

MRI characteristics of solid papillary carcinomas in situ of breast

ZHANG Lina¹, ZHANG Weisheng¹, SONG Qingwei¹, LIU Ailian¹, WANG Shaowu^{2*}

(1. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116011, China; 2. Department of Radiology, the Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116023, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate MRI characteristics of solid papillary carcinomas (SPCs) in situ of the breast. **Methods** A retrospective study included 5 patients with pathologically confirmed SPC in situ was performed. MRI data before operation including conventional MRI, dynamic contrast enhanced MRI (DCE-MRI) and DWI were analyzed. **Results** All the lesions showed iso/hypointensity on T1 FSPGR sequence, iso/hyperintensity on FSE T2WI sequence and STIR sequence. Mass enhancements were observed for all lesions with oval or irregular shapes on DCE-MRI. The margin of lesions were circumscribed, and internal enhancements were homogeneous or heterogeneous. Time intensity curve appeared a rapid increase in initial contrast phases and platform or outflow types in delayed phases. All the lesions on DWI showed slightly hyperintensity with the ADC value range from $1.34 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ to $1.96 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$. **Conclusion** MRI manifestations of SPC are characteristics, which may provide valuable information to distinguish SPC in situ from other invasive breast carcinomas.

[Key words] Breast neoplasms; Carcinoma, papillary; Diffusion magnetic resonance imaging

DOI:10.13929/j.1672-8475.201702020

乳腺原位实性乳头状癌的磁共振表现

张丽娜¹, 张维升¹, 宋清伟¹, 刘爱连¹, 王绍武^{2*}

(1. 大连医科大学附属第一医院放射科, 辽宁 大连 116011;
2. 大连医科大学附属第二医院放射科, 辽宁 大连 116023)

[摘要] **目的** 探讨乳腺实性原位乳头状癌(SPC)的MR影像表现。**方法** 回顾性分析5例经手术病理证实的乳腺原位SPC患者的资料,观察其术前常规MR平扫、动态增强扫描及DWI表现。**结果** 原位SPC病灶T1WI脂肪抑制梯度回波(FSPGR)序列平扫表现为等和/或稍低信号,FSE T2WI、短时反转恢复(STIR)序列平扫表现为等和/或稍高信号;动态增强MRI表现为边界清楚的椭圆形或不规则形强化,病灶内部强化均匀或不均匀。时间信号强度曲线早期快速上升,晚期呈平台型或流出型。DWI病灶均表现为高信号,ADC值 $1.34 \times 10^{-3} \sim 1.96 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。**结论** 原位SPC的MRI表现具有一定特征,可为其诊断及与其他浸润性乳腺癌的鉴别提供参考信息。

[关键词] 乳腺肿瘤;癌,乳头状;扩散磁共振成像

[中图分类号] R737.9; R445.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8475(2017)09-0539-04

[第一作者] 张丽娜(1979—),女,山东滨州人,硕士,副主任医师。研究方向:乳腺影像诊断。E-mail: zln201045@163.com

[通信作者] 王绍武,大连医科大学附属第二医院放射科,116023。E-mail: wsw_2003@163.com

[收稿日期] 2017-02-18 **[修回日期]** 2017-07-09

实性乳头状癌(solid papillary carcinoma, SPC)是一种特殊类型的乳头状癌,具有独特的病理组织学特征和生物学行为^[1-2],既往归类于导管内乳头状癌,2012 版 WHO 乳腺肿瘤分类将其归为乳头状癌中单独的一类^[1,3-5]。目前临床和病理学研究^[1-3]认为,SPC 是一种低级别乳头状导管原位癌(ductal carcinoma in situ, DCIS)变异型,具有进展为其他类型乳腺浸润性癌的潜能,但其预后较导管内乳头状癌好。有关 SPC 的影像学报道主要集中于超声方面,但超声诊断特异性较差^[3]。目前,MRI 虽已广泛应用于乳腺各类型乳头状肿瘤的诊断^[4-5],但鲜见 SPC 的 MRI 研究,且现有研究多限于常规 MRI 表现^[6-8]。本研究回顾性分析 5 例原位 SPC 患者的常规 MRI 及 DWI 表现,探讨 SPC 的 MR 影像特征。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2010 年 1 月—2016 年 12 月我院收治的 5 例乳腺原位 SPC 患者的资料,均为女性,年龄 68~71 岁,平均(69.4±1.14)岁。5 例均无乳腺手术病史。术前所有患者均因乳腺 X 线摄影或超声检查无法准确定位或定性接受 MR 检查。

1.2 仪器与方法

1.2.1 MR 检查 采用 GE Signa Excite HDx 1.5T 全身 MR 扫描仪,8 通道乳腺专用线圈。检查时嘱患者取俯卧位,先行常规 MR 平扫,扫描序列包括:轴位 T1WI 脂肪抑制梯度回波(fat-saturation spoiled gradient recalled echo, FSPGR)序列、矢状位脂肪抑制快速自旋回波 FSE T2WI、轴位短时反转恢复(short-tau inversion recovery, STIR)序列,各序列主要扫描参数见表 1。

增强扫描时,经肘正中静脉以 2.0 ml/s 流率团注对比剂 Gd-DTPA,剂量 0.1 mmol/kg 体质量,采用轴位三维 T1WI FSPGR 动态增强序列,注射对比剂后 25 s 开始第 1 次增强序列图像采集,共 8 期,采集时间 57 秒/期,其中第 1 期为蒙片。动态增强前行高 b 值(b=800 s/mm²)DWI,TR 5 950 ms,TE 88.3 ms,层厚 5 mm,层间距 1 mm,FOV 30 cm×32 cm,矩阵 256×256。

1.2.2 图像分析 将所有 MR 图像数据均传至 GE AW 4.5 工作站,由 2 名从事乳腺 MR 诊断工作 5 年以上的医师共同阅片,意见有分歧时经讨论达成共识。参照美国放射学会(American College of Radiology, ACR)乳腺影像报告与数据系统(breast imaging reporting and data system, BI-RADS)分类标准分析病灶 MRI 特征,记录病灶 T1WI FSPGR、FSE T2WI、STIR 序列信号表现,观察并测量动态增强 MRI 病灶形态、最大径及时间信号曲线(time intensity curve, TIC),测量 DWI 病灶 ADC 值。

2 结果

2.1 临床表现及病理 3 例(病例 2、3、5)病灶位于乳腺内上象限,2 例(病例 1、4)病灶位于乳腺外上象限;1 例(病例 1)出现乳头溢液无导管扩张,1 例(病例 5)出现乳头溢液和导管扩张,时间分别是 1 个月和 6 个月。5 例患者均经保乳手术(病例 2、5)或改良根治术(病例 1、3、4)后病理证实为原位实性 SPC,其中 2 例(病例 2、5)病理显示伴有黏液成分。5 例中 3 例分期为 PT1N0M0(病例 2、3、4),2 例分期为 PT2N0M0(病例 1、5)。所有患者均无淋巴结转移,术后 1 年无转移或复发表现。

2.2 MR 影像特征 5 例患者病灶最大径 0.7~2.4 cm,T1 FSPGR 序列病灶均表现为等和/或稍低信号(图 1A、2A),FSE T2WI、STIR 序列病灶均表现

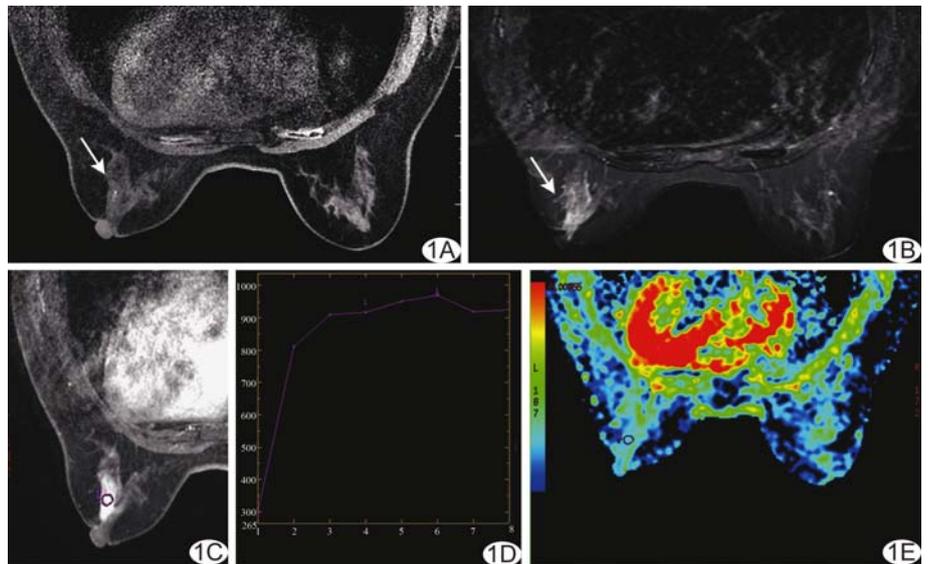


图 1 患者 71 岁,左侧乳腺 SPC(病例 1) A. T1 FSPGR 序列平扫肿块呈等、稍低信号(箭); B. STIR 序列平扫肿块呈等、稍高信号(箭); C. 增强扫描肿块呈椭圆形,边界清楚,病灶内部呈均匀强化; D. TIC 表现为早期快速上升和晚期平台型; E. DWI(b=800 s/mm²)示病灶 ADC 值为 1.42×10⁻³ mm²/s

表 1 常规 MRI 平扫各序列扫描参数

序列	TR(ms)	TE(ms)	TI(ms)	层厚(mm)	层间距(mm)	FOV(cm×cm)	矩阵	激励次数
轴位 T1 FSPGR	3	1.2	7	2.1	0	30×32	448×350	1
矢状位 FSE T2WI	2 860	88.4	—	5	1	20×24	256×192	3
轴位 STIR	3 620	75.7	160	5	1	30×32	288×224	1



图 2 患者 68 岁,左侧乳腺 SPC(病例 2) A. T1 FSPGR 序列平扫肿块呈等、稍低信号(箭); B. T1 FSPGR 序列增强扫描肿块呈椭圆形,边界清楚,病灶内部呈不均匀强化(箭); C. DWI($b=800 \text{ s/mm}^2$)示病灶 ADC 值为 $1.56 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$

为等和/或稍高信号(图 1B)。MRI 动态增强扫描表现为椭圆形(病例 1、2、4,图 1C、2B)或不规则形(病例 3、5)强化,边界清楚(图 1C、2B),病灶内部呈均匀(病例 1、3,图 1C)或不均匀(病例 2、4、5,图 2B)强化。TIC 均表现为早期($<90 \text{ s}$)快速强化,晚期呈平台型(病例 1、2、4,图 1D)或流出型(病例 3、5)。5 例患者 DWI 均表现为高信号,ADC 值分别为: $1.42 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (病例 1,图 1E)、 $1.56 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (病例 2,图 2C)、 $1.34 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (病例 3)、 $1.90 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (病例 4)、 $1.96 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (病例 5)。

3 讨论

乳头状癌约占女性乳腺癌的 1%~2%,SPC 是一种少见的新划分为乳头状癌的独立亚型,其病理表现为圆形、边界清楚的结节,与导管内乳头状癌的分层柱状细胞覆盖乳头状结构形成均一的细胞核浓染不同^[1,2-4],SPC 由纤维血管间质分离的致密低级别导管细胞构成,低倍显微镜下表现为实性形态学特征^[1-2]。免疫组化显示神经内分泌分化特征更易出现在 SPC 而非导管内乳头状癌^[1,4]。2012 年 WHO 乳腺肿瘤分类中将其分为原位 SPC 和 SPC 伴浸润 2 类,对于 SPC 呈膨胀性结节、形态规则且边缘光滑者,尤其是免疫组化染色显示肌上皮细胞阳性者,应将其归为原位癌,其预后与普通的低级别导管原位癌类似^[2]。本组 5 例患者术后病理均为原位 SPC,无淋巴结肿大,术后 1 年均无复发,符合低度恶性肿瘤预后相对较好的特点^[4,6]。

本组 5 例均为绝经后妇女,既往研究^[4-6,9]关于

SPC 多见于老年女性,且多晚发于普通型浸润性乳腺癌,好发年龄约 10 岁左右的报道相符。有研究^[4-7,9]报道原位 SPC 最大径 1~15 cm,本组病灶最大径 0.7~2.4 cm。与既往研究^[4-7,10]报道 SPC 常位于乳腺中央区(乳晕后区)且发病时无特殊临床表现不同,本组病例中 2 例患者出现乳头溢液,其中 1 例患者出现导管扩张且病灶远离乳头,符合病理上肿瘤具有导管内实性乳头状结构的特点。

既往有关 SPC 的 MRI 研究较少,本研究结果显示 5 例原位 SPC T1WI FSPGR 序列均表现为等和/或稍低信号,FSE T2WI 或 STIR 序列均表现为等和/或稍高信号,考虑与病灶内含有出血或黏液成分有关,而与病灶大小无关。Yoshimura 等^[6]报道 1 例 SPC 的 MRI 表现,增强 T1WI 表现为弥漫性结节。尤超等^[7]分析了 SPC 的增强 MRI 表现,但仅采集 4 个增强时相且单期采集时间过长(180 s)。本组采集 7 个增强时相且单期采集时间仅 57 s,观察增强早期($<90 \text{ s}$)的强化特征,发现本组 5 例 TIC 均表现为早期快速强化,早期强化表现符合多数乳腺癌的强化特征(早期快速上升型)^[3-4,7]。本组所有病例动态增强 MRI 均表现为肿块样强化,且形态为椭圆形或不规则形,边界清楚,病灶内部强化特征为均匀或不均匀性强化,与既往研究^[3-5,11]报道的其他乳头状肿瘤的 MRI 表现相仿,提示 SPC 与经典乳头状肿瘤形态相似^[2-3]。

有研究^[3,12]报道 ADC 值可鉴别乳腺良恶性肿瘤,其中高分化肿瘤、正常的乳腺腺体组织和良性病变

ADC 值相对较高^[11,13-14]。本研究结果显示原位 SPC 的 ADC 值范围 $1.34 \times 10^{-3} \sim 1.96 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。Woodhams 等^[15]研究认为黏液癌的 ADC 值高于纤维腺瘤等良性肿瘤的原因是因为水分子在黏液中的扩散较纤维腺瘤组织间质更容易。SPC 的 ADC 值位于相对高值的原因,考虑与 SPC 独特的病理结构有关,其既含囊性或黏液性成分又具有实性肿瘤细胞结构(肿瘤细胞呈乳头状、巢状排列)。因此,高 ADC 值有可能为原位 SPC 与其他类型浸润性乳腺癌的鉴别提供线索。但本组病例数较少,尚需大样本进一步研究。

综上所述,原位 SPC 的 MRI 表现有一定特征,病灶内呈不均匀信号,动态增强表现为肿块强化,边界清楚,呈椭圆或不规则形,动态增强早期为快速强化型;DWI 表现为高信号,ADC 值较高。MRI 特征有助于鉴别原位 SPC 与其他浸润性导管癌。

[参考文献]

[1] 郑小草,葛荣,蒙伶俐,等. 乳腺实性乳头状癌的临床病理研究. 中国癌症杂志, 2014, 24(3):208-211.
 [2] 齐晓伟,姜军. 2012 年第 4 版《WHO 乳腺肿瘤组织学分类》介绍. 中华乳腺病杂志(电子版), 2012, 6(5):62-64.
 [3] Tan BY, Thike AA, Ellis IO, et al. Clinicopathologic characteristics of solid papillary carcinoma of the breast. Am J Surg Pathol, 2016, 40(10):1334-1342.
 [4] 孙琨,严福华,柴维敏,等. 乳腺恶性乳头状病变的 MRI 征象. 中国医学影像技术, 2013, 29(11):1765-1768.
 [5] Sarica O, Uluc F, Tasmali D. Magnetic resonance imaging fea-

tures of papillary breast lesions. Eur J Radiol, 2014, 83(3):524-530.
 [6] Yoshimura N, Murakami S, Kaneko M, et al. Synchronous bilateral solid papillary carcinomas of the breast. Case Rep Surg, 2013, 2013:812129.
 [7] 尤超,顾雅佳,彭卫军,等. 乳腺实性乳头状癌的影像表现及病理特征. 中华放射学杂志, 2014, 48(3):193-196.
 [8] 罗娅红. 乳腺癌的影像学诊断进展和研究方向. 中国医学影像技术, 2017, 33(5):645-646.
 [9] Saremian J, Rosa M. Solid papillary carcinoma of the breast: A pathologically and clinically distinct breast tumor. Arch Pathol Lab Med, 2012, 136(10):1308-1311.
 [10] 陈昊宾,侯波,张敏. 乳腺实性乳头状癌的病理分析. 医学研究杂志, 2014, 43(7):148-151.
 [11] Lorenzon M, Zuiani C, Linda A, et al. Magnetic resonance imaging in patients with nipple discharge: Should we recommend it? Eur Radiol, 2011, 21(5):899-907.
 [12] Ei Khoul RH, Jacobs MA, Mezban SD, et al. Diffusion-weighted imaging improves the diagnostic accuracy of conventional 3.0T breast MR imaging. Radiology, 2010, 256(1):64-73.
 [13] Yili Z, Xiaoyan H, Hongwen D, et al. The value of diffusion-weighted imaging in assessing the ADC changes of tissues adjacent to breast carcinoma. BMC Cancer, 2009, 9:18.
 [14] Kinoshita T, Yashiro N, Ihara N. Diffusion-weighted half-Fourier single-shot turbo spin echo imaging in breast tumors: Differentiation of invasive ductal carcinoma from fibroadenoma. J Comput Assist Tomogr, 2002, 26(6):1042-1046.
 [15] Woodhams R, Kakita S, Hata H, et al. Diffusion-weighted imaging of mucinous carcinoma of the breast: Evaluation of apparent diffusion coefficient and signal intensity in correlation with histologic findings. AJR Am J Roentgenol, 2009, 193(1):260-266.

三线表的规范格式

▲表序和表题:表序即表格的序号,一篇论文中如只有 1 个表格,则表序编为表 1,表题即表格的名称,应准确得体并能确切反映表格的特定内容且简短精练。

▲项目栏:指表格顶线与栏目线之间的部分,栏目是该栏的名称,反映了表身中该栏信息的特征或属性。

▲表身:三线表内底线以上,栏目线以下的部分叫做表身,是表格的主体表身内的数字一般不带单位,百分数也不带百分号,均归并在栏目中表身中不应有空项,如确系无数字的栏,应区别情况对待,在表注中简要说明,不能轻易写“0”或画“—”线等填空,因“—”可代表阴性反应,“0”代表实测结果为零。

▲表注:必要时,应将表中的符号标记代码,以及需要说明的事项,以最简练的文字,横排于表题下作为表注也可附注于表下。