

## 比较磁共振对绝经前后女性致密型乳腺中乳腺癌的诊断价值

陈传新<sup>1</sup>, 胡春洪<sup>1\*</sup>, 朱 默<sup>1</sup>, 马 岩<sup>2</sup>, 赵伟志<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>苏州大学附属第一医院影像中心, 江苏 苏州 215006; <sup>2</sup>马鞍山市中心医院影像中心, <sup>3</sup>病理科, 安徽 马鞍山 243000)

**[摘要]** 目的:通过比较绝经前后女性致密型乳腺中乳腺癌的磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)特征,探讨 MRI 对绝经前后女性致密型乳腺中乳腺癌的诊断价值。方法:318 例符合要求的女性病例资料,由 2 名有经验的影像诊断医生依据乳腺影像报告数据系统(breast imaging-reporting and data system, BI-RADS)(2003 版)标准进行盲法评判、分析。结果:318 例中绝经前患者 189 例(59.43%),绝经后 129 例(40.57%);其中绝经前致密型乳腺 96 例(恶性 54 例,良性 42 例),绝经后致密型乳腺 83 例(恶性 56 例,良性 27 例)。绝经前不同乳腺类型中乳腺病变的良性与恶性所占构成比差异无统计学意义( $P=0.219$ );而绝经后女性乳腺癌更常见于致密型乳腺 ( $r=0.356, P < 0.001$ )。MRI 对绝经前、后致密性乳腺中乳腺癌的诊断准确度分别为 75.93%和 92.86%,两者差异具有统计学意义( $\chi^2=6.031, P=0.014$ )。结论:绝经后女性乳腺癌更常见于致密型乳腺;MRI 可以作为绝经后致密型乳腺人群乳腺癌的有效筛查方法。

**[关键词]** 乳腺癌;磁共振成像;病理学;乳腺 X 线摄影术

**[中图分类号]** R737.9

**[文献标志码]** B

**[文章编号]** 1007-4368(2016)10-1237-04

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20161019

乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤之一,早期准确诊断是降低乳腺癌病死率的前提。乳腺 X 线摄影可有效对早期乳腺癌进行筛查,但致密型乳腺中丰富的纤维腺体组织往往掩盖了其中的恶性病灶,减少了乳腺 X 线检查对致密型乳腺中乳腺癌的检出率,增加了诊断难度。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)具有组织分辨率及诊断敏感性高等特点,但由于 MRI 检查时间长、花费大,并且我国女性致密型乳腺人数基数大,造成了利用 MRI 对全部致密型乳腺筛查的困难。另外,我国妇女乳房普遍小而致密的特点造成国外乳腺癌筛查的经验和研究结果也不能完全应用于国人<sup>[1]</sup>。因此本研究将通过比较绝经前后女性致密型乳腺中乳腺癌的 MRI 特征,以探讨 MRI 对绝经后女性致密型乳腺中乳腺癌的诊断价值。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

搜集马鞍山市中心医院 2011 年 3 月—2016 年 4 月满足以下条件的病例 318 例:①具有手术或穿刺后病理;②术前有乳腺 X 线摄影及 MRI 检查;③

术前未做任何治疗并具有完整临床资料。

#### 1.2 方法

X 线摄影采用全乳数字化乳腺 X 线摄影机(mammomat inspiration, 西门子公司, 德国),常规摄取双乳内外斜位(MLO)和头尾位(CC)片。MRI 采用 1.5 T 超导 MR 扫描仪(SIEMENS MAGNETOM Espree, 西门子公司, 德国),患者俯卧位、双乳置于乳腺相控阵表面线圈内,常规扫描方案包括:①横断位 T1WI:TR 5.23 ms, TE 1.63 ms, 层厚 4 mm, FOV 340 mm×100 mm, 采集次数 4;②横断位 T2WI-STIR: TR 5 060 ms, TE 91 ms, TI 160 ms, 层厚 6 mm, FOV 260 mm×120 mm, 采集次数 3, 部分患者增加矢状位 T2WI-STIR;③横断位 T1WI-DCE:TR 5.23, TE 1.63, 层厚 0.9 mm, 采集次数 4, 反转角为 6.0°。采用静脉团注钆贝葡铵注射液(0.1 mmol/kg), 速率 2 mL/s, 注射对比剂后扫描 5 期, 每期间隔 73 s。并测量动态增强时间-信号强度曲线(time-signal intensity curves, TIC)。

依据 BI-RADS(2003 版)诊断及分类标准<sup>[2]</sup>, MG 及乳腺 MRI 由 2 名有经验的影像诊断医生盲法评判,将 1、2、3 类归为良性,4、5 类归为恶性,并与病理学诊断进行对照,以评价 MRI 的诊断效能;根据乳腺纤维腺体成分所占乳腺腺体的百分比,将正常乳腺的 X 线表现分为 4 种类型:1 型,脂肪型(腺体<

**[基金项目]** 苏州市科技计划项目(SYS201459)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: hch5305@163.com

25%);2型,少量腺体型(腺体 25%~<50%);3型,多量腺体型(腺体 50%~<75%);4型,致密型(腺体 ≥ 75%),并定义 1、2 型为非致密型,3、4 型为致密型。根据 Kuhl 等<sup>[3]</sup>的研究,将具有 I 型 TIC 的病灶判为良性;将具有 II、III 型 TIC 病灶判为恶性;当病灶形态学特征预测与 TIC 曲线类型不符时,以病灶形态学特征为准。

1.3 统计学方法

所有的统计分析均使用 SPSS 18.0 统计软件进行统计学分析。采用  $\chi^2$  四格表法检验绝经前后乳腺病变的良恶性与腺体类型的关系,并比较 MRI 对女性绝经前后致密型乳腺中乳腺癌的诊断准确度, $P \leq 0.05$  为差异具有统计学意义。

2 结果

318 例病例中,年龄 31~85 岁,平均 49.6 岁,全部为女性。绝经前后患者乳腺 X 线检查类型与乳腺病变的良恶性关系见表 1。绝经前不同乳腺类型中乳腺病变的良恶性所占构成比无显著差异性 ( $P=0.219$ );而绝经后乳腺癌更常见于致密型乳腺 ( $r=0.356, P < 0.001$ )。

表 1 绝经前后女性乳腺病变的良恶性与腺体类型的关系 (n)

病理	乳腺类型		P 值
	非致密型	致密型	
绝经前			0.219
良性	49	42	
恶性	44	54	
绝经后			<0.001
良性	32	27	
恶性	14	56	

绝经前 96 例致密型乳腺中乳腺癌 54 例,包括浸润性导管癌 34 例,浸润性小叶癌 5 例,大汗腺癌 2 例,黏液癌 3 例,导管内乳头状瘤癌变 1 例,导管原位癌 9 例;绝经后 83 例致密型乳腺中乳腺癌 56 例,包括浸润性导管癌 47 例,浸润性小叶癌 3 例,黏液癌 1 例,导管原位癌 5 例。MRI 上绝经前、后组致密型乳腺中乳腺癌的形态学表现见表 2。

根据诊断标准,MRI 检出绝经前、后女性致密型乳腺中所有病灶 (100%);MRI 对女性绝经前、后致密性乳腺中乳腺癌的诊断准确度分别为 75.93% 和 92.86%,差异有统计学意义 ( $\chi^2=6.031, P=0.014$ )。

3 讨论

乳腺密度高低与多种因素有关,其中绝经状态

表 2 绝经前、后致密型乳腺中乳腺癌的 MRI 特征对照 [n(%)]

MRI 表现	绝经前 (n=54)	绝经后 (n=56)
非肿块样强化病灶形态		
导管样强化	3(5.60)	0(0.00)
段样强化	13(24.07)	14(25.00)
区域性强化	1(1.85)	0(0.00)
弥漫或多区域性强化	1(1.85)	0(0.00)
肿块样强化病灶形态		
分叶状或不规则	28(51.85)	38(67.86)
圆形或类圆形	8(14.81)	4(7.14)
病灶边缘		
边界模糊	14(25.93)	8(14.29)
光整	13(24.07)	2(3.57)
毛刺或不规则	27(50.00)	46(82.14)
病灶强化方式		
均匀	3(5.60)	0(0.00)
不均匀	42(77.78)	45(80.36)
环形	9(16.67)	11(19.64)
强化病灶大小		
≤2 cm	3(5.56)	5(8.93)
2~5 cm	40(74.07)	42(75.00)
>5 cm	11(20.37)	9(16.07)
病灶强化程度		
无强化	0(0.00)	0(0.00)
轻到中度强化	31(57.41)	38(67.86)
明显强化	23(42.59)	18(32.14)
病灶 TIC 类型		
I 型	10(18.52)	6(10.71)
II 型	19(35.19)	19(33.93)
III 型	25(46.30)	31(55.36)

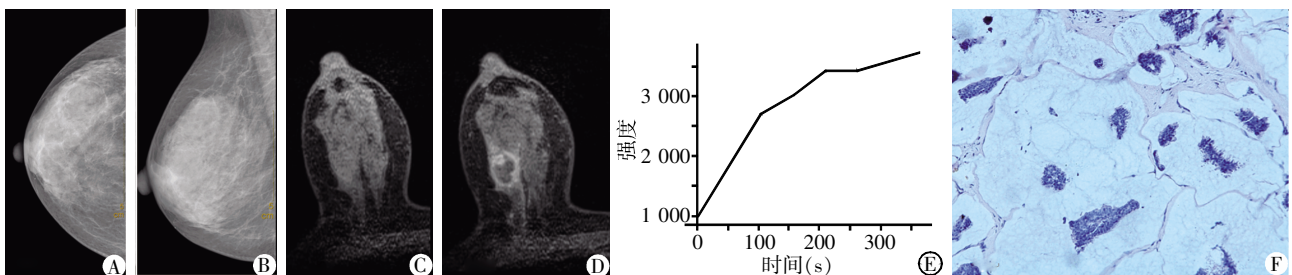
是影响乳腺密度的重要因素之一。绝经前女性体内丰富的雌、孕激素,能够加速乳腺腺体上皮细胞增殖,间质相对较少,乳腺密度较高;而绝经后女性雌、孕激素水平减低,导致乳腺腺叶组织退化,脂肪相对增多,乳腺密度明显减低<sup>[4]</sup>。另有研究表明,绝经后女性性激素水平和乳腺密度与乳腺癌发病均呈正相关<sup>[5]</sup>。雌激素不仅刺激乳腺细胞增生及有丝分裂,增加乳腺密度,其代谢产物也可直接诱导基因突变,加速组织细胞恶化<sup>[6]</sup>,这也可能是绝经后女性致密型乳腺易患乳腺癌的原因。

本研究中绝经前致密型乳腺占 50.79%,而绝经后致密型乳腺高达 64.34%,可能与研究对象中乳腺癌患者所占比重较大有关。并且绝经前女性乳腺疾病的良恶性与腺体类型无明显相关 ( $P=0.219$ ),而绝经后女性致密型乳腺与乳腺癌呈正相关 ( $r=0.356$ ),即绝经后女性致密型乳腺更易发生乳腺癌,可能原因有:①绝经后女性乳腺致密区的上皮细胞和基质

成分的组成影响了肿瘤发生与生长的微环境,而这些微环境又能促进癌症的发生和转移<sup>[7]</sup>;②绝经后女性性激素睾酮间接刺激乳腺细胞增殖及乳腺癌的发生,也造成了乳腺密度的增加<sup>[5]</sup>。这也与Park 等<sup>[8]</sup>研究结果一致。

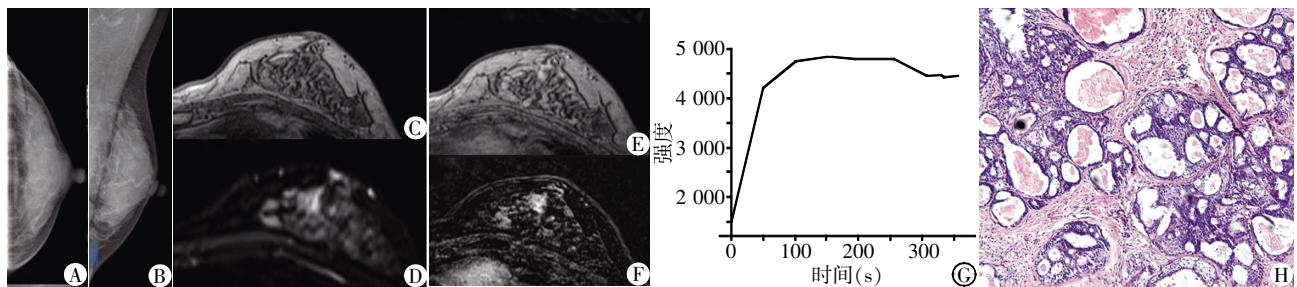
乳腺腺体致密往往限制 X 线对病变的检出;乳腺超声虽操作方便、可重复强,但其对乳腺癌的诊断敏感性、特异性及准确性均较 MRI 低<sup>[9]</sup>。而磁共振乳腺成像不但能够准确检出致密型乳腺掩盖的恶性病灶,结合 DC-MRI 上病灶的强化特点及 TIC 类型能够为乳腺癌的诊断提供更多证据。本文中 MRI 对绝经前后女性致密型乳腺中病灶的检出率均为 100%;但根据 BIRADS(2003 版)诊断标准及

Kuhl 等<sup>[3]</sup>的研究, MRI 对绝经前后女性致密型乳腺中乳腺癌的诊断准确性分别为 75.93%和 92.86%。其中绝经后致密型乳腺组 83 例乳腺癌中误诊 4 例,其中 1 例为黏液癌(图 1),类圆形,边界清晰、光整,呈边缘带结节的环形强化,动态增强曲线呈 I 型,被误判为良性病灶;2 例为导管原位癌,呈多处斑片样轻度强化,边界模糊,动态增强为 II 型曲线(图 2),被误诊为乳腺腺病;另 1 例为浸润性导管癌,表现为形态规则,边界清晰,强化均匀,被误诊为腺瘤。误诊原因除了缺乏乳腺癌特征性 MRI 特点之外,病灶多发也是影响正确诊断的原因。而依据诊断标准,绝经前致密型乳腺组 54 例乳腺癌中误诊高达 13 例。



A,B:乳腺 X 线检查图像,致密型乳腺内未见明显病灶;C:T1WI,病灶呈等信号;D:增强后病灶呈环形强化,边界光整;E:动态增强曲线,显示为 I 型;F:肿块大小为 23 mm×27 mm,病理类型为黏液癌(HE×200)。

图 1 1 例 68 岁女性右侧乳腺黏液癌患者的影像学及病理检查结果



A,B:乳腺 X 线检查图像,致密型乳腺内未见明显病灶;C:T1WI 像,病灶呈等信号;D:T2WI 像,病灶呈多处斑片样高信号,边界模糊;E,F:增强后多发病灶呈轻度强化;G:动态增强曲线图,呈 II 型;H:肿块大小为 48 mm×32 mm,病理类型为导管原位癌(HE×200)。

图 2 1 例 59 岁女性导管原位癌患者的影像学及病理检查结果

据王红莉等<sup>[10]</sup>报道,乳腺 MRI 甚至能够准确检出乳腺内直径<1.0 cm 肿块和非肿块性病变,具有较高的敏感性。近年来,多项研究表明利用动态增强 MRI 结合弥散加权像<sup>[11]</sup>或 DTI<sup>[12]</sup>还能够进一步增加乳腺癌的诊断敏感性及准确度(由于机型及场强的限制,本文中病例未能进行相关检查)。

总之,在乳腺 X 线摄影中,致密型乳腺易于掩盖病灶,而 MRI 能够不受致密型乳腺及病灶大小与形态的影响。且本研究表明绝经后女性致密型乳腺更易致乳腺癌;MRI 对绝经后女性致密型乳腺中乳腺癌的诊断准确性远高于绝经前致密型乳腺,两者

差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。因此, MRI 有望成为绝经后女性致密型乳腺中乳腺癌的有效筛查方法。

本研究中可能存在一定的局限性:①由于样本病例量较少,得出的结论可能与实际有所偏颇;②样本病例均为同一地区患者,结论可能存在单中心研究差异。因此仍需大病例数、多中心的临床研究进一步验证。

#### [参考文献]

[1] Peng WJ, Jiang ZX, Liu PF, et al. Assessment of preoperative MR imaging in breast cancer: unscrambling the COMICE trial [J]. Chin J Magn Reson Imaging, 2010, 1

- (3):164-168
- [2] Igarashi T, Ashida H, Morkawa K, et al. Use of BI-RADS-MRI descriptors for differentiation between mucinous carcinoma and fibroadenoma [J]. *Eur J Radiol*, 2006, 85(6):1092-1098
- [3] Kuhl CK, Mielcareck P, Klaschik S, et al. Dynamic breast MR imaging: are signal intensity time course data useful for differential diagnosis of enhancing lesions? [J]. *Radiology*, 1999, 211(1):101-110
- [4] 秦乃姗, 王丹丹, 王霄英. 乳腺密度与年龄、月经状态及乳腺癌的相关性[J]. *中国医学影像技术*, 2011, 27(8):1607-1609
- [5] 康欣梅, 王 丽, 付小娜, 等. 血清性激素与乳腺密度和绝经后女性乳腺癌的相关性研究[J]. *哈尔滨医科大学学报*, 2014, 48(5):386-389
- [6] Ursin G, Lillie EO, Lee E, et al. The relative importance of genetics and environment on mammographic density [J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2009, 18(1):102-112
- [7] Ghosh K, Brandt KR, Reynolds C, et al. Tissue composition of mammographically dense and non-dense breast tissue [J]. *Breast Cancer Res Treat*, 2012, 131(1):267-275
- [8] Park IH, Ko K, Joo J, et al. High volumetric breast density predicts risk for breast cancer in postmenopausal, but not premenopausal, Korean women [J]. *Ann Surg Oncol*, 2014, 21(13):4124-4132
- [9] 许伟志, 叶争渡. 超声检查与 MR 在乳腺癌诊断中的临床应用分析 [J]. *医学影像学杂志*, 2014, 24(4):650-652
- [10] 王红莉, 刘佩芳, 邵真真, 等. MRI 及 18 氟-脱氧葡萄糖正电子发射计算机断层成像检出腋淋巴结转移癌患者乳腺内原发灶的应用价值 [J]. *中华放射学杂志*, 2015, 49(7):495-499
- [11] Wang Y, Zhang X, Cao K, et al. Diffusion-tensor imaging as an adjunct to dynamic contrast-enhanced MRI for improved accuracy of differential diagnosis between breast ductal carcinoma in situ and invasive breast carcinoma [J]. *Chin J Cancer Res*. 2015, 27(2):209-217
- [12] Nogueira L, Brandão S, Matos E, et al. Improving malignancy prediction in breast lesions with the combination of apparent diffusion coefficient and dynamic contrast-enhanced kinetic descriptors [J]. *Clin Radiol*, 2015, 70(9):1016-1025

[收稿日期] 2016-07-06

(下转第 1221 页)

- [12] Hu ZD, Wei TT, Tang QQ, et al. Prognostic value of red blood cell distribution width in acute pancreatitis patients admitted to intensive care units: an analysis of a publicly accessible clinical database MIMIC II [J]. *Clin Chem Lab Med*, 2016, 54(7):e195-197
- [13] Ucar Karabulut K, Narcl H, Ucar Y, et al. Association between red blood cell distribution width and acute pancreatitis [J]. *Med Sci Monit*, 2014, 20:2448-2452
- [14] Yao J, Lv G. Association between red cell distribution width and acute pancreatitis: a cross-sectional study [J]. *BMJ Open*, 2014, 4(8):e004721
- [15] 陈 南, 陆士奇. 红细胞分布宽度对急性重症胰腺炎患者院内死亡的预测价值 [J]. *中国急救医学*, 2015, 35(8):715-718
- [16] Zalawadiya SK, Veeranna V, Panaich SS, et al. Red cell distribution width and risk of peripheral artery disease: analysis of National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2004 [J]. *Vasc Med*, 2012, 17(3):155-163
- [17] Oh HJ, Park JT, Kim JK, et al. Red blood cell distribution width is an Independent predictor of mortality in acute kidney injury patients treated with continuous renal replacement therapy [J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2012, 27(2):589-594

[收稿日期] 2016-05-24