




■ Orijinal Makale

Solid meme kitlelerinin karakterize edilmesinde elastografinin rolü

The role of elastography in the characterization of solid breast masses

Rasime Pelin Kavak ^{1*} , Nazan Çiledağ ², Kemal Niyazi Arda ³ , Elif Aktaş ², Füsün Ardiç ⁴ 

¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

² Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

³ Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

⁴ Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Patoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

* Sorumlu Yazar: Rasime Pelin Kavak E-posta: drpelindemir6@hotmail.com ORCID: 0000-0001-9782-0029

** 30. Ulusal Radyoloji Kongresi, 4-9 Kasım 2009, Antalya'da Sözlü Sunum olarak sunulmuştur.

Gönderim: 25 Haziran 2018 Kabul: 29 Temmuz 2018

ÖZ

Amaç: Bu prospektif çalışmada ultrasonografide BI-RADS (Meme görüntüleme ve rapor sistemi) 3, BI-RADS 4, BI-RADS 5 olarak değerlendirilen lezyonlar nedeniyle eksizyonel biyopsiye yönlendirilen hastaların histopatolojik inceleme bulgularının elastografi elastikiyet indeksi değerleri ile korelasyonu, lezyonların malign-benign ayırımına yönelik olarak elastografinin etkinliğinin araştırılması ve elastikiyet indeksi cut-off değerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 1 Kasım 2008 ile 28 Şubat 2009 tarihleri arasında Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği'ne yönlendirilen ve meme ultrasonografisinde solid kitle saptanan 70 kadın hasta incelendi. Meme kitlelerinin renk skoru ve elastikiyet indeksi değerleri değerlendirildi.

Bulgular: İstatistiksel olarak lezyonların malign-benign ayırımına yönelik elastikiyet indeksi cut-off değeri 4,05 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, aynı ayırma yönelik olarak elastografinin sensitivitesi ve spesifitesi ayrı ayrı %90 ve %97 olarak hesaplanırken, pozitif prediktif değeri ve negatif prediktif değeri ise ayrı ayrı %90 ve %97,5 olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Gerçek zamanlı elastografi şüpheli meme lezyonlarının benign malign ayırımında uygulanabilecek yüksek sensitiviteye ve spesifiteye sahip olduğu kadar, yüksek pozitif ve negatif prediktif değerlere sahip oldukça yararlı bir görüntüleme tekniğidir.

Anahtar kelimeler: gerçek zamanlı elastografi, malign meme tümörleri, BI-RADS 3, BI-RADS 4, BI-RADS 5

ABSTRACT

Purpose: In this prospective study, it is aimed to correlate the histopathological evaluation findings of the patients having lesions referred for excisional biopsy due to BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) 3, BI-RADS 4, BI-RADS 5 lesions detected by ultrasonography, with their elastography elasticity index values, to investigate the role of elastography and to determine elastography elasticity index cut-off value for the malignant benign differentiation of these lesions.

Material and Method: In 1 November 2008-28 February 2009, seventy female patients referred to the Department of Radiology in Dr. Abdurrahman Yurtaslan Oncology Training and Research Hospital, who were found to have solid breast lesions by ultrasonography, were evaluated. The colour score and elasticity index values of the masses were assessed.

Results: Statistically, elasticity index cut-off value for the malignant-differentiation of the lesions was calculated as 4.05. Also for the same differentiation, the sensitivity and specificity of elastography were calculated as 90% and 97%, respectively, whereas positive predictive value and negative predictive value were determined as 90% and 97.5%, respectively.

Conclusion: Real-time elastography is a quite useful imaging technique, that is useful for benign malignant differentiation of suspicious breast lesions with high sensitivity and specificity as well as high positive and negative predictive values.

Keywords: real-time elastography, malignant breast tumours, BI-RADS 3, BI-RADS 4, BI-RADS 5,

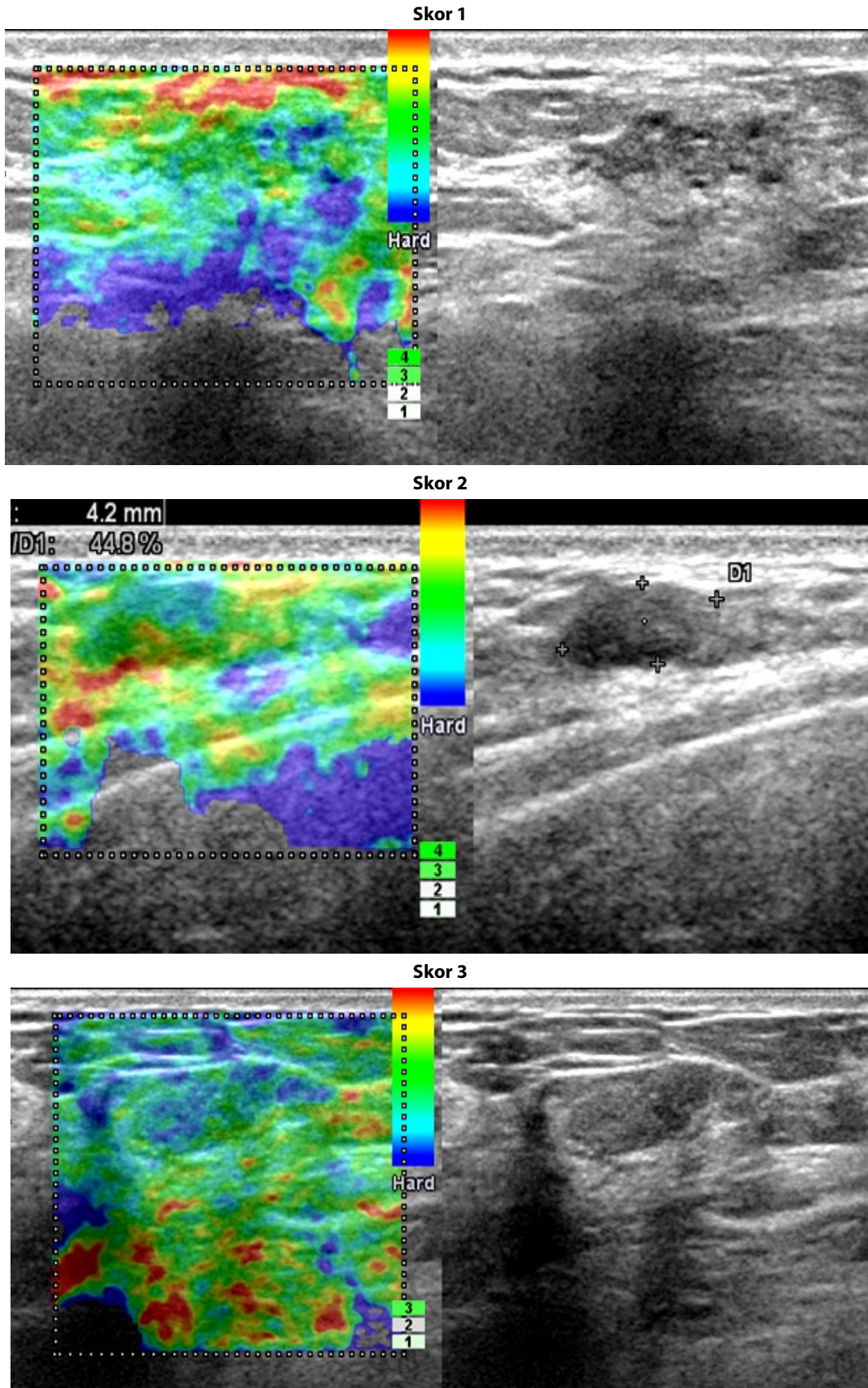
GİRİŞ

Meme radyolojisinde temel amaç meme kanserinin erken evrede saptanması amacıyla, asemptomatik kadınların taranması ve semptomatik kadınların memesindeki anormalliğin değerlendirilmesidir [1-3].

Günümüzde mammografi ve ultrasonografi (USG) meme lezyonlarının incelenmesinde kullanılmaktadır [4]. Radyolojik görüntüleme sonucu şüpheli bulunan lezyonlar eksizyonel biyopsi ile değerlendirilmekte ve bu olguların histopatolojik değerlendirmesinde %75 oranında benign sonuçlar gelmektedir [5]. Yapılan gereksiz meme biyopsileri iş yükünü arttırmakta, hastalarda estetik ve psikolojik sorunlara neden olmaktadır. Ayrıca meme biyopsisi hematoma, enfeksiyon, ağrı gibi komplikasyonlara da yol açabilmektedir [5]. Gerçek zamanlı elastografi, meme değerlendirmesinde yüksek negatif ve pozitif prediktif değerleri, yüksek sensitivite ve spesifitesi ile gereksiz biyopsi oranını düşüreceğine inanılan alternatif görüntüleme yöntemidir. Prospektif olarak yapılan bu çalışmada amacımız USG' de BI-RADS 3, BI-RADS 4, BI-RADS 5 olarak değerlendirilen lezyonları bulunan ve eksizyonel biyopsiye yönlendirilen hastaların histopatolojik sonuçlarının elastografi elastikiyet indeksi sonuçları ile korele edilmesi, lezyonların malign-benign ayırımına yönelik olarak elastografinin etkinliğinin araştırılması ve bu ayırma yönelik elastikiyet indeksi cut off değerinin hesaplanmasıdır.

GEREÇ VE YÖNTEM

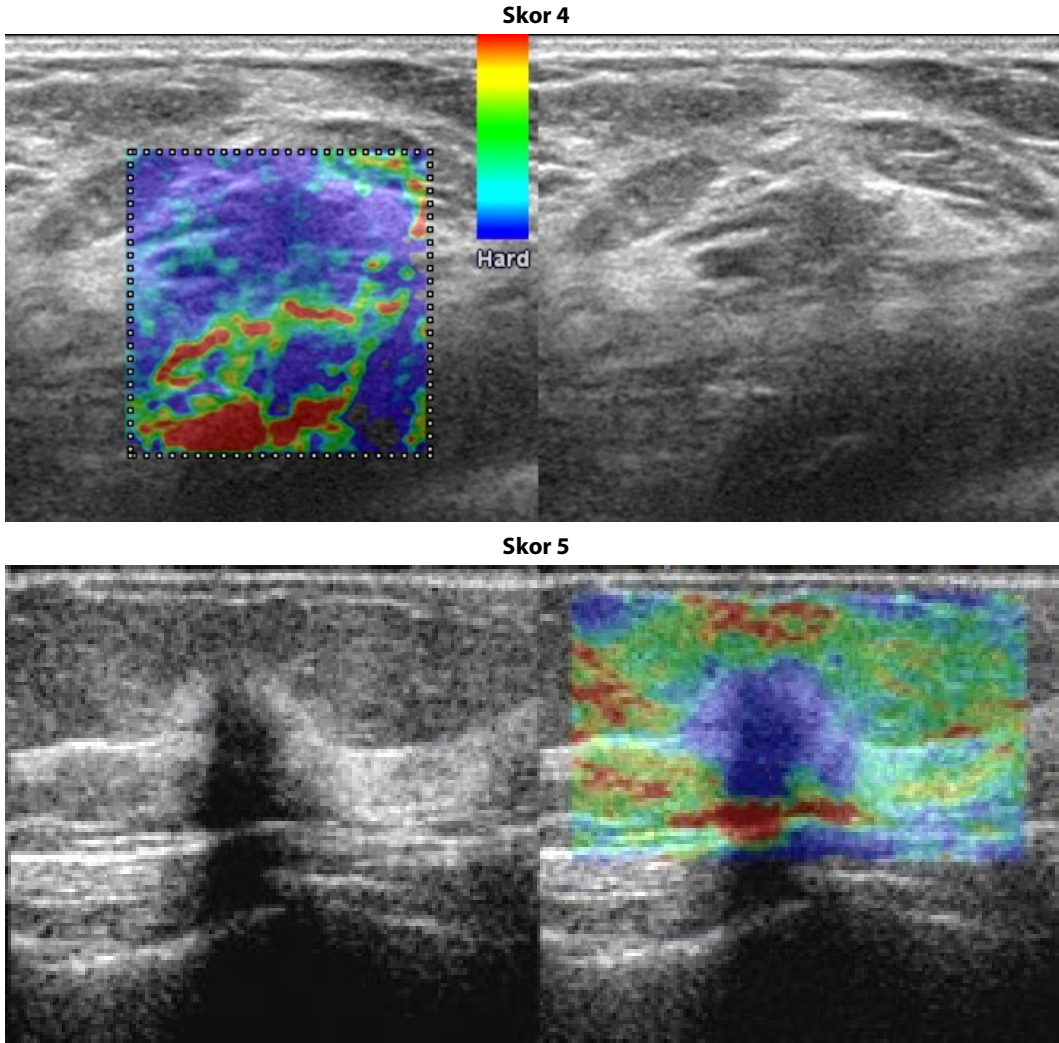
1 Kasım 2008 ile 28 Şubat 2009 tarihleri arasında Ankara Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği'ne başvuran ve meme USG'sinde solid kitle saptanan 70 kadın hasta prospektif olarak Helsinki İlkeler Deklarasyonu'nun kuralları dahilinde incelenmiştir. Çalışmaya dahil edilen tüm olgulara bilgilendirilmiş onam formunu imzalatılmıştır. Olgularımız 16-76 yaş aralığında olup, ortalama yaş 47,2 dir. Kistik lezyonu bulunan hastalar, daha önce memesinden operasyon geçirenler, erkek olgular ve meme karsinom aile öyküsü olan olgular çalışmamızın dışında bırakılmıştır. USG ile yapılan değerlendirmede BI-RADS 4 ve 5 lezyon saptanan olgular ile BI-RADS 3 lezyon saptanan hastalardan sadece lezyona eksizyonel biyopsi yapılanlar çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen hastalar meme USG incelemesini takiben gerçek zamanlı elastografi cihazı (Hitachi EUB 5500) ve 10 mHz lineer prob kullanılarak değerlendirildi. Gerçek zamanlı elastografi görüntüleri hasta supin pozisyonunda, kollar dirsekten fleksiyonda ve hastanın elleri boynunun altına alınmış iken göğüs duvarına dik duran stabilizör takılı proba elde edildi. Değerlendirme sırasında uygulanan kompresyonu standardize etmek amacıyla cihazda bulunan basınç skalası kullanıldı. Yaptığımız kompresyon sonucu meydana gelen zorlamanın miktarına bağlı olarak, cihazdaki her bir piksel için 256 belirli renkten biri atandı. Toplam örneğin temelinde her görüntüye beş puan ölçeğine göre bir renk skoru verildi. Kırmızı renk zorlamanın en çok olduğu alanın, mavi renk ise hiç zorlama olmayan alanın, yani en sert bileşene sahip olan alanın rengi olarak değerlendirildi. Normal göğüs dokusu ise



Resim 1. Gerçek zamanlı elastografi incelemesinde ultrasonografik renk skoru (Skor 1-5)

ortalama zorlamayı gösterdiği için yeşil olarak görüntülendi. Gerçek zamanlı elastografi uygulaması sonografi ekranında B-mode ve elastografi renk skalası aynı anda incelenecek

şekilde dual-mode kullanılarak yapıldı. Dual-mode kullanılarak lezyonun renk skalası ile çevre normal doku renk skalası ortaya konulduktan sonra lezyonun renk örneği çevre



Resim 1 (devamı). Gerçek zamanlı elastografi incelemesinde ultrasonografik renk skoru (Skor 1-5)

normal meme dokusu ile kıyaslanarak kaydedildi (**Resim 1**). Basınç skoru 3 ve 4 arasında iken elde edilen renk haritasına göre lezyonun elastisite skoru kaydedildi. Basınç skoru 3'ün altında veya 4'ün üstünde iken elde edilen elastisite skorlar değerleri yanılığa neden olacağından değerlendirmeye alınmadı. Daha sonra kitlelerin elastikiyet indeksi ölçüldü. Bunun için örnekleme kutusu lezyonun en sert kısmı, gerçek zamanlı elastografide mavi rengin olduğu alana gelecek şekilde ayarlandı. Lezyon sınırının en az 1 cm ötesindeki normal meme dokusundan da aynı şekilde örnekleme yapıldı. Örnekleme kutuları eşit büyüklükte olacak şekilde ayarlandı. Kitle ve normal meme dokusu arasındaki elastikiyet indeks farkı tespit edildi. USG değerlendirmede saptanan nonpalpabl kitlelere USG eşliğinde tel lokalizasyonunu takiben eksizyonel biyopsi yapılırken, palpabl kitlelere herhangi bir görüntüleme yöntemi kullanılmaksızın yapılan eksizyonel biyopsi ile histopatolojik tanı kondu. Verilerin analizi kişisel bilgisayar üzerinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS 15,0, Chicago, Illinois, ABD) programı ile yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler yaş için ortalama \pm standart sapma olarak, nitel değişkenler

ise vaka sayısı ve (%) olarak gösterildi. 0,005'den küçük "p" değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Yetmiş hastada saptanan 70 solid lezyonun transvers çapları 6-47 mm (ortalama 21 mm) arasında değişmekteydi. Bunlardan 34 hastada (%48,6) lezyon sağ memede; 36 hastada (%51,4) ise lezyon sol memede idi. Tüm lezyonlarda USG ile BI-RADS sınıflaması yapıldı. Toplamda, 13 olgu (%18,6) BI-RADS 3; 21 olgu (%30) BI-RADS 4; 36 olgu (%51,4) ise BI-RADS 5 kategorisindeydi. Yetmiş lezyon gerçek zamanlı elastografideki renk skoruna göre 5 gruba ayrıldı. Renk skoru 1 olan 19 lezyonun 9'u (%47,4) BI-RADS 3; 9'u (%47,4) BI-RADS 4 ve 1'i (%5,3) BI-RADS 5 idi. Renk skoru 2 olan 16 lezyonun 3'ü (%18,8) BI-RADS 3; 8'i (%50) BI-RADS 4 ve 5'i (%31,3) BI-RADS 5 idi. Renk skoru 3 olan 5 lezyonun 1'i (%20) BI-RADS 3; 1'i (%20) BI-RADS 4 ve 3'ü (%60) BI-RADS 5 idi. Renk skoru 4 olan 5 lezyonun 2'si (%40) BI-RADS 4 ve 3'ü (%60) BI-RADS 5 idi. Renk skoru 5 olan 25 lezyonun, 1'i (%4) BI-RADS 4 ve 24 lezyon (%96) BI-RADS 5 idi. Renk skoru 4 ve 5 olanlardan hiçbiri BI-RADS 3 kategorisinde değildi. BI-

Tablo 1. Yetmiş olgunun elastografi renk skoru dağılımının sonografik BI-RADS ile ilişkisi

Elastografi Renk Skoru	N	%	BI-RADS 3	BI-RADS 4	BI-RADS 5
1	19	27,1	9	9	1
2	16	22,9	3	8	5
3	5	7,1	1	1	3
4	5	7,1	-	2	3
5	25	35,7	-	1	24
Toplam	70	100,0	13	21	36

RADS 3 olan 13 lezyonun 9'unda (%69,2) renk skoru 1'di. BI-RADS 5 olan 36 lezyonun 1'inde (%2,8) renk skoru 1; 5'inde (%13,9) renk skoru 2, 3'ünde (%8,3) renk skoru 3, 3'ünde (%8,3) renk skoru 4 ve 24 olguda (%66,7) ise renk skoru 5'di. BI-RADS 3 olan olgulardan renk skoru 4 ve 5 olan bulunmamaktaydı (**Tablo 1**). Renk skoru arttıkça elastikiyet indeksinin arttığı tespit edildi ($p \leq 0,005$). Çalışmaya dahil edilen tüm olgulara eksisyonel biyopsi yapıldı. Toplam 65 olguda (%92,2) kitle palpabl iken, 5 olguda (%7,1) kitle nonpalpabl olduğundan biyopsi öncesinde USG eşliğinde tel lokalizasyonu yapılarak, lezyonun yeri tespit edildi. BI-RADS 3 olgulardan 2'sine (%40); BI-RADS 4 olgulardan 2'sine (%40); BI-RADS 5'lerden 1'ine (%20) USG eşliğinde tel lokalizasyonu uygulandı. Histopatolojik değerlendirme sonucunda 1 olguda (%1,4) adipoz doku; 2 olguda (%2,9) benign filloides tümör; 2 olguda (%2,9) intramammarian lenf nodu; 1 olguda (%1,4) epitelyal hiperplazi; 9 olguda (%12,9) fibroadenom; 20 olguda (%28,6) fibrokistik değişiklik; 1 olguda (%1,4) intraduktal karsinom; 26 olguda (%37,1) invaziv duktal karsinom; 1 olguda (%1,4) lobüler karsinom; 2 olguda (%2,9) malign melanom metastazı; 4 olguda (%5,7) mastit; 1 olguda (%1,4) malign epitelyal tümör metastazı raporlandı (**Tablo 2**). Çalışmamızdaki benign kitlelerin transvers çapları 4-38 mm (ortalama $16,37 \pm 8,1$ mm) ve anteroposterior çapları 2-25 mm (ortalama $10,5 \pm 4,9$ mm); malign kitlelerin transvers çapları 5-76 mm (ortalama $25,1 \pm 16,4$ mm) ve anteroposterior çapları 6-76 mm (ortalama $20,1 \pm 14,3$ mm) idi. Malign kitlelerin transvers ve anteroposterior çaplarının benign kitlelerden istatistiksel olarak anlamlı derecede büyük olduğunu saptadık ($p < 0,01$). Elastikiyet indeksinin lezyonun malign veya benign olduğunu öngörmeye yönelik değerinin ortaya konulması amacıyla tanısal testler uygulandı. (sensitivite, spesifisite, pozitif prediktif değer, negatif prediktif değer). Bu amaçla öncelikle ROC (receiver operating characteristics) eğrileri çizilerek en uygun sensitivite ve spesifisite değerleri için "cut off" değerleri bulundu. Bu cut off değerine göre sensitivite, spesifisite, pozitif ve negatif prediktif değerleri hesaplandı. ROC eğrilerinde grafik altındaki alan standart hataları ile birlikte verildi. Malign tümörlerde cut off değerini 4,05 olarak

Tablo 2. Yetmiş olgunun histopatolojik tanıları

HİSTOPATOLOJİK TANI	N	%
Adipoz doku	1	1,4
Benign filloides tümör	2	2,9
Intramammarian lenf nodu	2	2,9
Epitelyal hiperplazi	1	1,4
Fibroadenom	9	12,9
Fibrokistik değişiklik	20	28,6
Intraduktal karsinom	1	1,4
İnvaziv duktal karsinom	26	37,1
Lobüler karsinom	1	1,4
Malign melanom metastazı	2	2,9
Mastit	4	5,7
Malign epitelyal tümör metastazı	1	1,4
Toplam	70	100,0

Tablo 3. 4,05 elastikiyet cut off değerine göre benign ve malign patolojik tanı alan kitlelerin dağılımı

Elastikiyet skoru	<=4,05	N	Patolojik Son Tanı		Toplam
			Benign	Malign	
			39	3	42
		Elastikiyet skoru içerisindeki %'si	%92,9	%7,1	%100,0
		Patolojik tanı içerisindeki %'si	%97,5	%10,0	%60,0
	>4,05	N	1	27	28
		Elastikiyet skoru içerisindeki %'si	%3,6	%96,4	%100,0
		Patolojik tanı içerisindeki %'si	%2,5	%90,0	%40,0
Toplam		N	40	30	70
		Elastikiyet skoru içerisindeki %'si	%57,1	%42,9	%100,0
		Patolojik tanı içerisindeki %'si	%100,0	%100,0	%100,0

hesaplandı (**Tablo 3**). Ayrıca patolojik tanılarına göre elastikiyet skor değerleri **Tablo 4**'te görülüyor.

TARTIŞMA

USG noninvaziv, kolay uygulanabilen, ucuz ve radyasyon içermeyen bir görüntüleme yöntemidir. Adölesan dönemindeki genç kadınlarda ve gebelik döneminde USG meme hastalıkları için primer tanı yöntemidir [6]. Ayrıca mammografik olarak dens memelerde ve mammografide saptanan lezyonun solid veya kistik ayrımında da değerlidir [7]. Meme lezyonlarında benign-malign ayrımında USG bulguları tanımlanmıştır. Bunlar, lezyonun kenar özellikleri, konturundaki spikülasyon ve mikrobülasyon varlığı, transvers çapın ön-arka çapa oranı, arka akustik geçirgenlik, iç eko yapısı gibi özelliklerdir. Düzensiz kenar özellikleri, spikülasyon, köşeli kenar özelliği, arka akustik gölgelenme, heterojen eko yapısı, yoğun hipoekojenite meme kanserinin

Tablo 4. Patolojik tanılarına göre elastikiyet skor değerleri

PATOLOJİK TANI	Ortalama	N	Std. Deviasyon	Ortanca (Min-Maks)	Range
İnvaziv duktal karsinom	23,819	26	20,2428	13,0 (2-71)	69,0
Fibroadenom	1,289	9	,5925	1,0 (0,4-2,2)	1,8
Malign melanom metastazı	6,500	2	2,1213	6,5 (5-8)	3,0
Intramamarian lenf nodu	2,050	2	1,3435	2,05 (1,1-3)	1,9
Bening filloides tümörü	1,750	2	,9192	1,75 (1,1-2,4)	1,3
Mastit	1,525	4	1,0243	1,5 (0,4-2,7)	2,3
İntraduktal karsinom	10,000	1	.	10,0 (10-10)	,0
Fibrokistik değişiklik	2,250	20	3,9964	1,2 (0,6-19)	18,4
Epitelyal hiperplazi	1,000	1	.	1,0 (1-1)	,0
Lobüler karsinom	6,700	1	.	6,7 (6,7-6,7)	,0
Malign epitelyal tümör metastazı	6,500	1	.	6,500	,0
Adipoz doku	2,500	1	.	2,500	,0
Toplam	10,419	70	16,2109	2,450	70,6

sık görülen sonografik bulgularındandır. Ancak, benzer sonografik bulguların benign ve malign lezyonlarda örtüşebildiği bilinmektedir [8]. USG yüksek tanısal doğruluk oranına sahip olmasına rağmen hala benign tümörleri malign tümörlerden ayırmada yetersiz kalabilmektedir. Radyolojik görüntüleme sonucu şüpheli bulunan lezyonlar eksizyonel biyopsiye yönlendirilmektedir. Lokal ya da genel anestezi altında şüpheli lezyonlardan yapılan eksizyonel biyopsi sonucunda %75 oranında benign sonuçlar bildirilmektedir [5]. Ayrıca biyopsi travmatik, pahalı ve ardında bıraktığı skar dokusu ile daha sonraki radyolojik tetkikler için sorun yaratmaktadır.

Günümüzde eksizyonel biyopsiye alternatif yüksek sensitifite ve spesifiteye sahip noninvaziv tanısal yöntemler üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Gerçek zamanlı elastografik değerlendirme de bunlardan biridir. Meme kanseri meydana getirdiği stromal yanıt nedeniyle lezyon çevresindeki miyofibroblastlarda değişime yol açarak, onların kollajen ve ekstrasellüler matriks protein üretimini arttırmaktadır. Bu da kitlenin ve çevresinde dokunun sertliğini artırmaktadır [9,10]. Elastografi serbest tarama tekniği ile gerçek zamanlı olarak mekanik yük resimleri üretir. Bu sistem USG'ye herhangi bir dış donanım olmaksızın sadece yazılım değişiklikleri yapılarak entegre edilmiş bir görüntüleme yöntemidir.

Meme kitlelerinin, elastografik incelemesi ile ilgili literatürdeki ilk klinik çalışma Garra ve ark. [11]'na aittir. Kırk altı olgu ile yapılan bu çalışmada, olguların renk skoru ile

patolojik tanıları karşılaştırılmıştır. Yağ gibi yumuşak doku lezyonları açık renkte, kanser ve diğer lezyonların ise koyu renkte izlendiği bildirilmiştir. Malign kitleler fibroadenomlara göre daha koyu renkte kodlanırken, elastogramda elde edilen lezyon boyutları sonografik lezyon boyutlarından daha büyük bildirilmiştir. Krouskop ve ark. [12]'nin yaptığı çalışmada duktal ve infiltratif meme kanserlerinin normal meme dokusuna oranla daha farklı elastikiyet direnci gösterdiğini tespit edilmiştir. Bu çalışmada özellikle infiltratif duktal kanserin diğer meme lezyonlarına oranla daha sert olduğu ve elastikiyet derecesinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Literatürde meme kitlelerinin elastografi ile değerlendirmesinde yapılmış olan en kapsamlı çalışma Tohno ve ark. [13]'na ait olup, bu çalışmada 517 meme kitlesi değerlendirilmiştir. Ancak bu çalışmada olguların hepsinin histopatolojik değerlendirmesi yapılmamıştır. Benign olduğu düşünülen olgular ortalama 9 ay takip edilmiştir. Elastografi etkinliğinin değerlendirmesi takip sonuçlarına dayanarak yapılmıştır. Çalışmamızda 70 hastanın histopatolojik tanıları ile elastografik renk skoru ve elastografi indeksleri karşılaştırılmıştır. Malign lezyonlarda elastografi indeksi benign lezyonlardan anlamlı derecede yüksek idi ($p \leq 0,005$). Literatürle uyumlu olarak en yüksek elastografi indeksi değeri invaziv duktal karsinom olgularında saptanırken (ortalama 23,8 minimum 2-maksimum 75), fibroadenomlarda elastografi indeksi ortalama 1,2 (minimum 0,4-maksimum 2,2), benign lezyonlar içerisinde en yüksek elastografi indeksine sahip intramamarian lenf nodunda ise elastografi indeksi ortalama 2 (minimum 1,1- maksimum 3) olarak hesaplandı. Tohno ve ark. [13] tarafından yapılan çalışmada malign ve benign kitle ayırımında elastikiyet indeks cut off değeri 4,05 olarak bildirilmişken, Itoh ve ark. [14]'nin serisinde ise 4,02 idi.

Literatürle uyumlu şekilde bizim çalışmamızda da elastikiyet indeksi için cut off değerini 4,05 olarak saptanmıştır. Histopatolojik değerlendirme sonucu invaziv duktal karsinom gelen 3 lezyonda elastikiyet indeksi cut off değeri olan 4,05'in altında idi. Bu lezyonlardan birinde nonpalpabl kitle boyutları yaklaşık 4x9 mm olup, biyopsi öncesi USG eşliğinde tel lokalizasyonu yapılmıştı. Bu olguda kitle boyutunun küçük olması nedeniyle yanlış pozitifliğin ortaya çıkmış olabileceğini düşündük. Elastikiyet skoru cut off değerinin altında bulunan diğer bir malign olgunun görüntülerini tekrar değerlendirdiğimizde kitle boyutlarının yaklaşık 30x40 mm olduğu ve değerlendirme sırasında kitle ile normal meme dokusu yerine, kitle ile kitlenin diğer bir bölümünün kıyaslanarak yanlış elastikiyet skoru hesaplandığı, ancak bu olgunun renk haritasının malign olduğu görüldü. Üçüncü olgunun ise renk haritası 4 olmakla

birlikte elastikiyet skoru tekrar gözden geçirilmesine rağmen 4,05'in altında hesaplandı.

Sklerozan adenozis ve granülomatöz mastit klinik ve radyolojik olarak meme kanseriyle karışabilmektedir. Bizim çalışmamızda histopatolojik tanısı sklerozan adenozis ile uyumlu bulunan bir lezyonun patolojik tanısı benign olmasına rağmen, elastikiyet indeksi 4,05'in üzerinde bulundu. Bu lezyon sonografik değerlendirmede BI-RADS 5 olarak sınıflanmıştı. Bu lezyonun boyutu yaklaşık 8x20 mm ölçülmüş olup, renk skoru 5, elastikiyet indeksi 4,9 olarak hesaplanmıştı. Sonografik olarak BI-RADS 5 sınıflanmış iki olgudan birinde kitle boyutları 23x25 mm, renk skoru 1 ve elastikiyet indeksi 2 iken, diğer olguda kitle boyutları 8x11 mm, renk skoru 2, elastikiyet indeksi 2 idi. Bu olguların histopatolojik sonuçları granülomatöz mastit ile uyumlu bulundu. Itoh ve ark. [14]'nın çalışmasında olduğu gibi biz de renk skoru 1 olan malign meme kitlesine rastlamadık. Zhi ve ark [15] tarafından yapılan çalışmada meme kitlelerinde elastografinin spesifitesi %95,7 olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise meme kitlelerinde elastografinin spesifitesi %97 ve sensitivitesi %90, pozitif prediktif değeri %90, negatif prediktif değeri ise %97,5 idi.

Sonuç olarak; gerçek zamanlı elastografi incelemesi şüpheli lezyonların benign malign ayırımında uygulanabilecek yüksek sensitivite ve spesifiteye, pozitif ve negatif prediktif değerlere sahip oldukça yararlı noninvaziv, kolay uygulanabilir, tekrarlanabilir bir görüntüleme tekniğidir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI / FİNANSAL DESTEK BEYANI

Çalışmayı maddi olarak destekleyen kişi/kuruluş yoktur ve yazarların çıkara dayalı bir ilişkisi yoktur.

KAYNAKLAR

1. Sariago J, Zrada S, Byrd M, Matsumoto T. Breast cancer in young patients. *Am J Surg* 1995; 170: 243-5.
2. Peer PG, Verbeek AL, Ravunac MM, ve ark. Prognosis of younger and older patients with early breast cancer. *Br J Cancer* 1996; 73: 382-5.
3. Costanza ME, Edmiston KL. Breast cancer screening: early recognition. *Compr Ther* 1997; 23: 7-12.
4. Stavros AT. *Breast Ultrasound*, Philadelphia, USA, Lippincott Williams, Wilkins, 2004.

5. Meyer JE, Kopans DB, Stomper PC, Lindfors KK. Occult breast abnormalities: percutaneous preoperative needle localization. *Radiology* 1984; 150: 335-7.
6. Haydaroğlu A, Dubova S, Özşaran Z, Bölükbaşı Y, Yılmaz R, Kapkaç M, Özdedeli E. Ege Üniversitesinde Meme Kanseri. 3897 olgunun değerlendirilmesi. *Meme Sağlığı Derg* 2005; 1: 6-7.
7. Sadler RG, Ko CM, Cohn AJ, White M, Weldon R, Wu P. Breast cancer knowledge, attitudes, and screening behaviors among African American women: the Black cosmetologists promoting health program, *BioMed Central Public Health* 2007; 7: 57.
8. Ko CM, Sadler GR, Ryuji L, Dong A. Filipina American women's breast cancer knowledge, attitudes, and screening behaviors, *BioMed Central Public Health* 2003; 3.
9. Insana MF, Pellot-Barakat C, Sridhar M, Lindfors KK. Viscoelastic imaging of breast tumor microenvironment with ultrasound. *J Mammary Gland Biol Neoplasia* 2004; 9: 393-404.
10. Hall TJ, Zhu Y, Spalding CS. In vivo real-time freehand palpation imaging. *Ultrasound Med Biol* 2003; 29: 427-35.
11. Garra BS, Cespedes EI, Ophir J, ve ark. Elastography of breast lesions: initial clinical results. *Radiology* 1997; 202: 79-86.
12. Krouskop TA, Wheeler TM, Kallel F, Garra BS, Hall T. Elastic moduli of breast and prostate tissues under compression. *Ultrason Imaging* 1998; 20: 260-74.
13. Tohno E, Ei Ueno Current improvements in breast ultrasound, with a special focus on elastography. *Breast Cancer* 2008; 15: 200-4. Doi 10.1007/s12282-008-0052-1.
14. Itoh A, Ei Ueno. Breast disease: clinical application of US elastography for diagnosis. *Radiology* 2006; 239: 341-50.
15. Zhi H, Ou B, Luo BM, ve ark. Comparison of ultrasound elastography, mammography, and sonography in the diagnosis of solid breast lesions. *J Ultrasound Med* 2007; 26: 807-15.

