

卵巢甲状腺肿的术前影像学诊断及鉴别

王进进, 肖美玲, 周建军, 计一丁, 蔡宋琪, 曾蒙苏

【摘要】 目的:对照分析卵巢甲状腺肿(SO)与 I 期上皮性卵巢癌(EOC)的临床及影像学资料,总结 SO 的临床特点及影像学特征。**方法:**回顾性分析经手术及病理确诊的 42 例 SO 与 40 例 I 期 EOC 患者的临床及影像学资料,临床资料包括症状、年龄、肿瘤指标(CA125、HE4 和 CA19-9),影像学资料包括病变部位、数目、大小、形态、质地、囊壁及分隔厚度、CT 密度、MRI 信号特征、强化方式及程度等。比较两组患者的临床指标及影像学特征是否有统计学差异;通过多因素回归分析明确独立预测因素,并计算诊断效能。**结果:**I 期 EOC 组 CA125($P<0.001$)及 HE4($P<0.001$)异常升高、绝经后阴道流血症状($P=0.005$)的发生率均高于 SO 组。两组肿瘤的质地、蜂房、壁结节、囊液密度、实性信号、肿块强化方式及程度差异均有统计学意义($P<0.05$);其中 CA125 及肿瘤实性部分强化程度是鉴别 SO 与 I 期 EOC 的独立预测因素($P=0.022$, $OR=0.128$; $P=0.002$, $OR=11.148$),两者联合诊断 SO 的 ROC 曲线下面积为 0.857,敏感度为 66.7%,特异度为 90.0%。**结论:**SO 与 I 期 EOC 在临床症状、肿瘤标志物及影像学特征上均有差异,其中 CA125 及肿瘤实性成分强化程度是两者鉴别诊断的独立预测因素。

【关键词】 卵巢甲状腺肿; 上皮性卵巢癌; 体层摄影术, X 线计算机; 磁共振成像

【中图分类号】 R737.31; R445.2; R814.42 **【文献标识码】** A

【文章编号】 1000-0313(2024)01-0090-07

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2024.01.016

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Preoperative imaging diagnosis and differential diagnosis of struma ovarii WANG Jin-jin, XIAO Meiling, ZHOU Jian-jun, et al. Department of Radiology, Suzhou Ninth Hospital Affiliated to Soochow University, Jiangsu 215200, China

【Abstract】 Objective: This study aims to compare the clinical and imaging characteristics of struma ovarii (SO) and stage I epithelial ovarian cancer (EOC) to improve preoperative imaging diagnosis and differential diagnosis. **Methods:** A retrospective study was conducted on 42 patients with SO and 40 patients with stage I EOC who underwent clinicopathological analysis. The clinical data, including symptoms, age, tumor biomarkers (CA125, HE4 and CA19-9) and imaging data, including location, number, size, shape, texture, the thickness of septic and cyst walls, CT density, MRI signal intensities, the degree, and pattern of enhancement were compared between the two groups. Multivariate logistic regression and ROC curve analysis were used to assess the association between clinical data and imaging features and to evaluate diagnostic performance. **Results:** Elevation of CA125 ($P<0.001$) and HE4 ($P<0.001$), postmenopausal vaginal bleeding ($P=0.005$) were significantly different between the two groups. The differences in tumor texture, honeycomb loculi, wall nodule, cystic fluid density, solid components signal intensity, and enhancement degree were also statistically significant ($P<0.05$). Elevation of CA125 and the degree of enhancement are independent predictors ($P=0.022$, $OR=0.128$; $P=0.002$, $OR=11.148$), with a combined diagnosis specificity of 90.0%. **Conclusions:** SO and stage I EOC have different clinical symptoms, tumor biomarkers and imaging characteristics. The elevation of serum CA125 and the enhancement degree of solid components are independent predictors in the differential diagnosis of the two diseases.

作者单位: 215200 江苏, 苏州大学附属苏州九院影像科(王进进、计一丁); 200032 上海, 复旦大学附属中山医院放射科上海市医学影像研究所(周建军、蔡宋琪、曾蒙苏); 201508 上海, 复旦大学附属金山医院放射科(肖美玲)

作者简介: 王进进(1987-), 女, 江苏滨海人, 主治医师, 主要从事腹部疾病影像诊断工作。

通讯作者: 蔡宋琪, E-mail: csqbee@163.com

基金项目: 上海市卫生健康委员会科研项目计划《磁共振组学预测晚期间质表型卵巢癌初始手术完全切除的可行性研究》(编号: 20214Y0298)

【Key words】 Struma ovarii; Epithelial ovarian cancer; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

卵巢甲状腺肿(struma ovarii, SO)是少见的卵巢良性肿瘤,起源于卵巢生殖细胞,属于单胚层、高度特异性的成熟型卵巢畸胎瘤。SO 占有畸胎瘤的 3%, 占有卵巢肿瘤的 0.1%~0.3%^[1,2]。SO 患者常无特异性临床表现,偶因腹痛、腹胀或肿瘤指标升高就诊。SO 因偶有合并肿瘤指标升高及腹水,且影像学表现与卵巢恶性肿瘤有重叠,经常被误诊为卵巢癌,导致不必要的双侧卵巢、子宫切除,因此准确的术前诊断可避免过度手术。但因 SO 发病率低,既往多为小样本量的描述性研究,缺乏对照性研究明确 SO 的特异性临床特点及影像特征。本文回顾性分析 SO 的临床及影像学表现,通过与卵巢癌进行对照分析,旨在总结分析 SO 的临床影像特征,提高对 SO 的认识。

材料与方法

1. 病例资料

通过查询 2013 年 3 月—2021 年 10 月各医院信息系统,回顾性搜集手术后经病理证实并有术前 1 周内完整影像资料(CT 和/或 MRI)的 SO 患者 42 例;同时连续随机选取 I 期上皮性卵巢癌(epithelial ovarian cancer, EOC)患者 40 例。患者年龄范围 19~84 岁,平均年龄(54.3±15.7)岁,中位年龄 55 岁。收集的临床资料包括患者症状和肿瘤指标(CA125、HE4 和 CA19-9)。该回顾性研究经过院伦理委员会批准(B2021-324)。

2. 检查方法

CT 检查采用 Siemens SOMATOM Definition AS 64 排 CT 机、Philips Brilliance 64 排 CT 机和 Siemens SOMATOM Sensation 16 排 CT 机。扫描参数:管电压 120 kV,管电流 250 mA,重建层厚 4~5 mm,层间距 4~5 mm,平扫扫描范围为脐部至耻骨联合。增强扫描经肘静脉注射对比剂(优维显、安射力)80~100 mL,流率 2.5~3.0 mL/s,靶血管达到相应浓度自动触发开始扫描获得动脉期图像,注射对比剂后 70~80 s 行静脉期扫描。

MRI 检查采用 1.5T 或 3.0T 超导磁共振(Siemens Avanto、联影 uMR770、GE Discovery MR750),相控阵体部线圈。患者取仰卧位,平静呼吸。常规扫描采用自旋回波序列,包括横轴面 T₁ 加权(T₁-weighted imaging, T₁WI)及抑脂成像、横轴面和矢状面 T₂ 加权(T₂-weighted imaging, T₂WI)成像及抑脂成像,扫描层厚 4~5 mm,层间距 1~2 mm。增强扫描经肘静脉快速注射对比剂马根维显(剂量 0.1 mmol/kg,注

射流率 2~3 mL/s),后行横轴面、矢状面及冠状面 T₁WI 抑脂序列动态增强多期扫描。Siemens 1.5T 磁共振扫描参数:T₁WI, TR 340 ms, TE 10 ms; T₂WI, TR 4000~8000 ms, TE 83 ms; 动态增强 T₁WI 抑脂序列, TR 4.89 ms, TE 2.38 ms, 层厚 4 mm, 层距 0 mm; 矩阵 256×256, 视野 280 mm×350 mm, 激励次数 3 次。DWI 扫描参数: TR 3200 ms, TE 83 ms, b 值取 0、1000 s/mm², 层厚 5 mm, 层间距 1~2 mm, 视野 238 mm×280 mm。总扫描时间为 18~21 min。联影 uMR770 和 GE Discovery 3.0T 磁共振扫描参数: T₁WI, TR 49~680 ms, TE 7~12 ms; T₂WI, TR 2500~2800 ms, TE 59~70 ms; 动态增强 T₁WI 抑脂序列扫描参数: TR 4.22 ms, TE 1.87 ms, 层厚 4 mm, 层间距 0 mm, 矩阵 320×256, 视野 280 mm×350 mm, 激励次数 3 次。DWI 扫描参数: TR 3378 ms, TE 420 ms, b 值取 0、1000 s/mm², 层厚 5 mm, 层间距 1 mm, 视野 256 mm×256 mm。总扫描时间为 15~20 min。

3. 图像分析

由 2 位生殖泌尿系统影像医生(分别有 3 年和 10 年诊断经验)独立阅片,影像学分析的主要特征包括:①形态学特征:位置(单侧或双侧),大小(取轴位测量最大径),病变按边缘是否规则分为圆形/椭圆形或分叶状,肿块按囊实性分为囊性、囊实性及实性(实性:实性成分大于 80%;囊实性:不规则囊壁或分隔,含有乳头、结节或实性强化成分;囊性:单房或多房)^[3],有无腹盆腔积液。②CT 密度及 MRI 信号特征:病变是否有脂肪,囊液平均密度及信号,实性成分信号(参照髂部肌肉信号,囊性组织参照尿液信号),实性成分增强方式和程度(以子宫外肌层强化程度为中等强化,高于其强化程度的为明显强化,低于其强化程度的为轻度强化;子宫切除者参考小肠壁强化程度)。CT 测量选取肿瘤的实性部分、囊液中心部分,对于多囊病变,测量多个囊液 CT 值并取所有囊的 CT 值均值,图像测量时避开坏死及血管走行区。2 位阅片者意见不一致或有争议时通过第 3 人参与讨论并达成一致意见。

4. 病理分析

由 1 位妇科病理学家(有 10 年工作经验)进行回顾性分析,该医生对所有临床数据及影像资料均不知情。标本经 10% 甲醛溶液固定,石蜡包埋后切片,瘤体标本行苏木精-伊红(HE)染色,光镜下观察其组织形态表现;为确定组织来源进行相关免疫组织染色,观察甲状腺过氧化物酶、甲状腺球蛋白、甲状腺转录因子

的表达等。

根据第 5 版 WHO 女性生殖系统肿瘤分类,按镜下卵巢上皮源性肿瘤细胞特征及免疫表达分为:高级别浆液性腺癌、透明细胞癌、内膜样腺癌、黏液性腺癌和低级别浆液性腺癌^[4]。

5.统计学分析

采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。计量资料中符合正态分布者以平均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,非正态分布者以中位数±四分位距表示。计数资料的组间比较采用卡方检验。SO 组与 EOC 组患者计量资料的比较采用两独立样本 *t* 检验,两组计数资料的比较采用卡方检验或 Fisher 精确概率法;采用 Mann-Whitney 秩和检验比较两组病灶的囊液平均密度及强化程度;采用 logistics 回归分析进行多因素分析,计算独立预测因素;采用受试者工作特征(receiver operating characteristic,ROC)曲线分析各参数的诊断效能。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1.临床特征

本研究共纳入 42 例 SO 患者(均为单发病灶),平均年龄为(52.1±16.6)岁,其中绝经前 16 例(38.1%),绝经后 26 例(61.9%);19 例(45.2%)患者出现腹胀、腹痛及腹部肿块,1 例(2.4%)出现排便困难,22 例(52.4%)患者为体检或外伤等偶然发现盆腔占位或肿瘤指标升高。40 例 I 期 EOC(共 44 个病灶)中病理亚型包括 1 例低分化浆液性癌,16 例高级别浆液性癌,4 例黏液性囊腺癌,9 例透明细胞癌,7 例子宫内膜样癌和 3 例原发性混合性腺癌;患者平均年龄为(56.8±14.6)岁,其中绝经前 16 例(40%),绝经后 24 例(60%);13 例(32.5%)患者出现腹胀、腹痛及腹部肿块,7 例(17.5%)出现绝经后阴道流血,20 例(50%)患者为体检或外伤等偶然发现盆腔占位或肿瘤指标升高。两组患者血清标志物 CA125($P<0.001$)及 HE4($P<0.001$)、绝经后阴道流血症状($P=0.005$)差异均有统计学意义(表 1)。

表 1 SO 组与 I 期 EOC 组患者的临床、实验室资料比较 (n,%)

指标	SO 组 (n=42)	I 期 EOC 组 (n=40)	χ^2/t 值	<i>P</i> 值
年龄(岁)	52.1±16.6	56.8±14.6	-1.346	0.182
绝经	26(61.9%)	24(60.0%)	0.031	0.860
绝经后阴道流血	0	7(17.5%)	—	0.005*
CA125 异常升高	13(31.0%)	29(72.5%)	14.155	<0.001*
HE4 异常升高	0	15(37.5%)	—	<0.001*
CA19-9 异常升高	6(14.3%)	10(25.0%)	1.498	0.221

注:* 差异有统计学意义

2.形态学特征

23 例 SO、20 例 I 期 EOC 患者术前行 CT 平扫和多期动态增强扫描,19 例 SO、20 例 I 期 EOC 患者术

前行 MRI 平扫和多期动态增强扫描。两组肿块的囊实性差异有统计学意义($P=0.009$),其中实性与囊实性组间差异亦有统计学意义($P=0.029$)。9 例(21.4%)SO、23 例(57.5%) I 期 EOC 出现壁结节,29 例(69.0%)SO、13 例(32.5%) I 期 EOC 实性组织呈“蜂房状”,两组间差异均有统计学意义(P 值均为 0.001)。两组间其余影像形态学特征差异均无统计学意义($P>0.05$,表 2)。

表 2 SO 与 I 期 EOC 形态学特征比较 (n,%)

指标	SO 组 (n=42)	I 期 EOC 组 (n=40)	χ^2/t 值	<i>P</i> 值
最长径(cm)	9.0±4.4	10.3±5.2	-1.154	0.252
病变部位			—	0.071
左	22(52.4%)	15(37.5%)		
右	20(47.6%)	21(52.5%)		
双侧	0	4(10%)		
形态			0.186	0.666
椭圆形	19(45.2%)	20(50%)		
分叶状	23(54.8%)	20(50%)		
囊实性			—	0.009*
实性	10(23.8%)	2(5%)		
囊实性	32(76.2%)	35(87.5%)		
囊性	0	3(7.5%)		
壁结节	9(21.4%)	23(57.5%)	11.203	0.001*
蜂房	29(69.0%)	13(32.5%)	10.953	0.001*
分隔、囊壁厚度			0.159	0.690
≤3mm	36(85.7%)	33(82.5%)		
>3mm	6(14.3%)	7(17.5%)		
腹盆腔积液	16(38.1%)	22(55%)	2.355	0.125

注:* 差异有统计学意义

3.CT 密度和 MRI 信号特征

20 例(47.6%)SO 出现成熟脂肪,而 I 期 EOC 组未出现成熟脂肪,两组间差异有统计学意义($P<0.001$)。18 例含囊液的 SO 组中,囊液 CT 值范围 8~96 HU,部分高密度囊肿 CT 值达 90 HU,平均值(33.4±7.0) HU;20 例(100%) I 期 EOC 组均含有囊肿,囊液 CT 值范围 5~69 HU,平均值(23.3±2.5) HU,6 例(33.3%)SO、1 例(5%) I 期 EOC 出现高密度囊液(CT 值≥60 HU),两组高密度囊液的发生率差异有统计学意义($P=0.038$)。12 例(63.2%)SO 在 T₂WI 序列见低于髌部肌肉的极低信号,T₁WI 以等信号为主,而 I 期 EOC 组囊液未出现 T₂WI 极低信号,两组间 T₂WI 极低信号差异有统计学意义($P<0.001$,图 1)。SO 实性成分 CT 值范围 20~77 HU,平均值(45.3±3.2) HU, I 期 EOC 实性成分 CT 值范围 30~65 HU,平均值(42.0±2.0) HU,两组实性成分 CT 平均值差异无统计学意义($P=0.420$)。SO 组实性成分 T₁WI 以等/高信号为主,T₂WI 呈高信号, I 期 EOC 实性成分以 T₁WI 低信号、T₂WI 高信号为主($P<0.001$)。SO 组 42 例(100%)均为持续强化,7 例(17.5%) I 期 EOC 快进快出强化,33 例(82.5%)持续强化,两组间强化方式差异有统计学意义($P=0.005$)。38 例(90.5%)SO 实性成分强化程度超过子宫

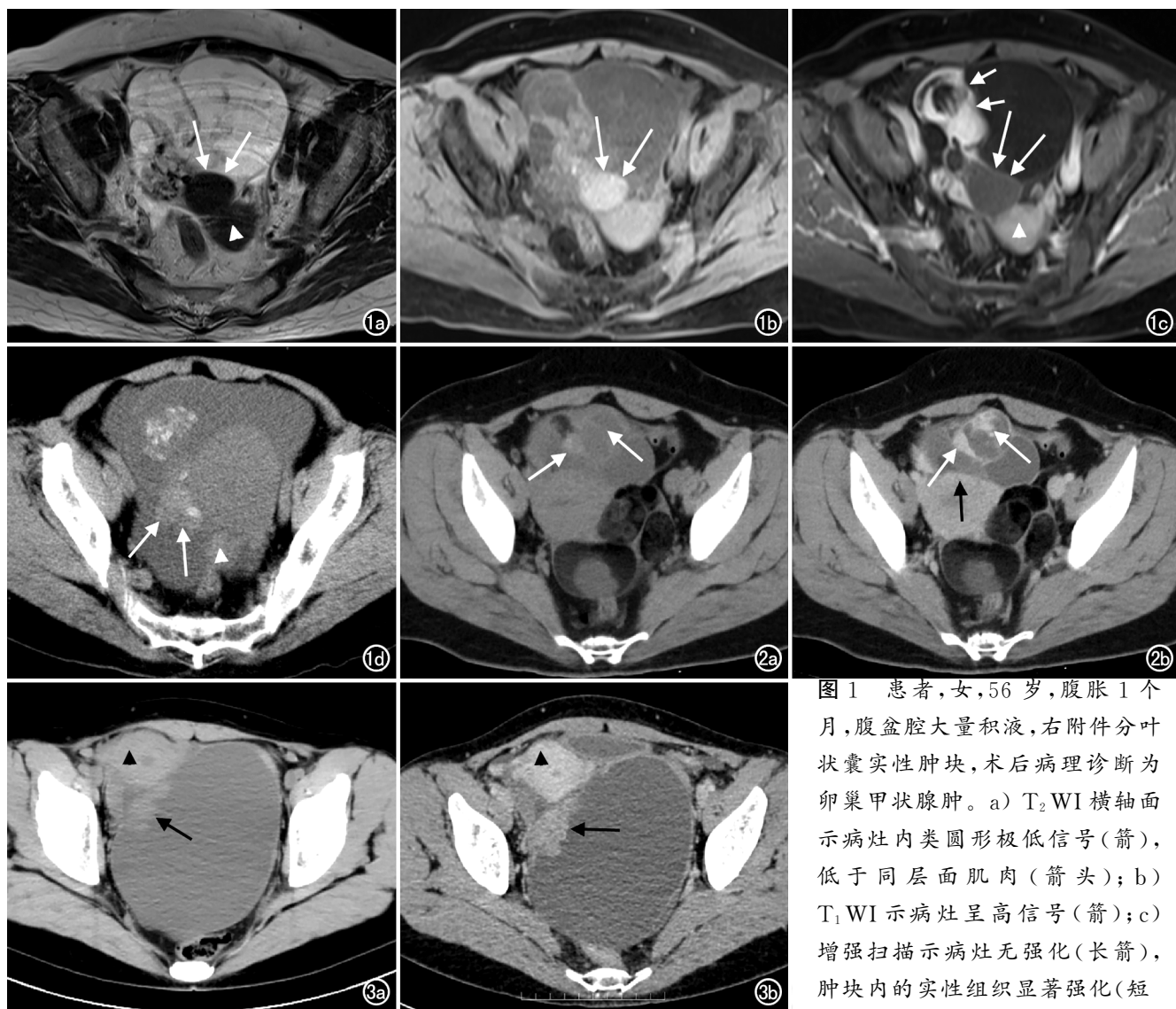


图1 患者,女,56岁,腹胀1个月,腹盆腔大量积液,右附件分叶状囊实性肿块,术后病理诊断为卵巢甲状腺肿。a) T_2 WI横轴面示病灶内类圆形极低信号(箭),低于同层面肌肉(箭头);b) T_1 WI示病灶呈高信号(箭);c) 增强扫描示病灶无强化(长箭),肿块内的实性组织显著强化(短

箭),强化程度超过子宫肌层(箭头);d) T_2 WI表现为极低信号病灶CT平扫呈高密度(富含粘稠甲状腺素液体)(箭),高于同层面子宫肌层(箭头)。

图2 患者,女,41岁,术后病理诊断为卵巢甲状腺肿。a) CT平扫示右侧附件分叶状囊实性肿块,边界清晰,可见成熟脂肪组织,实性成分(白箭)密度高于同层面肌肉密度;b) 增强扫描静脉期示病变实性成分显著强化(白箭),超过子宫肌层(黑箭)。左附件区见含脂肪成分的畸胎瘤。

图3 患者,女,45岁,术后病理诊断为卵巢透明细胞癌。a) CT平扫示左附件类圆形肿块,囊实性,边界清晰,实性组织(箭)密度低于同层面肌肉(箭头);b) 增强扫描静脉期示实性成分轻度强化(箭),低于子宫肌层(箭头)。

肌层,4例(9.5%)强化程度与子宫肌层相仿,12例(30%)I期EOC强化程度高于子宫肌层,24例(60%)与子宫肌层相仿,4例(10%)低于子宫肌层,两组病变强化程度差异有统计学意义($P < 0.001$,表3、图2~5)。

对照分析均行CT和MRI检查的6例患者,2例高密度囊肿在MRI上表现为 T_1 WI高信号、 T_2 WI低信号,2例低密度囊肿在MRI上表现为 T_1 WI低信号、 T_2 WI高信号,另2例低密度囊肿在MRI上表现为 T_1 WI高信号, T_2 WI高信号。

4.多因素回归分析及联合诊断效能

将SO与I期EOC的实性成分增强方式和强化程度、绝经后阴道流血、蜂房、壁结节和CA125因素纳入多因素回归分析。CT或MRI独有的影像特征未纳入多因素分析;脂肪成分特异性过高,未纳入回归分析。回归分析结果显示,CA125和实性成分强化程度是鉴别SO与I期EOC的独立预测因素,两个因素的 P 值分别为0.022、0.002,OR值分别为0.128、11.148。CA125和实性成分强化程度联合诊断SO的ROC曲线下面积为0.857,在CA125正常的患者中,当附件肿

表 3 SO 与 I 期 EOC 患者的影像特征比较 (n, %)

指标	SO 组 (n=42)	I 期 EOC 组 (n=40)	统计量	P 值
脂肪	20/42(47.6%)	0	—	<0.001*
囊液密度			—	0.038*
<60HU	12/18(66.7%)	19/20(95%)		
≥60HU	6/18(33.3%)	1/20(5%)		
囊液 T ₂ WI 极低信号	12/19(63.2%)	0	—	<0.001*
实性 T ₁ WI 等/高信号、T ₂ WI 高信号	3/19(15.8%)	17/18(94.4%)	—	<0.001*
强化方式			—	0.005*
快进快出	0	7/40(17.5%)		
持续强化	42/42(100%)	33/40(82.5%)		
强化程度			—	<0.001*
高于子宫肌层	38/42(90.5%)	12/40(30%)		
与子宫肌层相似	4/42(9.5%)	24/40(60%)		
低于子宫肌层	0	4/40 (10%)		

注：* 差异有统计学意义

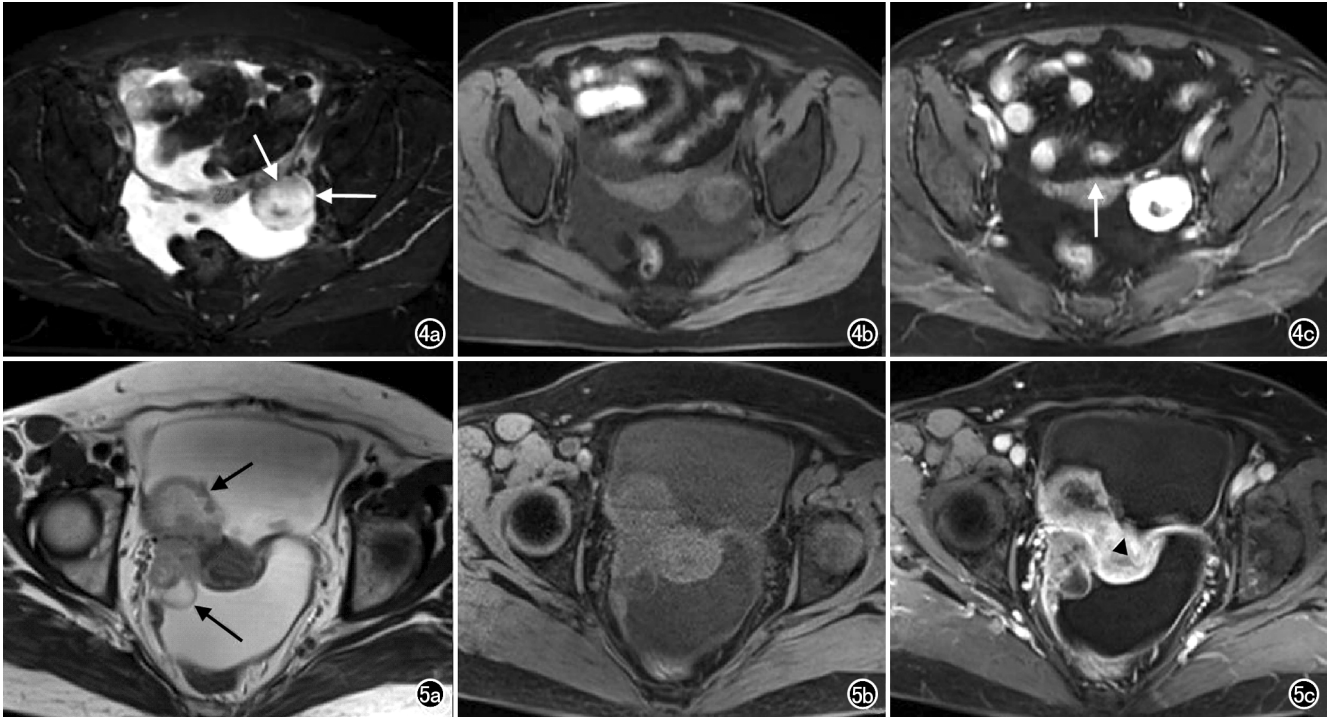


图 4 患者,女,63 岁,术后病理诊断为卵巢甲状腺肿。a)T₂WI 横轴面脂肪抑制示病变实性成分呈高信号(箭),其内见低信号小结节影;b)T₁WI 横轴面示病灶信号与同层面肌肉信号相仿;c)增强扫描静脉期示病变实性成分显著强化,超过子宫(箭),中央 T₂WI 低信号结节灶无强化。 图 5 患者,女,63 岁,术后病理诊断为高级别浆液性卵巢癌。a) T₂WI 横轴面示病变实性成分呈稍高信号(箭);b)横轴面 T₁WI 示病变呈等信号;c)增强扫描静脉期示病变实性成分不均匀强化,强化程度低于子宫肌层(箭头)。

块实性成分增强强化程度超过子宫肌层时,诊断 SO 的敏感度为 66.7%,特异度为 90.0%(图 6)。

讨 论

SO 是少见的卵巢良性肿瘤^[5],可行肿瘤剥离术从而保留育龄期女性的生育功能,预后良好。由于 SO 患者的临床表现及肿瘤影像学征象与卵巢上皮性恶性肿瘤有一定交集,当肿瘤实性成分较多、合并腹水或其他盆腔肿块等,常被误诊为卵巢癌,从而导致不必要的双侧卵巢、子宫切除术,因此,术前通过完善 CT

和 MRI 等影像检查,识别特征性的 T₂WI 极低信号、高密度囊肿、畸胎瘤成分等来鉴别 SO 与 I 期 EOC 有重要的临床意义。

SO 通常无明显临床症状,好发年龄为 35~50 岁,发病高峰年龄为 50 岁^[5],本组 SO 患者发病年龄中位数为 52 岁,与既往报道相符。约 15%~17% 的 SO 病例合并出现腹水和/或胸腔积液,伴有 CA125 升高,即假性梅斯综合征^[6],本组 20 例(47.6%)SO 患者因腹胀、腹痛入院,其中 7 例(16.7%)SO 合并大量胸腔积液,术后 CA125 和/或 CA19-9 均降至正常范围。

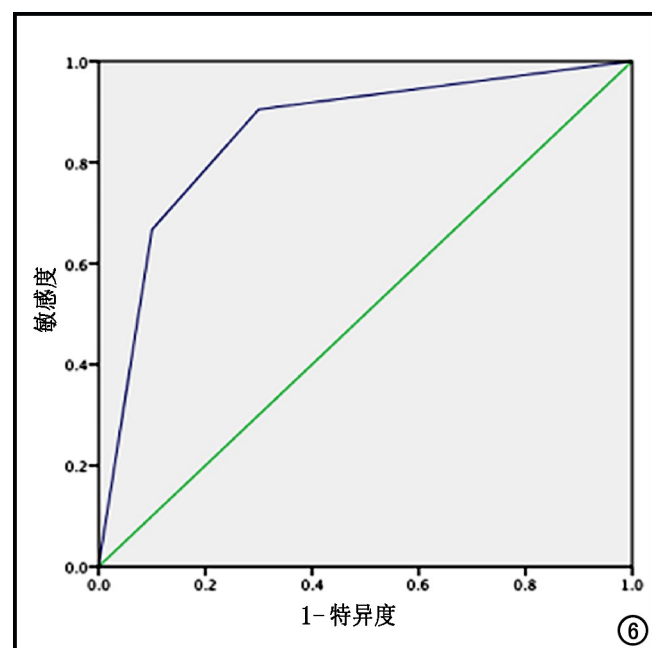


图6 联合CA125和肿瘤实性成分强化程度鉴别诊断卵巢甲状腺肿的ROC曲线。

有研究表明SO患者CA125升高与腹水相关,但无明显平行关系^[7,8],术前易误诊为卵巢癌。本研究结果显示与I期EOC相比,SO较少出现CA125升高,未出现HE4升高。根据既往文献报道,约5%的SO患者合并甲亢症状,手术切除后患者甲亢症状可消失^[5,9]。由于女性体内雌激素可促进甲状腺素的蛋白合成,因此在育龄女性发现盆腔占位合并甲亢时要排除SO的可能。本组4例患者术前甲状腺激素T3、T4升高,TSH下降,术后甲状腺激素水平均恢复正常水平。

仅从形态学上SO难以与恶性或低度恶性卵巢上皮来源肿瘤相鉴别。虽然本研究两组病例在囊实性、蜂房及壁结节上差异具有统计学意义,但均不是独立预测因素。典型的SO外壁光滑,大体呈椭圆形或分叶状,质地呈囊实性或实性^[6],本组10例SO(23.8%)呈实性肿块,32例(76.2%)呈囊实性肿块,实性成分贴壁生长。囊实性可分为两类:一类是多房分叶囊实性肿块,另一类是单囊伴壁结节。有研究报道超过一半的肿瘤呈多房(超过5个囊腔),多房分叶状病灶会出现蜂房结构,本研究数据显示SO出现蜂房概率较I期EOC更高,蜂房实性成分显著强化^[8]。而在卵巢上皮来源肿瘤中多房性病变尤其是蜂房,是交界性黏液性肿瘤的特征,单囊伴壁结节是浆液性癌、透明细胞癌和内膜样癌的常见影像表现^[10]。

本研究结果显示,SO组与EOC组在CT高密度和T₂WI极低信号囊液上差异有统计学意义。SO囊大小不一,大囊内或含小囊,各囊密度/信号不一^[11],

是因为滤泡内粘液蛋白含量及浓度不同,表现出与黏液性肿瘤相似的囊液特征。但SO囊液富含甲状腺素,密度更高,这是由于滤泡内甲状腺球蛋白和甲状腺激素引起射线显著衰减所致。本研究中SO囊液平均CT值超过60HU者占33.3%,2例高密度囊液CT值超过90HU,平均密度显著高于EOC组。Ikeuchi等^[12]报道高密度囊液发生率为86%,SO信号表现混杂,这与甲状腺素分泌和胶状物质凝集的程度不同相关,卵巢甲状腺肿内的胶状胶体物质的粘度比普通黏液性肿瘤更大,可出现特异性的T₂WI极低信号,在T₁WI上可呈等、高、低等不同信号^[6,8,13]。李振华等、Shen等、陈东等^[14-16]的研究均有相似发现,部分学者称T₂WI极低信号为“黑珍珠”、“真空征”等。本研究中63.2%囊液出现T₂WI极低信号,这种特异性征象与其他研究相符^[17],而I期EOC组囊液未出现T₂WI极低信号。成熟畸胎瘤的其他成分可与甲状腺组织同时存在,因此在肿块内可看到毛发、钙化及脂肪等物质^[18],本组SO病例中47.6%合并脂肪成分。以上结果提示,临床工作中明确卵巢来源的混杂密度/信号囊实性肿块,需仔细观察有无成熟脂肪组织,有助于鉴别生殖细胞来源良性肿瘤。

SO实性部分由富含碘的甲状腺组织和含丰富血管和纤维组织的基质组成,实性成分常不易识别。本研究结果显示实性成分的强化方式是鉴别SO与I期EOC的独立预测因素。在CT或MRI增强后实性组织一般表现为显著持续性强化^[6],其强化程度超过子宫肌层,偶见强化程度与同层面髂血管相仿,明显强于卵巢恶性肿瘤^[19]。无论从CT反映的血管内对比剂分布特点,还是MRI反映的组织间隙内对比剂含量,两种检查技术均反映了SO的富血供特征。

本研究存在以下局限性:①本研究为回顾性研究,所选取的I期EOC纳入了多种病理亚型,存在选择偏倚,我们在选取I期EOC组病例时通过回顾性连续入组以尽量减少选择偏倚;②研究中同时纳入了CT与MRI征象,CT组和MRI组单组样本量及同时有CT和MRI的病例较少,其影像学表现的CT和MRI对照性印证尚需进一步扩大样本量;③MRI中的特异性T₂WI极低信号是SO的特异性征象,但因单检查项目组样本量有限,未将既往研究中出现的T₂WI极低信号、脂肪、高密度囊等特异性征象纳入独立预测因素,扩大样本量分析后或能明确这些特异性征象的术前诊断价值。

综上所述,SO与I期EOC在临床症状、肿瘤标志物及影像学特征上均有差异,其中CA125及肿瘤实性成分强化程度是两者鉴别诊断的独立预测因素。联合CA125值和肿瘤实性成分强化程度诊断SO的曲

线下面积为 0.857, 特异度达 90.0%。

参考文献:

- [1] Shanbhogue AKP, Shanbhogue DKP, Prasad SR, et al. Clinical syndromes associated with ovarian neoplasms: a comprehensive review[J]. Radiographics, 2010, 30(4): 903-919.
- [2] Outwater EK, Siegelman ES, Hunt JL. Ovarian teratomas: tumor types and imaging characteristics[J]. Radiographics, 2001, 21(2): 475-490.
- [3] 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.
- [4] WHO Classification of Tumours Editorial Board. Female genital tumour—WHO classification of tumours series, 5th ed Vol.4 [M]. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer, 2020: 31-77.
- [5] Roth LM, Talermin A. The enigma of struma ovarii[J]. Pathology, 2007, 39(1): 139-146.
- [6] Taylor EC, Irshaid L, Mathur M. Multimodality imaging approach to ovarian neoplasms with pathologic correlation[J]. Radiographics, 2021, 41(1): 289-315.
- [7] Obeidat BR, Amarin ZO. Struma ovarii with pseudo-Meigs' syndrome and elevated CA125 levels[J]. J Obstet Gynaecol, 2007, 27(1): 97-98.
- [8] Matsuki M, Kaji Y, Matsuo M, et al. Struma ovarii: MRI findings [J]. Br J Radiol, 2000, 73(865): 87-90.
- [9] Podfigurna A, Szeliga A, Horwat P, et al. Hyperthyroidism associated with Struma ovarii—a case report and review of literature [J]. J Gynecol Endocrinol, 2021, 37(12): 1143-1150.
- [10] 黄丹萍, 蔺红梅, 江新青, 等. 卵巢透明细胞癌与高级别浆液性癌的磁共振鉴别[J]. 放射学实践, 2020, 35(11): 1464-1468.
- [11] Park SB, Kim JK, Kim KR, et al. Imaging findings of complications and unusual manifestations of ovarian teratomas[J]. Radiographics, 2008, 28(4): 969-983.
- [12] Ikeuchi T, Koyama T, Tamai K, et al. CT and MR features of struma ovarii[J]. Abdom Imaging, 2012, 37(5): 904-910.
- [13] Imaoka I, Wada A, Kaji Y, et al. Developing an MR imaging strategy for diagnosis of ovarian masses[J]. Radiographics, 2006, 26(5): 1431-1448.
- [14] 李振华, 梁宇霆, 王克扬, 等. 卵巢甲状腺肿的 CT 和 MRI 表现 [J]. 放射学实践, 2019, 34(6): 655-658.
- [15] Shen J, Xia X, Lin Y, et al. Diagnosis of Struma ovarii with medical imaging[J]. Abdom Imaging, 2011, 36(5): 627-631.
- [16] 陈东, 董江宁, 高飞, 等. 卵巢甲状腺肿 MRI 表现特征及其病理学基础[J]. 医学影像学杂志, 2019, 29(6): 719-722.
- [17] Dujardin MI, Sekhri P, Turnbull LW. Struma ovarii: role of imaging? [J]. Insights Imaging, 2014, 5(1): 41-51.
- [18] Euscher ED. Germ cell tumors of the female genital tract[J]. Surg Pathol Clin, 2019, 12(2): 621-649.
- [19] 宋小玲, 江广斌, 姜伦, 等. 卵巢上皮性肿瘤的多模态 MRI 临床研究进展[J]. 放射学实践, 2021, 36(11): 1440-1444.

(收稿日期: 2022-11-04 修回日期: 2023-04-11)