

加速康复外科在新生儿肠旋转不良微创治疗中的应用

路长贵¹,刘丰丽²,刘翔³,耿其明¹,张杰¹,陈焕¹,徐小群¹,唐维兵^{1*}

(¹南京医科大学附属儿童医院新生儿外科,江苏 南京 210008;²徐州市儿童医院新生儿外科,江苏 徐州 221003;³安徽省立儿童医院新生儿外科,安徽 合肥 230000)

[摘要] 目的:评估应用加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)处理模式在新生儿肠旋转不良微创治疗中的安全性及临床效果。方法:出生 1~28 d 的肠旋转不良患儿 75 例,明确诊断后根据家长意愿,有 45 例在围手术期应用加速康复外科处理模式(ERAS 组),30 例应用传统处理模式(对照组),比较两组患儿手术时间、术中出血量以及术后肠功能恢复时间、总住院时间、住院费用、术后应激指标和并发症发生率等情况。结果:ERAS 组和对照组术中出血量及手术费用未见统计学差异 ($P>0.05$);手术时间 ERAS 组长于对照组 [(111.67±15.61)min vs. (63.00±6.75)min, $P<0.05$];术后肠功能恢复时间和术后总住院时间 ERAS 组显著短于对照组 [(36.33±6.86)h vs. (60.67±12.15)h, $P<0.05$; (8.89±1.05)d vs. (12.44±1.59)d, $P<0.05$];术后主要并发症比较:肠扭转复发率 ERAS 组和对照组无明显差别 ($P>0.05$),切口感染率、应激反应阳性率和呼吸道感染率 ERAS 组均低于对照组 (0% vs. 6.66%, 33.33% vs. 70%, 26.67% vs. 66.67%, P 均 <0.05)。术后随访 30 d, ERAS 组及对照组均没有再入院患儿。结论:加速康复外科处理模式可以应用于新生儿肠旋转不良的微创治疗。

[关键词] 加速康复外科;微创;肠旋转不良;新生儿

[中图分类号] R574.2

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2017)04-495-04

doi: 10.7655/NYDXBNS20170426

加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)是指在围手术期采用一系列有循证医学证据的优化措施,以减少手术应激和创伤,达到加快患者术后恢复、缩短住院时间的目的^[1]。其核心环节是减少患者的创伤与应激损害,它不仅要求手术的微创,而且重视围手术期的其他处理对患者康复的影响。该理念一经提出,就在世界范围内引起响应,并取得了良好效果^[2],在结直肠手术领域效果尤其显著^[3]。近年来,经过临床积极探索,ERAS 在小儿外科领域也取得了一定的效果^[4-5]。但在新生儿肠旋转不良围手术期治疗领域还罕见报道。本研究回顾性分析 ERAS 围手术期处理模式应用于新生儿肠旋转不良的具体方法、安全性及有效性。

1 资料和方法

1.1 资料

2013 年 1 月至 2015 年 12 月南京医科大学附属儿童医院、徐州市儿童医院及安徽省立儿童医院共收治了 75 例肠旋转不良新生儿,所有患儿均经上消化道造影及手术证实为肠旋转不良,合并有其他

消化道畸形的病例被排除。患儿明确诊断后,即向患儿家属宣教加速康复外科处理模式,根据家长意愿将患儿分为两组:①加速康复外科组(ERAS 组)45 例,男 28 例,女 17 例,年龄(11.31±7.12)d,体重(3.20±0.30)kg,在围手术期采用 ERAS 处理模式;②传统手术组(对照组)30 例,男 18 例,女 12 例,年龄(10.33±8.12)d,体重(3.15±0.21)kg,在围手术期采用传统处理模式。本研究经南京医科大学附属儿童医院伦理委员会批准,所有患儿家属签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 围手术期处理

ERAS 组:患儿入院后常规胃肠减压,24 h 内完善血常规、凝血常规、电解质、造影等术前检查,如有异常及时予以调整,同时向患儿家属进行认真宣教,详尽告知患儿病情、治疗方案及可能出现的并发症,签订手术同意书,并要求在明确诊断 24 h 内完成手术。对照组:术前按常规完善各项检查,常规放置胃管,静脉营养,向患儿家属常规宣教,签订手术同意书,不对手术时间作严格限制。

1.2.2 手术及术中处理

ERAS 组:采用骶管阻滞麻醉辅助气管插管吸入短效麻醉药;应用温毯全程保温;采用输液泵严格控制输液速度在 6~8 mL/(kg·h),同时输入液体必须

[基金项目] 国家自然科学基金(81370473,81570467)

*通信作者(Corresponding author),E-mail:twbcn@njmu.edu.cn

进行加温;手术采用腹腔镜微创技术,分别在肚脐、左上和右下腹戳孔置入腹腔镜器械行腹腔镜下肠旋转不良矫治术,不放置腹腔引流管。对照组:采用气管插管全身静脉麻醉;随机室温保温;对输液速度、量及温度不作严格控制;采用传统剖腹手术方案行肠旋转不良矫治术;术后一般不放置腹腔引流管,如创面大、渗出多可放置腹腔引流管。

1.2.3 术后处理

ERAS 组: 术后 2~3 d 拔除胃肠减压管并予以少量饮水,术后 4~5 d 内开始口服奶液,术后 7~8 d 内停止静脉营养;导尿管术后 24 h 内拔除;术后安慰奶嘴蘸 5%蔗糖吸吮镇静止痛;鼓励家长术后早期怀抱患儿促进肠道运动及躯体运动。对照组:术后留置胃肠减压,5~7 d 后至胃肠减压液转为无色、肛门排气排便后开始进食;完全静脉营养 5~7 d,8~10 d 后停止静脉营养;留置导尿管术后 3 d 拔除;患儿卧床休养;不采取特殊术后镇静止痛手段。

1.2.4 观察指标

术前记录患儿年龄、性别和体重;记录手术时间、术中出血量、术后肠功能恢复时间(术后首次肛门排气或者排便时间)、总住院时间、住院费用、并发症(包括肠扭转复发、切口感染、呼吸道感染)发生情况。随访 30 d,记录患儿有无再入院。

术后应激指标以术后第 1 天 C 反应蛋白及体温作为观察项目,如 C 反应蛋白>8 mg/L 或者体温>37.5℃,认为应激反应阳性。

出院标准为完全经口喂养达到或者超过生理需要量;体温及排便正常,无呕吐腹胀等不良反应,患儿家长同意患儿回家康复。

1.3 统计学方法

计数资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,并采用 *t*

检验,率的比较采用 χ^2 检验,肠扭转复发率因每组仅 2 例发病,采用校正 χ^2 检验,所有数据均通过 SPSS19.0 软件进行分析, $P\leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

ERAS 组 and 对照组患儿年龄、体重及性别比例比较,差异无统计学意义 ($t=0.5519, P>0.05$ 和 $t=0.7919, P>0.05; \chi^2=0.038, P>0.05$)。

两组患儿手术顺利,ERAS 组无中转开腹,所有患儿均术中证实为肠旋转不良,无其他消化道并发症。

ERAS 组 and 对照组手术情况及术后恢复情况详见表 1。两组患儿术中出血量及手术费用未见统计学差异 ($P>0.05$);手术时间 ERAS 组长于对照组 ($P<0.05$);术后肠功能恢复时间 ERAS 组快于对照组 ($P<0.05$);总住院时间 ERAS 组短于对照组 ($P<0.05$);术后主要并发症比较,ERAS 组和对照组肠扭转复发率无统计学差异 ($P>0.05$);ERAS 组切口感染率、应激反应阳性率和呼吸道感染率均低于对照组 ($P<0.05$)。术后随访 30 d,ERAS 组及对照组均没有再入院患儿。

3 讨论

ERAS 处理模式是一种贯穿于患者住院全过程的处理模式,为了使患者康复,国内外学者针对不同手术制定了不同的 ERAS 措施,并取得了良好效果^[4,6]。胃肠道手术的 ERAS 方案主要包括术前对患儿的评估、术中选用合理的麻醉方法、限制性液体输入、保温措施;积极采用微创技术、术后不常规放置鼻胃管和引流管、有效止痛、早期肠内营养、早期下

表 1 两组患儿术中术后情况表

	ERAS 组	对照组	<i>t</i> (χ^2)值	<i>P</i> 值
例数	45	30	-	-
手术时间(min)	111.67±15.61	63.00±6.75	16.08	<0.05
术中出血量(mL)	16.00±3.64	15.67±4.12	0.36	>0.05
术后肠功能恢复时间(h)	36.33±6.86	60.67±12.15	11.07	<0.05
总住院时间(d)	8.89±1.05	12.44±1.59	11.66	<0.05
总住院费用(元)	22 501.12±7 041.22	21 471.11±7 341.43	0.61	>0.05
肠扭转复发[n(%)]*	2(4.44)	2(6.66)	0.01	>0.05
切口感染[n(%)]	0(0)	2(6.66)	-	-
呼吸道感染[n(%)]	12(26.67)	20(66.67)	11.77	<0.05
应激反应[n(%)]	15(33.33)	21(70.00)	9.70	<0.05

* 肠扭转复发率在两组均只有 2 例,采用校正卡方检验。

床活动等^[4]。肠旋转不良是新生儿期多见的消化道畸形,传统处理模式和剖腹手术创伤大,而新生儿耐受能力差,往往导致术后恢复慢、喂养困难、粘连性肠梗阻等^[7],所以在新生儿的围手术期应用 ERAS 处理模式更为需要和迫切。腹腔镜技术作为 ERAS 处理模式的重要内容,已成功用于肠旋转不良矫治^[8],但也有部分研究不推荐腹腔镜技术应用于新生儿肠旋转不良治疗,主要原因为新生儿腹腔操作较困难,中转开腹和肠扭转复发率相对高^[9]。本研究将包含腹腔镜技术的 ERAS 处理模式应用于新生儿肠旋转不良治疗,发现 ERAS 组患儿均恢复良好,无中转开腹手术病例,与对照组相比肠扭转复发率无明显增加;而且 ERAS 组未有切口感染,对照组有 2 例切口感染,术后呼吸道感染及应激反应阳性率,ERAS 组也明显低于对照组($P<0.05$),证明包含腹腔镜技术的 ERAS 处理模式应用于新生儿肠旋转不良矫治是安全可行的。ERAS 组切口感染率低可能与切口小有关,而呼吸道感染率低可能与两方面因素有关,①术中静脉麻醉药少,采用短效吸入,对呼吸道干扰少;②术后早期拔除胃管,早期进食,避免胃管对呼吸道刺激,故呼吸道感染发生率低。术后 4 周调查 ERAS 组和对照组均恢复良好,进一步说明 ERAS 处理模式在肠旋转不良微创治疗中是安全有效的。同时由于 ERAS 的微创处理模式,肠管创伤小,将来发生肠粘连的几率小^[8]。

随着产前 B 超技术的进步,部分肠旋转不良患儿在产前就被发现,加之目前产前咨询门诊的广泛开展,患儿家属在患儿出生前已对该疾病有了一定的认识,这为出生后快速完善检查,及时完善术前准备提供了优越条件。患儿入院后通过 ERAS 处理模式,对家长进行详细的宣教,消除家长对疾病预后的担忧,争取家长积极配合,联合医院多学科及多部门,在入院 24 h 内进行针对性的检查,完成诊断程序并完成手术,减少了术前准备时间,缩短了术前禁食及静脉营养时间。对照组由于术前检查时间长、家长对疾病本身的恐惧心理往往延误术前检查和手术时间,导致术前禁食时间长、静脉营养时间长。术前长时间的禁食或者静脉营养容易导致患儿产生饥饿感,增加焦虑感及不适感,降低机体抵抗力,不仅影响患儿的睡眠,还容易导致麻醉诱导期间低血压的发生^[10],并可加重术后的胰岛素抵抗,使血糖升高,而胰岛素抵抗被认为是延长术后住院时间的独立预测因子^[11]。本文通过研究发现,如果在产前、产后对患儿家长进行详尽的宣教,再通过医院多学科

及多部门配合,可以使患儿在入院 24 h 内甚至出生 24 h 内完成手术,缩短术前禁食及静脉营养时间,将有利于患者的快速康复。

术中合理的处理是 ERAS 处理模式的重中之重,它不仅直接影响患儿的预后,同时影响 ERAS 处理模式在术后处理中的顺利开展。本研究中采用术后第 1 天 C 反应蛋白及体温作为应激反应指标,发现 ERAS 组应激反应阳性率低于对照组,这与术中有效、合理的麻醉管理,严格的液体管理、体温管理和精细的手术操作有着密切的关系^[12]。本研究中,ERAS 组均采用骶管阻滞结合气管插管吸入麻醉,骶管阻滞可使患儿腹部松弛,减少静脉全麻药物使用,吸入短效麻醉药物,利于术后苏醒,大大减少了麻醉不良反应^[13];术中良好的体温管理,全程温毯保温,避免术中低体温,减轻了术后应激反应;由于新生儿肾调节功能不完善,术中液体过多或者过快输入,容易导致水钠潴留,加之心肺功能不完善,术中术后容易出现肺水肿、心脏衰竭等,本研究中 ERAS 组进行严格的液体管理,所有液体 6~8 mL/(kg·h)匀速输入,术中术后尿量正常,未见有肺水肿及颜面浮肿等不良并发症。

术中精准微创操作是避免术后应激及并发症的重要因素^[14],本研究中 ERAS 组全部采用腹腔镜肠旋转不良矫治术,虽与对照组相比手术时间稍有延长,但术中避免了肠管外露,手术操作局限于十二指肠及空肠近端,对其他部位无明显干扰,肠管表面纤维渗出少,术后应激反应轻,术后肠功能恢复快于对照组,为术后早期进食提供了条件。腹腔镜下手术由于仅有 5 mm 和 3 mm 切口,切口感染的发生率明显减低,而且美观,容易被家长接受,对日后患儿的心理不良影响小。

术后早期进食,可以减少静脉营养和静脉输液,缩短住院时间,减低住院费用。本研究中,ERAS 组均在术后 3 d 内予以少量饮水,4~5 d 内开始喂奶,未出现不良反应,术后完全静脉营养时间短。术后鼓励父母怀抱患儿早期活动同时口服微生态制剂以促进肠蠕动^[15],故总住院时间 ERAS 组明显少于对照组 ($P<0.05$)。住院费用方面两组未见明显差异 ($P>0.05$),分析原因可能为腹腔镜手术手术费用相对较贵,但术后住院时间短,静脉营养时间短,两者费用相抵消,故两组手术费用未见明显差异,但 ERAS 组由于住院时间短,患儿家长付出的社会成本相对低,故总体家长支出费用降低。

ERAS 应用于肠旋转不良微创治疗中的注意事

项:肠旋转不良患儿主要表现为呕吐黄绿色液体,但各个患儿的发病年龄、症状的轻重程度不一,采用统一的 ERAS 处理方法往往有一定的困难,如患儿十二指肠扩张程度不一,术后开奶时间及奶量添加速度往往不同,这就需要在推行 ERAS 处理模式的同时,注意个体化治疗。

ERAS 处理模式应用于新生儿肠旋转不良微创治疗是必要的、安全的,可以加速患儿康复,与传统围手术期处理模式下的肠旋转不良治疗相比具有一定优越性。但本组病例相对较少,术后随访时间短,还需要大规模数据和远期观察。

[参考文献]

[1] Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery[J]. BMJ, 2001, 322(7284): 473-476

[2] Brustia P, Renghi A, Aronici M, et al. Fast-track in abdominal aortic surgery: experience in over 1,000 patients [J]. Ann Vasc Surg, 2015, 29(6): 1151-1159

[3] Kurbegovic S, Andersen J, Krenk L, et al. Delirium in fast-track colonic surgery [J]. Langenbecks Arch Surg, 2015, 400(4): 513-516

[4] West MA, Horwood JF, Staves S, et al. Potential benefits of fast-track concepts in paediatric colorectal surgery [J]. J Pediatr Surg, 2013, 48(9): 1924-1930

[5] Reismann M, Arar M, Hofmann A, et al. Feasibility of fast-track elements in pediatric surgery [J]. Eur J Pediatr Surg, 2012, 22(1): 40-44

[6] Reismann M, Dingemann J, Wolters M, et al. Fast-track concepts in routine pediatric surgery: a prospective study in 436 infants and children [J]. Langenbecks Arch Surg, 2009, 394(3): 529-533

[7] Ford EG, Senac MJ, Srikanth MS, et al. Malrotation of the intestine in children [J]. Ann Surg, 1992, 215 (2): 172-178

[8] Ooms N, Matthyssens LE, Draaisma JM, et al. Laparoscopic treatment of intestinal malrotation in children [J]. Eur J Pediatr Surg, 2016, 26(4): 376-381

[9] Miyano G, Fukuzawa H, Morita K, et al. Laparoscopic repair of malrotation: what are the indications in neonates and children? [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2015, 25(2): 155-158

[10] Curry P, Viernes D, Sharma D. Perioperative management of traumatic brain injury [J]. Int J Crit Illn Inj Sci, 2011, 1(1): 27-35

[11] Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate nutrition: an update [J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2001, 4(4): 255-259

[12] Hoffmann H, Kettelhack C. Fast Track Surgery-conditions and challenges in post-surgical treatment [J]. Ther Umsch, 2012, 69(1): 9-13

[13] Havas F, Orhan Sungur M, Yenigün Y, et al. Spinal anesthesia for elective cesarean section is associated with shorter hospital stay compared to general anesthesia [J]. Agri, 2013, 25(2): 55-63

[14] Scatizzi M, Kröning KC, Boddi V, et al. Fast-track surgery after laparoscopic colorectal surgery: is it feasible in a general surgery unit? [J]. Surgery, 2010, 147(2): 219-226

[15] Yang YZ, Xia Y, Chen HQ, et al. The effect of perioperative probiotics treatment for colorectal cancer: short-term outcomes of a randomized controlled trial [J]. Oncotarget, 2016, 7(7): 8432-8440

[收稿日期] 2016-05-19

科技出版物中阿拉伯数字的书写规则

1. 为使多位数字便于阅读,可将数字分成组,从小数点起,向左或向右每 3 位分成 1 组,组间留空隙(约为一个汉字的 1/4),不得用逗号、圆点或其他方式。
2. 纯小数必须写出小数点前用以定位的“0”。
3. 阿拉伯数字不得与除万、亿及法定计量单位词头外的汉字数字连用。如 453 000 000 可写成 45 300 万或 4.53 亿或 4 亿 5 300 万,但不能写成 4 亿 5 千 3 百万;三千元写成 3 000 元或 0.3 万元,但不能写成 3 千元。
4. 一个用阿拉伯数字书写的数值,包括小数与百分数,不能拆开转行。
5. 表示用阿拉伯数字书写的数值范围,使用波浪号“~”。如 10%~20%, (2~6)×10³ 或 2×10³~6×10³, 30~40 km。