

· 临床研究 ·

超声介入在困难型胆囊切除围手术期中的应用策略及效果

张谦¹, 闫志永², 徐亮¹, 靳君华¹, 任建军¹, 乔建梁^{1*}

(¹ 内蒙古医科大学附属医院肝胆胰脾外科, 呼和浩特 010050; ² 丰镇市医院普外科, 内蒙古 丰镇 012100)

【摘要】目的 对比经皮经肝胆囊穿刺引流术(PTGD)联合延期胆囊切除术(LC)与直接行 LC 的治疗效果, 探讨超声介入在困难型胆囊切除围手术期中的应用策略。**方法** 选取 2019 年 1 月至 2022 年 12 月在内蒙古医科大学附属医院肝胆胰脾外科行困难型胆囊切除术的 78 例患者为研究对象。依据治疗方案不同将患者分为研究组 30 例及对照组 48 例。研究组 PTGD 术后 2~4 周行 LC 术; 对照组直接行 LC 术。术中应用超声进行胆道探查, 术后应用超声介入处理胆漏并发症。比较 2 组患者围手术期相关指标。采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。依据数据类型, 组间比较分别采用独立样本 *t* 检验、 χ^2 检验或 Fisher 检验。**结果** 与对照组相比, 研究组患者年龄显著增高[(66.2±13.0)和(56.5±15.0)岁], 年龄分布中≥60 岁患者显著增多[76.7%(23/30)和 45.8%(22/48)], 术后腹腔引流时间显著减少[(2.7±0.8)和(3.4±2.0)d], 差异均有统计学意义(均 *P*<0.05)。术中研究组患者中转开腹 1 例(3.3%), 对照组中转开腹 4 例(8.3%)。术中 2 组共有 7 例患者胆囊三角解剖不清, 采用超声进行胆道探查, 明确局部解剖结构, 手术均顺利完成。研究组 1 例患者术后 2d 发生胆漏, 给予超声引导下穿刺引流治疗后出院。**结论** PTGD 联合 LC 可减少术后腹腔引流时间。超声介入在困难型胆囊切除围手术期的应用, 可显著降低手术难度, 提高手术安全性, 有效处理术后并发症, 值得推广应用。

【关键词】 介入[性]超声; 困难型胆囊切除; 围手术期; 应用策略

【中图分类号】 R445.1; R605

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2023.11.174

Application strategy and efficacy of ultrasonic intervention in perioperative period of difficult cholecystectomy

Zhang Qian¹, Yan Zhiyong², Xu Liang¹, Jin Junhua¹, Ren Jianjun¹, Qiao Jianliang^{1*}

(¹Department of Hepatobiliary Pancreatic and Splenic Surgery, Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010050, China; ²Department of General Surgery, Fengzhen Hospital, Fengzhen 012100, Inner Mongolia Autonomous Region, China)

【Abstract】Objective To compare the therapeutic efficacy of percutaneous transhepatic gallbladder drainage (PTGD) combined with delayed laparoscopic cholecystectomy (LC) *versus* early LC, and to explore the application strategy of ultrasonic intervention in the perioperative period of difficult cholecystectomy. **Methods** A total of 78 patients who underwent difficult cholecystectomy in the Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University from January 2019 to December 2022 were recruited as the study subjects. According to different treatment plans, they were divided into study (*n*=30, LC surgery in 2–4 weeks after PTGD) and control (*n*=48, LC immediately after preoperative preparation) groups. Ultrasound was used for bile duct exploration intraoperatively and for treatment of bile leakage postoperatively. The perioperative related indicators were compared between the two groups. SPSS statistics 26.0 was used for statistical analysis. Data comparison between two groups was performed using independent sample *t*-test, χ^2 or Fisher test depending on data type. **Results** The study group had more advanced age [(66.2±13.0) *vs* (56.5±15.0) years], higher ratio of those ≥60 years old [76.7% (23/30) *vs* 45.8% (22/48)], and shorter duration of postoperative abdominal drainage [(2.7±0.8) *vs* (3.4±2.0) d] when compared with the control group (all *P*<0.05). Open conversion happened in one patient (3.3%) in the study group and four patients (8.3%) in the control group. There were seven patients in both groups having unclear anatomical structures of the Calot triangle, and the surgery was successfully completed after ultrasound exploration for the biliary tract to clarify the anatomical conditions. Only one patient from the study group developed bile leakage on the 2nd day after operation and was discharged after ultrasound-guided puncture and drainage. **Conclusion** PTGD combined with LC can shorten postoperative abdominal drainage time. The application of ultrasound intervention in the perioperative period of difficult cholecystectomy can significantly reduce surgical difficulty, improve surgical safety, and effectively manage postoperative complications, which is worthy of clinical promotion and application.

【Key words】 interventional ultrasound; difficult cholecystectomy; perioperative period; application strategy

收稿日期: 2023-03-02; 接受日期: 2023-08-14

基金项目: 内蒙古自治区科技计划项目(2022YFSH0098); 内蒙古医科大学科技百万工程联合项目(YKD2018KJBW(LH)011)

通信作者: 乔建梁, E-mail: qiaojianliang@126.com

This work was supported by the Project of Science and Technology Plan of Inner Mongolia Autonomous Region (2022YFSH0098) and the Joint Project of Science and Technology Million Program of Inner Mongolia Medical University (YKD2018KJBW (LH) 011).

Corresponding author: Qiao Jianliang, E-mail: qiaojianliang@126.com

困难型胆囊是指胆囊的病理生理改变如胆囊壁水肿增厚及胆囊三角显露不清、已有 Mirizzi 综合征等并发症、周围组织广泛粘连或胆道解剖结构变异等情况,增加了术中、术后出血和胆道损伤的风险,不能按照正常手术规划或路径切除。困难型胆囊切除手术难度大、并发症多,通常需要积极的围手术期处理,以达到降低手术难度、提高手术安全性、防治并发症以及快速康复的目的^[1]。

超声介入由于其操作简便、无辐射、创伤小及费用低等优点已被广泛应用于腹部外科尤其是肝胆疾病的诊疗中^[2,3]。有文献报道,超声引导下经皮经肝胆囊穿刺引流术(percutaneous transhepatic gallbladder drainage, PTGD)和术后胆漏处理均取得了良好的效果^[4,5]。PTGD 是一种常用的微创手段,用以胆囊紧急减压引流^[4],但先行 PTGD 联合延期腹腔镜下胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)相较直接 LC 在困难型胆囊切除治疗中的具体疗效尚不明确,围手术期中如何合理及综合应用超声介入也没有明确的策略。因此,本文通过回顾性分析 78 例困难型胆囊切除患者的临床资料,分析 PTGD 联合延期 LC 的治疗效果,探讨超声介入在困难型胆囊切除围手术期中的应用策略。

1 对象与方法

1.1 研究对象

回顾性分析 2019 年 1 月至 2022 年 12 月内蒙古医科大学附属医院肝胆胰脾外科收治的 78 例困难型胆囊切除患者的临床资料。依据治疗方案不同将患者分为研究组 30 例及对照组 48 例。其中研究组 PTGD 术后 2~4 周内行 LC;对照组直接行 LC。研究组男性 15 例,女性 15 例,年龄 34~97(66.2±13.0)岁,≥60 岁者 23 例(76.7%);对照组男性 23 例,女性 25 例,年龄 26~87(56.5±15.0)岁,≥60 岁者 22 例(45.8%)。

纳入标准:(1)依据局部和全身临床表现、影像表现和实验室检查明确诊断胆囊炎;(2)依据《东京指南(2018)》急性胆囊炎诊断标准^[6],均符合 Grade II 级(中度);(3)生命体征平稳,无严重心肺疾病;(4)依据术前及术中诊断确定为困难型胆囊;(5)病历资料完整。排除标准:(1)合并严重器质性疾病;(2)精神类疾病无法配合;(3)严重的凝血功能障碍及毒麻药过敏史;(4)既往上腹部手术史。

1.2 治疗方案

1.2.1 术前处理 研究组:困难型胆囊切除 1 期手术难度大、风险高,因此先行 PTGD。完善术前检

查,签署知情同意书,告知患者在穿刺过程中的注意事项,肌注止痛药物。一般采取左侧卧位,彩超探查胆囊位置、大小及局部肝脏血流情况,规划穿刺路径(一般选择右侧腋前线第 7 肋间)。术区碘伏消毒、铺单,局部浸润麻醉后使用两步法经皮经部分肝脏穿刺胆囊肿体部(图 1A),回抽可见胆汁液,置入导丝,退出针芯,扩皮后置入 10F 引流管,退出导丝及支撑管,引流通畅,妥善固定,引流液送检。穿刺后给予抗炎支持治疗,待胆囊炎症消退、全身状态及实验室指标好转后 2~4 周行 LC。

对照组:做好各项术前准备后直接行 LC。

1.2.2 术中超声进行胆道探查 在困难型胆囊切除术中,如胆囊三角解剖清楚,采用顺行或顺逆结合法切除胆囊。如胆囊三角处解剖不清,首先游离胆囊周围粘连组织,找到胆囊底部,提起胆囊,钝性分离胆囊游离面,纵行切开胆囊,后以胆囊颈部为指引,横行分段逐步切除胆囊壁至颈部。然后使用术中腹腔镜超声进行探查(图 1B),探头于肝十二指肠韧带前外侧进行横向扫查(注意探头勿过分挤压,以免管道受压变形移位),可出现典型的胆总管、肝动脉和门静脉形成的“米老鼠征”(图 1C)。纵向移动结合轴位扫查,从十二指肠上缘向上扫查追踪胆总管及左右肝管走行,辨清胆囊管、胆总管及肝总管,明确胆道有无延续性中断及结构变异,避免胆道损伤。术中超声同时可探查胆道是否存在结石,避免结石残留。

1.2.3 术后超声介入处理并发症 困难型胆囊切除术后患者出现上腹部胀痛、恶心呕吐、伴发热,腹部超声提示右侧膈下和胆囊窝低回声区,考虑发生胆漏,行超声引导下腹腔穿刺引流术(图 1D,图 1E)。引流管一般经右侧第 7~8 肋间放置于右侧膈下和胆囊窝,引流出大量黄绿色胆汁液。胆囊窝一般最为靠近胆漏位置,但局部积液量常较少,且肠管堆积,穿刺风险较大,一般选择经肋间经少部分肝脏穿刺胆囊肿,可以避免肠管副损伤。术后给予抗炎对症支持治疗,引流管生理盐水冲洗。

全部超声介入操作均由具有超声资质的肝胆外科医师完成,困难型胆囊切除术均由具有丰富手术经验的肝胆外科医师完成。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料以例数(百分率)表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

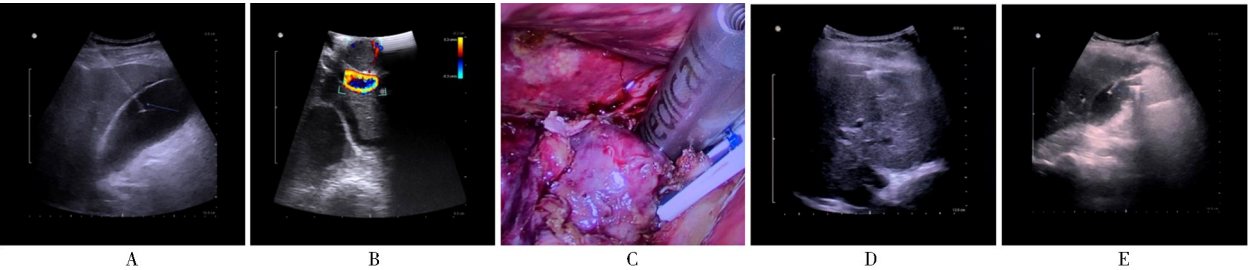


图 1 超声介入在困难型胆囊切除术前、术中及术后的应用

Figure 1 Application of ultrasound intervention before, during and after difficult cholecystectomy

A: preoperative decompression and drainage with percutaneous transhepatic gallbladder drainage; B: intraoperative ultrasound to identify the hilar duct structure; C: intraoperative ultrasound probe is placed in the hepatoduodenal ligament for scanning; D: ultrasound-guided subphrenic fluid puncture drainage; E: ultrasound-guided cystic bed fluid puncture drainage.

2 结 果

2.1 研究组患者 PTGD 完成情况

30 例患者术前行 PTGD, 穿刺一次性操作成功率为 100%, 操作时间(32.5±6.9)min, 无出血、胆漏等并发症发生。

2.2 2 组患者围手术期相关指标比较

与对照组相比, 研究组患者年龄显著增高, 年龄分布中≥60 岁患者显著增多、术后腹腔引流时间显著减少, 差异均有统计学意义(P<0.05; 表 1)。

2.3 患者手术情况与术中超声应用情况

研究组患者 PTGD 术后 2~4 周内行 LC, 手术时间(106.3±27.2)min, 其中 1 例行中转开腹胆囊切除术。对照组直接行 LC, 手术用时(117.1±38.1)min, 其中 4 例行中转开腹胆囊切除术。术中 2 组共有 7 例患者胆囊三角解剖不清, 采用超声进行胆道探查, 明确局部解剖结构, 手术均顺利完成。

2.4 患者术后超声介入并发症处理情况

研究组 1 例患者术后 2d 发生胆漏, 超声引导下穿刺引流右侧膈下和肝下胆囊窝, 患者症状体征明显好转。3d 后右侧膈下引流管无明显积液, 予以拔除。患者出院 2 周后肝下胆囊窝引流管无明显积液, 予以拔除。

3 讨 论

困难型胆囊切除患者往往胆囊炎症重、张力大, 常合并颈部结石嵌顿, 胆囊极易化脓穿孔。尤其高龄危重症患者, 多合并心肺基础疾病且处于急性发作期, 1 期胆囊切除手术风险极大, 术中、术后出血和胆道损伤发生率明显升高^[7]。随着 PTGD 的广泛应用, 不少复杂型胆囊炎选择早期 PTGD 联合延期 LC 的治疗方案^[8-10]。Tan 等^[11]研究证实 LC 术前行 PTGD, 不仅可以缩短手术时间、减少术中出血, 还可减少住院时间, 尤其适用于高龄患者。El-Gendi 等^[12]研究也得出相似结论。本研究中, 研究组患者术后腹腔引流时间显著短于对照组, 这与上述学者的研究结果相一致。但 2 组术后住院时间、术后排气时间、术后并发症发生率等指标无明显差异。原因可能是本研究在病例选取中立足于临床实际, 对明显不可 1 期切除、伴随急性胰腺炎的困难型胆囊施行 PTGD。此外, 2 组患者的年龄分布明显不同, 研究组无论平均年龄还是高龄患者占比都显著高于对照组, 导致 2 组在机体生理状态、免疫力及所患基础病等方面可能存在差距, 最终导致研究组相对于对照组观察指标改善并不十分显著。

表 1 2 组患者围手术期相关指标比较

Table 1 Comparison of perioperative indexes between two groups

Item	Control group (n = 48)	Research group (n = 30)	t/χ^2	P value
Age (years, $\bar{x} \pm s$)	56.5 ± 15.0	66.2 ± 13.0	2.905	0.005
Age distribution [n (%)]			7.191	0.007
≥ 60 years	22 (45.8)	23 (76.7)		
< 60 years	26 (54.2)	7 (23.3)		
Gender [n (%)]			0.032	0.858
Male	15 (50.0)	23 (47.9)		
Female	15 (50.0)	25 (52.1)		
Operation time (min, $\bar{x} \pm s$)	117.1 ± 38.1	106.3 ± 27.2	-1.475	0.149
Postoperative abdominal drainage (d, $\bar{x} \pm s$)	3.4 ± 2.0	2.7 ± 0.8	-2.219	0.030
Postoperative hospitalization time (d, $\bar{x} \pm s$)	4.5 ± 3.2	4.3 ± 1.5	-0.547	0.640
Postoperative exhaust time (d, $\bar{x} \pm s$)	1.9 ± 0.2	1.9 ± 0.5	-0.455	0.650
Postoperative complications [n (%)]	1 (2.1)	1 (3.3)	*	1.000
Conversion to laparotomy [n (%)]	4 (8.3)	1 (3.3)	*	0.644

* Fisher exact probability test.

胆道损伤是困难型胆囊切除术最常见且严重的并发症,会损害患者的身心健康、增加患者的经济负担、挫败肝胆外科医师的信心,术中避免胆道损伤是肝胆外科医师永恒的追求。困难型胆囊切除术中由于胆囊三角组织粘连严重或解剖变异,导致管道结构辨识和分离困难。术前磁共振胰胆管成像评估、正确的手术理念以及术中精准的操作是有效避免胆道损伤的关键,其中管道结构辨识是精准操作的关键,传统手术依靠术中胆总管探查或胆道造影辅助辨认。近年来,术中超声由于其安全、简便、可靠的优点已被临床广泛应用。超声介入既可准确定位胆道,也可探查胆道有无结石,其特异度和灵敏度均优于术中胆道造影^[13,14]。本研究 2 组患者中共有 7 例术中发现胆囊三角处解剖不清,依靠术中超声精准辨认胆道结构,手术全部顺利完成,无胆道损伤等并发症发生。

胆漏是困难型胆囊切除术后常见的并发症,核心治疗方法是胆道重建并及时充分的引流。目前,胆漏的治疗策略主要分为保守治疗和手术治疗。近年来,文献报道微创治疗已逐渐成为处理胆漏的首选方法,其中超声引导下腹腔穿刺置管引流术能实时动态监测操作过程,安全性高、创伤小、恢复快、引流充分且迅速,可及时改善患者腹胀、腹痛等症状,预防腹腔感染^[15]。本研究 1 例患者术后发生胆漏,经超声引导下穿刺引流膈下和胆囊窝,成功处理胆漏。证实超声介入可有效处理困难型胆囊切除术后胆漏并发症,可及时有效缓解患者痛苦,值得在临床中推广应用。

综上,PTGD 联合 LC 可减少术后腹腔引流时间。超声介入在困难型胆囊切除术围手术期的应用,可有效处理术后并发症,显著降低手术风险,是值得推荐的应用策略。需要注意的是,肝胆外科医师开展超声介入具有天然的优势,尤其是在时机的把握、并发症的处理以及后续治疗方面,但需经过一段时间的超声理论学习和模拟训练,初期和超声科医师合作可以缩短学习曲线。

【参考文献】

[1] 王坚. 困难腹腔镜胆囊切除应对策略[J]. 中国实用外科杂志, 2015, 35(9): 947-950. DOI: 10. 7504/CJPS. ISSN1005-2208. 2015. 09. 11.

[2] 黄瑛. 精准时代的介入超声诊疗——继承与创新[J]. 中国临床医学影像杂志, 2021, 32(8): 533-535, 539. DOI: 10.

12117/jccmi. 2021. 08. 001.

[3] 许静涌, 葛云鹏, 杨尹默. 介入超声技术在外科急腹症诊治中的应用进展[J]. 国际外科学杂志, 2022, 49(12): 793-797. DOI: 10. 3760/cma. j. cn115396-20221117-00390.

[4] Hu YR, Pan JH, Tong XC, *et al.* Efficacy and safety of B-mode ultrasound-guided percutaneous transhepatic gallbladder drainage combined with laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis in elderly and high-risk patients[J]. BMC Gastroenterol, 2015, 15: 81. DOI: 10. 1186/s12876-015-0294-2

[5] 雷志锴. 超声介入在腹部外科术后并发症中的应用进展[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2021, 18(11): 1018-1022. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 1672-6448. 2021. 11. 003.

[6] Yokoe M, Hata J, Takada T, *et al.* Tokyo guidelines 2018: diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos)[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2018, 25(1): 41-54. DOI: 10. 1002/jhbp. 515.

[7] 慎华平, 曹国良, 周轼瑜, 等. PTGD 联合 LC 治疗老年急性化脓性胆囊炎临床效果[J]. 肝胆胰外科杂志, 2019, 31(6): 370-373. DOI: 10. 11952/j. issn. 1007-1954. 2019. 06. 013.

[8] Jia B, Liu K, Tan L, *et al.* Evaluation of the safety and efficacy of percutaneous transhepatic gallbladder drainage combined with laparoscopic cholecystectomy for treating acute complicated cholecystitis[J]. Am Surg, 2018, 84(1): 133-136. DOI: 10. 1186/s12876-015-0294-2

[9] Gallaher JR, Charles A. Acute cholecystitis: a review[J]. JAMA, 2022, 327(10): 965-975. DOI: 10. 1001/jama. 2022. 2350

[10] Okamoto K, Suzuki K, Takada T, *et al.* Tokyo guidelines 2018: flow-chart for the management of acute cholecystitis[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2018, 25(1): 55-72. DOI: 10. 1002/jhbp. 516.

[11] Tan HY, Jiang DD, Li J, *et al.* Percutaneous transhepatic gallbladder drainage combined with laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2018, 28(3): 248-255. DOI: 10. 1089/lap. 2017. 0514

[12] El-Gendi A, El-Shafei M, Emara D. Emergency *versus* delayed cholecystectomy after percutaneous transhepatic gallbladder drainage in grade II acute cholecystitis patients[J]. J Gastrointest Surg, 2017, 21(2): 284-293. DOI: 10. 1007/s11605-016-3304-y

[13] 田虎, 刘竞芳. 腹腔镜超声在困难腹腔镜胆囊切除术中的应用[J]. 腹腔镜外科杂志, 2010, 15(3): 207-209. DOI: 10. 13499/j. cnki. fqjwkzz. 2010. 03. 017.

[14] 蒋智明, 张炜炜, 邱君斓, 等. 腹腔镜超声在困难腹腔镜胆囊切除术中的应用价值[J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2016, 13(7): 501-503. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 1672-6448. 2016. 07. 005.

[15] 高志玲, 徐菲, 吴凡, 等. 超声引导下经皮腹腔穿刺置管引流术在肝胆外科手术术后胆漏形成腹腔积液治疗中的应用[J]. 临床肝胆病杂志, 2017, 33(10): 1966-1968. DOI: 10. 3969/j. issn. 1001-5256. 2017. 10. 023.