

多模态磁共振成像对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断价值

廖晓江

(龙南市第一人民医院影像科,江西 龙南 341700)

摘要:目的 研究多模态磁共振成像对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断价值。方法 选取2022年3月-2023年3月我院诊治的32例乳腺腺病与48例非钙化型乳腺癌患者为研究对象,均进行多模态磁共振成像检查,观察乳腺腺病与非钙化型乳腺癌患者MRI表现、扩散加权成像(DWI)、动态增强磁共振成像(DCE-MRI)及DWI+DCE-MRI联合诊断效能(灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值),并分析不同诊断技术对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断准确率与术后病理结果的一致性。结果 乳腺腺病与非钙化型乳腺癌患者非肿块样强化的各种强化形态、内部特点、TIC曲线、ADC值比较,差异有统计学意义($P<0.05$),而两组肿块样强化比较,差异无统计学意义($P>0.05$);DWI+DCE-MRI联合诊断灵敏度、阴性预测值均高于DWI诊断,特异度、阳性预测值均低于DWI诊断($P<0.05$);DWI+DCE-MRI联合诊断灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值与DCE-MRI诊断比较,差异无统计学意义($P>0.05$);DWI+DCE-MRI联合诊断对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌诊断结果与术后病理结果具有高度一致性,且一致性高于DWI、DCE-MRI检查患者($P<0.05$)。结论 多模态磁共振成像对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌鉴别诊断具有较高的价值,可表现出较显著的MRI临床特点,且DWI+DCE-MRI联合可提高诊断灵敏度,一定程度降低漏诊、误诊,值得临床应用。

关键词:多模态磁共振成像;乳腺腺病;非钙化型乳腺癌

中图分类号:R445.2

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.23.034

文章编号:1006-1959(2023)23-0133-04

Diagnostic Value of Multimodal Magnetic Resonance Imaging in Adenosis of Breast and Non-calcified Breast Cancer

LIAO Xiao-jiang

(Department of Imaging, the First People's Hospital of Longnan, Longnan 341700, Jiangxi, China)

Abstract: Objective To study the diagnostic value of multimodal magnetic resonance imaging in adenosis of breast and non-calcified breast cancer. **Methods** A total of 32 patients with adenosis of breast and 48 patients with non-calcified breast cancer diagnosed and treated in our hospital from March 2022 to March 2023 were selected as the research objects. All patients underwent multimodal magnetic resonance imaging. The MRI manifestations, diffusion-weighted imaging (DWI), dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging (DCE-MRI) and DWI+DCE-MRI combined diagnostic efficacy (sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value, negative predictive value) of patients with adenosis of breast and non-calcified breast cancer were observed, and the consistency between the diagnostic accuracy of different diagnostic techniques for adenosis of breast and non-calcified breast cancer and the postoperative pathological results was analyzed. **Results** There were statistically significant differences in various enhancement patterns, internal characteristics, TIC curves and ADC values of non-mass-like enhancement in patients with adenosis of breast and non-calcified breast cancer ($P<0.05$), there was no significant difference in mass-like enhancement between the two groups ($P>0.05$). The sensitivity and negative predictive value of DWI+DCE-MRI combined diagnosis were higher than those of DWI diagnosis, and the specificity and positive predictive value were lower than those of DWI diagnosis ($P<0.05$), there was no significant difference in sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value between DWI+DCE-MRI combined diagnosis and DCE-MRI diagnosis ($P>0.05$). The diagnostic results of DWI+DCE-MRI combined diagnosis of adenosis of breast and non-calcified breast cancer were highly consistent with the postoperative pathological results, and the consistency was higher than that of DWI and DCE-MRI ($P<0.05$). **Conclusion** Multimodal magnetic resonance imaging has a high value in the differential diagnosis of adenosis of breast and non-calcified breast cancer, and can show significant MRI clinical features. The combination of DWI+DCE-MRI can improve the diagnostic sensitivity and reduce missed diagnosis and misdiagnosis to a certain extent, which is worthy of clinical application.

Key words: Multimodal magnetic resonance imaging; Adenosis of breast; Non-calcified breast cancer

乳腺腺病(adenosis of breast)是临床常见的疾病,属于良性增生性疾病,多发生于中年女性^[1]。乳腺腺病和乳腺癌在乳腺数字化X线检查中均可表

现为肿块、钙化、结构扭曲及局部不对称,其中钙化是最常见征象,也是鉴别诊断良恶性病变的重要依据^[2]。但是对于一些非钙化乳腺腺病和乳腺癌通过

乳腺数字化X线检查难以准确鉴别诊断^[3]。随着影像技术的发展,磁共振成像技术日益成熟,尤其是多模态磁共振成像技术,可对乳腺多个病灶和中心小病灶、病灶血流动力学等进行明确诊断,从而促进对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断^[4-5]。本研究结合2022年3月-2023年3月我院诊治的32例乳腺腺病与48例非钙化型乳腺癌患者临床资料,探究多模态磁共振成像对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2022年3月-2023年3月龙南市第一人民医院诊治的32例乳腺腺病与48例非钙化型乳腺癌患者为研究对象,均为单侧。乳腺腺病患者年龄20~65岁,平均年龄(46.10±7.38)岁;右侧18例,左侧14例。非钙化型乳腺癌患者年龄32~74岁,平均年龄(53.19±6.33)岁。研究纳入患者均自愿参加本研究,并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:①均符合乳腺腺病与非钙化型乳腺癌诊断标准^[6,7];②均经手术或穿刺病理证实为乳腺癌或乳腺腺病^[8];③资料完善。排除标准:①合并其他恶性肿瘤者;②并发危重急症;③合并乳腺手术史者。

1.3 方法 采用飞利浦Mutiiva 1.5T磁共振检查,患者均取俯卧位头先进,双乳自然放置于线圈内。MRI平扫序列包括轴位与矢状位脂肪抑制T₂WI、轴位DWI(b=50、800、1000 s/mm²),层厚1.5 mm。DCE-MRI第1期扫描结束后注射对比剂,采用美国OptiStar Elit双筒高压注射器,于患者桡静脉处团注钆喷酸葡胺(拜耳医药保健有限公司广州分公司,国药准字HJ20160596)0.1 mmol/kg体重,流率2 ml/s,对比剂注射完毕后以相同流率注入15 ml生理盐水冲刷^[9],随后行再重复6期连续扫描,间隔时间64.8 s。TR 4.5 ms,TE 1.6 ms,层厚1.5 mm,FOV 390 mm×390 mm。

图像后处理技术:扫描结束后在后处理工作站测量病灶ADC值。选取病灶DWI信号最高且为实性部分的区域作为感兴趣区(ROI),在b值为1000 s/mm²的ADC图像上重复测量3次取平均值,一般ROI的范围在15~30 mm。时间信号曲线(TIC)的ROI选取病灶强化最明显、局部形态改变最明显的区域,同时需要避开囊变坏死及出血区^[10]。对肿块

性病变的形态、边缘,强化方式、时间信号强度曲线(time-signal intensity curve, TIC)类型进行分析,主要分为流入型(I型)、平台型(II型)、流出型(III型)。对非肿块性病变的病灶分布、强化方式及对称性进行分析,BI-RADS 4~5级认定为恶性,BI-RADS 3级及以下认定为良性^[11]。

1.4 观察指标 观察乳腺腺病与非钙化型乳腺癌患者MRI表现、扩散加权成像(DWI)、动态增强磁共振成像(DCE-MRI)及DWI+DCE-MRI联合诊断效能(灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值)、不同诊断技术对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断准确率与术后病理结果的一致性。灵敏度=真阳性/(真阳性+假阴性)×100%;特异度=真阴性/(真阴性+假阳性)×100%;阳性预测值=真阳性/(真阳性+假阳性)×100%;阴性预测值=真阴性/(真阴性+假阴性)×100%;准确率=(真阳性+真阴性)/总例数×100%^[12,13]。

1.5 统计学方法 采用统计软件包SPSS 21.0版本对本研究数据进行统计学处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用t检验;计数资料以[n(%)]表示,采用 χ^2 检验。以P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 乳腺腺病与非钙化型乳腺癌患者MRI表现比较 乳腺腺病与非钙化型乳腺癌患者非肿块样强化的各种强化形态、内部特点、TIC曲线、ADC值比较,差异有统计学意义(P<0.05);两组肿块样强化比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表1。

2.2 DWI、DCE-MRI及DWI+DCE-MRI联合检查对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断效能 DWI+DCE-MRI联合诊断灵敏度、阴性预测值均高于DWI诊断,特异度、阳性预测值均低于DWI诊断(P<0.05),DWI+DCE-MRI联合诊断灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值、阴性预测值与DCE-MRI诊断比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表2。

2.3 不同诊断技术对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断准确率与术后病理结果的一致性 DWI+DCE-MRI联合诊断对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌诊断结果与术后病理结果具有高度一致性(Kappa=0.894、0.901, P=0.000、0.000),且一致性高于DWI、DCE-MRI检查患者(Kappa=0.816、0.823, P=0.000、0.000)。

表 1 乳腺腺病与非钙化型乳腺癌患者 MRI 表现比较[n(%), $\bar{x}\pm s$]

MRI 表现	乳腺腺病(n=32)	非钙化型乳腺癌(n=48)	统计值	P
强化形态				
肿块样强化	4(12.50)	4(8.33)	$\chi^2=0.529$	0.417
非肿块样强化			$\chi^2=11.463$	0.032
导管样强化	5(15.63)	15(31.25)		
节段样强化	6(18.75)	13(27.08)		
线样强化	3(9.38)	2(4.17)		
区域性强化	7(21.88)	6(12.50)		
弥漫性强化	10(31.25)	5(10.42)		
内部特点			$\chi^2=9.394$	0.028
均匀强化	8(25.00)	19(39.58)		
不均匀强化	19(59.38)	13(27.08)		
簇点样强化	2(6.25)	10(20.83)		
环状强化	3(9.38)	6(12.50)		
TIC 曲线			$\chi^2=18.453$	0.000
I 型	16(50.00)	6(12.50)		
II 型	14(43.75)	25(52.08)		
III 型	2(6.25)	2(4.17)		
ADC	1.54±0.32	1.04±0.16	t=6.033	0.040

表 2 DWI、DCE-MRI 及 DWI+DCE-MRI 联合检查对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断效能

检查方法	阳性	阴性	灵敏度(%)	特异度(%)	准确率(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)
DWI	阳性	26	81.25*	89.58*	86.25	83.87*	87.75*
	阴性	6	43				
DCE-MRI	阳性	30	93.75	83.33	87.50	78.95	95.23
	阴性	2	40				
DWI+DCE-MRI	阳性	31	96.88	79.17	86.25	75.61	97.43
	阴性	1	38				

注:* 与 DWI+DCE-MRI 联合诊断比较, P<0.05

3 讨论

乳腺数字化 X 线检查存在一定的误诊, 会将乳腺腺病误诊为乳腺癌, 从而造成不必要的组织活检, 甚至是手术切除^[14]。因此, 如何对乳腺腺病与乳腺癌进行准确鉴别是影像学的一个难点问题。磁共振成像具有良好的组织分辨率和多参数成像特点, 能够发现病灶并显示病灶及其结构特征, 同时可提供病灶流动力学, 是当前临床检测乳腺疾病的敏感技术之一^[15,16]。但多模态磁共振成像对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断研究无统一论, 具体的价值还需要临床不断探索证实^[17]。

本研究结果显示, 乳腺腺病与非钙化型乳腺癌

患者非肿块样强化的各种强化形态、内部特点、TIC 曲线、ADC 值比较, 差异有统计学意义(P<0.05); 两组肿块样强化比较, 差异无统计学意义(P>0.05), 表明通过多模态磁共振成像检查乳腺腺病与非钙化型乳腺癌在形态、内部特点、TIC 曲线、ADC 值方面存在差异, 可为临床鉴别诊断提供丰富征象依据, 进一步为临床鉴别诊断提供有利条件。故, 临床鉴别诊断乳腺腺病与非钙化型乳腺癌可通过 MRI 检查结合以上参数进行综合判断。同时研究显示, DWI+DCE-MRI 联合诊断灵敏度、阴性预测值均高于 DWI 诊断, 特异度、阳性预测值均低于 DWI 诊断(P<0.05), DWI+DCE-MRI 联合诊断灵敏度、特异度、准确率、

阳性预测值、阴性预测值与 DCE-MRI 诊断比较,差异无统计学意义($P>0.05$),该结论提示 DWI+DCE-MRI 联合诊断可提高诊断灵敏度、阴性预测值,一定程度预防漏诊、误诊情况,与李娜等^[18]的报道相似。分析认为,可能是由于一部分非钙化型乳腺癌仅在 DCE-MRI 扫描中表现为异常血流动力学或形态改变,而无水分子扩散受限。而 DWI 扫描可反映组织内水分子运动,与细胞密度及细胞膜的完整性呈反比,利于与以上部分非钙化型乳腺癌相反病例检查,从而 DWI+DCE-MRI 联合诊断可提高对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的整体诊断灵敏度^[19,20]。此外,DWI+DCE-MRI 联合诊断对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌诊断结果与术后病理结果具有高度一致性,且一致性高于 DWI、DCE-MRI 检查患者($P<0.05$),该结论提示多模态磁共振成像 DWI+DCE-MRI 技术联合诊断结果与手术病例结果一致性较为接近,对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断具有较高的价值,考虑原因为 DWI+DCE-MRI 技术联合诊断可充分发挥互补的特点,促进对部分特别病例的检出,从而一定程度减少漏诊、误诊情况。

综上所述,多模态功能磁共振成像对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断具有积极的影响,DWI+DCE-MRI 技术联合应用可实现多参数依据,提高诊断效能,促进非钙化型乳腺癌早发现、早治疗,进一步改善患者不良预后。

参考文献:

- [1] Foschini MP, Eusebi V. Microglandular adenosis of the breast: a deceptive and still mysterious benign lesion [J]. Hum Pathol, 2018,82:1-9.
- [2] Eun NL, Son EJ, Gweon HM, et al. The value of breast MRI for BI-RADS category 4B mammographic microcalcification: based on the 5th edition of BI-RADS [J]. Clin Radiol, 2018,73(8):750-755.
- [3] 吴津民,王海宝,徐丽艳,等.多模态磁共振成像在乳腺腺病诊断中的应用价值[J].安徽医学,2017,38(8):963-965.
- [4] 顾莹莹.基于多模态乳腺癌影像融合的辅助诊断研究[D].上海:东华大学,2021.
- [5] Laitman Y, Feldman DM, Sklair -Levy M, et al. Abnormal Findings Detected by Multi-modality Breast Imaging and Biopsy Results in a High-risk Clinic [J]. Clin Breast Cancer, 2018,18(4):e695-e698.
- [6] 范薇,张建华,潘晶晶,等.多模态 MRI 鉴别诊断乳腺单纯纤维腺病与混合纤维腺病的价值 [J]. 中华放射学杂志,2019,53(2):93-97.
- [7] 朱丹,钱海珊,韩洪秀,等.乳腺腺病与乳腺导管癌的 MRI 鉴别诊断及病理对照研究[J].磁共振成像,2017,8(10):753-759.
- [8] 黄瑞岁,丁可,林彬,等.多模态 MRI 对非肿块型乳腺癌的诊断价值研究[J].医学影像学杂志,2021,31(6):997-1001.
- [9] 张丽,韩立新,曹惠霞,等.3.0T 磁共振扩散加权成像和 VI-BRANT 动态增强在鉴别乳腺腺病与乳腺癌中的价值 [J].临床放射学杂志,2017,36(3):342-346.
- [10] Kim JY, Kim JJ, Kim S, et al. Diffusion tensor magnetic resonance imaging of breast cancer: associations between diffusion metrics and histological prognostic factors [J]. Eur Radiol, 2018,28(8):3185-3193.
- [11] 刘凤梅,唐勇,龚柳燕,等.乳腺 MRI 误诊病例的影像学分析[J].放射学实践,2018,33(6):569-573.
- [12] 殷文兵,张海青,韩羽凤,等.多模态磁共振成像对乳腺腺病与非钙化型乳腺癌的诊断价值研究 [J]. 医学影像学杂志, 2023,33(2):253-257.
- [13] 顾海玉.乳腺导管原位癌多模态影像与病理相关性的初步研究[D].南昌:南昌大学医学部,2021.
- [14] 李相生,王萍,孙鹏,等.3.0TMR 多期动态增强扫描在鉴别乳腺导管原位癌与乳腺腺病中的价值 [J]. 现代肿瘤医学, 2015,23(3):395-399.
- [15] 高子梅. BI-RADS 3-5 类乳腺微钙化灶 X 线与 MRI 影像学表现对比研究[D].石家庄:河北医科大学,2017.
- [16] 刘靓,朱丹,沈晶,等.多模态 MRI 技术在乳腺非肿块性强化病变良恶性鉴别中的临床研究[J].中国临床医学影像杂志, 2020,31(1):21-25.
- [17] 崔晓琳,刘学静,张洁,等.动态增强 MRI 诊断无钙化乳腺导管原位癌[J].中国医学影像技术,2021,37(3):391-395.
- [18] 李娜,罗娅红,于韬. MRI 对乳腺成簇环状非肿块强化良恶性病变的鉴别诊断价值 [J]. 放射学实践,2019,34(11):1242-1245.
- [19] 林王微,王世威,卜阳阳,等. ADC 联合 DCE-MRI 对乳腺癌的诊断价值[J].临床医学,2019,21(8):1128-1129,1132.
- [20] 高宇飞,张晖,陈英敏,等. DKI 在多模态磁共振成像技术中对乳腺良恶性肿瘤的突出诊断价值 [J]. 临床放射学杂志, 2021,40(10):1899-1904.

收稿日期:2023-07-01;修回日期:2023-07-28

编辑/杜帆