



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.11.011
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2015.11.011
Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(11):1553-1558.

· 乳腺肿瘤专题研究 ·

乳腺癌钙化的相关危险因素分析

董文文, 吴涛, 杨亮, 赵倩, 迪力夏提·金斯汗, 罗葶, 朱丽萍

(新疆医科大学附属肿瘤医院 乳腺外科一病区, 新疆 乌鲁木齐 830011)

摘要

目的: 探讨乳腺癌钙化的相关危险因素。

方法: 回顾性分析 2012—2014 年经病理确诊的 196 例乳腺癌患者的临床病理及影像学资料, 采用单因素分析及 Logistic 回归, 分析临床病理因素与钙化之间的关系。

结果: 196 例患者中, 钙化 140 例 (71%), 非钙化 56 例 (29%)。单因素分析显示, 淋巴结转移、TNM 分期、病理类型、HER-2 与钙化有关 (均 $P < 0.05$)。Logistic 回归分析显示, 病理类型 ($OR = 0.299$, $95\% CI = 0.134 \sim 0.665$)、肿瘤直径 ($OR = 2.436$, $95\% CI = 1.108 \sim 5.357$)、HER-2 ($OR = 2.827$, $95\% CI = 1.363 \sim 5.864$) 是乳腺癌钙化的影响因素 (均 $P < 0.05$); 浸润性导管癌钙化的风险是导管原位癌的 0.299 倍, 肿瘤直径 > 2 cm 钙化的风险是 ≤ 2 cm 的 2.436 倍, HER-2 阳性患者钙化风险是 HER-2 阴性患者的 2.827 倍。单纯性钙化在肿瘤直径 ≤ 2 cm、导管原位癌和 HER-2 阳性患者中构成比增高, 而钙化合并肿块在浸润性导管癌和肿瘤直径 > 2 cm 的患者中的构成比高于其他钙化类型 (均 $P < 0.05$)。

结论: 导管原位癌、肿瘤直径 > 2 cm 和 HER-2 阳性是乳腺癌钙化的主要危险因素。

关键词

乳腺肿瘤; 钙质沉着症; 危险因素

中图分类号: R737.9

Risk factor analysis for calcification in breast carcinoma

DONG Wenwen, WU Tao, YANG Liang, ZHAO Qian, DILIXIATI·Jinsihan, LUO Xun, ZHU Liping

(Department of Breast Surgery, the Affiliated Tumor Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China)

Abstract

Objective: To determine the risk factors for calcification in breast cancer.

Methods: The clinicopathologic and imaging data of 196 patients with pathologically confirmed breast cancer between 2012 and 2014 by pathological diagnosis were retrospectively analyzed. The relations of clinicopathologic factors with breast calcification were determined by univariate and multivariate Logistic regression analysis.

Results: In 196 patients, 140 cases (71%) had breast calcification and 56 cases (29%) had no breast calcification. Univariate analysis showed that lymph node metastasis, TNM stage, pathological type, and HER-2 status were associated with calcification (all $P < 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis revealed that pathological type ($OR = 0.299$, $95\% CI = 0.134 \sim 0.665$), tumor diameter ($OR = 2.436$, $95\% CI = 1.108 \sim 5.357$), and HER-2 expression ($OR = 2.827$, $95\% CI = 1.363 \sim 5.864$) were inferential factors for calcification (all $P < 0.05$), and the calcification risk of invasive ductal carcinoma (IDC) was 0.299-fold that of ductal carcinoma in situ (DCIS), tumor ≥ 2 cm was 2.436-fold that of tumor < 2 cm, positive HER-2 expression was 2.827-fold that of negative HER-2 expression. The constituent ratio of simple calcification was increased in patients with tumor size ≤ 2 cm, DCIS or HER-2 positive

收稿日期: 2015-08-01; 修订日期: 2015-10-11。

作者简介: 董文文, 新疆医科大学附属肿瘤医院硕士研究生, 主要从事乳腺肿瘤基础与临床方面的研究。

通信作者: 朱丽萍, Email: zlp_1005@sina.com

expression, and the constituent ratio of calcification with mass was higher than other calcification types in patients with IDC or tumor size >2 cm (all $P < 0.05$).

Conclusion: DCIS, HER-2 expression and tumor diameter are main risk factors for calcification in breast cancer.

Key words Breast Neoplasms; Calcinosi; Risk factors

CLC number: R737.9

乳腺X线检查是目前公认的应用于大范围人群乳腺癌筛查的最主要的影像学检查项目。钙化的临床研究对乳腺癌的诊断具有重要的价值。本研究回顾性分析了196例乳腺癌患者的乳腺X线影像及临床资料，并以相对完整的临床病理特征进行研究，拟筛选乳腺癌钙化的高危险因素，为临床工作提供参考。

1 资料与方法

1.1 入组标准

本研究纳入排除标准：(1) 病理组织学确诊的乳腺浸润性导管癌和导管原位癌新发病例并有术前乳腺钼靶X线检查及完整的临床资料；(2) 入组时无远处转移的证据；(3) 既往无放、化疗史；

(4) 排除伴有除乳腺癌外其他恶性肿瘤的病例。

1.2 资料收集

回顾性分析2012—2014年新疆医科大学附属医院肿瘤医院住院手术的196例乳腺癌患者，均为女性，年龄>30岁。(1) 基础资料包括年龄、身高、体质量、民族等。(2) 临床病理资料包括：肿瘤直径、TNM分期、腋窝淋巴结状况，ER、PR、HER-2、Ki-67表达及分子分型等。ER、PR、HER-2均以阳性和阴性表达作为判读标准；其中HER-2：0和(+)视为阴性；(+++)视为阳性；(++)需进一步行FISH(荧光原位杂交)检测。(3) 影像学资料：以钙化灶是否合并肿块存在分为单纯钙化、钙化合并肿块、单纯肿块及结构紊乱(无肿块无钙化)4组(图1)。

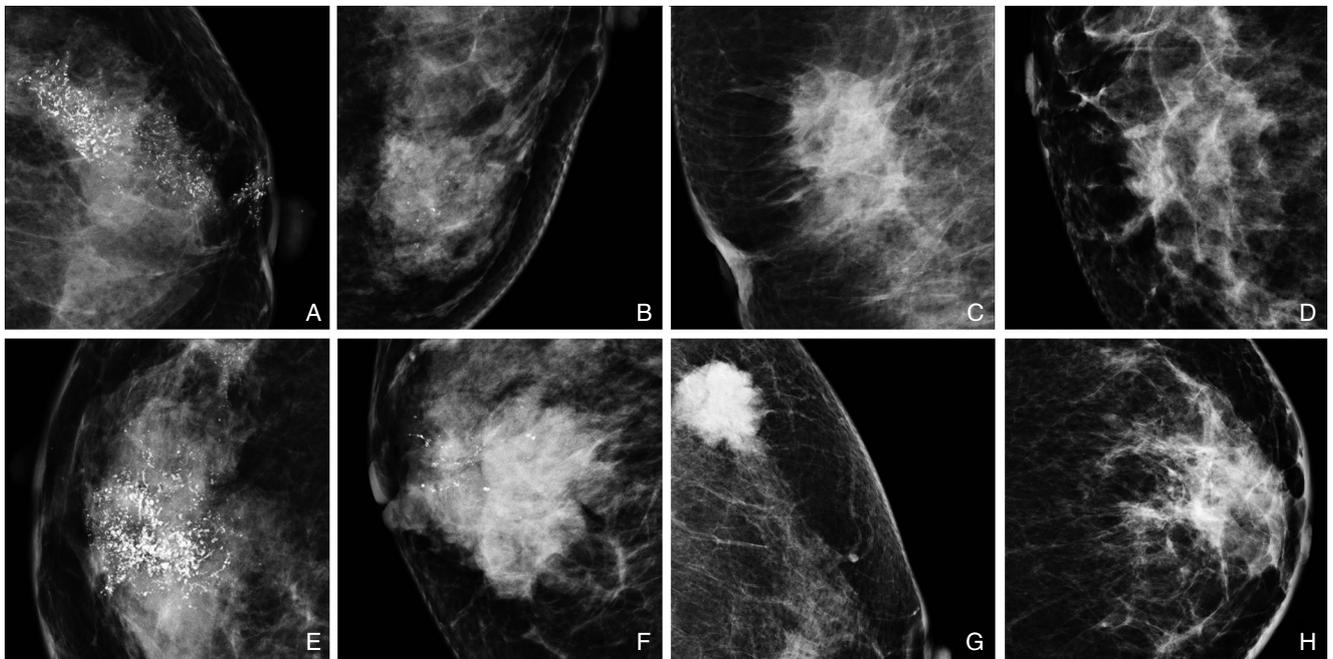


图1 两种病理类型乳腺癌的钙化分布 A: 导管原位癌单纯钙化; B: 导管原位癌肿块伴钙化; C: 导管原位癌肿块; D: 导管原位癌结构紊乱; E: 浸润性导管癌单纯钙化; F: 浸润性导管癌肿块伴钙化; G: 浸润性导管癌肿块; H: 浸润性导管癌结构紊乱

Figure 1 Calcification distribution of two pathological type breast cancers A: DCIS with simple calcification; B: DCIS with calcification and mass; C: DCIS with mass; D: DCIS with structural disorder; E: IDC with simple calcification; F: IDC with calcification and mass; G: IDC with mass; H: IDC with structural disorder

1.3 统计学处理

采用Microsoft Office Excel 2007进行数据收集及整理。应用SPSS17.0统计学软件进行统计分析。单因素分析: 连续性变量(身高、体质量)采用独立样本T检验法; 率的差异比较采用 χ^2 检验(年龄、民族、肿瘤直径、淋巴结转移、TNM分期、病理类型、ER、PR、HER-2、分子分型、Ki-67), 如频数有较小值(≤ 5), 则采用连续性校正 χ^2 检验。多因素分析采用二元Logistic回归模型, 最终选择5个变量进入方程, 对P值、OR值及OR值的95%置信区间(CI)进行归纳整理, 应用Graph Pad Prism 5.0制作森林图, 应用Photoshop对钙化图像进行处理。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 钙化与临床病理因素关系的单因素分析

以钼靶X线摄片有无钙化灶将所有研究对象分为钙化组(140例)和无钙化组(56例), 单因素分析变量包括连续型变量和分类变量。连续型变量: 身高、体质量; 分类变量: 年龄、民族、肿瘤直径、淋巴结转移、TNM分期、病理类型、ER、PR、HER-2、Ki-67、分子分型。最终单因素分析结果显示, 淋巴结转移($P=0.012$)、TNM分期($P=0.045$)、病理类型($P=0.004$)、HER-2($P=0.003$)与乳腺癌钙化有关(表1)。

表 1 乳腺癌钙化与临床病理资料的关系 [n (%)]

Table 1 Relations of calcification with clinicopathologic factors of breast cancer [n (%)]

变量	无钙化组 (n=56)	钙化组 (n=140)	P	变量	无钙化组 (n=56)	钙化组 (n=140)	P
年龄 (岁)				ER			
≤ 50	36 (64.3)	85 (60.7)	0.745	阴性	15 (26.8)	44 (31.4)	0.603
> 50	20 (35.7)	55 (39.3)		阳性	39 (69.6)	91 (65.0)	
身高 (cm)	162.04 ± 4.232	160.86 ± 4.806	0.111	无	2 (3.6)	5 (3.6)	
体质量 (kg)	65.05 ± 9.624	63.18 ± 10.22	0.232	PR			
族别				阴性	17 (30.3)	55 (39.3)	0.249
汉族	39 (69.6)	104 (74.3)		阳性	38 (67.9)	80 (57.1)	
维族	10 (17.9)	21 (15.0)	0.814	无	1 (1.8)	5 (3.6)	
其他	7 (12.5)	15 (10.7)		HER-2			
淋巴结转移				阴性	32 (57.1)	47 (33.5)	0.003
阴性	29 (51.8)	100 (71.4)	0.012	阳性	22 (39.3)	85 (60.7)	
阳性	27 (48.2)	40 (28.6)		无	2 (3.6)	8 (5.7)	
病理类型				Ki-67 (%)			
导管原位癌	16 (28.6)	72 (51.4)	0.004	≤ 25	21 (37.5)	52 (37.1)	0.891
浸润性导管癌	40 (71.4)	68 (48.6)		> 25~50	21 (37.5)	50 (35.7)	
肿瘤直径 (cm)				> 50~75	10 (17.9)	24 (17.1)	
≤ 2	38 (67.9)	90 (64.3)	0.740	> 75	3 (5.35)	4 (3.0)	
> 2	18 (32.1)	50 (35.7)		无	1 (1.1)	10 (7.1)	
TNM 分期				分子分型			
0	9 (16.1)	42 (30.1)	0.045	Luminal A	11 (19.6)	24 (17.1)	0.201
I	16 (28.6)	44 (31.4)		Luminal B	30 (53.6)	67 (47.9)	
II	22 (39.3)	36 (25.7)		HER-2 过表达	7 (12.5)	35 (25.0)	
III	6 (10.7)	16 (11.4)		三阴型	5 (8.92)	7 (5.00)	
IV	3 (5.3)	2 (1.4)		无	3 (5.4)	7 (5.00)	

2.2 钙化与临床病理因素关系的的多因素分析

结合单因素分析结果及相关文献中与钙化相关的可能危险因素, 初步纳入病理类型、肿瘤直径、民族、淋巴结转移、ER、PR、HER-2、Ki-67, 删除对方程贡献小的变量, 最终纳入5个变量: 病理类型、肿瘤直径、ER、PR、HER-2, 二元Logistic分析结果提示: 病理类型 (OR=0.299,

95% CI=0.134~0.665, $P=0.003$)、肿瘤直径 (OR=2.436, 95% CI=1.108~5.357, $P=0.027$)、HER-2 (OR=2.827, 95% CI=1.363~5.864, $P=0.005$) 在钙化组与非钙化组之间存在统计学差异。ER、PR与钙化之间无明显关系 (均 $P > 0.05$) (表2) (图2)。

表 2 乳腺癌钙化的多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis of factors for calcification in breast carcinoma

变量	B	SE	Wals	Sig	Exp (β)	95% CI
常量	0.878	0.816	1.159	0.282	2.406	—
肿瘤直径	0.891	0.402	4.907	0.027	2.436	1.108~5.357
病理类型	-1.208	0.408	8.765	0.003	0.299	0.134~0.665
ER	0.978	0.904	1.171	0.279	2.659	0.452~15.641
PR	-0.671	0.856	0.614	0.433	0.511	0.095~2.738
HER-2	1.039	0.372	7.789	0.005	2.827	1.363~5.864

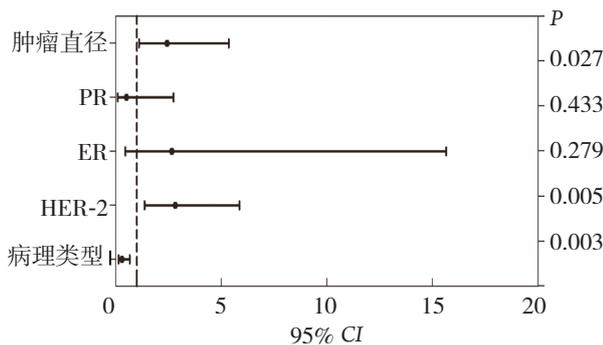


图 2 Logistic 危险因素分析森林图

Figure 2 Forest plot of logistic regression for risk factors

2.3 钙化类型在不同肿瘤直径、病理类型及 HER-2 表达中的分布

2.3.1 肿瘤直径 按肿瘤最大径将肿瘤分为 ≤ 2 cm 和 > 2 cm, χ^2 检验结果提示在不同肿瘤直径中钙化类型的构成比具有统计学差异 ($P < 0.05$), 该差异体现在肿瘤直径 > 2 cm 中钙化合并肿块的构成比较高, 肿瘤直径 ≤ 2 cm 中单纯钙化的构成比高于其他钙化类型 (图 3)。

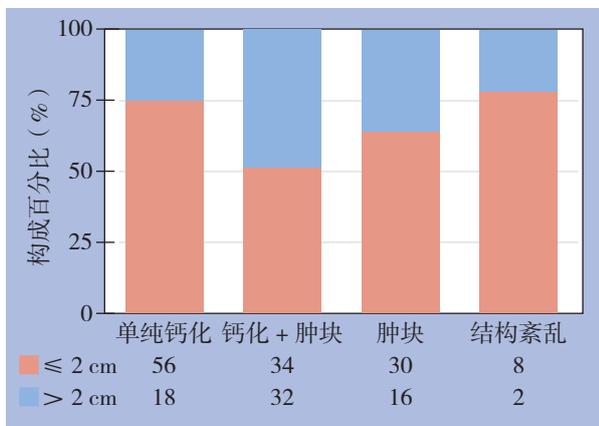


图 3 不同肿瘤直径中钙化类型的分布

Figure 3 Distribution of calcification of different tumor size

2.3.2 病理类型 按病理类型将肿瘤分为导管

原位癌和浸润性导管癌, χ^2 检验结果提示在不同病理类型中钙化类型的构成比有统计学差异 ($P < 0.05$), 导管原位癌中单纯钙化的构成比较高; 在浸润性导管癌中钙化合并肿块的构成比高于其他钙化类型 (图 4)。

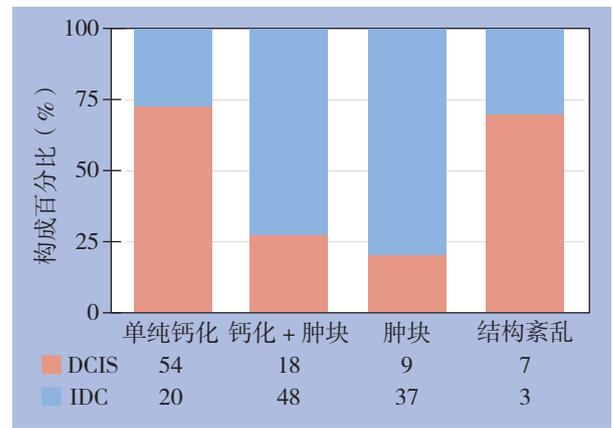


图 4 不同病理类型中钙化类型的分布

Figure 4 Distribution of calcification of different pathological types

2.3.3 钙化类型 按 HER-2 表达阴性 / 阳性, 将肿瘤分为两组, χ^2 检验结果提示, 不同 HER-2 表达的钙化类型构成比具有统计学差异 ($P < 0.05$), HER-2 阳性组中单纯钙化的构成比高于其他钙化类型 (图 5)。

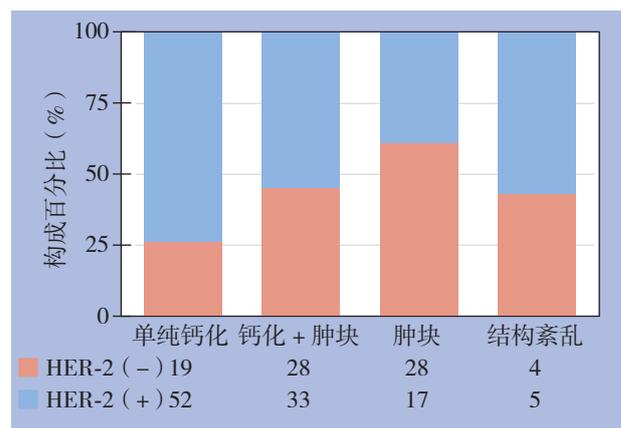


图 5 HER-2 表达不同时钙化类型的分布

Figure 5 Distribution of calcification of different HER-2 expressions

3 讨论

钼靶 X 线的应用增加了乳腺病患者的恶性检出率^[1-2], 钼靶检查常见的恶性征象是钙化及密度影。国内外研究显示钙化在恶性肿瘤中发生率

比良性肿瘤更高^[3], Li等^[4]和Ling等^[5]报道了在恶性肿瘤中伴随钙化的病例更容易发生腋窝淋巴结转移, Tabár等^[6]学者发现钙化是乳腺癌患者预后的不良因素。钙化在乳腺癌中的高发生率以及越来越多的临床证据也显示, 钙化在乳腺癌临床诊疗中的重要性^[5, 7-9]。本研究通过对乳腺癌钙化的临床病理特征进行分析, 提出与之相关的危险因素。

3.1 乳腺癌钙化与ER、PR、HER-2表达的关系

激素受体对乳腺癌内分泌治疗有指导意义, 而HER-2癌基因过度表达常提示预后欠佳^[10]。多项钙化与激素受体(ER、PR)之间关系的研究结果存在争议, Karamouzis等^[11]发现在ER阳性患者中65%可见钙化, 在PR阳性患者中46%存在钙化, Claus等^[12]和Jiang等^[13]同样发现在ER或PR阳性的患者中发生钙化的几率增加。也有学者^[14]认为, 钙化的形成可能会降低ER、PR的表达。本研究结果表明雌孕激素的表达(ER、PR)在钙化与非钙化组中无统计学意义, 与Li等^[4]、Gajdos等^[15]、Neseem等^[16]和文娟娟等^[17]的研究结果一致。

一项关于937例乳腺癌患者的钼靶资料证实, 钙化与HER-2的过表达明显相关^[16]。另有学者^[18]认为恶性钙化在HER-2高表达乳腺癌组织中的发生率61.6%高于在HER-2低表达或无表达组织中的发生率35.4%。Seo等^[19]的一项回顾性研究证实HER-2高表达的患者往往伴随有钙化。本研究结果也证实了钙化与HER-2表达之间的关联性($OR=2.827$, $P=0.005$), 提示HER-2阳性患者发生钙化风险是HER-2阴性患者的2.827倍, 与多数关于钙化与HER-2表达的相关研究是一致的。

3.2 钙化与病理类型、肿瘤直径的关系及钙化类型分布

乳腺癌常见病理类型为导管原位癌和浸润性导管癌。一项大样本量研究证实乳腺钙化中68%均为导管原位癌, 而肿块伴随钙化的组织中68%为浸润性导管癌^[15]。本研究中, 浸润性导管癌发生钙化的风险是导管原位癌的0.299倍($OR=0.299$, $P=0.003$)。肿瘤大小是乳腺癌TNM临床分期重要指标。Ling^[5]和Jiang^[13]的研究表明乳腺癌钙化多出现于直径较大的肿瘤中。本研究中肿瘤直径 >2 cm发生钙化的风险是 ≤ 2 cm的2.436倍($P=0.027$)。结合钙化形态分布, 单纯性钙化更容易出现在肿瘤直径 ≤ 2 cm、导管原位癌和HER-2阳性患者中, 而在浸润性导管癌和肿瘤直

径 >2 cm的患者中, 钙化合并肿块的构成比明显高于其他钙化类型。关于钙化与分子分型, 沈浩元等^[20]报道, 三阴性乳腺癌钙化的发生率低。本研究未将分子分型纳入方程, 但结合ER、PR及HER-2对钙化的影响, 可推测Erb-B2型(HER-2过表达型)乳腺癌可能更容易出现钙化。

乳腺癌钙化与临床病理及相关危险因素分析具有很大的临床参考价值, 本研究结果提示肿瘤直径、病理类型和HER-2表达是乳腺癌钙化的危险因素。乳腺导管原位癌、肿瘤直径 ≥ 2 cm及HER-2阳性患者钙化发生率高。还将继续扩大样本量, 进一步分析分子分型与乳腺癌钙化的关系。

参考文献

- [1] Myers ER, Moorman P, Gierisch JM, et al. Benefits and harms of breast cancer screening: a systematic review[J]. JAMA, 2015, 314(15):1615-1634.
- [2] 郭钊轩, 刘丹, 朱大江, 等. 乳腺钼靶X线摄影和B超筛查资料分析[J]. 中国普通外科杂志, 2010, 19(11):1215-1218.
- [3] Tse GM, Tan PH, Pang AL, et al. Calcification in breast lesions: pathologists' perspective[J]. J Clin Pathol, 2008, 61(2):145-151.
- [4] Li JN, Xu J, Wang J, et al. Correlation between mammographic findings and clinical/ pathologic features in women with small invasive breast carcinomas[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2014, 15(24):10643-10646.
- [5] Ling H, Liu ZB, Xu LH, et al. Malignant calcification is an important unfavorable prognostic factor in primary invasive breast cancer[J]. Asia Pac J Clin Oncol, 2013, 9(2):139-145.
- [6] Tabár L, Chen HH, Duffy SW, et al. A novel method for prediction of long-term outcome of women with T1a, T1b, and 10-14 mm invasive breast cancers: a prospective study[J]. Lancet, 2000, 355(9202):429-433.
- [7] Tamaki K, Ishida T, Miyashita M, et al. Correlation between mammographic findings and corresponding histopathology: potential predictors for biological characteristics of breast diseases[J]. Cancer Sci, 2011, 102(12):2179-2185.
- [8] 刘卫敏, 王晓红, 孔庆聪, 等. 乳腺肿瘤性病变的钼靶X线征象分析[J]. 临床放射学杂志, 2010, 29(11):1469-1472.
- [9] 王晓, 陈连胜, 田斌, 等. 乳腺钼靶X线钙化与HER-2/neu表达的关系及其意义[J]. 中国普通外科杂志, 2008, 17(5):436-439.
- [10] 陈伟财, 何劲松, 宋淑芬, 等. 乳腺癌ER、PR与HER-2、p53的表达及其相关性[J]. 中国普通外科杂志, 2010, 19(8):935-937.
- [11] Karamouzis MV, Likaki-Karatzas E, Ravazoula P, et al. Non-palpable breast carcinomas: correlation of mammographically detected malignant-appearing microcalcifications and molecular

- prognostic factors[J]. *Int J Cancer*, 2002, 102(1):86-90.
- [12] Claus EB, Chu P, Howe CL, et al. Pathobiologic findings in DCIS of the breast: morphologic features, angiogenesis, HER-2/neu and hormone receptors[J]. *Exp Mol Pathol*, 2001, 70(3):303-316.
- [13] Jiang L, Ma T, Moran MS, et al. Mammographic features are associated with clinicopathological characteristics in invasive breast cancer[J]. *Anticancer Res*, 2011, 31(6):2327-2334.
- [14] Peacock C, Given-Wilson RM, Duffy SW. Mammographic casting-type calcification associated with small screen-detected invasive breast cancers: is this a reliable prognostic indicator?[J]. *Clin Radiol*, 2004, 59(2):165-170.
- [15] Gajdos C, Tartert PI, Bleiweiss IJ, et al. Mammographic appearance of nonpalpable breast cancer reflects pathologic characteristics[J]. *Ann Surg*, 2002, 235(2):246-251.
- [16] Naseem M, Murray J, Hilton JF, et al. Mammographic microcalcifications and breast cancer tumorigenesis: a radiologic-pathologic analysis[J]. *BMC Cancer*, 2015, 15:307. doi: 10.1186/s12885-015-1312-z.
- [17] 文婵娟, 廖昕, 徐维敏. 乳腺癌线样或线样分支状钙化与病理类型和分子表达的关系[J]. *放射学实践*, 2014, 29(8):945-948.
- [18] Wang Y, Ikeda DM, Narasimhan B, et al. Estrogen receptor-negative invasive breast cancer: imaging features of tumors with and without human epidermal growth factor receptor type 2 overexpression[J]. *Radiology*, 2008, 246(2):367-375.
- [19] Seo BK, Pisano ED, Kuzimac CM, et al. Correlation of HER-2/neu overexpression with mammography and age distribution in primary breast carcinomas[J]. *Acad Radiol*, 2006, 13(10):1211-1218.
- [20] 沈浩元, 邓春燕, 韩运涛, 等. 三阴乳腺癌的钼靶钙化及临床病理特征分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2014, 32(5):698-700.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 董文文, 吴涛, 杨亮, 等. 乳腺癌钙化的相关危险因素分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(11):1553-1558. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.11.011

Cite this article as: DONG WW, WU T, YANG L, et al. Risk factor analysis for calcification in breast carcinoma[J]. *Chin J Gen Surg*, 2015, 24(11):1553-1558. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.11.011

欢迎订阅 2016 年《中国普通外科杂志》

《中国普通外科杂志》是国内外公开发行的国家级期刊 (ISSN1005-6947/CN43-1213/R), 面向广大从事临床、教学、科研的普外及相关领域工作者, 以实用性为主, 及时报道普通外科领域的新进展、新观点、新技术、新成果、实用性临床研究及临床经验, 是国内普外学科的权威刊物之一。办刊宗旨是: 传递学术信息, 加强相互交流; 提高学术水平, 促进学科发展; 注重临床研究, 服务临床实践。

本刊由国家教育部主管, 中南大学主办, 中南大学湘雅医院承办。主编王志明教授, 顾问由中国科学院及工程院院士汤钊猷、吴孟超、吴咸中、汪忠镐、郑树森、黄洁夫、黎介寿、赵玉沛、夏家辉、夏穗生等多位国内外著名普通外科专家担任, 编委会成员由国内外普通外科资深专家学者组成。开设栏目有述评、专题研究、基础研究、临床研究、简要论著、临床报道、文献综述、误诊误治与分析、手术经验与技巧、国内外学术动态, 病案报告。本刊已被多个国内外重要检索系统和大型数据库收录, 如: 美国化学文摘 (CA), 俄罗斯文摘 (AJ), 中国科学引文数据库 (CSCD), 中文核心期刊 (中文核心期刊要目总览), 中国科技论文与引文数据库 (中国科技论文统计源期刊), 中国核心学术期刊 (RCCSE), 中国学术期刊综合评价数据库, 中国期刊网全文数据库 (CNKI), 中文科技期刊数据库, 中文生物医学期刊文献数据库 (CMCC), 万方数据 - 数字化期刊群, 中国生物医学期刊光盘版等, 影响因子已居同类期刊前列, 并在科技期刊评优评奖活动中多次获奖。

本刊已全面采用远程投稿、审稿、采编系统, 出版周期短, 时效性强。欢迎订阅、赐稿。

《中国普通外科杂志》为月刊, 国际标准开本 (A4 幅面), 每期 120 页, 每月 15 日出版。内芯采用进口亚光铜版纸印刷, 图片彩色印刷, 封面美观大方。定价 25.0 元 / 册, 全年 300 元。国内邮发代号: 42-121; 国际代码: M-6436。编辑部可办理邮购。

本刊编辑部全体人员, 向长期以来关心、支持、订阅本刊的广大作者、读者致以诚挚的谢意!

编辑部地址: 湖南省长沙市湘雅路 87 号 (湘雅医院内) 邮政编码: 410008

电话 (传真): 0731-84327400 网址: <http://pw.amegroups.com>; <http://www.zpwz.net>

Email: pw@amegroups.com; pw4327400@126.com

中国普通外科杂志编辑部