

· 临床护理 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.22.026

网络首发 https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240904.1027.006(2024-09-05)

## 3 种不同肠内营养输注方式对于胆道疾病术后患儿的影响\*

陶美霞<sup>1</sup>, 张建红<sup>2</sup>, 王宏星<sup>3△</sup>

(南通大学附属妇幼保健院:1. 护理部;2. 妇产科;3. 消化内科兼营养科, 江苏南通 226018)

**[摘要]** 目的 探讨 3 种肠内营养(EN)输注方式对于儿童胆道疾病术后营养、免疫状况的影响。方法 选取 2020 年 8 月至 2022 年 12 月该院因胆道疾病进行手术的 54 例患儿为研究对象,按随机抽签法分为一般推注组、输液泵组和等差递增推注组,每组 18 例。术后评估病情,允许开放 EN 支持时,即按照 3 种不同输注方式进行 EN,其中等差递增组以等差级数增加,比较 3 组 EN 支持的耐受人数、EN 达目标量时间、脱管时间,并观察术后 EN 前、EN 7 d 体重、肱三头肌皮褶厚度(TSF)、血红蛋白(Hb)、血清转铁蛋白(SF)、血浆清蛋白(PA)水平。结果 与一般推注组比较,等差递增推注组和输液泵组耐受人数比例更高(94.4% vs. 100.0% vs. 83.3%),EN 达目标量时间[(4.0±1.3)d vs. (3.9±1.3)d vs. (5.9±1.4)d]、脱管时间[(5.9±1.8)d vs. (5.8±1.7)d vs. (8.4±2.1)d]更短( $P<0.05$ );3 组体重、TSF、Hb、SF、PA 变化差值比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 等差递增推注和输液泵输注能提高患儿耐受性、改善营养状况、缩短治疗和脱管时间,其中等差递增方法使用更为方便。

**[关键词]** 肠内营养;等差递增推注;输液泵;儿童;胆道疾病**[中图分类号]** R726.5 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-8348(2024)22-3501-03

儿童疾病术后恢复过程中,营养起着极其重要的作用,其中胆道疾病更是容易影响儿童的营养状况。胆道疾病术后如何保证早期肠内营养(enteral nutrition, EN)顺利进行,需要有多方面注意。其中,科学合理的 EN 输注方式是确保 EN 支持得以顺利有效进行的一项重要工作。不同 EN 输注方式在儿童 EN 支持中的研究在国内外一直少见。因此,本研究比较了 3 种 EN 输注方式应用于儿童胆道疾病术后的情况,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2020 年 8 月至 2022 年 12 月本院因胆道疾病进行手术的 54 例患儿为研究对象,按随机抽签法分为一般推注组、输液泵组和等差递增推注组,每组 18 例。纳入标准:(1)年龄 $<14$ 岁;(2)患有胆道疾病拟行手术治疗。排除标准:(1)围手术期应用非指定 EN 药物;(2)伴有其他部位感染;(3)免疫功能存在缺陷;(4)围手术期接受影响营养与代谢药物治疗;(5)同时行多脏器联合手术;(6)存在其他重要脏器功能障碍。3 组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。本研究经本院伦理委员会批准(审批号:Y2018039)。

表 1 3 组一般资料比较

项目	一般推注组( $n=18$ )	输液泵组( $n=18$ )	等差递增推注组( $n=18$ )	$\chi^2/H/F$	$P$
男/女( $n/n$ )	12/6	11/7	12/6	0.28	0.86
年龄[ $M(Q_1, Q_3)$ , 岁]	7.9(4.3, 10.5)	7.4(4.3, 10.3)	7.6(4.2, 10.4)	3.94	0.57
术中输血量( $\bar{x}\pm s$ , mL)	271.8±43.6	269.8±45.1	270.5±40.7	1.98	0.63
胆道疾病( $n$ )				1.08	0.91
胆囊结石	10	10	10		
胆总管结石	4	5	4		
胆囊结石合并胆总管结石	3	2	3		
胆总管囊肿合并结石	1	1	1		
手术方式( $n$ )				1.15	0.82
腹腔镜下胆囊切除术	8	8	9		

\* 基金项目:江苏省南通市科技局项目(MSZ2022007);江苏省南通市卫生健康委员会面上指令性项目(MSZ2022074)。△ 通信作者, E-mail: wanghongxing83@163.com。

续表 1 3 组一般资料比较

项目	一般推注组( $n=18$ )	输液泵组( $n=18$ )	等差递增推注组( $n=18$ )	$\chi^2/H/F$	$P$
腹腔镜下胆囊切除术+胆总管探查取石术	4	5	4		
传统开腹胆囊切除术+胆总管探查取石术	3	2	2		
内镜逆行胆管造影和胆道取石术	3	3	3		

## 1.2 方法

### 1.2.1 营养支持方式

术后专业医师根据病情评估判断并在 EN 开始前进行温生理盐水试用,观察无不适情况后开始 EN。患儿选择 EN 混悬液(荷兰纽迪希亚公司),鼻空肠管置管喂养,营养支持方案遵照《中国儿科肠内肠外营养支持临床应用指南》<sup>[1]</sup>要求进行,患儿每日能量总量如下:出生第 1 周  $60 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ,第 2~3 周  $100 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ,2~6 个月  $100 \sim 120 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ,7~12 岁  $110 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ,以后每 3 岁减少  $10 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。3 组 EN 支持开始即按 3 种不同输注方式进行,初始采用 EN 与肠外营养相结合,逐步过渡至全 EN。一般推注组将 1 d EN 总量平均分配为 3~5 次,每次间隔 2~3 h 注入,首次剂量 75 mL,如无胃食管反流、胃潴留等异常情况,次日增加总量,但仍坚持均次分注方式。输液泵组输注泵输注,由专人调试并监测。等差递增推注组首次输注量 75 mL,如无反流、胃潴留等情况,按照每 3~4 小时予 25 mL 等差级数增加输注量。

### 1.2.2 观察指标

比较 3 组 EN 支持的耐受人数、EN 达目标量时间、脱管时间,并观察术后 EN 前、EN 7 d 体重、肱三

头肌皮褶厚度(triceps skin fold, TSF)、血红蛋白(hemoglobin, Hb)、血清转铁蛋白(serum ferritin, SF)、血浆清蛋白(plasma albumin, PA)水平。所有操作统一由专业人员同设备严格按照说明书进行。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS19.0 软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,比较采用方差分析;不符合正态分布的计量资料以  $M(Q_1, Q_3)$  表示,比较采用 Kruskal-Wallis 秩和检验;计数资料以例数或百分比表示,比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

一般推注组 3 例、输液泵组 1 例出现腹胀、腹泻不耐受情况,等差递增推注组均耐受较好。与一般推注组比较,等差递增推注组和输液泵组耐受人数比例更高,EN 达目标量时间、脱管时间更短( $P < 0.05$ ),见表 2。

### 2.2 营养指标情况

3 组体重、TSF、Hb、SF、PA 变化差值比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 2 3 组术后一般情况比较

项目	一般推注组( $n=18$ )	输液泵组( $n=18$ )	等差递增推注组( $n=18$ )	$\chi^2/F$	$P$
耐受人数[ $n(\%)$ ]	15(83.3)	17(94.4) <sup>a</sup>	18(100.0) <sup>a</sup>	6.38	0.04
EN 达目标量时间( $\bar{x} \pm s, \text{d}$ )	5.9 ± 1.4	4.0 ± 1.3 <sup>a</sup>	3.9 ± 1.3 <sup>a</sup>	4.26	0.02
脱管时间( $\bar{x} \pm s, \text{d}$ )	8.4 ± 2.1	5.9 ± 1.8 <sup>a</sup>	5.8 ± 1.7 <sup>a</sup>	4.95	0.02

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ ,与一般推注组比较。

表 3 3 组营养与免疫指标情况比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	一般推注组( $n=18$ )		输液泵组( $n=18$ )		等差递增推注组( $n=18$ )		$F$	$P$
	EN 前	EN 7 d	EN 前	EN 7 d	EN 前	EN 7 d		
体重(kg)	23.9 ± 7.3	27.5 ± 5.7	23.1 ± 6.8	29.7 ± 6.8	23.5 ± 6.9	30.2 ± 7.0	3.93	0.04
TSF(mm)	7.0 ± 0.9	8.1 ± 1.1	6.8 ± 1.0	9.0 ± 0.8	6.8 ± 0.9	8.9 ± 0.9	3.29	0.04
Hb(g/L)	105.2 ± 23.9	115.4 ± 22.1	107.1 ± 24.4	129.9 ± 25.7	106.5 ± 23.0	126.3 ± 20.5	3.75	0.04
SF(g/L)	2.6 ± 0.6	3.4 ± 0.9	2.7 ± 0.5	4.1 ± 0.8	2.5 ± 0.6	4.1 ± 0.7	3.93	0.04
PA(mg/L)	41.5 ± 6.9	50.3 ± 9.1	40.3 ± 6.3	59.9 ± 9.4	41.2 ± 7.2	59.4 ± 8.0	4.11	0.03

## 3 讨论

小儿每日营养需求明显高于成人,在疾病或创伤

应激状态时,更易出现蛋白-热量营养不良<sup>[2]</sup>,患儿术后营养不良容易影响免疫系统和重要脏器功能,感染

和营养相关并发症发生机会增加,延长住院时间,甚至增加死亡率<sup>[3-4]</sup>。实践证明,围手术期营养支持对保证细胞正常代谢、保持组织和器官结构功能完整、维持机体免疫功能具有重要价值;促进伤口愈合,减少术后并发症,提升治疗效果,且缩短住院时间<sup>[5]</sup>。研究显示,近 65.7% 患者出现 EN 支持不耐受<sup>[6]</sup>。EN 不耐受不仅会延长患者营养达标时间,还常常使得患者舒适度降低,而改用或仅依赖 PN 支持又会使得患者感染风险增加<sup>[7-8]</sup>,而正确营养输注方式、合理选择 EN 制剂等对于控制不耐受的发生率有较好的效果<sup>[9]</sup>。

既往常规等量 EN 分次推注的方式在绝大多数基层医院采用,但易出现推注控速不稳、输注液量控制不合理、液温保护欠佳,间断推注也易致 EN 管堵塞且也容易发生污染<sup>[10-12]</sup>。近年来越来越多医院逐步采用输注泵输注 EN,这一方法可使营养液性状更加稳定、输注速度均匀、胃肠道症状及堵管发生率非常低<sup>[13-14]</sup>。本研究证实输液泵、等差递增推注法的耐受情况、EN 达目标量时间、脱管时间、营养指标较一般推注法明显更优。但输注泵的使用存在两个弊端:(1)价格较贵,基层医院尚不能广泛采用;(2)虽为自动输注,但仍需较为专业的人员进行调试好并进行经常性监控调整。等差递增推注法在一般推注法上进行改良,目前也逐渐在临床上应用,取得了较好的效果<sup>[15]</sup>。在本研究中,等差递增推注法与输液泵法在耐受情况、EN 达目标量时间、脱管时间、营养指标多数方面呈现接近的情况,说明在合理安排好 EN 每日量的基础上,在 EN 制剂推注时根据机体适应情况,适当注意等差递增级数增加量,可以达到近似输注泵输注的效果。当然,本研究应用于儿童,且等差递增级数为 25 mL,而其他人群和疾病的合理等差级数值范围仍需进一步研究。

综上所述,等差递增推注和输液泵法是两种较好的 EN 输注方法,能够明显提高患者耐受性、改善营养状况、缩短脱管时间,而等差递增推注法在不需要设备和不提高住院费用等情况下使用更为方便,值得在条件有限的医院中推广应用。

## 参考文献

- [1] 中华医学会肠外肠内营养学分会儿科协作组. 中国儿科肠内肠外营养支持临床应用指南[J]. 护理管理杂志, 2022, 22(3): 180-185.
- [2] 王荣, 沈卫民, 崔杰, 等. PierreRobin 序列征患儿术前营养状况调查及营养危险因素分析[J]. 肠外与肠内营养, 2023, 30(4): 193-197.
- [3] 苏燕. 风险预警护理联合营养干预对早产儿智能发育的影响[J]. 保健医学研究与实践, 2023, 20(2): 163-166.
- [4] 姚德贞, 王丽杰. PICU 危重患儿营养管理现状单中心调查[J]. 肠外与肠内营养, 2022, 29(2): 69-74.
- [5] 蒋志雄, 丁香莹. 成人肝移植围手术期营养支持的研究进展[J]. 中华消化外科杂志, 2023, 22(12): 1426-1432.
- [6] 苏小平, 徐静娟, 赵亚东, 等. 危重患者早期肠内营养喂养不耐受风险预测模型的构建[J]. 护理学报, 2022, 29(17): 47-51.
- [7] NIGATU Y D, GEBREYESUS S H, ALLARD J P, et al. The effect of malnutrition at admission on length of hospital stay among adult patients in developing country: a prospective cohort study[J]. Clin Nutr ESPEN, 2021, 41: 217-224.
- [8] 张素娟, 许洁, 王冬梅, 等. 多学科团队集束化干预对胃癌患者术后早期肠内营养喂养不耐受的影响[J]. 临床护理杂志, 2022, 19(6): 20-23.
- [9] 田凤美, 谭丽萍, 陆亚琼, 等. 微量泵持续静脉输注胰岛素优化方案的应用[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(10): 1172-1177.
- [10] 符卓, 黄芬, 吴小山, 等. 肠内营养输注方式对胃神经内科 ICU 危重症患者肠内营养并发症的影响[J]. 实用临床医学, 2023, 24(4): 94-95.
- [11] 赵文静, 王莹. 肠内营养泵与注射器推注法行鼻饲肠内营养应用的比较分析[J]. 中国医疗设备, 2020, 35(S1): 68-69.
- [12] 贺智杰. 肠内营养支持不同输注方式对 ICU 患者的效果及对蛋白水平、免疫指标的影响研究[J]. 临床研究, 2022, 30(3): 38-42.
- [13] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 中国成人患者肠外肠内营养临床应用指南(2023 版)[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(13): 946-974.
- [14] 冯丽伟, 付丽, 魏立娜, 等. 泵入与顿服肠内营养对 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭机械通气患者的疗效研究[J]. 天津医科大学学报, 2022, 28(6): 631-635.
- [15] 李冰, 楚晓飞, 马景丹, 等. 肠内营养不同递增输注速度对食管癌术后患者喂养耐受性的影响[J]. 临床医学工程, 2023, 30(9): 1251-1252.