

论 著

MR动态增强在诊断乳腺良恶性病变中的应用价值

南京医科大学附属南京医院放射科
(江苏 南京 210006)

陆小妍 郭静丽 刘 浩

【摘要】目的 探讨MR动态增强在诊断乳腺良恶性病变中的应用价值。**方法** 回顾性分析37例进行乳腺MR动态增强扫描并经病理证实的患者,以病理结果为标准计算乳腺MR动态增强扫描的敏感性、特异性、准确率、阴性预测值及阳性预测值。**结果** 乳腺腺病3例,腺瘤7例,导管内乳头状瘤2例,浸润性导管癌21例,导管内癌2例,混合型浸润癌2例。MR动态增强诊断乳腺恶性病变的敏感性为96.0%,特异性为91.7%,准确率为94.6%,阴性预测值为91.7%,阳性预测值为96.0%。**结论** 乳腺MR动态增强对于乳腺良恶性病变有较高的诊断价值,有助于为临床医生提供更多影像学信息。

【关键词】 磁共振成像; 动态增强; 乳腺病变

【中图分类号】 R445; R737

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.11.017

通讯作者: 郭静丽

Application Value of MR Dynamic Enhancement in the Diagnosis of Benign and Malignant Breast Lesions

LU Xiao-yan, GUO Jing-li, LIU Hao. Department of Radiology, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, Jiangsu Province, China

[Abstract] **Objective** To explore the application value of MR dynamic enhancement in the diagnosis of benign and malignant breast lesions. **Methods** A total of 37 patients were performed with retrospective analysis by breast MR dynamic enhancement. Sensitivity, specificity, accuracy, negative predictive value and positive predictive value of MR dynamic enhancement were calculated based on pathological results. **Results** There were 3 cases of adenopathy, 7 cases of adenoma, 2 cases of intraductal papilloma, 21 cases of invasive ductal carcinoma, 2 cases of intraductal carcinoma, and 2 cases of mixed infiltrative carcinoma. The sensitivity, specificity, accuracy, negative predictive value and positive predictive value of MR dynamic enhancement in the diagnosis of malignant breast lesions were 96.0%, 91.7%, 94.6%, 91.7% and 96.0%, respectively. **Conclusion** Dynamic contrast-enhanced MRI has high diagnostic value for benign and malignant breast lesions, which can provide more imaging information for clinicians.

[Key words] Magnetic Resonance Imaging; Dynamic Enhancement; Breast Lesions

乳腺癌是目前女性最为常见的恶性肿瘤之一,近年来,其发病率呈上升趋势。早期发现、早期治疗,已成为影响患者预后的关键。MR是乳腺检查的重要方法,对于乳腺良恶性病变的鉴别具有较大意义,其中MR动态增强通过显示病灶的形态、分布、血供及病灶与邻近结构的关系,在鉴别乳腺良恶性病变中扮演了重要角色。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本研究选取了本院2018年共37例进行了乳腺MR动态增强扫描并获取了病理的患者。37例女性患者年龄31~72岁,平均49.8岁。

1.2 检查方法 使用飞利浦Achieva3.0T磁共振扫描仪。MR常规扫描轴位T₁WI、T₂WI、STIR和DWI序列。DWI参数设置为b值为1000s/mm²、TR2245ms、TE90ms。动态增强采用3D快速扫描序列,注射对比剂后连续扫描8次,矩阵350×288。获得的数据经后处理获得TIC曲线(时间强度曲线)。

1.3 评价方法 TIC曲线分为流出型(I型)、平台型(II型)、缓慢上升型(III型)。由两名具有丰富乳腺MR诊断经验的医师进行诊断并达成一致,并进行BI-RADS分级,IV级、VI级为阳性,I级、II级、III级为阴性,以病理为标准计算敏感性、特异性、准确率、阴性预测值和阳性预测值。

2 结 果

病理显示,37例患者中,乳腺腺病3例,腺瘤7例,导管内乳头状瘤2例,浸润性导管癌21例,导管内癌2例,混合型浸润癌2例。MR结果根据BI-RADS分级,II级5例,III级7例,IV级16例,V级9例。TIC曲线

分型, I型21例, II型11例, III型5例。MR结果与病理结果对照见表1。乳腺MR动态增强诊断的敏感性为96.0%, 特异性为91.7%, 准确率为94.6%, 阴性预测值为91.7%, 阳性预测值为96.0%。

3 讨 论

目前检测乳腺癌的主要影像学方法主要是超声、钼靶和MR。超声具有方便、快捷、费用低等特点, 据报道超声诊断乳腺癌的敏感性为85.0%, 特异性为89.5%^[1], 其对囊性病变有极高敏感性, 可达100%, 而对实性病变的敏感性则不够理想。乳腺X线钼靶检查是目前世界公认的乳腺癌早期诊断的有效手段, 由于其方便、费用低、能观察乳腺和病变的整体形态, 对钙化敏感、能发现30%~50%以针尖成簇钙化为主要表现的乳腺癌^[2]。但乳腺X线钼靶的局限性也很明显, 其对致密型乳腺敏感性较差, 对乳头乳晕周围、近胸壁病变显示较差, 难以鉴别局限性或瘤化的小叶增生、境界不清的小腺瘤及其它小肿块。MR软组织分辨率高, 对乳腺癌敏感性也很高, 可以多方位成像。脂肪抑制序列、

弥散成像序列、3D成像技术、动态增强技术综合运用, 可提供乳腺癌的诊断效率。有文献^[3]报道, MRI发现乳腺癌的敏感性高达94%~100%, MR可观察乳腺X线钼靶无法显示的区域, 如腋窝、乳腺近胸壁的深部等。但其存在不足, 价格昂贵、检查时间长、禁忌症较多、对钙化不敏感等。乳腺MR动态增强是近年来出现的一种诊断乳腺疾病的新方法。

MR动态增强是分析病灶的血液动力学特征的一种MR成像方法。利用对比剂反映血流在病灶内随时间变化的情况绘制时间强度曲线(time-signal intensity curves, TIC), 再结合病灶的形态学特征对病灶进行诊断。病变强化的程度和流入流出的速度与其微血管密度具有相关性^[4-6], 并且受渗透性及间质密度的影响。正常腺体或良性病变血流较弱, 信号强度随时间变化较慢, 表现为轻度、缓慢渐进, TIC曲线表现为流入型^[7-11], 而恶性肿瘤由于血供丰富, 缺乏正常毛细血管, 血管内皮不成熟、通透性高、存在动静脉分流等原因, 对比剂流出较快, 使得MR信号消退较快。TIC曲线表现为流出型或平台型。病灶的形态学特征也是良恶性鉴别

的重要方面。良性病变往往生长缓慢, 对周围组织以推移、压迫为主而表现为边缘光滑、境界清晰、强化较均匀等特点。恶性肿瘤则往往呈分叶状、边界不清、边缘毛刺等表现, 这与其浸润性生长有关。其强化往往表现为不均匀及延迟的环状强化, 这是由于恶性肿瘤边缘细胞较为活跃, 微血管密集、通透性高以及肿块中心易坏死等导致^[12-13]。综合运用MR动态增强曲线和病灶形态学分析可提高乳腺癌的诊断率(图1-4)。

本研究基本符合其他学者文献^[14]报道的MR动态增强对乳腺癌的检出率, 明显高于超声和乳腺钼靶对乳腺癌的检出率, 也高于常规MR平扫的检出率。对于诊断错误的两例, 一例MR诊断为乳腺癌, BI-RADS IV级, 病理为乳腺腺病。重新分析图像, 发现这例患者病灶境界不清, 形态不规则, 边缘有一些索条样信号类似毛刺, 强化也比较明显, 从形态学上看, 确实容易误诊为乳腺癌。而本例TIC曲线呈平台型, 不仅可见于乳腺癌, 也可见良性病变。乳腺腺病由于腺体增生, 可表现为境界不清, 形态不规则, 强化也较明显。乳腺腺病在症状上有其规律性, 主要为周期性经前胀痛, 这与乳腺癌症状不同。另一例MR考虑为腺瘤, 从图像上看, 没有明显的毛刺, 境界比较清晰, 没有明显恶性征象。TIC曲线为平台型, 良恶性都有可能,

(下转第 80 页)

表1 MR结果与病理对照

MR结果	病理结果		合计
	恶性	良性	
阳性	24	1	25
阴性	1	11	12
合计	25	12	37

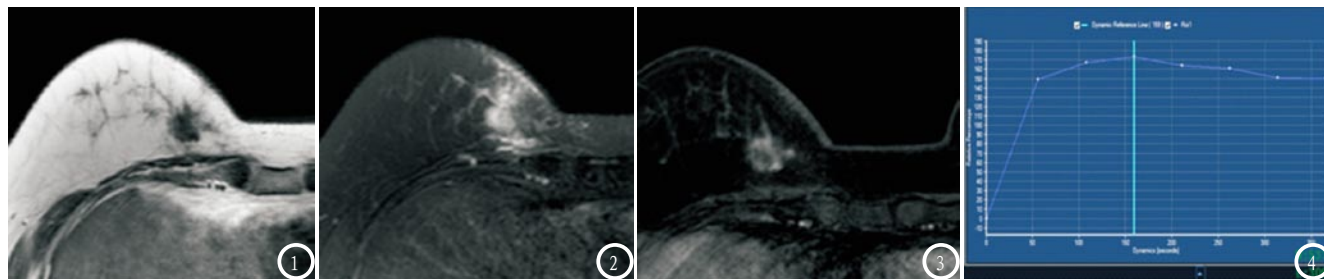


图1-2 右乳内下象限见团块影, T₁WI低信号, 压脂呈高信号, 边缘毛刺, 周围浸润。图3-4 增强后不规则环形强化, TIC曲线呈流出型。

ADC由于病灶较小、分辨率较差,难以测量,因此考虑BI-RADS III级,而病理为浸润性导管癌1级1期。早期高分化的乳腺癌由于在影像上没有明显的或典型的恶性表现,导致诊断困难。对于早期病变、体积过小、表现不典型的病变敏感性差,是所有影像检查共同的局限性。因此,应用MR动态增强进行乳腺检查应将病灶的形态学特征、ADC值、强化曲线类型进行综合应用,同时结合超声、钼靶及临床表现,尽可能获取更多的信息,才能最大限度减少误诊。

综上,MR的动态增强扫描可较大幅度提高乳腺恶性病变的检出率,对乳腺良恶性病变进行有效鉴别,为乳腺病变的诊治提供重要帮助。

参考文献

- [1] 许光中,李凯,封国生. 3种影像学检查方法在乳腺癌早期诊断中的作用[J]. 首都医科大学学报, 2009, 30(3): 293-297.
- [2] Suhail Z, Erika E R E, Zwiggelaar R. Classification of micro-calcification in mammograms using scalable linear Fisher discriminant analysis[J]. Medical & Biological Engineering & Computing, 2018, 56(8): 1475-1485.
- [3] Liberman L, Morris E A, Lee M J, et al. Breast lesions detected on MR imaging: features and positive predictive value [J]. American Journal of Roentgenology, 2002, 179(1): 171-178.
- [4] 钱银锋,张辉,孟晓梅,等. 3.0T MR弥散加权成像及动态增强成像在乳腺良恶性病变诊断中的价值[C]//中华医学会放射学分会第十届全国磁共振学术大会论文集. 2010: 459-461.
- [5] 彭艳霞,蔡宏民,崔春艳,等. DWI及动态增强MRI鉴别乳腺病变的对比研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 11(1): 1-4.
- [6] 杜红娣,朱枫,钱春红,等. 磁共振弥散加权成像量化分析在乳腺病变诊断中的价值[J]. 中国血液流变学杂志, 2013, (4): 751-755.
- [7] 赵成鹏,马贞秀,马建萍. 动态增强扫描结合多b值DWI成像对乳腺良恶性病变诊断的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2020, 18(1): 85-87, 152, 封4.
- [8] 朱默,王希明,胡粟,等. 乳腺癌中MR动态增强的TIC与DWI联合应用的临床价值[J]. 中国医疗设备, 2016, 31(12): 66-68, 72.
- [9] Morris E A. Breast cancer imaging with MRI[J]. Radiologic Clinics of North America, 2002, 40(3): 443-466.
- [10] Fujimoto K, Ueda Y, Kudomi S, et al. Automatic ROI construction for analyzing time-signal intensity curve in dynamic contrast-enhanced MR imaging of the breast[J]. Radiological Physics & Technology, 2016, 9(1): 30-36.
- [11] 林华,李敏,邓德茂. 磁共振弥散加权联合动态增强扫描诊断早期不典型乳腺癌[J]. 河北医药, 2016, (4): 582-585.
- [12] 赵桂娇. MR动态增强曲线、早期强化率及达峰时间对乳腺良恶性疾病的应用研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨医科大学, 2013: 1-39.
- [13] 张颖,陈加良,刘岷,等. MR动态增强扫描对乳腺良恶性病变的诊断价值[J]. 南方医科大学学报, 2010, 30(6): 1460-1462.
- [14] 蔡玉琴,张璟,张帆. 乳腺癌影像学检查现状与研究进展[J]. 中国全科医学, 2009, 12(13): 1228-1231.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2018-11-23