

母乳喂养与人工喂养对婴儿生长速率的影响 及缺铁性贫血、营养状态的差异性分析

贾莅彦^{1*}, 宋璐¹, 关艳红², 杨素娟³

(1. 新疆昌吉职业技术学院护理分院, 昌吉 831100; 2. 昌吉市人民医院儿科, 昌吉 831100;
3. 昌吉州人民医院儿科, 昌吉 831100)

摘要: **目的** 探讨母乳喂养(breast-feeding, BF)与人工喂养(artificial feeding, AF)对婴儿生长速率的影响及缺铁性贫血(iron-deficiency anemia, IDA)、营养状态的差异性。**方法** 选取2016年1月~2019年1月于某三甲医院门诊进行健康体检的260名婴儿为研究对象,根据喂养方式将其分为AF组($n=134$)和BF组($n=126$),取婴儿静脉血测量其血红蛋白含量、红细胞平均体积和红细胞平均血红蛋白浓度等指标,同时对其进行为期1年的随访观察,了解2组婴儿体格发育情况以及IDA发生情况。**结果** BF组喂养6个月后其体质量明显高于AF组,但血红蛋白(hemoglobin, Hb)水平低于AF组($P<0.05$);2组身高、红细胞平均体积、红细胞平均血红蛋白浓度指标对比无显著差异($P>0.05$);喂养12个月后BF组身高和体质量均优于对照组,但其Hb水平较AF组更低($P<0.05$);随访期间发现,2组在喂养6个月、12个月期间其IDA发生情况对比无明显差异($P>0.05$);但随着时间推移,IDA发生率呈现逐渐上升趋势($P<0.05$)。**结论** 母乳喂养较人工喂养对提高婴儿生长速率效果理想,可促进婴儿身高和体质量的增加,但在实施母乳喂养过程中还是需要积极控制和改善母乳中营养成分含量,以改善婴儿营养状态,预防IDA的发生,进一步确保婴儿成长安全性。

关键词: 母乳喂养; 人工喂养; 婴儿生长速率; 缺铁性贫血; 营养状态

Effect of breast-feeding and artificial feeding on growth rate of baby and difference analysis of iron deficiency anemia and nutritional status

JIA Li-Yan^{1*}, SONG Lu¹, GUAN Yan-Hong², YANG Su-Juan³

(1. Xinjiang Changji Vocational and Technical College Nursing Branch, Changji 831100, China;
2. Department of Pediatrics, Changji People's Hospital, Changji 831100, China;
3. Department of Pediatrics, Changji People's Hospital, Changji 831100, China)

ABSTRACT: Objective To investigate the effects of breast-feeding (BF) and artificial feeding (AF) on infant growth rate, the differences of iron-deficiency anemia (IDA) and nutritional status. **Methods** Two hundred and sixty infants who underwent health check-up from January 2016 to January 2019 in an outpatient department of a third-class A hospital were selected as the research objects. They were divided into AF group ($n=134$) and BF group ($n=126$) according to feeding methods. The hemoglobin content, average volume of red blood cells and average hemoglobin concentration of red blood cells were measured in the venous blood of infants. A one-year follow-up was conducted to investigate the physical development and IDA occurrence of infants in the 2 groups. **Results** After 6 months of

*通讯作者: 贾莅彦, 副教授, 主要研究方向为儿科护理、儿童保健。E-mail: jialiyan123@163.com

*Corresponding author: JIA Li-Yan, Associate Professor, Changji Vocational and Technical College, Changji 831100, China. E-mail: jialiyan123@163.com

feeding, the body weight of BF group was significantly higher than that of AF group, but the level of hemoglobin (Hb) was lower than that of AF group ($P < 0.05$); there was no significant difference in height, mean corpuscular volume (MCV) and mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) between the 2 groups ($P > 0.05$); after 12 months of feeding, the height and weight of BF group were better than those of control group, but the level of Hb was lower than that of AF group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the incidence of IDA between 6 and 12 months of feeding ($P > 0.05$), but the incidence of IDA increased gradually with the passage of time ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with artificial feeding, breast-feeding has an ideal effect on improving the growth rate of infants, and can promote the increase of infant height and body mass. However, during the implementation of breast-feeding, it is still necessary to actively control and improve the nutritional content of breast milk, so as to improve the nutritional status of infants, prevent the occurrence of IDA, and further ensure the growth safety of infants.

KEY WORDS: breastfeeding; artificial feeding; infant growth rate; iron deficiency anemia; nutritional status

1 引言

缺铁性贫血(iron-deficiency anemia, IDA)是一种最为常见的贫血现象,也叫营养性贫血。泛指机体因铁元素摄入不足影响血红蛋白形成,导致红细胞中血红蛋白减少,相应的其红细胞数量减少,从而导致组织供氧不足,产生贫血现象。据临床调查研究发现,IDA 主要发生于婴儿以及孕龄妇女^[1,2]。我国营养和食品卫生研究所对 4747 名婴儿进行调查发现,约 59.1%存在不同程度的 IDA 症状,而所有婴儿中以 6 个月~1 岁年龄段最为常见。造成 IDA 发生最主要的因素在于营养摄入不足,若不及时补充或治疗,不仅会影响婴儿身心发育,甚至还会对其智力产生严重影响^[3]。为此,加强婴儿营养补充以及营养观察尤为重要。近期,有学者发现,不同喂养方式对婴儿生长速率以及 IDA 的发生有重要影响。为此,崔一帆等^[4]将母乳喂养以及人工喂养用于 0~6 个月婴儿中作对比发现,母乳喂养的婴儿在生后 6 个月测量的智力、运动发育指数较人工喂养的高。基于此,本研究以某三甲医院门诊 260 名健康体检婴儿为对象,分析不同喂养方式对其生长速率及 IDA 发生的影响,为临床早期选择喂养方式提供借鉴经验。

2 资料与方法

2.1 一般资料

婴儿均于 2016 年 1 月~2019 年 1 月在某三甲医院门诊实施健康体检,并根据不同喂养方式进行分组。其中,AF 组婴儿 134 名,男 76 名,女 58 名,日龄 15~90 d 之间,平均(45.12±13.57) d,平均体质量(3.61±1.03) kg,分娩方式:顺产 87 名,剖宫产 47 名;BF 组婴儿 126 名,男 71 名,女 55 名,日龄 13~90 d 之间,平均(43.79±14.25) d,平均体质量(3.54±1.11) kg,分娩方式:顺产 85 名,剖宫产 41 名,2 组婴儿一般资料对比($P > 0.05$)。本研究项目获得

伦理委员会批准和相关部门支持。

2.2 纳入、排除标准

纳入标准:①家属知情同意;②无严重先天性疾病;③非早产儿;④资料完整且依从性良好。

排除标准:①合并传染性疾病或慢性感染性疾病;②先天性精神性疾病或先天性心脏病;③巨大儿、早产儿;④母体存在贫血或者糖尿病等。

2.3 方法

BF 组仅采用母乳喂养,即除了正常母乳,不对婴儿服用任何液体或固体食物。或者在使用母乳的基础上给予简单的水和果汁,但其次数 < 2 次,每次 < 2 口;AF 组则不采用任何母乳喂养,以人工配方奶和其他食物喂养。

2.4 观察指标

①分别于喂养前、喂养 6 个月、12 个月等取其静脉血测量血红蛋白(hemoglobin, Hb)、红细胞平均体积(mean corpuscular volume, MCV)、红细胞平均血红蛋白浓度(mean corpuscular hemoglobin concentration, MCHC),其中 Hb 以比色法进行测定,儿童 Hb 正常范围 110~160 g/L 之间,偏低则提示有缺铁性贫血风险;MCV 以离心机血清分离进行监测,儿童 MCV 正常范围 80~98 fl 之间;MCHC 则利用离心完成后剩下的红细胞中血红蛋白比例进行监测,儿童 MCHC 正常范围 27~31 pg 之间。②在 1 年观察随访过程中检测婴儿身高和体质量变化,同时对缺铁性贫血(IDA)发生情况进行统计,其中,身高和体质量以身高体重测量仪进行测定。

2.5 统计学方法

数据纳入 SPSS 22.0 软件分析,计量资料以平均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, t 检验;计数资料用(%)表示,卡方检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

3 结果与分析

3.1 一般资料分析

婴儿体检过程中统计其一般资料,包括日龄、性别、体质量和分娩方式等,2组数据对比无显著性差异($P > 0.05$),见表1。

3.2 喂养6个月2组婴儿体格发育和血液指标分析

BF组喂养6个月后体质量显著高于AF组($P < 0.05$);两组婴儿Hb水平虽尚处于正常范围内,但AF组明显高于BF组($P < 0.05$);2组身高、MCV和MCHC指标对比无显

著差异($P > 0.05$),见表2。

3.3 喂养12个月婴儿体格发育和Hb指标变化分析

喂养12个月后BF组身高和体质量均显著优于AF组($P < 0.05$),2组Hb水平处于正常范围内,但AF组Hb水平仍高于BF组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

3.4 IDA检出情况分析

随访期间发现,2组在喂养6个月、12个月期间其IDA发生情况对比无明显差异($P > 0.05$);但随着时间推移,IDA发生率呈现逐渐上升趋势($P < 0.05$),见表4。

表 1 一般资料分析
Table 1 General data analysis

组别	n	性别(男/女)	日龄/d	体质量/kg	分娩方式	
					顺产	剖宫产
AF组	134	76/58	45.12±13.57	3.61±1.03	87(64.93)	47(35.07)
BF组	126	74/51	43.79±14.25	3.54±1.11	85(67.46)	41(32.54)
χ^2/t	-	0.004	0.771	0.527	0.186	
P	-	0.952	0.442	0.598	0.666	

表 2 喂养6个月2组体格发育和血液指标对比
Table 2 Comparison of physical development and blood parameters between the 2 groups after 6 months of feeding

组别	n	身高/cm	体质量/kg	Hb/(g/L)	MCV/fl	MCHC/Pg
AF组	134	62.15±4.13	7.16±0.57	128.61±9.06	81.64±4.15	27.42±1.15
BF组	126	63.07±4.05	7.63±0.82	113.16±6.42	82.05±4.06	27.31±1.16
t	-	1.812	5.392	15.776	0.805	0.768
P	-	0.071	0.000	0.000	0.422	0.443

表 3 喂养12个月体格发育和Hb指标变化对比
Table 3 Comparison of physical development and changes of Hb index during 12 months of feeding

组别	n	身高/cm	体质量/kg	Hb/(g/L)
AF组	134	65.16±4.32	7.51±2.11	121.07±6.28
BF组	126	68.71±4.52	8.03±2.03	113.47±7.15
t	-	6.475	2.022	9.120
P	-	0.000	0.044	0.000

表 4 随访期间2组婴儿IDA发生情况对比[n(%)]
Table 4 Comparison of IDA for infant occurrence between 2 groups during follow-up [n(%)]

组别	n	6个月		12个月	
		贫血	无贫血	贫血	无贫血
AF组	134	3(2.24)	131(97.76)	18(13.24)	116(86.57)
BF组	126	1(0.79)	125(99.21)	17(13.49)	109(86.51)
χ^2	-	0.895		0.029	
P	-	0.344		0.866	

4 讨论与结论

IDA 是一种常见的贫血症状。据流行病学调查发现,IDA 形成的主要因素源于铁元素缺乏。浙江省营养调查结果发现,随机抽取 1035 名居民检测其血红蛋白发现,约 33.1% 的人存在铁不足。根据铁摄入量进行调查发现,浙江省居民铁摄入量在 18.0~88.3 mg 之间,在共计量标准中占比约 180%~736%^[5]。血红蛋白含量减少是 IDA 最为常见的现象,临床研究发现,IDA 患者因为存在缺氧现象,其皮肤、眼睑内粘膜会出现变白迹象。此外,因为红细胞及血红蛋白含量下降,携带氧气的能力不足,出现心率加快、乏力、疲劳和食欲减退现象^[6,7]。而对于婴儿,IDA 的发生还会影响其正常智力和身体发育。为此,预防 IDA 发生已成为目前临床需解决的主要问题。大量研究显示,婴儿营养状态和 IDA 的发生直接相关,为此方春娥等^[8]调查婴儿 IDA 的发病现状和影响因素发现,年龄、喂养方式、饮食习惯、出生时体质量以及母亲贫血史是目前导致婴儿 IDA 出现的主要危险因素。而增加胎儿和母体营养以及搭配合适实的喂养方式可以极大的减少 IDA 的发生。

母乳泛指母体产后其乳房产生的用哺育婴儿的汁液,也是目前婴儿成长过程中最自然、安全和完整的天然食物。实验发现,母乳中含有丰富的乳铁蛋白、碳水化合物、脂肪、蛋白质、维生素、矿物质及脂肪酸等,不仅能够为婴儿提供充足的热量,还能够保护婴儿免受感染的侵袭以及促进婴儿脑和身体发育等^[8]。现代实验发现,母乳喂养主要存在以下几点好处,即①母乳中存在充足的免疫球蛋白,对于提高婴儿身体免疫力有着极大的作用;②能够有效促进婴儿生长;③母乳喂养卫生且温度适宜;④母乳喂养可以降低婴儿的心理防备心,提高母子之间的感情关系;⑤母乳中的乳铁蛋白可以抑制有害细菌生长;⑥母乳喂养还能够促进母体恢复以及降低乳腺癌和卵巢癌的发生率;⑦母乳不会变质,其新鲜感强,可以随时提供给婴儿最好的营养物质。此外,在喂养过程中,因为母子之间亲密的接触,还能提高妈妈对婴儿体温变化的观察,对于早期发现异常和疾病有着重要意义。人工喂养则不同于母乳喂养,其泛指无法正常以母乳喂养的情况下,以人工配方奶粉代替母乳用于婴儿的喂养^[9]。杨丽勇^[10]针对不同喂养方式在 0~2 岁婴幼儿生长速率以及生长水平的影响,发现分别以母乳喂养和人工喂养,在 3、6、8、12、18 和 24 个月测量其身高、体重以及智力和运动发育水平发现,母乳喂养作为一种天然食品,在 0~1 岁婴儿的成长中更适合婴儿的身体和智力成长。而黄志等^[11]针对武陵山区农村 6~24 月龄婴幼儿营养状况调查发现,喂养母乳婴儿贫血率明显高于未喂养母乳婴儿,添加配方奶粉、普通奶粉、固体、半固体食物的婴儿贫血率明显低于未添加婴儿。总结发现婴儿贫血的发生和婴儿辅食添加不合理有着极大的关系。

后有试验协作组^[12]为进一步了解母乳和配方奶粉对婴儿生长速率的影响。本次研究中,母乳喂养婴儿在 6 个月以及 12 个月其体重、身高明显增加,但无论是 6 个月还是 12 个月其 Hb 水平均低于人工喂养组,分析其原因主要是因为配方奶粉中,其铁元素含量高于母乳,婴儿所需营养摄入更加均衡,进而导致母乳喂养其血红蛋白水平低于人工喂养。国外研究发现,足月儿在使用母乳喂养后 6 个月,可以添加半固体食物^[13]。调查研究发现,在 6 个月时母乳喂养婴儿体格发育情况明显优于人工喂养。根据上述研究结果可知,母乳喂养对于婴儿生长发育存在较大影响,虽单纯给予母乳喂养会影响 Hb 指标变化,但对于婴儿其他发育存在促进作用^[14]。为此,为改善上述现象,临床可以加强早期婴儿缺铁筛查,确保婴儿足够的营养摄入,以此预防和减少 IDA 的发生。

综上所述,母乳喂养虽有助于促进婴儿体格发育,提高婴儿生长速率,但在实际喂养中还需积极控制摄入的营养成分,加强缺铁筛查,以促进婴儿健康发育。

参考文献

- [1] 李明瑛,郑志燕,聊娜娜. 儿童保健门诊中婴幼儿营养性缺铁性贫血的患病情况及相关贫血原因探析[J]. 当代医学, 2018, 492(13): 89-91.
Li MY, Zheng ZY, Liao NN. Prevalence of nutritional iron deficiency anemia in infants and young children in child health clinics and analysis of the causes of related anemia [J]. Contemp Med, 2018, 492(13): 89-91.
- [2] 姜艳,谢桂芳,李艳萍,等. 婴幼儿营养性缺铁性贫血发生率与喂养指导的相关性分析[J]. 实用医药杂志, 2017, 34(7): 626.
Jiang Y, Xie GF, Li YP, et al. Analysis of the correlation between the incidence of infant nutritional iron deficiency anemia and feeding guidance [J]. J Pract Med, 2017, 34(7): 626.
- [3] Soares JS, Maximino P, Machado RHV, et al. Feeding difficulties are not associated with higher rates of iron deficiency anemia in Brazilian children and adolescents-cross-sectional study [J]. Nutrire, 2017, 42(1): 4.
- [4] 崔一帆,张蓓,肖绪武. 不同喂养方式对婴幼儿早期生长发育影响的研究[J]. 中国婴儿保健杂志, 2016, 24(7): 735-738.
Cui YF, Zhang B, Xiao XW. Study on the effects of different feeding methods on early growth and development of infants [J]. Chin J Infant Health, 2016, 24(7): 735-738.
- [5] 熊静. 黄冈市黄州区 6~24 月龄婴幼儿缺铁性贫血的现状及其对神经运动发育及性格类型的影响[J]. 中国妇幼保健, 2017, 32(14): 3322-3324.
Xiong J. Current status of iron deficiency anemia in infants aged 6-24 months in Huangzhou district of Huanggang city and its influence on neuromotor development and personality types [J]. Matern Child Health Care China, 2017, 32(14): 3322-3324.
- [6] Hong J, Chang JY, Shin S, et al. Breastfeeding and red meat intake are associated with iron status in healthy Korean weaning-age infants [J]. J Korean Med Sci, 2017, 32(6): 974-984.
- [7] Krishnaswamy S, Bhattarai D, Bharti B, et al. Iron deficiency and iron deficiency anemia in 3-5 months-old, breastfed healthy infants [J]. Indian J Pediatr, 2017, 84(7): 1-4.
- [8] 黄中炎,潘群,孙雅琴,等. 武汉市婴幼儿缺铁性贫血与抚养人铁营养 KAP 的关系[J]. 重庆医学, 2017, 46(1): 94-96.

- Huang ZY, Pan Q, Sun YQ, *et al*. The relationship between iron deficiency anemia and iron nutrition KAP in infants and young children in Wuhan [J]. Chongqing Med Coll, 2017, 46(1): 94–96.
- [9] 杨春玲. 儿童保健门诊中婴幼儿营养性缺铁性贫血患病情况及相关贫血原因分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 235(22): 52.
- Yang CL. The prevalence of nutritional iron deficiency anemia in infants and young children in child health clinics and the analysis of related causes of anemia [J]. Electron J Clin Med Literature, 2018, 235(22): 52.
- [10] 杨丽勇. 不同喂养方式对 0~2 岁婴幼儿生长速率及生长水平的影响[J]. 深圳中西医结合杂志, 2016, 26(4): 40–41.
- Yang LY. Effects of different feeding methods on growth rate and growth level of infants aged 0–2 [J]. Shenzhen J Integr Tradit Chin Western Med, 2016, 26(4): 40–41.
- [11] 黄志, 蒋富香. 武陵山区农村 6~24 月龄婴幼儿喂养现状及对婴幼儿营养状况的影响[J]. 卫生研究, 2017, 46(5): 828–831.
- Huang Z, Jiang FX. The feeding status of infants aged 6–24 months in rural areas of Wuling mountains and its impact on their nutritional status [J]. Health Res, 2017, 46(5): 828–831.
- [12] 母乳与配方粉喂养多中心随机对照试验协作组. 建立母乳喂养 1、2 和 3 月时生长速率曲线-基于母乳与配方粉喂养的多中心随机对照试验[J]. 中国循证儿科杂志, 2017, 12(2): 81–86.
- Multicenter randomized controlled trial collaboration group of breast milk and formula powder feeding. Establishment of growth rate curve of breast-feeding at 1, 2 and 3 months-multicenter randomized controlled trial based on breast milk and formula powder feeding [J]. Chin J Evid-Based Pediatr, 2017, 12(2): 81–86.
- [13] Olaya GA, Lawson M, Fewtrell M. Iron status at age 6 months in colombian infants exclusively breast-fed for 4–5 versus 6 months [J]. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 2017, 64(3): 465.
- [14] 陈映雪. 儿童保健门诊中婴幼儿营养性缺铁性贫血的患病情况及相关贫血原因探析[J]. 中国医药指南, 2016, 14(26): 56.
- Chen YX. Prevalence of nutritional iron deficiency anemia in infants and young children in child health clinics and analysis of its related causes [J]. Chin Med Guidelines, 2016, 14(26): 56.

(责任编辑: 苏笑芳)

作者简介

贾莅彦, 副教授, 主要研究方向为儿科护理、儿童保健。

E-mail: jialiyen123@163.com