

论著·临床研究

深度水解蛋白配方奶喂养对极低/超低出生体重儿生长发育的影响

顾春燕 蒋慧芬 王金秀

(江苏省常州市妇幼保健院新生儿科, 江苏常州 213003)

【摘要】 **目的** 探讨深度水解蛋白配方奶喂养对极低出生体重 (VLBW) 和超低出生体重 (ELBW) 婴儿生长发育的影响。**方法** 选取 VLBW 和 ELBW 婴儿 375 例作为研究对象, 根据随机数字表法将其分为观察组 ($n=187$) 和对照组 ($n=188$)。观察组给予深度水解蛋白配方奶喂养, 当喂养达 10 mL/次后, 改用标准早产儿配方奶喂养。对照组给予标准早产儿配方奶喂养。两组持续喂养 4 周, 比较两组喂养不耐受发生率、达全肠道喂养时间、胎便排净时间、自主排便次数、生长发育情况、喂养后第 4 天和第 10 天胃动素水平以及感染发生情况。**结果** 观察组喂养不耐受率低于对照组 ($P<0.05$); 观察组达全肠道喂养时间和胎便排净时间均短于对照组 ($P<0.05$); 观察组平均每日自主排便次数多于对照组 ($P<0.05$); 观察组婴儿体重、头围和身长均大于对照组 (分别是 1793 ± 317 g vs 1621 ± 138 g、 30.5 ± 1.1 cm vs 30.0 ± 1.6 cm 和 43.9 ± 1.2 cm vs 42.1 ± 2.0 cm; 均 $P<0.05$); 观察组婴儿喂养第 4 天和第 10 天胃动素水平均高于对照组 ($P<0.05$); 观察组婴儿感染率低于对照组 ($P<0.05$)。**结论** 深度水解蛋白配方奶可提高胃动素水平, 增加胃肠道喂养耐受性, 促进 VLBW 和 ELBW 婴儿早期生长发育, 降低感染发生率。

[中国当代儿科杂志, 2017, 19(8): 852-855]

【关键词】 深度水解蛋白配方奶; 喂养耐受性; 生长发育; 极低出生体重儿; 超低出生体重儿

Effect of extensively hydrolyzed formula on growth and development of infants with very/extremely low birth weight

GU Chun-Yan, JIANG Hui-Fen, WANG Jin-Xiu. Changzhou Maternal and Child Health Care Hospital, Changzhou, Jiangsu 213003, China (Email: 1002451051@qq.com)

Abstract: Objective To study the effect of extensively hydrolyzed formula on the growth and development in very low birth weight (VLBW) and extremely low birth weight (ELBW) infants. **Methods** A total of 375 VLBW or ELBW infants were enrolled and divided into an observation group (187 infants) and a control group (188 infants) using a random number table. The infants in the observation group were given extensively hydrolyzed formula, and when the amount of extensively hydrolyzed formula reached 10 mL/time, it was changed to the standard formula for preterm infants. The infants in the control group were given standard formula for preterm infants. Both groups were fed for 4 consecutive weeks and were compared in terms of incidence rate of feeding intolerance, time to establish full enteral feeding, time to complete meconium excretion, number of spontaneous bowel movements, growth and development, motilin level at 4 and 10 days after feeding, and incidence rate of infection. **Results** Compared with the control group, the observation group had a lower rate of feeding intolerance ($P<0.05$), a shorter duration to full enteral feeding and time to complete meconium excretion ($P<0.05$), a higher mean number of daily spontaneous bowel movements ($P<0.05$), higher body weight (1793 ± 317 g vs 1621 ± 138 g; $P<0.05$), head circumference (30.5 ± 1.1 cm vs 30.0 ± 1.6 cm; $P<0.05$), and body length (43.9 ± 1.2 cm vs 42.1 ± 2.0 cm; $P<0.05$), a higher motilin level at 4 and 10 days after feeding ($P<0.05$), and a significantly lower infection rate ($P<0.05$). **Conclusions** Extensively hydrolyzed formula can increase motilin level, improve gastrointestinal feeding tolerance, promote early growth and development, and reduce the incidence of infection in VLBW and ELBW infants.

[Chin J Contemp Pediatr, 2017, 19(8): 852-855]

Key words: Extensively hydrolyzed formula; Feeding tolerance; Growth and development; Very low birth weight infant; Extremely low birth weight infant

[收稿日期] 2017-03-21; [接受日期] 2017-05-22

[作者简介] 顾春燕, 女, 学士, 副主任医师。

极低出生体重 (very low birth weight, VLBW) 和超低出生体重 (extremely low birth weight, ELBW) 婴儿因消化道发育不完善, 喂养时容易出现喂养不耐受现象, 喂养不耐受的发生率与出生胎龄、体重呈负相关^[1]。喂养不耐受会导致 VLBW 和 ELBW 婴儿体格和神经系统发育迟缓, 并引起多种并发症^[2]。合理营养供给可促进 VLBW 和 ELBW 婴儿生长发育、体重增长, 减少死亡。母乳是 VLBW 和 ELBW 婴儿的首选, 但由于某些情况, 如早产儿住院期间与母亲分离, 本身病情不稳定, 或母乳管理困难等, 部分早产儿无法母乳喂养, 只能选择配方奶喂养^[3]。有研究报道指出, 深度水解蛋白配方奶可使早产低出生体重儿胃肠道耐受能力提高, 显著改善生长发育相关指标^[4]。本研究对 VLBW 和 ELBW 婴儿采用深度水解蛋白配方奶喂养, 观察其对婴儿生长发育的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取我院 2012 年 1 月至 2016 年 12 月收治的 VLBW 和 ELBW 婴儿 375 例作为研究对象, 根据随机数字表法将其分为观察组和对照组。观察组 187 例, 其中男婴 97 例, 女婴 90 例; 平均胎龄 29.3 ± 1.4 周, 平均出生体重 1238 ± 165 g, 平均出生身长 40.1 ± 3.3 cm; 其中 VLBW 婴儿 176 例, ELBW 婴儿 11 例。对照组 188 例, 其中男婴 99 例, 女婴 89 例; 平均胎龄 29.1 ± 1.5 周, 平均出生体重 1232 ± 166 g, 平均出生身长 39.8 ± 3.1 cm; 其中 VLBW 婴儿 174 例, ELBW 婴儿 14 例。两组婴儿胎龄、出生体重、出生身长等方面差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。本研究获得所纳入婴儿家属的知情同意和我院医学伦理委员会批准。

1.2 纳入标准

纳入标准包括: (1) 胎龄 ≤ 32 周, 出生体重 < 1500 g; (2) 出生 12~24 h 以内; (3) 无宫内感染、遗传代谢性疾病或先天性畸形; (4) 入院时具有较稳定的生命体征。

有下列情况者被排除: (1) 合并严重并发症; (2) 消化道畸形; (3) 混合喂养; (4) 使用过影响胃肠蠕动和胃酸分泌相关药物。

1.3 喂养方法

观察组婴儿给予深度水解蛋白配方奶喂养, 出生后 12~24 h 内每天喂养深度水解蛋白配方奶 5 mL/kg, 喂养达到 10 mL/次时, 更换为标准早产儿配方奶喂养, 共 4 周。该组婴儿喂养深度水解蛋白配方奶 2~3 周, 平均 2.5 ± 0.4 周。对照组婴儿给予标准早产儿配方奶喂养 4 周。两组婴儿需通过胃管进行初始喂养, 检查胃内容物判断是否喂养不耐受, 并根据具体情况调整喂养方案。两组喂养后 1 周内均采用同剂量益生菌对肠道菌群进行调节。

1.4 观察指标

观察两组婴儿喂养后临床指标, 包括喂养不耐受发生情况、达全肠道喂养时间、胎便排净时间和自主排便次数。

观察两组婴儿生长发育情况, 检测喂养 4 周后婴儿体重、头围、身长。

检测两组婴儿喂养后第 4 天和第 10 天胃动素水平, 并统计喂养期间并发感染情况。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 20.0 软件进行数据处理与分析。计量资料用均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两组间比较采用成组 t 检验; 计数资料用例数和百分率 (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组喂养相关临床指标的比较

观察组喂养不耐受发生率显著低于对照组 ($P < 0.05$); 观察组达全肠道喂养时间和胎便排净时间均显著短于对照组 ($P < 0.05$); 观察组每日自主排便次数显著多于对照组 ($P < 0.05$) (表 1)。

表 1 两组喂养相关临床指标的比较

组别	例数	喂养不耐受 [n(%)]	达全肠道 喂养时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	胎便排净 时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	自主排便 ($\bar{x} \pm s, 次/d$)
对照组	188	42(22.3)	15.3 ± 3.5	6.6 ± 2.9	1.5 ± 1.4
观察组	187	11(5.9)	8.2 ± 2.8	3.7 ± 1.7	3.8 ± 1.2
$t(\chi^2)$ 值		(20.92)	21.63	12.46	17.27
P 值		< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

2.2 两组婴儿生长发育情况的比较

喂养4周后，观察组婴儿体重、头围和身长均显著大于对照组 ($P < 0.05$)，见表2。

表2 两组婴儿生长发育情况的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	体重(g)	头围(cm)	身长(cm)
对照组	188	1621 ± 138	30.0 ± 1.6	42.1 ± 2.0
观察组	187	1793 ± 317	30.5 ± 1.1	43.9 ± 1.2
<i>t</i> 值		6.78	3.49	10.24
<i>P</i> 值		<0.001	0.001	<0.001

2.3 两组婴儿胃动素水平的比较

观察组婴儿喂养后第4天和第10天胃动素水平均显著高于对照组 ($P < 0.05$)，见表3。

表3 两组婴儿胃动素水平的比较 ($\bar{x} \pm s$, pg/mL)

组别	例数	喂养第4天	喂养第10天
对照组	188	274 ± 128	365 ± 142
观察组	187	328 ± 159	557 ± 222
<i>t</i> 值		2.40	9.98
<i>P</i> 值		0.017	<0.001

2.4 两组婴儿感染情况的比较

入院后喂养期间，观察组败血症及化脓性脑膜炎的发生率均显著低于对照组 ($P < 0.05$)，观察组总的感染率显著低于对照组 ($P < 0.05$)，见表4。

表4 两组婴儿感染情况的比较 [n (%)]

组别	例数	败血症	化脓性脑膜炎	合计
对照组	188	85(45.2)	12(6.4)	97(51.6)
观察组	187	35(18.7)	4(2.1)	39(20.9)
χ^2 值		30.25	4.13	38.33
<i>P</i> 值		<0.001	0.042	<0.001

3 讨论

VLBW 和 ELBW 婴儿体重过低，各系统发育不完善，外界环境适应力差，病死率高。随着重症监护技术的不断进步，早产新生儿存活率逐年提高，如何合理进行肠内营养成为目前关注重点^[5]。众所周知，母乳喂养是最佳选择，但对于在新生儿重症监护室 (NICU) 的早产 VLBW 和 ELBW 婴

儿，由于多种原因限制，母乳喂养难以广泛应用，故只能使用奶粉替代母乳喂养。

标准早产儿奶粉喂养容易产生不耐受现象，可能与 VLBW 和 ELBW 婴儿消化道功能不完善，消化相关酶活性和激素分泌能力低，从而水解蛋白能力差有关。而静脉营养会增加感染风险，并发胆汁淤积，且价格昂贵，应用受限^[6]。有报道，水解蛋白配方奶可减少喂养不耐受现象^[7]。

本研究中观察组喂养相关临床指标显著优于对照组：喂养不耐受率较低，达全肠道喂养时间和胎便排净时间较短，每日自主排便次数较多。水解蛋白配方奶是大分子牛奶经水解、加热、超滤等工艺，形成的短肽和少量游离氨基酸，分子量小于 3000 Da 短肽，更利于婴儿肠道吸收，促进肠胃运输和胃排空^[8]，故喂养相关指标得以显著改善。婴儿生长发育与营养吸收密切相关，从深度水解蛋白配方奶喂养方面的优势可推断，水解配方奶短期喂养后再更换标准早产儿配方奶的低体重早产儿的生长发育具有相对优势。本研究结果符合以上推断，观察组婴儿喂养4周后，体重、头围和身长均显著大于对照组。程志琼等^[9]对新生儿科住院的 VLBW 婴儿进行研究，结果发现深度水解蛋白配方喂养组喂养不耐受率为 6.0%，显著低于对照组的 22.0%，且生长发育较快，恢复至出生体重时间较短，本研究结果与之基本一致。

本研究通过对两组婴儿胃动素水平的检查，发现在喂养后第4天和第10天，观察组胃动素水平均高于对照组。胃动素是一种分布于小肠的消化道激素，可促进胃肠运动和水、电解质的运输。有研究显示，胃动素分泌与胃肠道耐受能力相关，较高水平的胃动素可加速肠胃运转、促进胃排空，增加排便次数^[10]。刘颖^[11]关于深度水解蛋白配方奶喂养研究中，观察组胃动素水平为 468.30 ± 178.60 pg/mL，显著高于对照组 (312.80 ± 136.50 pg/mL)，本研究结果与之一致。此外，本研究中，观察组婴儿感染率显著低于对照组，说明水解蛋白配方奶喂养可降低婴儿感染率。原因在于水解蛋白配方奶对胃肠道的积极作用还体现在促进婴儿机体免疫能力方面，胃肠道耐受性提高可增加婴儿营养供给，促进免疫系统发育，从而提高机体抵抗能力，降低感染率；另外，水解蛋白配方奶可促进胃动素分泌，从而促进早

产VLBW和ELBW婴儿胃肠道成熟^[5,12]。

综上所述,深度水解蛋白配方奶可促进胃动素分泌,促进胃肠道成熟,提高胃肠道耐受性,其包含大量小分子短肽,利于肠胃吸收,不仅促进VLBW和ELBW婴儿生长发育,还可提高婴儿免疫力,减少感染的发生。

[参 考 文 献]

- [1] 饶红萍,周玉祥. 极低出生体重儿早期微量喂养深度水解蛋白配方的临床观察[J]. 国际儿科学杂志, 2014, 41(2): 192-194.
- [2] 刘瑶,晁爽,曾超美,等. 深度水解蛋白配方在早产儿早期喂养中的疗效观察[J]. 中国新生儿科杂志, 2012, 27(2): 86-90.
- [3] Hamilton E, Massey C, Ross J, et al. Early enteral feeding in very low birth weight infants[J]. Early Hum Dev, 2014, 90(5): 227-230.
- [4] 王国莲,谢华. 深度水解蛋白奶粉对极低出生体重儿喂养的临床观察[J]. 中国保健营养, 2016, 26(10): 147-148.
- [5] 曲海新,周文莉,严超英. 低出生体重儿液体配方奶对极低/超低出生体重儿生后早期生长发育的影响[J]. 中国妇幼保健, 2012, 27(12): 1800-1803.
- [6] 王雪松,潘家华. 深度水解蛋白配方奶在早期早产儿喂养中的疗效观察[J]. 安徽医药, 2015, 19(7): 1379-1382.
- [7] 罗智花,王杨,王珺琳. 深度水解蛋白奶粉喂养极低/超低出生体重儿的临床研究[J]. 中国新生儿科杂志, 2016, 31(2): 110-114.
- [8] 余萍莉,樊启红. 深度水解蛋白配方奶在早产儿喂养中的应用[J]. 中国新生儿科杂志, 2016, 31(2): 155-157.
- [9] 程志琼,黄昌洪. 深度水解蛋白配方在极低出生体重儿早期喂养中的临床观察[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(2): 223-224.
- [10] 廖镇宇,黄瑞文,肖艾青. 出院后早产儿特殊配方奶粉对短期生长发育的影响[J]. 中国儿童保健杂志, 2014, 22(2): 184-187.
- [11] 刘颖. 深度水解蛋白配方奶在早产极低体重儿早期喂养中的应用[J]. 护理实践与研究, 2016, 13(5): 8-10.
- [12] 阳倩,张渝. 深度水解蛋白配方奶粉在早产儿中的运用研究[J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(15): 3071-3073.

(本文编辑: 邓芳明)