

Klinik Çalışma

MAMOGRAFİ-SONOGRAFİK Bİ-RADS SKORLARININ PATOLOJİ İLE KORELASYONU

Mehmet Oğuzhan AĞAÇLI¹, Zeynep Gamze KILIÇOĞLU¹, Mehmet Masum ŞİMŞEK¹, Kaan MERİÇ¹, Naciye KIŞ¹, Fügen VARDAR AKER¹, Hikmet KARAGÜLLÜ¹

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, hastanemizde mamografi ve ultrasonografi ile tespit edilen ve sonrasında patolojik değerlendirilmesi yapılan lezyonların BI-RADS skorları ile patolojik sonuçlarının karşılaştırılması, her kategori için sensitivite, spesifisite, pozitif ve negatif prediktif değerlerin hesaplanması, bulguların literatür ile karşılaştırılması ve kliniğimizin performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza Mayıs 2008 ve Aralık 2010 tarihleri arasındaki 32 aylık dönemde, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği mamografi ünitesine başvuran 9703 olgunun mamografi tetkikleri ve ek olarak yapılan ultrasonografileri dahil edildi. Bu incelemeler ile tespit edilen ve sonrasında kliniğimizde biyopsi uygulanan ya da hastanemizde opere edilen lezyonların patolojik sonuçları ile BI-RADS skorları karşılaştırıldı.

Bulgular: Patolojik tanı verilen toplam 419 hastadan kategori 1, 2, 3 grubunda yer alanlar benign yani hastalık açısından radyolojik olarak negatif kabul edildi. Benzer şekilde kategori 4 ve 5 grubunda yer alanlar ise radyolojik olarak malign yani pozitif kabul edildi. Kategori 1, 2 veya 3 grubunda yer alan toplam 175 hastadan 169'u benign, 6'sı malign idi. Kategori 4, 5 grubunda ise toplam 244 hastadan 136'sı benign, 108'i malign idi. Bu şekilde yapılan gruplamalar patoloji sonuçları ile karşılaştırılarak sensitivite, spesifisite, doğruluk, pozitif prediktif değer(PPD) ve negatif

prediktif değer(NPD) hesaplandı. Kategori gruplaması için sensitivite % 94,5, spesifisite % 55,4, pozitif prediktif değer % 43,0, negatif prediktif değer % 95,6 olarak bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda elde edilen sensitivite, spesifisite, pozitif prediktif değer ve negatif prediktif değerler literatürdeki benzer çalışmalar ile uyumlu bulunmuştur. Ayrıca çalışmamız sırasında, benign olarak kategorize edilmelerine karşın klinisyenlerin talebiyle çok sayıda hastaya yapılan biyopsilerin, beklendiği gibi benign sonuçlar verdiğini ve bu durumun zaman, emek ve maliyet artışına neden olduğunu gördük. Yani BI-RADS uygulamasının sadece radyoloji kliniği tarafından değil, meme hastalıklarının tanı ve tedavisinde rolü bulunan diğer dallara mensup hekimler tarafından da benimsenmesinin yöntemin etkinliğini artıracaklarını düşündük.

Anahtar Kelimeler:BI-RADS, mamografi

PATHOLOGIC CORRELATION OF MAMMOGRAPHIC-SONOGRAPHIC BI-RADS SCORES

Objective: In this study, we aimed to correlate the BI-RADS scores and histopathologic results of lesions detected by mammography and/or sonography in our clinic. Positive and negative predictive values, sensitivity and specificity for each category were also calculated and compared with the literature in order to evaluate quality of care in our department.

Method: 9703 patients referring to the mammography department of Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital between May 2008

1. Haydarpaşa numune Hastanesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi

and December 2010 were included in the study. BI-RADS scores obtained with mammography and complementary sonography were compared with pathology findings, as determined by means of fine needle, core needle or excisional biopsies.

Results: 419 lesions in 9703 patients received pathological evaluation. BI-RADS category 1,2 and 3 were radiologically considered to be benign and those in category 4 or 5 malignant. Out of 175 lesions in category 1, 2 or 3, 169 were benign and 6 malignant; while out of 244 lesions in category 4 or 5, 136 lesions were benign and 108 were malignant. The respective sensitivity was calculated as 94.5 %, specificity as 55.4%, positive predictive value 43 % and negative predictive value 95.6 %.

Conclusion: The sensitivity, specificity, positive and negative predictive values calculated in our study were found to be consistent with those from other studies in the literature. However, a high number of biopsy procedures were carried out for lesions in the radiologically benign lesions on the request from other clinicians, revealing benign findings as expected. Thus integrating BI-RADS lexicon into the daily practice, not only for radiologists but also for clinicians diagnosing and treating breast diseases, will contribute to the cost-effectiveness and improvement of patient care.

Key Words: BI-RADS, mammography

GİRİŞ

Meme kanseri dünyada kadınlar arasında en sık görülen malign tümör olup, kadınlarda görülen tüm kanserlerin yaklaşık % 30'unu oluşturmaktadır. Bir kadının hayatı boyunca meme kanserine yakalanma riski yaklaşık % 13'tür^{1,2}. Günümüzde meme kanseri insidansı hala artmaya devam etmektedir. Ancak bu artışa rağmen 1990 yılından bu yana mortalitede % 30 oranında azalma saptanmış olup bu azalma büyük ölçüde yeni tedavilerin geliştirilmesi ve tarama mamografisinin yaygınlaşmasına bağlanmaktadır^{3,4}. Günümüzde meme hastalıkları tanısında en sık kullanılan tanısal yöntemler mamografi, ultrasonografi ve girişimsel işlemlerdir. Mamografi, optimal şartlarda uygulandığında, kadınlarda erken evre meme kanseri tanısında en etkili ve en iyi görüntüleme yöntemidir. Meme hastalıklarının görüntüleme

yöntemlerinin kolay uygulanabilir, tekrarlanabilir, duyarlılığı yüksek, özgül ve düşük maliyetli olması önemlidir^{5,6}.

Geçmişte mamografi raporlarında kullanılan terminolojideki farklılık, klinisyenin yorum ve yaklaşımında karışıklığa yol açmaktaydı. American College of Radiology (ACR), 1992 yılında mamografi bulgularının değerlendirilmesinde ve yorumlanmasında dil birliğini sağlamak ve klinisyene net bir mesaj verebilmek için "Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS)" olarak isimlendirilen terimler sözlüğünü geliştirmiştir. BI-RADS, mamografi bulgularının yanı sıra sonuçlarının da izlenebilmesini sağlayan bir kalite kontrol aracı olarak planlanmıştır. Tanımlanan veri toplama sistemi ile her radyoloğun veya meme görüntüleme ünitesinin performansı değerlendirilebilmektedir^{7,8}. Yurtdışında olduğu gibi ülkemizde de meme görüntülemede BI-RADS sınıflamasına dayanan raporlama giderek yaygınlaşmaktadır⁹.

Gri skala ultrasonografi ise 30 yaş altı kadınlarda, gebelerde veya daha sıklıkla olduğu gibi mamografiyi tamamlayıcı olarak, meme hastalıklarının teşhisinde kullanılan temel tanı yöntemlerinden biridir. Ultrasonografinin mamografiye ek olarak kullanılmasının yaygınlaşmasıyla, meme ultrasonografisinin klinik etkinliğinin artırılması, lezyon tanımlanması ve raporlamada kullanılan terminolojinin standardizasyonunu sağlamak amacıyla, ACR tarafından 2003 yılında, mamografi için olduğu gibi ultrasonografi için de BI-RADS terimler sözlüğü geliştirilmiştir.

Bu çalışmada Mayıs 2008 ve Aralık 2010 tarihleri arasında, hastanemizde mamografi ve ultrasonografi ile tespit edilen ve sonrasında patolojik değerlendirilmesi yapılan lezyonların BI-RADS skorları ile patolojik sonuçlarının karşılaştırılması, her kategori için istatistiksel değerlerinin hesaplanması, bulguların literatür ile karşılaştırılması ve kliniğimizin performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği mamografi ünitesindeki raporlarda BI-RADS sınıflamasının kullanılmasına Mayıs 2008 tarihinde başlanmıştır. Bu nedenle çalışmamıza Mayıs 2008 ve Aralık 2010 tarihleri

arasındaki 32 aylık dönemde, kliniğimizde yapılan 9703 olgunun mamografi tetkikleri ve ek olarak yapılan ultrasonografileri dahil edildi. Mamografi çekimleri Hologic Lorad IV cihazı ile gerçekleştirildi. Tüm olgulara CC ve MLO grafilere rutin mamografik değerlendirme yapıldı. Elde edilen mamografiler çekimlerden hemen sonra ilgili radyoloji uzmanı tarafından, CR sistemi ile basılan filmler üzerinden değerlendirildi ve belirlenen endikasyonlar içerisinde hastalara aynı gün meme ultrasonografisi yapıldı.

Meme ultrasonografisi Toshiba Just Vision 200 marka gri skala, real time, B-mode ultrasonografi cihazının 7,5 MHz yüzeyel transdüseri ile yapıldı. Meme parankim paterni ACR tip 2, 3 ve 4'e dahil olan hastaların tümüne, meme parankim paterni ACR tip 1'e dahil olan hastalara ise gereklilik halinde mamografiye ek olarak sonografik inceleme yapıldı. Bütün meme US incelemeleri her iki memenin tamamını içerecek şekilde yapıldı. İncelemeye aksillaların sonografik değerlendirmesi de dahil edildi.

Mamografi ve ultrasonografi incelemeleri ile tespit edilen ve sonrasında ince iğne (İİAB) veya tam kat (TKB) biyopsi uygulanan ya da opere edilen olguların patolojik sonuçları ile BI-RADS skorları karşılaştırıldı. Çalışmaya dahil edilen İİAB ve TKB mamografi ünitemizde sonografi eşliğinde yapıldı. Ayrıca görüntüleme eşliğinde yerleştirilen telle işaretleme sonrasında yapılan ekzizyonel biyopsiler ile mastektomi ve lumpektomilerin histopatolojik sonuçları da dahil edildi. Bu süre içinde dış merkezde yapılan mamografi ve ultrasonografi sonuçları ile kliniğimize biyopsi yaptırmak veya hastanemizde opere olmak için başvuran olgular çalışmanın dışında tutuldu. Elde edilen patolojik sonuçların gruplandırılması hastanemiz Patoloji Kliniği tarafından yapıldı.

Çalışmaya alınan mamogramların değerlendirme sonuçları BI-RADS'a göre 6 tanısal kategoriye dahil edildi. Negatif mamogramlar kategori 1, benign bulgular kategori 2, büyük olasılıkla benign bulgular kategori 3, kuşku bulgular kategori 4, yüksek malignensi riski ise kategori 5 olarak değerlendirildi. Kategori 1-5 son değerlendirme olmakla beraber özelliklerine göre spot mamografi, magnifikasyon, ultrasonografi ve eski filmleri ile kıyaslama gibi ek işlemler uygulandıktan sonra kategori 0 içerisinde yer alan olgular ile

kategori 6 içerisinde yer alan olgular çalışma dışında tutuldu.

Mamografi ve ardından yapılan sonografik değerlendirme sonrasında kategori 4 ve 5'e dahil edilerek biyopsi önerilen olgular, radyolojik olarak malignite açısından pozitif kabul edildi. Gerçek pozitif (GP) incelemeler, kategori 4 ve 5'e dahil edilerek histopatolojik sonuçları malign bulgular ile inceleme sonrasındaki bir yıl içerisinde kanser tanısı alan olgular olarak kabul edildi. Mamografi ve sonografi sonrasında kategori 1, 2 ve 3'e dahil edilen olgular, radyolojik olarak malignite açısından negatif kabul edildi. Gerçek negatif (GN) incelemeler, radyolojik değerlendirme sonrasında kategori 1, 2 ve 3'e dahil edilerek inceleme sonrasındaki bir yıl içerisinde kanser tanısı almayan olgular olarak kabul edildi. Yanlış pozitif (YP) incelemeler; mamografi ve ardından yapılan sonografik değerlendirme sonrasında kategori 4 ve 5'e dahil edilerek biyopsi önerilen, ancak inceleme sonrasındaki bir yıl içerisinde kanser tanısı almayan olgular olarak kabul edildi. Yanlış negatif (YN) incelemeler mamografi ve ardından yapılan sonografik değerlendirme sonrasında kategori 1, 2 ve 3'e dahil edilen ancak inceleme sonrasındaki bir yıl içerisinde kanser tanısı alan olgular olarak kabul edildi.

Patoloji sonuçları değerlendirilirken; sitopatolojik tanımlar "yetersiz", "benign", "atipik/benign", "atipik/malign", "malign", "atipik/belirlenemeyen" olmak üzere altı grupta kategorize edildi. Ön planda benign düşünülen ancak, bazı atipik özelliklerden dolayı kesin tanı verilemeyen olgular "atipik/benign", ön planda malign düşünülen ancak kesin tanı verilemeyen olgular "atipik/malign", benign/malign ayrımı için bir yönlendirmenin yapılamadığı olgular (papiller neoplazm gibi) ise "atipik/belirlenemeyen" kategorisine dahil edildi. Histopatolojik tanımlar ise "malign" ve "benign" olmak üzere iki grupta kategorize edildi. Tüm olguların yaş, cinsiyet, sitopatolojik ve histopatolojik tanımları kaydedildi. BI-RADS skorları ile sitopatolojik ve histopatolojik tanımlar tek tek karşılaştırıldı. Ayrıca bu karşılaştırma İİAB tanımları yetersiz, benign, malign olarak, histopatoloji tanımları da benign ve malign olarak yeniden sınıflandırılarak tekrar yapıldı. Bu sınıflandırmada sitopatoloji tanımları için "atipik/benign" olanlar benign kategorisine, "atipik/malign" olanlar ile "atipik/belirlenemeyenler" malign kategorisine dahil edildi.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 17,0 paket programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanıldı.

Mamografi ünitesine başvuran tüm olgulara CC ve MLO grafilere oluşan rutin mamografik değerlendirme yapıldı. Elde edilen mamografiler çekimlerden hemen sonra ilgili radyoloji uzmanı tarafından değerlendirildi ve belirlenen endikasyonlar içerisinde hastalara aynı gün meme ultrasonu ya da ek mamografi çekimleri yapıldı. Mamografik değerlendirilmeler BI-RADS'a göre yapıldı. Her olgunun tetkik sonuçları arşivimizde saklandı. Mamografi çekimleri Hologic Lorad IV cihazı ile gerçekleştirildi.

Meme ultrasonografisi ise ünitemizde bulunan Toshiba Just Vision 200 marka gri skala, real time, B-mode ultrasonografi cihazının 7,5 MHz yüzeyel transdüseri ile yapıldı. Meme parankim paterni ACR tip 2, 3 ve 4'e dahil olan hastaların tümüne, meme parankim paterni ACR tip 1'e dahil olan hastaların ise büyük bir bölümüne mamografiye ek olarak sonografik inceleme yapıldı. Bütün meme US incelemeleri her iki memeyi ve memenin anatomik bölümlerinin tamamını içerecek şekilde yapıldı. İncelemeye aksillaların sonografik değerlendirmesi de dahil edildi.

Çalışmaya alınan mamogramların değerlendirme sonuçları BI-RADS'a göre 6 tanısal kategoriye dahil edildi. Negatif mamogramlar kategori 1, benign bulgular kategori 2, büyük olasılıkla benign bulgular kategori 3, kuşkuyla anomali kategori 4, yüksek malignensi kategori 5 olarak değerlendirildi. Kategori 1-5 son değerlendirme olmakla beraber özelliklerine göre spot mamografi, magnifikasyon, ultrasonografi ve eski filmleri ile kıyaslama gibi ek işlemler uygulandıktan sonra kategori 0 içerisinde yer alan olgular ile kategori 6 içerisinde yer alan olgular çalışma dışında tutuldu.

Mamografi ve ardından yapılan sonografik değerlendirme sonrasında kategori 4 ve 5'e dahil edilerek biyopsi önerilen olgular, radyolojik olarak malignite açısından pozitif kabul edildi. Gerçek pozitif (GP) incelemeler, radyolojik değerlendirme sonrasında kategori 4 ve 5'e dahil edilerek inceleme sonrasındaki bir yıl içerisinde kanser tanısı alan olgular olarak kabul edildi. Mamogra-

fi ve ardından yapılan sonografik değerlendirme sonrasında kategori 1, 2 ve 3'e dahil edilen olgular, radyolojik olarak malignite açısından negatif kabul edildi. Gerçek negatif (GN) incelemeler, radyolojik değerlendirme sonrasında kategori 1, 2 ve 3'e dahil edilerek inceleme sonrasındaki bir yıl içerisinde kanser tanısı almayan olgular olarak kabul edildi. Yanlış pozitif (YP) incelemeler; mamografi ve ardından yapılan sonografik değerlendirme sonrasında kategori 4 ve 5'e dahil edilerek biyopsi önerilen, ancak inceleme sonrasındaki bir yıl içerisinde kanser tanısı almayan olgular olarak kabul edildi. Yanlış negatif (YN) incelemeler mamografi ve ardından yapılan sonografik değerlendirme sonrasında kategori 1, 2 ve 3'e dahil edilen ancak inceleme sonrasındaki bir yıl içerisinde kanser tanısı alan olgular olarak kabul edildi.

Patoloji sonuçları değerlendirilirken; sitopatolojik tanımlar "yetersiz", "benign", "atipik/benign", "atipik/malign", "malign", "atipik/belirlenemeyen" olmak üzere altı grupta kategorize edildi. Ön planda benign düşünülen ancak, bazı atipik özelliklerden dolayı kesin tanı verilemeyen olgular "atipik/benign", ön planda malign düşünülen ancak kesin tanı verilemeyen olgular "atipik/malign", benign/malign ayrımı için bir yönlendirmenin yapılmadığı olgular (papiller neoplazm gibi) ise "atipik/belirlenemeyen" kategorisine dahil edildi. Histopatolojik tanımlar ise "malign" ve "benign" olmak üzere iki grupta kategorize edildi. Tüm olguların yaş, cinsiyet, sitopatolojik ve histopatolojik tanımları kaydedildi. BI-RADS skorları ile sitopatolojik ve histopatolojik tanımlar tek tek karşılaştırıldı. Ayrıca bu karşılaştırma İİAB tanımları yetersiz, benign, malign olarak, histopatoloji tanımları da benign ve malign olarak yeniden sınıflandırılarak tekrar yapıldı. Bu sınıflandırmada sitopatoloji tanımları için "atipik/benign" olanlar benign kategorisine, "atipik/malign" olanlar ile "atipik/belirlenemeyenler" malign kategorisine dahil edildi.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS 17,0 paket programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (Frekans, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) yanı sıra tanı testleri de kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmamıza, Mayıs 2008 ile Aralık 2010 tarihle-

ri arasındaki 32 aylık dönemde, yaş ortalaması $51,54 \pm 8,74$ olan, 30 – 96 yaş aralığında 9703 kadın olgu dahil edildi. Olguların 114'ünde malignite saptandı (prevalans = $114 / 9703 = \% 1,2$). Olguların $\% 40,7$ 'si kategori 1, $\% 28,9$ 'u kategori 2, $\% 25,7$ 'si kategori 3, $\% 4,3$ 'ü kategori 4, $\% 0,2$ 'si kategori 5 olarak tanımlandı.

9703 olgudan 381 tanesine İİAB yapıldı. Olguların gruplanmış İİAB sonuçları; 108'i ($\% 28,3$) yetersiz, 256'sı ($\% 67,2$) benign, 17'si ($\% 4,5$) malign olarak bulundu.

9703 olgudan 146 tanesine ise tam kat biyopsi yada eksizyonel biyopsi yapılarak histopatolojik tanı elde edildi. Histopatolojik tanı sonuçlarına göre olgulardan 49 ($\% 33,6$) tanesi benign, 97 tanesi ($\% 66,4$) ise malign idi.

Son olarak histopatoloji ve İİAB sonuçları toplanarak "sonuç" değişkeni elde edildi ve tanı alan 419 olgu benign ve malign olarak tekrar gruplandı. Bu olgulardan 305'i ($\% 72,8$) benign, 114'ü ($\% 27,2$) malign kategorisine dahil edildi.

Çalışmamızda kategori 1 grubuna alınan 3953 olgu, kategori 2 grubuna alınan 2809 olgu ve kategori 3 grubuna alınan 2497 hasta bulunmaktaydı. BI-RADS'a göre kategori 1, 2 ve 3 için biyopsi endikasyonu bulunmamaktadır. Ancak çalışmamızın kapsadığı süre aralığında, kategori 1 içinde yer alan 9 olguya, kategori 2 içinde yer alan 33 olguya ve kategori 3 içinde yer alan 133 olguya klinik doktorlarının isteği doğrultusunda İİAB veya histopatolojik inceleme yapıldı. Elde edilen sonuçlarda; kategori 1 içerisinde yer alan 9 olgudan 1 tanesi malign, 8 tanesi benign idi. Kategori 2 içerisinde yer alan 33 olgudan hepsi benign olup kategori 3 içerisinde yer alan 133 olgudan 128'i benign 5'i ise malign idi. Kategori 1, 2 ve 3 için son 1 yılda malign tanı almayan olgular benign olarak kabul edilmiş olup bu durum göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede: kategori 1 için NPD $\% 99,9$, kategori 2 için NPD $\% 100$, kategori 3 için NPD $\% 99,8$ olarak hesaplandı.

Kategori 4 içinde olan 422 olgudan 229 tanesine patolojik tanı verilmiş olup bu olgulardan 136'sı benign, 93'ü malign idi. Bu değerler göz önüne alındığında; kategori 4 için pozitif prediktif değer: $\% 40,6$ olarak hesaplandı.

Kategori 5 içinde olan 22 olgudan 15 tanesine patolojik tanı verilmiş olup bu olguların hepsi malign idi. Bu değerler göz önüne alındığında; kate-

gori 5 için pozitif prediktif değer $\% 100$ olarak hesaplandı.

Son olarak patolojik tanı verilen toplam 419 hastadan kategori 1, 2, 3 grubunda yer alanlar benign yani hastalık açısından negatif kabul edildi. Benzer şekilde kategori 4 ve 5 grubunda yer alanlar ise malign yani pozitif kabul edildi. Kategori 1, 2, 3 grubunda toplam 175 hastadan 169'u benign, 6'sı malign idi. Kategori 4, 5 grubunda ise toplam 244 hastadan 136'sı benign, 108'i malign idi. Bu şekilde yapılan gruplamalar patoloji sonuçları ile karşılaştırılarak sensitivite, spesifisite, doğruluk, pozitif ve negatif prediktif değer hesaplandı (tablo 1).

Tablo 1. Kategori gruplaması için tanı testleri

Sensitivite	$\% 94,5$
Spesifisite	$\% 55,4$
Doğruluk	$\% 65,7$
PPD	$\% 43,0$
NPD	$\% 95,6$

TARTIŞMA

Çalışmamız literatürdeki örneklerine göre daha dar kapsamlı olmakla beraber Haydarpaşa Numune Hastanesinin hizmet verdiği popülasyonun mamografik ve sonografik özelliklerinin tanımlanması bakımından anlamlıydı. Biz bu çalışmada, belirlenen tarih aralığında bölümümüzde yapılan mamografiler ve ek olarak meme US incelemelerinde BI-RADS kategorilerinin kullanımını, patolojik sonuçlar ile karşılaştırarak, etkinliğini değerlendirdik.

Hastanemizde mamografi ünitesine başvuran hastalar, mutlaka bir klinisyen muayenesinden geçmekte, sonrasında klinisyen tarafından bize yönlendirilmektedir. Dolayısıyla hasta grubumuz içerisinde, meme yakınması nedeniyle klinisyenlere başvuranlar olabileceği gibi başka bir nedenle hastaneye gelen ancak 40 yaş üzerinde oldu-

ğu için tarama amaçlı olarak ünitemize gönderilenler de bulunmaktaydı. Bu nedenle bizim çalışmamızda tanı veya tarama mamogramları şeklinde bir ayırım yapılamamış olup, kanser yakalama sıklığı 1000'de 12 olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızdaki meme kanseri yakalama sıklığı, literatürde tarama mamogramlarında bildirilen^{10,11}, kanser yakalama sıklığına göre daha yüksektir. Çalışmamızda her ne kadar tanı ve tarama amaçlı mamografi ayırımı yapmamış olsak da kanser yakalama sıklığımız, mamografi ünitemize başvuran olguların daha çok tanı amaçlı mamografilerden oluştuğunu düşündürmektedir. T.C. Sağlık Bakanlığı'nın yürütmüş olduğu hastalık yükü çalışmasının verilerine göre Türkiye'de meme kanseri insidansı kadınlarda 24,4/100.000, prevalansı ise % 0,3' dür¹². Bizim çalışmamızda değerlendirilmeye alınan olgulardan 114'ünde malignite görülmüştür. Bu verilere göre prevalans % 1,2 (114/9703) olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızdaki populasyonda meme kanseri prevalansı Türkiye ortalamasının üzerindedir. Kliniğimize başvuran hastaların yaş ortalamasının genel popülasyonun üzerinde olması ve birçok olgunun meme yakınmaları olduğu göz önünde bulundurulduğunda bu durum bizim için beklenen bir sonuçtu.

Zonderland ve arkadaşlarının çalışmasında mamografik incelemeye meme US eklenmesinden sonra ölçülen sensitivite değerinin artış gösterdiği ve bu artışın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi. Bu çalışmada mamografinin sensitivitesi %83 iken, mamografiye ek olarak US yapıldıktan sonra sensitivitenin % 91'e çıktığı izlendi¹³. Ayrıca Houssami ve arkadaşlarının çalışması da kombine incelemenin sensitiviteyi arttırdığı yönündedir. Bu çalışmada mamografi ve sonografinin kombine sensitivitesi % 96 iken, sadece US'nin sensitivitesi % 81,7, sadece mamografinin sensitivitesi ise % 75,8 olarak hesaplandı¹⁴. Rahbar ve arkadaşlarının çalışmasında mamografinin sensitivitesi % 89 iken, mamografik incelemeye ek olarak sonografi yapıldığında sensitivitenin % 95'e çıktığı izlendi. Çalışmamızda hesaplanan sensitivite ve spesifisite değerleri sadece patolojik tanı verilen olgular üzerinden yapıldı. Sadece patolojik tanı verilen olgulardan; kategori 1, 2 ve 3 grubunda yer alanlar radyolojik olarak benign kabul edilip, kategori 4 ve 5 grubunda yer alanlar ise radyolojik olarak malign kabul edilerek

yapılan değerlendirmede mamografi ünitemizin sensitivite değeri % 94,5 olarak hesaplandı. Bizim çalışmamızda mamografi ve meme US birlikte kullanılmış, bu yüzden mamografinin tek başına sensitivite değeri hesaplanamamıştır. Ancak literatür ile karşılaştırıldığında, elde ettiğimiz sensitivite değeri mamografi ve meme US'nin kombine olarak değerlendirildiği çalışmalarda sensitivite değerleriyle benzerdi. Sonuç olarak mamografiye ek olarak yapılan ve kliniğimizde rutin olarak uygulanan meme US incelemesinin tanısal doğruluğu arttırdığı ve hastaya en uygun öneride bulunmamıza yardımcı olduğu yönündeydi.

Orel ve arkadaşlarının çalışmasında ise kategori gruplamalarına (kategori 1, 2, 3 benign, kategori 4, 5 malign kabul edildiğinde) göre yapılan değerlendirmede mamografi incelemelerinde pozitif prediktif değer %40, negatif prediktif değer ise % 98 olarak hesaplanmıştır⁸. Rahbar ve arkadaşlarının çalışmasında da sadece mamografi ile yapılan değerlendirmede PPD % 32, NPD % 92 olarak hesaplanmış olup mamografiye eklenen sonografi ile birlikte yapılan değerlendirme sonrasında PPD % 34, NPD ise % 96 olarak hesaplanmıştır¹⁵. Bizim çalışmamızda da benzer oranlar yakalanmış olup kategori gruplamasına göre mamografiye ek olarak yapılan sonografi incelemelerinin PPD'si % 43,0, NPD'si ise % 95,6 olarak hesaplanmıştır.

Bu çalışmayı yaparken karşılaştığımız zorluklardan en önemlisi kategori 1, 2 ve 3 grubundaki hastalar için biyopsi endikasyonu bulunmamasıydı. Bu durumda mamografi ve sonografi incelemelerine göre belirlediğimiz kategorilerin patolojik verifikasyonu yapılamazdı. Literatürde yapılan çalışmalarda da benzer bir zorlukla karşılaşılmış ve bu durumun çözümü olarak meme incelemesi yapılan olguların 12 aylık takiplerinde herhangi bir malignite saptanmayanlar benign olarak kabul edilmiştir^{13,14}. Çalışmamızda kategori 1 grubuna alınan 3953 olgu, kategori 2 grubuna alınan 2809 olgu ve kategori 3 grubuna alınan 2497 hasta bulunmaktaydı. Normal şartlarda kategori 1, 2 ve 3 için biyopsi endikasyonu bulunmamaktadır. Ancak çalışmamızın kapsadığı süre aralığında, kategori 1 içinde yer alan 9 olguya, kategori 2 içinde yer alan 33 olguya ve kategori 3 içinde yer alan 133 olguya klinik doktorlarının isteği doğrultusunda İİAB veya histopatolojik in-

celeme yapıldı. Bu nedenle, literatürdeki örneklerde olduğu gibi, 1 yıllık takiplerinde patolojik tanı almayan olgular benign kabul edilerek yapılan hesaplamada, kategori 1 için NPD % 99,9, kategori 2 için NPD % 100, kategori 3 için NPD % 99,8 olarak bulundu. Ancak kategori 1, 2 ve 3 için; sadece patolojik tanı verilen olgular ele alınarak yapılan hesaplamada; kategori 1 için NPD % 88,8, kategori 2 için NPD % 100, kategori 3 için NPD % 96,2 olarak hesaplandı. Sadece patolojik tanı verilen olgular üzerinden yapılan hesaplama sonucunda, kategori 1, 2 ve 3 için hesaplanan negatif prediktif değer, takip grubuna göre hesaplanandan daha düşük olduğu görülmektedir. Literatürde yapılan çalışmalarda, NPD değerleri 1 yıllık takip sonucunda maligniteye rastlanmayan hastalar üzerinden yapıldığından, biz de bu yöntem ile elde ettiğimiz sonuçları literatür ile karşılaştırdık. Hesapladığımız NPD, literatürde bu konuda yapılan çalışmaların¹⁶⁻²³ sonuçlarıyla uyumludur. Ayrıca belirtmek gerekir ki; Yasmeen ve arkadaşlarının çalışmasında hastalar 2 yıllık bir takip programına alınmışlardı. Bu çalışmada ilk 1 yıllık takiplerinde kategori 1, 2 ve 3 grubunda saptanan malignite sayısı sırasıyla 14, 18 ve 30 olup, ikinci yıl içerisinde ise kategori 1 için 124, kategori 2 için 122 ve kategori 3 için 19 hastada ek malignite saptanmıştır. Burada dikkati çeken nokta ikinci yıl içinde saptanan malign lezyon sayısının ilk yıl saptanan malign lezyon sayısından çok daha fazla olmasıdır. Bu yüzden bu tip çalışmalarda kategori 1, 2 ve 3'e dahil edilen hastaların en az 2 yıllık bir takipten geçirilmeleri gerektiğini, bizim çalışmamızda da bu noktanın bir eksiklik olduğunu fark ettik. Ayrıca bu durum bize bir yıllık arayla düzenli olarak yapılan mamografi incelemelerinin 40 yaş üzerindeki kadın popülasyonunda kanser yakalama oranlarını büyük ölçüde artırabileceğini göstermektedir.

Çalışmamızdaki zorluklardan diğeri ise kategori 4 ve 5 içerisinde yer alan hastalardan bir kısmının biyopsi yaptırmayı kabul etmemesi veya biyopsi veya ameliyat için başka merkezleri seçmeleriydi. Bu nedenle kategori 4 ve 5 içerisinde yer alan hastalar için malignite sıklığı veya pozitif prediktif değer hesaplanırken sadece hastanemizde patolojik tanı verilen olgular göz önüne alındı. Bu şekilde yapılan değerlendirmede kategori 4 içinde 229 olgu, kategori 5 içinde ise 15 ol-

gu bulunmaktaydı. Böylelikle kategori 4 için PPD % 40,6, kategori 5 için PPD % 100 olarak hesaplandı.

Literatürde BI-RADS kategorilerinin PPD'si ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunda tarama popülasyonunda yapılan biyopsilerin patolojik sonuçları değerlendirilmiştir. Bu çalışmalar^{8,24-29} ile kendi çalışmamızın sonuçları benzer özelliktedir.

Çalışmamız, retrospektif olarak yapılan istatistiksel bir çalışma olup veriler arşivimizdeki raporlardan elde edilmiştir. Ancak farklı özellikler taşıyan sınırlı sayıda olgunun mamografileri retrospektif olarak tekrar değerlendirilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda, kategori 3'e dahil edilen olgular içinde yaklaşık % 6-11 oranında malignite çıkabilmektedir^{26,30}. Ancak kategori 1 veya 2'ye dahil edilen olgularda maligniteye rastlanması sürpriz olarak kabul edilebilir. Çalışmamızda kategori 2'ye dahil edilen olgulardan hiçbirinde maligniteye rastlanmamış ancak kategori 1'e dahil edilen olgulardan yalnızca 1 tanesinde malignite saptanmıştır. Bu olgunun mamografisi retrospektif olarak tekrar değerlendirildiğinde, aslında bu mamografinin değerlendirme için yetersiz olduğu, her iki meme dokusunun da yeterince görüntülenemediği saptanmıştır. Bu sonuca göre, BI-RADS sınıflamasının yapılacağı incelemelerin teknik olarak optimal kalitede olmaları durumunda sınıflamanın etkinliğinden bahsedilebileceği ve tetkik standardizasyonunun doğru tanı için çok önemli olduğu tekrar vurgulanmış oldu.

Çalışmamızda mamografi ve sonografi ile belirlenen BI-RADS skorları patoloji sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Ancak daha önce de belirtildiği gibi çalışmamıza dahil edilen patolojik sonuçlar ince iğne aspirasyon biyopsileri (İİAB), tam kat biyopsiler (TKB) ve eksizyonel biyopsilerden oluşmaktaydı. İİAB'lerden elde edilen sonuçlar sitopatoloji kategorisinde yer alırken tru-cut ve eksizyonel biyopsiler ise histopatoloji kategorisinde yer almaktaydı. Kliniğimizde kategori 4 ve 5'e dahil olan olguların hepsine, kategori 3'e dahil olan olguların ise küçük bir kısmına biyopsi önerilmektedir. Kliniğimizde rutinde ilk tercih edilen biyopsi yöntemi ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB)'dir. Tru-cut biyopsiyi ise genelde İİAB ile net bir sonuca varılamadığında kullanmaktayız.

Bilindiği gibi İİAB yapıldığında yetersiz materyal nedeniyle karar verilemeyen birçok olguya rastlanmakta, bu durum tanı için bir takım zorluklar

oluşturmaktadır. Literatürdeki çalışmalarda İİAB sonuçlarının yetersiz olarak raporlanma oranları son derece geniş bir aralığa sahip olup % 0,7-47 arasında değişmektedir. Bizim çalışmamızda sonucu yetersiz olarak raporlanan biyopsi oranı % 28 olarak hesaplanmış olup literatürde verilen aralık içerisinde yer almaktadır. Bazı araştırmacılar yetersizlik oranını azaltmak için aspirasyonu yapan kişinin özel bir eğitimden geçmesi, İİAB'nin USG eşliğinde yapılması ve hızlı boyama yöntemleri kullanılarak patolog tarafından yeterliliğin çabuk bir şekilde değerlendirilmesi gibi çeşitli önlemler belirtmişlerdir³¹⁻³³.

Bizim merkezimizde de İİAB'ler USG eşliğinde tarafımızdan yapılmakta, yeterlilik ise hasta başında patolog tarafından değerlendirilmektedir. Bu uygulama sayesinde yetersizlik oranlarımızı bir miktar azaltabilmekteyiz. Ancak gereksiz biyopsi isteklerinin azaltılmasını ve biyopsi endikasyonlarının daha iyi belirlenmesini sağlayarak yetersiz biyopsi sayımızı daha da düşük bir seviyeye çekebiliriz. Bu amacın gerçekleşebilmesi için klinisyen hekimler ile daha iyi bir iletişim içerisinde olmamız gerektiğini düşündük.

SONUÇ

Literatür ile karşılaştırıldığında, çalışmamızda elde ettiğimiz sensitivite, spesifisite, negatif ve pozitif prediktif değerler, bizimle aynı yöntemi kullanan çalışmalar ile uyumlu çıkmıştır. Öte yandan çalışmamıza benzer şekilde planlanan ancak 1 yıllık takip yerine 2 yıllık takip yapılan çalışmalarda, ikinci yıl içinde saptanan malign lezyon sayısının ilk yıl saptanan malign lezyon sayısından çok daha fazla olduğunu gördük. Bu yüzden bu tip çalışmalarda kategori 1, 2 ve 3'e dahil edilen hastaların en az 2 yıllık bir takipten geçirilmeleri gerektiğini, bizim çalışmamızda da bu noktanın bir eksiklik olduğunu fark ettik. Ayrıca bu durum, yıllık olarak yapılan mamografi incelemelerinin kanser yakalama oranlarını büyük ölçüde artırdığını göstermektedir.

BI-RADS kategori 1 veya 2'ye dahil edilen olgularda maligniteye rastlanması sürpriz olarak kabul edilmelidir. Çalışmamızda kategori 2'ye dahil edilen olgulardan hiçbirinde maligniteye rastlanmamış ancak kategori 1'e dahil edilen olgulardan yalnızca 1 tanesinde malignite saptanmıştır. Bu olgunun mamografisi retrospektif olarak tekrar

değerlendirildiğinde, aslında bu mamografinin değerlendirme için yetersiz olduğu, meme dokusunun yeterince görüntülenemediği saptanmıştır. Bu sonuca göre tetkik standardizasyonunun doğru BI-RADS uygulaması ve tanı için çok önemli olduğu tekrar vurgulanmış oldu.

Bilindiği gibi İİAB yapıldığında yetersiz materyal nedeniyle karar verilemeyen birçok olguya rastlanmakta, bu durum tanı için bir takım zorluklar oluşturmaktadır. İİAB'lerin USG eşliğinde tarafımızdan yapılarak hasta başında patolog tarafından yeterlilik verilmesi, yetersizlik oranlarımızı bir miktar azaltabildiği halde yine de istenen düzeye ulaşmadığı görüldü. Yetersizlik oranının azaltılması amacıyla patoloji kliniği ile işbirliğinin artırılması, biyopsi yönteminin optimizasyonu veya tekrarlayan yetersizlik durumunda tam kat biyopsiye geçilmesi gibi önlemler üzerinde çalışmalar devam etmektedir.

Çalışmamız sırasında benign olarak kategorize edilmelerine karşın klinisyen isteğiyle çok sayıda hastaya yapılan biyopsilerin beklendiği gibi benign sonuçlar verdiğini ve bu nedenle zaman, emek ve maliyet artışına neden olduğunu gördük. BI-RADS uygulamasının sadece radyoloji kliniği tarafından değil, meme hastalıklarının tanı ve tedavisinde rolü bulunan diğer dallara menşup hekimler tarafından da kullanılmasının etkinliğini artıracığı bu şekilde bir kez daha gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Obenauer S, Hermann KP, Grabbe E. Applications and literature review of the BI-RADS classification. Eur Radiol 2005; 15: 1027.
2. Lacey JV, Devesa SS, Brinton LA. Recent Trends in Breast Cancer Incidence and Mortality. Environ Mol Mutagen 2002; 39: 82.
3. Hortobagyi GN, Garza SJ, Pritchard K et al. The global breast cancer burden: variations in epidemiology and survival. Clin Breast Cancer 2005; 6: 391.
4. Kopans DB. Positive predictive value of mammography. Am J Roentgenol 1992;158 : 521.
5. Wolfgang D. Radiology Review Manual, Sixth.edition. Philadelphia, Lippincott Williams Wilkins. 564-569, 2007.
6. Topuz E, Aydın A. Meme Kanseri. Biyoloji, Tanı, Evreleme Tedavi, 1. Basım. İstanbul, Nobel kitabevi. 136-138, 2000.
7. American College of Radiology (ACR) Illustrated breast imaging reporting and data system (BI-RADS), fourth edition. Reston, American College of Radiology. 2003.
8. Orel SG, Kay N, Reynolds C, Sullivan DC. BI-RADS categorization as a predictor of malignancy. Radiology 1999; 211: 845.

9. Gulsun M, Demirkazik FB, Ariyurek M. Evaluation of breast microcalcifications according to breast imaging reporting and data system criteria and Le Gal's classification. *Eur J Radiol* 2003; 47: 227.
10. Poplack SP, Tosteson AN, Grove MR et al. Mammography in 53,803 women from the New Hampshire mammography network. *Radiology* 2000; 217: 832.
11. Sickles EA, Wolverton DE, Dee KE. Performance Parameters For Screening And Diagnostic Mammography: Specialist And General radiologists. *Radiology* 2002; 224: 861.
12. Ceber E, Soğukpınar N, Mermer G, Aydemir G. Nutrition, lifestyle and breast cancer risk among Turkish women. *Nutr Cancer* 2005; 53: 152.
13. Zonderland H.M, Coerkamp E.G, Hermans J et al. Diagnosis of Breast Cancer: Contribution of US as an Adjunct to Mammography. *Radiology* 1999; 213: 413.
14. Houssami N, Irwig L, Simpson J.M et al. Sydney Breast Imaging Accuracy Study: Comparative Sensitivity and Specificity of Mammography and Sonography in Young Women with Symptoms. *AJR* 2003; 180: 935.
15. Rahbar G, Sie AC, Hansen GC et al. Benign versus malignant solid breast masses: US differentiation. *Radiology* 1999; 213: 889.
16. Soo MS, Rosen EL, Baker JA et al. Negative predictive value of sonography with mammography in patients with palpable breast lesions. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 177(5): 1167.
17. Dennis MA, Parker SH, Klaus AJ et al. Breast biopsy avoidance: the value of normal mammograms and normal sonograms in the setting of a palpable lump. *Radiology* 2001; 219: 186.
18. Moy L, Slanetz PJ, Moore R et al. Specificity of mammography and US in the evaluation of a palpable abnormality: retrospective review. *Radiology* 2002; 225: 176.
19. Shetty MK, Shah YP. Prospective evaluation of the value of negative sonographic and mammographic findings in patients with palpable abnormalities of the breast. *J Ultrasound Med* 2002; 21: 1211.
20. Stavros AT, Thickman D, Rapp CL et al. Solid Breast Nodules: Use of Sonography to Distinguish Between Benign and Malignant Lesions. *Radiology* 1995; 196: 123.
21. Graf O, Helbich TH, Fuchsjaeger MH et al. Follow-up of palpable circumscribed noncalcified solid breast masses at mammography and US: can biopsy be averted? *Radiology* 2004; 233: 850.
22. Mainiero MB, Goldkamp A, Lazarus E et al. Characterization of breast masses with sonography: can biopsy of some solid masses be deferred? *J Ultrasound Med* 2005; 2: 161.
23. Raza S, Chikarmane SA, Neilsen SS et al. BI-RADS 3, 4, and 5 lesions: value of US in management—follow-up and outcome. *Radiology* 2008; 248: 773.
24. Liberman L, Abramson AF, Squires FB et al. The Breast Imaging Reporting and Data System: positive predictive value of mammographic features and final assessment categories. *Am J Roentgenol* 1998; 171: 35.
25. Lacquement MA, Mitchell D, Hollingsworth AB. Positive predictive value of the breast imaging reporting and data system. *J Am Coll Surg* 1990; 189: 34.
26. Siegmann KC, Wersebe A, Fischmann A et al. Stereotactic vacuum-assisted breast biopsy—success, histologic accuracy, patient acceptance and optimizing the BI-RADS-correlated indication. *Rofo* 2003; 175: 99.
27. Bérubé M, Curpen B, Ugolini P et al. Level of suspicion of a mammographic lesion: use of features defined by BI-RADS lexicon and correlation with large-core breast biopsy. *Can Assoc Radiol J* 1998; 49: 223.
28. Tan YY, Wee SB, Tan MP, Chong BK. Positive predictive value of BI-RADS categorization in an Asian population. *Asian J Surg* 2004; 27: 186.
29. Zonderland HM, Pope TL, Nieborg AJ. The positive predictive value of the breast imaging reporting and data system (BI-RADS) as a method of quality assessment in breast imaging in a hospital population. *Eur Radiol* 2004; 14: 1743.
30. Sosthene M, Meye JF, Ngou-Mve JP et al. Nonpalpable breast lesions: correlation of the BI-RADS classification and histological findings. *Sante* 2006; 3: 179.
31. Chaiwun B, Settakorn J, Ya-In C et al. Effectiveness of fine-needle aspiration cytology of breast: analysis of 2,375 cases from northern Thailand. *Diagn Cytopathol* 2002; 26: 201.
32. Ljung BM, Drejet A, Chiampi N et al. Diagnostic accuracy of fine-needle aspiration biopsy is determined by physician training in sampling technique. *Cancer* 2001; 93: 263.
33. Berner A, Davidson B, Sigstad E, Risberg B. Fine-needle aspiration cytology vs. core biopsy in the diagnosis of breast lesions. *Diagnostic Cytopathology* 2003; 29: 344.