

加速康复外科在胆道外科围手术期应用的临床研究及体会

魏 强, 陈强谱, 欧 琨, 张兴元, 管清海, 张 帆, 成 雨, 吕小芹, 周希环, 卢艳敏, 赵宝磊

■背景资料

加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 首先在结直肠外科中发展起来, 逐步发展到胃切除手术、妇产科手术及骨科手术, 但是在胆道外科中的发展缓慢, 这与胆道手术的特殊性相关, 因此加速康复措施的实施需要有据可循、全面考虑。

魏强, 陈强谱, 欧琨, 张兴元, 管清海, 张帆, 成雨, 吕小芹, 周希环, 卢艳敏, 赵宝磊, 滨州医学院附属医院肝胆外科与临床营养支持中心 山东省临床营养与代谢实验室 山东省滨州市 256600

魏强, 在读硕士, 主要从事肝胆外科及临床营养支持的研究。

基金项目: 山东省科学技术发展计划基金资助项目, No. 2009GG10002047。

作者贡献分布: 本研究设计由陈强谱提出; 临床实施及资料收集由魏强、欧琨、张兴元、管清海、张帆、成雨、吕小芹、周希环、卢艳敏及赵宝磊完成; 数据统计与分析由魏强完成; 论文撰写由魏强与陈强谱完成; 审校由陈强谱、周希环及赵宝磊共同完成。

通讯作者: 陈强谱, 教授, 主任医师, 256600, 山东省滨州市滨城区黄河二路661号, 滨州医学院附属医院肝胆外科与临床营养支持中心, 山东省临床营养与代谢实验室. drcqp@263.net 电话: 0543-3258597

收稿日期: 2016-07-09
修回日期: 2016-07-30
接受日期: 2016-08-07
在线出版日期: 2016-09-08

Perioperative application of enhanced recovery after surgery in biliary tract surgery

Qiang Wei, Qiang-Pu Chen, Kun Ou, Xing-Yuan Zhang, Qing-Hai Guan, Fan Zhang, Yu Cheng, Xiao-Qin Lv, Xi-Huan Zhou, Yan-Min Lu, Bao-Lei Zhao

Qiang Wei, Qiang-Pu Chen, Kun Ou, Xing-Yuan Zhang, Qing-Hai Guan, Fan Zhang, Yu Cheng, Xiao-Qin Lv, Xi-Huan Zhou, Yan-Min Lu, Bao-Lei Zhao, Department of Hepatobiliary Surgery and Clinical Nutrition Support Center, Affiliated Hospital of Binzhou Medical University, Clinical Nutrition and Metabolism Laboratory of Shandong Province, Binzhou 256600, Shandong Province, China

Supported by: Science and Technology Development Project of Shandong Province, No. 2009GG10002047.

Correspondence to: Qiang-Pu Chen, Professor, Chief Physician, Department of Hepatobiliary Surgery and Clinical Nutrition Support Center, Affiliated Hospital of Binzhou Medical University, Clinical Nutrition and Metabolism Laboratory of Shandong Province, 661 Huanghe Er Road, Bincheng District, Binzhou 256600, Shandong Province, China. drcqp@263.net

Received: 2016-07-09
Revised: 2016-07-30
Accepted: 2016-08-07
Published online: 2016-09-08

Abstract

AIM

To evaluate the safety and clinical effects of enhanced recovery after surgery (ERAS) in the perioperative period of biliary tract surgery.

METHODS

Clinical data for patients who underwent selective biliary surgery at Department of Hepatobiliary Surgery, Affiliated Hospital of Binzhou Medical University from October 2014 to April 2016 were collected. The patients were divided into either a control group ($n = 312$) to receive traditional perioperative management or an ERAS group ($n = 304$) to receive fast-track surgical intervention. Each group was divided into subgroups according to the different operative methods used (laparoscopic cholecystectomy, common bile duct exploration and drainage, and cholangioenterostomy) and compared. The differences in preoperative fasting time, indwelling rate and duration of gastric tube and catheter, indwelling duration of abdominal cavity drainage tube, T tube cholangiography time, continuous postoperative ECG monitoring time, postoperative opioid drug use rate, postoperative complications rate, time to

■同行评议者

陈晓鹏, 教授, 主任医师, 皖南医学院附属弋矶山医院肝胆外科; 耿智敏, 主任医师, 西安交通大学第一附属医院肝胆外科

first postoperative ambulation, time to first postoperative exhaust, length of hospital stay, and hospitalization expenses as well as the readmission rate and mortality during 30 d after discharge between groups were compared.

RESULTS

Compared with the control group, the ERAS group had significantly shortened preoperative fasting time, decreased indwelling rates of gastrointestinal decompression tube and catheter, shortened indwelling durations of gastrointestinal decompression tube, catheter, and peritoneal cavity drainage tube, shortened time for postoperative T tube cholangiography and duration of postoperative continuous ECG monitoring, decreased postoperative opioid drug use rate, shortened time to postoperative ambulation and exhaust, decreased incidence of postoperative complications, shortened total hospital stay and postoperative hospitalization time, and decreased hospitalization expenses ($P < 0.05$). No readmission or death was found during 30 d after discharge.

CONCLUSION

The application of ERAS concept and measures in the perioperative period of biliary tract surgery reduces postoperative pain, accelerates the recovery of gastrointestinal function, promotes postoperative early ambulation, reduces the incidence of postoperative complications, shortens hospital stay, decreases the cost of hospitalization, and enhances the early recovery of the patients.

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Enhanced recovery after surgery; Perioperative period of biliary tract surgery; Postoperative pain; Early postoperative diet; Postoperative ambulation

Wei Q, Chen QP, Ou K, Zhang XY, Guan QH, Zhang F, Cheng Y, Lv XQ, Zhou XH, Lu YM, Zhao BL. Perioperative application of enhanced recovery after surgery in biliary tract surgery. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2016; 24(25): 3696-3704 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i25/3696.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i25.3696>

摘要

目的

评价加速康复外科在胆道手术围手术期应用的安全性及临床效果。

方法

收集2014-10-01/2016-04-30于滨州医学院附属医院肝胆外科行择期胆道手术的616例患者资料,依据是否应用加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)措施分为两组:对照组($n = 312$)行传统围手术期处理,ERAS组($n = 304$)实施加速康复外科措施。各组又依据不同术式(腹腔镜胆囊切除术、胆总管切开探查引流术和胆肠吻合术)分成亚组进行比较。分析患者的术前禁食时间、胃管和尿管的留置率、胃管和尿管留置时间、腹腔引流管留置时间、T管造影时间、术后持续心电监护时间、术后阿片类药物使用率、术后并发症发生率、术后首次下床活动时间、首次排气时间、住院时间、住院费用、出院30 d再入院率及死亡率的差异。

结果

总体及各亚组内比较表明,与对照组相比,ERAS组患者术前禁食时间缩短,胃肠减压管及导尿管留置率明显降低,胃肠减压管、导尿管及腹腔引流管留置时间缩短,术后T管造影时间提前,术后持续心电监护时间缩短,术后阿片类药物使用率下降,术后下床活动时间提前,术后排气时间提前,术后并发症发生率降低,总住院时间缩短,术后住院时间缩短,各指标差异均有统计学意义($P < 0.05$),且住院费用有所减少,出院后30 d均无再入院及死亡患者。

结论

胆道手术围手术期应用加速康复外科理念和措施,减轻了患者术后疼痛、加快了胃肠功能恢复、促进了术后早期下床活动,从而减少了术后并发症发生率、缩短了住院时间,减少了住院费用,促进了患者尽早康复。

© The Author(s) 2016. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 加速康复外科; 胆道手术围手术期; 术后疼痛; 术后早期饮食; 术后活动

核心提要: 本文重点介绍了加速康复外科措施在腹腔镜胆囊切除术、胆总管切开探查引流术和胆肠吻合术围手术期中的应用情况,证明加速康复外科措施安全、有效,可应用于胆道外科围手术期。

魏强, 陈强谱, 欧琨, 张兴元, 管清海, 张帆, 成雨, 吕小芹, 周

创新盘点

本文提出了胆道外科中加速康复外科的相关措施,这些措施的效果得到了临床的验证。提出“止住痛、管好吃、做好动”的胆道外科加速康复核心理念,能抓住重点,有推广实施价值。

■应用要点

本文提出的胆道手术ERAS措施可应用于临床, 相关措施有据可循, 在饮食营养管理、镇痛措施、各种引流管管理及个体化活动方案等方面有诸多可借鉴之处。

希环, 卢艳敏, 赵宝磊. 加速康复外科在胆道外科围手术期应用的临床研究及体会. 世界华人消化杂志 2016; 24(25): 3696-3704 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v24/i25/3696.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v24.i25.3696>

0 引言

加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)是由Henrik于1997年提出的一种新的围手术期处理理念, 旨在通过一系列有循证医学证据的围手术期优化处理措施, 以减少手术和医疗操作给患者生理及心理带来的不良应激, 降低患者的负效应反应, 达到有利于术后患者加速恢复的目的^[1-4]。

目前ERAS理念在结直肠外科、骨科手术、妇科手术、胃癌手术及胸心外科中得到较广泛应用^[5-13], 并且有相关研究证明其临床效果较好^[14-17]。目前, ERAS理念及措施在胆道外科的临床应用刚刚起步, 临床效果评价的研究也较少。为此, 我们回顾性分析了本中心开展胆道外科ERAS的资料, 旨在评价其临床应用的安全性和临床价值。

1 材料和方法

1.1 材料 自2014-10-01/2016-04-30, 滨州医学院附属医院肝胆外科共行胆道手术693例, 其中616例患者符合以下纳入标准: (1)择期手术; (2)无严重心肺并发症, ASA分级 I 或 II 级; (3)初次胆道手术。依据是否应用加速康复外科措施分为两组: 对照组($n = 312$)自2014-10-01/2015-06-30, 行传统围手术期管理; ERAS组($n = 304$)自2015-07-01/2016-04-30, 行加速康复外科措施。两组患者依据不同术式又分为3个亚组, 腹腔镜胆囊切除术组($n = 444$)、胆总管切开探查引流术组($n = 128$)和胆肠吻合术组($n = 44$)。纳入患者年龄、性别比例、疾病分布、手术时间、术中失血量等无明显差别(表1), 两组具有可比性。

1.2 方法 对照组采取传统围手术期管理措施, ERAS组采取优化的围手术期处理措施, 具体措施如表2。观察两组患者术前禁饮时间、术前禁食时间、胃肠减压管及导尿管留置率、胃肠减压管及导尿管留置时间、腹腔引流管留置时间、T管造影时间、术后持续心电监护时间、术后阿片类药物使用率、术后首次下床活动时间、术后首次排气时间、术后并发

症(肺部感染、肺不张等肺部并发症: 恶心、呕吐等并发症: 切口感染、切口裂开等切口并发症: 深静脉血栓等血栓并发症: 胆瘘或继发性胆管结石等并发症)发生率、住院时间、术后住院时间、住院费用、出院后30 d内再入院率以及死亡率的差异。

统计学处理 数据采用SPSS18.0统计软件分析, 计量资料采用 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示, 计量资料满足方差齐性采用两独立样本 t 检验, 不满足方差齐性采用两独立样本校正的 t 检验(t' 检验), 计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 对照组与ERAS组患者比较 与对照组相比, ERAS组患者术前禁饮时间缩短($t = 47.129, P < 0.05$), 术前禁食时间缩短($t = 28.286, P < 0.05$), 胃肠减压管及导尿管留置率明显降低($P < 0.05$), 胃肠减压管留置时间缩短($t = 9.940, P < 0.05$), 尿管留置时间缩短($t = 12.466, P < 0.05$), 腹腔引流管留置时间缩短($t = 5.010, P < 0.05$), 术后T管造影时间提前($t = 8.539, P < 0.05$), 术后持续心电监护时间缩短($t = 35.907, P < 0.05$), 术后阿片类药物使用率下降($P < 0.05$), 术后下床活动时间提前($t = 23.756, P < 0.05$), 术后排气时间提前($t = 6.136, P < 0.05$), 术后并发症发生率降低($P < 0.05$), 总住院时间缩短($t = 3.645, P < 0.05$), 术后住院时间缩短($t = 2.961, P < 0.05$), 住院费用有所减少($t = 0.784, P = 0.433$), 除住院费用外, ERAS组各指标的下降率较为明显(表3), 出院随访, 所有患者出院后30 d内无再入院及死亡, 均未发生胆瘘、继发性胆管结石或血栓性并发症。

2.2 腹腔镜胆囊切除术组比较 行腹腔镜胆囊切除术的患者, ERAS组与对照组相比, 术前禁饮食时间缩短($P < 0.05$), 腹腔引流管使用率降低($P < 0.05$), 腹腔引流管留置时间缩短($t = 4.829, P < 0.05$), 持续心电监护时间缩短($t = 38.371, P < 0.05$), 术后阿片类药物使用率下降($P < 0.05$), 术后下床活动时间提前($t = 61.080, P < 0.05$), 术后排气时间提前($t = 8.102, P < 0.05$), 术后并发症发生率降低($P < 0.05$), 总住院时间缩短($t = 26.429, P < 0.05$), 术后住院时间缩短($t = 19.691, P < 0.05$), 住院费用降低($t = 3.638, P < 0.05$)(表4)。

2.3 胆总管切开探查引流术组比较 行胆总管切

表 1 两组患者一般情况比较

项目	对照组 (<i>n</i> = 312)	ERAS组 (<i>n</i> = 304)	<i>P</i> 值
年龄(岁)	54.91 ± 14.37	55.75 ± 13.91	0.458
性别(男/女)	141/171	129/175	0.516
按疾病分类(例)			
胆囊结石伴胆囊炎	179	154	0.106
急性胆囊炎	20	24	0.533
胆囊息肉样病变	24	22	0.879
胆囊腺肌病	11	5	0.205
胆囊结石伴胆囊息肉	1	4	0.211
胆总管结石	56	72	0.091
胆管癌	11	14	0.545
胰腺癌	2	3	0.683
先天性胆管扩张症	4	5	0.749
胆管末段狭窄	4	1	0.373
按手术类型分类(例)			
腹腔镜胆囊切除术	235	209	0.073
胆总管切开探查术	56	72	0.091
开腹胆总管切开探查引流术	50	62	0.175
腹腔镜胆总管切开探查引流术	6	10	0.32
胆肠吻合术	21	23	0.755
Roux-en-Y式胆总管-空肠吻合术	13	17	0.457
囊肿切除, 肝管空肠Roux-en-Y吻合术	4	5	0.749
胆总管十二指肠吻合术	4	1	0.373
手术时间(min)	99.34 ± 50.41	98.82 ± 53.09	0.901
术中出血量(mL)	23.53 ± 26.38	22.96 ± 26.56	0.791

■名词解释

加速康复外科(ERAS): 是一种新的围手术期处理理念, 通过一系列围手术期优化处理措施, 减少手术和医疗操作给患者生理及心理带来的不良应激, 降低患者的负效应反应, 达到有利于术后患者加速恢复的目的。

ERAS: 加速康复外科。

开探查引流术患者, ERAS组与对照组相比, 术前禁饮食时间缩短($P<0.05$), 胃肠减压管及导尿管留置率明显降低($P<0.05$), 胃肠减压管留置时间缩短($t = 16.827, P<0.05$), 尿管留置时间缩短($t = 5.877, P<0.05$), 腹腔引流管留置时间缩短($t = 7.549, P<0.05$), 术后T管造影时间提前($t = 8.845, P<0.05$), 持续心电监护时间缩短($t = 21.250, P<0.05$), 术后阿片类药物使用率下降($P<0.05$), 术后下床活动时间提前($t = 6.583, P<0.05$), 术后排气时间提前($t = 5.827, P<0.05$), 术后并发症发生率无显著改变($P = 0.128$), 总住院时间缩短($t = 6.302, P<0.05$), 术后住院时间缩短($t = 2.961, P<0.05$), 住院费用无显著改变($t = 1.443, P = 0.151$)(表5)。

2.4 胆肠吻合术组患者比较 行胆肠吻合术的患者, ERAS组与对照组相比, 术前禁饮食时间缩短($P<0.05$), 胃肠减压管及导尿管留置率降低($P<0.05$), 胃肠减压管留置时间缩短($t = 6.467, P<0.05$), 导尿管留置时间缩短($t = 5.295,$

$P<0.05$), 腹腔引流管留置时间缩短($t = 2.718, P = 0.010$), 术后T管造影时间提前($t = 1.993, P<0.05$), 持续心电监护时间缩短($t = 3.653, P<0.05$), 术后阿片类药物使用率降低($P<0.05$), 术后下床活动时间提前($t = 7.112, P<0.05$), 术后排气时间缩短($t = 2.912, P<0.05$), 并发症发生率无显著改变($P = 0.365$), 总住院时间缩短($t = 2.167, P<0.05$), 术后住院时间无显著改变($t = 0.649, P = 0.520$), 住院费用无显著改变($t = 1.175, P = 0.247$)(表6)。

3 讨论

加速康复外科理念及措施在结直肠手术、胃癌手术中已得到较广泛的应用, 且取得良好的临床效果。李益萍等^[8]对127例腹腔镜胃癌根治术的患者进行了前瞻性对照研究, 发现应用加速康复外科措施的患者比对照组患者胃管放置时间缩短、术后首次下床活动时间提前、术后疼痛评分减少、术后并发症减少及

同行评价

本文针对ERAS在胆道外科围手术期应用的临床研究进行探讨, 选题较新, 是本领域的热点问题, 有一定的临床意义和应用价值.

表 2 对照组与加速康复组围手术期的处理措施

措施	对照组	ERAS组
术前宣教	常规住院宣教	针对住院、手术前后疼痛及营养等内容宣教
术前禁饮食情况	禁食≥8 h, 禁饮≥6 h	术前6–8 h口服匀浆膳400–600 mL, 术前2 h口服250–500 mL 10%葡萄糖或木糖醇
术前肠道准备	是	不作为常规
胃肠减压管及导尿管	常规放置	必要时麻醉后放置
术前30 min肌注阿托品和苯巴比妥钠	是	否
麻醉前预防性镇痛	否	麻醉前静脉注射帕瑞昔布
术中输液控制	不限制	术中控制性输液4–6 mL/(kg·h)
消毒液、冲洗液温度	室温	加温至37 ℃左右后应用
术中监测患者体温	否	测量患者核心体温, 及时调整室温及保温毯温度, 避免患者体温<36 ℃
腹腔引流管的使用	常规放置	必要时放置, 选择细口径导管
T管的使用	胆道探查后均放置	尝试一期缝合胆管, 必须使用时选择细口径
术后活动管理	下床活动时间视患者意愿而定	术后3 h后可取半卧位, 6 h后在护理人员陪同下床旁活动, 记录活动量, 逐步过渡到自主活动
术后胃肠减压管管理	排气后拔除	尽早拔除
术后饮食管理	排气后逐渐恢复饮食	术后3 h可饮水, 术后6 h可进食流质饮食, 逐步恢复饮食
导尿管留置时间	≥16 h	术后4–6 h
术后腹腔引流管管理	术后3–6 d或直至无液体引出后拔除	术后2–3 d行腹部超声检查, 如腹腔内无积液等情况, 早期拔除腹腔引流管
T管造影时间	术后7–10 d	术后3–5 d
术后镇痛措施	仅使用PCA镇痛	术后4 h进行疼痛评分, 多模式超前镇痛方案, 应用PCA联合帕瑞昔布或塞来昔布(选择性Cox-2抑制剂)镇痛, 优化术后镇痛措施
出院随访	出院后30 d随访, 观察患者恢复以及有无再入院、死亡等情况	电话随访7 d, 关注患者疼痛、饮食等情况, 出院后30 d随访, 观察患者恢复以及有无再入院、死亡等情况

ERAS: 加速康复外科.

术后住院时间缩短, 证实了加速康复外科措施有利于患者早日康复. Gustafsson等^[19,20]对953例结肠癌患者进行了研究, 发现加速康复外科措施的有效执行率从<50%增长为≥70%时, 患者的术后并发症发生率从43.8%降低为33.7%, 中位住院天数由9.4 d下降为7.4 d, 再次手术率、再入院率及30 d内死亡率没有显著变化, 证实了加速康复外科的安全、有效. 进一步的长期随访发现ERAS有效执行率≥70%的患者术后5年癌症相关死亡率<42%, 表明ERAS措施不仅改善了患者的近期临床效果, 也改善了肿瘤患者的远期生存率.

本研究发现, 在胆道外科围手术期应用加速康复外科措施后患者术后并发症发生率下降了48.69%, 与对照组相比有明显差异. 进一步分析, 在腹腔镜胆囊切除、胆总管切开探查术及胆肠吻合术这3种胆道外科常见术式中,

ERAS组并发症发生率下降分别了66.86%、61.11%、31.52%, 表明加速康复外科措施降低了术后并发症发生率, 增加了手术的安全性. 与对照组相比, ERAS组患者术前禁饮时间缩短了79.02%, 禁食时间缩短了48.06%, 术后阿片类药物使用率下降了78.63%, 术后开始下床活动时间提前了59.14%, 术后排气时间提前了14.04%, 总住院时间缩短了18.43%, 术后住院时间缩短了17.08%, 住院费用下降了3.08%. 在3个亚组的比较中, ERAS组的各项指标也均有下降或缩短. 患者的术后排气时间分别提前了16.88%、13.73%、14.62%, 总住院时间分别缩短了34.65%、19.09%、14.32%, 术后住院时间分别缩短了37.58%、19.12%、5.57%, 住院费用分别下降了8.41%、6.14%、8.66%. 以上结果表明应用加速康复外科理措施后, 减轻了患者术后疼痛、加快了胃肠功能恢复、促进

表 3 对照组与ERAS组患者住院情况比较

项目	对照组(<i>n</i> = 312)	ERAS组(下降率) ¹ (<i>n</i> = 304)	<i>t</i> 或 χ^2 值	<i>P</i> 值
总住院时间(d)	7.26 ± 4.70	5.92 ± 4.45(18.43%)	3.645	<0.05
术后住院时间(d)	5.14 ± 3.72	4.26 ± 3.64(17.08%)	2.961	<0.05
费用(元)	17922.63 ± 8937.18	17370.37 ± 8531.36(3.08%)	0.784	0.433
术前禁饮时间(h)	12.87 ± 3.61	2.70 ± 1.22(79.02%)	47.129	<0.05
术前禁食时间(h)	13.16 ± 3.49	6.84 ± 1.82(48.06%)	28.286	<0.05
胃肠减压管留置率	77/312	33/304(55.99%)	—	<0.05
导尿管留置率	77/312	17/304(77.35%)	—	<0.05
胃肠减压管留置时间(h)	37.27 ± 26.83	6.82 ± 1.13(79.03%)	9.940	<0.05
导尿管留置时间(h)	22.52 ± 10.63	7.06 ± 1.09(62.65%)	12.466	<0.05
腹腔引流管留置时间(d)	4.75 ± 2.09	3.39 ± 1.58(28.59%)	5.010	<0.05
术后T管造影时间(d)	8.27 ± 2.03	5.97 ± 1.31(28.62%)	8.539	<0.05
持续心电图监护时间(h)	19.77 ± 6.89	4.58 ± 2.87(76.86%)	35.907	<0.05
术后阿片类药物使用率	24/312	5/304(78.63%)	—	<0.05
术后开始下床活动时间(h)	30.49 ± 9.67	12.46 ± 9.17(59.14%)	23.756	<0.05
术后排气时间(h)	33.21 ± 8.54	28.55 ± 10.23(14.04%)	6.136	<0.05
并发症发生率	36/312	18/304(48.69%)	—	<0.05
肺部并发症	3	3	—	—
恶心、呕吐	25	9	—	—
切口并发症	8	6	—	—
血栓并发症	0	0	—	—
胆瘘	0	0	—	—
继发性胆管结石	0	0	—	—
出院后30 d内再入院	0/312	0/304	—	—
死亡率	0/312	0/304	—	—

¹各指标ERAS组与对照组相比的下降率。

表 4 LC组患者住院情况比较

项目	对照组(<i>n</i> = 235)	ERAS组(下降率)(<i>n</i> = 209)	<i>t</i> 或 χ^2 值	<i>P</i> 值
总住院时间(d)	4.82 ± 0.85	3.15 ± 0.45(34.65%)	26.429	<0.05
术后住院时间(d)	3.25 ± 0.83	2.03 ± 0.44(37.58%)	19.691	<0.05
费用(元)	14059.28 ± 4060.95	12876.51 ± 2508.66(8.41%)	3.638	<0.05
术前禁饮时间(h)	13.50 ± 3.04	2.54 ± 1.16(81.15%)	51.249	<0.05
术前禁食时间(h)	13.59 ± 3.02	6.90 ± 1.96(49.21%)	28.000	<0.05
腹腔引流管使用率	16/235	4/209(71.91%)	—	<0.05
腹腔引流管留置时间(d)	2.86 ± 0.369	1.91 ± 0.241(33.39%)	4.829	<0.05
持续心电图监护时间(h)	19.71 ± 5.75	3.85 ± 2.52(80.47%)	38.371	<0.05
术后阿片类药物使用率	11/235	2/209(79.56%)	—	<0.05
术后开始下床活动时间(h)	27.28 ± 4.39	7.09 ± 2.39(74.00%)	61.080	<0.05
术后排气时间(h)	29.97 ± 4.11	24.92 ± 8.15(16.88%)	8.102	<0.05
并发症发生率	16/235	5/209(64.86%)	—	<0.05
肺部并发症	0	0	—	—
恶心、呕吐	16	5	—	—
切口并发症	0	0	—	—

了术后早期下床活动,从而减少了术后并发症发生率、缩短了住院时间,促进了患者尽早康

复,符合应用加速康复外科所预期的临床效果^[21-23]。但本研究发现患者的住院费用下降并

表 5 胆总管切开探查引流术组患者住院情况比较

项目	对照组(<i>n</i> = 56)	ERAS组(下降率)(<i>n</i> = 72)	<i>t</i> 或 χ^2 值	<i>P</i> 值
总住院天数(d)	13.57 ± 2.68	10.98 ± 1.71(19.09%)	6.302	<0.05
术后住院时间(d)	10.29 ± 2.60	8.32 ± 1.69(19.12%)	4.915	<0.05
费用(元)	26011.37 ± 6136.44	24413.73 ± 6272.41(6.14%)	1.443	0.151
术前禁饮时间(h)	10.89 ± 4.77	3.04 ± 1.17(72.09%)	12.031	<0.05
术前禁食时间(h)	11.36 ± 4.35	6.72 ± 1.19(40.80%)	7.744	<0.05
胃肠减压管留置率	56/56	27/72(62.50%)	—	<0.05
导尿管留置率	56/56	6/72(91.67%)	—	<0.05
胃肠减压管留置时间(h)	26.59 ± 8.65	6.78 ± 1.16(74.51%)	16.827	<0.05
导尿管留置时间(h)	19.95 ± 5.27	7.17 ± 1.33(64.06%)	5.877	<0.05
腹腔引流管留置时间(d)	4.29 ± 1.49	2.72 ± 0.45(36.43%)	7.549	<0.05
T管留置率	56/56	65/72(9.72%)	—	<0.05
术后T管造影时间(d)	8.50 ± 2.05	5.69 ± 1.29(33.04%)	8.845	<0.05
持续心电监护时间(h)	18.91 ± 4.56	5.28 ± 2.87(72.09%)	21.250	<0.05
术后阿片类药物使用率	9/56	2/72(82.71%)	—	<0.05
术后开始下床活动时间(h)	38.14 ± 12.78	26.36 ± 4.53(30.89%)	6.583	<0.05
术后排气时间(h)	37.79 ± 3.54	32.60 ± 6.40(13.73%)	5.827	<0.05
并发症发生率	8/56	4/72(61.11%)	—	0.093
肺部并发症	1	1	—	—
恶心、呕吐	3	1	—	—
切口并发症	4	2	—	—

表 6 胆肠吻合术组患者住院情况比较

项目	对照组(<i>n</i> = 21)	ERAS组(下降率)(<i>n</i> = 23)	<i>t</i> 或 χ^2 值	<i>P</i> 值
总住院时间(d)	17.81 ± 4.21	15.26 ± 3.58(14.32%)	2.167	<0.05
术后住院时间(d)	12.52 ± 3.88	11.83 ± 3.24(5.57%)	0.649	0.520
费用(元)	39585.28 ± 9706.79	36157.87 ± 9631.87(8.66%)	1.175	0.247
术前禁饮时间(h)	11.10 ± 3.53	3.04 ± 1.67(72.54%)	9.521	<0.05
术前禁食时间(h)	13.19 ± 4.47	6.61 ± 2.15(49.90%)	6.135	<0.05
胃肠减压管留置率	21/21	6/23(73.91%)	—	<0.05
导尿管留置率	21/21	11/23(52.17%)	—	<0.05
胃肠减压管留置时间(h)	65.56 ± 36.84	12.50 ± 4.37(80.99%)	6.467	<0.05
导尿管留置时间(h)	29.38 ± 16.89	9.09 ± 3.48(69.06%)	5.295	<0.05
腹腔引流管留置时间(d)	7.24 ± 1.97	5.74 ± 1.69(20.70%)	2.718	<0.05
术后T管造影时间(d)	7.67 ± 1.88	6.74 ± 1.05(12.10%)	1.993	0.055
持续心电监护时间(h)	22.76 ± 16.81	9.00 ± 4.09(60.47%)	3.653	<0.05
术后阿片类药物使用率	6/21	1/23(84.78%)	—	<0.05
术后开始下床活动时间(h)	46.05 ± 15.50	17.74 ± 10.06(61.47%)	7.112	<0.05
术后排气时间(h)	57.24 ± 10.60	48.87 ± 8.42(14.62%)	2.912	<0.05
并发症发生率	12/21	9/23(31.52%)	—	0.365
肺部并发症	2	2	—	—
恶心、呕吐	6	3	—	—
切口并发症	4	4	—	—

不明显, 考虑为多模式超前镇痛花费升高、围手术期检查费用有所上升所致。

胆道外科手术有其特殊性, 我们根据加速康复外科基本理念, 借鉴结直肠手术、胃切除术等加速康复外科指南中的部分措施^[24,25], 制定一套符合胆道外科的加速康复策略, 并提

出“止住痛、管好吃、做好动”的ERAS核心理念。“止住痛”是指采用多模式超前镇痛,为患者充分止痛。术前口服塞来昔布或注射帕瑞昔布(选择性Cox-2抑制剂)预防性镇痛,术后应用PCA联合选择性Cox-2抑制剂取得了较好的镇痛效果,结果表明ERAS组术后阿片类药物使用率明显下降,多数患者NRS评分均 ≤ 2 分,说明术后疼痛明显减轻。“管好吃”是指对患者的营养饮食采取更合理的管控。对此我们采取了一系列措施:对患者进行营养筛查,及时发现存在营养不良的患者,早期、合理予以营养支持;术前不常规胃肠道准备,术前6-8 h指导口服匀浆膳,以改善患者应激^[26,27];术后尽早恢复经口进食:对术后需要肠内营养的患者,早期、合理的予以肠内营养,并适当添加免疫营养制剂,以促进肠道功能、免疫功能恢复,减少术后并发症^[28-31]。“做好动”是指合理为患者制定术后早期下床活动的时间和活动量。术后长期卧床会导致胰岛素抵抗、肌肉萎缩、肌肉强度下降、肺功能降低、血栓栓塞几率增高等危害^[32],因此,我们在有效镇痛的基础上,为患者制定个体化的活动指导,术后早期即指导患者活动,在护理人员陪同下床旁活动,逐步增加活动量,促进患者胃肠功能恢复,减少了肌肉减少症及深静脉血栓等并发症的发生,同时没有增加患者术后出血、跌倒、坠床等风险。胆道手术引流管的管理有其特殊之处。在T管的使用及选择上,我们尝试一期缝合胆管,减少留置T管,必须使用时选择细口径T管,术后3-5 d即行T管造影,确定无胆瘘、结石残留及胆道狭窄等异常后,及早夹闭T管,减少了胆汁的流失。腹腔引流管是影响患者活动、导致疼痛的重要原因,Alexander等^[33]指出闭合性引流不能预防感染,切口处放置引流管所致的感染率与留置时间呈正相关,所以,我们在术后2-3 d行床旁超声检查,证实无明显液体残余后,尽早拔除。

总之,胆道手术围手术期应用加速康复外科措施是安全的,且能减少术后并发症、促进胃肠道功能,减少平均住院日。但本研究为回顾性研究,尚有一定局限性。今后应进行前瞻性随机对照研究,选择更多的指标,如HLA-DR、CRP、IL-6、皮质醇等,来评价加速康复外科措施对免疫功能、炎症反应的影响。

4 参考文献

- 1 Wilmore DW. From Cuthbertson to fast-track surgery: 70 years of progress in reducing stress in surgical patients. *Ann Surg* 2002; 236: 643-648 [PMID: 12409671 DOI: 10.1097/01.SLA.0000032942.79841.ED]
- 2 Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg* 2002; 183: 630-641 [PMID: 12095591 DOI: 10.1016/S0002-9610(02)00866-8]
- 3 黎介寿. 对fast-track surgery(快速通道外科)内涵的认知. *中华医学杂志* 2007; 87: 515-517
- 4 Steenhagen E. Enhanced Recovery After Surgery: It's Time to Change Practice! *Nutr Clin Pract* 2016; 31: 18-29 [PMID: 26703956 DOI: 10.1177/0884533615622640]
- 5 Wang G, Jiang ZW, Xu J, Gong JF, Bao Y, Xie LF, Li JS. Fast-track rehabilitation program vs conventional care after colorectal resection: a randomized clinical trial. *World J Gastroenterol* 2011; 17: 671-676 [PMID: 21350719 DOI: 10.3748/wjg.v17.i5.671]
- 6 Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN. The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr* 2010; 29: 434-440 [PMID: 20116145 DOI: 10.1016/j.clnu.2010.01.004]
- 7 Specht K, Kjaersgaard-Andersen P, Kehlet H, Wedderkopp N, Pedersen BD. High patient satisfaction in 445 patients who underwent fast-track hip or knee replacement. *Acta Orthop* 2015; 86: 702-707 [PMID: 26109124 DOI: 10.3109/17453674.2015.1063910]
- 8 de Groot JJ, Ament SM, Maessen JM, Dejong CH, Kleijnen JM, Slangen BF. Enhanced recovery pathways in abdominal gynecologic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2016; 95: 382-395 [PMID: 26613531 DOI: 10.1111/aogs.12831]
- 9 Abdikarim I, Cao XY, Li SZ, Zhao YQ, Taupyk Y, Wang Q. Enhanced recovery after surgery with laparoscopic radical gastrectomy for stomach carcinomas. *World J Gastroenterol* 2015; 21: 13339-13344 [PMID: 26715818 DOI: 10.3748/wjg.v21.i47.13339]
- 10 Madani A, Fiore JF, Wang Y, Bejjani J, Sivakumaran L, Mata J, Watson D, Carli F, Mulder DS, Sirois C, Ferri LE, Feldman LS. An enhanced recovery pathway reduces duration of stay and complications after open pulmonary lobectomy. *Surgery* 2015; 158: 899-908; discussion 908-910 [PMID: 26189953 DOI: 10.1016/j.surg.2015.04.046]
- 11 Findlay JM, Gillies RS, Millo J, Sgromo B, Marshall RE, Maynard ND. Enhanced recovery for esophagectomy: a systematic review and evidence-based guidelines. *Ann Surg* 2014; 259: 413-431 [PMID: 24253135 DOI: 10.1097/SLA.0000000000000349]
- 12 Zaouter C, Imbault J, Labrousse L, Abdelmoumen Y, Coiffic A, Colonna G, Jansens JL, Ouattara A. Association of Robotic Totally Endoscopic Coronary Artery Bypass Graft Surgery Associated With a Preliminary Cardiac Enhanced Recovery After Surgery Program: A Retrospective Analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2015; 29: 1489-1497

- [PMID: 26119408 DOI: 10.1053/j.jvca.2015.03.003]
- 13 Schatz C. Enhanced Recovery in a Minimally Invasive Thoracic Surgery Program. *AORN J* 2015; 102: 482-492 [PMID: 26514705 DOI: 10.1016/j.aorn.2015.09.006]
- 14 Pędziwiatr M, Pisarska M, Kisieleski M, Major P, Mydlowska A, Rubinkiewicz M, Winiarski M, Budzyński A. ERAS protocol in laparoscopic surgery for colonic versus rectal carcinoma: are there differences in short-term outcomes? *Med Oncol* 2016; 33: 56 [PMID: 27154634 DOI: 10.1007/s12032-]
- 15 Tiefenthal M, Askild D, Hjern F, Matthiessen P, Gustafsson UO. Laparoscopic and open right-sided colonic resection in daily routine practice. A prospective multicentre study within an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol. *Colorectal Dis* 2016; 18: 187-194 [PMID: 26260304 DOI: 10.1111/codi.13082]
- 16 Vlug MS, Wind J, Hollmann MW, Ubbink DT, Cense HA, Engel AF, Gerhards MF, van Wagenveld BA, van der Zaag ES, van Geloven AA, Sprangers MA, Cuesta MA, Bemelman WA. Laparoscopy in combination with fast track multimodal management is the best perioperative strategy in patients undergoing colonic surgery: a randomized clinical trial (LFAA-study). *Ann Surg* 2011; 254: 868-875 [PMID: 21597360 DOI: 10.1097/SLA.0b013e31821fd1ce]
- 17 Pędziwiatr M, Kisielewski M, Wierdak M, Stanek M, Natkaniec M, Matlok M, Major P, Małczak P, Budzyński A. Early implementation of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) protocol - Compliance improves outcomes: A prospective cohort study. *Int J Surg* 2015; 21: 75-81 [PMID: 26231994 DOI: 10.1016/j.ijsu.2015.06.087]
- 18 李益萍, 邱江峰, 曹晖. 加速康复外科在腹腔镜胃癌根治术围手术期中的应用. *中华胃肠外科杂志* 2016; 19: 269-273
- 19 Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg* 2011; 146: 571-577 [PMID: 21242424 DOI: 10.1001/archsurg.2010.309]
- 20 Gustafsson UO, Oppelstrup H, Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. Adherence to the ERAS protocol is Associated with 5-Year Survival After Colorectal Cancer Surgery: A Retrospective Cohort Study. *World J Surg* 2016; 40: 1741-1747 [PMID: 26913728 DOI: 10.1007/s00268-016-3460-y]
- 21 余阳艳, 孙明伟, 蔡斌, 刘婕, 张薇, 江华, 曾俊. 加速康复外科对胃肠道恶性肿瘤术后病人临床结局的影响. *肠外与肠内营养* 2013; 20: 199-204
- 22 Stone AB, Grant MC, Pio Roda C, Hobson D, Pawlik T, Wu CL, Wick EC. Implementation Costs of an Enhanced Recovery After Surgery Program in the United States: A Financial Model and Sensitivity Analysis Based on Experiences at a Quaternary Academic Medical Center. *J Am Coll Surg* 2016; 222: 219-225 [PMID: 26774492 DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.11.021]
- 23 陈少华, 陈鹏, 吴哲, 慕宁, 陈永标. 快速康复外科理论在胆道外科围手术期的应用. *福建医药杂志* 2014; 36: 34-35
- 24 Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, McNaught CE, MacFie J, Liberman AS, Soop M, Hill A, Kennedy RH, Lobo DN, Fearon K, Ljungqvist O. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr* 2012; 31: 783-800 [PMID: 23099039 DOI: 10.1016/j.clnu.2012.08.013]
- 25 Mortensen K, Nilsson M, Slim K, Schäfer M, Mariette C, Braga M, Carli F, Demartines N, Griffin SM, Lassen K. Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Br J Surg* 2014; 101: 1209-1229 [PMID: 25047143 DOI: 10.1002/bjs.9582]
- 26 Bozzetti F, Mariani L. Perioperative nutritional support of patients undergoing pancreatic surgery in the age of ERAS. *Nutrition* 2014; 30: 1267-1271 [PMID: 24973198 DOI: 10.1016/j.nut.2014.03.002]
- 27 Mariette C. Role of the nutritional support in the ERAS programme. *J Visc Surg* 2015; 152 Suppl 1: S18-S20 [PMID: 26315575 DOI: 10.1016/S1878-7886(15)30006-0]
- 28 管清海, 张长习, 陈强谱. 免疫营养制剂的临床应用. *临床药物治疗杂志* 2013; 11: 32-36
- 29 陈强谱, 黄桢. 临床肠内营养的研究进展手术、创伤后的早期肠内营养. *山东医药* 2008; 53: 104
- 30 Yang D, He W, Zhang S, Chen H, Zhang C, He Y. Fast-track surgery improves postoperative clinical recovery and immunity after elective surgery for colorectal carcinoma: randomized controlled clinical trial. *World J Surg* 2012; 36: 1874-1880 [PMID: 22526050 DOI: 10.1007/s00268-012-1606-0]
- 31 陈强谱, 管清海, 张帆, 林旭涛, 黄桢, 张兴元. 梗阻性黄疸术后早期肠内营养对全身炎症反应综合征的影响. *中华普通外科学文献* 2009; 3: 392-396
- 32 Truong AD, Fan E, Brower RG, Needham DM. Bench-to-bedside review: mobilizing patients in the intensive care unit--from pathophysiology to clinical trials. *Crit Care* 2009; 13: 216 [PMID: 19664166 DOI: 10.1186/cc7885]
- 33 Alexander JW, Edwards M, Solomkin J. Reply to letter: "Updated recommendations for control of surgical site infections". *Ann Surg* 2015; 261: e65-e66 [PMID: 25371128 DOI: 10.1097/SLA.0b013e31821175f8]

编辑: 于明茜 电编: 胡珊





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

