

DOI: 10.12235/E20220448

文章编号: 1007-1989 (2023) 07-0073-06

## 可拆卸钛夹联合橡皮圈辅助内镜逆行胰胆管造影术在困难胆管插管中的临床应用

陈龙平, 郑林福, 陈志平, 江传燊, 王蓉, 李达周, 王雯

[解放军联勤保障部队第九〇〇医院(福建医科大学福总临床医学院) 消化内科, 福建 福州 350025]

**摘要:** **目的** 评价可拆卸钛夹联合橡皮圈辅助内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)在合并憩室内乳头的困难胆管插管中的疗效和安全性。**方法** 回顾性分析2020年3月—2021年10月因各种胆道疾病在该院行ERCP的869例患者的临床资料,对困难胆管合并憩室内乳头初始行常规插管失败的127例患者,使用可拆卸钛夹联合橡皮圈辅助技术再次行胆管插管,观察患者胆管插管成功率、辅助后插管成功时间和术后并发症发生率等情况。**结果** 困难胆管患者127例(14.61%, 127/869)。其中,14例合并有憩室内乳头的困难胆管患者,经常规插管方法无法进入胆管,采用可拆卸钛夹联合橡皮圈的辅助技术再次进行胆管插管后,13例(92.86%)患者插管成功,插管时间( $6.23 \pm 2.87$ ) min,1例尝试数次仍未能进入胆管。术后2例发生高淀粉酶血症,1例发生轻度胰腺炎,无其他并发症发生。**结论** 可拆卸钛夹联合橡皮圈的辅助技术用于合并有憩室内乳头的困难胆管插管患者,安全、有效。值得临床应用推广。

**关键词:** 内镜逆行胰胆管造影术(ERCP);可拆卸钛夹;橡皮圈;困难胆管插管;壶腹部憩室

**中图分类号:** R575.7

## Clinical application of detachable titanium clip combined with rubber band in biliary intubation of difficult bile duct with ERCP

Chen Longping, Zheng Linfu, Chen Zhiping, Jiang Chuanshen, Wang Rong, Li Dazhou, Wang Wen  
[Department of Gastroenterology, the 900th Hospital of PLA (Fuzhou Clinical Medical College of Fujian Medical University), Fuzhou, Fujian 350025, China]

**Abstract: Objective** To evaluate clinical efficacy and safety of endoscopic application of detachable titanium clip and rubber-band traction in difficult biliary cannulation patients with the papilla of Vater in the diverticula during endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP). **Methods** The clinical data of 869 patients with biliary tract diseases who underwent ERCP from March 2020 to October 2021 were retrospectively analyzed. 127 patients with difficult bile ducts combined with the papilla of Vater in the diverticula who failed in the initial routine intubation were selected. Subsequently, these patients who used the removable detachable titanium clip combined with rubber-band traction to re-intubation of bile duct were analyzed. The main observation indicators included success rate of bile duct intubation, operation time and post-operative complications. **Results** There were 127 (14.61%, 127/869) patients with difficult biliary cannulation, and 14 patients with difficult biliary cannulation and the papilla of Vater in the diverticula were still unable to enter the bile duct after routine intubation. and then they

收稿日期: 2022-07-21

[通信作者] 王雯, E-mail: wangwenfj@163.com; Tel: 13860628134; 福建省百千万工程领军人才

[单位简介] 福州市联勤保障部队第九〇〇医院消化内科为全军重点专科

were intubated again with the auxiliary technology of detachable titanium clip combined with rubber-band traction, and the 13 patients (92.86%) were successfully. The mean operation time was (6.23±2.87) min, post-ERCP hyperamylasemia occurred in 2 patients and mild pancreatitis occurred in 1 patients, without other complications.

**Conclusion** Detachable titanium clip and rubber-band traction is a safe and feasible method for difficult biliary cannulation patients with the papilla of Vater in the diverticula during ERCP. It is worthy of clinical application.

**Keywords:** endoscopic retrograde cholangiopancreatography; detachable titanium clip; rubber-band traction; difficult biliary cannulation; periampullary diverticulum

自内镜逆行胰胆管造影术 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP) 问世以来, 随着相应辅助设备和内镜器械的不断发展, ERCP 已成为胆胰管疾病不可或缺的临床诊疗手段, 但其仍是消化内镜技术中难度最高和风险最大的操作, 而 ERCP 成功的关键在于十二指肠乳头插管, 乳头插管的顺利实施不仅能提高 ERCP 的成功率, 还有助于降低相关并发症发生率。目前, 虽有很多辅助插管技术被应用于 ERCP 胆管插管, 极大地提高了临床医生插管成功率, 但相关报道<sup>[1]</sup>显示, 仍有高达 10%~20% 的病例出现胆道插管失败。而对于困难胆管插管的患者来说, 失败率更高, 尤其是十二指肠憩室内乳头导致的困难胆管插管, 失败率更高<sup>[2]</sup>。因此, 本文探讨可拆卸钛夹联合橡皮圈辅助 ERCP 在憩室内乳头合并困难胆管插管中的应用效果, 以评价其临床有效性和安全性。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2020 年 3 月—2021 年 10 月联勤保障部队第九〇〇医院消化内镜中心 869 例因各种胆胰疾病接受 ERCP 的患者的临床资料, 最终纳入困难胆管插管患者 127 例 (14.61%, 127/869), 而困难胆管插管中合并憩室内乳头的患者有 22 例 (17.32%, 22/127)。

纳入标准: 符合 ERCP 治疗适应证; 术前均签署 ERCP 治疗知情同意书。排除标准: 术前影像学检查考虑壶腹部恶性肿瘤和既往有胆胰手术史的患者。

### 1.2 相关定义

**1.2.1 困难胆管插管** 根据欧洲胃肠内镜学会指

南<sup>[3]</sup>, 出现以下 1 种或多种情况者, 考虑为困难胆管插管: 1) 超过 5 次以上尝试经乳头插管未能进入胆管; 2) 找到乳头之后, 超过 5 min 尝试插管均未能成功; 3) 2 次以上进入胰管。

**1.2.2 插管成功** 使用可拆卸钛夹联合橡皮圈辅助插管后, 导丝顺利进入胆管。

**1.2.3 插管时间** 钛夹释放+橡皮圈牵引暴露乳头后至胆管插管成功造影的时间。

**1.2.4 并发症** ERCP 操作相关不良事件, 包括: ERCP 术后胰腺炎、胆道出血、术中穿孔和胆道感染等。

### 1.3 主要操作设备和器械

电子十二指肠镜 (生产厂家: Olympus, 型号: TJF-260; 生产厂家: Pentax, 型号: ED-341C), 高频电切装置 (生产厂家: ERBE), 黏膜切开刀 (生产厂家: Olympus), 黄斑马导丝 (生产厂家: 波士顿科学, 规格: 0.035 in × 450 cm), 取石球囊 (生产厂家: COOK), 可拆卸钛夹 (生产厂家: 安杰思), 橡皮圈。

### 1.4 操作方法

手术均由拥有 3 年以上 ERCP 经验, 且操作例数 > 1 000 例的医生完成。常规 ERCP 术前准备, 十二指肠镜循腔进入十二指肠降部, 拉直镜身找到主乳头, 常规黏膜切开刀带黄斑马导丝进行插管, 符合困难胆管插管标准且合并憩室内乳头经常规插管无法成功者, 可选择可拆卸钛夹联合橡皮圈的辅助牵引技术。根据憩室周围黏膜情况和乳头开口方向等, 决定钛夹夹闭的位置, 应用可拆卸钛夹联合橡皮圈辅助技术, 将一侧固定在憩室黏膜皱襞处, 另一侧固定于其对侧或下方的肠壁黏膜上, 起到顺利牵拉折叠的黏膜皱襞的作用, 可有效地暴露出十二指肠主乳头, 提供

清晰的手术视野。尝试黏膜切开刀带导丝引导下插管, 如果导丝进入胰管, 则予以胰管占道后再次进行插管, 完成所有手术操作后, 用圈套器夹取可拆卸钛夹的尾端, 将钛夹顺利从夹取的黏膜皱襞上松解开。术后常规予以抑酸、抗感染和补液等处理, 同时监测术后 3 和 24 h 的血淀粉酶、血常规和 C 反应蛋白等指标。

1.5 观察标准

1.5.1 主要观察指标 胆管插管成功率及插管操作时间。

1.5.2 次要观察指标 术中及术后并发症等指标。

2 结果

2.1 困难胆管插管合并憩室内乳头患者的临床资料

困难胆管插管合并憩室内乳头的 22 例患者中, 8 例经常规方法顺利插管成功, 14 例困难插管患者经常规插管尝试数次仍无法进入胆管。其中, 胆管结石 10 例, 胆管炎性狭窄 1 例, 胆管癌 2 例, 胆胰汇合异常 1 例。见表 1。

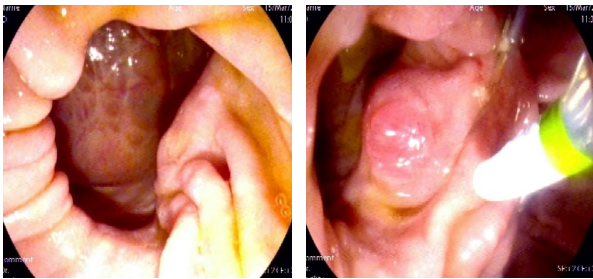
表 1 14 例困难胆管插管合并憩室内乳头患者的临床资料

Table 1 Clinical data of 14 patients with difficult biliary cannulation and the papilla of vater in the diverticula

序号	性别	年龄	疾病	钛夹数	插管时间	并发症
1	男	47 岁	胆管结石	2 枚	7 min 17 s	无
2	男	69 岁	胆管结石	2 枚	5 min 19 s	无
3	男	84 岁	胆胰汇合异常	2 枚	8 min 20 s	高淀粉酶血症
4	女	79 岁	胆管结石	2 枚	5 min 57 s	无
5	男	83 岁	胆管结石, 胃大部术后	3 枚	12 min 40 s 后放弃	无
6	男	73 岁	胆管炎性狭窄, 胃大部术后	3 枚	7 min 23 s	无
7	男	69 岁	胆管结石	2 枚	2 min 33 s	无
8	男	57 岁	胆管结石	2 枚	3 min 42 s	无
9	女	80 岁	胆管结石	2 枚	8 min 58 s	轻度胰腺炎
10	男	56 岁	胆管结石	2 枚	3 min 23 s	无
11	女	66 岁	胆管结石	2 枚	4 min 18 s	无
12	女	72 岁	胆管狭窄(肿瘤侵犯)	3 枚	8 min 28 s	高淀粉酶血症
13	男	68 岁	肝门部恶性肿瘤	2 枚	6 min 24 s	无
14	女	58 岁	胆管结石	2 枚	2 min 32 s	无

2.2 插管成功情况

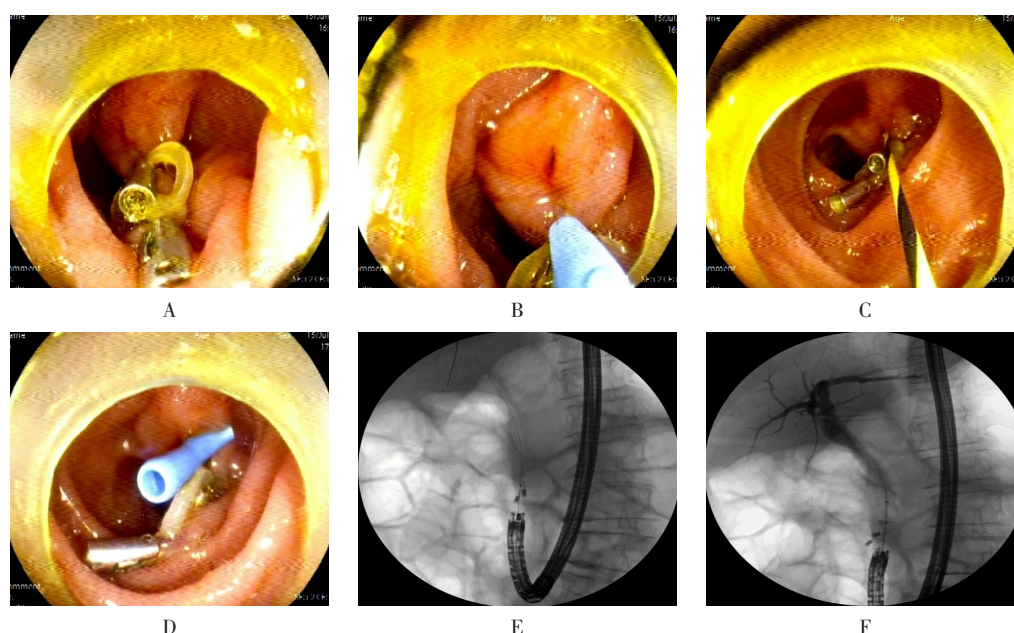
14 例困难胆管插管且合并憩室内乳头的患者, 均在电子胃镜下或十二指肠镜下采用可拆卸钛夹联合橡皮圈的辅助技术充分暴露及固定乳头, 再次予以三腔刀带黄斑马导丝尝试插管后, 13 例 (92.86%) 患者顺利插管成功, 插管时间 (6.23 ± 2.87) min, 1 例患者既往因“胃癌”行胃大部切除术 (Billroth II 式), 术中使用钛夹联合橡皮圈, 虽然能很好地将乳头暴露出来, 但尝试数次后仍无法进入胆胰管。术中共使用钛夹 31 枚, 操作结束后, 所有钛夹均予以圈套器拔除。见图 1 和 2。



A: 憩室内隐藏的乳头; B: 经牵引后暴露的乳头。

图 1 钛夹联合橡皮圈固定乳头  
Fig.1 The papilla of vater in the diverticula is fixed with the titanium clip and rubber-band





A: 橡皮圈牵引憩室内乳头; B: 固定后, 暴露良好的乳头; C: 黄斑马导丝顺利插入乳头; D: 取石后置入胆道塑料支架; E: 射线下导丝顺利进入胆管; F: 取石球囊清理胆道。

图2 ERCP下橡皮圈牵引乳头后插管+胆道支架置入过程

Fig.2 The process of rubber band traction nipple intubation and biliary stent implantation under ERCP

### 2.3 并发症发生情况

**2.3.1 术中并发症** 在ERCP操作期间, 均未出现ERCP相关性出血及十二指肠穿孔等情况。

**2.3.2 术后并发症** 14例患者中, 2例出现高淀粉酶血症, 1例出现急性胰腺炎(轻症), 经禁食及药物保守治疗后改善, 操作期间未发生胆管炎、出血及穿孔等情况。

## 3 讨论

### 3.1 ERCP的临床应用现状

自ERCP问世以来, 经过内镜工作者的不懈努力, 该技术日益成熟和普及, 目前, 其已成为胆胰疾病临床诊疗的重要手段, 在诊疗过程中, 选择性胆管插管(selective biliary cannulation, SBC)不仅是最基本和最关键的操作, 也是技术上最具挑战性的部分, 在尝试实现SBC的过程中, 即使是非常有经验的内镜医生, 也有10%~20%的病例出现插管失败, 多次尝试SBC, 不仅会增加麻醉时间, 还会增加ERCP并发症的发生风险, ERCP术后并发症发生率为4%~30%<sup>[4]</sup>, 包括: 术后胰腺炎和出血等。

### 3.2 导致胆管插管困难的因素

导致胆管插管困难的因素有很多, 包括: 术前乳头结构变异、壶腹部肿瘤、壶腹部憩室(peripapillary diverticulum, PAD)和术后消化道解剖改变等。其中, 大部分插管困难的患者, 均伴有PAD。PAD是指: 十二指肠壁层局部向外膨出形成的袋状突出, 通常由局部肌肉层缺损引起, 起源于十二指肠大乳头半径2至3 cm内, 好发于老年患者。BOIX等<sup>[5]</sup>将PAD分为3型, I型为乳头位于憩室内; II型为乳头位于憩室边缘; III型为乳头位于憩室外。既往有研究<sup>[6]</sup>显示, PAD患者由于乳头位置偏移, 胆管开口不好暴露和辨认, 行胆管插管比较困难, 尝试胆管插管次数越多, 术后胰腺炎发生风险越高。其中, 以十二指肠憩室内乳头(I型)导致的胆管插管失败率最高。JAYARAJ等<sup>[7]</sup>的一项Meta分析纳入了16项研究2794名PAD患者, 结果显示: PAD患者ERCP手术成功率为0.51%, 与正常解剖结构的患者相比, PAD患者的ERCP插管成功率要低50%左右。由于操作期间患者的十二指肠乳头位于憩室内, 通常无法很好地暴露, 在多次尝试常规插管失败后, 需要

使用额外的插管技术,如:双导丝技术、憩室内注射术、针刀预切开术或联合其他方法等来完成胆管插管<sup>[8]</sup>,但这些技术要么成功率不高,要么并发症较多。

### 3.3 可拆卸钛夹联合橡皮圈用于合并憩室内乳头的困难胆管插管的优势

**3.3.1 操作方法** 十二指肠憩室内乳头(I型)胆管插管患者壶腹部无法充分暴露,且乳头的活动性较强,无法固定,不但插管困难极大,而且一旦操作不当,会发生严重并发症。有文献<sup>[9]</sup>报道,尝试应用钛夹、套管和钛夹联合圈套器等各种牵引方式牵拉黏膜皱襞,可有效暴露乳头位置并成功插管。目前,国内外关于使用橡皮圈辅助牵引技术在困难胆管插管中的相关报道较罕见。在本研究中,14例憩室内乳头插管困难的患者,均因乳头位于憩室内,导致十二指肠乳头及胆管下段结构的可视率明显降低,使用常规方法尝试插管数次后,均未能顺利进入胆胰管,后采用可拆卸钛夹联合橡皮圈夹取乳头旁边的十二指肠皱襞黏膜,可以起到很好的牵引和固定作用,将隐藏于憩室内的乳头开口充分暴露出来,此时能够持续稳定地观察主乳头,同时,由于橡皮圈的牵引作用,使得胆管轴向较固定,使用此方法后,胆管插管成功率高达92.86%。本研究使用的钛夹为可拆卸钛夹,操作结束后可予以圈套器夹住钛夹尾端,并从夹取的黏膜上释放开来,不仅避免了钛夹于体内存留,影响后续MRI检查,而且术后不会影响乳头开口的初始方向及活动度。

**3.3.2 临床优势** 在本研究中,插管时间( $6.23 \pm 2.87$ ) min,明显短于其他研究中困难胆管插管时间<sup>[10]</sup>,术后虽出现了2例高淀粉酶血症(14.29%, 2/14)及1例(7.14%, 1/14)急性胰腺炎,但是均予以药物保守治疗后好转,未出现严重胰腺炎、胆管炎和胆管出血等并发症。KOCHAR等<sup>[11]</sup>的研究显示,ERCP术后胰腺炎的发生率为9.7%,高危人群高达14.7%。虽然本研究均为困难胆管插管患者,但使用该方法后,胰腺炎并发症发生率却低于既往研究<sup>[11]</sup>,考虑原因为:该方法可有效暴露并固定乳头位置,使得胆管或胰管的轴向更加固定,做到精准胆管插管,

避免了反复多次胆管插管,从而减少了对乳头的损伤,同时,减少了导丝反复进入胰管的次数。PAN-TERIS等<sup>[12]</sup>的研究亦表明,PAD患者的十二指肠主乳头如果能顺利找到和固定,其反而是胆道插管更容易的标志。

综上所述,对于合并有十二指肠憩室内或憩室旁乳头的患者在行ERCP经常规方法插管效果不佳时,可尝试使用可拆卸钛夹联合橡皮圈的辅助技术进行插管,不仅可提高胆管插管成功率,还可缩短操作时间,降低术后并发症发生率,其可能是困难胆管插管的一种简单且易操作的技术,具有良好的临床应用价值和安全性。

### 参考文献:

- [1] TSE F, LIU J, YUAN Y H, et al. Guidewire-assisted cannulation of the common bile duct for the prevention of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) pancreatitis[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2022, 3(3): CD009662.
- [2] 谢明征, 梁国刚. 浅谈影响ERCP操作的制约因素[J]. 世界华人消化杂志, 2017, 25(19): 1735-1742.
- [2] XIE M Z, LIANG G G. Factors restricting success of endoscopic retrograde cholangiopancreatography[J]. World Chinese Journal of Digestology, 2017, 25(19): 1735-1742. Chinese
- [3] TESTONI P A, MARIANI A, AABAKKEN L, et al. Papillary cannulation and sphincterotomy techniques at ERCP: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline[J]. Endoscopy, 2016, 48(7): 657-683.
- [4] WILLIAMS E J, TAYLOR S, FAIRCLOUGH P, et al. Are we meeting the standards set for endoscopy? Results of a large-scale prospective survey of endoscopic retrograde cholangiopancreatograph practice[J]. Gut, 2007, 56(6): 821-829.
- [5] BOIX J, LORENZO-ZÚÑIGA V, AÑAÑOS F, et al. Impact of periampullary duodenal diverticula at endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a proposed classification of periampullary duodenal diverticula[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2006, 16(4): 208-211.
- [6] VAIRA D, DOWSETT J F, HATFELD A R, et al. Is duodenal diverticulum a risk factor for sphincterotomy[J]. Gut, 1989, 30(7): 939-942.
- [7] JAYARAJ M, MOHAN B P, DHINDSA B S, et al. Periampullary diverticula and ERCP outcomes: a systematic review and Meta-analysis[J]. Dig Dis Sci, 2019, 64(5): 1364-1376.

- [8] LEE K, CHOI J W, LEE Y, et al. Papillary cannulation facilitated by submucosal saline injection into an intradiverticular papilla[J]. Clin Endosc, 2019, 52(1): 83-86.
- [9] HU X, YANG Y C, LIU X G, et al. Clip-and-snare traction facilitates difficult biliary cannulation during ERCP[J]. Endoscopy, 2020, 52(3): e82-e83.
- [10] TABAK F, WANG F, JI G Z, et al. Propensity score-matched analysis for comparing transpancreatic sphincterotomy and needle-knife precut in difficult biliary cannulation[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 6059-6067.
- [11] KOCHAR B, AKSHINTALA V S, AFGHANI E, et al. Incidence, severity, and mortality of post-ERCP pancreatitis: a systematic review by using randomized, controlled trials[J]. Gastrointest Endosc, 2015, 81(1): 143-149.
- [12] PANTERIS V, VEZAKIS A, FILIPPOU G, et al. Influence of

juxtapapillary diverticula on the success or difficulty of cannulation and complication rate[J]. Gastrointest Endosc, 2008, 68(5): 903-910.

(彭薇 编辑)

#### 本文引用格式:

陈龙平, 郑林福, 陈志平, 等. 可拆卸钛夹联合橡皮圈辅助内镜逆行胰胆管造影术在困难胆管插管中的临床应用[J]. 中国内镜杂志, 2023, 29(7): 73-78.

CHEN L P, ZHENG L F, CHEN Z P, et al. Clinical application of detachable titanium clip combined with rubber band in biliary intubation of difficult bile duct with ERCP[J]. China Journal of Endoscopy, 2023, 29(7): 73-78. Chinese