

DOI: 10.12235/E20210115

文章编号: 1007-1989 (2021) 10-0012-06

论著

## 单钳道内镜下荷包缝合术在结直肠内镜黏膜下剥离术后的临床应用\*

廖素环<sup>1</sup>, 邓惠钊<sup>2</sup>, 许群花<sup>1</sup>, 江堤<sup>1</sup>, 廖秀敏<sup>1</sup>, 左海军<sup>1</sup>, 乐有林<sup>1</sup>, 李苑华<sup>1</sup>

(东莞东华医院 1. 消化内科; 2. 肾病风湿免疫科, 广东 东莞 523000)

**摘要: 目的** 探讨采用单钳道内镜下荷包缝合术夹闭结直肠内镜黏膜下剥离术(ESD)后创面的疗效及安全性。**方法** 回顾性分析2019年10月—2020年10月在东莞东华医院消化内科住院并诊断为结直肠病变行ESD术的220例患者的临床资料,共224处病变。根据ESD术后创面是否行荷包缝合术分为研究组(ESD术后行荷包缝合术夹闭创面,  $n = 121$ )和对照组(ESD术后创面不夹闭,  $n = 103$ ),总结两组患者治疗完成情况、并发症发生情况及随访结果。**结果** 病灶位于直肠114处(50.89%),左半结肠56处(25.00%),右半结肠36处(16.07%),回盲部18处(8.04%)。研究组手术时间( $73.12 \pm 12.23$ ) min较对照组的( $69.24 \pm 11.54$ ) min长,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ );研究组术后平均住院时间( $3.85 \pm 0.98$ ) d,较对照组的( $5.04 \pm 1.24$ ) d短,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );研究组术后总体并发症发生率、术后出血发生率明显低于对照组,两组比较,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );研究组住院费用为( $23\,728.85 \pm 3\,916.89$ )元,较对照组的( $22\,820.84 \pm 5\,051.80$ )元多,但两组比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );两组术后穿孔、发热和腹痛腹胀发生率比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 单钳道内镜下荷包缝合术能有效夹闭结直肠ESD术后创面,缩短术后住院时间,减少术后出血,降低总体并发症发生率,安全性高,不增加总体住院费用,值得临床推广应用。

**关键词:** 结直肠; 内镜黏膜下剥离术; 荷包缝合; 并发症

**中图分类号:** R574

## Clinical application of single forcep purse-string suture the wound of colorectal lesions after endoscopic submucosal dissection\*

Su-huan Liao<sup>1</sup>, Hui-zhao Deng<sup>2</sup>, Qun-hua Xu<sup>1</sup>, Di Jiang<sup>1</sup>, Xiu-min Liao<sup>1</sup>,  
Hai-jun Zuo<sup>1</sup>, You-lin Le<sup>1</sup>, Yuan-hua Li<sup>1</sup>

(1. Department of Gastroenterology; 2. Department of Nephrology Rheumatology Ward,  
Dongguan Tungwah Hospital, Dongguan, Guangdong 523000, China)

**Abstract: Objective** To explore the efficacy and safety of single forcep endoscopic purse-string suture closing the wound of colorectal after ESD for patients with colorectal lesions. **Methods** A retrospective study was conducted on the clinical data of 220 patients with 224 colorectal disease and ESD surgery from October 2019 to October 2020. According to whether purse-string suture was performed after ESD, all the patients were divided into study group (the wound was clipped by purse-string suture,  $n = 121$ ) and the control group (the wound was not closed,  $n = 103$ ), the completion of treatment, complications and follow-up results were summarized. **Results** The lesions were located in the rectum (114, 50.89%), left colon (56, 25.00%), right colon (36, 16.07%), and the

收稿日期: 2021-03-02

\* 基金项目: 东莞市社会科技发展(一般)项目(No: 202050715046072)

[通信作者] 江堤, E-mail: 514718013@qq.com

ileocecal intubation (18, 8.04%). The operation time of the study group was (73.12 ± 12.23) min, there was longer than that in control group [(69.24 ± 11.54) min], but the difference was not statistically significant ( $P > 0.05$ ); The average hospital stay in the study group was (3.85 ± 0.98) d, it was shorter than that in control group [(5.04 ± 1.24) d]; The overall incidence of postoperative complications and postoperative bleeding in the study group were lower than that in control group, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The hospitalization expenses was (23 728.85 ± 3 916.89) yuan in the study group, there were more than that in control group (22 820.84 ± 5 051.80) yuan, but the difference was not statistically significant ( $P > 0.05$ ); There was no significant difference in the incidence of postoperative perforation, fever, abdominal pain, and abdominal distension between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Single forcep endoscopic purse-string suture can effectively close the wound of colorectal lesions after ESD, shorten the postoperative hospital stay, reduce postoperative bleeding and the overall risk of postoperative complications. This method is safe, does not increase the overall hospitalization costs, and is suitable for clinical application and promotion.

**Keywords:** colorectal; endoscopic submucosal dissection; purse-string suture; complications

内镜黏膜下剥离术 (endoscopic submucosal dissection, ESD) 是内镜下治疗消化道早期癌或癌前病变的主要方法之一, 其优势在于能将病变完整剥离, 并对剥离病变的边缘及基底切缘进行组织病理学判定, 明确是否实现肿瘤组织的治愈性切除, 同时具有住院时间短、费用低、术后恢复快等优点, 可明显降低消化道肿瘤的死亡率, 阻断消化道癌前病变的进一步发展。但由于 ESD 术后有大片黏膜缺损, 术后有发生出血和穿孔的风险, 关于 ESD 术后创面是否需要缝合国内外尚无统一意见, 我国的指南亦未做出明确说明。目前, 我国关于结直肠病变 ESD 术后创面行荷包缝合术和创面不闭合差异性的研究报道较少。本研究采用单钳道内镜下荷包缝合结直肠病变 ESD 术后创面, 并与未行荷包缝合比较, 探讨两者的优劣。现报道如下:

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2019 年 10 月—2020 年 10 月在东莞东华医院消化内科住院并诊断为结直肠病变行 ESD 术的 220 例患者的临床资料, 共 224 处病变。其中, 行单钳道内镜下荷包缝合术的为研究组 (118 例患者 121 处病灶), ESD 术后创面不缝合的为对照组 (102 例患者 103 处病灶)。两组患者年龄、性别等一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。见表 1。

纳入标准: 年龄 18~80 岁, 诊断为结直肠病变 (结直肠腺瘤样病变、结直肠黏膜下肿物、结直肠侧

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		年龄/岁
	男	女	
研究组 ( $n = 118$ )	76	42	52.12 ± 12.44
对照组 ( $n = 102$ )	59	43	52.11 ± 12.53
$t/\chi^2$ 值	0.99		0.01 <sup>†</sup>
$P$ 值	0.319		0.996

注: †为  $t$  值

向发育型肿瘤等) 并行 ESD。患者及家属均知情同意并签署同意书。排除标准: 年龄 > 80 岁及 < 18 岁者; 有凝血功能障碍者; 合并严重心肺疾病或恶性肿瘤的患者; 术中出现大出血、穿孔需要外科干预者; 术后病理提示黏膜下深层浸润需追加外科手术者; 合并其他疾病需要同期进行手术治疗者; 特殊人群, 如妊娠或哺乳期妇女、精神异常者。

### 1.2 术前检查

所有患者术前完善血常规、凝血功能、肝肾功、感染免疫八项、心电图、胸片/胸部 CT 和腹部彩超检查, 术前 1 周停用阿司匹林或其他抗血小板药物和抗凝药物。

### 1.3 器械及耗材

日本 Olympus GIF Q290 J 胃镜或 CF-H290L 肠镜, CO<sub>2</sub> 气泵, 一次性内镜用注射针 (NM-400u-0423), 可旋转重复开闭软组织夹 (简称和谐夹, 南京微创, ROCC-D-26-195), 高频电发生器, 氩气刀, 透明帽、IT 刀、Dual 刀、尼龙绳输送器, 常州乐奥尼龙绳

(Loop-30, Loop-40)。

#### 1.4 手术操作过程

所有患者术前禁食8 h, 禁饮2 h, 行气管插管全身麻醉或静脉麻醉, ESD操作由2名高年资内镜医师完成。

**1.4.1 标记** 用氩等离子体凝固或Dual刀头端在病灶边缘约0.5 cm处进行电凝标记。

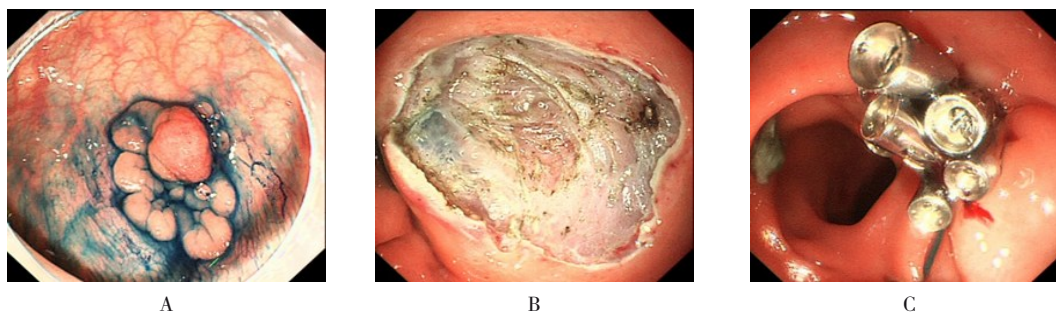
**1.4.2 注射** 于标记点外黏膜下多点注射亚甲蓝+玻璃酸钠+甘油果糖混合液。

**1.4.3 切开** 用Dual刀或IT刀沿着标记点外侧切开黏膜。

**1.4.4 剥离** 用Dual刀或IT刀在病灶下方对黏膜下层进行剥离, 剥离过程中适当补充黏膜下注射液, 遇

到粗大血管或出血用电凝钳电凝止血。

**1.4.5 创面处理** 对照术后创面可见的小血管用热活检钳电凝处理, 如有穿孔或肌层缺损, 用金属夹夹闭。研究组对可见的小血管用热活检钳电凝处理后行单钳道内镜下荷包缝合术夹闭创面。具体过程如下: ①将乐奥尼龙绳安装在尼龙绳输送器中, 从内镜工作通道送入手术部位, 使创面位于尼龙绳圈中央; ②经内镜工作通道置入可旋转重复开闭软组织夹(和谐夹)至内镜前端, 张开并夹住尼龙绳, 将尼龙绳固定于创面周边约0.5 cm处; ③重复使用和谐夹将尼龙绳固定在创面外缘, 一般4~8枚不等; ④经内镜工作通道置入乐奥尼龙绳输送器, 操作手柄伸出牵引钩, 勾住尼龙绳拉环并收紧尼龙绳闭合创面, 最后用一枚金属夹在尼龙绳的透明外套管末端夹闭。见附图。



A: 乙状结肠一直径约15 mm息肉样隆起病变; B: ESD切除术后创面; C: 荷包缝合术后表现

附图 乙状结肠息肉样病变ESD术及荷包缝合术

Attached fig. ESD and purse string suture for polypoid lesions of sigmoid colon

#### 1.5 重要指标定义

**1.5.1 整块切除** 内镜下一次性整块切除病变并获得单块标本。

**1.5.2 完整切除** 病理诊断整块切除病变的水平切缘及垂直切缘均未见肿瘤组织浸润。

**1.5.3 术中穿孔** 术中内镜下肉眼可见的结直肠局部肌层缺损, 需使用金属夹或其他方式闭合。

**1.5.4 迟发性出血** 术后0~14 d出现黑便或便血, 需要内镜下止血治疗。

**1.5.5 手术时间** 内镜黏膜下注射开始到荷包缝合术完毕。

#### 1.6 术后处理

术后标本送检病理学检查。患者术后禁食24~48 h, 禁食期间给予静脉营养支持治疗, 术后观察患者有无出血、穿孔、发热、腹痛和腹胀等并发症发生。

#### 1.7 观察指标

围手术期相关临床指标: 手术时间、病灶切除率、ESD术后创面直径、术后住院时间和住院费用等; 术后并发症: 出血、穿孔、发热、腹痛和腹胀等。

#### 1.8 术后随访

术后3、6和12个月复查内镜。

#### 1.9 统计学方法

选用SPSS 19.0统计软件分析数据, 计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 组间比较行 $t$ 检验; 计数资料以例(%)表示, 组间比较行 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者内镜治疗情况比较

病灶位于直肠114处(50.89%), 左半结肠56处

(25.00%), 右半结肠 36 处 (16.07%), 回盲部 18 处 (8.04%)。其中, 对照组有 10 处 (9.71%) 术中可见小穿孔及肌层缺损, 局部用金属夹夹毕。两组患者整块切除率及完整切除率均在 90% 以上。

两组患者术后创面直径、病变部位、术后病理类型比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 研究组手术时间为 ( $73.12 \pm 12.23$ ) min, 较对照组的 ( $69.24 \pm 11.54$ ) min 长, 但两组患者比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 研究组术后平均住院时间为 ( $3.85 \pm 0.98$ ) d, 少于对照组的 ( $5.04 \pm 1.24$ ) d, 两组患者比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 研究组住院费用为 ( $23\,728.85 \pm 3\,916.89$ ) 元, 较对照组的 ( $22\,820.84 \pm 5\,051.80$ ) 元多, 但两组患者比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

## 2.2 两组患者并发症发生情况比较

研究组术后总体并发症发生率低于对照组, 两组患者比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 研究组术后仅有 1 例出现出血, 明显低于对照组, 两组患者比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 两组患者术后穿孔、发热和腹痛腹胀发生率比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 3。

## 2.3 随访情况

两组患者术后随访 1 年, 期间失访 19 例, 随访率为 91.36%, 平均随访时间为 ( $10.20 \pm 5.40$ ) 个月。术后 3 个月患者行肠镜复查时, 创面均闭合, 研究组有 10 处 (8.26%) 创面仍有钛夹及尼龙绳残留。术后半年复查肠镜, 创面全部愈合, 无钛夹残留, 未见病变复发及残留。

表 2 两组患者内镜治疗情况比较

Table 2 Comparison of endoscopic treatment between the two groups

组别	术后创面直径/cm	术后住院时间/d	病变整块切除率 处(%)	病变完整切除率 处(%)	ESD 手术用时/min	病变部位 处(%)			
						直肠	左半结肠	右半结肠	回盲部
研究组 ( $n = 121$ )	$3.51 \pm 0.97$	$3.85 \pm 0.98$	110(90.91)	109(90.08)	$73.12 \pm 12.23$	59(48.76)	29(23.97)	25(20.66)	8(6.61)
对照组 ( $n = 103$ )	$3.33 \pm 1.25$	$5.04 \pm 1.24$	98(95.15)	96(93.20)	$69.24 \pm 11.54$	55(53.40)	27(26.21)	11(10.68)	10(9.71)
$t/\chi^2$ 值	0.23 <sup>†</sup>	-7.99 <sup>†</sup>	1.51	0.32	0.86			4.42	
$P$ 值	0.120	0.000	0.220	0.559	0.780			0.216	

组别	术后病理 处(%)					住院总费用/元
	良性病变	高级别上皮内瘤变或黏膜内癌	低级别上皮内瘤变	神经内分泌肿瘤	锯齿状病变	
研究组 ( $n = 121$ )	46(38.02)	33(27.27)	9(7.44)	28(23.14)	5(4.13)	$23\,728.85 \pm 3\,916.89$
对照组 ( $n = 103$ )	33(32.04)	28(27.18)	11(10.68)	30(29.13)	1(0.97)	$22\,820.84 \pm 5\,051.80$
$t/\chi^2$ 值			4.07			1.92 <sup>†</sup>
$P$ 值			0.397			0.056

注: †为  $t$  值

表 3 两组患者术后并发症发生率比较 例(%)

Table 3 Comparison of incidence of postoperative complications between the two groups  $n$  (%)

组别	出血	穿孔	发热	腹痛腹胀	总发生率
研究组 ( $n = 118$ )	1(0.85)	0(0.00)	2(1.69)	3(2.54)	6(5.08)
对照组 ( $n = 102$ )	7(6.86)	1(0.98)	1(0.98)	4(3.92)	13(12.74)
$\chi^2$ 值	5.58	1.18	0.20	0.36	4.21
$P$ 值	0.016	0.277	0.658	0.547	0.040

### 3 讨论

ESD 主要用于治疗直径 $\geq 2$  cm 的消化道病变,与内镜下黏膜切除术(endoscopic mucosal resection, EMR)相比,ESD 实现了整块病变切除,保证了准确的组织病理学评估,降低了局部残留和复发风险,提高了消化道早期肿瘤的治愈率<sup>[1]</sup>。出血和穿孔是 ESD 术后最常见的并发症,ESD 术后出血的风险较 EMR 高<sup>[2]</sup>,关于 ESD 术后出血及穿孔发生率的研究,大部分都是单个研究中心的报道,数据波动大。有研究<sup>[3-4]</sup>报道,结直肠 ESD 术后出血率分别为 2.2% 和 4.7%,本中心 224 处结直肠病变 ESD 术后出血的发生率为 3.64%,与文献基本相符。近年来,随着电凝止血术和各种止血器械的出现,操作者技术逐渐成熟,术后出血的发生率有下降趋势,但由于出血的结局较为严重,仍是一个不可忽视的问题<sup>[5-7]</sup>。ESD 术后出血和穿孔,延长住院时间、增加患者痛苦、住院费用及医患矛盾,严重的还需要二次手术。如何避免和减少术后并发症的发生,是临床医生需要高度重视的问题。有研究<sup>[8-9]</sup>报道,ESD 术后出血发生风险主要与病变大小、病变部位、术中出血和电凝以及服用阿司匹林等因素有关。

目前,对于 ESD 术后创面是否需要缝合意见不一。国外有研究<sup>[10]</sup>表明,对于 ESD 术后的大块黏膜缺损,金属夹预防性夹闭后能减少术后出血、术后腹膜炎和腹部症状的发生<sup>[11]</sup>。对于小的创面和穿孔可用金属夹夹闭,对于较大的创面或者穿孔,单纯金属夹往往不能封闭。本中心对部分 ESD 术后创面采用单钳道内镜下金属夹联合尼龙绳的荷包缝合术,具有操作简单、快速、易掌握的优点,操作时间平均约 6 min。荷包缝合术主要应用于上消化道疾病的手术中,如:内镜下全层切除术后胃壁缺损创面的缝合、胃 ESD 术后创面的缝合、消化性溃疡并出血的止血治疗等<sup>[12-16]</sup>。也有研究<sup>[17]</sup>报道,早期胃癌 ESD 术后,与创面旷置相比,内镜跨越式荷包缝合法处理 ESD 术后创面的愈合率高、术后并发症少。荷包缝合术在下消化道疾病方面应用的研究报道较少,关于结直肠 ESD 术后创面行荷包缝合术的临床疗效是否优于术后创面不缝合者、是否能减少结直肠病变 ESD 术后创面出血及穿孔的风险尚无定论。国外有学者<sup>[18]</sup>发现,采用尼龙线辅助下金属夹夹闭结直肠 ESD 术后创面黏膜缺损,有助于减少术后电凝综合征的发生,该研究中的方法

原理类似于本中心的荷包缝合技术。冯轶等<sup>[19]</sup>研究表明,荷包缝合技术能有效闭合术后创面、缩短住院时间、减少术后出血及迟发性穿孔的发生,但该文献中的研究对象为胃、十二指肠及大肠病变 ESD 术,且病例数不多,代表性不强。本研究的对象为结直肠 ESD 术患者,结果表明:研究组手术时间稍长于对照组、住院费用稍高于对照组,考虑与荷包缝合术所用时间以及金属夹和尼龙绳的费用有关,本研究荷包缝合时间平均约 6 min,两组患者在手术时间和住院费用方面比较,差异无统计学意义,提示:结直肠病变 ESD 术后行荷包缝合总体上不会增加患者住院费用和延长手术时间。研究组术后住院天数少于对照组、术后出血率和术后总体并发症发生率都低于对照组,表明:荷包缝合技术能缩短 ESD 术后住院时间,减少术后总体并发症的发生风险,尤其是减少术后出血。这与冯轶等<sup>[19]</sup>的研究类似。荷包缝合技术虽然简单,但也有操作要点,笔者的体会是:①根据创面大小选择合适的尼龙绳,本中心使用的是乐奥尼龙绳 Loop-30 和 Loop-40 两种规格,只需要 1 名护士配合即可完成,对于较大的创面在缝合过程中需要适当吸引,减少肠腔内气体量以缩小创面,减少张力,让创面更容易闭合;②荷包缝合过程中,金属夹最好与创面的边缘垂直,间隔适当,受力均匀,一般金属夹夹闭的顺序遵循从难到易的原则;③最后在收紧尼龙绳时需要吸气,并适当抖动,以防金属夹的尾部倒向创面影响闭合效果,该操作还能避免引发术后迟发性穿孔;④收紧尼龙绳之后,再用一枚金属夹在尼龙绳的透明外套管末端夹闭,以防尼龙绳过早松动脱落。

综上所述,单钳道内镜下荷包缝合术操作简单,临床使用范围广,结直肠 ESD 术后创面行荷包缝合术能缩短患者术后住院天数、降低术后出血及术后总体并发症发生率,值得临床推广应用。本研究的不足之处是为单中心的回顾性临床研究,病例数少、随访时间短,有待进一步开展多中心前瞻性的临床研究。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 刘冠伊,戎龙,年卫东,等.早期结直肠癌内镜治疗方式的探讨[J].中华消化内镜杂志,2017,34(10):704-708.
- [2] LIU G Y, RONG L, NIAN W D, et al. Safety and efficacy of endoscopy therapy for early colorectal carcinoma[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2017, 34(10): 704-708. Chinese
- [2] SHIOJI K, SUZUKI Y, KOBAYASHI M, et al. Prophylactic clip

- application does not decrease delayed bleeding after colonoscopic polypectomy[J]. *Gastrointest Endosc*, 2003, 57(6): 691-694.
- [3] QI Z P, SHI Q, LIU J Z, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for submucosal tumors of the colon and rectum[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(2): 540-548.e1.
- [4] LI R, CAI S, SUN D, et al. Risk factors for delayed bleeding after endoscopic submucosal dissection of colorectal tumors [J/OL]. *Surg Endosc*, 2020, 11: 1 [2021-10-15]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33237467/>. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00464-020-08156-5>.
- [5] HAYASHI N, TANAKA S, NISHIYAMA S, et al. Predictors of incomplete resection and perforation associated with endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors[J]. *Gastrointest Endosc*, 2014, 79(3): 427-435.
- [6] SATO K, ITO S, KITAGAWA T, et al. Factors affecting the technical difficulty and clinical outcome of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors[J]. *Surg Endosc*, 2014, 28(10): 2959-2965.
- [7] BAE J H, YANG D H, LEE S, et al. Optimized hybrid endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors: a randomized controlled trial[J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 83(3): 584-592.
- [8] SEO M, SONG E M, CHO J W, et al. A risk-scoring model for the prediction of delayed bleeding after colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. *Gastrointest Endosc*, 2019, 89(5): 990-998.e2.
- [9] OGASAWARA N, YOSHIMINE T, NODA H, et al. Clinical risk factors for delayed bleeding after endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors in Japanese patients[J]. *Eur Gastroenterol Hepatol*, 2016, 28(12): 1407-1414.
- [10] OGIYAMA H, TSUTSUI S, MURAYAMA Y, et al. Prophylactic clip closure may reduce the risk of delayed bleeding after colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. *Endosc Int Open*, 2018, 6(5): E582-E588.
- [11] FUJIHARA S, MORI H, KOBARA H, et al. The efficacy and safety of prophylactic closure for a large mucosal defect after colorectal endoscopic submucosal dissection[J]. *Oncol Rep*, 2013, 30(1): 85-90.
- [12] 江堤, 廖素环, 李啸峰, 等. 单钳道内镜下和谐夹联合尼龙绳行荷包缝合术的临床应用[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2017, 20(7): 818-820.
- [12] JIANG D, LIAO S H, LI X F, et al. Clinical application of purse-string suture with hexiejia combined with nylon rope under single clamp channel endoscopy[J]. *Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2017, 20(7): 818-820. Chinese
- [13] 王珊珊, 沈磊. 单钳道内镜下荷包缝合术封闭贲门及胃底黏膜下肿瘤下全层切除术后胃壁缺损的应用价值(含视频)[J]. *中华消化内镜杂志*, 2017, 34(6): 414-417.
- [13] WANG S S, SHEN L. Clinical application of single forcep endoscopic purse-string suture closing the wound of cardia and gastric fundus after endoscopic full-thickness resection for patients with submucosal tumor (with video)[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2017, 34(6): 414-417. Chinese
- [14] 仇建伟, 钱俊波, 王亚民, 等. 单钳道内镜下荷包缝合术在胃底剥离术并发穿孔中的应用[J]. *中国内镜杂志*, 2018, 24(1): 84-87.
- [14] QIU J W, QIAN J B, WANG Y M, et al. Purse-string suture with single channel gastroscopy for the gastric wall perforation during endoscopic submucosal dissection of gastric fundus[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2018, 24(1): 84-87. Chinese
- [15] 沈友辉, 杜斌, 张雯, 等. 单钳道内镜下荷包缝合术治疗消化道穿孔四例[J]. *中华消化杂志*, 2020, 40(4): 279-280.
- [15] SHEN Y H, DU B, ZHANG W, et al. Four cases of perforation of digestive tract treated by purse-string suture under single clamp[J]. *Chinese Journal of Digestion*, 2020, 40(4): 279-280. Chinese
- [16] 江堤, 廖素环, 邓惠钊, 等. 内镜下荷包缝合术在消化性溃疡并出血中的临床应用[J]. *中华消化内镜杂志*, 2018, 35(6): 415-418.
- [16] JIANG D, LIAO S H, DENG H Z, et al. Clinical application of purse-string suture on the treatment of patients with peptic ulcer bleeding[J]. *Chinese Journal of Digestive Endoscopy*, 2018, 35(6): 415-418. Chinese
- [17] 孟静, 岳丽, 马艳彪, 等. 单钳道内镜跨越式荷包缝合与创面旷置用于ESD的临床对比研究[J]. *现代消化与介入诊疗*, 2019, 24(7): 774-777.
- [17] MENG J, YUE L, MA Y B, et al. A clinical comparative study of single-clamp channel endoscopic leaping purse-string suture and wound exclusion for ESD[J]. *Modern Digestion & Intervention*, 2019, 24(7): 774-777. Chinese
- [18] YASUSHI Y, TAKEUCHI Y, IWATSUBO T, et al. Line-assisted complete closure for a large mucosal defect after colorectal endoscopic submucosal dissection decreased post-electrocoagulation syndrome[J]. *Dig Endosc*, 2018, 30(5): 633-641.
- [19] 冯轶, 牛应林, 李鹏, 等. 消化道肿物内镜下切除后两种缝合方法封闭创面的对比研究[J]. *中国内镜杂志*, 2018, 24(7): 78-83.
- [19] FENG Y, NIU Y L, LI P, et al. Comparison of two kinds of suturing methods for endoscopic resection in gastrointestinal tumor[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2018, 24(7): 78-83. Chinese

(彭薇 编辑)

**本文引用格式:**

廖素环, 邓惠钊, 许群花, 等. 单钳道内镜下荷包缝合术在结直肠内镜黏膜下剥离术后的临床应用[J]. *中国内镜杂志*, 2021, 27(10): 12-17.

LIAO S H, DENG H Z, XU Q H, et al. Clinical application of single forcep purse-string suture the wound of colorectal lesions after endoscopic submucosal dissection[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2021, 27(10): 12-17. Chinese