

低热卡肠外营养在先天性肥厚性幽门狭窄围术期的应用

许朝亮,杨海虹,陈树群,吴敦德,李一凡,温奕果

(广东省揭阳市普宁华侨医院外科二区 515300)

摘要:目的 探讨低热卡肠外营养(PN)在先天性肥厚性幽门狭窄围术期的应用,为其临床应用提供可参考依据。方法 收集 40 例入住本院的先天性肥厚性幽门狭窄围术期患儿分为观察组($n=20$)与对照组($n=20$)。在常规对症支持治疗基础上,观察组每天给予低热卡(70~90)kcal/kg PN 治疗,对照组每天给予标准热卡(100~200)kcal/kg PN 治疗,观察两组患儿氮平衡、血清蛋白、体成分等差异。结果 围术期 PN 后患儿氮排出量增加,第 2 天达高峰,然后缓慢下降;在相同氮摄入的情况下,观察组氮平衡 10.65 g/d 明显低于对照组 16.40 g/d($P<0.05$)。围术期 PN 前两组患儿总蛋白、清蛋白、前清蛋白、转铁蛋白及 C 反应蛋白(CRP)水平比较差异无统计学意义($P>0.05$);PN 后 5 d 两组血清蛋白质水平均有下降;PN 后观察组总蛋白、清蛋白、前清蛋白、转铁蛋白高于对照组,而 CRP 水平比较差异不明显($P>0.05$)。观察组脂肪质量(TBF)、体脂百分含量(F%)明显高于对照组($P<0.05$),而瘦体质量(LBM)低于对照组($P<0.05$)。结论 低热卡 PN 有效满足了先天性肥厚性幽门狭窄患儿机体代谢的需要,同时在患儿机体营养状况的改善中起积极的作用,有助于患儿围术期的康复。

关键词:低热卡;肠外营养;先天性肥厚性幽门狭窄;围术期

中图分类号:R573

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2014)20-2595-03

The analysis of hypocaloric nutrition in perioperative of patients with congenital hypertrophic pyloric stenosis

Xu Zhaoliang, Yang Haihong, Chen Shuqun, Wu Dunde, Li Yifan, Wen Yiguo

(The Second Surgery District, the Puning Overseas Chinese Hospita of Jieyang City, Jieyang, Guangdong 515300, China)

Abstract: Objective To analyze the hypocaloric nutrition(PN) in perioperative of patients with congenital hypertrophic pyloric stenosis, and to provide reference basis for its clinical application. **Methods** 40 patients with congenital hypertrophic pyloric stenosis were chosen in our hospital. All patients were divided into observation group and control group, 20 cases in each group. After the conventional support treatment, patients in observation group were gave hypocaloric nutrition of 70—90 kcal/kg, patients in control group were gave hypercaloric nutrition of 100—200 kcal/kg. After 5 days, nitrogen balance, serum protein and body composition were observed in the two groups. **Results** The nitrogen discharge was increased after parenteral nutrition, after 2 days reached to peak, and then began to decline slightly. Under the condition of the same nitrogen intake, the nitrogen balance in observation group was 10.65 g/d, which was significantly lower than 16.40 g/d in control group ($P<0.05$). The difference of total protein, albumin, prealbumin, transferring were not obvious before parenteral nutrition ($P>0.05$). After parenteral nutrition, the total protein, albumin, prealbumin, transferrin in observation group were (58.22±4.63)g/L, (43.42±3.53)g/L, (269.65±31.24)g/L, (2.83±1.23)g/L, respectively, which were higher than that in control group (42.11±3.52)g/L, (35.57±3.82)g/L, (252.34±27.03)g/L, (2.20±1.30)g/L, the differences were statistically significant ($P<0.05$). But the difference of CRP level was not obvious ($P>0.05$). Observation group had greater TBF and F% but decreased LBM versus control group (588.7±66.8)g vs. (492.8±65.6)g, (17.5±1.9)% vs. (15.0±1.8)%, (2 498.5±118.9)g vs. (2 604.7±125.4)g. The differences were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** Hypocaloric nutrition can meet the metabolic needs of patients with congenital hypertrophic pyloric stenosis. Hypocaloric nutrition play a positive role in improving nutritional status and can improve the postoperative rehabilitation.

Key words: hypocaloric; nutrition; congenital hypertrophic pyloric stenosis; perioperative

先天性肥厚性幽门狭窄主要是指幽门环肌发生增生性肥厚,进而引起幽门腔狭窄导致不全梗阻^[1]。流行病学研究发现^[2],我国先天性肥厚性幽门狭窄的发生率约为 1%,临床采用手术治疗有较好疗效。对手术患儿围术期肠外营养(PN)支持与手术能否成功关系紧密,因幽门狭窄的患儿入院时都有不同程度的脱水及营养不良,为了保证良好的治疗效果,必须在脱水和营养不良基本得到纠正后才能进行手术^[3]。在此背景下,本研究探讨低热卡 PN 在先天性肥厚性幽门狭窄围术期应用,为其临床应用提供可参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2005 年 1 月至 2013 年 6 月入住本院的先天性肥厚性幽门狭窄患儿 40 例,所有患儿出生后约 3 周出现进行性加重呕吐,同时伴有不同程度的消瘦;体格检查发现上腹部膨隆,可见胃蠕动波,右上腹可触及坚硬橄榄样肿物;B 超示幽门部肿物或 X 线片显示不完全性幽门梗阻,均行幽门环肌切开手术治疗。其中男 25 例,女 15 例,年龄 35~453 d,平均(55±20)d,体质量均在 10 kg 内。排除标准:严重肝肾功能不全、急慢性感染、凝血功能障碍、恶性肿瘤及自身免疫性疾病

表 1 两组患儿氮排出比较($\bar{x}\pm s, g/d$)

组别	<i>n</i>	PN 前	PN 后 1 d	PN 后 2 d	PN 后 3 d	PN 后 4 d	PN 后 5 d
观察组	20	-3.11±1.52	-3.57±1.82	-4.34±1.03	-3.89±1.30	-3.20±1.30	-2.54±1.30
对照组	20	-3.22±1.63	-4.42±1.53	-5.65±1.24	-5.23±1.23	-4.23±1.23	-3.65±1.26
<i>t</i>		4.453	3.653	4.653	4.084	4.653	4.897
<i>P</i>		0.028	0.045	0.021	0.032	0.021	0.019

表 2 两组患儿血清蛋白质、CRP 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	总蛋白(g/L)	清蛋白(g/L)	前清蛋白(g/L)	转铁蛋白(g/L)	CRP(mg/dL)
PN 前						
观察组	20	60.43±4.45	47.54±3.43	289.54±32.54	2.98±1.65	6.45±1.34
对照组	20	60.33±3.65	46.65±3.54	290.45±30.43	2.96±1.54	6.36±1.54
PN 后 5 d						
观察组	20	58.22±4.63	43.42±3.53	269.65±31.24	2.83±1.23	6.65±1.26
对照组	20	42.11±3.52	35.57±3.82	252.34±27.03	2.20±1.30	6.54±1.30

等。分为观察组与对照组,每组 20 例。两组性别、年龄相比差异不明显($P>0.05$),具有临床可比性。

1.2 方法 纳入本研究后均详细记录所有患儿的基本信息及相关资料,所有患儿均行 PN,营养液从外周静脉持续 24 h 输入,用双道微量注射泵(WZS-50F,浙江医科大学医疗器械厂研制)维持另一路输液,液速($2\sim 5$)mL·kg⁻¹·h⁻¹,一天补液量为 100 mL/kg。入院后即行 PN,手术当天不间断。常规给予补充适量电解质、维生素、微量元素等,观察组患儿低热卡 PN 全营养液配制:热量($70\sim 90$)kcal·kg⁻¹·d⁻¹,蛋白质 2.0 g·kg⁻¹·d⁻¹,氮:热卡 1 g:(150~200)kcal,脂肪乳剂(1.5~2.0)g·kg⁻¹·d⁻¹,糖脂比为 6:4。对照组标准热卡 PN 全营养液配制:热量($100\sim 200$)kcal·kg⁻¹·d⁻¹,蛋白质 2.0 g·kg⁻¹·d⁻¹,氮:热卡为 1 g:(150~200)kcal,脂肪乳剂(1.5~2.0)g·kg⁻¹·d⁻¹,糖脂比为 6:4。由于手术刺激的影响,所有患儿均于术后当天增加 50~100 kcal 能量补充,对于血糖高的患儿,由于多为应激性升高,暂不行特殊处理。

1.3 观察指标 围术期 PN 前及 PN 后 5 d 连续收集患儿 24 h 尿液进行氮平衡的测定;围术期 PN 前及 PN 后 5 d 空腹抽取肘静脉血 2 mL,3 000 r/min 离心 5 min,采用全自动生化分析仪(hitachi 公司)进行血清蛋白质(总蛋白、清蛋白、前清蛋白、转铁蛋白)检测;采用酶联免疫吸附法检测 C 反应蛋白(CRP)。体成分的实际应用主要通过皮褶厚度反映,皮褶厚度主要表现为脂肪质量(TBF),体脂百分含量(F%)及瘦体质量(LBM)。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件包进行数据处理。计量资料经检验为正态分布且方差齐者采用($\bar{x}\pm s$),行 *t* 检验;偏态分布采用(中位数-四分位数间距),行 *U* 检验。计数资料用百分数表示,组间比较用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患儿氮平衡比较 围术期 PN 后两组患儿氮排出量增加,第 2 天达高峰,然后缓慢下降;在相同氮摄入的情况下,观察组氮平衡 10.65 g/d 明显低于对照组 16.40 g/d,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.2 两组患儿血清蛋白质及 CRP 水平比较 围术期 PN 前两组患儿总蛋白、清蛋白、前清蛋白、转铁蛋白及 CRP 水平比较差异不明显($P>0.05$),PN 后 5 d 两组血清蛋白质水平均有下降。观察组患儿总蛋白、清蛋白、前清蛋白、转铁蛋白水平高于对照组,而 CRP 水平差异比较不明显($P>0.05$)。见表 2。

2.3 两组患儿体成分比较 观察组患儿 TBF 及 F% 均明显高于对照组,而 LBM 低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组患儿 TBF、F% 及 LBM 比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	TBF(g)	F%	LBM(g)
观察组	20	588.86±66.78	17.53±1.94	2 498.66±118.45
对照组	20	492.87±65.67	15.02±1.83	2 604.76±125.67
<i>t</i>		5.143	3.533	4.832
<i>P</i>		0.023	0.035	0.026

3 讨 论

临床上先天性肥厚性幽门狭窄是小儿外科常见疾病,是第 3 位消化道畸形疾病。研究发现^[4],先天性肥厚性幽门狭窄开始主要表现为幽门痉挛,2 周后由于肌层肥厚而转变为器质性狭窄。随着时间的延长,逐渐影响患儿的进食,同时由于呕吐,使患儿的摄入量不能满足正常生理需要,进而出现电解质紊乱、脱水营养不良及消瘦等表现,甚至可能由于重度营养不良而致死。因此需要及时给予患者补充相应的能量及营养,以保障患儿机体的正常。为在临床工作中更好的选择热卡的摄入以有利于患儿机体的康复,本研究分析不同热卡 PN 在先天性肥厚性幽门狭窄患儿围术期的疗效。氮平衡是指氮的摄入量与排出量之间的平衡状态,可以较为准确的反映机体蛋白质的代谢情况^[5]。本研究比较两组患儿氮平衡结果显示,围术期 PN 后两组患儿氮排出量增加,第 2 天达高峰,然后缓慢下降;在相同氮摄入的情况下,观察组氮平衡明显低于对照组,可见标准热卡并未更好改善患儿的蛋白质代谢,相反对机体产生不良影响。分析原因认为与低热卡相比,标准热卡供给能量增加主要是由于葡萄糖的摄入增加,因此可引起机体氧消耗及二氧

化碳生成的增加,最终导致呼吸商增加,对机体产生不利作用。

清蛋白半衰期较长,可以有效反映机体一段时期的营养状况。前清蛋白与转铁蛋白由于半衰期短,可以较敏感反映机体的营养状况^[6-7]。本研究结果发现围术期 PN 后两组患儿血清蛋白质均有下降,但观察组患儿总蛋白、清蛋白、前清蛋白、转铁蛋白水平高于对照组,可见能量的增加并未降低机体蛋白质的分解,反而增加了蛋白质的消耗,对改善患儿机体的营养状况不利。CRP 是机体炎症反应的典型标记物之一,本研究显示两组患儿 CRP 水平未有明显增加,可见降低了热卡的摄入并未引起机体应激反应的增加。

临床上机体的脂肪与非脂肪组织在人体体质量中所占的比例即为体成分,体成分比例的均衡是人体能够维持机体处于健康的最基本条件之一,与出生体质量、体质量指数等相比,新生儿进行体成分测量可以更好地反映其营养情况^[8]。本研究中,观察组患儿 TBF、F% 均明显高于对照组,而 LBM 低于对照组,可见热卡的增加并未更好的改善患儿的营养状况。

Catalano 等^[9]研究发现,低热卡 PN 改善了患者的氮平衡,与对照组 5 d 累积氮平衡 -30.7 g 相比,低热卡组累积氮平衡 -21.8 g 与标准热卡摄入组累积氮平衡 -12.8 g 明显更低($P < 0.05$)。该研究进一步对蛋白群研究发现,低热卡组降低围术期蛋白质的分解作用更好,与本研究结果相似。

临床上低热卡 PN 治疗有更好的临床疗效,同样临床上低热卡亦可适用于其他手术围术期应用。采用低热卡的主要因为^[10-12]:围术期早期由于应激反应常常导致高血糖,机体本身对葡萄糖利用下降;如果给予患儿适量葡萄糖可减低糖异生,降低蛋白质的分解;同时给予足量的氨基酸增加了蛋白质的合成,进而弥补蛋白质的丢失,提供脂肪主要是由于围术期主要依赖脂肪分解供能。

综上所述,低热卡 PN 有效满足了先天性肥厚性幽门狭窄患儿机体代谢的需要,同时在患儿机体营养状况的改善中起积极的作用,值得临床推广应用。

参考文献:

[1] Chandler-Laney PC, Bush NC, Rouse OJ, et al. Maternal glucose concentration during pregnancy predicts fat and lean mass of prepubertal offspring [J]. *Diabetes Care*,

2011,34(6):741-745.

- [2] 杨恺,杨培,李俊杰,等.先天性肥厚性幽门狭窄相关因素的 Logistic 回归分析[J]. *辽宁医学院学报*,2013,34(3):30-32.
- [3] 马红彩.新生儿先天性肥厚性幽门狭窄的围术期护理[J]. *实用医学杂志*,2013,29(12):2039-2040.
- [4] 刘春义,刘延芹,李玉楼.先天性肥厚性幽门狭窄合并重度营养不良的治疗[J]. *河北医药*,2011,33(2):209-210.
- [5] 谢春玲,邢志嵩,黄贝玉,等.不同氮量低热量肠外营养对食管癌术后患者临床结局的影响[J]. *齐齐哈尔医学院学报*,2011,32(14):2229-2230.
- [6] 全晓明,刘立,何小军,等.低氮低热卡肠外营养联合激素治疗在胃肠道肿瘤患者术后的应用[J]. *中华实验外科杂志*,2011,28(5):801-804.
- [7] Lingwood BE, van Leeuwen AM, Carberry AE, et al. Prediction of fat-free mass and percentage of body fat in neonates using bioelectrical impedance analysis and anthropometric measures: validation against the PEA POD[J]. *Br J Nutr*,2012,107(5):1545-1552.
- [8] Negrato CA, Montenegro Junior RM, Von Kosters LM, et al. Insulin analogues in the treatment of diabetes in pregnancy [J]. *Arq Bras Endocrinol Metabol*,2012,56(6):405-414.
- [9] Catalano PM, Hauguel-De MS. Is it time to revisit the pedersen hypothesis in the face of the obesity epidemic? [J]. *Am J Obstet Gynecol*,2011,204(6):479-487.
- [10] Garcia YL, Addison SS. Gestational diabetes and the offspring: implications in the development of the cardiorenal metabolic syndrome in offspring [J]. *Cardiorenal Med*,2012,2(5):134-142.
- [11] 刘振勇,戴家瑗.先天性肥厚性幽门狭窄围术期治疗策略[J]. *实用临床医药杂志*,2012,16(24):75-77.
- [12] 王欢,胡晓云.先天性肥厚性幽门狭窄患儿家属的健康教育[J]. *中国基层医药*,2012,19(22):3469-3470.

(收稿日期:2014-02-08 修回日期:2014-03-01)

(上接第 2594 页)

- cancer [J]. *Cancer Sci*,2012,103(5):913-920.
- [10] Kwon HC, Roh MS, Oh SY, et al. Prognostic value of expression of ERCC1, thymidylate synthase, and glutathione S-transferase P1 for 5-fluorouracil/oxaliplatin chemotherapy in advanced gastric Cancer [J]. *Ann Oncol*,2007,18(3):504-509.
- [11] 杜春娟,李慧,于津浦,等.细胞因子诱导的杀伤细胞逆转耐顺铂肺腺癌细胞系 A549/DDP 耐药性的研究[J]. *中国肿瘤临床*,2012,39(13):889-894.
- [12] 俞鹏飞,郭剑民,徐琦,等.耐药基因相关蛋白在胃癌术后辅助化疗及预后评价中的意义[J]. *中华胃肠外科杂志*,2010,13(4):289-293.
- [13] 曹冬焱,沈铿,杨佳欣,等.多药耐药相关蛋白、谷胱甘肽-

S-转移酶 π 、拓扑异构酶 II α 及环氧化酶-2 在卵巢癌组织中的表达及其与卵巢癌患者耐药和预后的关系[J]. *中华医学杂志*,2007,87(25):1738-1741.

- [14] Ge J, Tian AX, Wang QS, et al. The GSTP1 105Val allele increases breast cancer risk and aggressiveness but enhances response to cyclophosphamide chemotherapy in North China [J]. *PLoS One*,2013,8(6):e67589.
- [15] Goekkurt E, Hoehn S, Wolschke C, et al. Polymorphisms of glutathione S-transferases (GST) and thymidylate synthase (TS)—novel predictors for response and survival in gastric cancer patients [J]. *Br J Cancer*,2006,94(2):281-286.

(收稿日期:2014-01-17 修回日期:2014-03-13)