

论 著

3.0T MRI动态增强扫描结合DWI在乳腺良恶性病变诊断中的临床应用

广西百色市人民医院放射科
(广西 百色 533000)

杨军克

【摘要】目的 探讨3.0T MRI动态增强扫描结合DWI在乳腺良恶性病变临床诊断中的应用价值。**方法** 3.0T MRI动态增强扫描结合DWI,以手术病理结果为基准比较良性及恶性病变患者在MRI影像表现、形态与强化特征方面的差异,计算3.0T MRI动态增强扫描结合DWI诊断乳腺良恶性病变的准确率。**结果** 良性病变患者中边界清晰、形态规则及强化均匀患者所占比例显著高于恶性病变患者,差异有统计学意义($P<0.05$)。良性病变患者中,I型11例、II型26例、III型1例,(I型+II型)占97.4%(37/38);恶性病变患者中,I型0例、II型4例、III型13例,(I型+II型)占23.5%(4/17),差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 3.0T MRI动态增强扫描结合DWI在乳腺良恶性病变诊断中的临床应用可实现有效互补,利于诊断准确性的提高,实现良、恶性病变的有效鉴别。

【关键词】 乳腺病变; 鉴别; 动态增强扫描; DWI

【中图分类号】 R445.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.10.024

通讯作者: 杨军克

Clinical Application of 3.0T MRI Dynamic Contrast Enhanced Scan Combined with DWI in the Diagnosis of Benign and Malignant Breast Lesions

YANG Jun-ke. Department of Radiology, Baise City People's Hospital, Baise 533000, Guangxi Province, China

[Abstract] Objective To explore the application value of 3.0T MRI dynamic contrast enhanced scan combined with DWI in the diagnosis of benign and malignant breast lesions. **Methods** The data of 55 patients with breast lesions treated in our hospital were retrospectively analyzed. All patients underwent 3.0T MRI dynamic contrast enhanced scan combined with DWI. Based on the results of surgery and pathology, the MRI imaging features, morphology and enhancement characteristics were compared between patients with benign and malignant lesions. The accurate rate of 3.0T MRI dynamic contrast enhanced scan combined with DWI in the diagnosis of benign and malignant breast lesions was calculated. **Results** In patients with benign lesions, the proportion of patients with clear boundaries, regular shape and homogeneous enhancement was significant higher than that in patients with malignant lesions ($P<0.05$). In patients with benign lesions, there were 11 cases of type I, 26 cases of type II and 1 cases of type III, and the proportion of (type I + II) was 97.4% (37/38). In patients with malignant lesions, there was none cases of type I, 4 cases of type II and 13 cases of type III, and the proportion of (type I + II) was 23.5% (4/17) ($P<0.05$). **Conclusion** The clinical application of 3.0T MRI dynamic contrast enhanced combined with DWI scan in the diagnosis of benign and malignant breast lesions can achieve effective complementation, which is beneficial to improve the accuracy of diagnosis, and achieve the effective identification of benign and malignant lesions.

[Key words] Breast Lesions; Differentiation; Dynamic Enhanced Scan; DWI

乳腺癌为严重危害女性健康的恶性肿瘤,发病率逐年升高,2008年全球乳腺癌患者已经达140万^[1]。给患者身体及精神均造成较大危害,对二者进行准确鉴别利于治疗方案的尽早确定,从而改善预后。伴随磁共振技术的不断进步,乳腺MRI因高敏感性,且不受乳腺腺体密度影响,检出微小病灶,在乳腺疾病的临床诊断中逐渐得到广泛应用,非增强扫描的MR弥散加权成像(DWI)技术为目前的研究热点,其ADC值利于鉴别良恶性。本研究以我院收治的55例乳腺病变患者为例,探讨3.0T MRI动态增强扫描结合DWI在乳腺良恶性病变临床诊断中的应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集2013年8月至2016年2月于我院就诊的55例乳腺病变患者的病例资料进行回顾性分析,术前均行3.0T MRI常规平扫+DWI及动态增强扫描,以手术病理结果为基准。患者年龄22~64岁,平均(46.5±8.1)岁。

1.2 检查方法 采用SIEMENS MAGNETOM Skyra 3.0T超导型全身磁共振扫描仪及乳腺专用线圈检查。行矢状位、横断位常规扫描及DWI扫描,随后行容积动态增强扫描,应用Gd-DTPA作对比剂,剂量按0.1mmol/kg,经肘静脉团注。扫描参数:轴位T1WI: TR/

TE=450/9.7ms; 轴位T2WI+脂肪抑制: TR/TE=3800/70ms, 层厚与间距分别为3.5mm、0.7mm, 矩阵448×448, FOV 34cm×34cm, NEX=2.0。DWI序列: TR/TE=7600/71ms, FOV 34cm×34cm, 矩阵192×106, 层厚与层间隔分别为5mm、1mm, NEX=2.0, b值分别取50s/mm²、1000s/mm²。动态增强扫描采取乳腺三维容积加影动态采集序列: TR/TE=4.6/1.7ms, 翻转角10°, 层厚1.6mm, 间隔0mm, 矩阵448×448, FOV 36cm×36cm, NEX=2.0, 行6期扫描, 第1期为双乳横断面薄层扫描(未注入造影剂), 注入对比剂延迟25s后行5期横断面容积扫描, 总扫描时间为9分28s。

记录增强图像的MRI特征, 包括病灶大小、数目、位置、形态、边界及信号特点, 观察病灶内部是否有液性坏死、周边侵犯及淋巴结转移情况。传输数据至Siemens Syngo工作站行处理, 制作乳腺3D-血管重建图和时间-信号曲线(TIC), TIC分为三种类型: I型: 稳定增强型, 动态观察的时间2~8min内信号强度升高10%以上; II型: 平台型, 早期信号强度增加, 达峰值后维持(2~8min内信号强度的改变幅度在±10%之内), 形成中晚期平台; III型: 流出型, 早期信号强度逐渐增加, 达峰值后2~8min内信号强度降低10%以上。

1.3 统计学方法 采用SPSS19.0统计学软件处理数据, 计数资料用 χ^2 检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术病理结果 55例患者中恶性病变17例(浸润性导管癌15例、浸润性小叶癌2例), 所占

比例为30.9%; 良性病变38例(乳腺增生24例、纤维腺瘤8例、乳腺脓肿2例、脂肪瘤2例、浆细胞性乳腺炎1例、导管内乳头状瘤1例), 所占比例为69.1%。

2.2 MRI影像表现 良、恶性病变患者的轴位T1WI+脂肪抑制以等信号为主, 轴位T2WI+脂肪抑制序列, 良、恶性病变患者以高信号为主。

典型病例的影像学资料分析: 病例1, 女, 46岁, 良性病变, 为左侧乳腺纤维囊性增生(见图1-4), 影像学表现: 动态增强呈均匀环形强化, 病灶边界清晰、规则, T2抑脂像上呈均匀高信号, ADC图呈均匀低信号, DWI b=1000呈均匀高信号。病例2, 女, 44岁, 恶性病变, 左侧乳腺浸润性导管癌(见图5-8), 影像表现: 动态增强呈不均匀强化, 边界不清晰、不规则, T2抑脂像上呈不均匀等、稍高混杂信号, DWI b=1000呈不均匀高信号, 相应ADC图呈不均匀低信号。

2.3 乳腺良、恶性病变的形态与强化特征 良性病变患者中边界清晰、形态规则及强化均匀患者所占比例显著高于恶性病变患者, 差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.4 乳腺良、恶性病变的TIC类型分布 良性病变患者中, I型11例、II型26例、III型1例, (I型+II型)所占比例为

97.4%(37/38); 恶性病变患者中, I型0例、II型4例、III型13例, (I型+II型)所占比例为23.5%(4/17), 差异有统计学意义($\chi^2=33.748$, $P=0.000$)。

3 讨论

已有较多报道发现^[2-3], 乳腺良、恶性病变患者MRI检查的T1WI信号均以等信号为主, T2WI信号强度各家报道不一。本组结果显示乳腺良性及恶性疾病患者的T2WI信号以高信号为主, T2WI+脂肪抑制对病灶的显示良好, 但鉴别诊断较为困难。

乳腺良、恶性病变在成分、病理结构、生物学行为方面均存在明显不同, 因而形态学特点也有所不同。本组结果显示, 良性病变多边界清晰、形态规则、强化均匀, 恶性病变则主要表现为边界模糊、形态不规则、强化不均匀, 差异较明显, 利于良、恶性病变的鉴别, 但准确率并不高。本组根据边界、形态及强化均匀度诊断良、恶性乳腺疾病的符合率分别为76.4%、69.1%、74.5%, 对良恶性的鉴别有较大局限性。动态增强扫描实现了时间与空间分辨率及信噪比的统一, 利于检出乳腺微小病变。乳腺富含脂肪组织, 脂肪抑制技术的应用因而尤为重要。乳腺三维容积加影动态采集成像序列可克服

表1 乳腺良、恶性病变的形态与强化特征

项目	良性病变 (n=38)	恶性病变 (n=17)	χ^2	P
边界				
清晰	29	4	13.637	0.000
不清晰	9	13		
形态				
规则	27	6	6.258	0.012
不规则	11	11		
强化均匀度				
均匀	31	7	8.978	0.003
不均匀	7	10		

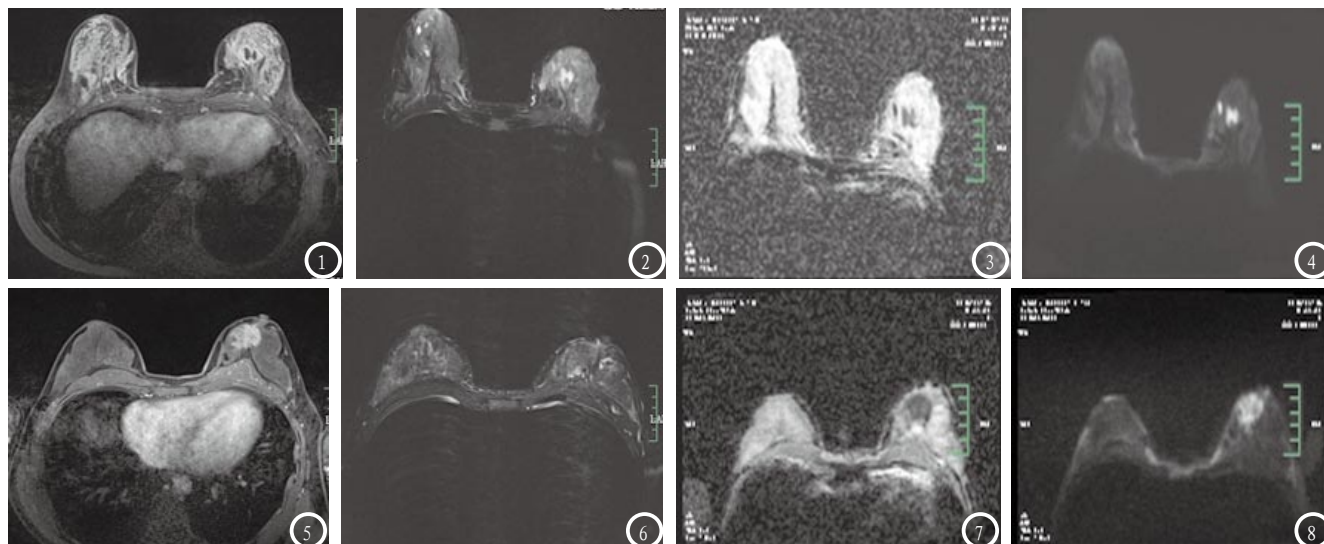


图1 3.0T MRI动态增强扫描图像；图2 T2WI+脂肪抑制图像；图3 ADC图；图4 DWI (b=1000) 图。图5 3.0T MRI动态增强扫描图像；图6 T2WI+脂肪抑制图像；图7 ADC图；图8 DWI (b=1000) 图。

由于脂肪抑制欠缺所引起的环形伪影问题，使图像达到近似的三维各向同性，具有较大覆盖范围^[4]。另外通过后处理技术可重建出肿块与周围血管关系，利于外科医师术前明确病灶情况并确定手术方式。但动态增强MRI的观察时间短，单独应用的特异性差，因此诊断准确率有待提高。

DWI为目前唯一可观察活体水分子微观运动的成像方法^[5]，其将形态学信息与功能学信息结合，利于良、恶性乳腺病变的诊断与鉴别。表观弥散系数(ADC)值通常被认为是一定弥散梯度(b值)下水分子弥散能力的定量指标，乳腺良恶性病变的组织结构存在较大差异，因而ADC值也会有所不同。动态增强MRI可根据肿瘤组织结构、血循环特点、弥散系数对肿瘤性质进行鉴别，提高乳腺疾病的诊断准确率，也提示DWI的应用可通过对不同病理状态下组织含水量的变化及活体水分子微观运动成像反映乳腺病变改变，在鉴别乳腺良、恶性疾病方面具有明显积极作用^[6]。此外，DWI可避免血流灌注、呼吸等因素的影响反映水分子运动情况。ADC值越高，水分子扩散运动越快，利于准确定位病变位置。T1

加权信号主要反映病变部位血管网路分布，信号加强情况(需动态观察)利于明确病变部位血液供应情况，提示肿瘤恶性可疑度。T2信号对炎症及坏死情况非常敏感^[7]。恶性肿瘤细胞间隙小，血管渗透性高，因而组织间液性压力高，水分子扩散运动减弱，ADC值越低。DWI的b值一般选取800s/mm²或1000s/mm²可获得较好图像质量^[8]，本研究中患者均取b=1000s/mm²进行观察。细胞密度对肿瘤ADC值有一定影响外，内部结构、间质成分、出血、水肿、囊变、坏死等均可能影响ADC值，因而DWI特异性高，但敏感性较低，此为DWI局限之处^[9]。

综上所述，3.0T MRI动态增强扫描结合DWI诊断乳腺良恶性病变可有效互补，提高诊断准确性，对良性及恶性病变进行有效鉴别，利于早期诊断并为临床治疗提供有效信息。

参考文献

- [1] 李志凯. 三维动态增强MRI在乳腺良恶性病变诊断中的应用研究[J]. 西部医学, 2014, 26(5): 663-664, 669.
- [2] 陈美容, 罗学毛, 刘壮盛, 等. DCE-MRI与1H-MRS鉴别乳腺良恶性病变的前瞻性研究[J]. 影像诊断与介入放射

学, 2013, 12(3): 36-40.

- [3] 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.
- [4] 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, 26(11): 1622-1625.
- [5] 吴佳玲, 杨金钢, 莫小军, 等. 钼靶X线摄影联合DCE-MRI及DWI成像在乳腺癌中的诊断价值[J]. 西南国防医药, 2015, 25(9): 977-980.
- [6] 王文尚, 陆莹莹, 梁波, 等. 3.0T MRI动态增强曲线半定量分型法对乳腺病变的诊断应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(6): 35-37.
- [7] 熊雅明, 郭瑞强. 彩超、MRI及其二者联合诊断乳腺肿瘤的临床价值比较研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(10): 31-33.
- [8] 吴朋, 郭宏兵, 李勇, 等. 钙化与非钙化乳腺导管原位癌的影像表现及病理特点[J]. 解放军医药杂志, 2015, 27(12): 51-58.
- [9] Bhooshan, N., Giger, M., Medved, M. et al. Potential of computer-aided diagnosis of high spectral and spatial resolution (HiSS) MRI in the classification of breast lesions[J]. Journal of magnetic resonance imaging: JMIR, 2014, 39(1): 59-67.

(本文编辑: 唐润辉)

【收稿日期】2017-08-29