

不同喂养方式对早产小于胎龄儿生长发育影响的研究

李玲, 李宁, 张艳卿, 赵冬梅

济南市儿童医院, 山东 济南 250022

摘要: **目的** 研究不同喂养方式对小于胎龄儿体重、身长、头围的影响。**方法** 将 215 名小于胎龄儿按照喂养方式分为 5 组: 早产儿出院后配方奶喂养组、母乳喂养组、足月儿配方奶喂养组、母乳+早产儿出院后配方奶喂养组、母乳+足月儿配方奶喂养组, 比较各组在出生、生后 1、3、6、12、18 月及 24 月体重、身长、头围等生长发育指标。**结果** 不同喂养方式对小于胎龄儿体重、身长、头围发育的影响有统计学意义($P < 0.05$), 早产儿出院后配方奶喂养组及其与母乳混合喂养组儿童发育指标优于纯母乳喂养及足月儿配方奶喂养组, 其差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 小于胎龄儿出院后应用早产儿出院后配方奶喂养或与母乳混合喂养能够促进体重、身长、头围发展, 实现小于胎龄儿的追赶生长, 避免发生宫外生长发育迟缓的发生。

关键词: 小于胎龄儿; 喂养方式; 生长发育

中图分类号: R153.2 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2014)02-0146-03

The influence of different feeding way on growth of preterm/ small for gestational age infants. LI Ling, LI Ning, ZHANG Yan-qing, ZHAO Dong-mei. (Jinan Children's Hospital, Jinan, Shandong 250022, China)

Abstract: **Objective** To study the effect on small for gestational age child's weight, length, head circumference with different feeding way. **Methods** The 215 small for gestational age children were divided into five groups: preterm children after discharge formula-fed group, breast-fed group, full-term child formula-fed group, breast + preterm children after discharge formula-fed group, breast + full-term child formula-fed group. Weight, length and head circumference of each group were recorded at birth, 1 month, 3 months, 6 months, 12 months, 18 months and 24 months. **Results** The effects on small for gestational age child weight, length, head circumference with different feeding were statistically significant ($P < 0.05$). Preterm children after discharge formula-fed group and mixed feeding with breast milk child development indicators were better than breast feeding and full-term children formula-fed group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$).

Conclusion Using preterm children after discharge formula or breast-feeding or mixed feeding can contribute to growth of weight, length, head circumference, achieve catch-up growth and reduce or avoid extrauterine growth retardation.

Key words: small for gestational age children; feeding way; growth and development

小于胎龄儿 (small for gestational, SGA) 是指出生体重在同胎龄平均体重的第 10 百分位 (P_{10}) 以下或低于平均体重 2 个标准差 (s) 的新生儿。SGA 儿出生时身体各器官未发育成熟, 胃容量小, 面临追赶生长的问题。SGA 生后常有生长发育的落后, 约 13% 患儿追赶生长失败, 到两岁时身高、体重仍低于 $2s$ ^[1]。为了解不同喂养方式对 SGA 儿童生长发育的影响, 探讨有利于 SGA 儿童健康的营养策略及喂养方式, 现将 SGA 儿童不同喂养方式对其生长发育的影响随访分析情况总结如下。

1 对象和方法

1.1 对象 选取济南市儿童医院 NICU 及社区转诊的 215 例早产 SGA 儿为研究对象, 除外新生儿畸

形、新生儿呼吸窘迫综合症、无遗传代谢性疾病等, 能按照要求门诊随访者。

1.2 分组 尽可能坚持母乳喂养对母乳不足或无法实施母乳喂养者, 建议使用早产儿配方奶至体重达 3 000 g 以上或者校正胎龄达 37 周以上再改用足月儿配方奶喂养。按照随机分组的原则, 依据患儿出院后喂养方式分为 5 组: 第 1 组: 早产儿出院后配方奶喂养组, 52 例, 男 27 例, 女 25 例; 第 2 组: 母乳喂养组, 45 例, 男 24 例, 女 21 例; 第 3 组: 足月儿配方奶喂养组, 39 例, 男 21 例, 女 18 例; 第 4 组: 母乳+早产儿出院后配方奶喂养组, 39 例, 男 20 例, 女 19 例; 第 5 组: 母乳+足月儿配方奶喂养组, 40 例, 男 22 例, 女 18 例。5 组均根据婴儿需要情况按需喂养。

1.3 方法 分别记录 SGA 儿出生时、1、2、3、4、5、6、8、12、18 月及 24 月+3 d 时的身长、体重、头围, 观察其生长速率, 比较不同喂养方式对其追赶生长的影响。

【基金项目】济南市卫生局项目(201130)

【作者简介】李玲(1974-), 女, 山东人, 主治医师, 博士在读, 主要研究方向为儿童营养。

1.4 统计学方法 数据采用 SPSS 16.0 软件进行统计分析,呈正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较用方差分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 5 组调查对象出生时孕周、出生体重、身长、头围的比较 5 组调查对象的出生体重、身长、头围差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。见表 1。

2.2 5 组调查对象不同月龄体重、身长、头围均值比较 生后 1、3、6、12、18 月及 24 月体重、身长、头围各组间比较显示,不同喂养方式对早产小于胎龄儿的体重、身长和头围影响差异有统计学意义,体重,身

长,头围追赶最快的均是第 1 组,第 4 组次之,第 3 组追赶最慢。见表 2~4。

表 1 5 组儿童出生体重、身长、头围的比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 Comparison of birth weight, length, head circumference between 5 groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	出生孕周(周)	出生体重(kg)	出生身长(cm)	出生头围(cm)
第 1 组	33.34±0.84	1.67±0.2	41.3±0.86	31.7±0.78
第 2 组	33.4±1.16	1.76±0.3	41.5±0.77	31.8±0.78
第 3 组	33.4±1.12	1.80±0.5	41.6±0.78	31.7±0.84
第 4 组	33.2±0.68	1.60±0.2	41.8±0.72	31.7±0.78
第 5 组	33.3±0.76	1.70±0.20	41.4±0.90	31.8±0.83
F 值	0.197	1.100	0.096	0.195
P 值	0.900	0.357	0.984	0.941

表 2 5 组调查对象不同月龄体重均值比较(kg)

Tab. 2 Comparison of weight between 5 groups at different age(kg)

月龄	性别	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组	F 值	P 值
1	男	3.21±0.16	3.02±0.13	3.03±0.13	3.18±0.13	3.03±0.13	10.12	0.00
	女	3.21±0.27	2.89±0.30	2.86±0.31	3.09±0.31	3.00±0.17	5.56	0.00
3	男	4.41±0.16	4.23±0.13	4.24±0.13	4.29±0.20	4.23±0.13	9.95	0.00
	女	4.23±0.27	4.10±0.32	3.78±0.31	4.31±0.31	4.00±0.17	12.94	0.00
6	男	7.40±0.26	7.43±0.24	7.12±0.21	7.34±0.17	7.43±0.16	7.56	0.00
	女	7.22±0.27	7.20±0.31	6.91±0.37	7.18±0.31	7.18±0.31	4.46	0.00
12	男	8.97±0.31	8.82±0.22	8.55±0.18	6.89±0.16	6.96±0.17	12.22	0.00
	女	8.77±0.28	8.80±0.46	8.41±0.46	8.77±0.41	8.85±0.21	4.42	0.03
18	男	10.35±0.40	10.20±0.33	9.90±0.32	10.27±0.28	10.33±0.32	6.42	0.00
	女	10.18±0.32	9.88±0.41	9.78±0.44	10.10±0.43	10.20±0.29	7.91	0.00
24	男	11.86±0.50	11.56±0.45	11.37±0.46	11.52±0.36	11.62±0.44	3.82	0.06
	女	11.70±0.35	11.36±0.47	11.18±0.46	11.66±0.43	11.50±0.32	5.31	0.00

表 3 5 组调查对象不同月龄身长均值比较(cm)

Tab. 3 Comparison of height between 5 groups at different age(cm)

月龄	性别	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组	F 值	P 值
1	男	50.50±1.41	49.90±1.20	49.60±1.30	49.70±0.70	50.05±1.20	2.47	0.048
	女	49.72±1.05	50.06±0.89	49.48±0.92	50.06±1.10	49.35±0.92	2.07	0.09
3	男	56.09±1.20	54.98±1.30	54.58±1.30	54.77±0.75	55.13±1.20	6.13	0.00
	女	55.76±1.06	55.11±0.92	54.85±0.74	55.13±1.12	54.40±0.96	5.45	0.00
6	男	66.35±1.34	65.24±1.24	64.92±1.27	65.27±0.75	65.50±1.28	4.74	0.00
	女	66.82±0.98	66.04±0.93	65.53±1.21	65.99±1.12	65.46±0.84	6.11	0.00
12	男	74.42±1.33	73.32±1.34	73.00±1.30	73.41±0.86	73.58±0.12	4.51	0.00
	女	74.91±0.99	74.03±0.91	73.53±1.17	73.98±1.09	73.59±0.91	6.52	0.00
18	男	83.46±1.60	82.36±1.64	81.95±1.57	82.38±1.09	82.54±1.51	3.41	0.01
	女	83.88±1.01	83.02±1.03	82.45±1.40	83.02±1.24	82.56±0.89	5.60	0.00
24	男	86.55±1.25	85.97±1.26	85.25±0.95	85.96±0.88	85.95±1.02	4.14	0.00
	女	86.68±0.89	86.51±0.84	85.90±0.95	86.56±1.14	85.50±1.17	2.93	0.02

表 4 5 组调查对象不同月龄头围均值比较(cm)

Tab. 4 Comparison of mean head circumference 5 groups at different age(cm)

月龄	性别	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组	F 值	P 值
1	男	33.90±0.83	33.95±0.85	34.04±0.87	34.06±0.73	33.68±0.89	0.72	0.58
	女	34.02±0.78	33.80±0.66	33.60±0.63	33.76±0.75	33.95±0.64	1.05	0.38
3	男	37.26±0.85	36.97±0.86	36.57±0.73	37.06±0.72	36.72±0.93	2.49	0.047
	女	37.27±0.61	36.87±0.70	36.33±0.68	36.72±0.69	36.88±0.54	5.66	0.00
6	男	41.87±0.79	41.52±0.80	41.09±0.83	41.47±0.77	41.55±0.89	2.72	0.03
	女	41.82±0.61	41.42±0.68	40.78±0.68	41.34±0.67	41.30±0.50	6.90	0.00
12	男	46.37±0.62	45.90±0.61	45.45±0.64	45.89±0.58	45.90±0.71	6.24	0.00
	女	46.36±0.54	45.86±0.62	45.23±0.59	45.78±0.58	45.81±0.46	10.51	0.00
18	男	47.19±0.65	46.80±0.57	46.54±0.68	46.72±0.59	46.84±0.72	3.17	0.017
	女	47.21±0.51	46.85±0.58	46.49±0.56	46.80±0.55	46.70±0.43	5.27	0.01
24	男	47.67±0.59	47.21±0.61	46.86±0.62	47.17±0.53	47.22±0.71	5.38	0.001
	女	47.70±0.61	47.11±0.65	46.67±0.64	47.22±0.63	47.10±0.51	7.63	0.00

3 讨论

3.1 生后早期的喂养方式影响 SGA 儿童体重、身长、头围的生长发育 SGA 儿童各系统发育不成熟,如吞咽功能不协调、消化吸收能力差、易发生喂养不耐受等,影响营养素的消化吸收而引起宫外发育迟缓。母乳营养丰富、易于消化吸收,有利于 SGA 体格发育及大脑的发育,并且能减少 SGA 喂养不耐受的发生,降低坏死性小肠结肠炎、院内感染等风险及青春期以后代谢综合征性疾病发生的机会^[2-3]。母乳对 SGA 的免疫、营养和生理方面都更为有利,但对极低和超低出生体重儿,喂未强化人乳生长速率缓慢,需补充母乳强化剂。对无法母乳喂养者,可选用早产儿配方乳^[4]。母乳喂养的 SGA 神经行为发育方面也优于配方奶喂养的 SGA 儿。但由于母乳中的营养素不能满足 SGA 儿生长速度需求^[5]。早产儿出院后配方奶是根据出生孕周 < 34 周的早产儿生理特点设计的,具有更高的能量密度和脂肪酸含量,同时蛋白质、钙、磷含量也更高,能满足早产儿大脑和体格发育的需求。本结果显示,早产儿出院后配方奶喂养、母乳+早产儿出院后配方奶喂养的 SGA 儿童体重、身长、头围的增长优于母乳喂养及足月儿配方奶喂养组,与张慧等^[6-7]研究结果一致。美国儿科协会推荐使用早产儿出院后配方奶只矫正胎龄 9~12 个月,或身高、体重维持在 P₂₅ 以上^[8];国内建议可至矫正胎龄 3 个月至矫正年龄 1 岁^[9]。

足月儿配方奶的营养成分与母乳相当,在能量、蛋白质含量、一些微量元素的含量方面不能满足 SGA 儿出院后的营养需求。早产儿出院后配方奶能量密度高(74 kcal/100 mL),蛋白质以乳清蛋白为主,含量也比足月儿配方奶高,添加了较多的二十二碳六烯酸和/或花生四烯酸及较多的微量元素、矿物质,有利于骨骼矿化。本结果显示,足月儿配方奶喂养组体格发育低于早产儿出院后配方奶喂养及其与母乳混合喂养组。

3.2 早产儿配方奶粉能够满足 SGA 儿童的营养能量需求,有利于追赶生长,有可能减少宫外发育迟缓的发生 我国不同地区 10 所三级甲等医院早产儿出院时体重、身长、头围的宫外发育迟缓率分别为 60.0%、58.9%、29.5%^[10]。与国外相比,我国早产儿出院后生长发育落后的问题更为严重。出院后早产儿的追赶生长主要在生后 1~3 年,尤其在前半年,有资料显示,早产儿出院后矫正月龄 2~3 个月内存在一个生长发育的机会窗,在这个“机会窗”里,其生长发育水平与未来的成长状态相关^[11],因此,早期喂养方式对 SGA 儿童体重、身长、头围的发展至关重要。

3.3 加强 SGA 儿童早期营养管理,将有利于减少宫外发育迟缓的发生 低出生体重儿营养管理应根

据不同的出生体重和不同的年龄阶段制定不同的目标。第一阶段为“转变期”(即生后 7 d 内)管理目标是维持营养和代谢的平衡;第二阶段是“稳定-生长期”(即临床状况平稳至出院)管理目标是达到宫内体重增长速率—平均 15 g/kg·d;第三阶段“出院后时期”(指出院至 1 岁)管理目标是达到理想的追赶生长^[9]。小于胎龄儿的营养管理是一个系统工程,着眼点不仅在生后早期住院期间的肠内肠外营养支持^[12],而且应该持续至出院后、婴幼儿阶段乃至青春期。本次收集的病例有些来自于社区转诊,不断对社区医生进行相关知识培训,提高其对于 SGA 儿童的认识及喂养知识水平,加强转诊意识,重视 SGA 儿童生后两年内的科学喂养,按时添加辅食,通过系统管理,及时发现各种异常,将有利于充分发挥他们的生长潜能,减少宫外发育迟缓的发生,提高其生活质量。

由于本研究样本量偏少,针对可能存在选择偏倚,在下一步工作中,将扩大样本量的收集,进一步观察不同喂养方式对早产 SGA 儿童体格发育及其追赶生长的影响。

参考文献

- [1] Vicens-Calvet E, Espadero RM, Carra-scosa A, et al. Longitudinal study of the pubertal growth spurt in children born small for gestational age without postnatal catch-up growth [J]. *J Pediatr Endocrinol Metab*, 2002, 15(4): 381-388.
- [2] 胡晓艳,曾宾,贺万香,等. 早产儿早期母乳喂养的临床观察 [J]. *实用儿科临床杂志*, 2010, 25(7): 516-517.
- [3] Schanler RJ. Outcomes of human milk-fed preterm infants [J]. *Semin Perinatol*, 2011, 35(1): 29-33.
- [4] 《中华儿科杂志》编辑委员会,中华医学会儿科学分会新生儿学组. 早产儿管理指南 [J]. *中华儿科杂志*, 2006, 44(3): 188-191.
- [5] 褚福堂,胡亚美,江载芳. 实用儿科学 [M]. 7 版,北京:人民卫生出版社,2008,421.
- [6] 张慧,崔其亮,吴繁. 不同喂养方式对早产低出生体重儿早起生长发育影响的多中心研究 [J]. *实用儿科临床杂志*, 2012, 27(14): 1070-1073.
- [7] 杨春晖,廖艳,王维琼,等. 不同喂养方式对早产儿影响 [J]. *中国儿童保健杂志*, 2011, 19(11): 1020-1021.
- [8] Kleinman RE. Pediatric nutrition handbook [M]. 6th ed. Chicago: American Academy of Pediatrics, 2009, 23-46.
- [9] 《中华儿科杂志》编辑委员会,中华医学会儿科学分会新生儿学组,中华医学会儿科学分会儿童保健学组. 早产/低出生体重儿童喂养建议 [J]. *中华儿科杂志*, 2009, 47(7): 508-510.
- [10] 王丹华. 关注早产儿的营养与健康 [J]. *实用儿科临床杂志*, 2009, 24(14): 1049-1051.
- [11] Cooke RJ. Postnatal growth and development in the preterm and small for gestational age infant [J]. *Nestle Nutr Workshop Ser Padiatr Program*, 2010, 65(): 85-98.
- [12] 李琴. 早产低出生体重儿早期静脉营养支持效果观察 [J]. *实用医院临床杂志*, 2011, 8(5): 426-427.

收稿日期: 2013-09-12

本刊网址: www.cjchc.net