

# 2006 年中国 10 省(区)农村婴幼儿体格发育不良影响因素分析

张静 蒋秋静 刘娜 熊超 杨昌友 郑小璇 杨森培 杜玉开

**【摘要】** 目的 了解中国 10 省(区)农村婴幼儿体格发育不良的影响因素。方法 采用多阶段分层整群随机抽样方法,对随机选取的吉林、山西、甘肃、新疆、江苏、四川、江西、湖南、广西和贵州 10 省(区)农村婴幼儿进行问卷调查和体检。结果 共调查婴幼儿 58 926 名,男女童分别占 50.91% 和 49.09%。总低体重率为 5.05%,生长迟缓率为 10.49%,其中 0~6 月龄组最低(分别为 1.97% 和 3.79%),24~36 月龄组最高(分别为 7.80% 和 16.83%)。儿童年龄、性别、出生体重、孕周、父母文化程度与儿童体格发育状况有关,差异有统计学意义( $P < 0.0001$ )。结论 中国农村地区婴幼儿体格发育不良状况仍不乐观,且低出生体重是儿童体格发育的重要影响因素,应加强围产期保健。

**【关键词】** 体重低下;生长迟缓;影响因素;农村

**Influencing factors on underweight and stunting among children aged 0-3 years in rural areas from ten provinces in China** ZHANG Jing, JIANG Qiu-jing, LIU Na, XIONG Chao, YANG Chang-you, ZHENG Xiao-xuan, YANG Sen-bei, DU Yu-kai. Department of Maternal and Child Health Care, School of Public Health, Tongji College of Medicine, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: ZHANG Jing, Email: fyejbzj@126.com

This work was supported by a grant from the Ministry of Health and Maternal and Child Health Community Health Division of Community Health (No. 2006-11).

**【Abstract】 Objective** To analysis the influencing factors on underweight and stunting among children aged 0-3 years in rural areas from ten provinces in China. **Methods** Children under study were identified by multi-stage stratified cluster from rural areas of ten provinces in China. The ascertainment methods mainly included questionnaire and anthropometric measurements. **Results** There were 58 926 children under investigation, with 50.91% were boys. The overall rates on underweight and stunting were 5.05% and 10.49% respectively. The rate in the 6 month-olds (1.97%, 3.79%) was the lowest, while the highest were in the 24 month-olds (7.80%) and the 36 month-olds (16.83%). Age, sex, birth weight, gestational weeks as well as maternal education and fathers' schooling were factors significantly related to childhood underweight and stunting ( $P < 0.0001$ ). **Conclusion** The status of underweight and stunting among children aged 0-3 years in rural areas was impressive, with birth weight was the key factor influencing the growth of children. Perinatal health care should be improved to promote the growth of children.

**【Key words】** Underweight; Stunting; Influencing factors; Rural areas

婴幼儿期是体格发育快速的阶段,但由于其各方面的功能不完善,易受多种不良因素影响导致体格发育不良。据文献报道<sup>[1,2]</sup>,中国儿童低体重率和生长迟缓率具有城乡差异,且农村地区情况不容乐观。为从宏观上了解中国农村儿童体格发育的主要影响因素,本研究利用“2006 年中国 10 省农村 7 岁

以下儿童体格发育调查”资料,分析我国农村婴幼儿体格发育不良情况。

## 对象与方法

1. 调查范围和对象:按照《2006 年中国 10 省农村 7 岁以下儿童体格发育调查实施方案及细则》(细则),调查地区为吉林、山西、甘肃、新疆、江苏、四川、江西、湖南、广西、贵州 10 省(自治区)40 个县(市)。采取多级分层随机抽样方法,以经济状况作为分层依据,每县(市)随机抽取 3 个以上的乡镇,保证至少纳入一个经济状况较好、中等、较差的乡。每个乡镇

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.02.001

基金项目:卫生部妇幼保健与社区卫生司委托项目(2006-11)

作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学系

通信作者:张静, Email: fyejbzj@126.com

以村为单位根据调查对象的要求进行整群抽样,人数达不到要求的乡镇,其不足的人数在相邻乡镇补足(相邻乡镇是指距离最近的非抽样乡镇)。调查对象为出生至不满 3 周岁的农村儿童(父母双方或一方为农业户口,且儿童随农业户口一方生活在农村,居住时间大于年龄的 2/3 者)。

## 2. 调查内容和方法:

(1) 问卷调查:通过培训合格的调查员进行面对面的问卷调查。内容包括婴幼儿一般情况、出生情况、家庭情况(父母年龄、职业、文化程度及家庭经济状况等)。

(2) 体格测量:身高/身长测量采用标准身高/身长计,体重测量采用标准体重秤。测量身高/身长时,要求儿童赤足、脱帽(精度为 0.1 cm);测量体重时,要求儿童脱鞋、帽及厚重衣物,排空大小便(精度为 0.01 kg)。

(3) 评价标准:以 WHO 标准为参考值<sup>[3]</sup>,计算儿童的年龄别身高 Z 评分(HAZ)和年龄别体重 Z 评分(WAZ)。HAZ=(儿童身高测量值-标准人群身高中位数)/标准人群身高的标准差;WAZ=(儿童体重测量值-标准人群体重中位数)/标准人群体重的标准差;HAZ<-2 为生长迟缓,WAZ<-2 为体重低下。

3. 质量控制:采用统一编写的细则,按统一完整的现场培训,测量工具统一购置,采取规范化测量与调查程序;现场调查中要求随机复测人数占总调查人数的 3%,复测指标的误差率不得超过全部复测指标的 5%;重复测量的误差体重不得超过 0.05 kg,身高/身长不得超过 0.5 cm。

4. 统计学分析:应用 EpiData 3.02 软件建立数据库,SPSS 12.0 软件进行统计学分析,检验水平  $\alpha = 0.05$ 。利用  $\chi^2$  检验进行率的比较;因素分析采用单因素分析和多因素的非条件 logistic 回归分析。

## 结 果

1. 基本情况:本次实际共调查婴幼儿 62 725 名,剔除临时居住或外地迁入居住时间小于年龄 2/3 的调查表 321 份和不合格调查表 3478 份(包括各年龄组儿童身高、体重值 4 倍于标准差之外、漏项、逻辑错误或填写不清楚),有效调查表 58 926 份,有效应答率为 93.94%。在被调查的 58 926 名儿童中(男童 30 001 名,50.91%;女童 28 925 名,49.09%),体重低下儿童 2974 名(5.05%),生长迟缓儿童 6181 名(10.49%)。

2. 单因素分析:与儿童体格发育不良相关的因素有儿童年龄、性别、孕周、出生体重和父母文化程度(表 1)。

(1) 年龄:婴幼儿低体重率和生长迟缓率随年龄增加而升高。以 0~6 月龄组最低,低体重率为 1.97%,生长迟缓率为 3.79%;24~36 月龄组最高,低体重率为 7.80%,生长迟缓率 16.83%。趋势性  $\chi^2$  检验差异均有统计学意义。

(2) 性别:男童低体重率、生长迟缓率分别为 5.75%、12.38%,且均大于女童(4.32%、8.53%)。 $\chi^2$  检验差异均具有统计学意义。

(3) 孕周:早产儿童的低体重率、生长迟缓率分别为 14.38%、25.59%,非早产儿童的低体重率、生长迟缓率分别为 4.93%、10.30%。 $\chi^2$  检验差异均具有统计学意义。

(4) 出生体重:低出生体重儿童的低体重率、生长迟缓率分别为 21.13%、31.79%,非低出生体重儿童的低体重率、生长迟缓率分别为 4.77%、10.12%。 $\chi^2$  检验差异均具有统计学意义。

(5) 父母文化程度:儿童的低体重率和生长迟缓率随父母文化程度的增加而降低,趋势性  $\chi^2$  检验差异均有统计学意义。

3. 多因素分析:将儿童是否为体重低下、生长迟缓为应变量,以儿童年龄、性别、低出生体重、是否早产、母亲文化程度、父亲文化程度为自变量进行多因素非条件 logistic 回归分析(Backward LR),结果显示:儿童年龄、性别、低出生体重、早产、父母文化程度与儿童体格发育状况有关,其中低出生体重对儿童体格发育影响最大,低出生体重儿童体重低下的 OR 值为 5.15,生长迟缓的 OR 值为 4.00(表 2)。

## 讨 论

本次调查显示,2006 年我国 10 省区农村婴幼儿平均低体重率为 5.05%,生长迟缓率为 10.49%,低于 2002 年中国居民营养与健康状况调查中农村 5 岁以下儿童低体重率和生长迟缓率指标水平(分别为 9.3%和 17.3%)<sup>[4]</sup>,但明显高于 2006 年儿童妇女发展纲要指标调查城市 5 岁以下儿童水平(低体重率为 1.5%、生长迟缓率为 2.2%)<sup>[1]</sup>。从这两个指标水平可以看出农村儿童体格发育不良状况较 2002 年有明显改善,但与 2006 年城市相比,农村地区儿童体格发育不良状况仍不容乐观,受到儿童年龄、性别、低出生体重、早产、父母文化程度因素的影响。

农村婴幼儿低体重和生长迟缓的危险性均随年

表 1 2006 年中国 10 省(区)62 725 名儿童一般特征、父母文化程度与儿童体格发育不良的关系

变量	调查人数	低体重		$\chi^2$ 值	P 值	生长迟缓		$\chi^2$ 值	P 值
		人数	率(%)			人数	率(%)		
年龄(月龄)									
0~	15 100	304	1.97	440.71 <sup>a</sup>	<0.0001 <sup>b</sup>	584	3.79	1415.98 <sup>c</sup>	<0.0001 <sup>d</sup>
6~	11 453	541	4.51			874	7.29		
12~	18 813	1233	6.15			2791	13.92		
24~36	10 586	896	7.80			1932	16.83		
性别									
男	30 001	1725	5.75	62.99	<0.0001	3714	12.38	232.56	<0.0001 <sup>e</sup>
女	28 925	1249	4.32			2467	8.53		
出生情况									
早产	723	104	14.38	133.17	<0.0001	185	25.59	177.72	<0.0001
非早产	58 203	2870	4.93			5996	10.30		
出生体重	994	210	21.13	545.50	<0.0001	316	31.79	488.61	<0.0001
非低出生体重	57 932	2764	4.77			5865	10.12		
母亲文化程度									
文盲/半文盲	2 424	224	9.24	536.44	<0.0001	460	18.98	975.96	<0.0001
小学	12 652	1110	8.77			2200	17.39		
初中	38 839	1526	3.93			3259	8.39		
中专/高中	4 095	100	2.44			215	5.25		
大学/大专	916	14	1.53			47	5.13		
父亲文化程度									
文盲/半文盲	1 065	100	9.39	445.35	<0.0001	216	20.28	806.88	<0.0001
小学	10 019	923	9.21			1797	17.94		
初中	39 883	1748	4.38			3709	9.30		
中专/高中	6 542	173	2.64			393	6.01		
大学/大专	1 417	30	2.12			66	4.66		

注：<sup>a</sup>患病率差异的趋势性 $\chi^2$ 值；<sup>b</sup>趋势性检验 P 值

表 2 儿童体重低下、生长迟缓影响因素多元 logistic 回归分析(Backward LR)

因素	低体重				生长迟缓			
	$\beta$	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值(95%CI)	$\beta$	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值(95%CI)
年龄(岁) <sup>a</sup>								
1~	0.70	229.08	0.000	2.01(1.84~2.20)	1.05	943.04	0.000	2.87(2.68~3.07)
2~3	0.93	345.33	0.000	2.53(2.30~2.79)	1.25	1124.53	0.000	3.50(3.26~3.77)
女童 <sup>b</sup>	-0.30	58.30	0.000	0.74(0.69~0.80)	-0.42	226.39	0.000	0.65(0.62~0.69)
低出生体重 <sup>c</sup>	1.64	300.02	0.000	5.15(4.28~6.20)	1.39	284.23	0.000	4.00(3.41~4.70)
早产 <sup>d</sup>	0.30	5.22	0.022	1.35(1.04~1.74)	0.47	20.01	0.000	1.59(1.30~1.95)
母亲文化程度 <sup>e</sup>								
小学	-0.02	0.05	0.815	0.98(0.83~1.16)	-0.03	0.21	0.647	0.97(0.85~1.10)
初中	-0.63	50.14	0.000	0.53(0.45~0.63)	-0.64	92.27	0.000	0.53(0.46~0.60)
中专/高中	-0.98	50.47	0.000	0.38(0.29~0.49)	-1.01	103.45	0.000	0.37(0.30~0.44)
大学/大专	-1.33	18.44	0.000	0.26(0.14~0.49)	-0.79	18.45	0.000	0.45(0.32~0.65)
父亲文化程度 <sup>f</sup>								
小学	0.07	0.29	0.591	1.07(0.84~1.36)	-0.06	0.41	0.520	0.94(0.79~1.13)
初中	-0.32	6.59	0.010	0.72(0.56~0.93)	-0.42	19.82	0.000	0.66(0.55~0.79)
中专/高中	-0.70	22.05	0.000	0.50(0.37~0.67)	-0.76	50.11	0.000	0.47(0.38~0.58)
大学/大专	-0.66	7.45	0.006	0.52(0.32~0.83)	-0.93	29.01	0.000	0.39(0.28~0.55)

注：<sup>a</sup>对照为 0~1 岁组；<sup>b</sup>对照为男童组；<sup>c</sup>对照为出生体重 $\geq 2500$  g 儿童组；<sup>d</sup>对照为非早产儿童组；<sup>e</sup>对照为母亲文化程度为文盲组；<sup>f</sup>对照为父亲文化程度为文盲组

龄的增加而增大,与杨文方等<sup>[5]</sup>的研究结果基本一致。有学者认为其原因可能与看护人对待不同年龄

的儿童,其喂养方式以及照看态度不同有关<sup>[6]</sup>。不同性别儿童低体重率和生长迟缓率存在差异,男童

较女童具有更高的风险,与杨晓亮等<sup>[7]</sup>报道一致。究其原因,可能与农村仍存在较为严重的重男轻女观念,对男女童的生活照顾有差异相关。

本次调查发现,低出生体重和早产是低体重与生长迟缓的危险因素,尤其是低出生体重对儿童体格发育影响最大(*OR*值分别为5.15和4.00)。有研究表明<sup>[8,9]</sup>,早产、低出生体重儿在出生后出现一定的“追赶生长”,但其体格发育与同龄足月正常儿童相比仍存在一定差距。低出生体重和早产是母亲孕期营养缺乏或孕期其他原因所致。因此,为促进儿童体格发育,应从加强围产期保健工作做起,提供有效的营养支持,预防低出生体重和早产的发生。

儿童体格发育不良也与父母文化程度显著相关<sup>[6,7]</sup>。曾嵘等<sup>[6]</sup>认为父母为文盲的儿童其生长迟缓率和低体重率远高于父母非文盲者。本次调查结果也显示,父母文化程度高是儿童低体重和生长迟缓的保护因素。由此可见,提高父母文化水平对儿童科学喂养和预防体格发育不良具有重要意义。

(感谢卫生部妇幼保健与社区卫生司、中国优生科学协会的指导和10省区卫生厅妇幼保健与社区卫生处和妇幼保健院给予的支持;以及参与本次调查工作的各级卫生人员给予的协助)

#### 参 考 文 献

- [1] Liu AD, Zhao LY, Yu DM, et al. Study on malnutrition status and changing trend of children under 5 years old in China. *J Hyg Res*, 2008, 37(3):324-326. (in Chinese)  
刘爱东,赵丽云,于冬梅,等.中国5岁以下儿童营养不良现状及其变化趋势的研究. *卫生研究*, 2008, 37(3):324-326.
- [2] Chang SY, He W, Chen CM. The growth characteristics of children under 5 in the past 15 years. *J Hyg Res*, 2006, 35(6):768-771. (in Chinese)  
常素英,何武,陈春明.中国儿童营养状况15年变化分析——5岁以下儿童生长发育变化特点. *卫生研究*, 2006, 35(6):768-771.
- [3] 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. Geneva, WHO, 2006.
- [4] Wang LD. A Description on the Chinese National Nutrition and Health Survey in 2002. Beijing: People's Medical Publishing House, 2005:33-37. (in Chinese)  
王陇德.中国居民营养与健康状况调查报告之一:2002综合报告.北京:人民卫生出版社,2005:33-37.
- [5] Yang WF, Liu LM, Sun XM, et al. Status of infant malnutrition and influential factors in rural areas. *Chin J Child Health Care*, 2009, 17(5):514-516. (in Chinese)  
杨文方,刘黎明,孙晓勉,等.农村婴幼儿营养不良状况及影响因素分析. *中国儿童保健杂志*, 2009, 17(5):514-516.
- [6] Zeng R, Mou JS, Luo JY, et al. The malnutrition situation of 0-7 years children in the rural areas and the influent factors of it. *J Hyg Res*, 2009, 38(5):624-627. (in Chinese)  
曾嵘,牟劲松,罗家有,等.15 142名农村7岁及以下儿童营养不良现状及影响因素分析. *卫生研究*, 2009, 38(5):624-627.
- [7] Yang XL, Ye RW, Zheng JC, et al. Analysis on influencing factors for stunting and underweight among children aged 3-6 years in 15 counties of Jiangsu and Zhejiang provinces. *Chin J Epidemiol*, 2010, 31(5):506-509. (in Chinese)  
杨晓亮,叶荣伟,郑俊池,等.江苏和浙江省15县(市)3~6岁儿童体格发育不良影响因素分析. *中华流行病学杂志*, 2010, 31(5):506-509.
- [8] Itabashi K, Mishina J, Tada H, et al. Longitudinal follow-up of height up to five years age in infants born preterm small for gestational age; comparison to full-term small for gestational age infants. *Early Hum Dev*, 2007, 83(5):327-333.
- [9] Hu CL, Zha T, Zhan X, et al. Study on growth and nutritional status from 0 to 6 years of preterm children with low birth weight. *Acta Universitatis Medicinalis Anhui*, 2008, 43(1):89-101. (in Chinese)  
胡传来,查涛,詹新,等.0~6岁早产低出生体重儿童体格发育与营养状况. *安徽医科大学学报*, 2008, 43(1):89-101.

(收稿日期:2011-09-22)

(本文编辑:张林东)