



中国临床医学

Chinese Journal of Clinical Medicine

ISSN 1008-6358

CN 31-1794/R

胃癌非根治性ESD切除对追加腹腔镜胃癌根治术围手术期并发症的影响

罗忆泓, 叶博天, 汪学非, 刘凤林, 沈振斌, 陈伟东, 沈坤堂, 唐兆庆, 孙益红

引用本文:

罗忆泓,叶博天,汪学非,刘凤林,沈振斌,陈伟东,沈坤堂,唐兆庆,孙益红. 胃癌非根治性ESD切除对追加腹腔镜胃癌根治术围手术期并发症的影响[J]. 中国临床医学, 2022, 29(1): 47-52.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2022.20212198>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

腹腔镜与开腹再次肝切除治疗复发性肠癌肝转移患者的术后短期预后比较

Short term postoperative prognosis of patients with colorectal cancer liver metastasis after laparoscopic versus open repeat liver resection
中国临床医学. 2021, 28(5): 813-817 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20210752>

加速康复措施对腹腔镜子宫内腺癌根治术患者术后康复的影响

Effect of enhanced recovery after surgery on postoperative rehabilitation after laparoscopic surgery in patients with endometrial carcinoma
中国临床医学. 2020, 27(4): 654-656 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200219>

FLOT方案新辅助化疗联合腹腔镜D2根治术在局部进展期胃癌中的应用及预后价值分析

Application and prognostic value of FLOT neoadjuvant chemotherapy combined with laparoscopic D2 radical resection in patients with locally advanced gastric cancer
中国临床医学. 2020, 27(6): 988-991 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20201697>

腹腔镜胃癌根治术患者围手术期营养支持治疗情况

Analysis of perioperative nutrition support therapy in patients undergoing laparoscopic radical gastrectomy
中国临床医学. 2021, 28(2): 262-266 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20202447>

自制悬吊子宫装置在女性腹腔镜直肠癌根治术中的应用及疗效分析

Application and effect analysis of a self-made device to suspend the uterus in female laparoscopic radical rectectomy
中国临床医学. 2019, 26(6): 889-892 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2019.20190661>

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2022.20212198

· 研究快报 ·

胃癌非根治性ESD切除对追加腹腔镜胃癌根治术围手术期并发症的影响



罗忆泓, 叶博天, 汪学非, 刘凤林, 沈振斌, 陈伟东, 沈坤堂, 唐兆庆, 孙益红*

复旦大学附属中山医院普通外科, 上海 200032

引用本文 罗忆泓, 叶博天, 汪学非, 等. 胃癌非根治性ESD切除对追加腹腔镜胃癌根治术围手术期并发症的影响[J]. 中国临床医学, 2022, 29(1):47-52. LUO Y H, YE B T, WANG X F, et al. Effect of non-curative ESD on perioperative complications after additional laparoscopy for early gastric cancer[J]. Chinese Journal of Clinical Medicine, 2022, 29(1):47-52.

[摘要] **目的** 探讨内镜下黏膜下剥离术(ESD)后追加腹腔镜胃癌根治术的围手术期并发症, 并分析2次手术之间的时间间隔。**方法** 回顾性分析2009年1月至2019年8月于复旦大学附属中山医院普通外科胃癌专业组进行腹腔镜胃癌根治术的患者共756例, 其中46例患者手术前进行了ESD治疗(ESD组)。以倾向性评分进行1:5匹配, 纳入223例仅接受腹腔镜下胃癌根治术的患者作为对照(非ESD组)。分析ESD对腹腔镜胃癌根治术围手术期并发症的影响及2次手术时间间隔。**结果** ESD组患者腹腔镜胃癌根治术后Ⅱ~Ⅲ级并发症发生率高于非ESD组(21.74% vs 4.04%, $P<0.01$), 以胰瘘和腹腔积液合并感染为著($P<0.01$)。ESD史为腹腔镜胃癌根治术后并发症发生的独立危险因素($P<0.01$)。与其他周相比, ESD术后3周追加腹腔镜手术者, 术后并发症发生风险较高[75.00% (9/12) vs 41.18% (14/34), $P=0.044$]; ESD术后2周追加腹腔镜手术者, 术后并发症发生风险可能较低[16.67% (1/6) vs 55.00% (22/40), $P=0.093$]。两组平均住院时间差异无统计学意义。**结论** ESD术后追加腹腔镜手术可导致术后并发症发生风险增加; ESD术后2周追加腹腔镜手术可能较为安全, 但有待增加样本量确定。

[关键词] 腹腔镜手术; 胃癌根治术; 内镜下黏膜下剥离术; 围手术期; 并发症

[中图分类号] R 735.2 **[文献标志码]** A

Effect of non-curative ESD on perioperative complications after additional laparoscopy for early gastric cancer

LUO Yi-hong, YE Bo-tian, WANG Xue-fei, LIU Feng-lin, SHEN Zhen-bin, CHEN Wei-dong, SHEN Kun-tang, TANG Zhao-qing, SUN Yi-hong*

Department of General Surgery, Zhongshan Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

[Abstract] **Objective** To analyze perioperative complications of patients with early gastric cancer received additional laparoscopic gastrectomy after endoscopic submucosal dissection (ESD). **Methods** A total of 756 patients received laparoscopic radical gastrectomy in the gastric cancer professional group of general surgery of Zhongshan Hospital, Fudan University from January 2009 to August 2019, among whom, 46 patients received ESD treatment before the operation (ESD group). And the data of 269 patients were included after 1:5 matching through propensity score matching (PSM), with 223 patients in the non-ESD group. Clinicopathologic factors and short-term surgical outcomes were retrospectively analyzed to evaluate the safety of laparoscopic gastrectomy following non-curative ESD. And the time interval between two operations was analyzed. **Results** The incidence of grade II - III complications (21.74% vs 4.04%, $P<0.01$), especially pancreatic leakage and peritoneal effusion combined with infection ($P<0.01$). Compared to the other weeks, the risk of postoperative complications was higher in patients received laparoscopic surgery 3 weeks after ESD (75.00% vs 41.18%, $P=0.044$), and the risk of complications of laparoscopic surgery near 2 weeks after ESD may be low (16.67% vs 55%, $P=0.093$). There was no significantly statistical difference in the average length of hospital stay between patients received additional laparoscopic surgery after ESD and patients received conventional laparoscopic surgery. **Conclusions** ESD may increase the risk of postoperative complications of patients received

[收稿日期] 2021-09-20 **[接受日期]** 2021-12-08

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(81872425, 81672324). Supported by Facial Program of National Natural Science Foundation of China (81872425, 81672324).

[作者简介] 罗忆泓, 博士生, 主治医师. E-mail: luo.yihong@zs-hospital.sh.cn

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-64041990, E-mail: sun.yihong@zs-hospital.sh.cn

additional laparoscopic surgery, and the time interval between two operations should be selected cautiously.

[Key Words] laparoscopy; gastrectomy; endoscopic submucosal dissection; perioperative period; complication

内镜下黏膜下剥离术(ESD)目前已成为早期胃癌的重要治疗方式。对于符合治疗指征的早期胃癌患者,ESD具有创伤小、术后生活质量好、经济负担小等优点。然而,要达到ESD根治性切除标准,患者的病灶需要符合分化型、无黏膜下浸润、无淋巴血管浸润、无淋巴结转移等多种条件,否则即视为非根治性切除^[1-2]。而非根治性切除可能导致肿瘤早期复发及预后生存不良等情况^[3-4]。因此,一旦发现为非根治性切除,应及时追加手术干预。腹腔镜胃癌根治术由于具有微创优势,且治疗胃癌尤其是早期胃癌的安全性和有效性已得到多中心随机对照试验验证^[5-7],目前已成为非根治性ESD术后追加手术的首要选择。

然而,ESD术后可发生溃疡、局部炎症反应、腹腔内粘连,使腹腔镜手术难度增加,导致腹腔镜手术术后并发症发生率升高^[8]。然而,目前尚无预防ESD术后局部炎症的有效手段,因此在ESD术后追加手术时选择合适的间隔时间,避开炎症高峰期有重要意义。但ESD与追加腹腔镜手术术后并发症的发生情况,以及追加手术的最佳间隔时间仍存在争议。

因此,本研究回顾性分析了ESD术后并发症发生情况及危险因素,以及追加腹腔镜胃癌根治术的手术时间间隔,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009年1月至2019年8月于复旦大学附属中山医院普通外科胃癌专业组进行腹腔镜胃癌根治术的患者共756例,其中46例患者手术前进行了ESD治疗。收集患者临床基本信息、病理特征、手术方式、短期并发症等情况。根据ESD史,将患者分为非ESD组和ESD组。对于ESD组患者,记录ESD手术与腹腔镜手术之间的间隔时间。本研究经伦理委员会审核批准(B2020-112R);患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 腹腔镜胃癌根治术 胃癌根治术的手术指征及手术方式依据第5版日本《胃癌治疗指南》^[9]确定。根据肿瘤的位置,行腹腔镜近端、远端、全胃切除术。全胃切除时,近端切缘至少在齿状线上方3 cm;进行进展期肿瘤的远端胃切除时,远端切缘至少在齿状线上方5 cm。所有患者依据日本胃癌协会相关指南进行D1+或D2淋巴结清扫。全胃切除术后进行Roux-en-Y重建;远端胃切除术后,根据残胃体积和主治医师的经验进行Billroth-I、Billroth-II或Roux-en-Y重建。

1.3 ESD治愈率评价 ESD手术完成后,由资深病理医师根据日本胃癌协会(JGCA)《日本胃癌分类(第3版)》标准^[10]对切除标本进行全面诊断和评估,依据日本消化内镜学会(JGES)早期胃癌ESD和内镜下黏膜剥离术(EMR)指南^[1]判定是否为根治性ESD切除(eCureA/eCureB)^[1]:

(1)分化型(tub1/tub2)为主的情况下,为黏膜内癌(pT_{1a}),无溃疡或瘢痕(UL₀),水平及垂直切除阴性(HM₀+VM₀)、淋巴管浸润阴性(Ly₀)、静脉浸润阴性(V₀),无论病灶大小;(2)若病理结果以未分化癌为主,病灶长径≤2 cm, pT_{1a}, UL₀, HM₀+VM₀、Ly₀、V₀;(3)UL₁,长径≤3 cm,分化型为主, pT_{1a}, HM₀+VM₀、Ly₀、V₀;(4)当病理分期为pT_{1b}(垂直浸润<500 μm)时,病灶长径≤3 cm,病灶为整块切除, HM₀+VM₀、Ly₀、V₀,病理结果以分化型为主。由资深病理医师根据AJCC癌症分期手册(第8版)^[11]评估病理术后分期(pTNM)。

1.4 并发症 术后并发症的确诊及评估标准参考本中心CLASS-01研究^[12]:通过腹部CT、内镜检查以及血管造影诊断吻合口相关并发症,包括吻合口出血及吻合口瘘;通过腹部超声、CT等辅助检查,结合白细胞计数、C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)等实验室指标,以及发热等感染症状及体征,诊断腹腔内及全身感染;术后第3天开始,

连续 5 d 腹腔引流液超过 300 mL/d 时,通过引流液乳糜试验确认淋巴管瘘;胰瘘定义为引流液淀粉酶水平升高,超过正常上限的 3 倍;结合临床症状和体征以及上消化道造影诊断术后胃瘫。根据 Clavien-Dindo 分级评估术后并发症的严重程度^[13]。随访至术后第 30 天;住院超过 30 d 时则随访至出院。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 20.0 进行统计学分析,连续变量以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 Student's *t* 检验;分类变量以 *n*(%) 表示,组间比较采用卡方检验。采用二元 logistic 回归分析对并发症危险因素进行多因素分析,计算 95% 可信区间(95%CI)。为从总体中抽取 ESD 组的对照病例,并消除两组

患者的偏倚,同时达到基本的样本量需求,基于患者性别、年龄、pTNM 期以 1 : 5 的比例和 0.1 的卡尺距离进行倾向得分匹配法(PSM)匹配。采用四格表卡方检验分析 2 次手术时间间隔与手术并发症之间的关系。检验水准(α)为 0.05。

2 结 果

2.1 患者 PSM 匹配情况 匹配后,纳入 223 例仅接受腹腔镜胃癌根治术治疗的患者(非 ESD 组)。结果(表 1)显示:匹配后两组数据的基线信息可比性明显改善[相对多元不平衡系数(L1): 0.57 vs 0.33]。

表 1 匹配前后患者基线资料对比

项目	匹配前			匹配后		
	ESD 组(<i>n</i> =46)	非 ESD 组(<i>n</i> =710)	<i>P</i> 值	ESD 组(<i>n</i> =46)	非 ESD 组(<i>n</i> =223)	<i>P</i> 值
年龄/岁	62.17±8.16	58.1±11.58	0.030	62.17±8.16	60.31±9.42	0.214
性别			0.821			0.922
女	18	266		18	89	
男	28	444		28	134	
pTNM 分期			0.018			0.976
T _{is}	2	22		2	9	
I A	34	349		34	171	
I B	7	103		7	34	
II A	1	52		1	4	
II B	1	56		1	3	
III A	1	75		1	2	
III B	—	36	—	—	—	—
III C	—	17	—	—	—	—

2.2 匹配后两组患者临床病理资料对比 结果(表 2)显示:ESD 组患者中接受近端胃切除者的比例大于非 ESD 组(10.87% vs 4.04%, *P*<0.01),肿瘤 pTNM Ⅲ期比例小于非 ESD 组(*P*<0.01);两组平均住院时间差异无统计学意义。

2.3 围手术期并发症情况 结果(表 3)显示:与非 ESD 组相比,ESD 组患者术后总体并发症发生率升高[50.00%(23/46) vs 12.56%(28/223), *P*<0.01],Ⅱ~Ⅲ级总体并发症发生率升高

[21.74%(10/46) vs 4.04%(9/223), *P*<0.01];其中以胰瘘和腹腔积液合并感染发生率升高为著(*P*<0.05)。两组均未发生手术相关死亡。

2.4 追加手术后并发症发生危险因素 针对追加手术术后并发症的危险因素进行 logistic 回归分析,结果(表 4)显示:ESD 史(OR=6.96, 95%CI 3.46~14.03, *P*<0.01)和术前合并症(OR=2.12, 95%CI 1.10~4.10, *P*=0.025)是腹腔镜胃癌根治术后并发症发生的独立危险因素。

表2 纳入患者的临床及病理基线信息

指标	ESD组(<i>n</i> =46)	非ESD组(<i>n</i> =223)	<i>P</i> 值
体质量/kg	61.07±8.48	60.59±10.53	0.870
AFP/(μg·L ⁻¹)	3.08±1.59	2.74±1.44	0.270
CEA/(μg·L ⁻¹)	1.96±0.96	2.34±1.71	0.530
CA19-9/(U·mL ⁻¹)	10.2±6.64	10.91±11.04	0.700
CA72-4/(U·mL ⁻¹)	1.97±1.52	3.73±6.33	0.250
合并症 <i>n</i> (%)	16(34.78)	43(19.28)	0.021
联合脏器切除 <i>n</i> (%)	7(15.22)	24(10.76)	0.101
术后住院时间/d	11.17±10.56	9.07±3.16	0.440
胃切除范围 <i>n</i> (%)			<0.010
远端胃	17(36.96)	162(72.64)	
全胃	12(26.09)	52(23.32)	
近端胃	5(10.87)	9(4.04)	
淋巴结清扫方式 <i>n</i> (%)			0.573
D1+	8(17.39)	47(21.08)	
D2	38(82.61)	176(78.92)	
分化 <i>n</i> (%)			<0.010
I	6(13.04)	6(2.69)	
II	24(52.17)	74(33.18)	
III	15(32.61)	121(54.26)	
Lauren分型 <i>n</i> (%)			0.745
肠型	10(21.74)	76(34.08)	
混合型	4(8.70)	34(15.26)	
弥漫型	2(4.35)	28(12.56)	

AFP:甲胎蛋白;CEA:癌胚抗原;CA19-9:糖类抗原 19-9;CA72-4:糖类抗原 72-4。

表3 围手术期并发症发生情况

并发症	ESD组(<i>n</i> =46)	非ESD组(<i>n</i> =223)	<i>P</i> 值
I级	13(28.26)	19(8.52)	<0.01
切口感染	0(0.00)	4(1.79)	0.47
胸腔/腹腔积液	7(15.22)	15(6.73)	0.06
胰瘘	6(13.04)	0(0.00)	<0.01
II级	7(15.22)	9(4.04)	0.01
心律失常	0(0.00)	1(0.45)	0.83
脑血管意外	0(0.00)	1(0.45)	0.83
胃瘫	2(4.35)	1(0.45)	0.08
腹腔积液合并感染/脓肿	4(8.70)	3(1.36)	0.02
胸腔积液合并肺感染	1(2.17)	3(1.36)	0.53
III级	3(6.52)	0(0.00)	0.01
吻合口瘘	2(4.35)	0(0.00)	0.03
腹腔出血	1(2.17)	0(0.00)	0.17
总计	23(50.00)	28(12.56)	<0.01

2.5 ESD与腹腔镜胃癌根治术时间间隔 对ESD术后1~4周及5周以上每单周内进行腹腔镜胃癌根治术后并发症的发生率进行分析,结果(表5)显示:组间差异无统计学意义(似然比卡方检验, $P=0.130$)。ESD术后第3周单周内腹腔镜胃癌根治术后并发症发生率高于其他周总和,差

异有统计学意义[75.00%(9/12) vs 41.18%(14/34), OR=4.83, 95%CI 0.98~18.72, $P=0.044$];第2周内腹腔镜胃癌根治术后并发症发生率低于其他周总和[16.67%(1/6) vs 55.00%(22/40), OR=0.30, 95%CI 0.05~1.85],但差异无统计学意义($P=0.093$)。

表4 腹腔镜胃癌根治术后并发症发生危险因素的
多因素 logistic 回归分析

变量	P 值	OR (95%CI)
年龄 (>60 岁 vs ≤60 岁)	0.154	1.03(0.99~1.06)
性别 (男 vs 女)	0.468	1.26(0.67~2.39)
合并症 (有 vs 无)	0.025	2.12(1.10~4.10)
ESD 史 (有 vs 无)	<0.010	6.96(3.46~14.03)
胃切除范围 (全胃 vs 部分胃)	0.133	2.58(0.75~8.9)
联合脏器切除 (是 vs 否)	0.141	2.98(0.7~12.72)
淋巴结清扫方式 (D2 vs D1+)	0.209	2.31(0.63~8.51)
pTNM (II~IV vs T _{is} +I)	0.204	2.234(0.65~7.73)

表5 ESD 术后追加腹腔镜胃癌根治术时间
及手术并发症发生率

追加手术时间	追加手术后并发症		P 值
	当前周	其余周	
第1周	1 (33.3)	22 (51.16)	0.500
第2周	1 (16.67)	22 (55.00)	0.093
第3周	9 (75.00)	14 (41.18)	0.044
第4周	2 (33.33)	21 (52.50)	0.333
第5周及以上	10 (52.63)	13 (48.15)	0.765

3 讨论

ESD 是近年来新兴的微创手术之一, 备受关注, 前景广阔。ESD 绝对适应证和扩大适应证一直是研究热点。Nakamura 等^[14]报道, 绝对指征下的根治性切除率为 96.4%, 扩大指征下根治性切除率为 93.4%。其他研究中的根治性切除率相似, 均超过 90.0%^[15]。Nakamura 等^[14]及 Lee 等^[16]认为, 针对符合 ESD 扩大适应证的早期胃癌 (包括部分符合条件的未分化肿瘤) 患者, ESD 也是安全和有效的备选方案。然而, 随着治疗指征的不断扩展, 由于内镜下诊断和治疗的局限性, 根治性切除率降低, 部分胃早癌经 ESD 治疗后仍需要追加外科手术。

Etoh 等^[17]提出, 内镜切除后癌灶残留时, 应考虑追加腹腔镜胃切除术。Lee 等^[18]在 I A 或 I B 期患者中发现, ESD 手术未增加腹腔镜胃切除术后总体并发症风险, 而与男性、腹腔镜全胃切除术、近端胃切除术后并发症发生独立相关。Ebihara 等^[19]进行 PSM 后发现, 无论是否已行 ESD 治疗, 腹腔镜胃癌根治术都是安全有效的, 虽然 ESD 术后腹腔镜手术难度提高, 但并发症发生率未明显升高。Komatsu 等^[20]则发现, 虽然接受 ESD 与未接受 ESD 的腹腔镜胃癌根治术患者术后并发症发生

率差异无统计学意义, 但接受内镜切除患者的腹腔镜胃切除术中失血量更大、手术持续时间更长。这些研究虽然未明确 ESD 与腹腔镜胃切除术后并发症发生的相关性, 但多提示 ESD 手术可能增加后续腹腔镜胃切除术的手术难度。本研究中, ESD 使腹腔镜胃癌切除术后总体并发症发生率升高, 且单因素及多因素均提示 ESD 为腹腔镜胃癌根治术后并发症发生的危险因素。

然而, 既往只有少数研究报道了 ESD 与腹腔镜胃癌切除术之间的间隔时间。Lee 等^[18]发现, 两手术平均间隔时间为 43.03 d。Suzuki 等^[21]的研究中, 两手术平均间隔时间为 42.4 d。本研究针对每周追加手术患者术后并发症发生情况进行四格表卡方检验, 结果发现, ESD 术后第 3 周追加腹腔镜手术患者的并发症发生率高达 75.00%, 显著高于其他周整体水平 ($P=0.044$); ESD 术后第 2 周追加腹腔镜胃癌根治术相对安全 (16.67% vs 55.00%), 尽管差异无统计学意义 ($0.05 < P \text{ 值} < 0.1$), 但有一定参考价值。由于胃癌属于恶性肿瘤, 如 ESD 术后未达根治标准, 延期手术后仍具有较高的复发转移风险。本研究提示, ESD 术后 2 周可能是追加腹腔镜手术的较佳时机。

ESD 手术过程中存在电凝灼烧, 可能诱发炎症反应, 导致胃部及周围结构纤维化粘连。本研究在有 ESD 史患者的腹腔镜手术过程中发现, 胃壁浆膜表面存在明显炎性改变; 此外, 所有有 ESD 手术史的患者都出现组织炎症性水肿和胃与邻近组织及器官的粘连。Akagi 等^[8]也报道, 伴有溃疡的胃早癌患者 ESD 术后, 常发生腹腔内粘连。而这些 ESD 术后病变会导致腹腔镜手术难度增加, 术中易发生出血和组织损伤, 这可能是本研究中 ESD 组腹腔感染率升高的原因。因此, ESD 术后, 腹腔镜手术操作须更加谨慎。

综上所述, ESD 可能导致后期追加腹腔镜手术并发症的发生风险升高, 但不延长术后住院时间和提高围手术期死亡率。2 次手术间选择适当的间隔时间, 有助于提高腹腔镜手术的安全性。本研究提示, ESD 术后 2 周可能是追加腹腔镜手术的较佳时机。但是由于本研究 ESD 组的样本量较小, ESD 术后追加腹腔镜手术的安全性及手术时机有待加大样本量验证。

利益冲突: 所有作者声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] ONO H, YAO K, FUJISHIRO M, et al. Guidelines for endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for early gastric cancer (second edition)[J]. *Dig Endosc*, 2021, 33(1): 4-20.
- [2] CHEN Z, LIU Y, DOU L, et al. The efficacy of the application of the curative criteria of the 5(rd) edition Japanese gastric cancer treatment guidelines for early adenocarcinoma of the esophagogastric junction treated by endoscopic submucosal dissection[J]. *Saudi J Gastroenterol*, 2021, 27(2): 97-104.
- [3] GOTODA T, YANAGISAWA A, SASAKO M, et al. Incidence of lymph node metastasis from early gastric cancer: estimation with a large number of cases at two large centers[J]. *Gastric Cancer*, 2000, 3(4): 219-225.
- [4] HIRASAWA T, GOTODA T, MIYATA S, et al. Incidence of lymph node metastasis and the feasibility of endoscopic resection for undifferentiated-type early gastric cancer[J]. *Gastric Cancer*, 2009, 12(3): 148-152.
- [5] KIM W, KIM H H, HAN S U, et al. Decreased morbidity of laparoscopic distal gastrectomy compared with open distal gastrectomy for stage I gastric cancer: short-term outcomes from a multicenter randomized controlled trial (KLASS-01)[J]. *Ann Surg*, 2016, 263(1): 28-35.
- [6] KITANO S, SHIRAISHI N, UYAMA I, et al. A multicenter study on oncologic outcome of laparoscopic gastrectomy for early cancer in Japan[J]. *Ann Surg*, 2007, 245(1): 68-72.
- [7] YU J, HUANG C, SUN Y H, et al. Effect of laparoscopic vs open distal gastrectomy on 3-year disease-free survival in patients with locally advanced gastric cancer: the CLASS-01 randomized clinical trial [J]. *JAMA*, 2019, 321(20): 1983-1992.
- [8] AKAGI T, SHIRAISHI N, HIROISHI K, et al. Case series of intra-abdominal adhesions induced by artificial ulceration after endoscopic submucosal dissection before additional laparoscopic gastrectomy[J]. *Gastrointest Endosc*, 2010, 72(2): 438-443.
- [9] Japanese gastric cancer Association. Japanese gastric cancer treatment guidelines 2018 (5th edition) [J]. *Gastric Cancer*, 2021, 24(1): 1-21.
- [10] Japanese Gastric Cancer Association. Japanese classification of gastric carcinoma: 3rd English edition [J]. *Gastric Cancer*, 2011, 14(2): 101-12.
- [11] AMIN M B, GREENE F L, EDGE S B, et al. The eighth edition AJCC Cancer Staging Manual: continuing to build a bridge from a population-based to a more “personalized” approach to cancer staging[J]. *CA Cancer J Clin*, 2017, 67(2): 93-99.
- [12] HU Y, HUANG C, SUN Y, et al. Morbidity and mortality of laparoscopic versus open D2 distal gastrectomy for advanced gastric cancer: a randomized controlled trial[J]. *J Clin Oncol*, 2016, 34(12): 1350-1357.
- [13] KATAYAMA H, KUOKAWA Y, NAKAMURA K, et al. Extended Clavien-Dindo classification of surgical complications: Japan Clinical Oncology Group postoperative complications criteria[J]. *Surg Today*, 2016, 46(6): 668-685.
- [14] NAKAMURA K, HONDA K, AKAHOSHI K, et al. Suitability of the expanded indication criteria for the treatment of early gastric cancer by endoscopic submucosal dissection: Japanese multicenter large-scale retrospective analysis of short- and long-term outcomes [J]. *Scand J Gastroenterol*, 2015, 50(4): 413-422.
- [15] LIBÂNIO D, PIMENTEL-NUNES P, AFONSO L P, et al. Long-term outcomes of gastric endoscopic submucosal dissection: focus on metachronous and non-curative resection management[J]. *GE Port J Gastroenterol*, 2017, 24(1): 31-39.
- [16] LEE S, CHOI K D, HAN M, et al. Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection versus surgery in early gastric cancer meeting expanded indication including undifferentiated-type tumors: a criteria-based analysis[J]. *Gastric Cancer*, 2018, 21(3): 490-499.
- [17] ETOH T, ISHIKAWA K, SHIROMIZU A, et al. Clinicopathologic features and treatment of residual early cancers after endoscopic mucosal resection of the stomach[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2006, 40(9): 801-805.
- [18] LEE E G, RYU K W, EOM B W, et al. The effect of endoscopic resection on short-term surgical outcomes in patients with additional laparoscopic gastrectomy after non-curative resection for gastric cancer[J]. *J Gastric Cancer*, 2017, 17(1): 33-42.
- [19] EBIHARA Y, OKUSHIBA S, KURASHIMA Y, et al. Totally laparoscopic gastrectomy for gastric cancer after endoscopic submucosal dissection: a propensity score matching analysis[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2015, 400(8): 967-972.
- [20] KOMATSU S, ICHIKAWA D, KUBOTA T, et al. Clinical influence of endoscopic resection on subsequent laparoscopic gastrectomy for gastric cancer [J]. *Anticancer Res*, 2013, 33(9): 4023-4028.
- [21] SUZUKI T, TANABE K, DANG T, et al. Safety and efficacy of laparoscopy-assisted gastrectomy after endoscopic submucosal dissection for early gastric cancer: a retrospective report[J]. *Journal of Cancer Therapy*, 2013, 4(1): 54-60.

[本文编辑] 姬静芳