



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.08.005
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2018.08.005
Chinese Journal of General Surgery, 2018, 27(8):976-982.

· 专题研究 ·

“三步法”在十二指肠乳头括约肌切开术后行腹腔镜胆囊切除术治疗胆囊结石合并胆总管结石手术时机选择的应用

汪晓峰, 郑杨, 陈嘉希, 谭逸衍, 陈芳, 杨龙飞, 朱湘南

(南昌大学第四附属医院 普通外科, 江西 南昌 330003)

摘要

目的: 探讨采用“三步法”选择十二指肠乳头括约肌切开术 (EST) 后行腹腔镜胆囊切除术 (LC) 治疗胆囊结石并胆总管结石手术时机的有效性与安全性。

方法: 选择 2012 年 12 月—2017 年 12 月明确诊断胆总管结石并胆囊结石的患者, 随机分为试验组与对照组, 两组患者均在完善术前准备后逆行胰胆管造影 (ERCP) /EST, 试验组根据“三步法”决定 LC 手术时间, 对照组则在无临床症状、各项检查指标正常后行 LC。

结果: 总共纳入患者 116 例, 每组各 58 例, 两组患者的基线资料具有可比性。与对照组比较, 试验组住院时间 [12.0 (11.0~15.0) d vs. 16.5 (13.0~19.8) d, $P < 0.01$] 及住院总费用 [(2.8 ± 0.7) 万元 vs. (3.2 ± 0.8) 万元, $P = 0.004$] 均明显降低 (均 $P < 0.05$); LC 术中转开腹率、手术时间、术中出血量及术后并发症发生率两组间差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。

结论: 根据 ERCP/EST 术中、术后情况为参考依据, 采用“三步法”来选择 LC 的最佳手术时机可明显缩短住院时间, 减少住院费用, 手术效果及安全性与常规方法无异。

关键词

胆囊结石病; 胆总管结石病; 胆囊切除术, 腹腔镜; 括约肌切开术, 内窥镜
中图分类号: R657.4

Choosing timing for laparoscopic cholecystectomy following endoscopic sphincterotomy in treatment of simultaneous cholecystolithiasis and choledocholithiasis by using “three-step method”

WANG Xiaofeng, ZHENG Yang, CHEN Jiaxi, TAN Yiyan, CHEN Fang, YANG Longfei, ZHU Xiangnan

(Department of General Surgery, the Fourth Affiliated Hospital, Nanchang University, Nanchang 330003, China)

Abstract

Objective: To investigate the efficacy and safety of using “three-step method” to determine the timing for laparoscopic cholecystectomy (LC) following endoscopic sphincterotomy (EST) in treatment of simultaneous cholecystolithiasis and choledocholithiasis.

Methods: Patients who had been definitely diagnosed with concomitant gallbladder and common bile duct stones

基金项目: 江西省科技厅资助项目 (20122BBG70120-2)。

收稿日期: 2018-06-16; 修订日期: 2018-07-04。

作者简介: 汪晓峰, 南昌大学第四附属医院硕士研究生, 主要从事肝胆胰外科方面的研究。

通信作者: 朱湘南, Email: xiaofengwang0211@163.com

during December 2012 to December 2017 were selected and randomly allocated into study group and control group. Patients in both groups underwent endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) and EST after completion of the preoperative preparation. Time interval for following LC in study group was determined by using the “three-step method” in study group, while LC was performed after the complete disappearance of clinical symptoms and the full recovery of all laboratory test results in control group.

Results: A total of 116 patients were consented for the study, with 58 patients each in both groups. The baseline data were comparable between the two groups. In study group compared with control group, the length of hospital stay [12.0 (11.0–15.0) d vs. 16.5 (13.0–19.8) d, $P<0.01$] and total hospitalization cost [(28 000 ± 7 000) yuan vs. (32 000 ± 8 000) yuan, $P=0.004$] were significantly reduced (both $P<0.05$), but the LC conversion rate, operative time, intraoperative blood loss and incidence of postoperative complication showed no significant differences (all $P>0.05$).

Conclusion: Using “three-step method” to determine the optimal timing for LC according to the intra- and postoperative conditions of ERCP/EST can effectively reduce the length of hospital stay and hospitalization cost, and meanwhile, it has similar efficacy and safety to those by conventional method.

Key words

Cholecystolithiasis; Choledocholithiasis; Cholecystectomy, Laparoscopic; Sphincterotomy, Endoscopic

CLC number: R657.4

据统计,全球约有10%~18%患者因胆囊结石行胆囊切除患者合并有胆总管结石。我国胆囊结石发生率最高达10%,其中部分患者同时存在胆总管结石^[1-2]。目前治疗胆囊结石合并胆总管结石的手术方案有很多,例如:开腹胆囊切除+胆总管探查取石术,腹腔镜胆囊切除+腹腔镜胆总管探查取石术(LC+LCBDE),以及胆囊切除术+术前、术中或术后逆行性胰胆管造影术(ERCP)联合十二指肠括约肌切开与成形术(EST)^[3-4]。

同时,随着腹腔镜技术与内镜技术的快速发展LC被认为是治疗胆囊结石的标准术式^[5]。此外,ERCP/EST也成为微创治疗胆总管结石的重要方法^[6]。ERCP/EST联合LC治疗胆囊结石合并胆总管结石具有创伤小、成功率高、术后恢复快的优点。但是,ERCP手术可引起胰腺炎,胆管炎,出血及穿孔等并发症,这些并发症可能影响腹腔镜胆囊切除术,导致中转开腹及围手术期相关并发症,延长手术时间,增加术中出血量,增加总住院天数及住院费用^[7],因此EST与LC间隔时间没有一致结论。很多学者认为ERCP/EST术后早期行腹腔镜胆囊切除术切实可行,相对于延迟胆囊切除术,不仅不增加手术风险,且可缩短住院天数,减少总住院费用,但对于“早期”行LC的定义模糊,没有客观依据。笔者采用“三步法”来选择EST术后LC的最佳手术时机,旨在探索早期LC手

术临床依据,为临床医生提供可循的证据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

笔者团队于2012年申请江西省科技厅课题(项目编号20122BBG70120-2),已行预试验,预试验纳入30例患者,试验组15例,对照组15例,并首次提出根据EST后可能出现的主要并发症为参考依据(3步法)确定EST后行LC的个体化最佳手术时机,不仅安全有效,而且能够减轻患者痛苦、缩短患者总体住院时间、降低医疗费用的目的^[8]。

在前期研究基础上,选择我院2012年12月—2017年12月收治的116例胆囊结石合并胆总管结石患者病例(含预试验病例)。随机分为试验组和对照组,试验组58例,对照组58例。两组患者或患者家属均签署知情同意书,并经本院医学伦理委员会批准。

1.2 纳入排除标准

(1) 纳入标准:经B超、CT或磁共振胰胆管造影(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)明确诊断为胆囊结石合并胆总管结石;胆总管结石 ≤ 20 mm;胆囊结石符合LC指征。(2) 排除标准:年龄 ≤ 18 岁;孕妇;存在严重基础疾病

具有手术禁忌证（ASA评分>3分）；急性重症胆管炎或急性化脓性胆管炎（AOSC）；ERCP/EST取石失败或术后出现严重并发症。

1.3 分组及组间资料比较

随机方法采用密封信封方式，由1名护士在患者入院时随机分发。(1) 试验组：男31例，女27例；年龄47~74岁，中位年龄55岁，其中糖尿病患者3例（5.2%），患有心血管疾病患者

13例（22.4%）。(2) 对照组：男34例，女24例；年龄52~77岁，中位年龄62岁，其中糖尿病患者5例（8.6%），患有心血管疾病患者18例（31.0%）。两组患者入院时一般情况（腹痛，发热，黄疸，血清淀粉酶，ALT及AST）均无统计学差异（均 $P>0.05$ ）；两组基线资料比较，差异无统计学意义（均 $P>0.05$ ），有可比性（表1）。

表1 患者入院时基线数据（ $n=58$ ）
Table 1 The baseline data of the patients at admission ($n=58$)

资料	试验组	对照组	P
性别 [n (%)]			
男	31 (53.4)	34 (58.6)	0.575
女	27 (46.6)	24 (41.4)	
年龄 [岁, M (IQR)]	55 (47~74)	62 (52~77)	0.103
ASA 评分 [M (IQR)]	1.5 (1~3)	1 (1~3)	0.408
糖尿病 [n (%)]	3 (5.2)	5 (8.6)	0.714
心血管疾病 [n (%)]	13 (22.4)	18 (31.0)	0.294
入院时临床症状 [n (%)]			
发热 (>38 ℃)	14 (21.4)	16 (27.6)	0.672
腹痛	50 (86.2)	48 (82.8)	0.608
实验室检查 [M (IQR)]			
TBIL ($\mu\text{mol/L}$)	65.6 (43.1~133.5)	51.4 (30.0~117.3)	0.159
DBIL ($\mu\text{mol/L}$)	44.6 (27.2~80.1)	32.0 (9.3~75.2)	0.06
IBIL ($\mu\text{mol/L}$)	13.5 (7.3~47.1)	26.7 (10.7~40.9)	0.335
ALT (U/L)	66.0 (28.0~281.0)	171.0 (32.5~287.25)	0.547
AST (U/L)	45.0 (28.5~145.5)	96.0 (32.8~183.5)	0.133
淀粉酶 (U/dL)	60.0 (45.8~148.5)	64.0 (43.3~121.3)	0.749

1.4 手术方法

两组患者入院后完善术前准备，给予对症治疗，择期行ERCP/EST，两组患者均由同一组医师完成手术。手术步骤为：对患者实施局部麻醉或者全身静脉麻醉，麻醉成功后，取俯卧位或左侧卧位，应用十二指肠镜插至十二指肠降段，行胆管造影，在导丝引导下切开乳头，借助取石篮将结石取出，如结石较大无法取出，先行机械碎石，再借助取石网篮取出结石。术后常规行胆道造影排除残余结石，留置鼻胆管引流。(1) 试验组按照ERCP/EST的操作顺利程度、有无胰管刺激、术中出血情况、术后腹痛程度、淀粉酶值等指标来决定LC手术时机选择^[8]。即“三步法”，第一步：如果ERCP/EST操作顺利、导丝未进入胰管、无胰管刺激、无出血、术后无腹痛、血淀粉酶值在正常3倍以内，于24 h内行LC；第二步：如果ERCP/EST操作顺利、导丝未进入胰管、无胰管

刺激、乳头切开为中小切开、中等量的乳头切开出血、可耐受的腹痛、淀粉酶值在正常3倍以内，于EST后24~72 h内行LC；第三步：EST操作过程艰难、导丝多次进入胰管(>3次)、乳头为大切开、出血量多、剧烈腹痛、淀粉酶值在正常3倍以上，EST后立即完善腹部立位平片、腹部CT、生化检查除外并发十二指肠大出血、穿孔、重症胰腺炎，并给予对症处理，如达第二步水准可行手术治疗。(2) 对照组患者行ERCP/EST后，无胰管刺激，无腹痛，无发热，复查生化检查完全正常后行LC。

常规行三孔或四孔腹腔镜胆囊切除术，手术由同一组医生完成。患者取仰卧位，成功麻醉后，消毒铺巾，脐上取切口，置入气腹针，建立CO₂气腹，分别于剑突下、右侧肋缘下置于10 mm、5 mm的Trocar，解剖Calot三角区，分离粘连并游离Calot三角，可吸收止血夹夹闭并切断胆囊动脉，显露胆囊管，可吸收止血夹夹闭并离断，分

离胆囊床,电凝止血,取出胆囊,检查无出血及胆汁漏,术毕缝合。胆囊标本常规送病检。

1.5 观察指标

对两组LC的中转开腹率、手术时间、术中出血量及术后并发症发生率,总住院时间及总住院费用进行比较。

1.6 统计学处理

样本量计算:假定试验组与对照组之间LC中转开腹率及病死率无统计学差异,试验设计为非等效设计,试验组:对照组=1:1,根据预试验结果:试验组LC术后并发症发生率为46.7%,对照组为26.7%,比较LC术后并发症差异($\alpha=0.05$, $\beta=0.20$), $P<0.05$ 为差异有统计学意义。采用PASS统计软件计算出试验组及对照组样本量为58^[9]。采用IBM SPSS 23统计软件进行分析,计量资料,若符合正态分布,以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较用 t 检验,若不符合正态分布,以中位数(四分位间距) $[M(IQR)]$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U 秩和检验。计数资料以频数和百分数表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher精确概率法。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 ERCP/EST 术后情况比较

试验组ERCP/EST术后10例无任何症状出现,

于24 h内行LC术;26例患者出现可耐受腹痛,淀粉酶一过性升高, <3 倍正常值,于24~72 h内行LC。18例出现急性水肿性胰腺炎(出现剧烈腹痛伴发热,血清淀粉酶 >3 倍正常值,腹部CT检查证实),3例出现黑便,大便潜血阳性,给予止血治疗,共22例于72 h后行LC。对照组14例一过性血清淀粉酶升高, <3 倍正常值,5例十二指肠乳头少量出血,6例高热($>39\text{ }^\circ\text{C}$),均于临床症状完全缓解,血生化检查均正常后行LC。

2.2 两组患者 LC 术后情况比较

两组手术成功率:因反复胆囊炎,腹腔粘连,及胆道系统水肿明显,Calot三角解剖不清,术中出血等原因,试验组中转开腹5例(8.6%),对照组6例(10.3%)。试验组术后并发症发生率34.5%(20/58),其中肺部感染4例次,急性胰腺炎7例次,发热($>38\text{ }^\circ\text{C}$)13例次,术后出血2例次,胆汁漏3例次;对照组术后并发症发生率29.3%(17/58),其中肺部感染4例次,急性胰腺炎6例次,发热($>38\text{ }^\circ\text{C}$)10例次,术后出血2例次,胆汁漏2例次。两组各并发症发生率均无统计学差异(均 $P>0.05$);两组手术时间、术中出血量比较,均无统计学差异(均 $P>0.05$);住院天数、EST与LC间隔时间及总住院费用两组间差异有统计学意义(均 $P<0.05$)(表2)。

表2 两组结局指标比较($n=58$)

Table 2 Comparison of the outcome variables between the two groups ($n=58$)

资料	试验组	对照组	P
中转开腹 [$n(\%)$]	5 (8.6)	6 (10.3)	0.751
手术时间 [min, $M(IQR)$]	70.0 (46.0~84.0)	70.0 (50.0~88.0)	0.536
术中出血量 [mL, $M(IQR)$]	10.0 (10.0~30.0)	17.5 (10.0~50)	0.308
EST与LC间隔时间 [d, $M(IQR)$]	3 (2~4)	5 (3~6)	<0.01
总住院时间 [d, $M(IQR)$]	12.0 (11.0~15.0)	16.5 (13.0~19.8)	<0.01
总住院费用 (万元, $\bar{x}\pm s$)	2.8 ± 0.7	3.2 ± 0.8	0.004
术后并发症 [$n(\%)$]			
总并发症数	20 (34.5)	17 (29.3)	0.485
术后出血	2 (3.4)	2 (3.4)	1.00
发热 ($>38\text{ }^\circ\text{C}$)	13 (22.4)	10 (17.2)	0.485
急性胰腺炎	7 (12.1)	6 (10.3)	0.769
胆汁漏	3 (5.2)	2 (3.4)	1.00
肺部感染	4 (6.9)	4 (6.9)	1.00

3 讨论

胆囊结石合并胆总管结石是肝胆外科常见

疾病,如不早期发现、早期治疗,往往引发胆管炎、胆囊炎、肝脓肿以及胆源性胰腺炎,给患者带来痛苦及经济负担^[10]。目前治疗胆囊结石合并

胆总管结石手术方式有：开腹手术、腔镜手术以及内镜手术，目前对于手术方式的选择存在争议。随着腹腔镜微创手术的发展，LC已经被认为是胆囊切除术的标准术式^[11-12]。此外，内镜技术的飞速发展，越来越多的临床医生选择内镜来治疗胆总管结石。ERCP/EST联合LC治疗胆总管结石合并胆总管结石取得良好疗效，具有较高的取石成功率，且手术创伤小、术后并发症少、术后恢复快等优势。

目前可供选择的微创手术方式有：(1) 先行ERCP/EST，再行LC；(2) 先行LC，再行ERCP/EST；(3) 行LC，术中行ERCP/EST；(4) LC+LCBDE^[13-14]。理论上讲，应在LC术前行ERCP/EST，再行LC，术后行EST取出胆总管结石，原因是可以避免胆囊切除过程中结石掉入胆总管，但Chang等^[15-16]认为，LC术前行ERCP/EST已行十二指肠乳头切开，如有结石掉入胆总管一般可直接进入十二指肠，免受二次插镜的痛苦。术前ERCP能够明确Calot三角解剖结构，降低术中损伤胆管及出血的风险^[17]。此外术前放置鼻胆管可以预防术中损伤胆总管。由于腹腔镜胆总管切开取石技术要求高，需要经验积累^[11, 13]，故临床目前多采用术前ERCP/EST联合LC治疗胆总管结石合并胆总管结石。

临床研究发现ERCP/EST手术可能并发急性胰腺炎、高胰酶血症、急性上消化道出血及穿孔、急性胆管炎等，短期内行LC会增加手术难度，增加手术并发症，因此ERCP/EST术后LC手术时机的选择存在争议。对于ERCP/EST术后多长时间可行LC，大多数学者认为应尽可能早，越早越好。手术间隔时间过长，胆囊结石有进入胆总管可能，可造成胆管梗阻^[18]。张建等^[19]认为EST术后3 d内行LC能够降低手术难度与中转率，缩短手术时间，降低手术费用。国内外大多数学者接受早期行LC，但对于“早期”定义模糊，本研究就ERCP/EST术后早期行LC提供可循证据。

本研究中两组LC手术中转开腹率及术后并发症发生率无统计学差异，试验组中转开腹5例(8.6%)，对照组为6例(10.3%)，结果与近期结果相近^[20-21]。试验组LC术后出现并发症20例(34.5%)，对照组为17例(29.3%)，差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。对比两组LC手术时间、

术中出血量均无统计学差异(均 $P>0.05$)，表明根据“三步法”选择LC手术时机在安全性及有效性方面可以保证。此外，试验组住院时间 $[12.0(11.0\sim 15.0) d vs. 16.5(13.0\sim 19.8) d, P<0.01]$ 及住院总费用 $[(2.8\pm 0.7) 万元 vs. (3.2\pm 0.8) 万元, P=0.004]$ 均明显低于对照组。

ERCP/EST术后行LC手术时间选择仍然存在争议，本研究与国内外多数学者意见一致，提倡早期行LC。王珏儒等^[6, 22]认为ERCP/EST术后Calot三角区域水肿明显，7 d达到高峰，14 d开始基本消退。早期行LC，Calot三角水肿轻，利于手术。但我们不提倡盲目早期行LC，ERCP/EST术后主要短期并发症有：急性胰腺炎、高淀粉酶血症、十二指肠乳头出血、十二指肠穿孔以及急性胆管炎。ERCP+EST术后发生急性胰腺炎原因：(1) 造影剂及导丝反复(>3 次)进入胰管—2 h起病；(2) 造影剂刺激Oddi括约肌水肿—12 h起病。ERCP/EST术后出现急性胰腺炎及高淀粉酶血症引起全身炎症反应，增加胆囊三角水肿，增加LC术后难度。此外，ERCP/EST术中行十二指肠乳头切开及胆囊扩张，容易引起十二指肠乳头出血，甚至十二指肠穿孔，引起急性腹膜炎，此时需要先处理并发症，择期行LC术。因此，十二指肠切开大小也是决定LC手术时机关键因素：大切开是指切开长度到达乳头部口侧隆起，中切开是指仅切开缠头皱襞者，小切开是指未切开缠头皱襞者^[23-24]。综上所述，根据ERCP/EST术后并发症选择LC手术时机有据可循，再次笔者首次提出“三步法”选择早期LC手术时机。

目前ERCP/EST联合早期行LC治疗胆总管结石合并胆总管结石是一种安全有效的手术方式，临床医生可循“三步法”评估，选择合适时机行LC，在保障患者安全的前提下，可减少患者痛苦，大大缩短患者住院时间，减少住院期间总费用。

参考文献

- [1] 施成章. ERCP/EST术后进行腹腔镜胆囊切除术的时机选择[J]. 医疗装备, 2017, 30(14):90-91.
Shi CZ. Timing selection for laparoscopic cholecystectomy after ERCP/EST[J]. Medical Equipment, 2017, 30(14):90-91.
- [2] 吴孟超, 吴在德. 黄家驷外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008:50.

- Wu MC, Wu ZD. Huangjiasi Surgery[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008:50.
- [3] Dasari BV, Tan CJ, Gurusamy KS, et al. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013, (9):CD003327. doi: 10.1002/14651858.CD003327.
- [4] Nagaraja V, Eslick GD, Cox MR. Systematic review and meta-analysis of minimally invasive techniques for the management of cholecysto-choledocholithiasis[J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2014, 21(12):896-901. doi: 10.1002/jhbp.152.
- [5] Purkayastha S, Tilney HS, Georgiou P, et al. Laparoscopic cholecystectomy versus mini-laparotomy cholecystectomy: a meta-analysis of randomised control trials[J]. *Surg Endosc*, 2007, 21(8):1294-1300. doi: 10.1007/s00464-007-9210-3.
- [6] 王珏儒, 曲林林, 张炳远, 等. 腹腔镜联合十二指肠镜治疗胆囊结石并胆总管结石[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2012, 17(1):59-62. doi:10.3969/j.issn.1009-6612.2012.01.023.
- Wang JR, Qu LL, Zhang BY, et al. Laparoscopy combined with duodenoscopy in the treatment of patients with both cholelithiasis and choledocholith[J]. *Journal of laparoscopic surgery*, 2012, 17(1):59-62. doi:10.3969/j.issn.1009-6612.2012.01.023.
- [7] Friis C, Rothman JP, Burcharth J, et al. Optimal Timing for Laparoscopic Cholecystectomy After Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography: A Systematic Review[J]. *Scand J Surg*, 2018, 107(2):99-106. doi: 10.1177/1457496917748224.
- [8] 朱湘南, 郑杨, 周志斌, 等. 经十二指肠乳头括约肌切开取石术后再行腹腔镜胆囊切除手术时机的探讨(附30例报道)[J]. *江西医药*, 2013, 48(12):1097-1098. doi:10.3969/j.issn.1006-2238.2013.12.001.
- Zhu XN, Zheng Y, Zhou ZB, et al. Discuss the operationnal time of LC after EST[J]. *Jiangxi Medical Journal*, 2013, 48(12):1097-1098. doi:10.3969/j.issn.1006-2238.2013.12.001.
- [9] Bacchetti P, Leung JM. Sample size calculations in clinical research [J]. *Anesthesiology*, 2002, 97(4):1028-1029.
- [10] Williams E, Beckingham I, El Sayed G, et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS)[J]. *Gut*, 2017, 66(5):765-782. doi: 10.1136/gutjnl-2016-312317.
- [11] 李宇, 郝杰, 孙昊, 等. 一期腹腔镜胆囊切除联合胆总管探查取石与分期内镜取石和腹腔镜胆囊切除术治疗胆囊结石合并胆总管结石的比较[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(2):202-208. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.02.008.
- Li Y, Hao J, Sun H, et al. One-staged laparoscopic cholecystectomy and common bile duct exploration versus two-staged endoscopic stone extraction followed by laparoscopic cholecystectomy for concomitant cholecystolithiasis and choledocholithiasis[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2016, 25(2):202-208. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.02.008.
- [12] 姚礼庆, 钟芸诗. 胆总管巨大结石的内镜处理[J]. *中国实用外科杂志*, 2005, 25(6):332-334. doi:10.3321/j.issn:1005-2208.2005.06.007.
- Yao LQ, Zhong YS. Endoscopy in the treatment of great calculus in bile common duct[J]. *Chinese Journal of Practical Surgery*, 2005, 25(6):332-334. doi:10.3321/j.issn:1005-2208.2005.06.007.
- [13] 闫伟, 郑丽玲. 《2017年英国胃肠病学会胆总管结石的管理指南》摘译[J]. *临床肝胆病杂志*, 2017, 33(8):1440-1447. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2017.08.006.
- Yan W, Zheng LL. An excerpt of BSG guidelines on the management of common bile duct stones (2017)[J]. *Journal of Clinical Hepatology*, 2017, 33(8):1440-1447. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2017.08.006.
- [14] 叶军锋, 吴新民, 亓文磊, 等. 《2016年日本胃肠病学会胆石症循证临床实践指南》推荐意见[J]. *临床肝胆病杂志*, 2017, 33(2):244-246. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2017.02.006.
- Ye JF, Wu XM, Qi WL, et al. Recommendations for JSGE guidelines for clinical evidence-based practice for gallstone disease (2016) [J]. *Journal of Clinical Hepatology*, 2017, 33(2):244-246. doi:10.3969/j.issn.1001-5256.2017.02.006.
- [15] Chang L, Lo S, Stabile BE, et al. Preoperative versus postoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography in mild to moderate gallstone pancreatitis: a prospective randomized trial[J]. *Ann Surg*, 2000, 231(1):82-87.
- [16] Sarli L, Iusco D, Sgobba G, et al. Gallstone cholangitis: a 10-year experience of combined endoscopic and laparoscopic treatment[J]. *Surg Endosc*, 2002, 16(6):975-980. doi: 10.1007/s00464-001-9133-3.
- [17] 赵云, 杨成林, 冯以斌, 等. 十二指肠镜联合腹腔镜治疗老年胆囊结石合并肝外胆管结石[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(8):1105-1111. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.003.
- Zhao Y, Yang CL, Feng YB, et al. Therapeutic combined use of duodenoscopy and laparoscopy for elderly patients with gallbladder stones and concomitant extrahepatic bile duct stones[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2016, 25(8):1105-1111. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.08.003.
- [18] 郑香云, 蒋平, 车汉洋, 等. ERCP术后LC的手术时机探讨[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2014, 26(6):451-453.
- Zheng XY, Jiang P, Che HY, et al. The best operative opportunity of LC after ERCP for choledocholithiasis[J]. *Journal of Hepatopancreatobiliary Surgery*, 2014, 26(6):451-453.
- [19] 张建, 陈杰, 张新民. 经十二指肠镜括约肌切开后行腹腔镜胆囊切除时机探讨[J]. *中华普外科手术学杂志:电子版*, 2013, 7(4):288-290. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2013.04.078.
- Zhang J, Chen J, Zhang XM. Operation timing of cholecystectomy after endoscopic sphincterotomy[J]. *Chinese Journal of Operative Procedures of General Surgery: Electronic Version*, 2013, 7(4):288-290. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-3946.2013.04.078.
- [20] 蒋亚新, 季德刚, 马宁, 等. 两种微创术式治疗老年胆囊结石合并胆总管结石的临床对比[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(2):139-

144. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.002.
- Jiang YX, Ji DG, Ma N, et al. Clinical comparison of two minimally invasive procedures for cholecystolithiasis with choledocholithiasis in elderly patients[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(2):139-144. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.002.
- [21] Bansal VK, Misra MC, Garg P, et al. A prospective randomized trial comparing two-stage versus single-stage management of patients with gallstone disease and common bile duct stones[J]. Surg Endosc, 2010, 24(8):1986-1989. doi: 10.1007/s00464-010-0891-7.
- [22] 罗东, 刘国栋, 唐能, 等. 腹腔镜胆囊切除术中转开腹的临床分析:附39例报告[J]. 中国普通外科杂志, 2017, 26(2):157-165. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.005.
- Luo D, Liu GD, Tang N, et al. Clinical analysis of conversion from laparoscopic to open cholecystectomy: a report of 39 cases[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(2):157-165. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.02.005.
- [23] 李兆申, 许国铭. ERCP基本技术与临床应用[J]. 山东科学技术出版社, 2001: 14.
- Li ZS, Xu GM. Basic skills and clinical application of ERCP[J]. Jinan: Shandong Science and Technology Publishing, 2001: 14.
- [24] 樊艳华, 刘鸿飞, 房龙, 等. 内镜下十二指肠乳头括约肌切开取石术后胰腺炎影响因素分析[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(11):46-50. doi:10.3969/j.issn.1007-1989.2016.11.011.
- Fan YH, Liu HF, Fang L, et al. Analysis of influence factors of post-endoscopic sphincterotomy pancreatitis for choledocholithiasis[J]. China Journal of Endoscopy, 2016, 22(11):46-50. doi:10.3969/j.issn.1007-1989.2016.11.011.

(本文编辑 宋涛)

本文引用格式: 汪晓峰, 郑杨, 陈嘉希, 等. “三步法”在十二指肠乳头括约肌切开术后行腹腔镜胆囊切除术治疗胆囊结石合并胆总管结石手术时机选择的应用[J]. 中国普通外科杂志, 2018, 27(8):976-982. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.08.005

Cite this article as: Wang XF, Zheng Y, Chen JX, et al. Choosing timing for laparoscopic cholecystectomy following endoscopic sphincterotomy in treatment of simultaneous cholecystolithiasis and choledocholithiasis by using “three-step method” [J]. Chin J Gen Surg, 2018, 27(8):976-982. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.08.005

本刊对来稿中统计学处理的有关要求

1. 统计研究设计: 应交代统计研究设计的名称和主要做法。如调查设计 (分为前瞻性、回顾性或横断面调查研究); 实验设计 (应交代具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、正交设计等); 临床试验设计 (应交代属于第几期临床试验, 采用了何种盲法措施等)。主要做法应围绕 4 个基本原则 (随机、对照、重复、均衡) 概要说明, 尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

2. 资料的表达与描述: 用 $\bar{x} \pm s$ 表达近似服从正态分布的定量资料, 用 $M (QR)$ 表达呈偏态分布的定量资料; 用统计表时, 要合理安排纵横标目, 并将数据的含义表达清楚; 用统计图时, 所用统计图的类型应与资料性质相匹配, 并使数轴上刻度值的标法符合数学原则; 用相对数时, 分母不宜小于 20, 要注意区分百分率与百分比。

3. 统计分析方法的选择: 对于定量资料, 应根据所采用的设计类型、资料所具备的条件和分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析; 对于定性资料, 应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备条件以分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析, 应结合专业知识和散布图, 选用合适的回归类型, 不应盲目套用简单直线回归分析, 对具有重复实验数据的回归分析资料, 不应简单化处理; 对于多因素、多指标资料, 要在一元分析的基础上, 尽可能运用多元统计分析方法, 以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系进行全面、合理的解释和评价。

4. 统计结果的解释和表达: 当 $P < 0.05$ (或 $P < 0.01$) 时, 应说明对比组之间的差异有统计学意义, 而不应说对比组之间具有显著性 (或非常显著性) 的差别; 应写明所用统计分析方法的具体名称 (如: 成组设计资料的 t 检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的 q 检验等), 统计量的具体值 (如 $t=3.45$, $\chi^2=4.68$, $F=6.79$ 等) 应可能给出具体的 P 值 (如 $P=0.0238$); 当涉及到总体参数 (如总体均数、总体率等) 时, 在给出显著性检验结果的同时, 再给出 95% 置信区间。

中国普通外科杂志编辑部