

钼靶、彩超及磁共振在乳腺导管原位癌中的诊断价值

王舒, 倪青

Accuracy of Mammography, Color Doppler Ultrasonography and Magnetic Resonance Imaging in Predicting Ductal Carcinoma *in Situ*

WANG Shu, NI Qing

Department of General Surgery, Clinical Medical College of Guiyang Medical University, Guiyang 550000, China

Corresponding Author: NI Qing, E-mail: Fzh@flyboat365.com



Abstract: Objective To investigate the accuracy of mammography(MG), color Doppler ultrasonography(CDUS) and magnetic resonance imaging(MRI) in predicting ductal carcinoma in situ(DCIS). **Methods** We collected 26 DCIS patients treated in the Clinical Medical College of Guiyang Medical University from July 2009 to September 2014, and examined them using MG, CDUS and MRI methods respectively. The diagnose accuracy of those imaging methods were compared by Kruskal-Wallis test. **Results** There were calcification(73%, 19/26), structural disorder(36%, 8/26), and nodule(30%, 7/26) in the MG appearance of DCIS, and the dense microcalcification was remarkably performed(70%, 18/26). CDUS had performances like nodule(85%, 22/26), ductal ectasia(11.5%, 3/26), and low echo-level nodule without capsular was typical performance(59%, 13/22). Non-mass like enhancement was typical performance in enhanced MRI(73%, 19/26), most of TIC curves appeared as II and III types(73%, 19/26). The accuracy of MG, CDUS and MRI imaging were 77%, 50% and 85%, respectively. The accuracy could rise to 85% when both MG and CDUS were combined and 96% when the three methods were combined simultaneously($P<0.05$). **Conclusion** DCIS could be predicted by MG, CDUS, and MRI respectively, and all these three techniques have advantages and disadvantages, moreover, the combination of different imaging techniques could improve the predicting accuracy significantly.

Key words: Ductal carcinoma in situ(DCIS); Mammography(MG); Color Doppler ultrasonography(CDUS); Magnetic resonance imaging(MRI)

摘要: 目的 探讨如何合理选用钼靶(mammography, MG)、彩超(color Doppler ultrasonography, CDUS)、磁共振(magnetic resonance imaging, MRI)对乳腺导管原位癌(ductal carcinoma in situ, DCIS)进行诊断。**方法** 收集2009年7月—2014年9月贵阳医学院临床医学院收治的DCIS患者资料, 对26例资料完整的患者术前影像学资料进行总结分析, 并用Kruskal-Wallis方法进行检验。**结果** DCIS在钼靶X线上的表现有钙化(73%, 19/26)、结构紊乱(36%, 8/26)、结节(30%, 7/26), 其中特征性的表现为密集细小钙化(70%, 18/26); 在彩超上的表现有结节(85%, 22/26)、导管扩张(11.5%, 3/26), 其中典型的表现是无包膜、低回声结节(59%, 13/22); 在MRI增强上的特征表现为非肿块样强化病灶(73%, 19/26), 病灶时间-信号强度(TIC)曲线多呈II、III型(73%, 19/26)。钼靶、彩超、磁共振对DCIS诊断率分别为77%、50%、85%, 钼靶联合彩超为85%, 三者联合为96%, 差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 钼靶、彩超、磁共振均可发现DCIS, 各具优势, 不同影像学检查相应结合, 可有效提高DCIS诊断率。

关键词: 乳腺导管原位癌; 钼靶; 彩超; 磁共振成像

中图分类号: R737.9 **文献标识码:** A

0 引言

近年来乳腺癌发病率逐年递增, 相关影像学检查手段亦日臻完善, 乳腺导管原位癌(ductal carcinoma in situ, DCIS)的检出率明显提升, 实现了乳腺癌的早诊、早治, 有效地降低了乳腺癌患者的死亡率。就DCIS诊断而言, 钼靶(mammography, MG)、彩超(color Doppler

收稿日期: 2015-01-16; 修回日期: 2015-03-30

基金项目: 贵州省科技厅社会公益项目(黔科合sy字[2009]3085)

作者单位: 550000 贵阳, 贵阳医学院临床医学院普外科

通信作者: 倪青, E-mail: Fzh@flyboat365.com

作者简介: 王舒(1988-), 女, 硕士, 医师, 主要从事乳腺疾病的研究

ultrasonography, CDUS) 是最为常用的影像检查手段, 具有特异性, 但也存在一定的假阴性, 目前磁共振(magnetic resonance image, MRI)也较多地应用于DCIS的诊断、鉴别诊断及临床研究中, 但同时也存在敏感度较高、特异性不足的问题。本研究回顾性分析贵州省人民医院乳腺外科收治的26例乳腺导管原位癌临床资料, 分析三种检查方法的影像表现特征, 探讨如何合理选用这些检查手段对DCIS进行诊断。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究中26例乳腺导管原位癌患者, 均来自贵州省人民医院2009年7月—2014年9月收治的患者。术前均行钼靶、彩超、磁共振检查。患者均为初治女性, 年龄27~77岁, 平均年龄51岁。

1.2 设备与方法

钼靶检查采用德国西门子数字钼靶机, 设备型号MAMMOMAT 300 NOVA, 行双侧乳腺CC位(头足位)、MLO位(内外侧斜位)摄片。观察病变位置、范围、形状、边缘、内部钙化、腺体致密程度、乳头、皮肤、腋窝淋巴结等情况。彩超检查采用德国西门子彩色多普勒高频探头, 型号SIEMENS-S2000, 行双乳检查, 以乳头为中心行放射状和逆放射状扫查, 对病变处进行纵、横、斜切扫查。观察病变位置、范围、边缘、包膜、钙化、血流等情况, 判断病变区回声情况。磁共振检查采用德国西门子3.0T大孔径短磁体磁共振, 型号MAGNETOM Verio, 行双乳定位扫描, 于SE序列获取T1WI横断面图像, STIR序列获取横断面脂肪抑制T2WI图像。平扫后采用FLASH快速小角度激发序列行3D动态增强扫描, 造影剂选用钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA)。观察病变位置、范围、形态、边缘及时间-信号强度曲线(TIC), TIC上信号呈持续渐进性强化为持续上升型(I型), 强化初期迅速上升中后期呈平台状为平台型(II型); 信号强度在中后期呈下降趋势为廓清型(III型)。同时, 对乳腺结节的评估参照乳腺影像报告和数据系统(breast imaging reporting and data system, BI-RADS)。

1.3 统计学方法

所有数据均采用SPSS19.0进行统计学分析, 与术后病理对照, 钼靶、彩超及磁共振增强检查对DCIS的诊断准确率比较采用Kruskal-Wallis方法进行检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 DCIS在钼靶上的表现

通过钼靶检测发现, 本组26例DCIS患者中, 单纯钙化点14例(54%)、钙化点伴结节2例(7.7%, 其中1例表现为良性钙化)、钙化点伴结构紊乱3例(11.5%)、单纯结节2例(7.7%, 其中1例表现为良性结节)、结节伴结构紊乱3例(11.5%)、单纯结构紊乱2例(7.7%)。26例钼靶片中表现为特征性密集的微小钙化灶18例(70%)。26例DCIS BI-RADS分级: 0级3例(11.5%)、1~3级3例(11.5%)、4~5级20例(77%), 见图1。

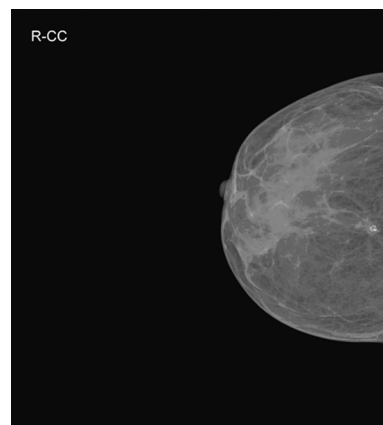


图1 钼靶示乳腺导管原位癌右乳外上象限细小密集钙化
Figure1 Ductal carcinoma in situ(DCIS), clustered dense microcalcification in upper outer quadrant of right breast at MG

2.2 DCIS在彩超上的表现

通过彩超检测, 本组26例DCIS患者中, 单纯结节16例(62%)、结节伴钙化6例(23%)、单纯导管扩张3例(11.5%)、无任何异常表现1例(3.8%)。彩超共检出22例结节, 表现为特征性无包膜、低回声13例(59%), 结节中伴血流信号10例(45%)。26例DCIS BI-RADS分级: 0级8例(31%)、1~3级5例(19%)、4~5级13例(50%), 见图2。

2.3 DCIS在磁共振上的表现

通过磁共振检测, 本组26例DCIS患者中, 非肿块样强化19例(73%)、单纯结节3例(11.5%)、结节伴导管扩张4例(15%); 26例DCIS病灶中, 7例表现为I型(27%)、15例病灶TIC曲线表现为II型(58%)、4例TIC表现为III型(15%); 26例DCIS BI-RADS分级: 0级4例(15%)、4~5级22例(85%), 见图3。

2.4 不同影像学检查对DCIS诊断正确率结果

钼靶诊断正确率为77%(20/26), 彩超为

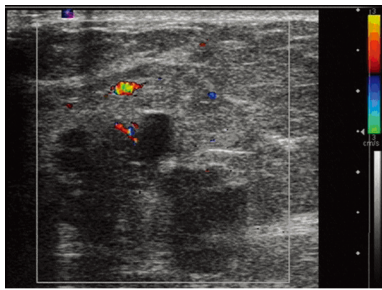


图2 彩色超声示右乳不规则低回声结节伴血流信号
Figure2 DCIS, irregular low-echo nodule with blood flow signal of right breast at CDUS



图3 磁共振示右乳非肿块样不均匀强化病灶
Figure3 MRI showed that DCIS, the lesion was non-mass like and heterogeneous enhancement

50%（13/26），磁共振增强为85%（22/26），钼靶联合彩超的诊断正确率为85%（22/26），钼靶联合磁共振增强为92%（24/26），彩超联合磁共振增强为85%（22/26），钼靶联合彩超联合磁共振增强为96%（25/26），检查结果采用Kruskal-Wallis检验（ $\chi^2=22.281$ ， $P=0.001$ ）差异有统计学意义，见表1。

表1 钼靶、彩超、磁共振增强及联合使用对DCIS的诊断准确率

Table1 The accuracy of predicting DCIS by MG, CDUS and MRI and their combinations

Items	MG	CDUS	MRI	MG +CDUS	MG +MRI	CDUS +MRI	MG +CDUS +MRI	Pathological diagnosis	P
Accuracy	20	13	22	22	24	22	25	26	
Suspicious	3	8	4	3	2	4	1	0	0.001
Negative	3	5	0	1	0	0	0	0	

Notes: MG: mammography; CDUS: color Doppler ultrasonography; MRI: magnetic resonance imaging

3 讨论

相关研究显示，预计在未来的十几年内，我国中青年女性的乳腺癌发病率以及绝对人数都会有明显的增长^[1]。提高乳腺癌中DCIS的诊断率对治愈乳腺癌有重要意义。要提高DCIS的诊断率除了要在健康人群中开展乳腺癌的普查外，还要合理应用各种乳腺影像检查手段。钼靶、彩超及磁

共振增强等，各具优缺点。

钼靶是乳腺疾病及40岁以上妇女乳房最为常规的检查手段，DCIS在X线上常见的表现依次为：钙化、非钙化肿块、结构紊乱。国外相关报道显示DCIS病灶中约90%伴有微钙化^[2]，而钼靶X线检查钙化敏感度高达85%^[3]。本组钼靶检查DCIS诊断率为77%，其中18例表现为典型密集的微钙化灶，敏感度较国外水平低^[3]，钼靶X线显示钙化受乳腺腺体致密程度影响，一般年轻女性较年老女性腺体致密，亚裔女性较欧美女性腺体致密，而我国女性乳腺癌发病年龄平均较国外年轻10~15岁，检查结果考虑与以上因素相关；非钙化恶性结节1例，边缘不规则，有毛刺，对于诊断乳腺导管原位癌有支持作用；单纯结构紊乱2例，表现为走行紊乱、形态不规则的较高密度影，这种异常区域不同于该侧乳腺的其余部位，也与对侧乳腺的相应的部位不同；考虑与钼靶对致密腺体型诊断较困难相关，且钼靶对缺乏典型的钙化或肿块表现的DCIS易漏诊^[4]。

较钼靶而言，彩超更易发现致密型乳腺腺体中的低回声肿瘤病灶，但多数DCIS在彩超上常缺乏典型特征性表现。李娜等^[5]对92例DCIS彩超分析显示DCIS的表现依次为：肿块型、导管扩张型、局部结构紊乱型、单纯微钙化型；同时，汪登斌^[6]的相关研究指出DCIS在彩超上表现多为形态不规则的低回声区伴点状强回声改变，导管扩张、病变后方回声也较为常见，但彩色超声对非肿块型和少血供肿块的诊断并不敏感。与本研究结果基本一致，均认为彩色超声对肿块发现率高于钼靶摄片，多数肿块表现为不规则或边缘模糊，且多为低回声，而血供丰富的肿块更利于诊断。但彩色超声对钙化灶显示较差，本研究中钼靶钙化发现率为77%，彩色超声钙化发现率仅为23%。

同时比较钼靶、彩超、磁共振增强三种检查方法独立诊断DCIS，磁共振增强的诊断率最高，可达85%。磁共振对软组织分辨率高，可行多层面、多角度扫描，组织形态及血流动力特点在动态增强成像时显像清晰，利于病灶的发现、定位及判断病灶与周围组织的关系，同时磁共振还具有无辐射、无创的优点^[7]。据报道磁共振增强诊断DCIS的准确率超过90%^[8]。国外文献报道78%的DCIS表现为非肿块样强化，以段状及线状不均匀强化最常见^[9]；相关文献指出，病灶时间-信号强度（TIC）曲线表现为Ⅱ型（平台型）、Ⅲ型

(廓清型)要考虑恶性可能^[10]。本研究中26例磁共振增强发现非肿块样强化病变19例,占磁共振增强明确诊断DCIS的79%,与国外报道相近;本研究中26例DCIS显示为Ⅱ、Ⅲ型的TIC共19例,占73%,说明Ⅱ、Ⅲ型的TIC表现是DCIS的特征表现之一;而单纯结节3例和结节伴导管扩张4例,不伴TIC表现的磁共振增强图像对DCIS诊断无帮助,但结合彩超或钼靶可提高诊断率。与钼靶和彩超相比,磁共振增强对DCIS的诊断率更高,不易漏诊,但仍存在诸多问题,如:磁共振增强对钙化相对不敏感,假阳性率高^[11],检查时间长、费用昂贵。

综合比较钼靶、彩超、磁共振增强及两两联合或三项联合使用对DCIS的诊断率分析,两两联合诊断优于钼靶、彩超的独立诊断,三项联合诊断准确率最高,可达96%。在钼靶、彩超联合检查时,出现1例漏诊,3例性质不定。该例漏诊患者在钼靶上未见异常改变,彩超上表现为单纯导管扩张,磁共振增强诊断不能明确病变性质,手术活检确诊DCIS;3例性质不定患者钼靶显示腺体密度75%均为致密型乳腺,钼靶BI-RADS分级0级,彩超表现为规则结节,结节无完整包膜,伴丰富血流信号,磁共振增强诊断为DCIS。说明对腺体致密型乳房,钼靶检查无优势,若伴有结节并血流,则彩超检查有优势,若无结节或结节血流不丰富,则磁共振增强有优势。比较三种影像学检测方法,磁共振增强对DCIS诊断率虽较高,但缺乏特异性,且时间较长、价位高昂,不宜作为首选方案;而钼靶对DCIS诊断率相对较高,且乳腺彩超可有效弥补其对缺乏典型密集钙化及伴血流丰富结节的DCIS诊断困难的缺点,同时两者兼有操作简单、耐受性好、价格便宜的优势,两者联合检测可作为首选方案;当彩超发现无完整包膜、伴丰富血流信号的规则结节,且钼靶提示BI-RADS分级0级,即两者联合不能定性时,行磁共振增强进一步诊断,避免漏诊。钼靶、彩超及磁共振增强的联合使用有助于早期发现乳腺DCIS。只有合理选择相应的检查手段,才能尽可能节约患者的医疗费用,不漏诊,进而实现乳腺癌的早诊断、早治疗。

参考文献:

- [1] Zheng Y, Wu CX, Zhang ML. The epidemic and characteristics of female breast cancer in China[J]. Zhongguo Ai Zheng Za Zhi, 2013, 23(8): 561-9. [郑莹, 吴春晓, 张敏璐. 乳腺癌在中国的流行状况和疾病特征[J]. 中国癌症杂志, 2013, 23(8): 561-9.]
- [2] Barreau B, de Mascarel I, Feuga C, *et al.* Mammography of ductal carcinoma in situ of the breast: review of 909 cases with radiographic-pathologic correlations[J]. Eur J Radiol, 2005, 54(1): 55-61.
- [3] Mariscotti G, Houssami N, Durando M, *et al.* Accuracy of mammography, digital breast tomosynthesis, ultrasound and MR imaging in preoperative assessment of breast cancer[J]. Anticancer Res, 2014, 34(3): 1219-25.
- [4] Mun HS, Shin HJ, Kim HH, *et al.* Screening-detected calcified and non-calcified ductal carcinoma in situ: Differences in the imaging and histopathological features[J]. Clin Radiol, 2013, 68(1): e27-35.
- [5] Li N, Zhu QL, Jiang YX, *et al.* Correlation of ultrasonography and pathology for ductal carcinoma in situ[J]. Zhongguo Yi Xue Ying Xiang Ji Shu, 2011, 27(6): 1150-4. [李娜, 朱庆莉, 姜玉新, 等. 乳腺导管原位癌的超声表现与病理相关性[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(6): 1150-4.]
- [6] Wang DB. Imaging study on the ductal carcinoma in situ of the breast[J]. Ci Gong Zhen Cheng Xiang, 2012, 3(2): 109-13. [汪登斌. 乳腺导管原位癌的影像学研究[J]. 磁共振成像, 2012, 3(2): 109-13.]
- [7] Greenwood HI, Heller SL, Kim S, *et al.* Ductal carcinoma in situ of the breasts: review of MR imaging features[J]. Radiographics, 2013, 33(6): 1569-88.
- [8] Kim JS, Lee SM, Cha ES. The diagnostic sensitivity of dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging and breast-specific gamma imaging in women with calcified and non-calcified DCIS [J]. Acta Radiol, 2013, 55(6): 668-75.
- [9] Morakkabati-Spitz N, Leutner C, Schild H, *et al.* Diagnostic usefulness of segmental and linear enhancement in dynamic breast MRI [J]. Eur Radiol, 2005, 15(9): 2010-7.
- [10] Nishiura M, Tamaki Y, Murase K. Differentiation between ductal carcinoma in situ and mastopathy using dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging and a model of contrast enhancement[J]. Eur J Radiol, 2011, 80(3): 740-3.
- [11] Berg WA, Madsen KS, Schilling K, *et al.* Comparative effectiveness of positron emission mammography and MRI in the contralateral breast of women with newly diagnosed breast cancer [J]. AJR Am J Roentgenol, 2012, 198(1): 219-32.

[编辑: 刘红武; 校对: 黄国玲]