

· 临床报道 ·

单切口与常规多孔腹腔镜胃癌 D₂根治术早期疗效对比的临床研究王永向¹ 俞晓军¹ 杨瑾² 王元宇²¹中国科学院肿瘤与基础医学研究所 中国科学院大学附属肿瘤医院 浙江省肿瘤医院 腹部外科,杭州 310022;²浙江省人民医院胃肠胰腺外科,杭州 310014

通信作者:王永向,Email:yxwang910@aliyun.com

Clinical study on the comparison of early efficacy between single incision and conventional multi-port laparoscopic gastrectomy with D₂ lymph node dissection for gastric cancer

Wang Yongxiang, Yu Xiaojun, Yang Jin, Wang Yuanyu



扫码阅读电子版

【摘要】 目的 探讨单切口腹腔镜胃癌 D₂根治手术的早期疗效。**方法** 采用回顾性队列研究方法。入组标准:年龄<80岁;一般情况良好;体质指数(BMI)<26 kg/m²;胃癌诊断明确;术前检查分期为 I、II、III A 期,肿瘤浸润深度<T_{4a} 期并可做到 D₂根治性切除术:无胃肿瘤直接侵犯胰腺、脾脏、肝脏、结肠等邻近器官,腹主动脉周围无明显肿大淋巴结,无肝、肺、腹腔等远处转移。排除入腹后探查见肿瘤>T_{4a} 期或腹腔转移者。根据以上标准,回顾性收集 2014 年 10 月至 2018 年 10 月期间于浙江省人民医院胃肠胰外科和浙江省肿瘤医院腹部外科行单切口腹腔镜胃癌根治术治疗的 78 例患者的临床病理资料(单切口组),其中男性 53 例,女性 25 例,年龄 23~78(平均数 56.3)岁;采用同样的纳入和排除标准,收集同期由同一术者行常规多孔腹腔镜胃癌手术患者的临床资料作为对照,共 78 例患者纳入研究(常规多孔组),其中男性 47 例,女性 31 例,年龄 31~72(平均数 57.6)岁。两组患者基线资料的比较,差异均无统计学意义,具有可比性。比较两组患者术中及术后情况。**结果** 两组手术切缘均为阴性,R₀切除率均为 100%,无死亡和切口相关并发症发生。单切口组的 78 例胃癌 D₂根治手术均获成功,无中转常规多孔腹腔镜手术和开放手术。常规多孔组中 77 例手术获成功,1 例因解剖不清中转开放手术。单切口组与常规多孔组患者手术方式、手术时间、术中出血量、清扫淋巴结数目、术后疼痛评分等资料的比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);但与常规多孔组比较,单切口组患者术后排气排便时间较短[(2.0±0.9) d 比 (4.9±2.0) d, $t=-10.627$, $P<0.001$],切口长度缩短[(4.6±0.6) cm 比 (8.6±0.7) cm, $t=-47.189$, $P<0.001$],差异均有统计学意义。**结论** 单切口腹腔镜胃癌 D₂根治术安全可行,在肿瘤根治性与常规腹腔镜短期疗效相当,但具有术后恢复更快、切口更小的优势。

【关键词】 胃肿瘤; 腹腔镜,单切口; D₂根治术; 疗效

基金项目:浙江省自然科学基金(LY18H030007)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.12.018

胃癌腹腔镜技术经过 20 余年的发展,已逐渐成熟,取得了较好的临床疗效,显示了腹腔镜技术的微创优点^[1]。2011 年,日本 Omori 等^[2]首先报道了经脐单切口腹腔镜远端胃根治性切除术(D₁+根治术)。2013 年,Ertem 等^[3]报道了首例单切口腹腔镜全胃根治性切除术(D₂根治术)。在 Omori 和 Ertem 的基础上,我们对手术方法和流程进行了改良,自 2014 年 10 月至 2018 年 10 月,共施行单切口腹腔镜胃癌 D₂根治术 78 例,术后近期效果良好。与术者同期开展的 78 例常规多孔腹腔镜胃癌 D₂根治术做配对设计对比研究,结果报道如下。

一、资料与方法

1. 研究对象:采用回顾性队列研究方法。入组标准:(1)年龄<80岁;(2)一般情况良好,可耐受麻醉、手术;(3)体质指数(body mass index, BMI)<26 kg/m²;(4)胃癌诊断明确;(5)术前检查分期为 I、II、III A 期,肿瘤浸润深度<T_{4a} 期并可做到 D₂根治性切除术:无胃肿瘤直接侵犯胰腺、脾脏、肝脏、结肠等邻近器官,腹主动脉周围无明显肿大淋巴结,无肝、肺、腹腔等远处转移。病例排除标准:入腹后探查见肿瘤>T_{4a} 期或腹腔转移者。

根据以上标准,回顾性收集 2014 年 10 月至 2018 年 10 月期间于浙江省人民医院胃肠胰外科和浙江省肿瘤医院腹部外科行单切口腹腔镜胃癌根治术治疗的 78 例患者的临床病理资料(单切口组),其中男性 53 例,女性 25 例,年龄 23~78(平均数 56.3)岁;采用同样纳入和排除标准,收集同期由同一术者行常规多孔腹腔镜胃癌手术患者的临床资料作为对照,共 78 例患者纳入研究(常规多孔组),其中男性 47 例,女性 31 例,年龄 31~72(平均数 57.6)岁。两组患者基线资料的比较,差异均无统计学意义,具有可比性,见表 1。

表 1 单切口组与常规切口组腹腔镜胃癌根治术患者
基线资料的比较

	单切口组 (78 例)	常规多孔组 (78 例)	统计值	P 值
性别[例(%)]			$\chi^2=1.003$	0.317
男	53(67.9)	47(60.3)		
女	25(32.1)	31(39.7)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	56.3 $\pm$ 4.3	57.6 $\pm$ 10.4	$t=1.290$	0.205
体质指数(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	22.3 $\pm$ 2.6	20.2 $\pm$ 2.2	$t=-0.217$	0.829
肿瘤位置[例(%)]			$\chi^2=1.354$	0.438
胃窦	67(85.9)	64(82.1)		
胃体上部	2(2.6)	5(6.4)		
胃体下部	9(11.5)	9(11.5)		

两组术前均常规行胸部 X 线片、心电图、肺功能、心脏超声、全腹部 CT、电子胃镜及超声胃镜检查,明确肿瘤病变部位、病理类型及临床分期。所有行单切口腹腔镜胃癌根治术患者均通过医院伦理审批(审批号:IRB-2017-88)。两组患者均知情同意并签署知情同意书。

2. 手术方法:单切口腹腔镜胃癌根治术:全身麻醉后,仰卧位,两腿分开。主刀立于患者右侧,一助立于左侧,扶镜手立于两腿之间。视患者体型经脐或脐上腹正中做一长 2.5~4.0 cm 切口,入腹后置入腹腔镜术口扩护器(日本八光公司),于扩护器盖上穿刺置入 5 mm、10 mm、12 mm Trocar,于右锁骨中线肋缘下 3 cm 穿刺置入 3 mm Trocar,分别经各 Trocar 置入相应操作器械,维持腹内压 12~14 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)。按照日本第 14 版《胃癌处理规约》^[4]行胃癌根治术(D₂根治术)。

远端胃根治性切除术:常规荷包线悬吊左肝,探查腹腔,明确符合入组标准。(1)清扫第 4sb 组淋巴结:将大网膜向头端翻起,用超声刀自横结肠中部沿结肠上缘向左侧离断大网膜,松解大网膜与结肠脾曲、脾中下极的粘连,显露、保护胰尾,定位脾血管,根部夹闭、离断胃网膜左血管。(2)裸化胃大弯:离断大弯侧无血管区近端的 1~2 支胃短血管,继续向右沿胃壁离断大网膜至胃拟切除离断处。(3)清扫第 4d、6 组淋巴结:自横结肠中部沿结肠上缘向右侧离断大网膜至结肠肝区,沿横结肠系膜和胃十二指肠之间的融合筋膜间隙游离,于胰腺下缘显露、根部夹闭、离断胃网膜右静脉。沿胰腺表面向头端游离,显露、根部夹闭、离断胃网膜右动脉。(4)离断十二指肠:于十二指肠后方沿胃十二指肠动脉前方向头端游离至十二指肠上缘,自十二指肠后方塞入干纱布引导、保护,从十二指肠前方沿十二指肠上缘自幽门向十二指肠远端离断肝十二指肠韧带至十二指肠拟切断处,距幽门以远 2~3 cm 用直线切割闭合器离断十二指肠。(5)清扫第 5、12a 组淋巴结:将胃推向左侧,裸化肝固有动脉,根部夹闭、离断胃右血管。(6)清扫第 7、8a、9、11p 组淋巴结:沿胰腺上缘向左裸化肝总动脉,根部夹闭、离断胃左血管。(7)清扫第 1、3 组淋巴结,裸化胃小弯:沿胃小弯自小弯拟定切除处至贲门

右离断小网膜,沿肝下离断小网膜至贲门右。(8)断胃:直线切割闭合器闭合、离断远端胃,打开扩护器盖子,取出标本。(9)残胃空肠 Roux-en-Y 吻合重建消化道:距屈氏韧带 25 cm 用直线切割闭合器离断空肠,距离断处 40~60 cm,空肠近端与空肠远端行端侧吻合。盖上扩护器盖子,腔镜下用直线切割闭合器行胃空肠远端侧侧吻合,再用直线切割闭合器关闭胃空肠共同开口。关闭近远端空肠系膜裂孔,冲洗术野,术后常规放置腹腔引流管,自右肋缘下 Trocar 孔引出。

全胃根治性切除术:远端胃淋巴清扫和血管处理同远端胃癌根治术,不需裸化胃小弯。(1)沿脾动脉向脾门清扫第 11d、10 组淋巴结。(2)清扫第 2、4sa 组淋巴结:沿脾脏向近端离断胃短血管至贲门左。(3)食管空肠 Roux-en-Y 吻合重建消化道:早期食管空肠重建采用反穿刺法置入抵钉座后管型吻合器吻合^[5,6],后期用直线切割闭合器行食管空肠顺蠕动侧吻合(Overlap),手工缝合关闭共同开口^[7]。术后常规放置腹腔引流管,自右肋缘下 Trocar 孔引出。

常规腹腔镜组:具体方法见文献[8]。

3. 评价指标与随访:两组病例围手术期均依据加速康复外科原则处理。分别记录、分析手术时间、术中出血量、R₀切除率、手术清扫淋巴结数目、术后疼痛评分(术后第 1 天开始评估,持续至术后第 4 天,采用视觉疼痛模拟评分表法^[8])、伤口总长度及愈合情况、肛门排气或排便时间以及进流食时间。记录术中、术后手术相关并发症发生情况。术后由专人随访 1 个月。

4. 统计学方法:应用 SPSS 13.0 统计软件进行分析和处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验进行比较。计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验进行比较。 $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

二、结果

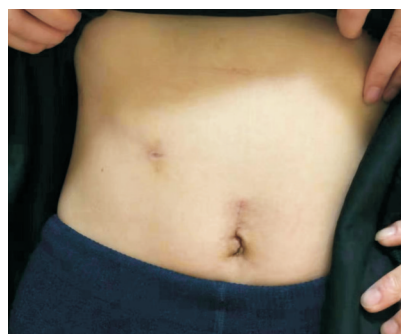
两组手术切缘均为阴性,R₀切除率均为 100%,无死亡和切口相关并发症发生。单切口组的 78 例胃癌 D₂根治术手术均获成功,无中转常规多孔腹腔镜手术和开放手术。1 例(1.3%)患者术后第 4 天发生十二指肠残端漏,经充分引流、肠内营养支持、抗感染等治疗,术后 3 周痊愈出院,术后复习手术录像考虑为 Hemolock 夹误夹少许十二指肠壁所致。常规切口组中 77 例手术获成功,1 例因解剖不清中转开放手术。两组患者手术方式、手术时间、术中出血量、清扫淋巴结数目、术后疼痛评分等资料的比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$);但与常规多孔组比较,单切口组患者术后排气排便时间较短,切口长度更短(均 $P < 0.05$)。见表 2。典型病例行单切口腹腔镜远端胃根治性切除术后 1 周图片见图 1。

三、讨论

腹腔镜手术瘢痕小、疼痛轻、恢复快、住院时间短、生活质量高等优势已得到认可^[9-10]。目前,腹腔镜手术已被第 4 版的《日本胃癌治疗指南》^[11]推荐为临床 I 期胃癌远端胃切除的常规治疗方案之一。单切口腹腔镜手术是指经由单一切口入路的腹腔镜手术,但关于单切口腹腔镜手术,美国腹腔镜内镜手术协会^[12]和中国腹腔镜与内镜外科学组^[13]补

表 2 单切口组与常规切口组腹腔镜胃癌根治术患者术中及术后情况的比较

术中及术后情况	单切口组 (78 例)	常规多孔 组 (78 例)	统计值	P 值
手术方式[例(%)]			$\chi^2=0.429$	0.513
远端胃切除术	67(85.9)	64(82.1)		
全胃切除术	11(14.1)	14(17.9)		
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)				
远端胃切除术	226±65	238±52	$t=-1.754$	0.088
全胃切除术	272±62	274±65	$t=-0.113$	0.911
术中出血量(ml, $\bar{x} \pm s$)				
远端胃切除术	70±45	130±104	$t=-1.905$	0.089
全胃切除术	60±35	133±98	$t=-1.434$	0.169
清扫淋巴结数目(枚, $\bar{x} \pm s$)	26.7±16.3	27.6±7.9	$t=1.195$	0.241
病理类型[例(%)]			$\chi^2=10.750$	0.096
中分化腺癌	28(35.9)	31(39.7)		
低分化腺癌	37(47.4)	34(43.6)		
印戒细胞癌	6(7.7)	11(14.1)		
黏液腺癌	4(5.1)	0		
黏液腺癌并印戒细胞癌	3(3.8)	0		
神经内分泌癌	0	1(1.3)		
腺鳞癌	0	1(1.3)		
病理分期[例(%)] ^a			$\chi^2=2.711$	0.438
I A	5(6.4)	3(3.8)		
I B	9(11.5)	11(14.1)		
II	12(15.4)	20(25.6)		
III A	32(41.0)	28(35.9)		
III B	20(25.6)	16(20.5)		
排气排便时间(d, $\bar{x} \pm s$)	2.0±0.9	4.9±2.0	$t=-10.627$	<0.001
切口总长度(cm, $\bar{x} \pm s$)	4.6±0.6	8.6±0.7	$t=-47.189$	<0.001
视觉疼痛评分(分, $\bar{x} \pm s$)	1.7±0.6	1.9±0.7	$t=-1.410$	0.163

注:^a按日本胃癌学会(JGCA)TNM 分期进行分期**图 1** 典型病例单切口腹腔镜远端胃根治性切除术后 1 周图片(切口经脐长 2.5 cm)

充指出:为提高手术安全性和可操作性,单切口之外,允许增加直径 2~3 mm 的辅助切口或戳孔,采用针状腹腔镜器械、克氏针或缝线悬吊等技术和方法协助完成手术。单切口腹腔镜技术的应用经历了从简单病变到复杂病变,从良性病变到恶性病变的过程。目前,单切口腹腔镜胃手术主要有肥胖症

及糖尿病患者行胃捆绑术、胃旁路手术等,而单切口腹腔镜胃癌根治性手术的报道目前仍较少。2011 年,Omori 等^[2]报道借助一个直径 2 mm 微型腹腔内环形牵开器,施行了首例经脐单切口腹腔镜远端胃根治性切除术(D₁+根治术),但该手术设计同轴效应明显,操作难度大,费效比不高。2013 年,Ertem 等^[3]报道了首例单切口腹腔镜全胃根治性切除术(D₂根治术),但也没有解决单切口腹腔镜同轴效应的问题。国内也有单切口腹腔镜胃癌手术的报道,也是受限于同轴效应,在手术时间、出血量、术后胃肠道功能恢复等方面并无明显优势^[14-16]。本中心自 2006 年开始,开展常规腹腔镜胃癌根治术,自 2014 年 10 月,开始开展单切口腹腔镜胃肠手术^[6,17]。在 Omori 和 Ertem 的基础上,我们对手术方法和流程的设计做了改良,至 2018 年 10 月,共施行单切口腹腔镜胃癌 D₂根治术 78 例。

一个新技术的发展前景不仅源于它的临床疗效,也取决于它的可行性和实用性,操作难度过大,费效比过低难以推广普及。设计、评估单切口腹腔镜手术需要在有效性和可行性之间找到平衡点。单切口腹腔镜手术的困难在于“同轴效应”明显:常规腹腔镜手术中的器械-光源之间、器械-器械之间的“三角关系”丧失,由此带来视野和操作上的困难。在单切口腹腔镜概念允许范围内,我们去寻找、尝试腹腔镜手术的“王道”:建立三角操作。自右锁骨中线肋缘下 3 cm 穿刺置入 3 mm Trocar,建立操作三角,这保留了常规腹腔镜的原有操作习惯,减低了操作难度,减少了手术时间,提高了手术安全性和可行性,辅助性戳孔后还可用于留置引流管,实用性很好。术中所用器械除右肋缘下辅助性穿刺器械外,其余均为常规腹腔镜器械。而同常规多孔腹腔镜相比,单切口腹腔镜的操作器械实际上仅仅比常规腹腔镜少了一把,实际操作难度相当,可行性和实用性良好,但切口的数量和创伤却大大减少,美观度大大增加,术后胃肠道功能恢复明显加快。而消化道重建技术和方法的改进大大增强了单切口腹腔镜胃癌手术的安全性和可行性^[18]。

实际上,我们认为,胃肠道手术非常适合单切口腹腔镜手术,原因如下:相较于胆囊和阑尾,胃肠标本过大,难以经传统的 Trocar 戳孔完整取出,一个取标本的“单切口”是必需的;相较于实质性脏器,胃肠足够软、足够细长且易变形,切除的标本更容易从“单切口”取出。相较于常规腹腔镜手术取标本的辅助性切口,单切口腹腔镜手术的“单切口”不仅用来取标本,还主要用来操作,切口利用度更加充分。通过单切口操作盘,开放和腔镜手术可以根据手术的具体部位和情况随时自由转换,更方便和简化了手术操作^[6]。

术后第 1 天,大多数单切口手术患者可以遵医嘱自行下床活动。虽然两组腹腔镜胃癌根治术的手术时间、术中出血量及淋巴结清扫数目的差异并无统计学意义(均 $P>0.05$),但术后单切口组术后肛门排气或排便平均时间、切口总长度均优于常规组,差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。由于术后进流质平均时间因不同主管医生进食时间的把控标准不一而最终难以列入评估。视觉疼痛模拟评分两组间差异无统计学

意义,但考虑到部分病例围手术期加速康复外科开展和镇痛的应用,该结果可能缺乏实际意义。

不可否认,目前的单切口腹腔镜手术还有一定的技术性难度,会让有经验的腹腔镜外科医生感到不习惯、不适应^[19]。但单切口腹腔镜胃癌手术更小的身体和心理创伤,更快更好的术后恢复过程,美容效果突出,更是吸引人们进一步深入研究^[20-21]。依据我们的经验,手术流程和方法经过巧妙地设计,单切口操作技术并不像想象中那样复杂,绝大多数情况下,利用现有器械和方法都可以完成手术。任何创新性技术进入实用阶段前都需要一个艰难的探索过程。目前,最普遍的障碍之一是医生对新技术的保守心态。在单孔腹腔镜手术应用之初,谨慎和适当保守地选择合适患者至关重要,过于高大、肥胖均被排除在外。单切口手术满足了患者对美容效果的要求,但毋庸置疑,取得良好的治疗效果是单切口手术的基本目标。需要警惕潜在的手术并发症,手术困难时应及时中转常规多孔腹腔镜或开腹手术。开展单切口腹腔镜手术之前,要有足够的常规腹腔镜手术经验,最好要进行一定数量的单切口腹腔镜手术技能培训。单切口腹腔镜手术的进一步提高仍依赖于设备、器械的进一步发展和完善:可弯曲镜头、一体镜,体外部分更小体积的 Trocar 以及长短不同操作器械的应用,可以更好地避免操作时的互相碰撞和干扰。

综上所述,单切口腹腔镜胃手术是安全、有效、可行的,术后近期疗效也令人满意。当然,其临床应用价值、远期疗效仍需进一步的前瞻性研究证实,其近期疗效也需要一些标准化的指标来使评估标准化。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Kitano S, Iso Y, Moriyama M, et al. Laparoscopy - assisted Billroth I gastrectomy [J]. Surg Laparosc Endosc, 1994, 4 (2): 146-148.
- [2] Omori T, Oyama T, Akamatsu H, et al. Transumbilical single-incision laparoscopic distal gastrectomy for early gastric cancer [J]. Surg Endosc, 2011, 25 (7): 2400 - 2404. DOI: 10.1007/s00464-010-1563-3.
- [3] Ertem M, Ozveri E, Gok H, et al. Single incision laparoscopic total gastrectomy and D2 lymph node dissection for gastric cancer using a four-access single port: the first experience[J]. Case Rep Surg, 2013, 2013: 504549. DOI: 10.1155/2013/504549.
- [4] 日本胃癌学会. 胃癌处理规约[M]. 14 版. 东京:金原出版株式会社, 2010.
- [5] Omori T, Oyama T, Mizutani S, et al. A simple and safe technique for esophagojejunostomy using the hemidouble stapling technique in laparoscopy - assisted total gastrectomy [J]. Am J Surg, 2009, 197(1): 13-17. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2008.04.019.
- [6] 王永向, 杨瑾, 俞晓军. 单孔腹腔镜根治性全胃切除术 2 例[J]. 中华外科杂志, 2015, 54(3): 228-229. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.03.015.
- [7] Inaba K, Satoh S, Ishida Y, et al. Overlap method: novel intracorporeal esophagojejunostomy after laparoscopic total gastrectomy [J]. J Am Coll Surg, 2010, 211 (6): e25-e29. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.09.005.
- [8] 余佩武, 王自强, 钱锋, 等. 腹腔镜辅助胃癌根治术 105 例[J]. 中华外科杂志, 2006, 44(19): 1303-1306. DOI: 10.3760/j.issn.0529-5815.2006.19.003.
- [9] 中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜科学组, 中国研究型医院学会机器人与腹腔镜外科专业委员会. 腹腔镜胃癌手术操作指南(2016 版)[J]. 中华消化外科杂志, 2016, 15(9): 851-857. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.09.001.
- [10] Kim YW, Baik YH, Yun YH, et al. Improved quality of life outcomes after laparoscopy - assisted distal gastrectomy for early gastric cancer: results of a prospective randomized clinical trial [J]. Ann Surg, 2008, 248 (5): 721-727. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318185e62e.
- [11] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2014 (ver.4) [J]. Gastric Cancer, 2017, 20 (1): 1-19. DOI: 10.1007/s10120-016-0622-4.
- [12] Gill IS, Advincula AP, Aron M, et al. Consensus statement of the consortium for laparoendoscopic single-site surgery [J]. Surg Endosc, 2010, 24(4): 762-768. DOI: 10.1007/s00464-009-0688-8.
- [13] 张忠涛, 郭伟. 单孔腹腔镜手术技术专家共识[J]. 中国实用外科杂志, 2010, 30(5): 665-666.
- [14] 吴硕东, 陈永生, 刘彦伯. 单切口腹腔镜胃手术的初步经验 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21 (2): 212-215. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.02.018.
- [15] 杜广胜, 江恩来, 邱远, 等. 单孔加一孔腹腔镜全胃切除食管空肠 π 形吻合术治疗胃癌的可行性及初步技术经验[J]. 中华胃肠外科杂志, 2018, 21 (5): 556-563. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2018.05.014.
- [16] 林填, 余江, 胡彦锋, 等. 两孔法腹腔镜远端胃癌根治术的初步经验 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2019, 22 (1): 35-42. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.01.007.
- [17] 俞晓军, 王永向, 杨瑾, 等. 单孔腹腔镜全结肠切除治疗成人巨结肠 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2015, 18 (10): 1062-1063. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2015.10.022.
- [18] Okabe H, Tsunoda S, Tanaka E, et al. Is laparoscopic total gastrectomy a safe operation? A review of various anastomotic techniques and their outcomes [J]. Surg Today, 2015, 45(5): 549-558. DOI: 10.1007/s00595-014-0901-9.
- [19] Lee B, Lee YT, Park YS, et al. Learning curve of pure single-port laparoscopic distal gastrectomy for gastric cancer [J]. J Gastric Cancer, 2018, 18 (2): 182-188. DOI: 10.5230/jgc.2018.18.e20.
- [20] Lee Y, Kim HH. Single - incision laparoscopic gastrectomy for gastric cancer [J]. J Gastric Cancer, 2017, 17(3): 193-203. DOI: 10.5230/jgc.2017.17.e29.
- [21] Omori T, Fujiwara Y, Moon J, et al. Comparison of single-incision and conventional multi-port laparoscopic distal gastrectomy with D2 lymph node dissection for gastric cancer: A propensity score-matched analysis [J]. Ann Surg Oncol, 2016, 23 (Suppl 5): 817-824. DOI: 10.1245/s10434-016-5485-8.

(收稿日期: 2019-05-01)

(本文编辑: 王静)