



**Yasemen Adalı**

Çanakkale 18 Mart University, yasemenadali@hotmail.com,  
Çanakkale-Turkey

**Sunay Sibel Karayol**

Harran University, sskarayol@gmail.com, Şanlıurfa-Turkey

**Uğur Bulut**

Kafkas University, ugurbulut@kafkas.edu.tr, Kars-Turkey

DOI	<a href="http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2019.14.3.1B0079">http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2019.14.3.1B0079</a>	
ORCID ID	0000-0002-6314-4816	0000-0002-2696-3580
	0000-0003-2812-3742	
CORRESPONDING AUTHOR	Yasemen Adalı	

**MEME HASTALIKLARINDA ULTRASONOGRAFİK GÖRÜNTÜLEMENİN (USG) TANISAL DEĞERİ**

**ÖZ**

Meme hastalıkları günümüzde kadınlarda daha fazla görülmele birlikte erkekleri de etkileyen hastalıklardır. Meme hastalıklarının kesin tanısı histopatolojik olmakla birlikte ultrasonografik görüntüleme (USG) tanı ve tedavi planı konusunda yol göstericidir. Biz çalışmamızda meme hastalıklarında USG'nin etkinliğini değerlendirmeyi amaçladık. Çalışmaya bir üniversite hastanesinde biyopsisi yapılan 133 olgu dahil edildi. Biyopsi öncesi USG'si olmayan olgular çalışmadan çıkarıldı. Olgularda USG'nin altın standart olan histopatolojik inceleme baz alınarak duyarlılık, özgüllük, tanısal doğruluk, pozitif ve negatif prediktivite değerleri hesaplandı. Olguların yaş ortalaması 44.62±17.24'dır. Olguların %97.7'si kadın, %2.3'ü erkektir. Olguların histopatolojik incelemeleri sonucu %6 normal meme dokusu, %61.7 benign lezyonlar, %6.8 karsinoma insitu ve %25.6 malign olarak raporlanmıştır. USG'nin duyarlılığı %91.1, tanısal doğruluğu %92.5 ve pozitif prediktif değeri %82.9'dur. USG meme lezyonlarında yüksek duyarlılık ve tanısal doğruluk oranı ile olgulara yaklaşımda önemli bir yöntemdir. Ancak çalışmamızda gerçek negatif olgu bulunmadığı için USG'nin özgüllüğü ve negatif prediktivitesi değerlendirilememektedir. Bu verilerin sağlıklı olguları da içeren daha geniş serilerde değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Meme, USG, Tanısal Duyarlılık,  
Tanısal Doğruluk, Kesin Tanı

**THE VALUE OF DIAGNOSTIC ULTRASONOGRAPHIC IMAGING (US) IN BREAST DISEASES**

**ABSTRACT**

Breast diseases are more common in women today, but they also affect men. Although the precise diagnosis of breast diseases is histopathological, ultrasonographic imaging (US) is a guide for diagnosis and treatment planning. We aimed to evaluate the efficacy of US in breast diseases. 133 cases were included in the study whose biopsies are taken in a university hospital. The cases without pre-biopsy US's were excluded from study. In cases; the sensitivity, specificity, diagnostic accuracy, positive and negative predictive values of US were calculated based on histopathological examination which is the gold standard. The mean age of the cases is 44.62±17.24. 97.7% of the cases were female and 2.3% were male. Histopathological findings of the cases were reported as 6% normal breast tissue, 61.7% benign lesions, 6.8% carcinoma insitu and 25.6% malignant. The sensitivity of US was 91.1%, the diagnostic accuracy was 92.5% and the positive predictive value was 82.9%. US is an important method in the management of breast lesions in patients with high sensitivity and diagnostic accuracy. However, the specificity and negative predictive value of US cannot be assessed because there are no true negative cases in our study. We suggest that these data should be evaluated in larger series including healthy cases.

**Keywords:** Breast, USG, Diagnostic Sensitivity,  
Diagnostic Accuracy, Definitive Diagnosis

**How to Cite:**

Adalı, Y., Karayol, S.S. ve Bulut, U., (2019). Meme Hastalıklarında Ultrasonografik Görüntülemenin (USG) Tanısal Değeri, **Medical Sciences (NWSAMS)**, 14(3):168-174, DOI: 10.12739/NWSA.2019.14.3.1B0079.

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Meme hastalıkları günümüzde kadınlarda daha fazla görülmele birlikte erkekleri de etkileyen hastalıklardır. Tanısal meme ultrasonografisinin amacı palpe edilen veya mamografide saptanan anormal bir görünümün, kitlenin, distorsiyonun, mikrokalsifikasyonlara eşlik eden bir dansitenin ultrasonografik bulgularının araştırılması, değerlendirilmesi ve biyopsi gerekip gerekmediğine karar verilmesidir<sup>1</sup>. Ayrıca meme ultrasonografisi mamografinin lezyon karakterizasyonunda problem çözücü bir yöntem olarak değerlendirilebilir [1]. Meme hormonal değişimlerden sürekli olarak etkilenen dinamik bir organdır [3 ve 4]. Meme hastalıklarına genel olarak bakıldığında; enflamatuvar süreçler, fibrokistik değişiklikler ve benign tümörleri içine alan benign lezyonlar ve maligniteler olmak üzere temel olarak iki gruba ayrılmaktadır [6]. Malign meme tümörlerinde prognoz; tümörün boyutu, histolojik evresi, tipi, lenfovasküler invazyon varlığı, aksiller lenf nodu tutulumu ve uzak metastaz varlığı ile doğrudan ilişkili olup erken tanı; morbidite ve mortalitenin azalmasında en önemli etkidir [7]. Fizik muayene ve tarama yöntemleri ile olguların erken tanı almasının meme kanseri mortalitesini %30-60 oranında azalttığı çeşitli araştırmalarda gösterilmiştir [6].

Memede saptanan lezyonun şekli, oval, yuvarlak ya da düzensiz olabilir. Düzensiz şeklin malignite olasılığı en yüksektir. Oval şekil yumurta gibi eliptiktir ve üçe kadar derin olmayan lobülasyon içerebilir. Fibroadenomlar sıklıkla bu şekilde görülürler. Bu lezyonlar BI-RADS kategori 3, olası benign olarak değerlendirilirler. Yuvarlak lezyonların ön-arka çapları transvers çaplarına eşittir. Bu lezyonlarda biyopsi endikasyonu vardır. Düzensiz şekilli lezyonlar BI-RADS kategori 5, diğerleri ise kenar özellikleri ile birlikte değerlendirilip BI-RADS kategori 4 olarak değerlendirilirler. Lezyonun doku içindeki yerleşimi; lezyonun uzun aksının cilde paralel olması selim lezyon özelliğidir. Derinliği fazla genişliği az olan lezyonların malignite olasılığı yüksektir ve BI-RADS kategori 4 biyopsi gerektiren lezyon olarak değerlendirilirler. Yuvarlak solid lezyonların malignite olasılığı bulunur. Keskin kenarlı olanlar BI-RADS kategori 3 olarak değerlendirilirken kenarları keskin olmayanlar kenar özelliğine göre daha yüksek BI-RADS kategorilerine alınırlar. Lezyonlar sadece cilde oryantasyonuna göre değil şekil, kenar ve iç eko özelliği gibi diğer özellikleri ile birlikte değerlendirilmelidir [8].

Lezyonun kenar özelliği en önemli işaretlerdendir. Keskin olmayan kenarlar, belirsiz kenar, açılanma yapan kenar ve ışınsal kenarlar olmak üzere alt gruplara ayrılırlar. Mikrolobülasyon, açılanma yapan kenarlar, derin lobülasyonlar, 3 taneden fazla lobülasyon lezyonun malign olma olasılığını belirler ve BI-RADS kategori 4C ve BIRADS kategori 5 olarak değerlendirilir. Lezyonun çevresi veya sınırlarında ince ekojen kapsül, keskin kenar benign lezyona işaret ederken, kalın ekojen halo, açılı kenar veya mikrolobüle kenar malign lezyonu işaret eder. Lezyonun iç eko yapısı anekoik, hipoekoik, izoekoik, kompleks veya hiperekoik olabilir. Anekoik iç yapı kistleri işaret eder ve BI-RADS kategori 2 olarak tanımlanır. Hiperekoik yapılar cilt altı yağ dokusuna göre hiperekoik olurlar ve iyi sınırlı tümüyle homojen hiperekojen olurlarsa genellikle lipoma işaret ederler ve BI-RADS kategori 2 olarak değerlendirilirler. Kompleks iç eko yapısı kalın duvarlı kalın septalı intrakistik solid nodüler yapıları kistik alanlar içeren solid lezyonlar biyopsi gerektiren BI-RADS kategori 4 lezyonlardır. Benign lezyonlar genellikle homojen iç eko yapısı gösterirken, malign lezyonlar heterojen, kompleks hipoekoik iç eko yapısına sahiptirler. Kitle posteriorunda akustik güçlenme lezyon posteriorunda görülen

parlamayı ifade eder ve en çok kistlerde görülür. Lezyon posteriorunda gölgelenme lezyonun posteriorunda sesin daha fazla zayıflaması ile oluşur. Desmoplastik reaksiyona neden olan kanserlerde görülür. Radyal skarlar, diyabetik mastopati ve cerrahi skarlar da posterior gölgelenmeye yol açar. Malign lezyonlar genellikle düzensiz şekil, açılanma gösteren kenarlar, mikrolobülasyon, fazla dar açılı lobülasyon, silik kenarlar, heterojen iç eko özelliği, çevre dokuda distorsiyon ve ödem, ciltte kalınlaşma ve çekilmeye neden olurlar [8]. Radyolojik olarak değerlendirilen meme lezyonlarına klinik gereklilik halinde çeşitli sito-histopatolojik örnekleme yapılmaktadır. Günümüzde lezyona yönelik yapılan işlemler arasında İnce iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB), tanı amaçlı kist aspirasyonu, kor biyopsi, insizyonel biyopsi, eksizyonel biyopsi ve radikal operasyon materyalleri sayılabilir. Biz çalışmamızda USG ile incelenen meme lezyonlarında, ultrasonografik görüntülemenin (USG) histopatolojik tanı ile korelasyonunu değerlendirmeyi amaçladık.

## **2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)**

Meme hastalıklarının kesin tanısı histopatolojik olmakla birlikte USG tanı ve tedavi planı konusunda yol göstericidir. Meme ultrasonografisinin avantajları; iyonizan radyasyon içermemesi, kistik-solid lezyon ayırımı yapabilmesi, mamografide yoğun parankim içerisinde görülemeyen anatomik yapıları ve patolojileri gösterebilmesidir. Bu nedenle meme kanserinde tarama amacıyla kullanımı da tartışılmaktadır. Ancak dezavantaj olarak operatöre bağımlı olması, küçük görüntüleme alanı ve yalancı pozitiflik, yalancı negatiflik oranının yüksek olması meme kanseri taramasında kullanımını kısıtlamaktadır [2]. Biz çalışmamızda meme hastalıklarında hemen hemen her merkezde bulunan kolay ulaşılabilir bir yöntem olan USG 'nin etkinliğini değerlendirmeyi ve BIRADS USG ile gold standart olan patolojik sonuçları karşılaştırmayı amaçladık. Böylelikle hastaların tanı ve takibinde daha az maliyet ve non-invaziv uygulama olabileceğini düşünüyoruz.

## **3. GEREÇ VE YÖNTEM (MATERIALS AND METHODS)**

Çalışmaya Kafkas Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Hastanesinde Mart 2014 ve Haziran 2017 tarihleri arasında meme biyopsisi uygulanan 133 olgu dahil edildi. Operasyon öncesi USG incelemesi bulunmayan olgular çalışmaya alınmadı. Olguların yaş, cinsiyet bilgileri ile radyolojik inceleme ve histopatolojik değerlendirme raporları hastane otomasyon sisteminden elde edildi. Olgulara ait hematoksilen & eozin (H&E) boyalı kesitler patoloji preparat arşivinden çıkarılarak tekrar değerlendirildi. Olguların patolojik tanı klasifikasyonu Tablo 1'de verilmiştir. Olguların frekans analizleri SPSS 15.0 paket program ile yapıldı. Duyarlılık, özgüllük, tanısallık doğruluk, pozitif ve negatif prediktivite değerleri hesaplandı.

Tablo 1. Olguların histopatolojik kategorizasyonu  
(Table 1. Histopathological categorization of cases)

Histopatolojik Kategorizasyon	Histopatolojik İnceleme Sonucu
Normal	Morfolojik Limitlerde Meme Dokusu
Enflamasyon	Enflamatuar Değişiklikler, Abse, Yağ Nekrozu, Granüloamatöz Mastit
Proliferatif Değişiklik	Adenozis, Skleroze Adenozis, Kompleks Skleroze Adenozis, Fibrokistik Değişiklikler, Duktal Ektazi, Apokrin Metaplazi
Hiperplazi	Basit Hiperplazi, Atipik Hiperplazi, Papillom
Benign Neoplazi	Fibroadenom, Juvenil Fibroadenom, Benign Filloides, Lipom
Karsinoma İnsitu	Duktal Karsinoma İnsitu, Lobüler Karsinoma İn Situ, Papillom İçi Karsinoma İnsitu
Malign Neoplazi	İnvaziv Duktal Karsinom, İnvaziv Lobüler Karsinom, Tübüler Karsinom, Papiller Karsinom, Müsinöz Karsinom, Medüller Karsinom Mikst Karsinomlar

#### 4. BULGULAR (RESULTS)

Çalışmaya dahil edilen olguların yaş ortalaması 44.62±17.24 olup en genç olgu 15, en yaşlı olgu 91 yaşındadır (medyan 42). Olguların %97.7'si kadın, %2.3'ü erkektir. Kadın olguların yaş ortalaması 44.54±17.17, erkek olguların yaş ortalaması 48.33±24.19'dur. Erkek olgularda uygulanan operasyon türü 2 olguda (%66.7) parsiyel mastektomi, 1 olguda (%33.3) MRM'dir. Erkek olgularda lezyon 1 olguda (%33.3) sağ meme, 1 olguda (%33.3) sol meme ve 1 olguda (%33.3) bilateraldir. Erkek olguların BIRADS değerlendirmeleri 1 olguda (%33.3) BIRADS 1, 1 olguda (%33.3) BIRADS 2 ve 1 olguda (%33.3) BIRADS 5'tir. Erkek olguların histopatolojik değerlendirmeleri sonucu 2 olgu benign (%66.7), 1 olgunun (%33.3) malign nitelikte olduğu gözlenmiştir. Erkek olgularda radyolojik-patolojik tanı uyumu 2 olguda (%66.7) saptanmıştır. Kadınlarda 12 olgunun (%9.2) lezyon lokalizasyonu bilinmediği, 55 olguda (%42.3) sağ memede, 52 olguda (%40.0) sol memede ve 11 olguda (%8.2) bilateral lezyon gözlemlenmiştir. Kadınlarda uygulanan operasyon türleri 35 olguda (%26.9) trucut biyopsi, 59 olguda (%45.4) eksizyonel biyopsi, 12 olguda (%9.2) parsiyel mastektomi, 1 olguda (%0.8) basit mastektomi, 17 olguda (%13.1) MRM, 5 olguda (%3.8) redüksiyon mammoplasti ve 1 (%0.8) olguda basit mastektomi+aksiller diseksiyon şeklindedir. Kadınlarda gözlenen radyolojik bulgular BIRADS klasifikasyonuna göre değerlendirildiğinde BIRADS 1 olan 3 olgu (%2.3), BIRADS 2 olan 15 olgu (%11.5), BIRADS 3 olan 45 olgu (%34.6), BIRADS 4a olan 40 olgu (%30.8), BIRADS 4b olan 14 olgu (%10.8) ve BIRADS 5 olan 13 olgu (%10.0) izlenmektedir. Kadın hastalarda radyolojik patolojik tanı uyumu 101 olguda (%77.7) saptanırken, 29 olguda (%22.3) uyumsuzluk gözlemlenmiştir. Tüm olgular değerlendirildiğinde lezyon lokalizasyonu bilinmeyen 12 olgu (%9.0), sağ yerleşimli 56 olgu (%42.1), sol yerleşimli 53 olgu (%39.8), bilateral yerleşimli 12 olgu (%9.0) saptanmıştır. Operasyon türü tüm olgular göz önünde bulundurulduğunda 35 olguda (%26.3) trucut biyopsi, 59 olguda (%44.4) eksizyonel biyopsi, 14 olguda (%10.5) parsiyel mastektomi, 1 olguda (%0.8) basit mastektomi, 18 olguda (%13.5) MRM, 5 olguda (%3.8) redüksiyon mammoplasti ve 1 olguda (%0.8) basit mastektomi+aksiller diseksiyon olarak izlenmiştir. Tüm olguların BIRADS değerlendirme sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Olguların BIRADS değerlendirme sonuçları  
(Table 2. BIRADS evaluation results)

BIRADS	Olgu Sayısı (N)	Yüzde (%)
1	4	%3.0
2	16	%12.0
3	45	%33.8
4a	40	%30.1
4b	14	%10.5
4c	0	%0
5	14	%10.5
Toplam	133	%100.0

Olguların radyolojik- patolojik inceleme uyumu 103 olguda (%77.4) uyumlu, 30 olguda (%22.6) uyumsuz olarak saptanmıştır. Histopatolojik inceleme sonuçlarına göre olguların dağılımı Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Olguların histopatolojik inceleme sonuçları  
(Table 3. Histopathological examination results of the cases)

Histopatolojik Kategori	Olgu sayısı (N)	Yüzde (%)
Normal	8	6.0
Enflamasyon	8	6.0
Proliferatif Değişiklik	28	21.1
Hiperplazi	9	6.8
Benign Neoplazi	37	27.8
Karsinoma İnsitu	9	6.8
Malign Neoplazi	34	25.6
Toplam	133	100

Tüm olgular, kadın ve erkek olgularda USG'nin duyarlılık, özgüllük, tanısal doğruluk, pozitif prediktivite ve negatif prediktivite değerleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Tüm olguların, kadın ve erkek olgularda USG'nin duyarlılık, özgüllük, tanısal doğruluk, pozitif prediktivite ve negatif prediktivite değerleri

(Table 4. Sensitivity, specificity, diagnostic accuracy, positive predictive value and negative predictive value of USG in all cases, female and male)

	Tüm Olgular	Kadın Olgular	Erkek Olgular
Duyarlılık (%)	%91.1	%91.7	%66.7
Özgüllük (%)	0*	0*	0*
Tanısal Doğruluk (%)	%92.5	%75.2	%66.7
Pozitif Prediktivite (%)	%82.9	%82.6	%100
Negatif Prediktivite (%)	0*	0*	0*

\*Gerçek negatif olgu olmadığı için hesaplama sonucu sıfırdı

Benign, karsinoma insitu ve malign olgularda USG'nin duyarlılık, özgüllük, tanısal doğruluk, pozitif prediktivite ve negatif prediktivite değerleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Histopatolojik tanıya göre olgularda USG'nin duyarlılık, özgüllük, tanısal doğruluk, pozitif prediktivite ve negatif prediktivite değerleri

(Table 5. Sensitivity, specificity, diagnostic accuracy, positive predictive value and negative predictive value of USG in cases according to histopathological diagnosis)

	Benign	Karsinoma insitu	Malign
Duyarlılık (%)	%91.5	%75.0	%93.9
Özgüllük (%)	0*	0*	0*
Tanısal Doğruluk (%)	%63.2	%66.7	%91.2
Pozitif Prediktivite (%)	%77.4	%85.7	%96.9
Negatif Prediktivite (%)	0*	0*	0*

Ancak USG de lezyon saptanmayan olgulara biyopsi yapılmadığı için çalışmamızda gerçek negatif olgu bulunmamaktadır ve hesaplama sonucu sıfırdır. Bu nedenle USG'nin özgüllüğü ve negatif prediktivitesi değerlendirilememektedir. Bu verilerin sağlıklı olguları da içeren daha geniş serilerde değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Çalışmamızın limitasyonları biyopsi alınmadığı için sağlıklı olgularda karşılaştırma yapılamaması, hasta sayımızın görece düşük olması, tüm hastalarda meme taramasında kullanılan mamografik incelemelere ulaşamadığı için mamografi+USG sonuçları ile karşılaştırma yapılamamasıdır. Literatür değerlendirmesi yapıldığında USG'nin meme lezyonlarında kullanılmasının artış göstermeye başladığı yıllarda yapılan bir çalışmada 174 olgunun tümör boyutunun histopatolojik ve ultrasonografik karşılaştırmasının yapıldığı bir çalışma dikkati çekmektedir [9]. Zaman içerisinde görüntüleme yöntemlerinin de artması ile çeşitli yöntemlerin tek tek ya da birlikte tanısal değerlerini araştıran çalışmalar ortaya çıkmıştır. 2008-2010 yılları arasında 9703 olgunun değerlendirildiği ülkemizdeki bir çalışmada USG'nin tek başına duyarlılığı %81.6, mamografi ile birlikte duyarlılığı %96 olarak rapor edilmiştir [10]. Bizim çalışmamızda ise duyarlılık %91.1, tanısal doğruluk %92.5 ve pozitif prediktivite %82.9 oranında saptanmıştır.

##### 5. SONUÇ (CONCLUSION)

Kolay ve ucuz bir yöntem olan USG meme lezyonlarının karakterize edilmesinde yüksek duyarlılık ve tanısal doğruluk oranı ile olgulara yaklaşımda önemli bir yöntemdir [11 ve 12]. Çalışmamızda tüm gruplarda USG BIRADS sonucu, patolojik sonuç ve literatür ile yüksek oranda uyumlu bulunmuştur. Bu da USG'nin meme lezyonlarında ve biyopsi planlanmasında yol gösterici bir yaklaşım olduğu fikrini desteklemektedir.

##### NOT (NOTICE)

Bu çalışmanın 05-08 Eylül 2018 tarihleri arasında Priştine-Kosova'daki Uluslararası Bilim Sempozyumu'nda (ISS2018) sözlü sunumu yapıldı ve yeniden düzenlemeleri yapılarak genişletildi.

##### KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Oktay, A., Meme Hastalıklarında Görüntüleme, Rota Yayınları, s:151-179.
2. Oktay, A., Meme Hastalıklarında Görüntüleme, Rota Yayınları, s:91-106.
3. Adler, D.D., Rebner, M., and Pennse, D.R., (1987). Accessory Breast Tissue in the Axilla: Mammographic Appearance. Radiology 63:709-11.

4. Beller, F., (1990). Development and Anatomy The Breast. In: Mitchell Jr GW, Basset LW, (Eds.). The Female Breast and its Disorders. 1th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1-12.
5. Fırat, D. ve Hayran, M., (1990-1992) Cancer Statistics in Turkey and in the World. Ankara: İz matbaacılık, 42-51.
6. Algül, A., Balcı, P., Seçil, M., and Canda, T., (2003). Meme Kitlelerinde Kontrastlı Power Doppler Ve Renkli Doppler US: Tanısal Etkinlikleri ve Ayırıcı Tanıya Katkıları. Tanısal ve Girişimsel Radyoloji, 9:199-206.
7. Tunçbilek, N., Karakaş, H.M., and Ökten, O.O., (2005). Dynamic Contrast Enhanced MRI in Determining Histopathological Prognostic Factors of Invasive Breast Cancers. EJR, 53(2):199-205.
8. Sancak, İ.T., Temel radyoloji, Güneş Tıp Yayınevleri, 788-792.
9. Tresserra, F., Feu, J., Grases, P.J., Navarro, B., Alegre, T.X., and Fernández-Cid, A., (1999). Assessment of Breast Cancer Size: Sonographic and Pathologic Correlation. J Clin Ultrasound. 27(9):485-91.
10. Ağaçlı, M.O., Kılıçoğlu, Z.G., Şimşek, M.M., Meriç, K., Kış, N., Vardar Aker, F. ve Karagüllü, H., (2013). Mamografi- Sonografik BIRADS Skorlarının Patoloji ile Korelasyonu. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi, 53(1).
11. Stavros, A.T., Thickman, D., Rapp, C.L., Dennis, M.A., Parker, S.H., and Sisney, G.A., (1995). Solid Breast Nodules: Use of Sonography to Distinguish Between Benign and Malignant Lesions. Radiology, 196:123-134.
12. Stavros, A.T., (2003). Nonmalignant Breast Disorders That have Complex Cystic Phases. In: Stavros AT, Rapp CL, Parker SH, eds. Breast ultrasound. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 405-415.