

· 论著 ·

腔内三维能量多普勒超声在评估单侧卵巢子宫内膜异位囊肿术后卵巢储备功能中的应用

张萍¹, 应涛¹, 严雨霖¹, 王霞¹, 窦超然¹, 水文¹, 马莉²

1. 上海交通大学附属第六人民医院超声医学科, 上海超声医学研究所, 上海 200233;

2. 上海交通大学附属第六人民医院妇产科, 上海 200233

【摘要】 目的: 探讨腔内三维能量多普勒超声在评估单侧卵巢子宫内膜异位囊肿术后卵巢储备功能中的应用。**方法:** 选取于上海交通大学附属第六人民医院手术并随访的单侧卵巢子宫内膜异位囊肿剔除术后患者42例, 应用腔内三维能量多普勒超声对患者双侧卵巢的相关参数进行测量, 包括窦卵泡计数(antral follicle count, AFC)、卵巢体积(ovarian volume, OV)、血管化指数(vascularisation index, VI)、血流指数(flow index, FI)、血管化血流指数(vascularisation flow index, VFI)、卵巢间质动脉血流分级, 并将手术侧卵巢与对侧卵巢进行比较。**结果:** 患者手术侧卵巢的AFC、OV、VI、FI、VFI、卵巢间质动脉血流分级均较对侧显著下降($P < 0.05$)。**结论:** 单侧卵巢子宫内膜异位囊肿术后手术侧卵巢的储备功能下降。腔内三维能量多普勒超声是评估单侧卵巢子宫内膜异位囊肿术后卵巢储备功能的有价值的检查方法。

【关键词】 三维能量多普勒超声; 卵巢子宫内膜异位囊肿; 卵巢储备功能

中图分类号: R445.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-617X(2017)05-0322-04

Application of endoluminal three-dimensional power Doppler in evaluation of ovarian reserve function after unilateral ovarian endometriotic cyst removal ZHANG Ping¹, YING Tao¹, YAN Yulin¹, WANG Xia¹, DOU Chaoran¹, SHUI Wen¹, MA Li² (1. Department of Ultrasound Medicine, Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200233, China; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200233, China)

Correspondence to: YING Tao E-mail: yingtaomail@yeah.net

【Abstract】 Objective: To explore the application of endoluminal three-dimensional power Doppler in evaluation of ovarian reserve function after unilateral ovarian endometriotic cyst removal. **Methods:** A total of 42 patients who underwent unilateral ovarian endometriosis cystectomy and were followed up in Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University were selected. They underwent the endoluminal three-dimensional power Doppler to measure bilateral ovarian related parameters, including antral follicle count (AFC), ovarian volume (OV), vascularisation index (VI), flow index (FI), vascularisation flow index (VFI) and ovarian stromal artery blood flow, then the operated side ovary and contralateral side were compared. **Results:** Compared with the contralateral ovary, the AFC, OV, VI, FI, VFI and ovarian stromal artery blood flow of the operated side were significantly lower ($P < 0.05$). **Conclusion:** After unilateral ovarian endometriotic cyst removal the ovarian reserve function in the operated side ovary decreases. Endoluminal three-dimensional power Doppler is a valuable method to evaluate the postoperative ovarian reserve function of unilateral ovarian endometriotic cyst.

【Key words】 Three-dimensional power Doppler; Ovarian endometriotic cyst; Ovarian reserve function

子宫内膜异位症是一种妇科常见病, 多见于育龄期妇女, 发病率高达10%~15%^[1], 其中卵巢型最为常见。卵巢子宫内膜异位囊肿(ovarian endometriotic cyst, OEC)以单侧病变为主, 占72%~81%^[2]。其虽为良性病变, 却有类似恶性肿瘤的生物学行为, 如增生、浸润、转移及高复发等, 常破坏正常卵巢组织。临床

上卵巢子宫内膜异位囊肿的治疗以手术为首选, 但手术会对卵巢功能产生不同程度的影响, 有报道显示术后卵巢储备功能下降, 甚至发生卵巢早衰。因此, 早期准确评估卵巢储备功能至关重要, 尤其对有生育要求的女性。目前, 临床上评价卵巢储备功能的测试有年龄、激素水平、细胞因子、卵巢刺激试验、超声波

卵巢成像。本研究应用腔内三维能量多普勒超声对单侧卵巢子宫内膜异位囊肿剔除术后双侧卵巢的储备功能进行评价,为临床医师进行术后诊疗决策及指导受孕提供依据。

1 资料和方法

1.1 资料

选取于上海交通大学附属第六人民医院手术并于2016年1月—2017年1月来医院随访的单侧卵巢子宫内膜异位囊肿剔除术后患者42例,均为手术后6个月至1年,术前术后月经规则,年龄20~40岁,体质指数(body mass index, BMI)19~24 kg/m²,术前半年内及术后无激素类药物或其他影响卵巢功能的药物使用史,无内分泌及全身性疾病,无吸烟史,无卵巢恶性肿瘤史,术前无其他妇科手术史。

1.2 仪器与方法

使用GE Voluson E8彩色多普勒超声诊断仪,配腔内容积探头RIC 5-9-D。于早卵泡期(月经周期第3~5天)行经阴道或经直肠超声检查并采集相关资料。启动能量多普勒及三维模式,对双侧卵巢进行三维成像扫查,采集数据,获取窦卵泡计数(antral follicle count, AFC)、卵巢体积(ovarian volume, OV)、血管化指数(vascularization index, VI)、血流指数(flow index, FI)、血管化血流指数(vascularization flow index, VFI)和卵巢动脉血流分级。除卵巢间质动脉血流分级外,数据均需后处理分析。采用三维超声自动容积测量技术(sonography-based automated volume count, SonoAVC)手动获取AFC,应用三维超声虚拟器官计算机辅助分析(virtual organ computer-aided analysis, VOCAL)软件,设置每一切面间角度为30°,手动勾画每一切面卵巢的轮廓,获取OV,再应用直方图分析软件自动计算卵巢的VI、FI、VFI。所有患者在三维扫查中均使用固定预设值,成像质量高(Qual high),彩色增益取无溢出(Gain 0),壁滤波低滤波(WMF low 2),脉冲重复频率(PRF)0.6 kHz,频率中(Frq mid),容积角度100°。

1.3 评价方法

超声评价参数:包括AFC、OV、卵巢血管

指数(VI、FI、VFI)、卵巢动脉血流分级。卵巢动脉血流按彩色多普勒信号分级如下:0级为无彩色信号,Ⅰ级为彩色信号呈星点状,Ⅱ级为彩色信号呈条状,Ⅲ级为彩色信号呈网状^[3]。

1.4 统计学分析

数据采用SPSS 17.0 统计学软件进行分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用配对 t 检验,等级资料采用秩和检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

患者年龄为(30.0±5.3)岁,BMI为(21.20±1.51) kg/m²。

2.2 手术侧卵巢与对侧卵巢的AFC、OV、VI、FI、VFI比较

手术侧卵巢的AFC、OV、VI、FI、VFI较对侧卵巢明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$)(表1,图1~3)。

表1 手术侧卵巢与对侧卵巢的AFC、OV、VI、FI、VFI比较

组别	手术侧卵巢	对侧卵巢	P值
AFC(个)	3.0±1.78	7.15±3.89	0.002
OV (cm ³)	4.11±2.60	7.58±2.97	0.000
VI(%)	1.02±0.71	2.74±1.0	0.002
FI	24.44±4.25	27.91±3.40	0.006
VFI	0.25±0.17	0.76±0.31	0.000

2.3 手术侧卵巢与对侧卵巢的动脉血流分级的比较

手术侧卵巢的动脉血流信号较对侧卵巢明显减少,手术侧以Ⅰ级最多(占52.38%),对侧以Ⅲ级居多(占42.86%),两组间有显著性差异($P<0.05$)(表2)。

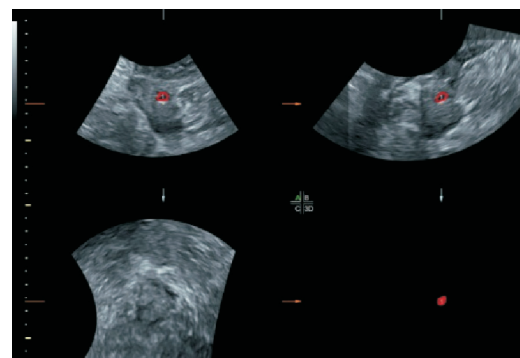


图1 窦卵泡计数的测量

三维模式下运用SonoAVC软件测得手术侧卵巢AFC均较少

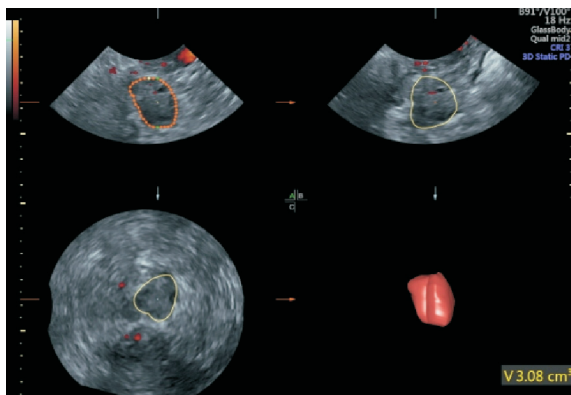


图2 卵巢体积的测量

三维能量多普勒超声测得手术侧卵巢体积均较小

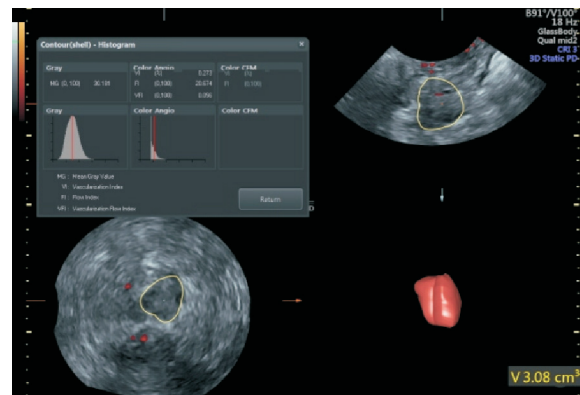


图3 VI、FI、VFI的计算

图2基础上应用直方图软件分析手术侧卵巢VI、FI、VFI均较低

表2 手术侧卵巢与对侧卵巢的动脉血流分级的比较

组别	血流分级(例, %)			
	0级	I级	II级	III级
手术侧卵巢(n=42)	10(23.81%)	22(52.38%)	10(23.81%)	0(0%)
对侧卵巢(n=42)	5(11.90%)	7(16.67%)	12(28.57%)	18(42.86%)
Z值	-2.581			
P值	0.01			

3 讨 论

卵巢子宫内位囊肿不同于其他类型的卵巢良性肿瘤，其自身的浸润性行为会对周围组织结构和血管造成破坏，可能影响卵巢的储备功能，加上手术，进一步加重损伤，从而导致卵巢储备功能下降，甚至发生卵巢早衰，应引起足够重视。卵巢子宫内位囊肿以单侧病变为主，占72%~81%，因此本研究就单侧卵巢子宫内位囊肿展开探讨。

卵巢储备功能是指卵巢皮质区卵泡生长、发育，形成可受精的卵母细胞的能力，即卵巢内存留卵子的数量和质量。目前，临床上评价卵巢储备功能的测试有年龄、激素水平、细胞因子、卵巢刺激试验、超声波卵巢成像。卵巢年龄与实际年龄并不总是一致，同龄妇女的卵巢储备功能可以相差很大。性激素和细胞因子反映双侧卵巢的综合储备功能，无法对单个卵巢进行精确评估。卵巢刺激试验检测周期长，费用较昂贵。而超声因操作简便、即时、无创，并可对单侧卵巢进行评估，越来越广泛用于卵巢储备功能方面的评估。腔内三维能量

多普勒超声可精确测量AFC、OV、VI、FI、VFI。

AFC是目前临床上公认的预测卵巢储备功能最客观、最直接的指标，可评估单个卵巢的储备功能。在评估手术相关损伤时，单侧卵巢子宫内位囊肿患者由于对侧正常卵巢可补偿手术侧卵巢减少的储备功能，性激素和细胞因子通常处于正常范围，因此AFC对不同侧的卵巢储备功能更具预测价值。本研究发现，手术侧卵巢AFC较对侧显著下降，与Ferrero等^[4]得出的单侧卵巢子宫内位囊肿患者初次手术后手术侧卵巢的AFC显著低于对侧卵巢的结论一致。

卵巢储备功能损伤可能与手术中去除的健康卵巢组织的量有关^[5]，因此测量术后OV显得很有意义。应用二维探头只能对卵巢的截面进行测量，反映的信息较为单一。本研究中使用腔内三维探头，在不同角度勾画出卵巢横截面轮廓，再通过VOCAL软件计算出OV。手术侧及对侧卵巢的OV测量结果显示，手术侧OV较对侧显著下降，这可能是由于手术中健康卵巢组织去除，导致皮质中卵泡丢失，进而引起AFC减少，OV减小。

卵巢功能与卵巢血供密切相关,血供既可影响卵巢激素的分泌^[6],又可影响卵泡的发育、成熟^[7]。手术中的外科电凝^[5]和术后炎症均会对卵巢血管系统产生一定损伤。血管系统的损伤可致卵巢血供减少,进而影响卵巢储备功能。腔内三维能量多普勒超声评估卵巢储备功能的血管指数包括VI、FI、VFI。其中,VI反映的是感兴趣区的血管数,以占OV的百分比表示;FI表示三维扫查时的血流强度,反映整个卵巢的血流量,而不是单条血管的血流,其在生殖医学方面意义较大;而VFI是两者的综合,反映血液灌注量。三者可定量评估组织的血流灌注情况。此外,卵巢间质动脉血流分级通过多普勒信号的多少来反映卵巢间质动脉的血流情况。本研究发现,手术侧卵巢的VI、FI、VFI较对侧显著下降,血流信号明显减少。

Muzii等^[8]研究发现,单侧卵巢子宫内位异位囊肿患者术前手术侧卵巢AFC低于对侧,但无显著差异,术后手术侧卵巢AFC较对侧显著减少。然而,手术侧卵巢的AFC在术前与术后并无显著差异,这可能与卵巢囊肿妨碍小卵泡显示,导致术前AFC减少有关^[7]。有学者^[9]就此对单侧卵巢子宫内位异位囊肿患者展开研究,发现术前手术侧卵巢AFC较对侧减少,但双侧卵母细胞数量相似,表明术前AFC被低估。另有文献^[10]指出,当卵巢子宫内位异位囊肿较大时,卵巢AFC检测很困难,导致实际AFC被低估。Ferrero等^[4]比较卵巢子宫内位异位囊肿患者首次手术时术前与术后对侧卵巢的AFC,发现无显著差异。由此可见,比较术后与术前手术侧卵巢AFC会有误差,术后手术侧卵巢与对侧比较更有意义。因此,对于单侧卵巢子宫内位异位囊肿术后患者,通过腔内三维能量多普勒超声获得的参数可为临床医师进行术后诊疗决策及指导受孕提供依据。

参考文献

- [1] 冷金花,史精华. 子宫内位异位症对生育的影响和诊疗对策 [J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2012, 6(3): 548-551.
- [2] SOMIGLIANA E, INFANTINO M, BENEDETTI F, et al. The presence of ovarian endometriomas is associated with a reduced responsiveness to gonadotropins [J]. Fertil Steril, 2006, 86(1): 192-196.
- [3] QIU J, LIU Y, LIU M, et al. Ovarian interstitial blood flow changes assessed by transvaginal colour Doppler sonography: predicting ovarian endometrioid cyst-induced injury to ovarian interstitial vessels [J]. Arch Gynecol Obstet, 2012, 285(2): 427-433.
- [4] FERRERO S, SCALA C, RACCA A, et al. Second surgery for recurrent unilateral endometriomas and impact on ovarian reserve: a case-control study [J]. Fertil Steril, 2015, 103(5): 1236-1243.
- [5] ZAITOUN M M, ZAITOUN M M, EL BEHERY M M. Comparing long term impact on ovarian reserve between laparoscopic ovarian cystectomy and open laprotomy for ovarian endometrioma [J]. J Ovarian Res, 2013, 6(1): 76
- [6] 杨湘军,陈勇刚,方秀丽,等. 子宫切除对卵巢血供和卵巢功能的影响 [J]. 中国妇幼保健, 2008, 17(23): 2356-2359
- [7] GÜLDEN HALIS, AYDIN ARICI. Endometriosis and inflammation in infertility [J]. Ann NY Acad Sci, 2004, 1034: 300-315.
- [8] MUZII L, DI TUCCI C, DI FELICIANANTONIO C M, et al. The effect of surgery for endometrioma on ovarian reserve evaluated by antral follicle count: a systematic review and meta-analysis [J]. Hum Reprod, 2014, 29(10): 2190-2198.
- [9] LIMA M L, MARTINS W P, COELHO NETO M A, et al. Assessment of ovarian reserve by antral follicle count in ovaries with endometrioma [J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2015, 46(2): 239-242.
- [10] ATA B, URMAN B. Endometrioma excision and ovarian reserve: do assessments by antral follicle count and anti-Müllerian hormone yield contradictory results? [J]. Hum Reprod, 2014, 29 (12): 2852-2854.

(收稿日期: 2017-04-15 收稿日期: 2017-05-28)