

# 加速康复外科理念在儿童先天性胆总管囊肿治疗中的应用

赵杭燕,蔡多特,高志刚,陈青江,诸纪华,黄瑾瑾

浙江大学医学院附属儿童医院 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心

浙江省腹腔脏器微创诊治临床医学研究中心,浙江 杭州 310052

**[摘要]** **目的:**探讨加速康复外科(ERAS)理念应用于儿童先天性胆总管囊肿围手术期管理中的可行性。**方法:**将浙江大学医学院附属儿童医院2017年6月至2019年6月收治的先天性胆总管囊肿患儿设为队列目标人群,按入院顺序纳入ERAS组和对照组,各65例。分别在术前准备、术中麻醉管理、术后管理三个阶段观察ERAS组和对照组术中肠道情况、手术所需时间、术后差异操作结果、术后开始进食时间、术后腹腔引流液、术后住院时间、住院总费用、术后并发症等情况。**结果:**与对照组比较,ERAS组术中肠道情况满意度,术后胃肠功能恢复时间、腹腔引流液量少于50 mL所需时间、腹腔引流管拔除时间和住院时长均有所改善( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ );ERAS组拔除腹腔引流管后腹腔积液量多( $P < 0.01$ ),但术后浮肿发生率低( $P < 0.05$ );两组家长满意度相近( $P > 0.05$ ),但ERAS组家长配合度提高( $P < 0.05$ ),住院总费用降低( $P < 0.01$ )。**结论:**ERAS理念应用于儿童先天性胆总管囊肿临床治疗具有一定的优势。



**[关键词]** 胆总管囊肿/外科学;围手术期医护;康复;队列研究

**[中图分类号]** R726.09 **[文献标志码]** A

## Application of enhanced recovery after surgery in the treatment of children with congenital choledochal cyst

ZHAO Hangyan, CAI Duote, GAO Zhigang, CHEN Qingjiang, ZHU Jihua, HUANG Jinjin (The Children's Hospital, Zhejiang University School of Medicine, National Clinical Research Center for Child Health, Zhejiang Provincial Clinical Research Center for Minimally Invasive Diagnosis and Treatment of Abdominal Organs, Hangzhou 310052, China)

Corresponding author: GAO Zhigang, E-mail: [ebwk@zju.edu.cn](mailto:ebwk@zju.edu.cn), <https://orcid.org/0000-0003-0453-7959>

收稿日期:2019-07-30 接受日期:2019-09-26

基金项目:浙江省教育厅科研项目(Y201738817);浙江大学医学院护理学科专项基金(419000-11111/027/009)

第一作者:赵杭燕(1980—),女,主管护师,主要从事手术室护理研究及管理;E-mail: [6200021@zju.edu.cn](mailto:6200021@zju.edu.cn); <https://orcid.org/0000-0001-8563-8035>

通信作者:高志刚(1977—),男,博士,主任医师,主要从事儿童普外科相关研究;E-mail: [ebwk@zju.edu.cn](mailto:ebwk@zju.edu.cn); <https://orcid.org/0000-0003-0453-7959>

**[Abstract] Objective:** To explore the feasibility of enhanced recovery after surgery (ERAS) in treatment of children with congenital choledochal cyst. **Methods:** One hundred and thirty children with congenital choledochal cysts admitted in the Children's Hospital of Zhejiang University from June 2017 to June 2019 were divided into ERAS group ( $n=65$ ) and control group ( $n=65$ ) according to admission order. The intestinal tract condition during operation, time of operation, surgical results, time for eating after operation, abdominal drainage after operation, length of hospital stay after operation, total hospital expenses and complications were compared between two groups. **Results:** Compared with the control group, the satisfaction of intestinal operation field, recovery of gastrointestinal function after operation, time required for the volume of peritoneal drainage fluid to be less than 50 mL, time of abdominal drainage tube removal, and length of hospital stay were all improved in ERAS group ( $P < 0.05$  or  $P < 0.01$ ). ERAS group had more peritoneal effusion after removal of abdominal drainage tube ( $P < 0.01$ ), but the incidence of edema after operation was lower ( $P < 0.05$ ). The satisfaction of parents in the two groups was similar, but the cooperation of parents in the ERAS group was improved ( $P < 0.05$ ) and the total cost of hospitalization was reduced ( $P < 0.01$ ). **Conclusion:** ERAS has advantages over the traditional scheme and can be used in the clinical treatment of children with congenital choledochal cyst.

**[Key words]** Choledochal cyst/surgery; Perioperative care; Rehabilitation; Cohort studies

[J Zhejiang Univ (Med Sci), 2019,48(5):474-480.]

加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 由丹麦腹部外科医生 Kehlet<sup>[1]</sup> 提出,是根据已有循证医学证据对围手术期各种常规治疗措施进行改良、优化和组合的多学科合作模式,其联合了外科、麻醉、护理、营养、康复等多个环节,同时离不开患者及其家属的配合,以减少或降低手术所致生理、心理创伤应激反应及并发症发生,加速患者康复。近年来,ERAS 在小儿外科领域逐步开展<sup>[2-4]</sup>。浙江大学医学院附属儿童医院于 2017 年起尝试将 ERAS 理念应用到先天性胆总管囊肿的诊治中,并设计了前瞻性队列研究,探讨其临床可行性。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

浙江大学医学院附属儿童医院于 2017 年 6 月至 2019 年 6 月共收治了 131 例先天性胆总管囊肿患儿。患儿术前均经磁共振胰胆管成像确诊,所有手术的主刀医生为同一位主任医师。入院后主管医生即对家长进行 ERAS 宣教,在与家长签署知情同意后,将患儿纳入本研究。本研

究通过浙江大学医学院附属儿童医院伦理委员会审核批准(2019-IRB-150)。

患儿按入院顺序交替入组,分为 ERAS 组和对照组。剔除因病情变化需急诊手术或行外引流术者;或术后未遵医嘱、自动出院者。ERAS 组 66 例,对照组 65 例,其中 ERAS 组 1 例患儿因囊肿巨大且进行性增大,行囊肿外引流术后退组,最终纳入研究的患儿共 130 例,ERAS 组 65 例,对照组 65 例。两组患儿基线特征差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),见表 1。

### 1.2 研究方法及观察指标

ERAS 组根据已有的循证医学证据设计围手术期方案,对照组则采用医院长期延用的围手术期方案。ERAS 组与对照组术前准备、术中麻醉、术后管理三个阶段的措施见表 2。以术中肠道情况满意度、手术时长、胃肠功能恢复时间、腹腔引流液量、腹腔引流管拔除时间、术后住院时长这六项数据作为手术观察指标。出院标准为患儿生命体征平稳,无不适症状,胃纳正常,两便正常,术后复查指标正常或较术前明显好转且进行性接近正常值,主管医生同意出院。比较两组拔除胃管后、

表1 ERAS组与对照组入院时基线特征比较

Table 1 Comparison of baseline characteristics between ERAS group and control group

组别	n	[ $\bar{x} \pm s$ 或 $n(\%)$ ]					
		年龄(岁)	女性	ALT异常	直接胆红素异常	淀粉酶异常	腹痛
ERAS组	65	1.51 ± 1.43	56(86.2)	11(16.9)	10(15.4)	14(21.5)	31(47.7)
对照组	65	1.41 ± 1.31	58(89.2)	13(20.0)	4(6.2)	12(18.5)	40(61.5)
$t/\chi^2$ 值	—	0.396	0.285	0.204	2.882	0.192	2.514
P值	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

“—”无相关数据;ERAS;加速康复外科;ALT:丙氨酸转氨酶。

表2 ERAS组与对照组围手术期管理措施一览

Table 2 Perioperative management of ERAS group and control group

组别	术前准备				术中麻醉管理		
	术前宣教方法	营养评估方法	禁食情况	肠道准备方法	留置胃管时间、地点	麻醉诱导方法	预防术后疼痛
ERAS组	个体化宣教	营养专科评估	术前2 h 禁清饮料,4 h 禁母乳,6 h 禁奶粉,8 h 禁固体食物	术前清洁灌肠	入手术室麻醉后插胃管	入手术室前家长陪护下,右美托咪定滴鼻镇静	手术结束前,由主刀医生对切口实施局部浸润麻醉
对照组	集中宣教	主管医生评估	术前4 h 禁水,6 h 禁奶粉、母乳,8 h 禁固体食物	术前不清洁灌肠	病房插胃管	入手术室后开始麻醉诱导(无家长陪护)	无措施

  

组别	术后管理				
	胃管拔除时间	进食时间	腹腔引流管拔除时间	导尿管拔除时间	早期下床活动时间
ERAS组	肛门排气,无明显腹胀时即拔除	胃管拔除8 h 后进流质,24 h 后进半流质	进食后腹腔引流液少于50 mL/d,且引流液性状无异常即予拔除	手术结束时拔除	鼓励手术当日即下床活动,低龄儿童指导家长抱抚
对照组	术后至少留置4 d	胃管拔除1 d 后进流质,2 d 后进半流质	进食后腹腔引流液少于10 mL/d,予拔除	术后1~2 d 拔除	术后1~2 d 拔除尿管后下床活动,低龄儿童指导家长抱抚

ERAS;加速康复外科。

拔除腹腔引流管后的临床表现、术后并发症的发生情况、患者家长满意度、家长配合度以及住院总费用等。家长满意度和配合度数据均采用问卷调查的方式采集。其中,家长满意度是为了间接观察围手术期管理的情况,一岁左右的孩子不会用语言表达,家长通过观察术后患儿的临床表现给出整体评价;家长配合度由医护人员完成,评价围手术期家长的态度和对医疗措施的配合情况,反映围手术期管理质量和术前宣教情况。

### 1.3 统计学方法

应用SPSS 23.0软件进行统计分析,计量资料采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )描述,组间比较采用 $t$ 检验;计数资料采用例数和百分率[ $n(\%)$ ]描述,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组手术观察指标比较

与对照组比较,ERAS组术中肠道情况满意度,术后胃肠功能恢复时间、腹腔引流液量少于50 mL所需的时间、腹腔引流管拔除时间和住院时长均有所改善( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ ),见表3。结果提示,ERAS可以改善术前肠道准备,加快术后胃肠功能恢复、缩短腹腔引流管放置的时间。

### 2.2 两组围手术期临床表现比较

与对照组比较,ERAS组术后拔除腹腔引流管后腹腔积液量、术后患儿有无浮肿差异有统计学意义( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ ),而其他表现差异无统计学意义(均 $P > 0.05$ ),见表4。在开始进食后,ERAS组和对照组各有1例患儿需要重新禁食,ERAS组患儿为术后第3天开始进食,因腹

胀明显,排便少,伴有呕吐,肠鸣音弱,予重新禁食 2 d 后好转,恢复进食;对照组患儿则是因为术后进食后腹痛加重,血清淀粉酶明显增加,考虑并发胰腺炎,予禁食、高营养治疗。同时,进食后,ERAS 组有 3 例患儿、对照组有 2 例患儿出现血清淀粉酶增加,5 例患儿术前都存在胰腺炎,其中 ERAS 组 3 例患儿经少油饮食或全营养配方奶粉(小百肽)短期治疗后好转;对照组 1 例患儿经少油饮食好转,另 1 例考虑为术后并发胰腺炎,即为上述重新禁食患儿。此外,术后并发症的发生率两组差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),提示 ERAS 组围手术期管理策略不会增加术后并发症的发生。

### 2.3 两组满意度、配合度和住院总费用比较

ERAS 组家长满意度评分为满意和较满意的例数分别为 63 例和 2 例,对照组为 60 例和 5 例,差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.604, P > 0.05$ );ERAS

组家长配合度为 96.9%(63/65),对照组为 84.6%(55/65),差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.876, P < 0.05$ );ERAS 组住院总费用为(3 2070 ± 3243)元,对照组为(3 4465 ± 3498)元,差异有统计学意义( $t = -4.047, P < 0.01$ )。结果提示,ERAS 组术前宣教效果优于对照组,且明显节省了医疗支出。

### 3 讨论

ERAS 理念的提出已有 20 多年的历史,在国内发展亦有 10 余年。随着成人结直肠外科 ERAS 方案取得了卓越的成就<sup>[5]</sup>,越来越多的外科专家对 ERAS 理念产生了兴趣。ERAS 理念从宏观上看,就是通过优化围手术期路径,减轻创伤应激、减少并发症,使患儿快速康复<sup>[6]</sup>。但是从微观上看,每个 ERAS 方案必须针对围手术期的每个步骤进行改良和优化,不同外科专业领域、甚至不同病种的 ERAS 方案都应该存在差异。腹腔

表 3 ERAS 组与对照组手术观察指标比较

Table 3 Operation related indexes of ERAS group and control group

组别	n	[ $\bar{x} \pm s$ 或 n(%)]					
		术中肠道情况满意度*	手术时长(h)	胃肠功能恢复时间(d)	腹腔引流液量少于 50 mL 所需时间(d)	腹腔引流管拔除时间(d)	术后住院时长(d)
ERAS 组	65	64(98.5)	2.8 ± 0.4	3.0 ± 0.9	4.2 ± 1.1	4.2 ± 1.1	9.4 ± 1.5
对照组	65	52(80.0)	2.9 ± 0.4	5.2 ± 0.4	5.6 ± 0.8	6.7 ± 0.5	12.7 ± 2.6
t 值	—	11.52	-1.381	-16.793	-2.871	-5.402	-8.813
P 值	—	<0.01	>0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.01

“—”无相关数据;ERAS:加速康复外科。\* 衡量指标包括横结肠、十二指肠、全小肠是否扩张影响视野。

表 4 ERAS 组与对照组围手术期临床表现比较

Table 4 Perioperative features of ERAS group and control group

组别	n	[n(%)]									
		拔除胃管后(进食前)				进食后					
		呕吐	误吸	腹胀	需重插胃管	呕吐	误吸	腹胀	需重新禁食	血清淀粉酶增高	
ERAS 组	65	1(1.5)	0(0)	5(7.7)	0(0)	3(4.6)	0(0)	4(6.2)	1(1.5)	3(4.6)	
对照组	65	0(0.0)	0(0)	2(3.1)	0(0)	1(1.5)	0(0)	1(1.5)	1(1.5)	2(3.1)	
$\chi^2$ 值	—	1.008	—	1.359	—	1.032	—	1.872	—	0.208	
P 值	—	>0.05	—	>0.05	—	>0.05	—	>0.05	—	>0.05	

  

组别	n	术后浮肿	腹腔引流管拔除后			尿潴留	术后并发症		
			腹腔积液 > 2 cm	包裹性积液	腹腔感染		胰腺炎	胆漏	乳糜性腹水
			ERAS 组	65	3(4.6)		15(23.1)	1(1.5)	0(0)
对照组	65	12(18.5)	3(4.6)	1(1.5)	0(0)	0(0)	1(1.5)	2(3.1)	1(1.5)
t 值	—	6.104	9.286	—	—	—	1.008	0.341	0.341
P 值	—	<0.05	<0.01	—	—	—	>0.05	>0.05	>0.05

“—”无相关数据;ERAS:加速康复外科。

镜技术是当代微创外科的关键技术,与传统开腹手术相比,采用腹腔镜完成先天性胆总管囊肿手术具有明显优势<sup>[7-10]</sup>。ERAS 是微创外科领域的一个延伸<sup>[11]</sup>,它传递的理念是不仅要达到手术创口的微创,还要达到患者心理微创、功能微创。目前腹腔镜胆总管囊肿根治术已经成熟,但是围手术期管理仍沿用传统理念。本研究参考了外科、麻醉、护理相关循证医学资料,设计了前瞻性队列研究,对 ERAS 方案和传统方案治疗胆总管囊肿的异同及相应结果进行比较。

术前宣教是 ERAS 理念得以在临床开展的基础之一,是 ERAS 成功与否的独立预后因素<sup>[12]</sup>。ERAS 理念在临床开展需要结合实际,比如术后早期拔除胃管、提早进食等<sup>[13]</sup>。儿童外科与成人外科存在差异,如儿童尤其是低龄儿一旦出现呕吐,不能像成人一样有意识地去采取相应的体位去避免误吸,这就需要个体化的术前宣教,教会家长正确的呕吐处理方式。个体化的术前宣教既是目前 ERAS 理念进入儿外科领域开展相关临床研究的安全保障,也应该成为以后儿外科领域 ERAS 各种方案的重要组成部分。首先,对照组采取的集中宣教是目前外科常规的宣教模式,不分病种单独指导,面广而不专,患儿术后一旦出现病种特有的并发症时,家长容易因不了解而产生焦虑、不信任、甚至延误向医护寻求治疗的时间。其次,儿外科的特点是家长在患儿心理干预方面占据了主导地位,要想达到患儿心理微创,必须同时关注家长的心理及情绪,围手术期取得家长的配合至关重要,而术前个体化宣教无疑是最好的干预方式。本研究结果显示家长的配合度 ERAS 组高于对照组,体现了个体化宣教的优势。

术前营养评估在传统儿外科治疗中并不被关注,尤其是近年来腹腔镜技术的普及和切口的微创,使术后因营养不良导致切口裂开或迁延不愈的概率几乎为零。相反,ERAS 理念中,术前营养评估及治疗是一项重要内容。有学者认为,营养不良是术后并发症的独立预后因素<sup>[14]</sup>,尤其是老年患者更为明显。本研究中,ERAS 组术前营养评估由营养科完成,对患儿的营养状况进行了量化分级处理,而对照组由主管医生进行评估,评估方法仅凭目测及个人临床经验。围手术期是否存在营养不良,最明显的观察指标是术后是否浮肿、腹腔引流液量及腹腔积液量。本研究发现 ERAS

组术后出现低蛋白浮肿的概率小于对照组,ERAS 组术后腹腔引流液量减少也较对照组快。鉴于 ERAS 组术前营养评估有明确的量化标准,且对中重度营养不良者采取了营养支持治疗,使之能达到轻度营养不良以上水平,我们对两组患者术后拔除引流管的时机也采取了不同的判断标准。对照组中,术后腹腔引流液少于 10 mL 才能拔除引流管,而 ERAS 组在引流液少于 50 mL 时,即拔除了引流管,尽管拔除后复查超声腹腔积液提示多于对照组,但这部分患者仅 1 例出现包裹性积液,与对照组发生率相同,其他患者在 1 周后再次复查时腹水均减少至 2 cm 以下,且病程中不存在相关不适体征。因此,我们认为术前专业的营养评估在 ERAS 组中存在积极的临床意义,可减少患儿术后低蛋白血症导致浮肿的发生,并可保证术后早期拔除腹腔引流管,加速患儿术后康复,增加患儿家属的满意度。

关于术前禁食,早在 20 世纪 90 年代美国麻醉医师协会(ASA)就更新了术前禁食禁饮的指南,小儿术前 2 h 可以饮水,但传统观念还是手术前晚 10 点以后禁饮禁食<sup>[9]</sup>。我院以往推行的是术前 8 h 禁食、4 h 禁水,据此本研究设置了 ERAS 组和对照组的禁食禁饮时间。ERAS 组患儿术前饥渴所致的哭闹明显减少,且家长的配合度高于对照组。同样,术前留置胃管的时机与麻醉诱导方式的差异,亦会造成相似的结果。ERAS 组患儿在家长陪伴下进行麻醉诱导,与家长分离时处于镇静状态,在进入手术室完成麻醉后,再予插胃管,与对照组相比,ERAS 组患儿心里恐惧、抵触与家长的焦虑、不安明显减少,家长配合度提高。术中观察到 ERAS 组患儿胃、十二指肠胀气情况少于对照组,术野优于对照组,这可能与患儿哭闹减少,大口呼吸吞入气体减少有关。术前肠道准备的差异,亦可改善术中术野情况,ERAS 组在术前 1 d 实施了清洁灌肠,术中横结肠扩张情况明显好于对照组,综合其他措施,ERAS 组术中主刀医生对肠道相关术野暴露情况的满意度优于对照组。

ERAS 方案中的术后管理包括早期术后胃管拔除、早期进食、早期腹腔引流管拔除、早期导尿管拔除、早期下床活动。相对于传统严格限定术后拔管、进食时间,ERAS 方案更为灵活。提倡早期拔除各种留置管、早期进食,并不是指无原则地

首日拔胃管、次日进食,亦不是不管引流液情况,越早拔除腹腔引流管越好。我们认为 ERAS 理念在临床的应用,个体化方案十分重要,ERAS 之所以称之为 ERAS,重点在于“加速”,个体化地应用 ERAS 方案,缩短患者病程,这才是 ERAS 成功实施的关键。如对于一个重症胆总管囊肿患者,传统方案可能需要术后三周出院,应用了 ERAS 方案后,患者能在两周出院,尽管长于胆总管囊肿这一疾病的平均术后住院日,该患者的围手术期管理仍是 ERAS 成功的案例。基于此,本研究在设计 ERAS 组术后相关操作时,并不单纯追求时限,拔除胃管必须是在患儿已肛门排气且无明显腹胀的情况下,如不能达到此要求,即使晚于对照组拔管平均时限,我们亦不予拔除胃管。相应的进食时间随着胃管拔除时间跟进。在拔除胃管后,进食后,ERAS 组出现腹胀、呕吐的情况与对照组相近,且两组都未出现误吸情况,未出现需要重插胃管者。本研究对腹腔引流管拔除时引流液的性状亦设置了要求,引流液必须清亮、非胆汁样、非粪性、非乳白色。拔管后 ERAS 组短期内腹腔积液患者数多于对照组,但这些患者并无不适体征,且积液均在一周消失。因此我们认为,在掌握拔管指征的前提下,腹腔镜胆总管囊肿术后早期拔除胃管并进食并不会增加不良风险;同样,在不存在胆漏的前提下,早期拔除腹腔引流管,也不会增加不良风险。根据以往外科理念,拔除尿管前需夹闭尿管数次,观察患者排便功能恢复情况,减少尿潴留的发生。儿外科领域考虑患者不存在较多排尿困难的疾病,ERAS 组在手术结果时,麻醉清醒前,拔除导尿管;对照组于次日患儿清醒状态下数次夹闭尿管后再予拔除导尿管。两组均未出现尿潴留情况,且 ERAS 组未出现清醒状态下患儿拔除尿管的哭闹、不适的情况。早期下床活动是腹部外科一贯坚持的理念,ERAS 亦不例外。鉴于患儿置留尿管下床活动不便,ERAS 组患儿因术后立即拔除尿管,可较对照组更早下床活动,更有利于肠道功能恢复。

ERAS 方案能否成功实施,术后并发症是一个关键判定指标。除了并发症的发生率,并发症发生的时间点和严重程度也需要引起关注。在并发症发生率相同的情况下,某一并发症在本不应该发生的时间点出现,或出现后严重程度明显加重,则亦不利于 ERAS 方案的开展。本文资料显

示,截至研究结束时,ERAS 组出现 1 例胆漏、2 例乳糜性腹水,对照组出现 1 例术后胰腺炎、2 例胆漏、1 例乳糜瘘,无其他并发症出现,且均经保守治疗后治愈。因此,ERAS 并不增加先天性胆总管囊肿术后并发症的风险。

手术时长、住院时长、住院总费用均是 ERAS 常用的结局衡量指标。本研究中,手术平均时长 ERAS 组与对照组相近,此结果可能与腹腔镜胆总管囊肿根治术在我院已相当成熟有关。本研究仅统计术后住院时长,是因为患儿术前住院时长受术前完成相关检查预约时间、术前手术排序影响较大,这些等待时间与疾病治疗相关性不大,容易造成混杂偏倚,因此予以剔除。ERAS 组住院时间较对照组缩短,住院总费用较对照组减少,提示 ERAS 可减少先天性胆总管囊肿患儿住院时长及医疗费用。

综上所述,ERAS 可在儿童先天性胆总管囊肿临床治疗中开展,并较传统方案具有一定的优越性。先天性胆总管囊肿作为儿外科一类复杂的胆道疾病,临床 ERAS 路径需坚持个体化、原则化、安全化,着眼于“加速”康复而不盲目追求“快速”康复。ERAS 在儿外科领域的进一步开展仍需要更多的临床研究,包括了多学科、多中心合作的研究,以及长期随访,以获得更多的循证医学证据支持。

## 参考文献

- [1] KEHLET H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation [J]. *Br J Anaesth*, 1997, 78(5):606-617.
- [2] 唐维兵,耿其明,张杰,等.快速康复外科联合腹腔镜技术治疗婴儿先天性巨结肠[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2014, 17(8):805-808.  
TANG Weibing, GENG Qiming, ZHANG Jie, et al. Fast track surgery combined with laparoscopy in the treatment of infant Hirschsprung disease [J]. *Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery*, 2014, 17(8): 805-808. (in Chinese)
- [3] 崔馨元,崔岩,万宏.术后快速康复在小儿腹腔镜围术期的临床应用和配合[J]. *哈尔滨医科大学学报*, 2017, 51(5):458-460.  
CUI Xinyuan, CUI Yan, WAN Hong. Clinical application and coordination of ERAS in perioperative period of children laparoscopic surgery [J]. *Journal of Harbin Medical University*, 2017, 51(5): 458-

460. (in Chinese)
- [4] SCHUKFEH N, REISMANN M, LUDWIKOWSKI B, et al. Implementation of fast-track pediatric surgery in a German nonacademic institution without previous fast-track experience[J]. **Eur J Pediatr Surg**, 2014, 24(5):419-425.
- [5] LASSEN K, SOOP M, NYGREN J, et al. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations [J]. **Arch Surg**, 2009, 144(10):961-969.
- [6] 黎介寿,江志伟. 加速康复外科的临床意义不仅仅是缩短住院日[J]. **中华消化外科杂志**, 2015, 14(1):22-24.  
LI Jieshou, JIANG Zhiwei. Clinical significance of enhanced recovery after surgery is not only to shorten the duration of hospital stay[J]. **Chinese Journal of Digestive Surgery**, 2015, 14(1):22-24. (in Chinese)
- [7] QIAO G, LI L, LI S, et al. Laparoscopic cyst excision and Roux-Y hepaticojejunostomy for children with choledochal cysts in China: a multicenter study [J]. **Surg Endosc**, 2015, 29(1):140-144.
- [8] ZHEN C, XIA Z, LONG L, et al. Laparoscopic excision versus open excision for the treatment of choledochal cysts: a systematic review and meta-analysis[J]. **Int Surg**, 2015, 100(1):115-122.
- [9] 高志刚, 钊金法, 熊启星, 等. 腹腔镜胆总管囊肿切除肝总管空肠 Roux-en-Y 吻合术围手术期并发症分析[J]. **中华小儿外科杂志**, 2014, 35(6):424-428.  
GAO Zhigang, TOU Jinfa, XIONG Qixing, et al. Perioperative complications for laparoscopic cyst excision with choledochal cyst [J]. **Chinese Journal of Pediatric Surgery**, 2014, 35(6):424-428. (in Chinese)
- [10] 高志刚, 章跃滨, 蔡多特, 等. 腹腔镜胆总管囊肿根治术 205 例并发症分析及经验总结[J]. **临床小儿外科杂志**, 2017, 16(1):65-69, 97.  
GAO Zhigang, ZHANG Yuebin, CAI Duote, et al. Complications of laparoscopic choledochal cyst excision: a report of 205 cases [J]. **Journal of Clinical Pediatric Surgery**, 2017, 16(1):65-69, 97. (in Chinese)
- [11] 李春雨, 韩超, 李萃芸, 等. 加速康复外科 (ERAS) 理念的由来及发展[J]. **中华医史杂志**, 2017, 47(2):124-127.  
LI Chunyu, HAN Chao, LI Luoyun, et al. The origin and development of ERAS [J]. **Chinese Journal of Medical History**, 2017, 47(2):124-127. (in Chinese)
- [12] AARTS M A, OKRAINEC A, GLICKSMAN A, et al. Adoption of enhanced recovery after surgery (ERAS) strategies for colorectal surgery at academic teaching hospitals and impact on total length of hospital stay [J]. **Surg Endosc**, 2012, 26(2):442-450.
- [13] 陈珂, 牟一平, 徐晓武, 等. 胃癌根治术后常规留置胃管必要性的荟萃分析[J]. **中华医学杂志**, 2012, 92(26):1841-1844.  
CHEN Ke, MOU Yiping, XU Xiaowu, et al. Necessity of routine nasogastric decompression after gastrectomy for gastric cancer: a Meta-analysis [J]. **National Medical Journal of China**, 2012, 92(26):1841-1844. (in Chinese)
- [14] ZHONG J X, KANG K, SHU X L. Effect of nutritional support on clinical outcomes in perioperative malnourished patients: a meta-analysis [J]. **Asia Pac J Clin Nutr**, 2015, 24(3):367-378.

[ 本文编辑 余方沈敏 ]

· 读者 · 作者 · 编者 ·

## 作者投稿时请提供 ORCID

开放研究者与贡献者身份识别码(open researcher and contributor identifier, ORCID)是由汤森路透和自然出版集团等单位于2009年共同发起创建的,其意义与科学文献领域的数字对象标识符(DOI)类似:DOI为科技文献的身份证,一文一证;ORCID为科研人员的学术身份证,一人一证。若尚未获取ORCID的作者请先登录<https://orcid.org/>,注册后免费获取ORCID。本刊从2015年第3期起在作者信息栏添加ORCID,即<https://orcid.org/>后16位数字。如贺晶ORCID为0000-0002-9579-9593,作者信息最后加上<https://orcid.org/0000-0002-9579-9593>。