

· 临床研究 ·

斑马导丝与胆道镜在腹腔镜胆总管探查术中的应用*

陈金水 张少炎 张军松 王铁虎 陈卫东 杨 松 蔡晓棠**

(解放军第 477 医院普外科, 襄阳 441003)

【摘要】 目的 探讨斑马导丝与胆道镜在腹腔镜胆总管探查术(laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE)处理胆囊结石合并胆总管结石的应用价值。 **方法** 回顾性分析 2012 年 1 月~2016 年 6 月我院腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)联合 LCBDE 治疗 110 例胆囊结石合并胆总管结石的临床资料, 46 例使用斑马导丝为观察组, 64 例未使用斑马导丝为对照组。比较 2 组手术时间、术中出血量、术后进食时间、中转开腹率、术后并发症、术后住院时间和住院费用等指标。 **结果** 2 组手术均获成功, 无围手术期死亡。2 组术中出血量、术后进食时间、住院费用无统计学差异($P > 0.05$)。观察组手术时间(132.9 ± 34.4) min, 明显短于对照组(153.4 ± 50.4) min($t = 2.379, P = 0.019$)。观察组中转开腹率 10.9% (5/46), 明显低于对照组 31.2% (20/64) ($\chi^2 = 6.330, P = 0.012$); 观察组术后住院时间中位数 9.0 (8.0, 11.0) d, 明显短于对照组 11.0 (10.0, 14.0) d ($Z = -4.604, P = 0.000$)。观察组并发症发生率 10.9% (5/46), 与对照组 15.6% (10/64) 无统计学差异($\chi^2 = 0.514, P = 0.473$), 其中观察组术后发生切口感染 1 例、胆漏 2 例、结石残留 1 例、休克 1 例, 对照组术后发生切口感染 4 例、胆漏 2 例、结石残留 2 例、休克 2 例, 2 组共 15 例均经保守治疗痊愈。 **结论** 胆道镜联合腹腔镜手术治疗胆囊结石合并胆总管结石安全有效, 术中使用斑马导丝可提高腹腔镜下胆道镜操作效率, 缩短手术时间, 降低中转开腹率, 值得临床推广应用。

【关键词】 腹腔镜; 胆道镜; 斑马导丝; 胆囊结石; 胆总管结石

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2018)03-0236-05

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2018.03.012

Application of Zebra Guidewire and Choledochoscopy in Laparoscopic Common Bile Duct Exploration Chen Jinshui, Zhang Shaoyan, Zhang Hansong, et al. Department of General Surgery, The No. 477 Hospital of PLA, Xiangyang 441003, China

Corresponding author: Cai Xiaotang, E-mail: caixiaotang477@sina.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the value of zebra guidewire and choledochoscopy in laparoscopic common bile duct exploration for gallbladder combined with common bile duct stones. **Methods** Clinical data of 110 patients who received laparoscopic cholecystectomy and laparoscopic common bile duct exploration for cholelithiasis and choledocholithiasis from January 2012 to June 2016 in our hospital were retrospectively analyzed. According to whether or not using the zebra guidewire during surgery, they were divided into two groups: the observation group (46 cases) and control group (64 cases). The operative time, intraoperative blood loss, laparotomy rate, postoperative complications, postoperative ambulation time, postoperative hospital stay and hospital costs were compared. **Results** The operation was successfully completed in all the 110 cases, without perioperative death. The intraoperative blood loss, postoperative diet time, and hospital costs had no significant differences between the two groups ($P > 0.05$). The observation group had significantly shorter operation time (132.9 ± 34.4 min) than the control group [(153.4 ± 50.4) min, $t = 2.379, P = 0.019$]. There were 5 cases (10.9%, 5/46) converted to open laparotomy in the observation group and 20 cases (31.2%, 20/64) in the control group, with statistically significant difference ($\chi^2 = 6.330, P = 0.012$). The median postoperative hospital stay in the observation group was 9.0 d (8.0, 11.0 d) and in the control group was 11.0 d (10.0, 14.0 d), with significant difference ($Z = -4.604, P = 0.000$). Differences in postoperative complications between the two groups was not statistically significant [10.9% (5/46) vs. 15.6% (10/64), $\chi^2 = 0.514, P = 0.473$]. In the observation group, there were 1 case of wound infection, 2 cases of bile leakage, 1 case of residual stones, and 1 case of shock. In the control group, there were 4 cases of wound infection, 2 cases of bile leakage, 2 cases of residual stones, and 2 cases of shock. All of the 15 cases were cured by conservative treatment. **Conclusions** Choledochoscopy combined with laparoscopy in the treatment of cholelithiasis and choledocholithiasis is safe and effective. Use of zebra guidewire in the operation can improve the efficiency of cholangioscopy, shorten the operation time and reduce the laparotomy rate, which is worthy of clinical application.

【Key Words】 Laparoscopy; Choledochoscopy; Zebra guidewire; Cholelithiasis; Choledocholithiasis

* 基金项目:2014 年全军医学科技青年培育项目·孵化项目(14QNPI21)

** 通讯作者, E-mail: caixiaotang477@sina.cn

随着腹腔镜技术的进步,腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)联合腹腔镜胆总管探查取石术(laparoscopic common bile duct exploration, LCBDE)是目前微创治疗胆囊结石合并胆总管结石的主要方法,治疗时胆道镜操作及取石可能耗时较长,且易出现取石失败、结石残留等情况,如何提高胆道镜下取石效率,降低胆总管残留结石发生率成为 LCBDE 的关键。受斑马导丝用于 ERCP 术中逆行胆总管插管的启发,2014 年 8 月开始我们将斑马导丝用于 LC 联合 LCBDE 术中引导腹腔镜下胆道镜操作中,本文将 2012 年 1 月~2014 年 7 月术中未使用斑马导丝 64 例作为对照组,2014 年 8 月~2016 年 6 月术中胆道镜操作时使用斑马导丝 46 例作为观察组,探讨斑马导丝与胆道镜在 LC 联合 LCBDE 处理胆囊结石合并胆总管结石的应用价值。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

表 1 2 组一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄 (岁)	性别		体重指数*	胆总管直径(cm)*	胆总管结石数目(枚)*	胆总管结石大小(cm)*	合并黄疸	合并急性胆管炎	合并急性胆源性胰腺炎
		男	女							
观察组($n=46$)	58.4 ± 14.7	21	25	23.0 (20.0,25.0)	1.35 (1.2,1.5)	1.5 (1.0,2.0)	1.2 (1.0,1.3)	10	14	15
对照组($n=64$)	57.5 ± 14.3	20	44	23.0 (20.0,25.0)	1.30 (1.2,1.4)	1.0 (1.0,2.0)	1.2 (1.1,1.3)	26	20	32
$t(Z, \chi^2)$ 值	$t = -0.327$	$\chi^2 = 2.374$		$Z = -0.581$	$Z = -0.481$	$Z = -0.017$	$Z = -1.149$	$\chi^2 = 1.221$	$\chi^2 = 0.008$	$\chi^2 = 3.308$
P 值	0.745	0.123		0.561	0.630	0.987	0.251	0.269	0.927	0.069

* 偏态分布,中位数和四分位数[$M(Q_L, Q_U)$]表示

1.2 方法

1.2.1 器械与设备 德国 Wolf 腹腔镜全套,日本 PENTAX 纤维胆道镜(FCN-15X),胆道取石钳,取石网篮,腔镜持针器,4-0 可吸收带针缝线,斑马导丝(南京微创医学科技有限公司)。

1.2.2 手术方法 气管插管全身麻醉。取平卧位,右侧腰背部垫高 15°~20°。采用四孔法,建立人工气腹,压力 11~13 mm Hg。脐环上缘置 10 mm trocar,置入 30°腹腔镜,剑突下置 10 mm trocar 为主操作孔,右锁骨中线、腋前线肋缘下分别置 5 mm trocar 为辅助孔。常规分离胆囊三角,处理胆囊动脉,距离胆总管 0.5cm 处胆囊管上 1 枚 Hem-o-lok 夹或可吸收生物夹,防止小结石落入胆总管,常规切除胆囊,将胆囊管向右上方牵引,暴露并确认胆总管,于胆囊管汇入处对侧胆总管前壁以 1 号丝线缝合牵引线经剑突下切口引出至体外牵引。以尖刀片、剪刀或电钩小心纵行切开胆总管前壁 1.0~2.0 cm(图 1a),无损伤抓钳取出可见的胆总管结石(图

本研究 110 例,男 41 例,女 69 例。年龄 13~87 岁, (57.9 ± 14.4) 岁。均有上腹部或右上腹疼痛,其中腹胀 10 例,恶心、呕吐 13 例,发热 24 例。血清胆红素升高 36 例,血清淀粉酶升高 47 例。均经腹部超声、CT 或 MRI 检查明确诊断为胆囊结石合并胆总管结石。36 例合并梗阻性黄疸,34 例合并急性胆管炎,47 例合并急性胆源性胰腺炎。2 组患者一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),有可比性,见表 1。

病例选择标准:胆囊结石合并继发胆总管结石或原发性胆总管结石;胆总管直径 ≥ 1.0 cm;胆总管结石 <5 枚,胆总管结石直径 <1.5 cm;无胆道手术史,肝内外胆管无明显狭窄。排除标准:合并肝内胆管结石;肝硬化严重,肝功能 Child-Pugh C 级,凝血机制障碍;门静脉海绵样变,胆总管壁静脉曲张明显;心肺功能差,不能耐受气腹。

1b),细导尿管冲洗胆总管泥沙结石(图 1c)。经剑突下 trocar 置入胆道镜进入胆总管切口(图 1d),胆道镜操作孔加三通转换接头,一头接生理盐水,另一头插入斑马导丝进入胆总管,导丝支撑、引导胆道镜前进,可探查至胆总管末段(图 1e),配合胆道镜操作可探查肝内胆管(图 1f),导丝配合胆道镜可观察胆总管全段及左、右肝管及扩张肝内胆管,明确结石数量、部位、质地等情况,综合采取钳夹法、水冲法、器械直接取石、胆道镜网篮取石等常规方法取胆总管内结石。取石完毕,选择合适粗细的 T 管(F₁₈₋₂₄),将 T 管短壁纵行剪开成半管,并修剪至合适长度。腔镜下将 T 管短壁置入胆总管切口上下方支撑并引流(图 1g),4-0 可吸收带针缝线腔镜下缝合管壁胆总管切口近、远侧以免漏胆汁及 T 管脱出(图 1h),Winslow 孔留置 1 根乳胶引流管与 T 管长臂分别经肋缘下切口引出(图 1i)。

胰腺的处理:合并急性胰腺炎者均为轻型急性胰腺炎,胰腺水肿轻,胰周渗液不多,无明显出血、坏

死者,可不处理胰腺,仅切除胆囊,切开胆总管,留置 T 管引流减压。胰腺水肿明显伴胰周渗出较多者,

切开胰腺被膜减压,生理盐水冲洗小网膜腔及腹腔,胰周放置引流管。

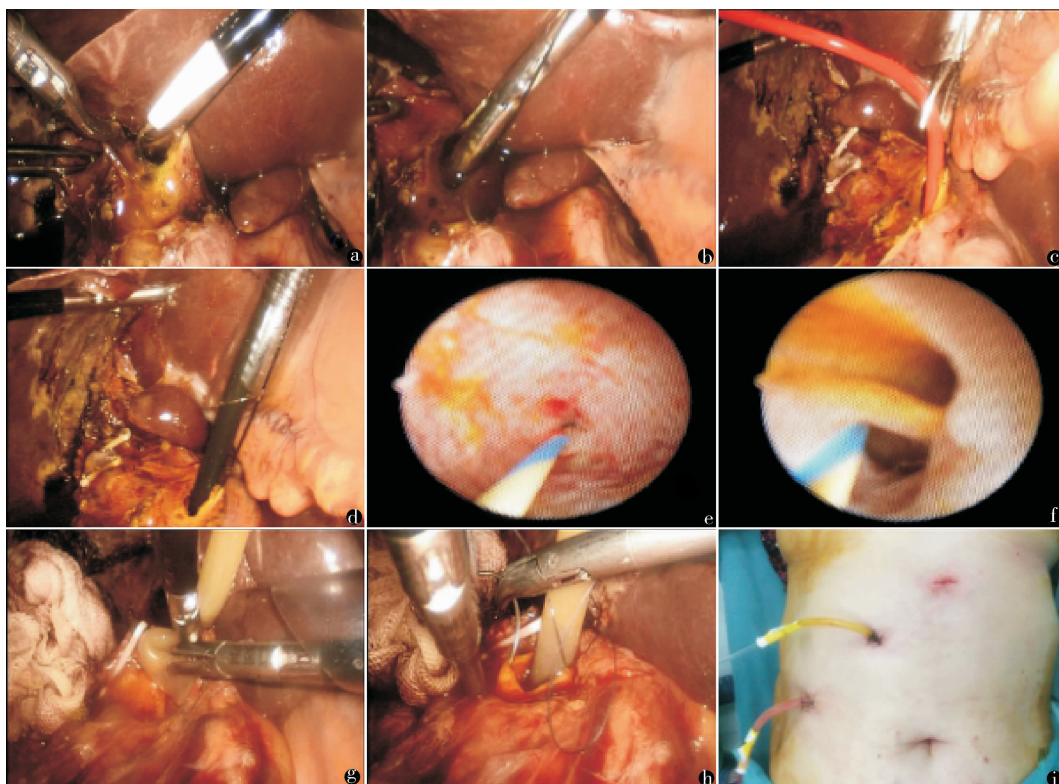


图 1 a.电钩纵行切开胆总管前壁;b.无损伤钳取出胆总管内结石;c.红色导尿管接注射器冲洗胆总管取石;d.经剑突下 trocar 置入胆道镜探查胆总管;e.斑马导丝顺利通过胆总管末端进入十二指肠;f.斑马导丝引导胆道镜探查左右肝内胆管及肝内胆管;g.胆总管切口置入 T 管支撑并引流;h.可吸收缝线缝合关闭胆总管切口;i.腹腔引流管和 T 管分别引出体外

1.3 观察指标

手术时间(从开始切皮到切口缝合完毕)、术中出血量(估计出血量)、术后进食时间、术后住院时间(出院标准:进食正常,无发热、腹痛、黄疸,不需要住院治疗的并发症,拔除腹腔引流管,切口愈合良好,带 T 管出院,术后 6 周来院门诊造影后拔除 T 管)、并发症(包括切口感染、腹腔内出血、胆漏、胆道出血、胆总管残余结石、休克等)、住院费用。

1.4 统计学处理

应用 SPSS17.0 统计软件进行统计学处理。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验;非正态分布的计数资料以中位数和四分位数 $[M(Q_L, Q_U)]$ 表示,采用 Mann-Whitney U 检验;计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

1.5 随访

2 组患者出院后 3 个月内每月随访 1 次,6~12 个月每 3 个月随访一次,1 年后每年随访 1 次,随访 36 个月无病情进展则结束随访。

2 结果

2 组手术均获成功,无围手术期死亡。术中无斑马导丝造成胆道出血、肝损伤、十二指肠穿孔等情况。2 组术中出血量、术后进食时间、住院费用无统计学差异($P > 0.05$);观察组手术时间明显短于对照组($P < 0.05$)。观察组中转开腹率 10.9%(5/46),明显低于对照组 31.2%(20/64);观察组术后住院时间明显短于对照组($P = 0.019$),见表 2。2 组术后均未发生腹腔内出血、胆道出血,观察组并发症发生率 10.9%(5/46),与对照组 15.6%(10/64)无统计学差异($P = 0.473$);观察组术后发生切口感染 1 例、胆漏 2 例、结石残留 1 例、感染性休克 1 例,对照组术后发生切口感染 4 例、胆漏 2 例、结石残留 2 例、休克 2 例,15 例均经保守治疗痊愈。见表 3。

术后随访 3 个月~3 年,中位时间 12 个月,其中 > 24 个月 33 例,2 组 3 例胆道残留结石,术后 2 个月经 ERCP + EST + 胆总管取石顺利取出结石,腹部超声检查未发现胆管结石复发、逆行性胆道感染、胆管狭窄等。

表 2 2 组患者手术情况及住院费用比较($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间(min)	术中出血量(ml)*	中转开腹率	术后进食时间(d)*	术后住院时间(d)*	住院费用(元)*
观察组($n=46$)	132.9 \pm 34.4	35.0(20.0,50.0)	10.9%(5/46)	2.0(1.0,2.0)	9.0(8.0,11.0)	11 865.9 (10 477.8,14 576.9)
对照组($n=64$)	153.4 \pm 50.4	50.0(20.0,50.0)	31.2%(20/64)	2.0(2.0,2.0)	11.0(10.0,14.0)	12 579.8 (9 715.2,14 447.0)
$t(Z, \chi^2)$ 值	$t=2.379$	$Z=-1.874$	$\chi^2=6.330$	$Z=-0.612$	$Z=-4.604$	$Z=-0.739$
P 值	0.019	0.061	0.012	0.541	0.000	0.460

* 偏态分布,中位数和四分位数[$M(Q_L, Q_U)$]表示

表 3 2 组患者术后并发症比较

组别	切口感染	胆漏	残留结石	休克	合计
观察组($n=46$)	1(2.2%)	2(4.4%)	1(2.2%)	1(2.2%)	5(10.9%)
对照组($n=64$)	4(6.2%)	2(3.1%)	2(3.1%)	2(3.1%)	10(15.6%)
χ^2 值	0.301	0.000	0.000	0.000	0.514
P 值	0.583	1.000	1.000	1.000	0.473

3 讨论

目前,胆囊结石合并胆总管结石、急性胆源性胰腺炎的微创治疗方法主要有 2 种:①LC 联合经内镜 Oddis 括约肌切开取石术(endoscopic sphincterotomy, EST);②LC 联合 LCBDE。在实际工作中,不同医疗机构对术式选择偏好不同^[1,2]。EST 对设备及技术要求高,耗材成本高,且存在大出血、ERCP 术后胰腺炎、十二指肠穿孔等重大并发症可能,临床上难以广泛开展^[3],而且 EST 存在破坏乳头括约肌功能、胆道返流、反复感染、胆汁性状改变及再生结石等可能^[4]。LC 联合 LCBDE 是目前微创治疗胆囊结石合并胆总管结石、急性胆源性胰腺炎的重要方法之一^[5,6]。LC 联合 LCBDE 和 T 管引流术可以通过一次手术完成多个部位,切除病变胆囊,直接去除病因,取净胆总管内结石,引流高压胆汁及胰周渗液等,缩短胰腺炎病程,避免分期多次操作对机体的损伤,且具有不损伤十二指肠乳头括约肌的优点^[7,8]。胆道镜具有可弯曲的特点,能够直接清晰地探查胆总管全程,不易漏诊,胆道镜直视下取石可保证彻底取石。

LC 联合 LCBDE 手术重点与难点在于腹腔镜下胆总管取石和胆总管缝合。腹腔镜下胆总管取石常规方法有水冲法取石、器械直接取石、胆道镜网篮取石^[9-11];有条件的单位,可采用胆道镜联合激光碎石^[12]、液电碎石法^[13]、气压弹道碎石^[14]等特殊方法取石,也有报道用合输尿管硬镜取石^[15]。

我们将斑马导丝应用于腹腔镜下胆道镜操作操作并取石,协助完成 LC 联合 LCBDE。以往对于胆总管下端嵌顿结石,胆道镜下取石困难,我们多中转开腹以常规胆道取石器械取石,增加手术创伤,延长手术时间。我们充分利用斑马导丝的亲水头柔软、导丝杆质地硬的特点,对胆总管末端嵌顿的小结石

在胆道镜直视下,利用斑马导丝进退、导丝末端亲水头盘旋、反复摩擦结石使嵌顿结石松动,结合水流冲洗,顺利取出胆总管末端小结石。斑马导丝可经十二指肠乳头进入肠腔,引导胆道镜达胆总管末端证实无结石残留。观察组使用斑马导丝手术时间(132.9 \pm 34.4) min,较对照组(153.4 \pm 50.4) min 明显缩短($t=2.379, P=0.019$)。观察组中转开腹率 10.9%,明显低于对照组 31.2% ($\chi^2=6.330, P=0.012$);观察组术后住院时间明显短于对照组($Z=-4.604, P=0.000$),与中转开腹率下降有关,减小手术创伤,更能体现腹腔镜微创手术的优势。

本研究中使用的斑马导丝由南京微创医学科技有限公司提供,由导丝杆、弹簧亲水软头及包塑层等组成。导丝杆的芯丝采用镍钛合金制造,导丝表面覆黄黑或白黑相间的聚四氟乙烯涂层,软头材料为聚氨酯;按尺寸不同分若干种规格,常用规格为直径 0.035 cm,长 450 cm。斑马导丝是 ERCP 术中使用的最基本设备之一^[16],常与三腔括约肌切开刀配合行十二指肠乳头插管、胆管及胰管逆行插管、肝内胆管超选插管等。因斑马导丝直径较细,可顺利通过胆道镜操作孔,导丝前端为柔软亲水头,安全进入胆总管末段、左右肝管及肝内胆管而不会造成组织损伤,并可安全通过十二指肠乳头进入肠腔。本研究中,未出现斑马导丝造成胆道出血、肝损伤、十二指肠穿孔等误伤情况。

我们体会斑马导丝与胆道镜配合使用有以下优点:①斑马导丝前端为弹簧软头,不损伤胆总管壁,经胆道镜工作通道进入,较胆道镜插入更远,可以灵活进入二三级胆管内,也可经过十二指肠乳头进入十二指肠腔,有助于判断胆总管末端是否通畅;②斑马导丝直径细,经过三通转换接头进入胆道镜工作通道,不影响正常冲水,可保证胆管处于充盈状态,手术视野清晰,确保取石干净;③腹腔镜下操作胆道

镜为间接使力,较开腹手术难度大,斑马导丝可给胆道镜提供内芯支撑力量,便于胆道镜末端沿导丝推向更远端,操作顺畅,视野稳定,观察清楚;④斑马导丝包塑层润滑性好,导丝在胆道镜内进退自如,可利用导丝进退、导丝末段亲水头盘旋、反复摩擦结石使嵌顿结石松动,对于松软的结石可使其破碎成细小碎片或絮状,结合水流冲洗可顺利取净结石。

综上,我们认为胆道镜联合腹腔镜手术治疗胆囊结石合并胆总管结石安全有效,斑马导丝配合胆道镜使用可提高腹腔镜下胆道镜操作效率,缩短手术时间,减少中转开腹率,值得临床推广应用。

参考文献

- 1 朱传荣,嵇武.多镜联合治疗胆道结石的应用进展.中国微创外科杂志,2012,12(11):1045-1052.
- 2 许松欣,丁岩冰.腹腔镜联合内镜治疗胆囊结石合并胆总管结石的诊治进展.中国微创外科杂志,2015,15(4):376-379.
- 3 Tanaka M. Bile duct clearance, endoscopic or laparoscopic? J Hepatobiliary Pancreat Surg,2002,9(6):729-732.
- 4 陈训如,田伏洲,黄大熔,主编.微创胆道外科手术学.北京:军事医学科学出版社,2000.317-319.
- 5 蔡晓棠,陈金水,张少炎,等.急诊腹腔镜手术治疗急性胆源性胰腺炎.中国微创外科杂志,2006,6(10):747-749.
- 6 颜禄斌,崔鸿斌,何秋明,等.胆总管结石的诊疗进展.中国普通外科杂志,2013,22(8):1074-1077.
- 7 陈金水,蔡晓棠,张少炎,等.急诊双镜联合手术治疗急性胆源性胰腺炎的临床体会(附35例报告).腹腔镜外科杂志,2009,14(12):903-905.
- 8 韩磊,张巍,郭杨,等.胆道镜联合腹腔镜治疗胆总管结石的疗效及预后.现代生物医学进展,2015,15(19):3694-3697.
- 9 谭成堂.腹腔镜和胆道镜联合治疗胆总管结石临床分析.中国实用医药,2015,10(24):111-112.
- 10 陈志敏,上官惠敏,张乐超.腹腔镜联合胆道镜治疗胆囊结石合并胆总管结石的效果.腹腔镜外科杂志,2015,20(7):539-541.
- 11 马哈,李平,江涛,等.腹腔镜经胆囊管胆道探查术36例报告.中国微创外科杂志,2014,14(11):984-986.
- 12 刘军,金岚,韩威,等.经胆囊管超细胆道镜联合双频激光碎石治疗胆道结石.中国微创外科杂志,2014,14(5):393-395.
- 13 毕保洪,李华,李伟,等.胆道镜联合液电碎石治疗难取性肝内外胆管结石.中国微创外科杂志,2015,15(3):242-244.
- 14 莫琰,周学鲁,胡灏,等.腹腔镜联合胆道镜在治疗胆总管结石术中的应用(附33例报告).中国医疗前沿,2013,8(11):41-42.
- 15 刘西平,鲁德斌,胡林忠,等.输尿管硬镜在腹腔镜胆总管探查取石术中的应用体会(附12例报告).长江大学学报自然科学版,2011,8(8):164-165.
- 16 中华医学会消化内镜分会 ERCP 学组. ERCP 诊治指南(2010版).上海:上海科学技术出版社,2010.2.

(收稿日期:2016-08-12)

(修回日期:2017-07-13)

(责任编辑:李贺琼)