

· 论著 ·

内镜超声引导下胆囊穿刺引流术治疗 高危急性胆囊炎的初步研究

陆磊 张堤 汤小伟 杨晶 金杭斌 杨建锋 张筱凤

【摘要】 目的 评价内镜超声引导下胆囊穿刺引流术(EUS-GBD)治疗高危急性胆囊炎的临床疗效和安全性。**方法** 以2015年4月至2016年12月在杭州市第一人民医院行EUS-GBD的高危急性胆囊炎患者为研究对象,回顾性收集患者的临床资料,分析治疗效果及并发症情况。**结果** 研究共纳入5例患者,均成功置入支架引流,平均操作时间(26.0±3.1)min。4例患者置入双猪尾型塑料支架;1例患者I期置入鼻胆引流管,5d后在内镜下剪断引流管作内引流。5例患者术后胆囊炎症状明显改善,无明显并发症发生,无一例死亡。术后随访46~692d,所有患者未出现胆囊炎复发和支架移位。**结论** 在有经验的内镜中心,对于无手术条件的高危急性胆囊炎患者行EUS-GBD是一种安全、有效的微创治疗方法。

【关键词】 胆囊炎,急性; 腔内超声检查; 支架; 内镜下胆囊穿刺引流

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(2016DTA007);浙江省自然科学基金(LY17H030003);杭州市卫生科技计划重大项目(2016ZD01);杭州市科技发展计划项目(20160533B04)

A primary study on curative effects of endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage for patients with acute cholecystitis and high surgical risk Lu Lei, Zhang Di, Tang Xiaowei, Yang Jing, Jin Hangbin, Yang Jianfeng, Zhang Xiaofeng. Department of Gastroenterology, Hangzhou First People's Hospital, Nanjing Medical University, Hangzhou 310006, China

Corresponding author: Zhang Xiaofeng, Email: zxf837@tom.com

【Abstract】 Objective To investigate the efficacy and safety of endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage (EUS-GBD) for patients with acute cholecystitis, who are unfit for cholecystectomy. **Methods** Patients who underwent EUS-GBD at Hangzhou First People's Hospital from April 2015 to December 2016 were enrolled in this study. Clinical data were collected, and effectiveness and complications were analyzed. **Results** EUS-GBD was achieved in all 5 patients, and the mean procedure time of EUS-GBD was 26.0±3.1 min. Double pigtail plastic stents were successfully placed in 4 patients. A nasobiliary drainage tube was placed in 1 patient and the tube was endoscopically cut 5 days after procedure acting as internal drainage. All patients recovered without complications and no procedure-related death occurred. During the follow-up period (46-692 d), no patient experienced recurrent cholecystitis and stent migration. **Conclusion** At an experienced endoscopic center, EUS-GBD is a safe, effective and minimally invasive method for patients with acute cholecystitis and high surgical risk.

【Key words】 Cholecystitis, acute; Endosonography; Stents; Endoscopic gallbladder drainage

Fund program: Medical and Health Science Program of Zhejiang Province (2016DTA007); Natural Science Foundation of Zhejiang Province (LY17H030003); Major Project of Health Science and Technology Program of Hangzhou (2016ZD01); Science and Technology Development Project of Hangzhou (20160533B04)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2018.05.002

作者单位:310006 杭州,南京医科大学附属杭州市第一人民医院
消化内科

通信作者:张筱凤,Email: zxf837@tom.com

近年来,随着消化内镜技术与设备的不断发展,内镜超声引导下胆囊穿刺引流术(endoscopic ultrasound-guided gallbladder drainage, EUS-GBD)已成为保守治疗无效的高危急性胆囊炎的新型微创疗法^[1]。

目前已有超过 500 例 EUS-GBD 在世界范围内开展,并取得了较为理想的临床效果^[2],但目前国内罕见相关研究报道。本单位在国内较早开展该项技术^[3],至今已积累了一定经验,总结报道如下。

资料与方法

一、病例资料

2015 年 4 月至 2016 年 12 月我院共对 5 例保守治疗无效且无手术条件或拒绝手术的高危急性胆囊炎患者行 EUS-GBD 治疗,其中男 3 例、女 2 例,年龄 57~85 岁。其中 4 例合并晚期恶性肿瘤,麻醉风险评估均 $\geq$ III 级,手术风险较大,同时考虑到经皮经肝胆囊穿刺引流术(percutaneous transhepatic gallbladder drainage, PTGBD)并发症和外引流管需要定期护理等诸多不便,家属遂要求施行 EUS-GBD;另 1 例合并阿尔兹海默病,患者家属拒绝外科手术治疗,考虑到患者自制能力差,行 PTGBD 后有意外拔除引流管可能,与家属沟通后施行 EUS-GBD。

二、方法

1.使用器材:Olympus UCT-240 纵轴超声内镜, Aloka SSD- α 5 彩色多普勒超声主机, Wilson-Cook 19G 穿刺针及 10Fr 囊肿切开刀, Boston Scientific Jagwire 亲水导丝,胆管扩张探条、鼻胆引流管及多种规格胆管塑料支架等。

2.治疗方法:术前与患者及其家属谈话,告知病情、内镜治疗方式及替代疗法,签署知情同意书。EUS-GBD 由具有丰富 EUS 治疗经验的内镜医师进

行。术中患者取左侧卧位,采用丙泊酚静脉麻醉及鼻导管吸氧,全程心电监护。操作步骤:(1)超声内镜进镜至胃窦部和十二指肠球部进行超声扫查,观察胆囊大小、囊壁厚度、胆囊内容物及其周围解剖结构关系,寻找最佳穿刺部位;从十二指肠球部操作时通常选择穿刺胆囊颈部,从胃窦部穿刺时常选择胆囊体部;(2)在超声及血流多普勒实时监测下,将穿刺针经消化道壁穿刺进入胆囊,拔出针芯,回抽见浑浊胆汁后确认进入胆囊;(3)经穿刺针置入亲水导丝,在荧光屏监视下将其向胆囊内推送并成环,以降低导丝滑脱的风险,随后退出穿刺针;(4)循导丝用扩张探条或囊肿切开刀对穿刺道进行扩张,在内镜及 X 线监视下置入双猪尾塑料支架或鼻胆引流管,经 X 线透视确认其位置良好,观察胆汁引流情况并确认穿刺口处无活动性出血(图 1)。

3.术后处理:患者术后卧床休息,当天禁食禁饮,常规给予补液、抑酸、止血及抗感染等治疗。密切观察患者症状和生命体征,注意有无腹痛、发热、气腹、消化道出血、胆囊炎加重、胆漏、腹膜炎和急性胰腺炎等并发症出现。动态观察血常规、血生化等指标,复查腹部 B 超或 CT 以观察胆囊炎症改善情况及支架有无移位等。

4.随访:患者出院后对其进行电话随访,每半个月电话回访 1 次,询问并记录患者有无新发腹痛、发热、消化道出血及支架移位脱出等情况及相应就医记录。随访观察至 2017 年 3 月,以患者胆囊炎复发或死亡为随访终点。



图 1 内镜超声引导下胆囊穿刺引流术过程 1A:内镜超声扫查胆囊,寻找穿刺部位;1B:内镜超声引导下经胃窦穿刺胆囊;1C:造影后使胆囊显影,并置入导丝;1D:用探条扩张穿刺道;1E:在 X 线监视下置入支架;1F:观察胆汁引流情况并确认穿刺口处无活动性出血

5. 统计学描述:采用 Excel 2010 软件处理数据, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。

结 果

1. 内镜治疗情况:5 例患者均顺利完成 EUS-GBD, 操作时间 22~30 min, 平均 (26.0 ± 3.1) min。患者均采用经胃胆囊穿刺, 其中 4 例置入双猪尾型塑料支架, 另 1 例由于内镜超声扫查时发现胆囊内胆泥沉积较多而选择 I 期置入鼻胆引流管, 该例患者术后每日用针筒负压抽吸引流管 3 次, 以防胆泥堵塞; 术后第 5 天经影像学和实验室检查证实胆囊炎症消退后, 在胃镜下剪断鼻胆引流管做内引流治疗。

2. 疗效评价:5 例患者术后均恢复良好, 术后 48 h 内症状明显缓解, 体温恢复正常; 术后 5 d 内白细胞、C-反应蛋白均降至正常范围。1 例患者术后出现轻微腹部不适, 经保守治疗即好转, 所有患者未出现消化道出血、胆囊炎加重、腹膜炎、支架移位及急性胰腺炎等并发症, 无一例死亡。术后住院观察 5~8 d, 平均 (6.2 ± 1.3) d 后顺利出院。

3. 随访:5 例患者术后随访 46~692 d, 随访期间均未出现胆囊炎复发和支架移位等情况, 其中 3 例患者因原发恶性肿瘤进展而死亡。详见表 1。

讨 论

急性胆囊炎通常是由于胆囊管机械性梗阻引起胆汁淤积所致, 胆囊切除术是有效治疗手段。部分患者由于高龄、合并症多、对麻醉及手术耐受性差而无法及时接受外科手术治疗, 预后较差。PTGBD 虽然是一种简便、有效的胆囊减压引流手段, 但对合并凝血功能障碍、血小板减少症、肝周积液、肝脏或胆囊恶性肿瘤的患者常不宜施行, 同时其较高的术后并发症率亦不容忽视。内镜下经十二

指肠乳头胆囊引流术 (endoscopic transpapillary gallbladder drainage, ETGBD) 虽然可用于存在 PTGBD 禁忌证的患者, 但在急性胆囊炎时胆囊管往往痉挛水肿或伴有结石嵌顿, 胆囊管插管难度陡然增大, 冗长的 Heister 瓣亦可阻碍导丝通过。此外, 胆管覆膜金属支架置入术后以及胃肠道改建致使内镜头端无法到达十二指肠乳头的患者常无法施行 ETGBD。因此临床上迫切需要一种安全、有效的处理高危急性胆囊炎的微创方法。

EUS-GBD 最先由 Baron 等^[4]报道, 迄今为止国际上报道了 8 项较大样本量 (30 例次及以上) 的关于 EUS-GBD 治疗高危急性胆囊炎的研究^[5-12], 文献报道其操作成功率多在 90% 以上, 患者的临床症状缓解率在 93% 以上, 而并发症率在 23% 以下, 显示出较好的临床疗效和安全性, 是一种颇具应用前景的处理高危急性胆囊炎的微创方法。我们收治的 5 例高危急性胆囊炎患者经 EUS-GBD 治疗后, 胆囊内压力迅速降低, 急性胆囊炎症状有效缓解, 且无明显并发症发生。我们的经验同样表明对于无手术条件的高危急性胆囊炎患者, EUS-GBD 是一项微创、安全及有效的治疗手段。

与 PTGBD 相比, EUS-GBD 具有如下优势: ① 适用范围广: 操作时不受肝周积液及局部解剖结构变异的影响, 对于无法耐受外科手术的患者亦可施行, 因此绝大多数患者均适合操作; ② 并发症较少: EUS-GBD 避免了穿刺富血供的肝脏所带来的出血风险, 实现了胆汁内引流, 避免因胆汁持续外流而引起的水电解质紊乱及消化功能减退, 患者术后活动不受限、疼痛低、耐受性好、生活质量高; ③ 治疗手段多样: 除了单纯的胆囊减压引流外, 置入新型的双蕈型金属支架还允许进行内镜下活检、取石及坏死组织清除等操作。有研究比较了 EUS-GBD 与

表 1 5 例行内镜超声引导下胆囊穿刺引流术患者的一般资料及诊治结果

病例	性别	年龄 (岁)	合并症	术式	操作时间 (min)	胆囊支架及规格	并发症	术后住院时间 (d)	随访时间 (d)	结局
1	男	85	阿尔兹海默病、鼻咽癌	经胃窦胆囊穿刺引流	30	8.5Fr×3 cm 双猪尾塑料支架	无	5	692	存活, 无胆囊炎发作
2	女	60	胰腺癌	经胃窦胆囊穿刺引流	28	8.5Fr×5 cm 双猪尾塑料支架	腹部不适	6	103	因原发肿瘤进展死亡, 期间无胆囊炎发作
3	男	85	肝癌伴广泛转移	经胃窦胆囊穿刺引流	25	8.5Fr×4 cm 双猪尾塑料支架	无	5	46	因原发肿瘤进展死亡, 期间无胆囊炎发作
4	男	57	胰腺癌	经胃窦胆囊穿刺引流	22	7Fr 鼻胆引流管, 5 d 后剪断作内引流	无	8	125	因原发肿瘤进展死亡, 期间无胆囊炎发作
5	女	72	胰腺癌	经胃窦胆囊穿刺引流	25	8.5Fr×5 cm 双猪尾塑料支架	无	7	82	存活, 无胆囊炎发作

PTGBD 治疗高危急性胆囊炎的操作成功率、临床缓解率、胆囊炎复发率、并发症率和再住院率, 结果提示 2 种疗法在前 3 项评价指标中差异均无统计学意义, 但 EUS-GBD 组在并发症率 (32.2% 比 74.6%, $P < 0.001$)、严重并发症率 (23.7% 比 74.6%, $P < 0.001$) 和再住院率 (6.8% 比 71.2%, $P < 0.001$) 方面均低于 PTGBD 组^[10]。在近期的一项国际多中心对照研究中, 42 例患者接受 EUS-GBD, 113 例接受 PTGBD, 研究发现 2 组患者在操作成功率 (95% 比 99%, $P = 0.179$)、临床缓解率 (95% 比 97%, $P = 0.157$)、再住院率 (14% 比 24%, $P = 0.197$) 和术后并发症率 (4.76% 比 2.65%, $P = 0.613$) 方面差异无统计学意义, 但 PTGBD 组需要更多次的介入治疗 (24% 比 10%, $P = 0.037$)^[9]。值得注意的是, 与 ETGBD 相比, EUS-GBD 需要经消化道管壁穿刺、造瘘以放置支架, 有额外的消化道穿孔、出血、胆漏甚至胆汁性腹膜炎的风险, 具有一定的创伤性, 但 EUS-GBD 避免了较为困难的胆囊管插管, 具有技术上的优势, 未来有必要进行研究比较两者在临床疗效及安全性方面的优劣。

EUS-GBD 包括经胃胆囊穿刺引流和经十二指肠胆囊穿刺引流 2 种术式。受局部解剖关系影响, 选择经胃途径时常穿刺胆囊体部, 而选择经十二指肠途径时常穿刺胆囊颈部。Baron 等^[4]认为由于胆囊随着膈肌呼吸运动会对穿刺形成干扰, 因此选择穿刺活动度较小的胆囊颈部较易成功。但是急性胆囊炎时由于囊壁水肿或结石嵌顿使得胆囊颈部更为狭窄, 不仅使穿刺难度陡然增大, 而且经狭窄的胆囊颈部引流时由于支架贴壁往往会使脓性胆汁引流不畅, 导致治疗效果欠佳^[13]。我们在实际操作中发现急性胆囊炎时胆囊颈部腔隙明显缩小, 而胆囊体部则留有较多的穿刺空间, 尽管有膈肌运动的干扰, 但穿刺仍较为容易, 5 例患者均顺利完成 EUS-GBD, 成功置入胆囊支架, 实现胆囊减压引流。鉴于目前尚未出台相关指南, 内镜医师实施 EUS-GBD 时, 需结合患者的病情特点及自身技术水平选择最合适的穿刺引流方式。

内支架的选择是 EUS-GBD 至关重要的一个环节。在较早期的研究报道中, EUS-GBD 通常采用胆管塑料支架或全覆膜金属支架进行引流, 但均存在支架堵塞、移位、胆漏及胆汁性腹膜炎等风险。Choi 等^[6]曾报道了 2 例经 EUS-GBD 治疗后出现全覆膜金属支架移位的病例, 由于瘘管形成而未继发腹膜

炎。近年来, 愈来愈多的研究选用双蕈型全覆膜金属支架, 该型支架两端的蕈伞状结构可将消化道壁与胆囊壁锚定, 减少了支架移位、胆漏及胆汁性腹膜炎的发生, 因而显著提高了操作安全性和引流效果。但也有文献报道支架的种类与临床缓解率及术后并发症率无明显相关性。Tyberg 等^[9]进行的一项研究显示置入塑料支架、全覆膜金属支架和双蕈型金属支架在临床缓解率 (89% 比 100% 比 93%, $P = 0.978$) 和术后并发症率 (22% 比 17% 比 27%, $P = 0.895$) 方面差异无统计学意义。考虑到该型支架临床应用时间较短, 且报道多为小样本、短期随访研究, 因此有必要对其临床疗效及安全性进行深入研究。在本研究过程中, 双蕈型金属支架尚未在国内上市, 考虑到全覆膜金属支架有一定的支架移位风险, 且内镜下置入塑料支架在操作上较为方便, 我们遂选用双猪尾型塑料支架进行内引流治疗, 患者术后胆囊炎症状消退明显, 随访亦无支架移位和胆囊炎复发等情况发生。

对高危急性胆囊炎患者行 EUS-GBD 后, 患者的急性期症状虽然暂时获得缓解, 但随着时间延长, 胆囊支架面临阻塞并可能诱使胆囊炎复发。Khan 等^[14]发表的 Meta 分析发现, 经 EUS-GBD 治疗后胆囊炎复发的概率仅为 4%, 与 ETGBD 相近 (3%), 远低于 PTGBD (22%)。Choi 等^[6]研究中 56 例患者行 EUS-GBD 并置入全覆膜金属支架, 术后平均随访 275 d (40~1 185 d), 有 2 例 (3.6%) 因支架堵塞出现胆囊炎复发。Song 等^[15]对 8 例高危急性胆囊炎患者行 EUS-GBD 并置入双猪尾型塑料支架, 术后平均随访 186 d (22~300 d), 尽管有 2 例支架堵塞, 但并没有胆囊炎复发。他们认为瘘管直径要比塑料支架直径更大, 胆囊内胆汁可通过支架与瘘管间的腔隙流出, 塑料支架起到了类似“灯蕊”的作用, 但金属支架无此效果。我们在操作时选用小口径的塑料支架, 术后平均随访 210 d 未见胆囊炎复发, 这可能与塑料支架的持续引流、减压有关, 同时支架引流后胆囊内压力减轻, 还可以起到避免胆囊过度膨胀和结石嵌顿的作用。

与 EUS-GBD 有关的不良事件主要包括气腹、胆漏、腹腔感染、支架堵塞或移位、腹痛、出血、消化道穿孔及胆囊炎加重等, 发生率为 0~37.5%。Widmer 等^[16]报道气腹是 EUS-GBD 术后最常见的并发症, 但由于目前多采用 CO₂ 灌注系统, 气腹多可自行吸收, 不会对患者造成大的困扰。胆汁性腹膜炎是最

为凶险的术后并发症,有学者认为与瘘口扩张较大有关,因此推荐采用扩张探条、囊肿切开刀或针型切开刀进行轻度的瘘口扩张^[17],同时选用双蕈型金属支架可降低这一风险。目前已有多例与 EUS-GBD 操作相关的死亡报道^[7,10],分析其原因多与操作失败和术后胆囊炎加重有关。考虑到 EUS-GBD 对操作技术要求较高,最好由具有丰富 EUS 诊治经验的专家进行操作。

本研究存在一些局限性。首先,纳入的病例样本数量较少、随访时间较短、所有的内镜治疗主要由一个医师完成,所以结果可能不具有普遍性,有待于今后进一步的大样本临床研究;其次,缺乏与 PTGBD 或 ETGBD 的对比研究,难以证明 EUS-GBD 的优越性;再次,本研究使用的是双猪尾型塑料支架,尽管没有出现明显的并发症,但双蕈型金属支架获得了越来越多的临床证据支持,未来应逐步减少塑料支架在 EUS-GBD 中的运用。

综上所述,对于无手术条件的高危急性胆囊炎患者而言,EUS-GBD 是一种安全、有效且操作成功率较高的微创治疗方法。鉴于该技术开展时间较短,尚缺乏配套器械,并且操作要求较高,最好由具有丰富 EUS 治疗经验的内镜专家进行,以期减少并发症、提高技术成功率。

参 考 文 献

- [1] Xu MM, Kahaleh M. EUS-guided transmural gallbladder drainage: a new era has begun[J]. Therap Adv Gastroenterol, 2016,9(2):138-140. DOI: 10.1177/1756283X15618178.
- [2] Anderloni A, Buda A, Vieceli F, et al. Endoscopic ultrasound-guided transmural stenting for gallbladder drainage in high-risk patients with acute cholecystitis: a systematic review and pooled analysis[J]. Surg Endosc, 2016, 30(12): 5200-5208. DOI: 10.1007/s00464-016-4894-x.
- [3] 陆磊, 杨建锋, 张筱凤. 内镜超声引导下胆囊穿刺引流术治疗高危急性胆囊炎的初步应用[J]. 中华消化内镜杂志, 2017, 34(5): 361-363. DOI: 10.3760/ema.j.issn.1007-5232.2017.05.016.
- [4] Baron TH, Topazian MD. Endoscopic transduodenal drainage of the gallbladder: implications for endoluminal treatment of gallbladder disease[J]. Gastrointest Endosc, 2007, 65(4): 735-737. DOI: 10.1016/j.gie.2006.07.041.
- [5] Jang JW, Lee SS, Song TJ, et al. Endoscopic ultrasound-guided transmural and percutaneous transhepatic gallbladder drainage are comparable for acute cholecystitis[J]. Gastroenterology, 2012, 142(4): 805-811. DOI: 10.1053/j.gastro.2011.12.051.
- [6] Choi JH, Lee SS, Choi JH, et al. Long-term outcomes after endoscopic ultrasonography-guided gallbladder drainage for acute cholecystitis[J]. Endoscopy, 2014, 46(8): 656-661. DOI: 10.1055/s-0034-1365720.
- [7] Walter D, Teoh AY, Itoi T, et al. EUS-guided gall bladder drainage with a lumen-apposing metal stent: a prospective long-term evaluation[J]. Gut, 2016, 65(1): 6-8. DOI: 10.1136/gutjnl-2015-309925.
- [8] Kahaleh M, Perez-Miranda M, Artifon EL, et al. International collaborative study on EUS-guided gallbladder drainage: Are we ready for prime time? [J]. Dig Liver Dis, 2016, 48(9): 1054-1057. DOI: 10.1016/j.dld.2016.05.021.
- [9] Tyberg A, Saumoy M, Sequeiros EV, et al. EUS-guided versus percutaneous gallbladder drainage: isn't it time to convert? [J]. J Clin Gastroenterol, 2018, 52(1): 79-84. DOI: 10.1097/MCG.0000000000000786.
- [10] Teoh AYB, 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. DOI: 10.1055/s-0042-119036.
- [11] Dollhopf M, Larghi A, Will U, et al. EUS-guided gallbladder drainage in patients with acute cholecystitis and high surgical risk using an electrocautery-enhanced lumen-apposing metal stent device [J]. Gastrointest Endosc, 2017, 86(4): 636-643. DOI: 10.1016/j.gie.2017.02.027.
- [12] Irani S, Ngamruengphong 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. DOI: 10.1016/j.cgh.2016.12.021.
- [13] Lee SS, Park DH, Hwang CY, et al. EUS-guided transmural cholecystostomy as rescue management for acute cholecystitis in elderly or high-risk patients: a prospective feasibility study [J]. Gastrointest Endosc, 2007, 66(5): 1008-1012. DOI: 10.1016/j.gie.2007.03.1080.
- [14] Khan MA, Atiq O, Kubiliun N, et al. Efficacy and safety of endoscopic gallbladder drainage in acute cholecystitis: Is it better than percutaneous gallbladder drainage? [J]. Gastrointest Endosc, 2017, 85(1): 76-87.e3. DOI: 10.1016/j.gie.2016.06.032.
- [15] Song TJ, Park DH, Eum JB, et al. EUS-guided cholecystoenterostomy with single-step placement of a 7F double-pigtail plastic stent in patients who are unsuitable for cholecystectomy: a pilot study (with video) [J]. Gastrointest Endosc, 2010, 71(3): 634-640. DOI: 10.1016/j.gie.2009.11.024.
- [16] Widmer J, Singhal S, Gaidhane M, et al. Endoscopic ultrasound-guided endoluminal drainage of the gallbladder [J]. Dig Endosc, 2014, 26(4): 525-531. DOI: 10.1111/den.12221.
- [17] Choi JH, Lee SS. Endoscopic ultrasonography-guided gallbladder drainage for acute cholecystitis: from evidence to practice [J]. Dig Endosc, 2015, 27(1): 1-7. DOI: 10.1111/den.12386.

(收稿日期:2017-08-24)

(本文编辑:朱悦)