

## 肠液回输对新生儿小肠造瘘术后的加速康复作用

陈 煥, 蒋维维, 路长贵, 耿其明, 唐维兵\*

(南京医科大学附属儿童医院新生儿外科, 江苏 南京 210008)

**[摘要]** 目的:探讨肠液回输对新生儿肠造瘘术后加速康复的意义。方法:回顾分析76例小肠造瘘的新生儿的临床资料,据术后有无进行肠液回输分为研究组和对照组,观察两组患者术后3个月的体重变化、血清总蛋白、白蛋白、前白蛋白、视黄醇结合蛋白、首次再住院时间和远端肠管形态。结果:术后2周高、中、低位造瘘各组比较,研究组和对照组的体重及血清总蛋白、白蛋白、前白蛋白、视黄醇结合蛋白水平指标差异无统计学意义。术后3个月高位造瘘研究组体重增长明显优于对照组[(1.2±0.3) vs. (0.8±0.4),  $P=0.03$ ],高位造瘘研究组总蛋白、白蛋白比对照组稍增加[(57.1±7.6) vs. (54.3±9.3),  $P=0.71$ ;(8.2±8.5) vs. (36.3±6.2),  $P=0.65$ ],前白蛋白、视黄醇结合蛋白比对照组显著增高[(92.0±23.1) vs. (81.2±21.7),  $P<0.05$ ;(21.6±8.1) vs. (16.5±5.5),  $P<0.05$ ];术后3个月中位造瘘研究组体重增长明显优于对照组[(1.7±0.4) vs. (1.3±0.6),  $P=0.04$ ],总蛋白、白蛋白比对照组稍增加[(60.3±10.3) vs. 58.1±9.0,  $P=0.78$ ;40.5±9.9 vs. 39.4±7.8,  $P=0.86$ ],前白蛋白、视黄醇结合蛋白比对照组显著增高[(110.3±25.3) vs. 92.0±21.2,  $P<0.05$ ;23.8±11.0 vs. 18.3±8.9,  $P<0.05$ ];术后3个月低位造瘘研究组体重、总蛋白、白蛋白、前白蛋白、视黄醇结合蛋白均比对照组增加,但差异无统计学意义。中高位造瘘研究组首次再住院时间比对照组明显延迟[(18.6±7.9) vs. 14.2±5.2,  $P<0.05$ ;11.2±4.1 vs. 7.1±3.8,  $P<0.05$ ],灌肠造影显示肠液回输后远端肠管形态明显优于对照组。结论:肠液回输能改善中高位肠造瘘术后新生儿的营养状况和远端肠管形态,加速患儿康复。

**[关键词]** 新生儿;肠外瘘;肠液回输;加速康复外科

**[中图分类号]** R656.7

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 1007-4368(2017)07-872-04

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20170718

小肠造瘘术是新生儿各种危重急腹症的常用治疗方法之一,常见急腹症有新生儿坏死性小肠结肠炎、新生儿肠闭锁、肠扭转、肠穿孔以及胎粪性腹膜炎等。由于小肠造瘘特别是中高位小肠造瘘后从造瘘口丢失肠液较多,容易出现脱水、电解质酸碱平衡紊乱及营养不良等并发症<sup>[1]</sup>,影响患儿生长发育和机体恢复,给二期手术闭瘘带来很大困难。近年来肠液回输已成为改善肠造瘘患者营养状态的方案之一<sup>[2-3]</sup>,南京医科大学附属儿童医院新生儿外科从2012年开始采用肠内营养结合肠液回输的方法治疗新生儿小肠造瘘的患儿,取得了一定效果,现报道如下。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

回顾性分析2010年9月—2014年6月共行小肠造瘘术新生儿76例,根据术后有无接受肠液回输分为研究组和对照组,研究组为2012年6月—2014

年6月行小肠造瘘的41例新生儿,对照组为2010年9月—2012年5月行小肠造瘘的35例新生儿。

#### 1.2 方法

患儿术后均给予全胃肠外营养(TPN),术后2~7d近端肠功能恢复后,开始泵饲深度水解配方奶(蔼儿舒,雀巢公司,荷兰)进行肠内营养,并逐渐减少静脉营养,直至完全停止静脉输液。研究组术后即粘贴造口袋,术后2周开始每2~3h从一次性保鲜袋收集近端造瘘口排出的肠液,用无菌纱布过滤后,祥式造瘘和双腔造瘘均从远端造瘘口回输肠液,单腔造瘘口从肛门灌肠回输肠液。从20 mL开始逐渐加量。如果近端造瘘口肠液量多于30 mL/h,则每小时回输1次。如果肠液过于黏稠,可加入0.9%氯化钠稀释后回输。观察患儿造瘘口排便量和尿量,如患儿造瘘口排便量增多,为稀水样便,并出现尿量减少、眼窝或前囟凹陷等脱水表现,则增加静脉补液,待脱水纠正逐渐减少静脉输液,直至完全依靠肠内营养及肠液回输。对照组未接受肠液回输。

观察两组患儿术后2周和术后3个月的体重变化、血清总蛋白、白蛋白、前白蛋白、视黄醇结合蛋白、首次再住院时间,肠液回输前和二期手术前分别

**[基金项目]** 南京市医学科技发展重点项目(ZKX14033);  
南京市科技发展计划(201405015)

\* 通信作者(Corresponding author), E-mail: twbcn@163.com

行经肛门结肠造影检查, 观察结肠造影形态学改变。

### 1.3 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计软件进行统计分析。计量资料使用均数和标准差进行统计描述, 组间比较采用差值 *t* 检验和成组 *t* 检验; 计数资料采用卡方检验或确切概率法。所有检验均为双侧检验,  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

研究组 41 例, 男 29 例, 手术年龄(5.9±1.9) d, 出生体重 (2.8±0.6) kg, 新生儿坏死性小肠结肠炎 20 例, 胎粪性腹膜炎 6 例, 肠闭锁 6 例, 肠扭转 4 例, 特发性肠穿孔 1 例, 全肠型巨结肠 3 例, 肠神经发育不良 1 例; 高位造瘘 6 例、中位造瘘 25 例、低位造瘘 10 例, 单腔造瘘 5 例、袢式造瘘 29 例、双腔造瘘 7 例。对照组 35 例, 男 25 例, 手术年龄(5.7±0.8) d, 出生体重(2.9±0.8) kg, 新生儿坏死性小肠结肠炎 18 例, 胎粪性腹膜炎 6 例, 肠闭锁 5 例, 肠扭转 2 例, 特发性肠穿孔 1 例, 全肠型巨结肠 2 例, 肠神经发育不良 1 例; 高位造瘘 5 例、中位造瘘 22 例、低位造瘘 8 例, 单腔造瘘 4 例、袢式造瘘 26 例、双腔造瘘 5 例。

### 2.2 肠液回输情况

研究组有 34 例回输开始后 7~10 d 已可将肠液

基本全部回输, 4 例距屈氏韧带 60 cm 造瘘的患儿因瘘口位置高, 漏出肠液量多, 只能部分回输肠液。3 例距屈氏韧带 150 cm 造瘘的患儿因造瘘口肠液过于粘稠无法行肠液回输, 改用 0.9% 氯化钠从远端造瘘口或肛门输入。

### 2.3 检查结果

术后 2 周高、中、低位造瘘各组中, 研究组和对照组的体重及血清总蛋白、白蛋白、前白蛋白、视黄醇结合蛋白水平差异均无统计学意义(表 1)。

术后 3 个月, 高位造瘘组和中位造瘘组中研究组体重增长均明显优于各自的对照组 ( $P=0.03, P=0.04$ ), 总蛋白、白蛋白比对照组稍增加, 但差异无统计学意义, 前白蛋白、视黄醇结合蛋白均比对照组显著增高( $P<0.05$ ); 低位造瘘组的研究组体重、总蛋白、白蛋白、前白蛋白、视黄醇结合蛋白比对照组增加, 但差异均无统计学意义。中、高位造瘘研究组首次再住院时间比对照组明显延迟( $P<0.05$ ), 术后 3 个月内再住院率分别为 9.7%(3/31)和 22.2%(6/27)( $P=0.28$ )。灌肠造影显示肠液回输后远端肠管形态明显优于对照组(图 1), 表现为肠管直径增加, 可以观察到结肠袋和收缩波。2 例患儿因远端肠管少量出血暂停肠液回输, 出血症状控制后继续回输肠液。两组各有 1 例高位造瘘的患儿因反复电解质酸碱平衡紊乱、营养不良、重症感染而死亡。

表 1 术后 2 周各造瘘组体重及血清蛋白水平的比较

( $\bar{x} \pm s$ )

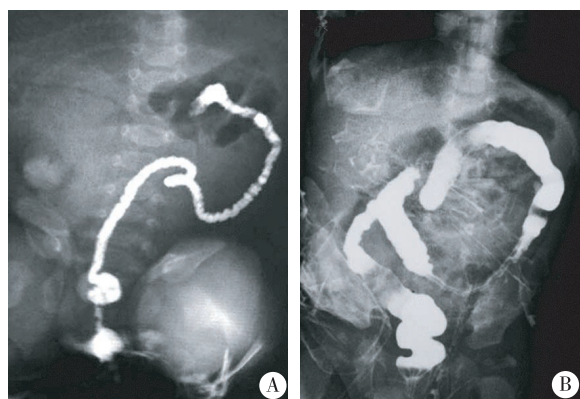
检测指标	高位造瘘(60~70 cm)		中位造瘘(70~100 cm)		低位造瘘(100~150 cm)	
	研究组(n=6)	对照组(n=5)	研究组(n=25)	对照组(n=22)	研究组(n=10)	对照组(n=8)
体重(kg)	3.1±0.6	3.2±0.4	3.0±0.4	3.0±0.5	3.1±0.3	2.9±0.5
总蛋白(g/L)	52.1±5.6	51.7±6.1	54.0±8.1	51.0±6.2	58.0±5.0	56.0±8.1
白蛋白(g/L)	33.0±3.9	32.0±3.2	35.0±5.1	34.0±4.5	37.0±5.3	36.0±3.4
前白蛋白(mg/L)	69.0±15.1	68.0±21.5	72.0±13.3	74.0±18.2	75.0±27.7	78.0±23.3
视黄醇结合蛋白(mg/L)	16.0±4.9	17.0±8.5	18.0±6.1	17.0±8.2	20.0±6.8	22.0±8.2

表 2 术后 3 个月各造瘘组体重、血清蛋白水平及首次再住院时间的比较

( $\bar{x} \pm s$ )

检测指标	高位造瘘(60~70 cm)		中位造瘘(70~100 cm)		低位造瘘(100~150 cm)	
	研究组(n=6)	对照组(n=5)	研究组(n=25)	对照组(n=22)	研究组(n=10)	对照组(n=8)
体重(kg)	4.1±0.7	3.8±0.6	4.5±0.6	4.1±0.4	4.9±0.5	4.8±0.4
体重变化(kg)	1.2±0.3*	0.8±0.4	1.7±0.4*	1.3±0.6	2.1±0.7	2.0±0.5
总蛋白(g/L)	57.1±7.6	54.3±9.3	60.3±10.3	58.1±9.0	65.3±12.1	62.5±7.0
白蛋白(g/L)	38.2±8.5	36.3±6.2	40.5±9.9	39.4±7.8	42.3±8.9	39.5±7.2
前白蛋白(mg/L)	92.0±23.1*	81.2±21.7	110.3±25.3*	92.0±21.2	132.0±34.7	128.2±29.5
视黄醇结合蛋白(mg/L)	21.6±8.1*	16.5±5.5	23.8±11.0*	18.3±8.9	27.2±12.7	26.1±9.0
首次再住院时间(d)	11.2±4.1*	7.1±3.8	18.6±7.9*	14.2±5.2	33.0±9.7	32.0±10.3

与对照组比较, \* $P<0.05$ 。



A: 肠闭锁术后2周灌肠造影; B: 肠液回输后3个月灌肠造影。

图1 结肠造影检查结果

### 3 讨论

新生儿因消化道畸形、肠坏死、肠穿孔、严重腹腔感染所致急腹症手术时,外科医生是否行小肠造瘘术常面临两难选择<sup>[4]</sup>。一方面腹腔污染重或肠管炎症严重时,行肠吻合后出现吻合口瘘可能性较大,一旦发生肠瘘,需再次手术甚至危及患儿生命。另一方面肠造瘘术可以缩短手术时间,减小手术打击,避免了吻合口瘘的危险。但小肠造瘘尤其是中高位小肠造瘘后因大量消化液和营养物质丢失而出现严重脱水、电解质紊乱、代谢性酸中毒、营养吸收障碍和远端肠管的废用性萎缩等并发症。目前,对中高位小肠造口的治疗包括长期全肠外营养及采用早期肠内灌注的方法来刺激肠黏膜生长和肠功能恢复<sup>[5]</sup>。长期使用全肠外营养可能带来感染、胆汁淤积、代谢紊乱和肝功能损害等并发症,同时医疗花费巨大。目前提倡的营养支持原则是“如果肠道有功能,且能安全使用时,就应使用肠道”<sup>[6]</sup>。造瘘远端的小肠和结肠在经过一段时间的恢复后,肠道应该有功能,可以利用这段肠管功能。造口流出的肠液中含有丰富的营养、电解质和消化酶,是人工配制的液体无法比拟的。通过收集近端造口肠液灌注到远端肠管,可以充分地利用这部分肠液,增加肠管吸收面积,纠正水电解质紊乱以及防止远端肠管废用性萎缩。

肠液回输已广泛应用于成人肠瘘、小肠源性腹膜炎及重症胰腺炎等的营养支持治疗<sup>[7-8]</sup>,可以维持机体内环境的稳定,促进营养物质的吸收,维持肠黏膜屏障的完整性,降低肠源性感染,增强机体的营养和免疫力,从而提高救治成功率。肠液回输在儿童尤其是新生儿中应用较少,董琦等<sup>[9]</sup>报道肠液回输可以改善婴幼儿小肠造瘘术后脱水和营养情况,陈勃等<sup>[10]</sup>报道新生儿高位造瘘术后早期肠液回输可以

减少患儿的补液需求量和对 TPN 的依赖,提高二期手术的耐受性。有研究表明肠液回输可以促进糖、脂肪和氮的吸收,改善机体营养状态<sup>[11-12]</sup>。肠液回输不仅增加了肠道吸收面积,减少机体消化液的丢失,维持水电解质及酸碱平衡,促进肠内营养物质的吸收,并在一定程度上恢复胆盐代谢途径的完整性,减轻胆汁淤积及肝功能损害。肠液回输可以有效地维持造瘘口远端肠道细胞结构与功能的完整性,支持肠黏膜屏障,防止肠道细菌移位,避免远端肠管的废用性萎缩<sup>[13-14]</sup>。也有报道肠液回输可通过神经体液反射减少近端瘘口液体丢失量<sup>[15]</sup>。本科通过收集近端造口的肠液和消化液,从远端造瘘口(或肛门)回输的方式,人工恢复肠道连续性,使剩余肠管发挥最大可能的生理功能。本研究发现,术后3个月研究组中高位造瘘患儿的体重分别平均增长1.7 kg和1.2 kg,而对照组仅增长1.3 kg和0.8 kg,前白蛋白、视黄醇结合蛋白也比对照组明显增加,说明肠液回输能更好地改善中高位肠造瘘患儿的营养状况,表现为体重的逐渐增加,营养指标的明显改善,减少再住院率,延迟再住院时间,加快了造瘘患儿的术后康复。结肠功能以吸收水分为主,但研究发现,中高位造瘘研究组4例单腔造瘘患儿均从肛门回输肠液,不仅能纠正脱水状况,营养状况也得到明显改善。低位造瘘组患儿肠液回输后在体重增加和血清蛋白等营养指标的改善方面有一定改善,但差异无统计学意义,考虑与造口漏出量较少、对机体影响较小有关。朱晋国等<sup>[11]</sup>报道了肠液回输前后纤维连结蛋白与转铁蛋白存在统计学差异。本研究中两组血清总蛋白、白蛋白比较未发现统计学差异,这可能与总蛋白、白蛋白反应的指标特点有关,也可能和本研究观察的血清学指标较少、时间跨度较大、时间点少有关。而视黄醇结合蛋白和前白蛋白半衰期为12 h和1.9 d,运用这两个和新生儿营养相关的半衰期较短的指标进行比较,就存在统计学差异。有报道称肠液回输能加速长期缺乏腔内营养的小肠细胞的增殖,我们发现肠液回输以后的远端肠管比对照组肠管有更好的形态,表现为直径增加,可以观察到结肠袋和收缩波,手术时更易分离和吻合,本组有1例肠闭锁患儿造瘘术后一直从肛门回输肠液,二次手术后肠功能恢复时间明显缩短,说明肠液回输可以有效改善远端肠管形态和功能,防止肠管废用性萎缩,促进关瘘后肠功能恢复,促进患儿康复。

肠液回输时,选用损伤小的软硅胶管或吸痰管插入远端造瘘口肠管,减少对肠黏膜的损伤,临床上



安全可行。但若操作不当,也会带来相关并发症,如感染、腹泻、出血、穿孔等。本组 2 例因远端肠管少量出血暂停肠液回输,出血症状控制后继续回输肠液。本组在肠液回输过程中未出现穿孔并发症。在具体实施时,应注意以下几点:①严格无菌操作,当消化液中有絮状物时,应留取培养后丢弃;②选用合适口径的软硅胶管或吸痰管,操作轻柔,避免出血和肠穿孔;③若消化液漏出量过多,可每小时回输 1 次,如消化液温度过低,可适当加热至 37~38 ℃,温度过高会导致消化酶失活,温度过低会导致肠痉挛和腹泻。由于婴幼儿不能配合治疗,在实际操作中较为繁琐,工作量较大,需要家长积极配合。

#### [参考文献]

- [1] 荆玉雷,沈 淳. 短肠综合症的的非手术治疗进展[J]. 中华小儿外科杂志, 2012, 33(1): 62-64
- [2] 王建忠,曾祥福,王小农,等. 外漏肠液与肠内营养液混合回输对高位肠外瘘患者营养状况的影响[J]. 中华临床营养杂志, 2012, 20(1): 56-57
- [3] 叶向红,江方正,彭南海,等. 重症肠瘘病人早期肠内营养结合消化液回输的管理[J]. 肠外与肠内营养, 2014, 21(3): 189-192
- [4] 尹 强,周小渔,肖雅玲. 425 例小儿肠造瘘分析[J]. 中国普通外科杂志, 2008, 17(4): 372-374
- [5] Ricketta RR. Surgical treatment of necrotizing enterocolitis and the short bowel syndrome[J]. Clin Perinatol, 1994, 21(2): 365-387
- [6] 黎介寿,尹 路. 肠外瘘[M]. 2 版. 北京:人民军医出版社, 2003: 145-147
- [7] 范学朋,柳 梅,冷德文. 消化液回输在重症急性胰腺炎营养支持治疗中的应用[J]. 肠外与肠内营养, 2013, 20(3): 145-147, 150
- [8] Qi SY, Wang WT, Chen CY, et al. Early enteral and parenteral nutrition on immune functions of neurocritically ill patients[J]. J Biol Regul Homeost Agents, 2016, 30(1): 227-232
- [9] 董 琦,林 海,李 权,等. 肠液回输在婴幼儿小肠造瘘术后的应用[J]. 实用医学杂志, 2012, 28(8): 1383-1384
- [10] 陈 劫,张玉侠. 早期肠内灌注治疗高位小肠造口术的效果[J]. 上海护理, 2010, 10(2): 63-65
- [11] 朱晋国,任建安,王新波,等. 肠液回输对肠外瘘患者肠内营养物质吸收的影响[J]. 中华普通外科杂志, 2006, 21(10): 724-726
- [12] 潘先柱,任建安. 肠内营养再灌食对肠瘘患者血清蛋白和肝功能的早期影响[J]. 肠外与肠内营养, 2008, 15(2): 100-103
- [13] Calicis B, Parc Y, Caplin S, et al. Treatment of postoperative peritonitis of small-bowel origin with continuous enteral nutrition and succus entericus reinfusion[J]. Arch Surg, 2002, 137(3): 296-300
- [14] 朱晋国,于 仁,葛恒发,等. 肠液回输对肠外瘘患者小肠黏膜屏障功能的影响[J]. 中华临床营养杂志, 2011, 19(4): 239-241
- [15] Levy E, Palmer DL, Frileux P, et al. Inhibition of upper gastrointestinal secretions by reinfusion of succus entericus into the distal small bowel[J]. Ann Surg, 1983, 198(5): 596-600

[收稿日期] 2017-01-06

## 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)×10<sup>3</sup> 或 2×10<sup>3</sup>~6×10<sup>3</sup>, 30~40 km。