



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.022
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.022
Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(8):1213-1218.

· 文献综述 ·

腹腔镜胆总管切开取石一期缝合的研究进展

温军业¹, 张海强², 脱红芳¹, 王春城¹, 温东业³ 综述 张万星¹ 审校

(1. 河北省人民医院 普外三科, 河北 石家庄 050051; 2. 河北医科大学第二医院 胃肠外科, 河北 石家庄 050051; 3. 山西省大同市浑源县民康医院, 山西 浑源 037400)

摘要

随着腹腔镜和胆道镜技术的发展, 腹腔镜胆总管切开取石一期缝合已成为一种理想的治疗胆总管结石的术式。笔者就腹腔镜胆总管切开取石一期缝合术的适应范围(适应证、禁忌证)、术中操作、并发症及预防进行总结, 以便为临床工作提供理论参考。

关键词

胆总管结石; 腹腔镜; 胆道外科手术; 综述文献
中图分类号: R657.4

Progress of laparoscopic choledochotomy with primary closure

WEN Junye¹, ZHANG Haiqiang², TUO Hongfang¹, WANG Chuncheng¹, WEN Dongye³, ZHANG Wanxing¹

(1. The Third Department of General Surgery, Hebei General Hospital, Shijiazhuang 050051, China; 2. Department of Gastrointestinal Surgery, the Second Hospital, Hebei Medical University, Shijiazhuang 050051, China; 3. Hunyuan Minkang Hospital, Hunyuan, Shanxi 037400, China)

Abstract

With the development of laparoscopic and choledochoscopic techniques, laparoscopic choledochotomy with primary closure of the common bile duct has become an ideal surgical procedure for choledocholithiasis. The authors, in this article, address its scope of application (indications, and contraindications), intraoperative procedures, and complications and their preventions, so as to provide a theoretical basis for clinical work.

Key words

Choledocholithiasis; Laparoscopes; Biliary Tract Surgical Procedures; Review
CLC number: R657.4

胆总管结石(common bile duct stone, CBDS)是外科的常见病、多发病。西方国家, 胆结石主要为胆囊结石, 发病率约为10%~40%; 而东方国家, 主要为胆总管结石, 发病率约为2%~6%^[1]。

传统的胆总管结石治疗方法有排石、溶石、开腹胆总管取石等, 后来开始尝试腹腔镜胆总管探查术^[2]。腹腔镜胆总管切开取石(laparoscopic choledochotomy, LCD)是基于腹腔镜胆囊切除

手术发展起来的技术, 过去一直以胆总管探查后放置T管引流(T-tube drainage, TD)为手术治疗的标准术式^[1]。放置T管的目的是: 减压胆道, 防止胆总管下端Oddi括约肌水肿致使胆管内压力增高而出现胆汁漏; 术后T管造影可明确胆道残石, 有利于经T管排除泥砂样残石和经T管瘘道二次取石。然而, 留置T管可引起许多不良反应^[3]: 首先给患者造成很大的心理负担, 使患者生活不便; 其次, 胆汁和电解质的丢失, 影响患者食欲和食物消化能力, 使肠道菌群失调; 再者, T管周围粘连形成较晚, 易出现胆汁漏, 压迫胃、十二指肠或横结肠容易引起肠痿; 此外, T管留置还易诱发胆总管结石, 及胆总管狭窄; 而且, 以后拔除T管

收稿日期: 2016-05-24; 修订日期: 2016-07-14。

作者简介: 温军业, 河北省人民医院住院医师, 主要从事肝胆肿瘤、生物治疗方面的研究。

通信作者: 张万星, Email: Zhangwx12@hotmail.com

时可能会引起胆汁性腹膜炎并发症。

T管的作用主要是防止术后胆汁漏。事实上,若术中胆道镜操作熟练,以最少的次数取净结石,减少对胆管、Oddi括约肌的刺激次数,保持胆总管下段通畅,可直接用4-0 Prolene血管线仔细缝合胆总管壁,同时对手术区加以正确引流,胆总管一期缝合(primary closure, PC)便不会导致危险;而且,若在缝合胆总管前进行探查后造影,遗漏结石的危险性也会减少。

许多研究^[1-2,4]表明,与常规留置T管相比,腹腔镜胆总管切开取石术一期缝合避免了因T管长期放置给患者带来的身心痛苦;保证了胆道系统的完整性,利于胃肠功能的恢复;显著缩短了手术时间、术后住院时间;显著降低术后近期并发症的发生率及住院费用,因此可被推广应用。

本文现对腹腔镜胆总管切开取石术一期缝合的适应范围(适应证、禁忌证)、术中操作、并发症及预防这3个方面进行阐述。

1 适应范围

不是所有胆囊结石并发胆总管结石患者都适合腹腔镜胆总管切开取石一期缝合术,术者于术前严格掌握手术的适应证和禁忌证,是手术成功与安全的必要条件^[5]。根据以往研究,腹腔镜胆总管切开取石一期缝合术的适应证为:(1)近期无严重炎症发作的胆结石^[6],术前无急性胰腺炎。(2)胆管未见明显狭窄或畸形,或胆总管下端存在狭窄已扩张成功或支架引流。其中,对于适合实行胆管一期缝合的胆总管直径大小的选取,国内外标准说法不一^[7-10]。总的来说,认为胆总管直径应在0.6~1.0 cm以上较合适,否则,胆管过细,胆道镜取石困难,易引起乳头水肿及胆道狭窄^[1,11]。(3)胆总管结石系继发于胆囊结石,而非原发性胆管结石,肝内无多发结石,胆总管及其周围无恶性肿瘤^[1,4]。(4)胆总管壁无明显急性炎症及水肿,乳头开闭良好,Oddi's括约肌开口通畅,否则,术后容易并发胆道压力过高,胆汁排出困难,增加黄疸等风险^[1-2,5]。(5)有腹部手术史的患者,术中分离后可显示胆总管清楚者。(6)胆囊一并切除^[1]。禁忌证分别为:(1)肝内胆管结石病,残余结石不能取尽;(2)胆总管下段狭窄需T管支撑,胆总管

壁薄;(3)术前考虑胆道恶性肿瘤或恶变可能;(4)重症急性胆管炎;(5)合并感染或胰腺炎;(6)重度黄疸致肝脏功能损害;(7)反复多次胆道镜取石,黏膜损伤明显,胆总管壁易水肿,缝合后不易愈合;(8)全身情况差,营养不良,合并低蛋白血症;此外,高龄患者也应高度注意^[12-13]。

2 术中操作

腹腔镜胆总管切开取石一期缝合术的最新术式有:(1)术前置鼻胆管的一期缝合术;(2)负压闭式引流的一期缝合术;(3)胆道支撑内引流的一期缝合术(又分为支撑内引流管、胆道支架内引流和定时脱落J形导管3种)^[14]。不论哪种术式,熟练掌握腹腔镜下胆道镜取石、胆总管切口缝合及打结技巧对于手术的成功有极其重要的意义^[4]。

2.1 切开

在胆囊管汇入处切开;腹腔镜专用尖刀“钩挑法”向下切开,或电钩轻靠胆总管凝开胆总管前壁约1.0 cm,不超过1.5 cm;切口一般为0.5~2 cm长,不宜过大^[4-5,15]。不建议使用超声刀直接切开,以免导致胆管壁凝固性坏死,增加胆管壁狭窄及愈合的程度^[16]。

2.2 取石

分离钳引导,胆道镜头弯曲向上并轻柔地顺着胆总管走形插入;用取石篮直视下取石,应做到“轻、准、快”^[17];尽量避免用取石钳直接取石,以免造成胆道出血或胆管破口等^[4]。

2.3 缝合

为了确保一期缝合的安全性,细针细线严密缝合胆管壁、缝合时掌握好边距与针距是其基本的技术要求,尤其要确保胆管前壁最后几针的缝合,局部使用生物蛋白胶或其他新型医用生物胶可降低胆汁漏的可能,术后文氏孔放置腹腔引流管^[12]。

对于胆管相对狭窄的患者,可以用5-0 Prolene血管线及5-0微乔可吸收带针线缝合,胆道狭窄会有明显改善^[2]。针距和边距保持在1 mm左右,打结松紧适宜;可用间断缝合、“8”字缝合或连续扣锁缝合^[6,18]。还有学者^[4,17]指出,用长约10~15 cm的4-0带针单丝微乔或“雪橇”针,连续锁边全层缝合胆总管切口4~6针,针距和边距在0.1~0.2 cm

间,一次性完成,并间断缝合肝十二指肠韧带浆膜使胆管浆膜化,可减免术后胆汁漏的发生。

3 并发症及预防

腹腔镜胆总管切开取石一期缝合手术虽具有上述优点,但也存在一些并发症^[19],包括:出血、胆汁漏、胆管狭窄、腹腔和切口感染、胃肠道损伤等。这些并发症的原因、预防(及治疗)方式分别为:

3.1 出血

3.1.1 原因 (1)胆总管壁有较丰富的血供^[20],以胆总管上段为主,胆囊动脉及副肝动脉可能附着其上^[21]; (2)炎症侵蚀周围小静脉、汇管区的肝动脉分支形成门静脉胆管瘘或感染性动脉瘤,导致术后胆道出血^[21]; (3)胆管结石压迫胆管壁,反复炎症形成溃疡或侵蚀下方的门静脉,导致胆道出血^[21]。

3.1.2 预防 (1)切开位置选择在胆囊管下方0.8 cm至十二指肠上缘间的部位,可减少管壁出血^[22-23]; (2)切开胆总管前壁时应观察切开处有无细小血管,短时电凝胆总管前壁预切开处可防止出血^[20],若胆管表面有异常迷走动脉等血管,可将其结扎切断并夹闭,再行切开胆总管; (3)游离十二指肠上段胆总管时应轻柔^[20]; (4)辨认胆总管走行可用细长针穿刺,操作要缓慢,注意不要损伤周围的肝动脉、门静脉、肠道^[21]。

3.1.3 治疗 腹腔镜直视下手术视野的炎性渗出物及坏死组织清除较彻底,可以减少减少出血^[24-25],其次对胆道局部组织的创伤小,也可以减少深部组织出血^[26]。若已发生术中出血,则首先应明确出血部位及出血量,轻者可用浓度为0.01%去甲肾上腺素的温盐水沿着胆道冲洗^[21,27];或将含有尖吻蝮蛇血凝酶的盐水注入胆道;严重者可将无菌小纱条填塞胆管压迫出血部位^[28]。

3.2 胆汁漏

胆汁漏是腹腔镜胆总管探查手术最常见的并发症,指的是通过非正常途径,胆汁或者含胆汁的液体从胆管系统中直接漏入到腹腔中。已有研究^[28-31]指出,胆汁漏在一期缝合病例中的发生率为1.6%~22.7%。

3.2.1 原因 (1)患者术前黄疸或胆管远端炎性严重,术后仍未消退,导致胆道压力升高,胆汁漏出^[19];

(2)迷走胆管、副肝管等解剖变异结构引起的微小胆汁漏^[32]; (3)胆道镜操作时,反复探查胆管使胆管壁及十二指肠乳头水肿,胆管壁局灶缺血性坏死,取石时造成胆管内壁损伤,Oddi括约肌痉挛,导致胆道压力升高,胆汁漏出^[19];或胆道镜探查胆道的残余结石时,易再次引起胆总管下端梗阻,胆管梗阻上方压力高,缝合口处渗漏胆汁; (4)腹腔镜下缝合时,多处进针、缝合间距过宽、间断缝合、线结过松或过紧、缝线选择不合理等造成针眼处渗出胆汁^[19,33],特别对于高龄、抵抗力差、炎症较重、胆管壁水肿的患者,胆汁漏可能更大。

3.2.2 预防 (1)严格控制手术适应证,对于黄疸持续加重、胆管结石嵌顿明显的病例应采取慎重态度^[19]; (2)术中操作要轻柔熟练,提高腹腔镜下缝合及胆道镜取石技术,不要强行使胆道镜、取石网篮通过胆总管^[19],用最少次数取净结石; (3)切开时保持切口整齐,缝合胆总管前壁时合理选择可吸收缝线,全层缝合胆管壁并使其浆膜化^[17],针距和边距不宜过大,缝合结束后,可将肝十二指肠韧带表面的浆膜缝合,相关研究表明,使用生物蛋白胶可起到粘合和封闭的作用,不会出现胆汁漏^[34-35]; (4)缝合完毕后,用干棉片检查有无黄染,缝合后用钝头钳按压缝合部位以下,观察有无胆汁漏,反复检查缝合部位,对缝合不满意可再次缝合^[19]; (5)术后肌注阿托品以减低胆道压力,于右肝下近胆总管缝合处放置腹腔引流管,留置48 h以上,如引流液无胆汁样物可拔除; (6)可应用胆道内引流管或支撑管减轻胆汁漏的发生,与李瑞斌等^[36]研究一致。

3.2.3 治疗 (1)保持引流管通畅,术后第1天后出现胆汁漏,通过腹腔引流,一般可于72 h内自愈; (2)腹腔引流管已拔除、或引流不通畅、或72 h胆汁漏引流仍较大,可通过B超或CT定位,行腹腔镜穿刺引流、ERCP鼻胆管引流或胆管内支架^[19]; (3)弥漫性腹膜炎逐渐加重时,需行剖腹探查,寻找胆汁漏的部位并缝合;或术中若探查发现胆管存在结石,需再次胆总管取石;或放置T管引流;或胆肠吻合术。

3.3 其他

3.3.1 胆管狭窄 胆总管是纤维肌性管道,一旦受损其修复主要是通过瘢痕愈合完成,过多的瘢痕收缩导致胆道再次狭窄,且不可逆^[37-38]。引起

原因为：(1) 缝合线、缝合间距和胆总管切开方式不当^[19]，缝合技术不佳。如胆总管直径小于 1 cm，缝合时若太紧，太密，可能会出现胆管狭窄；(2) 胆总管壁电凝止血引起热效应损伤，致使胆总管延迟性狭窄；(3) 取石不干净，胆总管残余结石也会引起炎性狭窄。其预防方法为：(1) 术者应有过硬的腹腔镜下缝合、打结技术；(2) 防止电凝过度止血；(3) 取净结石。

3.3.2 结石复发 指胆道取石后 2 年以上，再次发现胆管结石，腹腔镜探查一期缝合术的结石复发率较低，文献^[19]报道为 0.0%~5.8%。导致结石复发的原因可能为：(1) 没有严格满足腹腔镜探查一期缝合术的适应证；(2) 可能与缝合线选择有关，建议选择可吸收缝线。

3.3.3 腹腔和切口感染 胆总管结石多并发胆道感染，含有细菌的胆汁进入腹腔，高龄、抵抗力差、身患糖尿病或其他免疫力低下的患者易出现腹腔内感染和切口感染；结石遗留在腹腔也可能引起形成腹腔感染^[39]。胆管内结石较多时，应及时取出；结石较大时，应将其置于腹腔内的标本袋^[39]；避免将含有胆汁的结石较长时间接触腹腔内其他器官。

3.3.4 胃肠道损伤 腹腔镜胆总管切开取石一期缝合时，胃肠道损伤位于第 3 位，次于胆总管及肝动脉、门静脉血管损伤^[40]。原因：腹腔镜操作中不熟悉，术中肠管未能很好的辨认，损伤后未能及时得发现，及时处理。预防：熟练和掌握腹腔镜操作，熟悉胆道局部解剖及周围组织结构，是减少胃肠道损伤的关键。

4 小 结

综上所述，腹腔镜胆总管切开取石一期缝合既保留了胆总管的完整，同时又符合患者的生理要求。只要严格掌握适应证和禁忌证、术中操作方法、及并发症的预防治疗方法，安全可靠、创伤小、恢复快的腹腔镜胆总管切开取石一期缝合术是值得在胆总管结石治疗上推广的^[5]。

参考文献

[1] 王锦祥. 腹腔镜胆总管切开取石术一期缝合的 Meta 分析[D]. 汕

头: 汕头大学, 2011:13-14.

Wang JX. A meta-analysis of primary closure versus routine T-tube drainage in Laparoscopic Choledocholithotomy[D]. Shantou: Shantou University, 2011:13-14.

[2] 姚晶, 李鸿. 胆总管探查一期缝合术 291 例经验探讨[J]. 中国医学创新, 2012, 9(22):87-88.

Yao J, Li H. Research on the primary suture (T-tube free) of common bile duct surgery of 291 cases[J]. Medical Innovation of China, 2012, 9(22):87-88.

[3] 秦明放. 内镜腹腔镜联合治疗肝外胆管结石的思考[J]. 中国实用外科杂志, 2005, 25(6):336-337.

Qing MF. Research on treating extrahepatic bile duct stones by endoscopy combined with laparoscopy[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2005, 25(6): 336-337.

[4] 邹良旺, 徐李娟, 蔡华杰, 等. 腹腔镜胆总管切开取石一期缝合的适应证及手术操作细节[J]. 肝胆胰外科杂志, 2012, 25(1):54-56.

Zou LW, Xu LJ, Cai HJ, et al. Indications and operative details of primary closure in laparoscopic choledocholithotomy[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2012, 25(1): 54-56.

[5] 刘东斌, 刘家峰, 徐大华, 等. 腹腔镜胆总管切开取石一期缝合术治疗胆总管结石 53 例分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2013, 18(7):524-526.

Liu DB, Liu JF, Xu DH, et al. Analysis of laparoscopic choledocholithotomy and primary suture in the treatment of fifty-three patients with choledocholithiasis[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2013, 18(7):524-526.

[6] 康欣, 陈安平, 张勇. 胆总管切开取石一期缝合与 T 管引流的对比研究[J]. 中华全科医学, 2013, 11(7):1083-1084.

Kang X, Chen AP, Zhang Y. Comparison on primary closure in choledocholithotomy and T-tube drainage[J]. Chinese Journal of General Practice, 2013, 11(7):1083-1084.

[7] 索运生, 徐琳, 陈安平, 等. 腹腔镜胆总管探查一期缝合 669 例报告[J]. 中国微创外科杂志, 2008, 8(10):942-944.

Suo YS, Xu L, Chen AP, et al. Laparoscopic common bile duct exploration and primary suture in 669 cases[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2008, 8(10):942-944.

[8] Decker G, Borie F, Millat B, et al. One hundred laparoscopic choledochotomies with primary closure of the common bile duct[J]. Surg Endosc, 2003, 17(1):12-18.

[9] Tokumura H, Umezawa A, Cao H, et al. Laparoscopic management of common bile duct stones: transcystic approach and choledochotomy[J]. J Hepatobiliary Pancreat Surg, 2002, 9(2):206-212.

[10] El-Geidie AA. Is the use of T-tube necessary after laparoscopic choledochotomy?[J]. J Gastrointest Surg, 2010, 14(5): 844-888.

[11] 张雷达, 别平, 陈平, 等. 腹腔镜胆道探查术后胆管一期缝合与 T 管引流的疗效比较[J]. 中华外科杂志, 2004, 42(9):520-523.

- Zhang LD, Bie P, Chen P, et al. Primary duct closure versus T-tube drainage following laparoscopic choledochotomy[J]. Chinese Journal of Surgery, 2004, 42(9):520-523.
- [12] 刘晖, 亚力坤, 斯坎德尔, 等. 胆总管切开取石一期缝合与“T”管引流的对比研究[J]. 肝胆外科杂志, 2011, 19(4):290-292.
- Liu H, Ya LK, Si KDE, et al. The comparative study of primary suture and T-tube drainage in choledocholithotomy[J]. Journal of Hepatobiliary Surgery, 2011, 19(4): 290-292.
- [13] 申小冬. 胆总管切开一期缝合的临床分析[D]. 杭州: 浙江大学, 2009:4-13.
- Shen XD. Clinical analysis of primary closure in the common bile duct[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2009:4-13.
- [14] 冯志刚, 田力. 腹腔镜胆总管探查一期缝合术研究的新进展[J]. 中国普通外科杂志, 2010, 19(2):187-189.
- Feng ZG, Tian L. Recent progress in laparoscopic common bile duct exploration with primary closure[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2010, 19(2):187-189.
- [15] 暨玲, 严俊杰, 张维建, 等. 腹腔镜联合胆道镜探查一期缝合术操作技巧及胆汁漏的预防[J]. 肝胆胰外科杂志, 2010, 22(6):489-490.
- Ji L, Yan JJ, Zhang WJ, et al. Operating skills of primary closure for laparoscopic combined with choledochoscopy exploration and bile leakage prevention[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2010, 22(6):489-490.
- [16] 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.
- [17] 高文庆, 周海军, 何信众, 等. 腹腔镜联合胆道镜胆总管切开取石一期缝合术56例临床分析[J]. 肝胆胰外科杂志, 2012, 24(1):71-73.
- Gao WQ, Zhou HJ, He XZ, et al. Analysis of primary closure in choledocholithotomy by laparoscopic and cholangioscopy in the treatment of fifty-six patients[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2012, 24(1):71-73.
- [18] 代茂选. 胆总管切开取石一期缝合与“T”管引流的对比研究[J]. 医药前沿, 2012, 2(24):120-121.
- Dai MX. The comparative study of primary suture and T-tube drainage in choledocholithotomy[J]. Medical Frontier, 2012, 2(24):120-121.
- [19] 刘东斌, 徐大华. 腹腔镜胆总管探查一期缝合术并发症及处理策略[J]. 国际外科学杂志, 2015, 42(1):46-48.
- Liu DB, Xu DH. Complications and treatment strategies of primary closure in laparoscopic common bile duct exploration[J]. International Journal of Surgery, 2015, 42(1):46-48.
- [20] 许峰峰, 肖隆斌, 赵振献, 等. 腹腔镜联合胆道镜治疗胆囊及胆总管结石的临床体会[J]. 岭南现代临床外科, 2008, 8(5):359-360.
- Xu FF, Xiao LB, Zhao ZX, et al. Cholecystolithiasis and choledocholithiasis treated with laparoscope combined with fibrocholedochoscope[J]. Lingnan Modern Clinics in Surgery, 2008, 8(5):359-360.
- [21] 饶尚锐. 腹腔镜胆总管切开取石一期缝合术后胆汁漏的临床分析[D]. 福州:福建医科大学, 2010:21-23.
- Rao SR. Clinical analysis of bile leakage after primary closure following laparoscopic choledocholithotomy[D]. Fuzhou: Fujian Medical University, 2010:21-23.
- [22] Thompson MH, Tranter SE. All-comers policy for laparoscopic exploration of the common bile duct[J]. Br J Surg, 2002, 89(12):1608-1612.
- [23] 张楷, 鱼海峰, 张云, 等. 腹腔镜胆总管探查一期缝合与T型管引流对比分析[J]. 中国现代普通外科进展, 2012, 15(5):395-396.
- Zhang K, Yu HF, Zhang Y, et al. The comparative study of primary closure in laparoscopic common bile duct exploration and T-tube drainage[J]. Chinese Journal of Current Advances in General Surgery, 2012, 15(5): 395- 396.
- [24] Modi JB. A randomized study of patients undergoing cholecystectomy either open or laparoscopic method[J]. Int J Med Heal Res, 2015, 1(1):25-27.
- [25] Goonawardena J, Gunnarsson R, de Costa A. Predicting conversion from laparoscopic to open cholecystectomy presented as a probability nomogram based on preoperative patient risk factors[J]. Am J Surg, 2015, 210(3):492-500.
- [26] 赵加泉, 王亮, 吕纯业. 腹腔镜下胆总管切开取石术与开腹手术的临床比较[J]. 实用临床医药杂志. 2015, 19(19):101-103.
- Zhao JQ, Wang L, Lu CY. The comparison of clinical outcome of open surgery versus choledocholithotomy with laparoscope[J]. Journal of Clinical Medicine in Practice, 2015, 19(19):101-103.
- [27] 周海军, 何信众, 沈彬, 等. 腹腔镜联合胆道镜胆总管切开取石一期缝合术 56 例疗效观察[J]. 中国微创外科杂志, 2012, 12(3):284-285.
- Zhou HJ, He XZ, Shen B, et al. Efficacy observation of primary closure in choledocholithotomy by laparoscopic and cholangioscopy in the treatment of fifty-six patients[J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2012, 12(3):284-285.
- [28] 刘金林, 王厚清, 蔡开林. 胆管内填塞法用于术中胆道出血[J]. 中华肝胆外科杂志, 2004, 7(10):482-483.
- Liu JL, Wang HQ, Cai KL. Bile duct obliteration used in intraoperative hemobilia[J]. Chinese Journal of Hepatobiliary Surgery, 2004, 7(10):482-483.
- [29] 田刚, 陈安平, 尹思能, 等. 1273 例腹腔镜胆管探查临床分析[J]. 中国内镜杂志, 2011, 17(6): 615-618.

- Tian G, Chen AP, Yin SN, et al. Laparoscopic common bile duct exploration: A clinic analysis of 1273 case[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2011, 17(6):615-618.
- [30] 陈安平, 山长星, 李波, 等. 腹腔镜胆总管探查术一期缝合胆总管的指征及临床应用[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2011, 16(7):496-499.
- Chen AP, Shan CX, Li B, et al. Indication and clinical application of primary suture of common bile duct in laparoscopic common bile duct exploration[J]. *Journal of Laparoscopic Surgery*, 2011, 16(7):496-499.
- [31] 冯林松, 郁林海, 顾春飞, 等. 经脐入路腹腔镜胆总管探查一期缝合术后胆汁漏34例分析[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2014, 26(4):268-271.
- Feng LS, Yu LH, Gu CF, et al. Analysis of bile leakage after primary suture following transumbilical laparoscopic common bile duct exploration in 34 cases[J]. *Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery*, 2014, 26(4):268-271.
- [32] 董家鸿. 胆管先天性解剖变异与胆管损伤[J]. *中国实用外科杂志*, 1999, 19(8):453-454.
- Dong JH. Congenital anatomic variations and damage of bile duct [J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 1999, 19(8):453-454.
- [33] 陈安平, 高珂, 刘安, 等. 腹腔镜胆总管探查即时缝合术 434 例临床应用体会[J]. *中国实用外科杂志*, 2005, 25(2):97-98.
- Chen AP, Gao K, Liu A, et al. Application of primary closure of bile duct in laparoscopic bile duct exploration: a report of 434 cases[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2005, 25(2):97-98.
- [34] 王捷, 区庆嘉, 陈积圣, 等. 普通外科手术中应用医用生物胶的体会[J]. *岭南现代临床外科*, 1997, 2(1):14-15.
- Wang J, Ou QJ, Chen JS, et al. Experience in application of medical biological glue in general surgery[J]. *Lingnan Modern Clinics in Surgery*, 1997, 2(1):14-15.
- [35] 张小红, 黄秋林, 贾晓巍, 等. 医用生物蛋白胶在腹腔镜胆总管探查术中的应用[J]. *中国内镜杂志*, 2002, 8(8):86-87.
- Zhang XH, Huang QL, Jia XW, et al. Application of medical fibrin glue in laparoscopic common bile duct exploration[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2002, 8(8):86-87.
- [36] 李瑞斌, 李艳茹, 万智恒, 等. 自制胆道内引流管在腹腔镜胆总管手术中的应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(2):236-241.
- Li RB, Li YR, Wang ZH, et al. Application of self-designed internal biliary drainage tube in laparoscopic common bile duct exploration[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2015, 24(2):236-241.
- [37] Agarwala N, Liu CY. Safe entry techniques during laparoscopy: left upper quadrant entry using the ninth intercostal space--a review of 918 procedures[J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2005, 12(1):55-61.
- [38] Shayani-Nasab H, Amir-Zargar MA, Mousavi-Bahar SH, et al. Complications of entry using Direct Trocar and/or Veress Needle compared with modified open approach entry in laparoscopy: six-year experience[J]. *Urol J*, 2013, 10(2):861-865.
- [39] 石毅, 孙跃明, 赵翰林, 等. 510例腹腔镜联合纤维胆道镜胆总管切开取石术的临床应用[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2008, 20(2):104-106.
- Shi Y, Sun YM, Zhao HL, et al. Choledocholithiasis treated with laparoscope combined with fibrocholedochoscope[J]. *Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery*, 2008, 20(2):104-106.
- [40] 周振华. 腹腔镜胆道探查术40例临床观察[D]. 长春: 吉林大学, 2007:12-14.
- Zhou ZH. Clinical analysis of 40 cases of laparoscopic bile duct exploration[D]. Changchun: Jilin University, 2007:12-14.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 温军业, 张海强, 脱红芳, 等. 腹腔镜胆总管切开取石一期缝合的研究进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(8):1213-1218. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.022

Cite this article as: Wen JY, Zhang HQ, Tuo HF, et al. Progress of laparoscopic choledochotomy with primary closure[J]. *Chin J Gen Surg*, 2016, 25(8):1213-1218. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.022