

# 胆囊疾病的内镜处理

张建国

(中国医科大学航空总医院消化病中心,北京 100012)

**[摘要]** 近年来随着消化内镜技术的快速发展,新的胆囊疾病内镜诊疗技术与方法不断涌现,展现出独特优势、勃勃生机和良好的应用前景。可以预见未来胆囊疾病的诊疗手段将更丰富、更趋微创,诊疗策略将更突出个体化诊疗而非“一刀切”。内镜胆囊技术有望成为腹腔镜胆囊手术时代之后的另一种重要方法,甚至是里程碑式的方法。尽管当前胆囊内镜技术尚处于发展阶段,仍面临着不少问题与挑战。然而,机遇往往与挑战并存,无论如何这一趋势似乎不可阻挡。

**关键词:** 内镜; 胆囊手术; 微创外科; 创新

**中图分类号:** R657.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1007-9610(2023)04-0321-05

**DOI:** 10.16139/j.1007-9610.2023.04.009

## Endoscopic treatment of gallbladder diseases

ZHANG Jianguo

Digestive Disease Center, Aviation General Hospital, China Medical University, Beijing 100012, China

**[Abstract]** In recent years, with the rapid development of digestive endoscopy technology, new endoscopic diagnosis and treatment techniques and methods for gallbladder diseases have emerged, showing unique advantages, vitality and good application prospects. It can be predicted that the diagnosis and treatment of gallbladder diseases in the future will be more diversified and more minimally invasive, and the diagnosis and treatment strategy will be more individual rather than "one-size-fits-all". Endoscopic gallbladder technology is expected to become another important method after the era of laparoscopic gallbladder surgery, or even a milestone method. Although the current gallbladder endoscopy technology is still in the development stage, it still faces many problems and challenges. However, opportunities often coexist with challenges, and this trend seems unstoppable in any case.

**Key words:** Endoscopy; Gallbladder surgery; Minimally invasive surgery; Innovation

1882年,Langenbuch首次报道了开腹胆囊切除术<sup>[1]</sup>。1985年,Mühe<sup>[2]</sup>实施首例腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)。这些都是在胆囊手术史上具有重大意义的里程碑。时至今日,LC已成为胆囊疾病治疗的金标准。然而,LC并非治疗胆囊疾病的唯一方法。胆囊疾病的治疗新方法也在不断涌现和发展,内镜胆囊治疗技术发展尤为突出,展现出独特的优势和良好的应用前景。本文将着重对此进行阐述。

## 1 胆囊内镜技术

### 1.1 经自然腔道内镜胆囊技术

经自然腔道内镜手术(natural orifice translumi-

nal endoscopic surgery, NOTES)是指内镜经食管、胃、直肠或阴道等人体自然腔道跨壁进入胸腔或腹腔内诊治的手术。2004年,Kalloo等<sup>[3]</sup>于猪模型上实施首例经胃腹腔探查术。2007年,Marescaux等<sup>[4]</sup>实施首例经胃胆囊切除术,迄今已有10余年的历史。NOTES曾被认为代表外科和胃肠道研究的前沿,是自腹腔镜出现以来最重要的外科创新<sup>[5]</sup>。然而,10多年过去了,NOTES与当初的预想相差甚远。国内以周平红、刘冰熔等为代表的团队较早开展经胃、经直肠或阴道的胆囊内镜手术<sup>[6-7]</sup>,引起很大反响。然而多年过去了,相关技术仍很难普及,且争议较大,相关热度明显下降。目前开展NOTES胆囊手术的医院寥寥无几。笔者认为体表无瘢痕手术未必就是微创手术,不能为了NOTES而NOTES。舍近求远、舍简约繁、在腹腔内留置不可吸收金属夹、并发症发生多、技术难度大、相对优

势不明显、缺少相应器械等,都是不可回避的问题,NOTES胆囊技术的未来之路可谓困难重重。

## 1.2 超声内镜胆囊技术

超声内镜(endoscopic ultrasound, EUS)可深入胃肠道利用超声波近距离清晰观察胆囊、胆管及邻近器官,利用超声多普勒避开血管,然后经胃或经肠穿刺胆囊进行引流、造瘘、取石等操作。EUS胆囊手术在2007年首次报道。EUS胆囊引流术(EUS-guided gallbladder drainage, EUS-GBD)作为急性胆囊炎手术高风险病人胆囊引流的一种选择,越来越受欢迎<sup>[8]</sup>。该方法也用于将永久性胆囊造口术转为内引流术<sup>[9]</sup>。目前EUS胆囊手术主要是EUS-GBD,也有少量EUS胆囊取石术。研究显示,EUS-GBD优于经皮胆囊引流术,作为不能行胆囊切除术的高手术风险急性胆囊炎病人的最终治疗方法。但另一些研究结论与之相反,认为EUS-GBD并不比经皮胆囊引流术有优势<sup>[10-14]</sup>。多项回顾性研究表明,EUS-GBD与不良事件、再干预和再入院减少有关。带有电烧功能的双蘑菇头金属支架(LAMS支架)的出现也显著降低手术的复杂性,并允许建立安全的吻合<sup>[15-17]</sup>。不良事件包括穿孔、出血和胆漏。如在手术过程中丢失导丝可能会发生这些事件。引入自膨胀覆膜金属支架(尽管这些支架尚未被食品和药品管理局批准用于胆囊引流)后,成功放置支架后的延迟渗漏很少发生<sup>[18-19]</sup>。支架直径为10 mm和15 mm,允许内镜进入胆囊减压和取出结石。EUS经胆囊通路出现新的问题,如支架是否可轻易取出,支架是否应取出以及何时取出。胆囊与胃或十二指肠的黏附是否会干扰随后的胆囊切除术或其他腹部手术,这也需要解决<sup>[20-21]</sup>。

## 1.3 内镜逆行胰胆管造影胆囊技术

笔者根据有无胆道镜参与将内镜逆行胰胆管造影术(endoscopic retrograde cholangio-pancreatography, ERCP)胆囊技术分为两种。一种是不借助胆道镜的传统ERCP胆囊操作;另一种是借助胆道镜的新型ERCP胆囊操作。后者是笔者在2018年开创并成体系开展的新方法<sup>[22-26]</sup>,笔者将其命名为经口胆道镜胆囊手术(peroral choledochoscopic gallbladder surgery, POC-GBS)、ERCP经口胆道镜胆囊手术(E-POCGBS)、胆囊疾病内镜超级微创手术(gallbladder disease-endoscopic super minimally invasive surgery, GBD-ESMIS)。

1)不借助胆道镜的传统ERCP胆囊操作:1984年,Kozarek<sup>[27]</sup>首次描述ERCP中对胆囊管进行选择

性插管。Tamada等<sup>[28]</sup>和Siegel等<sup>[29]</sup>在20世纪90年代初介绍其内镜经乳头胆囊引流病例。因其成功率低和主流采用LC,被逐渐弃用。一项多中心研究比较内镜经乳头胆囊引流、EUS-GBD与经皮经肝胆囊引流,发现经乳头胆囊引流的技术成功率和临床成功率明显较低(76.3%、83%),胆囊管通过困难是内镜经乳头胆囊引流技术失败的主要原因<sup>[30-31]</sup>。

2)借助胆道镜的新型ERCP胆囊操作:ERCP使用新型经口胆道镜寻找胆囊开口后,胆道镜和(或)导丝导管等器械经胆囊管进入胆囊内手术。胆道镜直视下迅速找到胆囊管开口辅助插管,避免X线下胆囊插管的盲目性,提高胆囊插管的成功率。且胆道镜经胆囊管进入胆囊能无死角、非常清晰地直视观察、诊断和活检。内镜直接影像对胆囊疾病的诊断优势是其他间接影像无法比拟的。笔者目前已成功完成各类POC-GBS数百例,包括急性胆囊炎胆囊引流术、胆囊探查术、胆囊结石碎石取石术、胆囊病变活检术、胆囊息肉内镜切除术等<sup>[22-26]</sup>,技术成功率99%,临床成功率97%,除1例胆囊非透壁性穿孔、1例支架移位外,无其他严重并发症发生,无死亡病例,随访情况良好。但作为单中心研究,样本量较小,随访时间较短等,未来还需多中心大样本前瞻性研究来验证和评价。笔者10年前开始探索,终于在2021年成功开创成系列POC-GBS,胆囊插管成功率、胆道镜进入成功率、取石成功率、息肉切除成功率等接近百分之百,实现从0到1的突破。笔者体会其中的关键是创新,包括器械创新和方法创新。当然,POC-GBS并非万能,笔者谨慎乐观地认为该技术未来有望成为与LC并存的胆囊诊疗技术。

## 2 典型胆囊疾病的内镜处理

### 2.1 胆囊息肉

胆囊息肉是胆囊黏膜壁上的赘生物,通常在超声检查或胆囊切除术后偶然发现,但有时可引起类似于胆石症的症状。这种病变大多不是肿瘤性,而是增生性,或是脂质沉积(胆固醇沉着病)的表现。随着超声检查的广泛应用,胆囊息肉样病变检出率有所增加。但影像学检查还不足以排除胆囊癌或癌前腺瘤的可能性。现有影像学检查对胆囊息肉的定性诊断价值十分有限,胆囊息肉直径1 cm作为胆囊切除与否的依据并不充分。如果内镜能经

口沿人体自然腔道经乳头经胆囊管进入胆囊内直视诊断和活检,取得病理定性诊断的同时行内镜直视下的胆囊息肉切除,则是兼顾诊断与治疗的一体化方法。内镜直视下直接影像学诊断的精准性远超目前所知的所有间接影像学方法,避免许多不该切除的胆囊误切以及应切除的胆囊漏切。笔者自 2018 年起开展经口经自然腔道内镜胆囊息肉诊断及切除术数十例均获成功,为胆囊息肉的内镜诊疗提供新方法(待发表)。

## 2.2 急性胆囊炎

急性胆囊炎多数经保守治疗缓解。部分病人病情危重,单纯保守治疗难以奏效,存在胆囊化脓、坏疽甚至穿孔的风险,必须及时行胆囊引流。脓毒症或重症病人的初始治疗需某种形式的胆囊引流,并联合抗菌药物治疗<sup>[32]</sup>。如接受非手术治疗的病人采用抗菌药物治疗 1~3 d 后病情进展或未见明显的临床缓解,也建议胆囊引流。胆囊引流是将胆囊中感染的胆汁或脓液排出以减压,并促进局部炎症消退,从而降低病人随后接受胆囊切除术的风险。胆囊引流可经皮或内镜实施。通常首选经皮经肝引流,因为操作简便、安全且费用低,但具备技术条件时,也可实施内镜引流<sup>[8]</sup>。内镜胆囊引流创伤小,但技术要求高。要求术者不仅有丰富的常规 ERCP 插管经验,还要有胆囊插管的经验和很高的插管成功率。由于胆囊管特殊的解剖结构和变异,目前内镜胆囊插管的成功率远低于内镜乳头插管。笔者自 2011 年起行相关探索,至 2021 年 ERCP 胆囊插管成功率提高到 99% 以上,远超目前国际上的相关报道(待发表)。丰富的 ERCP 经验、稳定超高的胆囊插管成功率是开展 ERCP 急性胆囊炎胆囊引流的前提条件。

## 2.3 胆囊结石

胆囊切除术是有症状胆囊结石治疗的标准方法,但并非唯一方法,且临床存在一些不适合胆囊切除的情况。因此,胆囊结石强调整体化治疗,除手术外还应有其他方法。其包括经皮胆囊引流和胆囊取石术,NOTES 经阴道或直肠、胃的胆囊取石术或胆囊切除术,EUS 经胃胆胆囊造瘘胆囊取石术等。然而,这些技术尤其 NOTES 和 EUS 相关胆囊技术存在技术难度较高、并发症发生较多、效果不明确等诸多问题,以致开创之初被寄予厚望,但近 20 年后仍停滞不前、处境尴尬。ERCP 胆囊结石取石是许多内镜医师的梦想,除零星的简单病例外,尚未普遍完成。抛开保胆、切胆之争论,其最大的

问题是技术难度太大,虽有偶然成功,但普遍成功几无可能!胆囊管细且变异多,胆囊结石又多又大,怎么可能 ERCP 取出!然而,笔者经过近 10 年的探索,自 2021 年起已成功完成各类胆囊结石 ERCP 取石近百例,成功率接近 100%,无 1 例严重并发症发生<sup>[22-26]</sup>。从技术上已突破 ERCP 胆囊取石几乎所有的瓶颈,这条路是完全走得通的。目前主要是效率问题,缺少市售合适的手术器械。笔者已联合企业研发配套器械与设备,高效率完成 ERCP 胆囊取石并不遥远。技术以外还有很多争议,此处不作展开。但在笔者看来,内镜治疗至少对胆总管结石合并胆囊结石、胆总管结石合并胆囊息肉、胆源性胰腺炎、不满足外科手术条件的胆囊炎胆囊结石病人、老年胆囊结石急性胆囊炎病人等有明显的优势。当然,新方法还需更多时间、更多临床实践的验证。

## 3 争议

### 3.1 胆囊功能评价

胆囊功能包括储存、浓缩、排出胆汁等。评价胆囊功能目前主要针对收缩功能,而对胆囊的储存、浓缩功能则未有评价,至于胆囊免疫等功能的评价则更罕见。因此,目前的胆囊功能评价既不全面也不精准。对于胆囊功能的检测和评价并无灵敏和统一的客观标准<sup>[32-34]</sup>。笔者发现不少单位对于胆囊功能的评价要么没有,要么过于简单,过于草率的也并不少见。除常规 B 超检查外,笔者探索了 EUS 胆囊功能评价以及 POC-GBS 手术病人内镜直视下评价,尚待进一步研究。

### 3.2 保胆与切胆

保胆、切胆之争由来已久,双方各执一词。笔者认为,胆囊作为人体器官,其功能既不能被夸大也不该被低估。另外,现有的方法均无法做到病因治疗,从根本上治愈疾病,所谓金标准也是相对的,有其历史阶段性,并非真正的病因治疗。对于胆结石,胆囊切除术仍是胆囊癌风险病人的优先选择,而其他病人则可从胆囊保留策略中获益<sup>[32]</sup>。笔者所开展的保胆手术是道法自然的保胆手术,即 ERCP 胆道镜经口经乳头经胆囊管进入胆囊,是不开刀、不打洞、不造瘘而完全不破坏胆囊的内镜手术。整个手术除在十二指肠主乳头做长约 3 mm 的微小切开(不切开也可完成)外,无其他有创操作,几乎微无创的新型保胆手术。因此,此保胆非彼保

胆,笔者开创的内镜保胆手术POC-GBS跟现有的外科保胆手术有很大的区别,不应混为一谈。当前该手术在国内、外远未推广,病例数有限,因此评价为时尚早,未来需多中心前瞻性大样本的研究来证实。

### 3.3 乳头括约肌切开

ERCP开展至今已有50多年历史,被誉为内镜手术皇冠上的明珠。然而,关于内镜乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST)也存在争议。反对者认为其破坏了乳头括约肌的闸门功能。笔者认为不能因噎废食,其关键在于破坏的程度,乳头微小切开与大切开对括约肌功能的影响大不相同,不可混为一谈。<3 mm的微小切开仅仅切开一小部分,对括约肌功能的影响有限。临床上EST后出现明显症状肠胆反流的绝大多数是中、大切开。笔者开展的ERCP胆囊超级微创手术对乳头通常都是微小切开,未出现明显的症状性肠胆反流。笔者也可完全不切开乳头来完成此项手术。此外,EST已被证明抑制胆囊结石的形成,降低未来胆囊炎和胆囊结石的风险<sup>[32-34]</sup>。笔者认为,适度的EST小切开对胆囊结石胆囊炎病人而言或许是利而非弊。

总之,关于胆囊疾病的内镜诊疗近来出现一些值得关注、富有前景的新技术和新方法。尽管这些新技术、新方法还面临着一些问题与挑战,但在当前个体化诊疗、精准诊疗的大背景下,胆囊内镜技术将大有作为,发挥重要作用,尽管对其全面客观的评价仍需时日。

### 专家评论

冯秋实教授(北京大学第一医院肝胆胰外科)

腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)是胆囊疾病治疗的金标准,但不是唯一方法,内镜技术的应用可以带来不一样的效果,值得外科医师关注。

关于保胆与切胆之争由来已久。外科保胆手术在中国开展已经30余年,仅在少部分医院施行,仍存在不确定性和巨大争议。胆囊疾病的内镜技术是保胆手术的一种方式,应更审慎。2021年中国外科专家共识已经明确提出胆囊切除术是胆囊良性疾病的唯一治愈性手段。内镜技术的应用可以治疗少部分胆囊疾病,特别是超声内镜和经口胆道子镜技术广泛开展后,对于部分不适合手术的病

人可以选择内镜治疗。

对于保胆治疗,期待作者对手术方法、成功率、合并症和远期效果等提供更详尽的手术病历资料与随访结果。特别要关注结石复发、并发症等数据以及治疗效果和经济成本。

### [参考文献]

- [1] HARDY K J. Carl Langenbuch and the Lazarus Hospital: events and circumstances surrounding the first cholecystectomy[J]. Aust N Z J Surg,1993,63(1):56-64.
- [2] MÜHE E. Laparoskopische cholecystektomie[J]. Z Gastroenterol Verh,1991,26:204-206.
- [3] KALLOO A N, SINGH V K, JAGANNATH S B, et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity[J]. Gastrointest Endosc,2004,60(1):114-117.
- [4] MARESCAUX J, DALLEMAGNE B, PERRETTA S, et al. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being[J]. Arch Surg,2007,142(9):823-826.
- [5] ATALLAH S, MARTIN-PEREZ B, KELLER D, et al. Natural-orifice transluminal endoscopic surgery[J]. Br J Surg,2015,102(2):e73-e92.
- [6] 朱亮,蔡明琰,徐晓玥,等.内镜经胃保胆取石术联合经内镜逆行胰胆管造影治疗胆囊结石合并胆总管结石的可行性探索(含视频)[J].中华消化内镜杂志,2021,38(11):912-916.  
ZHU L, CAI M Y, XU X Y, et al. Feasibility and safety of endoscopic trans-gastric cholecystolithotomy combined with endoscopic retrograde cholangiopancreatography for cholecystolithiasis and choledocholithiasis (with video) [J]. Chin J Dig Endosc,2021,38(11):912-916.
- [7] LIU B R, DU B, ZHAO L, et al. Transrectal pure NOTES cholecystolithotomy and gallbladder polypectomy with gallbladder preserved: the first report on human cases: 1610[J]. Am J Gastroenterol,2015,110:S691.
- [8] MORI Y, ITOI T, BARON T H, et al. Tokyo guidelines 2018: management strategies for gallbladder drainage in patients with acute cholecystitis (with videos)[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci,2018,25(1):87-95.
- [9] LAW R, GRIMM I S, STAVAS J M, et al. Conversion of percutaneous cholecystostomy to internal transmural gallbladder drainage using an endoscopic ultrasound-guided, lumen-apposing metal stent[J]. Clin Gastroenterol Hepatol,2016,14(3):476-480.
- [10] LARGHI A, RIMBAS M, ATTILI F, et al. Endoscopic holmium laser lithotripsy of symptomatic gallstones

- through a lumen-apposing self-expandable metal stent[J]. *Am J Gastroenterol*,2016,111(11):1516.
- [11] LUK S W, IRANI S, KRISHNAMOORTHY R, et al. Endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage *versus* percutaneous cholecystostomy for high risk surgical patients with acute cholecystitis: a systematic review and meta-analysis[J]. *Endoscopy*,2019,51(8):722-732.
- [12] ITOI T, TAKADA T, HWANG T L, et al. Percutaneous and endoscopic gallbladder drainage for acute cholecystitis: international multicenter comparative study using propensity score-matched analysis[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*,2017,24(6):362-368.
- [13] TEOH A Y B, KITANO M, ITOI T, et al. Endosonography-guided gallbladder drainage *versus* percutaneous cholecystostomy in very high-risk surgical patients with acute cholecystitis: an international randomised multicentre controlled superiority trial (DRAC 1)[J]. *Gut*,2020,69(6):1085-1091.
- [14] TEOH A Y B, LEUNG C H, TAM P T H, et al. EUS-guided gallbladder drainage *versus* laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: a propensity score analysis with 1-year follow-up data[J]. *Gastrointest Endosc*, 2021,93(3):577-583.
- [15] TEOH A Y B, SERNA C, PENAS I, et al. Endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage reduces adverse events compared with percutaneous cholecystostomy in patients who are unfit for cholecystectomy[J]. *Endoscopy*, 2017,49(2):130-138.
- [16] TYBERG A, SAUMOY M, SEQUEIROS E V, et al. EUS-guided *versus* percutaneous gallbladder drainage: isn't it time to convert?[J]. *J Clin Gastroenterol*,2016,52(1):79-84.
- [17] IRANI S, NGAMRUENPHONG S, TEOH A, et al. Similar efficacies of endoscopic ultrasound gallbladder drainage with a lumen-apposing metal stent *versus* percutaneous transhepatic gallbladder drainage for acute cholecystitis[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*,2017,15(5):738-745.
- [18] POSNER H, WIDMER J. EUS guided gallbladder drainage[J]. *Transl Gastroenterol Hepatol*,2020,5:41.
- [19] RIMBAŞ M, CRINÒ S F, RIZZATTI G, et al. EUS-guided gallbladder drainage: where will we go next?[J]. *Gastrointest Endosc*,2021,94(2):419-422.
- [20] KAMATA K, KITANO M, KUDO M, et al. Endoscopic ultrasound (EUS)-guided transluminal endoscopic removal of gallstones[J]. *Endoscopy*,2010,42(Suppl 2):E331-E332.
- [21] YEUNG B, TEOH A Y. Endoscopic management of gallbladder stones: can we eliminate cholecystectomy? [J]. *Curr Gastroenterol Rep*,2016,18(8):42.
- [22] 郭江. 航空总医院张建国团队完成消化内镜超级微创胆囊多发息肉切除术[EB/OL]. (2022.10.17)[2023.06.13]. [http://t.m.china.com.cn/convert/c\\_0SkCmaww](http://t.m.china.com.cn/convert/c_0SkCmaww).
- [23] 卢茜. 国内外首例航空总医院消化内科这个手术“一箭双雕”[EB/OL]. (2022.06.04)[2023.06.13]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1734706412296212658&wfr=spider&for=pc>.
- [24] 王璐, 裘佳. 为保胆多院辗转, 遇良医取石不留痕[EB/OL]. (2022.7.23)[2023.06.13]. [https://www.sohu.com/a/570747419\\_100232137](https://www.sohu.com/a/570747419_100232137).
- [25] 王璐, 裘佳. 胆囊息肉、胆囊结石、胆总管结石! 航空总医院张建国主任团队一次性解决[EB/OL]. (2022.06.25)[2023.06.13]. <https://www.haodf.com/neirong/wenzhang/9388868737>.
- [26] 张丰. 航空总医院消化内科一次性取出 30 多颗胆囊结石[EB/OL]. (2022.09.16)[2023.06.13]. [http://health.china.com.cn/2022-09/16/content\\_42109997.htm](http://health.china.com.cn/2022-09/16/content_42109997.htm).
- [27] KOZAREK R A. Selective cannulation of the cystic duct at time of ERCP[J]. *J Clin Gastroenterol*,1984,6(1):37-40.
- [28] TAMADA K, SEKI H, SATO K, et al. Efficacy of endoscopic retrograde cholecystoendoprosthesis (ERCCE) for cholecystitis[J]. *Endoscopy*,1991,23(1):2-3.
- [29] SIEGEL J H, KASMIN F E. Biliary tract diseases in the elderly: management and outcomes[J]. *Gut*, 1997,41(4):433-435.
- [30] HIGA J T, IRANI S S. Endoscopic methods for gallbladder drainage[J]. *Curr Treat Options Gastroenterol*,2019,17(3):357-366.
- [31] ITOI T, SOFUNI A, ITOKAWA F, et al. Endoscopic transpapillary gallbladder drainage in patients with acute cholecystitis in whom percutaneous transhepatic approach is contraindicated or anatomically impossible (with video)[J]. *Gastrointest Endosc*,2008,68(3):455-460.
- [32] SHARMA B C, AGARWAL D K, BAIJAL S S, et al. Effect of endoscopic sphincterotomy on gall bladder bile lithogenicity and motility[J]. *Gut*,1998,42(2):288-292.
- [33] TSAI T J, CHAN H H, LAI K H, et al. Gallbladder function predicts subsequent biliary complications in patients with common bile duct stones after endoscopic treatment? [J]. *BMC Gastroenterol*,2018,18(1):32.
- [34] SHARMA B C, SINGH K, DHIMAN R K. Gall bladder motility after endoscopic sphincterotomy[J]. *Gut*,1998,43(1):146.

(收稿日期:2023-06-13)

(本文编辑:许华芳)