

# ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔 11 例诊治分析



朱永强, 汪涛, 程龙, 谭震, 余前军

中国人民解放军成都军区总医院普通外科(成都 610083)

**【摘要】** 目的 探讨内镜下逆行胰胆管造影(ERCP)及相关操作并发胆胰十二指肠结合部穿孔的原因及诊治方法。方法 回顾性分析成都军区总医院普通外科 2010 年 1 月至 2017 年 1 月期间收治的 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔患者 11 例的临床病理资料。结果 11 例 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔患者中, <24 h 诊断 5 例, 其中 4 例患者直接采用手术治疗后治愈, 1 例非手术治疗失败后予开腹手术治疗患者死亡; 24~48 h 诊断 3 例, 其中 2 例患者直接采用手术治疗后治愈, 1 例患者采用非手术治疗后死亡; >48 h 诊断 3 例, 其中直接采用手术治疗 2 例(治愈 1 例, 死亡 1 例), 非手术治疗 1 例患者死亡。胆管解剖病理状态: 4 例为胆胰管合流异常, 2 例为十二指肠乳头旁憩室, 3 例为胆管胰腺段外露, 2 例无明显解剖异常。结论 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔的病因较多, 术前充分识别可能存在的胆管解剖病理状态可有效预测穿孔风险, 早期准确诊断并直接采取外科手术干预是挽救患者生命的关键措施。

**【关键词】** 内镜下逆行胰胆管造影; 胆胰十二指肠结合部; 穿孔; 治疗

## Analysis of diagnosis and treatment for 11 patients with perforation of choledochopancreaticoduodenal junction associated with endoscopic retrograde cholangiopancreatography

ZHU Yongqiang, WANG Tao, CHENG Long, TAN Zhen, YU Qianjun

Department of General Surgery, Chengdu Military General Hospital, Chengdu 610083, P. R. China

Corresponding author: WANG Tao, Email: watopo@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze cause and therapy of perforation of choledochopancreaticoduodenal junction associated with endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and its related procedures. **Method** The clinical data of 11 patients diagnosed with perforation of choledochopancreaticoduodenal junction associated with ERCP from January 2010 to January 2017 were analyzed retrospectively. **Results** Of 11 patients, 5 were diagnosed within 24 h, 3 were diagnosed between 24 h and 48 h, 3 were diagnosed above 48 h. Seven patients were cured after direct undergoing the operation, 2 died after undergoing the delayed operation, 2 died after receiving the conservative treatment. The results of the anatomical-pathological factors showed that 4 were the anomalous arrangement of pancreaticobiliary ducts, 2 were the periampullary diverticula, 3 were the exposure of common bile duct in pancreas level, 2 were no bile duct abnormality. **Conclusions** Preoperative evaluation on anatomical-pathological factor of bile duct is importance to effectively predict risk of perforation of choledochopancreaticoduodenal junction associated with ERCP. Early precise diagnosis and actively surgical operation are essential for optimal outcome in patient with perforation of choledochopancreaticoduodenal junction associated with ERCP.

**【Keywords】** endoscopic retrograde cholangiopancreatography; choledochopancreaticoduodenal junction; perforation; treatment

内镜下逆行胰胆管造影(ERCP)及相关操作在

胆胰疾病临床诊断及治疗中已得到广泛应用<sup>[1-3]</sup>。虽然内镜技术的提高使其并发症发病率下降, 但是仍然高达 4%~10% 的患者术后出现出血、胰腺炎、穿孔等严重并发症<sup>[4-6]</sup>。其中胆胰十二指肠结合部

穿孔是 ERCP 术严重并发症之一,其发病率约占 1%,若无法及时发现或处理不当,可能导致严重后果<sup>[7]</sup>。因此,本研究通过整理成都军区总医院全军普外中心 2010 年 1 月至 2017 年 1 月期间收治的 11 例 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔病例,旨在对 ERCP 术后穿孔的危险因素、早期诊断和及时恰当的处理方式进行总结并分析。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集成都军区总医院全军普外中心 2010 年 1 月至 2017 年 1 月期间收治的 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔患者 11 例,其中自外院转入 4 例,成都军区总医院 7 例。男 2 例,女 9 例,平均年龄 57 岁(46~84 岁)。所有病例术前均行超声及磁共振胰胆管造影(MRCP)检查,术前诊断胆总管结石 8 例,其中单发结石 6 例,多发结石 2 例,结石直径 0.6~2.5 cm; 狭窄性乳头炎 3 例。11 例患者均为 ERCP、内镜下括约肌切开术(EST)术后穿孔患者。

### 1.2 诊断方法

对于超声检查发现腹腔或腹膜后积液患者行诊断性穿刺或超声引导下穿刺置管引流,根据引流液性质判断是否存在穿孔,对无游离气体等确切穿孔征象而怀疑穿孔且已行穿刺置管患者常规口服美蓝。对于无确切穿孔征象但临床高度怀疑穿孔患者行术中探查。本研究中有 3 例患者于 ERCP 术后怀疑穿孔行 CT 检查发现腹膜后或腹腔游离气体而确诊。1 例在超声引导下穿刺置管引流出肠内容物而确诊,1 例穿刺置管患者常规口服美蓝而确诊。有 4 例患者术前无确切穿孔征象但临床高度怀疑穿孔遂行手术探查,术中探查明确穿孔部位而确诊 2 例,术中由于炎症坏死程度较重无法明确穿孔部位进而根据术后腹膜后引流管内引出混有胆汁的肠内容物而确诊 2 例。有 2 例患者 ERCP 术中诊断。

### 1.3 影像特征

ERCP 术后穿孔常见的腹部 CT 影像特征有:肝肾间隙、胰头周围积气,胰头饱满,右肾周筋膜增厚,右侧肾旁前间隙积液(图 1),十二指肠及升结肠壁增厚,肠系膜稍肿胀,胰头周围脂肪间隙模糊。超声常见特征有:胸腔积液以右侧显著,腹腔积液以肝肾间隙积液为主。

### 1.4 治疗方法

对于 ERCP 术后超声提示腹膜后积液而诊断腹

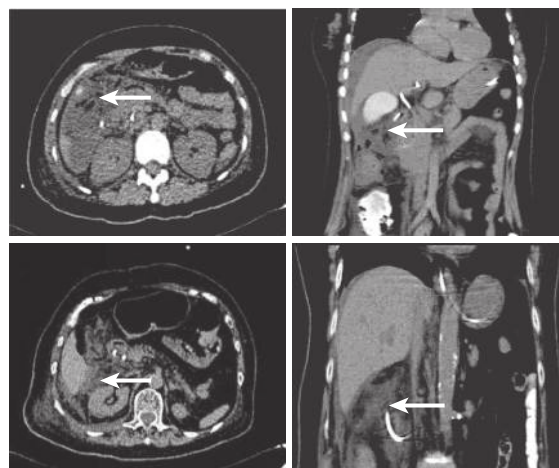


图 1 示 ERCP 术后穿孔常见腹部 CT 影像特征

a(横断面)、b(冠状面): 见肝肾间隙、胰头周围积气,胰头周围脂肪间隙模糊(白箭); c(横断面)、d(冠状面): 见右肾周筋膜增厚,右侧肾旁前间隙积液(白箭)

膜后感染患者行腹膜后感染穿刺置管引流后通过窦道扩张行胆道镜清创,同时辅以经鼻空肠营养管置入及药物治疗。ERCP 术中发现十二指肠穿孔的患者行内镜下金属夹钳夹治疗。ERCP 术后 CT 提示肝肾间隙积气,但无积液,考虑“微穿孔”患者保守治疗。直接行手术治疗,手术方法为术中采用 Kocher 法,打开十二指肠侧腹膜,充分显露十二指肠降段及胰头,寻找损伤部位,主要包括:穿孔修补、腹膜后感染清创引流、胆道引流、胆胰分流、空肠造瘘。

## 2 结果

### 2.1 治疗效果

有 2 例患者行腹膜后感染穿刺置管引流后通过窦道扩张行胆道镜清创,同时辅以经鼻空肠营养管置入及药物治疗;1 例行内镜下金属夹钳夹治疗失败后行手术治疗;1 例行保守治疗无效后再手术治疗;7 例直接行手术治疗。9 例采用手术治疗患者中有 3 例行腹膜后感染清创引流+胆总管探查 T 管引流+十二指肠旷置+胃空肠吻合+空肠造瘘,6 例行腹膜后感染清创引流+胆总管探查 T 管引流+十二指肠造瘘+胃造瘘+空肠造瘘。11 例患者中治愈 7 例,均为手术治疗病例;死亡 4 例,有 2 例为行内镜或保守治疗失败后再手术患者,其中 1 例为术后腹膜后感染未能有效控制,因感染坏死灶进一步侵及血管引起出血死亡,1 例术后仍出现脓毒血症,因感染性休克死亡;有 2 例为非手术治疗患者均因腹膜后感染无法有效控制,最终因感染性休克而死亡。

## 2.2 诊断时间及手术时间与治疗效果的关系

11 例患者中, <24 h 诊断 5 例, 其中 4 例直接采用手术治疗后均治愈; 1 例因 ERCP 术中发现造影剂外溢而明确穿孔位置, 予内镜下金属夹夹闭可疑穿孔部并留置鼻胆管后保守治疗 48 h 后症状持续加重, 考虑非手术治疗失败后予开腹手术治疗, 但术后因腹膜后严重感染、感染坏死灶进一步侵及血管继发出血而死亡。24 ~ 48 h 诊断 3 例, 其中 2 例直接采用手术治疗后治愈, 1 例采用非手术治疗病例死亡。>48 h 诊断 3 例, 直接采用手术治疗 2 例, 治愈 1 例, 另 1 例为 ERCP 术后超过 48 h, 患者出现感染症状并呈进行性加重, 因未发现确切穿孔征象而行手术探查, 术中探查明确诊断, 术后因脓毒血症、感染性休克死亡; 1 例非手术治疗病例死亡。

## 2.3 胆胰十二指肠结合部穿孔的解剖病理因素

综合患者术前 MRI、CT 等影像学资料及 ERCP、外科术中探查情况, 11 例患者中, 4 例呈胆胰管共同通道, 长度 1.2 ~ 1.6 cm, 考虑胆胰管合流异常; 3 例术中证实呈胆总管下端侧后壁穿孔患者胆管胰腺段无胰腺实质包裹, 呈胆管胰腺段外显露类型; 2 例存在十二指肠乳头旁憩室; 2 例未见明显解剖病理异常。

## 3 讨论

### 3.1 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔的危险因素

ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔的危险因素常包括解剖病理因素和医源性因素<sup>[7]</sup>。

**3.1.1 解剖病理因素** 此是不可忽视的 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔的致伤因素之一。本研究通过回顾分析患者术前 MRI、ERCP 术中镜下情况、手术治疗中胆胰十二指肠结合部探查情况发现, 4/11 的患者存在胆胰管合流异常, 2/11 的患者存在十二指肠乳头旁憩室, 3/11 的患者存在胆管胰腺段外显露类型。① 结合既往研究分析其原因, 目前普遍诊断胆胰管合流异常即胆胰管汇合共同通道成人  $\geq 1.5$  cm, 儿童  $\geq 0.5$  cm<sup>[8-9]</sup>, 因该合流异常存在胆管、胰管于十二指肠壁外汇合, 当胆胰管汇合异常, 狭窄段超出十二指肠壁, ERCP 取石术中行狭窄段切开、球囊扩张、取石拖拽时就更易出现十二指肠或胆管下段损伤甚至穿孔。② 针对十二指肠乳头憩室旁的研究显示, 胆胰十二指肠结合部穿孔发病率为 5% ~ 23%<sup>[10]</sup>, 因其憩室壁局部肌层发育不全, 常仅有浆膜层与黏膜层, 憩室与胆总管共壁

部分组织结构薄弱, 故将其视为 EST 致十二指肠穿孔风险之一<sup>[11-12]</sup>。③ 关于胆总管胰腺段与胰腺关系的统计分析显示, 胆总管胰腺段在胰腺外所占比例达 15% ~ 30%<sup>[13]</sup>, 这段胆管具有无胰腺组织覆盖、管壁相对薄弱等解剖特点, 更容易发生胆管损伤<sup>[14]</sup>。笔者认为, 胆胰管合流异常、十二指肠憩室旁乳头、胆管胰腺段外露均系 ERCP 及相关治疗导致胆胰十二指肠结合部穿孔的解剖危险因素, 应将此类患者视为 ERCP 高危人群, 必要时改行手术探查治疗或许更加安全。

**3.1.2 医源性因素** 医源性因素主要指内镜医师对可能存在的胆道变异或病理状态缺乏充分认识, 在行 ERCP 检查时行 EST 指征过宽, 同时, 在 EST 术中未能准确把握肠壁厚度、切开深度, 十二指肠乳头切开过大、切开方向偏离, 在插管困难时, 反复导丝盲目探查, 或因结石较大, 行球囊扩张过大或拉网取石, 导致十二指肠或胆管下段穿孔或撕裂发生<sup>[15]</sup>。

### 3.2 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔的外科早期诊断

ERCP 术后胆胰十二指肠结合部穿孔易出现延迟诊断<sup>[16-17]</sup>。在本病例中, 及时诊断率较低, 24 h 内诊断率仅占 45.5%, 分析其原因如下: ① ERCP 术中穿孔并无典型皮下或腹腔积气表现, 导致术中发现困难; ② 胆胰十二指肠结合部位于腹膜后, 穿孔后初始腹部症状不重, 且多数病例腹部症状减轻; ③ 临床医师对该部位损伤的病理认识不足, 尚停留在穿孔致急性腹膜炎层面; ④ 临床惯用超声作为 ERCP 术后复查手段, 忽略了 CT 或 MRI 复查的重要性; ⑤ 损伤后 CT 影像与 ERCP 术后急性胰腺炎影像极具相似性, 常误诊为 ERCP 术后急性胰腺炎。结合本中心病例仔细分析两者影像, 急性胰腺炎 CT 表现多为胰腺弥漫性肿大、肾前筋膜增厚、胰周渗出, 而以上 11 例患者早期 CT 表现胰头饱满、右肝下间隙水肿、渗出以及邻近十二指肠、结肠肝曲肿胀, 胰腺体尾部实质基本正常, 胰体尾周围无明显渗出, 在李可为等<sup>[18]</sup>的临床报道中亦提出类似影像学结论。既往诊断 ERCP 术后胆胰十二指肠结合部穿孔主要依据腹痛、皮下气肿, 发现气胸或皮下气肿作为早期诊断依据<sup>[19-20]</sup>, 但患者也常因 ERCP 术后腹痛缓解、腰痛加重现象而延误治疗。因此, 通过 CT 检查表现以胰头饱满、右肝下间隙水肿、渗出以及邻近十二指肠、结肠肝曲肿胀为主, 胰腺体尾部实质正常, 胰体尾周围无明显渗出时, 不论是否存在肝肾间隙、胰头周围积气均应

考虑胆胰十二指肠结合部穿孔可能。

### 3.3 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔的治疗

**3.3.1 非手术治疗与手术治疗的选择** 既往学者<sup>[21]</sup>提出 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔可经非手术治疗治愈,尤其是当术中发现胆胰十二指肠结合部微损伤时,可予内镜下用金属夹夹闭。然而因保守治疗失败后病死率可达 50%<sup>[23-24]</sup>,且不同中心内镜技术差异较大,所以在诊断 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔后是否行非手术治疗应保持谨慎态度。在本组病例中,有 4 例 ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔病例首先采取非手术治疗,但最终均死亡。分析其原因:① 过度保守治疗可缓解患者症状,使医师放松穿孔病情的警惕,从而延误早期手术的最佳时机;② 保守治疗过程中,穿孔未得到有效控制,腹腔内感染导致组织粘连加重,增加手术中明确穿孔修补部位的难度。基于此,应谨慎对待选择非手术治疗及手术治疗,笔者认为早期诊断穿孔后,不首先推荐保守治疗,应立即行外科手术治疗。Bostanci 等<sup>[11]</sup>亦提出类似观点。

**3.3.2 手术治疗的时机选择** 为避免错过最佳手术时机,笔者认为以下情况应及时手术:① RCP 术中发现造影剂外溢或膈下、腹膜后明显积气;② ERCP 术中发现穿孔行内镜治疗等非手术治疗观察 24 h 腹痛、发热加重,腰痛出现、局部水肿等症状持续加重;③ CT 或 MRI 明确腹膜后积气、积液明显,或胰头区域肿胀、渗出明显而胰腺实质相对正常;④ 延迟诊断的胆胰十二指肠结合部穿孔均应立即手术。

**3.3.3 手术治疗的原则、目的** 手术方式原则上应争取穿孔修补,并行腹膜后感染清创引流、胆胰分流、十二指肠憩室化、空肠造瘘<sup>[25]</sup>。手术目的是为减少穿孔区域胆汁、胰液、十二指肠等液体混合形成腐蚀性极强的消化液,同时减轻胆胰十二指肠结合部腔内压力,以降低消化液继续向腹膜后溢出风险。

**3.3.4 手术治疗的方法** ① 在术中行 Kocher 切口,充分显露后腹膜腔,争取找到穿孔部位予修补,同时于腹膜后间隙留置腹腔引流管,如术中无法明确穿孔部位,则应于怀疑部位(尤其是在胆管下段十二指肠后方)妥善留置引流管。而为达到充分引流目的,建议多根引流管引流,避免出现引流死腔。为减少损伤,本中心采用胆道镜予后腹膜清创引流,通过超声定位,建立合理穿刺路径,引导联合胆道镜进行腹膜后感染清创引流术,但该技术

存在引流范围较小、坏死灶分隔或堵塞引流管、无法有效明确穿孔灶等局限性,可能导致延误早期手术时机。② 胆胰分流经典术式采用胆管离断后胆肠吻合,但由于该术式创伤相对大,不符合损伤控制原则。③ 十二指肠憩室化即行毕Ⅱ式胃大部切除术,避免胃酸及食物进入十二指肠,减少胰液分泌;对此既往有学者提出即使十二指肠未受累及,憩室化对减少胆胰分泌、减少胆胰漏量、促使胆胰漏早日愈合也非常有利,但姜洪池等<sup>[16]</sup>提出在已有严重腹腔感染情况下行十二指肠憩室化,可能增加对患者打击,并建议此采用简单术式即可吸收线缝闭胃窦、胃空肠吻合,提高患者预后。

**3.3.5 本组病例治疗情况及经验** 回顾本研究中的手术病例,行毕Ⅱ式胃大部切除术 2 例,行胃、十二指肠双造瘘 4 例,经胃造瘘胃、十二指肠减压 3 例,其中 1 例经胃造瘘胃、十二指肠减压病例,十二指肠减压效果欠佳,该例患者最终腹膜后感染未能得到控制,并发出血死亡。可见,胆胰是否完全分流、是否行十二指肠憩室化并非影响预后的主要因素,腹膜后间隙充分引流、有效的十二指肠减压引流才是影响预后的关键。及时诊断病例,行“一修补、二引流、三造瘘”,即“穿孔修补,腹膜后感染清创引流、胆道引流,十二指肠造瘘、胃造瘘、空肠造瘘”可获得满意效果。

总之,ERCP 相关胆胰十二指肠结合部穿孔是 ERCP 术严重的并发症之一,术前充分识别可能存在的胆管变异或病理状态,可有效预测穿孔风险。腹痛缓解、腰痛加重现象是早期诊断无明确穿孔影像特征病例的重要临床征象,采用 CT 或 MR 有利于 ERCP 术后穿孔的早期诊断,避免采用非手术治疗延误病情,直接采取恰当的手术方案是挽救患者生命的关键措施。

有待进一步的研究。

#### 参考文献

- 1 Bill JG, Smith Z, Brancheck J, et al. The importance of early recognition in management of ERCP-related perforations. *Surg Endosc*, 2018 May 16. doi: 10.1007/s00464-018-6235-8. [Epub ahead of print].
- 2 Jiménez Cubedo E, López Monclús J, Lucena de la Poza JL, et al. Review of duodenal perforations after endoscopic retrograde cholangiopancreatography in Hospital Puerta de Hierro from 1999 to 2014. *Rev Esp Enferm Dig*, 2018, 110(8): 515-519.
- 3 吴阶平,裘法祖.黄家驷外科学.北京:人民卫生出版社,2002:960-962.
- 4 Şimşek O, Şimşek A, Ergun S, et al. Managing endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related complications in patients referred to the surgical emergency unit. *Ulus Travma Acil*

- Cerrahi Derg, 2017, 23(5): 395-399.
- 5 Khan MS, Jamal F, Khan Z, *et al.* ERCP-related duodenal perforation presenting as pneumoscrotum. *Case Rep Gastroenterol*, 2018, 12(1): 1-6.
  - 6 毛志海, 吴卫泽, 王建承, 等. ERCP 相关十二指肠穿孔诊治的经验教训. *外科理论与实践*, 2007, 12(6): 562-565.
  - 7 李兆申. 中国 ERCP 研究现状. *中国消化内镜*, 2008, 2(9-10): 1-4.
  - 8 Altonbary AY, Bahgat MH. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography in perampullary diverticulum: The challenge of cannulation. *World J Gastrointest Endosc*, 2016, 8(6): 282-287.
  - 9 董家鸿. 胆胰肠结合部外科-一个值得重视和研究的领域. *中国实用外科杂志*, 2010, 30(5): 332-333.
  - 10 曾斌, 姚育红, 廖爱军, 等. 诊治性内镜下逆行胰胆管造影操作技巧及并发症分析. *中国内镜杂志*, 2007, 13(4): 413-415.
  - 11 Bostancı Ö, Battal M, Yazıcı P, *et al.* Management of iatrogenic injuries due to endoscopic sphincterotomy: Surgical or conservative approaches. *Turk J Surg*, 2018, 34(1): 24-27.
  - 12 丁春生, 韩大正. 内镜诊治十二指肠乳头旁憩室 256 例分析. *中国内镜杂志*, 2017, 20(3): 310-312.
  - 13 孟翔凌, 张宗耀. 胆总管下段解剖与外科临床. *普外基础与临床杂志*, 1997, 12(4): 228-229.
  - 14 汤朝晖, 黑振宇, 翁明哲, 等. 胆总管下段解剖生理特点与损伤分型的关系. *中国实用外科杂志*, 2013, 33(5): 357-360.
  - 15 Fatima J, Baron TH, Topazian MD, *et al.* Pancreaticobiliary and duodenal perforations after perampullary endoscopic procedures: diagnosis and management. *Arch Surg*, 2007, 142(5): 448-455.
  - 16 Mateo Retuerta J, Chaveli Díaz C, Goikoetxea Urdiain A, *et al.* Perforations following endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). *An Sist Sanit Navar*, 2017, 40(1): 145-151.
  - 17 施维锦. 胆胰结合部医源性损伤. *中国实用外科杂志*, 2010, 30(5): 363-365.
  - 18 李可为, 张希文, 丁俊, 等. ERCP 致胆胰肠结合部损伤 2 例报告并国内文献分析. *中国普通外科杂志*, 2010, 19(2): 198-202.
  - 19 王坚, 吴志勇, 施维锦. 医源性胆胰肠结合部损伤的诊断与处理. *外科理论与实践*, 2009, 14(2): 147-149.
  - 20 Motomura Y, Akahoshi K, Gibo J, *et al.* Immediate detection of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perampullary perforation: Fluoroscopy or endoscopy? *World J Gastroenterol*, 2014, 20(42): 15797-15804.
  - 21 Guerra F, Giuliani G, Coletta D, *et al.* Clinical outcomes of ERCP-related retroperitoneal perforations. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2017, 16(2): 160-163.
  - 22 Kim JH, Yoo BM, Kim JH, *et al.* Management of ERCP-related perforations: outcomes of single institution in Korea. *J Gastrointest Surg*, 2009, 13(4): 728-734.
  - 23 Stapfer M, Selby RR, Stain SC, *et al.* Management of duodenal perforation after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and sphincterotomy. *Ann Surg*, 2000, 232(2): 191-198.
  - 24 Preetha M, Chung YF, Chan WH, *et al.* Surgical management of endoscopic retrograde cholangiopancreatography-related perforations. *ANZ J Surg*, 2003, 73(12): 1011-1014.
  - 25 姜洪池, 潘华洋. 胆胰肠结合部医源性损伤及防治策略. *中国实用外科杂志*, 2013, 33(5): 351-353.

收稿日期: 2018-05-27 修回日期: 2018-09-07  
本文编辑: 蒲素清