

论 著

磁共振弥散加权成像在卵巢癌定性、分期诊断中的应用

南阳市中心医院妇三科
(河南 南阳 473000)

王 英 王远航 孙 勃

【摘要】目的 观察磁共振弥散加权成像(MR-DWI)在卵巢癌定性、分期诊断中的应用价值。**方法** 回顾性分析2017年3月至2019年3月南阳市中心医院128例行手术治疗卵巢肿瘤患者的临床资料,均行MR-DWI检查,观察MR-DWI在卵巢癌定性、分期诊断中的应用价值。**结果** MR-DWI诊断卵巢癌的准确度(91.41%)、灵敏度(84.62%)、特异度(96.05%), Kappa值0.819,一致性较强。不同分期卵巢癌患者及卵巢良性肿瘤患者ADC值差异有统计学意义($P < 0.05$)。ADC值诊断I、II、III、IV期卵巢癌的AUC分别为0.973、0.976、0.938、0.986($P < 0.05$),灵敏度分别为0.962、0.909、1.000、1.000,特异度分别为0.908、0.940、0.845、0.975,临界值分别为1.10、0.97、0.90、 $0.73 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。**结论** MR-DWI在卵巢癌定性、分期诊断中有较高应用价值。

【关键词】 磁共振弥散加权成像; 卵巢癌; 诊断价值

【中图分类号】 R737.31; R445.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.09.043

通讯作者: 王 英

Application of Magnetic Resonance Diffusion Weighted Imaging in Qualitative and Staging Diagnosis of Ovarian Cancer

WANG Ying, WANG Yuan-hang, SUN Bo. Department of Gynecology, The Center Hospital of Nanyang, Nanyang 473000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To observe the application value of magnetic resonance diffusion weighted imaging (MR-DWI) in the qualitative and staging diagnosis of ovarian cancer.

Methods The clinical data of 128 patients with ovarian tumors undergoing surgical treatment from March 2017 to March 2019 were retrospectively analyzed. MR-DWI was performed, and the application value of MR-DWI in the qualitative and staging diagnosis of ovarian cancer was observed. **Results** The accuracy, sensitivity, specificity and Kappa value of MR-DWI in diagnosing ovarian cancer were 91.41%, 84.62%, 96.05% and 0.819, with high consistency. There were significant differences in the ADC values among patients with different stages of ovarian cancer and those with benign ovarian tumors ($P < 0.05$). The AUC values of ADC in the diagnosis of stage I, II, III, and IV ovarian cancer were 0.973, 0.976, 0.938, and 0.986 respectively ($P < 0.05$), and the sensitivities were 0.962, 0.909, 1.000 and 1.000, and the specificities were 0.908, 0.940, 0.845 and 0.975 respectively, and the critical values were 1.10, 0.97, 0.90 and $0.73 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$.

Conclusion MR-DWI has a high application value in the qualitative and staging diagnosis of ovarian cancer.

[Key words] Magnetic Resonance Diffusion Weighted Imaging; Ovarian Cancer; Diagnostic Value

卵巢癌是临床常见恶性肿瘤之一,其发病率位居女性生殖系统恶性肿瘤第3位,死亡率位居妇科恶性肿瘤第1位^[1]。卵巢癌发病隐匿,早期症状欠典型,增加了诊断难度,导致部分患者就诊时已进展至中晚期,预后较差^[2]。MRI在卵巢癌诊断中应用广泛,但其常规检查序列与卵巢其他病变重叠较多,特异性较差。磁共振弥散加权成像(MR-DWI)可通过无创检测水分子运动以间接反映细胞水平组织改变、细胞膜完整性、肿瘤细胞构成等重要信息,并可对感兴趣区(ROI)进行定量分析,在肿瘤诊断中应用日趋广泛^[3]。对此,本研究观察MR-DWI在卵巢癌诊断中的应用情况,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2017年3月至2019年3月南阳市中心医院128例行手术治疗卵巢肿瘤患者的临床资料。纳入标准:经手术病理证实为卵巢癌者;均于术前行MR-DWI检查;年龄 > 18 岁。排除标准:MR-DWI检查前进行过化疗、放疗、手术及其他治疗者;临床资料不全者。患者年龄18~71岁,平均 (49.48 ± 9.25) 岁;良性76例,恶性52例;恶性肿瘤FIGO分期I期8例,II期26例,III期10例,IV期6例。

1.2 检查方法 采用德国Siemens Avanto 1.5T MR超导扫描仪,腹部相控阵体线圈;嘱患者仰卧位,平静呼吸。先行常规MRI扫描,包括T₁WI轴位及T₂WI轴位、矢状位、冠状位扫描,后行DWI扫描,采用EPI技术行横断面成像,参数:TR3900ms, TE85ms;扩散敏感系数b值0s/mm², 300s/mm², 500s/mm², 800s/mm², 1000s/mm²;层厚6mm,

层距2mm; 矩阵 256×256 ; FOV 280mm^2 ; 激励次数4次; 脂肪抑制技术: Dixon技术。扫描范围自耻骨联合下缘至髂动脉分叉, 病灶巨大时适当扩大扫描范围。DWI图像由不同b值扩散加权所获得的MRI图像, 表观扩散系数(ADC)图像由相应层面DWI图像通过影像后处理工作站自动生成, 在ADC图像上进行ADC值测量。

1.3 评估指标 观察MR-DWI对卵巢癌的诊断价值。比较不同分期卵巢癌患者及卵巢良性肿瘤患者ADC值差异, 分析ADC值诊断卵巢癌分期的价值。

1.4 统计学分析 采用SPSS19.0软件, 分类资料以n(%)表示, 计算MR-DWI诊断卵巢癌的灵敏度、特异度、准确度及与病理结果的Kappa值(一致性较差: $\text{Kappa} \leq 0.4$; 中等: $0.4 < \text{Kappa} \leq 0.7$; 一致性较强: $\text{Kappa} > 0.7$)。计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示, 多组间比较采用单因素方差分析。经ROC曲线分析ADC值诊断卵巢癌分期的价值。 $P < 0.05$ 认为有统计学意义。

2 结果

2.1 MR-DWI对卵巢癌的诊断价值 MR-DWI诊断卵巢癌的准确度(91.41%)、灵敏度(84.62%)、特异度(96.05%), Kappa值

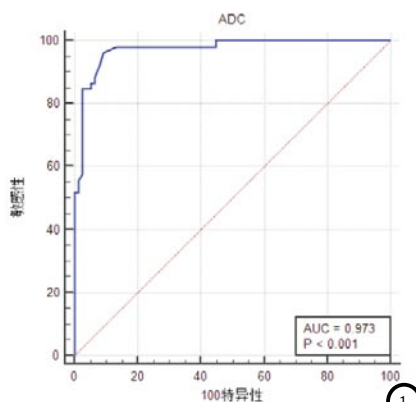


图1 ADC值诊断卵巢癌分期的ROC曲线;

0.819, 一致性较强。见表1。

2.2 不同分期卵巢癌患者及卵巢良性肿瘤患者ADC值差异 不同分期卵巢癌患者及卵巢良性肿瘤患者ADC值差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

2.3 ADC值诊断卵巢癌分期的价值 ADC值诊断I、II、III、IV期卵巢癌的AUC分别为0.973、0.976、0.938、0.986($P < 0.05$), 灵敏度分别为0.962、0.909、1.000、1.000, 特异度分别为0.908、0.940、0.845、0.975, 临界值分别为1.10、0.97、0.90、 $0.73 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。见图1。

2.4 卵巢癌患者的MR-DWI图像分析 图2、3, 右侧卵巢子宫内膜样腺癌, 在DWI为高信号(图2), ADC图表现以低信号为主的混杂信号, 实性部分ADC值约 $0.64 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。图4、5, 左侧卵巢浆液性囊腺癌, 在DWI为高信号为主的混杂信号(图4), ADC图表现以低信号为主的混杂信号, 实性部分ADC值约 $1.10 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。

3 讨论

卵巢组织成分复杂, 肿瘤种类繁多, 且卵巢癌疾病隐匿, 约有70%以上的患者就诊时发现肿瘤已处于晚期, 5年生存率较低, 卵巢恶性肿瘤仍然是威胁女性健康的重要问题^[4]。

水分子的运动状态与细胞密度、分布、组织结构、生化特性、细胞外间隙形态改变等密切相关^[5]。DWI是反映组织水分子在体内弥散运动的序列, 可在宏观水平反映水分子的微观随机运动, ADC值可定量测量水分子运动的信息^[6]。卵巢恶性肿瘤实性成分由于细胞生长较为迅速, 细胞密度较高, 核浆比例比较大, 水分子自由运动受限, 细胞外含水量较少, 故在DWI图呈高信号, ADC呈低信号(扩散受限)^[6]。卵巢良性肿瘤的实性成分大多以纤维包膜、间隔、壁结节为主, 水分子扩散运动不受限, 故在DWI图上表现呈低信号, ADC图呈高信号^[7]。本研究显示, MR-DWI对卵巢癌定性诊断准确度、灵敏度、特异度分别为91.41%、84.62%、96.05%, 与病理结果一致性较强, 可见MR-DWI对卵巢癌定性诊断价值良好。

表1 MR-DWI与病理结果比较(n)

		病理		
		恶性	良性	合计
MR-DWI	恶性	44	3	47
	良性	8	73	81
	合计	52	76	128

表2 不同分期卵巢癌患者及卵巢良性肿瘤患者ADC值差异[n(%)]

		n	ADC值($\times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$)
良性		76	1.44 ± 0.25
恶性	I期	8	1.06 ± 0.17
	II期	26	0.94 ± 0.13
	III期	10	0.83 ± 0.09
	IV期	8	0.72 ± 0.06
F			53.664
P			0.000

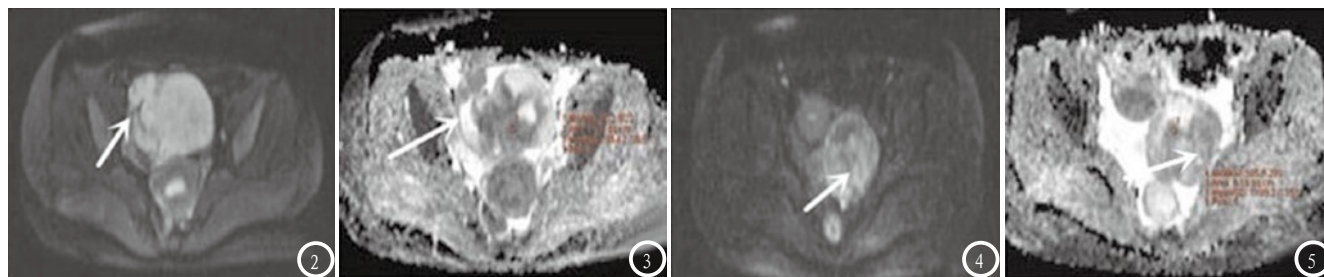


图2 右侧卵巢子宫内膜样腺癌DWI图像；图3 右侧卵巢子宫内膜样腺癌ADC图像；图4 左侧卵巢浆液性囊腺癌DWI图像；图5 左侧卵巢浆液性囊腺癌ADC图像；

从定量角度来说，卵巢癌因水分子扩散受限，ADC值减低。但卵巢良、恶性肿瘤类型较多，成分复杂，部分良性病变如子宫内膜了、纤维卵泡膜瘤等也表现为明显的扩散受限，ADC值减低，与恶性肿瘤出现明显的重叠^[8]。但近年研究显示，ADC值的测量方法及感兴趣区的选择方法对良恶性肿瘤鉴别有一定影响，卵巢恶性肿瘤与良性肿瘤ADC值总体间差异有统计学意义^[9]。本研究显示，不同分期卵巢癌患者及卵巢良性肿瘤患者ADC值差异有统计学意义，卵巢恶性肿瘤ADC值显著低于良性肿瘤，且随分期增高呈降低趋势。De Felice F等^[10]研究发现，分化越差的肿瘤，组织结构异型性越明显，主要表现为细胞数量增多、核膜增厚、核浆比增大等现象，这些微观细胞分子水平的变化造成组织中细胞内、外水分子扩散均受限，ADC值也相应的降低。曾鹏程等^[11]研究亦显示，随恶性肿瘤浸润程度的增加和淋巴结发生转移，肿瘤细胞逐渐增大、增多，肿瘤细胞生长更为密集，核质比值增高，癌细胞密度更大，细胞间隙内可供水分子自由扩散的空间更小，故ADC值产生差异^[12]。卵巢癌的病理分

级是影响预后和治疗选择的重要因素。本研究经ROC曲线显示ADC值对卵巢癌分期诊断AUC分别为0.973、0.976、0.938、0.986，对指导临床治疗、评估患者预后具有重要意义。

综上所述，MR-DWI在卵巢癌定性、分期诊断中有较高应用价值，可作为卵巢癌术前诊断的有效途径，为指导临床治疗提供帮助。

参考文献

- [1] 周琳, 何秀萍. 卵巢癌形成、诊断及治疗的研究进展[J]. 中国生育健康杂志, 2018, 29(5): 491-493.
- [2] Eviatar T, Elkayam O. Paraneoplastic Dactylitis Leading to the Diagnosis of Ovarian Cancer[J]. Isr Med Assoc J. 2019, 5(21): 354-355.
- [3] 刘若男, 侯艺芳, 杜峰, 等. DCE-MRI与DWI对卵巢癌临床分期诊断价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(6): 97-100.
- [4] Wright JD, Huang Y, Melamed A, et al. Potential Consequences of Minimum-Volume Standards for Hospitals Treating Women With Ovarian Cancer[J]. Obstet Gynecol. 2019, 133(6): 1109-1119.
- [5] 刘倩, 王国锋, 谢铁明. MR-DWI及表观弥散系数对卵巢肿瘤临床诊断的应用研究[J]. 中华内分泌外科杂志, 2018, 12(2): 154-157.

- [6] 朱朝选. 核磁共振联合超声成像在原发性小卵巢癌诊断中的应用研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(7): 113-116.
- [7] Lindgren A, Anttila M, Rautiainen S, et al. Primary and metastatic ovarian cancer: Characterization by 3.0T diffusion-weighted MRI[J]. Eur Radiol. 2017, 27(9): 4002-4012.
- [8] 王丰, 周延, 王玉湘, 等. MR扩散加权成像单指数模型及体素内不相干运动模型参数直方图对上皮性卵巢癌分型的价值[J]. 中华放射学杂志, 2016, 50(10): 768-773.
- [9] De Felice F, Magnante AL, Musio D, et al. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging in locally advanced rectal cancer treated with neoadjuvant chemoradiotherapy[J]. Eur J Surg Oncol. 2017, 43(7): 1324-1329.
- [10] 李磊, 赵永民, 高新萍. 超声、CT、MRI和血清CA125对卵巢癌诊断的对比分析[J]. 河北医科大学学报, 2017, 38(3): 349-352.
- [11] 曾鹏程, 陶辉, 曹斌, 等. 磁共振扩散加权成像在诊断卵巢恶性肿瘤中的价值[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(5): 746-748.
- [12] 王丰, 刘剑羽. 磁共振扩散加权成像在卵巢癌中的诊断价值[J]. 磁共振成像, 2016, 7(8): 572-576.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2019-06-06