

论著·临床研究

陕南农村地区6~12月龄婴儿贫血的风险因素分析

罗仁福^{1,3} 梁夏^{1,2} 刘承芳^{1,3} 张林秀¹ 岳爱⁴

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所 / 中科院农业政策研究中心, 北京 100101;
2. 中国科学院大学, 北京 100049; 3. 北京大学现代农业学院, 北京 100871;
4. 陕西师范大学教育实验经济研究所, 陕西 西安 710119)

[摘要] **目的** 探讨陕南农村地区6~12月龄婴儿的贫血发生情况及其风险因素。**方法** 采用问卷调查方法收集陕南农村地区6~12月龄婴儿的个人和家庭基本情况、喂养行为信息,并测定血红蛋白含量。采用多因素logistic逐步回归法分析婴儿贫血发生的风险因素。**结果** 共有1802例婴儿及其家庭参与该调查,有效样本1770例。婴儿贫血检出865例(48.87%, 865/1770)。多因素logistic逐步回归分析显示,生后一直母乳喂养(多未科学添加辅食)增加婴儿患贫血的风险($OR=1.768, P<0.01$);辅食添加符合WHO推荐的最小进餐频率标准($OR=0.779, P<0.05$)及使用配方奶喂养($OR=0.658, P<0.01$)是婴儿贫血的保护因素。**结论** 在陕南农村地区6~12月龄婴儿贫血依然是严重的公共卫生问题。喂养不当会增加婴儿贫血的风险,减少婴儿贫血的关键是科学添加辅食。
[中国当代儿科杂志, 2016, 18(8): 736-741]

[关键词] 贫血; 喂养行为; 风险因素; 婴儿

Risk factors for anemia in infants aged 6-12 months from rural areas of southern Shaanxi Province, China

LUO Ren-Fu, LIANG Xia, LIU Cheng-Fang, ZHANG Lin-Xiu, YUE Ai. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China (Zhang L-X, Email: lxzhang.ccap@igsnrr.ac.cn)

Abstract: Objective To investigate the prevalence of anemia and related risk factors in infants aged 6-12 months from rural areas of southern Shaanxi Province. **Methods** A questionnaire survey was used to collect the basic information on infants aged 6-12 months and their families from rural areas of southern Shaanxi Province, China. The content of hemoglobin was measured in these infants. A multivariate logistic stepwise regression analysis was performed to determine the risk factors for the development of anemia in infants. **Results** A total of 1802 infants and their families participated in the survey, and there were 1770 valid samples. A total of 865 infants (865/1770, 48.87%) were found to have anemia. The multivariate logistic stepwise regression analysis showed that breastfeeding after birth (lack of scientific supplementary food) increased the risk of anemia in infants ($OR=1.768, P<0.01$). Addition of supplementary food which met the criteria for minimum feeding frequency recommended by WHO ($OR=0.779, P<0.05$) and formula milk feeding ($OR=0.658, P<0.01$) were protective factors against anemia in infants. **Conclusions** In the rural areas in southern Shaanxi Province, anemia in infants aged 6-12 months is still a serious public health problem. Improper feeding can increase the risk of anemia in infants, and scientific addition of supplementary food is the key to reducing anemia in infants.
[Chin J Contemp Pediatr, 2016, 18(8): 736-741]

Key words: Anemia; Feeding behavior; Risk factor; Infant

[收稿日期] 2016-03-23; [接受日期] 2016-05-27
[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(71473239)。
[作者简介] 罗仁福,男,博士,副教授。
[通信作者] 张林秀,女,研究员。

贫血是全球最严重的公共卫生问题之一，发展中国家儿童贫血现象尤为严重^[1-3]。作为世界上最大的发展中国家，虽然我国人民生活水平在改革开放后有显著改善，但儿童贫血问题仍较为普遍，6~12月龄儿童尤为严重^[4]。婴幼儿时期铁缺乏不仅会导致贫血疾病，还会影响儿童大脑发育，制约语言、认知和社会情感能力发展^[3,5-9]。大量研究表明，婴幼儿时期贫血甚至会对儿童入学后的学业表现，以及成年后的劳动生产率带来负面影响^[10-13]。尽管有研究指出6~12月龄儿童贫血问题最严重^[4,14-15]，但针对6~12月龄儿童的贫血状况及风险因素的深入分析仍较为缺乏。为此，本研究使用中科院农业政策研究中心2013年收集的调查和测试数据，分析陕南农村地区6~12月龄婴儿贫血状况及其风险因素。

1 资料与方法

1.1 研究对象

采用多阶段分层随机抽样的方法选取样本儿童。在陕南秦巴山区随机选取11个样本县，每个样本县除城关镇外的所有乡镇都成为样本乡镇，在每个样本乡镇随机选取两个样本村，共选取了174个样本乡镇的351个样本村。项目组于2013年4月和2013年10月对样本村所有6~12月龄婴儿及其家庭进行调查，共有1802名婴儿及其家庭参与本次调查。

1.2 研究方法

(1) 使用问卷调查的方式，由统一培训的调查员入户对婴儿家长或第一监护人进行调查，调研期间项目主要工作人员现场进行督导检查。在调查中通过出生证明了解婴儿的出生日期和体重信息，根据结构化调查问卷收集婴儿家长及其家庭基本情况、婴儿生产方式等信息。母乳喂养、配方奶喂养及辅食添加行为等信息的收集借鉴世界卫生组织(WHO)、联合国儿童基金会(UNICEF)和美国国际开发署(USAID)共同推荐使用的婴幼儿喂养行为量表(Infant and Young Child Feeding, IYCF)^[16-17]，其中符合最小饮食多样性标准是指7种食物组合(谷物根茎块茎类、坚果类、奶制品、肉类、鸡蛋、富含维生素A的蔬菜水果类、其他蔬菜水果类)中至少添加了4种；而6~8月龄母

乳喂养儿童固体、半固体、软食等的最小进餐频率标准为每日2次，9~23月龄母乳喂养儿童的最小进餐频率标准为每日3次，6~23月龄非母乳喂养儿童(包括牛奶喂食)的最小进餐频率标准为每日4次。

(2) 体格测量：身高使用永康普泰五金厂生产的婴儿用布尺测量，测量精度为0.5 cm；体重使用百利达(TANITA)HD-388电子母婴秤测量，测量精确度为0.1 kg。

(3) 血红蛋白测定：对有资质的卫生工作人员进行集中培训，然后到农户家现场采集婴儿指尖末梢血，应用瑞典生产的便携式HemoCue Hb 201+分析仪测定血红蛋白水平，测量精确度为1 g/L。

(4) 诊断标准：参考2006年WHO标准，使用Z评分法评估婴儿身体发育状况，年龄别身高Z评分<-2为生长迟缓，年龄别体重Z评分<-2为低体重，身高别体重Z评分<-2为消瘦^[18]；按照2001年WHO和UNICEF制定的贫血诊断标准，6~59月龄儿童血红蛋白水平<110 g/L诊断为贫血^[19-20]。

1.3 统计学分析

调查和测试数据由专业的数据公司录入。采用Stata 13.0统计软件进行数据处理与统计分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，并使用方差分析方法比较血红蛋白水平的差异。计数资料以例数和百分比(%)表示，组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素logistic逐步回归法分析婴儿贫血发生的风险因素。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况

本研究实际有效样本1770个，样本有效率为98.22%。其中男性婴儿929名(52.49%)，女性婴儿841名(47.51%)。平均月龄9.5个月。低出生体重81例(4.58%)。通过自然分娩方式出生1153名(65.14%)，剖宫产617名(34.86%)。第1胎出生的有1103名(62.32%)。由妈妈在家负责照顾的婴儿有1407名(79.49%)，另外363名(20.51%)由奶奶或其他人作为第一监护人负

责照顾。1438名(81.24%)婴儿的母亲接受了9年义务教育。422名(23.84%)婴儿出生于农村低保家庭。婴儿曾经母乳喂养1570例(88.70%)，生后一直母乳喂养1024例(57.85%)，使用配方奶喂养1158例(65.42%)，不到6月龄添加辅食的有608例(34.35%)，符合最小饮食多样性标准910例(51.41%)，符合最小进餐频率标准998例(56.38%)。生后一直母乳喂养的婴儿中，6月龄按时添加辅食且符合最小饮食多样性和最小进餐频率标准的有68例(6.64%)。

2.2 婴儿身体发育及贫血情况

1770名婴儿中，65例(3.67%)生长迟缓，21例(1.19%)低体重，28例(1.58%)消瘦。血

红蛋白平均值为 109 ± 13 g/L。865例贫血，贫血患病率为48.87%。

2.3 婴儿个体特征与贫血发生的关系

由表1可见，不同月龄婴儿血红蛋白水平差异有统计学意义($P < 0.01$)，血红蛋白水平经历先降后升的过程，8月龄婴儿血红蛋白水平最低。相应地，贫血率呈现先升后降的趋势，且不同月龄婴儿贫血率比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。不同出生胎次婴儿血红蛋白水平及贫血率比较差异亦有统计学意义($P < 0.01$)。婴儿性别、出生体重和出生方式等特征和血红蛋白水平及贫血率间无显著关系。

表1 婴儿个体特征与婴儿血红蛋白水平及贫血患病率的关系

变量	n	血红蛋白水平			贫血		
		$\bar{x} \pm s$ (g/L)	F值	P值	n(%)	χ^2 值	P值
婴儿月龄							
6月龄	181	110 ± 12			93(51.38)		
7月龄	290	109 ± 12			149(51.38)		
8月龄	271	106 ± 13			146(53.87)		
9月龄	274	110 ± 13	4.05	<0.01	136(49.64)	14.86	0.02
10月龄	294	109 ± 13			142(48.30)		
11月龄	309	110 ± 13			145(46.93)		
12月龄	151	112 ± 13			54(35.76)		
性别							
男	929	109 ± 13			460(49.52)		
女	841	109 ± 12	0.18	0.67	405(48.16)	0.33	0.57
出生体重							
< 2.5 kg	81	108 ± 16			37(45.68)		
≥ 2.5 kg	1689	109 ± 12	0.28	0.60	828(49.02)	0.35	0.56
胎次							
第1胎	1103	110 ± 12			506(45.87)		
第2胎及以上	667	108 ± 13	6.73	0.01	359(53.82)	10.51	<0.01
出生方式							
顺产	1153	109 ± 12			558(48.40)		
剖宫产	617	109 ± 14	1.95	0.16	307(49.76)	0.30	0.59

2.4 婴儿家庭特征与贫血发生的关系

如表2所示，妈妈作为第一监护人的婴儿血红蛋白水平低于奶奶或其他人作为第一监护人的婴儿血红蛋白水平，相应地前者贫血率高于后者，差异有统计学意义($P < 0.01$)。接受9年及以上教

育的妈妈婴儿血红蛋白水平低于接受9年以下教育者的婴儿，相应地前者贫血率高于后者，差异有统计学意义($P < 0.01$)。而家庭的低保情况与婴儿血红蛋白水平以及贫血率间没有显著关系。

表 2 家庭特征与婴儿血红蛋白水平及贫血患病率的关系

变量	n	血红蛋白水平			贫血		
		$\bar{x} \pm s$ (g/L)	F 值	P 值	n(%)	χ^2 值	P 值
第一监护人							
妈妈	1407	108 ± 13	21.93	<0.01	723(51.39)	17.38	<0.01
奶奶或其他	363	112 ± 12			142(39.12)		
妈妈受教育年限							
< 9 年	332	111 ± 12	12.46	<0.01	137(41.27)	9.46	<0.01
≥ 9 年	1438	109 ± 13			728(50.63)		
低保情况							
低保户	422	109 ± 12	0.44	0.51	204(48.34)	0.06	0.80
非低保户	1348	109 ± 13			661(49.04)		

2.5 婴儿喂养行为与贫血发生的关系

由表 3 可知, 曾经母乳喂养和一直母乳喂养的婴儿血红蛋白水平低于非母乳喂养的婴儿, 贫血患病率也高, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。配方奶喂养的婴儿血红蛋白水平高于非配方奶喂养的婴儿, 相应地贫血率更低 ($P < 0.01$)。辅食添加

符合 WHO 推荐的最小进餐频率标准的婴儿血红蛋白水平高于不符合该标准的婴儿, 相应地贫血率更低 ($P < 0.01$)。但辅食添加时间、辅食添加多样性是否满足 WHO 推荐标准和婴儿血红蛋白水平以及贫血率之间没有显著关系。

表 3 喂养行为与婴儿血红蛋白水平及贫血患病率的关系

变量	n	血红蛋白水平			贫血		
		$\bar{x} \pm s$ (g/L)	F 值	P 值	n(%)	χ^2 值	P 值
曾经母乳喂养							
是	1570	108 ± 13	38.74	<0.01	801(51.02)	25.68	<0.01
否	200	114 ± 12			64(32.00)		
一直母乳喂养							
是	1024	106 ± 13	125.91	<0.01	597(58.30)	86.48	<0.01
否	746	113 ± 12			268(35.92)		
使用配方奶喂养							
是	1158	111 ± 12	108.52	<0.01	485(41.88)	65.44	<0.01
否	612	105 ± 13			380(62.09)		
辅食添加月龄							
< 6 个月	608	109 ± 12	0.56	0.45	290(47.70)	0.51	0.48
≥ 6 个月	1162	109 ± 13			575(49.48)		
符合最小饮食多样性标准							
是	910	109 ± 13	0.46	0.50	436(47.91)	0.69	0.41
否	860	109 ± 13			429(49.88)		
符合最小进餐频率标准							
是	998	111 ± 12	53.44	<0.01	422(42.28)	39.71	<0.01
否	772	107 ± 13			443(57.38)		

2.6 婴儿贫血的多因素 logistic 回归分析

将以上单因素分析中有统计学意义的变量, 即婴儿月龄、胎次、第一监护人、妈妈受教育年限、

曾经母乳喂养、一直母乳喂养、使用配方奶喂养、符合最小进餐频率标准, 使用 logistic 逐步回归分析。分析结果显示, 一直母乳喂养、符合最小进

餐频率标准和使用配方奶喂养 3 个变量有统计学意义,说明生后一直母乳喂养的婴儿患贫血的风险更高 ($P<0.01$);辅食添加符合 WHO 推荐的最

小进餐频率标准是婴儿贫血的保护因素 ($P<0.05$);使用配方奶喂养亦是婴儿罹患贫血的保护因素 ($P<0.01$),见表 4。

表 4 婴儿贫血多因素 logistic 逐步回归分析结果

变量	<i>b</i>	<i>S_b</i>	Wald χ^2 值	<i>P</i> 值	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
一直母乳喂养	0.570	0.135	10.42	<0.001	1.768	1.358~2.301
符合最小进餐频率标准	-0.249	0.124	3.78	0.044	0.779	0.611~0.993
使用配方奶喂养	-0.418	0.129	9.64	0.001	0.658	0.511~0.849
常数项	0.036	0.181	0.01	0.841	1.037	

3 讨论

根据 WHO 的标准,人群贫血率 $\geq 40\%$ 为严重公共卫生问题,介于 $20\% \sim 40\%$ 之间为中等程度公共卫生问题^[21-22]。本研究显示,陕南农村地区 6~12 月龄婴儿贫血率为 48.87%,由此可见陕南农村地区 6~12 月龄婴儿贫血依然是严重的公共卫生问题。依据《中国妇幼卫生事业发展报告(2011)》,1992~2005 年中国城市和农村 5 岁以下儿童贫血率介于 $12\% \sim 20\%$ 之间^[23]。本研究的结果显示陕南农村地区婴儿贫血问题要比城市和发达地区农村更严重。考虑到生命的第一个 1000 d 是营养补充的关键期,这一阶段贫血有可能影响大脑的发育及其功能,且影响不可逆^[11,24],因此亟需采取措施尽快减少和消除婴儿贫血,促进儿童健康成长。

国内研究指出,6~12 月龄是婴儿贫血的高发期,随后会逐步下降^[22,25-26]。本研究也发现,6~12 月龄婴儿不同月龄间的婴儿的贫血率存在显著差异,但随月龄增加呈倒 U 型分布,8 月龄婴儿贫血患病率最高。研究表明,6~8 月龄婴儿若没有及时科学添加辅食,会严重影响其身体发育^[27-28]。本研究发现,辅食添加符合 WHO 推荐的最小进餐频率标准的婴儿血红蛋白水平高于不符合该标准的婴儿,相应地贫血率更低。上述发现表明,如果没有及时科学地添加辅食,不仅会影响婴儿的生长发育,还会提高婴儿罹患贫血的风险。

已有研究发现母乳喂养但未合理添加辅食是引起婴儿缺铁性贫血的主要风险因素之一,母乳喂养婴儿缺铁性贫血的发病率明显高于混合喂养和人工喂养^[29-32]。本研究多因素 logistic 回归分析表明,生后一直母乳喂养会增加婴儿贫血发生的

风险 ($OR=1.768$)。这一结果与前期的一些研究结果类似^[29-32]。本研究生后一直母乳喂养的婴儿中,6 月龄按时添加辅食且符合最小饮食多样性和最小进餐频率标准的仅占 6.64%。母乳中的铁元素含量比较低,因此需要适时适量科学添加辅食和补充铁等微量营养素以预防婴儿贫血^[33-34]。

虽然有一些研究分析辅食添加和婴儿贫血的关系,但大多仅关注是否添加或是否及时添加辅食和贫血的关系^[8,22]。本研究除关注是否添加和是否及时添加辅食外,还引入 WHO 等制定的“最小进餐频率标准”这个观察变量。本研究多因素 logistic 回归分析显示,按照 WHO 规定的最小进餐频率标准给婴儿添加辅食是婴儿贫血的保护因素 ($OR=0.779$)。婴儿期是个体生长发育旺盛期,所需营养和能量高,但由于婴儿胃容量有限,因此需要通过增加辅食添加频率的方式获取营养并增加能量摄入^[35-36]。

另外,本研究多因素 logistic 逐步回归分析还显示,使用配方奶喂养是婴儿贫血的保护因素 ($OR=0.658$),与已有的研究结果一致^[37-38]。可能由于配方奶中含丰富的铁和维生素 C,补铁的同时能促进婴儿对铁的吸收^[37]。

综上所述,陕南农村地区 6~12 月龄婴儿贫血状况不容乐观。减少和消除母乳喂养婴儿贫血的核心是科学添加辅食。在强调母乳是婴儿最好的天然食物,对婴儿健康和生长发育有着不可替代作用的同时,还需要加大婴儿喂养中如何科学添加辅食的宣教。有研究指出,婴儿贫血主要表现为缺铁性贫血^[39],因此在辅食添加宣教中需要强调给婴儿科学喂食含铁丰富的食物以及蔬菜和水果,提高铁的摄入并促进铁的吸收。通过倡导科学合理的喂

养方式, 均衡母乳喂养和辅食添加的关系, 改善婴儿营养状况, 是降低农村地区婴儿贫血患病率和增进儿童健康成长的有效措施。

[参 考 文 献]

[1] McLean E, Cogswell M, Egli I, et al. Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005[J]. *Public Health Nutr*, 2009, 12(4): 444-454.

[2] Balarajan Y, Ramakrishnan U, ÖZaltın E, et al. Anaemia in low-income and middle-income countries[J]. *Lancet*, 2011, 378(9809): 2123-2135.

[3] 《中华儿科杂志》编辑委员会, 中华医学会儿科学分会血液学组, 中华医学会儿科分会儿童保健学组. 儿童缺铁和缺铁性贫血防治建议[J]. *中国儿童保健杂志*, 2010, 18(8): 724-726.

[4] 常素英, 何武, 贾凤梅, 等. 中国儿童营养状况 15 年变化分析—5 岁以下儿童营养状况[J]. *卫生研究*, 2007, 36(2): 210-212.

[5] 赵慧君. 儿童缺铁和缺铁性贫血的防治[J]. *实用儿科临床杂志*, 2012, 27(3): 163-165.

[6] 梁颖, 赵亚茹. 轻度缺铁性贫血对婴幼儿智能及行为发育影响的研究[J]. *中国实用儿科杂志*, 2002, 17(12): 738-740.

[7] 彭春荣, 静进, 廖军娟. 缺铁性贫血对婴幼儿智能发育的影响[J]. *中国儿童保健杂志*, 2011, 19(4): 331-333.

[8] 雷庆龄, 戴碧涛, 宪莹, 等. 儿童营养性缺铁性贫血的危险因素分析[J]. *中国当代儿科杂志*, 2014, 16(1): 16-19.

[9] 中国儿童铁缺乏症流行病学调查协作组. 中国 7 个月~7 岁儿童铁缺乏症流行病学的调查研究[J]. *中华儿科杂志*, 2004, 42(12): 886-891.

[10] Lozoff B, Jimenez E, Hagen J, et al. Poorer behavioral and developmental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy[J]. *Pediatrics*, 2000, 105(4): E51.

[11] 邵洁. 胎婴儿期合理铁营养与儿童大脑发育[J]. *中国实用儿科杂志*, 2015, 30(12): 892-896.

[12] 黄忠炎, 陈勇, 孙佳, 等. 1658 例婴幼儿缺铁性贫血调查分析[J]. *中国妇幼保健*, 2015, 30(2): 266-269.

[13] 郭宏霞, 曾果, 张倩. 铁缺乏与儿童智力的研究进展[J]. *卫生研究*, 2012, 41(1): 137-139.

[14] 张继国, 张兵, 杜文雯, 等. 2009 年中国西部 6 省区贫困农村 5 岁以下儿童贫血状况分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2011, 32(9): 902-904.

[15] 王蕾, 苏潇歌, 王超, 等. 我国中西部 4 省(自治区)农村 3 岁以下儿童贫血状况及其影响因素分析[J]. *中国健康教育*, 2013, 29(5): 390-393.

[16] WHO/UNICEF/USAID. Indicators for assessing infant and young child feeding practices (part I—definitions)[S]. Geneva: World Health Organization, 2008.

[17] WHO/UNICEF/USAID. Indicators for assessing infant and young child feeding practices (part II—measurement)[S]. Geneva: World Health Organization, 2010.

[18] WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/Height-for-Age, Weight-for-Age, Weight-for-Length, Weight-for-Height and Body Mass Index-

for-Age: Methods and Development[S]. Geneva: World Health Organization, 2006.

[19] Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States[J]. *MMWR Recomm Rep*, 1998, 47(RR-3): 1-29.

[20] 郭霞, 高举. 儿童贫血的诊断思路[J]. *中国实用儿科杂志*, 2014, 29(11): 805-810.

[21] WHO/UNICEF/UNU. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and control. A guide for programme managers[S]. Geneva: World Health Organization, 2001.

[22] 刘爽, 李骏, 龚晨睿, 等. 湖北农村地区 6~23 月龄婴幼儿贫血状况分析[J]. *中国公共卫生*, 2014, 30(7): 899-902.

[23] 卫生部. 中国妇幼卫生事业发展报告(2011)[J]. *中国妇幼卫生杂志*, 2012, 3(2): 49-58.

[24] 朱宗涵. 生命最初 1000 天: 改变一生, 改变未来[J]. *中国儿童保健杂志*, 2011, 19(8): 681-682.

[25] 崔颖, 瞿群, 杨丽, 等. 中国西部农村 3 岁以下儿童贫血状况分析[J]. *中国公共卫生*, 2008, 24(9): 1052-1053.

[26] 孟丽萍, 付萍, 张坚, 等. 陕西镇安县 36 月龄以下婴幼儿营养与健康状况调查[J]. *中国儿童保健杂志*, 2011, 19(11): 983-985.

[27] 王玉英, 陈春明, 何武. 关于建立中国农村 6~23 月龄婴幼儿喂养指数的分析[J]. *卫生研究*, 2009, 38(3): 304-306.

[28] 孙倩倩, 王俊丽, 薛敏波, 等. 不发达地区农村 6 至 8 月龄婴幼儿喂养指数的横断面调查与其生长发育的相关性研究[J]. *中国循证儿科杂志*, 2009, 4(6): 499-503.

[29] 廖志梅, 郝国平. 6 月~36 月婴幼儿缺铁性贫血相关因素分析[J]. *中国医疗前沿*, 2011, 6(23): 43-45.

[30] 徐康, 张翠梅, 王连红, 等. 6~12 月龄婴儿缺铁性贫血的危险因素分析及对神经心理发育的影响[J]. *中国当代儿科杂志*, 2015, 17(8): 830-836.

[31] Meinzen-Derr JK, Guerrero ML, Altaye M, et al. Risk of infant anemia is associated with exclusive breast-feeding and maternal anemia in a Mexican cohort[J]. *J Nutr*, 2006, 136(2): 452-458.

[32] Gong YH, Ji CY, Zheng XX, et al. Correlation of 4-month infant feeding modes with their growth and iron status in Beijing[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2008, 121(5): 392-398.

[33] Mello-Neto J, Rondó PH, Morgano MA, et al. Iron concentrations in breast milk and selected maternal factors of human milk bank donors[J]. *J Hum Lact*, 2010, 26(2): 175-179.

[34] 李娜, 张巍. 纯母乳喂养婴儿的缺铁问题研究进展[J]. *中国儿童保健杂志*, 2011, 19(11): 999-1001.

[35] 王丽娟, 李文仙, 孙静, 等. 甘肃省贫困县 6~23 月龄婴幼儿喂养状况调查[J]. *卫生研究*, 2011, 40(3): 327-330.

[36] 陈春明, 葛可佑. 中国膳食营养指导[M]//何志谦, 杨月欣. 喂养孩子的科学(第 5 分册). 北京: 华夏出版社, 2000: 257-261.

[37] 钱兴国, 谭丽莎, 梁可容. 不同喂养方式对婴儿生长发育和常见病的影响[J]. *中国初级卫生保健*, 2003, 17(1): 71-72.

[38] 杨振宇, 赖建强, 汪之琰, 等. 辅食添加对婴幼儿贫血的影响[J]. *中国儿童保健杂志*, 2011, 19(11): 986-988.

[39] 林良明, 宋小芳, 刘玉琳, 等. 中国儿童维生素 A 缺乏与贫血关系分析[J]. *中国儿童保健杂志*, 2003, 11(4): 242-244.

(本文编辑: 邓芳明)