik hastalığı göstermeleri açısından yararlıdır (112). Meme lenfomasının MR görünümü dinamik sekanslarda hızlı ve güçlü kontrast tutulumu gösteren T1A görüntülerde hipointens, nonspiküle, kötü sınırlı lezyonlar şeklindedir. Rim tarzı kontrast tutulumu da gösterebilir (113,114).

2.5.9.3. Metastazlar

Memede metastatik tümörler nadirdir. Karşı meme metastazından sonra en sık malign melanom metastaza yol açan tümördür. Lenfoma, yumuşak doku sarkomları, granülositik sarkoma, akciğer bronş karsinomu, mide, prostat, over ve serviks

malignitelerinin metastazları görülebilir. Metastazlar en sık soliter ve düzensiz sınırlı kitleler şeklinde görülür. Memeye metastazların % 85'i soliter ve tek taraflıdır, MG'de metastazlar yuvarlak, multiple, düzensiz kenarlı kitleler şeklinde izlenirler (73). Akciğer, böbrek ve mide, ilk belirtileri metastazlarına bağlı meme tümörü olan en sık primer kanserlerdir (115). Meme ultrasonografisinde ise çok sayıda hipoekoik solid kitleler görülür (116). Meme kanserlerinin kendi metastazları ise sıklıkla, akciğer, karaciğer, kemik, plevra, sürrenal ve böbreklere olmaktadır. Daha az olarak metastazlar dalak, pankreas, over, beyin, temporal kemik ve tiroide izlenmektedir (73).

2.6. Meme Kanser Evrelemesi

Meme kanserinde evreleme yalnızca hastaya hangi tedavinin seçileceği ve prognoz nasıl olacağı konusunda bilgi vermekle kalmaz, aynı zamanda farklı tedavi tiplerinin karşılaştırılmasına da imkan sağlar. Hastalığın anatomik yayılımını esas alarak fizik muayene, çeşitli labaratuvar parametreleri ve görüntüleme yöntemlerine göre belirlenen klinik evreleme hastalarda prognoz hakkında her zaman en doğru bilgiyi vermemektedir. Zira klinik evreleme, tümörün hormon reseptör durumu, grade'i ve büyüme hızı göstergeleri gibi önemli prognoz ölçütlerini içermemektedir.

Oysa cerrahi olarak çıkartılan materyalin incelenmesi ile yapılan patolojik evreleme gerçekte prognoz tayininde daha değerlidir. Başlangıçta meme kanserinin evrelemesi çok daha basit bir yöntemle;

- Lokalize hastalık
- Bölgesel lenf düğümü tutulumu
- Uzak metastaz şeklinde yapılmaktaydı

Bugünkü kriterlere uygun ilk klinik evrelemeyi Steintal 1905'te tanımlamış ve meme kanserini bölgesel anatomik yayılımına göre üç gruba ayırmıştır. Fakat tamamen klinik değerlendirmeye dayalı bu sınıflama invaziv ve non invaziv tümörleri ayıramaması ve erken evre kanserlerde tümör büyüklüğünün prognostik değerini gözardı ettiği için eleştirilmiştir. Bu nedenle 1960'lardan itibaren hem çeşitli merkezlerin farklı tedavi yöntemlerinin kıyaslanması hem de standart bir yaklaşımın belirlenebilmesi için TNM sistemi kullanıma girmiştir.

Günümüzde, hemen her merkezde UICC (Union International Contre Cancere) ve AJCC' nin (American Joint Commitee on Cancer) biçimlendirdiği TNM sistemi kullanılmaktadır. Buna göre primer tümörü T, aksiller lenf bezlerini N, uzak metastazları ise M temsil etmektedir (117).

AJCC' ye göre meme tümörlerinin TNM sınıflaması Tablo 1 de, TNM'ye göre evreleme sistemi Tablo 2 de özetlenmiştir.



Tablo 1. AJCC' ye Göre Meme Tümörlerinin TNM Sınıflaması

TNM	Kriterler
T0	Primer tümör kanıtı yok
T1a	Karcinoma in situ
T1	< ve ya = 0.2 cm
T1m1c	Mikroinvazyon, 0.1 cm ya da daha az
T1a	0.1- 0.5 cm arası
T1b	0.5- 1 cm arası
T1c	1-2 cm arası
T2	2-5 cm arası
T3	>5cm
T4	Göğüs duvarı ya da cilde direk uzanımı bulunan her hangi büyüklükte tümör
T4a	Pektoral kas haricinde göğüs duvarı uzanımı
T4b	Cilt ödemi, ülserasyon, ciltte satelit nodül
T4c	4a ve 4b birlikte
T4d	Inflamatuvar karsinom
Nx	Değerlendirilemeyen bölgesel lenf nodu
N0	Bölgesel lenf nodu metastazı yok
N1	Aynı taraflı mobil aksiller lenf nodu
N2	Aynı taraflı fikse ya da metastatik aksiller lenf nodu
N3	Aynı taraflı infraklavikular lenf nodu (N3a) ve ya aynı taraflı internal mamarian lenf nodu (N3b) ve ya aynı taraflı supraklavikular lenf nodu (N3c)
MX	Değerlendirilemeyen uzak metastaz
M0	Uzak metastaz yok
M1	Uzak metastaz var

Tablo 2. AJCC' ye Göre Meme Tümörlerinin TNM'ye Göre Evreleme Sistemi

Meme Kanseri Evre	TNM'ye Göre Sınıflama Kriterleri
Evre 0	Tis, N0, M0
Evre I	T1, N0, M0
Evre IIA	T0, N1, M0 ve ya T1, N1, M0 ve ya T2, N0, M0
Evre IIB	T2, N1, M0 ve ya T3, N0, M0
Evre IIIA	T0, N2, M0 ve ya T1, N2, M0 ve ya T2, N2, M0 ve ya T3, N1, M0 ve ya T3, N2, M0
Evre IIIB	T4, N0, M0 ve ya T4, N1, M0 ve ya T4, N2, M0
Evre IIIC	herhangi T, N3, M0
Evre IV	herhangi T, herhangi N, M1

2.7. Meme Kanseri Tanısında Kullanılan Görüntüleme Yöntemleri

2.7.1. Mamografi

Memenin temel inceleme yöntemidir. Kullanım alanları iki ana grup altında özetlenebilir: Tarama mamografisi ve tanısal mamografi. Tarama mamografisi herhangi bir şikayeti olmayan asemptomatik kadınlarda klinik olarak gizli olan meme kanserinin erken saptanabilmesi amacıyla yapılır. Palpe edilemeyen meme lezyonlarının saptanmasında en sensitif yöntemdir. Standart mamografide mediyolateral oblik ve kraniyokaudal imajlar alınır. Tarama mamografisinin meme kanserine bağlı ölümleri %18-30 azalttığı bilinmektedir (118). Tanısal mamografi incelemesi memede ele gelen kitle, ağrı, meme başı akıntısı, tarama mamografisinde anormallik gibi durumlarda tanıya yönelik yapılır (119).

Mamografide temel amaç malignite bulgusu sayılabilecek asimetrik dansite, parankimal kontur değişikliği, yapısal distorsiyon ve tümör ile birlikte olsun ya da olmasın mikrokalsifikasyonları saptamaktır. ACS (American Cancer Society) 40 yaş ve üzeri kadınlara yıllık tarama mamografisi önermektedir (120). Mamografinin duyarlılığı yaşla beraber artar. 40-50 yaşlarında duyarlılık aralığı %50-80 iken, 50 yaşın üstünde bu oran %70-90'lara kadar çıkmaktadır. Glandüler dokudan zengin olan dens meme yapısına sahip genç kadınlarda mamografinin duyarlılığı düşüktür (121).

Mamografi meme kanserini palpabl olmadan iki yıl önce belirlemektedir.

Meme kanserinin prognozunda tümör çapı ve aksiller lenf nodu tutulumu en önemli parametredir.

Mamografide görülen nodüler dansiteler lobüllere yani TDLÜ'lere, lineer dansiteler fibröz bantlara, kan damarlarına ya da süt kanallarına, homojen şekilsiz dansiteler fibröz dokuya, radyolüsen alanlar ise yağ dokusuna uymaktadır (22).

Meme kanserlerinde görülen mamografik bulgular major ve minör bulgular olarak sınıflanabilir: (122,123).

Majör Bulgular;

1. Kitle
2. Grup oluşturan mikrokalsifikasyonlar
3. Parankimal distorsiyon
4. Parankimal asimetri
5. Lenfadenopati

Minör Bulgular;

1. Cilt ve meme başında olan değişiklikler
2. Duktal patternde asimetri
3. Yoğun, büyük ve yuvarlak şekilli aksiller lenf nodları
4. Vasküler yapılarda belirginleşme ve asimetri

1. Kitle;

Kitlenin görülebilmesi mamografide temel bulgudur. Mamografik olarak saptanan bir kitlenin ayırıcı tanısında şekli, kontur özellikleri, dansitesi, boyutları ve lezyon sayısı göz önüne alınmaktadır.

Benign lezyonlar genel olarak yuvarlak veya oval şekilli olurken malign lezyonlar irregüler görünümündedir. İyi sınırlı lezyonlar daha çok benign, spiküle lezyonlar ise daha çok malign olma eğilimindedir.

Ancak ayırıcı tanıda bu morfolojik özellikler arasında örtüşme bulunmaktadır. Mamografide meme kanserinin en sık görülen şekli kalsifikasyonun eşlik etmediği kitleler olarak belirtilmiştir. Stelat veya spiküle lezyonların büyük bölümü (%93) malign olmakla birlikte (İDK, değişik tipte İLK, tübüler karsinom), benign lezyonlar da (radial skar, travmatik yağ nekrozu, granüler hücreli tümör) bu tip kitle lezyonları oluşturabilmektedir.

Pleomorfik veya amorf mikrokalsifikasyon içeren spiküle kitleler genellikle maligndir (124).

İyi sınırlı yuvarlak lezyonlar genel olarak kist, fibroadenom gibi benign lezyonlardan oluşsa da NOS İDK'ların % 10'undan azı, medüller, müsinöz ve papiller tip İDK, filloides tümör ve metastazlar da yuvarlak şekilli kitleler şeklinde görülebilmektedir.

Yuvarlak şekilli, kalsifikasyon ve yağ içermeyen, eski incelemeye göre büyüyen ya da yeni gelişen palpabl bir kitle saptandığında lezyonun kist-solid ayrımının yapılmasında US inceleme oldukça yararlı olmaktadır.

Meme malign lezyonlarının çoğu üst dış kadranda, % 25' i santral veya subareoler bölgede yerleşir. Yalnızca % 5' i ise alt iç kadranda gelişir. Malign tümörlerin %84' ü mamografide spiküle kitle şeklinde karşımıza çıkar. Özellikle duktal ve tübüler karsinomlar bu şekilde büyür, çevre parankime yayılır ve etrafında desmoplastik stromal reaksiyon oluştururlar. Lobüler karsinomlarda bu görünüm daha nadirdir. Spiküler uzanımlar nedeniyle, malign lezyon çok küçük boyutta bile kolayca saptanabilir. Bazen yoğun memelerde kitleye ait spikülasyonlar ile memenin kendi trabeküler patterni karışabilir. Bu durumda doğru tanıya ulaşmak için kompresyon grafileri gereklidir. Malign spiküllerin tümöre yakın kısımları daha geniş iken periferde doğru uzadıkça incelirler (22,108).

Postravmatik yağ nekrozu ve erken dönem hematomlarda da kitle konturunda spikülasyon görülebilmekle birlikte ayırıcı tanıda klinik öykü ön plana çıkmaktadır. Ayrıca spiküler görünümlü malign kitlelerde yoğun gövdelerin oluşu ile diğer iyi huylu yıldız biçimli lezyonlardan ayrılırlar. Kitlenin konturlarındaki lobülasyon arttıkça malignite olasılığı artar. Malignite riski yaş ilerledikçe arttığından postmenapozal kadınlarda düzgün konturlu nodüllerden de şüphelenilmelidir. Kitle boyutu malign ya da benign ayrımında anlamlı bir kriter değildir. Malign kitleler çevresindeki desmoplastik reaksiyona bağlı olarak mamografik boyutundan daha büyük bir kitle olarak palpe edilirler (125).

Meme kanseri olan kadınlarda mamografilerde en sık saptanan bulgular sırasıyla; mikrokalsifikasyonlar, spiküle kitle lezyonları, mikrokalsifikasyon içeren kitle lezyonları, parankimal yapısal bozulmayla beraber mikrokalsifikasyon, irregüler kitle lezyonlarıdır(25).

2. Mikrokalsifikasyonlar;

Mamografide saptanan kalsifikasyonlar lezyonun benign-malign ayrımında önem taşımaktadır. Bir bölgede kitle görülmese bile lokalize lineer ya da pleomorfik mikrokalsifikasyonların görülmesi, maligniteyi düşündürmelidir(25,126).

BI-RADS kategorizasyonunda kalsifikasyonlar, tipik benign grup, ara grup ve yüksek malign risk grubu olarak ayrılabilir.

- Tipik benign kalsifikasyonlar (BI-RADS 2): cilde ait ve vasküler kalsifikasyonlar, kaba, patlamış mısır tipi kalsifikasyonlar, kalın çubuk tipi kalsifikasyonlar, lobüler (asiner) ve punktat kalsifikasyonlar, yağ nekrozu, yumurta kabuğu tipi kalsifikasyonlar, kalsiyum sütü ve geniş distrofik kalsifikasyonlardır.
- Ara grup: Amorf ya da kaba heterojen kalsifikasyonlar yer almaktadır. Bunlardan geniş alan (yaygın) dağılım olanları BI-RADS 3, düzensiz şekilli ve kümeleşme yapanları BI-RADS 4 olarak kategorize edilir.
- Yüksek malign risk grubunda: İnce pleomorfik kalsifikasyonlar, lineer ve/veya dallanan kalıp tipi kalsifikasyonlar yer almaktadır.

İnce pleomorfik kalsifikasyonlar BI-RADS 4b, lineer ve/veya dallanan kalıp tipi kalsifikasyonlar BI-RADS 4c olarak kategorize edilir (127).

Genel olarak benign mikrokalsifikasyonlar üniform karakterli, her iki memede saptanan, dağınık yerleşmiş ve grup yapmayan kalsifikasyonlardır. Pleomorfik, heterojen granüler özellikte olan ya da grup yapan mikrokalsifikasyonlar ile lineer veya dallanma izlenen mikrokalsifikasyonlar ise malignite lehine yorumlanmalıdır. Ancak bazı vakalarda bu tanımlamanın da geçerli bir ölçüt olmadığı görülmektedir (126).

Mikrokalsifikasyonlara eşlik eden yoğunluk artışı veya kitle genellikle tümörün invazif komponentine aittir. Mikrokalsifikasyonların dikkatli analizi ile bugün biyopsi yapılan mikrokalsifikasyon kümelerinde malignite oranı %69.2 olarak bildirilmiştir (46).

Memedeki kalsifikasyonların belirlenmesi mamografi çözünürlüğü ve kontrastına bağlıdır (126).

3. Yapısal bozulma (parankimal distorsiyon);

Memenin trabeküler patterni meme başına doğrudur. Bu patternin meme başı dışında başka bir odağa doğru toplanması parankimal distorsiyon olarak değerlendirilir. Spot kompresyon grafipleri birbirine süperpoze dokulardan gerçek distorsiyonu ayırabilmek için kullanılır (122). Tümör dokusundaki fibroelastik komponentin yol açtığı retraksiyonlar distorsiyonun nedenidir. Ayrıca postoperatif skar, yağ nekrozu ve radyal skar gibi benign lezyonlarda da parankimal distorsiyon oluştururlar. Distorsiyonun nidusunun olmaması benign olması yönünde bir bulgudur.

Yapısal bozulma, gözle görülemeyen meme kanserinin üçüncü en yaygın mamografik görünümüdür, tarama mamografisinde tespit edilen anormalliklerin yaklaşık % 6'sını temsil eder (25). Mamografi üzerindeki prevalansı kalsifikasyon veya görülebilir kitle ile karşılaştırıldığında küçük olmasına rağmen, yapısal bozulmanın teşhisi daha zordur. Gerçekten de, yapısal bozulma yanlış negatif mamografilerin geriye dönük değerlendirilmesinde yaygın bir bulgudur ve meme kanserinin en erken tezahürünü temsil edebilir. Ayrıca, bazı çalışmalar, yapısal bozulmanın erken tespitinin, prognozda kalsifikasyonların erken tespitinden daha önemli olabileceğini öne sürmektedir. (121)

Yapısal bozulmanın benign nedenleri arasında radyal skar, sklerozan adenozis, yağ nekrozu, operasyon sonrası değişim ve granüler hücreli tümör ve meme fibromatozu gibi nadir görülen spiküle benign lezyonlar bulunur. Malign nedenler arasında in situ meme kanseri ve duktal karsinom yer alır. (121-125)

4. Asimetrik Dansite;

Dansite dokunun içeriği ile ilgilidir. Glandüler elemanlar ile fibröz dokunun değişik oranlarda bir araya gelmesi sonucunda mamografide hiperdens olarak görülen alanlar ortaya çıkmaktadır. Yağ dokusunun fazlalığında genel hipodansite görülür (28,53). Kitle lezyonu olmadan meme dansitesinde genel artış ve retiküler belirginleşme kalp yetmezliğinde, memenin enflamatuvar karsinomunda, diffüz tümör gelişiminde, radyoterapi sonrası gelişen fibroziste, lenf yolları blokajında görülebilir.

Her iki memenin mamografik incelenmesinde bir taraf memede asimetrik dansite alanı söz konusu olduğunda bu dansitelerin malignite olasılığının olması sebebiyle ileri görüntüleme yöntemleri ve izlemi gerektirmektedir. Asimetrik yapının şeklinin değişip değişmediğini görmek için spot mammogramlar çekilmesi gerektiği gibi ultrasonografi ile de değerlendirmek gerekmektedir. Maligniteye bağlı olarak gelişen asimetrik parankimal yoğunluk genellikle palpasyon bulgusu verir ve beraberinde mikrokalsifikasyonlar görülebilir. Malignitenin ekarte edilemediği ve tipik olarak benign görünümlü olmayan asimetrik yoğunluklar ultrasonografi ve MRG ile değerlendirilmelidir. Eğer beraberinde palpabl kitle varsa bu bölgeden biyopsi yapılmalıdır (125).

Potansiyel bir kitle, standart mamografide sadece tek pozda görülürse, üç boyutluluğunu onaylayana kadar “asimetri” olarak adlandırılmalıdır. Asimetrikler düzlemseldir ve dışbükey sınırları yoktur. Asimetri vakalarının yaklaşık % 80'inde normal fibroglandüler meme yapılarının üst üste binmesinden kaynaklanan küçük yağ odakları bulunur (134). Gerçek lezyonlar üst üste binen yoğun parankimi ile örtüşmesi ya da görüş alanının dışında bulunması sebebiyle sadece bir pozda görülebilirler.

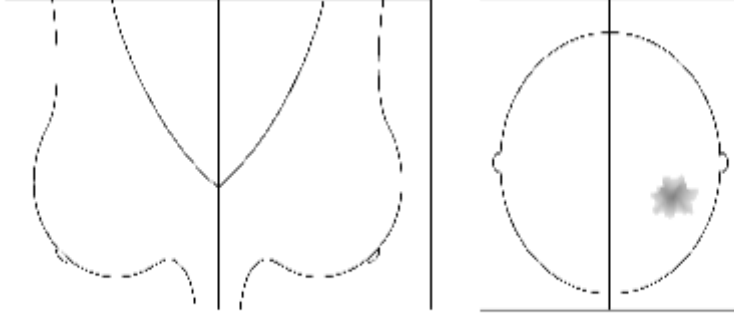
Sadece bir pozda görünen opasitelere ‘asimetri’, kitle formasyonu oluşturmadan iki pozda görünen opasitelere ‘fokal asimetri’ denir. Glandüler doku formasyonu oluşturan, iki pozda görünen opasitelere ise ‘asimetrik glandüler doku’ ya da ‘global asimetri’ denir. (135)

İzlemde gelişen asimetrinin, artmış malignite oranından dolayı ayrı bir asimetri kategorisi olarak değerlendirilmesi önerilmektedir. (136)

Asimetri (Tek Pozda Görünen Dansite)

Potansiyel bir kitle, standart mamografide sadece tek pozda görülürse, üç boyutluluğunu onaylayana kadar “asimetri” olarak adlandırılmalıdır. Asimetrikler düzlemseldir ve dışbükey dış sınırları yoktur. Genellikle serpiştirilmiş yağ içerirler. Asimetri vakalarının yaklaşık % 80'ini oluşturan toplama gölgesi, belirli bir mamografik projeksiyonda normal fibroglandüler meme yapılarının

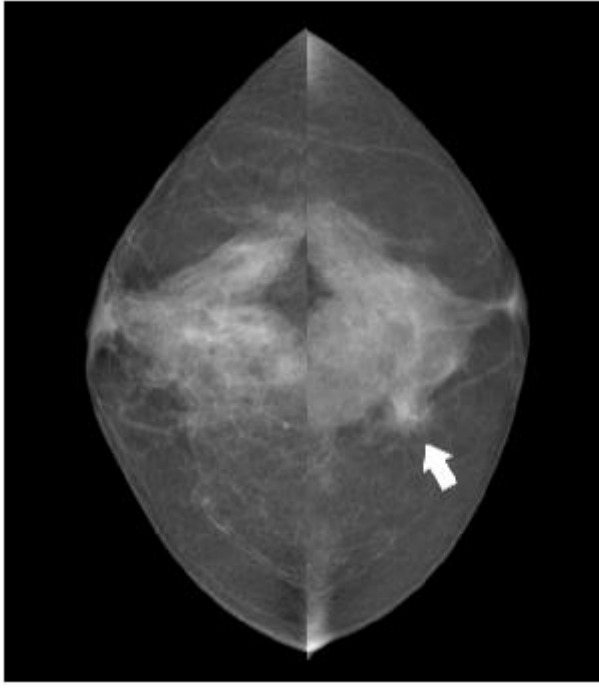
süperimpozisyonundan kaynaklanmaktadır (134). Gerçek lezyonlar sadece tek pozda görülebilir, çünkü diğer görünümelerde ya üst üste binen yoğun parankimi ile örtüşürler ya da görüş alanının dışında bulunurlar. (135)



Şekil 3a. Asimetri (Tek Pozda Görünen Dansite) Şematik Görünüm



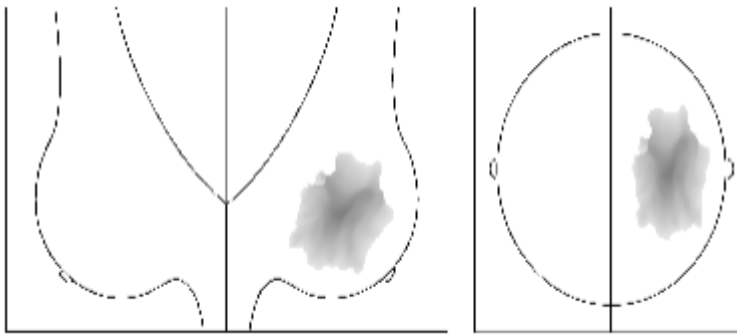
Şekil 3b. Asimetri (Tek Pozda Görünen Dansite) MLO Görünüm



Şekil 3c. Asimetri (Tek Pozda Görünen Dansite) CC Görünüm

Global Asimetri (Asimetrik Meme Dokusu)

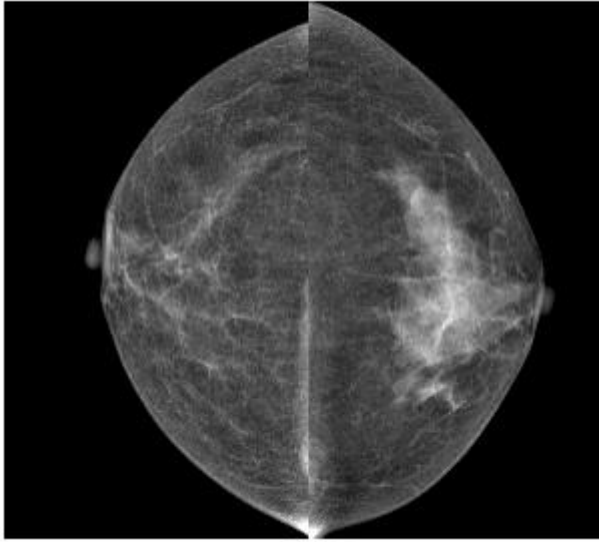
Global asimetride, kontralateral memedeki karşılık gelen bölgeye göre, herhangi bir ilişkili kitle, şüpheli kalsifikasyon veya yapısal bozulma olmadan, meme dokusu içeren dansitenin bulunmasıyla diğer asimetrilere ayrılır. Memenin büyük bir kısmını (en az iki kadran) etkileyen asimetri bulunmalıdır. Mamografi incelemelerinin yaklaşık % 3'ünde global asimetri bildirilmiştir (134). Genellikle normal değişiklikler veya hormonal etkiden kaynaklanır.



Şekil 4a. Global Asimetri (Asimetrik Meme Dokusu) Şematik Görünüm



Şekil 4b. Global Asimetri (Asimetrik Meme Dokusu) MLO Görünüm



Şekil 4c. Global Asimetri (Asimetrik Meme Dokusu) CC Görünüm

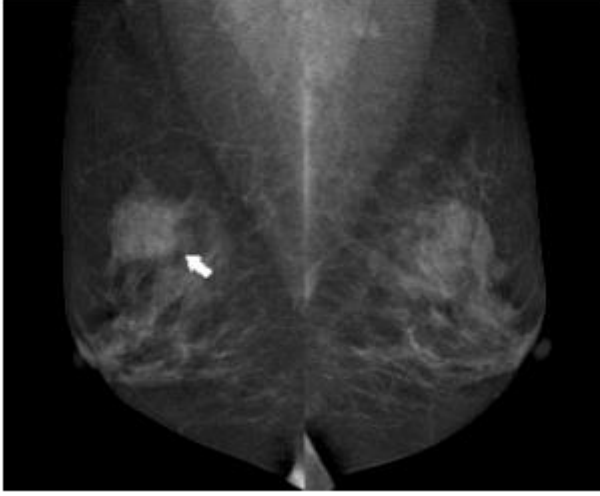
Fokal Asimetri (Fokal Asimetrik Dansite)

Fokal asimetri, iki pozda benzer şekle sahip sınırlı bir asimetri olarak görülebilir ancak bir kitle formasyonu oluşturmaz. Yani dışbükey dış sınırlardan yoksundur. Global asimetrinin aksine, memenin bir kadranından daha az bir hacmini kaplar ve daha endişe vericidir. Tarama mamografisinde fokal asimetri bulma sıklığı %

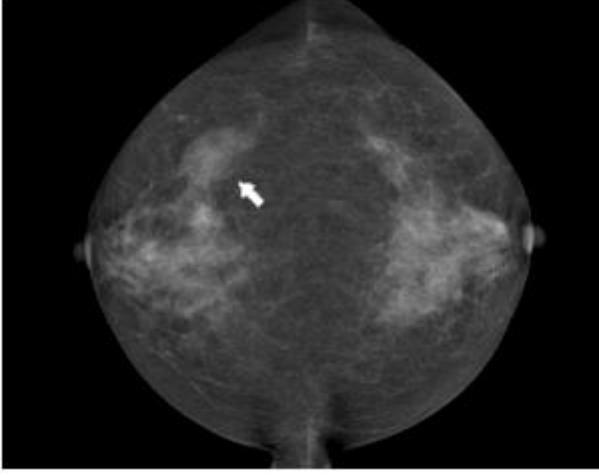
1'den azdır (134). Bir fokal asimetri, özellikle içeriğinde serpiştirilmiş yağ varken normal göğüs dokusu ile karışabilir. Fokal asimetride, spesifik iyi huylu özelliklerin bulunmaması, mamografiye ek değerlendirme yapılmasını gerektirir, çünkü bir kitle, mamografi taramalarında fokal asimetri gibi görünebilir. (135)



Şekil 5a. Fokal Asimetri (Fokal Asimetrik Dansite) Şematik Görünüm



Şekil 5b. Fokal Asimetri (Fokal Asimetrik Dansite) MLO Görünüm



Şekil 5c. Fokal Asimetri (Fokal Asimetrik Dansite) CC Görünüm

İzlemde Gelişen Asimetri

İzlemde gelişen asimetri, önceki incelemelerden farklı olarak, mevcut incelemede yeni, daha büyük veya daha yoğun izlenen fokal asimetridir. Böyle bir lezyonu tanımlamak için önceki mamogramlarla kıyaslama önemlidir. Lezyonun izlendiği bölgede hormonal terapi, cerrahi, travma veya enfeksiyon öyküsü yokluğunda ek değerlendirme gerektirir. Tetkiklerin % 1'inden azında rapor edilen nadir görülen bir mamografik bulgudur, ancak malignite olasılığı % 13 ile % 27 arasında değişmektedir. (134)

5. Ciltte Görülen Değişiklikler

Meme cildi 1.5- 2 mm kalınlıktadır. Cildin 3 mm den kalın olması ve retraksiyonu izlendiğinde malignite akla gelmelidir. Ciltte ve trabeküler yapılarda kalınlaşma, retiküler görünüm ve parankimde yoğunluk artışları enflamatuvar tip kanserlerde memede tümöral hücre infiltrasyonuna ve yaygın lenfödeme bağlı değişiklikler olarak görülür. Tümör kitlesinin genellikle büyük ve multifokal olmasına rağmen yoğun ödem ve kitlenin belirgin kontur çizmemesi nedeni ile mamografik olarak saptamak güç olabilir. Bu durumlarda tanı koymada diğer görüntüleme yöntemleri kullanılmalıdır (125,137).

6. Duktal Patternde Asimetri

Retroareoler bölgede görülen duktal dilatasyonların nedeni genellikle sekretuar hastalıklardır ancak tek duktusta dilatasyon, intraduktal papillomu veya daha nadiren intraduktal karsinomu akla getirmelidir. Tek duktusun segmental dilatasyonu malignite bulgusu olabildiğinden ultrasonografi ve gereklilik halinde biyopsi işlemi yapılmalıdır (53, 126).

7. Vaskülaritede Artış

Ven çaplarının artması ile bazen iyi sınırlanmamış küçük bir kanser kitlesi saptanabilir. Mammogramlarda venlerin sayılarından çok çapları önemlidir. Normal memede venlerin sayılarında ve çaplarında simetri mevcuttur. Bazen iyi huylu olaylarda memede damarlanma artabilir. Enfekte kistler, meme absesi hatta fibrokistik hastalık gibi lezyonlarda venlerde kalınlaşma görülebilir (28).

8. Aksiller Lenf Nodları

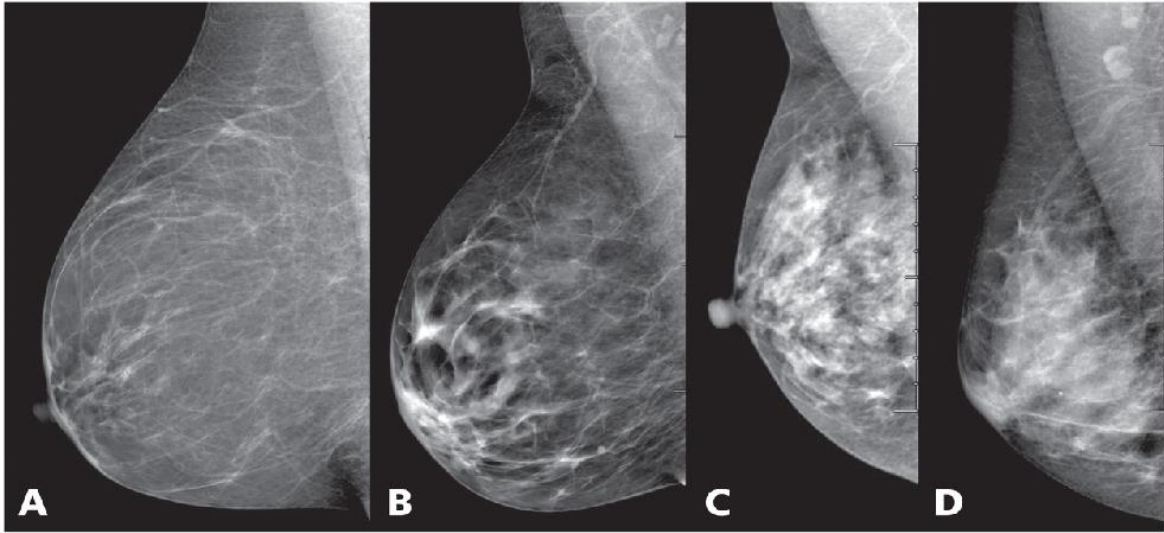
Lenf nodlarının büyümesi nonspesifik bir bulgu olup enfeksiyonlar, dermatolojik hastalıklar ve romatoid artrit, hematolojik hastalıklarda görülebilirler. Benign lenf nodlarının santral bölümleri radyolüsent görünümündedir. Tamamen yoğun görünümlü lenf nodlarında infiltrasyon veya reaktif hiperplazi düşünülmelidir. Aksiller lenf nodlarının 2.5 cm den büyük, yuvarlak ve radyodens görünümlü olması, meme içerisinde malignite düşündüren başka bulguların eşlik etmesi metastatik tutulum açısından anlamlı sayılmalıdır (28, 53). Lenf nodlarında malign infiltrasyonun en belirgin mamografik bulguları kontur düzensizliği ve mikrokalsifikasyon içermeleridir. Aksiller metastaz değerlendirilmesinde US, renkli doppler US ve sintigrafi kullanılmaktadır (24). Tüm bu incelemeler sonucu malignite lehine bulgu saptanmayan aksiller lenf nodlarında da mikrometastazlar saptanabilmektedir (7, 124). Tarama mamografisi, 50-69 yaş arasındaki kadınlarda meme kanserindeki mortaliteyi %14-32 arasında azaltmakta olup, bu yaş grubundaki kadınlara önerilmektedir (53). Bazı merkezler tarama mamografisini 40 yaşından itibaren önermektedir. Tanısal mamografi ise ele gelen kitle, ağrı, meme başı akıntısı, meme başı çekintisi ve tarama mamografisinde anormallik gibi klinik durumlarda

endikedir (53). Mamografi için bildirilen duyarlılık %77 ile %95 ve özgüllük ise %94 ile %97 arasında değişmektedir (53).

Mamografi BI-RADS

Geçmişte mamografi raporlamasında kullanılan terminolojiler yanlışlıklara yol açtığından American College of Radiology (ACR), raporlamalarda oluşan bu tutarsızlıkları gidermek için Breast Imaging Reporting and Data System' i (BI-RADS) geliştirmiştir (138).

BI-RADS'ın önerdiği rapor organizasyonunda öncelikle meme yapısı, tama yakın yağ replasmanı, dağınık fibroglandüler, heterojen dens ve dens olarak dört gruba ayrılır (138). (şekil 6)



Şekil 6. Meme Dansitesine Göre BI-RADS sınıflaması

BI-RADS terminolojisinde dört tip meme parankim paterni ve herbirinin tanısal doğruluk üzerine olan etkileri Tablo 3'de gösterilmektedir.

Tablo 3: Meme Parankim Paterni ve Tanısal Doğruluk Üzerine Olan Etkileri

BIRADS	Parankim Dansitesi	Tanısal Doğruluk
A	BI-RADS 1-Tama yakın yağ replasmanı	Çok yüksek
B	BI-RADS 2-Dağınık fibroglandüler	Yüksek
C	BI-RADS 3-Heterojen dens	Sınırlı
D	BI-RADS 4-Dens	Sınırlı

Meme parankim dansitesinin, mamografinin duyarlılığı üzerine olan etkilerinin değerlendirildiği bir çalışmada, BI-RADS A (tama yakın yağ replasmanı) olan memede sensitivite %80 iken, BI-RADS D (dens) memede sensitivitenin %30'a kadar düştüğü gösterilmiştir (8). Buna ek olarak 82,391 tarama mamografisinin dahil edildiği bir çalışmada BI-RADS A parankim paterni olan kadınlarda 40 yaşında rölatif kanser riski 0.39; 80 yaşında 0.61 iken BI-RADS C parankim paterni olan kadınlarda bu risk 40 yaşında 0.72, 80 yaşında 1.13 bulunmuştur (139).

BI-RADS sınıflamasında meme yapısı tanımlandıktan sonra, varsa kalsifikasyonlar boyut, morfoloji ve dağılımlarına göre ve yumuşak doku lezyonları şekillerine, sınır özelliklerine ve dansitelerine göre değerlendirilir (138). Kitle, mamografide iki farklı projeksiyonda yer kaplayan lezyon olarak tanımlanır. Bir lezyon sadece tek bir projeksiyonda görülebiliyorsa, dansite ya da asimetri olarak tanımlanmalıdır.

BI-RADS 5. Edisyonda, kalsifikasyonlar değerlendirilirken, ara şüpheli kategori çıkartılmış ve benign ve şüpheli şeklinde iki kategoride incelenmiştir. Şüpheli kalsifikasyonlar içerisinde, 4B olarak sınıflandırılan amorf, kaba heterojen, ince pleomorfik ve 4C olarak sınıflandırılan ince lineer-dallanan kalsifikasyonlar yer almaktadır.

- Tipik Benign Kalsifikasyonlar
 - Cilt kalsifikasyonları
 - Vasküler kalsifikasyonlar
 - Kaba ya da patlamış mısır benzeri kalsifikasyonlar
 - Yuvarlak kalsifikasyonlar
 - Çevresel kalsifikasyonlar
 - Kalsiyum sütü
 - Sütür kalsifikasyonları
- Şüpheli Kalsifikasyonlar
 - Amorf ya da belirsiz kalsifikasyonlar
 - Kaba heterojen kalsifikasyonlar
 - İnce pleomorfik kalsifikasyonlar
 - İnce çizgisel ya da ince dallanan kalsifikasyonlar

Tablo 4. Mamografik BIRADS Terminolojisi, Kitle Tanımlayıcıları, Yapısal Bozulma, Özel Bulgular ve Eşlik Eden Bulgular

1. Kitleler
a-Şekil
-Oval
-Yuvarlak
-Şekilsiz
b-Kenar
-Keskin sınırlı
-Çevre doku tarafından gizlenmiş
-Mikrolobuler
-Spiküler
c-Dansite
-Hiperdens
-İzodens
-Hipodens ya da yağ dansitesinde
2. Yapısal Bozulma
-Belirgin kitle olmaksızın normal parankim dokusunun distorsiyonu
3. Asimetri
-Asimetri
-Global asimetri
-Fokal asimetri
-İzlemde gelişen asimetri
4. Meme İçi Lenf Nodu
5. Deri Lezyonu
6. Soliter dilate duktus

Tablo 5. Mamografik BIRADS Değerlendirme Kategorileri:

BI-RADS Kategorileri	Malignite Olasılığı (%)
0	-
1 (Negatif)	0
2 (Benign)	0
3 (Büyük olasılıkla benign)	0-2
4 (Şüpheli anormallik)	2-95
4a (Düşük şüphe)	2-10
4b (Orta şüphe)	10-50
4c (Yüksek şüphe)	50-95
5 (Büyük olasılıkla malign)	>95
6 (Biyopsi ile kesin tanı almış malign)	100

Kategorilere göre öneriler şu şekilde yapılmalıdır;

BI-RADS kategori 0: Ek inceleme ya da önceki filmler gerekli.

BI-RADS kategori 1: Yıllık mamografi takibi.

BI-RADS kategori 2: Benign bulgular, yıllık mamografi takibi.

BI-RADS kategori 3: Büyük olasılıkla benign bulgular, kısa aralıklı izlem.

BI-RADS kategori 4: Şüpheli. Biyopsi önerilir.

4a- Malignite şüphesi düşük (Fibroadenom, komplike kist). Biyopsi sonucu benign gelirse, kısa aralıklarla takip ya da eksizyonel biyopsi kararı verilir.

4b- Arada şüpheli. (Sınırları kısmen belirsiz kitleler) Biyopsi sonucu benign gelirse, takip ya da eksizyonel biyopsi kararı verilir.

4c- Orta derecede şüpheli. (Sınırları belirsiz kitle, küme yapan şüpheli kalsifikasyonlar) Biyopsi sonucu malign olma olasılığı yüksektir. Benign gelirse biyopsi tekrarı ya da eksizyonel biyopsi önerilir.

BI-RADS kategori 5: Büyük olasılıkla malign lezyonlar. Cerrahi yapılmalıdır.

BI-RADS kategori 6: Biyopsi ile malign tanısı bulunan.

Tarama mamografilerinin çoğu BIRADS 1 ve 2'ye dahil iken, %7 oranında BIRADS 3, %2 oranında BIRADS 4 ve 5'e girmektedir (140).

2.7.2. Ultrasonografi

Ultrasonografi, ses dalgaları oluşturan ve transduserler vasıtası ile görüntü elde edilen tanı yöntemidir. Meme incelemesinde 5-12 MHz'li yüksek çözünürlüklü lineer transduserler kullanılır (24). US meme lezyonlarının değerlendirilmesinde yardımcı araç olarak kullanılmaktadır. Mamografik olarak veya fizik muayenede saptanan bir kitlenin solidistik ayırımında, gençlerde, gebe ve laktasyondaki bayanlarda, mamografik tanının kesin olmadığı nonpalpabl meme lezyonlarının değerlendirilmesinde, mamografide saptanan asimetrik dansitenin değerlendirilmesinde, mamografide tüm konturları net seçilemeyen kitlelerin değerlendirilmesinde, girişimsel işlemlere rehberlik etme amacı ile kullanılır (24).

Meme muayenesinde anormal bulgusu olan kadınlarda mamografi ile birlikte yapılan US' nin tanısal değerinin tek başına yapılan mamografiden daha yüksek olduğu gösterilmiş olup bu oran ele gelen kitlesi olan kadınlarda %96-100 arasındadır (141).

Meme US, özellikle dens meme dokusundaki küçük gizli lezyonların tespiti ve solid-kistik lezyon ayırımında kullanılmaktadır. Meme US; 30 yaşından genç ve ele gelen kitlesi olan kadınlarda ilk inceleme yöntemidir. Yine gebelikte ve laktasyonda mamografinin duyarlılığı düşük olacağından bu grup hastaların meme US ile değerlendirilmesi uygun olmaktadır.

Birçok klinik uygulama da benign ve malign solid kitlelerin ayırımında meme US ile değerlendirme önermektedir. Bu nedenle de benign solid kitlelere gereksiz yapılan biyopsi sayısını ciddi olarak azaltmaktadır. (24)

Meme US incelemesinde;

Malign bulgular: Spikülasyon, açılı kenar, hipoekojenite, arka akustik gölge, punktat kalsifikasyonlar, lezyon uzunluğunun ön-arka çapından fazla olması, mikrolobulasyon, dallanma paterni, heterojen iç eko yapısı

Benign bulgular: İyi sınırlı lezyon, hiperekojenite, ince ekojenik kapsül, elipsoid şekil, makrolobulasyon

2.7.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) manyetik bir alanda, elektromanyetik radyo dalgalarının vücuda gönderilmesi ve geri dönen sinyallerin görüntüye dönüştürülmesi temeline dayanan bir görüntüleme yöntemidir (142). Yüzeyel koil teknolojisinde ve görüntüleme protokollerindeki gelişmeler ile MRG meme patolojilerinde tamamlayıcı ve problem çözücü bir yöntem olarak yerini almıştır. Günümüzde kemoterapi ve radyoterapi protokollerindeki gelişmeler ile meme kanseri tedavisinde meme koruyucu cerrahinin kullanımı giderek artmıştır. MRG'nin multiplanar ve kesitsel görüntü sağlama özelliği, iyonizan radyasyon içermemesi, yüksek yumuşak doku kontrastı, dinamik kontrastlı incelemelere olanak sağlaması ile meme kanseri görüntülemesinde tamamlayıcı görüntüleme aracıdır. Çeşitli yayınlarda duyarlılığı %90-95, özgüllüğü %37-90 arasında değişmektedir (112-143-144-145).

MRG'de konvansiyonel sekanslar meme lezyonlarında morfolojik özellikleri belirlerken, kontrastlı dinamik MRG lezyon vaskülarizasyonunu yansıttığı bilinmektedir. Bu metodun temeli lezyonların kontrast tutulum hızlarına dayanmaktadır. Meme kanserlerinde saptanan hızlı kontrastlanma, tümörde artmış vaskülarite ve kapiller permeabilite sonucudur (146, 147).

Son yıllarda hızlı görüntüleme sekanslarının geliştirilmesi ile yazılım teknolojisindeki ve postprosesing teknolojisindeki gelişmeler ve yeni uygulamaya giren spektroskopik ve difüzyon ağırlıklı görüntülemelerin kullanılması ile özgüllük değerleri daha da yükselmektedir. MRG incelemenin meme görüntülemesindeki endikasyonları arasında meme protezlerinin değerlendirilmesi, meme kanserinin evrelendirilmesi, postoperatif takipte nüks – postoperatif fibrozis ayırımı yapılamayan olgular, cerrahiye sekonder distorsiyonlar nedeniyle veya kanser riski yüksek olup dens meme görünümü

nedeniyle mamografik değerlendirmenin sınırlı olduğu olgular, şüpheli mamografi veya fizik muayene bulgularının ayırıcı tanısı, neoadjuvan kemoterapiye cevabın değerlendirilmesi yer almaktadır.

Ancak manyetik rezonans görüntülemenin de bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Vücutlarında kardiyak pacemakerı olanlar, metalik oküler protezler, ferromanyetik vasküler klipsler, metalik implantları olan hastalar MRG cihazına giremezler. Bunların dışında en önemli limitasyonu mikrokalsifikasyonları göstermedeki yetersizliğidir. Manyetik rezonans görüntülemenin diğer dezavantajları, pahalı, zaman alıcı ve ulaşılması zor olmasıdır (148).

ACR (American College of Radiology), mamografi ve US'de olduğu gibi MRG raporlarında da standardizasyonu sağlamak, bulguların yorumlanmasında karışıklığı önlemek ve klinisyene net bir mesaj verilmesini sağlamak; benzer MRG terminolojisinin kullanıldığı çalışmaların sonuçlarını karşılaştırmak için yapılan bilimsel çalışmalarda klinisyenlere yardımcı olmak amacıyla, BI-RADS MRG sözlüğünü geliştirmiştir. Kontrast madde tutulumlarına göre de lezyonları ilk dönem (yavaş, orta, hızlı) ve geç dönemlerine (persistan, plato, wash-out) göre sınıflandırmışlardır (56). Artmış vaskülarite ve /veya kapiller permeabilite malign lezyonlar için spesifik değildir. Hemen bütün neoplastik lezyonlar ve birçok non-neoplastik lezyonlar da çeşitli derecelerde kontrast tutulumu gösterirler. Dinamik kontrastlı meme MR kontrast artırımının nicel değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır ve geleneksel değerlendirilmeyle elde edilemeyen tümör anjiogenesisin dolaylı tahminine olanak sağlamaktadır. Günümüzde kontrast madde olarak ABD'deki FDA kurumu tarafından da onaylanmış Gd-DTPA kullanılmaktadır. Dinamikler kontrast madde yayılımını ifade eden hız ve miktar parametreleridir. İlgili özellikler kontrast madde veriminden t zaman sonra izlenen kontrast madde tutulum oranı ve eğrisinin şeklidir (149).

Kontrast verilmesini takiben 1 veya 2 dakika içerisinde zirve kontrastlanmaya ulaşan lezyonlar, geç görüntülemelerde kontrastlanmanın rölatif derecesine bağlı olarak 'plato' veya 'wash-out' olarak sınıflandırılırlar. Kontrast verilmesini takiben SI artışı 3 dakika ve üzerinde olan lezyonlar giderek artan kontrastlanma gösterirler. Malignite işareti olarak plato veya wash-out eğri tipi kullanılarak, Kuhl ve arkadaşları malignite saptamasında duyarlılığın %91 ve özgüllüğün %83 olduğunu göstermişlerdir (56). Tip 1 kontrastlanma eğrisi gösteren 146 lezyonun sadece 9 tanesi malign iken, benign kontrast

tutan 165 lezyonun 137 tanesi (%83) bu tip kontrast tutuş profili göstermişlerdir. Diğer araştırmacılar da başlangıç kontrast tutulumunun ardından wash-out varlığının malignite habercisi olduğunu doğrulamışlardır (150).

Lezyonların internal kontrastlanması homojen ise ‘düşük sinyalli internal kontrastlanma olsun veya olmasın’ ise bu lezyon yüksek olasılıkla benignidir. Lezyon heterojen kontrastlanıyorsa ve özellikle bu kontrastlanma rim tarzındaysa malignite lehinedir (56).

Meme MR incelemenin invaziv meme kanseri için duyarlılığı %100’e yaklaşmakta olup negatif öngörü değeri % 98’dir (151).

MR BI-RADS

BI-RADS MRG Atlası 5.Baskı (ACR 2013) ACR 2003 yılında yayınlanan BIRADS Atlası dördüncü baskısında meme MRG’de mamografi ve US gibi MRG raporlarında da standardizasyonu sağlamak, bulguların değerlendirmesinde karışıklığı önlemek ve klinisyene net bir mesaj verilmesini sağlamak için BI-RADS MRG Atlası’nı geliştirmiştir.

ACR’nin 2013 yılında yayınladığı BI-RADS MRG Atlasının beşinci baskısında MRG sözlüğü terminolojisinde bazı değişikliklere gitmiştir. Meme kitleleri şekillerine (yuvarlak, oval, irregüler), sınırlarına (düzgün, düzensiz, spiküle), internal kontrastlanma özelliklerine (homojen, heterojen, rim tarzında, kontrast tutmayan internal septasyonlar) göre tanımlanmışlardır.

Eğer kontrast tutulumu odak ya da kitle şeklinde değilse, kitlesel olmayan boyanma olarak değerlendirilmektedir. Kitlesel olmayan boyanma dağılımlarına göre fokal, lineer, segmental, bölgesel, diffüz; internal boyanma şekillerine göre ise homojen, heterojen, küme (clumped), kümeleşen halkasal (clustered ring) olarak tanımlanmıştır (Tablo 6).

Fokal kontrastlanma, memenin bir kadranında %25’ten daha az alandaki kontrastlanma olarak tanımlanmaktadır. Bir duktusa uymayan çizgisel kontrastlanma lineer; segmental kontrastlanma üçgen şeklinde apeksi meme başına yönelen bir duktus ve dallarına uyan kontrastlanmalar için tanımlanmaktadır. Bölgesel kontrastlanma duktal dağılıma uymayan, geniş, coğrafi tarzda kontrastlanmalar için kullanılmaktadır. Diffüz kontrastlanma memede düzgün yayılım gösteren kontrast tutulumu olarak

tanımlanmaktadır. Kitlesel olmayan kontrastlanmanın iç yapısının kontrastlanma özellikleri ise homojen, heterojen, küme ('clumped'), kümeleşen halkasal (clustered ring) olarak sınıflandırılmaktadır. Küme kontrastlanma ('clumped') kaldırım taşına benzeyen, birbirleriyle birleşen ve kontrast tutan bir ya da birden fazla fokus ya da kitleden oluşmaktadır. Kümeleşen halkasal (clustered ring) ise periduktal stromanın yüzük şeklinde kontrastlanması olarak tanımlanmaktadır.

ACR BI-RADS MRG Atlası'nda meme başı çekintisi, meme başı invazyonu, ciltte çekinti, ciltte kalınlaşma, cilt invazyonu, aksiller lenfadenopati, pektoral kas invazyonu, göğüs duvarı invazyonu ve yapısal distorsiyon ek bulgu olarak değerlendirilmektedir.



Tablo 6. MRG BIRADS Terminolojisi

Arka Plan Boyanması	Düzey	Minimal
		Hafif
		İlımlı
		Belirgin
	Simetrik/Asimetrik	Simetrik
		Asimetrik
Kitlesel Boyanma	Şekil	Oval
		Yuvarlak
		Düzensiz
	Kenar	Sınırlanmış
		Sınırlanmamış;
		• Düzensiz • Spiküle
	İç kontrastlanma özelliği	Homojen
		Heterojen
		Halkasal kontrastlanma
		Koyu internal septasyonlar
Kitlesel Olmayan Boyanma	Dağılım	Fokal
		Lineer
		Segmental
		Bölgesel
		Multipl Bölgesel
		Diffüz
	Kontrastlanma Paterni	Homojen
		Heterojen
		Kümeleşen Halkasal
		Küme

2.7.4. II. Bakı Ultrasonografi

Meme MRG, yüksek duyarlılığı ve klinik ve mamografik olarak gizli ek malign lezyonları saptama kabiliyeti nedeniyle meme kanserinin tanı ve yönetiminde önemli bir araçtır (152-154). Günümüzde MRG lezyon tespiti ile sınırlı değildir, aynı zamanda neoadjuvan kemoterapi, ameliyat öncesi evreleme ve planlama etkilerini izlemeye ve meme kanseri nüksünü saptamada da kullanılır (155). Bununla birlikte, MRG, mamografi ve sonografiden daha düşük bir özgüllüğe (% 37-97) sahiptir ve önemli sayıda

yanlış pozitif sonuç verir (153,154,156). Bu nedenle, meme kanserli hastalarda preoperatif meme MRG'de şüpheli bir bulgu tespit edildiğinde, tedavi planlaması oldukça etkilenebileceğinden biyopsi gibi ek tanı yöntemleri kullanılması gereklidir. MRG eşliğinde biyopsi, zaman alıcı ve pahalı bir işlem olduğu, IV kontrast madde uygulamasının gerekli olduğu ve posterior yerleşimli lezyonlara erişimin zor olduğu için bazı kısıtlılıklara sahiptir.

İkinci bakı ultrason, MRG'de rastlantısal olarak saptanan lezyonların değerlendirilmesi için kullanışlıdır. Ultrason incelemesi ve ultrason rehberliğinde biyopsi hem hasta hem de radyolog için daha kolay ve ucuzdur. İkinci bakı ultrason, preoperatif meme MRG'de rastlantısal olarak tespit edilen lezyonların değerlendirilmesinde yararlıdır (153,155,157). Bununla birlikte, günümüzde MRG incelemesinde insidental olarak saptanan lezyonların, ikinci bakı ultrasonda tespit edildiğinde biyopsi gerekliliği konusunda kesin bir kılavuz veya fikir birliği yoktur (156). Meme kanserli hastalarda tesadüfen saptanan ve 5 mm'den küçük lezyonların önemi bilinmemektedir. Küçük lezyonların morfolojik özelliklere dayalı karakterizasyonu sınırlı olduğu için, özellikle meme kanserli hastaların preoperatif MRG'lerinde tespit edildiklerinde, bu lezyonlara yönelik izlem ya da biyopsi kararı verilmesinde görüş birliği yoktur (158).

Malign lezyonların, özellikle MRG'de kitle olarak görülmesi halinde, genellikle ultrason korelasyonu bulunur. Bununla birlikte, bu lezyonların sonografik bulguları genellikle siliktir ve başarılı MRG-US korelasyonu için dikkatli tarama yapılması gereklidir (159).

3. GEREÇ YÖNTEM

3.1. Çalışma Grubu

Prospektif olarak gerçekleştirdiğimiz çalışma için Aralık 2017 tarihinde Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan yazılı onay alındı. Etik kurul kararı ekte sunulmuştur (**Ek-1**).

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı Meme Görüntüleme Ünitesine Kasım 2017 – Ocak 2019 tarihleri arasında başvuran, MG tetkikinde yapısal bozulma, asimetri ya da asimetrik opasite bulunan 92 olgu çalışmaya dahil edildi. Mamografi tetkikinde eşlik eden mikrokalsifikasyon bulunan olgular, incelenen memede bilinen meme kanseri, radyoterapi ya da geçirilmiş operasyon öyküsü bulunan olgular çalışmaya alınmadı.

Biyopsi işlemi yapılan 35 lezyon, son tanıya göre benign-malign alt gruplarına (benign: 24/ malign: 11) ayrılarak kaydedildi. Alt grupların her biri için yaş, menapoz durumu dağılımını içeren demografik özellikler, MG, US, MRG bulguları, II. Bakı US bulguları ve histopatoloji sonuçları kaydedilmiştir.

Görüntüleme bulguları BI-RADS sınıflamasına uygun olarak kaydedildi (138).

3.2. Mamografi

Hastalara standart iki yönlü dijital mammografi (MLO – CC) ve gereklilik halinde ek inceleme (lateral, spot kompresyon gibi) yapıldı. Dijital mammografi ve tomosentez tetkikleri Mammomat Inspiration (Siemens, Erlangen, Almanya) cihazında yapıldı. Tomosentez incelemesinde; 25 derecelik açı ve 1 mm kesit kalınlığıyla elde edilen 25 projeksiyonun, rekonstrüksiyon sonrası görüntüleri elde olundu. Elde edilen görüntüler 5 MP yüksek çözünürlüklü iki monitörü olan Mamografi iş istasyonunda (MammoReport, Siemens, Erlangen, Almanya) değerlendirildi.

3.3. Ultrasonografi

Tüm hastalara MG ile aynı seansta Acuson Antares (Siemens MS, Mountain View, CA, ABD) cihazında 6-13 mHz matriks transdüser kullanılarak bilateral tamamlayıcı meme ve aksiller US incelemesi yapıldı.

II. Bakı US incelemesi, ilk bakı ultrason tetkikinde görülmeyip, MRG tetkikinde tespit edilen lezyonlara yönelik, MRG görüntüleri kılavuzluk alınarak yapıldı.

3.5. Manyetik Rezonans Görüntüleme

1.5 T MRG cihazında (Achieva, Philips MS) 7-kanallı meme koili kullanılarak, pron pozisyonda aksial T1A spin-eko sekansielde olundu. (TR/TE, 454/10 ms; FOV, 300; matriks, 432; kesit kalınlığı, 3 mm). Sonrasında, aksial T2A short tau inversion recovery (STIR: TR/TE, 2000/173 ms; FOV, 300; matriks, 432; kesit kalınlığı, 2 mm) elde olundu. Dinamik incelemede, aksial 3D T1A gradient-eko sekansı (THRIVE: TR/TE, 7/3.4 ms; matriks: 352; FOV, 340; flip angle, 10°; kesit kalınlığı, 1 mm), prekontrast ve postkontrast serilerde sıralı 6 tekrar halinde elde olundu. IV kontrast madde olarak, otomatik enjektör (Medrad Spectris Solaris EP, Bayer Radiology Solutions) kullanılarak Gadolinium 0.1 mm/kg (gadoterate meglumine: Dotarem®, Guerbet) olacak miktarda, 2 mL/s hızla verilir, ardından 10 mL salin infüzyonu uygulandı.

MR Sekansları (**Tablo 7**).

Tablo 7. Meme MRG Protokolündeki Sekans Parametreleri

	T1W_TSE	T2W_STIR	DWI_SSh	Dyn_eTHRIVE	VISTA_SPAIR	6 dyn_eTHRIVE
FOV	300	300	300	340	300	340
TR (ms)	454	2000	1410	7	3,4	7
TE (ms)	10	173	69	3.4	16	3.4
K.kalınlığı (mm)	3	2	7	1	3	1
Matriks	432	432	124	352	236	352

3.6. Radyolojik Değerlendirme

Görüntüler, meme görüntüleme konusunda 30 yıl deneyimli uzman doktor gözetiminde 4. yıl radyoloji araştırma görevlisi doktor tarafından değerlendirildi.

Mamografi bulguları yapısal bozulma, asimetri, fokal asimetri, izlemde gelişen asimetri olarak sınıflandırıldı.

Mamografik meme dansitesi BI-RADS kullanılarak sınıflandı (a,b,c,d).

Lezyon tariflenen meme kadrantları, iki pozda görüntülenebiliyorsa; üst-dış kadrant, alt-dış kadrant, üst-iç kadrant, alt-iç kadrant olarak; tek pozda görüntülenebiliyorsa üst, alt, iç, dış kadrant olarak sınıflandırıldı.

Ultrasonografide lezyonlar kitle ve kitlesel olmayan lezyonlar olarak gruplandırıldı. Kitle dışı bulgular; parankimal heterojenite, yapısal bozulma, akustik gölgelenme, duktal lezyon, kist, komplike kist ve küme mikrokistler olarak sınıflandırıldı.

MRG incelemesinde arka plan kontrastlanması minimal (<25% oranında glandüler doku kontrastlanması), az (25%–50% kontrastlanma), orta (50%–75% kontrastlanma), belirgin (>75% kontrastlanma) olarak gruplandırıldı.

MRG incelemesinde, dinamik kontrastlı serilerde, lezyon boyanma tipleri kitle, kitlesel olmayan boyanma ve odak şeklinde gruplandırıldı. Kitleler kenar özelliklerine göre düzgün sınırlı, düzensiz sınırlı ve spiküle lezyonlar şeklinde gruplandırılırken, boyanma paternine göre; homojen, heterojen ve halkasal kontrastlanma olarak sınıflandırıldı. Kitlesel olmayan boyanma gösteren lezyonlar dağılım özelliklerine göre; fokal, lineer, segmental, bölgesel, multipl ve diffüz olarak, kontrastlanma paternlerine göre; homojen, heterojen, kümeli ve kümeli halkasal olarak gruplandırıldı.

İlk bakı ultrasonografi tetkikinde görülmeyip, MRG tetkikinde tespit edilen lezyonlara yönelik, MRG görüntüleri kılavuzluk alınarak II. Bakı US incelemesi yapıldı.

3.7. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz SPSS (Statistical Package for Social Sciences, version 21.0; SPSS Inc, Chicago, IL, USA) kullanılarak yapıldı.

Araştırmada kategorik değişkenler arası fark olup olmadığını göstermek için Ki Kare Testi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistik olarak, aritmetik ortalama $\pm$ standart sapma (SS), yüzdeler kullanıldı.

Tanı testleri arasındaki metodolojik değerlendirme pozitif öngörü değeri ile ifade edildi.

İstatistiksel anlamlılık için p değerinin 0,05'ten küçük saptanması koşulu arandı.

4. BULGULAR

Bu çalışmada toplam 92 kadın olguda dijital mamografi, meme tomosentezi, meme ultrasonografi ve meme MRG tetkikleri değerlendirildi. Olguların yaş ortalaması 49 ($\pm 10/26-77$)'du. Olguların 58'i (%63) premenapoz, 34'ü (%37) postmenapoz dönemdeydi. Lezyonların 52'si (%56.5) sağ memede, 40'ı (%43.5) sol memede idi.

İki pozda da değerlendirilebilen lezyonlardan 21'i (%23) ÜDK, 4'ü (%4) ADK, 2'si (%2) ÜİK, 1'i (%1) AİK yerleşimliydi. Tek pozda değerlendirilebilen lezyonlardan 28'i (%30) üst, 9'u (%10) alt, 4'ü (%4) dış, 7'si (%8) iç kadranda yerleşimliydi. 16 (%17) kitle ise retroareolar yerleşimliydi.

Meme parankim yoğunluğu paternine göre hastaların dağılımı; 3 olgu (%3) BI-RADS A, 12 olgu (%13) BI-RADS B, 26 olgu (%28) BI-RADS C, 51 olgu (%55) BI-RADS D olarak bulundu. Parankim yoğunluğu paternine göre hastaların dağılımı Tablo 8'de gösterildi.

Tablo 8. Parankim Yoğunluğu Paternine Göre Hastaların Dağılımı

BI-RADS	Olgu Sayısı	Yüzde (%)
A	3	3
B	12	13
C	26	28
D	51	55

Dijital mamografi incelemesi yapılan 92 olgunun 76'sında (%82) lezyon tespit edilebilirken, tomosentez incelemesi yapılan 57 olgunun 55'inde (%96) lezyon tespit edildi. İncelenen toplam 92 olgunun 16' sında (%18) lezyon yalnızca tomosentez incelemesinde görüldü.

Dijital mamografi incelemesinde lezyon tiplerine göre dağılımı; 29 hastada (%32) yapısal bozulma, 27 hastada (%29) asimetri (tek pozda görülen dansite), 8 hastada (%9) fokal asimetri (iki pozda görülen dansite), 12 hastada (%13) izlemde gelişen asimetri mevcuttu.

Dijital mamografi incelemesinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı Tablo 9'da gösterildi.

Tablo 9. Dijital mamografi incelemesinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı

Lezyon Tipi	Olgu sayısı	Yüzde
Yapısal Bozulma	29	32
Asimetri	27	29
Fokal Asimetri	8	9
İzlemde Gelişen Asimetri	12	13

Tomosentez incelemesinde lezyon tiplerine göre dağılımı; 29 hastada (%53) yapısal bozulma, 25 hastada (%45) asimetrik opasite, 1 hastada (%2) izlemde gelişen asimetri mevcuttu.

Tomosentez incelemesinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı Tablo 10'da gösterildi.

Tablo 10. Tomosentez incelemesinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı

Lezyon Tipi	Olgu sayısı	Yüzde
Yapısal Bozulma	29	53
Asimetri	25	45
İzlemde Gelişen Asimetri	1	2

Yalnızca tomosentez incelemesinde görülen lezyonların lezyon tipine göre dağılımı; 9 hastada (%56) yapısal bozulma, 7 hastada (%44) asimetrik opasite mevcuttu. Sadece tomosentezde saptanan ve biyopsi yapılan 3 yapısal bozulmanın 1'i (%33) benign, 2'si (%67) malign tanı, 4 opasitenin 3'ü (%75) benign, 1'i (%25) malign tanı aldı.

Mamografi ve tomosentez tetkikleri birlikte değerlendirildiğinde, toplam 92 hastanın 38'inde (%41) yapısal bozulma, 32'sinde (%35) asimetri, 10'unda (%11) fokal asimetri, 12'sinde (%13) izlemde gelişen asimetri mevcuttu.

Mamografi ve tomosentez tetkikleri birlikte değerlendirildiğinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı Tablo 11'de gösterildi.

TABLO 11. Mamografi ve tomosentez tetkikleri birlikte değerlendirildiğinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı

Lezyon Tipi	Olgu sayısı	Yüzde
Yapısal Bozulma	38	41
Asimetri	32	35
Fokal Asimetri	10	11
İzlemde Gelişen Asimetri	12	13

Ultrasonografi incelemesi yapılan 92 olgunun 30'unda (%33) lezyon tespit edilebilirken, 62 olguda (%67) lezyon tespit edilemedi. US incelemesinde görülebilen lezyonların 5'i (%16) kitle, 13'ü (%43) parankimal heterojenite, 6'sı (%20) yapısal bozulma, 2'si (%7) akustik gölgelenme, 2'si (%7) duktal lezyon, 2'si (%7) küme mikrokist olarak görüldü. (Tablo 12)

Tablo 12. Ultrasonografi incelemesinde lezyon tiplerine göre hastaların dağılımı

Lezyon Tipi	Olgu Sayısı	Yüzde
Kitle	5	16
Parankimal Heterojenite	13	43
Yapısal Bozulma	6	20
Akustik Gölgeleme	2	7
Duktal Lezyon	2	7
Küme Mikrokist	2	7

MRG tetkiki yapılan 92 hastanın 35'inde (%38) bulgu varken, 57'sinde (%62) MRG bulgusu izlenmedi.

Arka plan boyanması açısından bakıldığında, 6 olguda (%7) minimal, 21 olguda (%23) hafif, 42 olguda (%46) ılımlı, 23 olguda (%25) belirgin arka plan boyanması olduğu gözlemlendi. (Tablo 13)

Tablo 13. Arka Plan Boyanması

Arka Plan Boyanması	Olgu Sayısı	Yüzde
Minimal	6	7
Hafif	21	23
İlmlı	42	46
Belirgin	23	25

Arka plan boyanması ile memenin fibroglanduler doku miktarı arasında korelasyon analizi değerlendirildiğinde; mamografide BI-RADS A meme dansitesi gösteren 3 olguda arka plan boyanması saptanmamışken, mamografik meme dansitesi arttıkça arka plan kontrastlanmasının da korelatif olarak arttığı saptandı. (Tablo 14)

Tablo 14. Mamografik Parankim Yoğunluğu Paterni İle MRG Arka Plan Boyanması Korelatif Analizi

		MRG Arka Plan Boyanması				Toplam	p
		Yok	Az	Orta	Çok		
Mamografi Dansite	BI-RADS A	3 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3	0,001
	BI-RADS B	0 (0)	6 (50)	5 (42)	1 (8)	12	
	BI-RADS C	1 (4)	7 (27)	14 (54)	4 (15)	26	
	BI-RADS D	2 (4)	8 (16)	23 (45)	18 (35)	51	
Toplam		6	21	42	23	92	

MRG bulgularının postkontrast seride boyanma özelliklerine göre dağılımı; 10 lezyon (%29) kitle, 18 lezyon (%51) kitlesel olmayan boyanma, 4 lezyon (%11) odak, 3 lezyon (%9) kitle ve eşlik eden kitlesel olmayan boyanma şeklinde izlendi. (Tablo 15)

Tablo 15. MRG Bulgularının Postkontrast Seride Boyanma Özelliklerine Göre Dağılımı

MRG Lezyon Tipi	Olgu Sayısı	Yüzde
Kitle	10	29
Kitlesel Olmayan Boyanma	18	51
Odak	4	11
Kitle+Eşlik eden KOB	3	9

MRG’de kitlelerin morfolojisine göre dağılımı; 7 lezyon (%54) düzgün kenar, 3 lezyon (%23) düzensiz kenar, 3 lezyon (%23) spiküle kenar özelliği gösterdi. Kitlelerin 7’si (%54) homojen, 5’i (%38) heterojen, 1’i (%8) halkasal kontrastlanma gösterdi.

MRG’de kitlesel olmayan boyanma gösteren 21 lezyonun kontrastlanma dağılım paternlerine göre dağılımı; 4 lezyon (%19) fokal, 5 lezyon (%24) lineer, 4 lezyon (%19) segmental, 6 lezyon (%29) bölgesel, 2 lezyon (%10) diffüz dağılım paterni göstermiştir. Kitlesel olmayan boyanma gösteren lezyonların 12’si (%57) homojen, 7’si (%33) heterojen, 2’si (%10) kümeli halkasal kontrastlanma gösterdi.

BI-RADS kategorisine göre, 8 olgu (%9) BIRADS 1, 24 olgu (%26) BIRADS 2, 34 olgu (%37) BIRADS 3, 21 olgu (%23) BIRADS 4, 5 olgu (%5) BIRADS 5 olarak değerlendirildi. (Tablo 16)

Tablo 16. BI-RADS Tanısına Göre Olgu Sayısı

BI-RADS		Olgu Sayısı	Yüzde
	1	8	9
	2	24	26
	3	34	37
	4	21	23
	5	5	5

92 hastanın 36'sında bulunan lezyonlar kuşkulu değerlendirilmiş olup biyopsi işlemi yapıldı. Yapılan biyopsilerin 30'u (%83) US kılavuzluğunda, 6'sı (%17) MG kılavuzluğunda gerçekleştirildi. Biyopsi yapılan 25 hasta (%69) benign, 11 hasta (%31) malign histopatolojik tanı aldı.

Benign lezyonların histopatoloji sonuçlarına göre dağılımı; 3 lezyon fibroadenom (%12), 5 lezyon (%20) inflamasyon-enfeksiyon, 4 lezyon (%16) normal meme, 3 lezyon (%12) intraduktal papillom, 6 lezyon (%24) fibrozis, 1 lezyon (%4) sklerozan adenozis, 1 lezyon (%4) granülomatöz mastit, 1 lezyon (%4) laktasyon dönemi, 1 lezyon (%4) atipili duktal hiperplazi tanısı aldı. (Tablo 17)

Tablo 17. Benign Lezyonların Histopatoloji Sonuçlarına Göre Dağılımı

Histopatolojik Tip	Olgu Sayısı	Yüzde
Fibroadenom	3	12
İnflamasyon-Enfeksiyon	5	20
Normal Meme	4	16
İntraduktal Papillom	3	12
Fibrozis	6	24
Sklerozan Adenozis	1	4
Granulomatöz Mastit	1	4
Laktasyon Dönemi	1	4
Atipili Duktal Hiperplazi	1	4

Malign lezyonların histopatoloji sonuçlarına göre dağılımı; 6 lezyon (%55) İDK (İnvaziv Duktal Karsinom), 4 lezyon (%36) İLK (İnvaziv Lobuler Karsinom), 1 lezyon (%9) DKİS (Duktal Karsinoma İn Situ) tanısı aldı. (Tablo 18)

Tablo 18. Malign Lezyonların Histopatoloji Sonuçlarına Göre Dağılımı

Histopatolojik Tip	Olgu Sayısı	Yüzde
İDK	6	55
İLK	4	36
DKİS	1	9

Mamografik parankim yoğunluğunun histopatolojik bulgulara göre analizi yapıldığında; BI-RADS A yoğunluğa sahip olgulara biyopsi işlemi yapılmadı. BI-RADS B yoğunluğa sahip olguların 5'i benign, 3'ü malign tanı, BI-RADS C yoğunluğa sahip olguların 5'i benign, 1'i malign tanı, BI-RADS D yoğunluğa sahip olguların 15'i benign, 7'si malign tanı aldı. (Tablo 19)

Tablo 19. Mamografik Parankim Yoğunluğu İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi

		Histopatoloji		Toplam	p
		Benign (%)	Malign (%)		
Dansite	BI-RADS B	6 (75)	2 (25)	8	0,68
	BI-RADS C	5 (84)	1 (16)	6	
	BI-RADS D	15 (68)	7 (32)	22	
Toplam		25	11	36	

Mamografik parankim yoğunluğunun lezyon tipleri ile ilişkisinin değerlendirilmesinde; BI-RADS A yoğunluğa sahip olguların 1'inde (%33) yapısal bozulma, 2'sinde (%66) asimetri izlendi. Fokal asimetri ve izlemde gelişen asimetri olgusu

saptanmadı. BI-RADS B yoğunluğa sahip olguların 4'ünde (%33) yapısal bozulma, 3'ünde (%25) asimetri, 3'ünde (%25) fokal asimetri, 2'sinde (%17) izlemde gelişen asimetri izlendi. BI-RADS C yoğunluğa sahip olguların 9'unda (%35) yapısal bozulma, 6'sında (%23) asimetri, 6'sında (%23) fokal asimetri, 5'inde (%19) izlemde gelişen asimetri izlendi. BI-RADS D yoğunluğa sahip olguların 24'ünde (%47) yapısal bozulma, 20'sinde (%39) asimetri, 2'sinde (%4) fokal asimetri, 5'inde (%10) izlemde gelişen asimetri izlendi. (Tablo 20)

Tablo 20. Mamografik Parankim Yoğunluğu İle Mamografide Saptanan Lezyon Tipi Arası Korelasyon Analizi

		Mamografi				Toplam	p
		Yapısal Bozulma (%)	Asimetri (%)	Fokal Asimetri (%)	İzlemde gelişen Asimetri (%)		
Dansite	BI-RADS A	1 (33)	2 (66)	0	0	3	0,15
	BI-RADS B	4 (33)	3 (25)	3 (25)	2 (17)	12	
	BI-RADS C	9 (35)	6 (23)	6 (23)	5 (19)	26	
	BI-RADS D	24 (47)	20 (39)	2 (2)	5 (10)	51	
Toplam		38	31	11	12	92	

MRG tetkikinde bulgu varlığı ile mamografik parankim yoğunluğunun ilişkisi değerlendirildiğinde; BI-RADS A meme yapısına sahip 3 olgunun hiç birinde MRG bulgusu izlenmedi. BI-RADS B meme dansitesine sahip olgularda, 9 (%75) lezyonda MRG bulgusu varken, 3 (%25) lezyonda bulgu saptanmadı. BI-RADS C meme dansitesine sahip olgularda, 8 (%31) lezyonda MRG bulgusu varken, 18 (%69) lezyonda bulgu saptanmadı. BI-RADS D meme dansitesine sahip olgularda, 18 (%35) lezyonda MRG bulgusu varken, 33 (%65) lezyonda bulgu saptanmadı.

Biyopsi yapılan hastalarda, mamografik incelemede lezyon tiplerinin histopatolojik bulgulara göre analizi yapıldığında, yapısal bozulmaların 8'i (%57) benign, 6'sı (%43) malign tanı, asimetrilerin 10'u (%84) benign, 2'si (%16) malign tanı, fokal

asimetrielerin 4'ü (%80) benign, 1'i (%20) malign tanı, izlemde gelişen asimetrielerin 3'ü (%60) benign, 2'si (%40) malign tanı aldı. (Tablo 21)

Tablo 21. Mamografik İncelemede Lezyon Tipleri İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi

		Histopatolojik Tanı		Toplam	p
		Benign	Malign		
Mamografi	Yapısal Bozulma	8 (57)	6 (43)	14	0,46
	Asimetri	10 (84)	2 (16)	12	
	Fokal Asimetri	4 (80)	1 (20)	5	
	İzlemde Gelişen Asimetri	3 (60)	2 (40)	5	
	Toplam	25	11	36	

Yapısal bozulma için pozitif prediktif değer; %15,8

Asimetri için pozitif prediktif değer; %6,2

Fokal asimetri için pozitif prediktif değer; %10

İzlemde gelişen asimetri için pozitif prediktif değer; %16,7 olarak bulundu.

Yapısal bozulma hastalarında saptanan 6 malign lezyonun 4'ü (%67) İDK, 2'si (%33) İLK; asimetri hastalarında saptanan 2 malign lezyondan 1'i (%50) İDK, 1'i (%50) İLK; fokal asimetri olgularında saptanan 1 malign lezyon İDK; izlemde gelişen asimetri olgularında saptanan 2 malign lezyondan 1'i (%50) İLK, 1'i (%50) DCIS tanısı aldı.

Biyopsi yapılan hastalarda, ultrasonografik incelemede lezyon tiplerinin histopatolojik bulgulara göre analizi yapıldığında; kitlelerin 4'ü (%80) benign, 1'i (%20) malign tanı, parankimal heterojenitelerin 4'ü (%66) benign, 2'si (%33) malign tanı, parankimal yapısal bozulmaların 2'si (%40) benign, 3'ü (%60) malign tanı, akustik

gölgelenmelerin 2'si (%100) benign tanı aldı. Duktal ekojenite artışlarının 2'si (%100) benign tanı aldı. (Tablo 22)

Tablo 22. Ultrasonografik İncelemede Lezyon Tipleri İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi

		Histopatolojik Tanı		Toplam	p
		Benign	Malign		
Ultrasonografi	Kitle	4 (80)	1 (20)	5	0,08
	Parankimal Heterojenite	4 (67)	2 (33)	6	
	Yapısal Bozulma	2 (40)	3 (60)	5	
	Akustik Gölgeleme	2 (100)	0 (0)	2	
	Duktal Lezyon	2 (100)	0 (0)	2	
	Toplam	15	5	20	

Biyopsi yapılan hastalarda, MRG incelemesinde kontrastlanma tipinin, histopatolojik bulgulara göre analizi yapıldığında; kitlelerin 5'i (%56) benign, 4'ü (%44) malign tanı, kitlesel olmayan kontrastlanma gösteren lezyonların 9'u (%56) benign, 7'si (%44) malign tanı, odak olgularının 1'i (%100) benign tanı aldı. Odak kontrastlanma tipine sahip olgularda malign tanı izlenmedi. Kitle ve eşlik eden kitlesel olmayan boyanma gösteren lezyonlardan 3'ü (%100) benign tanı aldı. Bu grupta malign tanı izlenmedi. (Tablo 23, 24)

Tablo 23. MRG tetkikinde bulgu varlığı ile Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi

		Histopatolojik Tanı		Toplam	p
		Benign	Malign		
Mamografi	Bulgu Var	18 (62)	11 (38)	29	0,04
	Bulgu Yok	7 (100)	0 (0)	7	
	Toplam	25	11	36	

Tablo 24. MRG Tetkikinde Lezyon Tipleri İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi

		Histopatolojik Tanı		Toplam	p
		Benign	Malign		
MRG	Kitle	5 (56)	4 (44)	9	0,06
	Kitlesele Olmayan Boyanma	9 (56)	7 (44)	16	
	Odak	1 (100)	0 (0)	1	
	Kitle+Eşlik eden KOB	3 (100)	0 (0)	3	
	Toplam	18	11	29	

MRG’de kitle olgularında kenar özelliklerine göre histopatolojik bulguların değerlendirilmesinde; düzgün kenar özelliği gösteren 6 olgunun tamamı benign histopatolojik tanı aldı. Düzensiz kenar özelliği gösteren lezyonların 2’si (%67) benign, 1’i (%33) malign, spiküle kenar özelliği gösteren lezyonların tamamı malign histopatolojik tanı aldı. Homojen kontrastlanma gösteren 6 olgunun tamamı benign, heterojen kontrastlanan lezyonların 2’si (%40) benign, 3’ü (%60) malign histopatolojik tanı aldı. (Tablo 25)

Tablo 25. MRG’de Kitlesel Boyanma Saptanan Olgularda Lezyon Morfolojisi ve Kontrastlanma Paterni İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi

		Histopatolojik Tanı		p
		Benign	Malign	
Kitle Morfolojisi	Düzdün	6 (100)	0 (0)	0,003
	Düzensiz	2 (67)	1 (33)	
	Spiküle	0 (0)	3 (100)	
Kitle Kontrastlanma Paterni	Homojen	6 (100)	0 (0)	0,014
	Heterojen	2 (40)	3 (60)	
	Halkasal	0 (0)	1 (100)	

MRG’de kitlesel olmayan boyanma saptanan olgularda lezyon dağılım paternine ve kontrastlanma paternine göre histopatolojik bulguların değerlendirilmesinde; fokal kontrastlanma gösteren lezyonlardan 1’i (%50) benign, 1’i (%50) malign tanı, lineer lezyonlardan 4’ü (%80) benign, 1’i (%20) malign tanı aldı. Segmental kontrastlanan olguların 1’ü (%20) benign, 4’ü (%80) malign, bölgesel kontrastlanma gösteren lezyonlardan 4’ü (%80) benign, 1’i (%20) malign, diffüz kontrastlanma gösteren 2 olgunun tamamı benign histopatolojik tanı aldı. Homojen kontrastlanma gösteren 7 olgu (%78) benign, 2 olgu (%22) malign tanı, heterojen kontrastlanan lezyonlardan 5’i (%63) benign,

3'ü (%37) malign, kümeli halkasal kontrastlanma gösteren 2 lezyon malign histopatolojik tanı almıştır. (Tablo 26)

Tablo 26. MRG'de Kitlesel Olmayan Boyanma Saptanan Olgularda Lezyon Dağılım Paterni ve Kontrastlanma İle Histopatolojik Bulgular Arası Korelasyon Analizi

		Histopatolojik Tanı		p
		Benign	Malign	
Kitlesel Olmayan Boyanma Lezyon Dağılımı	Fokal	1 (50)	1 (50)	0,125
	Lineer	4 (80)	1 (20)	
	Segmental	1 (25)	3 (75)	
	Bölgesel	4 (67)	2 (33)	
	Diffüz	2 (100)	0 (0)	
Kitlesel Olmayan Boyanma Kontrastlanma Paterni	Homojen	7 (78)	2 (22)	0,05
	Heterojen	5 (63)	3 (37)	
	Kümeli Halkasal	0 (0)	2 (100)	

Mamografide izlenen yapısal bozulma, asimetri ve fokal asimetri olgularının (n=92) 30'u (%33) US incelemesinde bulgu verdi. (Tablo 27) Mamografide saptanan lezyonların US tetkikinde karşılıkları değerlendirildiğinde; yapısal bozulmaların 1'i (%10) kitle, 4'ü (%40) parankimal heterojenite, 4'ü (%40) parankimal yapısal bozulma, 1'i (%10) küme mikrokist olarak izlendi. Asimetri olgularının 3'ü (%27) kitle, 4'ü (%36) parankimal heterojenite, 1'i (%9) akustik gölgelenme, 2'si (%18) duktal lezyon, 1'i (%10) küme mikrokist olarak izlendi. Fokal asimetri olgularının 2'si (%67) parankimal heterojenite, 1'i (%33) akustik gölgelenme olarak izlendi. İzlemde gelişen asimetri olgularının 1'i (%17) kitle, 3'ü (%50) parankimal heterojenite, 2'si (%33) yapısal bozulma olarak izlendi. (Tablo 27)

Tablo 27. Mamografi İncelemesinde Saptanan Lezyonların, US Bulgusu Arası Korelasyon Analizi

		Ultrasonografi		Toplam	p
		Bulgu Var	Bulgu Yok		
Mamografi	Yapısal Bozulma	10 (26)	28 (74)	38	0,47
	Asimetri	11 (36)	20 (64)	31	
	Fokal Asimetri	3 (27)	8 (73)	11	
	İzlemde Gelişen Asimetri	6 (50)	6 (50)	12	
	Toplam	30	62	92	

Tablo 28. Mamografi İncelemesinde Saptanan Lezyonların, US Tetkikinde Lezyon Tipleri Arası Korelasyon Analizi

		Ultrasonografi						Toplam	p
		Kitle	Parankimal Heterojenite	Yapısal Bozulma	Akustik Gölgeleme	Duktal Lezyon	Küme Mikroki st		
Mamografi	Yapısal Bozulma	1 (10)	4 (40)	4 (40)	0 (0)	0 (0)	1 (10)	10	0,19
	Asimetri	3 (27)	4 (36)	0 (0)	1 (9)	2 (18)	1 (9)	11	
	Fokal Asimetri	0 (0)	2 (67)	0 (0)	1 (%33)	0 (0)	0 (0)	3	
	İzlemde Gelişen Asimetri	1 (17)	3 (50)	2 (33)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6	
	Toplam	5	13	6	2	2	2	30	

Mamografide izlenen lezyonların (n=92) 35'i (%38) MRG incelemesinde bulgu verdi. Mamografide saptanan lezyonların MRG tetkikinde karşılıkları değerlendirildiğinde; yapısal bozulmaların 5'i (%33) kitle, 8'i (%53) kitlesel olmayan, 2'si (%13) odak kontrastlanma tipinde izlendi. Asimetri olgularının 1'i (%9) kitle, 5'i (%46) kitlesel olmayan boyanma, 2'si (%18) odak, 3'ü (%27) kitle ve eşlik eden kitlesel olmayan boyanma gösterdi. Fokal asimetri olgularının 3'ü (%60) kitle, 2'si (%40) kitlesel olmayan boyanma şeklinde izlendi. İzlemde gelişen asimetri olgularının 1'i (%25) kitle, 3'ü (%75) kitlesel olmayan boyanma şeklinde izlendi. (Tablo 29)

Tablo 29. Mamografi İncelemesinde Saptanan Lezyonların, MRG Tetkikinde Kontrastlanma Paternleri Arası Korelasyon Analizi

		MRG				Toplam	p
		Kitle	KOB	Odak	Kitle+KOB		
Mamografi	Yapısal Bozulma	5 (33)	8 (53)	2 (13)	0 (0)	15	0,14
	Asimetri	1 (9)	5 (46)	2 (18)	3 (27)	11	
	Fokal Asimetri	3 (60)	2 (40)	0 (0)	0 (0)	5	
	İzlemde Gelişen Asimetri	1 (25)	3 (75)	0 (0)	0 (0)	4	
	Toplam	10	18	4	3	35	

Mamografide izlenen yapısal bozulma, asimetri ve fokal asimetri olgularının (n=92) 30'u (%33) US incelemesinde, 35'i (%38) MRG incelemesinde bulgu verdi. MRG ve US tetkikleri kombine edildiğinde, toplamda 92 hastanın 51'inde (%56) bulgu saptanmış olup bulgu saptama oranı tek başına US tetkikine göre 1.7 kat, tek başına MRG tetkikine göre 1.4 kat arttı.

Tek başına MRG tetkikinde saptanan lezyonlara II. Bakı US incelemesi yapıldı. Toplam 16 hastaya II. Bakı US tetkiki yapılmış olup, 8'inde (%50) bulgu

saptanmış, 8'inde (%50) bulgu saptanmadı. II. Bakı US incelemesinde saptanan lezyonların 5'i (%63) kitle, 1'i (%13) parankimal heterojenite, 1'i (%13) yapısal bozulma, 1'i (%13) kümemikrokist olarak saptandı. (Tablo 30)

Tablo 30. II. Bakı US Tetkikinde Saptanan Bulguların Lezyon Tipine Göre Dağılımı

II. Bakı US	Olgu Sayısı	Yüzde
Kitle	5	63
Parankimal Heterojenite	1	13
Yapısal Bozulma	1	13
Küme Mikrokist	1	13

II. Bakı US tetkikinde saptanan lezyonların histopatoloji incelemesine göre dağılımları Tablo 31'de gösterildi.

Tablo 31. II. Bakı US tetkikinde saptanan lezyonların histopatoloji incelemesine göre dağılımları

		Histopatolojik Tanı		Toplam	p
		Benign	Malign		
II. Bakı US	Bulgu Var	5 (62)	3 (38)	8	0,14
	Bulgu Yok	7 (87)	1 (13)	8	
	Toplam	12	4	16	

33 hastaya 6 aylık izlem yapılmıştır. İzlemlerin 18'i (%55) lezyon bulunan memeye tek poz mamografi ve US incelemesi şeklinde, 11'i (%33) sadece US, 4'ü (%12) sadece MRG şeklinde yapılmıştır. İzlem yapılan hasta grubunda meme malignitesi gelişmedi. 2 hastada, izlemde gelişen lezyonlar saptanmış olup, biri biyopsi ile fibroadenom tanısı aldı. Primer kolon kanseri öyküsü bulunan diğer olgu ise İİAB ile metastatik lenf nodu tanısı aldı.

MRG tetkiki yapılan 92 hastanın 22'sinde (%24) rastlantısal ek bulgular saptandı. Bu lezyonlardan 4'ü (%18) kitle, 11'i (%50) kitlesel olmayan boyanma, 5'i (%23) fokal odak, 2'si (%9) cidar kontrastlanması gösteren kistik lezyon olarak görüntülendi. İnsidental saptanan kitle lezyonlarından biri malign tanı almış olup histopatolojik incelemede invaziv duktal karsinom tanısı aldı.

Mamografi tetkikinde izlenen yapısal bozulma, asimetri, fokal asimetri ve izlemde gelişen asimetri olguları ayrı ayrı değerlendirildiğinde;

1-Yapısal Bozulma

Mamografide yapısal bozulma saptanan hastaların 10'unda (%26) US bulgusu var iken, 28'inde (%74) US bulgusu saptanmadı. US bulgusu bulunan 10 yapısal bozulma olgusu lezyon tiplerine göre; 1'i (%10) kitle, 4'ü (%40) parankimal heterojenite, 4'ü (%40) yapısal bozulma, 1'i (%10) küme mikrokist olarak dağıldı. Yapısal bozulma ile eşlik eden US bulguları varlığında histopatoloji bulgularının analizi yapıldığında, US'da bulgu veren 10 lezyonun 6'sı kuşku bulunup biyopsi yapıldı ve biyopsi yapılan olguların 4'ü (%67) benign, 2'si (%33) malign tanı aldı. US bulgusu olmayan ve biyopsi yapılan 3 yapısal bozulma olgusunun 2'si (%67) benign, 1'i (%33) malign tanı aldı. (Tablo 32, 33)

Tablo 32. Yapısal Bozulma ve Eşlik Eden US Bulguları Korelatif Analizi

		Ultrason		Toplam	p
		Bulgu Var	Bulgu Yok		
Yapısal Bozulma	Bulgu Var	10 (26)	28 (74)	38	0,36
	Bulgu Yok	20 (37)	34 (63)	54	
	Toplam	30	62	92	

Tablo 33. Yapısal Bozulma ve Eşlik Eden US Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi

		Histopatoloji		Toplam	p
		Benign	Malign		
Yapısal bozulma+ Ultrason	Bulgu Var	4 (67)	2 (33)	6	0,76
	Bulgu Yok	2 (67)	1 (33)	3	
	Toplam	6	3	9	

Mamografide yapısal bozulma saptanan hastaların 15'inde (%39) MRG bulgusu var iken, 23'ünde (%61) MRG bulgusu saptanmadı. MRG bulgusu bulunan 15 yapısal bozulma olgusu MRG'de kontrastlanma tipine göre; 5'i (%33) kitle, 8'i (%53) KOB, 2'si (%13) odak kontrastlanma özelliği gösterdi. MRG bulgusu olan ve kuşkulu bulunup biyopsi yapılan 11 lezyondan 5'i (%45) benign, 6'sı (%55) malign tanı aldı. MRG bulgusu olmayan ve biyopsi yapılan 3 yapısal bozulma olgusunun tamamı benign tanı aldı. (Tablo 34, 35)

Tablo 34. Yapısal Bozulma ve Eşlik Eden MRG Bulguları Korelatif Analizi

		MRG		Toplam	p
		Bulgu Var	Bulgu Yok		
Yapısal Bozulma	Bulgu Var	15 (39)	23 (61)	38	0,49
	Bulgu Yok	20 (37)	34 (63)	54	
	Toplam	35	57	92	

Tablo 35. Yapısal Bozulma ve Eşlik Eden MRG Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi

		Histopatoloji		Toplam	p
		Benign	Malign		
Yapısal bozulma+ MRG	Bulgu Var	5 (45)	6 (55)	11	0,024
	Bulgu Yok	3 (100)	0 (0)	3	
	Toplam	8	6	14	

2-Asimetri

Mamografide asimetri (tek pozda saptanan dansite) saptanan hastaların 11’inde (%36) US bulgusu var iken, 19’unda (%63) US bulgusu saptanmadı. US bulgusu bulunan 11 asimetri olgusu lezyon tiplerine göre; 3’ü (%27) kitle, 4’ü (%36) parankimal heterojenite, 1’i (%9) akustik gölgelenme, 2’si (%18) duktal lezyon, 1’i (%9) küme mikrokist olarak dağıldı. Asimetri ile eşlik eden US bulguları varlığında histopatoloji bulgularının analizi yapıldığında, US’da bulgu veren 11 lezyonun 8’ine biyopsi yapıldı ve biyopsi yapılan olguların 7’si (%87) benign, 1’i (%13) malign tanı aldı. US bulgusu olmayan ve biyopsi yapılan 4 asimetri olgusunun 3’ü (%75) benign, 1’i (%25) malign tanı aldı. (Tablo 36, 37)

Tablo 36. Asimetri ve Eşlik Eden US Bulguları Korelatif Analizi

		Ultrason		Toplam	p
		Bulgu Var	Bulgu Yok		
Asimetri	Bulgu Var	11 (36)	19 (63)	30	0,56
	Bulgu Yok	19 (31)	43 (69)	62	
	Toplam	30	62	92	

Tablo 37. Asimetri ve Eşlik Eden US Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi

		Histopatoloji		Toplam	p
		Benign	Malign		
Asimetri+ Ultrason	Bulgu Var	7 (87)	1 (13)	8	0,58
	Bulgu Yok	3 (75)	1 (25)	4	
	Toplam	10	2	12	

Mamografide asimetri saptanan hastaların 11'inde (%37) MRG bulgusu var iken, 19'unda (%63) MRG bulgusu saptanmadı. MRG bulgusu bulunan 11 asimetri olgusunun MRG'de kontrastlanma tipine göre; 1'i (%9) kitle, 5'i (%46) KOB, 2'si (%13) odak, 3'ü (%27) kitle ve eşlik eden KOB kontrastlanma özelliği gösterdi. MRG bulgusu olan ve kuşku bulunup biyopsi yapılan 9 lezyondan 7'si (%78) benign, 2'si (%22) malign tanı aldı. MRG bulgusu olmayan ve biyopsi yapılan 3 asimetri olgusunun tamamı benign tanı aldı. (Tablo 38, 39)

Tablo 38. Asimetri ve Eşlik Eden MRG Bulguları Korelatif Analizi

		MRG		Toplam	p
		Bulgu Var	Bulgu Yok		
Asimetri	Bulgu Var	11 (37)	19 (63)	30	0,52
	Bulgu Yok	24 (39)	38 (61)	62	
	Toplam	35	57	92	

Tablo 39. Asimetri ve Eşlik Eden MRG Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi

		Histopatoloji		Toplam	p
		Benign	Malign		
Asimetri+ MRG	Bulgu Var	7 (78)	2 (22)	9	0,37
	Bulgu Yok	3 (100)	0 (0)	3	
	Toplam	10	2	12	

3- Fokal Asimetri

Mamografide fokal asimetri (iki pozda saptanan dansite) saptanan 11 hastanın 3'ünde (%27) US bulgusu var iken, 8'inde (%73) US bulgusu saptanmadı. US bulgusu bulunan 3 fokal asimetri olgusu lezyon tiplerine göre; 2'si (%67) parankimal heterojenite, 1'i (%33) akustik gölgelenme olarak dağıldı. Fokal asimetri ile eşlik eden US bulguları varlığında histopatoloji bulgularının analizi yapıldığında, US'da bulgu veren 3 lezyonun 2'sine biyopsi yapıldı ve tamamı benign tanı aldı. US bulgusu olmayan ve biyopsi yapılan 3 fokal asimetri olgusunun 2'si (%67) benign, 1'i (%33) malign tanı aldı. (Tablo 40, 41)

Tablo 40. Fokal Asimetri ve Eşlik Eden US Bulguları Korelatif Analizi

		Ultrason		Toplam	p
		Bulgu Var	Bulgu Yok		
Fokal Asimetri	Bulgu Var	3 (27)	8 (73)	11	0,48
	Bulgu Yok	27 (33)	54 (67)	81	
	Toplam	30	62	92	

Tablo 41. Fokal Asimetri ve Eşlik Eden US Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi

		Histopatoloji		Toplam	p
		Benign	Malign		
Fokal Asimetri+ Ultrason	Bulgu Var	2 (100)	0 (0)	2	0,62
	Bulgu Yok	2 (67)	1 (33)	3	
	Toplam	4	1	5	

Mamografide fokal asimetri saptanan 11 hastanın 5'inde (%46) MRG bulgusu var iken, 6'sında (%54) MRG bulgusu saptanmadı. MRG bulgusu bulunan 5 fokal asimetri olgusunun MRG'de kontrastlanma tipine göre; 3'ü (%60) kitle, 2'si (%40) KOB şeklinde izlendi. MRG bulgusu olan ve kuşkuyla bulunup biyopsi yapılan 5 lezyondan 4'ü (%80) benign, 1'i (%20) malign tanı aldı. MRG bulgusu olmayan hiç bir fokal asimetri olgusuna biyopsi yapılmadı. (Tablo 42)

Tablo 42. Fokal asimetri ve Eşlik Eden MRG Bulguları Korelatif Analizi

		MRG		Toplam	p
		Bulgu Var	Bulgu Yok		
Fokal Asimetri	Bulgu Var	5 (46)	6 (54)	11	0,41
	Bulgu Yok	30 (37)	51 (63)	81	
	Toplam	35	57	92	

4- İzlemde Gelişen Asimetri

Mamografide izlemde gelişen asimetri saptanan 12 hastanın 6'sında (%50) US bulgusu var iken, 6'sında (%50) US bulgusu saptanmadı. US bulgusu bulunan 6 olgunun lezyon tiplerine göre; 1'i (%17) kitle, 3'ü (%50) parankimal heterojenite, 2'si (%33) yapısal bozulma olarak izlendi. İzlemde gelişen asimetri ile eşlik eden US bulguları varlığında histopatoloji bulgularının analizi yapıldığında, US'da bulgu veren 6 lezyonun 4'üne biyopsi yapılmış ve biyopsi yapılan olguların 2'si (%50) benign, 2'si (%50) malign tanı aldı. US bulgusu olmayan ve biyopsi yapılan 1 izlemde gelişen asimetri olgusu benign tanı aldı. (Tablo 43, 44)

Tablo 43. İzlemde Gelişen Asimetri ve Eşlik Eden US Bulguları Korelatif Analizi

		Ultrason		Toplam	p
		Bulgu Var	Bulgu Yok		
İzlemde Gelişen Asimetri	Bulgu Var	6 (50)	6 (50)	12	0,14
	Bulgu Yok	24 (30)	56 (70)	80	
	Toplam	30	62	92	

Tablo 44. İzlemde Gelişen Asimetri ve Eşlik Eden US Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi

		Histopatoloji		Toplam	p
		Benign	Malign		
İzlemde Gelişen Asimetri+ Ultrason	Bulgu Var	2 (50)	2 (50)	4	0,55
	Bulgu Yok	1 (100)	0 (0)	1	
	Toplam	3	2	5	

Mamografide izlemde gelişen asimetri saptanan 12 hastanın 4'ünde (%33) MRG bulgusu var iken, 8'inde (%67) MRG bulgusu saptanmadı. MRG bulgusu bulunan 4 olgunun MRG'de kontrastlanma tipine göre; 1'i (%25) kitle, 3'ü (%75) kitlesel olmayan kontrastlanma gösterdi. MRG bulgusu olan ve kuşkulu bulunup biyopsi yapılan 4 lezyondan 2'si (%50) benign, 2'si (%50) malign tanı aldı. MRG bulgusu olmayan ve biyopsi yapılan 1 izlemde gelişen asimetri olgusu benign tanı aldı. (Tablo 45, 46)

Tablo 45. İzlemde Gelişen Asimetri ve Eşlik Eden MRG Bulguları Korelatif Analizi

		MRG		Toplam	p
		Bulgu Var	Bulgu Yok		
Asimetri	Bulgu Var	4 (33)	8 (67)	12	0,49
	Bulgu Yok	31 (39)	49 (61)	80	
	Toplam	35	57	92	

Tablo 46. İzlemde Gelişen Asimetri ve Eşlik Eden MRG Bulgularının Histopatoloji Bulguları İle Korelatif Analizi

		Histopatoloji		Toplam	p
		Benign	Malign		
Asimetri+ MRG	Bulgu Var	2 (50)	2 (50)	4	0,55
	Bulgu Yok	1 (100)	0 (0)	1	
	Toplam	3	2	5	

Mamografide saptanan yapısal bozulma lezyonlarında mamografi için pozitif prediktif değeri; %15,8 bulundu. Eklenen ultrasonografi incelemesi ile PPV değeri %33, NPV değeri %66 iken, eklenen MRG tetkiki ile PPV değeri %40, NPV değeri %100 bulundu.

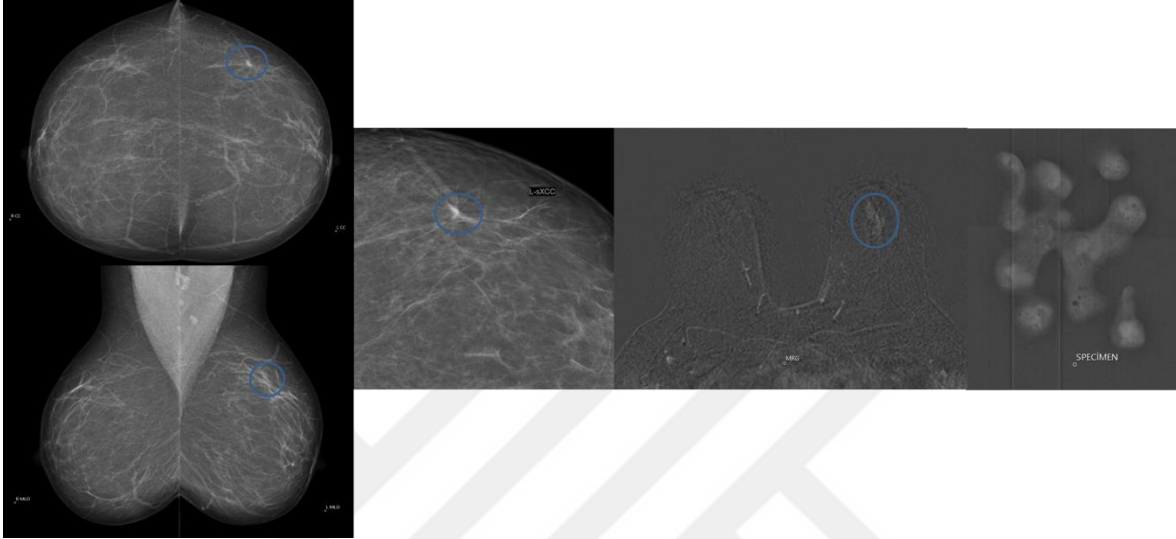
Mamografide saptanan asimetri lezyonlarında mamografi için PPV; %6,2 olarak bulundu. Eklenen ultrasonografi incelemesi ile PPV değeri %12, NPV değeri %75 iken, eklenen MRG tetkiki ile PPV değeri %22, NPV değeri %100 bulundu.

Mamografide saptanan fokal asimetri lezyonlarında mamografi için PPV; %10 olarak bulundu. Ultrasonda bulgu veren fokal asimetri olgularının tamamı benign tanı aldı, PPV değeri %0 bulundu. Eklenen ultrasonografi ile NPV değeri; %66 bulundu. Eklenen MRG tetkiki ile PPV değeri %20, NPV değeri %100 bulundu.

Mamografide saptanan izlemde gelişen asimetri lezyonlarında mamografi için PPV; %16,7 olarak bulundu. Eklenen ultrasonografi incelemesi ile PPV değeri %33, NPV değeri %100 iken, eklenen MRG tetkiki ile PPV değeri %33, NPV değeri %100 bulundu.

5. OLGULAR

OLGU 1



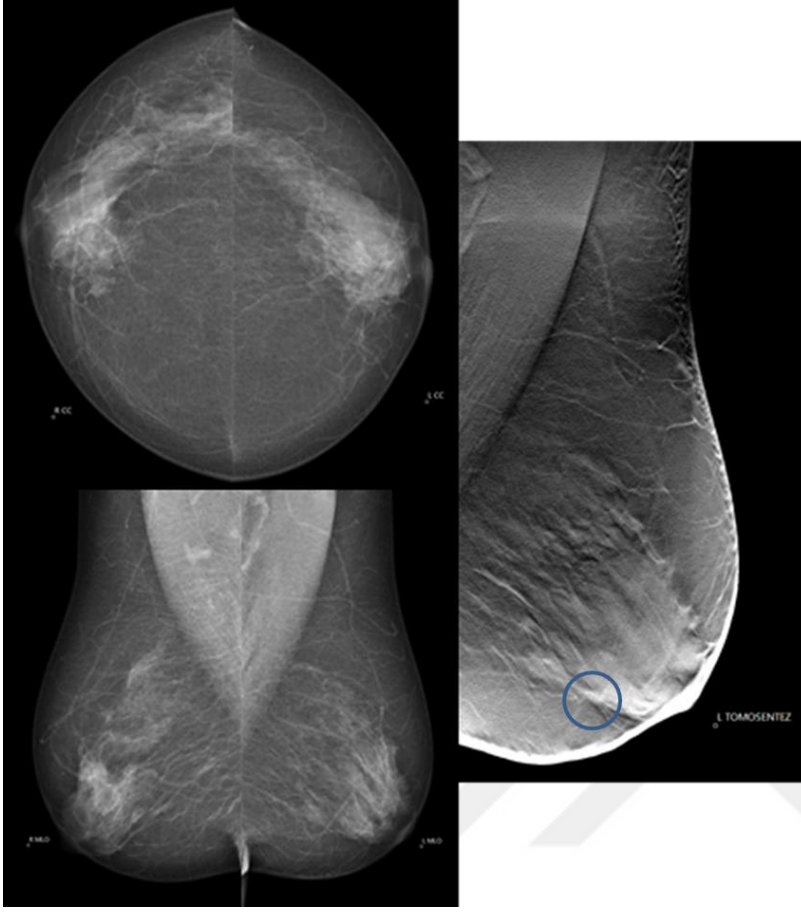
38 yaş/ kadın/ İDK:

Mamografi tetkikinde sol meme ÜDK'da 5mm çapında yapısal bozulma izlenmiştir. Eklenen spot mamogramda gerileme görülmemiştir. Ultrasonografi incelemesinde bulgu saptanmamıştır. Eklenen MRG incelemesinde, sol meme ÜDK'da 36X13 mm boyutlarında segmental kitlesel olmayan boyanma izlenmiştir. II. Bakı US incelemesinde bulgu saptanmamıştır. Olguya MG kılavuzluğunda 14 G kesici iğne biyopsi yapılmıştır.

Tanı: İDK

Yorum: Mamografide saptanan kitlesel olmayan bulgular varlığında, takip-izlem kararı verilemediğinde, eklenen problem çözücü MRG tetkiki karar vermede yardımcıdır.

OLGU 2

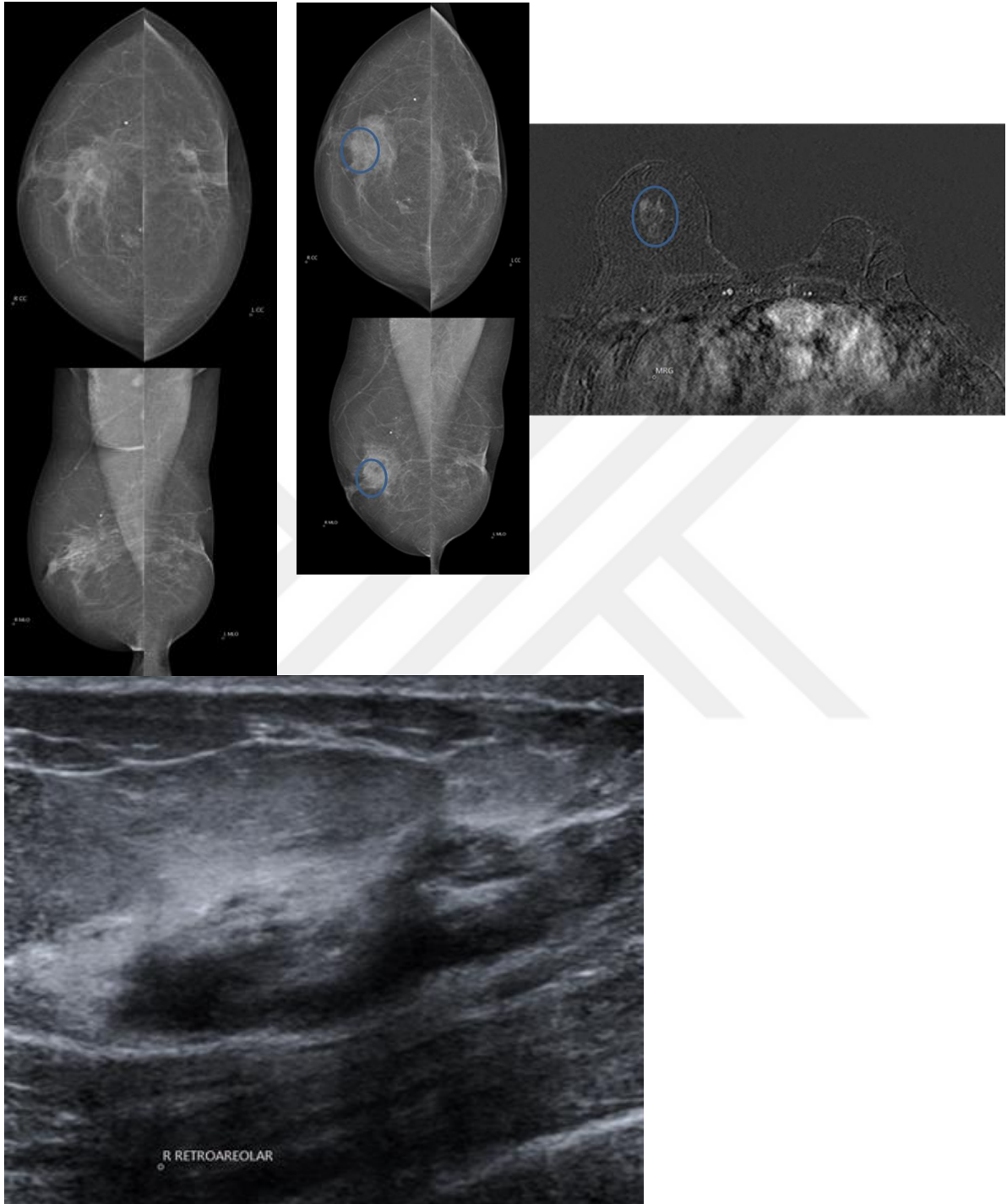


65 yaş/ kadın :

Mamografi tetkikinde BI-RADS C meme parankim yoğunluğu izlenmektedir. Glandüler doku yoğunluğu kitle ayırımını kısıtladığından tomosentez tetkiki eklenmiştir. MLO tomosentez tetkikinde sol meme alt kadranda yapısal bozulma izlenmiştir. Ultrasonografi incelemesinde bulgu saptanmadı. Eklenen MRG tetkikinde bu bölgede kontrastlanma saptanmadı. Hastaya 6 aylık takip önerilmiştir. Takip mamografi ve tomosentez incelemesinde, yapısal bozulmanın takipte gerilediği anlaşılmıştır.

Yorum: Mamografi ve tomosentez tetkiklerinde izlenen, kitlesel olmayan lezyonlarda eklenen MRG tetkiki gereksiz biyopsiyi önleyebilir.

OLGU 3



69 yaş/ kadın/ İDK :

Temmuz 2018 tarihli mamografi tetkikinde sağ meme retroareolar bölgede 11 mm çapında, Mart 2017 tarihli mamografi tetkikleri ile birlikte değerlendirildiğinde, izlemde geliştiği anlaşılan asimetrik opasite izlenmiştir. Yapılan ultrasonografi incelemesinde bulgu saptanmamıştır. Eklenen MRG tetkikinde, sağ retroareolar, 30X21 mm boyutlarında bölgesel kitlesel olmayan kontrastlanma izlenmiştir. Yapılan II. Bakı US incelemesinde sağ retroareolar bölgede, 21X13mm boyutlarında parankimal heterojenite izlenmiştir. US kılavuzluğunda 14G kesici iğne biyopsi yapılmıştır.

Tanı: İDK

Yorum: İlk bakı ultrason tetkikinde görülmeyp, MRG tetkikinde tespit edilen lezyonlara yönelik, MRG görüntüleri kılavuzluk alınarak yapılan II. Bakı US incelemesi, kuşkulu lezyonlarda biyopsi için ultrason kılavuzluğunda biyopsi seçimini olanaklı kılmaktadır

6. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı mamografi incelemesinde yapısal bozulma, asimetri ve asimetrik opasitelerde biyopsi-izlem kararı verilemediğinde ya da biyopsi için lokalizasyon belirlenemediğinde US, II. Bakı US ve MRG'nin radyolojik yaklaşıma katkısını araştırmaktır.

Meme kanseri taramasında temel yöntem mamografidir. Mamografik taramalar kanser mortalitesini %30-35 azaltır (70, 104). Mamografi tetkikinde her meme için kraniokaudal ve mediolateral oblik görüntüler elde olunur. Ancak bu inceleme, 3 boyutlu olan memenin iki boyuta indirgenmesine ve bazı oluşumların üst üste binmesine neden olur. Meme yoğunluğu arttıkça üst üste binen dansiteler artacağı için lezyonlar gizlenebilir. Mamografik duyarlılık, meme yoğunluğu arttıkça azalmaktadır (160). Bazı çalışmalarda memede yoğunluk artışının mamografi lezyon saptama duyarlılığını %30-48 azalttığı gösterilmiştir (8, 160). Memenin glandüler doku yoğunluğunun artmasının, meme kanseri için rölatif bir risk oluşturduğu bilinmektedir (139). 42 çalışmanın değerlendirildiği meta-analizde, dens memede mamografik duyarlılığın azaldığı belirtilmiştir (161). Başka bir çalışmada, US taramasında tespit edilen 335 meme kanserinin retrospektif incelemesinde; US tetkikinde görülen lezyonların mamografik incelemede 263'ünün (% 78) izlenmediği gösterilmiştir (162). Çalışmamızda, olguların % 83'ünde mamografide dens meme saptandı. Biyopsi yapılan hasta grubunda, histopatoloji tanıları ile meme parankim dansitelerinin korelatif analizinde, en yüksek malignite oranı %32 ile BI-RADS D meme parankim dansitesinde bulunmuştur. Dens meme yapısına sahip hasta grubunda, 18 (%35) lezyonda MRG bulgusu varken, 33 (%65) lezyonda bulgu saptanmaması da psödolezyon olasılığını göstermektedir.

Dens meme yapısında mamografik duyarlılık azaldığı için, hem tanısal hem de tarama mamografisine duyarlılık ve özgüllüğü arttıran yöntemler eklenebilir. Bu yöntemler arasında; tomosentez, ultrasonografi ve dinamik kontrastlı MRG bulunur (160). Tomosentezin bilinen en önemli avantajları, 3 boyutlu kesit görüntülerle lezyon saptama ve karakterizasyonunu kolaylaştırması, mamografide saptanan bir anormal bulgunun glandüler doku süperpozisyonundan ayırmasına yardımcı olmasıdır (163). Çalışmamızda dijital mamografiye eklenen tez poz MLO tomosentez ile tek başına dijital mamografiye

göre daha fazla lezyon saptandı. Lezyon morfolojisi tomosentez kesitlerinde dijital mamografiye göre daha kolay ve daha doğru değerlendirildi. 16 hastada dijital mamografi incelemesinde bulgu saptanmazken yalnızca tomosentez tetkikinde bulgu saptanmıştır. Bu hastalardan biyopsi yapılan 7 hastanın 3'ü (%43) malign, 4'ü (%57) benign histopatolojik tanı almıştır. Malign tanı alan 3 olgu da BI-RADS D meme parankim yoğunluğuna sahiptir.

Ultrasonografi incelemesi, mamografide saptanan asimetri ve yapısal bozulmaların değerlendirilmesinde kullanılabilecek tamamlayıcı bir yöntemdir (24). Bu çalışmada, 38 yapısal bozulma olgusunun 10'unda (%26), 30 asimetri olgusunun 11'inde (%36), 11 asimetrik opasite olgusunun 3'ünde (%27), 12 izlemde gelişen asimetri olgusunun 6'sında (%50) ultrasonografi bulgusu vardı. Ultrasonografi incelemesinde, 5 hastada (%16) kitle, 13 hastada (%43) parankimal heterojenite, 6 hastada (%20) parankimal yapısal bozulma, 2 hastada (%7) akustik gölgelenme, 2 hastada (%7) duktal lezyon, 2 hastada (%7) küme mikrokist izlendi. Mamografide izlenen yapısal bozulma, asimetri ve asimetrik opasite olgularında spesifik ultrasonografi bulgusu saptanmamıştır. Ultrasonografi incelemesinde kitle dışı bulgular parankimal heterojenite, yapısal bozulma, duktal lezyon, kist, komplike kist ve küme mikrokistlerdir (164, 165). Ultrasonda bulgusu olan olguların çoğu parankimal heterojenite (%43) şeklinde görülmüştür. Ultrasonografide parankimal heterojenite görünümü, mamografi ve MRG ile saptanan lezyonlarda kitle dışı bir bulgu olarak saptanabilir. Bu bulgu non-spesifik olmakla birlikte, kuşkulu lezyonlarda biyopsi için ultrason kılavuzluğunda biyopsi seçimini olanaklı kılmaktadır.

Meme MRG' nin yüksek negatif öngörü değeriyle kanserin dışlanması potansiyel katkısı vardır (101,166). Farklı araştırmalarda duyarlılığı %90-95, özgüllüğü %37-97 arasında belirtilmiştir (20,112). Mamografide saptanan ve ileri değerlendirme gerektiren kuşkulu bulgularda MRG güvenilir bir tamamlayıcı yöntem olabilir (171, 172).

Sardanelli ve arkadaşları 38 hastada mamogramlarda saptanan anormal bulguları MRG bulguları ile karşılaştırmış ve histopatolojik bulgular ile ilişkilendirmiştir (175). MRG' nin, özellikle ameliyat sonrası, belirsiz mamografik bulguları netleştirdiğini tespit etmişlerdir. Bununla birlikte, MRG bulgularının mamografik olarak belirgin kuşkulu görülen lezyonlarda karakterizasyona katkı sağlamadığını saptamışlardır. Ancak,

mamografide silik, net yorum yapılamayan lezyonların varlığında MRG kullanımının yararlı olduğu bulunmuştur.

Özellikle mamografide tek pozda görülen lezyonların yönetiminde zorluklar yaşanmaktadır. Sickles ve arkadaşları, 68.836 tarama mamogramını gözden geçirmiş ve incelemelerin % 3,3'ünde bulgunun sadece bir pozda tespit edildiğini bulmuşlardır (176). Bu lezyonların %82,7'sinin gerçek lezyon olmadığı, % 1,8'inin malign olduğu bulunmuştur. Tek pozda görülen lezyonların ultrasonografi incelemesinde lokalizasyonunu tespit etmek zordur. Çalışmamızda da tek pozda izlenen 31 asimetrisinin 20'si (%64) ultrasonografide izlenememiştir. Ultrason korelasyonu olmayan kuşkulu mamografi bulgusu varsa problem çözücü MRG karar vermede yardımcı olabilir. Bluemke ve arkadaşları, mamografi ve sonografi bulguları ile biyopsi için öneri almış olan hastaların meme MRG bulgularını incelemişlerdir (62). Mamografide saptanan lezyonun ultrasonografi ile gerçek bir lezyon olduğu tespit edilirse, MRG tetkiki yapılmadan biyopsi kararı verilebilir. Ancak direk biyopsiye karar vermek yanlış negatif biyopsi sonuçlarını artıracaktır. Literatürde, mamografi ya da ultrasonografi tetkiklerinde saptanan kuşkulu lezyonlara eğer biyopsi yapılmayacaksa, 6 ay sonra takip görüntüleme önerilmektedir (176). Çalışmamızda da mamografide izlenen kitlesel olmayan bulguların 57'sinde (%62) MRG bulgusu izlenmemiştir. Bu lezyonlara biyopsi yapılmayıp takip kararı verilmiştir. 33 hastaya 6 aylık izlem yapılmıştır ve izlem tetkiklerinde hiç bir hastada meme malignite bulgusu saptanmamıştır.

Bu çalışmada mamografiyle saptanan kuşkulu asimetri, fokal asimetri ve yapısal bozulmaların 35'inde (%38) MRG bulgusu vardı. 35 lezyonun 10'u (%29) kitle, 18'i (%51) kitlesel olmayan boyanma, 4'ü (%11) odak, 3'ü (%9) kitle ve eşlik eden kitlesel olmayan boyanma şeklinde izlenmiştir. Biyopsi yapılan kitlelerin 4'ünde (%44), kitlesel olmayan boyanmaların 7'sinde (%44) kanser saptandı.

Thomassin-Naggara ve arkadaşları kitlesel olmayan boyanma bulgusu bulunan meme MRG görüntülerinin yorumlanmasında mamografi ve US bulgularının değerlendirmeye katılmasının radyoloğun yorumuna önemli katkısının olacağını bildirmiştir (172). KOB görülen olgularda lezyon dağılım paterni de önem arz etmektedir. Bazı yazarlar segmental dağılım ve bölgesel dağılım paterninin malignite ile ilişkili olabileceğini bildirmiştir. (151, 172) Çalışmamızda da segmental dağılım gösteren kitlesel

olmayan boyanma olgularında malignite oranı yüksek bulunmuş olup literatür ile uyumludur.

MRG’de, kontrast madde uygulamasından sonra hem normal hem de anormal meme dokusu kontrastlanma gösterir. Kontrastlanma tipi ve kontrastlanmanın zamana göre değişimi, anormal meme dokusunun normal meme dokusundan ayırt edilmesinde kullanılabilir. Yağ baskılı subtrakte serilerin incelemeye eklenmesi patolojik kontrastlanmanın ayırt edilmesinde yardımcıdır (151). MRG incelemesinde kontrastlanan normal parankim, arka plan boyanması olarak isimlendirilir. Arka plan boyanmasının derecesi ve dağılımı hastalar arasında ve aynı hastada zaman içerisinde değişiklik gösterebilir. Tipik olarak arka plan kontrastlanması, bilateral, simetrik, dağınık dağılımlı, yavaş erken ve kalıcı gecikmiş kontrastlanma kinetiği gösterir. Ancak bazen arka plan boyanması, simetrik ve diffüz olmayan, hızlı erken ve plato ya da wash-out gecikmiş kontrastlanma kinetiği gösterebilir. Bu paternler malignitede de görülebileceğinden tanısal zorluğa neden olur (158). Bazı yazarlar MRG arka plan boyanma derecesini mamografideki fibroglandüler doku miktarı ile ilişkilendirmeye çalışmışlar ve değişken sonuçlar bulmuşlardır. Bazı yazarlar, adet döngüsünün ilk bölümünde görüntüleme yapıldığında arka plan kontrastlanması ile mamografik yoğunluk arasında bir ilişki bulamamıştır (168, 169). Bununla birlikte, görüntülemeyi adet döngüsünün optimal zamanı (7-15 günler) ile sınırlamayan diğer yazarlar, daha az yoğun olan memelerin (BI-RADS kategori A ve B) daha az arka plan kontrastlanması ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (170, 171). Çalışmamızda mamografik meme dansitesi arttıkça arka plan kontrastlanmasının da korelatif olarak arttığı saptandı (Tablo 14) ($p<0,05$).

MRG tetkikinde görülen, ultrasonografi incelemesinde görüntülenemeyen lezyonlara II. Bakı US yapılmıştır. US tetkikinde görülemeyip MRG incelemesinde kuşkulu bulunan olgularda biyopsi kılavuzluğu konusunda seçim şansı yaratabileceğinden, hastaların II. Bakı US ile değerlendirilmesi önerilmektedir (177). Çalışmamızda, II. Bakı US yapılan 16 olgunun 8’inde (%50) bulgu saptanmıştır. Bu durum, II. Bakı US incelemesinin yararlı bir yöntem olduğunu göstermektedir.

MRG’ de rastlantısal lezyonlar sıklıkla görülmektedir. Malign rastlantısal lezyonların yüzdesi % 3 ile % 20 arasında değişmektedir (178, 179). Çalışmamızda, MRG yapılan hastaların 22’sinde (%24) rastlantısal ek bulgular saptandı. Bu rastlantısal

bulgularından 1 kitle lezyonu histopatolojik incelemede invaziv duktal karsinom tanısı aldı. Rastlantısal olarak saptanan malign lezyonlar, problem çözücü MRG incelemesinin ek faydalarındandır.

Dijital mamografi ve tomosentez tetkiklerinde görülen yapısal bozulma, asimetri, fokal asimetri ve izlemde gelişen asimetri bulgularının, US ve MRG tetkiklerindeki karşılıklarını ayrı ayrı gözden geçirdiğimizde, hem US hem de MRG incelemesi için istatistiksel anlamlı bir eşleşme bulunamadı.

1)Yapısal Bozulma

Yapısal bozulma ile malignite riski hakkında sınırlı veri vardır. Önceki çalışmalarda, mamografide izlenen yapısal bozulma bulgularında malignite oranı %24,7-%66,7 aralığında bulunmuştur (180, 181). Başka bir çalışmada, 45 yapısal bozulma olgusunun 27'sinde (%60) malignite saptanmıştır (128). Çalışmamızda, yapısal bozulma bulguları gösteren ve biyopsi alınan 14 olgunun 6'sında (%43) malignite saptandı. Yapısal bozulmanın pozitif prediktif değeri değişik çalışmalarda %14,7 ile %74,5 arasında değişmektedir (182-185). Çalışmamızda yapısal bozulmanın mamografide PPV değeri %15,8 olarak bulundu.

Önceki çalışmalarda, yapısal bozulma olarak ortaya çıkan malignitelerin %81,5-98,9'unun invaziv duktal ve lobüler karsinomlar olduğu gösterilmiştir (128, 182,184). İLK, single-file tipi yayılım gösterdiğinden yapısal bozulma olarak ortaya çıkabilir (186). Nadir görülse de DCIS, sklerozan adenozis, interstitumdaki skleroz ve Cooper ligamentlerinin katılımı sonucu yapısal bozulma olarak ortaya çıkabilir (133, 187). Çalışmamızda saptanan, yapısal bozulma olarak ortaya çıkan malignitelerin tamamı İDK tanısı aldı.

Çalışmamızda, mamografide saptanan yapısal bozulmaya eklenen US incelemesinde, toplam 38 yapısal bozulma olgusunun 10'unda (%26) bulgu saptayabildik. Bu lezyonlardan 6'sına biyopsi yapılmış ve 2 lezyonda malign tanı alındı. Eklenen US incelemesinin, lezyonun karakteristiği hakkında net bir bilgi vermediği ve yapısal bozulma olgularında hasta yönetimine net bir katkı sağlamadığı sonucu çıktı. Yapısal bozulma olgularında mamografide PPV %15,8 iken; US tetkiki eklendiğinde, iki tetkikin birlikte malignite yakalamasına yönelik PPV değeri %20 bulundu.

Yapısal bozulma olgularına eklenen MRG tetkikinde ise, 38 hastanın 15'inde (%39) MRG bulgusu vardı. Bu lezyonlardan biyopsi yapılan 11 lezyonun 6'sı (%55) malign tanı aldı. MRG tetkikinde kontrastlanma gösteren yapısal bozulma olgularının malignite oranı istatistiksel anlamlı bulundu ($p<0.05$). Eklenen MRG incelemesi ile, tek başına mamografi tetkikine göre PPV değeri %15,8'den %40'a yükseldi. Eklenen MRG incelemesinin hasta yönetimine katkı sağladığı anlaşılmaktadır.

2)Asimetri (tek pozda görülen dansite)

Mamografi incelemesinde pozisyonlama önemlidir. Diğer görüntüleme incelemelerine göre çekim tekniği ile tanı doğruluğu arasındaki ilişki daha fazladır (188). Çoğu zaman, örtüşen fibroglandüler doku alanları, iki standart mamografik görünümünden sadece birinde görülür. Çalışmamızda da tek pozda görülen asimetri olgularının sayısı 30 iken, iki pozda görülen asimetri olgularının sayısı 11 idi. Yoğun meme yapısından dolayı lezyonların meme dokusundan ayırt edilmesi zorlaşmış ve lezyonlar gizlenmiş olabilir.

Tek pozda görülen asimetri olgularında, 12 biyopsi alınan asimetri olgusundan 2'sinde (%16) malignite saptandı. Tek pozda izlenen asimetri olgularında mamografi için PPV değeri %6,2 olarak bulundu. Eklenen US incelemesi ile 30 lezyonun 11'inde (%36) bulgu saptandı. Biyopsi alınan 8 lezyonun 1'i malign tanı aldı. Mamografi ve US tetkikleri birlikte değerlendirildiğinde PPV değeri %9 olarak bulundu.

Eklenen MRG tetkikinde ise, 30 hastanın 11'inde (%36) bulgu saptandı. Bu lezyonlardan biyopsi yapılan 9 lezyonun 2'si (%22) malign tanı aldı. Mamografi ve MRG tetkikleri birlikte değerlendirildiğinde, PPV değeri %18,2 olarak bulundu. MRG incelemesinin tek pozda görülen dansite varlığında, kullanışlı bir inceleme yöntemi olabilir.

3) Fokal Asimetri (iki pozda görülen dansite)

Fokal asimetri, mamografi tetkikinde gerçek bir kitle olarak tanımlanamayan ancak iki pozda da görülen dansitelere verilen isimdir. Üst üste binen fibroglandüler doku ve geçirilmiş cerrahi, hormon replasman tedavisi gibi glandüler doku konfigürasyonunu ve

miktarını değiştirebilecek tedaviler yalancı lezyon görünümü vererek asimetrik dansite artışına sebep olabilirler. Bu sebeple bu lezyonlarda mamografik duyarlılık yetersiz kalabilmekte ve ek inceleme yöntemlerine gerek duyulabilmektedir. Bu hastalarda yalancı pozitiflik oranı da yüksek olduğundan direk biyopsi almak yerine biyopsi önerilen hastalarda katı seçme kriterleri kullanmak gereksiz biyopsi sayısını azaltmak için yararlı olabilir (175).

Fokal asimetri olgularında, 5 biyopsi alınan olgudan 1'inde (%20) malignite saptandı. Fokal asimetri olgularında PPV değeri %10 olarak bulundu. Eklenen US incelemesi ile 11 lezyonun 3'ünde (%27) bulgu saptandı. Biyopsi alınan 2 lezyon da benign tanı aldı. Ultrasonda bulgu saptanmayan fokal asimetri olgularından biyopsi alınan 3 lezyondan 1'i ise malign tanı aldı. Eklenen US incelemesinin, lezyonların yönetimine net bir katkı sağlamadığı sonucu çıkarılabilir.

Eklenen MRG tetkikinde ise, 11 lezyonun 5'inde (%46) bulgu saptandı. MRG bulgusu olan ve kuşkulu bulunup biyopsi yapılan 5 lezyondan 1'i (%20) malign tanı aldı. Mamografi ve MRG tetkikleri birlikte değerlendirildiğinde, PPV değeri %20 olarak bulundu.

4) İzlemde Gelişen Asimetri

İzlemde gelişen asimetri, malignite olasılığı sebebiyle kuşkulu bir bulgudur (17). İzlemde gelişen asimetri, önceki mamografik incelemede bulunmayıp izlemde gelişen ve ya büyüklüğü ve dansitesi artmış olan, kitlesel olmayan fokal asimetrik fibroglandüler yoğunluk artışıdır. Nolpalpabl 300 meme kanserinin incelendiğı bir çalışmada, kanser olgularının % 6'sının izlemde gelişen asimetri ile bulgu verdiğini göstermiştir (189). İzlemde gelişen asimetrinin benign bir nedeni, menopoz sonrası kadınlarda hormon replasman tedavisinin kullanılmasıdır (190, 191).

Mamografide izlemde gelişen asimetri olgularında, hedefe yönelik US incelemesi yapılabilir. Bununla birlikte, sonografinin izlemde gelişen asimetri olgularında maligniteyi dışlamak ve biyopsisi ihtiyacını ortadan kaldırmak için kullanılıp kullanılmayacağı bilinmemektedir. Çalışmamızda izlemde gelişen asimetrinin mamografi incelemesinde PPV değeri %16,7 olarak bulundu. 12 izlemde gelişen asimetri olgusunun 6'sında (%50)

US bulgusu vardı. Bu olgulardan 4'üne biyopsi yapıldı ve 2'si (%50) malign tanı aldı. İzlemde gelişen asimetri olgularında mamografi ve US tetkikleri birlikte değerlendirildiğinde, PPV değeri %33,3 olarak bulundu. Eklenen US incelemesinin, lezyonların yönetimine katkı sağladığı, US tetkikinde de bulgu veren izlemde gelişen asimetri olgularında malignite oranının arttığı anlaşıldı.

Eklenen MRG tetkikinde ise, 12 hastanın 4'ünde (%33) bulgu saptandı. Bu lezyonlardan biyopsi yapılan 4 lezyonun 2'si (%50) malign tanı aldı. Mamografi ve MRG tetkikleri birlikte değerlendirildiğinde, PPV değeri %33,3 olarak bulunmuş olup eklenen US incelemesi ile benzer bulundu. MRG incelemesi, izlemde gelişen asimetri varlığında, kullanışlı bir inceleme yöntemi olabilir.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışmamızda, küçük olan örneklem büyüklüğü çalışmanın sınırlılıkları arasında yer almaktadır. Küçük örneklem büyüklüğü nedeniyle çalışmada, malign lezyonlarda ultrasonografi ve MRG'nin etkinliklerinin karşılaştırılması için yetersiz istatistiksel güce sahipti. Bulguların daha geniş olgu sayıları bulunan çalışmalar ile desteklenmesi gerekmektedir.

Sonuçlarımız tüm popülasyonu yansıtmayabilir. Zira hasta popülasyonumuz, yüksek riskli genç hastaları yüksek oranda tedavi eden, tarama mamografisinden ziyade tanısal mamografi yapan bir referans üniversite hastanesinden elde olunmuştur.

7. SONUÇ

Mamografide izlenen yapısal bozulma, asimetri, fokal asimetri ve izlemde gelişen asimetri olgularında problem çözücü MRG kullanımı, MRG tetkikinin yüksek sensitivitesi, göreceli düşük spesifitesi sebebiyle yalancı pozitif olguların sayısının artmasına ve biyopsi sayısının ya da izlem önerilerinin artışına yol açabilir. Ancak çalışmamızda, mamografide saptanan kitlesel olmayan bulgular varlığında, eklenen MRG tetkikinin lezyonların daha doğru değerlendirilmesine yardımcı olduğu ve yol gösterici bir tetkik olduğu anlaşılmaktadır. Mamografide saptanan kitlesel olmayan bulgular varlığında yapılan US incelemesi, psödolezyonların saptanması açısından yarar sağlamıştır. Ayrıca US ile görüntülenebilen olgularda biyopsiye kılavuzluk etmesi açısından kullanışlı bir incelemedir.

Çalışmamızda dijital mamografiye eklenen tez poz MLO tomosentez ile tek başına dijital mamografiye göre daha fazla lezyon saptandı, lezyon morfolojisi tomosentez kesitlerinde dijital mamografiye göre daha kolay ve daha doğru değerlendirildi. Özellikle dens memelerde tomosentez tetkikinin dijital mamografiye eklenmesi lezyon saptama oranını artırabilir.

US tetkikinde görülemeyip MRG incelemesinde kuşkulu bulunan olgularda biyopsi kılavuzluğu konusunda seçim şansı yaratabileceğinden, hastaların II. Bakı US ile değerlendirilmesi yararlı olabilir.

Mamografide görülen yapısal bozulma olgularında mamografi incelemesi için PPV değeri %15.8 iken, eklenen ultrasonografi incelemesi ile %33'e, eklenen MRG tetkiki ile %40'a yükselmiştir. Asimetri olgularında mamografi incelemesinde PPV değeri %6.2 iken, eklenen ultrasonografi ile %12'ye, eklenen MRG ile %22'ye yükselmiştir. Fokal asimetri olgularında mamografi incelemesinde PPV değeri %10 iken, eklenen MRG ile %20'ye yükselmiştir. İzlemde gelişen asimetri olgularında mamografi incelemesinde PPV değeri %16.7 iken, eklenen ultrasonografi ile %33.3'e, eklenen MRG ile %33.3'e yükselmiştir.

MRG tetkikinde bulgu vermeyen olguların hiç birinde malignite saptanmamıştır. Bu sebeple, mamografide izlenen kitlesel olmayan bulgular varlığında, eklenen MRG incelemesinde lezyon boyanması saptanmaz ise, biyopsiye yönlendirmek yerine takip

kararı alınması uygun olabilir. Bu şekilde, mamografi tetkikinde saptanan yalancı pozitif olgulara gereksiz biyopsi sayısı azaltılabilir.



ÖZET

MAMOGRAFİDE SAPTANAN YAPISAL BOZULMA VE ASİMETRİK OPASİTELER: US, MRG, II. BAKI US VE HİSTOPATOLOJİ KORELASYONU

Amaç: Bu çalışmanın amacı, bölümümüzde yapılan MG incelemesinde kanser kuşkusu taşıyan, yapısal bozulma, asimetri, asimetrik opasite ve izlemde gelişen asimetride biyopsi-izlem kararı verilemediğinde ya da biyopsi için lokalizasyon belirlenemediğinde US, II. Bakı US ve MRG'nin radyolojik yaklaşıma katkısını araştırmaktır.

Gereç-Yöntem: Kasım 2017 – Ocak 2019 tarihleri arasında, mamografi ve ya tomosentez tetkikinde yapısal bozulma, asimetri, asimetrik opasite ve izlemde gelişen asimetri bulunan 92 olgu çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen olguların tamamında ultrasonografi ve MRG incelemesi yapıldı. Ultrasonografi tetkikinde bulgular kitle ve kitlesel olmayan bulgular olarak sınıflandırıldı. Kitle dışı bulgular; parankimal heterojenite, yapısal bozulma, duktal lezyon, kist, komplike kist ve küme mikrokistler olarak sınıflandırıldı. MRG incelemesinde, lezyonlar boyanma tiplerine göre kitle, kitlesel olmayan boyanma ve odak olarak ayrıldı. Kitlesel olmayan boyanma gösteren lezyonlar dağılım paternine göre; fokal, lineer, segmental, bölgesel, diffüz olarak gruplandırıldı. İlk bakı ultrason tetkikinde görülmeyip, MRG tetkikinde tespit edilen lezyonlara yönelik, MRG görüntüleri kılavuzluk alınarak II. Bakı ultrasonografi incelemesi yapıldı. Biyopsi yapılan lezyonlar benign ve malign alt gruplara ayrıldı. İstatistiksel analizde (SPSS 21. versiyon) $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Toplam 92 olgunun 38'i (%41) yapısal bozulma, 32'si (%35) asimetri, 10'u (%11) fokal asimetri, 12'si (%13) izlemde gelişen asimetri olarak bulundu. Biyopsi yapılan 36 olgunun 25'i (%68) benign, 11'i (%32) malign tanı almıştır. Mamografide görülen yapısal bozulma olgularında mamografi incelemesinde PPV değeri %15.8 iken, eklenen ultrasonografi incelemesi ile %33'e, eklenen MRG tetkiki ile %40'a yükselmiştir. Asimetri olgularında mamografi incelemesinde PPV değeri %6.2 iken, eklenen ultrasonografi ile %12'ye, eklenen MRG ile %22'ye yükselmiştir. Fokal asimetri

olgularında mamografi incelemesinde PPV değeri %10 iken, eklenen MRG ile %20'ye yükselmiştir. İzlemde gelişen asimetri olgularında mamografi incelemesinde PPV değeri %16.7 iken, eklenen ultrasonografi ile %33.3'e, eklenen MRG ile %33.3'e yükselmiştir. II. Bakı ultrasonografi yapılan 16 olgunun 8'inde (%50) bulgu bulunmuş ve bu lezyonlardan 3'ü (%38) malign tanı almıştır. MRG tetkikinde rastlantısal olarak saptanan 22 lezyonun 1'i İDK tanısı almıştır.

Sonuç: Mamografide izlenen yapısal bozulma, asimetri, fokal asimetri ve izlemde gelişen asimetri olgularında eklenen ultrasonografi ve problem çözücü MRG tetkikleri, lezyonların daha doğru değerlendirilmesine ve gereksiz biyopsi sayısının azaltılmasına yardımcı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Yapısal Bozulma, Asimetri, Fokal Asimetri, İzlemde gelişen Asimetri, Ultrasonografi, Manyetik Rezonans Görüntüleme, II. Bakı Ultrasonografi

İletişim Adresi: Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, AYDIN / **E-mail:** drrecepogur@gmail.com

SUMMARY

ARCHITECTURAL DISTORTION AND ASYMMETRIC OPACITIES DETERMINED IN MAMMOGRAPHY: US, MRI, SECOND-LOOK US AND HISTOPATHOLOGY CORRELATION

Purpose: The aim of this study was to investigate the contribution of US, MRI and second-look US to radiological approach and determine the localization of biopsy and biopsy-follow up decision for architectural distortion, asymmetry, asymmetric opacities and developing asymmetry in the MG examination.

Material-Method: Between November 2017 and January 2019, 92 patients with architectural distortion, asymmetry, asymmetric opacity and developing asymmetry in mammography or tomosynthesis were included in the study. Ultrasonography and MRI were performed in all patients. On ultrasonography, findings were classified as mass and non-mass findings. Non-mass findings; parenchymal heterogeneity, structural deterioration, ductal lesion, cyst, complicated cyst and cluster microcysts. On MRI examination, the lesions were divided into mass, non-mass enhancement and focus according to the types of enhancement. According to the distribution pattern of non-mass enhanced lesions; focal, linear, segmental, regional, diffuse. Second look ultrasound was performed in lesions which was not seen in first look ultrasound and detected on MRI examination. The lesions were divided into benign and malignant subgroups according to histopathological results. In statistical analysis, (SPSS 21st version) $p < 0.05$ was considered significant.

Results: Of the 92 patients, 38 (%41) had architectural distortion, 32 (%35) asymmetry, 10 (%11) focal asymmetry and 12 (%13) asymmetry. Of the 36 patients who underwent biopsy, 25 (%68) were benign and 11 (%32) were malignant. PPV value was %15.8 in the cases of architectural distortion in mammography, and increased to %33 with the addition of ultrasound and increased to %40 with the addition of MRI. In asymmetry cases, PPV value was %6.2 in mammography, increased to %12 with the addition of ultrasonography and %22 with the addition of MRI. PPV was %10 in focal asymmetry cases in mammography and increased to %20 with the addition of MRI. PPV was %16.7 in the patients with developing asymmetry in mammography, increased to %33.3 with the

addition of US and increased to %33.3 with the addition of MRI. Of the 16 patients undergoing second-look ultrasonography, 8 (%50) had findings and 3 (%38) of these lesions were diagnosed as malignant. 1 of 22 lesions detected incidentally in the MRI examination was diagnosed with IDC.

Conclusion: In cases of architectural distortion, asymmetry, focal asymmetry and developing asymmetry in mammography examination, addition of ultrasonography and problem-solving MRI examinations can help to evaluate lesions more accurately and to reduce the number of unnecessary biopsies.

Keywords: Architectural Distortion, Asymmetry, Focal Asymmetry, Developing Asymmetry, , Ultrasound, Magnetic Resonance Imaging, Second-Look Ultrasound

Contact Address: Adnan Menderes University Faculty of Medicine, Department of Radiology, AYDIN / E-mail: drrecepogur@gmail.com

KAYNAKLAR

1. http://www.wcrf.org/cancer_statistics/world_cancer_statistics.php
2. McPherson K, Steel CM, Dixon JM. ABC of Breast Disease. British Medical Journal 1994; 309:1003-1006.
3. Hortobagyi GN, de la Garza Salazar J, Pritchard K, et al. The global breast cancer burden: variations in epidemiology and survival. Clin Breast Cancer 2005; 6:391-401.
4. Carol A. Hulka et al. Patient's Opinion of Mammography Screening Services: Immediate Result Versus Delayed Results Due To Interpretation by Two Observers. Am J Roentgenol. 1997; 168: 1085- 108
5. Topuz E, Aydiner A. Meme Kanseri. Biyoloji, Tam, Evreleme Tedavi. 1. basım. Istanbul: Nobel kitapevi, 2000; 136- 138
6. Bassett LW. Breast Imaging: Current Status and Future Directions. Radiol Clin North American 1992; 30: 1: 1- 10
7. Morrow M. Breast Disease in Elderly Women. Surgical Clinical North American 1994; 74: 145- 159
8. Pinsky RW, Helvie MA. Mammographic breast density: effect on imaging and breast cancer risk. J Natl Compr Canc Netw 2010; 8(10):1157-1164.
9. Harvey JA, Bovbjerg VE. Quantitative assessment of mammographic breast density: relationship with breast cancer risk. Radiology 2004; 230:29-41.
10. Poplack SP, Tosteson TD, Kogel CA, Nagy, HM. Digital breast tomosynthesis: initial experience in 98 women with abnormal digital screening mammography. AJR Am J Roentgenol 2007; 189:616-623.
11. Andersson I, Ikeda DM, Zackrisson S, et al. Breast tomosynthesis and digital mammography: a comparison of breast cancer visibility and BIRADS classification in a population of cancers with subtle mammographic findings. Eur Radiol 2008; 18:2817-2825.
12. Leconte, Isabelle, et al. "Mammography and subsequent whole-breast sonography of nonpalpable breast cancers: the importance of radiologic breast density." *American Journal of Roentgenology* 180.6 (2003): 1675-1679.
13. Peters NH, Borel Rinkes IH, Zuithoff NP, et al. Metaanalysis of MR imaging in the diagnosis of breast lesions. Radiology 2008; 246:116–124.

14. Moy, L., Elias, K., Patel, V., Lee, J., Babb, J. S., Toth, H. K., & Mercado, C. L. (2009). Is breast MRI helpful in the evaluation of inconclusive mammographic findings?. *American Journal of Roentgenology*, 193(4), 986-993.
15. Giess CS, Chikarmane SA, Sippo DA, Birdwell RL. Clinical utility of breast MRI in the diagnosis of malignancy after inconclusive or equivocal mammographic diagnostic evaluation. *AJR Am J Roentgenol* 2017; 208:1–8.
16. Chesebro, A. L., Winkler, N. S., Birdwell, R. L., & Giess, C. S. (2015). Developing asymmetry at mammography: correlation with US and MR imaging and histopathologic findings. *Radiology*, 279(2), 385-394.
17. Leung JW, Sickles EA. Developing asymmetry identified on mammography: correlation with imaging outcome and pathologic findings. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188(3): 667–675
18. Lee CH. Problem solving MR imaging of the breast. *Radiol Clin N Am* 2004; 42:919–934.
19. Taşkın, F., Polat, Y., Erdoğan, İ. H., Türkdoğan, F. T., Öztürk, V. S., & Özbaş, S. (2018). Problem-solving breast MRI: useful or a source of new problems?. *Diagnostic and Interventional Radiology*, 24(5), 255.
20. Hong, M. J., Cha, J. H., Kim, H. H., Shin, H. J., Chae, E. Y., Shin, J. E., & Choi, W. J. (2014). Second-look ultrasonography for MRI-detected suspicious breast lesions in patients with breast cancer. *Ultrasonography (Seoul, Korea)*, 34(2), 125-32.
21. Oğuz M, Aksungur E. H, Bıçakçı Y.K, Çeliktaş M, Ultrasonografi, Birinci Baskı. Nobel Tıp Kitapevi, 1997;3-21
22. Sutton David. Textbook of radiology and Imaging: In the Breast. Michael JM. Seventh Edition. 2002;1451-1488.
23. Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, Johnson JAM. Diagnostic Ultrasound: In the Breast. Mendelson EB. Second Edition. Mosby, Missouri, 1998;751-789.
24. Stavros AT. Breast Ultrasounds, Lipincott Williams and Wilkins Philadelphia USA, 2004;61-70.
25. Sutton David. Textbook of radiology and Imaging: In the Breast. Michael JM. Seventh Edition. 2002;1451-1488.

26. Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, Johnson JAM. Diagnostic Ultrasound: In the Breast. Mendelson EB. Second Edition. Mosby, Missouri, 1998;751-789.
27. Stavros AT. Breast Ultrasounds, Lippincott Williams and Wilkins Philadelphia USA, 2004;61-70.
28. Üstün EE Mamografi Atlası. İzmir. Güven-Nobel Tıp Kitapevleri. 2000;3-105
29. Onat D. Meme Anatomisi ve Fizyolojisi, Ankara: Türkiye Klinikleri Yayınevi 1996; 39-77.
30. Başoğlu M. Memenin Anatomisi, Embriyolojisi, Histoloji ve Fizyolojisi. Türkiye Klinikleri J Radiol 2010;3:1-7
31. Sayek İ. Temel Cerrahi. İkinci Baskı. Ankara:Güneş Kitapevi 1996; 835-892.
32. Moore KL, Persanal TVN. Klinik Yönleri ile İnsan Embriyolojisi, Türkçe Birinci Baskı. İstanbul:Nobel Tıp Kitapevi, 2002; 520-522
33. Kopans DB Breast İmaging 2nd ed. Philadelphia. Lippincott-Raven. 1997.
34. Berg WA, Campassi CI, Ioffe OB. Cystic lesions of the breast: sonographicpathologic correlation. Radiology. 2003;227(1):183-91.
35. Venta LA, Kim JP, Pelloski CE, Morrow M. Management of complex breast cysts. AJR Am J Roentgenol. 1999;173(5):1331-6.
36. Hines N, Slanetz PJ, Eisenberg RL. Cystic masses of the breast. AJR Am J Roentgenol. 2010;194(2):W122-33.
37. Doshi DJ, March DE, Crisi GM, Coughlin BF. Complex cystic breast masses: diagnostic approach and imaging-pathologic correlation. Radiographics. 2007;27 Suppl 1:S53-64.
38. Siegelman ES. Body MRI. Philadelphia: Elsevier; 2004. 425-81 p.
39. Dahnert W. Radiology Rewiev Manual. 7 ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. 563-88 p.
40. Haus AG. Recent advances in screen-film mammography. Radiol Clin North Am. 1987;25(5):913-28.
41. Memiş A. Meme Lezyonlarında Mammografik Değerlendirme. Türkiye Klinikleri Yayınları Radyoloji dergisi. 1997;1(1):12-25.
42. Stavros A. Breast Ultrasound. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2004.
63. Suma S, Polat P, Kurtcan S. Memenin Benign Hastalıkları. Türkiye Klinikleri J Radiol-Special Topics. 2010;3(3):25-36.

43. Alleva DQ, Smetherman DH, Farr GH, Jr., Cederbom GJ. Radial scar of the breast: radiologic-pathologic correlation in 22 cases. *Radiographics*. 1999;19 Spec No:S27-35; discussion S6-7.
44. Schnall MD. Breast MR imaging. *Radiol Clin North Am*. 2003;41(1):43-50.
45. Lee E, Wylie E, Metcalf C. Ultrasound imaging features of radial scars of the breast. *Australas Radiol*. 2007;51(3):240-5.
46. Kopans DB. *Breast Imaging*. 3 ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins 2007.
47. Shetty MK, Watson AB. Mondor's Disease of the Breast Sonographic and Mammographic Findings, *AJR* 2001; 177:893-896-31. Conant EF, Wilkes AN, Mendelson EB, Feig SA. Superficial thrombophlebitis of the breast
48. Sabel MS. Overview of benign breast disease. Uptodate version 17.1, 2009.35.
49. Doshi DJ, March DE, Crisi GM, Coughlin BF. Complex Cystic Breast Masses: Diagnostic Approach and Imaging-Pathologic Correlation. *RadioGraphics* 2007; 27:53–64.
50. Bassett LW, Jakson VP, Jahan R, Fu YS, Gold RH: *Diagnosis of diseases of the breast*, W.B.Saunders 1997.
51. Dewitt JE. Benign disorders in the breast in older women. *Surg Gynecol obstet* 1986; 160:340–342.
52. Heywang-Köbrunner S.H, Dershaw D.D, Schreer I. *Diagnostic Breast Imaging. Mammography, Sonography, Magnetic Resonance Imaging and Interventionel Procedures*. Second edition, Stuttgart New York. Thieme 2001; 252–310.
53. Kopans DB. *Breast Imaging*. 3 ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins 2007.
54. 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.
55. Suma S, Polat P, Kurtcan S. Memenin Benign Hastalıkları. *Türkiye Klinikleri J Radiol-Special Topics*. 2010;3(3):25-36.
56. Kuhl CK, MRI of breast tumors. *Eur Radiol* 2000; 10:46-58.

57. Breast Cancer Facts & Figures 2005- 2006. American Cancer Society, www.cancer.org 2006; 1-30. Erişim:www.cancer.org/downloads/STT/CAFF2006PWSecured.pdf.
58. Evan S. Siegelman, Mark A. Rosen. Body MRI. 2005, s: 444-445
59. Brinck U, Fischer U, Korabiowska M, Jutrowski M, Schauer A, Grabbe E. The variability of fibroadenoma in contrast-enhanced dynamic MR mammography. *AJR Am Roentgenol* 1997; 168:1331-1334.
60. Taskın F, Ünsal A, Meteoglu, Akdilli A. Memenin benign lezyonlarında sonografik arka akustik gölgelenme bulgusu. *Meme Sağlığı Dergisi* 2007; 3:19-25.
61. Macura KJ, Ouwerkerk R, Jacobs MA, Bluemke DA. Patterns of enhancement on breast MR images: interpretation and imaging pitfalls. *Radiographics*. 2006;26(6):1719-34
62. Murillo Ortiz B, Botello Hernandez D, Ramirez Mateos C, Reynaga Garcia FJ. Benign breast diseases: clinical, radiological and pathological correlation. *Ginecol Obstet Mex* 2002; 70:613-618.
63. Zacharia TT, Lakhar B, Ittoop A, Menachery J. Giant fibroadenoma. *Breast J* 2003; 9:53.
64. Sezer A, Yalçın Ö, Altan A. Memenin nadir görölen bir tümörü: meme hamartomu. *Meme Sağlığı Dergisi* 2009;5:104-6.
65. Weinzwieg N, Botts J, Marcus E. Giant hamartoma of the breast. *Plast Reconstr Surg*. 2001;107(5):1216-20.
66. Hernanz F, Alonso-Bartolome P, Garijo F, Vega A, Ortega E, Alvarez A, et al. Image of the month. Mammary hamartoma. *Arch Surg*. 2007;142(2):201-2.
67. Tse GM, Law BK, Ma TK, Chan AB, Pang LM, Chu WC, et al. Hamartoma of the breast: a clinicopathological review. *J Clin Pathol*. 2002;55(12):951-4.
68. Ravakhah K, Javadi N, Simms R. Hamartoma of the Breast in a Man: First Case Report. *The Breast Journal* 2001; 7:266–86.
69. Brookes MJ, Bourke AG. Radiological appearances of papillary breast lesions. *Clin Radiol*. 2008;63(11):1265-73.
70. Andersson I, Ikeda DM, Zackrisson S, et al. Breast tomosynthesis and digital mammography: a comparison of breast cancer visibility and BIRADS classification

- in a population of cancers with subtle mammographic findings. *Eur Radiol* 2008; 18:2817-2825.
71. Hunter TB, Roberts CC, Hunt KR, Fajardo LL. Occurrence of fibroadenomas in postmenopausal women referred for breast biopsy. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44:61-64.
 72. Irshad A, Ackerman SJ, Pope TL, Moses CK, Rumboldt T, Panzegrau B. Rare breast lesions: correlation of imaging and histologic features with WHO classification. *Radiographics*. 2008;28(5):1399-414.
 73. Rosen PP. Breast pathology. 4th Edition. Philadelphia, Lipincott Williams Wilkins, 2002
 74. Jensen RA, Page DL, Dupont WD, Rogers LW. Invasive breast cancer risk in women with sclerosing adenosis. *Cancer*. 1989;64(10):1977-83.
 75. Balan P, Turnbull LW. Dynamic contrast enhanced magnetic resonance imaging and magnetic resonance spectroscopy in diabetic mastopathy. *Breast*. 2005;14(1):68-70.
 76. Sabel MS. Overview of benign breast disease. Uptodate version 17.1, 2009.
 77. Günhan Bilgen Işıl. Benign Meme lezyonları. Ayşenur Oktay, Meme hastalıklarda görüntüleme, 2014, Rotatıp kitapevi :277-332
 78. Güllüoğlu BM. Selim proliferatif meme lezyonlarına yaklaşım. *Meme Sağlığı Dergisi* 2009;5(4):182-186.)
 79. Kuhl CK, Mielcareck P, Klaschik S, Leutner C, Wardelmann E, Gieseke J, Schild HH. Dynamic Breast MR Imaging: Are Signal Intensity Time Course Data Useful for Differential Diagnosis of Enhancing Lesions? *Radiology* 1999;211:101-110.
 80. Evans A, Pinder S, Wilson R, et al. Ductal carcinoma in situ of the breast: correlation between mammographic and pathologic findings. *Am J Roentgenol* 1994;162:1307-11.
 81. Stomper PC, Herman S, Klippenstein DL, et al. Suspect breast lesions: findings at dynamic gadolinium-enhanced MR imaging correlated with mamographic and pathologic features. *Radiology* 1995; 197:387-395.
 82. Ikeda DM, Birdwell RL, Daniel BL. Potential Role of MR Imaging and Other Modalities In Ductal Carcinoma In Situ Detection. *Magn Reson Imaging Clin N Am* 2001; 9:345-356.

83. Facius M, Renz DM, Neubauer H et al. Characteristics of ductal carcinoma in situ in magnetic resonance imaging. Clin Imaging. 2007; 31(6):394-400.
84. Orel SG, Mendonca MH, Reynolds C, Schnall MD, Solin LJ, Sullivan DC. MR imaging of ductal carcinoma insitu. Radiology 1997;202:413-420
85. Yang WT, Tse GM. Sonographic, mammographic, and histopathologic correlation of symptomatic ductal carcinoma in situ. Am J Roentgenol 2004; 182:101–110.
86. Hashimoto BE. Sonographic assessment of breast calcifications. Curr Probl Diagn Radiol. 2006;35(6):213-8.
87. Polat P, Suma S, Albayrak Y. Memenin Malign Hastalıkları. Türkiye Klinikleri J Radiol-Special Topics. 2010;3(3):37-46.
88. Menell JH, Morris EA, Dershaw DD, Abramson AF, Brogi E, Liberman L. Determination of the presence and extent of pure ductal carcinoma in situ by mammography and magnetic resonance imaging. Breast J. 2005;11(6):382-90.
89. Robins SL, Kumar V. Pathology. Philadelphia: Saunders Company. 1987:855872.
90. Dershaw DD, Abramson A, Kinne DW. Ductal carcinoma in situ: mammographic findings and clinical implications. Radiology 1989; 170: 411-415.
91. Laura liberman et al. Mammographic Features of local Recurrence in Women Who Have Undergone Breast-Conserving Therapy for Ductal Carcinoma In Situ. AJR 1997; 168:489-493.
92. Gilles R, Zafrani B, Guinebretiere JM, Meunier M, Lucidarme O, Tardivon AA. Ductal Carcinoma In Situ: MR Imaging-Histopathologic Correlation. Radiology 1995; 196:415-419.
93. Dershaw DD, Abramson A, Kinne DW. Ductal carcinoma in situ: mammographic findings and clinical implications. Radiology 1989; 170: 411-415.
94. Nunes LW, Schnall MD, Orel SG, et al. Correlation of lesion appearance and histologic findings for the nodes of a breast MR imaging interpretation model. Radiographics 1999; 19: 79-92.
95. Kuhl CK, Mielcareck P, Klaschik S, et al. Dynamic breast MR imaging: are signal intensity time course data useful for differential diagnosis of enhancing lesions? Radiology 1999; 211: 101-10.

96. Lopez J, Bassett L. Invasive Lobular Carcinoma of the Breast: Spectrum of Mammographic, US, and MR Imaging Findings. *RadioGraphics*. January 2009; 29: 165-76
97. Fisher B, Bauer M, Wickerham DL, Relation of number of positive axillary nodes to the prognosis of patients with primary breast cancer. An NSABP update. *Cancer* 1983; 52(9):1551-7.
98. Paramagul CP, Helvie MA, Adler DD. Invasive lobular carcinoma: sonographic appearance and role of sonography in improving diagnostic sensitivity. *Radiology* 1995; 195:231–34.
99. Kumar V, Abbas AK, Fausto N (eds). *Robins and Kotran Pathologic Basis of Disease*. Seventh edition. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005
100. Cardenosa G. *Breast Imaging Companion*. Second edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. 2001:231-269.
101. Sigelman ES, Rosen MA. *Body MRG* . Çeviri: Deniz Çebi Olgun. Tüm Vücut MRG. Meme MR Görüntüleme. İstanbul Tıp Kitabevi 2008;425-473.81
102. Nunes LW. Architectueal-based interpretations of breast MR imaging. *Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America* 2001;9:303-320.
103. Soo MS, Williford ME, Walsh R, Bentley RC, Kornguth PJ. Papillary carcinoma of the breast: imaging findings. *AJR Am J Roentgenol*. 1995;164(2):321-6.
104. Gennaro G, Toledano A, di Maggio C, et al. Digital breast tomosynthesis versus digital mammography: a clinical performance study. *Eur Radiol* 2010; 20:1545-1553.
105. Carol A. Hulka et al. Patient's Opinion of Mammography Screening Services: Immediate Result Versus Delayed Results Due To Interpretation by Two Observers. *Am J Roentgenol*. 1997; 168: 1085- 1089
106. Dewitt JE. Benign disorders in the breast in older women. *Surg Gynecol obstet* 1986; 160:340–342.
107. Burke ET, Braeuning MP, McLelland R, Pisano ED, Cooper LL. Paget disease of the breast: a pictorial essay. *Radiographics*. 1998;18(6):1459-64.

108. Frei KA, Bonel HM, Pelte MF, Hylton NM, Kinkel K. Paget disease of the breast: findings at magnetic resonance imaging and histopathologic correlation. *Invest Radiol*. 2005;40(6):363-7.
109. Lim HS, Jeong SJ, Lee JS, Park MH, Kim JW, Shin SS, et al. Paget disease of the breast: mammographic, US, and MR imaging findings with pathologic correlation. *Radiographics*. 2011;31(7):1973-87.
110. Kramer SC, Rieber A, Gorich J, Aschoff AJ, Tomczak R, Merkle EM, Müller M, Brambs HJ. Diagnosis of papillomas of the breast: value of magnetic resonance mammography in comparison with galactography. *Eur Radiol* 2000; 10:1733-1736.
111. Smith TB, Gilcrease MZ, Santiago L, Hunt KK, Yang WT. Imaging features of primary breast sarcoma. *AJR Am J Roentgenol*. 2012;198(4):W386-93.
112. Heywang-Kobrunner SH, Viehweg P, Heinig A, Kuchler C. Contrast-enhanced MRI of the breast: accuracy, value, controversies, solutions. *Eur J Radiol*. 1997;24(2):94-108.
113. Mussurakis S, Carleton PJ, Turnbull LW. MR imaging of primary nonHodgkin's breast lymphoma: a case report. *Acta Radiol* 1997; 38:104–107.
114. Buadu LD, Murakami J, Murayama S, et al. Patterns of peripheral enhancement in breast masses: correlation of findings on contrast medium enhanced MRI with histologic features and tumor angiogenesis. *J Comput Assist Tomogr* 1997; 21:421–430.
115. Çakir, Özgür, et al. "Sarcomas: rare primary malignant tumors of the thorax." *Diagnostic and Interventional Radiology* 11.1 (2005): 23.
116. Hilton SW, Leopold GR, Olson LK. Real time breast sonography: Application in 300 consecutive patients. *AJR Am J Roentgeno* 1986; 147: 479-486.
117. Singletary, S. Eva, et al. "Staging system for breast cancer: revisions for the 6th edition of the AJCC Cancer Staging Manual." *Surgical Clinics* 83.4 (2003): 803-819.
118. Mahadevappa M., AAPM/RSNA Physics Tutorial for Residents, 10.1148/rg.246045102 *RadioGraphics* 2004; 24: 1747-60.
119. American College of Radiology: Standards for the performance of diagnostic Mammography and problem solving breast evaluation (Adopted by the ACR

- Council 1994). In: ACR Digest of Official Actions. Reston, VA, American College of Radiology, 1994.
120. Smith RA, Cokkinides V, Eyre HJ. American Cancer Society guidelines for the early detection of cancer, 2004. *CA Cancer J Clin.* 2004; 54: 41–52.
 121. Leung JWT. Screening mammography reduced morbidity of breast cancer treatment. *AJR* 2005;184:1508–9.
 122. Harold E: Anatomy the Breast. In Isaacs JH, ed. Textbook Breast Disease. St. Louis: Mosby Year Book, 1992; 1- 14
 123. Osborne M. Breast development and anatomy. In: Haris JR, Lippman ME, Morrow M, Hellman S, eds. Diseases of the breast. 2nd ed. Philadelphia, Pa: Lippincott-Raven, 1996; 1-
 124. Burnside ES, Ochsner JE, Fowler KJ, Fine JP, Salkowski LR, Rubin DL, Sisney GA. Use of Microcalcification Descriptors in BI-RADS 4th Edition to Stratify Risk of Malignancy. *Radiology* 2007; 242:388-395.
 125. Bland KI, Copeland EM. Breast. Principles Surgery Schwartz, Shires, Spencer. 1994; 14: 531- 587.
 126. Lanyi M. Differential diagnosis microcalcifications. In: Friedrich M. Sickles EA. Radiological diagnosis breast diseases. Berlin Heidelberg: Springer 1997; 89-136
 127. Obenauer, S., K. P. Hermann, and E. Grabbe. "Applications and literature review of the BI-RADS classification." *European radiology* 15.5 (2005): 1027-1036.
 128. Baker, Jay A., et al. "Computer-aided detection (CAD) in screening mammography: sensitivity of commercial CAD systems for detecting architectural distortion." *American Journal of Roentgenology* 181.4 (2003): 1083-1088.
 129. Broeders, M. J. M., et al. "Use of previous screening mammograms to identify features indicating cases that would have a possible gain in prognosis following earlier detection." *European Journal of Cancer* 39.12 (2003): 1770-1775.
 130. Feder, Jay M., et al. "Unusual breast lesions: radiologic-pathologic correlation." *Radiographics* 19.suppl_1 (1999): S11-S26.
 131. Hogge, Jacquelyn P., et al. "The mammographic spectrum of fat necrosis of the breast." *Radiographics* 15.6 (1995): 1347-1356.

132. Nakazono, Takahiko, et al. "Dynamic MRI of fibromatosis of the breast." *American Journal of Roentgenology* 181.6 (2003): 1718-1719.
133. Sekine, Ken, et al. "DCIS showing architectural distortion on the screening mammogram—comparison of mammographic and pathological findings." *Breast Cancer* 14.3 (2007): 281-284.
134. Sickles EA. The spectrum of breast asymmetries: imaging features, work-up, management. *Radiol Clin North Am* 2007;45:765-771
135. Youk, Ji Hyun, et al. "Asymmetric mammographic findings based on the fourth edition of BI-RADS: types, evaluation, and management." *Radiographics* 29.1 (2009): e33-e33.
136. Leung JW, Sickles EA. Developing asymmetry identified on mammography: correlation with imaging outcome and pathologic findings. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188:667-675.
137. Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Robbins Temel Patoloji. 8. baskı. Bursa: Nobel Tıp Kitapevleri, 2007; 739-750.
138. ACR. Illustrated breast imaging reporting and data system (BI-RADStm). Fifth edition. Reston (VA): American College of Radiology.
139. Silvia Obenauer, Christian Sohns Impact of Breast Density on Computer-Aided Detection in FullField Digital Mammography *J Digit Imaging*. 2006 September; 19(3): 258–263
140. Liberman L, Menell JH. Breast imaging reporting and data system (BI-RADS). *Radiol Clin North Am* 2002;40:409-430.
141. Dixon JM, Anderson TJ, Page DL, Lee D, Duffy SW, Stewart HJ. Infiltrating lobular carcinoma of the breast: an evaluation of the incidence and consequence of bilateral disease. *Br J Surg* 1983;70(9): 513.
142. Can Atalay, HER-2 pozitif meme kanserine cerrahi yaklaşım nasıl olmalı? Türkiye The Journal of Breast Health 2010 Vol: 6 No: 1 Cilt: 6 Sayı: 1
143. Oyar O, Gülsoy UK. Tıbbi Görüntüleme Fizigi. Ankara. Rekmay Ltd. sti. 2003:424-430.
144. Davis PL, Staiger MJ, Haris KB, Ganott MA, Klementavicenne J, Mc Carty KS. Breast cancer managements with magnetic resonance imaging, ultrasonography, and mammography. *Breast Cancer Res Treat*, 1996; 37(1):19.

145. Kac1 GM. Detection of breast cancer with conventional mammography and contrast enhanced MR imaging. Eur Radiol, 1998; 8: 194-200.,
146. Weidner N, Semple JP, Welch WR, Folkman J. Tumor angiogenesis and metastasis- correlation in invasive breast carcinoma. N Eng J Med, 1991; 324:1-8.
147. Chenevert TL, Helvie MA, Aisen AA. Dynamic three-dimensional imaging with partial k-space sampling: initial application for gadolinium-enhanced rate characterization of breast lesions. Radiology 1995; 196:135-142.
148. Yang WT, Lam WW, Cheung H. Sonographic, magnetic resonance imaging and mammographic assessments of preoperative size of breast cancer. J Ultrasound Med. 1997;16(12): 791-7.
149. Ertas G, Dursun M, Tunacı M, Gülçür HÖ. Kontrastı Arttırılmış MR Mammogramların Çözümlemesi Ve En Fazla Yoğunluk-Zaman Oranına Göre Görüntü Olusturulması Biyomedikal Mühendisliği Ulusal Toplantısı, B YOMUT 2004, İstanbul-Türkiye 31-36.
150. Evan S. Egelmen, Mark A.Rosen, Body MR Çeviri: Deniz Çebiogun, Tüm Vücut MR, Meme MR Görüntüleme. 1.baskı, İstanbul: Medikal Yayıncılık, 2008: 435-461
151. Kuhl C. The current status of breast MR imaging. Part I. Choice of technique, image interpretation, diagnostic accuracy, and transfer to clinical practice. Radiology. 2007;244:356-78.
152. DeMartini, Wendy B., et al. "Utility of targeted sonography for breast lesions that were suspicious on MRI." *American Journal of Roentgenology* 192.4 (2009): 1128-1134.
153. Beran, LeAnn, et al. "Correlation of targeted ultrasound with magnetic resonance imaging abnormalities of the breast." *The American journal of surgery* 190.4 (2005): 592-594.
154. Aracava, Márcia M., et al. "Identification of occult breast lesions detected by magnetic resonance imaging with targeted ultrasound: a prospective study." *European journal of radiology* 83.3 (2014): 516-519.
155. Luciani, M. L., et al. "Incidental enhancing lesions found on preoperative breast MRI: management and role of second-look ultrasound." *La radiologia medica* 116.6 (2011): 886-904.

156. Leung, J. W. "Utility of second-look ultrasound in the evaluation of MRI-detected breast lesions." *Seminars in roentgenology*. Vol. 46. No. 4. 2011.
157. Sim, L. S. J., et al. "US correlation for MRI-detected breast lesions in women with familial risk of breast cancer." *Clinical radiology* 60.7 (2005): 801-806.
158. Nam, Se Jin, et al. "Significance of incidentally detected subcentimeter enhancing lesions on preoperative breast MRI: role of second-look ultrasound in lesion detection and management." *American Journal of Roentgenology* 204.3 (2015): W357-W362.
159. Abe, Hiroyuki, et al. "MR-directed ("Second-Look") ultrasound examination for breast lesions detected initially on MRI: MR and sonographic findings." *American Journal of Roentgenology* 194.2 (2010): 370-377.
160. Freer, Phoebe E. "Mammographic breast density: impact on breast cancer risk and implications for screening." *Radiographics* 35.2 (2015): 302-315.
161. McCormack, Valerie A., and Isabel dos Santos Silva. "Breast density and parenchymal patterns as markers of breast cancer risk: a meta-analysis." *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers* 15.6 (2006): 1159-1169.
162. Bae MS, Moon WK, Chang JM et al. Breast cancer detected with screening US: reasons for nondetection at mammography. *Radiology* 2014;270(2):369–377.
163. Helvie MA. Digital mammography imaging: breast tomosynthesis and advanced applications. *Radiol Clin North Am* 2010; 48(5):917-929.
164. Park, Jong Won, et al. "Non-mass breast lesions on ultrasound: final outcomes and predictors of malignancy." *Acta Radiologica* 58.9 (2017): 1054-1060.
165. Ko, Kai-Hsiung, et al. "Non-mass-like breast lesions at ultrasonography: feature analysis and BI-RADS assessment." *European journal of radiology* 84.1 (2015): 77-85.
166. Arazi-Kleinman, Tal, et al. "JOURNAL CLUB: is screening MRI indicated for women with a personal history of breast cancer? Analysis based on biopsy results." *American Journal of Roentgenology* 201.4 (2013): 919-927.
167. Giess, Catherine S., et al. "Background parenchymal enhancement at breast MR imaging: normal patterns, diagnostic challenges, and potential for false-positive and false-negative interpretation." *Radiographics* 34.1 (2014): 234-247.

168. Cubuk R, Tasali N, Narin B, Keskiner F, Celik L, Guney S. Correlation between breast density in mammography and background enhancement in MR mammography. *Radiol Med (Torino)* 2010;115(3):434–441.
169. Ko ES, Lee BH, Choi HY, Kim RB, Noh WC. Background enhancement in breast MR: correlation with breast density in mammography and background echotexture in ultrasound. *Eur J Radiol* 2011;80(3):719
170. Hambly NM, Liberman L, Dershaw DD, Brennan S, Morris EA. Background parenchymal enhancement on baseline screening breast MRI: impact on biopsy rate and short-interval follow-up. *AJR Am J Roentgenol* 2011;196(1):218–224.
171. Uematsu T, Kasami M, Watanabe J. Should breast MRI be performed with adjustment for the phase in patients' menstrual cycle? Correlation between mammographic density, age, and background enhancement on breast MRI without adjusting for the phase in patients' menstrual cycle. *Eur J Radiol* 2012;81(7):1539–1542.
172. Thomassin-Naggara, Isabelle, et al. "Nonmasslike enhancement at breast MR imaging: the added value of mammography and US for lesion categorization." *Radiology* 261.1 (2011): 69-79
173. Vassiou K, Kanavou T, Vlychou M, et al. Characterization of breast lesions with CE-MR multimodal morphological and kinetic analysis: comparison with conventional mammography and high-resolution ultrasound. *Eur J Radiol* 2009; 70:69–76
174. Muller-Schimpfle M, Stoll P, Stern W, et al. Do mammography, sonography, and MR mammography have a diagnostic benefit compared with mammography and sonography? *AJR* 1997; 168:1323–1329
175. Sardanelli F, Melani E, Ottonello MD, et al. MR imaging of the breast in characterizing positive or uncertain mammographic findings. *Cancer Detect Prev* 1998; 22:39–42
176. Sickles, Edward A. "Periodic mammographic follow-up of probably benign lesions: results in 3,184 consecutive cases." *Radiology* 179.2 (1991): 463-468.
177. Sickles EA. Findings at mammographic screening on only one standard projection: outcomes analysis. *Radiology* 1998; 208:471–475
178. Lee, S. H., et al. "Role of second-look ultrasound examinations for MR-detected lesions in patients with breast cancer." *Ultraschall in der Medizin-European Journal of Ultrasound* 36.02 (2015): 140-148.

179. Brown J, Smith RC, Lee CH. Incidental enhancing lesions found on MR imaging of the breast. *AJR* 2001; 176:1249–1254
180. Teifke A, Lehr HA, Vomweg TW, Hlawatsch A, Thelen M. Outcome analysis and rational management of lesions incidentally detected on contrast-enhanced MRI of the breast. *AJR* 2003; 181:655–662
181. Johnston JA, Clee CZ. Analysis of 308 localisation breast biopsies in a New Zealand hospital. *Australas Radiol* 1991; 35:148–151
182. Knutzen AM, Gisvold JJ. Likelihood of malignant disease for various categories of mammographically detected, nonpalpable breast lesions. *Mayo Clin Proc* 1993; 68:454–460
183. Venkatesan A, Chu P, Kerlikowske K, Sickles EA, Smith-Bindman R. Positive predictive value of specific mammographic findings according to reader and patient variables. *Radiology* 2009; 250:648–657
184. Bahl, Manisha, et al. "Architectural distortion on mammography: correlation with pathologic outcomes and predictors of malignancy." *American Journal of Roentgenology* 205.6 (2015): 1339-1345.
185. Durand, Melissa A., et al. "Tomosynthesis-detected architectural distortion: management algorithm with radiologic-pathologic correlation." *RadioGraphics* 36.2 (2016): 311-321.
186. Gajdos C, Tartter PI, Bleiweiss IJ, et al. Mammographic appearance of nonpalpable breast cancer reflects pathologic characteristics. *Ann Surg* 2002; 235:246–251
187. Helvie MA, Paramagul C, Oberman HA, Adler DD. Invasive lobular carcinoma: imaging features and clinical detection. *Invest Radiol* 1993; 28:202–207.
188. Ikeda DM, Andersson I. Ductal carcinoma in situ: atypical mammographic appearances. *Radiology* 1989; 172:661–666
189. Giess, Catherine S., Elisabeth P. Frost, and Robyn L. Birdwell. "Interpreting one-view mammographic findings: minimizing callbacks while maximizing cancer detection." *RadioGraphics* 34.4 (2014): 928-940.

190. Cyrlak D, Wong CH. Mammographic changes in postmenopausal women undergoing hormonal replacement therapy. *AJR* 1993; 161:1177–1183 4. Stomper PC, Van Voorhis BJ, Ravnikar VA, Meyer JE. Mammographic changes associated with postmenopausal hormone replacement therapy: a longitudinal study. *Radiology* 1990; 174:487–490
191. JE. Mammographic changes associated with postmenopausal hormone replacement therapy: a longitudinal study. *Radiology* 1990; 174:487–490
192. Piccoli CW, Feig SA, Palazzo JP. Developing asymmetric breast tissue. *Radiology* 1999; 211:111–117



EKLER

Ek 1.Etik Kurul Onay Formu

Evrak Tarih ve Sayısı: 22/01/2018-E.4563



T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu



Sayı : 53043469-050.04.04
Konu : Kararlar

Sayın Prof.Dr. Füsün TAŞKIN
Öğretim Üyesi

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 18.01.2018 tarihinde yapılan olağan toplantısında çalışmamızla ilgili alınan 15 nolu karar aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

e-imzalıdır

Prof.Dr. Mustafa Selim ÖZKÖK
Kurul Başkanı

KARAR 15

Protokol No : 2018/1315
Sorumlu Yürütücü : Prof.Dr. Füsün TAŞKIN
ADÜTF Radyoloji AD

Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof.Dr. Füsün TAŞKIN'ın "Mammografide saptanan yapısal bozulma ve asimetrik opasiteler, US, MRG, II. Bakı US ve histopatoloji korelasyonu" konulu yukarıda bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Yine sorumlu araştırmacıya; Form 2'nin 14.1.'in son bölümünde taahhüt edilen çalışma bittikten sonra nihai raporun, [Sonuç Raporu (web'te), BGOF (Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu-gönüllüler tarafından bizzat kendilerinin kendi adı-soyadını yazması ve imzalamasının sağlanması ile adreslerinin eksiksiz olarak formlara yazılmasına dikkat edilmelidir.) ve ORF (Olgu Rapor Formu/Anket)] gönderilmesi gerektiğinin hatırlatılmasına ve sorumlu yürütücülerinin bu hususa özen göstermesi gerektiğinin bir kez daha vurgulanmasına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Evrakı Doğrulamak İçin: <https://ebys.adu.edu.tr/en/Vision/Dogrula/84320DF>

Adnan Menderes Üniversitesi Merkez Kampüs Tıp Fakültesi Merkez Kampüs Kepez
Mevki 09010 Efeler/Aydın
Telefon No: 0256 225 31 66 / 4506 Faks No: 0256 212 31 69
E-Posta: goetik@adu.edu.tr İnternet Adresi:
<http://www.akademik.adu.edu.tr/fakulte/med/>

Bilgi İçin: Tülay Şahin

Unvan: Sağlık Teknikeri