

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

张继国 张兵 杜文雯 苏畅 刘爱东 张俊 马玉霞 翟凤英

【摘要】 目的 分析2009年中国西部6省区贫困农村5岁以下儿童贫血状况。方法 利用国家科技支撑项目“贫困农村地区儿童营养缺乏改善适宜技术的研究”中8141名5岁以下儿童测定血红蛋白的资料。应用SAS软件进行统计分析。结果 2009年中国西部6省区贫困农村5岁以下儿童贫血患病率为24.1%。男童贫血患病率高于女童。6~11月龄儿童的患病率最高(38.5%),以后贫血患病率随着儿童月龄的增加而下降。结论 中国西部贫困农村儿童贫血属于中等程度公共卫生问题。在加强合理喂养的宣传教育同时,应提供辅食营养补充品(营养包),降低贫血患病率。

【关键词】 贫血; 儿童; 贫困农村

Status of anemia among children under 5 years of age in the economically less developed rural areas from the 6 western provinces of China, in 2009 ZHANG Ji-guo¹, ZHANG Bing¹, DU Wen-wen¹, SU Chang¹, LIU Ai-dong¹, ZHANG Ji¹, MA Yu-xia², ZHAI Feng-ying¹. 1 National Institute of Nutrition and Food Safety, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; 2 Department of Nutrition and Food Hygiene, Hebei Medical University
Corresponding author: ZHANG Bing, Email: zhangb327@yahoo.com.cn

This work was supported by a grant from the National Science and Technology Support Projects for the “Eleven Five-Year Plan” of China (No. 2008BAI58B04).

【Abstract】 Objective To analyze the status of anemia among children under 5 years of age in the economically less developed rural areas from 6 western provinces of China in 2009. **Methods** 8141 study subjects were from the program—‘Study on Appropriate Technology of Children Under-nutrition Improvement in Poor Rural Areas’. **Results** In 2009, the prevalence of anemia among children under 5 years of age in the above said rural areas from 6 western provinces was 24.1%. The prevalence of anemia among male children was much higher than that among female children. The peak of anemia prevalence (38.5%) was among children of 6–11 months. The prevalence of anemia decreased along with the increase of age. **Conclusion** Results from the study demonstrated that anemia among the preschool children was a public health problem in poor rural areas of western China. Improving the knowledge on reasonable feeding seemed a better way for the prevention and control of anemia plus providing complementary nutrients sprinkle to the affected children.

【Key words】 Anemia; Children; Poor rural areas

缺铁性贫血被 WHO 和联合国儿童基金会 (UNICEF) 确定为世界性营养缺乏病之一。研究证实贫血不仅会影响儿童的认知功能和生长发育,也会降低儿童机体免疫功能和生活质量,最终造成长期、不可逆的损害^[1]。1992—2005 年我国 5 岁以下

儿童的贫血状况并未得到显著改善,农村儿童贫血患病率反而从 17.6% 上升至 21.9%^[2]。这说明贫血仍是我国 5 岁以下儿童重要的健康问题。本研究利用国家科技支撑计划“贫困农村地区儿童营养缺乏改善适宜技术的研究”资料,分析 2009 年我国西部 6 省区贫困农村 5 岁以下儿童贫血状况。

对象与方法

1. 研究对象:利用多阶段整群随机抽样方法,从广西、四川、内蒙古、甘肃、新疆和贵州 6 个省(自治区)中随机抽取 2 个贫困县,每个县随机抽取 4 个乡

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.09.012

基金项目:“十一五”国家科技支撑计划(2008BAI58B04)

作者单位:100050 北京,中国疾病预防控制中心营养与食品安全所公共营养室(张继国、张兵、杜文雯、苏畅、刘爱东、张俊、翟凤英);河北医科大学营养与食品卫生教研室(马玉霞)

通信作者:张兵, Email: zhangb327@yahoo.com.cn

作为调查点。其中2个乡镇随机抽取5岁以下儿童400名,另外2个乡镇随机抽取5岁以下儿童300名。每个县共抽取700名儿童,6省(自治区)12个县共调查8400名儿童,随机抽取其中的2160名儿童做血液生化检测。经问卷整理和数据清理,本研究合格调查对象儿童有8141名测定血红蛋白(Hb),其中1717名儿童有血液生化检测结果。

2. 研究方法:为保证测定的准确性,调查前对测定人员集中培训,调查过程中由项目主要工作人员监督指导。调查采取统一问卷、方法、试剂和标准样品等质量控制措施。Hb含量的测定采用氰化高铁法。采血工作人员用毛细管采血10 μ l,擦净管壁外余血,置盛有2.5 ml工作液(文齐氏液)的试管中,立即振荡,使毛细管内的血液与试剂充分混匀,随后将试管用曲别针夹紧,带回实验室进行比色。

儿童营养状况评价采用Z评分法,以2006年WHO标准^[3]的性别年龄别身高体重参考值计算年龄别身高(身长)、年龄别体重和身高别体重的Z评分。低于标准年龄别身高(身长)、年龄别体重、身高别体重2个标准差分别为生长迟缓、低体重和消瘦,高于身高(身长)别体重2个标准差的为超重/肥胖。

血液生化检测包括血浆维生素A、血清铁蛋白、血清Fe。血浆维生素A的测定采用高效液相色谱法,血清铁蛋白的测定采用放射免疫法,血清Fe的测定采用原子吸收火焰法。

3. 贫血判断标准:6月龄以下婴儿按我国标准,即1~3月龄婴儿Hb<90 g/L,4~5月龄婴儿<100 g/L;6~59月龄儿童按WHO推荐标准Hb<110 g/L。对于海拔高于1000 m的地区,依照本地区所处海拔高度按公式校正^[4]:调整后的贫血诊断标准=原诊断标准 \times [1+4% \times 该调查点海拔高度(m)/1000]。

4. 统计学分析:采用SAS 9.1软件分析有关数据库。应用 χ^2 检验分析不同月龄、性别、地区儿童贫血率的差异。

结 果

1. 基本情况:本研究共有5岁以下儿童8141名(男4410名,女3731名),其中汉族儿童占55.4%。各地区儿童分布基本平衡。各月龄组男女构成差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

表1 2009年我国西部6省区贫困农村5岁以下儿童贫血状况调查样本概况

项目	男性		女性		合计	
	人数	构成比(%)	人数	构成比(%)	人数	构成比(%)
月龄						
0~	113	2.6	111	3.0	224	2.8
6~	576	13.0	471	12.6	1047	12.8
12~	1009	22.9	820	22.0	1829	22.5
24~	974	22.1	815	21.8	1789	22.0
36~	907	20.6	781	20.9	1688	20.7
48~60	831	18.8	733	19.7	1564	19.2
民族						
汉族	2443	55.4	2068	55.4	4511	55.4
少数民族	1967	44.6	1663	44.6	3630	44.6
地区						
内蒙古	720	16.3	668	17.9	1388	17.0
新疆	702	15.9	607	16.3	1309	16.1
甘肃	753	17.1	610	16.3	1363	16.7
广西	758	17.2	638	17.1	1396	17.1
贵州	731	16.6	582	15.6	1313	16.2
四川	746	16.9	626	16.8	1372	16.9
合计	4410	100.0	3731	100.0	8141	100.0

2. 不同性别、月龄儿童的Hb水平及贫血患病率:6~11月龄儿童的贫血患病率最高(38.5%),以后贫血患病率随月龄增加而下降,0~5月龄儿童的贫血患病率最低(8.5%),各月龄段的儿童贫血患病率差异有统计学意义($P<0.01$)。男童贫血患病率高于女童,差异有统计学意义($P<0.01$),见表2。

3. 不同地区儿童Hb水平及贫血患病率:6省区中,四川儿童贫血患病率最高(32.0%),广西儿童贫血患病率最低(15.6%),各省区儿童贫血患病率差异有统计学意义($P<0.01$),见表3。

表2 2009年我国西部6省区贫困农村5岁以下儿童不同性别、月龄Hb水平($\bar{x}\pm s$, g/L)及贫血患病率(%)

月龄	男性			女性			合计		
	人数	Hb水平	患病率	人数	Hb水平	患病率	人数	Hb水平	患病率
0~	113	117.9 \pm 15.3	8.0	111	116.1 \pm 15.7	9.0	224	117.0 \pm 15.5	8.5
6~	576	115.2 \pm 15.3	41.3	471	117.0 \pm 13.8	35.0	1047	116.0 \pm 14.7	38.5
12~	1009	118.1 \pm 15.6	34.4	820	119.7 \pm 14.7	30.0	1829	118.8 \pm 15.2	32.4
24~	974	123.4 \pm 15.0	21.1	815	123.0 \pm 14.4	21.2	1789	123.3 \pm 14.8	21.2
36~	907	124.0 \pm 15.4	17.9	781	125.0 \pm 15.0	14.7	1688	124.4 \pm 15.2	16.4
48~60	831	124.2 \pm 16.1	18.9	733	125.2 \pm 16.8	18.3	1564	124.7 \pm 16.4	18.6
合计	4410	121.2 \pm 15.9	25.4	3731	122.2 \pm 15.4	22.6	8141	121.7 \pm 15.6	24.1

表3 2009年我国西部6省区贫困农村5岁以下儿童
不同地区Hb水平及贫血患病率

地区	Hb水平($\bar{x} \pm s$, g/L)	患病率(%)
内蒙古	124.4 ± 12.9	16.6
新疆	123.0 ± 16.9	25.0
甘肃	125.6 ± 13.8	28.7
广西	120.5 ± 12.1	15.6
贵州	123.4 ± 19.8	27.2
四川	113.4 ± 14.1	32.0
合计	121.7 ± 15.6	24.1

注: $\chi^2=168.778, P<0.01$

4. 不同营养状况儿童Hb水平及贫血患病率: 超重/肥胖儿童(219人)、营养不良儿童(1538人)和正常儿童(6384人) Hb水平(g/L)分别为 119.8 ± 17.0 、 122.0 ± 15.7 和 121.7 ± 15.6 , 贫血患病率分别为 28.3%、23.7%和 24.0%, 贫血患病率差异无统计学意义($\chi^2=1.868, P=0.3930$)。

5. 贫血儿童与对照儿童血液生化指标比较: 贫血儿童的血清铁蛋白中位数(M)值低于对照儿童, 两者差异有统计学意义($P<0.01$)。其他生化指标差异无统计学意义(表4)。

表4 2009年我国西部6省区贫困农村5岁以下儿童中
血液生化指标(M值)比较

生化指标 ($\mu\text{g/L}$)	贫血组 ($n=335$)	对照组 ($n=1382$)	Z值	P值
血浆维生素A	273.7	283.1	-1.0231	0.3063
血清铁蛋白	15.2	19.0	-2.7278	0.0064
血清铁	110.0	100.0	1.2179	0.2233

注: $P<0.01$ 差异有统计学意义

讨 论

WHO针对人群贫血水平, 提出贫血状况公共卫生分级建议标准, 当人群中贫血率 $\geq 40\%$ 为严重公共卫生问题, 20.0%~39.9%为中等程度公共卫生问题, 5.0%~19.9%为轻微水平, 人群贫血率 $< 5\%$, 则该地区贫血状况还不构成典型的公共卫生问题^[1]。2009年我国西部6省区贫困农村5岁以下儿童贫血患病率为24.1%, 属于中等程度公共卫生问题, 儿童贫血的防治工作应得到重视。

本研究发现, 不同地区儿童贫血患病率存在差异。四川儿童贫血患病率最高(32.0%), 广西儿童贫血患病率最低(15.6%)。这说明各省区应该进一步开展专项研究, 分析影响本地区儿童贫血的主要因素, 根据自身情况采取适宜有效的措施。各月龄段儿童中, 6~11月龄组贫血患病率最高, 该年龄段正是处于开始辅食添加的关键时期。研究表明, 婴儿6月龄后, 生长发育需要的铁几乎都来源于辅食喂

养^[5]。而西部贫困农村地区儿童辅食添加以稀粥、面糊等谷类食物为主, 不仅铁含量低, 且吸收率也低。所以预防儿童贫血, 在坚持母乳喂养的同时, 应及时添加含铁丰富且吸收率较高的食物。

本研究中, 超重/肥胖儿童贫血患病率虽然高于营养不良儿童和正常儿童, 但其差异无统计学意义。说明不同营养状况的儿童均有可能发生贫血, 超重/肥胖儿童在能量过剩的同时, 也存在着微量元素缺乏的问题, 这不容忽视。

血清铁蛋白是反应机体铁贮存的指标, 体内铁缺乏时血清铁蛋白水平降低^[6]。本研究显示, 贫血儿童的血清铁蛋白含量低于对照组儿童, 差异有统计学意义。证实我国西部贫困农村儿童贫血是由于铁缺乏引起的营养性贫血。

预防儿童缺铁性贫血的重要措施就是及时补铁。而我国西部贫困农村由于经济落后和食物资源缺乏, 单纯依靠调整膳食提高铁的摄入量非常有限。因此, 在加强合理喂养的宣传教育同时, 建议中央财政补助和地方政府支持以提供辅食营养补充品(营养包), 预防婴幼儿营养素缺乏, 降低贫血患病率。

参 考 文 献

- [1] Du WW, Zhang B. Analysis on the status of anemia and risk factors among children under 5. J Hyg Res, 2008, 37(2): 251-254. (in Chinese)
杜文雯, 张兵. 5岁以下儿童贫血状况及危险因素研究. 卫生研究, 2008, 37(2): 251-254.
- [2] Chang SY, He W, Jia FM, et al. Analysis on the changes of nutritional status in China—Anemia status of children under 5 in China. J Hyg Res, 2007, 36(2): 210-212. (in Chinese)
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. 卫生研究, 2007, 36(2): 210-212.
- [3] Duggan MB. Anthropometry as a tool for measuring malnutrition: impact of the new WHO growth standards and reference. Ann Trop Pediatr, 2010, 30: 1-17.
- [4] Piao JH, Lai JQ, Yin SA, et al. Study on the anemia status of Chinese population. Acta Nutrimenta Sinica, 2005, 27(4): 268-271. (in Chinese)
朴建华, 赖建强, 荫士安, 等. 中国居民贫血状况研究. 营养学报, 2005, 27(4): 268-271.
- [5] Lutter CK, Dewey KG. Proposed nutrition composition for fortified complementary foods. Am Soc Nutr Sci, 2003, Suppl: S3011-3020.
- [6] Ge KY. An overview of nutrition science. Beijing: People's Medical Publishing House, 2004. (in Chinese)
葛可佑. 中国营养科学全书. 北京: 人民卫生出版社, 2004.

(收稿日期: 2011-04-21)

(本文编辑: 张林东)