

论 著

# 动态增强MRI与乳腺DR钼靶对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌诊断的价值分析

1. 昆山市第二人民医院放射科

(江苏 昆山 215300)

2. 上海市第十人民医院放射科

(上海 200072)

杨红波<sup>1,\*</sup> 杜志权<sup>1</sup> 马立岩<sup>1</sup>  
汤光宇<sup>2</sup>

**【摘要】目的** 分析动态增强MRI与乳腺DR钼靶对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌诊断的价值。**方法** 选择昆山市第二人民医院2017年6月至2019年3月收治的T<sub>1</sub>及Tis期女性乳腺癌患者55例, 所有患者均经病理学检查确诊, 均进行动态增强MRI与乳腺DR钼靶检查, 比较两种检查方法对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌的诊断效能。**结果** 动态增强MRI对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌检出率大于乳腺DR钼靶( $P<0.05$ ), 动态增强MRI对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌分级诊断总准确率大于乳腺DR钼靶( $P<0.05$ )。致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌病灶ADC值为 $(0.682\pm 0.161)\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ , 显著低于正常乳腺组织的 $(2.104\pm 0.107)\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ ( $P<0.05$ )。**结论** 动态增强MRI对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌检出及分级诊断准确性优于乳腺DR钼靶。

**【关键词】** 动态增强MRI; 乳腺DR钼靶; 致密型乳腺; T<sub>1</sub>期; Tis期; 乳腺癌

**【中图分类号】** R445.2; R445.4; R737.9

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1672-5131.2021.01.035

# Value of Dynamic Enhanced MRI and Breast DR Mammography in the Diagnosis of Dense Breast Cancer in T<sub>1</sub> and Tis Phases

YANG Hong-bo<sup>1,\*</sup>, DU Zhi-quan<sup>2</sup>, Ma Li-yan<sup>1</sup>, TANG Guang-yu<sup>2</sup>.

1. Department of Radiology, Kunshan Second People's Hospital, Kunshan 215300, Jiangsu Province, China

2. Department of Radiology, Shanghai 10th People's Hospital, Shanghai 200072, China

## ABSTRACT

**Objective** To analyze the value of dynamic enhanced MRI and breast DR mammography in diagnosing dense breast cancer in T<sub>1</sub> and Tis phases. **Methods** A total of 55 women with breast cancer in T<sub>1</sub> and Tis phases who were admitted to the Second People's Hospital of Kunshan from June 2017 to March 2019 were selected. All patients were diagnosed by pathological examination and give dynamic enhanced MRI and breast DR mammography. The diagnostic efficacy of the two examination methods was compared in the diagnosis of dense breast cancer in T<sub>1</sub> and Tis phases. **Results** The detection rate of breast cancer by dynamic enhanced MRI was higher than that of breast DR mammography in dense breast cancer in T<sub>1</sub> and Tis phases ( $P<0.05$ ). The overall accuracy rate of dynamic enhanced MRI for grading diagnosis of dense breast cancer in T<sub>1</sub> and Tis phases was greater than that of breast DR mammography ( $P<0.05$ ). The ADC value of dense breast cancer in T<sub>1</sub> and Tis phases was significantly lower than that of healthy normal breast tissue [ $(0.682\pm 0.161)\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$  vs  $(2.104\pm 0.107)\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$ ] ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Dynamic enhanced MRI is superior to breast DR mammography in detecting and grading dense breast cancer in T<sub>1</sub> and Tis phases.

**Keywords:** Dynamic Enhanced MRI; Breast DR Mammography; Dense Breast; T<sub>1</sub> Phase; Tis Phase; Breast Cancer

乳腺癌是指发生于乳腺腺上皮组织的恶性肿瘤, 绝大多数患者为女性, 所占比例为99%, 严重威胁女性身心健康<sup>[1]</sup>。早期有效的检查对乳腺癌诊治方案选择及患者预后改善有重要意义。目前, 临床诊断常用的检查方法包括乳腺DR钼靶、超声和MRI, 均在乳腺癌诊断方面有一定临床价值<sup>[2-3]</sup>。美国放射院乳腺X线影像报告与数据系统(BI-RADS)根据腺体成分, 将乳腺分为I、II、III、IV4种类型, 分别表示腺体成分<25%、25%~50%、51%~75%、>75%<sup>[4]</sup>, 本研究将III、IV型归为致密型, 分析动态增强MRI与乳腺DR钼靶对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌的检出和诊断价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 将昆山市第二人民医院2017年6月至2019年3月收治55例的经病理学检查确诊为T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌的女性患者作为研究对象, 且均进行动态增强MRI与乳腺DR钼靶检查。55例患者年龄28~61岁, 平均年龄 $(44.18\pm 6.95)$ 岁, 病变部位: 左侧24例, 右侧31例。

**1.2 方法** 乳腺DR钼靶检查: 美国HOLOGIC公司selenia DR数字乳腺钼靶机, 常规投照体位双乳摄片, 包括轴位和斜位, 其中斜位投照角度垂直于胸大肌外缘, 必要时进行加压和放大摄影, 探查乳房病灶大小、数量、形态、边界、钙化等情况。

动态增强MRI检查: UNITED联影uMR560 1.5T, 双穴乳腺相控阵线圈, 以双乳横断位短T<sub>1</sub>反转方式恢复磁共振诊断, 扫描参数设定: TR/TE5000ms/30ms, 视野(FOV)30cm×30cm, 脉冲重复激发次数(NEX)2, 层厚/层距为3mm/1mm; 双乳矢状位快速自旋回波成像(FSE)T<sub>2</sub>WI, 扫描参数: TR/TE3700ms/84ms, NEX2, FOV 30cm×30cm, 层厚/层距为3mm/1mm; DWI扫描b值=0、1000s/mm<sup>2</sup>, 扫描参数: TR/TE 6.0ms/3.0ms, FOV32~32mm, 层厚/层距为

**【第一作者】** 杨红波, 女, 副主任医师, 主要研究方向: 乳腺。E-mail: kunzujzh00@163.com

**【通讯作者】** 杨红波

5mm/1mm, 矩阵324×288, 反转角12°, 患者双乳增强扫描后, 将对比剂Gd-DTPA通过高压注射器注入, 使用剂量0.12 mmol/kg, 注射流速3.0mL/s, 再追加注入同流速的15mL生理盐水, 完成动态增强扫描过程。

**1.3 图像分析** 所获图像传入工作站进行后处理, 在图像中于乳腺病灶最大截面划定感兴趣区(ROI), 避开黏液、出血、坏死处, 选择3个层面进行测量ADC, 取平均值。由影像室2名经验丰富(工作经验超过10年)的影像学医师对图像进行浏览, 存在不同意见时, 经讨论取得一致诊断结果。

**1.4 评价标准**<sup>[5]</sup> 根据BI-RADS进行分类, 判断两种检查方法检出结果。在病理显示的病变处均能够在影像图上显示病变即为病变检出, 正确检出结果: 0、4B、4C及5类病变; 错误检出结果: 2、3和4A病变。

**1.5 统计学方法** 所有数据经SPSS 20.0软件分析, 计数资料以(%)表示, 组间差异采用 $\chi^2$ 检验; 计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示, 两组间比较采用t检验,  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 动态增强MRI和乳腺DR钼靶对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌检出比较** 由表1可知, 动态增强MRI对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌检出率大于乳腺DR钼靶, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**2.2 动态增强MRI和乳腺DR钼靶对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌分级诊断结果比较** 由表2可知, 动态增强MRI对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌分级诊断总准确率大于乳腺DR钼靶, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**2.3 动态增强MRI ADC值** 致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌病灶ADC值为 $(0.682 \pm 0.161) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ , 健侧正常乳腺组织ADC值为 $(2.104 \pm 0.107) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ , 比较差异有统计学意义( $t = 54.553$ ,  $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

乳腺癌病因暂不明确, 其发生的危险因素与乳腺癌家族史、乳腺良性疾病诊治不及时、未育、晚

育、长期过量饮酒等有关<sup>[6]</sup>。随着人们生活方式的改变, 乳腺癌发病率呈上升趋势, 发病年龄也向年轻化发展<sup>[7]</sup>。我国乳腺癌发病率虽然低于欧美国家, 但增长速度仍超过许多国家, 该病已成为威胁我国女性健康的重要问题。由于多数乳腺癌患者早期无典型症状和体征, 不利于医师及早发现病灶, 尤其是症状更为隐匿的密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌, 等到临床症状显现时, 多已发展成中晚期, 耽误了最佳治疗时期, 导致预后不佳。研究表明, 致密型乳腺人群罹患乳腺癌危险性显著高于非致密型<sup>[8]</sup>。对此, 需要进行及早有效的乳腺癌筛查, 特别是致密型乳腺, 以提高患者生存率。影像学检查是诊断乳腺癌的重要方法, 对癌症早期发现具有重要作用。

乳腺DR钼靶是使用最为广泛的乳腺癌筛查手段, 且随着影像技术的发展, 数字化乳腺DR钼靶图像清晰度较好, 对钙化病灶敏感度提高, 能发现在临床上触诊检查不出的病灶, 可提高乳腺癌检出率<sup>[9]</sup>。但该方法也存在不足之处: 对病灶内部结构显示效果欠佳; 图像存在重叠部分, 易使部分病灶被周围组织遮盖, 尤其是致密型乳腺<sup>[10-11]</sup>。本研究结果显示, 乳腺DR钼靶对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌检出率为57.27%, 对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌分级诊断总准确率为49.09%, 表明乳腺DR钼靶对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌的诊断效能不高。

MRI技术和设备发展快速, 作为具有高度软组织分辨能力、无创性和无辐射性的一种检查方法, MRI在临床应用越来越广泛。乳腺MRI诊断优势主要表现为以下几点<sup>[12-13]</sup>: (1)两侧乳房可以同时成像; (2)可进行三维成像, 更加准确和直观地定位病灶; (3)乳腺病变诊断敏感度高, 对于腺体丰富的致密型乳腺也具有较佳显示效果; (4)动态增强扫描可显示血流灌注情况, 有利于病变性质鉴别; (5)对多中心、多灶性、周围淋巴结转移病灶的显示对比其他影像学方法较好, 有助于乳腺癌分期诊断; (6)无创性和无辐射性。阳君等<sup>[14]</sup>研究发现, MRI对乳腺癌诊断效能优于超声和钼靶。本研究中, 动态增强MRI对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌检出率为83.64%, 对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌分级诊断总准确

表1 动态增强MRI和乳腺DR钼靶对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌检出比较

方法	例数	Tis期	T <sub>1</sub> a期	T <sub>1</sub> b期	T <sub>1</sub> c期	总检出
动态增强MRI	55	7(12.73)	10(18.18)	14(25.45)	15(27.27)	46(83.64)
乳腺DR钼靶	55	5(9.09)	6(10.91)	10(18.18)	11(20.00)	32(58.18)
$\chi^2$						8.638
P						0.003

表2 动态增强MRI和乳腺DR钼靶对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌分级诊断结果比较

方法	例数	4B	4C	5类	总准确
动态增强MRI	55	19(34.55)	14(25.45)	10(18.18)	43(78.18)
乳腺DR钼靶	55	12(21.82)	8(14.55)	7(12.73)	27(49.09)
$\chi^2$					10.057
P					0.000

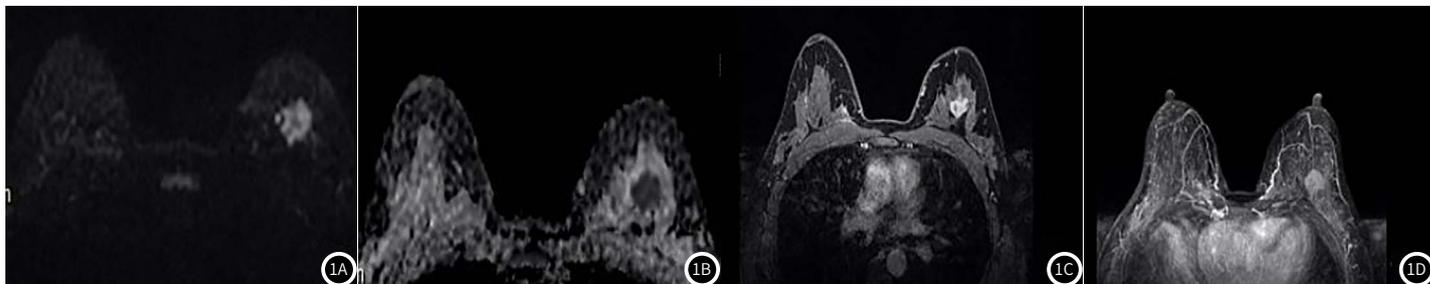


图1 乳腺病灶影像图。1A: b值=1000时的DWI图像, 病灶区呈高亮信号; 1B: 病灶区ADC值减低; 1C: 动态增强早期明显强化, TIC为流出型; 1D: MIP显示病变血供丰富, 内乳动脉增粗。

率为77.27%，均显著高于乳腺DR钼靶，与胡亮武等<sup>[15]</sup>的研究结果相符，提示动态增强MRI对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌检出及分级诊断准确性优于乳腺DR钼靶。此外，DWI图像和所测ADC值结果对乳腺癌病灶性质判断也具有一定价值。本研究结果表明，致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌病灶ADC值为 $(0.682 \pm 0.161) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ，显著低于健侧正常乳腺组织的 $(2.104 \pm 0.107) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ，表明ADC值可作为鉴别乳腺病变的参考指标之一。

综上所述，相较于乳腺DR钼靶，动态增强MRI对致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌检出及分级诊断准确性更好，有利于指导致密型乳腺T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌患者的治疗。

## 参考文献

[1] 钱晶. 乳腺癌术前空心针穿刺检测ER, PR, CerbB2及Ki-67的价值[J]. 实用临床医药杂志, 2015, 19(24): 78-79.

[2] 罗凤莲, 漆赤, 何莎莎, 等. 钼靶、超声联合MRI检查对早期乳腺癌诊断的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(5): 65-67.

[3] 杨勇, 杨一林, 吕秀花, 等. 多模态影像技术在早期乳腺癌诊断中的对比研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2016, 25(7): 603-607.

[4] 欧阳祖彬, 鲁文力, 欧阳羽, 等. 乳腺表现扩散系数与年龄及纤维腺体的关系[J]. 广东医学, 2015, 36(23): 3648-3650.

[5] 程流泉, 李席如, 刘梅, 等. 多参数MRI的BI-RADS分类对乳腺病变的诊断效能[J]. 中国医学影像学杂志, 2015, 23(3): 176-182.

[6] 段学宁. 乳腺良性疾病诊治共识与争议[J]. 中国实用外科杂志, 2016, 36(7): 713-715.

[7] 吴友凤, 罗凤. 应用品管圈提高乳腺癌患者对性生活的正确认识[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(13): 3308-3309.

[8] 邹明, 王永杰, 邱健, 等. 乳腺X线检查与MRI在致密型乳腺中乳腺癌的诊断价值[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2018, 24(3): 206-210.

[9] 马天云, 张进, 王新文, 等. 全数字化乳腺钼靶在隐性乳腺癌的临床应用[J]. 中国药物与临床, 2018, 18(6): 903-904.

[10] 杨淑屏, 侯刚, 李文彬. 乳腺动态增强MRI与X射线钼靶摄影对致密型乳腺对比研究[J]. 生物医学工程与临床, 2017, 21(6): 613-618.

[11] 陈君, 王小飞, 张蕾, 等. 钼靶、超声和MRI对乳腺肿块诊断价值的Meta分析[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(4): 531-535.

[12] ALLARAKHA Atiya, 高燕, 王培军. 乳腺癌MRI诊断进展[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34(2): 306-309.

[13] 黄敏, 黄敏, 许传琥, 等. MRI快速检查法对致密型乳腺中乳腺癌筛查的应用价值[J]. 中华全科医师杂志, 2017, 16(4): 288-291.

[14] 阳君, 赵欣, 苏丹柯, 等. 钼靶和超声及MRI对乳腺癌的诊断价值多中心研究及卫生经济学评价[J]. 放射学实践, 2018, 33(6): 579-581.

[15] 胡亮武, 周春容, 曹跃勇. 动态增强MRI对致密型乳腺中T<sub>1</sub>及Tis期乳腺癌诊断的价值[J]. 现代医学, 2018, 46(1): 54-56.

(收稿日期: 2019-04-01)