论 著

MRI动态增强成像联合扩散加权成像在乳腺癌术前诊断应用价值*

四川省宜宾市第一人民医院放射科
(四川 宜宾 644000)
左 稳 韩文彬 陈竹碧
黄 琦

【摘要】**目的** 探讨乳腺癌术前应用MRI动态增强成像联合扩散加权成像的诊断价值。**方法** 选择2014年6月-2016年9月于我院收治且经病理确诊为乳腺癌98例患者临床资料，均行超声、DCE-MRI扫描、DWI扫描，观察检查结果，比较各检查技术的诊断符合率。**结果** 经手术病理证实，98例患者中41例为浸润导管癌、16例为浸润小叶癌、9例为导管内癌、32例为导管原位癌。DCE-MRI+DWI诊断符合率92.86%比超声64.29%、MRI常规扫描72.45%、DCE-MRI 81.63%高(P＜0.05)，与DWI诊断符合率86.73%无统计差异(P＞0.05)。**结论** 乳腺癌术前行MRI动态增强成像、扩散加权成像联合诊断的价值高，可提高诊断符合率，对手术治疗具指导意义。

【关键词】MRI动态增强成像；扩散加权成像；乳腺癌
【中图分类号】R445.2；R737.9
【文献标识码】A
【基金项目】四川省卫计委资助项目资助项目(110601)
DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.07.012

通讯作者：左 稳

Value of MRI Dynamic Enhanced Imaging and Diffusion Weighted Imaging in Preoperative Diagnosis of Breast Cancer*

ZUO Wen, HAN Wen-bin, CHEN Zhu-bi, et al., Department of Radiology, Yibin First People's Hospital, Yibin 644000, Sichuan Province, China

[Abstract] ***Objective*** To observe the value of MRI dynamic enhanced imaging and diffusion weighted imaging in the preoperative diagnosis of breast cancer. ***Methods*** The clinical data of 98 patients with pathologically confirmed breast cancer admitted to our hospital between June 2014 and September 2016 were selected. All the patients were examined by ultrasonography, DCE-MRI scan, DWI scan, and the results were observed to compare the diagnostic coincidence rate of each inspection technique. ***Results*** Confirmed by surgery and pathology, in 98 cases of patients, 41 cases of invasive ductal carcinoma, 16 cases of invasive lobular carcinoma, 9 cases of intraductal carcinoma and 32 cases of ductal carcinoma in situ. DCE-MRI + DWI diagnostic coincidence rate was 92.86%, which was higher than 64.29% of ultrasonography, 72.45% of MRI routine scan and 81.63% of DCE-MRI (P<0.05), and had no statistical difference with the diagnostic coincidence rate of DWI 86.73% (P>0.05). ***Conclusion*** The value of MRI dynamic enhanced imaging and diffusion weighted imaging in the preoperative diagnosis of breast cancer is high, which can improve the diagnostic coincidence rate, and has guiding significance for surgical treatment.

[Key words] MRI Dynamic Enhanced Imaging; Diffusion Weighted Imaging; Breast Cancer

乳腺癌在女性恶性肿瘤中患病率极高，发病率呈逐年增加且趋于年轻化，及早诊治可改善病情预后，提高生存率。B超为以往临床诊断乳腺癌常用的影像学方法，灵敏性、特异性均较高，但其检出率易受检查者水平影响[1]。近年，磁共振技术已成为乳腺癌诊断新技术，磁共振扫描(MRI)与扩散加权成像(DWI)被广泛用于乳腺癌诊断中，其中MRI识别乳腺癌的分辨率高，更能凸显肿瘤的血流动力学、形态特点，且可显示微小肿瘤，可提升诊断准确性[2-3]。另外，MRI动态增强扫描(DCE-MRI)可利用血流动力学分析病变，了解病灶形态，以判定病变性质[4]。因此，我院联合MRI动态增强、扩散加权的成像技术为近期收治的98例乳腺癌患者行术前诊断，旨在为手术提供更全面的参考依据，现报道如下。

1 资料及方法

1.1 一般资料 选择2014年6月-2016年9月于我院收治且病理确诊为乳腺癌98例患者临床资料，均同意参与研究，签订知情认同书。年龄33-68岁，平均(50.29±3.50)岁，病程1-3月，平均(2.06±0.14)月；临床检查显示：皮肤局部凹陷22例，乳房肿块81例；共检出病灶102个。

1.2 方法 所有患者均于术前3周接受超声、MRI、DWI检查，具体如下：①超声检查：彩超仪选择Philips IU22型号，探头设3-9MHz频率，平卧，两手放于头顶，充分露出乳腺、两侧腋窝部位后行二维超声扫描检测，观察病灶的形态、大小、部位及内部回声、包膜

与钙化、淋巴结肿块等情况。②MRI检查：磁共振成像系统选择荷兰飞利浦公司Achieva 3.0T超导磁共振，予以乳腺专用线圈，俯卧，两侧乳腺自然垂放于线圈环槽中，两臂置于头顶，从两侧乳腺、水平胸部、腋窝行扫描。MRI平扫：取TSE序列，行TI加权成像扫描，TR/TE=495/10ms，视野FOV=340mm，扫描3min18s；加权T2成像扫描，TR/TE=4740/120ms，视野FOV=340mm，扫描3min48s；T2WI压脂序列，TR/TE=4983/60ms，视野FOV=340mm，扫描2min39s。DCE-MRI扫描：取FLASH序列，0.1ml/kgGD-DTPA高压静注，0.3ml/s，造影剂注入前行扫描1个时相，待注药后再扫描7个时相，TR/TE=4.4/2.2ms，120°翻转角，视野FOV=340mm，扫描6min29s。③DWI检查：取单次继发SE-EPI序列，分布扫描矢状位、轴位，TR/TE=5000/155ms，视野FOV=340mm，扩散灵敏系数b值取0、800、1000(s/mm^2)。将扫描图输入工作站处理，重建矢状位、轴位图像，最大截面积划取病变感兴趣区域(ROI)，界面b值取800、1000，获取相应ADC值。MRI动态增强扫描曲线分型，强化持续即Ⅰ型；信号增强中后期保持同水平即Ⅱ型；早期强化且信号增强中后期下降即Ⅲ型。

1.3 统计学应用 SPSS21.0统计软件分析数据，以($\bar{x}\pm s$)表正态计量资料，用χ^2检验计数资料组间率，计数资料用例数[n(%)]表示，组间比用t检验，P＜0.05为差异具统计意义。

2 结 果

2.1 影像学检查结果 超声检查：肿块边界模糊，无包膜，显示恶性晕征、毛刺状，内部回声杂乱，后方回声弱，病灶可见钙化；右乳于1-2点钟方向显示2.0×1.4cm低回声区，边界模糊、带毛刺，回声可见有散强光点，考虑是乳腺癌。MRI平扫：71例诊断检出病灶73个，其中54个病灶连接正常组织的边界模糊，其他病灶边界清晰。T1WI呈现低信号49个，等信号24个；T2WIC呈现现高或略高信号45个，等信号19个，略低信号9个；T2压脂均是高信号73个。右乳显示高密度团片状影，约15×14mm，边缘不清晰，有细小钙化影。DCE-MRI扫描：80例诊断检出病灶85个，肿瘤径长0.8-9.0cm，多为树枝状、线状分布，少数类圆或圆形，其中模糊边缘53个，毛刺状24个，光滑边缘8个；强化特点：不均匀61个，较均匀4个，向心性20个；曲线分型：Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型分别2个、18个、65个。DWI检查：85例诊断检出病灶86个，相比腺体正常组织信号均高，ADC图像信号低，当b为0呈高信号，b值为800s/mm^{2}时信号下降。具体影像学图像(图1、图2、图3)。

2.2 不同检查技术诊断符合率 以病理结果作对照标准(见表1)，DCE-MRI+DWI诊断符合率92.86%均比超声64.29%、MRI平扫72.45%、DCE-MRI 81.63%高(P＜0.05)，与DWI诊断符合率86.73%无统计差异(P＞0.05)，见表2。

3 讨 论

目前，MRI检查被推广用于乳腺癌诊断，该技术可准确分辨出软组织，清晰呈现肿瘤病灶形态、内部结构等情况[5]。有研究证实[6-7]，MRI平扫显示良性病灶多为规则形态，以类圆或圆形居多，边界清楚，肿块信号均匀；

表1 本组乳腺癌患者手术病理结果（n）

病理检查	例数	比例（%）
浸润导管癌	41	41.84
浸润小叶癌	16	16.32
导管内癌	9	9.18
导管原位癌	32	35.71

表2 不通过检查技术诊断结果[n(%)]

诊断方式	诊断符合	χ^2	P
超声	63（64.29）		＞0.05
MRI平扫	71（72.45）		＞0.05
MRI动态增强成像	80（81.63）		＞0.05
扩散加权成像	85（86.73）		＞0.05
MRI动态增强+扩散加权	91（92.86）a		＜0.05

注：组间对比，aP＜0.05

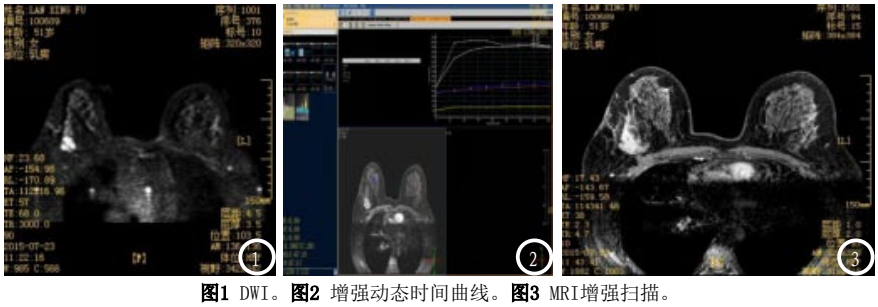

图1 DWI。**图2** 增强动态时间曲线。**图3** MRI增强扫描。

恶性病灶则无规则形态，边界模糊，内部回声杂乱，但良、恶性病灶的T1加权信号、T2加权信号表现相似，故难以分辨病灶性质。本研究MRI平扫检查结果与上述研究报道相似，MRI平扫诊断符合率占72.45%。

本研究中，以病理结果作对照标准，DCE-MRI+DWI诊断符合率92.86%均比超声64.29%、MRI常规扫描72.45%、DCE-MRI 81.63%高，与DWI诊断符合率86.73%无统计差异；提示MRI动态增强成像、扩散加权成像联合诊断可提高乳腺癌诊断率。DCE-MRI检查在软组织中的空间分辨率、对比度均极高，可提升诊断灵敏性[8]。因造影剂Gd-DTPA是细胞外间隙中一种低分子对比剂，其于体内分布与血管通透度、供血紧密联系。恶性病灶微血管分布较多，可提高造影剂渗入量，早期病灶边缘强化迅速，当恶性病灶逐渐生长，病灶易坏死或液化，导致病灶于中晚期强化表现不均匀[9]。因此，相比于MIR平扫，DCE-MRI检查可清楚凸显病变侵害程度、范围等。信号强度-时间曲线可反映病灶血流的流出、灌注等各因素综合反应，因恶性病灶血管低通透性，造影剂渗入病灶后的流出速度差异大，曲线以Ⅱ、Ⅲ型居多[10]。本研究曲线Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型分别2个、18个、65个，符合上述报道。另有研究显示，DCE-MRI检查乳腺病变，良、恶性病灶形态差异明显，恶性病灶以无规则形状为主，边界模糊且呈毛刺状。本研究DCE-MRI检查结果均与上述特点类似。扩散加权成像属当前唯一测定水分析自由活动度的技术，可免受血流灌注、呼吸等多因素干扰，可显示水分子运动状况，其ADC值高，则水分子为剧烈扩散运动[11-12]。乳腺癌细胞间隔小，血管高渗透率，组织内液性压高，抑制水分子扩散，故恶性程度严重，ADC值极低[13]。DWI图像特征有助于肿瘤扩散、形态学特点的观察，精确定位病灶位置，其中T1加权信号反映病灶血管的网路分布，信号增强的程度、速度表明病灶供血情况，以提示恶性肿瘤可疑度；T2加权信号对炎症、坏死灵敏性高，与T1加权信号黑色背景比，T2信号更鲜明，故获取组织T1加权信号图应及时观察T2加权信号图[14-15]。因此，联合两种检查技术诊断乳腺癌，可提高其诊断准确性。

总结上文，在乳腺癌术前诊断中联合DCE-MRI与DWI检查，能对病变部位和范围界定、肿瘤分期做出准确判断，为手术及治疗方案提供，发挥辅助诊断价值，值得推广。

参考文献

[1]张晓明,闫风全.MRI动态增强与扩散加权成像对乳腺肿瘤的诊断价值[J].中国实用医刊,2015,42(24):123-124.

[2]张海燕,汪秀玲.磁共振动态增强及扩散加权成像在乳腺癌中的应用[J].中国CT和MRI杂志,2014,12(7):114-117.

[3]钟琦,崔凤.MRI动态增强联合DWI对致密型乳腺中的小乳腺癌的诊断价值[J].浙江临床医学,2015,17(7):1214-1215.

[4]李杰,周旭峰,钱伟军,等.MRI动态增强成像联合扩散加权成像在乳腺癌术前诊断中的应用[J].河南大学学报(医学版),2016,35(2):134-137.

[5]许健恩,郭绣琴,欧阳红斌,等.MRI动态增强减影扫描及扩散加权成像对乳腺癌的诊断价值[J].白求恩医学杂志,2015,13(2):208-209.

[6]Furjelová,M.,Kovalská,M.,Jurková,K. et al.Carbonic anhydrase IX: A promising diagnostic and prognostic biomarker in breast carcinoma[J].Acta Histochemica: Zeitschrift fur Histologische Topochemie,2014,116(1):89-93.

[7]Mogrovejo,E.,Manickam,P.,Amin,M. et al.Characterization of the syndrome of acute liver failure caused by metastases from breast carcinoma[J].Digestive Diseases and Sciences,2014,59(4):724-736.

[8]巴照贵,张玉敏,倪晓丽,等.乳腺肿块性病变MRI动态增强与扩散加权成像联合诊断方法的探讨[J].实用放射学杂志,2014,30(10):1657-1660,1664.

[9]彭保成,李振玉,刘斌,等.DWI及MRI动态增强技术在乳腺良恶性病变诊断中的应用[J].世界临床医学,2015,9(8):21-22.

[10]刘新宇,池琦,宫新扣,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.

[11]鱼汀,李国华,李俊晨,等.MRI动态增强与弥散加权成像联合应用对乳腺良恶性病变的诊断评价[J].海南医学,2015,(11):1622-1625.

[12]于学娟,任瑞美,柳善刚,等.扩散加权成像在乳腺癌诊断与治疗中的应用及进展[J].中华肿瘤杂志,2014,36(10):721-725.

[13]黄娟,田军章,江桂华,等.MRI 增强后扩散加权成像鉴别乳腺良恶性肿瘤临床应用研究[J].实用放射学杂志,2014,(11):1831-1834.

[14]党勇.乳腺癌性病变诊断中DW-MRI联合3.0TDCE-MRI的临床研究[J].临床和实验医学杂志,2016,15(20):2040-2043.

[15]张晓,汤光宇,叶雯,等.乳腺癌的比较影像学研究[J].实用放射学杂志,2014,30(3):434-438.

(本文编辑：黎永滨)

【收稿日期】2018-03-11