



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.004  
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.004  
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(8):1112-1116.

· 专题研究 ·

## 不留置 T 管引流治疗胆囊结石并胆总管结石的临床疗效

尹飞飞<sup>1</sup>, 李学民<sup>1</sup>, 段希斌<sup>1</sup>, 王忠振<sup>1</sup>, 李连涛<sup>1</sup>, 杨鹏生<sup>1</sup>, 梁马可<sup>1</sup>, 孙世波<sup>2</sup>

(1. 郑州大学附属郑州中心医院肝胆胰外科, 河南 郑州 450007; 2. 哈尔滨医科大学附属第二医院 普通外科, 黑龙江 哈尔滨 150001)

### 摘要

**目的:** 探讨不留置 T 管引流治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床疗效。

**方法:** 回顾性分析 2013 年 9 月—2014 年 9 月收治的 100 例胆囊结石合并胆总管结石患者的临床资料, 其中 45 例行腹腔镜胆囊切除 (LC) + 胆总管探查胆道一期缝合术 (一期缝合术组), 55 例行 LC + 经内镜下十二指肠乳头括约肌切开术 (括约肌切开术组); 所有患者随访 12~24 个月。对比分析两组患者的相关临床资料。

**结果:** 两组术前年龄、性别、胆红素、转氨酶及胆管结石直径差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ ), 但一期缝合术组胆总管扩张直径明显大于括约肌切开术组 ( $P<0.05$ )。100 例均顺利完成手术、术后痊愈出院。两组患者术后第 1 天均可下床活动, 手术时间、总住院时间、结石残余情况差异均无统计学意义 (均  $P>0.05$ ); 但一期缝合术组术中出血量、术后禁食水时间、术后住院时间、住院费用均少于括约肌切开术组 (均  $P<0.05$ ); 并发症方面, 一期缝合术组术后胆汁漏 5 例, 括约肌切开术组术后急性胰腺炎 6 例, 差异有统计学意义 (均  $P<0.05$ )。

**结论:** 不留置 T 管引流的腹腔镜胆总管探查胆道一期缝合术, 可保留 Oddi 括约肌功能、避免长期留置 T 管, 更显微创技术优势, 是一种有效、可行的术式, 值得临床应用。

### 关键词

胆囊结石病; 胆总管结石; 腹腔镜; 胆道外科手术  
中图分类号: R657.4

## Clinical efficacy of T-tube-free approach in treatment of gallbladder stones and concomitant common bile duct stones

YIN Feifei<sup>1</sup>, LI Xuemin<sup>1</sup>, DUAN Xibin<sup>1</sup>, WANG Zhongzhen<sup>1</sup>, LI Liantao<sup>1</sup>, YANG Pengsheng<sup>1</sup>, LIANG Make<sup>1</sup>, SUN Shibo<sup>2</sup>

(1. Department of Hepatopancreatobiliary Surgery, Affiliated Zhengzhou Central Hospital, Zhengzhou University, Zhengzhou 450007, China; 2. Department of General Surgery, the Second Affiliated Hospital, Harbin Medical University, Harbin 150001, China)

### Abstract

**Objective:** To investigate the clinical efficacy of T-tube-free approach in treatment of patients with gallbladder stones and concomitant common bile duct (CBD) stones.

**Methods:** The clinical data of 100 patients with gallbladder stones and CBD stones treated during September 2013 to September 2014 were retrospectively studied. Of the patients, 45 cases underwent laparoscopic cholecystectomy (LC), common bile duct exploration and primary suture (primary closure group), and 55 cases

基金项目: 河南省郑州市普通科技攻关资助项目 (20150043)。

收稿日期: 2016-04-30; 修订日期: 2016-07-16。

作者简介: 尹飞飞, 郑州大学附属郑州中心医院住院医师, 主要从事肝胆胰外科及腹腔镜微创外科方面的研究。

通信作者: 李学民, Email: zlxm@msn.com

were subjected to LC and endoscopic sphincterotomy (sphincterotomy group). All patients were followed-up for 12–24 months. The relevant clinical variables between the two groups were compared and analyzed.

**Results:** There was no statistical difference in gender, age, bilirubin and transaminase levels and mean diameter of the CBD stones between the two groups (all  $P>0.05$ ), but the mean diameter of the dilated CBD in primary closure group was significantly larger than that in sphincterotomy group ( $P<0.05$ ). All the 100 patients successfully underwent operation and were discharged after recovery. In all patients, ambulation was resumed on postoperative day one, and no statistical difference was noted in operative time, total length of hospital stay and remnant stones (all  $P>0.05$ ), but the intraoperative blood loss, time to postoperative food and water consumption, length of postoperative stay and hospitalization costs were all reduced in primary closure group compared with sphincterotomy group (all  $P<0.05$ ). As for complications, postoperative bile leakage occurred in 5 cases in primary closure group, and postoperative acute pancreatitis occurred in 6 cases in sphincterotomy group, and both differences had statistical significance (both  $P<0.05$ ).

**Conclusion:** Laparoscopic common bile duct exploration and primary suture without T-tube drainage can preserve the function of sphincter of Oddi and avoid long-term T-tube placement, which shows the benefits of the minimally invasive techniques, and it is an effective and feasible approach worthy of clinical use.

#### Key words

Cholecystolithiasis; Choledocholithiasis; Laparoscopes; Biliary Tract Surgical Procedures

CLC number: R657.4

胆总管结石 (choledocholithiasis) 是普外科常见病之一, 其患病率随着年龄的增长而增加。胆道外科微创技术的不断发展, 使胆总管结石的治疗目前已趋于多样化<sup>[1]</sup>。传统方式是胆总管切开取石、置T管引流术, 但术后长期留置T管不仅给患者的生活、护理带来不便, 同时也会造成大量胆汁、电解质等的丢失, 不利于患者术后恢复<sup>[2]</sup>。最小的创伤和最好的疗效也是医患人员不断追求的目标。为了避免术后留置T管, 也更能显出微创技术优势, 笔者回顾性分析了腹腔镜胆总管探查胆道一期缝合术 (laparoscopic common bile duct exploration and primary suture, LBEPS) 和经内镜下十二指肠乳头括约肌切开术 (endoscopic duodenal papilla sphincterotomy, EST) 治疗胆总管结石的临床疗效, 现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集2013年9月—2014年9月郑州大学附属郑州中心医院肝胆胰外科和哈尔滨医科大学附属第二医院胆道腹腔镜外科收治的100例胆囊结石合并胆总管结石患者的临床资料, 其中45例行腹腔镜胆囊切除术 (LC) +LBEPS (一期缝合术组), 另55例行LC+EST (括约肌切开术组)。一期缝合术组45例入组标准为: 术前经B超、MRCP等检查

确诊为胆囊结石合并胆总管结石, 无肝内胆管结石, 胆总管扩张直径 $\geq 0.8$  cm<sup>[3]</sup>, 胆管无狭窄及占位, 术中胆道探查显示胆管远端通畅。而括约肌切开术组入组标准为: 术前影像学检查明确诊断为胆囊结石并胆总管结石, 且无肝内胆管结石。所有患者均有不同程度的腹痛、黄疸或发热等症状, 无合并急性梗阻性化脓性胆管炎及急性胰腺炎, 既往均无上腹部手术史及明显手术禁忌证。

### 1.2 手术方法

**1.2.1 LC+LBEPS** 采用气管插管全麻, 常规法游离胆囊三角显露胆囊管, 分离结扎胆囊动脉及胆囊管, 胆囊管暂不切断。游离胆总管前方浆膜, 于胆囊管与肝总管汇合下约1 cm处纵行切开胆总管前壁, 置入胆道镜进行探查。在胆道镜直视下加压冲洗, 置入网篮取石或体内冲击波碎石仪碎石并取石。再次探查胆总管、肝总管、左右肝管及二级胆管, 以保证无结石残留且胆总管远端通畅。使用可吸收薇桥线连续锁扣或间断缝合胆总管切口。游离并切除胆囊, 冲洗术区, 仔细观察局部有无出血及胆汁渗漏。置2根引流管分别放于肝下及文氏孔处。

**1.2.2 LC+EST** 麻醉满意后, 在内镜下插入造影导管胆胰管显影, 显露胆管扩张及结石充盈缺损情况。将切开刀插入胆总管内, 沿十二指肠乳头开口11点钟方向逐步切开, 在X线监视下应用取石网篮进行取石。在导丝引导下置入鼻胆管引流,

见胆汁流出后给予固定。术后根据病情情况择期常规行LC术。

### 1.3 统计学处理

数据结果均采用SPSS 18.0软件包进行统计学分析。计量资料用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用t检验;计数资料采用 $\chi^2$ 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组临床资料比较

两组患者的术前一般资料(年龄、性别、胆红素、转氨酶及胆管结石直径)、手术时间及总住院时间方面差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ );而两组患者的胆总管扩张直径差异有统计学意义( $P<0.05$ )(表1)。100例患者均顺利完成手术,无中转开腹病例,术后均痊愈出院。两组患者术后第1天均可下床活动,同时一期缝合术组的术中出血量、术后禁食水时间、术后住院时间、住院费用要明显少于括约肌切开术组,组间差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )(表2)。

表1 两组患者术前临床资料( $\bar{x}\pm s$ )

Table 1 Preoperative clinical data of the two groups of patients ( $\bar{x}\pm s$ )

临床资料	一期缝合术组 (n=45)	括约肌切开术组 (n=55)	P
年龄(岁)	52.5 $\pm$ 13.5	58.4 $\pm$ 12.5	0.097
性别(男/女)	24/21	26/29	0.546
直接胆红素( $\mu\text{mol/L}$ )	32.99 $\pm$ 44.17	44.98 $\pm$ 54.63	0.389
总胆红素( $\mu\text{mol/L}$ )	49.80 $\pm$ 53.72	56.20 $\pm$ 56.39	0.670
ALT(U/L)	141.67 $\pm$ 164.72	194.78 $\pm$ 215.46	0.328
AST(U/L)	81.57 $\pm$ 98.97	135.58 $\pm$ 143.92	0.130
胆管结石直径(cm)	0.64 $\pm$ 0.26	0.58 $\pm$ 0.25	0.363
胆总管扩张直径(cm)	1.30 $\pm$ 0.14	0.88 $\pm$ 0.24	0.000

表2 两组患者术中及术后临床资料( $\bar{x}\pm s$ )

Table 2 Intra- and postoperative variables of the two groups of patients ( $\bar{x}\pm s$ )

指标	一期缝合术组 (n=45)	括约肌切开术组 (n=55)	P
手术时间(min)	104.5 $\pm$ 25.3	97.3 $\pm$ 32.3	0.413
术中出血量(mL)	39.0 $\pm$ 28.8	58.9 $\pm$ 23.8	0.015
术后禁食水时间(h)	52.0 $\pm$ 12.9	88.1 $\pm$ 27.0	0.000
总住院时间(d)	10.86 $\pm$ 2.57	11.63 $\pm$ 3.18	0.344
术后住院时间(d)	6.00 $\pm$ 1.84	8.00 $\pm$ 3.21	0.003
住院费用(元)	25 041.2 $\pm$ 3 483.0	39 612.8 $\pm$ 7 549.1	0.000
术后胆汁漏[n(%)]	5(11.1)	0(0.0)	0.016
结石残余例数[n(%)]	0(0.0)	2(3.6)	0.500
术后并发急性胰腺炎 [n(%)]	0(0.0)	6(10.9)	0.031

### 2.2 术后并发症及处理

一期缝合术组术后并发胆汁漏5例,经过通畅引流、保守治疗3~5 d后均痊愈;括约肌切开术组术后并发急性胰腺炎6例,经过抑制胰液分泌等治疗病情好转后择期行LC术;两组术后并发胆汁漏及急性胰腺炎情况有统计学差异(均 $P<0.05$ )(表2)。

### 2.3 随访

术后两组患者均随访12~24个月,括约肌切开术组术后并发结石残余2例,其中1例行二次EST术取石,另1例行腹腔镜下胆总管探查、T管引流术,2例均痊愈出院;随访期间未见胆管狭窄、胆管炎等其他并发症发生。

## 3 讨论

胆总管结石是普外科常见病之一,目前对其治疗已趋于多样化,既有传统开放手术,也包含内窥镜、腹腔镜等在内的各种微创治疗方法。腹腔镜胆总管探查、T管引流术(laparoscopic choledocholithotomy T-tube drainage, LCTD)已是较为成熟的外科术式,但术后T管的留置给患者及家属在生活、护理上造成诸多不便,且会带来T管相关弊端<sup>[4-5]</sup>。为了更显微创技术优势,本研究着重探讨了LBEPS和EST治疗肝外胆管结石的临床疗效。结果表明LBEPS对肝外胆管结石的治疗是安全、可行的,术中配合应用纤维胆道镜、取石网篮等可提高结石的清除率,且在胆道镜直视下扩大了胆道探查和取石的范围,对高位胆管结石治疗亦有效。相比EST,LBEPS既可同时处理胆囊结石、肝外胆管结石,也能保留Oddi括约肌功能的完整性,避免了术后并发反流性胆管炎可能。另外,LBEPS能避免二次麻醉、二次手术,相应就减少了患者术前的紧张情绪,利于患者术后快速恢复,且术后不予置T管引流,能够最大程度的体现出微创技术优势,也符合加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)的基本理念。

### 3.1 术后并发胆汁漏

胆汁漏是肝胆外科常见的术后并发症之一,一般认为腹腔引流管引出胆汁 $\geq 100$  mL/24 h,或者超声提示腹腔或盆腔积液并经穿刺证实为胆汁即可判定为胆汁漏<sup>[6]</sup>。本研究一期缝合术组术后胆汁漏发生率为11.1%,而括约肌切开术组未见胆汁



漏病例发生,两组术后并发胆汁漏情况差异有统计学意义( $P<0.05$ )。一期缝合术组5例胆汁漏,经过腹腔引流管的通畅引流,引流量逐渐减少,同时给予抑酸、抑制胰液分泌等保守治疗3~5 d后漏胆停止。若术后引流不畅,可经彩超引导下置管引流,若胆汁漏较重者需行经内镜鼻胆管引流术(ENBD)甚至再次手术。本组使用4-0或5-0可吸收缝线缝合胆总管时,40例给予连续锁扣缝合,5例行间断缝合,其中3例胆汁漏发生于间断缝合组,术后胆汁漏的发生率要显著高于连续锁扣缝合组,考虑其可能与间断缝合过程中反复牵拉缝线及进针、出针等有关。对于胆总管探查取石后胆道一期缝合,笔者建议采取连续锁扣缝合胆管切口,此法更能减少术后胆汁漏发生的可能,且连续锁扣缝合时对针距、边距更易把握。目前,对于LBEPS术的适应证尚无统一标准<sup>[7-8]</sup>。因此对于胆管无明显炎症、狭窄,术中胆道探查显示胆管远端通畅、结石取尽者,不应常规放置T管,这样可进一步减轻患者痛苦和避免T管长期留置及拔除时所导致的并发症<sup>[9]</sup>,更能显出微创优势。熟练掌握腹腔镜下缝合技术,严格把握LBEPS术式的适应证,也能有效防止胆汁漏的发生。另外,一期缝合术后胆汁漏的发生与可吸收缝合线的选择及患者自身胆管壁水肿程度等也有一定相关性<sup>[10]</sup>。

### 3.2 术后并发胰腺炎

随着内窥镜技术的发展,EST也是治疗肝外胆管结石的一种有效方案,其术后痛苦小、恢复快,且不用放置T管,重复性较好。由于Oddi括约肌具有调节和控制胆总管、胰管排放的重要功能,因此对EST取石过程中行Oddi括约肌切开的利弊目前仍有争议。EST术易并发急性胰腺炎、十二指肠穿孔、出血及胆道损伤等并发症,行内镜逆行胰胆管造影(ERCP)过程中可诱发2%~10%患者发生胰腺炎<sup>[11]</sup>。本研究中括约肌切开术组术后胰腺炎发生率为10.9%,经过抑制胰酶分泌等治疗后逐渐好转,而一期缝合术组术后未并发胰腺炎,两组术后并发急性胰腺炎情况差异有统计学意义( $P<0.05$ )。行EST治疗肝外胆管结石一旦合并胰腺炎等并发症,其住院费用势必会再次增加。本研究结果显示:括约肌切开术组住院费用要显著高于一期缝合术组。另外,EST对于巨大或高位胆管结石的治疗也具有一定局限性。理想的

手术方式应是依据患者的具体情况而合理选择,在去除结石的同时尽可能减少损伤和保护脏器功能。因此,应用EST治疗肝外胆管结石应严格掌握适应证,可适用于高龄或病情危重又不耐受胆管切开探查者,合并急性胆管炎采用EST配合ENBD效果更佳。LBEPS适宜于治疗胆囊结石合并肝外胆管结石,相比EST更经济、实用,可减少诱发胰腺炎等并发症发生,尤其对于中青年患者,更应先考虑保留Oddi括约肌功能的完整性,亦能有效避免反流性胆管炎的发生。

### 3.3 术后胆管结石残余

两组患者术后均随访12~24个月,括约肌切开术组术后并发胆管结石残余2例(3.6%),其中1例二次行EST术取石,另1例行腹腔镜下胆总管切开放石、T管引流术,2例均痊愈出院。一期缝合术组术后未见结石残余病例。随访期间未见胆管狭窄等其他并发症发生。本研究中括约肌切开术组术后并发胆管结石残余2例,考虑其可能与胆管结石多发、结石直径较大有关。因此,EST对于单发或少发( $\leq 3$ 枚)、直径 $\leq 1$  cm的肝外胆管结石治疗效果更好。在EST取尽胆管结石等待择期行LC的间期,存在胆囊小结石再次落入胆总管的机会,也增加了胆管结石残余发生的可能<sup>[12]</sup>。而LBEPS术中借助纤维胆道镜、取石网篮及体内冲击波碎石仪可显著提高肝外胆管结石的清除率,对于嵌顿性结石亦有效<sup>[13]</sup>,本组结石清除率达100%。LBEPS术在胆道镜直视下可探查胆总管、肝总管、左右肝管及二级肝管,能够有效确保肝外胆管结石取净,避免小结石残留可能。另外,对应用EST取石失败后或结石复发的患者,LBEPS亦可做为一种有效的方法。

行LBEPS与置T管引流相比,可避免T管相关弊端,并且能缩短住院时间、减少住院费用,利于患者术后快速康复<sup>[9, 14-15]</sup>。本研究中一期缝合术组的术中出血量、术后禁食水时间、术后住院时间、住院费用也明显少于括约肌切开术组。研究结果表明LBEPS相比EST更能体现出微创技术优势,也更符合ERAS的基本理念。因此,只要熟练掌握腹腔镜、胆道镜微创技术,严格掌握适应证,LBEPS治疗胆囊结石合并胆总管结石是有效、可行的。LBEPS既能保留Oddi括约肌功能,亦可避免术后长期留置T管,更能显出微创技术优势,值得临床进行推广应用。

## 参考文献

- [1] 尹飞飞, 孙世波. 肝外伴肝内胆管结石的微创治疗现状与进展[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(8):1117-1120.  
Yin FF, Sun SB. Minimally invasive treatment of concomitant extra- and intrahepatic bile duct stones: current status and progress[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(8):1117-1120.
- [2] 刘洋, 纪文斌, 罗英, 等. 腹腔镜联合胆道镜胆总管探查取石一期缝合术46例报告[J]. 腹腔镜外科杂志, 2012, 17(1):56-58.  
Liu Y, Ji WB, Lou Y, et al. Laparoscopic common bile duct exploration with choledochoscope and primary suture of common bile duct: with a report of 46 cases[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2012, 17(1):56-58.
- [3] 菅志远, 沈先锋, 黄林生, 等. 三种微创方式治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床疗效分析[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(2):275-279.  
Jian ZY, Shen XF, Huang LS, et al. Clinical therapeutic outcome of 3 different minimally invasive procedures for calculi of gallbladder associated with choledocholithiasis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(2):275-279.
- [4] Wu X, Yang Y, Dong P, et al. Primary closure versus T-tube drainage in laparoscopic common bile duct exploration: a meta-analysis of randomized clinical trials[J]. Langenbecks Arch Surg, 2012, 397(6):909-916.
- [5] 段希斌, 李学民, 李连涛, 等. 腹腔镜下放置双猪尾胆管支架胆管一期缝合与T管引流治疗肝外胆管结石的比较[J]. 中华肝胆外科杂志, 2014, 20(10):754-756.  
Duan XB, Li XM, Li LT, et al. Laparoscopic placement of double-pigtail stent and primary bile duct closure versus T-tube drainage for extrahepatic bile duct stones[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2014, 20(10):754-756.
- [6] Zhang WJ, Xu GF, Wu GZ, et al. Laparoscopic exploration of common bile duct with primary closure versus T-tube drainage: a randomized clinical trial[J]. J Surg Res, 2009, 157(1):e1-5.
- [7] 张智勇, 杜立学, 郑伟, 等. 腹腔镜胆总管探查术与内镜下十二指肠乳头括约肌切开术治疗胆总管结石的临床对照研究[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(8):1088-1092.  
Zhang AY, Du LX, Zheng W, et al. Clinical comparative study of laparoscopic common bile duct exploration versus endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(8):1088-1092.
- [8] 彭沙沙, 黄汉飞, 段键, 等. 胆管结石继发胆总管结石行胆道探查一期缝合125例[J]. 中国普通外科杂志, 2014, 23(8):1126-1128.  
Peng SS, Huang HF, Duan J, et al. Common bile duct exploration with choledochoscope and primary suture of common bile duct in treatment of cholecystolithiasis and secondary choledocholithiasis with a report of 125 cases[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2014, 23(8):1126-1128.
- [9] Khaled YS, Malde DJ, de Souza C, et al. Laparoscopic bile duct exploration via choledochotomy followed by primary duct closure is feasible and safe for the treatment of choledocholithiasis[J]. Surg Endosc, 2013, 27(11):4164-4170.
- [10] 尹飞飞, 孙世波, 李志钰, 等. 双镜联合胆总管探查胆道一期缝合术后胆汁漏的防治[J]. 中华肝胆外科杂志, 2015, 21(2):113-116.  
Yin FF, Sun SB, Li ZY, et al. Prevention and treatment of bile leakage after laparoscopic common bile duct exploration and choledochoscopy followed by primary suturing of choledochal incision[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2015, 21(2):113-116.
- [11] 陈孝平, 汪建平. 外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013:484.  
Chen XP, Wang JP. Surgery[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2013:484.
- [12] 刘志毅, 金虎, 李亚刚, 等. LC+EST一期治疗胆囊结石合并胆总管结石[J]. 中华普通外科杂志, 2015, 30(7):541-543.  
Liu ZY, Jin H, Li YG, et al. One-stage endoscopic sphincterotomy plus laparoscopic cholecystectomy for the treatment of cholecysto-choledocolithiasis[J]. Zhong Hua Pu Tong Wai Ke Za Zhi, 2015, 30(7):541-543.
- [13] 白宇, 孙世波. 腹腔镜胆道镜联合体内冲击波碎石仪治疗胆管嵌顿性结石(附50例报告)[J]. 腹腔镜外科杂志, 2014, 19(2):122-124.  
Bai Y, Sun SB. Laparoscopy, choledochoscopy and shock-wave lithotripsy in vivo for impacted bile calculi: with a report of 50 cases[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2014, 19(2):122-124.
- [14] 王贵阳, 李可为, 李甫, 等. 腹腔镜胆总管探查术后一期缝合与T管留置的疗效比较[J]. 中国普通外科杂志, 2013, 22(2):140-144.  
Wang GY, Li KW, Li F, et al. Primary closure versus T-tube drainage after laparoscopic common bile duct exploration[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2013, 22(2):140-144.
- [15] 潘峥, 程张军, 刘胜利, 等. 胆总管结石腹腔镜胆总管探查术后一期缝合与T管引流的临床比较[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(8):1135-1139.  
Pan Z, Cheng ZJ, Liu SL, et al. Primary closure versus T-tube drainage following laparoscopic common bile duct exploration for choledocholithiasis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(8):1135-1139.

( 本文编辑 宋涛 )

**本文引用格式:** 尹飞飞, 李学民, 段希斌, 等. 不留置T管引流治疗胆管结石并胆总管结石的临床疗效[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(8):1112-1116. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.004  
**Cite this article as:** Yin FF, Li XM, Duan XB, et al. Clinical efficacy of T-tube-free approach in treatment of gallbladder stones and concomitant common bile duct stones[J]. Chin J Gen Surg, 2016, 25(8):1112-1116. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.004