

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.11.019

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.11.019>

经阴道单孔腹腔镜治疗对卵巢良性肿瘤患者 卵巢功能影响的临床研究

李境, 何满珠, 侯涛

(梅州市人民医院妇一科, 广东 梅州 514700)

[摘要] 目的: 探讨经阴道单孔腹腔镜治疗对卵巢良性肿瘤患者卵巢功能的影响。方法: 选取2017年1月至2021年1月于梅州市人民医院行腹腔镜手术治疗的卵巢良性肿瘤患者80例, 根据手术方式分为观察组与对照组, 每组各40例。对照组采取传统多孔腹腔镜手术治疗, 观察组采用经阴道单孔腹腔镜卵巢肿瘤剔除术治疗, 比较两组患者手术时间、术中出血量、术后疼痛、术后首次下床和住院时间情况, 观察两组患者术前、术后卵巢功能变化。结果: 观察组患者手术时间、术中出血量、术后首次下床时间、住院时间均显著优于对照组($P < 0.05$); 对照组术后增加镇痛药物患者比率显著高于观察组($P < 0.05$); 两组患者术后疼痛视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)随着术后时间延长呈明显降低趋势($P < 0.05$), 观察组术后1 d的VAS显著低于对照组($P < 0.05$); 两组患者术后4周卵巢基质收缩期峰值流速(peak systolic velocity, PSV)、阻力指数(resistant index, RI)均显著低于术前($P < 0.05$), 观察组术后4周的PSV、RI、搏动指数(pulsatility index, PI)均显著高于对照组($P < 0.05$); 两组患者术后4周窦卵泡数目(antral follicles count, AFC)、雌二醇(estradiol, E_2)水平均显著低于术前($P < 0.05$), 而促卵泡生成素(follicle-stimulating hormone, FSH)水平均显著高于术前($P < 0.05$); 观察组术后4周的AFC、 E_2 水平显著高于对照组($P < 0.05$), 而促黄体生成素(luteinizing hormone, LH)、FSH水平均显著低于对照组($P < 0.05$); 两组患者均未出现严重并发症。结论: 经阴道单孔腹腔镜卵巢肿瘤剔除术治疗可有效减轻卵巢良性肿瘤患者术后疼痛并缩短术后下床时间, 对患者卵巢功能影响较小。

[关键词] 卵巢良性肿瘤; 单孔腹腔镜; 经阴道; 卵巢功能

Clinical study on the effects of transvaginal single-port laparoscopy on ovarian function in patients with benign ovarian tumors

LI Jing, HE Manzhu, HOU Tao

(First Department of Gynecology, Meizhou People's Hospital, Meizhou Guangdong 514700, China)

Abstract **Objective:** To explore the effects of transvaginal single-port laparoscopy on ovarian function in patients with

收稿日期 (Date of reception): 2021-05-18

通信作者 (Corresponding author): 李境, Email: gdmzljing@163.com

基金项目 (Foundation item): 梅州市人民医院科研培育项目 (PY-C2021005)。This work was supported by the Research and Cultivation Project in Meizhou People's Hospital, China (PY-C2021005).

benign ovarian tumors. **Methods:** A total of 80 patients with benign ovarian tumors who underwent laparoscopy in the hospital from January 2017 to January 2021 were enrolled. According to different surgical methods, they were divided into observation group and control group, 40 cases in each group. The control group underwent traditional multi-port laparoscopy, while the observation group underwent transvaginal single-port laparoscopy. The operation time, intraoperative blood loss, postoperative pain, the first leaving bed time after surgery and hospitalization time were compared between the 2 groups. Changes of ovarian function before and after surgery in both groups were observed. **Results:** The operation time, intraoperative blood loss, the first leaving bed time after surgery and hospitalization time were significantly lower in the observation group than the control group ($P<0.05$), and proportion of cases increasing analgesics was significantly higher in the control group ($P<0.05$). The scores of Visual Analogue Scale (VAS) were significantly decreased as time in both groups ($P<0.05$). VAS score at 1d after surgery in the observation group was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$). At 4 weeks after surgery, peak systolic velocity (PSV) and resistance index (RI) of ovarian stroma were significantly lower than those before surgery in both groups ($P<0.05$), and PSV, RI and pulsatility index (PI) in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). At 4 weeks after surgery, antral follicles count (AFC) and estradiol (E_2) were significantly lower than those before surgery in both groups ($P<0.05$), while level of follicle-stimulating hormone (FSH) was significantly higher than that before surgery ($P<0.05$). AFC and E_2 levels in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$), while levels of luteinizing hormone (LH) and FSH were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$). There were no severe complications in either group. **Conclusion:** Transvaginal single-port laparoscopy for ovarian tumor can effectively relieve postoperative pain and shorten leaving bed time after surgery in patients with benign ovarian tumors, with few effects on ovarian function.

Keywords benign ovarian tumor; single-port laparoscope; transvaginal; ovarian function

卵巢良性肿瘤是女性常见的生殖系统肿瘤妇科疾病,临床上可表现为压迫症状、下腹剧痛或腹部肿块等症状,好发于生育期女性,占女性良性肿瘤的 $1/4\sim 1/3$ ^[1]。卵巢良性肿瘤的发病与环境、遗传等因素有关,其组织分型较为复杂,部分病灶存在恶化的风险,对女性的身体健康和生活质量存在影响,对卵巢良性肿瘤多采取临床介入治疗^[2]。目前卵巢良性肿瘤介入治疗方式主要为外科手术剔除病灶组织,常见手术方式包括传统开腹手术、腹腔镜手术等^[3]。虽然开腹手术具有手术视野开阔、肿瘤剔除效果显著等优点,但同时也伴有手术创伤大、术中出血量多和术后恢复慢等缺点^[4]。卵巢是女性重要性腺器官,在女性生育过程中占据重要地位,开腹手术容易损伤卵巢组织的正常生理功能。因此,具有生育要求的患者接受开腹手术介入治疗的意愿较低。相比于传统开腹手术,腹腔镜手术具有手术切口小、术后并发症少以及恢复周期短等优势,已经广泛运用于临床妇科疾病,尤其是卵巢良性肿瘤的治疗中。虽然腹腔镜治疗存在诸多优点,但也存在术后腹

压猛跌或免疫功能受损等问题^[5]。经阴道单孔腹腔镜手术是指经阴道放置单孔平台,内镜及腹腔镜器械通过阴道进入腹腔进行手术,属于微创技术和医疗科技下的新术式,研究^[6-7]表明:单孔腹腔镜手术在女性妇科疾病运用方面具备较好的可行性和安全性,表现出良好的运用前景,但对育龄期患者的卵巢功能的影响目前尚不明确。因此,本研究探讨经阴道单孔腹腔镜手术治疗对卵巢良性肿瘤患者卵巢功能的影响,以期为确定卵巢良性肿瘤的手术方案提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 对象

选取2017年1月至2021年1月于梅州市人民医院行腹腔镜手术治疗的80例卵巢良性肿瘤患者作为研究对象,根据手术方式分为观察组与对照组,每组各40例。纳入标准:20~46岁;经临床症状、CT或MRI、病理联合检查确诊为卵巢良性肿瘤;具备手术治疗指征。排除标准:经病理检测

确诊为卵巢恶性肿瘤;凝血功能障碍者;卵巢功能减退;妊娠或哺乳期;生殖道狭窄或畸形;手术近1个月内服用过影响卵巢功能药物者;无性生活。本研究经梅州市人民医院医学伦理委员会审核批准,患者自愿参与并签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 观察组手术方法

观察组采取经阴道单孔腹腔镜卵巢囊肿剔除术治疗,术前进行常规肠道准备和阴道冲洗,预防性应用抗生素;患者取膀胱截石位,全身麻醉,固定两侧小阴唇,充分暴露阴道,消毒外阴、阴道和宫颈部,在阴道后穹窿处做1个2 cm弧形切口进入腹腔,置入Port,连接气腹管,建立气腹,置入视频腹腔镜器械,摄像头由10 mm通道置入,分离钳从2个5 mm通道置入,于卵巢门正常组织处环形切开包膜,在弯钳协助下钝性分离并完整剥除囊肿,用4号可吸收线对剩余卵巢组织进行缝合成形,如囊肿体积较大,可先吸出部分囊液,将囊壁向外牵拉,直视下将其剥除并缝合,之后生理盐水冲洗创面,尽量应用可吸收线缝合止血,必要时可电凝止血,之后逐层缝合盆底腹膜和阴道后穹窿切口,完成手术,术后2 h继续留置导尿管和阴道纱条,24 h内根据患者情况应用抗生素预防感染。

1.2.2 对照组手术方法

对照组应用多孔腹腔镜手术,患者取仰卧位,全麻成功后,于脐部作1 cm纵行切口并置入腹腔镜,于下腹部建立2个穿刺孔放置手术器械,接通气腹管建立气腹,之后手术步骤同观察组,术毕缝合腹壁切口,术后常规镇痛。

1.3 观察指标

1.3.1 围手术期指标

比较两组患者手术时间、术中出血量、肛门排气时间、术后首次下床时间和术后1 d、2 d、3 d疼痛情况。使用疼痛视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)^[8]对术后疼痛情况进行评估,得分越高表示术后疼痛程度越严重。

1.3.2 卵巢基质血流指标检测

使用飞利浦Philips HD11XE彩色多普勒超声仪的彩色多普勒血流显像(color Doppler flow imaging, DCFI)、彩色多普勒能量图(color Doppler energy imaging, CDEI)观察2组患者术前、术后4周(月经期的第2~5天)卵巢基质血流频谱,由

2名具有5年以上经验的超声科医师测量受试者的卵巢基质收缩期峰值流速(peak systolic velocity, PSV)、搏动指数(pulsatility index, PI)、阻力指数(resistant index, RI)。

1.3.3 卵巢储备功能检测

使用飞利浦Philips HD11XE彩色多普勒超声仪检测患者术前、术后4周(月经第2~5天)窦卵泡数目(antral follicles count, AFC)变化情况;分别采集患者术前、术后4周(月经期的第2~5天)空腹静脉血4 mL,经3 000 r/min离心10 min,取上清液,采用电化学发光法检测血清雌二醇(estradiol, E₂)、促黄体生成素(luteinizing hormone, LH)和促卵泡生成素(follicle-stimulating hormone, FSH)水平。

1.3.4 术后并发症情况

所有患者跟踪随访至术后4周,记录观察组阴道切口闭合情况,有无阴道异常分泌物,盆腔、腹腔疼痛、血肿等并发症。

1.4 统计学处理

使用SPSS 23.0统计学软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内术前、术后4周比较采用配对 t 检验,组内术后1 d、2 d、3 d VAS评分比较采用重复测量方差分析;计数资料以例数(%)表示,组间比较采用 χ^2 或Fisher精确检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基本资料比较

两组患者的年龄、BMI、孕次、产次、剖宫产史、疾病类型和病灶部位分布比较,差异均无统计学意义($P>0.05$,表1)。

2.2 两组患者围手术期情况比较

观察组患者手术时间、术中出血量、术后首次下床时间、住院时间均显著优于对照组($P<0.05$);对照组术后增加镇痛药物患者比率显著高于观察组($P<0.05$,表2)。

2.3 两组患者术后VAS评分比较

两组患者术后VAS评分随术后时间延长呈明显降低趋势($P<0.05$),观察组术后1 d的VAS评分显著低于对照组($P<0.05$),而观察组术后2 d、3 d的VAS评分与对照组比较差异无统计意义($P>0.05$,表3)。

表1 两组患者基本资料比较($n=40$)Table 1 Comparison of basic data between the 2 groups($n=40$)

因素	观察组	对照组	t/χ^2	P
年龄/岁	33.18 ± 6.42	32.77 ± 6.24	0.290	0.773
BMI/($\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$)	23.18 ± 2.93	22.25 ± 2.82	1.446	0.152
孕次	2.35 ± 1.29	2.98 ± 1.83	1.045	0.299
产次	1.50 ± 0.82	1.38 ± 0.98	0.594	0.554
剖宫产史/[例(%)]	7 (17.50)	3 (7.50)	1.829	0.176
疾病类型/[例(%)]			1.617	0.446
单纯性囊肿	14 (35.00)	12 (30.00)		
成熟性畸胎瘤	18 (45.00)	15 (37.50)		
其他	8 (20.00)	13 (32.50)		
病灶部位/[例(%)]			2.844	0.241
双侧	17 (42.50)	12 (30.00)		
左侧	13 (32.50)	11 (27.50)		
右侧	10 (25.00)	17 (42.50)		

表2 两组患者围手术期情况比较($n=40$)Table 2 Comparison of perioperative situations between the 2 groups ($n=40$)

组别	手术时间/min	术中出血量/mL	肛门排气时间/h	术后首次下床时间/h	住院时间/d	术后增加镇痛药物/[例(%)]
观察组	50.88 ± 18.77	18.13 ± 6.57	13.20 ± 7.85	5.25 ± 2.10	6.48 ± 1.50	0 (0.00)
对照组	71.25 ± 32.04	26.63 ± 5.99	12.10 ± 4.92	18.03 ± 7.46	8.96 ± 1.46	7 (17.50)
t/χ^2	3.469	6.047	0.812	10.429	7.493	7.761
P	0.001	<0.001	0.419	<0.001	<0.001	0.012

表3 两组患者术后VAS评分比较($n=40$)Table 3 Comparison of postoperative VAS scores between the 2 groups ($n=40$)

组别	术后1 d	术后2 d	术后3 d
观察组	1.65 ± 0.62 [#]	0.85 ± 0.58	0.18 ± 0.38
对照组	3.50 ± 1.83	1.40 ± 1.28	0.65 ± 0.95
$F/P_{\text{组间}}$		48.780/<0.001	
$F/P_{\text{时间}}$		86.130/<0.001	
$F/P_{\text{交互}}$		10.660/<0.001	

与术后同一时间对照组比较, [#] $P<0.05$ 。

Compared with the control group at the same time point after surgery, [#] $P<0.05$.

2.4 两组患者卵巢基质血流指标比较

两组患者术后4周PSV、RI均显著低于术前($P<0.05$), 观察组术后4周的PSV、RI、PI均显著高于对照组($P<0.05$, 表4)。

2.5 两组患者卵巢储备功能比较

两组患者术后4周AFC、 E_2 水平均显著低于术前

($P<0.05$), 而FSH水平均显著高于术前($P<0.05$); 观察组术后4周的AFC、 E_2 水平显著高于对照组($P<0.05$), 而LH、FSH水平均显著低于对照组($P<0.05$, 表5)。

2.6 术后并发症情况

两组患者术后均未出现严重并发症, 切口恢复良好。

表4 两组患者卵巢基质血流指标比较($n=40$)

Table 4 Comparison of ovarian stromal blood flow indexes between the 2 groups ($n=40$)

组别	PSV/($\text{cm}\cdot\text{s}^{-1}$)		PI		RI	
	术前	术后4周	术前	术后4周	术前	术后4周
观察组	7.73 ± 1.71	6.68 ± 1.80*	1.52 ± 0.27	1.46 ± 0.29	0.91 ± 0.22	0.78 ± 0.17*
对照组	7.58 ± 1.87	5.48 ± 1.63*	1.48 ± 0.29	1.32 ± 0.30*	0.89 ± 0.21	0.65 ± 0.15*
<i>t</i>	0.374	3.125	0.638	2.122	0.416	3.627
<i>P</i>	0.709	0.003	0.525	0.037	0.679	<0.001

与术前比较, * $P<0.05$ 。

Compared with those before surgery, * $P<0.05$.

表5 两组患者卵巢储备功能比较($n=40$)

Table 5 Comparison of ovarian reserve function between the 2 groups ($n=40$)

组别	AFC/个		E_2 /($\text{pmol}\cdot\text{L}^{-1}$)		LH/($\text{U}\cdot\text{L}^{-1}$)		FSH/($\text{U}\cdot\text{L}^{-1}$)	
	术前	术后4周	术前	术后4周	术前	术后4周	术前	术后4周
观察组	7.73 ± 1.69	6.68 ± 1.87*	117.84 ± 9.14	105.98 ± 10.21*	6.94 ± 1.54	7.16 ± 1.47	7.37 ± 1.83	7.98 ± 1.52*
对照组	7.58 ± 1.55	5.48 ± 1.63*	116.34 ± 8.65	91.12 ± 7.98*	6.89 ± 1.68	7.98 ± 1.55*	7.24 ± 1.34	8.68 ± 1.41*
<i>t</i>	0.414	3.059	0.754	7.253	0.139	2.428	0.343	2.128
<i>P</i>	0.680	0.003	0.453	<0.001	0.890	0.018	0.718	0.037

与术前比较, * $P<0.05$ 。

Compared with those before surgery, * $P<0.05$.

3 讨论

卵巢良性肿瘤是女性临床常见疾病之一, 目前外科手术介入是其主要治疗方式^[9]。卵巢良性肿瘤手术治疗方式主要可分为开腹切除术和腹腔镜手术, 但开腹手术对患者自身损伤较大, 术后腹部会留下较大疤痕, 不仅影响患者腹部美观, 还可能在手术过程中损伤卵巢组织, 引起患者术后卵泡数量减少或卵母细胞质量降低, 从而影响患者的生育能力^[10-11]。因此, 外科手术介入治疗需要

兼顾外部美观和患者卵巢结构、功能正常。

相比于开腹手术, 腹腔镜手术具备腹部创伤小、术后恢复快等特点, 但传统腹腔镜手术多采取多孔腹腔镜介入方式, 术后患者体表会有瘢痕组织形成和腹部血管损伤等问题, 对部分患者术后生活可产生影响^[12]。经阴道单孔腹腔镜比多孔腹腔镜具有更好的美容效果, 阴道属于自然腔道, 手术切口一般选择在阴道, 能够保证患者体表皮皮肤的完整性^[13]。本研究结果显示: 经阴道单孔腹腔镜肿瘤剔除术治疗的观察组患者的手术时

间、术中出血量、术后首次下床时间、住院时间均显著优于采取传统多孔腹腔镜手术治疗的对照组患者,且观察组患者术后均未使用镇痛药物,而对照组术后使用镇痛药物的患者有7例。经阴道单孔腹腔镜是通过阴道自然腔道对妇科疾病进行治疗的微创腔镜技术,在阴道进行内镜下的操作对机体内部脏器的损伤风险较低,妇产科医师对阴道和盆腔的解剖学结构非常熟悉,这可能与手术时间缩短有关,手术时间缩短可降低术中出血量,有利于患者术后恢复^[14],说明经阴道单孔腹腔镜手术治疗可以缩短患者术后恢复时间和住院时间。

本研究结果显示:两组患者术后疼痛情况随着术后时间延长而得到明显改善,观察组术后1 d的疼痛较对照组得到更明显的改善。在一项关于单孔腹腔镜和多孔腹腔镜在卵巢良性肿瘤剥除术的安全性分析^[15]中,单孔腹腔镜在缩短患者住院时间和减低患者术后疼痛等方面比多孔腹腔镜更具优势,同时还不会增加患者术中出血量和术后并发症发生风险。本研究结果与之类似,推测其原因可能为单孔腹腔镜只做1个切口,而多孔腹腔镜体表存在多处切口,提示经阴道单孔腹腔镜治疗在术后短期降低疼痛方面优于传统多孔腹腔镜手术治疗。

卵巢是位于女性盆腔内的实质性器官,在女性生育过程中占据重要作用,采取卵巢囊肿切除术治疗卵巢良性囊肿可能会引起卵巢功能损伤,影响患者术后生育能力。外科手术介入治疗损伤卵巢功能的原因可能有:囊壁和卵泡的皮质存在紧密连接,在手术剥离过程中可引起正常的卵巢组织或卵泡被剔除;术后过程中使用电凝止血可产生卵巢组织的热损伤^[16]。因此,卵巢良性肿瘤患者术后卵巢功能受损或恢复情况在评估术式疗效方面具有重要作用。AFC、E₂、LH、FSH能够反映卵巢储备功能,PSV、RI、RI能够反应卵巢基质血流指变化。本研究结果显示:观察组患者术后4周PSV、RI、AFC、E₂均显著低于术前,对照组术后4周PSV、RI、RI、AFC、E₂均显著低于术前,两组术后FSH水平均显著高于术前;观察组术后4周的PSV、RI、PI、AFC、E₂水平均显著高于对照组,而LH、FSH水平均显著低于对照组。研究^[17]表明:腹腔微创手术治疗子宫肌瘤患者术后LH、FSH水平明显低于开腹手术治疗患者,而术后E₂水平显著高于开腹手术者,本研究结果也呈现出相似趋势,说明两种腹腔镜手术对卵巢良性肿瘤患者的卵巢功能均存在一定影响,但是经阴道

单孔腹腔镜治疗对卵巢功能的损伤程度较传统多孔腹腔镜影响小。

综上,经阴道单孔腹腔镜卵巢肿瘤剔除术治疗可有效降低卵巢良性肿瘤患者术后疼痛,并缩短术后下床时间和住院时间,对患者卵巢功能影响较小,安全较好。

参考文献

1. Lata Verma M, Tripathi V, Singh U, et al. Peritoneal tuberculosis with benign ovarian tumor[J]. *Indian J Tuberc*, 2019, 66(4): 499-501.
2. Abramowicz JS, Timmerman D. Ovarian mass-differentiating benign from malignant: the value of the International Ovarian Tumor Analysis ultrasound rules[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2017, 217(6): 652-660.
3. 栾允峰, 马宏生, 高笛潇, 等. 探讨妇产科卵巢良性肿瘤的临床治疗方法及疗效[J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2019, 26(S1): 104, 106. LUAN Yunfeng, MA Hongsheng, GAO Dixiao, et al. Exploration of clinical treatment methods and curative effects on benign ovarian tumors in department of obstetrics and gynecology[J]. *Chinese Journal of Cancer Prevention and Treatment*, 2019, 26(S1): 104, 106.
4. 韩晖, 张静, 孔庆铎, 等. 经脐单孔腹腔镜与传统腹腔镜卵巢囊肿剥除术的比较[J]. *中国微创外科杂志*, 2020, 20(2): 107-110. HAN Hui, KONG Jing, KONG Qingduo, et al. Comparison between transumbilical single-site laparoscopy and traditional laparoscopy for ovarian cystectomy[J]. *Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery*, 2020, 20(2): 107-110.
5. 王生兰, 李洁, 王福华. 良性卵巢囊肿应用腹腔镜微创手术治疗的效果评价[J]. *中国妇产科临床杂志*, 2019, 20(5): 449-450. WANG Shenglan, LI Jie, WANG Pinhua. Evaluation on the curative effect of laparoscopic minimally invasive surgery on benign ovarian cysts[J]. *Chinese Journal of Clinical Obstetrics and Gynecology*, 2019, 20(5): 449-450.
6. 郭楠, 丁锦, 倪观太, 等. 单孔腹腔镜技术在妇科领域的应用探讨[J]. *现代妇产科进展*, 2019, 28(6): 451-453. GUO Nan, DING Jin, NI Guantai, et al. Application of single-port laparoscopic technique in gynecology field[J]. *Progress in Obstetrics and Gynecology*, 2019, 28(6): 451-453.
7. 魏伟. 经脐单孔腹腔镜手术治疗良性卵巢肿瘤的疗效观察[J]. *中国内镜杂志*, 2018, 24(5): 68-72. WEI Wei. Curative effect of laparoendoscopic single-site surgery for benign ovarian tumor[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2018, 24(5): 68-72.
8. 马婕好, 宋琼. 氟比洛芬酯联合地佐辛超前镇痛对宫颈癌患者术后疼痛及免疫功能的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2018, 38(13): 3143-3146.

- MA Jieyu, SONG Qiong. Effects of flurbiprofen axetil combined with dezocine for preemptive analgesia on postoperative pain and immune function in patients with cervical cancer[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2018, 38(13): 3143-3146.
9. Dakhly DMR, Gaafar HM, Sediek MM, et al. Diagnostic value of the International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) simple rules versus pattern recognition to differentiate between malignant and benign ovarian masses[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2019, 147(3): 344-349.
 10. 韩娟, 张萌萌. 腹腔镜微创手术对卵巢良性肿瘤的卵巢功能与免疫功能的保护作用[J]. 医学综述, 2017, 23(1): 201-204.
HAN Juan, ZHANG Mengmeng. Protection of minimally invasive laparoscopic surgery on ovarian function and immune function in treatment of benign ovarian tumor[J]. Medical Recapitulate, 2017, 23(1): 201-204.
 11. Wang D, Liu H, Li D, et al. Comparison of the impact of single-port laparoscopic and conventional laparoscopic ovarian cystectomy on the ovarian reserve in adult patients with benign ovarian cysts[J]. Minim Invasive Ther Allied Technol, 2020, 29(4): 224-231.
 12. Kostrzewa M, Wilczyński JR, Glowacka E, et al. One-year follow-up of ovarian reserve by three methods in women after laparoscopic cystectomy for endometrioma and benign ovarian cysts[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2019, 146(3): 350-356.
 13. Baekelandt J. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery: a new approach to ovarian cystectomy[J]. Fertil Steril, 2018, 109(2): 366.
 14. Baekelandt J. Transvaginal natural-orifice transluminal endoscopic surgery: a new approach to myomectomy[J]. Fertil Steril, 2018, 109(1): 179.
 15. 张晓童, 陈文倩, 南芳芳, 等. 单孔腹腔镜与多孔腹腔镜在卵巢良性肿瘤剥除术中应用的Mate分析[J]. 山东医药, 2018, 58(46): 77-80.
ZHANG Xiaotong, CHEN Wenqian, NAN Fangfang, et al. Mate analysis of single-port laparoscope and multi-port laparoscope in the enucleation of benign ovarian tumors[J]. Shandong Medical Journal, 2018, 58(46): 77-80.
 16. Xu J, Shao H, Yang Y, et al. Improvement and effect of stress responses and ovarian reserve function in patients with ovarian cysts after laparoscopic surgery[J]. J Int Med Res, 2019, 47(7): 3212-3222.
 17. 黄勇, 李彦曦, 刁蓉. 腹腔镜下微创手术治疗特殊部位子宫肌瘤的效果及对卵巢内分泌功能的影响[J]. 重庆医学, 2019, 48(3): 407-410.
HUANG Yong, LI Yanxi, DIAO Rong. Effects of laparoscopic minimally invasive surgery for treating uterine fibroids at privileged sites and its influence on ovarian endocrine function[J]. Chongqing Medicine, 2019, 48(3): 407-410.

本文引用: 李境, 何满珠, 侯涛. 经阴道单孔腹腔镜治疗对卵巢良性肿瘤患者卵巢功能影响的临床研究[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(11): 2612-2618. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.11.019

Cite this article as: LI Jing, HE Manzhu, HOU Tao. Clinical study on the effects of transvaginal single-port laparoscopy on ovarian function in patients with benign ovarian tumors[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2021, 41(11): 2612-2618. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.11.019