

# 常规超声对乳腺 X 线单纯微钙化病灶的诊断价值

王文平, 吕小勇

(南京市江宁医院超声科, 江苏 南京 210000)

**摘要:**目的 探讨常规超声对乳腺 X 线表现为单纯微钙化病灶的检出率及影响因素, 并比较两种检查方法对乳腺癌的诊断价值。方法 收集 2013 年 1 月~2017 年 9 月乳腺 X 线诊断为乳腺微钙化病灶的患者 79 例共 81 个病灶, 以病理诊断为金标准, 回顾性研究常规超声对乳腺微钙化病灶的检出率及影响因素, 同时比较分析常规超声与乳腺 X 线的诊断价值。结果 常规超声对乳腺微钙化病灶的检出率为 79.01%, 对恶性病灶的检出率高于良性病灶 (93.18% vs 62.16%), 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 不同病灶大小、钙化分布、钙化形态之间的检出率对比, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。常规超声和乳腺 X 线对乳腺癌的诊断敏感性、特异性、准确性分别为 77.27%、97.30%、86.42% 和 84.09%、86.49%、85.19%, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。常规超声和乳腺 X 线的受试者工作特征曲线下面积差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论 常规超声对乳腺 X 线表现为单纯微钙化的病灶有较高的检出率, 其中恶性病灶明显高于良性病灶; 常规超声对微钙化乳腺癌的诊断价值与乳腺 X 线相仿。

**关键词:** 超声; 乳腺 X 线; 乳腺; 微钙化

中图分类号: R737.9

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2018.12.002

文章编号: 1006-1959(2018)12-0006-05

## Diagnostic Value of Conventional Ultrasound for Breast X Ray Simple Microcalcification Lesions

WANG Wen-ping, LV Xiao-yong

(Department of Ultrasound, Jiangning Hospital, Nanjing 210000, Jiangsu, China)

**Abstract:** Objective To investigate the detection rate and influencing factors of simple microcalcification lesions in breast X ray by conventional ultrasound, and to compare the diagnostic value of the two methods in breast cancer. Methods From January 2013 to September 2017, a total of 81 breast microcalcification lesions were diagnosed by breast X ray in 79 patients. The detection rate and influencing factors of microcalcified breast lesions by conventional ultrasound were studied retrospectively according to the gold standard of pathological diagnosis. At the same time, the diagnostic value of conventional ultrasound and breast X ray was compared and analyzed. Results The detection rate of breast microcalcification lesions by conventional ultrasound was 79.01%, and the detection rate of malignant lesions was higher than that of benign lesions (93.18% vs 62.16%), the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in the detection rate of different lesion size, calcification distribution and calcification morphology ( $P > 0.05$ ). The sensitivity, specificity and accuracy of conventional ultrasound and breast X ray in the diagnosis of breast cancer were 77.27%, 97.30%, 86.42%, and 84.09%, 86.49%, and 85.19%, respectively, there was no statistically significant difference ( $P > 0.05$ ). The area under the receiver operating characteristic curve of conventional ultrasound and breast X ray was not statistically different ( $P > 0.05$ ). Conclusion Conventional ultrasound has a high detection rate for the lesions of simple microcalcification, among which malignant lesions are significantly higher than those of benign lesions, and the diagnostic value of conventional ultrasound for microcalcification of breast cancer is similar to that of breast X ray.

**Key words:** Ultrasound; Breast X ray; Mammary gland; Microcalcification

乳腺癌 (breast cancer) 是我国发病率最高的女性恶性肿瘤, 也是我国女性首位癌症死亡原因<sup>[1]</sup>。微钙化是乳腺癌影像学诊断的重要指标, 或是早期乳腺癌的唯一征象。随着超声医学的发展, 超声的分辨力也越来越高, 7~12 MHz 的线阵探头在人体软组织中的理论轴向分辨力为 0.065~0.11 mm<sup>[2]</sup>, 而乳腺可疑钙化点直径多在 5 mm 以下<sup>[3]</sup>, 因此理论上超声

对乳腺微钙化应有较高的显示率。乳腺 X 线检出乳腺钙化灶的价值已得到广泛认可, 但超声对乳腺 X 线表现为单纯微钙化乳腺病灶的研究却鲜有报道, 本文即针对该类患者展开研究, 探讨常规超声对此类病灶的检出率及诊断价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2013 年 1 月~2017 年 9 月南京市江宁医院术前完成乳腺常规超声和乳腺 X 线的乳腺患者, 两种检查间隔时间不超过 6 个月, 将乳腺 X 线提示为单纯钙化、既往无乳腺手术史的患者纳入研究, 共 78 例 81 个病灶。患者均为女性, 年龄

作者简介: 王文平 (1979.10-), 女, 江苏南京人, 本科, 副主任医师, 超声科行政副主任, 研究方向: 乳腺、甲状腺等浅表超声诊断

通讯作者: 吕小勇 (1973.3-), 男, 江苏南京人, 本科, 主任医师, 科主任, 研究方向: 乳腺、甲状腺、血管等浅表器官疾病的超声诊断及介入治疗

36~78 岁,平均年龄( $51.83 \pm 1.04$ )岁,中位年龄 51 岁。75 例患者为单侧乳腺单发病灶,2 例为双侧乳腺各一个病灶,1 例患者为单侧乳腺两个病灶。病灶平均大小( $17.89 \pm 1.37$ )mm,中位大小 15 mm。

**1.2 乳腺常规超声检查** 采用 Logic E9(GE, America)、Mylab Twice(ESAOTE, Italy)超声诊断仪,分别配备 11L-D、LA523 探头,频率 7~14 MHz。患者取仰卧位,双臂上举充分暴露双侧乳腺及腋窝,由 12 点钟方向顺时针全面扫查,发现病灶后对其进行横切及纵切观察,充分清晰显示病灶后分别保存横切纵切图片。

**1.3 乳腺 X 线检查** 采用 Senographe DS 全数字化乳腺 X 线机(GE, USA)。患者取站立位,充分暴露双侧乳腺及腋窝,先将乳腺放置摄影台中央行头尾位(craniocaudal, CC)摄片,后将乳腺推向前上方行内外侧斜位(mediolateral oblique, MLO)摄片。乳腺加压后采用自动曝光,摄片后标准图像应包含部分胸大肌。

**1.4 图像分析及分类诊断标准** 常规超声及乳腺 X 线分别由两名医师进行图像分析,并根据美国放射学院(ACR)提出的乳腺影像和数据报告系统(BI-RADS)作出诊断,当两者意见不一致时,讨论后作出最终诊断。BI-RADS 1-4A 类为良性病灶,BI-RADS 4B-5 类为恶性病灶。

**1.5 病理学诊断** 所有的乳腺病灶手术切除后标本送至病理科,由一名高年资病理科医师根据世界卫生组织乳腺肿瘤分类标准进行诊断。

**1.6 统计学分析** 采用统计软件包 SPSS 22.0。常规超声的检出率按照中位大小、钙化分布、钙化形态、病理性质分组研究。率的比较使用  $\chi^2$  检验,ROC 曲线的比较用 Z 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

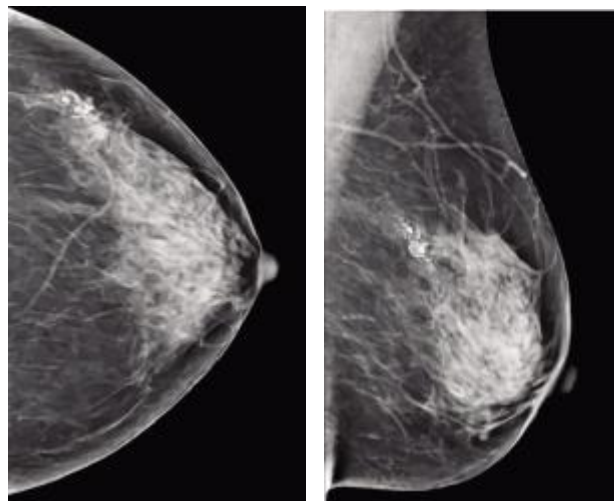
## 2 结果

**2.1 病理学结果** 81 个病灶中,术后病理诊断良性病灶 38 个,其中 11 个导管内乳头状瘤、3 个纤维腺瘤、23 个乳腺病、1 个慢性炎症;恶性肿瘤 43 个,其中非特殊浸润性乳腺癌 22 个、导管内原位癌 17 个、1 个实性乳头状瘤、2 个黏液瘤、1 个导管-小叶癌。

**2.2 乳腺 X 线单纯微钙化病灶的超声表现** 表 1 所示 81 个乳腺 X 线单纯微钙化病灶中,常规超声漏检 17 个(见图 1),显示为肿块或肿块伴钙化共 61 个(见图 2),占检出病灶 95.31%。在总体的病灶中,常规超声显示了 35 个病灶的钙化,对钙化的显示率为 43.20%。

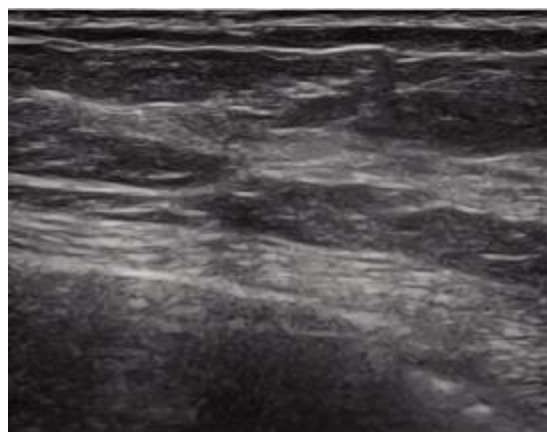
表 1 乳腺 X 线单纯微钙化病灶的超声表现(n, %)

组别	病灶数	百分比
单纯钙化灶	3	4.69
肿块伴钙化	32	50.00
肿块	29	45.31
合计	64	100.00

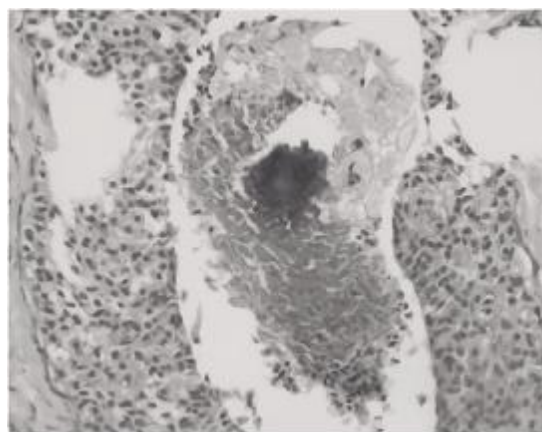


A 乳腺 X 线 CC 位

B 乳腺 X 线 MLO 位



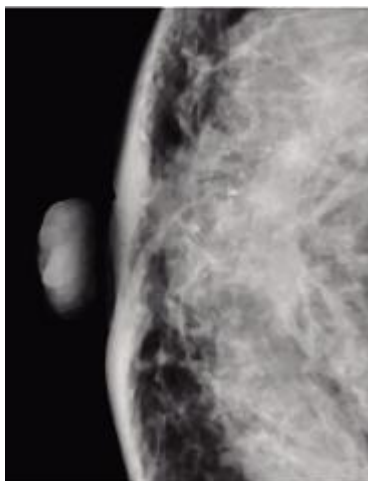
C 常规超声



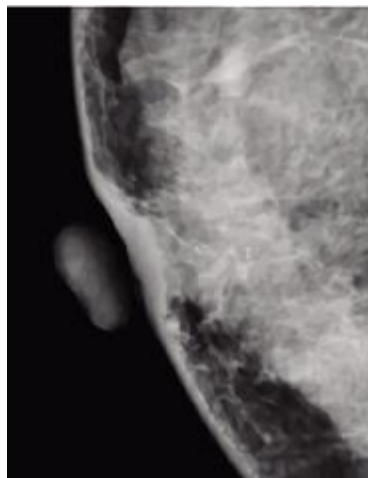
D 病理(HE 染色,  $\times 400$ )

注:女, 59 岁,图 A 及 B 均可见左乳外上象限见成簇分布的沙砾状钙化影,诊断结果为 BI-RADS 4B 类;常规超声为阴性(C);图 D 见乳腺癌细胞排列紧密,大小不一,胞质丰富、嗜酸,中央见坏死及钙盐沉积,诊断为乳腺导管内原位癌 II 级

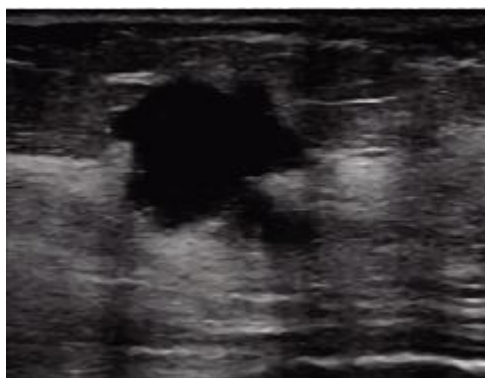
图 1



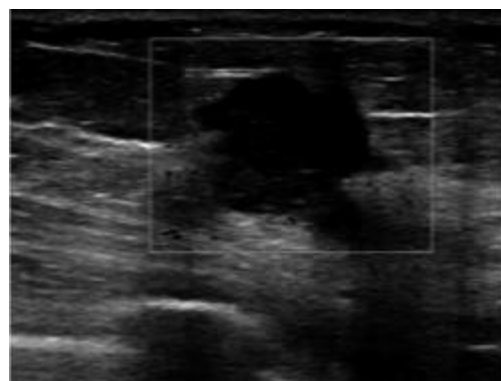
A 乳腺 X 线 CC 位



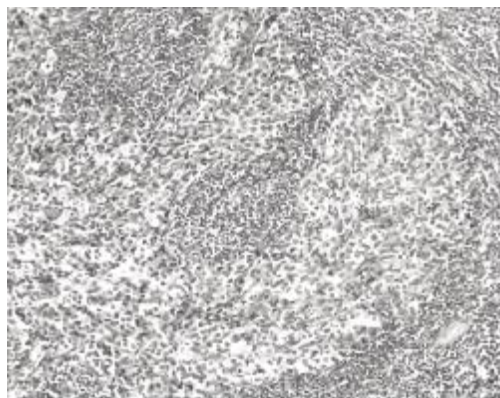
B 乳腺 X 线 MLO 位



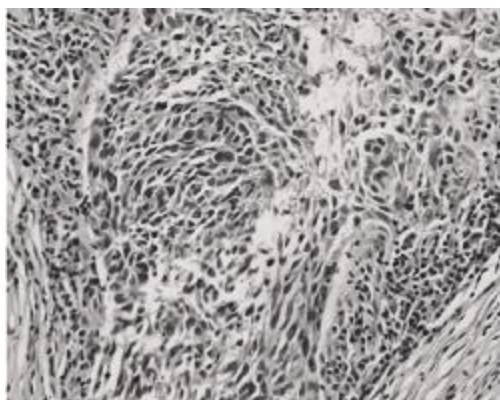
C 灰阶超声



D 彩色多普勒超声



E 病理(HE 染色, x200)



F 病理(HE 染色, x400)

注:女,44岁,图A、B均可见右乳头后方扇形分布的沙砾状钙化影,诊断结果为BI-RADS 4B类;图C显示右乳外上象限见一个低回声肿块,大小约18.6 mm×14.6 mm,外形不规则,边界清晰,边缘多个成角,内部回声不均匀,图D显示肿块周边点状及短棒状血流信号,常规超声诊断为BI-RADS 4C类。图E、F见乳腺癌细胞排列成条索状、巢状,大小形态各异,细胞核大、深染,可见核分裂象,诊断为乳腺浸润性导管癌,Ⅲ级

图2

**2.3 常规超声对乳腺 X 线单纯微钙化病灶的检出率**  
常规超声对乳腺 X 线表现为单纯钙化的病灶总体检出率为 79.01%,17 个漏检的病灶中 3 个恶性、14 个良性,3 个恶性病灶均为导管内原位癌。常规超声对不同分组乳腺 X 线表现为单纯钙化的病灶总体检出率见表 2,其对恶性病灶的检出率明显高于良性病灶(93.18% vs 62.16%),差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),对不同病灶大小、钙化分布、钙化形态的检出率的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**2.4 常规超声对乳腺 X 线单纯微钙化乳腺癌的诊断价值**  
78 例患者中 65 例均为致密型乳腺,仅 13 例为非致密型乳腺,82.72%的病灶均分布于致密型乳腺。常规超声对单纯微钙化乳腺癌的诊断价值与乳腺 X 线的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 3。常规超声与乳腺 X 线对单纯微钙化乳腺癌诊断的 ROC 曲线见图 3,曲线下面积分别为 0.873、0.853,两者之

表 2 常规超声对不同分组的乳腺 X 线单纯微钙化病灶的检出率(n, %)

影响因素		病灶数(个)	检出数(个)	检出率(%)	$\chi^2$	P
大小	≤15	43	34	79.07	0.000	0.989
	>15	38	30	78.94		
钙化分布	散在	13	7	53.85	7.156	0.128
	成簇	53	45	84.90		
	线样	3	2	66.67		
	段样	9	8	88.89		
	区域性	3	2	66.67		
钙化形态	无定型	25	16	64.00	6.063	0.109
	细小多形	48	40	83.33		
	线样、分支样	6	6	100.00		
	不均质	2	2	100.00		
病理性质	良性	37	23	62.16	11.66	0.001
	恶性	44	41	93.18		

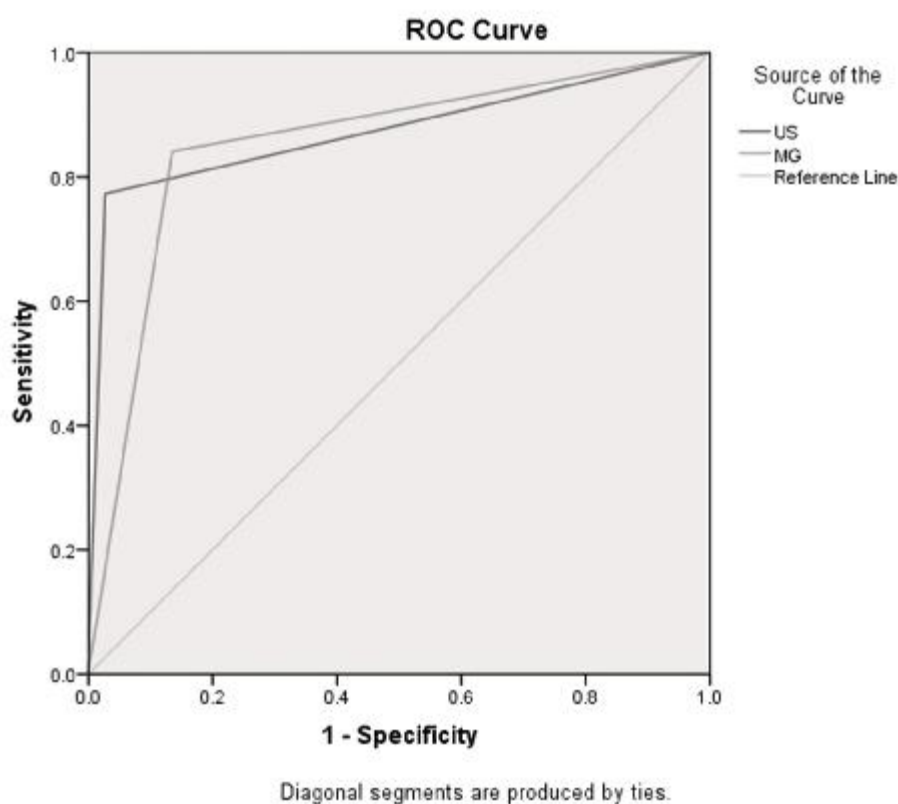


图 3 ROC 曲线

间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

表 3 常规超声对乳腺 X 线单纯微钙化乳腺癌的诊断价值

诊断效能	MMG	US	$\chi^2$	P
灵敏性	84.09	77.27	0.656	0.418
特异性	86.49	97.30	1.632	0.201
阳性预测值	88.10	97.14	1.098	0.295
阴性预测值	82.05	78.26	0.190	0.663
准确性	85.19	86.42	0.051	0.822

### 3 讨论

乳腺 X 线对钙化显示敏感,可以降低乳腺癌患者的死亡率<sup>[4-6]</sup>,是欧美国家乳腺癌筛查首选的影像检查<sup>[7]</sup>。乳腺 X 线对乳腺病灶的显示受患者腺体致

密性限制<sup>[8]</sup>,而超声为断层成像,可以清晰显示乳腺内各层结构,不受患者腺体类型的影响。本研究 65 例患者均为致密型乳腺,82.72%的病灶均分布于致密型乳腺,所有病灶在乳腺 X 线上均未显示肿块内组织成分,仅显示了钙化点,而常规超声显示肿块较有优势<sup>[9]</sup>,在检出病灶中肿块显示率高达 95.31%。常规超声对乳腺 X 线表现为单纯钙化的病灶总体检出率为 79.01%,17 个漏检的病灶中 3 个恶性,3 个恶性病灶均为导管内原位癌,可能因为瘤体较小而且不伴有扩张导管衬托。虽然超声探头频率提高了理论分辨力,但是工作中实际分辨力是理论



分辨力的 2~8 倍<sup>[2]</sup>。除此以外,超声对乳腺病灶的检出还受乳腺病灶声像特点及医师个人经验影响。

本研究超声检出的 64 个病灶中,32 个为肿块伴钙化,检出了 3 个单纯钙化灶的乳腺病灶,对钙化的显示率仅 43.20%。李俊来<sup>[10]</sup>等学者报道常规超声对乳腺钙化灶的显示率为 36.3%,与本研究的结果相接近。常洪晶<sup>[11]</sup>等学者认为当肿块病灶直径大于 5 mm 时,大小不应为超声漏检的主要原因,漏检主要因为病灶与周围腺体缺乏对比度。本研究中病灶平均大小(17.89±1.37)mm,中位大小 15 mm,常规超声对不同大小病灶检出率差异无统计学意义( $P>0.05$ ),与常洪晶等学者观点一致。

虽然本研究入组样本均为乳腺 X 线所发现的单纯钙化的乳腺病灶,但表 3 及 ROC 曲线图表明常规超声对该类病灶的诊断价值与乳腺 X 线相仿,并没有明显受其对钙化显示不敏感的缺点影响,其检出病灶后对乳腺肿块边界、边缘、内部回声、血流信息等超声表现进行分析,仍可达到较好的诊断结果。综上所述,超声可以充分显示乳腺 X 线单纯钙化的实性或囊性成分,对该类病灶有较高的诊断价值,因此对乳腺 X 线表现为单纯钙化的患者仍有必要进行常规超声检查。

#### 参考文献:

- [1]Chen W,Zheng R,Baade PD,et al.Cancer statistics in China, 2015 [J].CA Cancer J Clin,2016,66(2):115-132.
- [2]周永昌,郭万学.超声医学.第 6 版[M].北京:人民军医出版社,2012.
- [3]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(2017 年版)[J].中国癌症杂志,2017,27(9):695-759.
- [4]Lyng E,Bak M,Von Eulen-Chelpin M,et al.Outcome of breast cancer screening in Denmark [J].BMC cancer,2017,17(1):897.
- [5]Autier P,Boniol M.Mammography screening:A major issue in medicine[J].Eur J Cancer,2018(90):34-62.
- [6]Hanley JA,Njor SH.Disaggregating the mortality reductions due to cancer screening: model-based estimates from population-based data[J].European journal of epidemiology,2017,33(5):465-472.
- [7]Nelson HD,Cantor A,Humphrey L,et al.U.S. Preventive Services Task Force Evidence Syntheses,formerly Systematic Evidence Reviews[M].Screening for Breast Cancer:A Systematic Review to Update the 2009 US Preventive Services Task Force Recommendation. Rockville (MD):Agency for Healthcare Research and Quality(US).2016.
- [8]Bae MS,Moon WK,Chang JM,et al.Breast cancer detected with screening US:reasons for nondetection at mammography[J].Radiology,2014,270(2):369-377.
- [9]贺红艳,张大伟,韦德湛,等.钼靶、超声检出微钙化灶对乳腺癌诊断价值的研究[J].中国妇幼保健,2013,28(22):3678-3681.
- [10]李俊来,鲁媛媛,王国昌,等.提高乳腺钙化灶超声显示率的临床研究[J].中华超声影像学杂志,2011,20(3):234-236.
- [11]常洪晶,王心怡,张楠,等.二次超声检出乳腺癌漏诊原因分析[J].中国超声医学杂志,2014,30(10):881-883.

收稿日期:2018-3-5;修回日期:2018-3-17

编辑/成森