



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.005
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2022.02.005
Chinese Journal of General Surgery, 2022, 31(2):176-183.

· 专题研究 ·

急性胆囊炎经皮经肝胆囊穿刺引流术后择期腹腔镜胆囊切除术最佳时间的选择

殷鑫^{1,2}, 刘翀¹, 何静妮¹, 姚柏宇¹, 周遥¹, 万军³, 史旻¹, 张伟鹏¹, 张忠怀¹, 田忠¹

(1. 中国医科大学附属盛京医院 普通外科, 辽宁 沈阳 110004; 2. 国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院深圳医院 肝胆外科, 广东 深圳 518004; 3. 辽宁省本钢总医院 普通外科, 辽宁 本溪 117022)

摘要

背景与目的: 经皮经肝胆囊穿刺引流术 (PTGD) 联合择期腹腔镜胆囊切除术 (LC) 是治疗急性胆囊炎 (AC) 常用方法, 临床工作中发现, PTGD 与 LC 之间的时间间隔 (PTGD-LC 间隔) 会影响 LC 手术操作难易程度, 但对于两者的最佳时间间隔尚无定论。因此, 本研究探讨 AC 患者急诊行 PTGD 术后择期 LC 的最佳时机, 为临床提供参考。

方法: 收集中国医科大学附属盛京医院 2013—2019 年间先行 PTGD 后择期行 LC 的 AC 患者的临床资料, 根据 LC 手术难度将患者分为非困难组和困难组, 比较两组患者 PTGD-LC 间隔及其他相关临床因素的差异; 绘制 PTGD-LC 间隔预测困难 LC 的 ROC 曲线并得出临界值, 绘制以 PTGD-LC 间隔为自变量, 困难 LC 比例为应变量的拟合曲线分析 PTGD-LC 间隔与 LC 难度的关系。

结果: 共纳入 98 例患者, 其中非困难组 56 例, 困难组 42 例, 非困难组的 PTGD-LC 间隔明显长于困难组 (69.0 d vs. 39.5 d, $P=0.043$); 非困难组的手术时间明显短于困难组、转氨酶水平明显低于困难组 (均 $P<0.05$)。PTGD-LC 间隔预测手术难度的 ROC 曲线的 AUC=0.6, 临界值为 40.5 d, 当 PTGD-LC 间隔 >40.5 d 时, 困难 LC 例数明显降低 (30.8% vs. 66.7%, $P=0.001$); 胆囊周围粘连严重的比例、术后住院时间减少 (均 $P<0.05$)。拟合曲线分析显示, 在 PTGD-LC 间隔 15.1 d 时手术治疗困难 LC 比例最高, 随后逐渐降低, PTGD-LC 间隔 61.7 d 时手术的困难 LC 比例最低, 随后困难 LC 比例又有所上升。

结论: PTGD-LC 间隔与择期 LC 手术的难度密切相关, 将手术难度与患者生活质量综合考虑, PTGD 后择期行 LC 的最佳时间间隔的范围在 40.5~61.7 d。

关键词

胆囊炎, 急性; 引流疗法; 胆囊切除术, 腹腔镜

中图分类号: R657.4

基金项目: 广东省深圳市高水平医院建设专项基金资助项目; 广东省深圳市“医疗卫生三名工程”基金项目资助 (SZSM202011010)。

收稿日期: 2021-08-01; **修订日期:** 2022-01-20。

作者简介: 殷鑫, 中国医科大学附属盛京医院硕士研究生/国家癌症中心/国家肿瘤临床医学研究中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院深圳医院住院医师, 主要从事肝胆胰良恶性肿瘤相关方面的研究。

通信作者: 田忠, Email: tianzhong@sj-hospital.org

Selection for optimal timing of elective laparoscopic cholecystectomy following percutaneous transhepatic gallbladder drainage for acute cholecystitis

YIN Xin^{1,2}, LIU Chong¹, HE Jingni¹, YAO Baiyu¹, ZHOU Yao¹, WAN Jun³, SHI Yang¹, ZHANG Weipeng¹, ZHANG Zhonghui¹, TIAN Zhong¹

(1. Department of General Surgery, Shengjing Hospital of China Medical University, Shenyang 110004, China; 2. Department of Hepatobiliary Surgery, National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer/Cancer Hospital & Shenzhen Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Shenzhen, Guangdong 518004, China; 3. Department of General Surgery, General Hospital of Benxi Iron and Steel Group, Benxi, Liaoning 117022, China)

Abstract

Background and Aims: Percutaneous transhepatic gallbladder drainage (PTGD) followed by elective laparoscopic cholecystectomy (LC) is a commonly used modality for the treatment of acute cholecystitis (AC). It is found in clinical practice that the time interval between PTGD and LC (PTGD-LC interval) would affect the degree of difficulty in performing LC, but the optimal time interval between the two procedures is still an unresolved question. Therefore, this study was performed to investigate the optimal timing of LC after emergency PTGD for AC patients, so as to provide guidance for clinical practice.

Methods: The clinical data of AC patients undergoing PTGD followed by elective LC in Shengjing Hospital of China Medical University from 2013 to 2019 were collected. According to the degree of difficulty of LC, the patients were classified into non-difficult group and difficult group, and the differences in PTGD-LC interval and other clinical variables between the two groups were compared. The ROC curve for PTGD-LC interval predicting difficult LC was drawn to obtain the cut-off value, and the fitted curve analysis with the PTGD-LC interval as independent variable and the proportion of cases of difficult LC as dependent variable was created to analyze the relationship between PTGD-LC interval and the difficulty of LC.

Results: A total of 98 patients were enrolled, with 56 cases in non-difficult group and 42 cases in difficult group. The PTGD-LC interval in non-difficult group was significantly longer than that in difficult group (69.0 d vs. 39.5 d, $P=0.043$), and in addition, the operative time for LC was significantly shorter and the aminotransferase levels were significantly lower in non-difficult group than those in difficult group (all $P<0.05$). The AUC of the ROC curve for PTGD-LC interval predicting difficult LC was 0.6, and the cut-off value was 40.5 d. The proportion of cases of difficult LC was significantly decreased when the interval was more than 40.5 d (30.8% vs. 66.7%, $P=0.001$), and meanwhile, the proportion of cases with severe pericholecystic adhesions and length of postoperative hospital stay were significantly reduced (both $P<0.05$). The fitted curve analysis showed that the proportion of cases of difficult LC reached the highest level at 15.1 d of PTGD-LC interval, followed by a continuous decrease, and then reached the lowest level at 61.7 d of PTGD-LC interval, followed by an increasing trend in later period.

Conclusion: The PTGD-LC interval is closely associated with the degree of difficulty of the elective LC. Taking both surgical difficulty and patients' quality of life into account, the optimal time interval of the elective LC after PTGD ranges from 40.5 to 61.7 d.

Key words

Cholecystitis, Acute; Drainage Therapy; Cholecystectomy, Laparoscopic

CLC number: R657.4

急性胆囊炎 (acute cholecystitis, AC) 作为普通外科最为常见的急腹症之一^[1], 其外科方法主要

包括腹腔镜下胆囊切除术 (laparoscopic cholecystectomy, LC), 开腹胆囊切除术 (open

cholecystectomy, OC), 以及介入超声引导下的经皮肝胆囊穿刺引流术 (percutaneous transhepatic gallbladder drainage, PTGD), 其中 LC 已经成为治疗胆囊疾病的金标准术式^[2]。PTGD 曾被认为是手术风险较高的 AC 患者手术干预的第一选择, 有研究^[3-4]认为 PTGD 对患者造成的创伤更小。现在的观点认为早期分级为 II 级的 AC 患者应根据患者的具体状态以及其所处的医疗机构的医疗水平决定直接行 LC 或先行 PTGD 后再行 LC 治疗, 《东京指南 (2018)》(TG18) 分级为 III 级的患者应先行 PTGD 后再行 LC 治疗^[5]。虽然分级为 I 级的 AC 患者建议直接急诊行 LC, 但对于一些 AC 患者如结石性胆囊炎不明确是否合并胆总管结石的或一般状态欠佳等不能直接行 LC 的, 先行 PTGD 仍是一个重要的缓解患者症状、并维持生命的方式^[6-7]。

近年来, PTGD 联合 LC 序贯治疗 AC 的方式在临床中仍被广泛关注^[8-9]。但是在先行 PTGD 再择期行 LC 的 AC 患者中仍有部分患者的手术操作较为困难, 相关的影响因素已在多篇文章中进行了报道^[10-12]。其中最受关注的影响因素之一是 LC 手术操作困难程度与 PTGD 与 LC 之间的时间间隔 (PTGD-LC 间隔) 的关系^[13]。究竟 PTGD-LC 间隔为多少时才能最大限度地降低手术难度至今仍未有定论^[14]。同时 PTGD 后的患者携带胆囊引流管会不同程度影响患者的日常生活质量, 在不增加手术难度的基础上及早拔除胆囊引流管亦是临床中较为关注的方面, 本研究通过受试者工作特征曲线 (receiver operating characteristic curve, ROC) 与拟合曲线分析的方法对该问题进行研究并报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

通过医院信息系统收集中国医科大学附属盛京医院普通外科 2013—2019 年共 101 例先行 PTGD 后择期行 LC 的患者, 按照以下排除标准共排除 3 例 (排除标准: PTGD-LC 间隔超过 180 d 的, PTGD 管曾有脱落的, 合并严重的其他系统基础疾病的), 最终纳入 98 例病例。患者有以下任何一种因素行 LC 的即被认为困难 LC: (1) LC 手术中转开腹的; (2) 合并胆囊坏死或有胆囊周围脓肿形成的;

(3) 胆囊颈部周围解剖有较严重的粘连以致难以解剖出胆囊三角的^[13]。其中, 是否有必要行中转开腹的考量因素包括胆囊颈周围是否有严重致密的难以清楚解剖出胆囊三角的粘连、术中是否伤及重要的血管并出现不可控的出血、是否有肝脏及胃肠道的损伤等, 是否合并胆囊坏死或胆囊周围脓肿形成是由术中所见以及术后病理决定的, 胆囊颈部是否有较严重的粘连由于没有明确的量化的指标可以参考^[15-16], 遂由主刀医师术中所见及操作过程决定。

1.2 手术方法

所有的 PTGD 操作均由中国医科大学附属盛京医院介入科经验丰富的医师完成, 无穿刺失败或穿刺后出现包括胆汁漏、胆汁性腹膜炎及脓毒血症等严重的并发症。LC 均由中国医科大学附属盛京医院普通外科能熟练操作腹腔镜、主治及以上级别且经验丰富的医师完成。

1.3 统计学处理

使用的统计学软件为 SPSS 22.0。根据 Shapiro-Wilk 正态检验结果, 正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两组间比较采用 t 检验, 非正态分布的计量资料以中位数 (四分位间距) [$M (IQR)$] 表示, 非正态分布数据采用非参数检验, 计数资料以例数 (百分比) [$n (%)$], 采用 χ^2 检验。应用 ROC 曲线得出临界值, 手术难度最低的时间预测采用拟合曲线分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者一般情况

本研究共纳入 98 例患者, 其中男 48 例, 女 50 例, 患者平均年龄 65.8 岁, 按照 TG18 严重程度分级, I 级 19 例, II 级 74 例, III 级 5 例。从患者有始发症状到 PTGD 穿刺成功的时间间隔为 8.5~411 h, 中位间隔时间为 80.5 h。PTGD-LC 间隔时间为 2~163 d, 中位时间为 63.5 d。

2.2 不同难度 LC 患者临床指标比较

根据前述标准, 将 98 例病例分为非困难组 (56 例) 和困难组 (42 例)。两组间的年龄、性别、症状开始到 PTGD 的时间间隔、AC 的严重程度

分级、合并症方面差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。非困难组的LC手术时间明显短于困难组(61.0 min vs. 96.5 min, $P<0.001$), PTGD-LC间隔明显长于困难组(69.0 d vs. 39.5 d, $P=0.043$)。两组患者的各项实验室检查如白细胞计数(WBC)、中性粒细胞比、血红蛋白(Hb)、血小板(PLT)、

总胆红素(TBIL)差异均无统计学意义(均 $P>0.05$), 与肝脏损伤有关的天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、丙氨酸氨基转移酶(ALT)非困难组明显低于困难组(均 $P<0.05$)。LC时两组的胆囊壁厚度(胆囊壁厚度的测量为术后病理标本随机的一处的取值)差异均无统计学意义($P=0.695$) (表1)。

表1 根据手术难度分组的各项数据对比

Table 1 Comparison of the variables between patients stratified by the degree of surgical difficulty

因素	非困难组(n=56)	困难组(n=42)	P
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	65.9±12.6	65.6±11.6	0.892
男性[n(%)]	31(55.4)	17(40.5)	0.145
症状开始到PTGD时间间隔[h, M(IQR)]	79.3(61.3)	90.8(90.0)	0.258
PTGD-LC间隔[d, M(IQR)]	69.0(48.0)	39.5(80.3)	0.043
TG18分级[n(%)]			
I级	14(25.0)	5(11.9)	0.106
II级	40(71.4)	34(81.0)	0.280
III级	2(3.6)	3(7.1)	0.427
合并症[n(%)]			
高血压	34(60.7)	23(54.8)	0.554
糖尿病	13(23.2)	11(26.2)	0.735
WBC [$10^3/\mu\text{L}$, M(IQR)]	12.7(6.2)	13.0(11.3)	0.585
中性粒细胞比[% , M(IQR)]	85.1(7.7)	84.8(12.2)	0.971
Hb [g/L, M(IQR)]	134.0(21.8)	132.0(22.8)	0.534
PLT [$10^3/\mu\text{L}$, $\bar{x} \pm s$]	205.4±55.1	200.0±70.8	0.672
TBIL [$\mu\text{mol/L}$, M(IQR)]	18.3(19.3)	28.8(36.8)	0.065
AST [U/L, M(IQR)]	20.0(14.8)	25.5(42.3)	0.013
ALT [U/L, M(IQR)]	18.5(30.8)	28.0(63.0)	0.034
胆囊壁厚[mm, M(IQR)]	4.0(1.5)	4.0(2.5)	0.695
LC手术时间[min, M(IQR)]	61.0(35.5)	96.5(46.4)	<0.001

2.3 ROC曲线分析

绘制PTGD-LC间隔预测LC手术难度的ROC曲线, 曲线下面积(AUC)为0.6, 临界值为40.5 d (图1)。以40.5 d为分界, 将98例病例分为短间隔组(PTGD-LC间隔<40.5 d)和长间隔组(PTGD-LC间隔 \geq 40.5 d)。短间隔组中困难LC的比例明显高于长间隔组(66.7% vs. 30.8%, $P=0.001$), 但是两组患者患病时的胆囊壁厚度与LC术后病理的差值、手术时间均无明显差异(均 $P>0.05$)。短间隔组的胆囊周围粘连严重的比例明显高于长间隔组(60.6% vs. 29.2%, $P=0.003$), 胆囊有坏死或胆囊周围脓肿形成的比例两组差异无统计学意义($P=0.063$)。短间隔组的术后住院时间明显长于长间隔组(117.2 h vs. 101.9 h, $P=0.002$) (表2)。

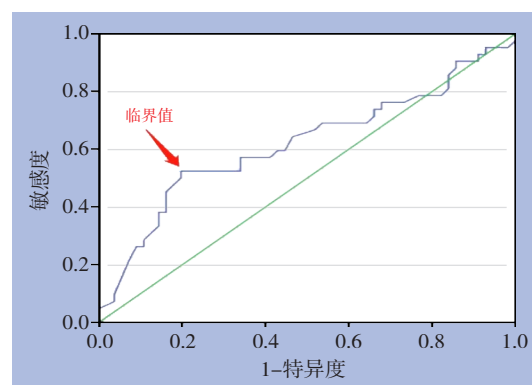


图1 PTGD-LC间隔预测LC手术难度的ROC曲线
Figure 1 ROC curve for PTGD-LC interval predicting difficult LC

表2 根据临界值分组的各项指标对比

Table 2 Comparison of the variables between patients stratified by the cut-off value

指标	短间隔组 (n=33)	长间隔组 (n=65)	P
困难LC [n(%)]	22(66.7)	20(30.8)	0.001
胆囊壁厚度差[mm, M(IQR)]	1.5(2.3)	2.5(3.0)	0.131
手术时间[min, M(IQR)]	83.0(44.5)	70.0(42.0)	0.233
胆囊颈周围粘连严重[n(%)]	20(60.6)	19(29.2)	0.003
胆囊坏死或周围脓肿形成[n(%)]	6(18.2)	4(6.2)	0.063
术后住院时间[h, M(IQR)]	117.2(46.4)	101.9(68.0)	0.002

2.4 拟合曲线分析

将PTGD-LC间隔等间隔分组作为横轴，每个时间段内困难LC所占百分比为纵轴绘制曲线，运用拟合曲线分析可得到4次拟合曲线（图2），拟合曲线分析显示，在PTGD-LC间隔15.1 d时手术治疗困难LC比例最高，随后降低，PTGD-LC间隔61.7 d时手术的困难LC比例最低，在此时间点后，困难LC比例有所上升。

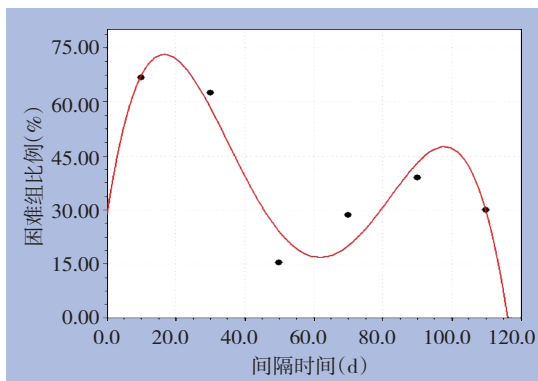


图2 拟合曲线（拟合曲线指数为0.96）

Figure 2 Fitted curve (fitting index=0.96)

3 讨论

TG18中对于AC严重程度的分级和相应程度应给予的处理已有明确的建议，其中包括LC、OC和PTGD，其中LC已经成为治疗胆囊疾病的金标准术式，但是对于一些个体如结石性胆囊炎不明确是否合并胆总管结石的、一般状态欠佳等不能直接行LC的，PTGD是一种较方便简单的缓解患者症状的方式^[17]，因此PTGD已经成为高危胆囊切除术的安全替代方式^[18-19]。但是PTGD并不能从根本上解决患者的病因，还需要后续行LC彻底治愈患者。

PTGD-LC间隔最佳时间尚没有明确的建议。本文分析结果认为PTGD与LC的时间间隔与手术难度是密切的，综合考虑手术难度和患者的生存质量，在一定区间内行手术治疗是合适的，本研究认为这个适宜的区间为40.5~61.7 d。张晓飞等^[6]认为2个月以内行LC时的胆囊壁厚度明显高于2~4个月行LC的患者，说明若PTGD与LC的时间间隔少于2个月时，患者的胆囊壁仍然较厚、处于水肿状态，炎症尚未消退完全，胆囊三角的清晰暴露较为困难，导致腹腔镜术中转为开腹手术的比例大大增加。2个月后，若多次复查发现患者的胆囊壁厚度无明显改变，表明其炎症已消退较完全，此时行手术难度会明显降低。王磊等^[20]认为PTGD术后行LC的时间间隔为2~4个月之内，可有效减少手术时间、术中出血量及住院时间，且会降低腹腔镜中转开腹率以及术后并发症的发生率。以上两项研究的PTGD-LC间隔的最佳时间均长于本研究的40.5 d，而长时间携带PTGD引流管会严重降低患者的生活质量。Inoue等^[13]认为PTGD后行LC的最佳间隔时间为216 h，以216 h为界将患者分为短间隔和长间隔组。在短间隔组中术后并发症特别是腹腔脓肿发生率明显高于长间隔组，并且手术时间也明显长于长间隔组。这些结果表明，在PTGD后至少216 h后才可以考虑进行胆囊切除术。Jia等^[21]将患者按照是否在PTGD后5 d内行LC分为短间隔组和长间隔组，并认为短间隔组的手术时间更短，术中的失血量更少，术后可更早地拔除术区引流管，更早地进食并且并发症发生率更低，而在其他因素如住院时间、中转开腹率以及病死率等无明显差别。所以在PTGD术后5 d内行LC会有更好的效果，尤其是在身体一般状态欠佳的急性胆囊炎的患者中。Yamada等^[22]认为患者从症状开始到PTGD的时间 ≤ 73.5 h时，择期行LC时的手术时间会更短、胆囊粘连更轻、拥有更低的中转开腹率，但是PTGD-LC间隔对于手术难度无明显区别。本研究还发现LC手术的难度与患者患病时的ALT和AST水平有关，即肝损伤严重的患者，其手术难度也更大，Song等^[23]认为胆囊炎较重的患者其肝功能也会受损，结合本文研究表明，患者患胆囊炎时的肝转氨酶可以从一定程度上预测之后手术的难度。而患者的性别与手术难度无关，这与张焯等^[11]的研究的手术难度与患者性别有关系的结论不同，说明此结论仍有争论，仍需

更多的临床数据来做进一步研究。笔者发现两组行LC手术时的胆囊壁厚度无明显差别,可能是由于LC技术已趋于成熟,器材先进,术者操作熟练,且胆囊壁厚度一般不会影响胆囊三角的解剖,而手术难度的重点主要在于能否清晰暴露胆囊三角,所以胆囊壁厚度并不明显影响手术的难度。

在临床工作中,我们注意到手术的难度和PTGD-LC间隔是密切相关的,本研究中按照手术困难程度分组,AC患者PTGD-LC间隔在非困难组中明显长于困难组,说明两者的间隔时间越长,手术的困难程度越低。而根据ROC曲线测定出的最佳截断值为40.5 d,以此时间点为界限分成两组并比较两组的各项指标,结果发现短间隔组较长间隔组的困难LC比例明显更高,胆囊颈周围粘连明显更加严重,术后住院时间也明显延长。杨明等^[24]将时间间隔界定为7 d,认为AC发作时间>7 d时,胆囊周围组织粘连严重,手术不易分离,此时直接行胆囊切除术发生并发症的几率极高。胆囊炎是一个从始发症状到炎症发展到炎症逐渐消退的过程,而这个具体过程的进展因人而异,过程持续时间的长短也各有不同,时间越长,胆囊炎症消退得也就越彻底,手术难度在胆囊炎症较轻时会降低,因为此时胆囊颈周围粘连较轻,利于术者成功解剖胆囊三角,辨别胆总管、胆囊动脉、肝总管及胆囊管,提高手术成功率。如果不遵从胆囊炎症的客观发展规律,盲目进行手术,由于胆囊三角解剖不清,极易造成术中出血或胆道损伤,其中80%的医源性胆道损伤是由于LC^[25],胆道损伤修复后再狭窄的发生率较高^[26],造成患者预后不佳。所以,PTGD后应至少间隔40.5 d后再行LC。Hayama等^[27]认为如果未能在发病72 h行急诊胆囊切除术,则应延迟手术至发病后6~12周再进行,这也与本研究结果相近。本研究应用拟合曲线回归分析,得出PTGD-LC间隔为61.7 d时,手术难度最低,而在61.7 d后手术难度会再次增加,可能是因为长时间携带PTGD管会引起胆囊炎的反复发作,从而造成胆囊颈周围粘连反复形成,进而加大手术操作难度^[6]。而且有些PTGD引流管携带时间较长的患者可能是由于患病时的胆囊炎症较重,所以医师要求携带引流管时间延长以能够较好地减轻患者胆囊周围炎症,从而降低手术难度,有利于患者的预后。另一些携带PTGD引流

管时间较长的患者是因为患者本身高龄或身体状况不适宜进行手术治疗,本打算不再进行手术治疗,但是由于一些原因比如患者本人有强烈的意愿不想继续带管生存,则医生会完善评估患者各项生命体征及完善术前相关检查及会诊后,进行难度较大的手术治疗。拟合曲线分析可得在PTGD-LC间隔为15.1 d时,手术最为困难,这与胆囊炎本身的发展规律有所出入,可能是由于胆囊穿刺引流管对于机体的刺激和异物反应使得炎症的发展时间发生了延长。

本研究排除了PTGD术后180 d以后再行胆囊切除术的患者,所以更长时放置胆囊引流管后再行手术治疗的患者的手术及预后评估尚不清楚。而PTGD-LC间隔在10~30 d的病例仅有5例,这期间的病例数太少,也可能会造成最后结果有所偏差。

Asai等^[28]认为在AC的治疗中,LC中转开腹的独立危险因素包括C反应蛋白(CRP)>11.5 mg/dL,而本文中由于数据不全,并没有统计CRP的值,在今后的研究中应该增加此项统计。Sippey等^[29]认为LC中转开腹的很多危险因素,包括年龄、体质指数(Body Mass Index, BMI)、性别、术前碱性磷酸酶、WBC、白蛋白。但本研究纳入的98例中仅有1例是中转开腹的病例,数量太少,无法进行分析,而中转开腹也是本文认为的手术难度被评为困难的重要标准之一,所以以上的独立因素在下一步的前瞻性研究中应加以关注。Hayama等^[27]和Iwashita等^[30]认为胆囊坏死也是手术困难的危险因素,而本次研究中,出现胆囊坏死的病例数量也较少,导致这并没有明显影响到手术的困难程度。

综合考虑手术难度以及患者的生活质量,PTGD后择期行LC的最佳时间间隔范围应为40.5~61.7 d。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] Halldestam I, Enell EL, Kullman E, et al. Development of symptoms and complications in individuals with asymptomatic gallstones[J]. Br J Surg, 2004, 91(6): 734-738. doi: 10.1002/bjs.4547.
- [2] 邵升,符稳,周文佳.腹腔镜胆囊切除术中医源性胆管损伤危险

- 因素和防治策略[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(9):1073-1076. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.09.27.
- Tai S, Fu W, Zhou WJ. Risk factors and prevention strategies for iatrogenic biliary duct injury in laparoscopic cholecystectomy[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2018, 38(9):1073-1076. doi: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.09.27.
- [3] Lillemo K. Surgical treatment of biliary tract infections[J]. Am Surg, 2000, 66(2):138-144.
- [4] Babb RR. Acute acalculous cholecystitis. A review[J]. J Clin Gastroenterol, 1992, 15(3): 238-241. doi: 10.1097/00004836-199210000-00014.
- [5] Okamoto K, Suzuki K, Takada T, et al. Tokyo Guidelines 2018: flowchart for the management of acute cholecystitis[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2018, 25(1): 55-72. doi: 10.1002/jhbp.516.
- [6] 张晓飞, 李亚斌, 王源. 胆囊引流术后行胆囊切除术治疗结石性胆囊炎的时机选择[J]. 腹腔镜外科杂志, 2016, 21(7):550-553. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2016.07.550.
- Zhang XF, Li YB, Wang Y. Timing of the laparoscopic cholecystectomy after percutaneous transhepatic gallbladder drainage for acute calculous cholecystitis[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2016, 21(7):550-553. doi: 10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2016.07.550.
- [7] 史洪石, 靳君华, 赵海平, 等. 经皮经肝胆囊穿刺引流术在胆囊炎急性发作治疗中的应用现状[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(2): 236-240. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.02.017.
- Shi HS, Jin JH, Zhao HP, et al. Current status of application of percutaneous transhepatic gallbladder puncture and drainage in treatment of cholecystitis in acute stage[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(2): 236-240. doi: 10.3978/j.issn.1005-6947.2018.02.017.
- [8] Kamer E, Cengiz F, Cakir V, et al. Percutaneous cholecystostomy for delayed laparoscopic cholecystectomy in patients with acute cholecystitis: analysis of a single-centre experience and literature review[J]. Prz Gastroenterol, 2017, 12(4): 250-255. doi: 10.5114/pg.2017.72098.
- [9] Joliat GR, Longchamp G, Du Pasquier C, et al. Delayed Cholecystectomy for Acute Cholecystitis in Elderly Patients Treated Primarily with Antibiotics or Percutaneous Drainage of the Gallbladder[J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2018, 28(9): 1094-1099. doi: 10.1089/lap.2018.0092.
- [10] 杨青松, 张文俊. 腹腔镜胆囊切除术治疗急性胆囊炎中转为开腹手术的危险因素分析[J]. 安徽医学, 2019, 40(7):790-792. doi: 10.3969/j.issn.1000-0399.2019.07.021.
- Yang QS, Zhang WJ. Risk factors for conversion to open laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis[J]. Anhui Medical Journal, 2019, 40(7): 790-792. doi: 10.3969/j.issn.1000-0399.2019.07.021.
- [11] 张烨, 孙加林, 窦慧强, 等. 急性胆囊炎合并胆囊结石行腹腔镜胆囊切除术的困难因素分析[J]. 腹腔镜外科杂志, 2017, 22(8):609-611. doi:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2017.08.609.
- Zhang H, Sun JL, Dou HQ, et al. Analysis of the difficult factors of laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis with gallbladder stone[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2017, 22(8): 609-611. doi:10.13499/j.cnki.fqjwkzz.2017.08.609.
- [12] 庄波, 厉学民, 许龙堂, 等. 影响腹腔镜胆囊切除术难度的相关因素分析[J]. 肝胆胰外科杂志, 2018, 30(3):250-252. doi:10.11952/j.issn.1007-1954.2018.03.018.
- Zhuang B, Li XM, Xu LT, et al. Analysis of related factors affecting the difficulty of laparoscopic cholecystectomy[J]. Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery, 2018, 30(3): 250-252. doi: 10.11952/j.issn.1007-1954.2018.03.018.
- [13] Inoue K, Ueno T, Nishina O, et al. Optimal timing of cholecystectomy after percutaneous gallbladder drainage for severe cholecystitis[J]. BMC Gastroenterol, 2017, 17(1):71. doi: 10.1186/s12876-017-0631-8.
- [14] Yokoe M, Takada T, Strasberg SM, et al. New diagnostic criteria and severity assessment of acute cholecystitis in revised Tokyo Guidelines[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2012, 19(5):578-585. doi: 10.1007/s00534-012-0548-0.
- [15] 冯一浮, 莫经刚, 陈建辉. 急性胆囊炎腹腔镜胆囊切除术中转开腹相关风险因素的分析[J]. 中国普通外科杂志, 2016, 25(2):286-290. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.02.022.
- Feng YF, Mo JG, Chen JH. Analysis of factors related to conversion from laparoscopic cholecystectomy to laparotomy for acute cholecystitis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2016, 25(2):286-290. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.02.022.
- [16] 施凉潘, 黄顺涵, 郑志华, 等. 急性重症胆囊炎手术时机选择分析[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(2):225-230. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.02.015.
- Shi LP, Huang SH, Zheng ZH, et al. Analysis of surgical timing for acute severe cholecystitis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(2):225-230. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.02.015.
- [17] Ito K, Fujita N, Noda Y, et al. Percutaneous cholecystostomy versus gallbladder aspiration for acute cholecystitis: a prospective randomized controlled trial[J]. AJR Am J Roentgenol, 2004, 183(1): 193-196. doi: 10.2214/ajr.183.1.1830193.
- [18] Chopra S, Dodd GD 3rd, Mumbower AL, et al. Treatment of acute cholecystitis in non-critically ill patients at high surgical risk: comparison of clinical outcomes after gallbladder aspiration and after percutaneous cholecystostomy[J]. AJR Am J Roentgenol, 2001, 176(4):1025-1031. doi: 10.2214/ajr.176.4.1761025.

- [19] Davis CA, Landercasper J, Gundersen LH, et al. Effective use of percutaneous cholecystostomy in high-risk surgical patients: techniques, tube management, and results[J]. Arch Surg, 1999, 134(7):727-731. doi: 10.1001/archsurg.134.7.727.
- [20] 王磊, 马秀菊, 李昌, 等. 急性结石性胆囊炎PTGD后LC手术时机的选择[J]. 临床医学研究与实践, 2018, 31(31):82-83. doi: 10.19347/j.cnki.2096-1413.201831037.
- Wang L, Ma XJ, Li C, et al. Selection of surgical timing of LC after PTGD in patients with acute calculous cholecystitis[J]. Clinical Research and Practice, 2018, 31(31): 82-83. doi: 10.19347/j.cnki.2096-1413.201831037.
- [21] 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.
- [22] Yamada K, Yamashita Y, Yamada T, et al. Optimal timing for performing percutaneous transhepatic gallbladder drainage and subsequent cholecystectomy for better management of acute cholecystitis[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2015, 22(12): 855-861. doi: 10.1002/jhbp.294.
- [23] Song SH, Kwon CI, Jin SM, et al. Clinical characteristics of acute cholecystitis with elevated liver enzymes not associated with choledocholithiasis[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2014, 26(4): 452-457. doi: 10.1097/MEG.0000000000000053.
- [24] 杨明, 刘金龙, 张学军. 经皮肝胆囊穿刺引流术联合腹腔镜胆囊切除术序贯治疗急性胆囊炎的疗效与时机[J]. 中国普通外科杂志, 2019, 28(8): 923-928. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2019.08.003.
- Yang M, Liu JL, Zhang XJ. Efficacy and timing of sequential therapy of percutaneous transhepatic gallbladder drainage followed by laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(8):923-928. doi: 10.7659/j. issn.1005-6947.2019.08.003.
- [25] 冯秋实. 医源性胆管损伤的内镜诊疗及其评价[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(9): 1006-1009. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2018.09.11.
- Feng QS. Evaluation of endoscope treatment in iatrogenic bile duct injury[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2018, 38(9):1006-1009. doi:10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2018.09.11.
- [26] 梁力建. 医源性胆管损伤修复要点和修复后再狭窄治疗[J]. 中国实用外科杂志, 2018, 38(9): 1014-1017. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2018.09.14.
- Liang LJ. Main points of the iatrogenic bile duct injury repair and repair of restenosis after treatment[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2018, 38(9): 1014-1017. doi: 10.19538/j. cjps. issn1005-2208.2018.09.14.
- [27] Hayama S, Ohtaka K, Shoji Y, et al. Risk Factors for Difficult Laparoscopic Cholecystectomy in Acute Cholecystitis[J]. JSLS, 2016, 20(4):e2016.00065. doi: 10.4293/JSLS.2016.00065.
- [28] Asai K, Watanabe M, Kusachi S, et al. Risk factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy to open surgery associated with the severity characteristics according to the Tokyo guidelines[J]. Surg Today, 2014, 44(12): 2300-2304. doi: 10.1007/s00595-014-0838-z.
- [29] Sippey M, Grzybowski M, Manwaring ML, et al. Acute cholecystitis: risk factors for conversion to an open procedure[J]. J Surg Res, 2015, 199(2):357-361. doi: 10.1016/j.jss.2015.05.040.
- [30] Iwashita Y, Hibi T, Ohyama T, et al. An opportunity in difficulty: Japan-Korea-Taiwan expert Delphi consensus on surgical difficulty during laparoscopic cholecystectomy[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2017, 24(4):191-198. doi: 10.1002/jhbp.440.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 殷鑫, 刘翀, 何静妮, 等. 急性胆囊炎经皮经肝胆囊穿刺引流术后择期腹腔镜胆囊切除术最佳时间的选择[J]. 中国普通外科杂志, 2022, 31(2): 176-183. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2022.02.005

Cite this article as: Yin X, Liu C, He JN, et al. Selection for optimal timing of elective laparoscopic cholecystectomy following percutaneous transhepatic gallbladder drainage for acute cholecystitis[J]. Chin J Gen Surg, 2022, 31(2): 176-183. doi: 10.7659/j. issn. 1005-6947.2022.02.005