

## 论 著

## 卵巢纤维卵泡膜细胞瘤的MRI表现及病理特征\*

刘 辉<sup>1</sup> 周晨怡<sup>1</sup> 金飞芹<sup>1</sup>  
孙亚琳<sup>3</sup> 张 渐<sup>2</sup> 王中秋<sup>3</sup>  
陈井亚<sup>3,\*</sup> 王艳玲<sup>1,\*</sup>

1.苏州高新区人民医院医学影像科

(江苏 苏州 215129)

2.皖南医学院医学影像学院

(安徽 芜湖 241002)

3.南京中医药大学附属医院放射科

(江苏 南京 210029)

**【摘要】目的** 探讨卵巢纤维卵泡膜细胞瘤的MRI及临床病理特征,以提高卵巢纤维卵泡膜细胞瘤诊断的准确率。**方法** 回顾分析经手术病理证实的31例卵巢纤维卵泡膜细胞瘤患者的临床、实验室检查及MRI影像资料并与术后病理进行对照。**结果** 23例(74.2%)患者为绝经后女性,平均年龄±标准差(SD)为58.03 ± 16.55岁。所有31例肿瘤均为单侧肿瘤,8例(25.8%)患者子宫内膜增厚。24例(77.4%)肿瘤边界清晰,肿瘤平均大小为79.82 ± 46.35mm。29例(93.5%)为实性及实性为主囊实性肿块,2例(6.5%)为囊性为主型。9名患者(29.0%)的肿瘤实性部分T2WI呈低信号,18名患者(58.1%)肿瘤实性部分呈低信号为主伴斑斑高信号,4名患者(12.9%)T2WI呈略高或高信号。10例(32.3%)肿瘤实性成分ADC呈低信号,21例(67.7%)肿瘤实性成分ADC呈高信号。增强后25例(80.6%)肿瘤实质呈无强化或轻度强化,6例(19.4%)呈中度-明显强化。14例患者(45.2%)可见盆腔积液。**结论** 卵巢纤维卵泡膜细胞瘤好发于围绝经期女性,多为单侧,实性为主,含有不同比例的梭形细胞成分,T2WI信号、内膜增厚及伴发的盆腔积液有助于该疾病诊断。

**【关键词】** 卵巢肿瘤; 磁共振成像;  
纤维卵泡膜细胞瘤; 病理学

**【中图分类号】** R737.31

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 江苏省科技计划项目(BE2021663);  
江苏省妇幼保健协会科研项目  
(FYX202020);  
苏州市临床重点病种诊疗技术专项  
项目(LCZX202240);  
苏州市医学创新应用研究项目  
(SKYD2023088);  
苏州高新区人民医院科学创新  
基金项目(SGY2021A05)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2025.09.042

## MRI Findings and Pathological Features of Ovarian Fibrothecoma\*

LIU Hui<sup>1</sup>, ZHOU Chen-yi<sup>1</sup>, JIN Fei-qin<sup>1</sup>, SUN Ya-lin<sup>3</sup>, ZHANG Jian<sup>2</sup>, WANG Zhong-qiu<sup>3</sup>,  
CHEN Jing-ya<sup>3,\*</sup>, WANG Yan-ling<sup>1,\*</sup>.

1.Department of Radiology, The People's Hospital of SND, Suzhou 215129, Jiangsu Province, China

2.School of Medical Imaging, Wannan Medical College, Wuhu 241002, Anhui Province, China

3.Department of Radiology, Affiliated Hospital of Nanjing University of Chinese Medicine,  
Nanjing 210029, Jiangsu Province, China

## ABSTRACT

**Objective** To explore the MRI and clinical pathological features of ovarian fibrothecoma to improve the accuracy of diagnosis. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 31 patients with ovarian fibrothecoma confirmed by pathology. The clinical, laboratory, and MRI data of these patients were compared with postoperative pathology. **Results** Among the 31 patients, 23 (74.2%) were postmenopausal females, with a mean age of 58.03 ± 16.55 years. All tumors were unilateral, and endometrial thickening was observed in 8 patients (25.8%). 24 tumors (77.4%) had clear borders, with an average size of 79.82 ± 46.35mm. 29 tumors (93.5%) were predominantly solid, while 2 tumors (6.5%) were predominantly cystic. The solid part of the tumor showed low signal on T2WI in 9 patients (29.0%), low signal with patchy high signal in 18 patients (58.1%), and slightly high or high signal on T2WI in 4 patients (12.9%). The solid component of the tumor showed low signal on ADC in 10 patients (32.3%), and high signal on ADC in 21 patients (67.7%). After enhancement, 25 patients (80.6%) had no or mild enhancement in the tumor parenchyma, and 6 (19.4%) had moderate to significant enhancement. Pelvic effusion was observed in 14 patients (45.2%). **Conclusion** Ovarian fibrothecoma predominantly affects perimenopausal women, is often unilateral, and is predominantly solid with varying proportions of spindle cell components. Low signal intensity on T2WI, endometrial thickening, and accompanying pelvic fluid are helpful in diagnosing this condition.

**Keywords:** Ovarian Tumor; Magnetic Resonance Imaging; Fibrothecoma; Pathology

卵巢纤维卵泡膜瘤(ovarian fibrothecoma, OF)是一组起源于卵巢间质的罕见肿瘤,由性索-间质细胞(如纤维细胞、卵泡膜细胞、支持-间质细胞)的一种或几种成分混合组成<sup>[1]</sup>。根据纤维细胞和卵泡膜细胞的构成比例,分为纤维瘤、纤维卵泡膜瘤和卵泡膜瘤三种亚型。该肿瘤发病率低,约占所有卵巢肿瘤的4%,好发于围绝经期女性<sup>[2-3]</sup>。本文回顾性分析31例OF的临床、影像及病理学资料,总结其典型及不典型表现,以提高对本病的认识,为临床诊断提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性收集2013年1月至2022年12月我院经手术病理证实的OF患者的临床、影像及病理资料。

纳入标准:病例有明确的手术病理结果,且临床及影像学资料完整;术前30天内接受盆腔常规MRI平扫及增强扫描检查,图像质量符合诊断要求。排除标准:患者在行MRI检查前接受手术、放化疗等治疗;合并其他恶性肿瘤病史。

**1.2 仪器与方法** 采用GE 1.5T扫描仪(Avanto, Siemens, Erlangen, Germany)及腹部线圈对盆腔进行扫描,患者行仰卧位,扫描范围自双侧髂前上棘连线至盆底,常规行T1WI、T2WI、FS-T2WI成像,扫描层厚5~6mm,层间距2mm,弥散加权成像采用b值=800 s/mm<sup>2</sup>的EPI序列。轴位T2脂肪抑制序列(AX T2-FS FSE Shim): TR 4120 ms, TE 58 ms;轴位T1加权序列(AX T1 FSE): TR 750, TE Min Full;轴位T2加权序列(AX T2-FSE): TR 3250, TE 58 ms;冠状位T2脂肪抑制序列(Cor T2-FS FSE Shim): TR 4830 ms, TE 68 ms;矢状位T2脂肪抑制序列(Sag T2-FS FSE Shim): TR 4166 ms, TE 68 ms。

使用三维容积内插快速扰相GRE T1WI序列,参数设置:TR=6.27 ms, TE=2.41 ms,层厚4 mm,扫描容积,激励次数1次,FOV=230 mm × 230 mm,矩阵大小为256 × 256,共包含20个时相。使用高压注射器通过肘前静脉注入0.2 mmol/kg的钆喷酸葡胺(Gd-DTPA),注射速率为3 mL/s。在注射后进行延迟扫描,先扫描5个时相,从第6个时相开始进行注射后扫描。注射完成后,再注入13mL生理盐水。

**1.3 图像分析** 由两名分别有8年及10年妇科肿瘤诊断经验的放射科诊断医师分别对入组患者的MRI图像进行盲法阅片,意见不一致时经讨论后达成一致。分析OF的以下MRI信号特征:病灶大小[(左右径+上下径+前后直径)/2]、位置(右侧或左侧附件区)、形态(卵圆形、不规则形)、边界、有无完整包膜、T1WI信号特点(低信号、等信号)、T2WI信号特点(低信号、低信号为主伴斑斑高信号、稍高或高信号)、DWI信号强度、ADC信号强度、肿瘤质地(实性:实性成分≥2/3;囊实性:实性成分<2/3)、病灶包膜(有或无)、肿瘤有无出血、盆腔是否有积液及病灶的强化程度(无或轻度、中度-明显强化)。

**【第一作者】** 刘 辉,女,技师,主要研究方向:医学图像处理研究。E-mail: 2631694977@qq.com

**【通讯作者】** 陈井亚,男,副主任医师,主要研究方向:泌尿生殖影像研究。E-mail: chenjy@njucm.edu.cn

王艳玲,女,主任医师,主要研究方向:心胸乳腺研究。E-mail: wyd\_wjq1992@163.com

## 2 结果

**2.1 临床特征比较** 本研究共收集31例卵巢纤维卵泡膜细胞瘤，患者年龄16~77岁，平均年龄58.03 ± 16.55岁；其中9例发生阴道不规则流血，11例下腹有疼痛或坠胀感，1例有腰部酸麻症状。23例患者为绝经后，8例为绝经前。9例患者因腹胀或腹痛而入院，3例因发现盆腔包块而入院，1例表现为尿频尿急。内分泌异常共11例，其中7例有不规则阴道出血，4例子宫内膜增厚。16例患者出现性激素水平异常，其中5例表现为E2升高，7例T升高，4例FSH升高。7例患者出现肿瘤标志物异常，其中6例表现为CA125升高，1例CA199升高。见表1。

**2.2 MRI表现** 31例OF均为单侧发病，其中右侧14例、左侧17例；肿瘤最大为23cm，最小为2.5cm，平均7.9cm；27例病灶呈卵圆形，4例呈不规则分叶状；31例病灶边界清楚，26例可见清晰包膜，14例出现腹盆腔积液。31例OF的MRI信号表现：①29例(93.5%)T1WI呈低信号，2例(6.5%)呈等信号；②9例(29.0%)表现为T2WI低信号，18名患者(58.1%)肿瘤实性部分呈低信号为主伴斑驳样高信号，4名患者(12.9%)T2WI呈稍高或高信号；

③22例(71%)DWI呈低信号，5例(16.1%)呈略高或高信号，4例(12.9%)呈等信号；④三期增强扫描，25例(80.6%)肿瘤实质呈无强化或轻度强化，6(19.4%)呈中度-明显强化；⑤21例(67.7%)ADC表现为稍高信号，6例(19.4%)呈低信号，4例(12.9%)呈高低混杂信号；⑥29例(占93.5%)以病灶以实性为主，2例(6.5%)表现为囊实性；⑦4例(13%)有囊内出血；⑧14例(45.2%)伴少量盆腔积液。见表2。年龄及影像学表现均典型的OF见图1，肿瘤基本呈囊变，也是OF的少见表现，此例术前误诊为囊腺瘤。图2为一例不典型OF的影像表现，肿瘤中富含卵泡膜细胞，表现为增强后明显强化，术前误诊为硬化性间质瘤。

**2.3 病理学表现** 组织病理学检查显示肿瘤由不同比例的梭形细胞和卵泡膜细胞组成，细胞质中含有丰富的脂质和纤维成分。经病理检查，其中有6例为纤维瘤，20例为纤维瘤-卵泡膜瘤，5例为卵泡膜瘤。其中19例肿瘤进行了免疫组织化学染色。结果表明大部分肿瘤SMA, vimentin及inhibin-a染色阳性。

**表1 纤维卵泡膜瘤患者的一般情况及临床表现**

临床特征	(n = 31)
年龄(years, mean ± SD)	58.03 ± 16.55
月经状态	
绝经前	8 (25.8%)
绝经后	23 (74.2%)
临床表现	
腹胀或腹部疼痛	9 (29.0%)
不规则阴道出血	7 (22.6%)
子宫内膜增厚	4 (12.9%)
盆腔包块	3 (9.7%)
尿频尿急	1 (3.2%)
性激素水平	
雌二醇(E2)升高	5 (16.1%)
睾酮(T)升高	7 (22.6%)
卵泡生成素(FSH)升高	4 (12.9%)
肿瘤标志物	
糖类抗原125(CA125)升高	6 (85.7%)
糖类抗原199(CA199)升高	1 (14.3%)

**表2 纤维卵泡膜细胞瘤和颗粒细胞瘤间的MR表现分析**

MRI特征	(n = 31)
大小 [cm]	7.98 ± 4.64
位置	
左侧	17 (54.8%)
右侧	14 (45.2%)
形态	
卵圆形	27 (87.1%)
不规则形	4 (12.9%)
肿块质地	
实性(实性成分≥2/3)	29 (93.5%)
囊实性(实性成分<2/3)	2 (6.5%)
信号强度	
T1 信号	
低信号	29 (93.5%)
等信号	2 (6.5%)
T2 信号	
低信号	9 (29.0%)
低信号为主伴斑驳样高信号	18 (58.1%)
稍高或高信号	4 (12.9%)
DWI	
略高或高信号	5 (16.1%)
等信号	4 (12.9%)
低信号	22 (71.0%)
ADC	
低信号	6 (19.4%)
高低混杂信号	4 (12.9%)
稍高信号	21 (67.7%)
增强后强化程度	
无或轻度强化	25 (80.6%)
中度-明显强化	6 (19.4%)
囊内出血	4 (12.9%)
盆腔积液	14 (45.2%)

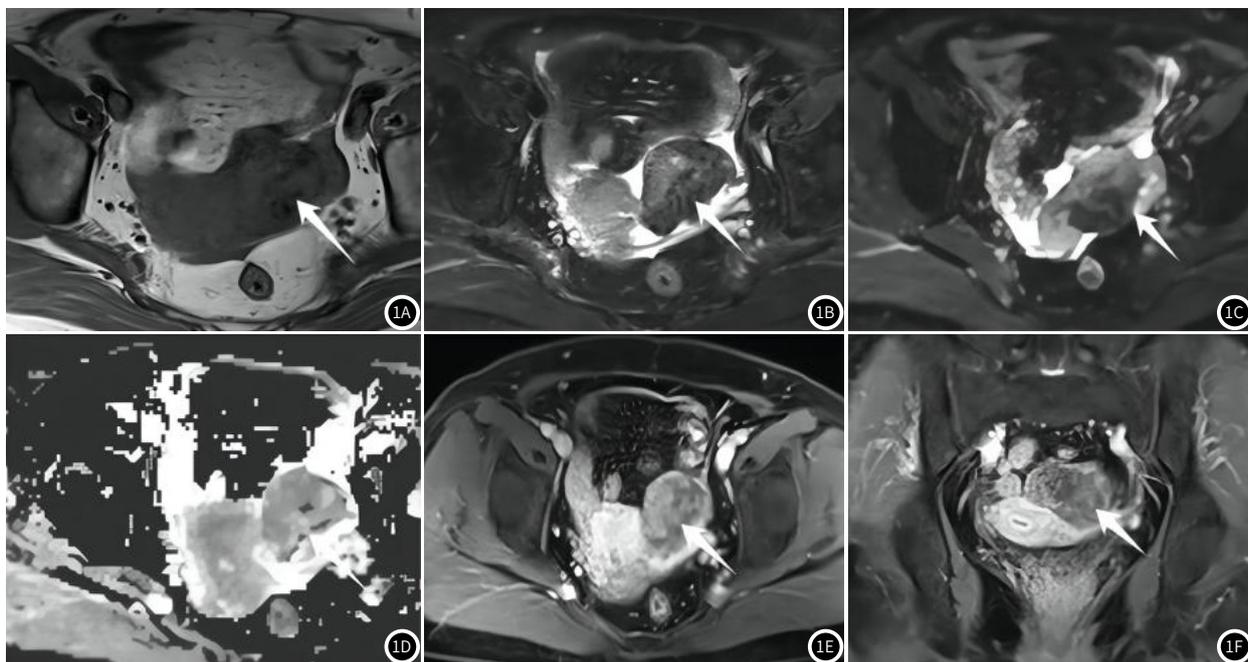


图1 女, 67岁, 箭头所示左侧卵巢占位, 1A: T1WI低信号; 1B: FS-T2WI呈低信号为主伴斑状高信号; 1C: DWI呈等低信号; 1D: ADC呈等信号; 1E-1F: 病灶增强表现为不均匀中度强化; 1G-1H: HE X50病理显示病灶内大量梭形细胞。病理结果为左侧卵巢纤维卵泡膜瘤。

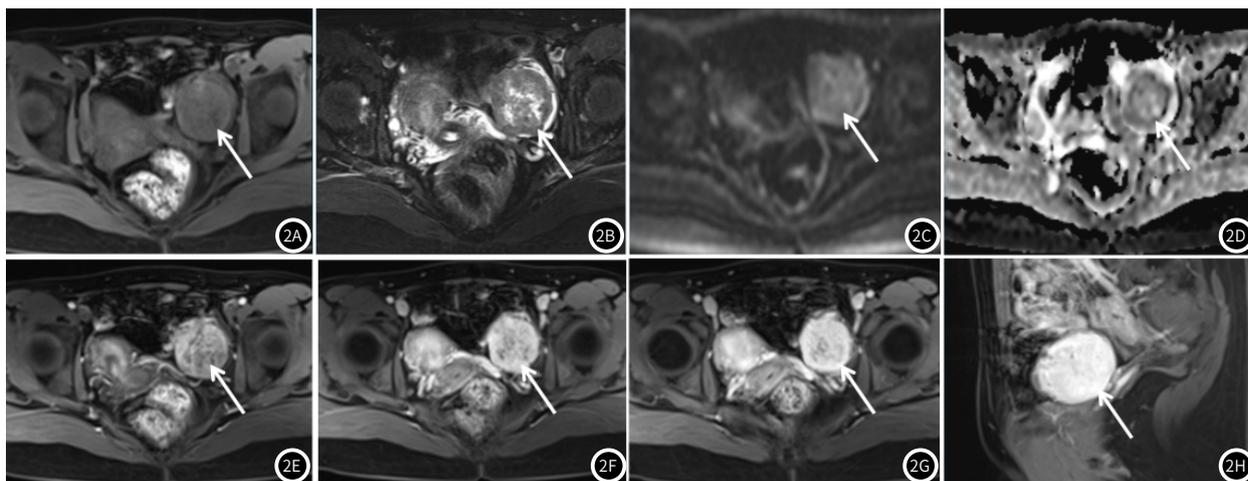


图2 女, 49岁, 箭头所示左侧卵巢囊性占位。2A: T1WI呈等信号; 2B: FS-T2WI呈低信号为主伴斑状高信号; 2C-2D: DWI及ADC示卵巢肿瘤未见明显弥散受限; 2E-2H: 卵巢病灶增强扫描实性部分呈明显延迟强化。病理结果: 左侧卵巢纤维卵泡膜细胞瘤, 富含卵泡膜细胞。

### 3 讨论

OF是一种罕见的卵巢性索-间质类肿瘤, 占卵巢原发肿瘤的2%~5%, 绝大部分为良性, 极少数呈恶性<sup>[4]</sup>。OF好发于围绝经期及绝经后女性, 根据纤维细胞和卵泡膜细胞的构成比例, OF分为纤维瘤、纤维卵泡膜瘤和卵泡膜瘤三种亚型, 三种亚型具有相似的组织病理学特征, 因此临床将该组肿瘤整体采用纤维卵泡膜细胞瘤命名<sup>[4-5]</sup>。OF患者的临床表现多为腹痛及不规则阴道流血。由于卵泡膜细胞具有分泌雌激素的功能, 所以部分OF患者会有子宫内膜增生, 内膜癌及绝经后出血等雌激素过度刺激导致的并发症<sup>[6]</sup>, 是OF的重要辅助诊断征象。本研究与既往研究一致, 患者的年龄为 $58.03 \pm 16.55$ 岁, 74.2%为绝经后女性。9例(29.0%)表现为腹痛, 7例(22.6%)表现为不规则阴道流血, 4例(12.9%)出现子宫内膜增厚。所以患者的发病年龄及雌激素相关内膜增厚及内膜癌等并发症是诊断OF重要的辅助特征。本研

究中14(45.2%)例患者伴有盆腔积液, 术后积液消失, 考虑为Meigs综合征。Meigs综合征的临床定义为卵巢良性肿瘤(卵巢纤维瘤, 纤维卵泡膜细胞瘤, Brenner肿瘤, 偶尔还有卵巢颗粒细胞瘤)伴腹水, 胸腔积液和的三联征, 当手术切除肿瘤后, 胸腹水随之消失<sup>[7]</sup>。该征象在OF中较为常见, 提醒临床中发现卵巢肿瘤伴盆腔积液时, 除排除恶性肿瘤外, 应同时注意OF伴发Meigs综合征的可能。临床中子宫内膜增厚及盆腔积液, 是诊断OF重要的辅助征象。

OF常用的影像学检查包括超声、CT及MRI, 其中超声是常用的检查方法, 但是由于卵巢起源各种肿瘤的超声影像特征存在大量重叠, 因此诊断的特异度不高, 常推荐用于卵巢肿瘤的筛查及初步定位。CT检查可以评估OF肿瘤的形态、质地、密度、钙化尤其全身淋巴结情况等特征, CT增强还可以对肿瘤的强化情况

进行定量评估,但是由于CT的软组织分辨率有一定不足,因此对卵巢肿瘤的诊断特异性也具有局限性。MRI对软组织成分具有优异的鉴别能力,尤其OF中富含的胶原和纤维成分具有特征性的T2WI的明显低信号及延迟强化特点, MRI可提供更多的诊断细节,因此临床指南推荐MRI作为怀疑卵巢性索间质类肿瘤患者的最优检查方法<sup>[6]</sup>。

MRI对于卵巢及子宫起源的软组织肿瘤组成成分具有较高的诊断价值, DCE-MRI还可以准确反映肿瘤的血供情况,并可以通过病灶的常规MR信号及强化的动态表现进一步反映病灶的构成成分,在卵巢肿瘤的临床检查中应用广泛<sup>[8]</sup>。典型OF中含有大量的胶原及纤维成分,这些成分的特征性MRI表现构成了OF的典型影像学表现,具体表现为T1WI呈低信号, T2WI及T2-FS序列呈低信号或低信号为主伴斑斑样高信号,注射造影剂增强后呈无强化或轻微强化,动态增强时间-信号曲线呈缓慢上升型<sup>[9-10]</sup>。本文中的病例与前述一致, 9(29.0%)例肿瘤的实性成分在T2WI呈低信号,为OF瘤体中富含纤维成分的典型特征性表现; 18(58.1%)例肿瘤在T2WI呈低信号为主伴斑斑样高信号,为OF的常见表现。本研究中25(80.6%)例病灶增强后呈无强化或轻度强化,是OF增强的典型表现。主要原因可能与OF病灶中大量的不含有血管的纤维成分及胶原成分,其强化特征即为无或轻微强化,与前述的特征一致。熟悉OF的典型及常见影像表现,可提高临床诊断的准确率,但同时应注意OF的不典型影像学表现。

由于OF构成成分的差异,可出现卵泡膜成分为主或水肿、囊变等不典型改变。该类不典型病例常表现为肿瘤的实性部分T2WI呈稍高或高信号,增强后呈中等-明显强化;或呈囊性为主的卵巢占位。与病理结果对比表明,肿瘤实性部分在T2WI的信号强度通常与肿瘤内卵泡膜细胞或水肿区域的比例有关,当肿瘤内含卵泡膜细胞或水肿区域的比例越高时, T2WI的中等和高信号区域的范围越大;当纤维成分越多时, T2WI内实性部分低信号越明显<sup>[11-12]</sup>。本研究中4(12.9%)例呈T2WI稍高、高信号或囊样高信号, MRI误诊为平滑肌瘤或囊腺瘤。同时本研究中6(19.4%)例增强后呈明显强化,为OF的不典型特征之一,主要原因可能是瘤体中富含卵泡膜细胞及富含血管的间质成分。因此,临床中应采用多序列MRI可综合判断肿瘤性质及成分。在分析OF典型特征的同时,也要熟悉其不典型特征,以提高对该肿瘤的诊断准确率。

OF需与卵巢及子宫起源的其他肿瘤具有部分相似的影像学特征,如阔韧带或浆膜下子宫肌瘤、胃肠道外间质瘤、卵巢癌等<sup>[13]</sup>。因此术前需要进行鉴别诊断。子宫肌瘤多表现为实性肿块,伴或不伴有坏死变性改变,其中的纤维成分多呈团状分布,形成特征性的低信号铺路石样改变。由于富含纤维成分,子宫肌瘤T2WI也大多呈低信号改变,但是子宫肌瘤多具有丰富的血供,增强后显著强化是其与OF的鉴别要点之一<sup>[14]</sup>。胃肠道外间质瘤发生在盆腔时,也易于OF混淆。但间质瘤属于富血供肿瘤,增强后多呈明显强化。同时由于间质瘤多起源于消化道,利用增强检查寻找肿瘤的责任血管起源也有助于病变的起源判定,从而有助于二者的鉴别<sup>[15-18]</sup>。

本研究尚具有不足之处,首先,本研究为回顾性研究,病例数较少,需搜集更多的病例对影像及临床病理特征进行总结。其次,应采用多期动态增强MRI进行时间-强化信号曲线分析,以更准确地总结肿瘤的血供特征。最后,随着人工智能的发展,基于影像的组学方法在临床的应用日益广泛,我们将进一步挖掘多中心的病例数据,探讨影像组学特征对OF与其他良恶性肿瘤如子宫

肌瘤、囊腺瘤的诊断与鉴别诊断价值。

总之, OF由于组成成分比例不同,具有不同的影像表现。熟悉OF的典型MRI表现如T2WI低信号或低信号为主伴斑斑样高信号,增强后无强化或轻-中度强化,联合子宫内膜增厚及Meigs综合征等重要的辅助诊断特征,可一定程度上提高OF的诊断准确性;同时也应熟悉不典型OF的影像学表现及与其相关的病理学基础,有助于该疾病的诊断与鉴别诊断。

## 参考文献

- [1] Elsherif S, Bourne M, Soule E, et al. Multimodality imaging and genomics of granulosa cell tumors [J]. *Abdom Radiol (NY)*, 2020, 45(3): 812-827.
- [2] 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.
- [3] 刘碧英, 何岩燕, 兰鹏, 等. DCE-MRI联合高b值DWI对卵巢恶性肿瘤和纤维卵泡膜细胞肿瘤鉴别诊断价值 [J]. *临床放射学杂志*, 2023, 42(3): 438-443.
- [4] 李飞飞, 韩长年, 刘志钦, 等. 卵巢性索间质肿瘤MRI表现及病理相关性 [J]. *昆明医科大学学报*, 2019, 40(11): 87-91.
- [5] Zhang J, Zhang Y, Guo Y. Combination of clinical and MRI features in diagnosing ovarian granulosa cell tumor: a comparison with other ovarian sex cord-gonadal stromal tumors [J]. *Eur J Radiol*, 2023, 158: 110593.
- [6] 陈司邦, 叶元, 黄建邕, 等. 卵巢性索-间质肿瘤诊治的中国专家共识(2022年版) [J]. *癌症进展*, 2022, 20(21): 2161-2172, 2209.
- [7] 仵俊霞, 张翔, 闫建华, 等. 卵巢性索间质肿瘤的影像学诊断及鉴别诊断 [J]. *实用放射学杂志*, 2018, 34(4): 560-564.
- [8] 夏旭东, 李铭, 王海彬, 等. 基于MRI影像组学鉴别卵巢卵泡膜细胞瘤与阔韧带肌瘤 [J]. *中国医学影像学杂志*, 2022, 30(2): 145-152.
- [9] 王红, 孙浩然. 卵巢卵泡膜-纤维瘤与卵巢实性恶性肿瘤的MRI鉴别诊断 [J]. *放射学实践*, 2022, 37(6): 754-759.
- [10] 朱红霞, 林平, 李志, 等. 卵巢卵泡膜细胞瘤磁共振影像特征的分析 [J]. *中国医学科学院学报*, 2020, 42(5): 651-657.
- [11] Zhang J, Zhang Y, Guo Y. Combination of clinical and MRI features in diagnosing ovarian granulosa cell tumor: a comparison with other ovarian sex cord-gonadal stromal tumors [J]. *Eur J Radiol*, 2023, 158: 110593.
- [12] 孙静, 吴瑜, 王蔚, 等. 卵巢纤维卵泡膜瘤的MRI表现 [J]. *中国医学计算机成像杂志*, 2017, 23(3): 228-231.
- [13] Chen J, Wang J, Chen X, et al. Computed tomography and magnetic resonance imaging features of ovarian fibrothecoma [J]. *Oncol Lett*, 2017, 14(11): 1172-1178.
- [14] Chen J, Gu H, Zhang Y, et al. MRI-based nomogram for differentiation of ovarian fibrothecoma and broad ligament myoma [J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1): 8122.
- [15] 桑节峰, 韩磊, 李大鹏, 等. 多层螺旋CT增强在胃肠道间质瘤治疗前评估中的价值 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2023, 21(11): 125-127.
- [16] 贾浩, 范志刚, 朱彬, 等. 术前应用Philips CT成像特征预测胃肠道间质瘤高ki-67增殖指数的研究 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2024, 22(1): 130-132.
- [17] 张东坡, 杨家斐, 郑作锋, 等. 卵巢卵泡膜细胞瘤的影像表现 [J]. *罕少疾病杂志*, 2024, 31(6): 78-80.
- [18] 全开军, 张克健, 舒荣宝. 卵泡膜细胞瘤的CT诊断 [J]. *罕少疾病杂志*, 2012, 19(5): 14-16, 42.

(收稿日期: 2024-07-26)

(校对编辑: 江丽华、翁佳鸿)