

中国西部 6 省(区)贫困农村 5 岁以下儿童维生素 A 缺乏状况分析

张继国 张兵 杜文雯 苏畅 刘爱东 张伋 马玉霞 翟凤英

【摘要】 目的 分析中国西部 6 省(区)贫困农村 5 岁以下儿童维生素 A 缺乏状况。方法 利用科技支撑项目“贫困农村地区儿童营养缺乏改善适宜技术的研究”资料中 2091 名 5 岁以下儿童测定血浆维生素 A 水平。应用 SAS 软件进行统计分析。结果 2009 年中国西部 6 省(区)农村 5 岁以下儿童维生素 A 缺乏率为 20.2%, 男童 20.6%, 女童 19.7%。其中, 甘肃省 5 岁以下儿童维生素 A 缺乏率最高为 25.5%, 广西区最低为 12.2%。6~11 月龄儿童的维生素 A 缺乏率最高, 以后维生素 A 缺乏率随着儿童月龄的增加而下降。结论 中国西部 6 省(区)贫困农村 5 岁以下儿童维生素 A 属于重度缺乏。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), 降低维生素 A 缺乏率。

【关键词】 维生素 A 缺乏; 儿童; 农村地区

Analysis on the status of vitamin A deficiency among children under 5 years old in poor rural areas of 6 Western Chinese provinces 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 "Eleventh Five-Year Plan" of China (No. 2008BAI58B04).

【Abstract】 **Objective** To analyze the status of vitamin A deficiency among children under 5 years old in poor rural areas of 6 Western Chinese provinces in 2009. **Methods** The study subjects involved 2091 children from a program - 'Appropriate measurements in improving children under-nutrition in poor rural areas'. **Results** In 2009, prevalence of vitamin A deficiency among children under 5 years old from the poor rural areas of 6 western Chinese provinces was 20.2%, with boys as 20.6% and girls as 19.7%. Prevalence rates of vitamin A deficiency among children under 5 years old in the highest and lowest areas were seen in Gansu (25.5%) and Guangxi (12.2%) provinces, respectively. The peak of vitamin A deficiency prevalence fell in the 6-11 months age group. The prevalence of vitamin A deficiency declined along with the increase of age. **Conclusion** Results from this study demonstrated that vitamin A deficiency among children under 5 years old appeared to be a serious public health problem in the poor rural areas of 6 Western Chinese provinces. Education on reasonable ways of feeding and provision of complementary nutrients to children with vitamin A deficiency, should be the key points in the prevention and control programs on this problem.

【Key words】 Vitamin A deficiency; Children; Rural areas

维生素 A 是儿童生长发育过程中不可缺少的微量营养素, WHO 确认维生素 A 缺乏症是世界四大营养缺乏病之一, 我国为中度儿童维生素 A 缺乏国家^[1,2]。维生素 A 缺乏不仅影响儿童的生长发育,

还降低儿童的免疫力, 严重的会出现暗适应能力降低, 眼结膜及角膜干燥和夜盲症等临床表现^[3,4]。减少儿童维生素 A 缺乏是《中国儿童发展纲要(2001—2010 年)》的一项重要目标。本研究利用“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)农村地区 5 岁以下儿童维生素 A 缺乏状况。

对象与方法

1. 对象: 利用多阶段整群随机抽样方法, 从广

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.12.010

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与政策标准室(张继国、张兵、杜文雯、苏畅、刘爱东、张伋、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

西、四川、内蒙古、甘肃、新疆和贵州 6 个省(区)中各随机抽取 2 个贫困县,每个县随机抽取 4 个乡镇作为调查点。每个县随机抽取 5 岁以下儿童 180 名,6 个省(区)12 个县共有 2160 名 5 岁以下儿童进行问卷调查和血浆维生素 A 检测。经问卷整理和数据清理,合格儿童有 2091 名。研究已获中国疾病预防控制中心营养与食品安全所伦理委员会的同意,调查前请家长签署知情同意书。

2. 方法:血浆维生素 A 的测定采用高效液相色谱法。在避光条件下,采取儿童静脉血 2 ml 于抗凝管中,在暗室内静置 15 min 后离心机分离血样,用一次性吸管转移上层血浆置冻存管中,置 -70 °C 冰箱中冻存待测。

3. 评价标准和质量控制:血浆维生素 A 水平 $\leq 0.70 \mu\text{mol/L}$ 定为缺乏, $0.70 \sim 1.05 \mu\text{mol/L}$ 定为边缘缺乏^[5]。为保证测定的准确性,调查前对测定人员集中培训,调查过程中项目主要工作人员进行监督指导。采取统一调查问卷、调查方法、试剂、测试仪器等质量控制措施。

4. 统计学分析:运用 SAS 9.1 软件对有关数据进行分析。采用 χ^2 检验方法分析不同月龄、性别、地区儿童维生素 A 缺乏率的差异。

结 果

1. 基本情况:共抽取 5 岁以下儿童 2091 名,男童 1136 名,女童 955 名。各年龄组男女儿童人数比例基本均衡,年龄构成差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。汉族儿童占 53.9%,少数民族儿童占 46.1%。

2. 不同性别、年龄儿童维生素 A 水平及缺乏情况:随着儿童月龄的增加,维生素 A 缺乏率下降,6~11 月龄组维生素 A 缺乏率最高(26.8%),48~59 月龄组维生素 A 缺乏率最低(15.9%),各月龄组儿童维生素 A 缺乏率差异有统计学意义($P < 0.01$)。性别差异无统计学意义(表 2)。

3. 不同民族、地区儿童维生素 A 水平及缺乏情

表 1 中国西部 6 省(区)农村 2091 名 5 岁以下儿童人口学特征

特征	男童	女童	合计
年龄(月龄)			
6~	167(14.7)	139(14.6)	306(14.6)
12~	241(21.2)	184(19.3)	425(20.4)
24~	228(20.1)	200(20.9)	428(20.5)
36~	246(21.7)	215(22.5)	461(22.0)
48~59	254(22.3)	217(22.7)	471(22.5)
民族			
汉族	612(53.9)	516(54.0)	1128(53.9)
少数民族	524(46.1)	439(46.0)	963(46.1)
地区			
内蒙古	228(20.1)	199(20.8)	427(20.4)
新疆	144(12.7)	147(15.5)	291(13.9)
甘肃	147(12.9)	155(16.2)	302(14.5)
广西	243(21.4)	199(20.8)	442(21.1)
贵州	199(17.5)	126(13.2)	325(15.5)
四川	175(15.4)	129(13.5)	304(14.6)
合计	1136(100.0)	955(100.0)	2091(100.0)

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%)

况:表 3 显示,2009 年我国 6 省不同地区 5 岁以下儿童维生素 A 缺乏率差异有统计学意义($P < 0.01$)。甘肃省儿童维生素 A 缺乏率最高(25.5%),广西区儿童维生素 A 缺乏率最低(12.2%)。汉族与少数民族维生素 A 缺乏率差异无统计学意义($P > 0.05$)。

讨 论

判断国家或地区维生素 A 缺乏率的国际标准为:儿童血浆维生素 A 缺乏率($\leq 0.70 \mu\text{mol/L}$) 在 2.0%~9.9% 为轻度缺乏,10.0%~19.9% 为中度缺乏, $\geq 20.0\%$ 为重度缺乏^[6]。2009 年,中国西部 6 省(区)贫困农村 5 岁以下儿童维生素 A 缺乏率为 20.2%,属于重度缺乏,应引起政府和社会的高度重视。

本研究表明,不同性别儿童维生素 A 缺乏率差异无统计学意义,而各月龄段儿童的维生素 A 缺乏率差异有统计学意义。6~11 月龄婴儿的维生素 A 缺乏率最高,随着月龄的增加,维生素 A 缺乏率下

表 2 2009 年我国 6 省(区)农村 2091 名不同性别、年龄儿童维生素 A 水平($\mu\text{mol/L}$)及缺乏状况

年龄(月龄)	男 童				女 童				合 计			
	人数	中位数	缺乏率 (%)	边缘缺乏率 (%)	人数	中位数	缺乏率 (%)	边缘缺乏率 (%)	人数	中位数	缺乏率 (%)	边缘缺乏率 (%)
6~	167	0.89	25.7	43.1	139	0.91	28.1	36.0	306	0.90	26.8	39.9
12~	241	0.95	26.1	36.9	184	1.00	20.7	34.2	425	0.96	23.8	35.8
24~	228	1.02	18.9	34.2	200	0.98	17.0	40.0	428	1.00	18.0	36.9
36~	246	1.02	18.7	33.3	215	0.98	19.1	35.8	461	1.00	18.9	34.5
48~59	254	1.02	15.4	37.4	217	1.06	16.6	33.2	471	1.04	15.9	35.5
合计	1136	0.99	20.6	36.6	955	0.98	19.7	35.8	2091	0.99	20.2	36.3

表 3 2009 年我国 6 省(区) 2091 名不同民族、地区儿童维生素 A 水平($\mu\text{mol/L}$)及缺乏状况

类别	人数	中位数	缺乏率 (%)	边缘缺乏率 (%)
民族 ^a				
汉族	1128	1.00	21.4	35.0
少数民族	963	0.98	18.8	37.7
地区 ^b				
内蒙古	427	0.95	23.9	32.8
新疆	291	0.98	17.5	39.5
甘肃	302	0.93	25.5	38.4
广西	442	1.07	12.2	35.1
贵州	325	0.89	24.9	41.5
四川	304	1.05	18.8	31.9
合计	2091	0.99	20.2	36.3

注:^a不同民族维生素 A 缺乏: $\chi^2=2.1297, P=0.1445$,边缘缺乏: $\chi^2=1.6109, P=0.2044$;^b不同地区维生素 A 缺乏: $\chi^2=33.4582, P<0.01$,边缘缺乏: $\chi^2=10.8471, P=0.0545$

降。这是由于 6~11 月龄婴儿正处在生长发育的高峰期,对各种营养素的需求相对较高,同时也是逐步添加辅助食品的重要时期。但由于西部贫困农村地区的传统习惯和经济状况,婴幼儿在 6 个月开始只添加了稀粥、面糊等谷类食物,水果蔬菜和动物性食物则添加较晚,导致了维生素 A 等营养素的缺乏。所以,婴儿 6 月龄后,在母乳喂养的基础上,应该及时添加富含维生素 A 的食物。

本研究 6 省(区)中,内蒙古、甘肃和贵州的农村属于维生素 A 重度缺乏地区,新疆、广西和四川的农村属于维生素 A 中度缺乏地区。甘肃农村 5 岁以下儿童维生素 A 缺乏率最高(25.5%),广西农村 5 岁以下儿童维生素 A 缺乏率最低(12.2%)。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维生素 A 缺乏的主要因素,根据自身情况采取适宜有效的干预措施。并广泛开展营养教育,使家长们认识儿童维生素 A 缺乏的危害性,指导合理喂养;改善儿童维生素 A 缺乏状况。

参 考 文 献

- [1] Lin LM, Liu YL, Ma GF, et al. Survey on vitamin A deficiency in children under 6 years in China. Chin J Prev Med, 2002, 36(5): 315-319. (in Chinese)
林良明,刘玉琳,马官福,等.中国六岁以下儿童维生素 A 缺乏情况调查.中华预防医学杂志,2002,36(5):315-319.
- [2] Hua TY. The influence on children growth of vitamin A deficiency and the status of vitamin A among children in China. Chin J Child Health Care, 2005, 13(6): 519-521. (in Chinese)
华天懿.维生素 A 缺乏对儿童生长发育的影响及我国儿童维生素 A 营养现状.中国儿童保健杂志,2005,13(6):519-521.
- [3] Wang Y, Xing J. The influence on children health of vitamin A deficiency. Maternal Child Health Care China, 2008, 23(19): 2760-2761. (in Chinese)
王叶,邢杰.维生素 A 缺乏对儿童健康的影响.中国妇幼保健,2008,23(19):2760-2761.
- [4] 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.
- [5] Wang LD. Report 1 of Chinese national nutrition and health survey in 2002—an synthesis report. Beijing: People's Medical Publishing House, 2005. (in Chinese)
王陇德.中国居民营养与健康状况调查 2002 报告之一——综合报告.北京:人民卫生出版社,2005.
- [6] World Health Organization. Indicators for assessing vitA deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. Geneva: WHO, 1996 (WHO/NUT/96.10).

(收稿日期:2011-05-04)

(本文编辑:尹廉)

· 征 订 启 事 ·

本刊 2012 年征订启事

《中华流行病学杂志》是由中华医学会主办的流行病学及其相关学科的高级专业学术期刊、国内预防医学和基础医学核心期刊、国家科技部中国科技论文统计源期刊,2004—2009 年被中国科学技术信息研究所定为“百种中国杰出学术期刊”,并被美国国立图书馆医学文献联机数据库(Medline)和美国化学文摘社(CAS)收录。读者对象为医学(预防医学、临床医学、基础医学及流行病学)科研与教学)和健康相关学科的科研、疾病控制、临床、管理和教学工作者。刊稿范畴:重点或新发传染病现场调查与控制;慢性病的病因学及流行病学调查(含社区人群调查)、干预与评价;伤害的流行病学与防控;环境污染与健康;食品安全与食源性疾病;临床流行病学和循证医学;流动人口与疾病;行为心理障碍与疾病;分子和遗传流行病学与疾病控制;我国西部地区重点疾病的调查与控制;理论流行病学;流行病学教学与实践等。本刊设有述评、论著(原著)包括现场调查、监测、实验室研究、临床研究、基础理论与方法、疾病控制、国家课题总结、国外杂志华人研究导读(科海拾贝)、文献综述、问题与探讨等重点栏目。


全年出版 12 期,每期定价 9 元(含邮费),全年 108 元,由全国各地邮局统一订阅,邮发代号:2-73。本刊编辑部常年办理邮购。地址:北京昌平流字五号《中华流行病学杂志》编辑部,邮编:102206,电话(传真):010-58900730, Email:zhlx1981@sina.com 欢迎广大读者踊跃投稿(<http://www.cma.org.cn>),积极订阅。

本刊编辑部

中国西部6省(区)贫困农村5岁以下儿童维生素A缺乏状况分析

作者: [张继国](#), [张兵](#), [杜文雯](#), [苏畅](#), [刘爱东](#), [张伋](#), [马玉霞](#), [翟凤英](#), [ZHANG Ji-guo](#), [ZHANG Bing](#), [DU Wen-wen](#), [SU Chang](#), [LIU Ai-dong](#), [ZHANG Ji](#), [MA Yu-xia](#), [ZHAI Feng-ying](#)

作者单位: [张继国](#), [张兵](#), [杜文雯](#), [苏畅](#), [刘爱东](#), [张伋](#), [翟凤英](#), [ZHANG Ji-guo](#), [ZHANG Bing](#), [DU Wen-wen](#), [SU Chang](#), [LIU Ai-dong](#), [ZHANG Ji](#), [ZHAI Feng-ying](#) (中国疾病预防控制中心营养与食品安全所公共营养与政策标准室, 北京, 100050), [马玉霞](#), [MA Yu-xia](#) (河北医科大学营养与食品卫生教研室)

刊名: [中华流行病学杂志](#) 

英文刊名: [Chinese Journal of Epidemiology](#)

年, 卷(期): 2011, 32(12)

被引用次数: 6次

参考文献(6条)

1. 林良明; 刘玉琳; 马官福 [中国六岁以下儿童维生素A缺乏情况调查](#) [期刊论文] - [中华预防医学杂志](#) 2002(05)
2. 华天懿 [维生素A缺乏对儿童生长发育的影响及我国儿童维生素A营养现状](#) [期刊论文] - [中国儿童保健杂志](#) 2005(06)
3. 王叶; 邢杰 [维生素A缺乏对儿童健康的影响](#) [期刊论文] - [中国妇幼保健](#) 2008(19)
4. 葛可佑 [中国营养科学全书](#) 2004
5. 王陇德 [中国居民营养与健康状况调查2002报告之——综合报告](#) 2005
6. [World Health Organization](#) [Indicators for assessing vitA deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes](#) 1996

引证文献(6条)

1. 陶懂谊; 马文领 [维生素A的生物学作用及其缺乏的防治](#) [期刊论文] - [中国医药导报](#) 2013(1)
2. 李杨 [维生素A缺乏与儿童腹泻研究进展](#) [期刊论文] - [国际检验医学杂志](#) 2013(8)
3. 张霆 [营养不良对儿童健康发育的影响](#) [期刊论文] - [中国儿童保健杂志](#) 2012(5)
4. 胡金平; 李文莉; 王超; 刘根华; 帅词睿 [小儿反复呼吸道感染的临床特点及治疗分析](#) [期刊论文] - [中国医学创新](#)

2013(32)

5. 樊超男 [地震后常见的儿童营养问题及其预防](#) [期刊论文] - [中国当代儿科杂志](#) 2013(6)
6. 王志宏; 张兵; 王惠君; 张继国; 杜文雯; 苏畅; 张伋; 姜红如; 翟凤英 [1991-2011年中国九省\(区\)6~17岁儿童肉类消费模式的变化趋势](#) [期刊论文] - [中华预防医学杂志](#) 2013(9)

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhlxbx201112010.aspx