

文章编号: 1000-8020(2021)05-0716-06

·调查研究·

2013年中国乳母贫血状况及影响因素

姜珊¹ 王杰¹ 段一凡¹ 庞学红¹ 毕烨¹ 张环美¹
王淑霞¹ 赖建强¹ 杨振宇¹

¹ 中国疾病预防控制中心营养与健康所, 北京 100050



摘要: **目的** 研究中国乳母贫血状况并分析其相关影响因素。 **方法** 数据来源于2013年中国居民营养与健康状况监测, 调查30个省(直辖市、自治区)的55个监测点共计6255名正在哺乳母亲, 采用问卷调查收集乳母基本情况, 采用氰化高铁血红蛋白法测定乳母血红蛋白含量。采用国家统计局第六次人口普查的人口数据进行复杂抽样的加权处理, 分析中国乳母贫血患病率, 采用多因素复杂抽样的Surveylogistic模型分析乳母贫血的影响因素。 **结果** 经过复杂抽样加权处理, 2013年中国乳母贫血患病率为9.3%; 乳母血红蛋白含量为(136.1±0.9) g/L; 贫血以轻、中度贫血为主, 占98.8%。与哺乳月龄<6个月的母亲相比, 哺乳月龄在6~12月的乳母贫血的风险更低($OR=0.74, 95\%CI 0.61\sim0.90$); 与生活在大城市的乳母相比, 生活在贫困农村乳母贫血的风险增加($OR=1.69, 95\%CI 1.29\sim2.20$)。 **结论** 2013年中国乳母贫血属轻度流行, 生活在贫困农村、产后6个月内的乳母贫血检出率较高。

关键词: 乳母 贫血 影响因素 横断面研究
中图分类号: R153.1 **文献标志码:** A
DOI: 10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2021.05.003

Prevalence and risk factors for anemia of Chinese lactating women in 2013

Jiang Shan¹, Wang Jie¹, Duan Yifan¹, Pang Xuehong¹, Bi Ye¹, Zhang Huanmei¹,
Wang Shuxia¹, Lai Jianqiang¹, Yang Zhenyu¹

¹ National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

ABSTRACT: OBJECTIVE To investigate the prevalence of anemia and its risk factors for lactating women in China. **METHODS** Data was extracted from *Chinese National Nutrition and Health Surveillance-Mothers* for children under 2 years of age (2013). Totally, 11 178 mothers of children under 2 years old were selected from 55 counties of 30 provinces in China by using the multi-stage stratified cluster randomization sampling method. Among these women 7129 are lactating. The basic information of lactating women was collected through the questionnaire survey. Hemoglobin concentration was measured by photometric determination of haemoglobinocyanide (HiCN) method. Participants without blood sample and basic information were excluded. Finally, 6255 lactating women were included in the analysis. Complex sampling method with weighted

基金项目: 国家卫生计生委(现国家卫生健康委)医改重大项目 [中国居民营养与健康状况监测(2013年)]

作者简介: 姜珊, 女, 研究方向: 妇幼营养, E-mail: jiangshan@ninh.chinacdc.cn

通信作者: 杨振宇, 男, 博士, 研究员, 研究方向: 妇幼营养, E-mail: yangzy@ninh.chinacdc.cn

analysis was used. **RESULTS** Totally, with a complex sampling method with weighted analysis, the prevalence of anemia for lactating women was 9.3%. The mean hemoglobin level was (136.1±0.9) g/L. The mild and moderate anemia accounted for 98.8% of all anemic cases. Compared with those lactating time<6 months, lactating time between 6 to 12 months had a lower risk of anemia (OR=0.74, 95%CI 0.61-0.90). Compared with those living in large cities, the maternal living in poor rural areas had a higher risk of anemia (OR=1.69, 95%CI 1.29-2.20). **CONCLUSION** In 2013, the prevalence of anemia was mild for the lactating women in China. Lactating women in poor rural areas, within 6 months after delivery had the higher risk for anemia.

KEY WORDS: lactating women, anemia, influence factor, cross-sectional study

贫血仍然是目前世界范围内影响最为广泛的公共卫生问题之一,并且乳母是贫血的易感人群。调查结果显示不同地区报道的乳母贫血患病率差异明显,根据国内的研究2000年前后,宁夏、广西、秦巴山区等地的乳母贫血患病率在23.3%~33.66%^[1-3],缅甸和埃塞俄比亚乳母的贫血率较高分别为60.3%和40.9%^[4-6]。我国在2002年的中国居民营养与健康状况监测结果显示,中国乳母贫血率高达30.7%,城乡之间有显著差异^[7]。目前针对孕期贫血已有很多研究,并且提出了多种防治建议^[8-10],但乳母的贫血状况仍为人们所忽视,因此本文利用来自2013年全国居民营养与健康状况监测的数据,分析我国乳母贫血的状况及相关因素,为制定防治哺乳期母亲贫血的政策和措施提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 调查对象

资料来源于2013年中国居民营养与健康状况监测中0~5岁儿童和乳母的调查结果。该项目采用多阶段分层整群抽样方法,将30个省(直辖市、自治区)所有县级行政单位分为4类,即大城市、中小城市、普通农村、贫困农村。第一阶段采用单纯随机抽样方法,从4类地区共抽取55个县(市/区)作为监测点,包括大城市、中小城市、普通农村、贫困农村监测点数量分别为12、15、18、10个;第二阶段采用系统抽样的方法在每个监测点抽取3个乡镇(街道),每个乡镇(街道)抽取3个村(居)委员会,保证每个监测点调查2岁以下儿童母亲200名,全国共计调查11178名2岁以下儿童母亲,其中正在哺乳的乳母为7219名,删除基本信息不全、没有采血和极值后共有6255名乳母纳入分析。本项目通过了中国疾病预防控制中心营养与食品安全所(现营养与健康所)伦理审查委员会审批(No.2013-018),所有调

查对象在调查开始前均已签署知情同意书。

1.2 调查方法

1.2.1 数据收集 由考核合格的调查员以面对面方式对2岁以下儿童母亲进行问卷调查。问卷内容包括个人和家庭的基本情况、膳食情况、孕期状况等。

1.2.2 血样采集与处理 采集调查对象空腹静脉血6mL,至肝素锂抗凝采血管,轻轻倒置混匀,用血红蛋白专用毛细管取10μL抗凝全血(双份)测定血红蛋白,剩余血样进行分装后避光放入-80℃冰箱冻存。

1.2.3 血红蛋白测定 采用国际血液学标准化委员会推荐的氰化高铁血红蛋白法^[11],在调查对象所在地的区(县)疾病预防控制中心实验室测定血红蛋白含量。

1.2.4 贫血诊断标准 采用2001年WHO和联合国儿童基金会制定的贫血诊断标准,14岁以上女性(非孕妇)血红蛋白<120g/L。为消除海拔高度对血红蛋白水平的影响,根据各调查点上报的海拔高度调整贫血的诊断标准^[12-13]。贫血程度分为:轻度贫血90~119g/L,中度贫血60~89g/L,重度贫血<60g/L^[12]。

1.3 指标及定义

大城市:直辖市、计划单列市、城市人口100万以上的省会城市共计32个大城市的中心城区。中小城市:指上述大城市中心城区之外的所有的区、县级市。贫困农村:指国家确定的扶贫开发重点县(依照《2001—2010年国家农村扶贫开发纲要》所列名单,去掉县级市或区)。普通农村:指贫困农村以外的县。

南北方:南北方的划分系基于秦岭-淮河一线分为南方北方(24个北方监测点,31个南方监测点)。

1.4 质量控制

现场调查,使用统一的调查表,制定填写说

明,对调查员进行培训、实习及考核。调查员取得合格证后才能上岗。国家级质量控制组负责确定调查的质量控制方法,调查方法和表格、组织培训、现场技术指导及调查全过程。血红蛋白测定的质量控制:在开始现场工作之前,进行质控和盲样(高值、低值)的考核,由国家项目组审核合格后可开展血红蛋白测定工作。现场检测过程中,每检测 30 个样本,测定 1 次质控样品。142 个调查点的盲样考核结果采用偏离指数(DI)进行评价结果显示,大城市调查点合格率为 85.0%,中小城市合格率为 85.7%,普通农村合格率为 99.0%,贫困农村合格率为 92.1%^[14]。

1.5 统计学分析

采用统一编制的“中国居民营养与健康状况监测系统平台”进行数据录入,数据的清理和分析采用 SAS 9.4 软件。本调查采用国家统计局第六次人口普查的人口数据进行复杂抽样的加权处理,使用 Surveyfreq 过程步进行 χ^2 检验,并对具有单调性趋势的统计量进行趋势性检验,分析影响乳母贫血患病率,采用多因素复杂抽样的 Surveylogistic 模型分析影响乳母贫血的影响因素,计算 OR(95%CI)值,以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况

正在哺乳的母亲 6255 名,年龄(24.9±5.0)岁,血红蛋白含量($\bar{x} \pm s_x$)为(136.1±0.9)g/L;贫血检出率为 9.3%,其中轻、中、重度贫血分别占 66.5%、32.3%和 1.2%。城市乳母贫血检出率为 7.9%,农村为 10.2%,贫困农村乳母贫血率仍然处于较高水平(14.4%),城乡之间乳母贫血率差异没有统计学意义。

2.2 影响乳母贫血的单因素分析

乳母贫血与哺乳的月龄、乳母生活在南方或北方、年龄、孕前是否诊断过贫血、本次怀孕期间是否诊断过贫血有关($P < 0.05$);与乳母生活的地区(城乡)、从事的职业、人均收入状况、民族和教育程度无关,见表 1。

2.3 影响乳母贫血的多因素 Logistic 回归模型分析

与哺乳月龄<6 个月的母亲相比,哺乳月龄在 6~12 月的乳母贫血的 OR(95%CI)值为 0.74(0.61~0.90);与大城市的乳母相比,贫困农村的乳母贫血的 OR(95%CI)值为 1.69(1.29~

2.20);与怀孕期间未被诊断过患有贫血的乳母相比,怀孕期间诊断过患有贫血的乳母贫血的 OR(95%CI)值为 1.65(1.36~2.20),详见表 2。

3 讨论

本研究数据来源于 2013 年中国居民营养与健康状况监测中 2 岁以下儿童母亲的调查结果,通过对正在哺乳的 6255 名乳母血红蛋白的测定及问卷调查等数据的整理,分析我国乳母贫血的状况及其影响因素。2013 年我国乳母贫血的检出率为 9.3%,相比 2002 年中国居民营养与健康监测下降了 21.4%^[15],城市和农村乳母贫血率均有显著降低,其中城市乳母的贫血率下降了 17.4%,农村下降了 23.0%,但贫困农村乳母的贫血检出率仍然较高为 14.4%。国内对于乳母贫血的研究较少,2000 年,王振林等^[1]对秦巴山区的调查显示该地区乳母的贫血患病率为 33.66%。2007 年,杨娟等^[16]对广西乳母营养与健康现状调查显示广西全区乳母的贫血患病率为 23.2%,本次监测的结果均低于以往的研究。我国乳母贫血率略低于 AMANO 等^[6]对日本乳母(10.5%)贫血的调查研究,也显著低于缅甸乳母的贫血率(60.3%)^[4]。

正常产妇产后出现贫血多为孕期贫血的延续,很多研究表明孕晚期贫血率会显著增加^[17-19],2013 年中国居民营养与健康状况监测中对孕妇的调查发现,孕晚期孕妇贫血率由孕早期的 9.9%升至 21.5%^[20]。在本研究中本次怀孕期间诊断过患有贫血的母亲,在哺乳期仍患有贫血的检出率为 12.1%。俞文云等^[21]对孕妇、乳母及婴儿的贫血的纵向调查发现,从孕晚期到产后一年内,贫血患病率均维持在较高的水平,孕晚期和哺乳期贫血率没有显著差异。根据杨柳青等^[22]对成都孕妇贫血状况的纵向研究表明,孕晚期贫血是产后出血发生的独立危险因素,这也提示孕期的贫血很容易延续到哺乳期,导致哺乳期的贫血。产后月经的延迟虽然可以减少乳母铁的流失,但孕期铁储备低和产时失血可能增加产妇贫血的风险。与此同时,研究表明乳母产后 1 个月的膳食铁摄入量低于推荐摄入量,即使有的研究显示乳母膳食铁摄入量能够达到推荐量,但膳食调查显示,乳母蔬菜水果摄入量普遍较低,膳食维生素 C、维生素 A 等促进铁吸收的微量营养素摄入不足,这些因素都会影响铁的吸收和利用^[2, 23-24]。

表1 2013年中国乳母贫血的单因素分析

因素	调查人数	贫血例数	贫血检出率 ⁽¹⁾ /%	χ^2 值	P 值
哺乳月龄				27.74	<0.001
≤6	2949	323	11.8		
7~12	2323	199	7.4		
13~18	656	60	7.1		
>18	327	31	9.1		
地区				8.77	0.216
大城市	1472	132	6.8		
中小城市	1587	123	8.0		
普通农村	2124	218	8.3		
贫困农村	1072	140	14.4		
南方北方				2.45	0.011
南方	3092	324	10.7		
北方	3163	289	7.3		
年龄/岁				9.90	0.019
<20	161	23	12.4		
20~24	1198	135	11.7		
25~29	2565	252	9.0		
≥30	2331	203	7.9		
职业				6.31	0.177
家务	3091	323	9.0		
待业	544	65	15.1		
国家机关事业单位负责人、专业技术人员、办事员、商业服务人员	1383	118	7.5		
农林牧渔水利业生产人员、运输设备操作人员	875	83	8.3		
其他	360	24	10.2		
人均年收入/万元 ⁽²⁾				1.69	0.639
<1.0	2278	222	8.7		
1.0~1.9	1737	176	10.7		
2.0~2.9	660	77	9.4		
≥3.0	980	86	8.3		
民族 ⁽²⁾				2.85	0.091
汉族	5406	538	9.7		
少数民族	845	75	6.7		
文化程度				3.89	0.143
小学及以下	657	74	10.5		
初中、高中、中专	4137	430	9.6		
大专及以上	1461	109	6.5		
本次怀孕前是否被诊断过患有贫血 ⁽²⁾				7.74	0.021
否	4935	460	8.8		
是	842	109	12.9		
未检查过	342	32	8.8		
本次怀孕期间是否诊断过患有贫血 ⁽²⁾				8.53	0.014
否	4530	406	8.9		
是	1392	186	12.1		
未检查过	202	12	4.9		
合计	6255	613	9.3		

注: (1) 采用国家统计局第六次人口普查的人口数据进行复杂抽样的加权处理,使用 Surveyfreq 过程步进行 χ^2 检验,并计算贫血患病率;(2) 样本有缺失

表 2 乳母贫血的多因素 Surveylogistic 回归模型分析

因素	β 值	s_x	Wald χ^2 值	OR(95%CI) 值	P 值
哺乳月龄				1.00	
≤6					
7~12	-0.30	0.10	9.32	0.74 (0.61~0.90)	0.002
13~18	-0.18	0.15	1.41	0.84 (0.62~1.12)	0.235
>18	-0.14	0.21	0.45	0.87(0.58~1.30)	0.502
年龄/岁					
<20					
20~24	-0.23	0.25	0.82	0.80(0.49~1.30)	0.364
25~29	-0.32	0.24	1.71	0.73(0.45~1.17)	0.191
≥30	-0.37	0.25	2.30	0.69(0.42~1.12)	0.129
地区					
大城市					
中小城市	-0.16	0.13	1.43	0.85(0.65~1.11)	0.232
普通农村	0.16	0.12	1.66	1.17(0.92~1.49)	0.197
贫困农村	0.52	0.14	14.76	1.69(1.29~2.20)	<0.0001
本次怀孕期间是否诊断过患有贫血					
否				1.00	
是	0.50	0.10	26.33	1.65(1.36~2.20)	<0.0001
未检查过	-0.54	0.32	2.91	0.58(0.31~1.08)	0.088

2002 年中国居民营养与健康监测结果显示, 乳母贫血状况随着哺乳期的进展没有较大变化, 并一直处于较高的水平, 但大城市乳母在产后 4 个月后贫血状况得到改善^[7]。汤旭钢等^[3]对宁夏孕产妇贫血患病状况的调查研究发现, 在产后 4 周乳母的贫血率出现显著的降低。本次研究也观察到相似的结果, 产后 6 个月的乳母贫血状况得到明显的改善由 11.8%降低至 7.4%。这可能与产妇身体机能逐渐恢复, 生活及膳食营养逐步恢复规律有关。由此可见, 产后 6 个月是罹患营养缺乏疾病的高危期, 尤其要关注产后 1 月内乳母的贫血防治。

根据 WHO 对贫血患病程度的划分, 我国乳母贫血属轻度流行(贫血检出率 5.0% ~ 19.9%)^[13]。生活在贫困农村、产后 6 个月内的乳母贫血率较高, 因此应重视贫困农村乳母的妇幼保健工作, 关注产后 6 个月内乳母贫血的防治工作, 同时加强对产检的宣传和监督执行, 提高妊娠期间贫血的筛查率。

参考文献

- [1] 陶茂萱, 金志娟, 德小明, 等. 宁夏三县农村 288 对乳母及 0-6 月龄婴儿血红蛋白含量分析 [J]. 宁夏医学院学报, 2000, 22(2) : 85-92.
- [2] 王振林, 王小娟, 张瑞娟, 等. 秦巴山区乳母营养状况调查 [J]. 西安医科大学学报, 2000, 21(5) : 471-473.
- [3] 汤旭钢, 魏新, 李宏艳. 宁夏孕产妇贫血患病状况基础调查情况分析 [J]. 宁夏医学杂志, 2005, 27(7) : 490-491.
- [4] ZHAO A, ZHANG Y, LI B, et al. Prevalence of anemia and its risk factors among lactating mothers in Myanmar [J]. Am J Trop Med Hyg, 2014, 90(5) : 963-967.
- [5] ROBA K T, O'CONNOR T P, BELACHEW T, et al. Seasonal variation in nutritional status and anemia among lactating mothers in two agro-ecological zones of rural Ethiopia: a longitudinal study [J]. Nutrition, 2015, 31(10) : 1213-1218.
- [6] AMANO I, MURAKAMI A. Prevalence of infant and maternal anemia during the lactation period in Japan [J]. Pediatr Int, 2019, 61(5) : 495-503.
- [7] 荫士安, 赖建强. 中国妇女营养与健康状况(育龄妇女、孕妇和乳母): 2002 年中国居民营养与健康状况调查 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008.
- [8] 周瑞华, 李占山, 唐咏梅, 等. 间隔补铁对防治孕妇缺铁性贫血效果的评价 [J]. 营养学报, 2001, 23(4) : 313-316.
- [9] 尚清, 王锐, 吴月芳, 等. 早期应用铁剂预防妊娠期缺铁性贫血的探讨 [J]. 河北医药, 2009, 31(7) : 850-850.
- [10] 李文菊. 1558 例孕妇产期贫血状况调查与分析 [J]. 河北医科大学学报, 2011, 32(10) : 1223-1224.
- [11] ZWART A, VAN ASSENDELFT O W, BULL B S, et al. Recommendations for reference method for haemoglobinometry in human blood (ICSH standard 1995) and specifications for international haemoglobinocyanide standard (4th edition) [J]. J (C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

Clin Pathol, 1996, 49(4) : 271-274.

[12] PAVORD S, MYERS B, ROBINSON S, et al. UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy [J]. Br J Haematol, 2012, 156 (5) : 588-600.

[13] Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity [M]. Geneva: WHO, 2017.

[14] 朴建华, 霍军生. 中国居民营养与健康状况监测报告之二: 2010—2013 年居民体质与营养状况 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019.

[15] 荫士安, 赖建强. 中国妇女营养与健康状况(2002 年中国居民营养与健康状况调查) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 82.

[16] 杨娟, 唐振柱, 陈兴乐. 广西城乡孕妇和乳母营养与健康现状调查研究 [J]. 应用预防医学, 2007, 13 (1) : 25-27.

[17] 许晓琴, 张予, 班文芬, 等. 贵州黔东南地区农村少数民族 16~40 岁孕妇贫血患病现状及其危险因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2019, 35(7) : 809-813.

[18] 戚敏杰, 高莉, 王轲, 等. 孕妇贫血状况及影响因素分析 [J]. 中国妇幼健康研究, 2020, 31(9) : 1204-1208.

[19] 唐琳, 张晓璟, 唐振华. 2016 年上海地区部分孕妇贫血情况调查分析 [J]. 检验医学, 2020, 35(2) : 116-119.

[20] 姜珊, 庞学红, 段一凡. 2010—2012 年中国孕妇贫血流行状况及相关因素 [M]. 中华预防医学杂志, 2018, 52(1) : 21-25.

[21] 俞文云. 孕妇、乳母与婴儿的营养性贫血纵向调查 [J]. 上海预防医学杂志, 1994, 6(11) : 17-20.

[22] 杨柳青, 周凤鸣, 赵蓉萍, 等. 成都市孕妇贫血状况及其对产后出血影响的纵向研究 [J]. 卫生研究, 2016, 45(6) : 927-931.

[23] 王萍, 陈海娇, 马婧, 等. 厦门地区乳母产褥期膳食营养状况调查 [J]. 预防医学情报杂志, 2010 (6) : 453-456.

[24] 张晓阳, 周美龄, 徐幽琼. 福州市哺乳期妇女膳食营养调查研究 [J]. 现代预防医学, 2015, 15: 2722-2725.

收稿日期: 2020-08-04

* * * * *

达能营养中心青年科学工作者论坛

达能营养中心与《卫生研究》杂志编辑部合作在该杂志创办“达能营养中心青年科学工作者论坛”。自《卫生研究》1999 年第 3 期到 2021 年第 5 期, 已有 135 期, 共有 405 篇文章被选用。创办这一论坛的目的是为了鼓励在营养学研究领域里辛勤工作的青年工作者, 展示他们的研究成果, 促进营养科学信息的交流, 从而为促进中国营养健康事业的发展、提高人民的膳食质量和健康水平做贡献。

“达能营养中心(中国)”是中国疾病预防控制中心与法国 DANONE INSTITUTE 于 1998 年 1 月 9 日在北京成立的。她是法国达能集团与所在国在全球建立的第 12 个代表机构。达能营养中心是一个独立运作的非营利机构, 她的宗旨是为在中国从事饮食及营养的科技人员与卫生界及教育界的专业人员提供一个交流的场所。她将把有关膳食的科学知识传播给中国公众, 鼓励开展对膳食与健康之间关系的研究, 并为改善中国人口整体膳食质量做出贡献。

达能营养中心的三项主要任务是:

- 鼓励及支持有关膳食与健康之间关系的研究;
- 作为卫生界、教育界的专业人员就有关饮食和营养领域进行信息交流的中心;
- 提高中国居民对膳食与健康的了解和均衡营养的意识, 为改善中国人民的膳食质量做贡献。

创办“达能营养中心青年科学工作者论坛”即是达能营养中心要完成的重要任务之一。该论坛从《卫生研究》杂志收到的投稿中每期组织专家审查评比, 选择年龄主要在 45 岁以下、从事营养研究和其他学术工作的科学工作者的优秀论文 3 篇。达能营养中心将为获奖的青年科学工作者提供稿酬奖励, 并在 INTERNET 达能营养中心网站上展示该报告或摘要, 以使其报告得到广泛的交流。

我们希望广大的青年科学工作者踊跃投稿, 把“达能营养中心青年科学工作者论坛”办成一个高水平的营养科学信息交流园地。为促进中国营养健康事业的发展, 提高人民的膳食质量和健康水平做出我们的贡献。

达能营养中心 《卫生研究》编辑部