

# 基于X线BI-RADS分类鉴别非哺乳期乳腺炎与非肿块型乳腺癌的应用价值

林欣<sup>1\*</sup>, 聂赫<sup>1</sup>, 李菊菊<sup>1</sup>, 张昕<sup>1</sup>, 李楠楠<sup>1</sup>, 闫锐<sup>2#</sup>

<sup>1</sup>西安医学院研究生院, 陕西 西安

<sup>2</sup>西北妇女儿童医院医学影像中心, 陕西 西安

收稿日期: 2023年11月27日; 录用日期: 2023年12月21日; 发布日期: 2023年12月27日

## 摘要

目的: 探讨采用X线乳腺影像报告和数据系统(Breast Imaging Reporting and Data System, BI-RADS)分类对非哺乳期乳腺炎(Non-Puerperal Mastitis, NPM)与非肿块型乳腺癌的诊断价值。方法: 收集行乳腺X线检查的NPM患者43例, 非肿块型乳腺癌患者59例, 并对所有病灶进行BI-RADS分类, 分析X线特征, 以穿刺或手术后病理学检查结果为金标准, 评估X线BI-RADS分类的鉴别诊断效能。结果: 乳腺X线对NPM与非肿块型乳腺癌诊断的灵敏度、特异度、准确度分别为0.831, 0.884, 0.853。恶性钙化、非对称致密影两组差异具有统计学意义。结论: X线BI-RADS分类能够提高对NPM与非肿块型乳腺癌的诊断效能, 具有辅助临床决策的价值。

## 关键词

乳腺炎, 乳腺癌, 乳腺X线摄影

# The Application Value of X-Ray Based on Breast Imaging Reporting and Data System to Differentiate Non-Puerperal Mastitis from Non-Massive Breast Cancer

Xin Lin<sup>1\*</sup>, He Nie<sup>1</sup>, Juju Li<sup>1</sup>, Xin Zhang<sup>1</sup>, Nannan Li<sup>1</sup>, Rui Yan<sup>2#</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Xi'an Medical University, Xi'an Shaanxi

<sup>2</sup>Medical Imaging Center, Northwest Women's and Children's Hospital, Xi'an Shaanxi

Received: Nov. 27<sup>th</sup>, 2023; accepted: Dec. 21<sup>st</sup>, 2023; published: Dec. 27<sup>th</sup>, 2023

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 林欣, 聂赫, 李菊菊, 张昕, 李楠楠, 闫锐. 基于 X 线 BI-RADS 分类鉴别非哺乳期乳腺炎与非肿块型乳腺癌的应用价值[J]. 临床医学进展, 2023, 13(12): 19962-19966. DOI: 10.12677/acm.2023.13122811

## Abstract

**Objective:** To evaluate the diagnostic value of the breast imaging reporting and data system (BI-RADS) in mammography to differentiate non-puerperal mastitis from non-massive breast cancer. **Methods:** Forty-three patients with NPM and 59 patients with non-massive breast cancer who underwent mammography were collected and all lesions were classified by BI-RADS, analyzed for X-ray features, and the differential diagnostic efficacy of X-ray BI-RADS classification was assessed by using the results of pathological examination after puncture or surgery as the gold standard. **Results:** The sensitivity, specificity, and accuracy of mammography for the diagnosis of NPM and non-mass breast cancer were 0.831, 0.884, and 0.853, respectively. The difference between the two groups of malignant calcifications and asymmetric dense shadows was statistically significant. **Conclusion:** X-ray BI-RADS classification can improve the diagnostic efficacy of NPM and non-mass breast cancer, and has the value of assisting clinical decision-making.

## Keywords

Mastitis, Breast Cancer, Mammography

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

NPM 是一组病因不明的非特异性、良性乳腺疾病，又被称为慢性乳腺炎[1]。急性哺乳期乳腺炎常有明显的临床症状，急性哺乳期乳腺炎的影像及临床诊断相对容易，而非哺乳期乳腺炎缺乏较为典型的红、肿、热、痛等炎性表现，且与乳腺癌的临床触诊和影像学表现在不同程度上相似而较难鉴别，在超声上，NPM 常表现为形态不规则、边界不清、导管扩张、混合回声或者低回声，易与乳腺癌混淆[2]，在磁共振上，NPM 与乳腺癌均可表现为非肿块样病变，内部强化均可以不均匀强化及簇环样强化为主，时间-信号强度曲线以平台型和流出型为主，也可伴同侧腋窝淋巴结肿大及最大密度投影阳性[3]。乳腺 X 线影像报告和数据系统(Breast Imaging Reporting and Data System, BI-RADS)分类目前是大多数已建立乳腺癌筛查计划的国家/地区乳腺 X 线摄影报告中使用的主要交流工具，是有效指导放射科医生日常实践的指南针[4]。本研究拟采用 BI-RADS 分类与病理进行对照分析，探讨基于 X 线 BI-RADS 分类对非哺乳期乳腺炎与非肿块型乳腺癌的诊断效能。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

本研究为回顾性研究，选取 2015 年 1 月~2023 年 5 月西北妇女儿童医院收治的 43 例 NPM 与 59 例非肿块型乳腺癌，并符合以下标准的患者：1) 女性患者且临床资料完整；2) 行乳腺 X 线检查前未进行活检、放疗及化疗；3) 病变在 X 线图像上表现为非肿块型表现(即在两个不同的投照体位上不具备空间占位效应)的患者；4) 所有病灶均经穿刺或手术后病理学检查证实。

### 2.2. 检查方法

采用美国豪洛捷数字乳腺 X 线摄影系统进行 X 线检查，采用全自动曝光控制模式，常规拍摄双侧乳

房头尾位(CC位)和内外侧斜位(MLO位)。

### 2.3. 图像分析

所有影像资料由2位具有5年以上乳腺X线诊断经验的医师采用盲法独立对图像进行评价,依据第5版BI-RADS对乳腺X线图像中的病灶进行描述与分类,出现分歧则通过协商达成一致。BI-RADS分类中4类广泛用于判定绝大部分需要介入性诊断的影像学发现,其恶性的可能性为2%~95%,可再细分为4A、4B、4C类,而4A类恶性的可能性为2%~10% [5],故将BI-RADS 4A及以下病灶考虑为NPM,BI-RADS 4B及以上考虑为非肿块型乳腺癌。

### 2.4. 统计学分析

统计分析软件使用SPSS 26.0,采用 $\chi^2$ 检验比较非哺乳期乳腺炎与非肿块型乳腺癌影像特征差异。以穿刺或手术后病理学检查为金标准,通过敏感度、特异度、准确度来评估乳腺X线BI-RADS分类诊断效能。

## 3. 结果

### 3.1. 乳腺病灶分类结果及合并征象

BI-RADS3类33个,4A类15个,4B类27个,4C类19个,5类8个,即48个患者被评估为NPM患者,54个患者被评估为非肿块型乳腺癌患者,见表1。所纳入病例的腺体类型:脂肪型3例,散在纤维腺体型9例,不均匀致密型89例,极度致密型1例。按病灶的主要影像表现分类:钙化73例(其中恶性钙化50例),非对称76例,结构扭曲14例。

### 3.2. X线征象与两组疾病的关系

NPM与非肿块型乳腺癌两组间恶性钙化、非对称致密影存在统计学差异( $P < 0.05$ );结构扭曲无统计学差异( $P > 0.05$ ),见表2。

**Table 1.** Diagnostic value of X-ray

**表 1.** X线诊断价值

病理结果 (金标准)	X线诊断结果		
	NPM	非肿块型乳腺癌	合计
NPM	38	5	43
非肿块型乳腺癌	10	49	59
合计	48	54	102

$P < 0.05$ , 灵敏度为0.831, 特异度为0.884, 准确度为0.853。

**Table 2.** X-ray features analysis

**表 2.** X线特征分析

X线特征	总览(n = 102)	病理结果		P
		NPM (n = 43)	非肿块型乳腺癌 (n = 59)	
恶性钙化 n (%)	无	52 (50.980)	42 (97.674)	< 0.001
	有	50 (49.020)	1 (2.326)	
			10 (16.949)	
			49 (83.051)	

Continued

非对称致密影 n (%)	无	26 (25.490)	2 (4.651)	24 (40.678)	<0.001
	有	76 (74.510)	41 (95.349)	35 (59.322)	
结构扭曲 n (%)	无	88 (86.275)	38 (88.372)	50 (84.746)	0.599
	有	14 (13.725)	5 (11.628)	9 (15.254)	

#### 4. 讨论

乳腺癌是全世界女性发病率最高的恶性肿瘤，中国的发病人数及死亡人数居世界首位[6]。非哺乳期乳腺炎属于良性疾病，此病的发病率逐年升高[7]。多数乳腺良性病变不需要立即的有创干预，仅需定期随访药物治疗，即使是有创检查，不同的病情也要选择合适的方式。例如属于 NPM 的肉芽肿性乳腺炎由于并发症严重且诊断率低，不推荐开放性切除活检和细针抽吸，通常需要进行粗针穿刺活检[8] [9] [10]。因此能够高效鉴别非哺乳期乳腺炎与非肿块型乳腺癌对选择合理检查、制定合理的治疗方案及预后有益。

乳腺 X 线摄影具有空间分辨率高的优势[11]，且对钙化的显示更敏感[12]。雍千叶等[13]应用 X 线 BI-RADS 分类对非肿块型乳腺良恶性病灶的鉴别诊断灵敏度、特异度、准确度分别为 0.803, 0.863, 0.827，而本研究纳入病例均为非肿块型病例，基于 X 线 BI-RADS 分类对 NPM 与非肿块型乳腺癌的灵敏度、特异度、准确度分别为 0.831, 0.884, 0.853，说明 X 线对非肿块型病变的诊断价值高。中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2021 年版)指出钙化可分为典型的良性钙化和可疑钙化，可疑钙化包括不定形钙化、粗糙不均质钙化、细小多形性钙化、细线样或细线样分支状钙化，其恶性程度 15%~70%，BI-RADS 分类均为 4B 或 4C，本研究中 NPM 病例中仅有 1 例恶性钙化，而非肿块型乳腺癌病例中有 49 例恶性钙化，占 83.1%，恶性钙化在两组间比较有统计学差异，说明恶性钙化对鉴别诊断有重大意义。非对称致密影在 NPM 与非肿块型乳腺癌组间均有统计学意义，对于鉴别诊断有重要价值，本研究中 NPM 病例中有 41 例非对称致密影，占 95.3%，这与 Tan 等人[14]研究得出的 NPM 最常见的乳腺 X 线摄影外观是局灶性或弥漫性非对称致密影的结论相符。程兰兰等[15]研究表明 NPM 多表现为 X 线上的非对称致密影，较少伴有肿块及恶性钙化影，汪兴龙[16]认为表现为非对称致密影或肿块的病灶在两个不同体位形态变化较大者是乳腺炎性疾病与乳腺癌的鉴别要点。

虽然乳腺 X 线检查可对许多女性进行早期诊断，但致密型乳腺会降低乳腺 X 线摄影的灵敏度[17]，对于非致密型乳腺，乳腺 X 线灵敏度高达 80.0%~98.0%，对于致密型乳腺，灵敏度下仅为 30.0%~64.4% [18] [19]。本研究中有 90 例患者表现为致密型乳腺，占 88.2%，因此可能会对 BI-RADS 分类标准评估病灶的准确性产生影响，可能是因为腺体丰富或病灶组织密度较大，病灶与乳腺背景组织(致密组织)之间缺乏对比，使得乳腺 X 线鉴别 NPM 与非肿块型乳腺癌变得更加困难。

综上所述，采用乳腺 X 线 BI-RADS 分类有助于提高对 NPM 与非肿块型乳腺癌的鉴别，减少穿刺，提高医师的临床决策能力。

#### 参考文献

- [1] Co, M., Cheng, V., Wei, J., *et al.* (2018) Idiopathic Granulomatous Mastitis: A 10-Year Study from a Multicentre Clinical Database. *Pathology*, **50**, 742-747. <https://doi.org/10.1016/j.pathol.2018.08.010>
- [2] 刘慧, 郭霞霞, 阎菲. 非哺乳期肉芽肿性小叶性乳腺炎、浆细胞性乳腺炎及乳腺癌的超声特征比较[J]. 临床医学研究与实践, 2023, 8(16): 102-105.
- [3] 李建玉, 郑慧, 王艳芳, 等. 非肿块样肉芽肿性小叶性乳腺炎与乳腺癌的磁共振影像诊断[J]. 武汉大学学报(医学版), 2021, 42(1): 88-91.
- [4] Pesce, K., Orruma, M.B., Hadad, C., *et al.* (2019) BI-RADS Terminology for Mammography Reports: What Residents

- Need to Know. *Radiographics*, **39**, 319-320. <https://doi.org/10.1148/rg.2019180068>
- [5] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2021 年版) [J]. 中国癌症杂志, 2021(10): 954-1040.
- [6] Siegel, R.L., Miller, K.D. and Jemal, A. (2020) Cancer Statistics, 2020. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, **70**, 7-30. <https://doi.org/10.3322/caac.21590>
- [7] 李杰基, 林小影, 程幸, 等. 高频超声及弹性成像技术在非哺乳期乳腺炎的临床应用[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(5): 936-939.
- [8] Aghajanzadeh, M., Hassanzadeh, R., Alizadeh, S.S., *et al.* (2015) Granulomatous Mastitis: Presentations, Diagnosis, Treatment and Outcome in 206 Patients from the North of Iran. *Breast*, **24**,456-460. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2015.04.003>
- [9] Pluguez-Turull, C.W., Nanyes, J.E., Quintero, C.J., *et al.* (2018) Idiopathic Granulomatous Mastitis: Manifestations at Multimodality Imaging and Pitfalls. *Radiographics*, **38**, 330-356. <https://doi.org/10.1148/rg.2018170095>
- [10] Hovanesian, L.L., Peyvandi, B., Klipfel, N., *et al.* (2009) Granulomatous Lobular Mastitis: Imaging, Diagnosis, and Treatment. *American Journal of Roentgenology*, **193**, 574-581. <https://doi.org/10.2214/AJR.08.1528>
- [11] 孙江宏, 郝明珠, 姜丹, 等. 乳腺炎、良性增生及乳腺癌 FFDM 鉴别诊断思路[J]. 实用肿瘤学杂志, 2019, 33(2): 139-142.
- [12] Lee, J.M., Partridge, S.C., Liao, G.J., *et al.* (2019) Double Reading of Automated Breast Ultrasound with Digital Mammography or Digital Breast Tomosynthesis for Breast Cancer Screening. *Clinical Imaging*, **55**, 119-125. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2019.01.019>
- [13] 雍千叶, 刘万花, 叶媛媛, 等. 乳腺 X 线 BI-RADS 分类的临床应用价值[J]. 东南大学学报(医学版), 2021, 40(3): 385-389.
- [14] Tan, H., Li, R., Peng, W., *et al.* (2013) Radiological and Clinical Features of Adult Non-Puerperal Mastitis. *British Journal of Radiology*, **86**, Article No. 20120657. <https://doi.org/10.1259/bjr.20120657>
- [15] 程兰兰, 胡汉金, 吕王婧, 等. 慢性乳腺炎的综合影像学表现分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2022, 20(8): 108-111.
- [16] 汪兴龙, 罗洪云, 夏玉明, 等. 非哺乳期乳腺炎性疾病的 X 线表现[J]. 实用医学影像杂志, 2019, 20(3): 253-255.
- [17] 林小慧, 许梅, 马捷. 基于深度学习技术探讨乳腺 X 线密度与乳腺癌临床及病理的相关性[J]. 肿瘤影像学, 2020, 29(3): 250-257.
- [18] Cook, A.J., Elmore, J.G., Miglioretti, D.L., *et al.* (2010) Decreased Accuracy in Interpretation of Community-Based Screening Mammography for Women with Multiple Clinical Risk Factors. *Journal of Clinical Epidemiology*, **63**, 441-451. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.008>
- [19] Hubbard, R.A., Kerlikowske, K., Flowers, C.I., *et al.* (2011) Cumulative Probability of False-Positive Recall or Biopsy Recommendation after 10 Years of Screening Mammography: A Cohort Study. *Annals of Internal Medicine*, **155**, 481-492. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00004>