论 著

MRI在鉴别诊断乳腺良恶性病变中临床价值

1.河南省焦作市沁阳市人民医院放射科（河南 焦作 454550）
2.郑州大学第二附属医院放射科（河南 郑州 450000）
董兴琦[1] 朱敬松[2]

【摘要】**目的** 研究磁共振成像(MRI)在鉴别诊断乳腺良恶性病变中临床价值。**方法** 我院2013年3月至2016年9月85例乳腺疾病患者(94个病灶)为研究对象，行MRI平扫与动态增强扫描，所有患者均经术后病理证实，评估MRI平扫与MRI增强对乳腺疾病良恶性病变诊断的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、准确率。**结果** MRI平扫诊断的灵敏度、特异度、准确率分别为82.1%、84.2%、83.0%。MRI增强诊断的灵敏度、特异度、准确率92.9%、94.7%、93.6%。MRI增强诊断准确率为93.6%显著高于MRI平扫的83.0%（χ^2=5.148，P＜0.05）。**结论** MRI在诊断乳腺良恶性病变具有较高灵敏度、特异度，动态增强成像可以强化乳腺良恶性病变形态学特征，提高MRI诊断准确率。

【关键词】乳腺肿瘤；磁共振成像；动态增强成像
【中图分类号】R737.9
【文献标识码】A
DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.03.018

通讯作者：董兴琦

Clinical Value of MRI in Differential Diagnosis of Benign and Malignant Breast Lesions

DONG Xin-qi, ZHU Jing-song. Department of Radiology, Qinyang People's Hospital, Jiaozuo 454550, Henan, Province, China

[Abstract] ***Objective*** To study the clinical value of magnetic resonance imaging (MRI) in differential diagnosis of benign and malignant breast lesions. ***Methods*** A total of 85 patients with breast diseasesadmitted to the hospital between March 2013 and September 2016 were enrolled in the study. MRI plain scan and dynamic enhanced scanning were performed, and all patients were confirmed by pathology. The sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value and accuracy of MRI plain scan and MRI enhanced scan in the diagnosis of benign and malignant breast lesions were evaluated. ***Results*** The sensitivity, specificity and accuracy of MRI plain scan were 82.1%, 84.2% and 83.0%, respectively while of MRI were 92.9%, 94.7% and 93.6%, respectively. The diagnostic accuracy of MRI (93.6%) was higher thanMRI plain scan (83.0%) (χ^2=5.148, P<0.05). ***Conclusion*** The sensitivity and specificity of MRI are high in the diagnosis of benign and malignant breast lesions. Dynamic contrast-enhanced imaging can improve the morphological features of benign and malignant breast lesions and improve the diagnostic accuracy of MRI.

[Key words] Breast Tumor; Magnetic Resonance Imaging; Dynamic Contrast-enhanced Imaging

乳腺癌是临床常见恶性肿瘤，早期症状不显著，易导致病情延误，对女性生命与健康造成严重威胁[1]。早期诊断与干预可以实现乳腺癌根治，降低乳腺癌死亡率[2]。目前乳腺常规影像学检查包括钼靶X线摄影、超声等，具有一定诊断价值，但对软组织分辨率低，易造成误诊、漏诊[3]。磁共振成像(MRI)具有较高软组织分辨率与空间分辨率，对早期乳腺疾病具有重要诊断价值。目前针对MRI在鉴别诊断乳腺良恶性病变中临床价值研究较少，因此本文选取我院2013年3月至2016年9月85例乳腺疾病患者为研究对象，采用MRI检查，就研究结果探讨MRI在鉴别诊断乳腺良恶性病变中临床价值，以期为临床诊断提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 纳入标准 (1)钼靶X线片检查发现乳腺内病变，临床触诊为乳腺疾病，需进一步检查诊断良恶性；(2)在我院接受外科手术治疗；(3)患者或其家属对本次研究知情同意并签署知情同意书。

1.2 排除标准 (1)MRI检查禁忌证；(2)2个月内接受放化疗。

1.3 一般资料 选取我院2013年3月至2016年9月85例乳腺疾病患者为研究对象，所有患者均接受外科手术治疗，经术后病理证实。85例患者共94个病灶，年龄28～65岁，平均(46.54±18.39)岁，其中恶性病变56个，包括浸润性导管癌27个，浸润性小叶癌9个，导管内癌14个，原位癌6个；良性病变38个，包括纤维腺瘤16个，导管内乳头状瘤8，纤维腺瘤11个，积乳囊肿3个。

1.4 MRI检查 采用美国GE 1.5T signa HD磁共振扫描仪，乳腺

专用8通道相控线圈，所有患者均在手术前接受MRI常规检查与动态增强扫描，扫描范围双侧乳腺与腋下。患者取俯卧位，保持呼吸平稳，双侧乳房自然垂于线圈内，胸部紧贴线圈减少伪影。常规扫描采用T1加权成(T1WI)(TR 400ms，TE 7.7ms)，T2加权成像(T2WI)(TR 3200ms，TE 108.8ms)，层厚4.0mm，层间隔1.0mm，视野30cm×30cm，矩阵320×192，激励次数(NEX)2次。MRI增强扫描对比剂为钆喷酸葡胺注射液(国药准字H10860001，生产单位：北京北陆药业股份有限公司)0.1mmol/kg，静脉注射后分别于1、3、5min行增强扫描。

1.5 观察指标 由2位资深影像学医师采用盲法阅片，对乳腺疾病进行良恶性病变诊断。MRI诊断标准参考相关文献[4]，良性病变：病灶呈圆形或类圆形、分叶状或边界清楚光滑；恶性病变：病灶呈不规则或毛刺状、边界模糊等。比较MRI平扫与MRI增强诊断准确率。

1.6 统计学方法 以术后病理组织学诊断为金标准，评估MRI平扫与MRI增强对乳腺疾病良恶性病变诊断的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值、准确率。选用统计学软件SPSS19.0对研究数据进行分析和处理，计数资料采取率(%)表示，组间对比进行χ^2检验或Kappa值检验，以P＜0.05为有显著性差异和统计学意义，以Kappa值≥0.61为可靠度优。

2 结 果

2.1 MRI平扫表现 MRI平扫后共发现42个良性病变，52个恶性病变。42个良性病变中，35个呈圆形或类圆形肿块(图1)，占83.3(35/42)，病变内部信号均匀，在T1WI上呈等信号或低信号，在T2WI上呈等信号或稍高信号；24个边缘清楚光滑，占57.1%(24/42)，在T1WI上呈低信号，在T2WI上呈高信号。恶性病变内部信号不均匀，在T1WI上呈等信号或低信号，在T2WI上呈等信号或高信号。52个恶性病变中，43个表现为与正常组织边界模糊，占82.7%(43/52)，41个边界呈不规则形状，占78.8%(41/52)，毛刺状边缘(图2)27个，占51.9%(27/52)，分叶状边缘(图3)6个，占11.5%(6/52)。

2.2 MRI平扫对乳腺疾病良恶性病变的诊断 94个乳腺良恶性病变经术后病理证实，良性病变38个，恶性病变56个，MRI平扫共正确诊断78个。MRI平扫诊断的灵敏度为82.1%(46/56)，特异度为84.2%(32/38)，阳性预测值为88.5%(46/52)，阴性预测值为76.2%(32/42)，准确率为83.0%(78/94)，Kappa值为0.65。见表1。

2.3 MRI增强表现 MRI增强后共发现40个良性病变，54个恶性病变。40个良性病变中，均匀强化(图4)32个，不均匀强化8个，35个呈圆形或类圆形肿块，占87.5%(35/40)，22个边缘清楚光滑，占55.0%(22/40)。54个恶性病变中，不均匀强化52个，病变呈现更为清楚，46个表现为与正常组织边界模糊，占85.2%(46/54)，45个边界呈不规则形状，占83.3%(42/54)，毛刺状边缘(图5)27个，占50.0%(27/54)，分叶状边缘(图6)8个，占14.8%(8/54)。

2.4 MRI增强对乳腺疾病良恶性病变的诊断 94个乳腺良恶性病变经术后病理证实，良性病变38个，恶性病变56个，MRI增强共正确诊断78个。MRI增强诊断的灵敏度为92.9%(52/56)，特异度94.7%(36/38)，阳性预测值为96.3%(52/54)，阴性预测值90.0%(36/40)，准确率为93.6%(88/94)，Kappa值为0.87。见表2。

2.5 MRI平扫与MRI增强的比较 MRI平扫诊断的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值与MRI增强比较差异无统计学意义(χ^2=2.939、2.235、2.330、2.760，P＞0.05)。MRI增强诊断准确率显著高于MRI平扫(χ^2=5.148，P＜0.05)。

3 讨 论

乳腺疾病是女性常见病与多发病，对女性身体健康与生活质量造成严重影响。如果不能给予早期诊断与治疗，可能导致乳腺良性病变发展为乳腺癌，危及患者生命。乳腺疾病常见影像学检查手段包括钼靶X线片、CT检查、超声检查等。钼靶X线片是乳腺疾病最基本的检查方法，对肿块等病变具有较高灵敏度，在早期筛查中具有重要作用，但也存在一定局限性，易忽略微小病变，导致误诊、漏诊[5]。超声检查具有简便、快捷、无放射性等优点，对囊实性肿块与实质性肿块检出率较高，可以呈现钼靶X线片不能显示的部分病变形态，但由于脂肪组织透声效果限制，对微小病变缺乏有效呈现方式[6]。

MRI主要利用核磁共振原理，从人体中获得电磁信号并进行图像重建的成像技术。MRI具有多方位成像、多序列成像、软组织分辨率高等优点，在乳腺良恶性疾病诊断中具有较高应用价值。姚建飞[7]研究MRI技术在乳腺良恶

表1 MRI平扫对乳腺疾病良恶性病变的诊断

MRI平扫	病理证实		
	恶性病变	良性病变	合计
恶性病变	46	6	52
良性病变	10	32	42
合计	56	38	94

表2 MRI增强对乳腺疾病良恶性病变的诊断

MRI增强	病理证实		
	恶性病变	良性病变	合计
恶性病变	52	2	54
良性病变	4	36	40
合计	56	38	94

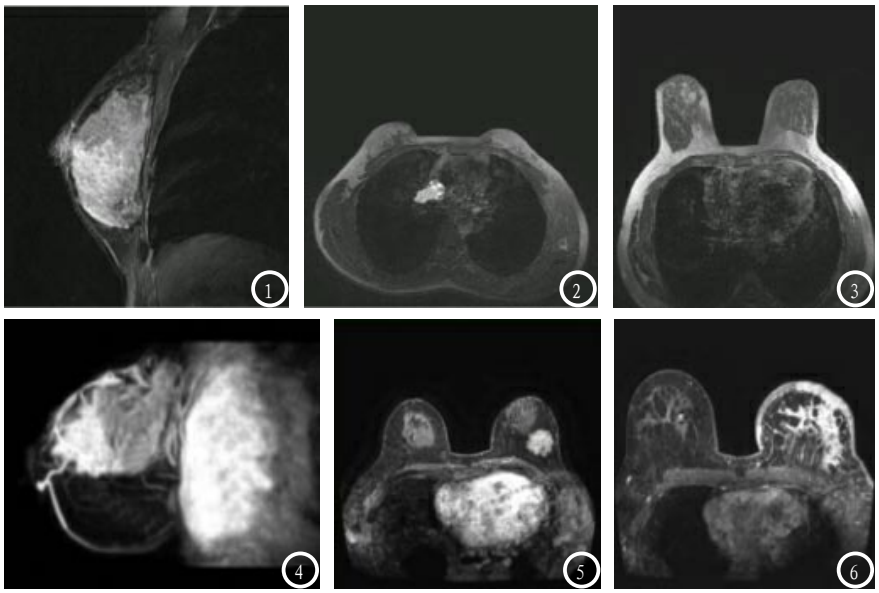

图1 女，26岁，右乳纤维腺瘤。右乳可见见类圆形信号，在T1WI上呈等信号，在T2WI上呈高信号；**图2** 女，32岁，左乳浸润性癌。边缘模糊，可见毛刺，在T1WI上呈等信号，在T2WI上呈稍高信号；**图3** 女40岁，右乳浸润性癌。可见分叶状边缘，在T1WI上呈等信号，在T2WI上呈稍高信号。**图4** 女性，29岁，右乳积乳囊肿，增强后病灶明显强化，在T1WI上呈稍低信号，在T2WI上呈稍高信号；**图5** 女性，42岁，左乳浸润性导管癌，增强后病灶明显强化，可见毛刺状边缘；**图6** 女性，35岁，左乳浸润性小叶癌，增前后病灶不均匀强化，边界模糊不清，可见分叶状边缘。

性疾病中的诊断价值，结果显示MRI平扫诊断的灵敏度、特异度、准确率分别为78.26%、78.13%、78.20%，MRI增强诊断的灵敏度、特异度、准确率分别为100.00%、96.88%、98.72%，认为MRI检查可以清楚呈现乳腺腺体与病变，增强扫面后病变与周围正常组织对比度上升，可以进一步提高诊断准确率。韦伟[8]比较MRI与超声诊断乳腺良恶性病变的准确率，结果显示MRI诊断灵敏度与特异度分别为86.13%、88.37%，认为MRI具有高度软组织分辨率，可以呈现占位性肿块，增强扫描后对毛刺、边界模糊等乳腺恶性病变征象具有良好辨识度。陈红梅等[9]研究乳腺良恶性病变的影像学检查技术，结果显示MRI诊断的灵敏度、特异度、准确率分别为88.2%、91.7%、89.7%，认为MRI可以直观呈现钼靶X线片无法清晰呈现的病变部位，提高乳腺疾病病灶检出率。

乳腺病变在MRI上呈现为T1WI上等信号或稍低信号，乳腺良性病变多形态规则，内部信号均匀，在MRI上主要呈现为圆形或类圆形、边界清楚光滑。乳腺恶性病变常形态不规则，内部信号不均匀，在MRI上主要呈现为毛刺状边缘，分叶状边缘，边界模糊[10]。本次调查研究以以上MRI形态学特征为诊断依据，对乳腺良恶性病变进行诊断，具有较高敏感度与特异度，但由于部分乳腺良恶性病变不完全符合以上形态学特征，易造成误诊、漏诊，如MRI平扫诊断中6个乳腺良性病变由于形态不规则误诊为乳腺恶性病变，10个乳腺恶性疾病由于形态较规则误诊为乳腺良性疾病，导致诊断灵敏度、特异度降低。单纯MRI平扫不能完全满足乳腺良恶性病变诊断需求，本研究中MRI增强诊断准确率为93.6%显著高于MRI平扫的83.0%，提示MRI动态增强可以提高诊断准确率。MRI动态增强即在MRI平扫基础上通过注射对比剂强化乳腺疾病病变形态、结构特征与周围组织关系。本研究中，MRI平扫误诊的6个乳腺良性病变经MRI增强正确检出4个，MRI平扫漏诊的10个恶性病变经MRI增强正确检出6个，显著提高MRI对乳腺良恶性病变的鉴别诊断能力。MRI增强的强化作用可能乳腺良恶性病变血管特征相关，恶性病变血管中心与边缘密度差异大，对比剂进入周围间质后病变边缘明显强化，而良性病变血管分布均匀，对比剂强化后呈现为均匀强化。

综上，MRI可以呈现乳腺良恶性病变形态学特征，动态增强可以为临床诊断提供更丰富、更准确的影像学信息。

参考文献

[1]郭军利.超声检查将其他乳腺疾病误诊为乳腺纤维腺瘤原因剖析[J].临床误诊误治,2015,28(8):14-16.

[2]黄秋霞,陈罡,冯振博,等.乳腺疾病冷冻切片832例误诊与延迟诊断分析[J].解放军医药杂

志,2015,27(6):60-62.
[3]李冬盛,李玉蓉,郭淑萍,等.彩色多普勒超声对女性乳腺疾病的诊断价值及病理对照[J].空军医学杂志,2015,31(5):296-298.
[4]罗冉,赵亚娥,汪登斌,等.乳腺良恶性叶状肿瘤MRI表现及病理特征分析[J].磁共振成像,2014,5(4):253-258.
[5]曹伊.评价与分析乳腺疾病应用CT灌注与钼靶摄影诊断价值[J].中国CT和MRI杂志,2015,13(2):37-39.
[6]雷姗姗,黄淑麟,喻洁,等.高频超声在青年女性乳腺良恶性钙化结节中的诊断价值[J].医学临床研究,2015,32(11):2137-2139.
[7]姚建飞.动态增强MRI在乳腺良恶性疾病鉴别诊断中的价值[J].中国妇幼健康研究,2015,26(3):621-624.
[8]韦伟.核磁共振成像和超声对乳腺恶性病变诊断的对比研究[J].中华危重症医学杂志电子版,2016,9(2):122-124.
[9]陈红梅,于湛.乳腺良恶性病灶的影像学鉴别及诊断分析[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(1):69-72.
[10]尹华,黄瑞岁,胡宗永,等.磁共振诊断乳腺疾病的临床价值研究[J].中国CT和MRI杂志,2015,13(11):44-46.

(本文编辑:谢婷婷)

【收稿日期】2017-11-09

(上接第 55 页)

但目前对于动脉粥样硬化不同阶段及不同程度的斑块负荷对于血管重构的影响至今仍未阐明，而斑块负荷、管腔横截面积和血管重构类型在动脉粥样硬化进程中的相互关系亦未形成共识[11-12]。因此，本研究将双源CT冠状动脉成像获得的斑块负荷和血管重构指数与FFR检测值对照，探讨冠状动脉临界病变状态下三者之间的相互关系。后续研究将进一步加大样本量，探讨冠状动脉斑块和血管重构所造成的血流动力学改变，及其相互作用关系。

本研究结果表明应用双源CT冠状动脉成像评价血管重构指数，判断血管重构类型，可能提示冠状动脉临界病变的血流动力学变化。相对于CAG和FFR检测，双源CT冠状动脉成像为无创性检查，能获得较准确的冠脉临界病变斑块特性及血管重构信息，且费用较低，对于临床制定治疗决策有一定参考价值。

参考文献

[1]William F,Fearon.Invasive coronary physiology for assessing intermediate lesions[J].Circulation:Cardiovascular interventions,2015,8(2):e001942
[2]申倩南,刘俊.冠状动脉临界病变的评价与治疗[J].心血管病学进展,2016,37(2):98-103.
[3]覃杰,李德玲,项毅帆,等.320排CT诊断冠状动脉易损斑块及其危险因素分析[J].新医学,2017,48(4):235-228.
[4]Martijn Meuwissen,Maria Siebes,Steven AJ Chamuleau, et al.Role of fractional and coronary flow reserve in clinical decision making in intermediate coronary lesions[J].Interv,Cariols,2009,1(2):237-255.
[5]Fleg JL,Stone GW,Fayad ZA,et al.Detection of high-risk atherosclerotic plaque:report of the NHLBI Working Group on current status and future directions[J].JACC Cardiovasc Imaging,2012,5(9):941-955.
[6]Luigi BIasco,Frants Pedersen,Jacob Lonborg,et al.Angiographic characteristics of intermediate stenosis of the left anterior descending artery for determination of lesion significance as identified by fractional flow reserve[J].J Am j card,2015,115(11):1475-1480.
[7]Rehab Ibrahim Yaseen,Mahmoud Soiman,Ahmed Ashraf Reda,et al.Functional significance of intermediate coronary lesions[J].J Cardiol Clin Res,2016,4(4):1066-1073.
[8]Ahn JM,Kang SJ,Mintz GS,et al.Validation of Minimal Luminal Area Measured by Intravascular Ultrasound for Assessment of Functionally Significant Coronary Stenosis[J].J Am Coll Cardiol Intv,2011,4(6):665-671.
[9]Puchner SB,Liu T,Mayrhofer T,et al.High-risk plaque detected on coronary CT angiography predicts acute coronary syndromes independent of significant stenosis in acute chest pain:results from the ROMICAT-Ⅱ trail[J].J Am Coll Cardiol,2014,64:684-692.
[10]李红.双源螺旋CT诊断冠脉易损斑块的应用价值[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(1):42-45.
[11]Pries AR,Badimon L,Bugiardini R,et al.Coronary vascular regulation, remodelling,and collateralization: mechanisms and clinical implications on behalf of the working group on coronary pathophysiology and microcirculation[J].Eur Heart J,2015,36(45):3134-3146.
[12]杨志强,袁牧.不同程度冠状动脉狭窄的CT影像学特点及临床意义研究[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(3):51-53.

(本文编辑:谢婷婷)

【收稿日期】2017-12-28