

超细腹腔镜辅助与传统腹腔镜胆总管探查取石一期——缝合技术及患者满意度比较

张光全 郑柳^(通讯作者) 曹双双 谢亮 李静 张文书
成都市第六人民医院肝胆外科, 成都 610051

摘要: 目的 探讨超细腹腔镜辅助与传统腹腔镜胆总管探查取石一期缝合技术及患者满意度的差异。方法 回顾性分析 2022 年 1 月至 2024 年 12 月我院肝胆外科收治的择期腹腔镜下胆总管探查取石一期缝合术的胆总管结石病人资料 121 例, 其中超细腹腔镜辅助 59 例 (观察组), 传统腹腔镜 62 例 (对照组), 两组一般资料无统计学差异 ($P>0.05$)。收集围手术期及术后随访资料, 比较两组手术相关指标、术后并发症及腹部切口愈合情况。结果 两组术中出血量、术后排气时间、引流管拔除时间、术后胆漏发生率、结石残留率、住院时间、住院费用比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。观察组取石时间长于对照组, 腹部切口愈合后美容满意度优于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论 超细腹腔镜辅助在胆总管探查取石一期缝合技术安全可行, 腹部切口愈合后达到隐瘢痕美容效果, 患者满意度高。

关键词: 胆总管结石; 超细腹腔镜; 一期缝合术; 美容满意度

胆总管结石(common bile duct stones,CBDS)是临床常见多发病, 采用腹腔镜对 CBDS 手术微创化、多元化及创新理念仍在不断发展, 用更加微小创伤, 手术部位切口瘢痕更隐蔽甚至无瘢痕化是医患双方追求目标^[1]。迄今行业内常用普通腹腔镜直径 5mm-10mm, 多数经 3 孔或 4 孔操作^[2-3], 少数经脐单孔完成^[4-5]。我院自 2022 年 1 月至 2024 年 12 月采用 10mm 腹腔镜+德国吉米 2.9mm 超细腹腔镜及配套器械辅助 3 孔进行胆总管探查取石一期缝合术 59 例与单用 10mm 腹腔镜及配套器械 62 例胆总管探查取石一期缝合术的方法进行回顾性比较, 旨在探讨超细腹腔镜辅助技术及切口愈合效果。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

2022 年 1 月至 2024 年 12 月于我院肝胆外科收治行腹腔镜下胆总管切开胆道镜探查取石及胆总管一期缝合术的胆总管结石病患者 121 例, 其中男 58 例, 63 例, 胆囊结石继发胆总管结石 101 例, 原发性胆总管结石 8 例, 胆囊结石伴胆总管扩张及可疑结石 12 例。年龄 19~81 岁, 平均年龄 (45.4±6.1) 岁, 平均病程 (4.74±2.18) 月, 胆总管直径 (12.13±2.19) mm, 结石直径 (7.27±2.25) mm, 结石数量 (2.53±0.38) 枚。术前主要合并症: 高血压病 28 (23.1%) 例, 糖尿病 26 (21.5%) 例, 冠心病 9 (6.1%) 例, 胆源性胰腺炎轻型 8 (6.6%) 例。术前诊断主要依据生化检验指标、彩超、CT、MRCP 或 ERCP 等。

两组一般资料无统计学差异 ($P>0.05$), 具有可比性, 见表 1。

病例选择标准: 符合 CBDS 诊断标准^[6] (1) 胆囊结石继发胆总管结石; (2) 原发性胆总管结石; (3) 胆囊结石伴胆总管直径 >8mm 及可疑结石。排除标准: (1) 肝胆管结石病; (2) 胆道多次手术史; (3) 胆囊结石伴急性胆囊炎; (4) 胆总管结石伴急性胆管炎。

表 1 两组 CBDS 患者一般资料比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	性别 (例, 男/女)	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	胆总管 直径 (mm, $\bar{x}\pm s$)	结石数 目 (个, $\bar{x}\pm s$)	结石最 大径 (mm, $\bar{x}\pm s$)
观察 组 (n = 59)	28/31	59.8 ±9.6	9.9 ±2.7	2.6 ±1.6	4.7 ±1.5
对照 组 (n = 62)	30/32	61.3 ±11.6	10.8 ±2.8	2.8 ±1.4	5.1 ±1.1
χ^2 值	$\chi^2=$ 0.012	$t=$ 0.783	$\chi^2=$ 1.869	$\chi^2=$ 0.624	$\chi^2=$ 1.377
P值	0.914	0.435	0.064	0.534	0.171

1.2 方法

观察组: 气管内插管静脉全麻, 人工气腹成功后患者取头高足低左倾体位。主要器械, 一套 10mm 普通腹腔镜及配套器械, 配双显示器。一套德吉米 2.9mm 超细腹腔镜及配套器械, 专用穿刺针刀 2.5mm 和穿刺戳卡 3mm,

剥离钩、抓钳、分离钳及持针器等超细配件 2.7mm。手术要点：腹部打孔分布：采用三孔法（图 3），必要时增加第四孔。第一孔，脐部上缘 10mm 弧形切口，用 10mm 穿刺戳卡放入 10mm 腹腔镜；第二孔，剑突下 15mm 处专用穿刺针刀刺入皮肤，3mm 专用穿刺戳卡放入 2.7mm 剥离钩；第三孔，右上腹肋缘下 3mm 处穿刺针刀刺入皮肤 3mm 戳卡放入 2.8mm 分离钳。常规先行胆囊切除术，解剖胆囊三角（Calot 三角），显露胆囊管、肝总管、肝下缘三角区内结构，胆囊动脉给予结扎切断，保护肝右动脉。辨认清楚胆囊管、肝总管、胆总管“T”字结构距胆总管 5mm 结扎切断胆囊管，顺逆结合剥离胆囊。显露胆总管 15 mm 电钩切开 10 mm，剑突下孔操作钳退出换成 2.9 mm 超细腹腔镜，脐孔 10 mm 腹腔镜退出放入胆道镜，用取石网篮套取结石，胆总管下段嵌顿结石用碎石仪。经脐孔取出胆囊和结石标本后此孔放入 10mm 腹腔镜，经上腹两个 3mm 孔操作，用 5-0 聚对二氧环己酮缝线（如 PDS II）“8”字缝合胆总管 3-4 针，胆管下段炎症水肿严重者放 16 号 T 管引流，右上腹肋缘下 3mm 戳孔放细引流管。操作过程中需要从 10mm 脐孔、3mm 剑突下两个孔更换 10mm、2.9mm 腔镜摄像头，配套双显示器有利于操作（图 3）。

对照组：单用 10mm 腹腔镜及配套器械，麻醉气腹体位同观察组，主要采用三孔法穿刺 Trocar（图 1），操作困难加成四孔。第一孔，脐部上缘 10mm 弧形切口，放入 10mm 腹腔镜；第二孔，剑突下 15mm 处 10mm 切口放入 5mm 剥离钩，第三孔，右上腹肋缘下 3mm 处 5mm 切口穿刺放入 5mm 抓钳。解剖胆囊三角，游离胆囊、胆囊管、胆总管、切除胆囊及切开胆总管与观察组相同。细电钩切开胆总管 10mm，经剑突下或右上腹肋缘下 5mm 戳卡均可插入胆道镜取石，用取石网或配合使用碎石仪取净结石，5-0 可吸收线小“8”字一期缝合胆总管 2-3 针，胆总管结石致胆管下段明显炎症水肿者置细径 T 管引流，右上腹肋缘下戳孔乳胶管引流。

1.3 观察指标及随访

主要是比较两组术后并发症及腹壁切口愈合后的切口美容满意度评分。两组术后随访 115（95%）例 1 年，统计相关预后指标及并发症情况，重点是对腹壁切口恢复情况经科室建立的医患群用微信随访。观察组：手术结束即刻及出院时留腹部照片外，患者分别于手术后 1 月、6 月及 1 年等将腹部照片发回。对照组：记录术后 1 年内有无并发症及腹部照片。

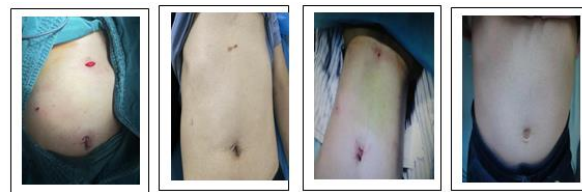


图 1 对照组术毕图 图 2 对照组术后 1 年 图 3 观察组术毕 图 4 观察组术后 1 年

统计学处理：采用 SPSS 22.0 软件进行数据分析。计数资料采用 χ^2 检验或

卡方校正检验，以 n 表示；计量资料采用 t 检验，以均数 $\pm$ 标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示。

$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者均顺利完成手术，均无中转开腹。两组手术相关指标的比较：观察组手术时间明显长于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；两组术中出血、术后排气时间、引流管拔除时间、住院时间、住院总费用差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表 2。两组手术预后相关指标比较：观察组术后 1 年随访，切口美容满意度评分高于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；两组术后主要并发症肺部感染、胆漏、残留结石发生率差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表 3。

两组术后胆漏 7 例均为轻度，每日引流胆汁样血性液体 50-100ml，一周自愈。5 例胆总管残留结石，手术后出现上腹及背心疼痛及巩膜皮肤黄疸，超声见胆道下段有细小结石，4 例经解痉止痛输液保守治疗 7d 腹痛缓解，黄疸减轻，估计结石自然排除。观察组 1 例 10d 症状体征无缓解采用 EST 治愈。两组各 2 例因末端胆管嵌顿较硬结石，术中碎石仪击碎结石，取石网套取结石后见结石嵌顿过的胆管壁充血水肿及炎性絮状物附着较多，均置 12 号细径 T 管引流。两组术后腹部切口随访 1 年：对照组剑突下主操作孔明显可见瘢痕（图 2）。观察组腹部瘢痕均不明显（图 4），患者对手术部位美容意义满意，尤其是年轻女性患者。

3 讨论

采用腹腔镜技术完成胆总管手术，从最初的 4 孔、3 孔 2 孔及 1 孔，但始终无法实现腹壁无瘢痕（no scar）^[7]的目的。近年报告较多单孔虽然增加了美容效果，但至今“筷子效应”技术难题仍然存在，孙等^[8]克服单孔“筷子效应”瓶颈做了一些技术改良有效但并没有完全解决。近年又兴起的单孔腹腔镜无非是充分利用脐部自然皱折隐

表 2 两组手术相关指标的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	术中出血 (ml)	手术时间 (min)	术后排气 时间 (d)	引流管拔除 时间 (d)	住院时间 (d)	住院费用 (万)
观察组 (n = 59)	24.4 ± 7.9	145.1 ± 9.7	29.7.7 ± 5.6	5.0 ± 1.2	5.86 ± 1.2	2.13 ± 1.5
对照组 (n = 62)	22.1 ± 6.8	113.7 ± 8.9	31.4 ± 6.5	5.1 ± 1.4	6.01 ± 1.1	2.02 ± 1.6
t值	t = 1.464	t = -3.829	t = 1.482	t = -0.362	t = 4.61	t = -8.81
P值	0.146	0.033	0.141	0.716	0.681	0.723

表 3 两组手术预后相关指标比较 ($\%, \bar{x} \pm s$)

组别	肺部感染 (n)	胆漏 (n)	残留结石 (n)	切口美容满意度 (分)
观察组 (n = 59)	5(8.93)	3 (5.09)	2(3.39)	4.02 ± 0.81
对照组 (n = 62)	6(9.68)	4(6.45)	3(4.84)	2.95 ± 0.75
t/X ² 值	$\chi^2 = 0.360$	$\chi^2 = 0.596$	$\chi^2 = 0.$	t = 6.900
P值	0.549	0.451	0.509	0.026

蔽切口达到美容效果,本文超细腹腔镜辅助技术一样取得良好效果,并且脐孔 10 mm 基本不延长,没有单孔“筷子效应”操作难题。针对胆总管操作更顺畅和安全。技术优势是两个主操作孔只有 3mm,相当于一个大针眼,术毕不需要缝合,腹壁愈后不留痕迹。而对照组两个主操作孔分别是 5mm、10mm,当结石直径较大者经常性切口再延长 5mm-10 mm 才能取出,多数患者剑突下孔愈合后留下瘢痕,以至于多年后上腹部主操作孔仍然可见清晰手术痕迹。脐部 10mm 穿刺孔与普通腹腔镜完全相同,脐旁弧形 10 mm 切口痕迹被脐皱折隐蔽,基本看不到瘢痕。笔者所在科室,以往也做单孔腹腔镜,至从采用 2.9 mm 腹腔镜辅助后,手术者均体验到比单孔容易得多,尤其是胆总管取石、一期缝合或放 T 管操作,没有单孔“筷子效应”操作费劲,手术结束时不但不需要关闭 25mm-30 mm 左右脐孔耗费时间,而且还能有效降低腹腔镜戳孔并发症^[9]。2.9 mm 腹腔镜辅助使 10 mm 脐孔多数不必延长比单孔创伤小。临床疗效让我们选择单孔逐渐减少,目的是为了腹腔镜胆总管手术做得更微创,主要体现之一就是腹壁创伤更轻,穿刺孔更小,愈合后无瘢痕,单用传统 10 mm 腹腔镜及配件难以做到,单孔腹腔镜也虽然做到了,但是单孔“筷子效应”胆总管手术操作确实难度较高,存在潜在安全隐患,而脐孔加上腹两个微小 3mm 操作孔、2.9mm 超细腹腔镜辅助,解决了“筷子效应”困惑,表明此技术不但完成了传统腹腔镜同等质量的胆总管手术,而且做到了更加微创的良好疗效,有临床应用意义。

观察组剑突下及右上腹肋缘下专用穿刺戳卡直径 3mm,放入的剥离钩、分离钳等腹腔镜操作器械均 < 3mm,经此两孔插入的超细腹腔镜器械只能做解剖剥离组织结构、切割及缝合、电凝止血、剪线等操作,这些基本操作技术与对照组完全相同。而需要上腔镜钳夹(钛夹、朔料夹、生物吸收夹等)处理胆囊动脉及胆囊管,胆道镜插入

及取石网取石或 T 管引流等就不能经上腹这两个孔进行,必须经脐孔 10mm 戳卡通道进行操作。当经脐孔使用胆道镜取石时,腹腔内的光源来自经剑突下戳卡插入的 2.9mm 腹腔镜。为了顺利取出胆总管内结石,尤其是胆总管下段难取性结石,有时还要使用碎石仪,助手的密切配合十分重要,操作团队在手术台上的两个界面,腹腔镜和胆道镜都应显示出来,所以,术中使用双显示器,一个接腹腔镜,另一个接胆道镜,让主刀、助手及扶镜手都能在双界面的直视下协调动作以完成较复杂的操作技术。

观察组需要克服两点不足之处:(1)操作者感觉胆道镜长度不够:由于胆道镜只能经脐孔插入,而胆总管在上腹部,脐孔距胆总管路径不但变长,而且方向也不顺,由脐孔向上剑突下插入胆道镜进入胆总管,胆道镜还要往下方弯曲 180° 才能看到胆总管下段,尤其是要看到 Oddi 括约肌开口,往往操作者已经把胆道镜进完也看不见胆管末端开口。采用三点克服困难:①患者足低头高体位;②脐孔戳卡全部插入腹腔;③胆道镜向脐侧弯曲 180° 并反复钩拉进镜退镜小幅操作技巧。(2)脐孔到胆道弧度障碍:①用胆道镜屈弧度与进入长度适应顺应性的弧度,即胆道镜脐孔插入顺前腹壁进入胆管开口 3mm 后镜前端屈曲 180°,指向胆道下段,进入 5mm ~ 10mm 时将胆道镜屈曲部分向上腹部推送用力,使胆道镜前端顺应性到达下段。②取石网拉出结石适应胆道角度与胆道镜弧度顺应性,当网篮套取结石往外拉出时受胆道镜弧度影响较大,主要是脐孔方向的拉力与胆道内取石网向上的力是锐角,自然形成阻力,强行拉结石发生胆道撕裂的可能性较大,此时将胆道镜退出 15-20mm,显露网篮根部金属条并用分离钳夹住,沿胆道上段方向顺行容易拉出结石。

对胆道下端尤其是壶腹部较坚硬的结石嵌顿,取石网篮不能套住结石,术中必须使用碎石仪,而且结石嵌顿的胆管壁,充血水肿加之碎石仪造成局部出血难免,此种情

况不宜胆总管一期缝合,放T管引流是明智的。若手术做到了微创且确保术中无残余结石,术后无需经T管瘘道取石之虑,就选择较细的12号T管经剑突下孔引出,细径乳胶管肋缘下引出,确保上腹两个3mm孔术后不留瘢痕,体现超细腹腔镜在放T管的情况下的微创内涵。若不能排除胆总管残余结石的可能性,放置较粗的T管以便术后经腹壁T管瘘道进行胆道镜取石,此腹壁瘘道愈合后有瘢痕,如本对照组2例置T管引流者。本观察组放12号T管2(3.4%)例及剑突下戳孔放细乳胶管引流者,术后随访半年上腹无明显瘢痕。

以往腹腔镜联合ERCP取石治疗胆总管结石的微创理念获得认同,但适合胆总管较细者,如内径<5mm。常用胆道镜直径5mm手术中不能插入胆总管,所以本文采用的技术联合治疗性ERCP技术仍然适合于胆总管较细的胆总管内结石。胆总管内的继发性结石主要来自胆囊,十二指肠乳头及Oddi括约肌解剖功能都是正常的,内镜乳头及Oddi括约肌(EST)却永久地切开了乳头及部分括约肌,造成术后胆胰肠结合部功能不全备受争议。因此,近年保护Oddi括约肌功能呼声获业内认同。若胆总管内径>6mm,超细腹腔镜能一次性既解决胆囊结石和胆总管结石问题,又保护了功能正常的Oddi括约肌,获益最大的是患者^[10]。

综上所述,采用2.9mm超细腹腔镜辅助行胆总管探查取石一期缝合术,由于上腹部操作孔只有3mm,钳夹胆囊管、血管及取标本需经脐部10mm孔进行,2.9mm腹腔镜经剑突下3mm孔放入提供光源,腔镜与操作器械需要在脐孔与剑突下孔交替使用延长了操作时间。胆道镜经脐孔插入胆道探查及取石,操作弧度和角度难度加大,与对照组比平均每例要增加30min。但是本技术上腹2个3mm操作孔的创口损伤更小,病人手术后戳孔疼痛更轻,多数病人不用止痛剂,恢复更快。手术后随访1年腹壁基本看不到瘢痕,美容效果好,特别是年轻女性病人接受度高,达到了胆总管手术更加微创化目的。

参考文献:

[1]张允,梁荔.加速康复外科在超高龄腹腔镜胆总管切开取石一期缝合术中的应用(99例)[J].中国现代普通外科进

展,2024,27(5):387-389.

[2]Michelakos T, Pergolini T, Castillo CF, et al. Predictors of resectability and survival in patients with borderline and locally advanced pancreatic cancer who underwent neoadjuvant treatment with FOLFIRINOX[J].Ann Surg, 2019,269(4):733-740.

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

[4]孙正华,国维克,张正东.改良式单孔腹腔镜与传统腹腔镜胆囊切除术临床对比研究[J].肝胆胰外科杂志,2017,29(2):98-102.

[5]郭志唐,龙奎,陈章彬,等.腹腔镜胆总管探查一期缝合与胆道内支架引流一期缝合疗效比较的Meta分析[J].腹腔镜外科杂志,2024,29(2):108-114.

[6]中华医学会外科分会中国专家共识.腹腔镜肝胆外科手术缝合技术与缝合材料选择(2021版)[J].中国实用外科杂志,2021,45(5):481-523.

[7]Deng T, Tian HW, He LJ, et al. Can T-tube drainage be replaced by primary suture technique in laparoscopic common bile duct exploration?A meta-analysis of randomized controlled trials[J].Langenbecks Arch Surg,2020,10(1):1435-2443.

[8]刘玉,许军.腹腔镜胆总管探查取石一期缝合的研究进展[J].中国现代普通外科进展,2021,24(1):80-82.

[9]宋华,邹宝玉,张传英,等.腹腔镜下≥10mm trocar切口缝合术改进的比较研究[J].中国微创外科杂志,2024,24(8):562.

[10]伍林,周易,司群超,等.胆囊结石合并胆总管结石一期与二期微创治疗的Meta分析[J].腹腔镜外科杂志,2021,26(7):539-545.

作者简介:张光全(1956—),男,汉族,四川成都市人,本科,成都市第六人民医院,主任医师,肝胆外科临床研究方向。通讯作者:郑柳(1982—),男,汉族,四川成都市人,本科,成都市第六人民医院,副主任医师,肝胆外科临床研究方向。