

Malign ve Benign Meme Lezyonlarının Ayırımında Elastisite / B Mod Ultrasonografinin Yeri

The Role of Elasticity / B Mode Ultrasonography in the Differentiation of Malignant and Benign Breast Lesions

Gülten SEZGİN* 0000-0001-6193-6011

Emine Özlem GÜR**0000-0003-2749-2220

Bilge İNCE BİRLİK* 0000-0001-8853-0302

Melda APAYDIN* 0000-0001-6841-4988

Selda HACIYANLI**0000-0002-5956-8421

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü

**İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Bölümü

Yazışma Adresi: Gülten SEZGİN

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü

e-posta: sezingulten@gmail.com

Öz

Giriş ve amaç: Bu çalışmada amaç, meme kitlelerinde elastisite/B-mod ultrasonografi oranının malignite saptamadaki doğruluğunu değerlendirmektir.

Yöntem: Elastografi uygulanan hastalar arasından, biyopsi ile tanı alan 73 nonspesifik invaziv duktal kanser ile 73 fibroadenom olgusu çalışmaya dahil edildi. Duktal karsinoma insitu, lobüler kanser, duktolobüler kanser, spesifik meme kanserleri, komplike kistik lezyonlar, adenozis ve mastit olguları çalışma dışında bırakıldı.

Bulgular: Malign grupta elastisite/B mod oranları 0.85 ile 1.81 arasında değişmekte olup ortalama oran 1.38 ± 0.25 iken benign grupta 0.80-1.12 arasında değişmekte olup ortalama oran 0.91 ± 0.39 idi. Yanlış negatiflik oranı 9.6 % (7/73), yanlış pozitiflik oranı 15.1 % (11/73) idi. Elastogram / B mod parametresinin orta derecede duyarlılık, özgüllük ve doğruluğa sahip olduğu saptandı (sırasıyla 90.4 %, 84.9 %, 87.7 %).

Tartışma ve sonuç: Elastisite/B mod oranı, meme kitlelerinde malign-benign ayırımına katkı sağlamaktadır. Bu yöntem kullanılarak gereksiz biyopsiler önlenbilir, hasta anksiyetesi ve iş gücü kaybının önüne geçilebilir.

Anahtar Kelimeler: B mod ultrasonografi, elastisite, meme lezyonları

Abstract

Objective: To evaluate the accuracy of the elasticity / B mode ratio in detecting malignancy in breast masses through specific malignant and benign diseases.

Material-Methods: From patients undergoing elastography 73 cases of fibroadenoma and 73 cases of nonspecific invasive ductal cancer which diagnosed by biopsy were included to the study. Cases of ductal carcinoma insitu, lobular cancer, ductolobular cancer, specific breast cancers, complicated cystic lesions, adenosis and mastitis were excluded.

Results: In the malignant group, the elasticity / B mode ratios ranged from 0.85 to 1.81 and the mean ratio was 1.38 ± 0.25 , while in the benign group it ranged from 0.80-1.12 and the mean ratio was 0.91 ± 0.39 . The false negativity rate was 9.6% (7/73) and the false positivity rate was 15.1% (11/73). Elasticity / B mode parameter was found to have moderate sensitivity, specificity and accuracy (90.4%, 84.9%, 87.7%, respectively).

Conclusion: Elasticity/ B mod ratio contributes to the malignant-benign distinction in breast masses. Using this method, unnecessary biopsies, patient anxiety, and loss of work force may be prevented.

Key words: B mode ultrasonography, breast lesions, elasticity

Giriş

Elastografi son iki dekattır, meme lezyonlarının ayırıcı tanısında ultrasonografiye (US) katkı sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Doku elastikiyetini saptama temeline dayanır. Strain ve shear wave elastografi (SWE) olarak bilinen iki türü vardır. Strain elastografi (SE) daha ucuz, yaygın ve daha kolay uygulanan metottur. Gerinim indeksi (semikantitatif) ve renk skalası (kalitatif) en çok kullanılan iki değerlendirme parametresidir. Üçüncü parametre olan lezyonun elastogram boyutu ile B mod boyutunun oranlandığı çalışmalar oldukça azdır ve bugüne dek sadece meme lezyonlarına atfedilmiştir (1). Bu çalışmalarda malign bir meme lezyonunun elastogram boyutunun, B mod boyutuna oranı (E/B) 1.0'a eşit ya da daha büyük; benign lezyonlarda ise bu oranın 1.0'dan küçük olduğu iddia edilmektedir.

Kalitatif değerlendirmede, 1 ile 5 arasında malignite olasılığı giderek artan Tsukuba skorlama sistemi kullanılır (2). Semikantitatif değerlendirmede ise, lezyonun kendini çevreleyen dokuya göre elastisite farklılığına bakılır (3). Bazı gruplarca malign ve benign lezyonlar arasında bir eşik değeri verilmekle birlikte, bir fikir birliğine varılmış değildir. Bu yüzden arayışlar devam etmektedir ve E/B oranı ile ilgili çalışmalar bunlardan biridir.

Elastografik değerlendirmelerde, elastogram ve B mod imajlar yanyanadır (Resim 1a). Bu yüzden ölçüm yaparken, değerlendirmeye etkilenebilir. Biz diğer çalışmalardan farklı olarak elastogram ve B mod imajları, farklı zamanlarda, sonuçlardan habersiz farklı uygulayıcılar tarafından değerlendirdik. Ayrıca önceki çalışmalardan farklı olarak malign ve benign lezyon spektrumunu daralttık. Önceki çalışmalarda malign grupta; atipik duktal hiperplazi, insitu karsinomlar, invaziv lobüler karsinomlar ve müsinöz karsinom gibi spesifik kanserler, benign gruplarda ise kistik lezyonlar, papillomlar, lenf nodları alınmıştır (1). Bu lezyonların morfolojik özelliklerinin yanında, B mod ve elastografik özellikleri de farklı olup elastogram boyutunu etkileyebilir. Bizim bu çalışmada amacımız, E/B oranının malignite saptamadaki doğruluğunu objektif olarak dar tanı spektrumunda değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Lokal etik kurul onayı aldıktan sonra Nisan 2018- Haziran 2020 tarihleri arasında retrospektif bir tarama yapıldı. Çalışma retrospektif planlandığı için onam formu alınmadı. Elastografi uygulanan hastalar arasından, biyopsi ile tanı alan 73 nonpesifik invaziv duktal karsinom (NİDK) ile 73 fibroadenom olgusu çalışmaya dahil edildi. Duktal karsinoma insitu, lobüler kanser, duktalobüler kanser, spesifik meme kanserleri, komplike kistik lezyonlar, adenozis ve mastit olguları çalışma dışında bırakıldı.

Ultrasonografi ve SE incelemeleri 13 MHz yüzeyel prob (Hitachi Ezu-MT28-S1 model, Hitachi Inc. Japan) ile deneyimli bir meme radyoloğu tarafından gerçekleştirildi.

Lezyonun B mod boyutu ölçülüp elastogram görüntüsü kaydedildi. Daha sonra ikinci bir radyolog, B mod US görüntüsünü görmeden, sadece kayıtlı elastogramlar üzerinden lezyon boyutunu ölçtü. Boyut ölçümlerinde lezyonların en uzun aksı kullanıldı.

Elastografi uygularken, cihaz üzerindeki elastografi tuşuna basıldıktan sonra, lezyona proba, 5-6 sinüzoidal dalga elde edecek şekilde, mümkün olduğunca eşit süre ve güçte ardışık kompresyon-dekompresyon yapıldı. Ekran tümüyle renk skalası ile kodlandığında, görüntü donduruldu. Bu aşamada E/B oranları ölçüldü. Gerinim indeksi ölçülecek ise önce lezyona, daha sonra referans dokuya eşit çaplarda (yaklaşık 2-3mm) ve ciltten eşit mesafede ROI olarak bilinen (region of interest) kursor yerleştirilebilir, cihaz otomatik olarak gerinim indeksini hesaplamaktadır.

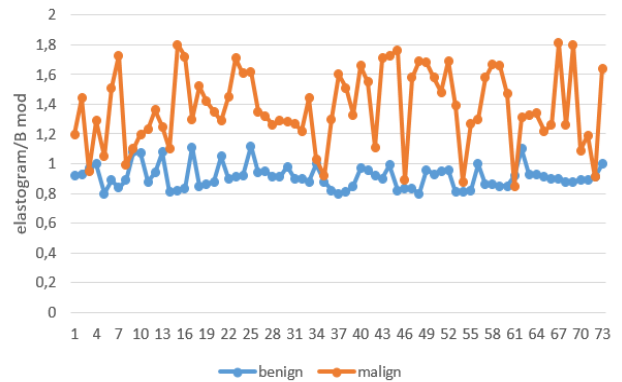
Tüm lezyonların biyopsileri, aynı meme radyoloğu tarafından 16 gauge tam otomatik iğnelerle (Bard Magnum, Covington, Georgia, USA) yapıldı. Histopatolojik sonuçlar altın standart alındı. Malign lezyonlarda E/ B oranı ≥ 1 ise gerçek pozitif, değil ise yanlış negatif; benign lezyonlarda ise bu oran <1 ise gerçek negatif, değil ise yanlış pozitif kabul edildi.

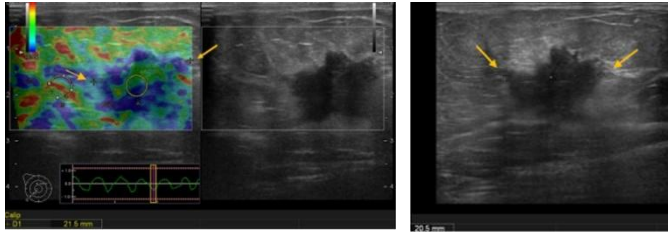
Tüm olgular üzerinden duyarlılık, özgüllük, pozitif prediktif değer, negatif prediktif değer ve doğruluk oranları hesaplandı.

Bulgular

Malign gruptaki hastaların yaş ortalaması 57.56 ± 8.3 (34 -78), median yaş 47 idi. E/B oranları 0.85 ile 1.8 arasında değişmekte olup ortalama oran 1.38 ± 0.25 idi (Tablo 1). Malign kitlelerde ortalama tümör boyutu 17.6 ± 7 mm (8 – 36 mm) idi (Resim 1a, b).

Tablo 1: Malign ve benign meme kitlelerinde elastisite /B mod oranları. 1.0'ın altında ve üstünde çakışmanın olduğu alanlar görülmüyor.





Resim 1 a, b: 49 yaşında, nonspesifik invaziv duktal kanser tanılı hastanın elastogram (solda) ve B mod görüntüsünün (sağda) yanyana olduğu görülüyor (a). Solda elastogram görüntüsü üzerinden yapılan ölçümde kitlenin boyutu 21.5 mm'dir (oklar). Elastogram öncesi sadece B mod ile yapılan incelemede kitlenin boyutunun 20.5 mm (oklar) olduğu görülmektedir (b). Elastisite / B mod oranı 1.0'ın üzerindedir.

Benign gruptaki hastaların yaş ortalamaları 33.08 ± 10.6 (18-77), median yaş 33 idi. Fibroadenom büyüklükleri ortalama 14.02 ± 4.3 mm (11-38.5), E/B ortalaması 0.91 ± 0.39 (0.80-1.12) idi (Tablo 1). Yanlış negatiflik oranı 9.6 % (7/73), yanlış pozitiflik oranı 15.1 % (11/73) idi. E/B mod parametresinin orta derecede duyarlılık, özgüllük ve doğruluğa sahip olduğu saptandı (Tablo 2).

Tablo 2: Elastisite/B mod oranına ait duyarlılık, özgüllük, pozitif ve negatif prediktif ve doğruluk değerleri

	Sonuç %	% 95 GA
Duyarlılık	90.4	81.2-96.1
Özgüllük	84.9	74.6-92.2
Pozitif prediktif değer	85.7	77.6-91.2
Negatif prediktif değer	89.9	81.3-94.8
Doğruluk	87.7	81.2-92.5

Tartışma

Elastisite/B mod oranının, malign meme lezyonlarının agresivitesi ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Duktal karsinoma insitu ve müsinöz kanserler gibi daha az saldırgan olduğu bilinen kanserlerde bu oran 1.0 ya da biraz daha büyük iken, invaziv duktal kanserlerde 3'e yakın olabilirler (4). Aynı zamanda tümörün evresi arttıkça E/B oranı da artmaktadır (4). Bizim çalışmamızda tanı spektrumu dar tutulduğu için en büyük oran 1.8 idi. Ayrıca çalışmamızda E/B'nin duyarlılığı 90.4 %, özgüllüğü 84.9 % olarak bulunmuştur.

Özellikle duyarlılığı önceki çalışmalara göre (98- 99 %, 85-90 %, sırasıyla) daha düşüktür (5-7). Malign meme lezyonlarında, primer ve metastatik lenfomaların yanlış negatifler arasında yer aldığı görülmüştür (8). Bu lezyonların, B mod incelemede de nispeten iyi sınırlı oldukları ve kitle etkisi yapmayabilecekleri bilinmektedir. Yanlış pozitif olgular arasında ise yaygın olarak yağ nekrozu ve mastitler yer almıştır (9,10). B mod incelemede, gösterilemeyen lezyon çevresindeki ödem, elastografide görünen boyutu artırmaktadır. Biz çalışmamızda, yanlış pozitif ve negatif olguları mümkün olduğunca azaltmak için malign- benign lezyonlarda tek tanı üzerinden değerlendirme yaptık ve tümüyle solid lezyonları seçtik. Bununla birlikte duyarlılık ve tanılabilirliğimiz daha düşüktü. Bu sonuç, önceki çalışmaların hiçbirinde uygulanmayan, B mod ve elastogram ölçümlerinin farklı imajlardan ve farklı değerlendiriciler tarafından değerlendirilmesi ile ilgili olabilir. Ancak bizim yöntemimizin daha objektif bir değerlendirme olduğu aşıkardır.

Fibroadenomlarda E/B oranında kafa karıştıran bir diğer etken, lezyonun glandüler dokuya benzer elastisitesidir (11). Bu benzerlik, çalışmamızdaki görece fazla olan yanlış pozitiflikleri de açıklar. Bu aşamada, elastografinin lezyonun sertliğini ölçen gerinim indeksi ve renk skalası tanıma katkı sağlayabilir. Çevre doku ve lezyonun sertliği benzer ise, lezyonun benign olma olasılığı; lezyon çevre dokudan sertse, lezyonun malign olma olasılığı yüksektir.

Çalışmamızda, yanlış negatif vakaların, yanlış pozitiflere oranla az oluşu, sadece NİDK hastalarıyla çalışmamızla ilişkili olabilir. Nonspesifik invaziv duktal karsinomlar genel olarak, B mod US'de boyut ölçümüne izin veren lezyonlardır (6). Çok merkezli bir çalışmada, invaziv lobüler kanser ve duktal karsinoma insitu, müsinöz kanser tanılı yanlış negatif vakalar bildirilmiştir (1). Meier-Meitinge ve arkadaşları SE ile tümör boyutunun mammografiye göre daha doğru ölçüldüğünü belirtmişlerdir (12). Strain elastografi, iki ve üç boyutlu SWE ve B mod US boyutlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, SE ile diğer elastografi tekniklerine göre daha doğru ölçüm yapıldığı ifade edilmektedir (6). Ancak dört teknik arasında, en doğru boyut ölçen B mod US'dir, bununla birlikte 65.7 % oranında kanser boyutunu daha küçük ölçmüştür. Bu sonuç cerrahi sınır pozitifliklerine yol açabilir. B mod US incelemelerinde, bizim de yaptığımız gibi, tümörün hipoeoik çekirdeği ölçülmektedir. Elastogramda tümör çevresindeki, desmoplastik reaksiyona bağlı, hiperekoik rim de renkli kodlanır.

Elastografide boyutun, B mod US'ye göre daha büyük ölçülmesinin şu ana dek bilinen tek sebebi budur.

Elastografi, dokuların sertliğini ölçmeye dayalı bir teknik olduğundan, E/B oranı için hep bir referans dokuya ihtiyaç vardır. Lezyonun, B-mod görüntüde boyutunun ölçülebilir olması gerekmektedir. Bunun dışında elastografi, B mod görüntüde, boyutu ölçülemeyen lezyonların yaklaşık boyut tahmini için de kullanılabilir.

Bu çalışmadaki limitasyonlarımız, olgu sayımızın az oluşu ve tek merkez çalışması olmasıdır. Ayrıca çalışmayı SE ile yaptığımız halde SWE ile ilgili referansları da kullanmamız bir diğer kısıtlılığımızdır.

Sonuç olarak, meme lezyonlarının elastografik özelliklerinin bilinmesi, malign-benign ayırımına katkı sağlayarak, gereksiz biyopsileri önleyecek, hasta anksiyetesi ve iş gücü kaybının önüne geçecektir. Meme kitlelerindeki çalışmalar geliştirilebileceği gibi, elastisite/B mod oranının, meme dışı patolojilerde malign-benign ayırımına katkısı olup olmayacağının araştırıldığı geniş popülasyonlu prospektif çalışmalar yapılabilir.

Kaynaklar

1. Barr RG, Destounis S, Lackey LB 2nd, Svensson WE, Balleyguier C, Smith C. Evaluation of Breast Lesions Using Sonographic Elasticity Imaging: a multicentrial trial. J Ultrasound Med 2012; 31:281–287.
2. Barr RG. Sonographic breast elastography: a primer. J Ultrasound Med 2012;31:773-783.
3. Youk JH, Gweon HM, Son EJ. Shear-wave elastography in breast ultrasonography: the state of the art. Ultrasonography 2017;36:300-309.
4. Grajo JR, Barr RG. Strain elastography for prediction of breast cancer tumor grades. J Ultrasound Med 2014;33:129-134.
5. Alhabshi SM, Rahmat K, Abdul Halim N, Aziz S, Radhika S, GanGC, et al. Semi-quantitative and qualitative assessment of breast ultrasound elastography in differentiating between malignant and benign lesions. Ultrasound Med Biol 2013;39:568-578.
6. Farrokh A, Wojcinski S, Degenhardt F. Diagnostic value of strain ratio measurement in the differentiation of malignant and benign breast lesions. Ultraschall Med 2011;32:400-405.
7. Stachs A, Hartmann S, Stubert J, Dieterich M, Martin A, Kundt G, et al. Differentiating between malignant and benign breast masses: factors limiting sonoelastographic strain ratio. Ultraschall Med 2013;34:131-136.
8. Sousaris N, Barr RG. Sonoelastography of breast lymphoma. Ultrasound Q 2016;32:208-211.
9. Barr RG. Breast elastography. New York: Thieme Publishers, 2014.
10. Sousaris N, Barr RG. Sonographic elastography of mastitis. J Ultrasound Med 2016;35:1791-1797.
11. Barr RG. Future of breast elastography. Ultrasonography 2019;38:93-105.
12. Meier-Meitingner M, Hberle L, Fasching PA, Bani MR, Heusinger K, Wachter D, et al. Assessment of breast cancer tumour size using six different methods. Eur Radiol. 2011 Jun;21(6):1180-7.