

## · 论著 ·

# 加速康复外科理念联合结肠镜技术治疗 儿童肠息肉的临床研究



全文二维码

王跃生 张敬 李小芹 于志丹 周方

郑州大学附属儿童医院 河南省儿童医院郑州儿童医院消化内科, 郑州 450018

通信作者: 李小芹, Email: lixiaqinys@126.com

**【摘要】 目的** 探讨加速康复外科理念(enhanced recovery after surgery, ERAS)联合结肠镜技术在儿童肠息肉治疗中的应用价值及安全性。**方法** 收集 2018 年 1 月至 2020 年 1 月郑州大学附属儿童医院消化内科收治的 200 例拟行内镜下肠息肉电切术的患儿作为研究对象,采用随机数字表法分为加速康复外科联合结肠镜肠息肉切除术组(ERAS 组,100 例)和传统围手术期处理联合结肠镜肠息肉切除术组(对照组,100 例)。记录两组患儿围手术期处理方式、临床症状、手术指标、生化指标及术后不良反应,并进行对比分析。**结果** ERAS 组和对照组手术时间分别为  $(27.77 \pm 8.76)$  min 和  $(33.88 \pm 6.58)$  min;术后排便时间分别为  $(1.50 \pm 0.50)$  d 和  $(3.50 \pm 1.00)$  d;住院天数分别为  $(3.00 \pm 1.00)$  d 和  $(6.00 \pm 1.00)$  d。ERAS 组术后血糖较术前明显升高  $[5.75(5.15, 6.08)$  mmol/L 比  $5.10(4.80, 5.90)$  mmol/L,  $Z = -3.807, P < 0.001$ ];ERAS 组术后胰岛素水平较术前明显升高  $[16.30(15.70, 16.90)$  mU/L 比  $7.55(6.30, 9.05)$  mU/L,  $Z = -8.682, P < 0.001$ ];ERAS 组术后胰岛素抵抗指数较术前明显升高  $[4.07(3.77, 4.34)$  比  $1.72(1.46, 2.02)$ ,  $Z = -8.682, P < 0.001$ ]。对照组术后血糖较 ERAS 组术后血糖明显升高  $[9.60(8.90, 10.80)$  mmol/L 比  $5.75(5.15, 6.08)$  mmol/L,  $U = 21.000, P < 0.001$ ];对照组术后胰岛素较 ERAS 组术后胰岛素明显升高  $[22.80(21.72, 23.68)$  mU/L 比  $16.30(15.70, 16.90)$  mU/L,  $P < 0.001$ ];对照组术后胰岛素抵抗指数较 ERAS 组术后胰岛素抵抗指数明显升高  $[9.77(8.89, 10.77)$  比  $4.07(3.77, 4.34)$ ,  $P < 0.001$ ]。ERAS 组和对照组手术过程中均无一例发生误吸,两组分别发生腹痛 6 例和 21 例;腹泻 4 例和 5 例;呕吐 5 例和 24 例;头晕 23 例和 5 例。对照组视觉模拟量表评分明显高于 ERAS 组  $[(6.00 \pm 1.00)$  分比  $(3.50 \pm 1.00)$  分,  $\chi^2 = 38.000, P < 0.001$ ]。**结论** ERAS 方案可以加速结肠镜治疗肠息肉患儿的康复,减少术后并发症,在内镜手术管理中具有一定的安全性与可行性。

**【关键词】** 加速康复外科;结肠镜检查;肠息肉;自然腔道内镜手术**基金项目:** 2018 年度河南省医学科技攻关计划项目(2018020639)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202008070-014

## Clinical study of enhanced recovery after surgery plus colonoscopy for colorectal polypi in children

Wang Yuesheng, Zhang Jing, Li Xiaoqin, Yu Zhidan, Zhou Fang

Department of Gastroenterology, Affiliated Children's Hospital, Zhengzhou University, Henan Children's Hospital, Zhengzhou Children's Hospital, Zhengzhou 450018, China

Corresponding author: Li Xiaoqin, Email: lixiaqinys@126.com

**【Abstract】 Objective** To explore the clinical value and safety of enhanced recovery after surgery (ERAS) plus colonoscopy for colorectal polypi in children. **Methods** Clinical data were retrospectively reviewed for 200 children undergoing endoscopic resection of colorectal polypi. They were randomized into two groups of ERAS plus colonoscopic polypectomy ( $n = 100$ ) and conventional perioperative management plus colonoscopic polypectomy ( $n = 100$ ). Perioperative treatment, clinical symptoms, surgical parameters, biochemical indices and postoperative adverse reactions were recorded. **Results** Operative duration of ERAS and control groups was  $[(27.77 \pm 8.76)$  vs.  $(33.88 \pm 6.58)$  min], postoperative defecation time  $[(1.50 \pm 0.50)$  vs.  $(3.50 \pm 1.00)$  days] and hospitalization duration  $[(3.00 \pm 1.00)$  vs.  $(6.00 \pm 1.00)$  days]. In ERAS children, blood glucose post-operation was significantly higher than that pre-operation  $[5.75(5.15, 6.08)$  vs.  $5.10$

(4.80, 5.90),  $Z = -3.807, P < 0.001$ ], blood insulin spiked significantly post-operation [16.30 (15.70, 16.90) vs. 7.55 (6.30, 9.05),  $Z = -8.682, P < 0.001$ ], insulin resistance index post-operation was significantly higher than that pre-operation [4.07 (3.77, 4.34) vs. 1.72 (1.46, 2.02),  $Z = -8.682, P < 0.001$ ], blood glucose post-operation in control group was significantly higher than that in ERAS group [9.60 (8.90, 10.80) vs. 5.75 (5.15, 6.08),  $U = 21.000, P < 0.001$ ], blood insulin was significantly higher in control group than that in ERAS group [22.80 (21.73, 23.68) vs. 16.30 (15.70, 16.90),  $P < 0.001$ ] and insulin resistance index was significantly higher in control group than that in ERAS group [9.77 (8.89, 10.77) vs. 4.07 (3.77, 4.34),  $P < 0.001$ ]. Two group are no aspiration during operation and abdominal pain was (6 vs. 21), diarrhea (4 vs. 5), vomiting (5 vs. 24) and dizziness (23 vs. 5). VAS was significantly higher in control group than that in ERAS group [(6.00 ± 1.00) vs. (3.50 ± 1.00),  $\chi^2 = 38.000, P < 0.001$ ]. **Conclusion** After colonoscopy for colorectal polypi, ERAS can accelerate the rehabilitation and lower postoperative complications in children. It is both safe and feasible in the management of endoscopic surgery.

**【Key words】** Enhanced Recovery After Surgery; Colonoscopy; Intestinal Polyps; Natural Orifice Endoscopic Surgery

**Fund program:** 2018 Medical Science & Technology Research Plan of Henan Province (2018020639)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202008070-014

加速康复外科 (enhanced recovery after surgery, ERAS) 理念提倡在整个围手术期提供多种抗分解代谢干预措施, 以支持生理和功能快速恢复, 并降低手术并发症的发生率<sup>[1]</sup>。肠息肉是儿童无痛性血便常见原因之一, 病变范围广, 易导致失血性贫血、营养不良、肠梗阻甚至恶变风险<sup>[2]</sup>。随着儿童内镜技术的发展, 结肠镜作为微创治疗的首选方案被推广, 但加速康复外科作为围手术期的重要支持方案, 在儿科的使用及推广较少。本研究通过观察加速康复外科理念联合结肠镜技术治疗儿童肠息肉的安全性、可行性及有效性, 探讨加速康复外科技术在儿童内镜手术管理中的应用价值。

## 资料与方法

### 一、研究对象

收集 2018 年 1 月至 2020 年 1 月郑州大学附属

儿童医院消化内科收治的 200 例拟行内镜下肠息肉电切术的患儿作为研究对象。纳入标准: ①无痛性便血, 内镜检查发现肠息肉并行电切除术; ②息肉直径  $\geq 10$  mm。排除标准: ①家族性息肉病; ②因严重心肺功能不全不能耐受内镜手术; ③对加速康复方案中任意一项措施存在禁忌。将 200 例患儿按照随机数字表法分成 ERAS 组 100 例, 采取 ERAS 联合结肠镜肠息肉切除术; 对照组 100 例, 采取传统围手术期处理联合结肠镜肠息肉切除术。本研究设计遵循赫尔辛基宣言并通过医院伦理审查委员会审核 (2018-K-027), 所有患儿术前完善相关检查并签署知情同意书。两组围手术期管理均由同一内镜治疗小组医护人员完成, ERAS 组和对照组围手术期处理措施见表 1。

### 二、研究内容

①基本资料: 性别、年龄、身高、体重、身体质量指数 (body mass index, BMI)、病变位置、手术时间、

表 1 两组内镜下肠息肉电切术患儿围手术期处理方式

Table 1 Perioperative management of colonoscopy in two groups

围手术期	ERAS 组	对照组
手术前	针对手术相关内容进行入院宣教 术前 6 h 进食牛奶, 术前 2 h 口服 5 mL/kg 麦芽糊精果糖饮品 聚乙二醇 4000 散口服准备肠道 + 温盐水灌肠	常规住院病人入院宣教 术前 6 h 禁食, 术前 2 h 禁水 开塞露灌肠
手术中	全身麻醉 (丙泊酚 + 七氟烷 + 芬太尼) 控制液体总量, 避免负荷过重 维持体温与输注液体加温	全身麻醉 (丙泊酚 + 七氟烷) 不严格控制术中液体量, 维持循环稳定 保暖, 无特殊保温措施
手术后	控制电解质与液体输入, 避免负荷过量 术后 2 h 无渣饮食	输注液体 50 mL · kg <sup>-1</sup> · d <sup>-1</sup> 术后 6 h 无渣饮食

注 ERAS: 加速康复外科

术中出血情况、术后首次排便时间(手术后至第一次排便的时间)、术后住院时间;②观察指标:术前与术后 6 h 血糖(glucose, GLU)、血胰岛素(insulin)、血清 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、血清前白蛋白(prealbumin, PA),分别于术前 2 h 和手术结束后 6 h 取静脉血,计算胰岛素抵抗指数(homeostasis model assessment-insulin resistance, HOMA-IR)  $HOMA-IR = (GLU \times insulin) / 22.5$ ;③术后并发症:腹痛、腹泻、呕吐、头晕、误吸;④记录视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分;⑤评估患儿主观症状(包括饥饿、口渴、焦虑、疲劳)。

### 三、手术方法

所有手术由熟练掌握肠镜操作的高年资内镜医师完成,根据息肉大小选择息肉切除方式,见图 1。对于直径  $\leq 5$  mm 的息肉,直接用活检钳钳除。对于长蒂息肉,一次性圈套器套扎息肉,电切时圈套器尽量靠近蒂的息肉侧,牵拉息肉远离肠壁电切。若病变较大则采取分次分块切除。对于直径  $\geq 20$  mm 的息肉或广基肠息肉,切除时需长时间电切电凝,注射甘油果糖 + 亚甲蓝混合液 + 肾上腺素(1:10 000)形成液体垫,减少热传导及全层损伤,降低术后出血、穿孔等并发症的发生率<sup>[3]</sup>。



注 A:活检钳钳除;B:圈套器套扎电凝;C:无蒂息肉内镜黏膜切除术

图 1 肠息肉患儿内镜切除方式图

Fig. 1 Endoscopic polypectomy of intestinal polyps in children

### 四、出院标准

①能进食流质、无渣饮食;②已排便,无血便,无需补液治疗。

### 五、统计学处理

采用 SPSS 22.0 进行数据的整理与分析。对于

计量资料,先进行正态性检测,结果符合正态分布的计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用独立或配对样本  $t$  检验;结果不符合正态分布的血糖、血胰岛素、HOMA-IR、CRP、PA 等生化指标计量资料采用  $[M(Q_1, Q_3)]$  表示,两组间比较采用秩和检验(Mann-Whitney  $U$  检验或 Wilcoxon 符号秩检验);对于分类变量采用频数分析,两组间比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率法; $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、两组患儿一般情况比较

ERAS 组中男 66 例,女 34 例;对照组中男 65 例,女 35 例。两组患儿年龄 1.50 ~ 8.50 岁,平均年龄 5.20 岁。两组性别、年龄、身高、体质量、BMI 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。

### 二、两组患儿手术指标比较

两组患儿病变位置及术中出血情况差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。ERAS 组手术时间、术后排便时间及住院时间分别为  $(27.77 \pm 8.76)$  min、 $(1.50 \pm 0.50)$  d 和  $(3.00 \pm 1.00)$  d;对照组分别为  $(33.88 \pm 6.58)$  min、 $(3.50 \pm 1.00)$  d 和  $(6.00 \pm 1.00)$  d,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

### 三、两组患儿手术前、后生化指标比较

两组患儿术后血糖、血胰岛素及 HOMA-IR 均较术前显著升高( $P < 0.05$ );且两组术后数值比较,对照组较 ERAS 组明显升高,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患儿手术前后 CRP、PA 比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 4。

### 四、两组患儿术后不良反应比较

两组患儿手术过程中均无一例发生误吸,ERAS 组发生腹痛、腹泻、呕吐的病例数分别为 6 例、4 例和 5 例,对照组分别为 21 例、25 例和 24 例,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );ERAS 组术后发生头晕的病例数较对照组多,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表 2 两组内镜下肠息肉电切术患儿一般情况比较

Table 2 Comparison of general profiles of endoscopic polypectomy of two groups

组别	性别(例)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	身高 ( $\bar{x} \pm s$ , cm)	体质量 ( $\bar{x} \pm s$ , kg)	BMI ( $\bar{x} \pm s$ , $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$ )
	男	女				
ERAS 组( $n = 100$ )	66	34	$5.30 \pm 2.20$	$118.50 \pm 26.75$	$25.65 \pm 19.25$	$17.94 \pm 4.27$
对照组( $n = 100$ )	65	35	$5.10 \pm 1.90$	$118.50 \pm 20.75$	$25.15 \pm 17.00$	$18.02 \pm 4.45$
统计量	$\chi^2 = 0.882$		$t = 0.921$	$t = 0.764$	$t = 0.255$	$t = 0.146$
$P$ 值	0.882		0.647	0.668	0.816	0.781

注 ERAS:加速康复外科;BMI:身体质量指数

表 3 两组内镜下肠息肉电切术患儿手术及术后情况比较

Table 3 Comparison of perioperative status of endoscopic polypectomy of two groups

组别	例数	病变位置(例)				手术时间 ( $\bar{x} \pm s$ , min)	术中出血 (例)	术后排便时间 ( $\bar{x} \pm s$ , d)	住院时间 ( $\bar{x} \pm s$ , d)
		直肠	左半结肠	右半结肠	全结肠				
ERAS 组	100	53	32	10	5	27.77 $\pm$ 8.76	4	1.50 $\pm$ 0.50	3.00 $\pm$ 1.00
对照组	100	60	27	8	5	33.88 $\pm$ 6.58	5	3.50 $\pm$ 1.00	6.00 $\pm$ 1.00
统计量	-	$\chi^2 = 1.080$				$t = -5.574$	$\chi^2 = 0.866$	$t = -17.186$	$t = 14.078$
P 值	-	0.782				<0.001	0.352	<0.001	<0.001

注 ERAS:加速康复外科

表 4 两组内镜下肠息肉电切术患儿手术前后血生化指标比较

Table 4 Comparison of biochemical indices pre/post-operation of endoscopic polypectomy of two groups

组别	血糖		Z 值	P 值	胰岛素		Z 值	P 值	HOMA-IR		Z 值	P 值
	[ $M(Q_1, Q_3)$ ], mmol/L ]				[ $M(Q_1, Q_3)$ ], mU/L ]				[ $M(Q_1, Q_3)$ ]			
	术前	术后			术前	术后			术前	术后		
ERAS 组 (n = 100)	5.10 (4.80,5.90)	5.75 (5.15,6.08)	-3.807	<0.001	7.55 (6.30,9.05)	16.30 (15.70,16.90)	-8.682	<0.001	1.72 (1.46,2.02)	4.07 (3.77,4.34)	-8.682	<0.001
对照组 (n = 100)	4.30 (3.53,4.80)	9.60 (8.90,10.80)	-8.682	<0.001	8.75 (7.83,9.78)	22.80 (21.73,23.68)	-8.682	<0.001	1.56 (1.34,1.82)	9.77 (8.89,10.77)	-8.682	<0.001
U 值	21.000				<0.001				<0.001			
P 值	<0.001				<0.001				<0.001			

组别	CRP		Z 值	P 值	PA		Z 值	P 值
	[ $M(Q_1, Q_3)$ ,mg/L]				[ $M(Q_1, Q_3)$ ,mg/L]			
	术前	术后			术前	术后		
ERAS 组 (n = 100)	1.05 (0.98,1.07)	1.31 (1.07,1.41)	-7.818	<0.001	141.00 (135.00,146.00)	131.00 (127.00,134.00)	-8.389	<0.001
对照组 (n = 100)	1.08 (1.05,1.22)	2.61 (2.32,2.81)	-8.682	<0.001	145.00 (141.00,151.00)	116.00 (112.00,120.00)	-8.683	<0.001
U 值	51.500				56.605			
P 值	<0.001				<0.001			

注 HOMA-IR:胰岛素抵抗指数; CRP:血清 C 反应蛋白; PA:血清前白蛋白; ERAS:加速康复外科

对照组在饥饿、口渴、焦虑、疲劳等不适症状 VAS 评分上明显高于 ERAS 组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 5。

## 讨论

早期发现肠息肉并于内镜下切除,可促进肠道功能恢复,而不影响患儿生长发育<sup>[3]</sup>。儿童结直肠息肉首选内镜下高频电凝电切术联合金属钛夹治

疗,该治疗方法不影响机体正常组织结构及功能,具有创伤小、术后恢复快等优点<sup>[4]</sup>。虽然内镜下肠息肉切除术属于微创治疗,但其围手术期管理目前尚没有系统规范的操作流程,专家共识也无详细的指导意见<sup>[5]</sup>。本研究针对儿童肠息肉诊治中 ERAS 管理模式开展临床研究,在入院宣教、肠道准备、术前饮食、术中监测与护理、术后管理等方面予以标准化操作流程,同时监测患儿生化指标,总结加速康复外科联合结肠镜治疗儿童肠息肉的安全性

表 5 两组内镜下肠息肉电切术患儿术后不良反应及 VAS 评分

Table 5 Adverse reactions and VAS scores of endoscopic polypectomy of two groups

组别	例数	腹痛(例)	腹泻(例)	呕吐(例)	头晕(例)	误吸(例)	VAS( $\bar{x} \pm s$ , 分)
ERAS 组	100	6	4	5	23	0	3.50 $\pm$ 1.00
对照组	100	21	25	24	5	0	6.00 $\pm$ 1.00
统计量		$\chi^2 = 9.634$	$\chi^2 = 17.786$	$\chi^2 = 13.455$	$\chi^2 = 14.559$	-	$t = 38.000$
P 值		0.002	<0.001	<0.001	<0.001	-	<0.001

注 VAS:视觉模拟量表; ERAS:加速康复外科

和必要性。

一、ERAS 理念优化了结肠镜治疗肠息肉的围手术期准备,减少了不良反应的发生

ERAS 组术前处理均由息肉管理小组人员进行健康宣教,详细告知家长内镜手术的管理模式、治疗方式及并发症的预防与处理、术后饮食护理及方式。患儿通过观看手术动画视频,减少了焦虑和恐惧心理,使其在心情愉悦的状况下接受内镜手术<sup>[6]</sup>。肠道准备均采用聚乙二醇 4000 电解质散清肠,减少了电解质紊乱的发生<sup>[5]</sup>。ERAS 组术后尽早开始经口进食,以促进术后肠蠕动的恢复,有利于排便时间前移;同时增加营养支持,以利于肠道黏膜生长及创面愈合,缩短住院时间<sup>[7]</sup>。血清白蛋白是围手术期营养状况的敏感标志物,早期进行肠内营养可以提高其生物利用率<sup>[8]</sup>。

二、加速康复外科的术中综合管理可减轻应激,减少并发症,促进机体恢复

ERAS 组术中维持手术间室温在 28℃,利用保温垫、毛毯及加温肠腔冲洗用生理盐水等措施,使得机体中心温度维持在 35℃ 以上,从而降低低体温对患儿生理代谢及脏器功能的影响,有效降低心血管事件的发生率及病死率<sup>[9]</sup>。两组患儿手术均由操作娴熟的高年资医师完成,对手术操作时间及术中出血情况的控制均较好,减少了术中及术后穿孔、出血等并发症的发生率。CRP 反映患儿手术期的应激和炎症反应,与手术创伤及其伴随损害成正比,是术后感染的独立危险因素<sup>[10]</sup>。本研究表明 ERAS 可以缓解 CRP 的增高。因此,ERAS 在整个围手术期提供的多种抗分解代谢干预措施,可有效促进生理和功能的快速恢复,降低应激反应的发生率<sup>[11]</sup>。

既往强调术前禁食 6 h,禁饮 4 h,避免在无痛内镜检查时发生误吸,但患儿易出现饥饿、精神紧张、烦躁不安等,且长时间禁食、禁饮,加上口服泻药、灌肠等肠道准备,容易导致麻醉诱导期出现低血糖,增加术后对胰岛素的抵抗,诱发难以控制的应激性高血糖<sup>[12]</sup>。本研究中两组术后血糖及胰岛素水平均较术前显著升高,可能与禁食、应激反应有关。2018 年 ERAS 管理指南指出:为了降低术后胰岛素抵抗的发生,缓解分解代谢,术前需进行代谢储备,即指导患儿术前口服含碳水化合物的饮品,可以饮用 12.5% 的碳水化合物直至术前 2 h<sup>[13]</sup>。此外,儿童术前 2 h 口服葡萄糖溶液和碳水化合物饮品不影响胃排空,还可提高围手术期的舒适性与安

全性<sup>[14]</sup>。本研究中入组患儿无影响胃排空延迟的因素,故不主张严格限制饮食,均在麻醉前 6 h 进食牛奶,术前 2 h 口服 5 mL/kg 麦芽糊精果糖饮品;这样可增加体内糖原的储备,降低术后胰岛素抵抗与机体分解代谢,从而确保血糖平稳波动。

儿童肠镜操作时需要注气、勾拉等手法配合操作者技术熟练才能顺利完成检查及治疗。而肠道对牵拉非常敏感,本文采用丙泊酚 + 七氟烷 + 芬太尼全身麻醉,有利于患儿快速镇静、镇痛,且术后舒适度优于单纯的麻醉镇静。但芬太尼属于阿片受体激动剂,镇痛作用快,容易诱发低血压<sup>[15]</sup>。本研究中两组患儿均未出现呛咳和误吸,ERAS 组术后腹痛、腹泻、呕吐等并发症明显少于对照组,但术后发生头晕的比例明显升高,可能与阿片类药物诱发低血压导致头晕、术中严格限制液体输入、术后脑灌注不足有关。因此,后期加强血压的监测管理,适时调整液体输注量,精准控制静脉麻醉药物,可有效避免头晕症状的出现。

三、加速康复外科可促进术后恢复,提高患儿满意度

既往研究提示加速康复外科在儿童普外科手术中可明显缩短住院时间,提升患儿家长满意度<sup>[16]</sup>。本研究 ERAS 组手术时间、术后排便时间及住院时间上明显优于对照组,与术前缩短禁食时间、术后早期恢复饮食、促进肠道功能恢复有关。既往研究表明术前 2 ~ 3 h 摄入碳水化合物可避免围手术期禁食引起的降糖反应,减少术前口渴和饥饿感,并抑制消化液过度分泌,还可加速胃排空,减少误吸、肺炎和其他不良事件<sup>[17]</sup>。因此,术前进食碳水化合物缩短禁食时间,术中降低代谢率,术后尽早进食,可有效改善围手术期患儿的满意度,改善生活质量,并减轻内镜手术患儿的焦虑。

总之,本研究中 ERAS 方案可以加速结肠镜手术治疗肠息肉患儿的康复进程,降低术后并发症的发生率,优化围手术期管理,缩短住院时间,降低住院费用,提高患儿舒适度,ERAS 方案在内镜手术管理中具有一定的安全性、有效性和可行性。但本研究尚有较多不足之处,主要包括:①需要针对不同年龄分层优化液体摄入量,增加胃排空等客观评价指标。②本研究只是基于住院患儿的单中心随机对照临床实验,可能存在一定偏倚,将来需要纳入更多病例,进行多中心随机对照试验研究。

**利益冲突** 所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 王跃生、张敬负责研究的设计、实施和起草文章;王

跃生、张敬、李小芹、于志丹、周方进行病例数据收集及分析;王跃生、张敬、李小芹负责研究设计与酝酿,并对文章知识性内容进行审阅

## 参 考 文 献

- [1] Memtsoudis SG, Fiasconaro M, Soffin EM, et al. Enhanced recovery after surgery components and perioperative outcomes: a nationwide observational study[J]. Br J Anaesth, 2020, 124(5): 638-647. DOI:10.1016/j.bja.2020.01.017.
- [2] 李小芹,王跃生. 儿童结肠息肉的内镜治疗[J]. 中国实用儿科杂志, 2018, 33(11): 831-836. DOI:10.19538/j.ek2018110605.  
Li XQ, Wang YS. Endoscopic therapy for colorectal polyps in children[J]. Chin J Pract Pediatr, 2018, 33(11): 831-836. DOI:10.19538/j.ek2018110605.
- [3] 茆康卫,练敏,刘志峰,等. 儿童结肠息肉 670 例临床分析[J]. 临床儿科杂志, 2018, 36(10): 738-740. DOI:10.3969/j.issn.1000-3606.2018.10.003.  
Mao KW, Lian M, Liu ZF, et al. Clinical analysis of colorectal polyps in 670 children[J]. J Clin Pediatr, 2018, 36(10): 738-740. DOI:10.3969/j.issn.1000-3606.2018.10.003.
- [4] 杨洪彬,方莹,任晓侠,等. 儿童结肠息肉内镜治疗术后并发症的相关因素研究[J]. 中国实用儿科杂志, 2019, 34(8): 694-698. DOI:10.19538/j.ek2019080618.  
Yang HB, Fang Y, Ren XX, et al. Study on related factors of postoperative complications after endoscopic treatment for colon polyps in children[J]. Chin J Pract Pediatr, 2019, 34(8): 694-698. DOI:10.19538/j.ek2019080618.
- [5] 中华医学会消化内镜学分会儿科协作组. 中国儿童胃镜结肠镜检查规范操作专家共识[J]. 中华消化内镜杂志, 2019, 36(1): 6-9. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2019.01.003.  
Pediatric Group, Chinese Society of Digestive Endoscopy. Expert Consensus on Standardized Operation of Gastroscopy and Colonoscopy in Children in China[J]. Chin J Dig Endos, 2019, 36(1): 6-9. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-5232.2019.01.003.
- [6] 彭琨,周崇高,李碧香,等. 加速康复外科理念在胆道闭锁围手术期的应用研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(12): 1043-1048. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.011.  
Peng K, Zhou CG, Li BX, et al. Application of enhanced recovery after surgery in perioperative management of biliary atresia[J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18(12): 1043-1048. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.12.011.
- [7] Roh CK, Son SY, Lee SY, et al. Clinical pathway for enhanced recovery after surgery for gastric cancer: a prospective single-center phase II clinical trial for safety and efficacy[J]. J Surg Oncol, 2020, 121(4): 662-669. DOI:10.1002/jso.25837.
- [8] Kobayashi S, Segami K, Hoshino H, et al. Risk factors for failure of early recovery from pancreatoduodenectomy despite the use of enhanced recovery after surgery protocols and a physical aging score to predict postoperative risks[J]. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2018, 25(4): 231-239. DOI:10.1002/jhbp.540.
- [9] Scott AV, Stonemetz JL, Wasey JO, et al. Compliance with surgical care improvement project for body temperature management (SCIP Inf-10) is associated with improved clinical outcomes[J]. Anesthesiology, 2015, 123(1): 116-125. DOI:10.1097/ALN.0000000000000681.
- [10] Wang WK, Tu CY, Shao CX, et al. Impact of enhanced recovery after surgery on postoperative rehabilitation, inflammation, and immunity in gastric carcinoma patients: a randomized clinical trial[J]. Braz J Med Biol Res, 2019, 52(5): e8265. DOI:10.1590/1414-431X20198265.
- [11] Gianotti L, Biffi R, Sandini M, et al. Preoperative oral carbohydrate load versus placebo in major elective abdominal surgery (PROCY): a randomized, placebo-controlled, multicenter, phase III trial[J]. Ann Surg, 2018, 267(4): 623-630. DOI:10.1097/SLA.0000000000002325.
- [12] Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate therapy[J]. Curr Opin Anaesthesiol, 2015, 28(3): 364-369. DOI:10.1097/ACO.0000000000000192.
- [13] 中华医学会外科学分会, 中华医学会麻醉学分会. 加速康复外科中国专家共识暨路径管理指南(2018)[J]. 中华麻醉学杂志, 2018, 38(1): 8-13. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1416.2018.01.003.  
Surgery Branch of Chinese Medical Association, Anesthesiology Branch of Chinese Medical Association. Consensus on ERAS and Guidelines for Pathway Management in China (2018)[J]. Chin J Anesthesiol, 2018, 38(1): 8-13. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1416.2018.01.003.
- [14] 舒强, 钊金法. 加速康复外科在小儿外科中的应用与展望[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(4): 253-256. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.001.  
Shu Q, Tou JF. Applications and future prospects of enhanced recovery after surgery during pediatric surgery[J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18(4): 253-256. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.001.
- [15] Pan JR, Hei ZQ, Li LP, et al. The advantage of implementation of enhanced recovery after surgery (ERAS) in acute pain management during elective cesarean delivery: a prospective randomized controlled trial[J]. Ther Clin Risk Manag, 2020, 16: 369-378. DOI:10.2147/TCRM.S244039.
- [16] 林松, 苏迎春, 周思海, 等. 加速康复外科理念在穿孔性阑尾炎中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(4): 267-271. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.004.  
Lin S, Su YC, Zhou SH, et al. Application of enhanced recovery after surgery for perforated appendicitis[J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18(4): 267-271. DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.04.004.
- [17] Ge LN, Wang L, Wang F. Effectiveness and safety of preoperative oral carbohydrates in enhanced recovery after surgery protocols for patients with diabetes mellitus: a systematic review[J]. Biomed Res Int, 2020, 2020: 5623596. DOI:10.1155/2020/5623596.

(收稿日期: 2020-08-29)

**本文引用格式:** 王跃生, 张敬, 李小芹, 等. 加速康复外科理念联合结肠镜技术治疗儿童肠息肉的临床研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2022, 21(11): 1075-1080. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202008070-014.

**Citing this article as:** Wang YS, Zhang J, Li XQ, et al. Clinical study of enhanced recovery after surgery plus colonoscopy for colorectal polypi in children[J]. J Clin Ped Sur, 2022, 21(11): 1075-1080. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202008070-014.