

# 腹腔镜联合胆道镜下胆总管切开取石一期缝合与 T 管引流的手术疗效

邓琰,周花,寇伟伟,王永兴

(空军军医大学第一附属医院普通外科,陕西 西安 710054)

**【摘要】目的:** 探讨腹腔镜联合胆道镜下胆总管切开取石一期缝合与 T 管引流的手术疗效及其对术后并发症发生率的影响。**方法:** 选取 120 例行腹腔镜联合胆道镜下胆总管切开取石治疗患者作为研究对象,根据胆总管探查术后胆总管处理方式不同将患者分为行胆总管一期缝合的一期缝合组( $n=42$ )与行 T 管引流的 T 管引流组( $n=78$ )。比较两组手术及术后恢复情况、术后肠道通透性、并发症发生情况,分析术后胆漏、结石复发等并发症出现的危险因素。**结果:** 一期缝合组手术时长、术后住院时长均短于 T 管引流组患者( $P<0.05$ )。两组失血量、术后肛门首次通气时间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后 2 d,一期缝合组患者尿 L/M、血浆 DAO 水平均低于 T 管引流组( $P<0.05$ )。一期缝合组患者的胆漏发生率高于 T 管引流组患者,结石复发率低于 T 管引流组患者,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。两组间结石残余发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。Logistics 回归分析结果显示,术后胆总管一期缝合是胆漏的独立危险因素( $P<0.05$ ),是结石复发的保护性因素( $P<0.05$ )。**结论:** 腹腔镜联合胆道镜下胆总管切开取石一期缝合在促进术后康复、减轻术后肠道通透性损伤、减少远期结石复发等方面具有优势,但可能增加术后胆漏的发生率,在具体胆总管处理方式应用时仍应根据个体因素慎重选择。

**【关键词】** 胆总管切开取石;一期缝合;T 管引流;术后并发症

**【中图分类号】** R657.4 **【文献标志码】** A

## Surgical efficacy of laparoscopic choledochotomy with choledochoscope and one-stage suture and T-tube drainage

DENG Yan, ZHOU Hua, KOU Wei-wei, WANG Yong-xing

(Department of General Surgery, the First Affiliated Hospital of Air Force Medical University, Xi'an 710054, Shaanxi, China)

**【Abstract】 Objective:** To investigate the effect of laparoscopic choledochotomy and one-stage suture with choledochoscope and T-tube drainage on the operation and postoperative complications. **Methods:** 120 cases of patients underwent laparoscopic choledocholithotomy and choledocholithotomy were selected as the research subjects. According to the treatment of the common bile duct after common bile duct exploration, all patients were divided into the primary suture group ( $n=42$ ) with primary common bile duct suture, and T tube drainage group ( $n=78$ ) with T tube drainage. The differences of operation and postoperative recovery, postoperative intestinal permeability and postoperative complications were compared between the two groups. The risk factors of postoperative complications such as bile leakage and recurrence of calculi were analyzed. **Results:** Operative time and postoperative hospitalization time in primary suture group were shorter than those in T tube drainage group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in intraoperative blood loss and postoperative first anal ventilation time between two groups ( $P>0.05$ ). On the second day after surgery, levels of urinary L/M, plasma DAO in primary suture group were lower than those in T tube drainage group ( $P<0.05$ ). The incidence of bile leakage in primary suture group was higher than that in T tube drainage group, recurrence rate of calculi was lower than that in T tube drainage group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in residual stone incidence between two groups ( $P>0.05$ ). The results of Logistics regression analysis showed that postoperative primary common bile duct suture was an independent risk factor for bile leakage and a protective factor for stone recurrence ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Primary suture under laparoscopic choledocholithotomy combined with choledochoscopy has advantages in promoting postoperative rehabilitation, alleviating postoperative intestinal permeability injury and reducing long-term stone recurrence, which can increase the occurrence of postoperative bile leakage. The specific treatment of common bile duct should be carefully selected according to individual factors.

**【Key words】** Choledochotomy and lithotomy; Primary suture; T tube drainage; Postoperative complications

胆总管结石是外科常见疾病,临床表现为反复腹痛,严重者可诱发胰腺炎,从而危及生命。腹腔镜下经胆道镜胆总管切开取石术是胆总管结石的主要手术方案之一,多采用术后T管引流,可避免出现胆道狭窄,对胆道造成压力从而出现胆漏,但近年随临床应用增加出现较多弊端,如术后恢复时间长、并发症多等<sup>[1-2]</sup>。胆管一期缝合随腹腔镜技术发展、缝合材料更新等众多因素,有望于替代传统T管引流<sup>[3-4]</sup>,但其临床可行性仍存在争议。本研究拟通过胆总管结石患者的术后胆管处理方式、术后并发症发生情况等探讨一期缝合与T管引流对患者的治疗效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择2017年1月至2020年1月空军军医大学第一附属医院收治的120例胆总管结石患者作为研究对象,患者均行腹腔镜联合胆道镜下胆总管切开取石。纳入标准:(1)术前电子计算机断层扫描(CT)或者磁共振胰胆管造影(MRCP)确诊为胆总管结石;(2)治疗依从性良好。排除标准:(1)术前经影像学检查明确合并乳头狭窄、胆胰汇合部异常等疾病;(2)存在腹部手术史;(3)胆管畸形;(4)合并严重心肝肾功能异常、出凝血功能异常等手术禁忌症。根据胆总管探查术后胆总管的处理方式不同将其分为行胆总管一期缝合的一期缝合组( $n=42$ )与行T管引流的T管引流组( $n=78$ )。一期缝合组、T管引流组患者性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表1。本研究获得医院伦理委员会审核批准。

表1 两组患者的一般资料比较 $[\bar{x}\pm s, n(\%)]$

组别	男	女	年龄(岁)	胆总管直径(mm)
一期缝合组( $n=42$ )	22(52.38)	20(47.62)	63.12±8.59	10.23±2.17
T管引流组( $n=78$ )	40(51.28)	38(48.72)	62.89±9.33	10.47±2.38
$\chi^2/t$ 值	0.013		0.132	0.543
$P$ 值	0.909		0.895	0.588

### 1.2 手术及术后恢复情况

记录手术时长、失血量、肛门首次通气时长、术后住院时长。

### 1.3 肠道通透性相关指标水平测定

术前1d、术后2d,采集空腹外周静脉血标本,检测血浆二胺氧化酶(diamine oxidase, DAO)水平;晨起首次排尿后口服乳果糖/甘露醇(L/M)测试液50 mL,30 min后饮水,且2 h后进食,分别于饮水和进食后及口服后6 h后收集尿液5 mL,且混匀尿液深低温保持,测定尿L/M水平。

### 1.4 术后并发症发生情况

术后次日开始随访,随访截止日期为2022年1月1日,随访方式为门诊复查、电话等,记录患者出现胆漏、结石残余、结石复发的情况。随访时间5~48个月。无患者失访。

### 1.5 统计学分析

采用SPSS20.0软件对数据进行统计分析。计量资料( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验,组内比较采用配对样本 $t$ 检验;计数资料用 $[n(\%)]$ 表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;Logistics回归模型分析危险因素。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者手术指标比较

一期缝合组患者手术时长、术后住院时长短于T管引流组( $P<0.05$ )。两组患者失血量、术后肛门首次通气时长比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表2。

表2 两组患者手术指标比较 $(\bar{x}\pm s)$

组别	手术时长(min)	失血量(mL)	肛门首次通气时长(h)	术后住院时长(d)
一期缝合组( $n=42$ )	89.34±11.29	40.64±6.29	18.23±3.09	6.95±0.88
T管引流组( $n=78$ )	96.71±12.88	43.77±7.05	18.17±2.75	8.12±0.97
$t$ 值	3.118	1.867	0.109	6.505
$P$ 值	0.002	0.064	0.913	<0.001

### 2.2 两组患者术后肠道通透性比较

术后2d,两组患者尿L/M、血浆DAO水平均高于术前1d,但一期缝合组患者尿L/M、血浆DAO水平均低于T管引流组( $P<0.05$ )。见表3。

表3 两组患者术后肠道通透性比较 $(\bar{x}\pm s)$

组别	尿L/M		血浆DAO(U/mol)	
	术前1d	术后2d	术前1d	术后2d
一期缝合组( $n=42$ )	0.092±0.015	0.16±0.03*	1.54±0.31	1.87±0.33*
T管引流组( $n=78$ )	0.095±0.018	0.23±0.05*	1.52±0.36	2.24±0.41*
$t$ 值	0.921	8.295	0.304	5.033
$P$ 值	0.358	<0.001	0.761	<0.001

\* $P<0.05$ ,与同组术前1d比较。

### 2.3 两组患者术后并发症发生情况比较

一期缝合组患者胆漏占比大于T管引流组;结石复发率低于T管引流组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表4。

表4 两组患者术后并发症发生情况比较 $[n(\%)]$

组别	胆漏	结石残余	结石复发
一期缝合组( $n=42$ )	4(9.52)	1(2.38)	0(0.00)
T管引流组( $n=78$ )	1(1.28)	2(2.56)	7(8.97)
$\chi^2$ 值	4.644	0.004	4.003
$P$ 值	0.031	0.951	0.045

## 2.4 患者术后并发症发生的危险因素分析

以患者术后胆漏、结石复发情况作为因变量进行 Logistics 回归分析,结果显示术后胆总管一期缝

合是胆漏的独立危险因素,是结石复发的保护性因素( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 5 患者术后胆漏和术后结石复发的单、多因素分析

因素	赋值	单因素分析			多因素分析		
		OR 值	95% CI	P 值	OR 值	95% CI	P 值
性别	0 = 男, 1 = 女						
术后胆漏		0.984	0.746 ~ 1.328	0.438	-	-	-
术后结石复发		0.857	0.757 ~ 1.212	0.384	-	-	-
年龄	0 = <60, 1 = ≥60						
术后胆漏		1.092	0.882 ~ 1.463	0.326	-	-	-
术后结石复发		0.901	0.812 ~ 1.454	0.605	-	-	-
胆总管直径	0 = ≥10 cm, 1 = <10 mm						
术后胆漏		1.654	1.362 ~ 2.754	0.029	2.128	1.574 ~ 3.391	0.021
术后结石复发		2.128	1.435 ~ 2.985	0.011	2.746	1.823 ~ 3.563	0.009
合并糖尿病	0 = 否, 1 = 是						
术后胆漏		0.916	0.732 ~ 1.548	0.495	-	-	-
术后结石复发		0.933	0.773 ~ 1.328	0.176	-	-	-
胆总管处理方式	0 = 一期缝合, 1 = T 管引流						
术后胆漏		-1.465	0.418 ~ 0.893	0.034	1.947	1.354 ~ 2.884	0.029
术后结石复发		1.736	1.216 ~ 2.356	0.034	2.312	1.736 ~ 3.123	0.027

## 3 讨论

近年胆总管结石发病率增加,该病可引起胰腺炎、肝脏功能异常甚至胆管癌等多种严重并发症<sup>[5-6]</sup>。目前临床上胆总管探查术后对胆总管的常用术式为二期缝合与 T 管引流。二期缝合免去拔除 T 管过程可缩短患者住院时间、减轻患者部分经济负担,但由于该方法缺乏 T 管对胆道的支撑可能增加术后胆道狭窄或胆漏风险<sup>[7-8]</sup>。T 管引流作为传统术式,在降低胆道压力、引流胆管内淤积胆汁、预防胆道狭窄等方面颇具优势,但也存在较大的缺点如:患者主观不适增加,易造成水电解质失衡,长时间留置 T 管可能引发逆行感染、胆管炎及胆汁性腹膜炎等严重并发症<sup>[9-10]</sup>。本研究显示,二期缝合组手术指标优于 T 管引流组。二期缝合免去术中置入 T 管过程故可缩短手术时间;术后无需对 T 管进行拔除,且无 T 管引流所致并发症,提高患者术后康复速度,故二期缝合患者住院时间较短。胆总管结石患者由于胆汁淤积等因素存在不同程度肠道屏障功能损伤,手术操作对胆总管的损伤可进一步增加肠黏膜通透性<sup>[6,11]</sup>,导致术后胃肠道并发症发生率增加。血 DAO、尿 L/M 均可灵敏反映肠黏膜通透性<sup>[12-13]</sup>。本研究中,两组患者术后血 DAO、尿

L/M 水平均出现上升,但二期缝合组患者上升幅度较小,推测二期缝合在减轻肠黏膜通透性方面具有优势,这与二期缝合不影响胆汁的正常生理特点、促进肠内营养吸收等优点相关。

术后严重并发症可直接影响胆总管结石治疗效果,也是衡量胆总管处理手段合理与否的重要标准之一。胆漏、结石残余、结石复发均是胆总管结石术后常见的并发症<sup>[14-15]</sup>,研究发现二期缝合组胆漏较多、T 管引流组术后结石复发较多,进一步经 Logistics 回归分析发现,术后胆总管二期缝合是胆漏的独立危险因素,是结石复发的保护性因素。二期缝合术后胆漏的发生可能与患者胆总管直径较小( $\leq 10$  mm)、缺乏 T 管的支撑作用后胆漏风险增加;T 管引流患者的胆漏发生率较低可能与 T 管引流增加胆汁引流通畅程度、降低胆管内压力相关。而二期缝合对结石复发的保护作用,可能与 T 管作为异物引起胆管排异,加上 T 管对胆管壁的压迫,共同导致胆管壁慢性炎症反应并促使胆管内结石再发有关。本研究表明,二期缝合处理胆总管具有下述优势:(1)避免 T 管引流导致胆汁流失,可引发电解质紊乱、酸碱失衡;(2)可避免 T 管拔除所致的胆汁性腹膜炎、窦道破裂等情况;(3)切缘处于悬吊状态,视野暴露充分,易缝合。

综上,胆总管结石患者取石术后采取一期缝合在促进患者术后康复、避免肠道通透性过度增加、减少胆结石复发方面具有优势,但也会增加术后胆漏风险。在具体选择胆总管处理方式时,应综合考量术后胆漏形成的因素,基于患者利益最大化选择胆总管处理方式。

#### 参考文献

- [1] Chen WX, Li GX, Hu ZN, *et al.* Significant response to anti-PD-1 based immunotherapy plus lenvatinib for recurrent intrahepatic cholangiocarcinoma with bone metastasis; a case report and literature review [J]. *Medicine*, 2019, 98(45): e17832.
- [2] Fan X, He L, Khadaroo PA, *et al.* Duplication of the extrahepatic bile duct; a case report and review of the literatures [J]. *Medicine*, 2018, 97(8): e9953.
- [3] 李建军, 马晓飞, 刘琪, 等. 双镜联合钬激光行胆道探查取石 + 一期缝合在有腹部手术史肝内外胆管结石患者中的应用 [J]. *肝胆胰外科杂志*, 2021, 33(2): 106 - 109.
- [4] 孙文兵. 胆管探查术后一期胆管缝合: 一百三十多年的追求 [J]. *中华肝胆外科杂志*, 2021, 27(2): 81 - 85.
- [5] Bradley A, Sami S, Hemadasa N, *et al.* Decision analysis of minimally invasive management options for cholecysto-choledocholithiasis [J]. *Surgical Endoscopy*, 2020, 34(12): 5211 - 5222.
- [6] Dong SQ, Singh TP, Zhao Q, *et al.* Sphincterotomy plus balloon dilation versus sphincterotomy alone for choledocholithiasis; a meta-analysis [J]. *Endoscopy*, 2019, 51(8): 763 - 771.
- [7] Zhang W, Li G, Chen YL. Should T-tube drainage be performed for choledocholithiasis after laparoscopic common bile duct explora-

tion? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 2017, 27(6): 415 - 423.

- [8] Gupta N. Role of laparoscopic common bile duct exploration in the management of choledocholithiasis [J]. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2016, 8(5): 376 - 381.
- [9] 徐焱, 安东均, 冯金鸽, 等. 胆总管探查一期缝合鼻胆管引流与 T 管引流治疗胆囊结石合并胆总管结石的临床研究 [J]. *腹腔镜外科杂志*, 2020, 25(4): 288 - 292.
- [10] 周雪婷, 毛蕾, 李戟, 等. 腹腔镜胆总管探查联合鼻胆管引流与 T 管引流术治疗胆总管结石临床疗效的 Meta 分析 [J]. *中华消化外科杂志*, 2020, 19(8): 856 - 868.
- [11] Ali MF, Modayil R, Gurram KC, *et al.* Spiral enteroscopy-assisted ERCP in bariatric-length Roux-en-Y anatomy; a large single-center series and review of the literature (with video) [J]. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2018, 87(5): 1241 - 1247.
- [12] 刘桂伟, 任维聘, 姜国胜. 谷氨酰胺强化肠内营养对结肠癌患者左半结肠切除术后勤通透性及感染并发症的作用 [J]. *中国全科医学*, 2018, 21(5): 526 - 530.
- [13] 张莉. 复方谷氨酰胺肠溶胶囊联合美沙拉嗪治疗溃疡性结肠炎的疗效观察 [J]. *现代诊断与治疗*, 2021, 32(3): 372 - 374.
- [14] 陈永艺, 陈华福, 龔和强, 等. ERCP/EST-LC 治疗胆囊结石合并胆总管结石临床疗效及并发症 [J]. *现代生物医学进展*, 2021, 21(5): 867 - 870.
- [15] 朱江源, 葛贤秀, 王飞, 等. 内镜逆行胰胆管造影术用于老年胆总管结石效果及术后并发症的危险因素分析 [J]. *中国内镜杂志*, 2021, 27(2): 61 - 66.

(收稿日期: 2023-01-19)

修回日期: 2023-03-28)

#### (上接第 976 页)

- [5] 张付龙, 刘胜全, 闫呈新, 等. 3.0T MR 扩散张量成像对膝部神经三维重建的应用 [J]. *实用放射学杂志*, 2018, 34(12): 1953-1955, 1969.
- [6] 曹金凤, 王姗姗, 何兵, 等. 背景抑制扩散加权成像评价格林-巴利综合征下肢神经损伤的应用 [J]. *中华放射学杂志*, 2021, 55(4): 415-419.
- [7] 李媛媛, 王龙, 杨世锋, 等. 磁共振扩散成像在中枢神经系统中的应用及研究进展 [J]. *医学影像学杂志*, 2022, 32(9): 1577 - 1580.
- [8] 常天静, 李梦参, 吕喆, 等. 3.0 T MR 扩散张量成像对正常成人胫神经与腓总神经的定量分析 [J]. *临床放射学杂志*, 2022, 41(12): 2310 - 2313.
- [9] Vaegemose M, Pham M, Ringgaard S, *et al.* Magnetic resonance neurography visualizes abnormalities in sciatic and tibial nerves in patients with type 1 diabetes and neuropathy [J]. *Diabetes*, 2017, 66(7): 1779 - 1788.
- [10] 骆磊, 李筠, 左孟哲, 等. 磁共振 DTI 在 2 型糖尿病周围神经病变中的应用研究 [J]. *临床放射学杂志*, 2021, 40(10): 1865 - 1868.
- [11] Zakin E, Abrams R, Simpson D. Diabetic neuropathy [J]. *Seminars in Neurology*, 2019, 39(5): 560 - 569.

- [12] 吕喆, 龚雄辉, 哈婷婷, 等. 糖尿病足患者足底神经 CT 形态特点及其临床意义 [J]. *中国医学影像技术*, 2018, 34(6): 919 - 923.
- [13] 耿冀, 吕喆, 张滨, 等. CT 影像组学模型对糖尿病足患者足底神经病变的诊断价值 [J]. *中国医疗设备*, 2022, 37(8): 132 - 136.
- [14] Heckel A, Weiler M, Xia A, *et al.* Peripheral nerve diffusion tensor imaging: assessment of axon and myelin sheath integrity [J]. *PLoS One*, 2015, 10(6): e0130833.
- [15] Kronlage M, Schwehr V, Schwarz D, *et al.* Peripheral nerve diffusion tensor imaging (DTI): normal values and demographic determinants in a cohort of 60 healthy individuals [J]. *European Radiology*, 2018, 28(5): 1801 - 1808.
- [16] Verdú E, Ceballos D, Vilches JJ, *et al.* Influence of aging on peripheral nerve function and regeneration [J]. *Journal of the Peripheral Nervous System*, 2000, 5(4): 191 - 208.
- [17] O'Brien PD, Hinder LM, Callaghan BC, *et al.* Neurological consequences of obesity [J]. *The Lancet Neurology*, 2017, 16(6): 465 - 477.

(收稿日期: 2023-02-19)

修回日期: 2023-04-09)