Iranian Journal of Breast Diseases. 2022; 15(2):63-73.

Original Article

Relationship between BI-RADS 4 Ultrasound Index and Pathological Findings and Clinical Outcomes in Breast Lesions

Rezaei A[1], Mostaghimi S[2], Allahtavakoli M[2], Ghanizadeh M[2], Sadidi A[2], Hoseini Jebeli M[3], Mostafadoost N[2*]

[1]Department of Pathology, Faculty of Medicine, Islamic Azad University, Mashhad, Iran
[2]Medical Student, Faculty of Medicine, Islamic Azad University, Mashhad, Iran
[3]Departement of Radiology, Faculty of Medicine, University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Receive: 16/1/2022
Accepted: 19/6/2022

[*]**Corresponding Author:**
Negar.mdmd@gmail.com

Ethics Approval:
Not applicable

Abstract

Introduction: breast cancer is listed as the most common type of cancer in women and many patients suffer from this disease worldwide. However, the timely diagnosis of the condition can lower the rate of mortality and morbidity. Breast imaging-reporting and data system (BI-RADS) is a noninvasive scoring system. The aim of our study was to assess the BI-RADS for patients and evaluate the correspondence of BI-RADS score with pathological findings.

Methods: Ultrasound data for 250 patients who were BI-RADS 4 or above were gathered. Moreover, information like demographic data, family history, the involved breast (right or left), and the location of involvement was extracted. Furthermore, pathological grading based on the core needle biopsy or open surgery was assessed.

Results: The mean age of the patients was 44.43 ± 13.10 years, and 20.8% had a family history of breast cancer. The number of cases categorized as BI-RADS 4A was 109 (43.6%), 39 cases (15.6%) were 4B, and 102 cases (40.8%) were 4C. Furthermore, in 128 cases (51.2%) the right breast and in 122 cases (48.8%) the left breast was involved. Age and percentage of lymphadenopathy in 4C group were significantly higher than 4A and 4B groups ($P = 0.0001$). Also, the location of the lesion ($P = 0.004$), pathologic diagnosis ($P = 0.0001$) and pathologic grade ($P = 0.0001$) were significantly different among the three categories. A total of 11.9% of 4A cases, 30.8% of 4B cases, and 90.2% of 4C cases were reported as carcinoma.

Conclusion: The results of our study showed that the positive predictive value for the three categories of A, B, and C were equal to 11.9%, 30.8%, and 90.2%, respectively. However, more studies are still needed to examine this index more closely.

Keywords: BI-RADS, Ultrasound, Pathology, Breast Cancer

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-12-25]

[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]

[Downloaded from ijbd.ir on 2023-12-23]

[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]

[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]

Introduction

Breast cancer is reported to be the most common cancer and the second cause of death in women. It is reported that around 12% of female cancer cases are accounted for by breast cancer. In this regard, timely diagnosis can lower complications and death rate in these patients (1). Breast imaging-reporting and data system (BI-RADS) provides a standardized scoring that can be helpful with this regard. A score of 0-6 is assigned to the lesion according to the findings. Score 4 is subcategorized into 4A (malignancy risk of 2%-10%), 4B (malignancy risk of 10%-50%), and 4C (malignancy risk of 50%-94%) (2, 3). Therefore, assessment of the alignment of pathological findings with BI-RADS scoring is important.

Materials & Methods

This cross-sectional study was conducted using data for 250 females aged >20 years old. All patients meeting BI-RDS 4A, 4B, and 4C criteria based on ultrasound for their breast lesions were entered in the study. First, basic information of patients including age and family history was extracted. Then, based on the ultrasound findings, the involved breast (right or left), the site of involvement in the breast (upper outer, inner upper, outer lower, inner lower, sub-areolar), and the BI-RADS 4 subcategory (A, B, or C) were determined. In addition, the results of diagnosis and pathologic grading (via core needle biopsy or excision surgery) were collected by a skilled pathologist. Data on lesion location, pathologic diagnosis and pathologic grade were compared among the three BI-RADS4 subcategories.

Results

The mean age of the enrolled cases was 44.43 ± 13.10 years. Family history of breast cancer was positive in 20.8% of the cases. Calcification and lymphadenopathy were detected in 10.8% and 27.2%, respectively. Moreover, in terms of BI-RADS categories, 109 patients (43.6%) were BI-RADS 4A, 39 cases (15.6%) were BI-RADS 4B, and 102 cases (40.8%) were BI-RADS 4C. Table 1 compares the pathologic diagnosis and grading among 4A, 4B, and 4C subcategories.

Table 1: Comparison of the Pathologic Diagnosis and Grading Among 4A, 4B, and 4C Subcategories

Feature		4A	4B	4C	P value
Pathologic diagnosis, N (%)	Carcinoma	13 (11.9)	4 (10.3)	4 (3.9)	0.004
	Fibroadenoma	54 (49.5)	10 (25.6)	3 (2.9)	
	Granulomatous mastitis	11 (10.1)	7 (17.9)	3 (2.9)	
	Others	9 (8.3)	4 (10.3)	1 (1.0)	
	Fibrocystic changes	13 (11.9)	2 (5.1)	1 (1.0)	
Pathologic grade, N (%)	0	94 (86.2)	27 (69.2)	9 (8.8)	0.0001
	1	4 (3.7)	0 (0.0)	14 (13.7)	
	2	7 (6.4)	5 (12.8)	53 (52.0)	
	3	3 (2.8)	7 (17.9)	25 (24.5)	

Discussion

Although mammography is a well-known and valuable method in screening for breast masses, ultrasonography is also very popular among doctors as a diagnostic method for breast cancer. Because early detection of breast cancer can prevent the complications and consequences of late diagnosis, using a relatively inexpensive, affordable, and reliable method for early

detection of malignant breast masses can be helpful. Ultrasound, meanwhile, can have the most use with high standards and fewer complications. BI-RADS scoring is a helpful sonography grading in this regard (4).In our study, in the three categories of 4A, 4B, and 4C, 11.9%, 30.8%, and 90.2% of cases had malignant lesions according to the pathology results, respectively. This indicates the positive predictive value of each of these subcategories. In a similar study, Jales et al (5) reported a predictive value of 17% for subcategory 4A, 45% for 4B, and 85% for 4C.

Stavros et al (6) calculated the positive predictive value for the subcategories at 27.3% (4A), 49.9% (4B), and 69% (4C). Hille et al (7) also reported a generally positive category 4 positive predictive value of 48% and a BI-RADS rating system accuracy of 3% to 5.87%. The sensitivity and specificity of this scoring system were reported to be 92% and 85%, respectively. Elverici et al (8), in a study in 2015, showed that 19.5% of 4A cases, 41.5% of 4B cases, and 74.3% of 4C cases had malignant lesions.

Conclusion

In total, the positive predictive values for BI-RADS 4 subcategories A, B, and C on ultrasound were calculated to be 11.9%, 30.8%, and 90.2%, respectively. In general, BI-RADS 4B seems to be a strong predictor of malignancy, and in this subcategory, biopsy seems to be more necessary than other subcategories. More studies are needed to complete the results of this study.

References

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: a cancer journal for clinicians. 2021; 71(3):209-49.
2. Eghtedari M, Chong A, Rakow-Penner R, Ojeda-Fournier H. Current status and future of BI-RADS in multimodality imaging, from the AJR special series on radiology reporting and data systems. American Journal of Roentgenology. 2021; 216(4):860-73.
3. Sarbaz M, Kimiafar K, Khadem-Rezaiyan M, Ghasri MJ, Farhang Far MR, Bondar Sahebi Y, et al. Medical and Surgical Complications in Three Tertiary Hospitals in the Northeast of Iran: A Multicenter Study. Reviews in Clinical Medicine. 2019; 6(2):40-4.
4. Foroozani E, Ghiasvand R, Mohammadianpanah M, Afrashteh S, Bastam D, Kashefi F, et al. Determinants of delay in diagnosis and end stage at presentation among breast cancer patients in Iran: a multi-center study. Scientific Reports. 2020; 10(1):1-10.
5. Jales RM, Sarian LO, Torresan R, Marussi EF, Álvares BR, Derchain S. Simple rules for ultrasonographic subcategorization of BI-RADS®-US 4 breast masses. European journal of radiology. 2013; 82(8):1231-5.
6. Stavros AT, Freitas AG, deMello GG, Barke L, McDonald D, Kaske T, et al. Ultrasound positive predictive values by BI-RADS categories 3-5 for solid masses: an independent reader study. European Radiology. 2017; 27(10):4307-15.
7. Hille H, Vetter M, Hackelöer B. The accuracy of BI-RADS classification of breast ultrasound as a first-line imaging method. Ultraschall in der Medizin-European Journal of Ultrasound. 2012; 33(02):160-3.
8. Elverici E, Barça AN, Aktaş H, Özsoy A, Zengin B, Çavuşoğlu M, et al. Nonpalpable BI-RADS 4 breast lesions: sonographic findings and pathology correlation. Diagnostic and Interventional Radiology. 2015; 21(3): 189.

[Downloaded from ijbd.ir on 2023-12-25]

[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]

فصلنامه بیماری های پستان ایران
۱۴۰۱؛ ۱۵(۲): ۶۳-۷۳

مقاله پژوهشی

ارتباط بین اندکس سونوگرافی BI-RADS 4 با یافته‌های آسیب‌شناسی و پیامدهای بالینی در ضایعات پستانی

علیرضا رضائی[1]، ثریا مستقیمی[2]، میثاق الله توکلی[2]، مریم غنی‌زاده[2]، آتنا سدیدی[2]، سیدمرتضی حسینی جبلی[3]، نگار مصطفی دوست[2*]

[1] گروه پاتولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران
[2] دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران
[3] گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی، مشهد، ایران

تاریخ ارسال: ۱۴۰۰/۱۱/۲۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۳/۲۹

* نویسنده مسئول:
Negar.mdmd@gmail.com

چکیده

مقدمه: سرطان پستان شایع‌ترین سرطان در بین خانم‌ها است. اگرچه این سرطان مرگ‌ومیر بالایی دارد اما با تشخیص زودهنگام می‌توان از عوارض و مرگ ناشی از آن جلوگیری نمود. تصویربرداری‌ها و ازجمله سونوگرافی دراین‌بین از ارزش خاصی برخوردار است. برای تفسیر نتایج حاصل از این تصویربرداری‌ها ارائه یک زبان مشترک نظیر معیار BI-RADS حائز اهمیت است. از این نظر بر آن شدیم تا با توجه به اینکه امتیاز ۴ این معیار طیف وسیعی از احتمال بدخیمی از ۲ تا ۹۵٪، شامل سه گردید A، B و C را در برمی‌گیرد؛ به مقایسه نتایج این معیار و تطابق آن با بیوپسی بپردازیم.

روش بررسی: این مطالعه بر روی ۲۵۰ زن بالای ۲۰ سال در بین سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ در کلینیک رادیولوژی پارسیان مشهد انجام شد. کلیه بیماران که بر اساس سونوگرافی برای ضایعه پستان آن‌ها معیار BI-RDS4a,b,c تعیین شد؛ وارد مطالعه گردیدند. اطلاعات پایه‌ای بیماران شامل سن و سابقه خانوادگی و نیز اطلاعات مربوط به موقعیت و اندازه تومور، پستان درگیر و نوع گرید BI-RADS4 (a، b، c) مشخص شد و در نهایت نتایج تشخیص و گرید پاتولوژی CNB (Core needle biopsy) یا عمل جراحی اکسیزیونال توسط پاتولوژیست ماهر، جمع‌آوری گردید. نتایج مربوط به محل ضایعه، تشخیص پاتولوژی و گرید پاتولوژی در بین سه گرید BI-RADS4 (a، b، c) مقایسه شد.

یافته‌ها: در کل میانگین سنی بیماران ۱۳/۱۰±۴۴/۴۳ سال بود و سابقه خانوادگی سرطان پستان در ۲۰/۸٪ از بیماران وجود داشت. از بین ۲۵۰ بیمار، ۱۰۹ مورد (۴۳/۶٪) BI-RADS4 A، ۳۹ مورد (۱۵/۶٪) گرید B و ۱۰۲ مورد (۴۰/۸٪) گرید C بودند. به‌علاوه، در ۱۲۸ مورد (۵۱/۲٪) پستان راست و در ۱۲۲ مورد (۴۸/۸٪) پستان چپ درگیر بود. سن بیماران در گروه C به‌طور معناداری از B و A بالاتر بود (p=۰/۰۰۰۱). به‌علاوه، درصد لنفادنوپاتی در گرید C از A و B به‌طور معناداری بالاتر بود (p=۰/۰۰۰۱). همچنین، توزیع محل ضایعه (p=۰/۰۰۴)، تشخیص پاتولوژی (p=۰/۰۰۰۱) و گرید پاتولوژی (p=۰/۰۰۰۱) بین سه گرید A، B و C تفاوت معناداری داشت. در کل ۱۱/۹٪ از موارد A، ۳۰/۸٪ از موارد B و ۹۰/۲٪ از موارد C کارسینوما گزارش شدند.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه ما نشان داد که ارزش اخباری مثبت برای سه گرید A، B و C به ترتیب برابر با ۱۱/۹٪، ۳۰/۸٪ و ۹۰/۲٪ بود. با این‌حال، کماکان مطالعات بیشتری جهت بررسی دقیق‌تر این اندکس مورد نیاز است.

واژه‌های کلیدی: سرطان پستان، سونوگرافی پستان، BIRADS

[Downloaded from ijbd.ir on 2023-12-25]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]

مقدمه

سرطان پستان شایع‌ترین تومور بدخیم زنان است ودومین علت مرگ ناشی از سرطان در خانم‌ها است. این سرطان به‌جز در موارد خانوادگی به‌ندرت در کمتر از ۲۵ سال مشاهده می‌شود و میزان وقوع آن همگام با افزایش سن از ۱ مورد در هر ۲۳۲ زن در دهه چهارم به ۱ مورد در هر ۲۹ زن در دهه هفت زندگی افزایش می‌یابد. آخرین داده‌های موجود از سرطان پستان نشان داده است که ۲/۳ میلیون نفر در سال ۲۰۲۰ به این بیماری دچار شده‌اند که ۱۱/۷٪ کل موارد سرطان را تشکیل می‌دهد. به‌علاوه، در این سال ۷۰۰۰ مورد مرگ به دلیل کرونا وجود داشت. این تعداد در کشورهای درحال‌توسعه رو به افزایش است (۱، ۲). در کشور ما نیز در سالیان اخیر با توجه به افزایش آگاهی‌های زنان و بهبود روش‌های تشخیصی، بروز سرطان پستان افزایش داشته و از طرفی سن تشخیص بیماری نیز کاهش یافته است (۳، ۴).

ازآنجاکه تشخیص زودرس سرطان پستان می‌تواند از پیشرفت بیماری و عوارض شدید آن جلوگیری کند؛ روش‌های تصویربرداری مختلفی برای جلوگیری از ایجاد این عوارض به وجود آمده است. یکی از معیارهای تصمیم‌گیری در مواجه با توده‌های پستانی و بیوپسی از ضایعه، استفاده از اندکس BI-RADS یعنی Breast Imaging-Reporting and Data System است که توسط رادیولوژیست متبحر درزمینه پستان تعیین می‌شود و در آن ضایعات پستانی به ۷ گروه تقسیم‌بندی می‌شوند:

رده ۰: ناقص- نیاز به بررسی تصویربرداری اضافی /یا ماموگرافی قبلی برای مقایسه، رده ۱: منفی (صفر درصد احتمال بدخیمی)، رده ۲: خوش‌خیم (صفر درصد احتمال بدخیمی)، رده ۳: احتمالاً خوش‌خیم (۲٪> احتمال بدخیمی)، رده ۴: مشکوک (۹۵٪> احتمال بدخیمی ≥۲٪)، رده ۵: به‌شدت مطرح کننده بدخیمی (۹۵٪≤ احتمال بدخیمی)، رده ۶: یافتن بیوپسی اثبات کننده بدخیمی (۵، ۶).

رده ۴ تقسیم‌بندی BI-RADS به سه زیرگروه a، b و c (به‌ترتیب با شانس بدخیمی ۲ تا کمتر از ۱۰ درصد، ۱۰ تا کمتر از ۵۰ درصد و ۵۰ تا کمتر از ۹۴ درصد) تقسیم می‌شوند، که در بررسی‌های آماری شانس بدخیمی در این زیرگروه‌ها در جمعیت‌های مختلف متفاوت است و در این گروه تصمیم‌گیری به عهده پزشک معالج است که معمولاً بیوپسی از ضایعه ترجیح داده می‌شود (۷). بیوپسی سوزنی از توده‌های پستانی یا عمل جراحی اکسزیونال علاوه بر مسائل مالی در دراز مدت عوارضی نیز برای بیماران به وجود خواهد آورد لذا تعیین درست کلاس BI-RADS بسیار حیاتی و مهم خواهد بود. از طرف دیگر نشان داده شده است که دسته‌بندی BI-RADS در برخی موارد و به‌خصوص مواردی که بافت پستانی فشرده‌تر است (۸، ۹). لذا بر آن شدیم تا در شهر مشهد ضایعاتی که در گروه BI-RADS4 گزارش می‌شوند را پیگیری نموده و سرنوشت بیماران و میزان تطابق اندکس BI-RADS را به‌عنوان عامل تأثیرگذار اصلی در تصمیم‌گیری بالینی با یافته‌های کلینیکی و تصویربرداری با نتایج آسیب‌شناسی و روند بیماری ارزیابی نماییم و در نهایت با ارائه نتایج و راهبرد کلی از انجام بیوپسی‌های غیرضروری پستان جلوگیری کنیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی به‌صورت گذشته‌نگر بر روی ۲۵۰ زن بالای ۲۰ سال که به کلینیک تخصصی رادیولوژی پستان پارسیان شهر مشهد در دوره زمانی ابتدای سال ۱۳۹۳ تا آخر ۱۳۹۴ مراجعه کرده بودند؛ انجام شد. کلیه بیماران که بر اساس سونوگرافی برای ضایعه پستان آن‌ها معیار BI-RDS4a,b,c تعیین شد؛ وارد مطالعه گردیدند. با توجه به مطالعه هیل و همکاران با در نظر گرفتن ارزش اخباری مثبت ۰/۴۸ برای BI-RADS4 و نیز در نظر گرفتن d=0.13 p و z=1.96 طبق فرمول برآورد نسبت، حجم نمونه ۲۴۶ نفر محاسبه شد که در نهایت جهت دقت

[Downloaded from ijbd.ir on 2025-12-25]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]

بیشتر مطالعه به ۲۵۰ نفر افزایش یافت. روش انجام نمونه‌گیری روش مبتنی بر هدف بود.

ابتدا اطلاعات پایه‌ای بیماران شامل سن و سابقه خانوادگی استخراج گردید. سپس بر اساس یافته‌های سونوگرافی، پستان درگیر (راست یا چپ)، محل درگیری در پستان (فوقانی خارجی، فوقانی داخلی، تحتانی خارجی، تحتانی داخلی، ساب آلئولار) و نوع گرید BI-RADS4 (a، b، c) مشخص شد. به‌علاوه نتایج تشخیص و گرید پاتولوژی CNB (Core needle biopsy) یا عمل جراحی اکسیزیونال توسط پاتولوژیست ماهر، جمع‌آوری گردید. نتایج مربوط به محل ضایعه، تشخیص پاتولوژی و گرید پاتولوژی در بین سه گرید BI-RADS4 (a، b، c) مقایسه شد. گرید صفر زمانی اطلاق می‌شد که هیچ تغییر آتیپیکی در سلول‌ها وجود نداشت. تمامی بیماران توسط یک رادیولوژیست با سابقه ۱۰ ساله سونوگرافی شدند.

کلیه بیماران پس از اخذ رضایت‌نامه کتبی آگاهانه وارد مطالعه شدند. کلیه روش‌های درمانی و تشخیصی انجام شده برای بیماران هزینه و عوارض اضافی ایجاد نمی‌کرد. به‌علاوه، اطلاعات بیماران با حذف اسم و به‌صورت محرمانه نگهداری شد. همچنین تمام مراحل این مطالعه از اصول اخلاقی هلسینکی پیروی می‌کرد.با اجازه مرکز درمانی پارسیان، صرفاً اطلاعات رادیولوژی و پاتولوژی بیماران بدون ذکر نام و مشخصات قابل شناسایی در اختیار محققین قرارگرفته است.

کلیه داده‌های استخراج‌شده جهت بررسی‌های آماری وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ شد. به‌منظور توصیف داده‌های کیفی از فراوانی و درصد داده‌ها استفاده شد. همچنین، جهت توصیف داده‌های کمی، بیشینه و کمینه، میانگین و انحراف معیار، میانه و دامنه بین چارکی محاسبه شد. تجزیه و تحلیل داده‌های کیفی توسط آزمون کای اسکوئر (chi square) و در مواقع لزوم از آزمون فیشر دقیق (Fisher's Exact) استفاده شد. جهت بررسی و تحلیل داده‌های کیفی ابتدا وضعیت نرمال بودن آن‌ها توسط آزمون کلوموگروف- اسمیرنف (Kolmogrov-Smirnov) بررسی گردید. در صورت نرمال بودن داده‌ها از آزمون‌های نرمال و در غیر این صورت از آزمون‌های غیرنرمال استفاده شد. سطح معناداری زیر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۵۰ بیمار مورد بررسی قرار گرفتند که میانگین سن بیماران ۱۳/۱۰±۴۴/۴۳ سال و کمترین سن ۲۰ و بیشترین سن ۸۰ سال بوده است. ۳۲/۴٪ از افراد بین ۳۰ تا ۴۰ سال، ۲۶/۴٪ بین ۴۰ تا ۵۰ سال، ۱۴٪ بین ۵۰ تا ۶۰ سال، ۱۲٪ بین ۲۰ تا ۳۰ سال و ۶۰ تا ۷۰ سال و در نهایت ۳/۲٪ بین ۷۰ تا۸۰ سال بودند. سابقه خانوادگی سرطان پستان در ۲۰/۸٪ از بیماران مثبت گزارش‌شده است. در سونوگرافی، کلسیفیکاسیون و لنفادنوپاتی، به ترتیب در ۱۰/۸٪ و ۲۷/۲٪ از بیماران مشاهده گردید.

از بین ۲۵۰ بیمار، ۱۰۹ مورد (۴۳/۶٪) BI-RADS4 A، ۳۹ مورد (۱۵/۶٪) گرید B و ۱۰۲ مورد (۴۰/۸٪) گرید C بودند. به‌علاوه، در ۱۲۸ مورد (۵۱/۲٪) پستان راست و در ۱۲۲ مورد (۴۸/۸٪) پستان چپ درگیر بود. جدول شماره ۱ اطلاعات مربوط به محل ضایعه، بایردس، تشخیص پاتولوژی و گرید پاتولوژی را نشان می‌دهد. همچنین نمودار ۱، توزیع درصد فراوانی اندازه توده را نشان می‌دهد. میانگین اندازه ضایعات پستانی ۱۰/۸۵±۲۱/۵۳ میلی‌متر بود.

نتایج مربوط به مقایسه سن، اندازه توده، وجود یا عدم وجود کلسیفیکاسیون و وجود یا عدم وجود لنفادنوپاتی در بین سه گرید A، B و C در جدول ۲ آمده است. آزمون آماری آنووا نشان داد که سن در گروه C به‌طور معناداری از B و A بالاتر بود (p=۰/۰۰۰۱). با این‌حال اگرچه اندازه ضایعه در گروه C از A و B بیشتر بود اما تفاوت معناداری از این نظر وجود نداشت (p=۰/۰۷۰). نتیجه مقایسه‌های دوتایی توکی وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه‌های A و C (p=۰/۰۰۰۱) و B و C (p=۰/۰۰۲) را نشان می‌دهد. به‌علاوه، درصد لنفادنوپاتی در گرید C از A و B به‌طور

[Downloaded from ijbd.ir on 2025-12-25]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]

معناداری بالاتر بود (p=۰/۰۰۰۱). سایر جزئیات در جدول ۲ آمده است.

مقایسه محل ضایعه، تشخیص پاتولوژی و گرید پاتولوژی بین سه گرید A، B و C توسط آزمون کای اسکوئر انجام شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است. همان‌طور که مشخص است توزیع محل ضایعه (p=۰/۰۰۴)، تشخیص پاتولوژی (p=۰/۰۰۰۱) و گرید پاتولوژی (p=۰/۰۰۰۱) بین سه گرید A، B و C تفاوت معناداری داشت.

جدول ۱: فراوانی و درصد محل ضایعه، بایردس، تشخیص و گرید پاتولوژی

ویژگی		تعداد	درصد
محل ضایعه	فوقانی خارجی	۱۲۲	۴۸/۸
	فوقانی داخلی	۵۳	۲۱/۵
	تحتانی خارجی	۳۰	۱۲/۰
	تحتانی داخلی	۲۱	۸/۴
	ساب ارئولار	۲۴	۹/۶
بایردس	A	۱۰۹	۴۳/۶
	B	۳۹	۱۵/۶
	C	۱۰۲	۴۰/۸
تشخیص پاتولوژی	کارسینوما	۱۱۷	۴۶/۸
	فیبروآدنوما	۶۷	۲۶/۸
	ماستیت گرانولوماتوز	۲۱	۸/۴
	سایر موارد	۱۴	۵/۶
	تغییرات فیبروکیستیک	۱۶	۶/۴
	پاپیلوما	۱۵	۶/۰
گرید پاتولوژی	صفر	۱۳۳	۵۳/۲
	یک	۱۵	۶/۰
	دو	۶۵	۲۶/۰
	سه	۳۷	۱۴/۸
کل		۲۵۰	۱۰۰/۰

جدول ۲: مقایسه سن، اندازه توده و وجود یا عدم وجود کلسیفیکاسیون در بین سه گرید A، B و C

ویژگی		A	B	C	آماره آزمون (مقدار احتمال)
سن (انحراف معیار± میانگین)		۳۹/۱۴±۱۱/۵۸	۴۲/۷۹±۱۲/۳۱	۵۰/۷۲±۱۲/۳۲	*۰/۰۰۰۱
اندازه توده (انحراف معیار± میانگین)		۲۰/۱۱±۱۰/۱۳	۲۰/۵۳±۱۳/۱۳	۲۳/۴۲±۱۰/۴۷	۰/۰۷۰
کلسیفیکاسیون تعداد (٪)	دارد	۹ (۸/۳)	۳ (۷/۷)	۱۵ (۱۴/۷)	۰/۲۶۱
	ندارد	۱۰۰ (۹۱/۷)	۳۶ (۹۲/۳)	۸۷ (۸۵/۳)	
لنفادنوپاتی تعداد (٪)	دارد	۱۳ (۱۱/۹)	۱۲ (۳۰/۸)	۴۳ (۴۲/۲)	*۰/۰۰۰۱
	ندارد	۹۶ (۸۸/۱)	۲۷ (۶۹/۲)	۵۹ (۵۷/۸)	

* نتیجه آزمون آنووا معنادار است.

[Downloaded from ijbd.ir on 2026-12-25]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]

جدول ۳: مقایسه محل ضایعه، تشخیص پاتولوژی و گرید پاتولوژی بین سه گرید A، B و C

ویژگی		A		B		C		آماره آزمون (مقدار احتمال)
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
محل ضایعه	فوقانی خارجی	۴۰	۳۶/۷	۲۲	۵۶/۴	۶۰	۵۸/۸	*۰/۰۰۴
	فوقانی داخلی	۲۹	۲۶/۶	۸	۲۰/۵	۱۶	۱۵/۷	
	تحتانی خارجی	۱۰	۹/۲	۴	۱۰/۳	۱۶	۱۵/۷	
	تحتانی داخلی	۱۳	۱۱/۹	۴	۱۰/۳	۴	۳/۹	
	ساب ارئولار	۱۷	۱۵/۶	۱	۲۶/۶	۶/۰	۵/۹	
تشخیص پاتولوژی	کارسینوما	۱۳	۱۱/۹	۱۲	۳۰/۸	۹۲	۹۰/۲	*۰/۰۰۰۱
	فیبروآدنوما	۵۴	۴۹/۵	۱۰	۲۵/۶	۳	۲/۹	
	ماستیت گرانولوماتوز	۱۱/۰	۱۰/۱	۷	۱۷/۹	۳	۲/۹	
	سایر موارد	۹/۰	۸/۳	۴/۰	۱۰/۳	۱/۰	۱/۰	
	تغییرات فیبروکیستیک	۱۳/۰	۱۱/۹	۲/۰	۵/۱	۱/۰	۱/۰	
	پاپیلوما	۹/۰	۸/۳	۴/۰	۱۰/۳	۲/۰	۲/۰	
گرید پاتولوژی	صفر	۹۴	۸۶/۲	۲۷	۶۹/۲	۹	۸/۸	*۰/۰۰۰۱
	یک	۴	۳/۷	۰	۰/۰	۱۴	۱۳/۷	
	دو	۷	۶/۴	۵	۱۲/۸	۵۳	۵۲/۰	
	سه	۴	۳/۷	۷	۱۷/۹	۲۶	۲۵/۵	
جمع		۱۰۹	۱۰۰/۰	۳۹	۱۰۰/۰	۱۰۲	۱۰۰/۰	-

* نتیجه آزمون آنووا کای اسکوئر است.

بحث

اگرچه، ماموگرافی به‌عنوان یک روش شناخته شده و ارزشمند در غربالگری توده‌های پستانی کاربرد دارد؛ سونوگرافی نیز به‌عنوان یک روش تشخیصی برای سرطان پستان مقبولیت بالایی در بین پزشکان دارد. از آنجا که تشخیص زودرس سرطان پستان می‌تواند از عوارض و تبعات دیر تشخیص دادن این بیماری جلوگیری کند؛ استفاده از یک روش نسبتا ارزان، در دسترس و قابل اعتماد برای تشخیص زودهنگام موارد بدخیم توده‌های پستان می‌تواند کمک‌کننده باشد. سونوگرافی در این بین با داشتن معیارهای بالا و عوارض کمتر می‌تواند بیشترین استفاده را داشته باشد. نتایج مطالعات نشان داده است که استفاده از سونوگرافی باعث افزایش ۱۵ تا ۴۰ درصدی در شناسایی موارد تومور بدخیم پستانی شده است. به‌علاوه، در بیماران جوان‌تر استفاده از سونوگرافی به دلیل بافت پرتراکم پستان مفیدتر است. در کنار تمام این موارد سونوگرافی نیاز به تابش اشعه به بیمار ندارد. به‌علاوه اگرچه مطالعاتی اشاره داشته‌اند که تناقضاتی در ارزشمند بودن روش سونوگرافی وجود دارد (۱۰-۱۲)؛ اما مطالعاتی نیز نشان داده‌اند که ظاهر یک توده در سونوگرافی می‌تواند به تشخیص خوش‌خیم یا بدخیم بودن آن کمک کند (۱۳-۱۵).

در این بین وجود یک معیار تصویربرداری برای بررسی توده‌ها ضروری است. معیار BI-RADS ازجمله این معیارهاست که در سال ۱۹۹۳ معرفی شد. اگرچه این

[Downloaded from ijbd.ir on 2023-12-25]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]

معیار ابتدا تنها برای ماموگرافی استفاده می‌شد اما در سال ۲۰۰۳ این معیار برای سونوگرافی استفاده شد. همانند نسخه ماموگرافی، نسخه سونوگرافی BI-RADS نیز جهت ایجاد یک زبان مشترک برای گزارش وضعیت یک توده پستانی و جلوگیری از ابهامات ایجاد شده است (۱۶-۱۸). معیار BI-RADS، ۷ امتیاز از صفر تا ۶ را در برمی‌گیرد که هرکدام درصد متفاوتی از احتمال بدخیمی را دارد. در این بین رده ۴ به‌عنوان رده مشکوک احتمال بدخیمی از ۲ تا ۹۵ درصد را در برمی‌گیرد که بسیار طیف وسیعی است و از این رو خود این رده به سه گرید A، B و C (به‌ترتیب با شانس بدخیمی ۲ تا کمتر از ۱۰ درصد، ۱۰ تا کمتر از ۵۰ درصد و ۵۰ تا کمتر از ۹۴ درصد) تقسیم شده است (۵). هدف ما در این مطالعه بررسی تطابق یافته‌های سونوگرافی با بیوپسی و میزان بدخیمی در هر یک از این سه گرید بود.

نتایج مطالعه ما نشان داد که به‌ترتیب در سه گرید A، B و C، ۱۱/۹٪، ۳۰/۸٪ و ۹۰/۲٪ موارد در پاتولوژی بدخیم گزارش شدند؛ که بیانگر ارزش اخباری مثبت هر یک از این روش‌ها است. در یک مطالعه مشابه مطالعه ما، Jales و همکاران (۱۹) در مطالعه خود ارزش اخباری ۱۷٪ برای گرید A گزارش کردند؛ این میزان در این مطالعه برای گرید B و C به ترتیب ۴۵ و ۸۵ درصد بود. Stavros و همکاران (۲۰) نیز در مطالعه خود در سال ۲۰۱۷، ارزش اخباری مثبت برای ۳ گرید A، B و C را به ترتیب ۲۷/۳٪ درصد، ۴۹/۹٪ و ۶۹٪ محاسبه کردند. Hille و همکاران (۲۱) نیز در مطالعه خود به‌طورکلی ارزش اخباری مثبت رده ۴ را ۴۸ درصد و دقت سیستم امتیازدهی BI-RADS را برای امتیاز ۳ تا ۸۷/۵٪ گزارش کردند. حساسیت و اختصاصیت این سیستم امتیازدهی به‌ترتیب ۹۲ و ۸۵ درصد گزارش شد. Elverici و همکاران (۷) نیز در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۵ نشان دادند که ۱۹/۵٪ از موارد گرید A، ۴۱/۵٪ از موارد گرید B و ۷۴/۳٪ موارد گرید C بدخیم بودند.

از دیگر نتایج مطالعه ما وجود موارد بیشتر لنفادنوپاتی در گرید C نسبت به دو گرید دیگر بود. با این‌حال، اگرچه وجود کلسیفیکاسیون نشانگری از خوش‌خیم بودن توده است و در مطالعه Hong و همکاران (۲۲) نیز کلسیفیکاسیون در گروه خوش‌خیم به‌طور معناداری بالاتر بود اما میزان کلسیفیکاسیون در مطالعه ما در گریدهای مختلف تفاوت معناداری نداشت. شاید این مهم بیشتر متوجه افتراق ضایعات خوش‌خیم از بدخیم باشد تا جدا کردن گریدهای مختلف BI-RADS4. به‌علاوه نتیجه مطالعه ما نشان داد که سن در گروه C به‌طور معناداری از دو گروه دیگر بیشتر بود. این مورد، با این حقیقت که با افزایش سن میزان احتمال بدخیمی یک توده افزایش می‌یابد در ارتباط است (۲۳).

در کل نتایج مطالعه ما حاصل از بررسی یک جمعیت ۲۵۰ نفرِ بود و از این نظر حجم نمونه قابل قبولی داشت اما بررسی‌های ما تنها محدود به نژاد ایرانی بود. به‌علاوه، سونوگرافی یک پروسه وابسته به فرد انجام‌دهنده است و حتی در برخی مطالعات نتایج بررسی BI-RADS توسط چند متخصص رادیولوژی متفاوت گزارش شد و درصد ارزش اخباری مثبت تا میزان ۱۰٪ تفاوت داشت (۱۹، ۲۴، ۲۵). ازاین‌رو بهتر بود بررسی‌های سونوگرافی در مطالعه حاضر برای هر بیماری توسط ۲ یا چند متخصص رادیولوژی انجام می‌شد اما محدودیت منابع و هزینه‌ها این امکان را به ما نمی‌داد.

نتیجه‌گیری

در کل میزان ارزش اخباری مثبت گریدهای A، B و CBI-RADS4 بر اساس سونوگرافی به‌ترتیب برابر با ۱۱/۹٪، ۳۰/۸٪ و ۹۰/۲٪ محاسبه شد. به‌نظر می‌رسد از آنجا که تعیین BI-RADS بر اساس سونوگرافی به رادیولوژیست موردنظر وابسته است؛ در مطالعات طیف اعداد متفاوتی ذکرشده که برخی به نتایج مطالعه ما نزدیک است. به‌نظر می‌رسد در کل گرید CBI-RADS4 مطرح کننده قوی برای بدخیمی باشد و

[Downloaded from ijbd.ir on 2025-12-25]
[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]

در این گرید بیوپسی ضروری‌تر از بقیه موارد به‌نظر می‌رسد.مطالعات بیشتری جهت تکمیل نتایج این مطالعه مورد نیاز است.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله اظهار می‌دارند هیچ‌گونه تضاد منافعی در ارتباط این مقاله ندارند.

[Downloaded from ijbd.ir on 2025-12-25]

[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]
[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]

Reference

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R, Torre L, Jemal A. Erratum: Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2020; 70(4):313.
2. Bidary MZ, Sahranavard M, Rezayat AA, Omranzadeh A, Hoseiny SH, Kabirian A, et al. Opium as a carcinogen: A systematic review and meta-analysis. EClinicalMedicine. 2021; 33:100768.
3. Foroozani E, Ghiasvand R, Mohammadianpanah M, Afrashteh S, Bastam D, Kashefi F, et al. Determinants of delay in diagnosis and end stage at presentation among breast cancer patients in Iran: a multi-center study. Scientific Reports. 2020; 10(1):1-10.
4. Khayyatzadeh SS, Omranzadeh A, Miri-Moghaddam MM, Arekhi S, Naseri A, Ziaee A, et al. Dietary antioxidants and fiber intake and depressive symptoms in Iranian adolescent girls. Public Health Nutrition. 2020; 1-18.
5. Magny SJ, Shikhman R, Keppke AL. Breast, imaging, reporting and data system (BI RADS). StatPearls [Internet] Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2020.
6. Farazestanian M, Rakhshanifar M, Yousefi Z, HASANZADEH M, Homaee F, Jafarian AH, Davachi B, Azimi H, Hosseini S, Nakhaee M, Ghodsi A. Primary ovarian non-Hodgkin's lymphoma: a case report. 2020; 23(9):108-12.
7. Elverici E, Barça AN, Aktaş H, Özsoy A, Zengin B, Çavuşoğlu M, et al. Nonpalpable BI-RADS 4 breast lesions: sonographic findings and pathology correlation. Diagnostic and Interventional Radiology. 2015; 21(3): 189.
8. Lin LLY, Gao Y, Lewin AA, Toth HK, Heller SL, Moy L. Overstated harms of breast cancer screening? A large outcomes analysis of complications associated with 9-gauge stereotactic vacuum-assisted breast biopsy. American Journal of Roentgenology. 2019; 212(4): 925-32.
9. Arekhi S, Ghodsi A, Omranzadeh A, Rahimi HR. Does adaptive T cell immunity have any role in the pathophysiology and histopathology of Buerger's disease? Journal of Basic Research in Medical Sciences. 2021; 8(1):1-9.
10. Jackson VP. Management of solid breast nodules: what is the role of sonography? Radiology. 1995; 196(1):14-5.
11. Hall FM. Sonography of the breast: controversies and opinions. AJR American journal of roentgenology. 1997; 169(6):1635-6.
12. Tarazjani AD, Fazlinejad A, Khooei A, Ghodsi A, Omranzadeh A. A large cardiac fibroma lied in the interventricular septum of an adult with exertional pain and palpitation: a case report. International Cardiovascular Research Journal. 2030; 31:15(1).
13. Moschetta M, Sardaro A, Nitti A, Telegrafo M, Maggialetti N, Scardapane A, et al. Ultrasound evaluation of ductal carcinoma in situ of the breast. Journal of Ultrasound. 2021; 1-5.
14. Jesrani A, Gul P. Ultrasound Employed to Detect Breast Lumps among Symptomatic Patients in Tertiary Care Hospital. Journal of Bahria University Medical and Dental College. 2020; 10(4):296-300.
15. Omranzadeh A, Hoseini Jebeli SM, Ghodsi A, Mahdavi Rashed M. Mediastinal epidermoid cyst in an old man with recurrent pneumonia:

A case report. Journal of Cardio-Thoracic Medicine. 2020; 8(3):666-9.

16. D'orsi CJ, Mendelson EB, Ikeda DM. Breast imaging reporting and data system: ACR BI-RADS-breast imaging atlas. Reston, VA: American College of Radiology. 2003; 4.
17. Lee H-J, Kim E-K, Kim MJ, Youk JH, Lee JY, Kang DR, et al. Observer variability of Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) for breast ultrasound. European journal of radiology. 2008; 65(2):293-8.
18. Ghodsi A, Sarabi M, Ranjbar G, Afshari A. The Gut Microbiota and Probiotics in Celiac Disease. Journal of Nutrition, Fasting and Health. 2021; 9(2):105-12.
19. Jales RM, Sarian LO, Torresan R, Marussi EF, Álvares BR, Derchain S. Simple rules for ultrasonographic subcategorization of BI-RADS®-US 4 breast masses. European journal of radiology. 2013; 82(8):1231-5.
20. Stavros AT, Freitas AG, Giselle G, Barke L, McDonald D, Kaske T, et al. Ultrasound positive predictive values by BI-RADS categories 3-5 for solid masses: an independent reader study. European radiology. 2017; 27(10):4307-15.
21. Hille H, Vetter M, Hackelöer B. The accuracy of BI-RADS classification of breast ultrasound as a first-line imaging method. Ultraschall in der Medizin-European Journal of Ultrasound. 2012; 33(02):160-3.
22. Hong AS, Rosen EL, Soo MS, Baker JA. BI-RADS for sonography: positive and negative predictive values of sonographic features. American Journal of Roentgenology. 2005; 184(4): 1260-5.
23. Chang L, Weiner LS, Hartman SJ, Horvath S, Jeste D, Mischel PS, et al. Breast cancer treatment and its effects on aging. Journal of geriatric oncology. 2019; 10(2):346-55.
24. Lazarus E, Mainiero MB, Schepps B, Koelliker SL, Livingston LS. BI-RADS lexicon for US and mammography: interobserver variability and positive predictive value. Radiology. 2006; 239(2): 385-91.
25. Park CS, Kim SH, Jung NY, Choi JJ, Kang BJ, Jung HS. Interobserver variability of ultrasound elastography and the ultrasound BI-RADS lexicon of breast lesions. Breast Cancer. 2015; 22(2):153-60.

[Downloaded from ijbd.ir on 2025-12-25]

[DOR: 20.1001.1.17359406.1401.15.2.2.8]

[DOI: 10.30699/ijbd.15.2.63]