



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.08.003
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2019.08.003
Chinese Journal of General Surgery, 2019, 28(8):923-928.

· 专题研究 ·

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

杨明, 刘金龙, 张学军

(承德医学院附属医院肝胆外科, 河北承德 067000)

摘要

目的: 探讨急性胆囊炎(AC)患者进行经皮肝胆囊穿刺引流术(PTGBD)联合腹腔镜胆囊切除术(LC)序贯治疗的疗效与时机的选择。

方法: 回顾性分析2010年12月—2018年12月承德医学院附属医院肝胆外科收治的582例AC患者的临床资料。其中456例直接行LC(LC组), 126例经PTGBD治疗后行LC(序贯治疗组)。根据起病至手术的时间将患者分为初期AC患者(≤ 7 d)和后期AC患者(>7 d), 采用倾向性评分匹配法选取共115对病例, 其中初期AC患者62对, 后期AC患者53对。分别比较LC组与序贯治疗组早期与晚期AC患者相关临床指标。

结果: 初期AC患者中, LC组较序贯治疗组术中出血少, 住院费用低, 手术时间短(均 $P<0.05$), 而两组中转开腹率及术后并发症方面差异无统计学意义(均 $P>0.05$); 后期AC患者中, LC组较序贯治疗组术中出血多, 手术时间长, 中转开腹率高, 但住院费用低(均 $P<0.05$), 两组术后并发症发生率无统计学差异($P>0.05$)。

结论: 对于起病至手术 ≤ 7 d的AC患者, 单纯行LC的疗效优于PTGBD联合LC序贯治疗, 而对于起病至手术 >7 d的AC患者, PTGBD联合LC序贯治疗更安全、可行。

关键词

胆囊炎, 急性; 经皮肝胆囊穿刺引流术; 胆囊切除术, 腹腔镜
中图分类号: R657.4

Efficacy and timing of sequential therapy of percutaneous transhepatic gallbladder drainage followed by laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis

YANG Ming, LIU Jinlong, ZHANG Xuejun

(Department of Hepatobiliary Surgery, Affiliated Hospital of Chengde Medical College, Chengde, Hebei 067000)

Abstract

Objective: To investigate the efficacy of the sequential therapy of percutaneous transhepatic gallbladder drainage (PTGBD) followed by laparoscopic cholecystectomy (LC) in treatment of acute cholecystitis (AC) and the timing selection.

Methods: The clinical data of 582 patients with AC treated in the Department of Hepatobiliary Surgery of the Affiliated Hospital of Chengde Medical College from December 2010 to December 2018 were retrospectively

收稿日期: 2019-05-24; 修订日期: 2019-07-12。

作者简介: 杨明, 承德医学院附属医院住院医师, 主要从事肝胆外科方面的研究。

通信作者: 张学军, Email: zhangxuejun9169@126.com

analyzed. Of the patients, 456 cases underwent direct LC treatment (LC group) and 126 cases underwent PTGBD before LC (sequential therapy group). According to the time from onset to operation, the patients were divided into early AC patients (≤ 7 d) and late AC patients (> 7 d). Using propensity score matching method, 115 pairs of patients were selected, which included 62 pairs of early AC patients and 53 pairs of late AC patients. The main clinical variables between LC group and sequential therapy group in early and late AC patients were compared, respectively.

Results: In the early AC patients, the intraoperative blood loss, hospitalization cost and the operative time were reduced compared with those in sequential therapy group (all $P < 0.05$), and no significant differences were noted in terms of open conversion and complication rates between the two group (both $P > 0.05$). In late AC patients, the intraoperative blood loss, operative time and open conversion rate were increased, while the hospitalization cost was decreased in LC group than those in sequential therapy group (all $P < 0.05$), and the incidence rates of complications showed no significant difference between the two groups ($P < 0.05$).

Conclusion: LC alone treatment is superior to that of sequential therapy of PTGBD plus LC in AC patients with the time span from onset to operation ≤ 7 d, while the sequential treatment of PTGBD plus LC is safe and feasible in those with the time span from onset to operation > 7 d.

Key words

Cholecystitis, Acute; Percutaneous Transhepatic Gallbladder Drainage; Cholecystectomy, Laparoscopic

CLC number: R657.4

急性胆囊炎 (acute cholecystitis, AC) 是临床最常见的急腹症之一, 目前发现的病因包括胆囊结石、寄生虫、细菌感染等引起的胆囊急性炎症。AC 的外科治疗方法有: 腹腔镜胆囊切除术 (laparoscopic cholecystectomy, LC)、经皮肝胆囊穿刺引流术 (percutaneous transhepatic gallbladder drainage, PTGBD)。随着外科手术技术的发展, LC 已经被认为是治疗 AC 的标准治疗术式^[1], 但据文献^[2]报道, 急性结石性胆囊炎的患者急诊行 LC 的病死率为 19%, 急性非结石性胆囊炎的患者行 LC 则高达 30%。且对于高龄患者 LC 术后并发症发生率和病死率仍然居高不下^[3]。

对于危重的 AC 患者, 单纯的抗生素保守治疗并不能取得理想的疗效。据研究^[4]观察, AC 患者在抗菌素治疗有效后的 3 个月内复发的几率为 92%。近年来随着微创介入技术的发展, PTGBD 治疗 AC 的疗效得到了广泛认可^[5-10]。1980 年, Radder^[11]第 1 次将经皮胆囊穿刺术 (percutaneous cholecystostomy, PC) 应用于临床, 治疗 1 例患有化脓性胆囊炎的 54 岁女性, 并成功引出脓性胆汁, 缓解患者急性症状。近年来, 关于 PTGBD 联合 LC 序贯治疗 AC 的临床研究受到了广泛关注^[12-13]。临床研究^[7, 9, 14]已明确指出, 腹腔镜胆囊切除时机的选择是影响 AC 患者预后的重要因素, 而对于 PTGBD 联合 LC 序贯治疗时机的选择则尚未明确。鉴于此, 本研究通过回顾性分析 AC 病例的临床数

据, 探讨不同时采取序贯治疗或单纯行 LC 对 AC 患者疗效的影响。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2010 年 12 月—2018 年 12 月承德医学院附属医院肝胆外科收治的 582 例 AC 患者的临床资料。纳入标准: 右上腹压痛或 Murphy 征阳性; 治疗前肝胆胰脾超声检查提示胆囊急性炎症; 参照 2018 版东京指南, AC 严重分级 > 2 级, 且美国麻醉医师协会 (ASA) 分级 > 2 级^[15]; 采取序贯治疗的患者均在 1~3 个月内再次入院行 LC; 年龄为 18~70 岁。排除标准: 合并急性胆管炎及胆总管结石; 未行手术治疗; LC 术中发现为 Mirizzi 综合征的患者。符合标准的 AC 患者按以下方式分类: 起病时间 (起病至手术) < 7 d 的患者为初期 AC, 起病时间 > 7 d 者为后期 AC。对于初期 AC 患者, 首次入院行 LC 为初期 LC 组, PTGBD 后 1~3 个月内行 LC 为初期序贯治疗组; 对于后期 AC 患者, 首次入院行 LC 为后期 LC 组, PTGBD 后 1~3 个月内行 LC 为后期序贯治疗组。

1.2 观察指标

(1) 采集患者首次入院信息, 包括: 年龄、性别、超声检查胆囊厚度、 γ 谷氨酰基转移酶 (γ -GT)、白细胞 (WBC) 计数、凝血酶原时

间(PT)、ASA分级、既往病史。(2)评价不同治疗方式的相关指标,包括LC术中出血量、手术时间、中转开腹率、术后并发症、总住院时间、总住院费用。

1.3 治疗方法

所有AC患者入院治疗均给予一般支持治疗(抗生素、禁食、吸氧监护、静脉补液),必要时给予镇痛药物。初期和后期序贯治疗组的AC患者在入院后均行PTGBD,并给予支持治疗,待患者症状及基础疾病缓解后1~3个月内行LC。

1.4 统计学处理

应用SPSS 22.0软件进行数据分析。采用倾向性评分匹配法(PSM)法进行1:1匹配,均衡组间混杂因素^[16]。组间计量资料比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验或Fisher确切概率检验。取

双侧 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者匹配前后基线资料比较

匹配前,初期AC患者中组间年龄、ASA分级差异有统计学意义(均 $P<0.05$);后期AC患者中组间年龄有统计学差异($P<0.05$)。经采取倾向性评分(PSM)法以序贯治疗组为基准,配比为LC组:序贯治疗组=1:1进行匹配,匹配结果为初期AC患者62对,后期AC患者53对。匹配后上述变量差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。AC患者匹配前后基线资料见表1-2。

表1 初期AC患者匹配前后术前基线资料比较

Table 1 Comparison of the baseline characteristics of the early AC patients before and after matching

资料	匹配前		t/χ^2	P	匹配后		t/χ^2	P
	LC组(n=267)	序贯治疗组(n=67)			LC组(n=62)	序贯治疗组(n=62)		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	50.4±13.1	56.6±12.3	-2.530	0.010	54.4±13.1	56.2±11.7	-0.589	0.558
性别								
男	132(49.4)	32(47.8)	0.060	0.806	30(48.4)	26(41.9)	0.521	0.470
女	135(50.6)	35(52.2)			32(51.6)	36(58.1)		
AC严重程度[n(%)]								
中度	130(48.7)	31(46.2)	0.125	0.723	42(67.7)	39(62.9)	0.320	0.571
重度	137(51.3)	36(53.8)			20(32.3)	23(37.1)		
ASA分级[n(%)]								
II	139(52.1)	27(40.3)	2.963	0.085	21(33.9)	20(32.3)	0.036	0.846
III	128(47.9)	40(59.7)			41(66.1)	42(67.7)		
γ -GT(U/L, $\bar{x}\pm s$)	35.9±2.9	36.4±1.8	-1.347	0.179	34.7±5.6	35.3±4.2	-0.675	0.501
PT(s, $\bar{x}\pm s$)	12.8±1.7	13.0±1.2	0.907	0.364	11.7±3.0	12.1±.7	0.661	0.510
WBC($\times 10^9/L$, $\bar{x}\pm s$)	9.1±3.4	8.4±2.6	1.573	0.116	8.5±5.1	8.7±2.9	-0.268	0.789
胆囊厚度(mm, $\bar{x}\pm s$)	3.7±3.2	4.1±1.3	-1.002	0.317	3.6±2.8	3.7±1.9	-0.233	0.816

表2 后期AC患者匹配前后术前基线资料比较

Table 2 Comparison of the baseline characteristics of the late AC patients before and after matching

资料	匹配前		t/χ^2	P	匹配后		t/χ^2	P
	LC组(n=189)	序贯治疗组(n=59)			LC组(n=53)	序贯治疗组(n=53)		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	57.5±11.6	59.8±13.6	-0.922	0.010	58.5±12.6	59.8±13.6	-0.364	0.717
性别								
男	88(46.6)	30(50.8)	0.331	0.564	23(43.4)	21(39.6)	0.155	0.693
女	101(53.4)	29(49.2)			30(56.6)	32(60.4)		
AC严重程度[n(%)]								
中度	99(52.4)	33(55.9)	0.042	0.836	24(45.3)	20(37.7)	0.621	0.430
重度	90(47.6)	26(44.1)			29(54.7)	33(62.3)		
ASA分级[n(%)]								
II	93(49.2)	27(45.8)	0.213	0.644	26(49.1)	25(47.2)	0.037	0.846
III	96(50.8)	32(54.2)			27(50.9)	28(52.8)		
γ -GT(U/L, $\bar{x}\pm s$)	45.3±3.7	46.3±2.8	-1.825	0.069	42.1±3.7	42.4±4.1	-0.509	0.611
PT(s, $\bar{x}\pm s$)	13.5±3.8	14.2±2.1	-1.286	0.200	12.1±2.9	12.5±3.2	-0.867	0.387
WBC($\times 10^9/L$, $\bar{x}\pm s$)	10.7±5.2	11.2±3.6	-0.657	0.512	11.7±2.7	12.3±1.9	-1.323	0.189
胆囊厚度(mm, $\bar{x}\pm s$)	3.7±3.1	4.5±1.3	-1.832	0.068	4.2±2.3	4.3±1.2	-0.281	0.780

2.2 匹配后组间围手术期观察指标比较

初期及后期序贯治疗组中, 230例AC患者均成功完成PTGBD, 治疗后AC症状明显缓解, 住院期间未复发。术后无导管脱落等并发症发生, 无出血, 无急诊手术病例出现。所有患者均在1个月内拔除胆囊内引流管。

初期AC患者中, 与序贯治疗组比较, LC组术中出血少、住院费用低、手术时间短(均 $P < 0.05$), 而在术后并发症和中转开腹率方面差异无统计学意义(均 $P > 0.05$); 后期AC患者中,

与序贯治疗组比较, LC组术中出血多、手术时间长、住院费用低、中转开腹率高(均 $P < 0.05$), 在术后并发症方面差异无统计学意义($P > 0.05$)(表3-4)。

初期序贯治疗组患者在LC术后出现1例肺部感染; 后期LC组术后出现1例胆汁漏、1例房颤; 后期序贯治疗组LC术后出现1例肺部感染。2例肺部感染经给予有效抗菌治疗后, 均治愈; 1例房颤经给予有效抗心律失常药物后治愈; 胆汁漏患者经有效引流2周后治愈。初期LC组术后无并发症发生。

表3 初期AC患者中LC组与序贯治疗组匹配后围手术期资料比较($n=62$)

Table 3 Comparison of the perioperative data between LC group and sequential therapy group in early AC patients after matching ($n=62$)

指标	LC组	序贯治疗组	t/χ^2	P
术中出血量(mL, $\bar{x} \pm s$)	26.3 ± 25.7	45.6 ± 27.6	-4.03	0.000
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	60.3 ± 25.1	81.3 ± 10.5	-6.077	0.000
中转开腹[n(%)]	5(8.1)	4(6.5)	0.103	0.748
住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	6.6 ± 1.9	17.4 ± 5.1	-15.625	0.000
住院费用(元, $\bar{x} \pm s$)	16 102.2 ± 4 156.9	30 302.5 ± 1 835.0	-24.607	0.000
LC术后并发症[n(%)]	0(0.0)	1(1.6)	0.992	0.319

表4 后期AC患者匹配后序贯治疗与直接行LC的围手术期资料比较($n=53$)

Table 4 Comparison of the perioperative data between LC group and sequential therapy group in late AC patients after matching ($n=53$)

指标	LC组	序贯治疗组	t/χ^2	P
术中出血量(mL, $\bar{x} \pm s$)	35.4 ± 15.1	22.3 ± 6.7	5.773	0.000
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	81.4 ± 28.9	69.8 ± 16.7	2.530	0.012
中转开腹[n(%)]	4(7.5)	0(0.0)	3.860	0.049
住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	10.4 ± 2.9	17.1 ± 3.5	-10.731	0.000
住院费用(元, $\bar{x} \pm s$)	16134.8 ± 5107.3	34130.2 ± 8053.4	-13.738	0.000
LC术后并发症[n(%)]	2(3.8)	1(1.9)	0.352	0.537

3 讨论

AC患者起病时间与患者的预后存在明显的联系, 对于起病时间 >7 d的AC患者, 胆囊周围组织的炎症使胆囊三角区粘连致密, 增加了腹腔镜下操作的难度^[17]。2018版东京指南^[18]以及2011版胆囊良性疾病治疗决策的专家共识^[19]中指出, AC患者起病时间在72 h以内, 采取LC的疗效是肯定的。若 >7 d, 在患者病情稳定的情况下仍然有直接行LC的机会。但序贯治疗策略是否能成为后期的AC患者优先考虑的治疗方案仍然缺少临床证据支持。对于老年、合并严重基础疾病、抗生素治疗效果差的AC患者, 实施PTGBD联合LC序贯治疗的安全性及有效性也相继被一系列临床研究证

实^[12, 20-21]。然而, 目前并无大规模临床研究或指南明确提出规范的PTGBD联合LC序贯治疗方案^[9]。McKay等^[22]研究报道, PTGBD后早期(<7 d)或急诊行胆囊切除, 手术时间长, 术中出血多; 研究^[18, 20]发现, 在PTGBD后4~6周行LC, 可减少患者术中出血, 缩短手术时间, 降低中转开腹率。2018版东京指南^[18]中推荐基础疾病严重的AC患者可以2~3个月后, 待身体状况改善后行LC。故本研究采取PTGBD术后1~3个月行LC。

由于序贯治疗的适用人群缺乏规范, 导致本研究在选择入组患者时不可避免的存在混杂因素, 影响对序贯治疗效果的分析。故采用倾向性评分匹配以控制混杂偏移^[16]。对匹配后的患者的LC术后指标进行分析发现, 在起病至手术 <7 d的AC患者中, 直接行LC和采取序贯治疗的患者相

比,前者的术中出血量、手术时间、中转开腹率以及总住院时间、总住院费用均明显低于初期-序贯治疗组,直接采取LC的AC患者无术后并发症的发生。结合Peter等^[23]的研究,早期AC的病理改变以水肿为主,粘连疏松,胆囊三角易于解剖分离。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^[24]。据此推测,对于起病时间<7 d的AC患者,即使患者胆囊炎分级>2级及ASA分级>II级,早期(<7 d)切除胆囊也可使患者受益。

Karakayali等^[20]提出,对于入院后经抗生素治疗48 h无效的AC患者,PTGBD术后延期(3~4周后)行LC治疗在术中出血、中转开腹、并发症方面均明显优于急诊切除胆囊。目前,尚无临床研究或指南明确提出对于起病时间>7 d的AC患者,在直接行LC和序贯治疗之间应该如何选择。在本研究中,后期AC患者行LC与采取序贯治疗相比,后者的术中出血量、手术时间及中转开腹率更低,差异有统计学意义($P<0.05$)。但后者的住院费用明显高于前者($P<0.05$),后者发生并发症人数低于前者,但差异无统计学意义($P=0.537$)。可见,对于后期AC患者,若胆囊炎症较重及合并基础疾病,采用序贯治疗策略在一定程度上降低了AC患者手术风险,在不考虑总疗程长短、住院费用方面,序贯治疗策略可在手术操作上获益。序贯治疗策略的目的是为了降低手术患者应激反应,促进术后恢复,符合加速康复外科的理念^[25]。

虽然倾向性评分匹配对混杂因素进行了调整,但不可避免会出现丢失病例的可能^[26]。由于研究数据来自单中心回顾性临床资料,AC患者术后的疗效指标可能会受到样本量的限制而存在一定的偏倚,未来仍需要前瞻性、多中心随机对照研究纳入更多的临床数据进行进一步评判。本文将7 d设定为时间界限,是否将72 h至7 d内的时间分段再进一步划分后会得出更优的时间节点?可作为未来进一步研究的方向。综上所述,本研究旨在探讨AC患者起病时间对治疗方式选择的影响,但具体治疗方案仍须根据患者的病情变化及轻重做出调整。

参考文献

[1] 孙明明,范逸怡,党胜春.早期不同时间点行腹腔镜胆囊切除术治疗急性结石性胆囊炎疗效及安全性的Meta分析[J].中国

普通外科杂志,2017,26(8):1019-1029. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.08.010.

Sun MM, Fan YY, Dang SC. Efficacy and safety of laparoscopic cholecystectomy in treatment of acute calculous cholecystitis at different timing within early stage: a Meta-analysis[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(8):1019-1029. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.08.010.

- [2] Gilliland TM, Traverso LW. Modern standards for comparison of cholecystectomy with alternative treatments for symptomatic cholelithiasis with emphasis on long-term relief of symptoms[J]. Surg Gynecol Obstet, 1990, 170(1):39-44.
- [3] Boggi U, Di Candio G, Campatelli A, et al. Percutaneous cholecystostomy for acute cholecystitis in critically ill patients[J]. Hepatogastroenterology, 1999, 46(25):121-125.
- [4] Wang CH, Chou HC, Liu KL, et al. Long-term outcome of patients with acute cholecystitis receiving antibiotic treatment: a retrospective cohort study[J]. World J Surg, 2014, 38(2):347-354. doi: 10.1007/s00268-013-2311-3.
- [5] Chikamori F, Kuniyoshi N, Shibuya S, et al. Early scheduled laparoscopic cholecystectomy following percutaneous transhepatic gallbladder drainage for patients with acute cholecystitis[J]. Surg Endosc, 2002, 16(12):1704-1707. doi: 10.1007/s00464-002-9004-6.
- [6] Kim HO, Ho Son B, Yoo CH, et al. Impact of delayed laparoscopic cholecystectomy after percutaneous transhepatic gallbladder drainage for patients with complicated acute cholecystitis[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2009, 19(1):20-24. doi: 10.1097/SLE.0b013e318188e2fe.
- [7] Han IW, Jang JY, Kang MJ, et al. Early versus delayed laparoscopic cholecystectomy after percutaneous transhepatic gallbladder drainage[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2012, 19(2):187-193. doi: 10.1007/s00534-011-0458-6.
- [8] Inoue K, Ueno T, Nishina O, et al. Optimal timing of cholecystectomy after percutaneous gallbladder drainage for severe cholecystitis[J]. BMC Gastroenterology, 2017, 17(1):71. doi: 10.1186/s12876-017-0631-8.
- [9] Choi JW, Park SH, Choi SY, et al. Comparison of clinical result between early laparoscopic cholecystectomy and delayed laparoscopic cholecystectomy after percutaneous transhepatic gallbladder drainage for patients with complicated acute cholecystitis[J]. Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg, 2012, 16(4):147-153. doi: 10.14701/kjhbps.2012.16.4.147.
- [10] Na BG, Yoo YS, Mun SP, et al. The safety and efficacy of percutaneous transhepatic gallbladder drainage in elderly patients with acute cholecystitis before laparoscopic cholecystectomy[J]. Ann Surg Treat Res, 2015, 89(2):68-73. doi: 10.4174/

- astr.2015.89.2.68.
- [11] Radder RW. Ultrasonically guided percutaneous catheter drainage for gallbladder empyema[J]. *Diagn Imaging*, 1980, 49(6):330–333.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] Song G, Bian W, Zeng XT, et al. Laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: early or delayed?: Evidence from a systematic review of discordant meta-analyses[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(23):e3835. doi: 10.1097/MD.0000000000003835.
- [15] 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.
- [16] D'Agostino RB Jr. Propensity score methods for bias reduction in the comparison of a treatment to a non-randomized control group[J]. *Stat Med*, 1998, 17(19):2265–2281.
- [17] 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.
- [18] 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.
- [19] 中华医学会外科学分会胆道外科学组. 急性胆道系统感染的诊断和治疗指南(2011版)[J]. *中华消化外科杂志*, 2011, 10(1):9–13. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2011.01.004.
- Biliary Surgery Group, Surgery Branch of Chinese Medical Association. Diagnosis and treatment guidelines for acute biliary infection (2011 edition) [J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2011, 10(1):9–13. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2011.01.004.
- [20] Karakayali F, Akdur A, Kirnap M, et al. Emergency cholecystectomy vs percutaneous cholecystostomy plus delayed cholecystectomy for patients with acute cholecystitis[J]. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2014, 13(3):316–322.
- [21] 史洪石, 靳君华, 赵海平. 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. 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.
- [22] McKay A, Abulfaraj M, Lipschitz J. Short- and long-term outcomes following percutaneous cholecystostomy for acute cholecystitis in high-risk patients[J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(5):1343–1351. doi: 10.1007/s00464-011-2035-0.
- [23] Ambe P, Weber SA, Christ H, et al. Cholecystectomy for acute cholecystitis. How time-critical are the so called "golden 72 hours"? Or better "golden 24 hours" and "silver 25–72 hour"? A case control study[J]. *World J Emerg Surg*, 2014, 9(1):60. doi: 10.1186/1749-7922-9-60.
- [24] Al-Mulhim AA. Timing of early laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis[J]. *JLS*, 2008, 12(3):282–287.
- [25] 舒科平. 加速康复外科理念在肝胆结石手术治疗的临床应用[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(6):811–814. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.06.023.
- Shu KP. Using enhanced recovery after surgery in surgical treatment of hepatolithiasis[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2017, 26(6):811–814. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.06.023.
- [26] Austin PC. The performance of different propensity-score methods for estimating differences in proportions (risk differences or absolute risk reductions) in observational studies[J]. *Stat Med*, 2010, 29(20):2137–2148. doi: 10.1002/sim.3854.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 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

Cite this article as: 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]. *Chin J Gen Surg*, 2019, 28(8):923–928. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.08.003