

论 著

# 动态增强MRI对女性乳腺疾病性质的鉴别诊断价值研究\*

宝鸡市中心医院乳腺科(陕西宝鸡 721000)

杨文强 余青 唐铁雷  
刘敏\*

**【摘要】目的** 对动态增强MRI对女性乳腺疾病性质的鉴别诊断价值进行研究。**方法** 收集在本院2017年3月至2019年5月收治的96例乳腺疾病女性患者的临床资料,其中恶性病变52例,良性病变44例,均进行MRI检查,并对乳腺疾病患者的MRI影像学表现进行分析,对比良、恶性病变增强后边缘形态分布情况,及良、恶性病变各动态强化参数比较。**结果** 52例恶性病变中,MRI增强扫描后边缘形态分布以毛刺和不规则形态为主,分别占42.31%、30.76%。良性病变则以光滑形态为主,占48.88%。良、恶性病变增强后边缘形态分布有明显差异( $P<0.05$ )。恶性病变强化参数 $E_{max}$ 、 $Slope_{max}$ 明显高于良性病变( $P<0.05$ )。但在 $T_{max}$ 中恶性病变明显低于良性病变( $P<0.05$ )。**结论** 动态增强MRI对女性乳腺疾病性质的鉴别诊断有较高的研究价值,可广泛应用与女性乳腺疾病检查中。

**【关键词】** 动态增强; MRI; 乳腺疾病; 性质; 鉴别诊断

**【中图分类号】** R445.2; R737.9

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 陕西省社会发展科技攻关项目(2015SF059)

**DOI:**10.3969/j.issn.1672-5131.2021.11.032

# Differential Diagnosis Value of Dynamic Enhanced MRI for the Nature of Female Breast Disease\*

YANG Wen-qiang, SHE Qing, TANG Tie-lei, LIU Min\*

Department of Mammary Gland, Baoji Central Hospital, Baoji 721000, Shaanxi Province, China

## ABSTRACT

**Objective** To study the differential diagnosis value of dynamic enhanced MRI for the nature of female breast disease. **Methods** The clinical data of 96 women with breast diseases admitted to our hospital from March 2017 to May 2019 were collected, including 52 cases with malignant lesions and 44 cases with benign lesions. All patients underwent MRI. The MRI features of breast disease patients were analyzed. The distribution of edge shape after enhancement of benign and malignant lesions was compared, and the dynamic enhancement parameters of benign and malignant lesions were compared. **Results** Among the 52 cases with malignant lesions, the distribution of edge shape after MRI-enhanced scanning was dominated by burr and irregular shape, accounting for 42.31% and 30.76%, respectively. Benign lesions were mainly smooth, accounting for 48.88%. There was a significant difference in the distribution of edge shape after the enhancement of benign and malignant lesions ( $P<0.05$ ). The enhancement parameters  $E_{max}$  and  $Slope_{max}$  of malignant lesions were significantly higher than those of benign lesions ( $P<0.05$ ). However, the malignant lesions in  $T_{max}$  were significantly lower than those in benign lesions ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Dynamic enhanced MRI has a high research value in the differential diagnosis of the nature of female breast diseases and can be widely used in the examination of female breast diseases.

**Keywords:** Dynamic Enhancement; MRI; Breast Disease; Nature; Differential Diagnosis

目前乳腺疾病的发病率逐年上升,对女性健康危害十分严重<sup>[1]</sup>。按照其病因分为乳腺炎性疾病、乳腺良性病变、乳腺恶性肿瘤三类<sup>[2]</sup>。在乳腺炎性疾病中,急性乳腺炎是由于乳腺表皮受损导致细菌感染侵入乳腺导管所引起的感染,乳腺结核是由于肺或肠系膜淋巴结结核经血行散播所导致,而一些外伤会导致乳腺脂肪坏死出现。乳腺良性疾病主要与感染、环境、卵巢功能失调、遗传因素及射线影响有关,但也有部分乳腺良性疾病原因不明。乳腺恶性肿瘤其病因大不相同,和外界因素、内在激素及遗传都有一定关系<sup>[3]</sup>。乳腺疾病的性质不同,治疗方法也不同,因此对其性质进行鉴别诊断是乳腺疾病治疗和预后的关键。X线、超声、CT与MRI检查是临床上常用的影像学检查<sup>[4]</sup>。其中动态增强MRI在乳腺疾病的检查应用中已有不短的历史,但由于一些原因导致其在对乳腺疾病的检查中缺少统一标准及重复性,在常规检查中使用较少。因此本文旨在评价动态增强MRI对女性乳腺疾病性质的鉴别诊断价值,提高其对乳腺疾病的诊断水平。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集在本院2017年3月至2019年5月收治的96例乳腺疾病患者的临床资料。96例患者均为女性,年龄39~69岁,平均年龄为(50.21±4.54)岁。其中经手术病理证实恶性病变患者有52例,病灶:52个;疾病类型:浸润性小叶癌13例,浸润性导管癌26例,导管原位癌5例,髓样癌8例。良性病变44例,病灶:均为单侧病灶45个;疾病类型:乳腺导管内乳头状瘤9例,纤维腺瘤23例,乳腺囊肿13例。

**纳入标准:** 所有患者签署知情同意书,并会积极配合本研究;所有患者均有MRI检查;都经病理检查、实验室检查等证实为乳腺疾病患者。排除标准: MRI图像运动伪影比较重者;病灶比较小无法测量者;有其他恶性肿瘤者;患心、肝、肾等其他系统疾病者。

**1.2 MRI检查** 使用核磁共振扫描仪检查。扫描前:患者俯卧于特制的乳腺相控

**【第一作者】** 杨文强,男,副主任医师,主要研究方向:乳腺癌早期诊断与治疗研究。E-mail: ndai02662@sina.com

**【通讯作者】** 刘敏,女,主治医师,主要研究方向:乳腺癌的早期诊断与综合治疗及乳腺炎性疾病诊疗。E-mail: 43859792@qq.com

阵表面线圈，使双侧乳房对称自然悬垂于线圈洞穴内。进行横断面、矢状面、冠状面的常规定位扫描，速自旋回波(fast spinecho, FSE)横断位 T<sub>1</sub>WI 加频谱特异式脂肪抑制(SPIR)，扫描参数：TR 600ms，TE 15ms，翻转角90°，FOV 300mm，层厚5.0mm。常规横断位 T<sub>2</sub>WI加SPIR技术扫描，扫描参数：TR 4300ms，TE 110ms，翻转角80°，层厚5mm，无间距，2次激励，FOV 300mm。平扫发现病灶行动态扫描，用高压注射器经肘静脉注射Gd-DTPA0.1mmol/kg体重。注药的同时开始扫描，前2min内连续扫描，每幅图像间隔25s，之后每90s重复扫描一次，持续10min。层厚3mm，无间隔。用T<sub>1</sub>-FFE序列(非相关梯度回波射频扰相)3D成像技术：TR 10ms，TE 5.3ms，翻转角25°。图像后处理：取最高强化区为ROI分析，ROI大小5mm<sup>2</sup>，利用MR工作站功能软件描绘信号强度-时间曲线(SI-Time曲线)。

**1.3 观察指标** 对乳腺疾病患者的动态增强MRI影像学表现进行分析，对比良、恶性病变增强后边缘形态分布(光滑、分叶状、毛刺状、不规则)情况，及良、恶性病变各动态强化参数比较定量评价。强化参数：峰值增强率(E<sub>max</sub>)是增强后最大信号强度增加的百分比(%)。峰值时间(T<sub>max</sub>)是动态增强后达到最大信号强度所需的时间(s)。最大强化速率(Slope<sub>max</sub>)是增强后信号强度在单位时间内增加的最大比率(%/s)。Slope<sub>max</sub>=(SI<sub>end</sub>-SI<sub>pre</sub>)×100/SI<sub>pre</sub>×(T<sub>end</sub>-T<sub>pre</sub>)。

**1.4 统计学方法** 本研究数据均采用SPSS 20.0软件进行统计分析，计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )描述；计数资料通过率或构成比表示，并采用 $\chi^2$ 检验；以P<0.05为差异具有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 良、恶性病变增强后边缘形态分布情况对比** 52例恶性病变中，MRI增强扫描后边缘形态分布以毛刺和不规则形态为主，分别占42.31%、30.76%。良性病变则以光滑形态为主，占48.88%。良、恶性病变增强后边缘形态分布差异有统计学意义(P<0.05)，见表1。

**表1 良、恶性病变增强后边缘形态分布情况对比[n(%)]**

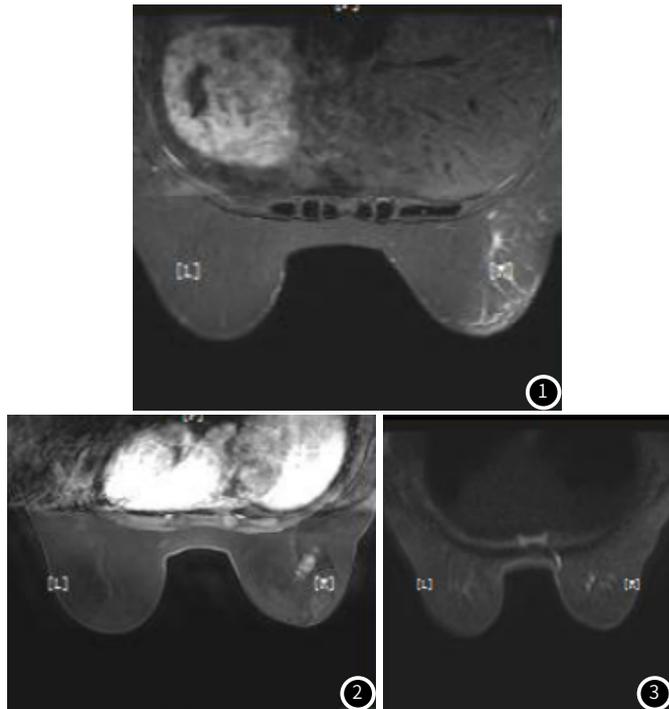
组别	例数	毛刺	不规则	分叶	光滑
恶性病变	52	22(42.31)	16(30.76)	8(15.38)	6(11.53)
良性病变	45	5(11.36)	8(18.18)	10(22.72)	22(48.88)
$\chi^2$		11.289	2.054	0.843	16.39
P		0.001	0.156	0.358	0.001

**2.2 良、恶性病变各动态强化参数比较** 恶性病变强化参数E<sub>max</sub>、Slope<sub>max</sub>分别为(115.32±29.05)、(6.33±1.87)，明显高于良性病变(76.45±51.14)、(2.68±2.97)，差异有统计学意义(P<0.05)。但在T<sub>max</sub>中恶性病变为(156.67±91.28)，明显低于良性病(421.66±119.56)，差异有统计学意义(P<0.05)，见表2。

**表2 良、恶性病变各动态强化参数比较( $\bar{x} \pm s$ )**

参数	恶性病变(n=52)	良性病变(n=44)	t	P
E <sub>max</sub> (%)	115.32±29.05	76.45±51.14	4.665	0.001
T <sub>max</sub> (s)	156.67±91.284	21.66±119.56	12.301	0.001
Slope <sub>max</sub> (%/s)	6.33±1.87	2.68±2.97	7.316	0.001

**2.3 MRI图像特征** 恶性病变肿块形态不规则，边缘有毛刺征改变，在平扫T<sub>1</sub>WI表现为低信号，由T<sub>2</sub>WI信号肿瘤内部成分决定，即成胶原纤维成分多呈较低信号，细胞和水含量高就呈较高信号；在动态增强中，乳腺癌-信号时间强度曲线是以流出型或平台型呈现，强化方式多由强化向中心渗透。良性病变中肿块以圆形及卵圆形呈现，边缘多清楚光滑，在平扫T<sub>1</sub>WI中表现呈低信号，T<sub>2</sub>WI信号根据其内部结果不同而呈现不同信号强度；动态增强后大多良性乳腺呈渐进性强化，信号-时间强度曲线呈上升型，强化方式多由中心性向外扩散，呈离心性强化。在52例恶性病变中，有32例病灶强化始于周边，然后向心性发展，中央信号低于周边，其中4例为片状强化，21例结节状强化；32例始终呈边缘强化。而42例良性病变中，都以离心性强化形式出现，其中4例为片状强化，其他则是结节状强化，无边缘强化出现。见图1~3。



**图1** MRI右侧乳腺外下象限皮下距乳头约3.8cm处可见结节状异常信号影。  
**图2** T<sub>1</sub>WI呈稍低、T<sub>2</sub>WI稍高信号结节，图像可见分叶状改变。  
**图3** MRI图像增强呈明显强化。

**3 讨论**

乳房是女性身体里最脆弱的部位之一，近年来女性乳房健康问题一直令人担忧<sup>[5]</sup>。25岁以上的中青年女性，各类的

乳房问题发生率高达70%，孕龄女性则高达80%以上<sup>[6]</sup>。在临床上对乳腺病变的检查中，常利用超声检查，因其操作方便，在多种乳腺疾病诊断中被广泛应用，但当一些致密性腺体伴发炎症时，超声检查对于病灶的判断就存在着一定的局限性了<sup>[7-9]</sup>。MRI平扫检查中，因其具软组织分辨率较高的特点，对于皮下脂肪、乳腺皮肤及正常腺体能通过不同序列将其与病灶清晰地将区分开来。根据病变组织内不同成分所显示的不同信号，对囊、实性病灶及显示部分乳腺病灶周围脂肪组织信号降低等进行鉴别有优势，但是仍然还有些病灶无法显示，对于定性诊断方面也没有明显的优势，单靠MRI平扫就容易有漏诊、误诊的情况出现<sup>[10]</sup>。

在动态增强扫描中根据性质的不同，良、恶性肿瘤病灶增强及形态的不同是对其鉴别的一个有效指标<sup>[11]</sup>。根据MRI影像学表现可知，良性病变肿瘤多为边缘光滑清楚，且呈外推性生长，可能会有假包膜的形成。恶性病变的肿瘤呈典型的毛刺便，向周围浸润性生长。在本研究中52例恶性病变中，MRI增强扫描后边缘形态分布以毛刺和不规则形态为主，分别占42.31%、30.76%。良性病变则以光滑形态为主，占47.72%。体现了两者在影像学检查中边缘形态上的一个明显区别，而在一些文献中也说明了病灶边缘强化对恶性肿瘤的阳性预测价值，高达79%<sup>[12]</sup>。在一些研究中，也常以时间-信号强度曲线类型来作为乳腺疾病性质的鉴别，具有较高的敏感性和特异性，但是会受主观上的观察差异影像，所以还需要一些客观的量化指标来对在实际诊断工作进行辅助诊断<sup>[13]</sup>。在本研究中，恶性病变在强化参数 $E_{max}$ 、 $Slope_{max}$ 上是明显高于良性病变的( $P<0.05$ )，但在 $T_{max}$ 中恶性病变为( $156.67\pm 91.28$ )，明显低于良性病( $421.66\pm 119.56$ )，( $P<0.05$ )，说明两者在最大强化斜率、峰值强化率和峰值有明显区别。所以动态增强MRI能通过这些动态增强的指标对乳腺疾病作出定性的诊断，对良、恶性肿瘤鉴别有一定的参考价值。动态增强MRI在对乳腺疾病性质的鉴别中，除了对形态特征、动态强化参数值的表现之外，还能直观地显示血流灌注情况，反映病灶的血管生成和血供<sup>[14]</sup>。将三种结果结合，可有效提高对乳腺疾病的性质辨别的准确性，同时提示临床诊断时预防恶性病变和肿瘤样病变的误诊，需进行综合分析<sup>[15]</sup>。

综上所述，动态增强MRI对女性乳腺疾病性质的鉴别诊断有较高的研究价值，可广泛应用于女性乳腺疾病检查中。

## 参考文献

[1]唐雨欣,李吉杰,何伟,等.乳腺癌患者BRCA1启动子甲

基化与生存时间关系的Meta分析[J].预防医学情报杂志,2018,34(10):59-63.

- [2]任春琼.宜宾市四县(区)2013-2015年农村妇女宫颈癌、乳腺癌筛查结果分析[J].职业卫生与病伤,2017,32(2):94-97.
- [3]葛利明.乳腺癌保乳术联合术后放疗治疗早期乳腺癌的临床效果观察[J].保健医学研究与实践,2016,13(5):62-63.
- [4]江帆,邵稳,李浩.整体护理干预对乳腺癌患者自我效能感水平及生活质量的影响[J].保健医学研究与实践,2018,15(6):57-59.
- [5]刘新宇,池琦,官新扣,等.3.0T MRI动态增强检查对于老年女性患者乳腺癌与乳腺良性病变的鉴别诊断价值分析[J].中国实验诊断学,2016,20(8):1307-1309.
- [6]费正华,罗志琴,李志,等.磁共振动态增强和弥散加权成像在不同类型乳腺炎性疾病诊断与鉴别诊断的应用价值[J].中华医院感染学杂志,2017,27(3):628-631.
- [7]詹茸婷,陈兵,王晓东,等.动态增强MRI联合DWI对非肿块型乳腺癌与肉芽肿性乳腺炎的鉴别诊断价值[J].磁共振成像,2018,9(12):74-78.
- [8]费莹,许建铭,沈钧康,等.动态增强MRI定量参数对乳腺良恶性肿瘤的鉴别诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(11):63-65.
- [9]Wang Y M,Fan W,Zhao S,et al.Qualitative,quantitative and combination score systems in differential diagnosis of breast lesions by contrast-enhanced ultrasound[J].Eur J Radiol,2016,85(1):48-54.
- [10]Kakkar A,Gupta R K,Khanna P,et al.Kimura disease of the breast-A previously undescribed entity[J].Breast J,2016,22(4):456-459.
- [11]赖少侣,刘丽东,苏丹柯,等.乳腺占位性病变内液性信号区表观扩散系数对病变性质的诊断价值研究[J].临床放射学杂志,2017,36(5):634-637.
- [12]冯莉莉,鲜军舫,燕飞,等.动态增强扫描磁共振及扩散加权成像对乳腺淋巴瘤和炎性假瘤的鉴别诊断价值[J].中华医学杂志,2017,97(7):487-491.
- [13]孙瑞红,蒋朝霞,孟凡华,等.体素内不相干运动成像鉴别乳腺良恶性病变的价值并与定量动态增强MRI对比[J].中国癌症杂志,2017,27(10):38-43.
- [14]张建新,张俊杰,辛磊,等.定量动态增强磁共振成像联合扩散加权成像对乳腺良恶性病变的鉴别诊断价值[J].中国药物与临床,2017,17(5):657-660.
- [15]胡斌,徐克,张立娜,等.基于表观扩散系数图像的影像组学模型对MRI乳腺影像报告与数据系统4类病变良恶性的鉴别诊断价值[J].中华放射学杂志,2017,51(12):922-925.

(收稿日期:2019-07-25)