

论 著

3.0T MRI-DWI鉴别乳腺纤维腺瘤与乳腺叶状肿瘤的价值*

王巍巍^{1,*} 刘艳超² 王 琦¹

1.河北省邯郸市中心医院CT室

(河北 邯郸 056001)

2.河北省邯郸市中心医院超声科

(河北 邯郸 056001)

【摘要】目的 探讨3.0T磁共振弥散加权成像(MRI-DWI)鉴别乳腺纤维腺瘤(FA)与乳腺叶状肿瘤(PTB)的价值。方法 回顾性选取2018年6月-2022年10月收治的52例FA患者(FA组)与22例PTB患者(PTB组)作为研究对象,两组均行3.0T MRI-DWI,比较两组表现扩散系数(ADC)值,并分析MRI-DWI影像学特征在鉴别FA与PTB的价值。结果 FA组和PTB组ADC值比较,差异无统计学意义($P>0.05$);FA组和PTB组在瘤体形态、瘤体大小、囊变、T₂WI抑脂信号、DCE信号、瘤周晕征、瘤周曲血管方面差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论 FA和PTB在MRI-DWI中瘤体形态、瘤体大小、囊变、T₂WI抑脂信号、DCE信号、瘤周晕征、瘤周曲血管存在差异,其对FA和PTB的临床鉴别诊断具有一定应用价值。

【关键词】磁共振;弥散加权成像;
乳腺纤维腺瘤;乳腺叶状肿瘤

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

【基金项目】邯郸市科学技术研究与发展计划项目
(1823208034ZC)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.09.038

Value of 3.0T MRI-DWI in The Differential Diagnosis of Breast Fibroadenoma and Phyllode Tumor of The Breast*

WANG Wei-wei^{1,*}, LIU Yan-chao², WANG Qi¹.

1.CT Room, Handan Central Hospital, Handan 056001, Hebei Province, China

2.Department of Ultrasound, Handan Central Hospital, Handan 056001, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the value of 3.0T magnetic resonance imaging diffusion-weighted imaging (MRI-DWI) in the differential diagnosis of breast fibroadenoma (FA) and phyllode tumor of the breast (PTB). **Methods** A total of 52 patients with FA (FA group) and 22 patients with (PTB group) were retrospectively enrolled as the research objects between June 2018 and October 2022. All underwent 3.0T MRI DWI examination. The apparent diffusion coefficient (ADC) was compared between the two groups. The value of MRI-DWI characteristics in the differential diagnosis of FA and PTB was analyzed. **Results** There was no significant difference in ADC between FA group and PTB group ($P>0.05$), and there were also significant differences in tumor morphology, tumor size, cystic degeneration, lipid-suppression signal on T₂WI, DCE signal, peritumoral halo sign and peritumoral curved vessels ($P<0.05$). **Conclusion** There are differences in MRI-DWI characteristics (tumor morphology, tumor size, cystic degeneration, lipid-suppression signal on T₂WI, DCE signal, peritumoral halo sign, peritumoral curved vessels) between FA and PTB, which have certain clinical value in the differential diagnosis of FA and PTB.

Keywords: Magnetic Resonance Imaging; Diffusion-weighted Imaging; Breast Fibroadenoma; Phyllode Tumor of The Breast

乳腺叶状肿瘤(phyllode tumor of the breast, PTB)是一种罕见乳腺纤维上皮肿瘤,占有纤维上皮病变的2-3%。根据肿瘤的间质内部结构、细胞异质性、核分裂象、间质细胞生长和肿瘤边界情况,临床一般将PTB分为良性、交界性和恶性三种类型。PTB是一种双相分化肿瘤,其与乳腺纤维腺瘤(fibroadenoma, FA)具有相似的临床体征、组织学特征和超声等影像学表现,两者可相互转化或共存,术前误诊率较高^[1-2]。研究发现,FA多数为良性病变,可能会随着时间逐渐消退,若无明显症状,临床则主要以定期随访为主^[3]。而PTB由于局部复发率高,首选局部广泛切除^[4]。因此,FA和PTB的临床鉴别诊断对及早进行正确治疗,改善预后具有重要意义。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)作为一种非侵入性诊断技术已经广泛应用在纤维上皮病变的鉴别诊断,且诊断图像不受呼吸、骨骼、血流的影响^[5-6]。弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)利用多个不同方向的敏感梯度对水分子的扩散方向进行量化,可以活体无创显示白质纤维束的空间走行及完整性。最近一项研究指出,乳腺MRI不能精确区分叶状肿瘤和纤维腺瘤,但对比增强T1加权图像上存在强分叶和异质性可能有助于鉴别诊断^[7]。基于此,本研究通过旨在分析MRI-DWI对FA与PTB的鉴别诊断价值,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选取2018年6月至2022年10月收治的52例FA患者(FA组)与22例PTB患者(PTB组)作为研究对象,纳入标准:符合乳腺肿瘤诊断标准^[8],并经过病理检查确诊;临床及影像学资料完整;女性、年龄>18岁。排除标准:既往乳腺手术史;乳腺病变区有瘢痕;MRI检查前接受过放疗;MRI禁忌症者;严重心、肝、肾不全者;合并其它恶性肿瘤;处于妊娠期或哺乳期。FA组年龄23~62岁,平均(36.32±6.60)岁;单侧病灶49例,多侧病灶3例;有生育史39例,无生育史13例。PTB组年龄26~59岁,平均(37.55±5.53)岁;单侧病灶20例,多侧病灶2例;有生育史14例,无生育史8例。两组基线资料比较无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法 采用美国GE公司Signa 750 3.0T磁共振成像系统,乳腺专用相控阵表面线圈,患者俯卧在线圈上,乳房自然垂于先圈内,乳头位于线圈中心。平扫序列为T₁WI(TR/TE=700/10ms,层间距0.5mm,扫描层厚3mm, NEX=2)、平扫T₂WI抑脂轴位和矢位扫描(TR/TE=4000/105.4ms,层间距0.4mm,扫描层厚5mm, NEX=2)和DWI(TR/TE=8400/68ms,层间距0.5mm,扫描层厚4mm, NEX=2,诊断图像b值为0、1000s/mm²)。完成后进行动态增强扫描(DCE),以2.5mL/s向肘静脉注入Gd-DTPA 0.1mmol/kg,并注入20mL生理盐水冲管,注射15s后采用抑脂序列进行增强扫描,TR/TE=4.4/2.3ms,层间距0.5mm,扫描层厚3mm,不间断地连续扫描7个阶段。由工作站自动生成ADC图,由两名经验丰富的放射科医师采用双盲法分析图像,选择明显强化的3个连续层面勾画感兴趣区(ROI)并计算表现弥散系数(ADC)值,最终取3个位置的平均值作为测量值。参照乳腺影像报告与数据系统(BI-RADS)^[9]分类对乳腺病变进行鉴别分类。

1.3 观察指标 (1)比较MRI-DWI对FA与PTB的扫描参数。(2)比较FA组和PTB组影像学特征,包括瘤体形态、瘤体大小、增强后边界、T₁WI信号、囊变、T₂WI抑脂信号、DCE信号、低信号分隔、DWI信号、时间-信号强度曲线(TIC)类型、瘤周晕征、瘤周曲血管等。(3)病例分析。

【第一作者】王巍巍,女,副主任医师,主要研究方向:乳腺和中枢神经系统疾病MRI诊断。E-mail: www8273618@126.com

【通讯作者】王巍巍

1.4 统计学处理 采用SPSS 20.0分析数据，计数资料以n(%)表示，两组影像学特征比较采用 χ^2 检验；计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示，两组MRI-DWI对FA与PTB的扫描参数比较采用t检验，检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 MRI-DWI对FA与PTB的扫描参数比较 FA组和PTB组ADC值比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，见表1。

2.2 两组影像学特征比较 FA组和PTB组在瘤体形态、瘤体大小、囊变、T₂WI抑脂信号、DCE信号、瘤周晕征、瘤周曲血管方面差异具有统计学意义($P<0.05$)，两组增强后边界、T₁WI信号、低信号分隔、DWI信号、TIC类型比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，见表2。

2.3 病例分析 典型病例分析如图1A~图2F。

表1 MRI-DWI对FA与PTB的扫描参数比较

组别	n	ADC($10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)
FA	52	1.54 ± 0.33
PTB	22	1.48 ± 0.26
t		0.758
P		0.451

表2 两组影像学特征比较

影像特征		FA组(n=52)	PTB组(n=22)	χ^2/Z	P
瘤体形态	圆形或椭圆形	33(63.46)	6(27.27)	8.122	0.004
	不规则形状	19(36.54)	16(72.73)		
瘤体大小(cm)	>3	12(23.08)	17(77.27)	19.054	0.000
	≤3	40(76.92)	5(22.73)		
增强后边界	清晰	31(59.62)	8(36.36)	3.353	0.067
	模糊	21(40.38)	14(63.64)		
T ₁ WI信号	高信号	5(9.62)	6(27.27)	3.809	0.051
	等/低信号	47(90.38)	16(72.73)		
囊变	有	2(3.85)	5(22.73)	6.435	0.011
	无	50(96.15)	17(77.27)		
T ₂ WI抑脂信号	均匀信号	43(82.69)	8(36.36)	15.490	0.000
	不均匀信号	9(17.31)	14(63.64)		
DCE信号	均匀强化	38(73.08)	9(40.91)	6.903	0.009
	不均匀强化	14(26.92)	13(59.09)		
低信号分隔	有	4(7.69)	4(22.73)	1.764	0.184
	无	48(92.31)	18(81.82)		
DWI信号	高信号	46(88.46)	22(100.00)	2.762	0.097
	等/低信号	6(11.54)	0(0.00)		
TIC类型	持续强化型	31(59.62)	9(40.91)	2.216	0.137
	平台型	19(36.54)	12(54.55)		
	廓清型	2(3.85)	1(4.55)		
瘤周晕征	有	2(3.85)	5(22.73)	6.435	0.011
	无	50(96.15)	17(77.27)		
瘤周曲血管	有	0(0.00)	3(13.64)	7.391	0.007
	无	52(100.00)	19(86.36)		

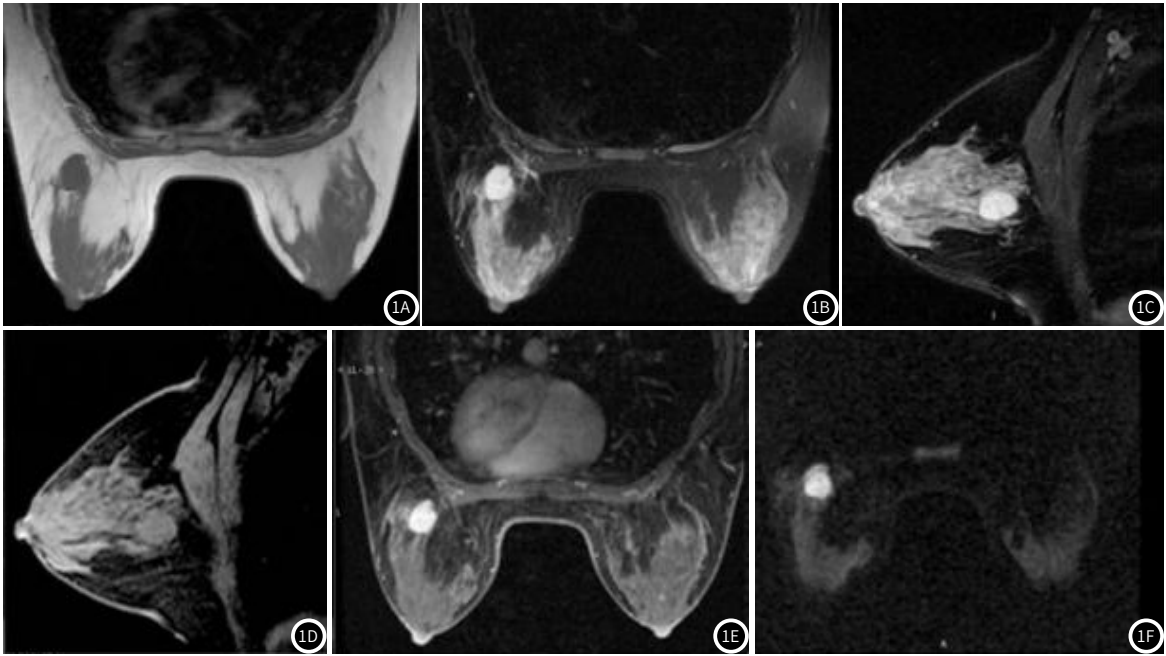


图1A-图1F FA的MRI-DWI图像(图1A 平扫T₁WI左乳病变呈较低信号;图1B 轴位,抑脂T₂WI呈较高信号,内部信号欠均匀,其内似可见低信号隔;图1C 矢状位,抑脂T₂WI;图1D 矢状位蒙片;图1E 动态增强延迟扫描,呈明显强化,内部信号欠均匀;图1F b=1000, DWI呈高信号);

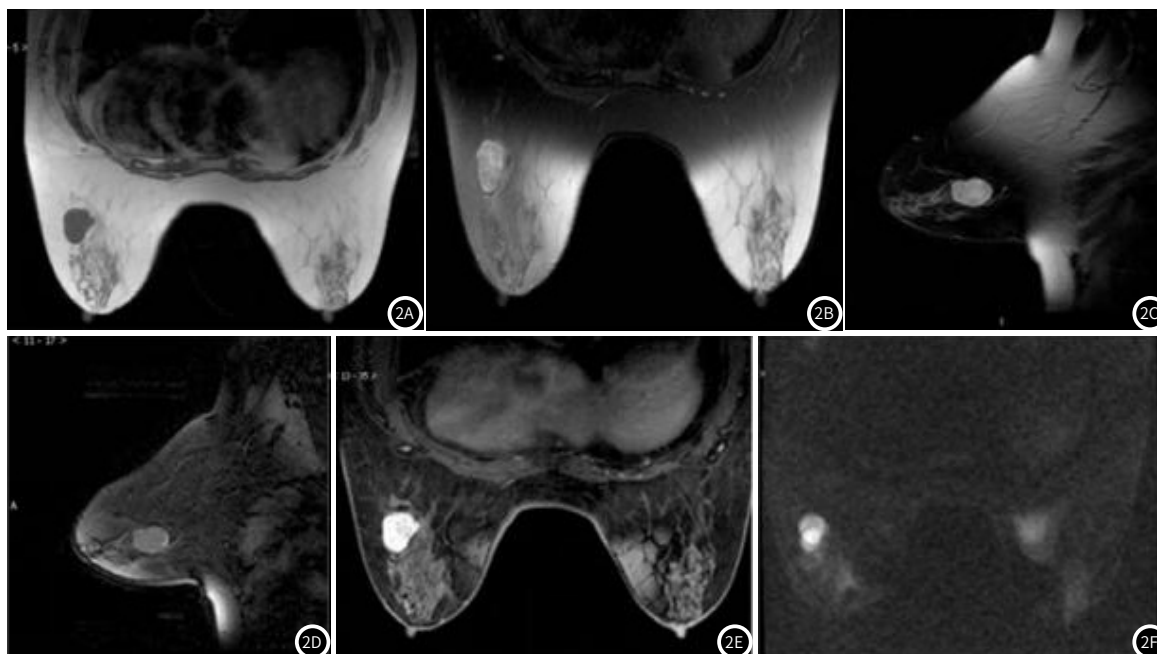


图2A-图2F PTB的MRI-DWI图像(图2A. 平扫T₂WI, 左乳外侧分叶状肿物; 图2B 轴位, 平扫抑脂T₂WI呈较高信号, 内部信号欠均匀; 图2C 矢状位, 平扫抑脂T₂WI; 图2D 矢状位蒙片; 图2E 动态增强延迟扫描, 呈明显强化; 图2F b=1000, DWI呈高信号)

3 讨论

临床上, PTB和FA的临床和影像学表现有许多相似之处, 但二者生物学行为存在显著差异^[10]。因此, PTB和FA的鉴别诊断对指导临床治疗具有重要意义。但由于FA易受纤维结缔组织和腺管的比例和排列构型差异的影响, 使得FA超声诊断较为困难^[11-12]。因此, PTB和FA的鉴别诊断是目前研究的重点以及难点。

MRI作为一种多序列多方位成像技术, 具有无辐射、敏感性和准确性高等优点, 已广泛用于乳腺疾病的诊断^[13-14]。本研究, FA组和PTB组ADC值比较, 无显著差异, 这与以往的研究结果一致^[15]。PTB通常源于乳腺腺瘤, 其肿瘤细胞生长速度较快, 多数可在短期内体积增大, 影像学多表现为多结节融合状、分叶状等不规则形状。而FA中肿瘤细胞一般生长缓慢, 且多数生长到2~3cm时就停止生长, 因而其形状多呈圆形或椭圆形。本研究发现, PTB瘤体大小与FA瘤体大小和瘤体形态存在显著差异, 这一结果与安然等研究认为的基于病变对周围浸润边缘的改变是鉴别诊断PTB的重要征象不谋而合^[16]。

本研究发现, PTB的T₂WI抑脂信号多为均匀高信号, 而FA多呈等/低信号。究其原因, 可能是因为FA中的肿瘤间质成分广泛硬化, 导致自由水分子减少。而PTB间质细胞分布密集, 更容易出现供血不良导致的囊变、坏死等^[17]。部分研究指出, 囊变可作为PTB与FA的独立鉴别指标^[18]。但本研究发现部分FA也存在囊变, 因而囊变不能作为独立诊断依据, 这一结论与陈春兵等研究一致^[19]。此外, 肿瘤内部结构紊乱、腺体与间质比例不一致、腺体呈异质分布均为PTB与FA相区别的重要特征表现^[20-21]。本研究中, PTB和FA在DCE信号强化方式上存在差异, 究其原因, 可能与PTB中血管生成因子刺激间质细胞和上皮增长有关。徐茂林等研究指出, T₂WI低信号分隔与组织学分级有一定的相关性^[22]。但本研究中, 两组低信号分隔比较无显著差异。究其原因, 可能与本研究缺少足够数量的临界和恶性PTA有关。瘤周晕征主要由肿瘤细胞向周围正常组织浸润产生, 瘤周曲血管主要与肿瘤细胞生长速度和病灶血供有关^[23]。本研究中, 两组瘤周晕征、瘤周曲血管比较具有显著差异, 提示二者可作为PTB和FA鉴别诊断的有效指标。

综上所述, FA和PTB在MRI-DWI中瘤体形态、瘤体大小、囊变、T₂WI抑脂信号、DCE信号、瘤周晕征、瘤周曲血管存在差异, 其对FA和PTB的临床鉴别诊断具有一定应用价值。但本研究存在局限性。首先, 部分MRI图像是在原发肿瘤细针穿刺后收集的, 因此活检引起的出血或水肿可能会影响影像学特征分析。其次, 由于缺乏足够数量的临界和恶性PTA, 本研究未探索所有组织学分级的PTA之间的差异。最后, 本研究是回顾性分析, 观察MRI-DWI影像特征对FA和PTB鉴别诊断的影响可能存在偏倚。

参考文献

- [1] Tsuchiya M, Masui T, Terauchi K, et al. MRI-based radiomics analysis for differentiating phyllodes tumors of the breast from fibroadenomas[J]. European Radiology, 2022, 32 (6): 4090-4100.
- [2] 冯淑婷, 冯淑雯, 张晓辉, 等. 乳腺纤维腺瘤中医辨证分型与MRI影像学表现特点的关系研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20 (10): 71-73.
- [3] 曹义. 比较乳腺纤维腺瘤的超声、磁共振成像影像表现及其诊断价值[J]. 罕少疾病杂志, 2019, 26 (03): 7-8+11.
- [4] 汪思娜, 徐维敏, 秦耿耿, 等. 乳腺X线摄影及超声鉴别诊断乳腺叶状肿瘤与纤维腺瘤[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35 (3): 362-366.
- [5] 刘颖, 董苑. US联合MRI对乳腺癌新辅助化疗后腋窝淋巴结状态的评估[J]. 罕少疾病杂志, 2021, 28 (05): 45-47.
- [6] 张才智, 汪彩英, 金霞. CDFI联合MRI对乳腺纤维瘤和乳腺小体叶状肿瘤的鉴别诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19 (10): 91-94.
- [7] Yi Z, Xie M, Shi G, et al. Assessment of quantitative dynamic contrast-enhanced MRI in distinguishing different histologic grades of breast phyllode tumor[J]. European Radiology, 2022, 32 (3): 1601-1610.
- [8] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会. 中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2019年版)[J]. 中国癌症杂志, 2019, 29 (8): 609-679.
- [9] Liberman L, Menell J H. Breast imaging reporting and data system (BI-RADS)[J]. Radiologic Clinics, 2002, 40 (3): 409-430.
- [10] 彭腾飞, 黄波, 罗红红, 等. 乳腺良性及交界性叶状肿瘤与纤维腺瘤磁共振的差异性表现[J]. 磁共振成像, 2018, 9 (11): 813-818.
- [11] 刘园园, 夏子强, 邓先琴, 等. 乳腺纤维瘤病的X线、磁共振影像表现及特征[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25 (13): 32-35.
- [12] Tummid S, Kothari K, Agnihotri M, et al. Fibroadenoma versus phyllodes tumor: a vexing problem revisited[J]. BMC cancer, 2020, 20 (1): 1-12.
- [13] 程兰兰, 胡汉金. 乳腺叶状肿瘤的临床和影像学特点以及BI-RADS分类标准对其定性诊断的价值[J]. 广西医学, 2019, 41 (4): 439-442.
- [14] 许晶晶, 李晓冬, 王增奎. 乳腺叶状肿瘤的3.0T MRI表现及病理分析[J]. 实用癌症杂志, 2019, 34 (7): 1090-1092.
- [15] Ma W, Guo X, Liu L, et al. Magnetic resonance imaging semantic and quantitative features analyses: an additional diagnostic tool for breast phyllodes tumors[J]. American Journal of Translational Research, 2020, 12 (5): 2083-2092.
- [16] 安然, 丁华野. 乳腺叶状肿瘤的诊断及鉴别诊断[J]. 诊断病理学杂志, 2022, 29 (5): 477-480.
- [17] Papas Y, Asmar A E, Ghandour F, et al. Malignant phyllodes tumors of the breast: A comprehensive literature review[J]. The Breast Journal, 2020, 26 (2): 240-244.
- [18] 王英颖, 刘景哲, 火忠, 等. 乳腺叶状肿瘤的乳腺钼靶X线摄影、彩色多普勒超声表现与病理对照研究[J]. 实用放射学杂志, 2020, 36 (5): 745-747, 771.
- [19] 陈春兵, 黄清, 徐贵川, 等. 高场MRI对乳腺叶状肿瘤与乳腺纤维腺瘤鉴别诊断价值的研究[J]. 实用放射学杂志, 2021, 37 (10): 1626-1630.
- [20] 段艳廷, 李辉, 何毛伟, 等. 乳腺叶状肿瘤的乳腺X线摄影及MRI表现[J]. 医疗卫生装备, 2020, 41 (3): 23-27.
- [21] 谷红玉, 罗松, 邓小毅, 等. 不同病理级别的乳腺叶状肿瘤MRI成像分析[J]. 临床放射学杂志, 2019, 38 (7): 1194-1197.
- [22] 徐茂林, 谢东, 李芳, 等. 乳腺叶状肿瘤的MRI表现与病理学分级的相关性研究[J]. 临床放射学杂志, 2019, 38 (7): 1203-1207.
- [23] 赵艳, 王允芹, 姜淑燕, 等. 磁共振波谱成像Cho峰值与彩色多普勒超声血流评分在乳腺癌的临床应用[J]. 中华内分泌外科杂志, 2020, 14 (3): 242-245.

(收稿日期: 2022-12-13)

(校对编辑: 谢诗婷)