

·论著·

# 内镜治疗胆肠吻合术后狭窄的有效性和安全性

陈航宇 杨婷 张平平 蔡东昊 江雯 范嘉裕 赵士瑾 王敬源 金震东  
王凯旋

海军军医大学第一附属医院消化内科,上海 200433

通信作者:王凯旋,Email:wangkaixuan224007@163.com

**【摘要】** 目的 评估内镜治疗在胆肠吻合术后狭窄的有效性和安全性。方法 回顾性纳入 2016 年 1 月至 2024 年 1 月在海军军医大学第一附属医院因良性胆肠吻合口狭窄接受内镜治疗的 53 例患者。主要观察指标为内镜治疗方式、治疗次数、技术成功率、胆肠吻合口狭窄复发时间、狭窄缓解率以及并发症发生情况。**结果** 53 例患者共接受 103 例次内镜治疗,技术成功率 98.1%(101/103)。48 例次(47.5%)选择支架置入联合扩张治疗,40 例次(39.6%)选择仅支架置入治疗,13 例次(12.9%)选择仅扩张治疗。6 例患者因随访时间过短被排除于后续分析,47 例患者随访 31.0(13.5, 50.3)个月。37 例(78.7%)胆肠吻合口狭窄缓解;10 例(21.3%)胆肠吻合口狭窄复发。37 例达到胆肠吻合口狭窄缓解患者内镜下治疗 1(1,2)次。对于需要多次内镜治疗才能达到胆肠吻合口狭窄缓解的患者,约 6.2(3.5,7.9)个月再次进行内镜干预治疗。并发症发生率为 12.9%(13/101),其中手术相关并发症发生率为 7.9%(8/101),支架相关性并发症发生率为 5.0%(5/101)。**结论** 内镜治疗作为胆肠吻合术后狭窄的保守治疗方法,具有较高的狭窄缓解率和可控的并发症风险。

**【关键词】** 支架; 胆肠吻合口狭窄; 内镜治疗; 扩张

基金项目:海南省院士创新平台科研专项项目(YSP TZ X 202029)

## Efficacy and safety of endoscopic treatment for biliary-enteric anastomotic stricture

Chen Hangyu, Yang Ting, Zhang Pingping, Cai Donghao, Jiang Wen, Fan Jiayu, Zhao Shijin, Wang Jingyuan, Jin Zhendong, Wang Kaixuan

Department of Gastroenterology, The First Affiliated Hospital of Naval Medical University, Shanghai 200433, China

Corresponding author: Wang Kaixuan, Email:wangkaixuan224007@163.com

**【Abstract】** **Objective** To evaluate the efficacy and safety of endoscopic treatment for biliary-enteric anastomotic stricture. **Methods** A total of 53 patients who received endoscopic treatment for benign biliary-enteric anastomotic stricture in the First Affiliated Hospital of Naval Medical University from January 2016 to January 2024 were retrospectively included. The main outcomes included the endoscopic treatment methods, session number, the technical success rate, recurrence, the remission rate and complications. **Results** A total of 103 endoscopic procedures were performed on 53 patients, with a technical success rate of 98.1% (101/103). Treatments included stent placement combined with dilation (48 cases, 47.5%), stenting alone (40 cases, 39.6%), and dilation alone (13 cases, 12.9%). After excluding 6 patients with insufficient follow-up, 47 patients with 31.0-month (13.5, 50.3) follow-up showed stricture remission in 78.7% (37/47) and recurrence in 21.3% (10/47). A median of 1 (1, 2) endoscopic treatment sessions were needed for 37 patients who achieved stricture remission. For patients who required several treatment sessions, the treatment interval was approximately 6.2 (3.5, 7.9) months. The overall complications

DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240826-00357

收稿日期 2024-08-26 本文编辑 钱程

引用本文:陈航宇,杨婷,张平平,等.内镜治疗胆肠吻合术后狭窄的有效性和安全性[J].中华消化内镜杂志,XXXX,XX(XX):1-5. DOI: 10.3760/cma.j.cn321463-20240826-00357.



occurred in 12.9% (13/101), comprising procedure-related (7.9%, 8/101) and stent-related (5.0%, 5/101) events. **Conclusion** As a conservative treatment method for biliary-enteric anastomotic stricture, endoscopic treatment demonstrates high rate of stricture remission and manageable complication risks.

**【Key words】** Stents; Biliary-enteric anastomotic stricture; Endoscopic treatment; Dilation

**Fund program:** Academician Innovation Platform Scientific Research Special Project of Hainan Province (YSPTZX202029)

胆肠吻合口狭窄是胆道重建手术后容易被忽略的晚期不良事件,发生率为 2.6%~8.3%<sup>[1-6]</sup>,表现为梗阻性黄疸、复发性胆管炎、肝酶升高和胆管结石等胆管梗阻症状。近年来,由于胰腺恶性肿瘤手术量增加,解剖结构异常的患者越来越多,术后胆肠吻合口狭窄发生率逐年升高,其治疗也愈显重要。目前内镜治疗依旧是大多数良性胆肠吻合口狭窄患者的一线选择<sup>[7]</sup>,但缺乏内镜治疗疗程、狭窄复发时间及狭窄缓解率的探究。本文纳入胆肠吻合术后发生吻合口狭窄选择内镜治疗的患者,分析在胆肠吻合术后发生狭窄的内镜治疗情况,旨在探讨内镜治疗的有效性和安全性。

## 资料与方法

### 一、研究对象

选取 2016 年 1 月至 2024 年 1 月在海军军医大学第一附属医院行胆肠吻合术后狭窄而接受内镜治疗的患者为研究对象。纳入标准:(1)年龄>18 岁;(2)电子计算机断层扫描(computed tomography, CT)、磁共振胰胆管成像术(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)、内镜或超声内镜证实患有良性胆肠吻合口狭窄;(3)既往接受过胆肠吻合术;(4)在内镜治疗中行胆管支架置入和(或)扩张。既往有恶性肿瘤病史但此次未见胆肠吻合口浸润的患者也包含在此次研究中。排除标准:(1)胆肠吻合口恶性肿瘤浸润;(2)失访;(3)病历资料不全。

### 二、方法

内镜治疗由 5 名内镜医师完成,每名内镜医师从事内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)操作≥5 年,完成 ERCP 操作≥3 000 例。胆肠吻合口狭窄患者具体的内镜下治疗方式由内镜医师根据情况自行选择。内镜下治疗方案:(1)仅置入支架治疗:包括塑料支架和金属支架置入;(2)仅扩张治疗:包括胆肠吻合口狭窄部分行球囊或探条扩张;(3)支架联合扩张

治疗:包括胆肠吻合口狭窄部分行球囊或探条扩张后,再置入支架,支架类型由内镜医师根据情况选择。术后予常规禁食 24 h,动态监测患者生命体征及腹部症状,复测血淀粉酶、血常规等指标,若患者出现胆管炎、胰腺炎、出血等相关并发症则及时进行对症治疗。患者术后病情恢复即出院。

### 三、观察指标

收集患者的基本资料、临床诊断、实验室检查及影像学检查、手术资料及转归情况,统计胆肠吻合术病因、胆肠吻合口狭窄复发时间、内镜下治疗次数、胆肠吻合口狭窄缓解率及并发症发生率等指标。

技术成功定义:成功进行胆肠吻合口插管并进行扩张或支架放置<sup>[5]</sup>。胆肠吻合口狭窄缓解定义:随访截止时,胆肠吻合口狭窄的临床症状明显好转或消失,复查肝功能等指标提示正常,无需内镜再次治疗且影像学未显示胆管扩张,上述状态持续≥6 个月<sup>[8]</sup>。胆肠吻合口狭窄复发时间定义:经过内镜治疗后的患者,因出现梗阻性黄疸、复发性胆管炎、肝酶升高和胆管结石等症状,需要再次内镜治疗时两次治疗间隔时间<sup>[2-3]</sup>。术后并发症的定义根据欧洲胃肠内镜学会指南确定<sup>[9]</sup>。术后胰腺炎定义:内镜术后新发腹痛或腹痛加剧,血淀粉酶或脂肪酶升高 3 倍以上,需要住院或延长计划住院时间。胆管炎定义:新发温度>38 °C 持续 24 h 以上,合并胆汁淤积<sup>[9]</sup>。

### 四、随访

患者每隔 3~4 个月门诊或电话随访 1 次,以评估患者狭窄复发情况。患者从首次内镜治疗时开始随访,至 2024 年 7 月或患者死亡则随访截止。随访内容包括生化指标,CT 或 MRCP 检查,是否存在胆肠吻合口狭窄的临床表现。如出现胆肠吻合口狭窄相关证据,立即内镜治疗。

### 五、统计学描述

符合正态分布的计量资料采用  $\bar{x}\pm s$  表示,明显偏态分布的计量资料采用  $M(Q_1, Q_3)$  表示,计数资料采用频数(%)表示。

## 结 果

### 一、一般结果

因胆肠吻合口狭窄最终接受内镜治疗的患者共 71 例,其中 6 例胆肠吻合口恶性肿瘤浸润,11 例失访,1 例病历资料不全,最终 53 例患者纳入研究。男 30 例,占 56.6%;女 23 例,占 43.4%,年龄( $57.7 \pm 11.6$ )岁。14 例(26.4%)既往有糖尿病史,14 例(26.4%)既往有高血压病史,19 例(35.8%)既往有腹部手术史。行胆肠吻合术的病因包括胰腺肿瘤[43.4%(23/53)],十二指肠肿瘤[11.3%(6/53)],胆管肿瘤[7.5%(4/53)],其他恶性肿瘤[5.7%(3/53)],肝胆管结石[17.0%(9/53)],其他良性疾病[15.1%(8/53)]。恶性疾病共 36 例(67.9%),良性疾病共 17 例(32.1%)。胆肠吻合术后至发现吻合口狭窄需要内镜治疗的中位间隔时间为 33.4(15.1,105.1)个月。

### 二、治疗情况

本研究纳入 53 例患者,内镜治疗操作 103 例次,其中 2 例次因反复插管不成功排除,内镜操作成功 101 例次,技术成功率 98.1%(101/103)。接受内镜治疗的 53 例患者中,31 例患者只接受 1 次内镜治疗,22 例患者反复来就诊,其中 10 例患者共接受 2 次治疗,9 例患者共接受 3 次治疗,1 例患者共接受 4 次治疗,1 例患者共接受 5 次治疗,1 例患者共接受 14 次治疗,内镜下中位治疗 1(1,2)次。101 例次 ERCP 操作中,46 例次(45.5%)使用小肠镜进镜操作,31 例次(30.7%)使用胃镜,22 例次(21.8%)使用肠镜,2 例次(2.0%)使用十二指肠镜。48 例次(47.5%)选择支架置入联合扩张治疗,40 例次(39.6%)选择仅支架置入治疗,13 例次(12.9%)选择仅扩张治疗。内镜治疗中置入支架 88 例次(87.1%),其中 86 例次为塑料支架,1 例次为金属支架,1 例次为塑料支架联合金属支架。仅塑料支架置入的 86 例次中,76 例次(88.4%)使用 1 个支架,9 例次(10.5%)使用 2 个支架,1 例次(1.2%)使用 4 个支架。内镜治疗中扩张共 61 例次(60.4%),其中仅使用球囊扩张 51 例次(83.7%),6 例次(9.8%)仅使用探条扩张,4 例次(6.6%)球囊扩张联合探条扩张。

6 例患者因内镜治疗后 6 个月内死亡,其中 1 例因脑梗死亡,5 例因原发恶性疾病复发死亡,无法继续观察胆肠吻合口狭窄是否发生,故不纳入后续分析。纳入分析的 47 例患者随访时间为

31.0(13.5,50.3)个月。37 例(78.7%)胆肠吻合口狭窄缓解,无再发吻合口狭窄。10 例(21.3%)吻合口狭窄复发,其中 5 例因胆管结石复发转入外科手术治疗,1 例因反复支架堵塞转入外科手术治疗,2 例外院行 ERCP+鼻胆管引流,1 例我院再行 ERCP 治疗,1 例行经皮肝穿刺胆道引流术,以上患者截至随访时间,均未再次出现胆肠吻合口狭窄相关症状。

在我院内镜治疗后获得胆肠吻合口狭窄缓解的 37 例患者中,内镜下治疗 1(1,2)次可达到狭窄缓解。对于需要多次内镜治疗才能达到胆肠吻合口狭窄缓解的患者,约 6.2(3.5,7.9)个月需要再次进行内镜干预治疗。接受内镜治疗的 53 例患者,住院总费用 24 573.7(19 384.7,29 597.5)元,其中手术费用 10 834.9(6 011.2,14 037.7)元。

### 三、术后并发症

101 例次内镜操作中,共出现 13 例次(12.9%)并发症。手术并发症 8 例次,其中术后胆管炎 5 例次(5.0%),术后胰腺炎 2 例次(2.0%),均经保守治疗后好转出院,术后肠瘘 1 例次,保守治疗无效后转入外科手术治疗后好转。支架相关性并发症 5 例次,其中术后 3 d 支架脱落 1 例次,重新置入支架好转;术后 4 个月支架移位 1 例次,拔除移位支架后重新置入支架好转;支架堵塞 3 例次(均在术后 3 个月之后),2 例次再行 ERCP 取出支架后好转,1 例次转入外科手术治疗后好转。

## 讨 论

胆肠吻合口狭窄的传统治疗方法为外科手术治疗和经皮肝穿刺胆管引流术,但内镜下治疗创伤小、恢复快,已逐渐成为一线治疗方案。内镜下放置胆管支架或扩张吻合口,可解除胆汁淤积,使胆汁引流通畅,减少狭窄导致的反复胆管炎、肝内结石、黄疸和肝脓肿等并发症。我们的研究绝大多数使用塑料支架,约 6.2(3.5,7.9)个月需要再次进行内镜干预治疗,内镜下中位治疗 1(1,2)次可达到狭窄缓解,胆肠吻合口狭窄缓解率 78.7%。一项前瞻性研究发现,通过置入塑料支架联合球囊扩张,吻合口通畅率可达到 94.4%<sup>[5]</sup>。而我们的研究中胆肠吻合口狭窄缓解率为 78.7%,远低于文献报道。主要因为在报道的试验中,胆肠吻合口狭窄患者每隔 3 个月进行一次内镜治疗,置入塑料支架及球囊扩张,中位治疗次数为 3 次,且 87.5% 的患者置入塑

料支架的数量 $\geq 2$ 个。而另有研究表明,使用多个塑料支架的胆肠吻合口通畅率明显高于单个塑料支架<sup>[10]</sup>。对比我们的研究,未每隔3个月进行内镜治疗,且大多数内镜治疗仅使用1个塑料支架,中位治疗次数也低于文献报道,所以狭窄缓解率低。还有可能在于,部分患者仅使用扩张治疗,根据文献报道,相对于置入支架,单纯扩张对治疗吻合口狭窄的疗效往往较差<sup>[10-11]</sup>。在本研究中,经过多次内镜治疗后,最终有10例(21.3%)胆肠吻合口狭窄复发,其中6例转入外科手术治疗,但目前缺乏内镜治疗向外科手术治疗转换的标准,仍然依赖经验性判断和影像学检查结果。内镜与外科手术治疗胆肠吻合口狭窄的相关对比未见文献报道,目前报道的是两者在治疗胆管狭窄方面的对比<sup>[12-14]</sup>。从报道中可得出两者的狭窄缓解率相似,83%患者治疗后获得了良好或极好的结果,但内镜治疗胆管狭窄后发生再狭窄的间隔时间远低于外科手术组,而且外科手术组的早期并发症更多<sup>[14]</sup>。内镜与外科手术治疗胆肠吻合口狭窄的有效性、安全性及经济效益对比还未见文献报道,有望下一步进行研究。

ERCP后最常见的并发症及其发生率依次为:术后胰腺炎3.5%~9.7%,胆管炎0.5%~5.2%,出血0.3%~9.6%<sup>[9]</sup>。胆肠吻合术后患者中ERCP不良事件报道较少,术后胰腺炎发生率为2.1%~13.3%<sup>[15]</sup>,胆管炎发生率约为5%<sup>[5]</sup>,与本研究术后并发症发生率基本一致。术后胰腺炎发生原因可能在于胆肠吻合口与胰肠吻合口距离较近,内镜操作时增加了肠道内压力有关,具体机制未知。我们的研究中未见出血,可能与内镜治疗次数少有关。

在用内镜治疗胆肠吻合术后吻合口狭窄的研究中,报道的技术成功率较低,失败的原因主要为解剖结构改变无法找到胆肠吻合口、乳头插管失败<sup>[5,8,16-18]</sup>。目前报道的文献中,内镜治疗的技术成功率为81.8%~97.5%<sup>[5-6,10,19]</sup>。我们的技术成功率为98.1%(101/103),可能与样本量少有关。

对于胆肠吻合口狭窄的内镜治疗中,支架的选择一直存在争议。一项前瞻性研究发现全覆膜自膨式金属支架和塑料支架两者的狭窄缓解率差异无统计学意义,分别为83.3%和96.5%,但金属支架不良事件发生率高于塑料支架,主要在于支架移位率高,可达到16%<sup>[15]</sup>。全覆膜自膨式金属支架相对于塑料支架的优点在于内镜治疗次数少,经济效益更显著<sup>[15]</sup>。目前内镜治疗中支架选择尚未有明确规定,本研究中只有2例次使用金属支架,无法与

塑料支架进行比较,有望进一步研究金属支架和塑料支架两者的有效性及安全性。

在我们的研究中,住院总费用24 573.7(19 384.7, 29 597.5)元,其中中位手术费用10 834.9(6 011.2, 14 037.7)元。国外报道的全覆膜自膨式金属支架和塑料支架中位治疗成本分别为6 903美元和16 095美元<sup>[15]</sup>,存在差异的原因除国内外医疗成本和政策差异外,可能与我们的内镜治疗次数少有关。

本研究尚存在一些局限性。首先,本研究为单中心、回顾性研究,纳入病例较少。其次,本研究中内镜治疗方式多样,患者使用的内镜治疗方式由内镜医师自主选择,且经验水平各不相同,无法进一步证实哪种内镜治疗方式对胆肠吻合口狭窄的治疗效果较好,需要前瞻性、多中心、随机对照试验才能得出明确的结论。第三,缺少对术后生存质量的评估,内镜治疗后长期生活质量和心理健康相关的研究也较少,有望在未来开展进一步的研究。第四,中位随访时间为31.0个月,一些报告描述了长达几十年后发生的再狭窄,因此,我们的结果需要进一步的长期随访。第五,目前文献中报道的内镜治疗方式多为每隔3~6个月重复进行内镜治疗,但我们的研究发现,多数患者仅需1次内镜治疗即可达到胆肠吻合口狭窄缓解。需要多次内镜治疗的胆肠吻合口狭窄患者,中位时间6.2个月后才需要再次内镜治疗。建议进一步开展研究,明确胆肠吻合口狭窄内镜治疗的最优次数与间隔,兼顾疗效与经济成本,实现临床获益与资源配置的最大化。

总之,内镜治疗对胆肠吻合术后良性胆肠吻合口狭窄有积极作用,目前是胆肠吻合口狭窄推荐的一线治疗方法。从现有证据来看,内镜下治疗良性胆肠吻合口狭窄的缓解率高,并发症可控,是保守治疗胆肠吻合口狭窄的重要治疗手段,未来可进一步规范内镜治疗流程以提高狭窄缓解率。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 陈航宇:统计学分析、论文撰写;杨婷、张平平、蔡东昊、江雯、范嘉裕、赵士瑾、王敬源:数据整理;金震东、王凯旋:研究指导、论文修改、经费支持

## 参 考 文 献

- [1] House MG, Cameron JL, Schulick RD, et al. Incidence and outcome of biliary strictures after pancreaticoduodenectomy [J]. *Ann Surg*, 2006, 243(5): 571-576; discussion 576-578. DOI: 10.1097/01.sla.0000216285.07069.fc.
- [2] Mie T, Sasaki T, Kobayashi K, et al. Impact of preoperative self-expandable metal stent on benign hepaticojejunostomy

- anastomotic stricture after pancreaticoduodenectomy[J]. *DEN Open*, 2024,4(1):e307. DOI: 10.1002/deo2.307.
- [3] Javed AA, Mirza MB, Sham JG, et al. Postoperative biliary anastomotic strictures after pancreaticoduodenectomy[J]. *HPB (Oxford)*, 2021, 23(11): 1716-1721. DOI: 10.1016/j.hpb.2021.04.008.
- [4] Asano T, Natsume S, Senda Y, et al. Incidence and risk factors for anastomotic stenosis of continuous hepaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2016,23(10):628-635. DOI: 10.1002/jhbp.385.
- [5] Tomoda T, Kato H, Ueki T, et al. Efficacy of double-balloon enteroscopy-assisted endoscopic balloon dilatation combined with stent deployment for hepaticojejunostomy anastomotic stricture[J]. *Dig Endosc*, 2022,34(3):604-611. DOI: 10.1111/den.14097.
- [6] Yamaki S, Satoi S, Yamamoto T, et al. Risk factors and treatment strategy for clinical hepatico-jejunostomy stenosis defined with intrahepatic bile duct dilatation after pancreaticoduodenectomy: a retrospective study[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2022, 29(11): 1204-1213. DOI: 10.1002/jhbp.1095.
- [7] Hu B, Sun B, Cai Q, et al. Asia-Pacific consensus guidelines for endoscopic management of benign biliary strictures[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 86(1): 44-58. DOI: 10.1016/j.gie.2017.02.031.
- [8] Huh G, Lee T, Kwon J, et al. Long-term outcomes of EUS-guided antegrade intervention with transmural and transanastomotic plastic stenting for benign bilioenteric anastomotic strictures (with video) [J]. *Endosc Ultrasound*, 2025,14(2):79-84. DOI: 10.1097/eus.000000000000112.
- [9] Dumonceau JM, Kapral C, Aabakken L, et al. ERCP-related adverse events: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline[J]. *Endoscopy*, 2020, 52(2): 127-149. DOI: 10.1055/a-1075-4080.
- [10] Tomoda T, Kato H, Miyamoto K, et al. Comparison between endoscopic biliary stenting combined with balloon dilation and balloon dilation alone for the treatment of benign hepaticojejunostomy anastomotic stricture[J]. *J Gastrointest Surg*, 2020, 24(6): 1352-1358. DOI: 10.1007/s11605-019-04297-8.
- [11] Kida A, Shirota Y, Shunto H, et al. Endoscopic treatment of bile duct stones with benign choledochojejunal anastomotic stenosis[J]. *Gastrointest Endosc*, 2024, 100(5): 886-895. DOI: 10.1016/j.gie.2024.05.003.
- [12] Pitt HA, Sherman S, Johnson MS, et al. Improved outcomes of bile duct injuries in the 21st century[J]. *Ann Surg*, 2013, 258(3):490-499. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182a1b25b.
- [13] Fong ZV, Pitt HA, Strasberg SM, et al. Diminished survival in patients with bile leak and ductal injury: management strategy and outcomes[J]. *J Am Coll Surg*, 2018, 226(4): 568-576. e1. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.12.023.
- [14] Davids PH, Tanka AK, Rauws EA, et al. Benign biliary strictures. Surgery or endoscopy?[J]. *Ann Surg*, 1993, 217(3): 237-243. DOI: 10.1097/0000658-199303000-00004.
- [15] Martins FP, De Paulo GA, Contini M, et al. Metal versus plastic stents for anastomotic biliary strictures after liver transplantation: a randomized controlled trial[J]. *Gastrointest Endosc*, 2018, 87(1): 131. e1-131. e13. DOI: 10.1016/j.gie.2017.04.013.
- [16] Sato T, Nakai Y, Kogure H, et al. ERCP using balloon-assisted endoscopes versus EUS-guided treatment for common bile duct stones in Roux-en-Y gastrectomy[J]. *Gastrointest Endosc*, 2024,99(2):193-203.e5. DOI: 10.1016/j.gie.2023.09.001.
- [17] 郑炜, 黄永辉, 常虹, 等. 内镜下逆行胰胆管造影在胆肠吻合术后患者中的应用[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2022,54(6): 1178-1184. DOI: 10.19723/j.issn.1671-167X.2022.06.020.
- [18] 郑炜, 黄永辉, 常虹, 等. 胃肠改道伴胆肠吻合术后内镜下逆行胰胆管造影失败影响因素的单因素分析[J]. *中国微创外科杂志*, 2023, 23(3): 173-179. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2023.03.003.
- [19] Sakakihara I, Kato H, Muro S, et al. Double-balloon enteroscopy for choledochojejunal anastomotic stenosis after hepato-biliary-pancreatic operation[J]. *Dig Endosc*, 2015, 27(1):146-154. DOI: 10.1111/den.12332.