

· 专题 · 难治性肠闭锁的围手术期管理 ·

早期肠内营养支持在难治型空回肠闭锁术后加速康复中的应用研究



全文二维码

李嘉骅¹ 彭艳芬¹ 吕俊健¹ 钟微² 何秋明² 冯艳³ 顾圆圆³¹ 广州市妇女儿童医疗中心新生儿外科监护室, 广州 510623; ² 广州市妇女儿童医疗中心新生儿外科, 广州 510623; ³ 广州市妇女儿童医疗中心胎儿医学会诊中心, 广州 510623

通信作者: 何秋明, Email: qiuminghe@foxmail.com

【摘要】 目的 评估术后早期肠内营养支持 (enteral nutrition, EN) 对难治型空回肠闭锁 (jejunoileal atresia, JIA) 肠吻合术后加速康复的作用。**方法** 回顾性分析广州市妇女儿童医疗中心 2018 年 1 月至 2022 年 12 月收治的 92 例诊断为难治型 JIA 患儿的临床资料, 根据患儿术后开奶时间分为早期喂养组 (39 例) 和常规喂养组 (53 例)。比较两组患儿一般资料、达全量喂养时间、住院时间、并发症发生率以及喂养不耐受发生率等情况。**结果** 早期喂养组和常规喂养组术后首次开奶时间分别为 2.0 (1.0, 2.0) d 和 7.0 (5.0, 13.0) d, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。早期喂养组和常规喂养组达全量喂养时间分别为 20.0 (10.0, 34.0) d 和 21.0 (15.0, 33.0) d, 术后住院时间分别为 26.0 (15.0, 37.0) d 和 25.0 (17.0, 43.0) d, 分别发生吻合口漏 5 例和 4 例、腹膜炎 3 例和 5 例、术后 NEC 3 例和 3 例、胃肠道出血 2 例和 2 例、胆汁淤积症 7 例和 10 例、非计划二次手术 4 例和 7 例, PN 时间分别为 18.0 (12.0, 32.0) d 和 19.0 (13.0, 34.0) d, 30 天内死亡例数分别为 0 例和 1 例, 30 天内再入院人数分别为 1 例和 2 例, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 分别发生腹胀 28 例和 31 例、反复呕吐分别为 22 例和 24 例、重复禁食分别为 25 例和 30 例、重复胃肠减压分别为 23 例和 27 例, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 难治型 JIA 肠吻合术后早期 EN 是安全的, 但在逆转肠道动力障碍所致肠梗阻方面无明显优势。

【关键词】 肠闭锁; 术后加速康复; 营养支持; 外科手术; 儿童**基金项目:** 广东省医学科学技术研究基金项目 (A2020076); 广州市科技创新发展专项资金项目 (基础与应用基础研究项目) (202102080511)

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202305043-003

Effect of early enteral nutrition on enhanced recovery after surgery for severe jejunoileal atresia

Li Jiahua¹, Peng Yanfen¹, Lyu Junjian¹, Zhong Wei², He Qiuming², Feng Yan³, Gu Yuanyuan³¹ Intensive Care Unit of Neonatal Surgery, Guangzhou Women & Children's Medical Center, Guangzhou 510623, China; ² Department of Neonatal Surgery, Guangzhou Women & Children's Medical Center, Guangzhou 510623, China; ³ Consultation Center for Fetal Medicine, Guangzhou Women & Children's Medical Center, Guangzhou 510623, China

Corresponding author: He Qiuming, Email: qiuminghe@foxmail.com

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of early enteral nutrition (EN) on enhanced recovery after surgery (ERAS) for severe jejunoileal atresia (JIA). **Methods** From January 2018 to December 2022, clinical data were retrospectively reviewed for 92 neonates of severe JIA. They were assigned into two groups of early feeding ($n = 39$) and conventional feeding ($n = 53$) based upon the time of initial postoperative feeding. General profiles, time to achieve full feeding, length of hospitalization, incidence of complications and feeding intolerance were compared between two groups. **Results** Time to initial postoperative feeding was significantly shorter in early feeding group than that in conventional feeding group [2.0 (1.0, 2.0) vs. 7.0 (5.0, 13.0) day] ($P < 0.05$). Time to achieve full feeding in two group was 20.0 (10.0, 34.0) and 21.0 (15.0, 33.0) day and postoperative length of stay 26.0 (15.0, 37.0) and 25.0 (17.0, 43.0) day. Anastomotic leakage occurred ($n = 5$ vs. $n = 4$). There were peritonitis ($n = 5$ vs. $n = 3$), postoperative neonatal necrotizing enterocolitis ($n = 3$ vs. $n = 3$), gastrointestinal hemorrhage ($n = 2$ vs. $n = 2$) and cholestasis ($n = 7$ vs. $n = 10$). There were un-

planned re-surgeries ($n=4$ vs. $n=7$) and duration of parenteral nutrition [18.0(12.0,32.0) vs. 19.0(13.0, 34.0) day]. No death occurred in neither groups within 30 days, except for 1 case in early feeding group. The incidence of readmission within 30 days was ($n=1$ vs. $n=2$). There was no significant inter-group statistical difference ($P>0.05$). There were abdominal distension ($n=5$ vs. $n=4$), recurrent vomiting ($n=22$ vs. $n=24$), repeated fasting ($n=25$ vs. $n=30$) and repeated gastric decompression ($n=23$ vs. $n=27$). There were no statistically significant differences ($P>0.05$). **Conclusion** Early EN after intestinal anastomosis is safe for severe jejunoileal atresia. However, there is no clear advantage for reverse proximal hypomotility.

【Key words】 Intestinal Atresia; Enhanced Recovery After Surgery; Nutritional Support; Surgical Procedures, Operative; Child

Fund program: Guangdong Provincial Medical Science & Technology Research Project (A2020076); Special Project of Guangzhou Municipal Science & Technology Innovation Development (Basic and Applied Basic Research)(202102080511)

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202305043-003

先天性空回肠闭锁(jejunoileal atresia, JIA)是新生儿肠梗阻的常见原因。近年来,随着新生儿重症监护、手术操作、静脉营养以及麻醉技术的提高,新生儿 JIA 的存活率达 90%^[1]。但复杂类型 JIA(如肠吻合术后近远端肠管内径差异大、合并胎粪性腹膜炎、Ⅲb 型和Ⅳ型 JIA 等)面临住院时间与静脉营养时间长、胆汁淤积症、脓毒症、医疗费用高等重大挑战,笔者将其定义为难治型 JIA^[2]。优化围手术期加速康复管理对难治型 JIA 而言必要且紧迫。术后加速康复(enhanced recovery after surgery, ERAS)是以循证医学为依据实施一系列围手术期优化处理,旨在减少术后创伤应激及并发症、减轻术后疼痛,最终达到缩短患者术后康复时间的目的^[3]。术后早期肠内营养支持(enteral nutrition, EN)是加速康复的核心内容,不仅可以降低术后并发症发生率和病死率,还可以减少术后肠梗阻持续时间和各种手术并发症^[4]。本研究旨在初步探索术后早期 EN 对新生儿难治型 JIA 肠吻合术后快速康复的影响。

资料与方法

一、研究对象

回顾性分析广州市妇女儿童医疗中心 2018 年 1 月至 2022 年 12 月收治的 92 例诊断为难治型 JIA 患儿的临床资料。纳入标准:①诊断为难治型 JIA 并行一期吻合术或 Bishop(端侧吻合)手术;②出生体重大于 1 500 g;③胎龄大于 32 周。排除标准:合并脓毒性休克、肠道穿孔、染色体畸形。难治型 JIA 定义:术中病变肠管吻合或 Bishop 端侧吻合时闭锁近端肠管和闭锁远端肠管直径之比大于 4:1,且符合以下两种情况之一:①特殊闭锁类型,包括高位

空肠闭锁(闭锁部位距离 Treitz 韧带 20 cm 以内)、Ⅲb 型和Ⅳ型小肠闭锁;②肠闭锁合并复杂型胎粪性腹膜炎(除腹腔钙化外,伴有腹水、肠管扩张、假性囊肿等 1 个或多个其他超声异常征象)^[5]。根据患儿术后开奶时间分为早期喂养组(39 例)和常规喂养组(53 例)。本研究通过广州市妇女儿童医疗中心伦理委员会批准[穗妇儿科伦批字(2017)第 113001 号],患儿家属均知情同意并签署知情同意书。

二、研究方法

(一)喂养方案

1. 早期喂养组:术后 48 h 内开始经胃管间歇/持续注入肠内营养液。第 1 个 24 h:5% 葡萄糖水 10~20 mL·kg⁻¹·d⁻¹,分 8 次或持续喂养;第 2 个 24 h:深度水解蛋白配方粉 10~20 mL·kg⁻¹·d⁻¹,分 8 次或持续喂养;第 3 个 24 h:根据患儿胃肠耐受情况逐渐增加奶量,速度 10~20 mL·kg⁻¹·d⁻¹。每次喂养前回抽胃管评估胃潴留液性质和量,弃去胆汁性引流液,待胃潴留液无胆汁后改为经口喂养,逐渐过渡为全量经口喂养。如出现喂养不耐受,则给予禁食或胃肠减压,直至症状缓解后重新喂养。

2. 常规喂养组:术后常规禁食胃肠减压,静脉营养支持,待胃肠引流液减少至 15 mL·kg⁻¹·d⁻¹后,采取经口喂养,初始奶量、增加奶量速度以及对喂养耐受的评估与早期喂养组相同。两组静脉营养支持均按照 2013 年发布的《中国新生儿营养支持指南》执行,目标热卡 80 kcal·kg⁻¹·d⁻¹,氨基酸 2.5~3 g·kg⁻¹·d⁻¹,热氮比 100:1~200:1。静脉营养支持(parenteral nutrition, PN)一直使用至经肠内营养热量达所需热量的 70%。

(二)相关定义

1. 喂养不耐受:24 h 内呕吐超过 3 次;腹胀

明显。

2. 全量喂养:当患儿能耐受 $120 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 的奶量时,则认为达到全量喂养。

(三) 资料收集

查阅病历收集并记录患儿临床资料,包括:①一般资料:性别、胎龄、出生体重、手术日龄、闭锁位置、闭锁类型以及手术方式;②临床结局:开奶时间、达全量喂养时间、术后住院时间,消化道并发症(吻合口瘘、腹膜炎、消化道出血、功能性肠梗阻、坏死性小肠结肠炎、胆汁淤积)、喂养耐受(呕吐、腹胀)发生率、PN 持续时间、30 天死亡率以及 30 天再入院率。

三、统计学处理

应用 SPSS 26.0 进行统计学分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验;非正态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用独立样本秩和检验;计数资料以频数表示,组间比较采用 χ^2 检验,理论频数 < 1 时采用 Fisher 精确概率法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、一般资料

两组性别、出生胎龄、出生体重、肠闭锁位置及

类型、是否发生胎粪性腹膜炎以及手术方式差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

二、两组患儿临床结局对比

早期喂养组术后首次开奶时间为 $2.0(1.0 \sim 2.0)$ d,常规喂养组为 $7.0(5.0 \sim 13.0)$ d,差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组达全量喂养时间、术后住院时间、术后吻合口漏、腹膜炎、胃肠道出血、NEC、胆汁淤积症等并发症的发生率、非计划二次手术、PN 时间、30 天内死亡率以及 30 天内再入院率差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

三、两组喂养不耐受情况对比

两组腹胀、反复呕吐、重复禁食以及重复胃肠减压的发生率差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

讨 论

先天性难治型 JIA 由于患儿年龄小、闭锁近端肠管被动性扩张、远端肠管发育细小,常导致术后胃肠道功能恢复慢;虽然先天性难治型 JIA 对 ERAS 有着迫切需求,但其安全性、有效性尚缺乏相关研究证据。早期引入 EN 是胃肠道手术后 ERAS 的一个核心组成部分,其理论依据是 EN 能刺激消化液和胃肠道激素的分泌、促进胆囊收缩和胃肠道蠕

表 1 两组先天性空回肠闭锁患儿一般情况比较

Table 1 Comparison of general profiles of two groups

组别	性别(例)		出生胎龄 [$M(Q_1, Q_3)$, 周]	出生体重 ($\bar{x} \pm s$, kg)	肠闭锁位置(例)		闭锁类型(例)		胎粪性 腹膜炎(例)	手术方式(例)	
	男	女			空肠	回肠	I、II、III a 型	III b、IV 型		一期吻合术	Bishop 术
早期喂养组($n=39$)	22	17	36.0(34.5, 37.6)	2.64 ± 1.09	13	26	29	10	11	25	14
常规喂养组($n=53$)	37	16	37.0(35.5, 38.8)	2.75 ± 0.51	22	31	40	13	10	41	12
统计量	$\chi^2 = 1.754$		$Z = 0.028$	$t = 0.641$	$\chi^2 = 0.637$		$\chi^2 = 0.015$		$\chi^2 = 1.011$	$\chi^2 = 1.947$	
P 值	0.185		0.951	0.523	0.425		0.903		0.315	0.163	

表 2 两组先天性空回肠闭锁患儿临床结局对比

Table 2 Comparison of clinical outcomes of two groups

组别	首次喂养时间 [$M(Q_1, Q_3)$, d]	全量喂养时间 [$M(Q_1, Q_3)$, d]	术后住院时间 [$M(Q_1, Q_3)$, d]	术后并发症(例)		
				吻合口瘘	腹膜炎	NEC
早期喂养组($n=39$)	$2.0(1.0, 2.0)$	$20.0(10.0, 34.0)$	$26.0(15.0, 37.0)$	5	3	3
常规喂养组($n=53$)	$7.0(5.0, 13.0)$	$21.0(15.0, 33.0)$	$25.0(17.0, 43.0)$	4	5	3
统计量	$Z = 6.741$	$Z = 0.983$	$Z = 999.5$	$\chi^2 = 0.841$	$\chi^2 = 0.293$	$\chi^2 = 0.051$
P 值	< 0.001	0.328	0.791	0.400	0.770	0.959
组别	术后并发症(例)		二次手术 (例)	PN 时间 [$M(Q_1, Q_3)$, d]	30 天内死亡人数 (例)	30 天内再入院人数 (例)
	消化道出血	胆汁淤积				
早期喂养组($n=39$)	2	7	4	$18.0(12.0, 32.0)$	0	1
常规喂养组($n=53$)	2	10	7	$19.0(13.0, 34.0)$	1	2
统计量	$\chi^2 = 0.315$	$\chi^2 = 0.112$	$\chi^2 = 0.431$	$Z = 0.935$	—	$\chi^2 = 0.323$
P 值	0.753	0.911	0.666	0.115	0.388	0.747

注 PN:静脉营养支持; NEC:新生儿坏死性小肠结肠炎; —代表采用 Fisher 精确概率法

表 3 两组先天性空回肠闭锁患儿
喂养不耐受情况对比(例)

Table 3 Comparison of feeding intolerance of two groups(*n*)

组别	腹胀	反复呕吐	重复禁食	重复胃肠减压
早期喂养组(<i>n</i> = 39)	28	22	25	23
常规喂养组(<i>n</i> = 53)	31	24	30	27
χ^2 值	1.729	1.113	0.526	0.163
<i>P</i> 值	0.189	0.291	0.468	0.686

动、维持肠黏膜屏障功能、促进肠黏膜代谢和修复、减少细菌移位、促进肠功能恢复等。但术后早期 EN 是否能促进难治型 JIA 的康复, 仍然缺乏研究数据的支持。本研究回顾了新生儿难治型 JIA 行肠吻合术后早期 EN 的临床结局, 发现术后早期 EN 不会增加术后并发症, 但喂养不耐受的发生率较高, 未能缩短达全量喂养的时间以及术后住院时间。

肠吻合术后早期 EN 的主要问题是其可能影响肠吻合口的愈合。不同类型肠闭锁吻合口瘘的发生率差异较大, 普通肠闭锁吻合口瘘的发生率为 4%~6%, 而复杂肠闭锁如苹果皮样肠(Ⅲb 型)闭锁, 因其吻合口部位单条血管逆行血供不足, 吻合口瘘的发生率可达 14%~17.6%^[6]。长期以来, 研究者们一致认为术后禁食有助于防止肠吻合口瘘。但最近的动物模型研究却发现, 术后早期 EN 增加了吻合口处的胶原蛋白沉积和吻合口的强度^[7]。在临床研究中亦发现了类似结果, Ekinen 等^[8]报道新生儿手术后早期 EN 患儿中未观察到吻合口漏或伤口裂开。Yadav 等^[9]进行了儿童造口闭合术后早期 EN 的研究, 结果提示早期 EN 并没有增加吻合口瘘或其他不良反应的发生率。动物研究也发现, 术后第 3 天是吻合口抗拉强度最低的时候, 随着时间的延长, 吻合口的破裂张力以及抗拉强度逐渐增强, 因此术后早期 EN 是安全的。但是需要注意喂养量, 避免术后早期大量喂养导致吻合口漏^[7]。本研究结果与既往文献结论相符, 难治型肠闭锁患儿手术后以微量喂养的方式进行早期 EN 并不增加吻合口瘘的发生率, 也不增加其他术后胃肠道相关并发症的发生率, 因此难治型 JIA 肠吻合术后行早期 EN 是安全的。

难治型 JIA 肠吻合术后肠道运动障碍仍是肠闭锁最常见的并发症, 术后长期禁食可导致肠黏膜萎缩和绒毛扁平, 延长住院时间和 PN 时间, 增加胆汁淤积发生率以及医疗费用。支持术后早期 EN 的科学依据是肠内营养可刺激胃肠道激素, 推进和协调胃肠道运动。早期 EN 作为 ERAS 的重要内容, 被

强烈推荐并广泛应用于成人胃肠道手术中, 并且被认为是预防和治疗术后肠麻痹的关键因素^[10-11]。大量成人临床研究均显示术后早期 EN 可有效缩短术后住院时间, 有关儿童肠造口闭合后早期 EN 的研究也发现, 早期 EN 可以刺激排便, 缩短住院时间和达全量喂养的时间, 但关于儿童病例的临床研究数量有限^[9]。本研究中, 早期 EN 并未缩短达全量喂养的时间和术后住院时间, 其原因可能在于肠闭锁术后发生肠道运动障碍的原因较为复杂, 包括慢性肠扩张、吻合口的口径差异等; 其病理原因主要包括肠闭锁近段扩张小肠中肌肠神经节、神经生长因子和 Cajal 间质细胞的病理恶化, 是肠闭锁手术修复后导致肠运动障碍的原因^[12]。有学者在空肠闭锁患者中尝试改良手术方式(如肠折叠术)以及放置通过吻合口的空肠营养管来进行早期 EN, 获得了良好的临床结局, 但目前尚未发现在难治型 JIA 放置远端营养管的相关研究^[13-14]。所以, 尽管术后早期 EN 有诸多好处, 但似乎难以在短时间内逆转肠闭锁肠运动障碍。

腹胀和反复呕吐是难治型 JIA 术后早期 EN 最常见的不良反应。有关成人结肠切除术后早期 EN 的研究显示, 喂养不耐受的发生率为 14%~20%^[15-16]。Tang 等^[7]对新生儿手术后早期 EN 展开研究, 发现早期喂养组与对照组的呕吐发生率分别为 15.5% 和 21.7%, 腹胀发生率分别为 42.4% 和 30.4%。一项关于结直肠手术后加速康复的研究发现, 术后 24 h 内早期喂养不耐受与术后非计划二次手术、住院时间延长存在密切关系, 建议在术后第 1 天观察到喂养不耐受时, 密切观察并排除术后并发症^[17]。肠道动力障碍引起的喂养不耐受很难与新生儿坏死性小肠结肠炎的早期症状区分开, 在实施早期 EN 的过程中需及时识别并发症^[18]。本研究中, 为预防呕吐和腹胀, 每次喂养前均回抽胃管评估胃潴留量, 以微量喂养方式增加奶量, 但两组患儿腹胀和反复呕吐的发生率仍然较高, 这与肠闭锁术后肠道运动障碍有关。因此, 难治型 JIA 术后实施早期 EN 需要关注喂养耐受问题, 未来可以探索不同手术方式或术中留置远端营养管、调整喂养方式或喂养量对术后早期 EN 的助益。

综上所述, 难治型 JIA 肠吻合术后早期 EN 并不增加吻合口瘘等并发症的发生率, 但似乎未能缩短达全量喂养的时间和住院时间, 喂养过程中呕吐和腹胀的发生率较高, 需要密切关注。未来需要更多的临床研究来评估难治型 JIA 肠吻合术后早期

EN 对加速康复的影响。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 李嘉骅、彭艳芬、吕俊健负责研究的设计、实施和起草文章;李嘉骅、彭艳芬进行病例数据收集及分析;何秋明、钟微、冯艳、顾圆圆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] Peng YF, Zheng HQ, Zhang H, et al. Comparison of outcomes following three surgical techniques for patients with severe jejunoileal atresia[J]. *Gastroenterol Rep (Oxf)*, 2019, 7(6): 444-448. DOI:10.1093/gastro/goz026.
- [2] Lee SH, Cho YH, Kim HY, et al. Clinical experience of complex jejunal atresia[J]. *Pediatr Surg Int*, 2012, 28(11): 1079-1083. DOI:10.1007/s00383-012-3131-5.
- [3] Aarts MA, Rotstein OD, Pearsall EA, et al. Postoperative ERAS interventions have the greatest impact on optimal recovery: experience with implementation of ERAS across multiple hospitals[J]. *Ann Surg*, 2018, 267(6): 992-997. DOI:10.1097/SLA.0000000000002632.
- [4] Mahmoodzadeh H, Shoar S, Sirati F, et al. Early initiation of oral feeding following upper gastrointestinal tumor surgery: a randomized controlled trial[J]. *Surg Today*, 2015, 45(2): 203-208. DOI:10.1007/s00595-014-0937-x.
- [5] Zangheri G, Andreani M, Ciriello E, et al. Fetal intra-abdominal calcifications from meconium peritonitis: sonographic predictors of postnatal surgery[J]. *Prenat Diagn*, 2007, 27(10): 960-963. DOI:10.1002/pd.1812.
- [6] 吕俊健, 彭艳芬, 张红, 等. 不同手术方式治疗难治型先天性小肠闭锁的预后分析[J]. *中华新生儿科杂志(中英文)*, 2019, 34(3): 172-176. DOI:10.3760/cma.j.issn.2096-2932.2019.03.003.
Lyu JJ, Peng YF, Zhang H, et al. Outcomes of different surgical procedures for persistent jejunoileal atresia[J]. *Chin J Neonatol (Chinese-English)*, 2019, 34(3): 172-176. DOI:10.3760/cma.j.issn.2096-2932.2019.03.003.
- [7] Tang Z, Cai HF, Cui YB. Influence of early postoperative feeding in gastrointestinal anastomotic fistula formation and healing time in rabbits[J]. *Biomed Res Int*, 2018, 2018: 8258096. DOI:10.1155/2018/8258096.
- [8] Ekingen G, Ceran C, Guvenc BH, et al. Early enteral feeding in newborn surgical patients[J]. *Nutrition*, 2005, 21(2): 142-146. DOI:10.1016/j.nut.2004.10.003.
- [9] Yadav PS, Choudhury SR, Grover JK, et al. Early feeding in pediatric patients following stoma closure in a resource limited environment[J]. *J Pediatr Surg*, 2013, 48(5): 977-982. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2013.02.013.
- [10] Lassen K, Kjaeve J, Fetveit T, et al. Allowing normal food at will after major upper gastrointestinal surgery does not increase morbidity: a randomized multicenter trial[J]. *Ann Surg*, 2008, 247(5): 721-729. DOI:10.1097/SLA.0b013e31815cca68.
- [11] Lubawski J, Saclarides T. Postoperative ileus: strategies for reduction[J]. *Ther Clin Risk Manag*, 2008, 4(5): 913-917. DOI:10.2147/term.s2390.
- [12] Wang XL, Yuan CD, Xiang L, et al. The clinical significance of pathological studies of congenital intestinal atresia[J]. *J Pediatr Surg*, 2013, 48(10): 2084-2091. DOI:10.1016/j.jpedsurg.2013.05.025.
- [13] 吕小逢, 徐小群, 耿其明, 等. 新生儿高位消化道畸形术后早期肠内营养的可行性[J]. *中华临床营养杂志*, 2014, 22(1): 23-27. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2014.01.005.
Lyu XF, Xu XQ, Geng QM, et al. Feasibility of early enteral nutrition after surgery for upper digestive tract malformation in neonates[J]. *Chin J Clin Nutr*, 2014, 22(1): 23-27. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-635X.2014.01.005.
- [14] 陈焕, 耿其明, 路长贵, 等. 肠折叠术联合早期肠内营养在空肠闭锁患儿加速康复外科中的应用[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2017, 20(5): 535-539. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.05.012.
Chen H, Geng QM, Lu CG, et al. Application of bowel plication plus early enteral nutrition during enhanced recovery after surgery for neonates with jejunal atresia[J]. *Chin J Gastrointest Surg*, 2017, 20(5): 535-539. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.05.012.
- [15] Grass F, Hübner M, Lovely JK, et al. Ordering a normal diet at the end of surgery-justified or overhasty? [J]. *Nutrients*, 2018, 10(11): 1758. DOI:10.3390/nu10111758.
- [16] Petrelli NJ, Cheng C, Driscoll D, et al. Early postoperative oral feeding after colectomy: an analysis of factors that may predict failure[J]. *Ann Surg Oncol*, 2001, 8(10): 796-800. DOI:10.1007/s10434-001-0796-8.
- [17] Slim K, Reymond T, Joris J, et al. Intolerance to early oral feeding in enhanced recovery after colorectal surgery: an early red flag? [J]. *Colorectal Dis*, 2020, 22(1): 95-101. DOI:10.1111/codi.14785.
- [18] 吴晓霞, 任红霞, 詹江华. 新生儿肠闭锁术后早期肠内营养发生坏死性小肠结肠炎的诊疗分析[J]. *中华小儿外科杂志*, 2019, 40(4): 324-327. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.04.008.
Wu XX, Ren HX, Zhan JH. Necrotizing enterocolitis after enteral nutrition for neonates with congenital intestinal atresia[J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2019, 40(4): 324-327. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.04.008.

(收稿日期:2023-05-26)

本文引用格式: 李嘉骅, 彭艳芬, 吕俊健, 等. 早期肠内营养支持在难治型空回肠闭锁术后加速康复中的应用研究[J]. *临床小儿外科杂志*, 2023, 22(9): 813-817. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202305043-003.

Citing this article as: Li JH, Peng YF, Lyu JJ, et al. Effect of early enteral nutrition on enhanced recovery after surgery for severe jejunoileal atresia[J]. *J Clin Ped Sur*, 2023, 22(9): 813-817. DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202305043-003.