

# CT 和 MRI 对卵巢硬化性间质瘤的综合诊断价值



陆战波<sup>1</sup>, 秦斌<sup>2</sup>

(1 温州医科大学附属慈溪医院放射科, 浙江 宁波 315300;

2 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 CT 和 MRI 多期增强扫描对卵巢硬化性间质瘤(OSST)的综合诊断价值,以提高术前诊断准确率。方法 回顾性分析有完整临床资料并经手术病理结果证实的 32 例 OSST 患者的 CT、MRI 图像。分析肿瘤的临床表现、实验室结果、CT 和 MRI 影像表现,分析影像表现和病理结果的相关性,对其临床及影像表现进行分析总结。**结果** 32 例患者的年龄位于 21~43 岁,均为单侧发生,左侧 15 例,右侧 17 例,病灶最大径为 1.8~19.5 cm。所有病灶均行 CT 和 MRI 检查,MRI 能更好地显示包膜及瘤体内结构,25 例病灶表现为囊实性,7 例表现为实性,多期增强扫描 28 例病灶动脉期瘤体边缘明显强化,静脉期、延迟期持续向心性强化,强化方式类似“肝海绵状血管瘤”,囊变区无强化,囊变区内见散在强化结节,呈“湖岛征”表现;4 例病灶动脉期瘤体边缘呈早期轻中度强化,静脉期及延迟期强化程度相似,对比剂未见明显退出。CT 增强动静脉期强化净增值较于子宫肌层明显,差异有统计学意义,延迟期无明显差异。病理检查可见高低细胞密度区交错分布,呈假小叶样结构,细胞间有多少不等的胶原纤维、纤维细胞和疏松水肿结缔组织,间质中有丰富的薄壁小血管。免疫组化 Vimentin、SMA、 $\alpha$ -inhibin 在 32 例均表现为(+),PR 在 28 例有表达。**结论** OSST 在 CT 和 MRI 上具有特征性的“湖岛征”表现,多期增强扫描能更清楚显示病变“海绵状血管瘤”强化特点,这些表现和病理检查结果紧密相关,CT 和 MRI 的综合诊断对于术前诊断具有重要的价值。

**关键词:**卵巢肿瘤;硬化性间质瘤;计算机体层成像;磁共振成像

**DOI:**10.3969/j.issn.1002-1671.2019.04.022

**中图分类号:**R737.31;R814.42;R445.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1671(2019)04-0602-05

## CT and MR imaging for the comprehensive diagnosis of sclerosing stromal tumor of ovary

LU Zhanbo<sup>1</sup>, QIN Bin<sup>2</sup>

(1 Department of Radiology, the Affiliated Cixi Hospital of Wenzhou Medical University, Ningbo 315300, China; 2 Department of Radiology, the Affiliated Hospital of Nanjing University of TCM, Nanjing 210029, China)

**Abstract: Objective** To explore the comprehensive diagnostic value of MSCT and MRI multiphase enhanced scan in sclerosing stromal tumor of ovary (OSST), for improving the accuracy of preoperative diagnosis. **Methods** CT and MR images of 32 patients with OSST confirmed by surgical and pathological findings were retrospectively studied. The clinical manifestations, CT and MRI findings of the tumors were evaluated, and the correlation between the imaging manifestations and the pathological results was also analyzed. The clinical and imaging manifestations of the tumors were analyzed and summarized. **Results** The age of 32 patients ranged from 21 to 43 years old. All the masses were unilateral, 15 on the left and 17 on the right. The maximum diameter of the lesion was 1.8 cm to 19.5 cm. All lesions were examined by CT and MRI. MRI could better display the capsule and structure of the tumors. 25 cases were solid and cystic masses and 7 cases were solid masses. The margin of the tumor was obviously enhanced in arterial phase of multiphase enhanced scan in 28 cases, and in the venous and delayed phases, the enhancement features were similar to those of “hepatic cavernous hemangioma”. Scattered enhanced nodules were found in the non-enhanced cystic zone, showing “lake island sign”. In arterial phase, 4 cases showed early mild and moderate enhancement in the margin of the lesion, and the enhancement degree in venous phase and delayed phase were similar, without obvious withdrawal medium of contrast. The CT net value in the mass in arterial and venous phase were more obvious than that in the myometrium and the differences were statistically significant, however there was no significant difference in delayed phase. Histopathological examination showed that the high and low cell density areas were interlaced with pseudolobular structure. There were different

**作者简介:**陆战波(1983-),男,浙江省慈溪市人,本科,主治医师,主要从事泌尿生殖系统影像诊断工作。

**通信作者:**秦斌, E-mail: qibiny@foxmail.com

amount of the collagen fibers, fibrocyte and loose edema connective tissue, as well as abundant parenchyma vessels in the interstitial tissue. Immunohistochemical staining of Vimentin, SMA and  $\alpha$ -inhibin in 32 cases were showed, and PR expressions were found

in 28 cases. **Conclusion** OSST is characterized by "lake island sign" on CT and MRI. "Cavernous hemangioma"-like enhanced feature can be more clearly demonstrated by multi-phase contrast-enhanced scanning. These imaging findings are closely related to the pathological findings. The combined diagnosis of CT and MRI imaging has an important value for preoperative diagnosis.

**Key words:** ovarian neoplasm; sclerosing stromal tumor; computed tomography; magnetic resonance imaging

卵巢硬化性间质瘤(sclerosing stromal tumor of ovary, OSST)是一种起源于卵巢的罕见的良性肿瘤,1973年由 Chalvardjian 等<sup>[1]</sup>首次报道并命名。由于本病罕见且临床表现无特异性,术前诊断较为困难。虽然目前文献对本病有一些报道,但以个案报道和少病例报道为主,鲜见 CT 和 MRI 对 OSST 综合诊断的报道。笔者分析 32 例经手术及病理证实的 OSST 患者的 CT、MRI 影像资料,结合临床资料和病理特点进行分析,总结影像特点和病理的相关性,探讨 CT 和 MRI 对 OSST 综合诊断的价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 筛选 2013 年 1 月至 2018 年 2 月在南京中医药大学附属医院(24 例)和温州医科大学附属慈溪医院(8 例)经手术或病理证实的且影像学资料符合本研究要求的 OSST 患者共 32 例,年龄 21~43 岁,平均(27.5±10.4)岁。临床主要表现为月经紊乱 16 例、不规则阴道出血 6 例、下腹部疼痛 5 例、无明显临床症状者 5 例。体格检查 27 例可扪及肿块,5 例未扪及明显肿块。实验室检查 5 例出现糖类抗原 125(CA125)轻度升高(40~92 U/mL),余患者 CA125、甲胎蛋白(AFP)、糖类抗原 199(CA199)、癌胚抗原(CEA)等肿瘤标记物均正常。所有患者人绒毛膜促性腺激素(HCG)、促卵泡成熟激素(FSH)、黄体生成素(LH)、雌二醇(E2)和睾酮均在正常范围内。

### 1.2 检查方法

**1.2.1 CT 检查** CT 检查采用飞利浦公司 Brilliance 64 排和 GE 公司 Lightspeed 64 排螺旋 CT 机,全部病例均进行平扫+3 期增强容积采集扫描,范围为脐平面至盆底会阴部,扫描范围包全病灶。增强扫描采用碘普罗胺(300 mg I/mL)60~65 mL,采用高压注射器经肘静脉团注,流率为 3~6 mL/s。于注射开始后 25~32 s、40~45 s 和 70~75 s 进行动脉期、静脉期和延迟期扫描,完成后把原始数据导入飞利浦 EBW 工作站进行 MPR、VR 等后处理后进行多方位观察。

**1.2.2 MRI 检查** MRI 检查主要采用西门子公司 Avanto 1.5T 和 MAGNETOM 3T 超导 MR 扫描仪及体部相控阵列线圈,少数患者使用 GE Avanto 1.5T 超导 MR 扫描仪。所有患者于扫描前禁食、禁饮 4 h,扫描时保持膀胱适度充盈,扫描范围为从耻骨联合上缘

至髂前上棘,个别病灶较大者扩大扫描范围以包全病灶。常规扫描序列及参数为:①平扫,轴位,快速自旋回波(fast spin echo, FSE)序列, T<sub>1</sub>WI TR 712 ms, TE 12 ms; T<sub>2</sub>WI TR 4 400 ms, TE 95 ms, 层厚 6 mm。冠状位 TR 1 400 ms, TE 92 ms; 矢状位 TR 3 400 ms, TE 85 ms。②动态增强扫描采用容积式插入法屏气检查技术, TR 4 ms, TE 1.4 ms, 层厚 3 mm, 矩阵 320×320。对比剂采用 Gd-DTPA, 剂量 0.2 mmol/kg, 注射流速为 2.5 mL/s, 静脉注射后 15 s、30 s、60 s、90 s 分别扫描动脉早期、动脉晚期、实质期及延迟期图像, 后续在 Siemens Syngo MR B17 工作站上测量病灶的信号值。

**1.2.3 病理学检查** 所有标本用 10% 中性甲醛固定后经石蜡包埋,切片后 HE 染色,在光镜下按照 WHO 分类中硬化性间质瘤的诊断标准进行观察诊断。免疫组化检测抗波形丝蛋白(Vimentin)、肌动蛋白(SMA)、 $\alpha$ -抑制素( $\alpha$ -inhibin)、孕激素受体(PR)、人上皮膜抗原(EMA)、雌激素受体(ER)和 S-100 蛋白(S-100)。

**1.3 观察内容和指标** 由 2 名经验丰富的放射科医师对病灶发生的部位、形态、大小、密度/信号特点、强化方式和程度、与周围结构关系、周围淋巴结情况等行双盲阅片和影像测量分析。以轴位图像为主,必要时在工作站中辅以多方位重建进行观察分析,有不同意见时通过协商达成一致意见,并将影像学特征与手术情况、病理学结果结合进行综合分析。影像测量指标包括:①增强各期 CT 净增值,在 CT 图像上找出各期肿瘤实性部分强化最明显的区域,测量 ROI 的 CT 值,在 CT 平扫上取相同的 ROI,两者 CT 值之差就是增强各期 CT 净增值,同样方法测量子宫肌层的 CT 净增值。② MRI-T<sub>2</sub>WI 相对最低信号强度比率,在 T<sub>2</sub>WI 上找到肿瘤实性部分信号最低的区域,测量信号强度,同时测量子宫肌层的信号强度,计算两者的比值。③增强前后最大信号强度比率,在 VIBE 增强图像上找到瘤体增强最明显的区域,测量 ROI 信号强度,同样测量增强前 T<sub>1</sub>WI 同一区域的信号强度,两者差值与增强前信号强度的比值即为最大信号强度比率,同样方法测量子宫肌层的最大强度比率。

**1.4 统计学分析** 采用 SPSS 24.0 进行统计学分析,检验方法采用成组设计样本平均数的两两比较 *t* 检验。分析 OSST 在 CT 增强各期 CT 净增值和子宫肌层有无差异,以及病灶 MRI 增强前后最大信号强度比

率与子宫肌层有无差异,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 手术及病理结果** 所有病灶均为单侧发生,左侧附件区 15 例,右侧附件区 17 例。病灶最大径为 1.8~19.5 cm(中位 8.3 cm), $>5.0$  cm 者 19 例, $<3.0$  cm 者 7 例。术中肿瘤包膜完整,肿瘤呈类圆形或不规则分叶状,灰白色,质韧,表面凹凸不平,切面局部呈编织状,以实性为主,常伴有黏液变性和囊变,囊变区含有浆液、黏液或偏深色液体。

镜下组织结构较复杂,高低细胞密度区交错分布,呈假小叶样结构,瘤细胞形态多样且较大,呈圆形或类圆形,胞浆透明或淡染,细胞间有多少不等的胶原纤维、纤维细胞和疏松水肿结缔组织,间质中有丰富的薄壁小血管(图 1)。免疫组化 Vimentin、SMA、 $\alpha$ -inhibin 在 32 例均表现为(+),PR 在 28 例有表达,S-100 和 EMA 在 32 例均表现为(-),没有病例 ER 表现为(+)

**2.2 CT 检查结果** CT 平扫病灶大多呈类圆形或稍不规则形,12 例病灶边缘呈分叶样,所有病灶边缘清晰,与同侧卵巢及附件关系密切,与子宫及邻近脏器分界清晰,25 例病灶表现为密度不均匀囊实性肿块(25/32, 78.1%),7 例表现为实性肿块(7/32, 21.9%)。所有瘤体实性部分密度与子宫相近,部分瘤体内见斑点状钙化。28 例患者伴有宫旁积液,所有患者未见瘤体侵犯周围组织及淋巴结肿大、远处转移,瘤体较大者,子宫受压移位。多期动态增强 28 例病灶动脉期瘤体边缘呈结节状或梳齿状明显强化,静脉期和延迟期持续向心性强化,强化方式类似“肝海绵状血管瘤”,囊变区无强化,囊变区内见斑点状强化结节,呈“湖岛征”表现(图 2A~C),病灶周围见迂曲增宽血管影。4 例病灶动脉期瘤体边缘呈早期轻中度强化,静脉期及延迟期强化程度相似,对比剂未见明显退出。统计分析表明 CT 增强动脉期和静脉期 CT 净增值较子宫肌层强化明显,差异均有统计学意义( $P$  值均 $<0.05$ ),而延迟期 CT 净增值无明显统计学差异(表 1)。

**2.3 MRI 检查结果** 所有病灶边缘在  $T_1$ WI、 $T_2$ WI

均可见清晰完整或不完整低信号包膜,以子宫肌层信号作为参照,实性部分在  $T_1$ WI 上为等信号, $T_2$ WI 上为高信号;囊性部分在  $T_1$ WI 上为低信号, $T_2$ WI 上为高信号,呈“星芒状”“瘢痕状”。多期动态增强扫描实性部分强化表现与 CT 多期增强表现相同,囊性部分未见强化(图 2D~I)。病灶 MRI 增强前后最大信号强度比率较子宫肌层强化比率无显著统计学意义(表 1)。

## 3 讨论

**3.1 OSST 的流行病学和临床特点** OSST 是罕见的卵巢间质良性肿瘤,发病率占卵巢性索间质肿瘤的 1.5%~7.0%<sup>[2]</sup>,依照 WHO 分类属于卵巢性索间质肿瘤,颗粒间质细胞组,卵泡膜细胞-纤维瘤亚组。临床上以年轻女性多见,约 80%发生于 20~30 岁,偶有未成年和绝经后女性的报道,常单侧卵巢发生,偶可见双侧发生<sup>[4]</sup>。本研究 73%的患者在 20~30 岁年龄段,与文献报道接近。肿瘤首选术后切除,预后良好,无复发或远处转移,相应症状随着肿瘤切除而逐渐消失。

OSST 可有内分泌功能,可分泌少量雌激素、黄体酮和睾酮,引起月经紊乱、原发或继发不孕、多毛症等表现<sup>[4]</sup>。本组患者月经紊乱者 16 例,实验室检查雌激素、黄体酮和睾酮仅轻微增高,均在正常范围,另外 16 例患者内分泌指标亦未见明显异常,可见 OSST 的内分泌指标可在正常范围内轻微增高或无内分泌功能。另有文献报道部分 OSST 患者可出现 CA125 升高,CA125 的水平和盆腔积液量呈正相关,而与肿瘤的大小无关<sup>[5]</sup>。富血供肿瘤和腹盆腔积液不是恶性肿瘤特有的征象,有学者报道,少数 OSST 患者可合并大量积液和 CA125 升高,术后胸腹水消失,符合梅格斯综合征表现<sup>[6]</sup>。本组患者 5 例出现 CA125 轻度升高,同时合并中等量盆腔积液,且瘤体平均最大径约为 5.6 cm,术后盆腔积液消失,因样本量较小,CA125 与盆腔积液量及瘤体大小的关系有待于扩大样本量进一步研究。

**3.2 病理学特征** OSST 有完整包膜,瘤体实性部分由瘤细胞密集区、致密区、血管丰富区和水肿区组成,镜下可见特征性的病理表现,即由疏松水肿区和致密胶原纤维分隔瘤细胞密集区,形成交错分布的假小叶

表 1 OSST 增强扫描各期 CT 净增值、MRI 信号强度比率和子宫肌层比较( $\bar{x} \pm s$ )

强化量化值	OSST	正常子宫肌层	$t$ 值	$P$ 值
CT 动脉期净增值(HU)	76.24±16.35	36.83±14.21	20.22	0.01
CT 静脉期净增值(HU)	83.50±17.32	55.36±13.23	20.56	0.02
CT 延迟期净增值(HU)	79.73±12.81	48.47±13.84	14.65	0.29
$T_2$ WI 与子宫肌层相对最低信号强化比率	1.75±0.53			
MRI 增强前后最大信号强度比率	3.83±0.78	1.89±1.24	10.12	0.37

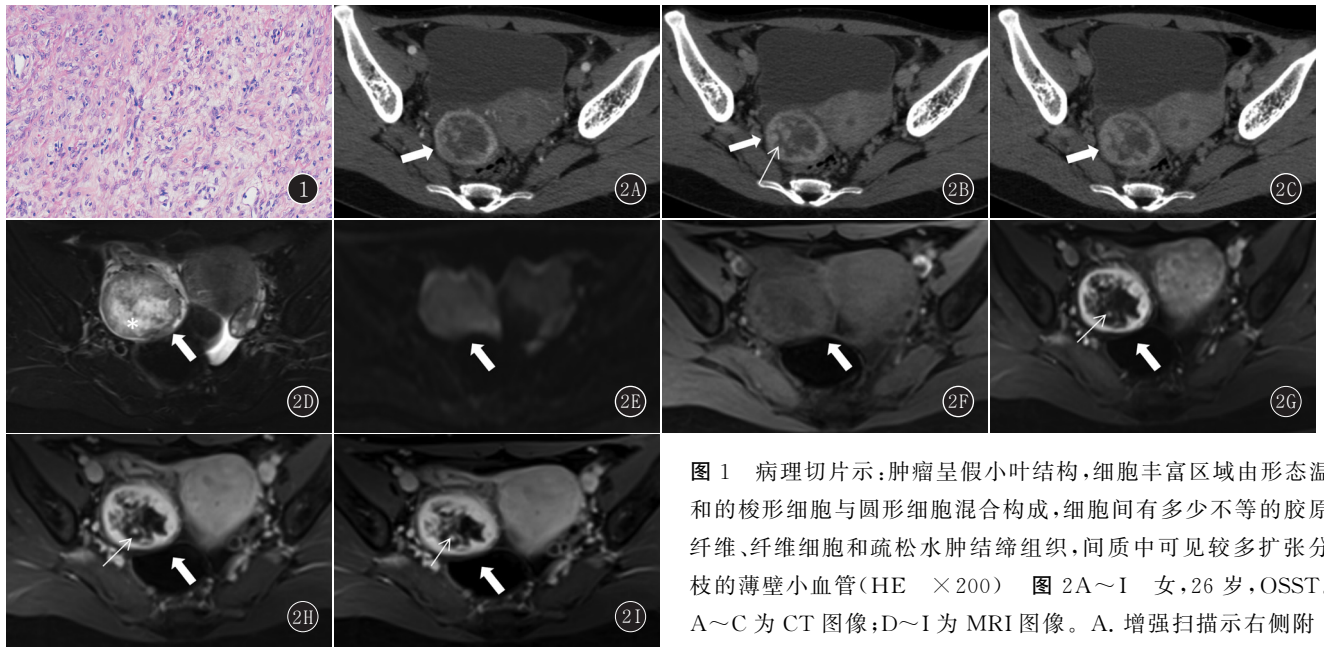


图 1 病理切片示:肿瘤呈假小叶结构,细胞丰富区域由形态温和的梭形细胞与圆形细胞混合构成,细胞间有多少不等的胶原纤维、纤维细胞和疏松水肿结缔组织,间质中可见较多扩张分枝的薄壁小血管(HE  $\times 200$ ) 图 2A~I 女,26 岁,OSST。A~C 为 CT 图像;D~I 为 MRI 图像。A. 增强扫描示右侧附件区混杂密度包块,动脉期病灶周缘实性部分明显强化(粗箭),中央大部分囊性部分未见强化,只见部分斑点“湖岛”状强化;B.增强扫描静脉期病灶强化范围扩大,中央囊变及黏液变区未见强化,“湖岛征”更加明显(细箭);C.延迟扫描病灶呈持续强化,呈“快进慢出”强化特点;D.MRI-T<sub>2</sub>WI 压脂序列包块呈混杂信号,可见低信号包膜,周边部分见等信号,中央以高信号为主(\*),高信号中央见散在分布斑点状等低信号;E.DWI 序列示病灶呈高信号,其内信号略不均匀;F.T<sub>1</sub>WI 压脂序列病灶呈不均匀等低信号;G.增强扫描动脉期病灶周缘明显强化,表现同 CT,强化程度高于子宫肌层,病灶中间斑点“湖岛”样强化灶较 CT 更加明显(细箭);H. 增强扫描静脉期可见病灶向内逐渐向心性扩散强化;I. 延迟期图像病灶呈持续强化状态

件区混杂密度包块,动脉期病灶周缘实性部分明显强化(粗箭),中央大部分囊性部分未见强化,只见部分斑点“湖岛”状强化;B.增强扫描静脉期病灶强化范围扩大,中央囊变及黏液变区未见强化,“湖岛征”更加明显(细箭);C.延迟扫描病灶呈持续强化,呈“快进慢出”强化特点;D.MRI-T<sub>2</sub>WI 压脂序列包块呈混杂信号,可见低信号包膜,周边部分见等信号,中央以高信号为主(\*),高信号中央见散在分布斑点状等低信号;E.DWI 序列示病灶呈高信号,其内信号略不均匀;F.T<sub>1</sub>WI 压脂序列病灶呈不均匀等低信号;G.增强扫描动脉期病灶周缘明显强化,表现同 CT,强化程度高于子宫肌层,病灶中间斑点“湖岛”样强化灶较 CT 更加明显(细箭);H. 增强扫描静脉期可见病灶向内逐渐向心性扩散强化;I. 延迟期图像病灶呈持续强化状态

结构,并可在病灶中央形成“梳齿状”结构,故瘤体切面中央可见“星芒状”“瘢痕状”囊变区。OSST 血供丰富,间质中有很多薄壁小血管,囊变常呈蜂窝状,囊变区中仍存在散在的部分实质。在免疫表型上,OSST 能恒定地表达 Vimentin、SMA 和  $\alpha$ -inhibin,在本组病例中都为(+),大部分的 OSST 会表达 PR,在本组病例中有 28 例表达 PR。

**3.3 CT、MRI 表现与病理相关性** CT 和 MRI 都可以很好显示肿瘤的大小、形态和血供情况,MRI 在显示病灶周缘低信号包膜及其内“湖岛征”更具优势。“湖岛征”在 T<sub>2</sub>WI 上表现为瘤体的周围实质部分呈等信号,中央囊变区呈高信号,高信号中散在团状斑点状等信号。大多数 OSST 在增强扫描都有较为特征性表现,表现为动态增强早期病灶周缘富含纤维血管区域明显强化,后增强各期对比剂向病灶中心致密纤维和富细胞区扩散,延迟期强化程度仍明显,疏松水肿区有轻度强化,呈类似肝海绵状血管瘤的“快进慢出”的强化特征,有些学者将 OSST 称为“血管瘤”样病变<sup>[7]</sup>。

本研究镜下发现瘤体内间质中有丰富的薄壁小血管,以瘤体的外围部分更加明显,这些周缘密布的脉管系统是 OSST 动态增强动脉期明显强化的病理学基础,而病灶的中央部分无强化的区域是黏液变性和囊变区,这与镜下特征性的病理表现相对应。另外值得

注意的是,疏松水肿区在 T<sub>2</sub>WI 上也表现为高信号,因存在较多的薄壁小血管,在 VIBE 增强扫描延迟强化中可表现为轻度强化。本组病例中有 12 例 OSST 观察到这种表现。

多期动态增强扫描能够提供更多的诊断信息,本研究均采用动态增强扫描,很好地反映出 OSST 的强化特点,以子宫肌层为参照,OSST 在增强扫描动脉期中均表现出比子宫强化幅度高的特点,但增强各期之间强化程度差异不明显,CT 增强最大峰值多出现在静脉期(24 例),少部分出现在延迟期(8 例)。多期增强的量化值亦可用于其他易与 OSST 混淆的卵巢肿瘤的鉴别中,比如颗粒细胞瘤、纤维卵泡膜细胞瘤等<sup>[8]</sup>。MRI 软组织分辨率优于 CT,可以多方位成像,在显示肿瘤的边界和包膜、瘤体内水分子扩散情况、淋巴结转移等方面较 CT 更有优势;但在一些特殊情况下,如盆腔积液较多,MRI 图像的清晰度受影响,或者腹痛剧烈,难以忍受长时间的 MRI 检查的患者,CT 则更具有优势。

**3.4 鉴别诊断** OSST 的 CT 和 MRI 表现具有一定的特征性,但仍需要和一些常见的肿瘤相鉴别。①颗粒细胞瘤:是性索间质来源的低度恶性肿瘤,成人型中大多数发生于绝经后妇女,光镜下肿瘤细胞呈石榴籽样排列<sup>[9]</sup>。病灶可以呈多房囊状、囊实混合型或实性

成分为主,其中囊实混合型是较常见的类型,呈海绵状,有典型的蜂窝征,中等度强化,边界清晰等特点,可依据 OSST 的“湖岛征”和“海绵状血管瘤”样强化特征进行鉴别。② Sertoli-Leydig 细胞瘤:病灶血管丰富,与 OSST 影像表现类似,血清睾酮水平升高和女性男性化是 Sertoli-Leydig 细胞瘤的典型临床特征。③ 卵泡膜细胞瘤:性索间质来源肿瘤,多发生于绝经后,病灶内含有丰富的纤维成分,血供不丰富,增强实性成分轻度强化或强化不明显,常伴有雌激素升高<sup>[10]</sup>。④ 卵巢囊腺癌:好发于中老年女性,病灶钙化常见,囊壁不光滑,边界多不清晰,可沿大网膜和肠系膜转移,伴有大量腹腔积液和血清 CA125 明显升高。

综上所述,OSST 临床表现无特异性,CT 和 MRI 都能很好地显示病灶特点,因为 MRI 软组织分辨率高,序列多等优点,所以较 CT 更有优势。OSST 患者多为年轻女性,基本能配合 MRI 检查,对于少部分不能忍受 MRI 检查或较多盆腔积液的患者,CT 则是首选。多期增强扫描能充分显示病灶血供情况,能清晰显示典型的“湖岛征”和“海绵状血管瘤”样强化,在 OSST 诊断和鉴别诊断中至关重要。CT 和 MRI 的综合诊断在术前检查和指导临床治疗中更具价值。

参考文献:

[1] CHALVARDJIAN A, SCULLY R E. Sclerosing stromal tumors of the ovary[J]. Cancer, 1973, 31(3): 664-670. DOI: 10.1002/1097-0142(197303)31:3<664::AID-CNCR2820310327>3.0.CO;2-F.

[2] 王圣坦,林蓓,伊喜苓,等.161 例卵巢硬化性间质瘤的荟萃分析[J].现代肿瘤医学,2010,18(7):1387-1389. DOI:10.3969/j.issn.1672-4992.2010.07.49.

[3] IRVING J A, YOUNG R H. Microcystic stromal tumor of the ovary: report of 16 cases of a hitherto uncharacterized distinctive ovarian neoplasm[J]. Am J Surg Pathol, 2009, 33(3): 367-375. DOI: 10.1097/PAS.0b013e31818479c3.

[4] 陈文新,孙骏,王亦雄,等.卵巢性索间质肿瘤的 CT 诊断[J].实用放射学杂志,2012,28(6):900-902,906. DOI:10.3969/j.issn.1002-1671.2012.06.021.

[5] 黄琼华,吴小霞,杨雪娇,等.卵巢硬化性间质瘤临床病理特征、诊断及鉴别诊断分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2015,36(27):4078-4080.

[6] 闫军,徐阳,赵芳,等.卵巢硬化性间质瘤合并 Meigs 综合征及 CA125 升高 5 例病例报告并文献复习[J].现代肿瘤医学,2013,21(5):1101-1103. DOI:10.3969/j.issn.1672-4992.2013.05.54.

[7] TORRICELLI P, CARUSO LOMBARDI A, BOSELLI F, et al. Sclerosing stromal tumor of the ovary: US, CT, and MRI findings [J]. Abdom Imaging, 2002, 27(5): 588-591. DOI: 10.1007/s00261-001-0096-6.

[8] 崔延安,李静,袁翠平,等.卵巢性索间质类肿瘤的 CT、MRI 特征及相关临床病理[J].临床放射学杂志,2017,36(1):74-79. DOI:10.13437/j.cnki.jcr.2017.01.021.

[9] 王水,赵惠芳.卵巢颗粒细胞瘤的 CT 及 MRI 表现[J].实用放射学杂志,2017,33(9):1397-1400. DOI:10.3969/j.issn.1002-1671.2017.09.019.

[10] 顾晓方,陆海涛,邢伟.卵巢卵泡膜细胞瘤-纤维瘤的 CT 诊断与病理对照分析[J].实用放射学杂志,2017,33(12):1887-1890. DOI:10.3969/j.issn.1002-1671.2017.12.020.

(收稿日期:2018-05-21;修回日期:2018-08-08)

## 《实用放射学杂志》投稿方式

登录本刊网站(<http://www.syfsxzz.com.cn>)在线投稿,稿件分为正文和附件 2 部分上传。(1)正文:用 Word 格式保存(图片及其相应的说明附于文章末尾,图序号依次标注于正文内对应处);(2)附件:包括文章图片和个人照片(本人近期免冠 2 寸照片)用 TIF 或 JPG 格式保存(非 Word 文档格式),同时须命名好图片序号(如图 1、图 2、图 3……),且必须放在同一个压缩包里以附件形式上传,以便后期制图。投稿成功得到稿号后须及时支付审稿费,单位证明和版权转让协议书从本刊网站下载,并经作者单位签字盖章后速邮寄至本刊编辑部(所投稿件经过本刊审核决定采用者,即查询稿件状态显示为“录用待安排刊期”时,请速邮寄版权转让协议书,稿件未进入“录用待安排刊期”,此项内容不需要补充)。

**特别声明:本刊网站是唯一投稿网站,未委托其他网站承担投稿业务!**