DOI: 10.4274/jarem.galenos.2021.18291
J Acad Res Med 2021;11(2):199-205

Ultrasonografi ile Saptanabilen Şüpheli Mikrokalsifikasyonların Görünüm Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of the Appearance Characteristics of Suspicious Microcalcifications Detected by Ultrasonography

Yasemin Kayadibi[1], Deniz Esin Tekcan Şanlı[2], Neşe Uçar[3], Emine Yıldırım[4], Ahmet Necati Şanlı[5]

[1]İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
[2]İstanbul Rumeli Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Medikal Görüntüleme Teknikleri Bölümü, İstanbul, Türkiye
[3]Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
[4]Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye
[5]İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Cite this article as: Kayadibi Y, Tekcan Şanlı DE, Uçar N, Yıldırım E, Şanlı AN. Evaluation of the Appearance Characteristics of Suspicious Microcalcifications Detected by Ultrasonography. J Acad Res Med 2021;11(2):199-205

ÖZ

Amaç: Ultrasonografi (USG) ile saptanabilen, mamografik açıdan şüpheli mikrokalsifikasyonların (MK) görüntüleme özelliklerini araştırmaktır.

Yöntemler: Haziran 2019 ve Ocak 2021 tarihleri arasında tarama mamografisinde Meme Görüntüleme-Raporlama ve Veri Sistemi'ne (Breast Imaging-Reporting and Data System, BI-RADS) göre kategori 4 ve 5 şüpheli MK saptanan olgular çalışmaya dahil edildi. Hastalar USG ile tarandı. MK alanı USG ile tespit edilebilenlere USG eşliğinde kalın iğne biyopsi uygulandı ve histopatolojik olarak değerlendirildi. MK'lerin mamografik özellikleri [morfolojik tipi (ince pleomorfik, amorf, kaba heterojen, ince lineer pleomorfik dallanan)], dağılımı (kümeleşen, bölgesel, segmental, diffüz, lineer) ve BI-RADS (4A,4B,4C,5) kategorisi belirlendi. Mamografi ve USG'de MK alanlarına eşlik eden diğer bulgular kaydedildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen toplam 43 hastanın yaş ortalaması 45,27±8,58'di (30-84). Kalsifikasyonların %48,8'i (n=21) ince pleomorfik, %30'u (n=13) amorf, %16'sı (n=7) kaba heterojen, %4,6'sı (n=2) ince pleomorfik dallanan tipteydi. Hastaların %70'inde (n=30) mamografide MK'lere eşlik eden asimetrik dansite, %12'sinde (n=5) parankimal distorsiyon saptanırken; USG'de hastaların %58'inde (n=25) hipoekoik alan, %19'unda (n=8) düzensiz duktal ektaziler, %9'unda (n=4) parankimal distorsiyon ve %10'unda (n=4) mikrokist kümesi eşlik eden patolojilerdi. Histopatolojik değerlendirme sonucu %42 hastada benign histopatoloji (n=18), %16'sında duktal karsinoma *in situ* (n=7), %42'sinde (n=18) invaziv duktal kanser idi.

Sonuç: Çalışmamızda USG ile izlenebilen BI-RADS 4 ve 5 MK'lerin belirgin görünüm özellikleri değerlendirilmiştir. USG'de saptanabilen MK'lerin malign olma ihtimali benignlere göre daha yüksek olmakla birlikte en sık ince pleomorfik tipte MK alanları izlenebilmektedir. Mamografik şüpheli MK'lerin USG'deki görünüm özelliklerinin bilinmesi günlük radyoloji pratiğinde ve biyopsi planlamasında yardımcı olacaktır.

Anahtar kelimeler: Mikrokalsifikasyon, mamografi, ultrasonografi, ultrasonografi eşliğinde biyopsi

ABSTRACT

Objective: To investigate the imaging properties of mammographically suspicious microcalcifications (MC) that can be detected by ultrasonography (USG).

Methods: Cases with suspected MC in categories 4 and 5 according to the Breast Imaging-Reporting and Data System (BI-RADS) in screening mammography between June 2019 and January 2021 were included in the study. The patients were scanned with USG. USG guided core needle biopsy was performed for those whose MC area could be detected by USG and evaluated histopathologically. Mammographic features of MCs [morphological type (fine pleomorphic, amorphic, coarse heterogeneous, fine linear pleomorphic branching)], distribution (clustered, regional, segmental, diffuse, linear) and BI-RADS (4A, 4B, 4C, 5) category was determined. Other findings accompanying MC areas on mammography and USG were recorded.

ORCID IDs of the authors: Y.K. 0000-0003-1590-5382; D.E.T.Ş. 0000-0002-6545-5757; N.U. 0000-0003-2233-4338; E.Y. 0000-0003-2733-402X; A.N.Ş. 0000-0002-1483-8176.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Yasemin Kayadibi,
E-posta: ysmnkayadibi@gmail.com

Geliş Tarihi/Received Date: 13.05.2021 **Kabul Tarihi/Accepted Date:** 21.06.2021

©Telif Hakkı 2021 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2021 by University of Health Sciences Turkey, Gaziosmanpaşa Training and Research Hospital. Available on-line at www.jarem.org

J Acad Res Med 2021;11(2):199-205

Results: The mean age of 43 patients included in the study was 45.27±8.58 (30-84). 48.8% (n=21) of the calcifications were fine pleomorphic, 30% (n=13) amorphous, 16% (n=7) coarse heterogeneous, 4.6% (n=2) fine pleomorphic branching type. While 70% (n=30) of the patients had asymmetrical density accompanying MCs on mammography, parenchymal distortion was found in 12% (n=5); on USG, hypoechoic area was found in 58% (n=25) of the patients, irregular ductal ectasia in 19% (n=8), parenchymal distortion in 9% (n=4), and 10% (n=4) microcyst cluster were accompanying pathologies. As a result of the histopathological evaluation, 42% of the patients had benign histopathology (n=18), 16% had ductal carcinoma *in situ* (n=7), and 42% (n=18) had invasive ductal cancer.

Conclusion: In our study, the distinctive features of BI-RADS 4 and 5 MCs that can be followed by USG were evaluated. Although MCs that can be detected on USG are more likely to be malignant than benign ones, fine pleomorphic MC areas can be observed most frequently. Knowing the features of mammographic suspected MCs on USG will be helpful in daily radiology practice and biopsy planning.

Keywords: Microcalcification, mammography, ultrasonography, ultrasound guided biopsy

GİRİŞ

Mamografi, mikrokalsifikasyonları (MK) saptama ve karakterize etmede altın standart görüntüleme yöntemidir (1). Mamografide şüpheli MK'lerin %25'ini duktal karsinoma *in situ* (DKİS) oluşturmaktadır (2,3). DKİS olgularının %90'ı, Meme Görüntüleme-Raporlama ve Veri Sistemi'ne (Breast Imaging-Reporting and Data System, BI-RADS) göre kategori 4 veya 5 olarak sınıflandırılan ve histopatolojik değerlendirme önerilen mamografiler aracılığıyla tespit edilmektedir (4-7). Mamografik olarak saptanan meme lezyonlarının karakterizasyonunda ultrasonografinin (USG) önemli bir yeri vardır (8). Bununla birlikte bir kitlenin eşlik etmediği malignite habercisi olabilecek MK'lerin tespitinde USG'nin tanısal gücü sınırlıdır (9,10). Yüksek frekanslı probların kullanımı, artefakt giderici yazılımların geliştirilmesi, doku harmonik ve compound görüntüleme, MikroPure görüntüleme gibi yeni teknolojik algoritmalar sayesinde USG ile MK'lerin tespiti kolaylaşmaktadır (9,11,12). Bu durum; MK'lerin histopatolojik tanısında, "USG eşliğinde biyopsi uygulanabilir mi?" sorusunu gündeme getirmiştir. MK'lerin örneklenmesinde en güvenilir yöntem stereotaksik biyopsi olmakla birlikte uzamış kompresyon, radyasyon maruziyeti ve pahalı ekipman gereksinimi gibi bazı dezavantajları vardır. Ayrıca tüm sağlık merkezlerinde mevcut olmaması, meme hacminin çok küçük ve göğüs duvarına veya aksillaya yakın olduğu durumlarda patolojik alana erişim zordur (5-7,13). Stereotaksik biyopsi ile karşılaştırıldığında, USG kılavuzluğunda biyopsi daha az ağrılı, daha hızlı, daha rahat, daha ucuz, radyasyon içermeyen, gerçek zamanlı ve manipülasyona olanak sağlayan bir yöntemdir (6,12). USG eşliğinde biyopsinin dezavantajı ise kitle eşlik etmeyen MK'lerin tespitinin zor olmasıdır, bu oran literatürdeki yayınlara göre %24 ile %93 arasında değişmektedir (9,11,12,14,15). Bu çalışmadaki amacımız USG ile saptanabilen, mamografik açıdan kitle eşlik etmeyen, kategori BI-RADS 4 veya 5 olarak sınıflandırılmış MK'lerin sonografik görünüm özelliklerini araştırmaktı.

YÖNTEMLER

Hasta Grubu

Retrospektif olarak tasarlanan bu çalışmada, hastanemizin bağlı bulunduğu Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul Komitesi'nden 14/04/2021 tarihli, 252 numaralı etik kurul onayının alınmasının ardından, Haziran 2019-Ocak 2021 tarihleri arasında, bölümümüzde BI-RADS 4 veya 5 şüpheli MK saptanan ve USG eşliğinde kalın iğne biyopsisi uygulanan hastalar değerlendirildi. MK alanı USG ile tespit edilebilen ve kitle eşlik etmeyen hastalar çalışmaya dahil edildi. Daha önce meme ameliyatı geçirmiş, meme kanseri tedavisi görmüş, devam eden hamilelik veya emzirme dönemindeki hastalar çalışmadan dışlandı. Ayrıca tüm hastalardan imzalı bilgilendirilmiş onam formu da alındı.

Görüntüleme Metodu ve Görüntü Analizi

Tüm hastaların hastanemiz mamografi cihazı (Giotto Image MC, IMS, Italy) ile standardize mediolateral oblik ve kraniokaudal pozisyonlarda görüntüleri alındı. Hastalara ait mamografi görüntüleri hastane Görüntü Arşivleme ve İletişim Sistemi'nden (PACS) retrospektif olarak çağırılarak incelendi. Hastalar BI-RADS 5. edisyona (2013) göre mamografik meme dansitesi (Tip A-B-C-D), MK tipi (amorf, ince pleomorfik, kaba heterojen, ince lineer ve ince pleomorfik dallanan), dağılım paternine (kümeleşmiş, bölgesel, segmental, diffüz, lineer) göre değerlendirildi ve BI-RADS kategorisi (4A, 4B, 4C, 5) belirlendi (4). Mamografide eşlik eden diğer bulgular (asimetrik dansite artışı, parankimal distorsiyon) kaydedildi. Hastalar USG ile değerlendirildi. Tüm sonografik incelemeler Toshiba Aplio 500 (yazılım sürümü 6.0, Toshiba Medikal Sistemleri, Tokyo, Japonya) cihazı ile yapıldı. Öncelikle her iki memeye rutin meme USG, ardından MK içeren bölge, saat kadranı, deriden derinliği, meme başı, göğüs duvarı ve meme içi lenf nodlarına uzaklığına göre lokalize edilmeye çalışıldı. USG'de ekojenik fokus olarak saptanabilen MK alanlarına eşlik eden sonografik bulgular (hipoekoik alan, düzensiz dilate duktuslar, mikrokist kümesi, parankimal distorsiyon) değerlendirildi. Hastaların alınan USG görüntüleri retrospektif olarak PACS sisteminden çağırılarak, meme radyolojisi konusunda deneyimli iki radyolog tarafından (Y.K. ve N.U.) oluşan ortak bir konsensüs ile değerlendirildi.

Biyopsi Tekniği

USG ile saptanabilen mamografik MK'lerin örneklemesi lokal anestezi altında 14-gauge tam otomatik kalın iğne (Geotek, Ankara, Türkiye) ile yapıldı. Her lezyondan en az 5 örnek alındı. Alınan örneklerin MK içerip içermediği spesmen grafisi ile değerlendirildi, MK içermemesi durumunda biyopsi işlemi tekrarlandı. Tüm biyopsi işlemleri steril şartlarda yapılarak alınan örnekler steril kutularda patoloji laboratuvarına gönderildi.

J Acad Res Med 2021;11(2):199-205

Histopatolojik Değerlendirme

Alınan örneklerin, histolojik tipi ve derecesi (Scarff-Bloom-Richardson derecelendirme sistemine göre), östrojen reseptörü, progesteron reseptörü durumları ve insan epidermal büyüme faktörü reseptör (HER)-2 pozitifliği, değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

Veriler numerik ve yüzde olarak değerlendirildi. Genel olgu sayısı nispeten küçük olduğundan, çıkarımsal istatistiksel analiz yapılmadı.

BULGULAR

Haziran 2019-Ocak 2021 tarihleri arasında hastanemizde mamografi çekilen toplam 9.468 olgunun 50'sinde (%0,7) kitle eşlik etmeksizin BI-RADS 4-5 MK saptanmış olup bu olguların 43'ünde (%83) MK'ler USG ile seçilebildi ve USG eşliğinde kalın iğne biyopsi uygulandı. Mamografi ile izlenip USG ile saptanamayan şüpheli MK'leri olan 7 hastaya mamografi eşliğinde telle işaretleme yapılarak eksizyonel biyopsiye gönderildi (Şekil 1). Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalaması 45,27±8,58 (30-84) idi. Otuz dokuz hasta normal rutin meme taraması ile tespit edilirken, aile öyküsü olan 40 yaş altı 4 hasta palpabl sertlik şikayeti ile başvurdu. Mamografik meme dansitesi hastaların %63'ünde (n=27) tip C, %23'ünde (n=10) tip D, %14'ünde (n=6) tip B iken tip A kategorisinde hasta saptanmadı. Kalsifikasyonların %48,8'i (n=21) ince pleomorfik, %30'u (n=13) amorf, %16'sı (7) kaba heterojen, %4,6'sı (2) ince pleomorfik dallanan tipteydi. Mamografik MK alanı ortalama 35,60±19,24 mm (7-90) idi. Hastaların %70'inde (n=30) mamografide MK'lere eşlik eden asimetrik dansite, %12'sinde (n-5) parankimal distorsiyon saptanırken; USG'de hastaların %56'sında (n=24) hipoekoik alan, %19'unda (n=8) düzensiz duktal ektaziler, %9'unda (n=4) parankimal distorsiyon ve %10'unda (n=4) mikrokist kümesi eşlik eden patolojiydi.

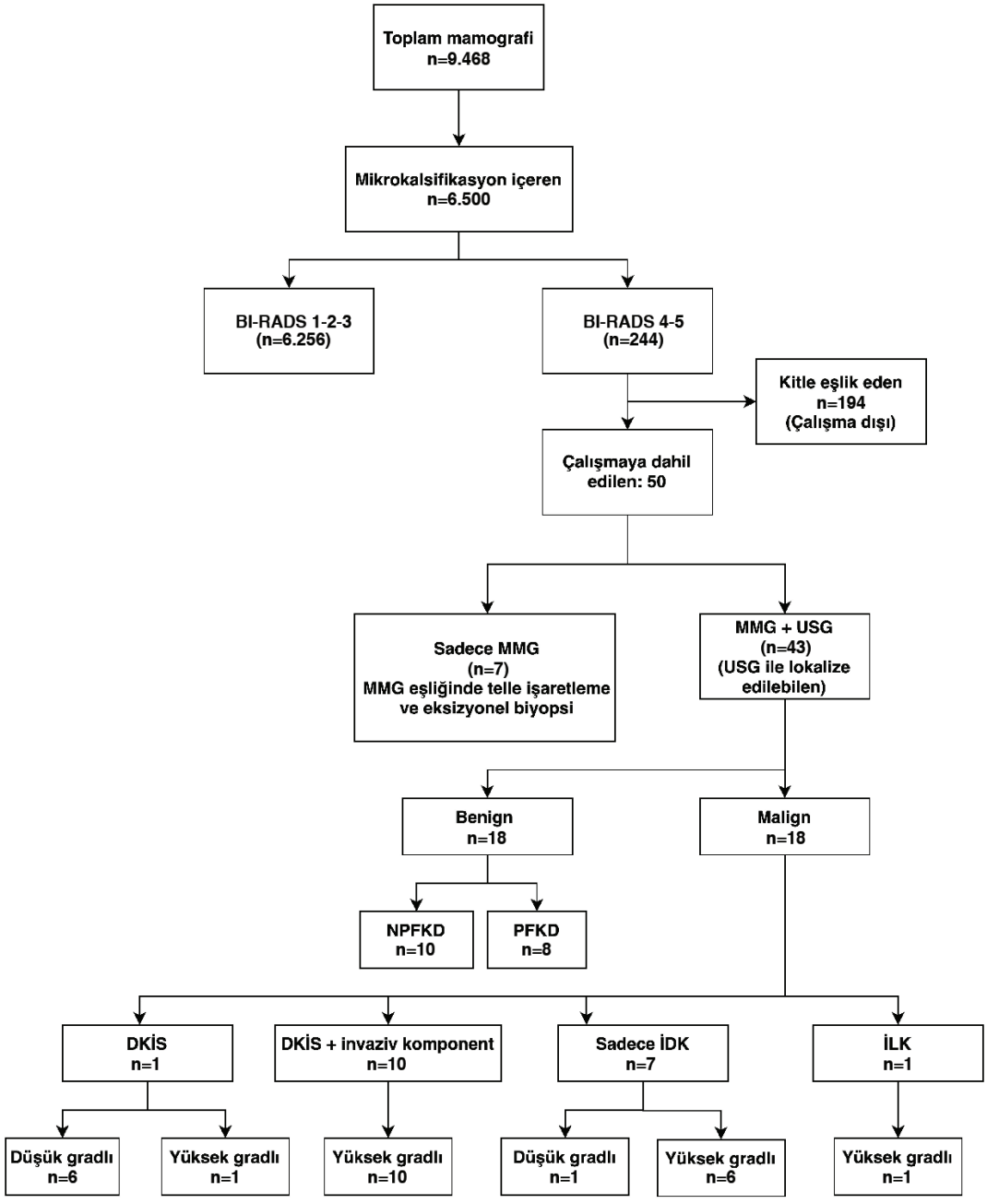
Histopatolojik değerlendirme sonucunda %42 hastada (n=18) benign patoloji saptandı. Benign grupta 10 hasta non-proliferatif fibrokistik değişiklik (NPFKD) [fibroz (n=3), apokrin değişiklik (n=1), hafif tip duktal hiperplazi (n=2) ve NPFKD (n=4)]; 8 hasta proliferatif fibrokistik değişiklik (PFKD) [atipisiz olağan duktal hiperplazi (n=3), atipisiz florid tip hiperplazi (n=1), atipisiz kolumnar hücre hiperplazisi (n=1), sklerozan adenoz (2) ve kompleks sklerozan lezyon (1)] tanısı aldı. Kalın iğne biyopsi ile DKİS saptanıp işaretlenerek cerrahi operasyona yönlendirilen 10 hastada mutlak patolojisinde eşlik eden invaziv komponent tespit edildi. Totalde hastaların %16'sında (n=7) DKİS [kribriform (n=5); komedo (n=2)]; %42 hastada (n=18) malign [*in situ* komponentin eşlik ettiği invaziv duktal karsinom (İDK+DKİS) (n=10); saf İDK (n=7); invaziv lobüler karsinom (n=1)] tanısı konuldu. Nükleer sınıflamasına göre DKİS'lerin 6'sı düşük dereceli (grade 1) ve luminal A subtip, 1'i yüksek dereceli (grade 2) ve HER-2 (+) iken diğer malign lezyonların 1'i hariç hepsi yüksek dereceli (grade 2-3) idi [8 luminal A, 3 luminal B, 7 HER-2 (+)].

Benign grupta totalde en sık MK tipi ince pleomorfik olmakla birlikte PFKD grubunda en sık amorf MK, NPFKD grubunda ise ince pleomorfik MK idi. Malign grupta (n=17) ve NPFKD grubunda (n=6) en sık eşlik eden USG bulgusu hipoekoik bir zemin iken, PFKD grupta (n=3) ise en sık eşlik eden bulgu duktal ektazi idi. Malign grupta ise duktal ektazi saf DKİS ve invaziv komponentin eşlik ettiği DKİS grubunda izlenirken saf invaziv kanserlerde izlenmeyen bir bulgu idi. PFKD grubunda (n=2) ve DKİS grubunda (n=2) mikrokist kümeleri izlenirken, NFKD grubunda ve invaziv duktal karsinom grubunda mikrokist kümesine rastlanmadı. Bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir. Olgu örnekleri Şekil 2-6'da paylaşılmıştır.

TARTIŞMA

Mamografi, MK'leri saptamak ve karakterize etmek için kullanılan en güvenilir görüntüleme yöntemidir (13). Standardize bir değerlendirme yaparak ortak dil kullanmak amacıyla Amerikan Radyoloji Koleji tarafından BI-RADS geliştirilmiştir (16). BI-RADS mamografi edisyonunda belirtildiği üzere; deri ve damar kalsifikasyonları, kaba ya da popcorn tipi, yuvarlak, rim, distrofik, kalsiyum sütü, sütür kalsifikasyonları tipik benign kalsifikasyonlar; amorf, kaba heterojen, ince pleomorfik ve ince pleomorfik dallanan MK'ler ise şüpheli olarak değerlendirilmektedir (17). Ayrıca MK'lerin dağılım şekli de maligniteyi öngörme açısından önemli olup; lineer ve segmental dağılım gösteren MK'ler malignite açısından en riskli dağılım paternidir (13,16,18). Bilateral diffüz dağılım gösterenler ise genellikle fibrokistik hastalık zemininde gelişen MK'lerdir (4,16). Malign MK'ler (BI-RADS 4-5) için BI-RADS'nin tahmini değeri %13 ile %70 arasında değişmektedir (16). Stereotaksik biyopsi şüpheli olanların değerlendirilmesinde en güvenilir yöntem olmakla birlikte stereotaksik biyopsi ile karşılaştırıldığında, USG rehberliğinde biyopsi yukarıda bahsedilen özellikleri nedeniyle daha avantajlıdır (12,19). Dezavantajı ise kitle eşlik etmeyen MK'lerin hepsinin USG ile saptanamamasıdır. Mamografide 50-100 mikron aralığındaki MK'ler izlenebilirken, USG'de 200-500 mikron aralığındakiler izlenebilmektedir (20). Kitleye eşlik etmeyen benign MK'ler genellikle ekojenik meme dokusunda beneklenme artefaktı nedeniyle gözden kaçabilirken, malign MK alanları patolojik hipoekoik patolojik zemin nedeniyle USG ile daha kolay izlenebilmektedir (10,12). Çalışmamızda USG ile şüpheli ve kitle eşlik etmeyen MK'lerin %83'ünü saptayabilmiş olup bu oran literatür sınırları içerisindedir (6,9,11,15,18,21). USG ile saptanabilen şüpheli MK'lerin malignite riski yalnızca mamografi ile saptananlara oranla daha yüksektir (12,22,23). Bizim çalışmamızda da USG ile saptanabilen MK'lerin çoğunluğu malign tipteydi. Çalışmamızda malign grupta USG'de en sık eşlik eden bulgu hipoekoik zemindi, benign grupta ise MK alanı daha çok izoekoik bir zeminde izlenmekteydi. Bu bulgu literatür ile uyumludur (10). USG'de MK'ler tek başlarına ekojenik fokus olarak görülebildikleri gibi, duvarı kalınlaşmış düzensiz duktal ektaziler, mikrokist kümeleri, parankimal distorsiyon alanları, heterojen hipoekoik alanlar ya da kitle formasyonu ile birliktelik gösterebilirler (10-12). Söz konusu bu bulgular; hem benign fibrokistik hastalıklarda hem de malignitede izlenebilmektedir (12,14). Çalışmamızda duktal ektazi ve mikrokist kümeleri PFKD'de, saf DKİS ve invaziv komponentin eşlik ettiği DKİS'lerde izlenmekte olup saf invaziv kanser saptanan grupta izlenmemiştir.

J Acad Res Med 2021;11(2):199-205



Şekil 1. Çalışmaya dahil edilme algoritması
MMG: mamografi, DKİS: duktal karsinoma in situ, PFKD: proliferatif fibrokistik değişiklik, İLK: invaziv lobüler karsinom, İDK: invaziv duktal karsinom, USG: ultrasonografi, NPFKD: non-proliferatif fibrokistik değişiklik, BI-RADS: Meme Görüntüleme-Raporlama ve Veri Sistemi

USG ile saptayabildiğimiz MK'ler en sık küme yapmış, sonrasında segmenter ve bölgesel dağılım gösteren MK'lerdi. MK alanı değerlendirildiğinde olguların ikisi hariç (7 mm ve 8 mm, ikisi de invaziv duktal karsinom idi) hepsinin en geniş çapı 1 cm'den fazlaydı. USG ile izlenebilen MK içeren memelerin %62'si kategori BI-RADS tip "C" olup tip "A" meme izlenmedi.

Hem malign hem benign grupta USG ile izlenebilen MK'ler en çok ince pleomorfik tip olup en az ince pleomorfik dallanan tipti. İnce pleomorfik tipin USG ile daha sık izlendiğine dair literatür çalışmaları mevcuttur (15,21,24). İnce pleomorfik dallanan tipin ise az sayıda olması ise kitle eşlik eden lezyonların çalışmadan dışlanması ile açıklanabilir. Benign grubun 8'inde kistik komponent, 6'sında duktal ektazi mevcuttu. Bu hastaların 6'sında mamografide amorf MK, birinde kaba heterojen ikisinde de ince pleomorfik MK mevcuttu. Kist veya dilate duktus eşlik etmeyen benign MK'lerin ise çoğunluğu izoekoik zeminde ekojenik noktalar şeklinde izlendi. Mamografide ise bu kalsifikasyonlar o amorf ve ince pleomorfik tipteydi.

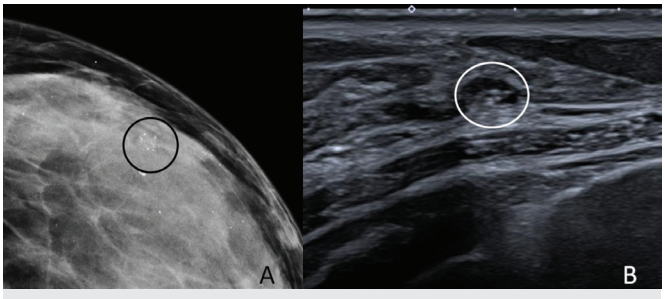
MK'lerin değerlendirilmesinde altın standart görüntüleme yöntemi mamografidir (5). USG ile bu alanın araştırılmasının sebebi ise

J Acad Res Med 2021;11(2):199-205

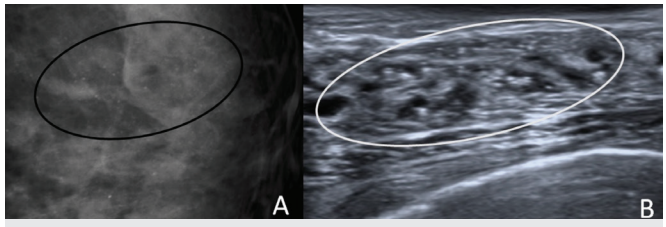
Tablo 1. Histopatolojik tiplerine göre mamografik ve sonografik bulgular

		MMG meme dansitesi BI-RADS	n	MMG MK tipi	n	MMG dağılımı	n	MMG eşlik eden bulgular	n	MMG kategori BI-RADS	n	USG'de eşlik eden bulgular	n
Benign (18)	PFKD (8)	Tip B	2	P	3	B	5	ASD	5	4B	5	DE	3
		Tip C	5	A	4	KÜ	2	D	2	4A	3	Hipo	2
		Tip D	1	K	1	S	1	-	1	-	-	M	2
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Dis	1
	NPFKD (10)	Tip B	1	P	5	KÜ	7	ASD	5	4B	5	DE	2
		Tip C	6	A	4	B	3	D	1	4A	5	Dis	2
		Tip D	3	K	1	-	-	-	2	-	-	Hipo	6
DKİS (7)	Kribriform tip (5)	Tip B	1	İP	3	KÜ	3	ASD	4	4C	3	Hipo	3
		Tip C	3	A	2	S	1	D	1	4B	2	M	1
		Tip D	1	İP	1	B	1	-	-	-	-	DE	1
	Komedo tip (2)	Tip C	2	İP	1	S	2	ASD	2	5	2	H	1
		-	-	İPD	1	-	-	-	-	-	-	M	1
Invaziv (n=18)	İDK+DKİS (10)	Tip B	1	İP	6	B	5	ASD	7	4B	4	DE	2
		Tip C	6	A	1	KÜ	3	-	3	4C	3	Hipo	5
		Tip D	3	K	2	S	2	-	-	5	3	Dis	1
		-	-	İPB	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	İDK(7)	Tip B	1	FP	3	KÜ	4	ASD	5	4B	3	Hipo	7
		Tip C	5	K	3	S	2	D	1	5	2	-	-
		Tip D	1	A	1	B	1	ASD	1	-	-	-	-
	İLK (1)	Tip D	1	İP	1	B	1	ASD	1	5	1	Hipo	1

A: amorf, ASD: asimetrik yoğunluk, B: bölgesel, Dis: distorsiyon, DE: duktal ektazi, DKİS: duktal karsinoma *in situ*, Hipo: hipoekojenite, İDK: invaziv duktal karsinom, İLK: invaziv lobüler karsinom, İP: ince pleomorfik, İPD: ince pleomorfik dallanan, K: kaba heterojen, KÜ: küme oluşturan, M: kümelenmiş mikrokistler, MMG: mamografi, MK: mikrokalsifikasyon, NPFKD: non-proliferatif fibrokistik değişiklik, USG: ultrasonografi, P: pleomorfik, PFKD: proiferatif fibrokistik değişiklik, S: segmental, BI-RADS: Meme Görüntüleme-Raporlama ve Veri Sistemi



Şekil 2. Hafif epitelyal hiperplazi örneği: 43 yaşında asemptomatik kadın, tarama mamografisinde sol meme dış bölümde küme yapmış amorf mikrokalsifikasyonlar (A) izlenmekte olup ultrasonografi bakıda mikrokistik zeminde ekojenik fokuslar olarak izlenmekteydi (B)



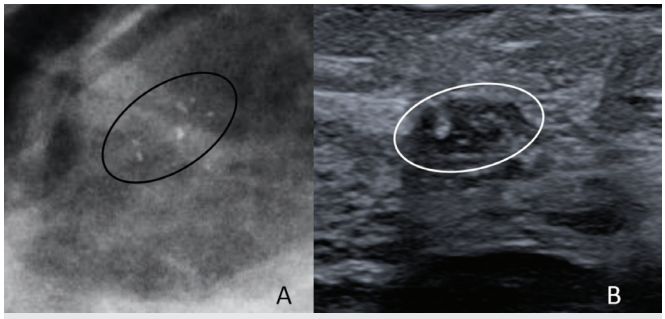
Şekil 3. Proliferatif tip fibrokistik değişiklik örneği: 42 yaşında asemptomatik kadın, tarama mamaografisinde retroareolar alanda bölgesel amorf mikrokalsifikasyonlar (A) izlenmekte olup ultrasonografi bakıda mikrokistik zeminde ekojenik fokuslar ve eşlik eden dilate duktal genişlemeler izlenmekteydi (B)

muhtemel invaziv alanın belirteci olan kitlesel komponentin USG ile belirlenebilmesi ve biyopsinin bu solid alandan yapılmasına olanak tanımasıdır. Çalışmamız göstermiştir ki kitle eşlik etmeyen MK'lerin değerlendirilmesinde ve biyopsi yapılmasında USG işe yarayabilen bir yöntemdir. Sonuçlarımıza göre, hipoekoik zeminin daha çok malign lezyonlarda, mikrokistik yapıların ise daha çok *in situ* komponent içeren lezyonlarda yardımcı olabilecek bir eşlikçi bulgu olduğu ancak tipik olmadığını, benign lezyonlarda da izlenebileceğini gözlemledik. Malignite ve invazivlik tahmininde bu eşlik eden bulguların önemini ortaya koymada daha fazla hasta sayısı ile yapılacak prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

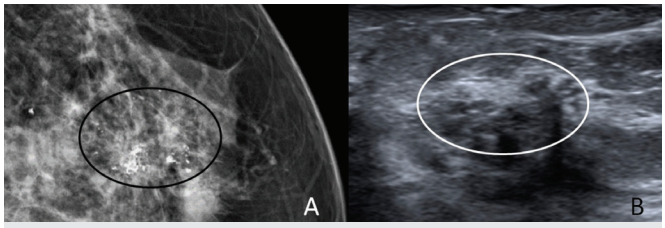
Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızın en önemli limitasyonu hasta sayımızın az olmasıdır. Bir başka limitasyonumuz ise kalın iğne biyopsi sonucu benign olarak sonuçlanan hastaların uzun süreli takiplerinin yapılmamış olmasıdır. Çalışmamızda 0,7 cm'den az yer kaplayan MK'ler USG ile seçilemediği için değerlendirilememiştir. Ayrıca USG'nin operatör

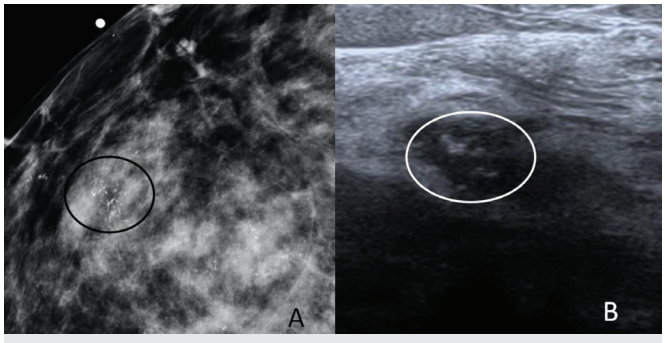
J Acad Res Med 2021;11(2):199-205



Şekil 4. Yüksek gradeli duktal karsinoma *in situ* örneği: 38 yaşında kadın hasta önceden sol memede invaziv duktal karsinom tanısı mevcut olan hastanın sağ memesinde küme yapmış ince pleomorfik mikrokalsifikasyonlar (A), ultrasonografi bakıda ise hipoekoik bir zeminde ekojenik noktalar şeklinde izlenmekteydi (B)



Şekil 5. Duktal karsinoma *in situ* eşlik eden invaziv karsinom örneği: 45 yaşında kadın tarama amacıyla çekilen mamografide sağ meme üst bölümde bölgesel bir dağılım gösteren ince dallanan mikrokalsifikasyonlar (A), ultrasonografi bakıda hipoekoik bir zeminde eşlik eden mikrokistik yapılar ve hafif dilate duktuslar izlenmekteydi (B)



Şekil 6. İnvaziv duktal karsinom örneği: 43 yaşında kadın olgu meme küçültme operasyonu öncesi çekilen mamografide sağ meme üst bölümde fokal dağılım gösteren ince pleomorfik dallanan tipte mikrokalsifikasyonlar (A), ultrasonografi bakıda hipoekoik bir zeminde ekojenik fokuslar şeklinde izlenmekteydi (B)

bağımlı olduğu ve araştırmacıların görüş ayrılığı olabileceği de çalışmamızın bir başka sınırlayıcı yanıdır.

SONUÇ

USG MK'lerin değerlendirilmesinde sınırlı bir görüntüleme yöntemi olmakla birlikte özellikle 1 cm'den büyük MK kümelerinin değerlendirilmesinde mamografinin spesivitesini artırmada, biyopsi endikasyonunu ve önceliğinin belirlenmesinde, biyopsi işlemine rehberlikte radyologlara yardımcı olabilecek bir tekniktir.

Etik Komite Onayı: Bu retrospektif çalışma Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi'inden etik kurul onayı alınmasını takiben gerçekleştirildi (onay numarası: 252, onay tarihi: 14/04/2021).

Hasta Onamı: Hastalara ait kayıtlı verilerin kullanılabilmesi için hasta onamı alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazar Katkıları: Cerrahi ve Medikal Uygulama - E.Y., A.N.Ş.; Konsept - Y.K., N.U.; Dizayn - Y.K.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - Y.K., N.U.; Analiz ve/veya Yorum - Y.K., D.E.T.Ş.; Literatür Taraması - D.E.T.Ş.; Yazıyı Yazan - Y.K., D.E.T.Ş.

Çıkar Çatışması: Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: This retrospective study was conducted following Gaziosmanpaşa Training and Research Hospital Ethics Committee approval (approval number: 252, approval date: 14/04/2021).

Informed Consent: Informed consents was obtained in order to use the recorded data of the patients.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Surgical and Medical Practices - E.Y., A.N.Ş.; Concept - Y.K., N.U.; Design - Y.K.; Data Collection and/or Processing - Y.K., N.U.; Analysis and/or Interpretation - Y.K., D.E.T.Ş.; Literature Search - D.E.T.Ş.; Writing - Y.K., D.E.T.Ş.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

1. Dershaw DD, Abramson A, Kinne DW. Ductal carcinoma in situ: mammographic findings and clinical implications. Radiology 1989; 170: 411-5.
2. Schnitt SJ, Silen W, Sadowsky NL, Connolly JL, Harris JR. Ductal carcinoma in situ (intraductal carcinoma) of the breast. N Engl J Med 1988; 318: 898-903.
3. Stomper PC, Connolly JL, Meyer JE, Harris JR. Clinically occult ductal carcinoma in situ detected with mammography: analysis of 100 cases with radiologic-pathologic correlation. Radiology 1989; 172: 235-41.
4. Bent CK, Bassett LW, D'Orsi CJ, Sayre JW. The Positive predictive value of bı-rads microcalcification descriptors and final assessment categories. Am J Roentgenol 2010; 194: 1378-83.
5. Craft M, Bicknell AM, Hazan GJ, Flegg KM. Microcalcifications detected as an abnormality on screening mammography: outcomes and followup over a five-year period. Int J Breast Cancer 2013; 2013: 458540.
6. Liu J, Huang L. Image-guided vacuum-assisted breast biopsy in the diagnosis of breast microcalcifications. J Int Med Res 2018; 46: 2743-53.
7. Peng Y, Luo Z, Ni J, Cui H, Lu B, Xiang A, et al. Precision biopsy of breast microcalcifications: An improvement in surgical excision. Oncol Lett 2018 May 22 [cited 2020 Dec 21]; doi: 10.3892/ol.2018.8787
8. Gokhale S. Ultrasound characterization of breast masses. Indian J Radiol Imaging 2009; 19: 242-7.
9. Machado P, Eisenbrey JR, Stanczak M, Cavanaugh BC, Zorn LM, Forsberg F. Characterization of breast microcalcifications using a new ultrasound ımage-processing technique. J Ultrasound Med 2019; 38: 1733-8.
10. Moon WK, Im JG, Koh YH, Noh DY, Park IA. US of Mammographically Detected Clustered Microcalcifications. Radiology. 2000; 217: 849-54.
11. Relea A, Alonso JA, González M, Zornoza C, Bahamonde S, Viñuela BE, et al. Usefulness of the twinkling artifact on Doppler ultrasound for the detection of breast microcalcifications. Radiologia (Engl Ed) 2018; 60: 413-23.

J Acad Res Med 2021;11(2):199-205

12. Soo MS, Baker JA, Rosen EL. Sonographic detection and sonographically guided biopsy of breast microcalcifications. Am J Roentgenol 2003; 180: 941-8.
13. Wilkinson L, Thomas V, Sharma N. Microcalcification on mammography: approaches to interpretation and biopsy. Br J Radiol. 2016; 90: 20160594.
14. Soo MS, Baker JA, Rosen EL, Vo TT. Sonographically guided biopsy of suspicious microcalcifications of the breast: a pilot study. Am J Roentgenol2002; 178: 1007-15.
15. Yang WT, Suen M, Ahuja A, Metreweli C. In vivo demonstration of microcalcification in breast cancer using high resolution ultrasound. Br J Radiol 1997; 70: 685-90.
16. Sickles EA, D'Orsi CJ, Bassett LW, Appleton CM, Berg WA, Burnside ES. ACR BI-RADS® Atlas, Breast imaging reporting and data system. Reston, VA: American College of Radiology. 2013; 39-48.
17. Nalawade YV. Evaluation of breast calcifications. Indian J Radiol Imaging 2009; 19: 282-6.
18. Hadi Q, Masroor I, Hussain Z. Mammographic criteria for determining the diagnostic accuracy of microcalcifications in the detection of malignant breast lesions. Cureus 2019; 11: e5919.
19. Liberman L. Percutaneous imaging-guided core breast biopsy: state of the art at the millennium. Am J Roentgenol 2000; 174: 1191-9.
20. Wang LC, Sullivan M, Du H, Feldman MI, Mendelson EB. US Appearance of Ductal Carcinoma in Situ. Radiographics 2013; 33: 213-28.
21. Duran Özel B, Özel D, Özkan F, Halefoğlu AM, Özer Ö, Başak M. Can we determine biopsy indication by using BI-RADS ultrasonography findings for solid breast masses. Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni 2015; 49: 284-8.
22. Bitencourt AGV, Graziano L, Guatelli CS, Albuquerque MLL, Marques EF. Ultrasound-guided biopsy of breast calcifications using a new image processing technique: initial experience. Radiol Bras 2018; 51: 106-8.
23. Teh WL, Wilson ARM, Evans AJ, Burrell H, Pinder SE, Ellis IO. Ultrasound guided core biopsy of suspicious mammographic calcifications using high frequency and power Doppler ultrasound. Clin Radiol 2000; 55: 390-4.
24. Pan S, Liu W, Jin K, Liu Y, Zhou Y. Ultrasound-guided vacuum-assisted breast biopsy using Mammotome biopsy system for detection of breast cancer: results from two high volume hospitals. Int J Clin Exp Med 2014; 7: 239-46.