· 专题报道 ·

贫困农村地区 6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血现况及影响因素*

周旭[1], 方俊群[1,2], 罗家有[1], 王华[2], 杜其云[2], 黄广文[2], 冯彬彬[2]

摘　要: 目的　了解贫困农村地区 6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血现状及其影响因素, 为制定针对性的干预措施提供依据。**方法**　于 2015 年 8 月在湖南省武陵山区和罗霄山区 25 个贫困县采用乡级概率比例规模抽样方法, 随机抽取 7 221 名农村 6 ~ 23 月龄婴幼儿作为研究对象, 进行问卷调查并测定血红蛋白, 采用多因素非条件 logistic 回归模型分析其贫血影响因素。**结果**　25.2% 的婴幼儿贫血, 其中 95.9% 为轻度贫血, 4.0% 为中度贫血, 0.1% 为重度贫血; 多因素分析结果显示, 12 ~ 17 月龄 (*OR* = 0.812, 95% *CI* = 0.709 ~ 0.931)、18 ~ 23 月龄 (*OR* = 0.552, 95% *CI* = 0.475 ~ 0.640)、侗族 (*OR* = 0.717, 95% *CI* = 0.558 ~ 0.922)、父亲职业为商业服务人员 (*OR* = 0.864, 95% *CI* = 0.756 ~ 0.986)、母乳喂养 (*OR* = 1.459, 95% *CI* = 1.281 ~ 1.660) 和有效服用营养包 (*OR* = 0.742, 95% *CI* = 0.663 ~ 0.830) 是贫困农村地区 6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血的影响因素。**结论**　贫困农村地区 6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血患病率仍处于较高水平, 且受多种因素影响。

关键词: 贫困地区; 婴幼儿; 贫血; 影响因素

中图分类号: R 174+.6　**文献标志码:** A　**文章编号:** 1001-0580(2017)09-1302-04　DOI: 10.11847/zgggws2017-33-09-03

Prevalence and influencing factors of anemia among 6 – 23 months old children in poor rural areas

ZHOU Xu*, FANG Jun-qun, LUO Jia-you, et al (* *Department of Maternal and Child Health, School of Public Health, Central South University, Changsha, Hunan Province* 410078, China)

Abstract: Objective　To investigate anemia prevalence and its influencing factors among rural children aged 6 – 23 months in poor areas and to provide evidences for making effective intervention measures. **Methods**　Totally 7 221 rural infants and young children aged between 6 and 23 months in 25 poor counties in Wuling and Luoxiao mountainous areas of Hunan province were selected using township-based probability proportional to size (PPS) sampling and surveyed with a questionnaire interview with their caregivers and hemoglobin measurement in August 2015. Logistic regression analysis was used to analyze influencing factors of anemia prevalence. **Results**　The prevalence of anemia in the children was 25.2%. Among the children with the disorder, the proportion of mild, moderate, and severe anemia were 95.9%, 4.0%, and 0.1%, respectively. Multivariate analysis showed that significant influencing factors for anemia included aged 12 – 17 months (odds ratio [*OR*] = 0.812, 95% confidence interval [95% *CI*] = 0.709 – 0.931), aged 18 – 23 months (*OR* = 0.552, 95% *CI* = 0.475 – 0.640), Dong nationality (*OR* = 0.717, 95% *CI* = 0.558 – 0.922), with a father working in service industry (*OR* = 0.864, 95% *CI* = 0.756 – 0.986), with breast feeding (*OR* = 1.459, 95% *CI* = 1.281 – 1.660), and with effective use of packaged nutrition supplement (*OR* = 0.742, 95% *CI* = 0.663 – 0.830) among the infants and young children. **Conclusion**　The prevalence of anemia in the children aged between 6 and 23 months in poor rural areas of Hunan province is still at a relatively high level and influenced by multiple factors.

Key words: poor areas; infants; anemia; influence factor

贫血是全球性的营养缺乏性疾病[1], 婴幼儿是贫血患病高危人群, 贫血影响婴幼儿认知发育及生长发育, 降低婴幼儿智力及体质发育水平[2-3], 进而影响经济和社会发展[4]。婴幼儿贫血受多种因素影响, 包括营养缺乏、不良孕产史、疾病等[1], 贫困农村地区相对落后, 婴幼儿贫血患病率高, 有研究报道贫困农村地区 6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血患病率接近 60%[5]。本研究利用 2015 年湖南省卫生计生委和湖南省妇幼保健院联合实施的"贫困地区儿童营养改善试点项目"督导资料, 分析 2015 年湖南省贫困农村地区 6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血状况及影响因素, 为制定针对性的干预措施提供依据。

1　对象与方法

1.1　对象　为湖南省辖区内武陵山区、罗霄山区 25 个贫困县农村 6 ~ 23 月龄婴幼儿, 按乡级概率规模抽样方法进行抽样, 综合考虑全国贫困地区婴幼儿的贫血患病率及待研究地区的实际情况, 每个县约抽取 300 名研究对象, 合计约 7 500 人。本次实际参加研究人数为 7 481 人, 经处理后合格人数

* **基金项目:** 2014 年贫困地区儿童营养改善项目 (2014 – 1076)
作者单位: 1. 中南大学公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学系, 湖南 长沙 410078; 2. 湖南省妇幼保健院
作者简介: 周旭 (1991 –), 男, 湖南衡阳人, 助理研究员, 硕士在读, 研究方向: 儿少卫生与妇幼保健。
通讯作者: 罗家有, E-mail: jiayouluo@126.com
数字出版日期: 2016 – 9 – 6 14:37
数字出版网址: http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20160906.1437.022.html

7 221人,合格率为 96.5%。

1.2　方法　2015 年 8 月在 25 个县同步进行问卷调查及检测血红蛋白(hemoglobin, Hb)。采用"贫困地区儿童营养改善试点项目"统一编制的调查问卷对纳入的研究对象看护人进行面对面询问调查,调查的主要内容包括婴幼儿个人、家庭、过去 24 h 喂养及辅食添加情况以及营养包服用情况等。使用微量化学反应(血片)采集研究对象指尖末梢血,应用 hemocue 301 型血红蛋白便携式分析仪(瑞典 HemoCue AB 公司)测量所有调查婴幼儿的血红蛋白含量。婴幼儿贫血评价采用儿科学(第 7 版)标准[6]:Hb≥110 g/L 为正常,Hb < 110 g/L 为贫血,其中 90 g/L≤Hb < 110 g/L 为轻度贫血,60 g/L≤Hb < 90 g/L 为中度贫血,30 g/L≤Hb < 60 g/L 为重度贫血,Hb < 30 g/L 为极重度贫血。

1.3　部分分析指标说明　营养包有效服用:根据《2014 年贫困地区儿童营养改善项目技术方案》[7]及湖南湖南省妇幼保健院专业医师建议,营养包有效服用指过去 1 周服用营养包≥4 包,并持续服用≥3 个月,反之为无效服用;最少膳食种类、最低膳食频率和最低可接受膳食 3 个指标见于 WHO 2008 年发布的《婴幼儿喂养评估指标》,这 3 个指标用于评估婴幼儿喂养状况[8]。

1.4　质量控制　所有调查人员经统一培训,考核合格后方可进行现场调查。调查过程中,质量控制人员对调查表和体检表进行审核,对填写不合理的数据或异常数据及时追查原因并进行纠正。调查完成后随机抽取 5% 的调查表进行重复问卷调查和测试,误差率不超过 10%。

1.5　统计分析　全部数据用 Epi Data 3.1 进行双份录入,使用 SPSS 18.0 软件进行分析。不同影响因素分组间贫血患病率比较采用 χ^2 检验,P 界值取 0.05;贫血患病影响因素的多因素分析采用多因素非条件 logistic 回归模型,变量筛选方法为向前 Wald 法,$\alpha_{入} = 0.05$,$\alpha_{出} = 0.10$。

2　结　果

2.1　基本情况　7 221 名研究对象中,男性占 51.0%(3 680/7 221),女性占 49.0%(3 541/7 221);6 ~ 11、12 ~ 17 和 18 ~ 23 月龄婴幼儿分别占 34.1%(2 465/7 221)、32.3%(2 331/7 221)和 33.6%(2 425/7 221);汉族占 61.5%(4 443/7 221)、苗族占 16.8%(1 216/7 221)、土家族占 13.4%(967/7 221)、侗族占 6.0%(432/7 221),其他少数民族占 2.3%(163/7 221)。

2.2　贫血患病分析(表 1)　25.2%(1 821/7 221)的 6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血,其中轻度贫血占 95.9%(1 747/1 821),中度贫血占 4.0%(73/1 821),重度贫血占 0.1%(1/1 821);男女婴幼儿贫血患病率差异无统计学意义;不同月龄婴幼儿贫血患病率差异有统计学意义($\chi^2 = 154.991$,$P < 0.05$),随月龄增加,贫血患病率有一定的下降趋势。

表 1　6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血患病情况

性别	月龄	调查例数	贫血合计		轻度贫血		中度贫血		重度贫血	
			例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
男童	6 ~ 11	1 251	444	35.5	427	96.2	17	3.8	0	0.0
	12 ~ 17	1 181	283	24.0	273	96.5	10	3.5	0	0.0
	18 ~ 23	1 248	225	18.0	215	95.6	10	4.4	0	0.0
	小计	3 680	952		915	96.1	37	3.9	0	0.0
女童	6 ~ 11	1 214	370	30.5	350	94.6	20	5.4	0	0.0
	12 ~ 17	1 150	298	25.9	284	95.3	13	4.4	1	0.3
	18 ~ 23	1 177	201	17.1	198	98.5	3	1.5	0	0.0
	小计	3 541	869	24.5	832	95.7	36	4.1	1	0.1
合计	6 ~ 11	2 465	814	33.0	777	95.5	37	4.5	0	0.0
	12 ~ 17	2 331	581	24.9	557	95.9	23	4.0	1	0.2
	18 ~ 23	2 425	426	17.6	413	96.9	13	3.1	0	0.0
	小计	7 221	1 821	25.2	1 747	95.9	73	4.0	1	0.1

表 2　6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血影响因素单因素分析

特征	调查人数	贫血		χ^2 值	P 值
		例数	%		
月龄					
6 ~ 11	2 465	814	33.0	154.991	< 0.001
12 ~ 17	2 331	581	24.9		
18 ~ 23	7 221	1 821	25.2		
民族					
汉族	4 443	1 109	25.0	12.498	0.014
苗族	1 216	307	25.2		
土家族	967	278	28.7		
侗族	432	87	20.1		
其他少数民族	163	40	24.5		
母亲职业					
农民	5 061	1 336	26.4	14.719	0.001
工人/干部	664	163	24.5		
商业服务人员	1 496	322	21.5		
父亲职业					
农民	3 705	949	25.6	10.886	0.004
工人/干部	1 473	406	27.6		
商业服务人员	2 043	466	22.8		
看护人					
母亲/父亲	4 107	1 140	27.8	32.565	< 0.001
祖父母/外祖父母	3 114	681	21.9		
母乳喂养					
是	1 825	635	34.8	118.764	< 0.001
否	5 396	1 186	22.0		
营养包服用					
无效	3 297	988	30.0	72.543	< 0.001
有效	3 924	833	21.2		
最少膳食种类					
满足	5 283	1 266	24.0	16.426	< 0.001
不满足	1 938	555	28.6		

中国公共卫生 CPH

2.3　贫血患病影响因素单因素分析(表 2)　不同月龄、民族、母亲职业、父亲职业、看护人、母乳喂养、营养包服用以及最少膳食种类分组的婴幼儿贫血患病率差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),不同性别、是否早产、是否低出生体重、母亲妊娠年龄、母亲学历、父亲学历、最低膳食频率以及最低可接受膳食分组的婴幼儿贫血患病率差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。

2.4　贫血患病影响因素多因素分析(表 3)　以婴幼儿是否贫血为因变量(1 = 贫血,0 = 正常),将进行单因素分析的 16 个变量作为自变量,拟合 logistic 回归模型。结果表明,12 ~ 17 月龄和 18 ~ 23 月龄婴幼儿的贫血患病率分别为 6 ~ 11 月龄婴幼儿的 0.812 倍和 0.552 倍;侗族婴幼儿的贫血患病率是汉族婴幼儿的 0.717 倍;父亲职业为商业服务人员的婴幼儿贫血患病率为父亲职业为农民婴幼儿的 0.864 倍;母乳喂养的婴幼儿贫血患病率为非母乳喂养婴幼儿的 1.459 倍;营养包有效服用的婴幼儿贫血患病率为营养包无效服用婴幼儿的 0.742 倍。

表 3　6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血影响因素多因素非条件 logistic 回归分析

变量		参照组	β	S_x	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95% CI
月龄		6 ~ 11			62.764	< 0.001		
	12 ~ 17		−0.208	0.069	8.993	0.003	0.812	0.709 ~ 0.931
	18 ~ 23		−0.595	0.076	61.546	< 0.001	0.552	0.475 ~ 0.640
民族		汉族			12.173	0.016		
	苗族		−0.027	0.078	0.120	0.729	0.973	0.835 ~ 1.134
	土家族		0.159	0.082	3.779	0.052	1.172	0.999 ~ 1.375
	侗族		−0.333	0.128	6.709	0.010	0.717	0.558 ~ 0.922
	其他少数民族		−0.013	0.189	0.005	0.946	0.987	0.682 ~ 1.430
父亲职业		农民			9.491	0.009		
	工人/干部		0.095	0.073	1.719	0.190	1.100	0.954 ~ 1.268
商业服务人员			−0.147	0.068	4.669	0.031	0.864	0.756 ~ 0.986
母乳喂养	是	否	0.377	0.066	32.614	< 0.001	1.459	1.281 ~ 1.660
营养包服用	有效服用	无效服用	−0.299	0.058	26.915	< 0.001	0.742	0.663 ~ 0.830
常数项			−0.772	0.073	112.346	< 0.001	0.462	

3　讨　论

婴幼儿贫血是全球性的公共卫生问题,其贫血类型主要为缺铁性贫血[1],贫血问题不仅危害健康,也影响经济和社会发展。相关研究显示,中国中西部贫困地区 6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血患病率大多超过 30%,贫困农村地区婴幼儿贫血患病率更高[9-12]。本研究结果显示,湖南省贫困农村地区 6 ~ 23 月龄婴幼儿贫血患病率为 25.2%,相对而言处于较低水平,且主要为轻度贫血(95.6%),但贫血患病率仍高于 20%,仍属于 WHO 确定的中度公共卫生问题[13],且贫血患病率明显高于经济相对发达的东部地区[14]。一方面说明湖南省的贫困农村地区儿童营养改善项目实施取得一定效果,另一方面也说明湖南省贫困农村地区的婴幼儿贫血患病形势依然十分严峻,需继续采取措施进行改善。

婴幼儿贫血受多种因素影响,包括孕产因素、喂养、疾病、家庭和社会等多种因素[12,15-16]。本研究结果显示,婴幼儿月龄、民族、父亲职业、是否母乳喂养以及营养包服用是婴幼儿贫血的影响因素。

辅食喂养对婴幼儿贫血具有重要影响[17],相关研究表明,婴幼儿 6 个月后与贫血密切相关的铁元素几乎全部来源于辅食[18]。本研究发现低月龄的婴幼儿贫血患病率明显高于高月龄的婴幼儿,这与低月龄婴幼儿生长发育旺盛致使营养需求高有关,更主要的原因可能是辅食添加不及时。母乳喂养也可能是婴幼儿辅食添加不及时或质量不合格的影响因素,尽管母乳营养丰富且易于吸收,但随着婴幼儿月龄增加,一方面母乳喂养无法满足需要,另一方面,低月龄母乳喂养的婴幼儿辅食喂养质量明显劣于非母乳喂养的婴幼儿[19],故 WHO 指出婴幼儿在坚持母乳喂养的同时应及时、充分、安全、适当添加辅食[20]。贫困农村地区因文化素质相对落后,喂养知识匮乏,母乳喂养的婴幼儿的家长主观认为不会发生营养素缺乏,故易忽视辅食添加。在贫困农村地区,家庭收入水平对营养供应具有重要影响,进而影响婴幼儿贫血患病率[5],而家庭收入水平的主要影响因素为婴幼儿父母职业。本研究结果显示,父亲职业为商业服务人员的婴幼儿贫血患病率低于父亲职业为农民的婴幼儿,这可能与父亲职业为商业服务人员家庭收入水平相对更高有关。

中国公共卫生 CPH

本研究的一个特色是民族差异对婴幼儿贫血患病率的影响。湖南是苗族、土家族和侗族等少数民族的重要聚居区,各民族居住环境、风俗习惯和社会经济发展程度等方面仍有一定差距。本研究显示,侗族婴幼儿贫血患病率低于汉族婴幼儿,而苗族、土家族等少数民族婴幼儿贫血患病率与汉族相近,崔颢等[10]研究发现的少数民族婴幼儿贫血患病率高于汉族,这与本研究结果不同,究其原因,一方面部分少数民族与汉族的差异逐渐减少,另一方面部分少数民族的居住环境和风俗习惯与汉族仍有较大差别,其中可能涉及文化、经济、饮食、居住环境等多种因素,相关原因有待进一步研究。

营养包作为预防婴幼儿贫血的营养补充剂,其中含有丰富的矿物质及维生素等营养素,相关研究表明营养包具有改善婴幼儿贫血和促进生长发育等多种功能[21-22],本研究结果也显示,营养包有效服用的婴幼儿贫血患病率低于营养包无效服用的婴幼儿。自 2012 年开始,湖南省贫困地区开始陆续实施"贫困地区儿童营养改善试点项目",被调查的 25 个贫困县农村婴幼儿贫血患病率相对其他中西部贫困地区处于较低水平也可能主要与提供营养包有关。但目前的营养包有效服用率仅 54.4%,需采取有效措施提高营养包的有效服用率。

本研究存在的主要问题是贫血影响因素只限于表明关联,而未对其内在机制进行深入研究,故部分结果的解释需要进一步的研究。

参考文献

[1] Benoist BD, Mclean E, Egll I, et al. Worldwide prevalence of anaemia 1993 - 2005: WHO global database on anaemia[M]. Geneva: World Health Organization, 2008, 2(3): 97 - 100.

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

[3] McCann JC, Ames BN. An overview of evidence for a causal relation between iron deficiency during development and deficits in cognitive or behavioral function[J]. American Journal of Clinical Nutrition, 2007, 85(4): 931 - 945.

[4] 傅罡,赖建强,陈春明. 中国居民 2002 年营养不良及贫血对未来劳动生产力的影响[J]. 中华流行病学杂志,2006,27(8):651 - 654.

[5] 董彩霞,格鹏飞,张丑吉,等. 不同喂养方式和经济收入对婴幼儿贫血发生率的影响[J]. 卫生研究,2013,42(4):596 - 599.

[6] 沈晓明,王卫平,常立文,等. 儿科学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2011:348 - 349.

[7] 国家卫生计生委办公厅,全国妇联办公厅. 2014 年贫困地区儿童营养改善项目技术方案[EB/OL]. [2016. 06. 01]. http://djm. ln. cn/uploads/soft/150108/2 - 15010Q00004. pdf.

[8] World Health Organization. Indicators for assessing infant and young child feeding practices Part I: definition[M]. Geneva: World Health Organization, 2008.

[9] 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.

[10] 崔颢,杨丽,檀丁,等. 中国西部 10 省市农村 3 岁以下儿童贫血状况分析[J]. 中华流行病学杂志,2007,28(12):1159 - 1161.

[11] 张爱玲,张敬旭,王燕. 中国中西部 46 县 6 ~ 35 月龄儿童贫血状况研究[J]. 中国儿童保健杂志,2009,17(3):260 - 261.

[12] 孙率,吴玉菊,陈跃辉,等. 陕南贫困农村地区婴幼儿贫血现状及其影响因素分析[J]. 中华疾病控制杂志,2015(11):1138 - 1141.

[13] World Health Organization. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity[M]. Geneva: World Health Organization, 2011.

[14] 高宁,盛晓阳,刘申,等. 上海市区 6 ~ 24 月婴幼儿贫血发生的长期纵向观察及相关分析[J]. 中国儿童保健杂志,2012,20(5):441 - 443.

[15] 杜文雯,张兵. 5 岁以下儿童贫血状况及危险因素研究[J]. 卫生研究,2008,37(2):251 - 254.

[16] 赵晶. 广西、内蒙贫困农村地区 6 ~ 24 月龄儿童贫血患病状况及影响因素研究[D]. 北京:中国疾病预防控制中心,2010.

[17] 杨明喆,芮溧,李鸣,等. 云南、贵州、四川省婴幼儿辅食喂养行为与贫血关系研究[J]. 中华预防医学杂志,2014,48(7):592 - 595.

[18] Lutter CK, Dewey KG. Proposed nutrient composition for fortified complementary foods[J]. Journal of Nutrition, 2003, 133(9): 3011S - 3020S.

[19] 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.

[20] World Health Organization, United Nation's Children Fund. Global strategy for infant and young child feeding[M]. Geneva: World Health Organization, 2004.

[21] 张倩男,孙静,贾旭东,等. 营养包对我国婴幼儿营养干预效果的 Meta 分析[J]. 卫生研究,2015,44(6):970 - 977.

[22] Huo JS, Sun J, Fang Zheng, et al. Effect of home-based complementary food fortification on prevalence of anemia among infants and young children aged 6 to 23 months in rural poor regions of China[J]. Food and Nutrition Bulletin, 2015, 36(4): 405 - 414.

收稿日期: 2016-05-03　　(郑新编辑　张翠校对)

中国公共卫生 CPH