

论 著

3.0T MRI动态增强扫描联合MB-DWI在乳腺癌诊断中的临床价值研究

王智宝 周志强* 王 哲
崔钰婕 孙 宏

保定市第二医院影像科 (河北保定 071051)

【摘要】目的 探讨3.0T MRI动态增强(DCE-MRI)扫描联合MB-DWI在乳腺癌诊断中的临床价值。方法 选取2016年3月至2019年3月在保定市第二医院确诊为乳腺癌患者82例, 经过病理学的检查, 病灶类型已检查出36例良性病灶, 46例恶性病灶, 所有患者分别进行3.0T MRI动态增强扫描、MB-DWI及两种联合检查, 比较3种方式下疾病诊断的敏感性、特异性、准确度。结果 DCE-MRI检测出良性病灶23个, 恶性病灶63个, 以病理诊断为标准, 敏感性为92.32%、特异性为54.66%、准确度为79.84%; MB-DWI检测良性病灶22个, 恶性病灶64个, 以病理诊断为标准, 敏感性92.12%、特异性62.32%、准确度为80.31%; DCE-MRI联合MB-DWI检测良性病灶34个, 恶性病灶52个, 以病理诊断为标准, 敏感性90.12%、特异性79.42%、准确度为87.33%; DCE-MRI联合MB-DWI检测的特异性均高于单独检测, 差异显著($P<0.05$)。结论 3.0T MRI动态增强扫描联合MB-DWI在乳腺癌诊断中的临床价值高, 特异性高, 提高疾病诊断的效率。

【关键词】乳腺癌; DCE-MRI; MB-DWI; 诊断

【中图分类号】R737.9; R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.05.040

The Clinical Value of 3.0T MRI Dynamic Enhanced Scan Combined with MB-DWI in the Diagnosis of Breast Cancer

WANG Zhi-bao, ZHOU Zhi-qiang*, WANG Zhe, CUI Yi-jie, SUN Hong.

Department of Imaging, the No.2 Hospital of Baoding, Baoding 071051, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the clinical value of 3.0T MRI dynamic enhancement (DCE-DWI) combined with DCE-DWI in the diagnosis of breast cancer. **Methods** Selection in March 2016 to March 2019 in the second hospital, 82 cases of patients diagnosed with breast cancer, through pathological examination, lesion type checked out of 36 cases of benign lesions, 46 cases of malignant lesions, all patients were respectively 3.0T MRI dynamic enhancement scanning, MB-DWI and two kinds of joint inspection, can compare three methods under the diagnostic sensitivity, specificity and accuracy. **Results** DCE-MRI detected 23 benign lesions and 63 malignant lesions, with the pathological diagnosis as the standard, with a sensitivity of 92.32%, specificity of 54.66% and accuracy of 79.84%. MB-DWI detected 22 benign lesions and 64 malignant lesions, with the pathological diagnosis as the standard, sensitivity 92.12%, specificity 62.32% and accuracy 80.31%. MB-DWI combined with MB-DWI was used to detect 34 benign lesions and 52 malignant lesions, with a sensitivity of 90.12%, specificity of 79.42% and accuracy of 87.33%. The specificity of MB-DWI combined with MB-DWI was higher than that of individual detection, with a significant difference ($P<0.05$). **Conclusion** 3.0T MRI dynamic enhanced scan combined with MB-DWI has high clinical value and specificity in the diagnosis of breast cancer, improving the efficiency of disease diagnosis.

Keywords: Breast Cancer; DCE - MRI; MB - DWI; Diagnosis

乳腺癌是女性中常见的恶性肿瘤, 是一种以局部表现为主的全身系统性疾病^[1]。我国虽属乳腺癌低发地区, 但随着生活水平的提高和家庭人口的简单化, 近几年有明显上升的趋势^[2]。该疾病的患者绝大多数是女性, 男性乳腺癌仅占1%左右, 该疾病对患者生命安全产生很大影响^[3]。因此, 尽早进行诊断并治疗对于此类患者具有重要意义。目前临床上影像学检查有钼靶X片、B超、MRI、PET、ECT等^[4], 但是最常用的主要有3.0T MRI动态增强(3.0T dynamic contrast-enhanced MRI, DCE-MRI)和多b值弥散加权成像(multiple b-value diffusion-weighted imaging, MB-DWI), MB-DWI主要是利用表观扩散系数(apparent diffusioncoefficient, ADC)来评估患者运动和分布情况, 进而反映病理情况^[5]。本研究主要采用以上两种方法在乳腺癌患者中的临床诊断价值, 为了尽早诊断及治疗乳腺癌患者提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年3月至2019年3月在保定市第二医院确诊为乳腺癌患者82例, 年龄20~66岁, 平均年龄(46.12±8.23)岁, 平均病程(5.52±0.63)年, 经过病理学的检查, 病灶类型已检查出36例良性病灶, 46例恶性病灶, 所有患者均已签署知情同意书, 且本研究已取得我院伦理委员会的批准。

纳入标准^[6-7]: 均接受相应病理学检查; 均为首次入院进行治疗的患者; 意识正常; 均接受此次研究者。排除标准^[6-7]: 有精神疾病史者; 有过此类手术史者; 存在禁忌证者; 拒绝接受此次研究者; 意识障碍者。

1.2 研究方法 3.0T DCE-MRI: 采用Siemens MAGNETOM Skyra 3.0T MR扫描仪。

(1) 第一步按照以下表格进行操作, 见表1。

(2) 动态增强扫描: 采用Flash-3D序列, TR 4.5ms, TE 1.6ms, 层厚1.3mm, 层数127, 体素1.2mm×1.2mm×0.9mm, FA10°, 视野360mm×360mm, 矩阵297×380, 单期扫描6次, 1min/次, 第1次与第2次之间间隔25s, 并应用注射器静脉注射钆喷酸葡胺注射液(批准文号: H10950231, 厂家: 广州康臣药业有限公司)

【第一作者】王智宝, 男, 主治医师, 主要研究方向: MR诊断。E-mail: qbs6688012@163.com

【通讯作者】周志强, 男, 主任医师, 主要研究方向: MR诊断。E-mail: zzq3w@163.com

司), 注射剂量0.1 mmol/kg, 速率2mL/s, 共6个回合。
MB-DWI: 按照SE-EPI序列, TR 4000ms, TE 86ms, 矩阵127×127, FOV 230mm×230mm, 层厚5mm, 层间距0.5mm, b值分别为50、350、400、450、700、1100s/mm², 分别选取层面、频率、相位3个方向, 分6组扫描, 18s/组。并设置b值分别为800s/mm²、1000s/mm², 拟合ADC图像。

表1 相关参数

	TR(ms)	TE(ms)	层数	体素(mm)	层厚(mm)
平扫	6.02	2.42	112	1.0×0.8×1.3	1.30
矢状位	4500	70	26	1.0×0.7×1.0	4.0
横轴位	4300	61	34	1.1×1.1×4.0	4.0

1.3 统计学方法 采用SPSS 26.0对数据进行分析, 计数资料%, 组间 χ^2 检验。计量资料($\bar{x} \pm s$), 组间t检验, 以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 采用3.0TDCE-MRI进行诊断 病灶类型的分型均具有显著性差异, $P<0.05$, 检测出良性病灶23个, 恶性病灶63个, 以病理诊断为标准, 敏感性为92.32%、特异性为54.66%、准确度为79.84%, 见表2、表3。

表2 病灶类型的分型[n(%)]

病灶类型	I 型	II 型	III型	未强化
良性病灶(n=36)	20(55.56)	9(25.00)	4(11.11)	3(8.33)
恶性病灶(n=46)	1(2.17)	8(17.39)	37(80.43)	0(0)

表3 DCE-MRI的诊断(例)

DCE-MRI	病理诊断		合计
	恶性	良性	
恶性	50	13	63
良性	4	19	23
合计	54	32	86

2.2 采用MB-DWI进行诊断 恶性病灶ADC显著低于良性病灶, 差异显著, $P<0.05$; 检测良性病灶22个, 恶性病灶64个, 以病理诊断为标准, 敏感性92.12%、特异性62.32%、准确度为80.31%, 见表4、5。

表4 两种b值时ADC值对比

病灶类型	b=800s/mm ²	b=1000s/mm ²	t	P
良性病灶($\times 10^{-3}$)	1.563±0.621	1.423±0.221	3.865	0.047
恶性病灶($\times 10^{-3}$)	1.153±0.120	1.013±0.111	6.852	0.034
t	8.756	8.936		
P	0.014	0.003		

表5 MB-DWI的诊断(例)

MB-DWI	病理诊断		合计
	恶性	良性	
恶性	50	14	64
良性	4	18	22
合计	54	32	86

2.3 采用DCE-MRI联合MB-DWI进行诊断 检测良性病灶34个, 恶性病灶52个, 以病理诊断为标准, 敏感性90.12%、特异性79.42%、准确度为87.33%, 且联合检测的特异性均高于单独检测, 差异显著($P<0.05$), 见表6。

表6 DCE-MRI联合MB-DWI的诊断(例)

DCE-MRI联合MB-DWI	病理诊断		合计
	恶性	良性	
恶性	46	6	52
良性	4	30	34
合计	50	36	86

2.4 三种检测方式诊断对比 DCE-MRI联合MB-DWI检测的特异性均高于单独检测, 差异显著($P<0.05$), 见表7。

表7 三种检测方式诊断对比(%)

检测方式	敏感性	特异性	准确度
DCE-MRI	92.32	54.66	79.84
MB-DWI	92.12	62.32	80.31
DCE-MRI联合MB-DWI	90.12	79.42	87.33

2.5 典型病例影像分析 典型病例影像见图1~图2。

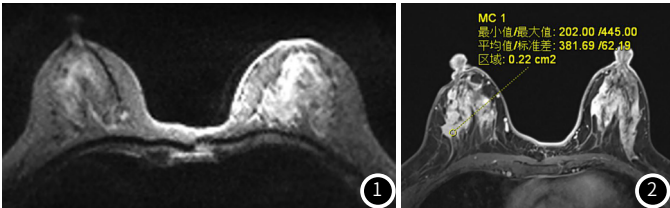


图1 DCE-MRI检测的乳腺癌良性病灶图。图2 DCE-MRI检测的乳腺癌恶性病灶图。

3 讨论

乳腺癌每年以3%~4%的速度增长, 已占妇女癌症死亡第一位^[8]。大部分为有症状后才去医院求治, 对普查的认识最差, 20岁以后发病率迅速上升, 45~50岁较高^[9]。患有此病的病因因素有口服避孕药、高脂饮食、大量饮酒、肥胖、长期抽烟、卵巢功能紊乱等, 严重影响患者生活质量, 增加患者经济负担^[10]。因此, 对于患有乳腺癌或者疑似为乳腺病变的患者进行早期诊断和治疗是关键。近几年, 临床上常采用MR应用于乳腺癌的诊断^[11]。大多数研究均显示, MR检测能够显著提高疾病诊断的敏感性、特异性、准确度^[12]。

乳腺癌是一种以局部表现为主的全身系统性疾病, 对于乳腺恶性肿瘤目前尚无有效预防手段, 早期发现早期治疗是唯一有效提高术后生存率的手段^[13]。乳腺癌主要是依赖微血管供血, 但是在早期诊断时, 由于恶性病灶具有早期表现, 且良性病灶具有强化现象, 使得疾病的特异性差^[14]。3.0T MRI动态增强DCE-MRI可以提供更多功能参数, 在卵巢癌的诊断和疗效评估中愈发显示出优势, 能够清除了解病灶特点, 并且还可以通过加入药物对病变部位进行观察, 更加有利于疾病的诊断^[15]。MB-DWI主要是通过观察研究细胞中水分子的运动情况, 并经过相关图像, 从而对疾病进行诊断, 其优势在于能够研究在疾

病不同的严重情况下,并且水分子的运动极容易受到b值、膜结构等的影响^[16]。经过大量的研究表明,良性病灶ADC值较大,细胞外容积大,细胞密度低,恶性病灶则与之相反^[17]。本研究结果显示,DCE-MRI联合MB-DWI均比单独检测的特异性高,灵敏度及准确度无显著差异,更加有利于诊断病灶类型,提高诊断效果。本研究结果与左稳等^[18]的研究具有一致性,进一步证明采用联合检测的方式能够显著提高诊断的准确性,提高临床中诊断价值。

本次研究结果证实DCE-MRI联合MB-DWI检测在乳腺癌的诊断价值高,能够提高诊断的特异性,为更好治疗乳腺癌疾病提供新的思考。但是本研究可能存在一些不足之处,选取的样本容量小,并且DCE-MRI联合MB-DWI检测的经济成本高,后面期待更多的样本容量进行研究。

综上所述,DCE-MRI与DWI联合检测在乳腺癌诊断中的临床价值高,特异性高,提高乳腺癌的诊断价值。

参考文献

- [1]戴丽娟,时高峰,杨丽,等.MRI检查联合钼靶检查诊断非肿块型乳腺癌的临床价值研究[J].中国全科医学,2019,22(30):3683-3688.
- [2]吕广洁,高佳音,徐筑津,等.体素内不相干运动成像在乳腺癌新辅助化疗疗效评估中的应用初探[J].中国临床医学影像杂志,2019,30(8):553-557,565.
- [3]唐晓雯,赵玉年,庄姗,等.DWI-MRI联合X线钼靶对乳腺疾病的诊断价值研究[J].中国临床医学影像杂志,2019,30(8):548-552.
- [4]杨柳,李白艳,郑欢露,等.增强能谱乳腺摄影与MRI诊断乳腺癌效能比较:Meta分析[J].中国医学影像技术,2019,35(7):1038-1043.
- [5]荣小翠,康一鹤,杨光,等.X线摄影与MRI对老年乳腺癌的诊断价值比较[J].广东医学,2019,40(11):1625-1628.
- [6]王婉.DCE-MRI联合DWI检查对乳腺癌的诊断价值分析[J].医学理论与实践,2019,32(10):1574-1576.
- [7]陈进,王振平.多模态MR成像技术在不同病理分型乳腺癌中的诊

断价值对比[J].临床放射学杂志,2019,38(5):821-824.

- [8]Kitano T,Matsubara S,Uno M,et al.Vessel wall enhancement by gadolinium-enhanced MRI in a patient with delayed stenosis after mechanical thrombectomy[J].BMJ Case Reports,2018,2018:bcr2018226252.
- [9]翟战胜,李正,任继鹏,等.DCE-MRI定量参数联合DWI在评估乳腺癌新辅助化疗疗效的临床研究[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(10):68-71.
- [10]邵莹莹,杨爱梅,彭杰,等.BI-RADS 4类非肿块乳腺癌与非肿块乳腺良性病变MRI动态增强特征及ADC值分析[J].临床放射学杂志,2018,37(7):1101-1105.
- [11]杨培,常晓丹,付姣慧,等.DCE-MRI参考区域模型联合DWI对luminal型乳腺癌的应用研究[J].放射学实践,2018,33(7):688-693.
- [12]Huang Y,Lin Y,Hu W,et al.Diffusion kurtosis at 3.0T as an in vivo imaging marker for breast cancer characterization: Correlation with prognostic factors[J].J Magn Reson Imaging,2019,49(3):845-856.
- [13]苟军,胥化虎,杨桂松,等.MRI在乳腺癌腋窝前哨淋巴结转移的诊断价值[J].放射学实践,2018,33(6):574-578.
- [14]张晓晶,王习,娄昕,等.联合DWI和DCE-MRI评估乳腺癌新辅助化疗的应用价值[J].医学影像学杂志,2018,28(5):758-761.
- [15]杨晶,杨国财,刘金昊.动态增强MRI定量参数与乳腺癌生物因子的相关性[J].中国介入影像与治疗学,2018,15(2):86-89.
- [16]李晓君,姜鸿南,张建新,等.钼靶X线联合动态增强MRI对乳腺疾病的诊断价值研究[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(9):31-33.
- [17]Ha R,Mango V,Al-Khalili R,et al.Evaluation of association between degree of background parenchymal enhancement on MRI and breast cancer subtype[J].Clin Imaging,2018,51:307-310.
- [18]左稳,韩文彬,陈竹碧,等.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[J].中国CT和MRI杂志,2018,16(7):36-38.

(收稿日期:2020-03-04)