

## Contrast-enhanced ultrasound manifestations of giant subserosal fibroid and ovarian thecoma-fibroma groups

LIU Fang, YANG Min\*, GU Xiaoning, SHI Fuwen, LIU Dongmei, CHENG Zhenzhen  
(Department of Ultrasound, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, China)

**[Abstract]** **Objective** To observe contrast-enhanced ultrasound (CEUS) manifestations of giant subserosal fibroid (SSF) and ovarian thecoma-fibroma groups (OTFG). **Methods** Twelve females with giant SSF (SSF group) and 36 females with giant OTFG (OTFG group) were retrospectively enrolled, and the latter including 10 cases of fibroma, 8 cases of follicular membrane cell tumor and 18 cases of follicular membrane fibroma. CEUS manifestations of lesions were qualitatively and quantitatively analyzed and compared between groups. **Results** In early phase of enhancement, SSF was often characterized by synchronous annular or semi-annular iso-hyper-enhancement around the lesion and uneven synchronization enhancement of the internal solid part. In late phase, iso-hyper-enhancement was found around the lesion, and the contrast agents of internal solid part and myometrium disappeared simultaneously. Pedicle structures were noticed in 5 cases in SSF group. Meanwhile, OTFG was often characterized by late enhancement and late regression, with uneven iso-hypo-enhancement in internal solid part in early phase, and continuous enhancement of peripheral and internal branch vessels in late phase, and CEUS manifestations of different pathological subtype OTFG might be different. Pedicle structures were observed in 9 cases in OTFG group. The arrival time and time to peak were lower, while the peak intensity was higher in SSF group than those in OTFG group (all  $P < 0.001$ ). **Conclusion** CEUS manifestations of giant SSF and OTFG had certain characteristics, while different pathological subtype OTFG presented various characteristics.

**[Keywords]** uterine neoplasms; myoma; ovarian neoplasms; ultrasonography

DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2024.12.016

## 巨大子宫浆膜下肌瘤与卵巢卵泡膜-纤维瘤组 肿瘤超声造影表现

刘芳, 杨敏\*, 顾小宁, 石富文, 刘冬梅, 成珍珍  
(首都医科大学附属北京世纪坛医院超声科, 北京 100038)

**[摘要]** **目的** 观察巨大子宫浆膜下肌瘤(SSF)与卵巢卵泡膜-纤维瘤组肿瘤(OTFG)超声造影(CEUS)表现。**方法** 回顾性纳入 12 例巨大 SSF(SSF 组)与 36 例巨大 OTF 女性患者(OTFG 组), 后者包括 10 例纤维瘤、8 例卵泡膜细胞瘤及 18 例卵泡膜纤维瘤。对病变 CEUS 表现进行定性、定量分析及组间比较。**结果** SSF 多表现为增强早期病灶周边同步环状或半环状等-高增强, 内部实性部分同步不均匀等增强; 增强晚期周边呈持续性等-高增强, 内部与子宫肌层同步消退; 5 例可见蒂部结构。OTFG 则多表现为晚增强、晚消退, 增强早期内部实性部分呈不均匀等-低增强, 增强晚期病灶周边及内部实性部分分支血管持续性显影; 不同病理分型表现有所差异; 9 例可见蒂部结构。SSF 组到达时间及达峰时间小于、而峰值强度大于 OTFG 组( $P$  均 $<0.001$ )。**结论** 巨大 SSF 与 OTFG 的 CEUS 表现均有一定特征性; 不同病理分型 OTFG CEUS 表现有所差异。

[第一作者] 刘芳(1976—), 女, 山东招远人, 在读博士, 副主任医师。研究方向: 妇产超声。E-mail: liufang2495@bjsjth.cn

[通信作者] 杨敏, 首都医科大学附属北京世纪坛医院超声科, 100038。E-mail: yangmin@bjsjth.cn

[收稿日期] 2024-08-06 [修回日期] 2024-09-30

[关键词] 子宫肿瘤; 肌瘤; 卵巢肿瘤; 超声检查

[中图分类号] R737.3; R445.1 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2024)12-1880-04

子宫肌瘤主要由呈编织状或漩涡状排列的平滑肌细胞和纤维结缔组织组成;其中,约 10%为子宫浆膜下肌瘤(subserosal fibroid, SSF)<sup>[1]</sup>。卵巢卵泡膜-纤维瘤组肿瘤(ovarian thecoma-fibroma groups, OTFG)则主要由呈编织状排列的卵泡膜细胞及成纤维细胞组成,多为良性<sup>[2]</sup>,约占卵巢性索-间质细胞肿瘤(ovarian sex cord stromal tumor, OSCST)的 50%和所有卵巢肿瘤的 4%~6%;并可根据细胞比例分为纤维瘤、卵泡膜细胞瘤及卵泡膜纤维瘤 3 种病理类型。SSF 与 OTFG 常规超声表现类似,尤其肿瘤体积较大时,鉴别诊断常遇困难。超声造影(contrast-enhanced ultrasound, CEUS)有助于弥补常规超声的不足。本研究对比观察巨大 SSF 与 OTFG 的 CEUS 表现。

## 1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析 2017 年 12 月—2024 年 5 月首都医科大学附属北京世纪坛医院经手术病理证实的 12 例巨大 SSF(SSF 组)及 36 例巨大 OTFG(OTFG 组),均为女性、单发病灶。SSF 组年龄 29~65 岁、平均(45.6±10.5)岁,肿瘤最大径 6.00~17.20 cm、平均(14.64±3.56)cm;OTFG 组年龄 30~72 岁、平均(50.1±12.5)岁,肿瘤最大径 6.00~20.30 cm、平均(15.24±4.37)cm,含纤维瘤 10 例、卵泡膜细胞瘤 8 例及卵泡膜纤维瘤 18 例。纳入标准:①接受常规超声及 CEUS 检查;②手术病理结果明确;③影像学资料完整且图像质量佳。本研究经院伦理委员会批准[(2017)伦审新技术第(34)号],检查前患者均签署知情同意书。

1.2 仪器及方法 采用 Mindray Resona 8 及 Mindray Nuewa R9 彩色多普勒超声诊断仪,频率 3~10 MHz 的腔内探头,或频率 1~5 MHz 的腹部探头。嘱患者平卧或取截石位,经腹或腔内扫查子宫及附件,观察肿瘤大小、位置、内部回声及血流特征;之后经肘静脉团注以 5 ml 生理盐水稀释并振荡后的声诺维(博莱科)2.0~2.4 ml,设机械指数为 0.06~0.09 行 CEUS,储存增强早期至晚期动态图像。

1.3 图像分析 由 2 名具有 3 年以上妇产科 CEUS 诊断经验的医师共同分析 CEUS 图像。

1.3.1 定性分析 观察病灶增强时间、程度及均匀度:①增强时间,以子宫肌层为参照,观察病灶内出现造影剂的时间,据以分为早、同步及晚增强;②增强程

度,以子宫肌层为参照,判断病灶增强程度,程度不一以最高部分为准;③增强均匀度,分为均匀和不均匀。

1.3.2 定量分析 于瘤体实性部分增强程度最高处放置直径约 2 mm ROI,绘制时间-强度曲线,记录造影剂到达时间(arrival time, AT)、达峰时间(time to peak, TTP)及峰值强度(peak intensity, PI)。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 23.0 统计分析软件。以  $\bar{x} \pm s$  表示符合正态分布的计量资料,采用独立样本 *t* 检验进行组间比较。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 临床资料及常规超声表现 组间患者年龄差异有统计学意义( $t = 2.113, P = 0.032$ ),而肿瘤最大径差异无统计学意义( $t = 1.291, P = 0.244$ )。48 例中,常规超声对 37 例(37/48, 77.08%)无法诊断。

### 2.2 CEUS

2.2.1 SSF 增强早期,SSF 组病灶周边均呈环状增强,其中 1 例为早增强、10 例同步增强、1 例晚增强;达峰时 11 例病灶周边呈等-高、1 例呈低增强,病灶内部 1 例呈等-高、10 例呈等、1 例呈低增强;3 例呈均匀、9 例呈不均匀增强。增强晚期,SSF 组 11 例病灶周边呈持续性等-高、1 例呈低增强,11 例病灶内部造影剂消退时间同步于、1 例晚于子宫肌层。SSF 组 5 例见粗大蒂部血管早于瘤体及子宫肌层显影,之后立即分别向瘤体及子宫肌层同步灌注。见图 1。

2.2.2 OTFG 10 例纤维瘤中,增强早期 8 例病灶周边呈环状或半环状低增强,包括 2 例同步、6 例晚增强;之后病灶内部实性部分数条纤细血管显影,达峰时呈低增强,其余实性部分呈缓慢不均匀星、点状低增强;增强晚期上述 8 例病灶实性部分造影剂消退时间晚于子宫肌层,周边及其内分支血管呈持续性低增强。见图 2。2 例病灶未见强化,其内部及周边均未见造影剂灌注。

8 例卵泡膜细胞瘤中,增强早期病灶周边呈环状或半环状高增强,其中 1 例同步增强、7 例晚增强;之后病灶内部实性部分内出现数条粗细不一的分支血管显影,达峰时呈等-高增强,其实性部分 2 例呈均匀、6 例呈不均匀等-低增强。增强晚期 8 例实性部分造影剂消退时间均晚于子宫肌层,周边及其内分支血管呈持续性等增强。



图 1 患者女,35 岁,SSF(蒂部位于宫底左侧壁) A. 增强早期 CEUS 图示肿瘤与子宫之间的蒂部结构(箭); B. 增强晚期 CEUS 图示肿瘤周边呈持续性环状等-高增强(箭); C. 病理图示梭形细胞呈编织状排列(HE,×200)

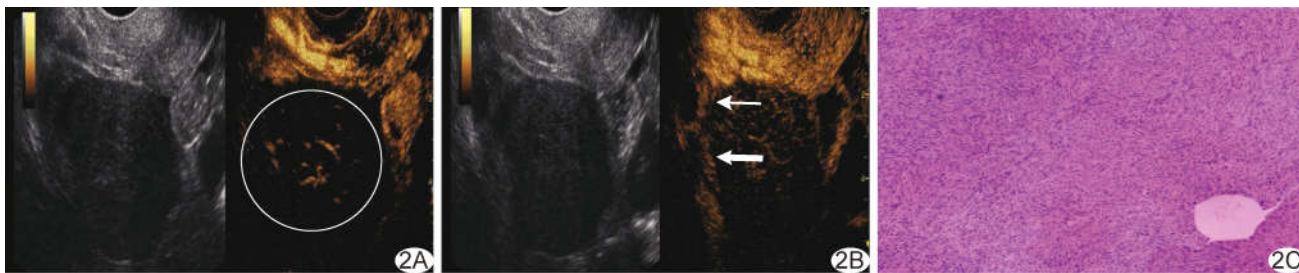


图 2 患者女,43 岁,右卵巢纤维瘤 A. 增强早期 CEUS 示肿瘤(圆圈)内分支血管显影早于实性部分; B. 增强晚期 CEUS 示蒂部结构(粗箭)连接卵巢(细箭)及瘤体; C. 病理图示梭形细胞纵横交错排列(HE,×200)

18 例卵泡膜纤维瘤中,增强早期病灶周边呈环状或半环状增强,其中 5 例呈等、13 例呈低增强,4 例同步增强、14 例晚增强;之后病灶实性部分内间数条分支血管灌注,达峰时 5 例呈等、13 例呈低增强,实性部分 4 例呈缓慢均匀、14 例呈不均匀等-低增强。增强晚期 18 例实性部分造影消退时间均晚于子宫肌层,周边及其内分支血管呈持续性等-低增强。

OTFG 组 9 例见粗大蒂部结构,表现为增强早期晚于同侧卵巢显影,之后立即向肿瘤周边灌注,达峰时呈等-高增强,增强晚期持续增强。见图 2。

组间比较,SSF 组 AT 及 TTP 小于、而 PI 大于 OTFG 组( $P$  均 $<0.001$ ),见表 1。

表 1 SSF 与 OTFG CEUS 定量参数比较

组别	AT(s)	TTP(s)	PI(dB)
SSF 组( $n=12$ )	11.26±2.50	22.07±4.54	21.15±5.01
OTFG 组( $n=36$ )	15.59±2.08	30.81±4.15	17.51±3.48
$t$ 值	6.657	7.465	6.352
$P$ 值	$<0.001$	$<0.001$	$<0.001$

### 2.3 手术及病理

2.3.1 SSF 12 例 SSF 中,术中见 9 例肿瘤以蒂与子宫壁相连,其中 1 例蒂部扭转 360°。病理显示 9 例伴玻璃样变或囊性变,1 例为富细胞型。

2.3.2 OTFG 36 例 OTFG 术中均见肿瘤以蒂与同侧卵巢相连。10 例纤维瘤中,2 例蒂扭转坏死,8 例伴玻璃样变或囊性变或钙化;8 例卵泡膜细胞瘤中,6 例

伴玻璃样变或囊性变;18 例卵泡膜纤维瘤中,14 例伴玻璃样变或囊性变。

### 3 讨论

《卵巢性索-间质肿瘤诊治的中国专家共识》指出,手术切除是治疗 OSCST 的主要方式;对良性 OSCST 应根据患者年龄、生育需求及肿瘤类型等进行综合评估,对围绝经期及绝经后患者建议行全子宫切除+双侧附件切除术<sup>[3]</sup>。对巨大 SSF 常需手术治疗<sup>[4]</sup>。本研究观察 SSF 及 OTFG CEUS 表现,旨在提高超声鉴别诊断能力。

SSF 可见于任何年龄,多发生于育龄期,体积较大者多伴盆腔压迫、尿频、便秘、腹胀及腹部包块等,通常不伴盆腔积液、激素水平及糖类抗原 125 升高<sup>[5]</sup>。OTFG 则主要见于 40 岁以上女性、2/3 发生于绝经后;其中约 50% 卵泡膜细胞瘤可分泌雌激素而引起子宫内膜增生、阴道出血等,少数也可分泌雄激素,而纤维瘤几乎不分泌激素;此外,体积较大的 OTFG 易致糖类抗原 125 升高<sup>[6]</sup>。本研究 SSF 组与 OTFG 组患者年龄差异具有统计学意义。

本研究发现,12 例 SSF 中,10 例 CEUS 表现为病灶周边持续性同步等-高增强、内部同步等增强及同步消退;1 例表现为病灶周边及内部呈早等-高增强、内部晚消退,病理为富细胞型;1 例表现为病灶周边及内部呈晚低增强,手术及病理显示蒂扭转。36 例 OTFG 中,10 例(27.77%)为纤维瘤、8 例(22.22%)为卵泡膜细胞瘤、18 例(50.00%)为卵泡膜纤维瘤,占比与既往报道<sup>[7]</sup>基本一

致。CT 研究<sup>[7]</sup>表明,OTFG 实质区强化程度与卵泡膜细胞含量有关。本研究发现,OTFG 于 CEUS 中均表现为周边及内部分支血管持续性增强,内部实质晚增强、晚消退,且增强强度随卵泡膜细胞含量增多而加强;因此,SSF 较易与纤维瘤及卵泡膜纤维瘤鉴别,而与卵泡膜细胞瘤鉴别则较困难。本研究发现 2 例纤维瘤周边及内部均无造影剂灌注,病理显示为蒂扭转致完全坏死。本研究中 SSF 组与 OTFG 组 AT、PPT 及 PI 差异均有统计学意义,与既往 MRI<sup>[8]</sup>及 CT 研究<sup>[9]</sup>结果一致。

寻找供血血管可直接判断肿瘤组织来源<sup>[10]</sup>。SSF 由子宫动脉分支供血,OTFG 则由卵巢动脉和/或子宫动脉卵巢支供血且血供随肿瘤体积增大而增多,血管蒂亦相应增粗<sup>[11]</sup>。本研究发现 5 例 SSF 蒂 CEUS 表现为早于瘤体及子宫肌层显影,之后立即向瘤体及子宫肌层同步灌注;9 例 OTFG 则表现为粗大蒂结构晚于同侧卵巢显影,之后立即向肿瘤周边灌注。

综上所述,巨大 SSF 与 OTFG CEUS 表现具有一定特征性;不同病理分型 OTFG 表现亦有所差异。然而本研究为小样本、单中心、回顾性研究,有待后续进一步完善。

利益冲突:全体作者声明无利益冲突。

作者贡献:刘芳研究设计和实施、查阅文献、数据分析、撰写和修改文章;杨敏指导、审阅文章;顾小宁、石富文、刘冬梅、成珍珍图像分析。

### [参考文献]

[1] MONLEÓN J, CAÑETE M L, CABALLERO V, et al.

Epidemiology of uterine myomas and clinical practice in Spain: An observational study[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2018, 226:59-65.

[2] TAYLOR E C, IRSHAI D L, MATHUR M. Multimodality imaging approach to ovarian neoplasms with pathologic correlation [J]. *Radiographic*, 2021, 41(1):289-315.

[3] 中国优生科学协会肿瘤生殖学分会,中国医师协会微无创医学专业委员会妇科肿瘤学组,中国医院协会妇产医院分会妇科肿瘤专业学组,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.

[4] 汪雯雯,王世宣.子宫肌瘤诊治相关指南解读[J]. *实用妇产科杂志*, 2022, 38(2):101-103.

[5] 杨明珠,徐海荣,樊春云,等.卵巢性索间质肿瘤的相关临床表现与超声特征分析[J]. *实用妇科内分泌电子杂志*, 2023, 10(20):90-93.

[6] 谢红宁. *妇产科超声诊断学* (第 2 版) [M]. 北京:人民卫生出版社, 2024:134-136.

[7] PAT J J, ROTHNIE K K, KOLOMAINEN D, et al. CT review of ovarian fibrothecoma [J]. *Br J Radiol*, 2022, 95 (1136):143-146.

[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] WEI C, CHEN Y L, LI X X, et al. Diagnostic performance of MR imaging-based features and texture analysis in the differential diagnosis of ovarian thecomas/fibrothecomas and uterine fibroids in the adnexal area [J]. *Acad Radiol*, 2020, 27(10):1406-1415.

[10] 郭晶晶,薛恩生,叶琴,等.卵巢卵泡膜细胞瘤超声征象及漏误诊分析 [J]. *中国医学影像技术*, 2020, 36(7):1061-1064.

[11] 叶敏,马黛群,黄林,等. MSCT 扫描卵巢血管蒂征像在鉴别诊断卵巢肿瘤来源中的可行性研究 [J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2020, 18(10):122-124.