

DOI: 10.12235/E20220032

文章编号: 1007-1989 (2022) 12-0038-06

论 著

## 超声内镜检查术在胃大部切除术后胆总管结石患者中的应用分析\*

董俊, 马明, 陈玲, 张华玉, 张鸣青

[联勤保障部队第九〇九医院 (厦门大学附属东南医院) 消化内科, 福建 漳州 363000]

**摘要:** **目的** 探讨胃大部切除术后胆总管结石患者行超声内镜检查术 (EUS) 的价值和意义。**方法** 回顾性分析 2020 年—2021 年该院收治的 83 例远端胃大部切除术后因胆管总结石行内镜逆行胰胆管造影术 (ERCP) 的患者的临床资料。根据是否行 EUS 分为观察组 ( $n=40$ ) 和对照组 ( $n=43$ ), 观察组采用 EUS+ERCP, 对照组采用 ERCP, 分析观察组 EUS 诊断胆总管结石的准确率, 对比两组患者 ERCP 成功率、插管次数、操作时间、不良事件发生率、透视时间和总辐射剂量, 采用单因素和 Logistic 多因素分析影响入组患者 ERCP 手术成功率的因素。**结果** EUS 诊断准确率 (90.00%) 高于磁共振胰胆管成像 (MRCP) (79.52%), 但差异无统计学意义 ( $\chi^2=2.10$ ,  $P=0.203$ ); 观察组手术时间和透视时间明显短于对照组, 插管次数和辐射剂量明显少于对照组, 取石成功率高于对照组, 差异均有统计学意义 ( $t=-14.64$ 、 $t=-3.64$ 、 $t=-4.33$ 、 $t=-8.64$  和  $\chi^2=4.60$ ,  $P<0.05$ ); 单因素分析发现, EUS、腹腔镜手术和多发结石是影响 ERCP 取石成功率的因素 ( $\chi^2=16.32$ 、 $\chi^2=12.22$  和  $\chi^2=7.47$ ,  $P<0.05$ ); Logistic 多因素分析发现, EUS 和腹腔镜手术是影响 ERCP 取石成功率的独立危险因素 (95%CI: 0.573~1.215, 95%CI: 0.958~1.969)。**结论** 对于胃大部切除术后胆总管结石患者, ERCP 取石前行 EUS, 可以减少手术时间, 提高取石成功率, 具有一定的临床意义。

**关键词:** 超声内镜检查术; 胃大部切除术; 胃肠吻合; 内镜逆行胰胆管造影术; 结石

**中图分类号:** R657.42

## Analysis of endoscopic ultrasonography in patients with choledocholithiasis after subtotal gastrectomy\*

Jun Dong, Ming Ma, Ling Chen, Hua-yu Zhang, Ming-qing Zhang

[Department of Gastroenterology, the 909th Hospital of the Joint Logistic Support Force (Dongnan Hospital of Xiamen University), Zhangzhou, Fujian 363000, China]

**Abstract:** **Objective** To investigate the value and significance of endoscopic ultrasonography (EUS) in patients with choledocholithiasis after subtotal gastrectomy. **Methods** A retrospective analysis was performed on the clinical data of 83 patients with endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) after distal subtotal gastrectomy from 2020 to 2021. According to whether or not EUS, they were divided into observation group ( $n=40$ ) and control group ( $n=43$ ). The accuracy of EUS diagnosis for common bile duct stones in the observation group was analyzed, and the ERCP success rate, intubation times, operation time, incidence of adverse events, fluoroscopy time and total radiation measurement were compared between the two groups. The factors influencing the success of ERCP operation in the enrolled patients were analyzed by univariate and Logistic multivariate factors.

收稿日期: 2022-01-12

\* 基金项目: 第一七五医院青年苗圃基金 (No: 17Y003)

[通信作者] 张鸣青, E-mail: zmqing8084@sina.com

**Results** The diagnostic accuracy of EUS (90.00%) was higher than that of magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) (79.52%), and the difference was not statistically significant ( $\chi^2 = 2.10$ ,  $P = 0.203$ ). The operation time and fluoroscopy time of the observation group were shorter than those of the control group, intubation times and radiation dose of the observation group were less than those of the control group, and the success rate of stone extraction was higher than that of the control group, the differences were statistically significant ( $t = -14.64$ ,  $t = -3.64$ ,  $t = -4.33$ ,  $t = -8.64$ ,  $\chi^2 = 4.60$ ,  $P < 0.05$ ). Univariate analysis showed that EUS, laparoscopic surgery and non-single stones were influencing factors of ERCP stone extraction success ( $\chi^2 = 16.32$ ,  $\chi^2 = 12.22$ ,  $\chi^2 = 7.47$ ,  $P < 0.05$ ). Multivariate Logistic analysis showed that EUS and laparoscopic surgery were independent factors influencing the success of ERCP stone extraction (95%CI = 0.573~1.215, 95%CI = 0.958~1.969).

**Conclusion** For patients with choledocholithiasis after subtotal gastrectomy, EUS examination before ERCP can reduce the operation time and improve the success rate of choledocholithiasis, which may have clinical significance.

**Keywords:** endoscopic ultrasonography; subtotal gastrectomy; gastrointestinal anastomosis; endoscopic retrograde cholangiopancreatography; common bile duct stone

远端胃大部切除术是胃肠外科常见术式, 主要适应证包括: 胃溃疡、胃穿孔和胃恶性肿瘤<sup>[1]</sup>。远端胃大部切除术常规需行胃肠吻合, 尽管有多种消化道重建方式, 但胃肠重建后胆道结石发生率高达 15%~25%<sup>[2-3]</sup>。内镜逆行胰胆管造影术 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP) 是治疗胆道结石的主要方式, 但对于消化道重建患者失败率较高<sup>[4-5]</sup>。超声内镜检查术 (endoscopic ultrasonography, EUS) 在食道癌、胃癌、壶腹部恶性肿瘤和胰胆管结石中应用广泛, 具有安全、无创和简便等特点<sup>[6-7]</sup>。但是, EUS 在胆结石伴消化道重建患者中的应用报道较罕见。本文探讨 EUS 在胃大部切除术后胆总管结

石患者中的应用效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析联勤保障部队第九〇九医院 2020 年—2021 年收治的 83 例胃大部切除术后因胆总管结石行 ERCP 的患者的临床资料。观察组 ( $n = 40$ ) 采用 EUS+ERCP, 对照组 ( $n = 43$ ) 采用 ERCP。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。见表 1。

纳入标准: ①行 ERCP 或胆道探查, 确诊为胆总管结石者; ②临床病理资料完整; ③有远端胃大部切

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄/岁	性别/例		胃大部切除时间/月	手术方式/例	
		男	女		开腹	腹腔镜
观察组( <i>n</i> = 40)	51.54±11.43	29	11	43.75±15.53	10	30
对照组( <i>n</i> = 43)	49.64±12.63	24	19	47.64±12.76	11	32
<i>t</i> /χ <sup>2</sup> 值	1.64 <sup>†</sup>	2.50		1.96 <sup>†</sup>	0.01	
<i>P</i> 值	0.235	0.114		0.121	0.951	

组别	病变性质/例		吻合方式/例		结石直径/mm	结石个数/例	
	良性	恶性	生理性	非生理性		单发	多发
观察组( <i>n</i> = 40)	19	21	8	32	12.73±2.53	23	17
对照组( <i>n</i> = 43)	17	26	8	35	13.38±2.60	24	19
<i>t</i> /χ <sup>2</sup> 值	0.54		0.27		1.04 <sup>†</sup>	0.02	
<i>P</i> 值	0.464		0.872		0.445	0.877	

注: 生理性吻合为 Billroth I 式; 非生理性吻合为 Billroth II 式/Roux-en-Y 式; †为  $t$  值

除病史；④年龄≥18岁且≤75岁。排除标准：①有腹部其他手术史；②有胆道结石病史；③有ERCP手术史；④合并严重心、肾和肺基础疾病。本研究经医院伦理委员会审查同意，所有患者签署知情同意书。

## 1.2 方法

**1.2.1 一般处理** 患者入院后，完善血常规、尿常规、生化指标、肿瘤指标、胸部CT、消化系统彩超和磁共振胰胆管成像（magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP）检查。观察组行ERCP取石治疗当天先行EUS，对照组直接采用ERCP治疗。若患者ERCP治疗失败，则采用腹腔镜或开腹胆道探查术。EUS和ERCP均由同一组医生操作，EUS诊断胆总管结石由两位高年资医生共同确认，最终诊断以ERCP或手术取出结石为标准。

**1.2.2 EUS** 患者镇静麻醉后，采用富士电子超声胃镜（型号：EG-530UT2）行EUS，参数：探头频率7.5~10.0 MHz，深度5 cm。将探头经吻合口置于十二指肠乳头处环形扫描，见胆总管末端走形，沿胆管走形向上追踪，若寻找十二指肠乳头困难，可先予胃壁肝门侧寻找胆总管，沿管腔胆总管走形向下寻找十二指肠乳头，腔内高回声后伴声影，诊断为胆总管结石，退出超声探头，行ERCP。

**1.2.3 ERCP** 采用奥林巴斯电子十二指肠镜（型号：TJF-260）行ERCP治疗。内镜常规经口腔食道、胃吻合口寻找十二指肠乳头开口，经乳头插管注入造影剂显影，判断结石位置、大小和数目，并根据结石大小、部位和胆总管扩张深度，选择内镜下十二指肠乳头括约肌切开术（endoscopic sphincterotomy, EST）

或内镜下乳头球状气囊扩张术（endoscopic papillary balloon dilatation, EPBD）取石。

## 1.3 观察指标

**1.3.1 手术情况** 手术时间、病理性质、手术方式和吻合方式。

**1.3.2 诊断准确率** 术前MRCP和EUS诊断准确率。

**1.3.3 ERCP相关情况** 手术时间、插管次数、透视时间、辐射剂量、成功率和相关不良事件<sup>[7]</sup>。

## 1.4 统计学方法

选用SPSS 22.0统计软件进行数据分析，计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，采用 $t$ 检验；计数资料以例（%）表示，采用 $\chi^2$ 检验或Fisher确切概率法；多因素分析采用Logistic回归模型。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

# 2 结果

## 2.1 EUS在胃大部切除术后胆总管结石中的诊断价值

观察组中，36例经EUS诊断为胆总管结石，诊断准确率为90.00%（36/40）。所有入组患者行MRCP检查，66例经MRCP诊断为胆总管结石，诊断准确率为79.52%（66/83）。EUS诊断准确率高于MRCP，但两者比较，差异无统计学意义（ $\chi^2 = 2.10$ ,  $P = 0.203$ ）。

## 2.2 两组患者ERCP手术相关情况比较

观察组手术时间和透视时间明显短于对照组，插管次数和辐射剂量明显少于对照组，取石成功率明显高于对照组，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。见表2。

表 2 两组患者ERCP相关情况比较

Table 2 Comparison of ERCP related conditions between the two groups

组别	手术时间/ min	插管次数/ 次	取石成功率 例(%)	透视时间/ s	辐射剂量/ mGy	住院时间/ d	不良事件率 例(%)
观察组( $n = 40$ )	36.53±19.53	1.19±0.15	32(80.00)	40.77±19.33	9.78±6.36	7.46±2.25	2(5.00)
对照组( $n = 43$ )	45.24±26.35	1.21±0.17	25(58.14)	50.21±18.54	11.57±7.35	7.25±1.98	3(6.98)
$t/\chi^2$ 值	-14.64 <sup>†</sup>	-4.33 <sup>†</sup>	4.60	-3.64 <sup>†</sup>	-8.64 <sup>†</sup>	0.66 <sup>†</sup>	0.14
$P$ 值	0.000	0.023	0.032	0.003	0.000	0.784	0.835

注：手术时间指ERCP的时间；ERCP相关不良事件包括：胰腺炎、感染、出血和穿孔；<sup>†</sup>为 $t$ 值

2.3 影响 ERCP 成功率的单因素分析

入组的 83 例患者中, 57 例 ERCP 取石成功, 成功率为 68.67% (57/83)。单因素分析发现: EUS 和腹腔镜手术患者取石成功率较高, 多发结石患者取石失败率较高, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

2.4 影响 ERCP 成功率的多因素 Logistic 分析

根据单因素分析结果, 将差异有统计学意义的因素纳入多因素 Logistic 分析。结果发现: EUS 和腹腔镜手术是影响 ERCP 取石成功率的独立危险因素 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 3 影响 ERCP 取石成功率的单因素分析 例 (%)  
Table 3 Single factor analysis of influence of success rate of ERCP stone extraction n (%)

组别	EUS	男	腹腔镜手术	良性病变	生理性重建	多发结石
ERCP 取石成功组 (n = 57)	36 (63.16)	38 (66.67)	49 (85.96)	21 (36.84)	10 (17.54)	19 (33.33)
ERCP 取石失败组 (n = 26)	4 (15.38)	15 (57.69)	13 (50.00)	15 (57.69)	6 (23.08)	17 (65.38)
$\chi^2$ 值	16.32	0.62	12.22	3.16	0.35	7.47
P 值	0.000	0.430	0.000	0.075	0.553	0.006

表 4 影响 ERCP 取石成功率的多因素 Logistic 分析  
Table 4 Multi factor Logistic analysis of influence of success rate of ERCP stone extraction

类别	B	SE	Wald 值	HR	95%CI	P 值
EUS	-0.452	1.119	2.332	1.643	0.573 ~ 1.215	0.009
腹腔镜手术	-0.963	1.958	2.748	1.217	0.958 ~ 1.969	0.021
结石多发	-0.473	1.251	4.647	1.327	0.366 ~ 2.273	0.216

3 讨论

3.1 EUS 和 MRCP 对胆总管结石的诊断价值

随着内镜技术的提高和超声设备的发展, 超声与内镜相结合的 EUS 应用越来越广泛。肝外胆管系统毗邻十二指肠球部和胃大弯侧, 在空间上无腹腔脂肪和肠腔气体干扰, 有利于 EUS 对胆管病变的检查和诊断<sup>[8]</sup>。对于胆总管结石患者, 采用 EUS 可以提高结石诊断率, 降低侵入式检查的使用率<sup>[9]</sup>。MRCP 是利用胆汁和胰液等液体的  $T_2$  加权像呈高信号, 形成胰胆管成像, 对胆总管结石的诊断率较高<sup>[10]</sup>。MRCP 和 EUS 在胆总管结石中均有较高的诊断准确率。有学者<sup>[11-12]</sup>通过系统性评价和前瞻性分析发现, MRCP 和 EUS 对胆总管结石诊断的灵敏度和特异度无差异。但也有 Meta 分析<sup>[13]</sup>发现, EUS 对胆总管结石的灵敏度高于 MRCP。特别是对于细小结石, MRCP 易受胆汁流速和周围组织密度影响, 导致漏诊, 这方面 EUS 优于 MRCP<sup>[14]</sup>。本研究中纳入的对象为胃大部切除胃肠吻合术后患者。胃大部切除术中离断迷走神经肝支, 胆囊收缩力减弱, 胆汁排出减少, 同时胃动素、血管活

性肠肽和生长抑素等激素分泌改变, 进一步导致了胆总管中的胆汁淤积, 从而增加结石发生率<sup>[15-16]</sup>。且胃肠吻合术也增加了 ERCP 和 EUS 难度, 可能影响其对胆总管结石的诊断。本研究中, EUS 操作的主要难点有: 十二指肠乳头寻找困难和吻合口易形成锐角导致进镜困难。笔者的经验是: 在寻找不到十二指肠乳头时, 也可在吻合口上方, 利用超声探头环形扫描寻找胆总管, 沿胆总管走形向下追踪, 寻找十二指肠乳头开口处, 有利于提高胆总管结石诊断率。本研究中, EUS 的胆管结石诊断率高于 MRCP, 但差异无统计学意义。可能是因为样本量不足, 若从 MRCP 成像原理分析, 考虑原因为: 消化道重建对于成像没有造成干扰, EUS 在消化道重建后的胆总管结石患者中, 不一定具有明显优势。

3.2 EUS 续贯 ERCP 的临床价值

本研究中, 观察组 EUS 续贯 ERCP, 较直接行 ERCP 具有一定的价值和意义。先行 EUS 的优势: 首先, 可以直观地了解胆总管结石大小、位置和形态, 对于 ERCP 的难度和角度有初步了解; 其次, 能明确十二指肠乳头位置和开口, 以及开口处是否有小结石



嵌顿;最后,对于明确无法进镜的患者,可以减少不必要的侵入检查。本研究发现,观察组手术时间和透视时间明显短于对照组,辐射剂量也较对照组少。而在无胃肠吻合的胆总管患者中,国内外学者<sup>[17-18]</sup>结论一致,都认为EUS能够缩短ERCP手术时间和减少辐射剂量。笔者认为,对于胃肠吻合的患者,行ERCP取石最大的难题是术中十二指肠乳头寻找困难,反复寻找操作,可能会发生严重并发症,先行EUS,可以明确插管位置和方向,并及时辨别不适合ERCP的患者。本研究进一步通过多因素Logistic分析发现,EUS和腹腔镜手术是影响ERCP取石成功率的独立危险因素。腹腔镜手术相较于开腹手术,对周围组织器官分离和牵拉较少,胃肠粘连程度较轻,粘连组织对吻合口牵拉角度较小,内镜通过相对容易。

### 3.3 EUS应用于消化道解剖异常患者中的注意事项

目前,EUS在部分基层医院中尚未普及,多数消化科内镜医生也尚在学习阶段,对于有消化道解剖异常的患者,应重视以下细节:①操作医师需有丰富的ERCP经验,对胃肠解剖结构和常见吻合方式有充分认识;②EUS和十二指肠镜直径较粗,需动作轻柔,不可盲目进镜,也不可进镜过快,避免造成损伤;③于胃体侧壁环形扫描寻找胆总管,可边诊断边寻找十二指肠乳头,节约手术时间;④应检查扫描视野内胆总管全段,避免漏诊;⑤超声成像质量不佳时,要寻找原因,常见的原因有:探头没有紧贴肠壁,胃肠内空气较多或没有注水。

综上所述,对于胃大部切除术后胆总管结石患者,ERCP取石前行EUS可缩短手术时间,减少辐射剂量。但对于胆总管结石诊断准确率,EUS与MRCP相比无明显优势,主要原因可能是:本研究为回顾性研究,患者是否进行EUS受医疗费用、家属选择和设备维护等多方面影响,在一定程度上存在选择偏倚,仍需进一步行大样本和多中心随机对照试验来验证。

### 参 考 文 献:

- [1] BRAY F, FERLAY J, SOERJOMATARAM I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6): 394-424.
- [2] 嵇晋,王道荣,汤东,等.胃癌术后胆囊结石成因分析及同期胆囊切除的研究进展[J].中华普外科手术学杂志:电子版,2020,14(2): 214-216.
- [3] LI J S, ZOU D W, JIN Z D, et al. Predictive factors for extraction of common bile duct stones during endoscopic retrograde cholangiopancreatography in Billroth II anatomy patients[J]. Surg Endosc, 2020, 34(6): 2454-2459.
- [4] KEDIA P, TARNASKY P R. Endoscopic management of complex biliary stone disease[J]. Gastrointest Endosc Clin N Am, 2019, 29(2): 257-275.
- [5] DOSHI B, YASUDA I, RYOZAWA S, et al. Current endoscopic strategies for managing large bile duct stones[J]. Dig Endosc, 2018, 30(Suppl 1): 59-66.
- [6] PENG C Y, LÜ Y, SHEN S S, et al. The impact of endoscopic ultrasound in preoperative evaluation for ampullary adenomas[J]. J Dig Dis, 2019, 20(5): 248-255.
- [7] 中华医学会消化内镜学分会ERCP学组,中国医师协会消化医师分会胆胰学组,国家消化系统疾病临床医学研究中心.中国ERCP指南(2018版)[J].中华消化内镜杂志,2018,35(11): 777-813.
- [7] ERCP Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy, Biliopancreatic Group, Chinese Association of Gastroenterologist and Hepatologist, National Clinical Research Center of Digestive Diseases. Guidelines for ERCP (2018, China)[J]. Chinese Journal of Digestive Endoscopy, 2018, 35(11): 777-813. Chinese
- [8] 戴结,梁丁保,胡炳德,等. EUS和MRCP对胆总管结石诊断准确性试验的Meta分析[J].胃肠病学和肝病学杂志,2020,29(2): 195-202.
- [8] DAI J, LIANG D B, HU B D, et al. Diagnostic test accuracy of EUS and MRCP in detecting choledocholithiasis: a Meta-analysis[J]. Chinese Journal of Gastroenterology and Hepatology, 2020, 29(2): 195-202. Chinese
- [9] HE H Q, TAB C F, WU J G, et al. Accuracy of ASGE high-risk criteria in evaluation of patients with suspected common bile duct stones[J]. Gastrointest Endosc, 2017, 86(3): 525-532.
- [10] 闫迪.腹部CT与MRCP在诊断肝外胆管结石中的价值研究[J].中国CT和MRI杂志,2019,17(2): 44-46.
- [10] YAN D. Value of abdominal CT and MRCP in the diagnosis of extrahepatic cholangiolithiasis[J]. Chinese Journal of CT and MRI, 2019, 17(2): 44-46. Chinese
- [11] VERMA D, KAPADIA A, EISEN G M, et al. EUS vs MRCP for detection of choledocholithiasis[J]. Gastrointest Endosc, 2006, 64(2): 248-254.
- [12] DE CASTRO V L, MOURA E G, CHAVES D M, et al. Endoscopic ultrasound versus magnetic resonance cholangiopancreatography in suspected choledocholithiasis: a systematic review[J]. Endosc Ultrasound, 2016, 5(2): 118-128.
- [13] MEERALAM Y, AL-SHAMMARI K, YAGHOOBO M. gallstone after gastrectomy and its research progress of concurrent cholecystectomy[J]. Chinese Journal of Operative Procedures of General Surgery: Electronic Edition, 2020, 14(2): 214-216. Chinese.

- Diagnostic accuracy of EUS compared with MRCP in detecting choledocholithiasis: a Meta-analysis of diagnostic test accuracy in head-to-head studies[J]. *Gastrointest Endosc*, 2017, 86(6): 986-993.
- [14] BADGER W R, BORGERT A J, KALLIES K J, et al. Utility of MRCP in clinical decision making of suspected choledocholithiasis: an institutional analysis and literature review[J]. *Am J Surg*, 2017, 214(2): 251-255.
- [15] LIANG T J, LIU S I, CHEN Y C, et al. Analysis of gallstone disease after gastric cancer surgery[J]. *Gastric Cancer*, 2017, 20(5): 895-903.
- [16] CHEN Y, LI Y. Related factors of postoperative gallstone formation after distal gastrectomy: a Meta-analysis[J]. *Indian J Cancer*, 2017, 54(1): 43-46.
- [17] SAUKKO E, GRÖNROOS J M, SALMINEN P, et al. Patient radiation dose and fluoroscopy time during ERCP: a single center, retrospective study of influencing factors[J]. *Scand J Gastroenterol*, 2018, 53(4): 495-504.
- [18] 李精伟, 张淑娥, 罗玉亭, 等. 术前超声内镜检查对胆胰疾病患者行内镜逆行胰胆管造影术的影响[J]. *中国内镜杂志*, 2021, 27(9): 13-19.
- [18] LI J W, ZHANG S E, LUO Y T, et al. Effect of preoperative endoscopic ultrasonography on endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with biliary and pancreatic diseases[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2021, 27(9): 13-19. Chinese
- (吴静 编辑)

#### 本文引用格式:

董俊, 马明, 陈玲, 等. 超声内镜检查术在胃大部切除术后胆总管结石患者中的应用分析[J]. *中国内镜杂志*, 2022, 28(12): 38-43.

DONG J, MA M, CHEN L, et al. Analysis of endoscopic ultrasonography in patients with choledocholithiasis after subtotal gastrectomy[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2022, 28(12): 38-43. Chinese