

·论著·

早产低体重十二指肠梗阻患者术后早期肠内营养的可行性研究



全文二维码



开放科学码

张 宁 刘丰丽 马同胜 曾战东 黄广锋 袁海彬

【摘要】 目的 探讨早产低体重十二指肠梗阻患者术后早期肠内营养的可行性和必要性。 **方**
法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2019 年 6 月徐州市儿童医院新生儿外科 73 例早产低出生体重十二指肠梗阻新生儿的诊治过程,根据是否留置空肠营养管将患者分为两组,观察组($n=37$)为留置空肠营养管,对照组($n=36$)为未留置空肠营养管,比较两组在胎龄、出生体质量、手术年龄、手术时间、术后呼吸机使用时间、住院时间、术后两组患者开始进食的时间、喂养不耐受并再次禁食、术后肠外营养(postoperative parenteral nutrition, PPN)时间和出院时体质量增加量、术后 1 周复查前白蛋白以及术后并发症等方面的差异。 **结果** 两组患者在胎龄、出生体质量、手术年龄、手术时间、喂养不耐受并再次禁食、术后呼吸机使用时间、术后并发症(术后放弃治疗、吻合口瘘、吻合口狭窄、粘连性肠梗阻、再次手术)以及胆汁淤积性黄疸(直接胆红素 >2 mg/dL)等方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组的住院时间、术后开始进食时间、PPN 时间分别为(16.4 ± 3.4) d、(3.86 ± 1.0) d 和(12.9 ± 2.3) d,对照组分别为(19.0 ± 4.1) d、(6.0 ± 1.3) d 和(16.3 ± 2.9) d,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组在出院时体质量增加量、术后 1 周前白蛋白分别为(0.51 ± 0.24) kg 和(95.30 ± 19.38) mg/L,对照组分别为(0.31 ± 0.22) kg 和(82.86 ± 14.98) mg/L,差异有统计学意义($P<0.05$)。 **结论** 早产低出生体重十二指肠梗阻患者术后的早期肠内营养有助于早产低出生体重患者肠道功能恢复,减少静脉营养的使用时间,缩短住院时间,改善患者的营养状况,为今后追赶性生长奠定了良好的基础,同时并未增加术后并发症发生率。

【关键词】 十二指肠梗阻/外科学; 婴儿, 早产; 婴儿, 出生时低体重; 肠道营养; 治疗结果; 对比研究

【中图分类号】 R726 R574.51 R574.2

Comparative study of early postoperative enteral nutrition in premature and low-birth-weight children with duodenal obstruction. Zhang Ning, Liu Fengli, Ma Tongsheng, Zeng ZhanDong, Huang GuangFeng, Yuan HaiBin. Department of neonatal surgery, Xuzhou Children's Hospital, Xuzhou 221009, China. Corresponding author: Liu Fengli, Email: xzsetywkflf@126.com

【Abstract】 Objective To explore the feasibility and necessity of early postoperative enteral nutrition in premature and low-birth-weight children with duodenal obstruction. **Methods** From January 2012 and June 2019, retrospective analysis was performed for clinical data of 73 premature and low-birth-weight neonates with duodenal obstruction. According to whether or not jejunal nutrient tube was used, they were divided into two groups of jejunal nutrition tube (treatment, $n=37$) and no jejunum nutrition tube (control, $n=36$). Differences in gestational age, birth weight, operative age, operative duration, period of postoperative ventilator, hospitalization stay, time of resuming eating, feeding intolerance & re-fasting, postoperative parenteral nutrition time, weight gain at discharge and prealbumin were detected at Week 1 post-operation and postoperative complications compared between two groups. **Results** No significant inter-group difference existed in gestational age, birth weight, operative age, operative duration, feeding intolerance & re-fasting, period of postoperative ventilator and postoperative complications (giving up treatment, anastomotic leakage/stenosis, adhesive ileus & reoperation), etc. ($P>0.05$). And no significant inter-group differences existed in gestational age, birth weight, operative age, operative duration, feeding intolerance & re-fasting after feeding, period of postoperative ventilator, postoperative complica-

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2020.12.011

作者单位:徐州市儿童医院新生儿外科(江苏省徐州市, 221006)

通信作者:刘丰丽, Email: xzsetywkflf@126.com

tions (giving up treatment, anastomotic leakage/stenosis, adhesive ileus & reoperation) and cholestatic jaundice (direct bilirubin >2 mg/dl). Statistical differences were significant ($P > 0.05$). Hospitalization stay, time of re-summing eating and time of postoperative parenteral nutrition (PPN) in observation group [(16.4 ± 3.4) , (3.86 ± 1.0) , (12.9 ± 2.3) days] were shorter than those in control group [(19.0 ± 4.1) , (6.0 ± 1.3) , (16.3 ± 2.9) days], and the differences was statistically significant ($P = 0.004, 0.000, 0.000$); weight gain at discharge and prealbumin were detected at Week 1 post-operation [(0.51 ± 0.24) kg, (95.30 ± 19.38) mg/l] in observation group were higher than those in control group [(0.31 ± 0.22) kg, (82.86 ± 14.98) mg/l]. And the differences were statistically significant ($P = 0.000, 0.003$). **Conclusion** Early postoperative enteral nutrition in preterm low-birth-weight children with duodenal obstruction may facilitate the recovery of intestinal function, reduce the use time of intravenous nutrition, shorten hospitalization stay, improve nutritional status and lay a solid foundation for later catch-up growth while postoperative complications are not heightened.

[Key words] Duodenal Obstruction/SU; Infant Premature; Infant, Low Birth Weight; Enteral Nutrition; Treatment Outcome; Comparative Study

十二指肠梗阻 (duodenal obstruction, DO) 是新生儿常见的先天性异常之一, 约占新生儿肠梗阻的 50%^[1]。早产低出生体重儿由于其营养较差, 合并十二指肠梗阻需要手术治疗, 机体处于高分解、高消耗、低合成的状态, 故对于十二指肠以下无明显肠管异常的早产低出生体重患者, 术后能否早期行肠内营养支持显得尤为重要^[2]。张德碧等^[3]发现早期胃肠外营养可以缓解早产低出生体重儿电解质紊乱, 促进多种生长调节因子分泌, 改善患者免疫功能, 有利于其生长发育。目前国内对早产低出生体重合并十二指肠梗阻患者肠内营养的报道不多, 本研究对 73 例早产低体重十二指肠梗阻患者的临床资料进行回顾性分析, 现报道如下:

材料与方法

一、临床资料

收集 2012 年 1 月至 2019 年 6 月由徐州市儿童医院新生儿外科收治早产低出生体重十二指肠梗阻患者作为研究对象。其纳入标准: ①十二指肠梗阻患者, 包括十二指肠隔膜及闭锁、先天性肠旋转不良、环状胰腺; ②早产儿, 胎龄 <37 周; ③低出生

体重儿, 体重 <2.5 kg。需同时满足以上 3 个条件才可以入选。排除标准: ①足月儿; ②患者生后需要呼吸机辅助支持; ③十二指肠多处闭锁; ④十二指肠梗阻合并其他消化道畸形; ⑤采用两种手术方式的十二指肠梗阻患者; ⑥合并其他严重脏器畸形; ⑦家长拒绝该种术式。满足以上任何一项就需要排除。

回顾性分析收治的 73 例早产低出生体重合并十二指肠梗阻患者的临床资料, 2012 年 1 月至 2016 年 1 月收治的 36 例患者均未留置空肠营养管, 为对照组, 其中男性 22 例, 女性 14 例; 2016 年 2 月至 2019 年 6 月收治的 37 例患者均留置空肠营养管, 为观察组, 其中男性 20 例, 女性 17 例。本研究经徐州市儿童医院医学伦理委员会审核批准。患者家长均签署知情同意书。两组患者产前检出数、性别、胎龄、出生体质量、手术方式、手术年龄、手术时间等差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 见表 1。

二、方法

患者临床表现为呕吐、大便未解等症状, 腹部立位片显示双泡征, 见图 1。入院后给予禁食、胃肠减压、保暖、静脉营养支持、维持水电解质酸碱平衡、心电监护、经皮血氧饱和度监测等处理, 必要时

表 1 两组患者临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data of two groups

组别	例数	产前 检出数 [n(%)]	男性 [n(%)]	胎龄 [周, ($\bar{x} \pm s$)]	出生体质量 [kg, ($\bar{x} \pm s$)]	手术方式[n(%)]			手术年龄 [d, ($\bar{x} \pm s$)]	手术时间 [min, ($\bar{x} \pm s$)]
						先天性 肠旋转不良 矫治术	十二指 肠菱形 吻合术	十二指 肠隔膜切除 纵切横缝术		
观察组	37	23(62.2)	20(54.1)	33.1 \pm 2.3	2.05 \pm 0.29	16(43.24)	14(37.84)	7(18.92)	2.92 \pm 1.75	71.2 \pm 10.1
对照组	36	17(47.2)	22(61.1)	32.8 \pm 2.3	2.07 \pm 0.29	18(50.00)	12(33.33)	6(16.67)	3.03 \pm 1.98	72.8 \pm 8.4
χ^2/t	-	1.644	0.372	0.504	-0.264		-0.218		-0.249	-0.720
P	-	0.200	0.542	0.616	0.792		0.827		0.804	0.474

给予吸氧、抗感染等对症处理,排除手术禁忌后于入院后 24~48 h 行手术治疗;术中根据十二指肠梗阻类型选择手术方式,先天性肠旋转不良行肠旋转不良矫治术,合并中肠扭转则行中肠扭转复位术,十二指肠闭锁、环状胰腺行十二指肠菱形吻合术,十二指肠隔膜行隔膜切除纵切横缝术;观察组术中

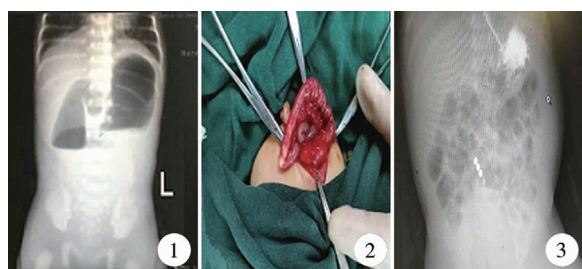


图 1 术前腹部立位 X 线平片 图 2 术中留置空肠营养管 图 3 术后复查的腹部立位 X 线平片

Fig.1 Preoperative abdominal standing film Fig.2 Intraoperative indwelling of jejunal nutrition tube Fig.3 Postoperative re-examination of abdominal vertical plain film

术后给予全肠外营养支持,采用全合一的静脉营养配置,能量为 $90 \sim 100 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$;观察组术后 48 h 后(不论有没有呼吸机支持)开始经空肠管进行微量肠内喂养,先从 5% 的糖水开始,每次 $1 \sim 2 \text{ mL/kg}$,2 h 一次,术后第 4 天根据患者耐受情况[是否耐受:胃肠减压量($<10 \text{ mL/kg}$)、颜色(白色)、是否腹胀(无)、是否发热(无)、是否有大便(有)]调整是否改为鼻饲深度水解奶粉(蔼尔舒、30 mL 配一平勺,渗透压为 171.8 mOsm/L),量为 $1 \sim 2 \text{ mL/kg}$,逐渐加量,每日增加量为 $1 \sim 2 \text{ mL/kg}$,喂养方法为间歇泵入,2 h 一次,泵 1 h 停 1 h,后期每日增加量为 $3 \sim 4 \text{ mL/kg}$;对照组术后 5~7 d 内均为全

肠外营养支持,5~7 d 以上原则上可以经口喂养,喂养的方案与观察组一样;两组患者矫正胎龄 <34 周因吸吮差无法经口喂养,需继续鼻饲喂养(对照组为胃管鼻饲)和术后 PN 联合治疗,鼻饲及经口喂养总量至 $140 \sim 150 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 停用肠外营养。

三、资料收集

观察两组患者在术后开始进食时间、喂养不耐受并再次禁食、术后呼吸机使用时间、术后使用呼吸机时间、住院时间、PPN 时间、术后体质量下降持续时间、出院时体质量增加量、术后并发症(肠穿孔、吻合口瘘、反流误吸、粘连性肠梗阻)、胃肠外相关胆汁淤积、前白蛋白等临床指标。

四、统计学处理

应用 SPSS 20.0 统计学软件进行数据整理与分析。正态分布计量资料用均值加减标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料用例(%)表示,两组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、临床观察指标比较

观察组开始进食时间、住院时间及 PPN 时间比对照组短,出院时体质量增加量比对照组多,术后 1 周复查前白蛋白比对照组高,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组患者术后呼吸机使用时间、喂养不耐受并再次禁食及术后并发症(术后放弃治疗、吻合口瘘、吻合口狭窄、粘连性肠梗阻、再次手术)、术后胆汁淤积性黄疸(直接胆红素 $> 2 \text{ mg/dL}$)等方面比较差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。

讨 论

十二指肠梗阻是新生儿常见的先天性畸形之一,分为完全性和不完全性梗阻,主要表现为生后胆汁性呕吐、不排大便等症状,需要行腹部彩超和

表 2 两组患者临床观察指标比较 [$d, (\bar{x} \pm s)$]

Table 2 Comparison of clinical observation indices between two groups [$d, (\bar{x} \pm s)$]

分组	例数	术后两组患者开始进食的时间 [$d, (\bar{x} \pm s)$]	喂养不耐受并再次禁食 $n(\%)$	住院时间 [$d, (\bar{x} \pm s)$]	术后呼吸机使用时间 [$d, (\bar{x} \pm s)$]	出院时体质量增加量 [$\text{kg}, (\bar{x} \pm s)$]	PPN 时间 [$d, (\bar{x} \pm s)$]
观察组	37	3.86 ± 1.0	5(13.5)	16.4 ± 3.4	1.78 ± 1.6	0.51 ± 0.24	12.9 ± 2.3
对照组	36	6.0 ± 1.3	7(16.6)	19.0 ± 4.1	2.11 ± 1.9	0.31 ± 0.22	16.3 ± 2.9
χ^2/t 值	-	-7.830	0.467	-2.956	-0.802	3.787	-5.636
P 值	-	<0.001	0.494	0.004	0.425	<0.001	<0.001

续上表

分组	例数	术后放弃治疗 [n(%)]	吻合口瘘 [n(%)]	吻合口狭窄 [n(%)]	术后粘连性肠梗阻 [n(%)]	再次手术 [n(%)]	胆汁淤积性黄疸 [n(%)]	术后1周前白蛋白 [mg/L, ($\bar{x} \pm s$)]
观察组	37	2(5.4)	2(5.4)	2(5.4)	2(5.4)	1(2.7)	4(10.8)	95.30 ± 19.38
对照组	36	1(2.8)	2(5.6)	3(8.3)	3(8.3)	6(16.7)	8(22.2)	82.86 ± 14.98
χ^2/t 值	-	0.000	0.000	0.000	0.000	2.651	0.999	3.062
P 值	-	1.000	1.000	0.975	0.975	0.103	0.318	0.003

上消化道造影明确诊断,一旦确诊,均需要手术治疗^[4]。此种畸形有时会发生于早产低出生体重儿。早产低出生体重儿由于体重低、营养物质储备少,如果不能提供足够的营养支持,不仅影响吻合口的愈合及术后康复,还可能影响其婴幼儿期的体格发育和神经系统发育,甚至影响其成年后某些疾病特别是心血管疾病、糖尿病和高血压等代谢性疾病的易感风险^[5-7]。此外,长期全胃肠外营养可能会导致中心静脉导管感染、胆汁淤积等,同时长时间禁食会导致胃肠黏膜萎缩及黏膜屏障功能减弱,甚至细菌移位等并发症。所以对于合并十二指肠梗阻的早产低出生体重患者,术后早期的肠内营养支持很重要。肖尚杰等^[8]研究发现新生儿十二指肠梗阻术后早期胃肠内营养可促进胃肠功能恢复,缩短静脉营养使用时间及住院天数,减少住院费用。Harwood等^[9]研究发现留置鼻空肠营养管可以降低十二指肠梗阻患者术后营养支持成本,是一种安全有效的方法,可以减少十二指肠梗阻患者所需要的术后PN持续时间。

本研究探讨早期肠内营养在早产低出生体重儿合并十二指肠梗阻术后的疗效,结果显示两组患者术后呼吸机使用时间、喂养不耐受并再次禁食及术后并发症、术后胆汁淤积性黄疸等差异无统计学意义;观察组开始进食时间、住院时间及PPN时间比对照组短,出院时体质量增加量比对照组多,术后1周复查前白蛋白比对照组高,这意味着早期的肠内营养支持可以促进早产、低出生体重的十二指肠梗阻患者术后恢复,加快患者体质量增长及缩短住院时间。对于高位消化道畸形患者临床多倾向于选择经空肠管饲营养,引流管头端超过 Trietz 韧带的空肠管饲营养可以较好地解决患者的反流问题,设计更为先进,更符合生理需求,本研究术中放置空肠管不仅可以起支架作用,同时还为早期肠内营养提供较好的通路。后期耐受性较好时,可逐步增加奶量为机体供能,尽早达到正氮平衡,促进患者切口的愈合,从而提高其治愈率和缩短患者住院时间。研究发现,在接受腹部手术的儿童中早期肠

内营养能够早期促进体质量增长,相关并发症并没有增加,是安全有效的^[10]。Shang等^[11]研究发现在小儿胃肠吻合术后的患者,早期肠内营养与晚期肠内营养相比,可以促进患者胃肠功能的恢复,减少相关并发症,并缩短住院时间。机械通气患者无法经口喂养,Allen等^[12]发现通过肠内营养提供蛋白质和能量需求,减少了并发症和住院时间,改善了重症监护室患者的预后。但对于十二指肠梗阻合并远端肠管畸形的患者,因为多了一个吻合口,患者术后早期不能行肠内营养,需要远端吻合口愈合后才可以进行肠内营养。Kumar等^[13]报道早产状态对十二指肠梗阻患者的存活率有显著影响。早产儿吸吮力弱,吸吮、吞咽和呼吸运动不协调,易发生反流误吸,年龄越小发生概率越高。因此本研究在术前、术中和术后早期放置胃肠减压管,可以及时引流出胃内潴留的胃液,经幽门反流到胃内的胆汁及食物以及应急溃疡所致的血液等,同时也可减轻术后十二指肠吻合口的张力,有利于吻合口愈合。新生儿全胃肠外营养可以导致相关的胆汁淤积,而早期肠内营养可以缩短PN的应用时间,减少脂肪乳的摄入,从而减少胆汁淤积性黄疸的发生^[14]。

在术后并发症方面,观察组2例因住院时间较长及花费问题予以放弃治疗,对照组1例;观察组及对照组均有2例出现吻合口瘘,各有1例予以再次手术后预后良好,其余2例均放弃治疗;观察组有2例经口喂养后出现呕吐,呕吐物为黄绿色胆汁样物,复查上消化道造影显示吻合口稍狭窄,保守治疗成功,对照组3例出现吻合口狭窄,2例再次手术,术后恢复可;观察组有2例术后恢复过程中,出现腹胀、呕吐,复查腹部立位X线片显示明显液气平,诊断为粘连性肠梗阻,考虑与手术操作(行肠吻合时没有用纱布保护肠管导致胆汁或肠液流入腹腔形成粘连、肠管暴露腹部外面时间较长等)、患者体质有关,均予以禁食、口服中药、灌肠等保守治疗后治愈,对照组3例粘连性肠梗阻,1例保守治疗后治愈,2例再次手术松解粘连;观察组中有5例喂养

后出现腹胀加重、行腹部立位 X 线片可以看到肠管扩张,无明显气液平,无发热,伴或不伴有呕吐,但仍有大便,考虑喂养不耐受,予以再次禁食后逐渐微量喂养后腹胀缓解,对照组有 7 例;胆汁淤积性黄疸(直接胆红素 >2 mg/dL),观察组有 4 例,对照组有 8 例,予以保肝、利胆等治疗后肝功能均恢复正常。

加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)由丹麦学者 Kehlet^[15]于 1997 年首次提出,其通过对某一类手术的有关措施进行系列简化和改进,以减少对机体的应激和创伤,并减少并发症,加快患者的康复。近年来,ERAS 在小儿外科已开始应用。欧阳红娟等^[16]研究发现,早期空肠内营养治疗儿童急性胰腺炎是安全可行的,其疗效优于肠外营养,且能减少住院费用,缩短住院天数,值得临床推广。舒强等^[17]在加速康复外科在小儿外科的应用中提出,随着小儿外科 ERAS 研究的不断开展,纳入 ERAS 方案的项目逐渐增加,小儿 ERAS 的未来会越来越好。由于早产儿胃肠道消化和吸收功能发育尚不成熟,喂养容易发生不耐受,可以改变肠道菌群,以及受到多种与早产相关疾病的影响,所以肠内营养制剂需选择容易消化吸收的深度水解奶粉^[18]。水解蛋白配方奶粉能够有效改善新生儿肠道手术后的肠道功能,促进肠道吸收,提高营养供应效率,减少喂养不耐受情况的发生,与传统的配方奶粉相比更具优势。

总之,对于十二指肠梗阻以下肠管功能正常的早产低体重患者术后早期肠内营养,不仅有助于早产低出生体重患者肠道功能恢复,减少静脉营养的使用时间,缩短住院时间,改善患者的营养状况,为今后追赶性的生长奠定良好的基础,且不增加术后并发症的发生率。

参考文献

- Candra A, Akhmad M. Correlation between clinical findings and patient's survival rate in congenital duodenal obstruction [J]. Med Sci, 2016, 489 (4): 193-199. DOI: 10.19106/JMedSci004804201602.
- Mehta JL, Bavineni M. Premature birth, infections, and atherosclerotic cardiovascular disease [J]. Eur Heart J, 2019, 40 (39): 3275. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz441.
- 张德碧, 杜逸婷, 韩雪梅, 等. 早期胃肠外营养对早产儿低出生体重儿出院后生长发育的影响 [J]. 标记免疫分析与临床, 2019, 26 (3): 511-515. DOI: 10.11748/bjmy. issn. 1006-1703. 2019. 03. 036.
- Bethell GS, Long AM, Knight M, et al. Congenital duodenal obstruction in the UK: a population-based study [J]. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 2020, 105 (2): 178-183. DOI: 10.1136/archdischild-2019-317085.
- Ramel SE, Haapala J, Super J, et al. Nutrition, illness and body composition in very low birth weight preterm infants: implications for nutritional management and neurocognitive outcomes [J]. Nutrients, 2020, 12 (1): 145. DOI: 10.3390/nu12010145.
- Schneider N, Garcia-Rodena CL. Early nutritional interventions for brain and cognitive development in preterm infants: a review of the literature [J]. Nutrients, 2017, 9 (3): 187. DOI: 10.3390/nu9030187.
- Hay WW. Optimizing nutrition of the preterm infant [J]. Chin J Contemp Pediatr, 2017, 19 (1): 1-21. DOI: 10.7499/j. issn. 1008-8830. 2017. 01. 001.
- 肖尚杰, 杨文熠, 许露, 等. 微创手术与术后早期喂养在新生儿十二指肠梗阻加速康复中的应用 [J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18 (4): 272-276. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 04. 005.
- Xiao SJ, Yang WY, Xu L, et al. Mini-invasive surgery and early enteral nutrition after surgery in fast recovery of congenital duodenal obstruction in neonates [J]. J Clin Ped Sur, 2019, 18 (4): 272-276. DOI: 10.3969/j. issn. 1671-6353. 2019. 04. 005.
- Harwood R, Horwood F, Tafilaj V, et al. Transanastomotic tubes reduce the cost of nutritional support in neonates with congenital duodenal obstruction [J]. Pediatr Surg Int, 2019, 35 (4): 457-461. DOI: 10.1007/s00383-018-4411-5.
- Greer D, Karunaratne YG, Karpelowsky J, et al. Early enteral feeding after pediatric abdominal surgery: a systematic review of the literature [J]. J Pediatr Surg, 2020, 55 (7): 1180-1187. DOI: 10.1016/j.jpedsurg. 2019. 08. 055.
- Shang QJ, Geng QK, Zhang XB, et al. The impact of early enteral nutrition on pediatric patients undergoing gastrointestinal anastomosis: a propensity score matching analysis [J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97 (9): e0045. DOI: 10.1097/MD.00000000000010045.
- Allen K, Hoffman L. Enteral nutrition in the mechanically ventilated patient [J]. Nutr Clin Pract, 2019, 34 (4): 540-557. DOI: 10.1002/ncp.10242.

(下转第 1129 页)

duced ventricular dysfunction and successful berlin heart explantation after accessory pathway ablation[J]. J Electrocardiol, 2018, 51(6): 1067-1070. DOI: 10.1016/j.jelecard.2018.09.008.

- 16 Kwon BS, Bae EJ, Kim GB, et al. Septal dyskinesia and global left ventricular dysfunction in pediatric Wolff-Parkinson-White syndrome with septal accessory pathway[J]. J Cardiovasc Electrophysiol, 2010, 21(3): 290-295. DOI: 10.1111/j.1540-8167.2009.01612.x.
- 17 Marechaux S. The Wolff-Parkinson-White syndrome: a test bed for the assessment of myocardial dyssynchrony[J]. Circ Cardiovasc Imaging, 2016, 9(6): e005112. DOI: 10.1161/CIRCIMAGING.116.005112.
- 18 张仪, 李小梅, 江河, 等. 经导管消融儿童室预激性扩张型心肌病临床及预后因素分析[J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47(11): 901-906. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.11.009.
Zhang Y, Li XM, Jiang H, et al. Clinical and prognostic analysis of accessory pathway-induced dilated cardiomyopathy after catheter ablation in children[J]. Chin J Cardiol, 2019, 47(11): 901-906. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.11.009.
- 19 Doğan V, Ertuğrul İ, Kayalı Ş, et al. Aneurysm of the mus-

cular septum associated with Wolf-Parkinson-White syndrome presenting as dilated cardiomyopathy: A report of two cases[J]. Turk Kardiyol Dern Ars, 2017, 45(1): 85-88. DOI: 10.5543/tkda.2016.44038.

- 20 王静, 程估, 邢淑华. 小儿预激性心脏病2例报告并文献复习[J]. 广西医学, 2018, 40(19): 2366-2368, 2374.
Wang J, Cheng J, Xing SH. Preexcitation dilated cardiomyopathy in children: a report of 2 cases with a literature review[J]. Guangxi Medical Journal, 2018, 40(19): 2366-2368, 2374.

(收稿日期: 2020-01-22)

本文引用格式: 王勋, 肖政辉, 陈智, 等. 儿童室预激性扩张型心肌病临床随访研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(12): 1123-1129. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.12.012.

Citing this article as: Wang X, Xiao ZH, Chen Z, et al. Follow-up study of ventricular preexcitation dilated cardiomyopathy in children[J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(12): 1123-1129. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.12.012.

(上接第1122页)

- 13 Kumar P, Kumar C, Pandey PR, et al. Congenital duodenal obstruction in neonates: over 13 years' experience from a single centre[J]. J Neonatal Surg, 2016, 5(4): 50. DOI: 10.21699/jns.v5i4.461.
- 14 Ananth R. Neonatal cholestasis: a primer of selected etiologies[J]. Pediatr Ann, 2018, 47(11): e433-e439. DOI: 10.3928/19382359-20181018-01.
- 15 Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation[J]. Br J Anaesth, 1997, 78(5): 606-617. DOI: 10.1093/bja/78.5.606.
- 16 欧阳红娟, 徐斌, 赵红梅, 等. 经鼻空肠置管行早期肠内营养在儿童急性胰腺炎中的应用研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(5): 510-512, 517. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.05.027.
Ouyang HJ, Xu B, Zhao HM, et al. Application of early placement of nasoenteric feeding tube for jejunal nutrition in children with acute pancreatitis[J]. J Clin Ped Sur, 2016, 15(5): 510-512, 517. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.05.027.
- 17 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.
- 18 Yuan ZY, Yan JM, Wen HY, et al. Feeding intolerance alters the gut microbiota of preterm infants[J]. PLoS One, 2019, 14(1): e0210609. DOI: 10.1371/journal.pone.0210609.

(收稿日期: 2020-06-08)

本文引用格式: 张宁, 刘丰丽, 马同胜, 等. 早产低体重十二指肠梗阻患者术后早期肠内营养的可行性研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(12): 1118-1122, 1129. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.12.011.

Citing this article as: Zhang N, Liu FL, Ma TS, et al. Comparative study of early postoperative enteral nutrition in premature and low-birth-weight children with duodenal obstruction[J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(12): 1118-1122, 1129. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.12.011.