

卵巢卵泡膜-纤维瘤与卵巢实性恶性肿瘤的 MRI 鉴别诊断

王红, 孙浩然

【摘要】 目的:探讨 MRI 在卵巢卵泡膜-纤维瘤和卵巢实性恶性肿瘤鉴别诊断中的应用价值,提高在临床工作中诊断的准确率。方法:回顾性分析 2011 年 1 月—2018 年 6 月经手术和病理证实的 59 例 OTFT 和 40 例 MSOT(共 49 个病灶)患者的临床及 MRI 特征。临床资料包括年龄、绝经状态、侧别性、临床症状及子宫内膜情况。MRI 特征包括病变的位置、最大径、包膜、边界、实性成分 T₂WI 信号、变性成分形态、流空血管、腹水、实性成分 DWI 信号和 ADC 值。采用 *t* 检验及 Pearson 卡方检验比较两组肿瘤间临床及 MRI 特征的差异,通过受试者操作特征曲线(ROC)分析和二元 Logistic 回归分析评价各参数的诊断效能。结果:OTFT 与 MSOT 在侧别性、子宫内膜情况、最大径、包膜、边界、实性成分 T₂WI 信号、变性成分形态、流空血管、实性成分 DWI 信号及 ADC 值方面的差异具有统计学意义($P < 0.05$)。相对于 MSOT,OTFT 最大径更大(8.4 ± 4.0 vs. 5.5 ± 3.1 ; $P = 0.014$),有包膜($56/59, 94.9\%$ vs. $35/49, 71.4\%$; $P = 0.001$),边界清晰($59/59, 100\%$ vs. $30/49, 61.2\%$; $P < 0.001$),实性成分 T₂WI 信号类似于子宫肌层($28/59, 47.5\%$ vs. $16/49, 32.6\%$; $P < 0.001$),大片状变性区域($36/59, 61.0\%$ vs. $12/49, 24.5\%$; $P < 0.001$),无流空血管($51/59, 86.4\%$ vs. $30/49, 61.2\%$; $P = 0.003$),实性成分 DWI 信号低于子宫肌层($25/59, 42.4\%$ vs. $1/49, 4.1\%$; $P < 0.001$),ADC 值 $> 1.27 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ($P = 0.007$)。二元 logistic 回归分析结果显示大片状变性区域(OR = 6.961)、实性成分 DWI 信号低于子宫肌层(OR = 99.072)及 ADC $> 1.15 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (OR = 9.440)可作为独立预测因子,三者联合诊断的敏感度、特异度、准确度和 AUC 分别为 86.4%、95.9%、90.7%和 0.949。结论:OTFT 与 MSOT 的 MR 表现各具一定特征性,MRI 有助于鉴别两者。

【关键词】 纤维瘤; 卵巢肿瘤; 磁共振成像

【中图分类号】 R730.262; R737.31; R445.2 **【文献标志码】** A

【文章编号】 1000-0313(2022)06-0754-06

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2022.06.014

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Differential diagnosis of ovarian thecoma-fibroma tumors and malignant solid ovarian tumors by MR imaging WANG Hong, SUN Hao-ran. Tianjin Institute of imaging medicine, Department of Radiology, Tianjin First Central Hospital, Tianjin 300192, China

【Abstract】 Objective: To investigate the value of MR in distinguishing ovarian thecoma-fibroma tumors (OTFT) from malignant solid ovarian tumors (MSOT). **Methods:** The clinical data and MRI characteristics of 59 patients with OTFTs and 40 patients (49 tumors) with MSOTs confirmed by surgery and pathology were retrospectively analyzed between January 2011 and June 2018. Clinical data included age, menopausal status, tumor laterality, clinical symptoms and endometrial status. MRI features included location, maximum diameter, shape, capsule, boundary, T₂WI signal intensity of solid components, morphology of degeneration area, flow void, ascites, DWI signal intensity of solid components and ADC values. The differences of clinical and MRI features were analyzed using independent sample *t* test and Pearson chi-square test. The diagnostic performance of MRI was determined by receiver operating characteristic (ROC) curve and binary logistic regression analysis. **Results:** The tumor laterality, endometrial status, diameter, capsule, boundary, T₂WI signal intensity of solid components, morphology of degeneration area, flow void, ascites, DWI signal intensity of solid components and ADC values were significantly different between OTFT and MSOT ($P < 0.05$). Compared with MSOT, OT-

作者单位:300192 天津市第一中心医院放射科(王红);300052 天津市医科大学总医院放射科(孙浩然)

作者简介:王红(1993-),女,山西长治人,研究生,住院医师,主要从事女性盆腔影像学诊断工作。

通讯作者:孙浩然, E-mail: sunhaoran2006@hotmail.com

FT had larger diameter (8.4 ± 4.0 vs. 5.5 ± 3.1 ; $P=0.014$), capsule (56/59, 94.9% vs. 35/49, 71.4%; $P=0.001$), clear boundary (59/59, 100% vs. 30/49, 61.2%; $P<0.001$), similar T_2 WI signal of solid components to myometrium (28/59, 47.5% vs. 16/49, 32.6%; $P<0.001$), larger patchy degeneration (36/59, 61.0% vs. 12/49, 24.5%; $P<0.001$), no flow void (51/59, 86.4% vs. 30/49, 61.2%; $P=0.003$), more lower DWI signal of solid component than myometrium (25/59, 42.4% vs. 1/49, 4.1%; $P<0.001$) and had ADC values larger than $1.27 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ($P=0.007$). The binary logistic regression analysis showed that larger patchy degeneration (OR=6.961), DWI signal of solid component lower than myometrium (OR=99.072) and $\text{ADC}>1.15 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (OR=9.440) could be used as independent predictors. The sensitivity, specificity, accuracy and AUC of the combined variables were 86.4%, 95.9%, 90.7% and 0.949, respectively. **Conclusion:** OTFT and MSOT had different MRI features, and MRI could be helpful for distinguishing OTFT from MSOT.

【Key words】 Fibroma; Ovarian neoplasms; Magnetic resonance imaging

卵泡膜-纤维瘤 (ovarian thecoma-fibroma tumors, OTFT) 是包括卵泡膜细胞瘤、卵泡膜纤维瘤和纤维瘤在内的一组卵巢性索间质来源肿瘤^[1-4]。OTFT 发病率低, 仅占有卵巢肿瘤的 4%, 但却是除畸胎瘤外最常见的卵巢实性良性肿瘤^[5]。MRI 已成为卵巢肿瘤的重要检查方法, 在卵巢肿瘤的病理分型和分期方面具有独特优势^[6,7]。OTFT 和卵巢实性恶性肿瘤 (malignant solid ovarian tumors, MSOT) 均为实性肿块, 在 MRI 上表现相似而易造成误诊^[4,5,8,9]。但是, 两者手术方案的选择及术后随访的项目是极其不同的^[10,11]。本文通过对比分析 OTFT 和 MSOT 的临床及 MRI 特征, 探讨最具鉴别诊断价值的 MRI 征象, 以提高术前诊断准确率, 为临床诊疗提供更准确的参考依据。

材料与方法

1. 病例资料

回顾性搜集天津医科大学总医院 2011 年 1 月—2018 年 8 月经手术病理证实 OTFT 和 MOST 的临床资料和影像资料。MSOT 定义为在 MRI 上由至少 80% 的实性组织和 <20% 的囊性或非实性组织组成且病理诊断为恶性的卵巢肿瘤^[6]。纳入标准: ①经本院手术病理证实为 OTFT 及卵巢恶性肿瘤; ②术前于本院行盆腔 MRI 扫描。排除标准: ①MR 图像质量差或病灶太小; ②MR 上显示实性成分所占比例小于 80% 的卵巢肿瘤; ③在盆腔 MRI 上发现有明显转移的 MOST, 如腹膜转移、淋巴结转移及邻近器官侵犯等。OTFT 组 59 例, 年龄 20~79 岁, 平均年龄 58 岁。MSOT 组 40 例 (共 49 个病灶: 29 个高级别浆液性癌, 1 个低级别浆液性癌, 3 个高级别黏液性癌, 2 个子宫内膜样癌, 2 个透明细胞癌, 3 个成年型颗粒细胞瘤, 1 个无性细胞瘤, 1 个未成熟畸胎瘤, 7 个转移瘤), 年龄 20~76 岁, 平均年龄 57 岁。在盆腔 MRI 检查后 1~2

周内完成腹腔镜手术或开腹手术取得病理结果。

2. MRI 扫描方法

使用美国 GE Discovery MR750 3.0T 和 GE Signa HDX 3.0T 磁共振扫描仪, 腹部相控阵表面线圈进行检查, 扫描中心位于耻骨联合上方 2 cm 处, 扫描范围包括整个盆腔, 病灶较大时扩大扫描范围。扫描序列及参数: 轴面 T_1 WI 快速自旋回波序列, 重复时间 (repetition time, TR) 500~600 ms, 回波时间 (echo time, TE) 10~20 ms, FOV 38 cm × 38 cm, 层厚 4 mm, 层间距 1 mm; 轴面 T_2 WI 脂肪抑制序列, TR 4500~5000 ms, TE 90~110 ms, FOV 38 cm × 38 cm, 层厚 6 mm, 层间距 1 mm; 矢状面 T_2 WI 脂肪抑制序列, TR 2000~2300 ms, TE 70~110 ms, FOV 38 cm × 38 cm, 层厚 6 mm, 层间距 1 mm; 轴面回波平面成像扩散序列 DWI, TR 2400~2500 ms, TE 60~75 ms, FOV 38 cm × 38 cm, 层厚 6 mm, 层间距 1 mm, b 值取 0 和 1000 s/mm^2 。

3. 图像分析

由 2 名 5 年以上腹盆部影像诊断经验的放射科医师采取单盲法阅片, 意见不一致时与 1 名具有 30 年腹盆部影像诊断经验的放射科医师共同阅片达成共识诊断。分析内容: 病灶的最大径 (3 个维度中的最大径)、形状 (类圆形和分叶状)、包膜 (有和无)、边界 (清晰和模糊)、实性成分 T_2 WI 和 DWI 信号 (低于子宫肌层信号、类似于子宫肌层信号及高于子宫肌层信号)、变性成分形态 (无变性、小片状及大片状)、流空血管 (无、病灶内部和病灶外周), 腹水 (有和无)。包膜为 T_2 WI 上环绕肿瘤的低信号影^[12]。变性成分为病灶内 T_2 WI 信号与水相似且 DWI 低信号、ADC 高信号的区域。流空血管影为低信号的血管影, T_2 WI 上显示更清晰。本研究对象均为盆腔 MRI, 腹水的观察主要为盆腔积液。

4. ADC 值的测量

将 MRI 原始图像上传至工作站 (ADW4.5, GE Company, US), 应用其配套软件 Functool 对所生成的 ADC 图后处理, 选择病变的最大层面及其相邻的上、下层面共 3 个层面用于感兴趣区 (region of interest, ROI) 的勾画和 ADC 值的测量 (对于均质肿块, ROI 应尽可能覆盖病灶的全部; 对于异质肿块, 要尽可能避免病灶内的明显囊变区), 最后取平均值。

5. 统计学分析

采用 IBM SPSS 22.0 软件 (SPSS, version 22.0, IBM Corporation, Armonk, New York, USA) 进行统计分析。Kolmogorov-Smirnov 检验计量资料是否符合正态分布, 正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用独立样本 *t* 检验, 不符合正太分布的计量资料以中位数和四分位数表示, 采用 Mann-Whitney *U* 检验。计数资料比较采用 Pearson 卡方检验及 Fisher 精确概率法分析。有统计学意义的参数再进行二元 Logistic 回归分析以获取独立预测因子并建立多个参数的联合诊断模型。采用 ROC 分析相应参数的鉴别诊断效能。采用 Kappa 值评估 2 名观察者间的一致性。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1. 临床表现

对比分析 59 例 OTFT 与 40 例 MSOT 的临床特点, 两组肿瘤患者的偏侧性 ($P < 0.001$) 和子宫内膜情况 ($P = 0.014$) 差异具有统计学意义。OTFT 患者肿瘤基本都是单侧发病 (59/59), 40 例 MSOT 肿瘤患者

中有 9 例为双侧发病 (9/40), OTFT 患者合并子宫内膜增生的发生率更高 (11/59), 40 例 MSOT 肿瘤患者中有 4 例合并子宫内膜癌 (4/40)。两组肿瘤患者的发病年龄、绝经状态、临床症状差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 1)。

2. 观察者间一致性

对于病灶的位置、形状、包膜、实性成分 T_2 WI 和 DWI 信号、变性成分形态、流空血管和腹水, 2 名观察者间均一致性较好, Kappa 值 0.706~0.960。

表 1 OTFT 与 MSOT 的临床特征

临床信息	OTFT (n=59)	MSOT (n=40)	统计值	P 值
年龄(岁)	58±12.5	57±11.5	-0.748	0.456
绝经状态			0.297	0.586
绝经前	19 (32%)	15 (38%)		
绝经后	40 (68%)	25 (62%)		
偏侧性			14.603	<0.001
单侧	59(100%)	31(78%)		
双侧	0(0)	9(22%)		
临床症状			4.177	0.144
盆腔肿块	53 (90%)	32 (80%)		
腹痛、腹胀	4 (7%)	2 (5%)		
阴道不规则出血	2 (3%)	6 (15%)		
子宫内膜情况			8.566	0.008
合并子宫内膜增生	11 (19%)	1 (2%)		
合并子宫内膜癌	1 (2%)	4 (10%)		
子宫内膜正常	47 (79%)	35 (88%)		

3. 单因素分析

分析 59 例 OTFT 与 40 例 MSOT (49 个肿瘤) 的 MRI 征象发现 (图 1、2), 两组肿瘤的位置、形状及腹水差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 2); 最大径 ($P = 0.015$)、包膜 ($P = 0.001$)、b 边界 ($P < 0.001$)、实性成分 T_2 WI 和 DWI 信号 ($P < 0.001$)、变性成分形态 ($P < 0.001$)、流空血管 ($P = 0.003$) 及 ADC 值 ($P < 0.001$) 差异有统计学意义。相对于 MSOT, OTFT 最大径更大 [$(8.4 \pm 4.0$ vs. $5.5 \pm 3.1)$], 通过计算约登指数 (敏感度+特异度-1), 得出诊断阈值为 8.6cm (敏感度 47.5%, 特异度 79.6%, $AUC = 0.673$), 有包膜 (56/59 vs. 35/49), 边界清晰 (59/59 vs. 30/49), 实性成分 T_2 WI 信号类似于子宫肌层 (28/59 vs. 16/49), 变性区域呈大片状 (36/59 vs. 12/49), 无流空血管 (51/59 vs. 0/49), 实性成分 DWI 信号低于子宫肌层 (25/59 vs. 1/49), ADC 值更大 [$(1.19 \pm 0.20) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ vs. $(0.95 \pm 0.14) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$], 通过计算约登指数, 得出诊断阈值为 $1.15 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (敏感度

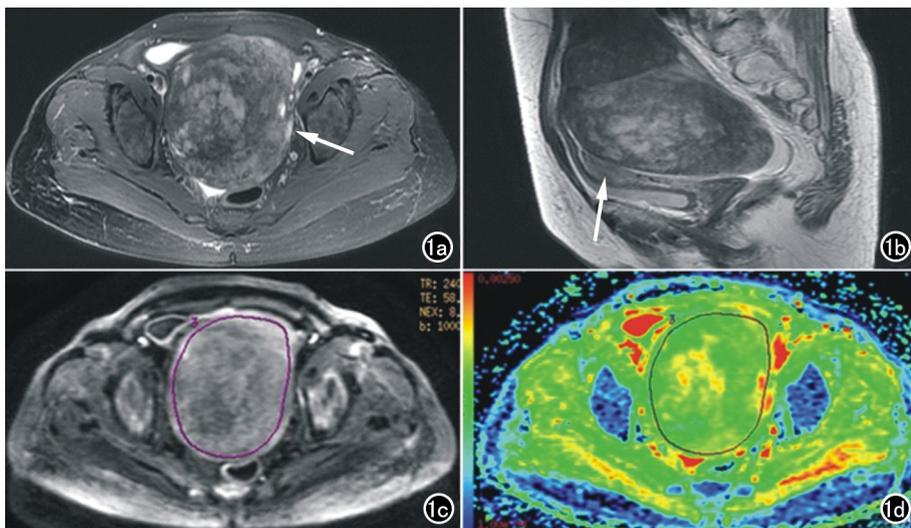


图 1 女, 52 岁, 右侧 OTFT。a) 轴面 T_2 WI 示病灶呈混杂信号类圆形肿块 (箭), 最大径约为 10.4 cm, 有包膜, 并见大片状变性区, 病灶内部及病灶周围未发现流空血管影, 盆腔可见少量积液; b) 矢状面 T_2 WI 示病灶实性成分信号与子宫肌层 (箭) 相似; c) 轴面 DWI 示病灶实性部分信号与子宫肌层类似; d) 轴面 ADC 图示病灶的平均 ADC 值为 $1.35 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。

62.7%, 3 特异度 91.8%, AUC = 0.821]。

4. 多因素分析及鉴别诊断效能

二元 Logistic 回归分析结果提示大片状变性区域 (OR = 6.961)、实性成分 DWI 信号低于子宫肌层 (OR = 99.072) 及 $ADC > 1.15 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ (OR = 9.440) 可作为独立预测因子。大片状变性区域、实性成分 DWI 信号低于子宫肌层及 $ADC > 1.15 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 鉴别 OTFT 和 MSOT 的敏感度、特异度、准确度及 ACU 分别为 61.0%、75.5%、67.6%、0.683; 76.3%、95.5%、85.2%、0.861; 62.7%、91.8%、75.9%、0.773; 当三者联合诊断时敏感度、特异度、准确度及 AUC 分别为 86.4%、95.9%、90.7% 和 0.949 (表 3)。

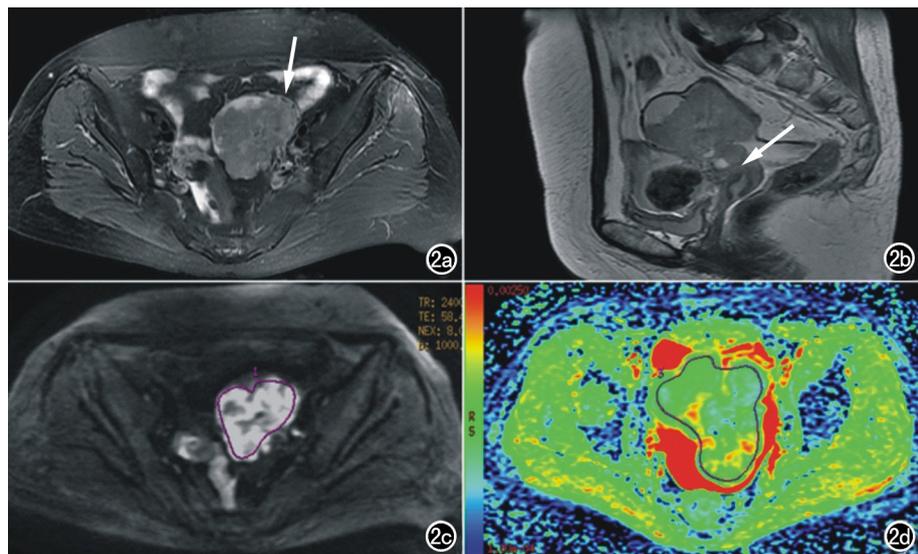


图 2 女, 66 岁, 左侧卵巢高级别浆液性腺癌。a) 轴面 T_2 WI 示病灶呈混杂信号不规则肿块, 最大径约为 6.5 cm, 有包膜, 并见小片状变性区, 病灶周围见流空血管影(箭); b) 矢状面 T_2 WI 示病灶实性成分信号高于子宫肌; c) 轴面 DWI 示病灶实性部分信号明显高于子宫肌层(箭); d) 轴面 ADC 图示病灶的平均 ADC 值为 $1.17 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。

讨论

OTFT 在卵巢所有肿瘤中发病率较低, 所以对其影像学表现了解甚少, 临床表现也缺乏特异性, 常常误诊为卵巢实性恶性肿瘤。OTFT 是良性肿瘤, 而且约 50% 卵泡膜细胞瘤患者具有雌激素分泌功能, 可选择单侧附件切除术或单纯肿瘤切除术, 术后不必行化疗但术后需随诊激素水平^[11,13,14]; 然而, MSOT 要按照恶性肿瘤的治疗方式, 术前需要进行全面的检查以评估肿瘤分期, 手术范围也更广, 术后需要放化疗并随诊全身系统及相关肿瘤标志物水平, 给患者心理和经济上带来巨大压力^[9]。因此, 术前准确鉴别诊断两者对指导治疗方案的制定至关重要。文献报道 OTFT 的 MRI 表现特征^[4,5,12,15], 但是专注于 OTFT 与 MSOT 的 MRI 鉴别诊断的研究较少, 本研究通过比较 59 例 OTFT 和 49 例 MSOT 的临床资料及 MRI 特征, 以期提高诊断准确率。

本研究通过比较 OTFT 和 MSOT 的临床特点发现, OTFT 和 MSOT 主要影响绝经后女性, 这与以往报道一致^[13,14]。两组肿瘤临床表现均无特异性, 多以盆腔肿块、腹痛、腹胀、腹部肿块或阴道不规则出血为首发症状。但是, MSOT 患者双侧发病的概率显著大于 OTFT。文献报道由于 OTFT 具有雌激素分泌功能, 约 60% 患者会出现阴道不规则出血的症状, 15% 患者伴子宫内膜增生, 20%~25% 患者可发展为子宫内膜癌^[12,13]。本研究 19% 的患者伴子宫内膜增生, 这

表 2 OTFT 与 MSOT 的 MRI 表现特征

MRI 征象	OTFT (n = 59)	MSOT (n = 49)	统计值	P 值
位置			5.701	0.058
盆腔左侧	14	22		
盆腔右侧	27	18		
盆腔中间	18	9		
最大径(cm)	8.4±4.0	5.5±3.1	1049.5	0.015
形状			0.111	0.739
类圆形	32	25		
分叶状	27	24		
包膜			11.133	0.001
有	56	35		
无	3	14		
边界			27.762	<0.001
清晰	59	30		
模糊	0	19		
实性成分 T_2 WI 信号			48.437	<0.001
低于子宫肌层信号	27	2		
类似于子宫肌层信号	28	14		
高于子宫肌层信号	4	33		
变性成分形态			16.081	<0.001
无变性	12	13		
小片状	11	24		
大片状	36	12		
流空血管			9.078	0.003
无	51	30		
病灶内部	1	6		
病灶外周	7	13		
腹水			0.009	0.922
有	38	32		
无	21	17		
实性成分 DWI 信号			56.757	<0.001
低于子宫肌层信号	25	1		
类似于子宫肌层信号	20	1		
高于子宫肌层信号	14	47		
ADC 值($\times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$)	1.19±0.20	0.95±0.14	-7.002	<0.001

表 3 二元 Logistic 回归分析及鉴别诊断效能

MRI 征象	P 值	OR 值	敏感度 (%)	特异度 (%)	准确度 (%)	AUC
大片状变性区域	0.013	6.961(1.493~32.452)	61.0	75.5	67.6	0.683
实性成分 DWI 信号与子宫肌层相似	<0.001	99.072(10.089~972.907)	76.3	95.5	85.2	0.861
ADC>1.15×10 ⁻³ mm/s	0.010	9.440(1.717~51.901)	62.7	91.8	75.9	0.773
联合诊断	—	—	86.4	95.9	90.7	0.949

与之前文献结果相似,但只有 3% OTFT 患者出现阴道不规则出血的症状,只有 1 例患者伴子宫内膜癌,比例明显低于先前的研究,造成这种差异的原因是之前文献的研究对象为 70 例以上的单纯卵泡膜细胞瘤患者,本研究病例数较少且包括卵泡膜细胞瘤、卵泡膜纤维瘤和纤维瘤 3 种肿瘤。

本研究通过比较 OTFT 和 MSOT 的 MRI 特点发现,在病灶大小方面,鉴别两者的最佳临界值为 8.4 cm,这在文献中未见报道。OTFT 在 T₂WI 上几乎均见包膜,文献曾报道说 MRI 上显示的包膜是由受压的卵巢基质或疏松的纤维结缔组织组成的假包膜^[11]。但是,MSOT 中包膜出现的概率显著小于 OTFT,包膜对于两者的鉴别诊断具有重要价值,这与先前的研究也是一致的^[8]。T₂WI 信号特点,Yin 等^[8]进行研究结果显示 T₂WI 高信号是诊断卵巢恶性实性肿瘤的重要指标,本研究结果显示 47.4% OTFT 的实性成分信号与子宫肌层相似,而 67.3% MSOT 的实性成分信号高于子宫肌层,差异有统计学意义,这与既往的文献结果一致。一些研究证实这两组肿瘤经常发生粘液样变、水肿、囊变或缺血等变性,致使 T₂WI 上出现不同程度的高信号^[3,8,12]。本研究 76.7% OTFT 和 73.5% MSOT 出现变性,但两者之间的差异无统计学意义,变性成分的形态亦不能鉴别两者。本研究结果还显示流空血管对 OTFT 与 MSOT 的鉴别诊断具有重要意义,38.8% MSOT 和 13.6% OTFT 有流空血管,这是因为恶性肿瘤出现新生血管的程度显著大于良性肿瘤。文献通过彩色多普勒发现卵巢恶性肿瘤的血流信号多出现在病灶内部,而卵巢良性肿瘤的血流信号多出现在病灶外周^[16],本研究结果显示 OTFT 和 MSOT 的流空血管信号皆出现在病灶外周的概率更高,造成不一致的原因是因为检查方法不同,对血流检测的敏感度也不同,而且研究纳入对象不同,本研究仅针对 OTFT 和 MSOT。在 OTFT 和 MSOT 中盆腔积液出现的概率相似,不能作为两者的鉴别特征。

DWI 作为一种功能成像方式已经广泛应用于卵巢肿块的诊断,通常 DWI 扩散受限提示恶性肿瘤或富细胞组织的存在^[17,18]。在 OTFT 和 MSOT 之间,OTFT 中实性成分的 DWI 信号显著低于 MSOT,平均 ADC 值显著高于 MSOT,并通过计算得到 1.15×10⁻³ mm²/s 为鉴别两者的最佳临界值,这与之前研究

的结果大致相同^[8,19,20]。该结果证实 DWI 信号强度和 ADC 值是鉴别 OTFT 和 MSOT 的有效方法。

本研究存在一定局限性:①本研究是回顾性研究,不可避免存在一定的选择偏倚,今后期待进行一些前瞻性研究;②本研究单位盆腔 DCE-MRI 检查数量有限,仅分析了常规 MRI 及 DWI 表现,未对强化特征进行分析,而且由于一些临床资料不完整,未对相关实验室指标进行分析,今后期待多中心的合作;③T₂WI 和 DWI 征象的观察及 ADC 值的测量存在一定主观性,今后可尝试采用机器学习或深度学习的方法以期得到更可靠的结果。

综上所述,单侧附件区肿块,合并子宫内膜增生,最大径≥8.6 cm,有包膜,边界清晰,实性成分 T₂WI 信号类似于子宫肌层,变性区域呈大片状,无流空血管,实性成分 DWI 信号低于子宫肌层及 ADC 值≥1.15×10⁻³ mm²/s 多提示 OTFT 的诊断。其中,变性区域呈大片状、实性成分 DWI 信号低于子宫肌层及 ADC>1.15×10⁻³ mm/s 诊断价值更大。

参考文献:

- [1] WHO classification of tumours;female genital tumours[M].Lyon (France): International Agency for Research on Cancer; 2020. (WHO classification of tumours series,5th ed).<https://publications.iarc.fr/592>.
- [2] Burandt E, Young RH. Thecoma of the ovary: a report of 70 cases emphasizing aspects of its histopathology different from those often portrayed and its differential diagnosis[J]. Am J Surg Pathol, 2014, 38(8):1023-32.
- [3] Stein EB, Wasnik AP, Sciallis AP, et al. MR imaging-pathologic correlation in ovarian cancer[J]. Magn Reson Imaging Clin N Am, 2017, 25(3):545-562.
- [4] Taylor EC, Irshaid L, Mathur M. Multimodality imaging approach to ovarian neoplasms with pathologic correlation[J]. Radiographics, 2021, 41(1):289-315.
- [5] Chung BM, Park SB, Lee JB, et al. Magnetic resonance imaging features of ovarian fibroma, fibrothecoma, and thecoma[J]. Abdom Imaging, 2015, 40(5):1263-1272.
- [6] Reinhold C, Rockall A, Sadowski EA, et al. Ovarian-adnexal reporting lexicon for MRI: a white paper of the ACR ovarian-adnexal reporting and data systems MRI committee[J]. J Am Coll Radiol, 2021, 18(5):713-729.
- [7] Sadowski EA, Maturen KE, Rockall A, et al. Ovary: MRI characterisation and O-RADS MRI[J]. Br J Radiol, 2021, 94(1125):20210157.
- [8] Yin B, Li W, Cui Y, et al. Value of diffusion-weighted imaging

- combined with conventional magnetic resonance imaging in the diagnosis of thecomas/fibrothecomas and their differential diagnosis with malignant pelvic solid tumors[J]. *World J Surg Oncol*, 2016, 14(1):5.
- [9] 唐晓雯, 王中秋. MRI 技术在卵巢良恶性肿瘤鉴别诊断中的最新进展[J]. *放射学实践*, 2017, 32(2):186-189.
- [10] National Comprehensive Cancer Network. NCCN clinical practice guidelines in oncology: ovarian Cancer, V.1. 2021. Available at http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/ovarian.pdf. Accessed March 11, 2021.
- [11] Cho YJ, Lee HS, Kim JM, et al. Clinical characteristics and surgical management options for ovarian fibroma/fibrothecoma: a study of 97 cases[J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2013, 76(3):182-187.
- [12] Shinagare AB, Meylaerts LJ, Laury AR, et al. MRI features of ovarian fibroma and fibrothecoma with histopathologic correlation[J]. *Am J Roentgenol*, 2012, 198(3):W296-303.
- [13] Shanbhogue AK, Shanbhogue DK, Prasad SR, et al. Clinical syndromes associated with ovarian neoplasms: a comprehensive review[J]. *Radiographics*, 2010, 30(4):903-919.
- [14] Podfigurna-Stopa A, Czyzyk A, Katulski K, et al. Recurrent endometrial hyperplasia as a presentation of estrogen-secreting thecoma-case report and minireview of the literature[J]. *Gynecol Endocrinol*, 2016, 32(3):184-187.
- [15] Horta M, Cunha TM. Sex cord-stromal tumors of the ovary: a comprehensive review and update for radiologists[J]. *Diagn Interv Radiol*, 2015, 21(4):277-286.
- [16] Schelling M, Braun M, Kuhn W, et al. Combined transvaginal B-mode and color Doppler sonography for differential diagnosis of ovarian tumors: results of a multivariate logistic regression analysis[J]. *Gynecol Oncol*, 2000, 77(1):78-86.
- [17] Dhanda S, Thakur M, Kerkar R, et al. Diffusion-weighted imaging of gynecologic tumors: diagnostic pearls and potential pitfalls[J]. *Radiographics*, 2014, 34(5):1393-1416.
- [18] 孟楠, 翟战胜, 殷慧佳, 等. 单指数、双指数及拉伸指数模型扩散加权成像在卵巢良恶性肿瘤鉴别中的价值[J]. *放射学实践*, 2018, 33(7):713-716.
- [19] Zhang H, Zhang GF, Wang TP, et al. Value of 3.0T diffusion-weighted imaging in discriminating thecoma and fibrothecoma from other adnexal solid masses[J]. *J Ovarian Res*, 2013, 6(1):58.
- [20] Zhang H, Zhang GF, He ZY, et al. Evaluation of primary adnexal masses by 3T MRI: categorization with conventional MR imaging and diffusion-weighted imaging[J]. *J Ovarian Res*, 2012, 5(1):33.

(收稿日期:2021-08-12 修回日期:2021-12-23)

下期要目

线性转换为大环型钆对比剂后大鼠颅内钆沉积的实验研究

卵巢畸胎瘤相关抗 NMDAR 脑炎的 MRI 表现及诊断

CT 影像学及临床病理学相关因素对胃癌旁肿瘤沉积的预测价值

基于深度学习探索 3D MRU 尿路分割的初步研究

磷酸盐尿性间叶性肿瘤影像学表现及文献回顾

计算机辅助定量分析灰阶超声在腕管综合征诊断中的应用

DWI-ASPECTS 对大脑中动脉供血区急性脑梗死患者早期神经功能恶化的预测价值

部分傅立叶技术在鼻咽癌磁共振 RESOLVE-IVIM 成像中的初步研究

磁共振心肌组织追踪技术定量评估超重及肥胖人群左心房心肌形变

系统评价 ADC 值术前对肾癌亚型及透明细胞肾癌病理分级的诊断价值

利用深度学习构建自动分类模型以辅助髌骨轴位 X 线片的图像质控