

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2022.06.004  
文章编号: 1005-8982 (2022) 06-0018-06

妇科疾病专题·论著

## 腹腔镜下卵巢囊肿剔除术中电凝和缝合止血 对卵巢储备功能的影响\*

靳冬梅, 伍东月, 杜瑞亭, 祁存秀  
(青海省人民医院 妇科, 青海 西宁 810007)

**摘要:** **目的** 探讨腹腔镜下卵巢囊肿剔除术中电凝和缝合止血对卵巢储备功能的影响。**方法** 选取2018年1月—2020年11月青海省人民医院收治的卵巢囊肿患者200例作为研究对象, 随机分为电凝组和缝合组, 每组100例。比较两组患者手术前后抗缪勒管激素(AMH)、雌二醇(E2)、促卵泡激素(FSH)、黄体生成素(LH)水平, 并分析其相关性。**结果** 电凝组与缝合组手术时间、术中出血量比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。术后1个月, 两组窦卵泡数、卵巢动脉收缩期峰值血流速度少或慢低于术前( $P < 0.05$ ); 且缝合组多或快于电凝组( $P < 0.05$ )。两组血清AMH、E2水平均低于术前( $P < 0.05$ ), 且缝合组高于电凝组( $P < 0.05$ )。两组血清FSH、LH水平均高于术前( $P < 0.05$ ); 且缝合组低于电凝组( $P < 0.05$ )。Pearson相关性分析结果显示, 术后血清AMH与E2水平呈正相关( $r = 0.553, P < 0.05$ ), 与FSH、FSH/LH呈负相关( $r = -0.614$ 和 $-0.482$ , 均 $P < 0.05$ ), 与LH无相关性( $r = 0.115, P > 0.05$ )。**结论** 相较电凝止血, 腹腔镜下卵巢囊肿剔除术中应用缝合止血更有利于保护卵巢储备功能。患者术后血清AMH水平与E2、FSH、FSH/LH相关, AMH检测可作为辅助手段评价患者术后卵巢储备功能。

**关键词:** 卵巢囊肿剔除术; 腹腔镜; 电凝止血; 缝合止血; 卵巢储备功能; 抗缪勒管激素

**中图分类号:** R713.6

**文献标识码:** A

## Effects of electrocoagulation and suture hemostasis in laparoscopic oophorocystectomy on ovarian reserve function\*

Dong-mei Jin, Dong-yue Wu, Rui-ting Du, Cun-xiu Qi  
(Department of Gynecology, Qinghai Provincial People's Hospital, Xining, Qinghai 810007, China)

**Abstract: Objective** To investigate the effects of different hemostasis methods on ovarian reserve function in laparoscopic oophorocystectomy. **Methods** Two hundred patients with ovarian cyst undergoing laparoscopic oophorocystectomy in our hospital from January 2018 to November 2020 were randomly divided into electrocoagulation group ( $n = 100$ ) and suture group ( $n = 100$ ). The levels of anti-Mullerian hormone (AMH), estradiol (E2), follicle stimulating hormone (FSH) and luteinizing hormone (LH) before and after operation were compared between the two groups, and their correlations were analyzed. **Results** There was no difference in operative duration and intraoperative blood loss between the two groups ( $P > 0.05$ ). One month after operation, the antral follicle count (AFC) and peak systolic velocity (PSV) in the two groups were lower than those before operation ( $P < 0.05$ ), and those in the suture group were higher than those in the electrocoagulation group ( $P < 0.05$ ). The serum levels of AMH and E2 in the two groups after operation were lower than those before operation ( $P < 0.05$ ), and those in the suture group were higher than those in the electrocoagulation group ( $P < 0.05$ ). The serum

收稿日期: 2021-10-06

\* 基金项目: 青海卫健委2018年基础研究指导项目(No:2018-wjzdx-24)

[通信作者] 伍东月, E-mail: wudongyue67@126.com; Tel: 13709786512

levels of FSH and LH in the two groups after operation were also higher than those before operation ( $P < 0.05$ ), and those in the suture group were lower than those in the electrocoagulation group ( $P < 0.05$ ). Pearson correlation analysis showed that serum AMH level was positively correlated with E2 level ( $r = 0.553, P < 0.05$ ), negatively correlated with FSH level and FSH/LH ratio ( $r = -0.614$  and  $-0.482$ , both  $P < 0.05$ ), but not correlated with LH level ( $r = 0.115, P > 0.05$ ). **Conclusions** Compared with electrocoagulation, suture hemostasis is more conducive to the protection of ovarian reserve function in laparoscopic oophorectomy. The level of serum AMH is correlated with E2 level, FSH level and FSH/LH ratio, and the detection of AMH can be used as an auxiliary approach to evaluating the ovarian reserve function.

**Keywords:** oophorectomy; laparoscope; hemostasis method; ovarian reserve function; anti-Mullerian hormone

卵巢囊肿是女性生殖器常见肿瘤,卵巢囊肿剔除术是育龄期卵巢囊肿患者的主要治疗方式<sup>[1]</sup>。随着微创技术的不断发展,腹腔镜下卵巢囊肿剔除术已成为卵巢囊肿患者的首选手术方式,常见止血方法包括电凝止血和缝合止血。虽然腹腔镜手术具有创伤小、术后易恢复等优势,但是仍会不可避免地对卵巢储备功能造成一定损伤<sup>[2-4]</sup>。抗苗勒管激素(anti-Mullerian hormone, AMH)由卵泡及颗粒细胞分泌,与卵巢中窦卵泡的数量相关,近年来研究发现AMH水平可用于反映卵巢储备功能<sup>[5]</sup>。虽然国内外已有关于AMH作为衡量卵巢储备功能指标的优势,以及不同止血方法优缺点的相关报道<sup>[6-7]</sup>,但是青海地区是高海拔及藏族、回族、土族等多民族聚居地,并且相当一部分患者长期居住在高原低氧环境,国内尚缺乏此类地区的相关研究。因此本研究以青海地区卵巢囊肿患者为研究对象,通过测定血清AMH等卵巢储备功能相关指标,评估腹腔镜下卵巢囊肿剔除术中电凝和缝合止血的应用效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2018年1月—2020年11月青海省人民医院收治的200例卵巢囊肿患者为研究对象。患者年龄18~44岁,平均 $(31.22 \pm 6.69)$ 岁;月经周期24~35 d,平均 $(30.32 \pm 3.15)$ d。囊肿直径5~9 cm,平均 $(7.73 \pm 1.40)$ cm;囊肿部位单侧139例,双侧61例;术后病理分型:巧克力囊肿97例,畸胎瘤83例,上皮性囊肿20例。将200例患者随机分为电凝组和缝合组,每组100例。按照等效性试验样本量估算公式: $n = 2 \times (U_{\alpha} + U_{\beta/2})^2 \times (\sigma/\delta)^2$ (公式中 $\alpha = 0.05, \beta = 0.10; \sigma = 0.7$  ng/dL;  $\delta = 0.35$  ng/dL),经计算

$n \approx 86.58$ ,各组病例数应 $\geq 87$ 例,两组总病例数应 $\geq 174$ 例,本研究符合以上条件。本研究经医院伦理委员会审批通过(编号:2019-24),所有患者自愿加入实验并签署知情同意书。

### 1.2 纳入、排除及终止脱落标准

**1.2.1 纳入标准** ①阴道超声提示卵巢囊肿;②年龄18~44岁,育龄期妇女,术前月经规律;③行腹腔镜下卵巢囊肿剔除术治疗,术后1个月入院复查;④半年内无激素类药物治疗史;⑤在青海地区居住 $>5$ 年;⑥临床资料完整。

**1.2.2 排除标准** ①卵巢手术史;②内分泌疾病及全身性疾病史;③卵巢恶性肿瘤或其他恶性肿瘤;④术中中转开腹;⑤合并子宫肌瘤等其他妇科疾病。

**1.2.3 终止脱落标准** ①电凝止血后,因继续出血而转为缝合者;②未按照研究方案及时复诊者;③主动要求退出本研究者。

### 1.3 方法

**1.3.1 手术方案** 两组患者行腹腔镜下卵巢囊肿剔除术,采用气管插管静脉全身麻醉,取头低臀高膀胱截石位;建立二氧化碳CO<sub>2</sub>气腹,常规置入手术器械,对卵巢及周围组织进行探查,选择囊壁薄、血管少且距离卵巢门远处区域作一纵向切口,沿卵巢皮质切开,使囊肿暴露,剥离囊肿。电凝组行电凝止血,取双极电凝,功率为25 W,于创面出血点处进行点状止血,每点电灼持续时间 $\leq 3$  s,使卵巢自然卷曲成形,无需缝合,避免出现大面积电凝卵巢创面。缝合组患者采用缝合止血,使用3-0可吸收线,行薇乔线锁边缝合,出血处采用“8”字缝合,连续缝合卵巢创腔。术后根据I类切口预防使用抗菌药物管理办法,对于合并糖尿病、营养不良、免疫功能低下等有感染高危因素者给予预防性

抗感染治疗。

**1.3.2 观察指标** ①收集两组患者年龄、月经周期、囊肿直径、囊肿部位、囊肿类型等临床资料。②记录两组患者手术时间、术中出血量。③采用 S6N 经阴道彩色多普勒超声诊断仪(荷兰飞利浦公司)检查患者术前、术后 1 个月窦卵泡数(antral follicle count, AFC)、卵巢动脉收缩期峰值血流速度(peak systolic velocity, PSV)。④采用酶联免疫吸附试验(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)测定术前、术后 1 个月血清 AMH 水平, ELISA 试剂盒购自上海心语生物科技有限公司,按照试剂盒说明书进行操作。⑤采用化学发光免疫法于术前、术后 1 个月的月经周期第 2~3 天测定患者血清雌二醇(Estradiol, E2)、促卵泡激素(follicle stimulating hormone, FSH)、黄体生成素(luteinizing hormone,

LH)水平,检测试剂盒购自美国贝克曼库尔特有限公司。

## 1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 23.0 统计软件。计量资料以均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较用  $t$  检验或配对  $t$  检验;计数资料以构成比表示,比较用  $\chi^2$  检验;相关性分析用 Pearson 法。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组临床资料比较

两组患者年龄、月经周期、囊肿直径、囊肿部位及病理类型比较,经  $t$  检验或  $\chi^2$  检验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表 1。

表 1 两组临床资料比较 ( $n=100$ )

组别	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	月经周期/ (d, $\bar{x} \pm s$ )	囊肿直径/ (cm, $\bar{x} \pm s$ )	囊肿部位/例		病理类型/例		
				单侧	双侧	巧克力囊肿	畸胎瘤	上皮性囊肿
电凝组	30.95 $\pm$ 6.81	29.71 $\pm$ 3.33	7.68 $\pm$ 1.22	71	29	47	42	11
缝合组	31.34 $\pm$ 7.43	30.50 $\pm$ 2.92	7.80 $\pm$ 1.07	68	32	50	41	9
$\chi^2/t$ 值	0.387	1.784	0.739	0.212		0.305		
$P$ 值	0.699	0.076	0.460	0.645		0.581		

### 2.2 两组患者手术时间、术中出血量比较

两组患者手术时间、术中出血量比较,经  $t$  检验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者手术时间、术中出血量比较  
( $n=100, \bar{x} \pm s$ )

组别	手术时间/min	术中出血量/mL
电凝组	63.28 $\pm$ 19.71	59.17 $\pm$ 23.69
缝合组	64.79 $\pm$ 20.33	57.26 $\pm$ 21.97
$t$ 值	0.533	0.591
$P$ 值	0.594	0.555

### 2.3 两组患者手术前后阴道超声检查结果比较

两组术前 AFC、PSV 比较,经  $t$  检验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );两组术后 1 个月 AFC、PSV 比较,经  $t$  检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),缝合组 AFC 多于电凝组,PSV 高于电凝组。电凝组和缝合组术前与术后 1 个月 AFC、PSV 比较,经配对  $t$  检验,差异有统计学意义( $t_{电凝组}=13.416$  和  $8.379$ ,均

$P_{电凝组}=0.000$ ;  $t_{缝合组}=10.597$  和  $5.936$ ,均  $P_{缝合组}=0.000$ ),两组均较术前降低。见表 3。

表 3 两组患者手术前后阴道超声检查结果比较  
( $n=100, \bar{x} \pm s$ )

组别	AFC/个		PSV/(cm/s)	
	术前	术后 1 个月	术前	术后 1 个月
电凝组	7.92 $\pm$ 1.84	5.03 $\pm$ 1.12 <sup>†</sup>	9.90 $\pm$ 2.14	7.78 $\pm$ 1.35 <sup>†</sup>
缝合组	7.75 $\pm$ 1.61	5.59 $\pm$ 1.25 <sup>†</sup>	9.95 $\pm$ 2.09	8.45 $\pm$ 1.42 <sup>†</sup>
$t$ 值	0.695	3.337	0.167	3.420
$P$ 值	0.488	0.001	0.867	0.001

注:†与术前比较, $P < 0.05$ 。

### 2.4 两组患者手术前后血清 E2、FSH、LH 水平比较

两组术前血清 E2、FSH、LH 水平比较,经  $t$  检验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );两组术后 1 个月血清 E2、FSH、LH 水平比较,经  $t$  检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),缝合组 E2 高于电凝组,

FSH、LH 低于电凝组。电凝组和缝合组术前与术后 1 个月 E2、AFC、PSV 水平比较,经配对  $t$  检验,差异有统计学意义( $t_{\text{电凝组}}=6.726、3.853$  和  $5.584$ ,均

$P_{\text{电凝组}}=0.000$ ;  $t_{\text{缝合组}}=2.673、2.206$  和  $3.385$ ,  $P_{\text{缝合组}}=0.008、0.029$  和  $0.001$ ),两组 E2 均较术前降低, AFC、PSV 均较术前升高。见表 4。

表 4 两组患者手术前后血清 E2、FSH、LH 水平比较 ( $n=100, \bar{x} \pm s$ )

组别	E2(pg/mL)		FSH(mIU/mL)		LH(mIU/mL)	
	术前	术后1个月	术前	术后1个月	术前	术后1个月
电凝组	50.29 ± 10.24	41.27 ± 8.66 <sup>†</sup>	6.54 ± 1.33	7.22 ± 1.16 <sup>†</sup>	5.28 ± 0.77	5.90 ± 0.80 <sup>†</sup>
缝合组	49.11 ± 10.61	45.39 ± 9.01 <sup>†</sup>	6.61 ± 1.21	6.93 ± 0.80 <sup>†</sup>	5.31 ± 0.69	5.65 ± 0.73 <sup>†</sup>
$t$ 值	0.800	3.297	0.389	2.058	0.290	2.308
$P$ 值	0.425	0.001	0.697	0.041	0.772	0.022

注: <sup>†</sup>与术前比较,  $P < 0.05$ 。

### 2.5 两组患者手术前后血清 AMH 水平比较

两组术前血清 AMH 水平比较,经  $t$  检验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 两组术后 1 个月血清 AMH 水平比较,经  $t$  检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),缝合组高于电凝组。电凝组和缝合组术前与术后 1 个月血清 AMH 水平比较,经配对  $t$  检验,差异有统计学意义( $t_{\text{电凝组}}=6.426$ ,  $P_{\text{电凝组}}=0.000$ ;  $t_{\text{缝合组}}=4.527$ ,  $P_{\text{缝合组}}=0.000$ ),两组均较术前降低。见表 5。

表 5 两组患者手术前后血清 AMH 水平比较

( $n=100, \text{ng/dL}, \bar{x} \pm s$ )

组别	术前	术后1个月
电凝组	2.87 ± 0.77	2.28 ± 0.50 <sup>†</sup>
缝合组	2.92 ± 0.84	2.45 ± 0.61 <sup>†</sup>
$t$ 值	0.439	2.155
$P$ 值	0.661	0.032

注: <sup>†</sup>与术前比较,  $P < 0.05$ 。

### 2.6 术后血清 AMH 与 E2、FSH、LH 水平的相关性

Pearson 相关性分析结果显示,术后血清 AMH 与 E2 水平呈正相关( $r=0.553$ ,  $P=0.001$ ),与 FSH、FSH/LH 呈负相关( $r=-0.614$  和  $-0.482$ ,  $P=0.000$  和  $0.012$ ),与 LH 无相关性( $r=0.115$ ,  $P=0.633$ )。

## 3 讨论

卵巢囊肿多发于育龄女性,是常见女性生殖系统肿瘤之一<sup>[8]</sup>。青海省虽处偏远、高海拔地区,但近年来腹腔镜技术发展迅猛,腹腔镜下卵巢囊肿剔除术已成为治疗卵巢囊肿的常用手术方式,由

于手术会对卵巢储备功能造成一定损伤,因此应采用适宜的止血方法,在确保充分止血的前提下,最大限度地减轻手术创伤<sup>[9]</sup>。电凝止血是一种传统的卵巢创面止血方式,因具有缝合技术要求低、简单快捷等优势而被普遍接受。缝合止血由于没有能量的使用,不易损伤残留卵巢组织及血管,有利于维持卵巢组织正常的生理需要,但腹腔镜下手术与传统开腹手术相比,其视野较小、操作相对困难,需要娴熟的缝合技巧。目前,腹腔镜下卵巢囊肿剔除术中不同止血方法对卵巢储备功能影响的相关研究主要集中在低海拔地区<sup>[10-11]</sup>,青海省地处高原低氧环境中,大部分地区海拔 3 000 ~ 5 000 m。低氧环境下,毛细血管平滑肌肥大,且血管内皮细胞更易衰老和脱落,居民外周血液循环内皮细胞普遍高于平原地区居民,影响凝血、纤溶及抗纤溶功能;此外,由于腹腔镜卵巢囊肿剔除术中需要建立 CO<sub>2</sub> 气腹,还会对循环血量及血管张力等血流动力学指标产生一定影响,因此探寻安全有效的止血方法是十分必要的。

E2 是女性体内主要的性类固醇激素,是性腺功能启动的标志,可以控制排卵周期和经期时间。FSH 由垂体前叶在雌激素负反馈抑制下产生,FSH 受体表达于所有卵泡颗粒细胞中,并于排卵前及排卵初期介导 FSH 诱导颗粒细胞增殖分化、类固醇生成和 LH 受体表达。LH 随后作用于排卵前卵泡颗粒细胞上的受体,导致卵母细胞成熟和排卵<sup>[12-14]</sup>。上述 3 者测定和阴道超声检查为目前评估卵巢储备功能主要方式。本研究结果表明,术后 1 个月,两组 AFC、PSV、E2 水平均低于术前,缝

合组高于电凝组；两组血清 FSH、LH 水平均高于术前，缝合组低于电凝组，提示相较于电凝止血，缝合止血对患者卵巢储备功能相关指标影响较小，分析原因是缝合止血对卵巢组织损伤较小，残留卵巢皮质的卵泡和血供得到良好的保存，有利于保护卵巢储备功能；而电凝止血需要进行局部高温灼烧，不可避免地引起卵巢组织坏死，对卵巢功能影响较大。李文敏等<sup>[15]</sup>以 120 例行腹腔镜剥除术的卵巢良性囊肿患者为研究对象，发现应用缝合止血的患者术后 2 个月 FSH、LH、E2 及窦卵泡数接近术前水平；孙晓华等<sup>[16]</sup>同样发现，缝合止血对卵巢囊肿剥除术患者 FSH、LH、E2 等激素水平，以及 AFC、PSV、卵巢横切面最大直径影响相对较小。

AMH 是一种二聚体糖蛋白，属于转化生长因子  $\beta$  家族成员之一，由颗粒细胞和窦前卵泡产生<sup>[17]</sup>。卵巢储备功能是由原始卵泡的质量与数量共同决定的，由于没有血清标志物可以直接测量原始卵泡的数量，因此反映卵泡数量的标志物是目前评估卵巢储备功能的最佳替代物。近 20 年来研究发现，血清 AMH 水平与生长卵泡的数量密切相关<sup>[18]</sup>，由此可以推断，AMH 表达水平也可用于反映卵巢储备功能。本研究中，两组术后 1 个月血清 AMH 水平均低于术前，且缝合组高于电凝组。腹腔镜下卵巢囊肿剥除术后患者血清 AMH 与 E2 水平呈正相关，与 FSH 及 FSH/LH 呈负相关，提示其可能具有间接联系，但具体作用机制尚未明确。王佳余等<sup>[19]</sup>以 168 例不同卵巢储备功能患者为研究对象，发现 AMH 与 E2 水平呈正相关，与 FSH、LH 呈负相关；杜二球等<sup>[20]</sup>通过分析生育高龄女性卵巢储备功能发现，血清 AMH 与 FSH 及 FSH/LH 呈负相关，均与本研究结果一致。值得指出的是，缝合止血虽然对卵巢储备功能具有较好的保护作用，但是由于缝合时受卵巢组织较软、固定难度大、针细易变形等因素的影响，具有一定操作难度，对手术者的专业技术有较高要求；此外，血清 AMH 虽然可在一定程度上反映卵巢储备功能，但是作为单一指标仅可作为辅助手段，不可用于直接诊断。

综上所述，腹腔镜下卵巢囊肿剥除术可引起患者卵巢储备功能下降，相较于电凝止血，缝合

止血更有利于保护卵巢储备功能。血清 AMH 检测可作为辅助手段评价患者术后卵巢储备功能。

#### 参 考 文 献：

- [1] 查萍, 陈莹. 开腹卵巢囊肿剥除术与腹腔镜卵巢囊肿剥除术治疗良性卵巢囊肿的效果比较[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(5): 110-113.
- [2] 韦海桃, 钟玉婷, 江在城, 等. 腹腔镜下卵巢囊肿剥除术中不同止血方法对卵巢良性囊肿患者卵巢功能、应激反应以及 T 细胞亚群的影响[J]. 现代生物医学进展, 2021, 21(4): 797-800.
- [3] NII M, KONDO E, MAKI S, et al. Safety and efficacy of laparoscopic oophorectomy for ovarian dermoid cyst associated with autoimmune hemolytic anemia[J]. Gynecol Minim Invasive Ther, 2018, 7(1): 27-30.
- [4] 耿昕, 王维娜, 陈菁. 腹腔镜下卵巢囊肿剥除术后创面电凝和缝合止血对残留卵巢储备功能的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18(21): 2326-2328.
- [5] 邓潇, 舒宽勇. 抗苗勒管激素检测在评估女性卵巢储备功能中的价值[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(10): 2319-2321.
- [6] 张婉玉, 李静, 张凌寒, 等. 卵巢储备功能下降的不孕症女性抗苗勒管激素与体重指数的相关性研究[J]. 生殖医学杂志, 2021, 30(4): 441-446.
- [7] 明芳, 李文怡, 覃莹莹, 等. 腹腔镜卵巢囊肿剥除术中不同止血方法对卵巢功能的影响[J]. 首都食品与医药, 2021, 28(5): 21-22.
- [8] NOWAK-PSIORZ I, CIEĆWIEŻ S M, BRODOWSKA A, et al. Treatment of ovarian endometrial cysts in the context of recurrence and fertility[J]. Adv Clin Exp Med, 2019, 28(3): 407-413.
- [9] 龚惠, 倪云翔. 双极电凝在腹腔镜卵巢囊肿剥除术后止血中的应用效果及其对患者卵巢功能的影响[J]. 中国计划生育和妇产科, 2018, 10(4): 35-39.
- [10] 周丽琴, 李珉, 吴惠, 等. 腹腔镜下卵巢良性囊肿剥除术中不同止血方法对术后卵巢功能的影响[J]. 江苏医药, 2019, 45(12): 1221-1223.
- [11] 曾维, 鲍利军. 电凝止血与镜下缝合止血在腹腔镜下卵巢囊肿剥除术患者中的效果比较[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(5): 90-92.
- [12] SHIEH A, GREENDALE G A, CAULEY J A, et al. Estradiol and follicle-stimulating hormone as predictors of onset of menopause transition-related bone loss in pre- and perimenopausal women[J]. J Bone Miner Res, 2019, 34(12): 2246-2253.
- [13] 李红梅, 孙晓华. 不同止血方式对育龄期卵巢良性囊肿患者腹腔镜剥除术后卵巢功能及妊娠结局的影响[J]. 川北医学院学报, 2020, 35(2): 267-270.
- [14] EGBERT J R, FAHEY P G, REIMER J, et al. Follicle-stimulating hormone and luteinizing hormone increase  $Ca^{2+}$  in the granulosa cells of mouse ovarian follicles[J]. Biol Reprod, 2019, 101(2): 433-444.

- [15] 李文敏,何雯.腹腔镜卵巢囊肿剔除术中电凝与缝合止血对患者术后疼痛及血清5-HT、P物质影响[J].中国计划生育学杂志,2020,28(12):1991-1994.
- [16] 孙晓华,李红梅.腹腔镜卵巢囊肿剔除术中的两种止血方式对患者卵巢储备功能的影响[J].贵州医科大学学报,2019,44(10):1219-1222.
- [17] OZZOLA G. Anti-Mullerian hormone: a brief review of the literature[J]. Clin Ter, 2017, 168(1): e14-e22.
- [18] MOOLHUIJSEN L M E, VISSER J A. Anti-mullerian hormone and ovarian reserve: update on assessing ovarian function[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2020, 105(11): 3361-3373.
- [19] 王佳余,唐振华.不同卵巢储备功能患者的AMH水平比较及其与AFC、FSH、E2、LH、T的相关性[J].检验医学与临床,2017,14(21):3173-3174.
- [20] 杜二球,高霞,尚丽,等.抗苗勒管激素联合基础FSH及FSH/LH对生育高龄女性卵巢功能储备的评估[J].西部医学,2018,30(5):701-703.

(童颖丹 编辑)

**本文引用格式:** 靳冬梅,伍东月,杜瑞亭,等.腹腔镜下卵巢囊肿剔除术中电凝和缝合止血对卵巢储备功能的影响[J].中国现代医学杂志,2022,32(6):18-23.

**Cite this article as:** JIN D M, WU D Y, DU R T, et al. Effects of electrocoagulation and suture hemostasis in laparoscopic oophorectomy on ovarian reserve function[J]. China Journal of Modern Medicine, 2022, 32(6): 18-23.