DOI:10.16016/j.2097-0927.202112221

单孔腹腔镜与多孔腹腔镜治疗子宫内膜癌的对比研究

邓 媛,邓 黎,姚远洋,唐 帅,谭文唯,钟魁艳,王延洲 400038 重庆,陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院妇产科

[摘要] **目的** 对比分析单孔腹腔镜(laparoendoscopic single-site surgery,LESS)和多孔腹腔镜(traditional laparoscopic surgery,TLS)在子宫内膜癌全面分期手术中的围手术期结局,验证其安全性、可行性及有效性。**方法** 回顾性收集2018年8月至2020年8月于陆军军医大学第一附属医院妇产科行腹腔镜下内膜癌全面分期手术的535例患者临床资料,其中26例患者行经脐单孔腹腔镜手术,509例行传统多孔腹腔镜手术,进行1∶2倾向评分匹配,以最小化两组间因基线特征不平衡而产生的偏差,最终获得单孔组26例,多孔组52例。比较2组的手术时间、术中出血量、淋巴结切除数目、术后排气时间、留置引流时间、住院时间、术后疼痛评分、切口满意度评分及术中术后并发症发生情况。**结果** 2组手术均顺利完成,无中转开腹。2组的术中出血量、淋巴结切除数目、术后排气时间、留置引流时间、住院时间及术中术后并发症发生率比较差异均无统计学意义。单孔组比多孔组手术时间长[(197.3±55.7)min *vs* (164.7±62.7)min],术后疼痛评分低[1(1,2) *vs* 2(2,3)],术后切口满意度评分高[(5.73±0.53) *vs* (5.17±0.71)],差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 与传统腹腔镜相比,单孔腹腔镜治疗子宫内膜癌安全可行,具有术后疼痛轻、美容效果好等优点。

[关键词] 子宫内膜癌;单孔腹腔镜;多孔腹腔镜;全面分期手术

[中图法分类号] R730.56; R737.33 [文献标志码] A

Comparison of laparoscopic single-site surgery and traditional laparoscopic surgery for endometrial cancer

DENG Yuan, DENG Li, YAO Yuanyang, TANG Shuai, TAN Wenwei, ZHONG Kuiyan, WANG Yanzhou
Department of Gynecology and Obstetrics, First Affiliated Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University), Chongqing, 400038, China

[**Abstract**] **Objective** To compare the perioperative outcomes of laparoscopic single-site surgery (LESS) versus traditional laparoscopic surgery (TLS) in the staging surgery of endometrial cancer, and to verify its safety, feasibility and effectiveness. **Methods** A total of 535 patients diagnosed with endometrial cancer and undergoing laparoscopic total staging surgery from August 2018 to August 2020 in our department were retrospectively recruited in this study. Among them, 26 patients underwent LESS, and 509 received TLS. A 1∶2 propensity score matching was performed to minimize the bias due to the imbalanced baseline features between the 2 groups. Finally, 26 cases in LESS group and 52 cases in TLS group were obtained. The operation time, volume of intraoperative blood loss, number of lymph nodes removed, time of postoperative exhaust, time of postoperative indwelling drainage, postoperative hospital stay, pain score of 24-hour after surgery and satisfactory with cosmetic results were analyzed and compared between the 2 groups. **Results** The operations in both groups were successfully completed without conversion to laparotomy. There were no statistical differences in the volume of intraoperative blood loss, number of lymph nodes removed,

[基金项目] 陆军军医大学临床医学科研人才培养计划(2018XLC3002);重庆市卫生适宜技术推广项目(2021jstg010)

[通信作者] 王延洲,E-mail:w.y.z@foxmail.com

2097-0927/Copyright © 2022, 陆军军医大学(第三军医大学)。这篇开放获取文章遵循 CC BY 许可协议( )

time of postoperative exhaust, time of postoperative indwelling drainage, and postoperative hospital stay between the 2 groups. Meanwhile, the LESS group has significantly longer operation time (197.3±55.7 *vs* 164.7±62.7 min), a lower pain score of 24-hour after surgery [1 (1, 2) *vs* 2 (2, 3)] and a more satisfactory postoperative cosmetic effect (5.73±0.53 *vs* 5.17±0.71) when compared with the TLS group ($P<0.05$). **Conclusion** Compared with TLS, LESS is safe and feasible for endometrial cancer, with advantages of less pain and good cosmetic effectiveness.

[**Key words**] endometrial cancer; laparoscopic single-site surgery; traditional laparoscopic surgery; staging surgery

Supported by the Clinical Medical Talent Training Program of Army Medical University (2018XLC3002) and the Appropriate Health Technology Promotion Project of Chongqing (2021jstg010). Corresponding author: WANG Yanzhou, E-mail: w.y.z@foxmail.com

子宫内膜癌(endometrial cancer,EC)是发生于子宫内膜的一组上皮性恶性肿瘤,占女性生殖系统恶性肿瘤的20%~30%,是最常见的妇科恶性肿瘤之一[1-2]。随着人均寿命的延长、肥胖、高血压、糖尿病等高危因素的出现,世界范围内子宫内膜癌发病率及病死率呈逐年上升,且发病年龄有年轻化趋势,严重危害女性健康[3-4]。早期子宫内膜癌首选手术治疗,传统的开腹手术由于手术创伤大、手术时间长、并发症发生风险高等缺点已逐步被腹腔镜手术取代,腹腔镜下全面分期手术成为目前临床上治疗子宫内膜癌的主要方法[5-7]。为进一步达到微创要求及获得更好的美容效果,经脐单孔腹腔镜技术随之问世,脐部是腹壁最薄处,是人体唯一的天然瘢痕,且脐部皮肤具有褶皱,可良好隐藏手术瘢痕,术中还可进行脐部美容塑型,近年来经脐单孔腹腔镜技术迅速发展,但在妇科恶性肿瘤手术中的应用仍在探索中[8-9]。本研究回顾性分析2018年8月至2020年8月本院78例子宫内膜癌手术资料,其中单孔组26例,多孔组52例,旨在研究单孔腹腔镜治疗子宫内膜癌的临床价值,为子宫内膜癌手术患者的手术方式提供更好的选择。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性收集陆军军医大学第一附属医院妇产科自2018年8月至2020年8月诊断为子宫内膜癌并接受腹腔镜下全面分期手术的患者资料。纳入标准:①病理学诊断为子宫内膜样癌并行腹腔镜分期手术;②无脐部发育畸形;③18岁及以上的女性。排除标准:①合并其他恶性肿瘤;②既往多次盆腹腔手术史或严重子宫内膜异位症导致盆腔粘连严重;③合并严重内外科基础疾病或无法耐受手术麻醉者。总共收集535例患者,按腹腔镜手术方式不同分为单孔组26例及多孔组509例。为平衡两组间一般资料的基线差异,进行1∶2倾向评分匹配(Propensity Score Matching,PSM),选取年龄、BMI、FIGO分期、有无手术史为协变量,设定卡钳值为0.02,最终纳入单孔组26例,多孔组52例,年龄36~65岁,平均50.83岁。本研究经本院医学伦理委员会审批通过(批件号:KY2021030)。

1.2 方法

1.2.1 研究方法 采用基于倾向得分匹配的回顾性队列研究方法,分析上述病例资料,记录其手术病理情况,如肿瘤分期、病理类型、分化程度、有无淋巴结转移等,以及手术时间、术中出血量、切除淋巴结数量、术后恢复情况、术中及术后并发症等,分析各参数并进行比较。

1.2.2 手术方法 2组手术均由熟练掌握腹腔镜子宫内膜癌全面分期手术技巧,有丰富处理术中意外情况经验的同资质医师完成。

单孔组:患者置于截石位,全麻后留置导尿,放置合适举宫杯,手术由3名医师完成,主刀医师站在患者头侧,一助持腹腔镜站在患者左侧,二助持子宫操作器在患者两腿之间。入路平台采用北京航天卡迪公司HangT Port,4孔入路,1个孔径10 mm,3个孔径5 mm。在脐部做2~2.5 cm纵切口,切开皮肤、腹直肌、腹膜,以开放式方式进入腹腔。将HangT Port切口保护套部分置入腹腔,收紧切口保护套,撑开皮肤及腹直肌,连接上部密封盖,充上气腹。

多孔组:患者置于截石位,留置导尿,放置合适举宫杯,手术由3名医师完成,主刀医师站在患者左侧,一助持腹腔镜站在患者头侧,二助持子宫操作器在患者两腿之间。入路采用杭州康基公司提供的一次性穿刺器套盒,规格分别为5 mm和10 mm。在脐部取10 mm穿刺,气腹成功后,避开腹部血管区域,再取左髂前上棘5 mm、两者连线中点稍偏外5 mm穿刺置入Trocar,充上气腹。

2组采用相同的光学成像系统及手术器械,根据

临床分期,行腹腔镜下全子宫+双附件切除术+盆/腹腔淋巴结切除术,标本由阴道取出,阴道残端使用2/0倒刺线缝合,留置盆腔引流管,腹部切口使用2/0可吸收线皮内缝合。

1.3 观察指标

(1)比较2组的手术时间、术中出血量、术中损伤情况、术后近期并发症、盆腹腔淋巴结切除个数、术后排气时间、留置引流天数、术后住院时间。(2)术后疼痛评分:采用数字疼痛评分表(0~10分),0分对应无痛,1~3分对应轻度疼痛(不影响睡眠),4~6分对应中度疼痛(入眠浅),7~10分对应重度疼痛(睡眠严重受扰),术后24 h患者根据自身疼痛程度对应分数代表疼痛程度并记录。(3)术后切口满意度评分:术后1个月电话随访患者对腹壁切口美容程度的满意情况,采用美容评分问卷表(Cosmetic Score),评分对应满意度,从非常不满意到非常满意分为7个级别,非常不满意1分,既非不满意也非满意4分,非常满意7分。

1.4 统计学分析

应用SPSS 23.0统计软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较用 t 检验;不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用秩和检验。计数资料以百分率(%)表示,组间比较用 χ^2 检验,对理论频数不符合 χ^2 检验的采用Fisher精确概率法。检验水准 $\alpha=0.05$。

2 结果

2.1 两组患者倾向得分匹配结果

两组患者倾向性匹配前后基线资料见表1。表1可见匹配后两组间各协变量比较差异均无统计学意义,标准化差异明显减小。

2.2 两组患者一般资料比较

两组患者的一般资料比较差异无统计学意义,具有可比性,见表2。

表1 两组患者倾向性匹配前后基线资料的比较 [$\bar{x}\pm s$,$M(P_{25},P_{75})$,例]

匹配前后	组别	n	年龄/岁	BMI/kg·m^{-2}	FIGO分期	手术史(有:无)
匹配前						
对照组	多孔组	509	52.597±8.131	24.664±3.942	1(1,2)	175:334
研究组	单孔组	26	50.962±8.520	24.287±2.371	1(1,2)	4:22
统计参数			$t=0.998$	$t=0.483$	$Z=-0.563$	$\chi^2=4.009$
P			0.319	0.630	0.573	0.045
SMD			−0.192 0	−0.158 9	−0.303 7	−0.526 5
匹配后						
对照组	多孔组	52	50.769±7.134	24.109±4.302	1(1,2)	8:44
研究组	单孔组	26	50.962±8.520	24.287±2.371	1(1,2)	4:22
统计参数			$t=-0.105$	$t=-0.196$	$Z=-0.044$	$\chi^2=0.000$
P			0.917	0.845	0.965	>0.999
SMD			0.022 6	0.075 0	−0.064 2	0.0000

表2 两组患者的一般资料比较 [$\bar{x}\pm s$,例(%)]

组别	n	年龄/岁	BMI/kg·m^{-2}	生育史			盆腹腔手术史
				无	1~2次	>2次	
单孔组	26	51.10±8.52	24.29±2.37	3(11.5)	15(57.7)	8(30.8)	4(15.4)
多孔组	52	50.77±7.13	24.11±4.30	3(5.8)	40(76.9)	9(17.3)	7(13.5)
统计参数		$t=0.105$	$t=0.196$		$Z=-0.710$		$\chi^2=0.053$
P		0.917	0.845		0.478		1.000[a]

组别	FIGO分期						组织学分级		
	ⅠA	ⅠB	Ⅱ	ⅢA	ⅢB	ⅢC1	G_1	G_2	G_3
单孔组	17(65.4)	5(19.2)	2(7.7)	1(3.8)	0	1(3.8)	17(65.4)	5(19.3)	4(15.4)
多孔组	35(67.3)	8(15.4)	3(5.8)	3(5.8)	1(1.9)	1(1.9)	28(53.8)	17(32.7)	7(13.5)
统计参数	$Z=-0.044$						$Z=-0.255$		
P	0.993						0.465		

a:因理论频数不符合 χ^2 检验的条件,为Fisher精确概率法的 P 值

表 3 两组患者围手术期的观察指标比较 [$\bar{x}\pm s$,$M(P_{25}, P_{75})$]

组别	n	手术时间/min	术中出血量/mL	盆腔淋巴结切除数目	腹主动脉旁淋巴结切除数目[a]
单孔组	26	197.3±55.7	100(100,200)	19.92±3.45	15.05±4.77
多孔组	52	167.4±62.7	100(100,200)	21.60±4.44	14.52±3.06
统计参数		$t=2.059$	$Z=-0.600$	$t=-1.683$	$t=0.465$
P		0.043	0.548	0.097	0.644

组别	留置引流时间/d	术后排气时间/d	术后住院时间/d	术后疼痛评分	术后切口满意度评分
单孔组	2.77±1.53	1.96±0.60	5.77±2.90	1(1,2)	5.73±0.53
多孔组	2.77±1.44	1.71±0.54	6.54±3.31	2(2,3)	5.17±0.71
统计参数	$t=0.000$	$t=1.866$	$t=1.008$	$Z=-4.435$	$t=3.547$
P	1.000	0.066	0.317	0.000	0.001

a:行腹主动脉旁淋巴结切除的患者数目在单孔组和多孔组分别为 20 例和 27 例,所以此处两组的 n 分别为 20、27

2.3 两组患者围手术期结果比较

2 组患者手术均顺利完成,无中转开腹,均未出现严重的术中及术后并发症。两组患者术中出血量、淋巴结切除数目、术后排气时间、术后留置引流时间、术后住院时间等差异均无统计学意义。与多孔镜组比较,单孔组手术时间延长,术后 24 h 疼痛评分降低,术后美容效果更满意,差异有统计学意义($P<0.05$,表 3)。

3 讨论

子宫内膜癌目前依然以手术为主,传统手术方法为开腹手术。自 20 世纪 90 年代美国医师首次报道了使用腹腔镜技术治疗Ⅰ期子宫内膜癌患者后,近年来,随着腹腔镜技术日益成熟及腹腔镜器械的不断完善,腹腔镜创伤小、出血少及术后恢复快等优势日益凸显[10]。为了进一步降低与腹腔镜手术相关的并发症及瘢痕,单孔腹腔镜技术近 10 年得到迅速发展,经脐单孔腹腔镜手术通过减少手术切口,具有减轻患者术后疼痛、缩短住院时间等优势,并且脐部既是人体唯一的天然瘢痕也是腹部最薄处,脐部皮肤具有褶皱,可以将手术切口隐藏于脐孔或脐周,使得体表几乎不留瘢痕,减少腹壁血管损伤、切口疝及切口感染等并发症的发生[11-13]。2009 年 FADER 等[14]报道了第 1 例单孔腹腔镜下子宫内膜癌分期手术,手术顺利完成。2012 年的多项研究对经脐单孔腹腔镜技术的进展具有相当重要的意义:FAGOTTI 团队[15]募集了 100 例子宫内膜癌患者进行了经脐单孔腹腔镜下子宫内膜癌手术病理分期的多中心临床研究,结果表明单孔腹腔镜可进一步减少手术的创伤,是治疗早期子宫内膜癌的可行方法。2014 年 PARK 等[16]报道了单孔腹腔镜与传统腹腔镜下子宫内膜癌分期手术效果无明显差异,且单孔腹腔镜术后疼痛评分及镇痛要求显著降低,国内外学者对此广泛开展研究,越来越多的术者开始学习经脐单孔腹腔镜技术。与此同时,因手术切口的减少,所有操作都需由单一通道完成,使得手术难度增加,淋巴结清扫效率也受到质疑[17-18]。本课题组通过回顾性分析入组病例,进行基础资料数据配平,比较单孔与多孔腹腔镜治疗子宫内膜癌的围手术期结果,深入探讨单孔腹腔镜治疗子宫内膜癌的临床价值。

术中淋巴结清扫数目是评价手术效果的关键环节之一[19],本研究中,2 组手术均顺利完成,无中转开腹,术中出血量、淋巴结切除数目两组比较差异无统计学意义,表明单孔腹腔镜可达到与传统多孔腹腔镜同样的手术治疗效果。术后恢复情况、术中术后并发症亦是评估手术安全性的重要方面[20-21],本研究中 2 组的术后留置引流时间、术后住院时间、术后排气时间相比无统计学差异,按 clavien-dindo 分级标准评判术中术后并发症,单孔腹腔镜组术中有 1 例出血>500 mL,术后有 1 例出现发热(38.8 ℃),多孔腹腔镜组无术中损伤及术后并发症,两组并发症相比差异无统计学意义,表明单孔腹腔镜治疗子宫内膜癌是安全的。子宫内膜癌多见于肥胖女性,腹部脂肪堆积明显,手术切口越多,易发生脂肪液化,伤口愈合延迟,而经脐单孔腹腔镜仅通过脐部单一切口巧妙避免了这个问题,由于其特有的单一小切口,基本不存在术后伤口愈合不良的担忧[22],并且此次研究中单孔组比多孔组术后 24 h 疼痛评分低,术后切口满意度评分高,也验证了经脐单孔腹腔镜在手术安全的情况下,能进一步减少手术的创伤,提高手术切口美容效果。

本研究的局限性在于作为回顾性队列研究样本数量较少,尤其是单孔组的样本量较少,可能会对研究结

果造成影响。进一步大样本量的随机对照研究将证实单孔腹腔镜手术在子宫内膜癌治疗中的临床意义,以及单一通道增加的技术难度是否值得在临床实践中常规使用。

综上,单孔腹腔镜技术应用于子宫内膜癌全面分期手术中是可行的,能取得和传统多孔腹腔镜相当的围手术期临床结局,并具有术后疼痛轻、美容效果佳等优点。精准化及微创化是当代妇科手术的发展趋势,可推进单孔腹腔镜技术在妇科肿瘤中的广泛应用。

参考文献:

[1] MURALI R, SOSLOW R A, WEIGELT B. Classification of endometrial carcinoma: more than two types[J]. Lancet Oncol, 2014, 15(7): e268-e278. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70591-6.

[2] BROOKS R A, FLEMING G F, LASTRA R R, *et al*. Current recommendations and recent progress in endometrial cancer[J]. CA Cancer J Clin, 2019, 69(4): 258-279. DOI: 10.3322/caac.21561.

[3] RAGLAN O, KALLIALA I, MARKOZANNES G, *et al*. Risk factors for endometrial cancer: an umbrella review of the literature[J]. Int J Cancer, 2019, 145(7): 1719-1730. DOI: 10.1002/ijc.31961.

[4] RABINOVICH A. Minimally invasive surgery for endometrial cancer: a comprehensive review[J]. Arch Gynecol Obstet, 2015, 291(4): 721-727. DOI: 10.1007/s00404-014-3517-9.

[5] GALAAL K, DONKERS H, BRYANT A, *et al*. Laparoscopy versus laparotomy for the management of early stage endometrial cancer[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 10(10): CD006655. DOI: 10.1002/14651858.CD006655.pub3.

[6] 吴治敏, 王卉, 李玲, 等. 单孔与传统腹腔镜下行宫颈癌根治手术患者围手术期对比研究[J]. 第三军医大学学报, 2018, 40(16): 1507-1511. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201802109.
WU Z M, WANG H, LI L, *et al*. Perioperative outcomes of patients receiving single-site versus multi-site laparoscopic radical hysterectomy for cervical cancer[J]. J Third Mil Med Univ, 2018, 40(16): 1507-1511. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201802109.

[7] DEMIRAYAK G, COMBA C, ÖZDEMIR I A. Laparoendoscopic single-site sentinel lymph node detection in endometrial cancer[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2018, 25(5): 776. DOI: 10.1016/j.jmig.2017.10.035.

[8] 蔡志福, 李力. 单孔腹腔镜技术与快速康复在子宫内膜癌手术中的应用研究[J]. 妇产与遗传(电子版), 2021, 11(3): 46-52. DOI: 10.3868/j.issn.2095-1558.2021.03.010.
CAI Z F, LI L. Application of single-port laparoscopic technique and rapid rehabilitation in endometrial cancer surgery[J]. Obstet Gynecol Genet Electron Ed, 2021, 11(3): 46-52. DOI: 10.3868/j.issn.2095-1558.2021.03.010.

[9] 邓媛, 姚远洋, 王延洲. 单孔腹腔镜技术在子宫内膜癌治疗中的应用[J]. 中国临床新医学, 2020, 13(8): 759-762. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3806.2020.08.04.
DENG Y, YAO Y Y, WANG Y Z. Application of single-port laparoscopic technique in treatment of endometrial cancer[J]. Chin J New Clin Med, 2020, 13(8): 759-762. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3806.2020.08.04.

[10] TOGAMI S, KAWAMURA T, YANAZUME S, *et al*. Comparison of survival outcomes between laparoscopic and open surgery in patients with low-risk endometrial cancer[J]. Jpn J Clin Oncol, 2020, 50(11): 1261-1264. DOI: 10.1093/jjco/hyaa116.

[11] CHAMBERS L M, CARR C, FREEMAN L, *et al*. Does surgical platform impact recurrence and survival? A study of utilization of multiport, single-port, and robotic-assisted laparoscopy in endometrial cancer surgery[J]. Am J Obstet Gynecol, 2019, 221(3): 243.e1-243243.e11. DOI: 10.1016/j.ajog.2019.04.038.

[12] 王延洲, 姚远洋, 李宇迪, 等. 经阴道自然腔道内镜手术治疗子宫内膜癌的可行性和安全性分析[J]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2018, 11(6): 335-338. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2018.06.006.
WANG Y Z, YAO Y Y, LI Y D, *et al*. Natural orifice transvaginal endoscopic surgery for endometrial cancer: feasibility and safety analysis[J]. Chin J Laparosc Surg Electron Ed, 2018, 11(6): 335-338. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2018.06.006.

[13] WANG Y Z, DENG L, TANG S, *et al*. vNOTES hysterectomy with sentinel lymph node mapping for endometrial cancer: description of technique and perioperative outcomes[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2021, 28(6): 1254-1261. DOI: 10.1016/j.jmig.2021.01.022.

[14] FADER A N, ESCOBAR P F. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) in gynecologic oncology: technique and initial report[J]. Gynecol Oncol, 2009, 114(2): 157-161. DOI: 10.1016/j.ygyno.2009.05.020.

[15] FAGOTTI A, BORUTA D M II, SCAMBIA G, *et al*. First 100 early endometrial cancer cases treated withlaparoendoscopic single-site surgery: a multicentric retrospective study[J]. Am J Obstet Gynecol, 2012, 206(4): 353.e1-353.e6. DOI: 10.1016/j.ajog.2012.01.031.

[16] PARK J Y, KIM D Y, SUH D S, *et al*. Laparoendoscopic single-site versus conventional laparoscopic surgical staging for early-stage endometrial cancer[J]. Int J Gynecol Cancer, 2014, 24(2): 358-363. DOI: 10.1097/igc.0000000000000046.

[17] MOULTON L, JERNIGAN A M, CARR C, *et al*. Single-port laparoscopy in gynecologic oncology: seven years of experience at a singleinstitution[J]. Am J Obstet Gynecol, 2017, 217(5): 610.e1-610610.e8. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.06.008.

[18] 王延洲, 陈诚, 徐嘉莉, 等. “筷子法”单孔腹腔镜技术在宫颈癌中的应用[J]. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2018, 11(1): 28-31. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2018.01.008.
WANG Y Z, CHEN C, XU J L, *et al*. The application of "“chopsticks technique & quot”; single-site laparoscopic surgery technology in cervical cancer[J]. Chin J Laparosc Surg Electron Ed, 2018, 11(1): 28-31. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6899.2018.01.008.

[19] ROSSITTO C, CIANCI S, GUELI ALLETTI S, *et al*. Laparoscopic, minilaparoscopic, single-port and percutaneous hysterectomy: comparison of perioperative outcomes of minimally invasive approaches in gynecologic surgery[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2017, 216: 125-129. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2017.07.026.

[20] TUOHETI Z, HAN L L, MULATI G. Laparo-endoscopic single-site surgery *vs* conventional laparoscopic surgery for endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Medicine, 2021, 100(12): e24908. DOI: 10.1097/MD.0000000000024908.

[21] BARNES H, SPENCER R, UPPAL S, *et al*. The adoption of single-port laparoscopic full staging for endometrial cancer: safety, learning curve and surgical outcome[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2015, 22(6): S49-S50. DOI: 10.1016/j.jmig.2015.08.136.

[22] BOGLIOLO S, CASSANI C, MUSACCHI V, *et al*. Robotic single-site surgery in management of obese patients with early-stage endometrial cancer[J]. J Minim Invasive Gynecol, 2015, 22(4): 697-699. DOI: 10.1016/j.jmig.2015.01.031.

(**收稿**:2021-12-24;**修回**:2022-01-25)

(编辑 王 红)