

doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2016.09.013

论著·临床研究

## 湖南省农村义务教育学龄儿童实施 “营养改善计划”后营养状况评价

邓竹娟<sup>1</sup> 茆广绪<sup>2</sup> 王毓君<sup>1</sup> 刘丽<sup>1</sup> 陈焱<sup>3</sup>

(1. 南华大学公共卫生学院, 湖南 衡阳 421001; 2. 复旦大学附属浦东医院, 上海 200120;  
3. 湖南省卫生和计划生育委员会, 湖南 长沙 410000)

**[摘要]** **目的** 调查湖南省农村学龄儿童2012~2015学年的营养健康状况, 评价“义务教育学生营养改善计划”(简称“营养改善计划”)的实施效果。**方法** 对湖南省实施“营养改善计划”的6~14岁学龄儿童的营养状况进行评估, 并分析该计划实施后其营养状况的变化趋势。资料来源于“农村义务教育学生营养改善计划营养健康状况监测评估系统”内湖南省农村义务教育学生2012~2015年4个学年的监测数据。**结果** 2015年湖南省农村义务教育阶段学龄儿童除6岁组女性身高高于全国农村平均水平外, 其余各年龄组学龄儿童身高、体重平均水平均低于全国平均水平, 差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。“营养改善计划”实施后, 生长迟缓率呈下降趋势( $P<0.05$ ), 但消瘦率上升( $P<0.05$ ); 同时超重/肥胖率呈上升的趋势( $P<0.05$ ); 贫血率呈下降趋势( $P<0.05$ )。**结论** “营养改善计划”的实施在湖南省农村学龄儿童中取得了一定的成效, 但未能使学龄儿童的营养状况得到明显改善, 超重/肥胖和营养不良现象尚同时存在, 建议应进一步完善学龄儿童营养改善措施, 改善儿童营养状况。  
**[中国当代儿科杂志, 2016, 18(9): 851-856]**

**[关键词]** 营养改善计划; 营养状况; 学龄儿童

### Evaluation of nutritional status of school-age children after implementation of "Nutrition Improvement Program" in rural area in Hunan, China

DENG Zhu-Juan, MAO Guang-Xu, WANG Yu-Jun, LIU Li, CHEN Yan. School of Public Health, University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China (Chen Y, Email: chenyan66@126.com)

**Abstract: Objective** To investigate the nutritional status of school-age children in rural area in Hunan, China from 2012 to 2015 and to evaluate the effectiveness of the "Nutrition Improvement Program for Compulsory Education Students in Rural Area" (hereinafter referred to as "Nutrition Improvement Program"). **Methods** The nutritional status of school-age children aged 6-14 years was evaluated after the implementation of the "Nutrition Improvement Program" and the changing trend of the children's nutritional status was analyzed. The statistical analysis was performed on the monitoring data of the school-age children aged 6-14 years in rural area in Hunan, China from 2012 to 2015, which came from "The Nutrition and Health Status Monitoring and Evaluation System of Nutrition Improvement Program for Compulsory Education Students in Rural Area". **Results** In 2015, female students aged 6-7 years in rural area in Hunan, China had a significantly greater body length than the rural average in China ( $P<0.05$ ). However, the other age groups had significantly smaller body length and weight than the rural averages in China ( $P<0.05$ ). After the implementation of "Nutrition Improvement Program", the prevalence rate of growth retardation decreased ( $P<0.05$ ), but the prevalence rate of emaciation increased ( $P<0.05$ ). At the same time, the prevalence rate of overweight/obesity increased ( $P<0.05$ ) and the prevalence rate of anemia decreased ( $P<0.05$ ). **Conclusions** The implementation of "Nutrition Improvement Program" has achieved some success, but the nutritional status of school-age children has not improved significantly. Overweight/obesity and malnutrition are still present. Therefore, to promote the nutritional status of school-age children it is recommended to improve the measures for the "Nutrition Improvement Program".

**[Chin J Contemp Pediatr, 2016, 18(9): 851-856]**

**Key words:** Nutrition improvement program; Nutritional status; School-age child

[收稿日期] 2016-04-06; [接受日期] 2016-06-14

[作者简介] 邓竹娟, 女, 硕士研究生。

[通信作者] 陈焱, 男, 教授。

营养健康状况是衡量一个国家或地区社会经济发展、卫生保健水平和人口素质的一项重要指标,学龄儿童正处于生长发育的关键时期,良好的营养状况,不仅关系着其个人的健康成长发育,也关系着整个国家和民族素质的提升<sup>[1]</sup>。由于我国农村人口基数大、地理位置偏、交通不便、社会经济发展水平不高等因素的存在,使得农村,特别是农村贫困地区学龄儿童的营养状况令人担忧。为改善贫困地区学龄儿童的营养健康状况,世界各国均根据本国国情开展了营养改善计划<sup>[2]</sup>。我国自2012年开始实施“义务教育学生营养改善计划”(简称“营养改善计划”),在贫困地区开展试点工作,中央财政按照每生每天3元的标准为试点地区农村义务教育阶段学生提供营养膳食补助,2014年补助标准提高到4元。该计划的实施旨在提高农村义务教育中小学生的营养状况,引导其建立正确的营养意识,合理健康膳食<sup>[3]</sup>。广西省上林县自该计划实施以来,学生营养不良率和贫血率呈显著下降<sup>[4]</sup>。评估该计划的实施效果,可为今后更有效地进行营养干预提供依据。自2012年来,湖南省共有37个试点县(包括3个重点监测县,如会同县、邵阳县、安化县)实施了该计划。本研究对湖南省实施该计划的6~14岁学龄儿童的营养状况进行了评价,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

研究对象为湖南省农村义务教育学龄儿童,资料来源于“农村义务教育学生营养改善计划营养健康状况监测评估系统”内湖南省农村义务教育学生2012~2015年4个学年的监测数据,各学年数据采集点时间为9月份。4个学年纳入监测的样本量分别为:2012年109129人(男生55457,女生53672,男女之比为1.03:1),2013年162646人(男生80241,女生82405,男女之比为0.97:1),2014年150330人(男生77242,女生73088,男女之比为1.06:1),2015年115581人(男生64837,女生50744,男女之比为1.28:1)。

### 1.2 评价标准

(1)体格评价标准:选取身高、体重、体重指数(BMI)作为体格发育的主要评价指标。①身

高和体重按性别、年龄分别描述,并与2014年全国学生体质调研资料中农村学生身高体重的平均水平进行比较<sup>[5]</sup>。②根据BMI值对学龄儿童的营养状况进行评价,营养不良中的生长迟滞指标参考中国6~19岁儿童年龄别身高筛查生长迟滞界值点;消瘦按照中国6~19岁儿童年龄别BMI筛查消瘦界值点进行筛查<sup>[6]</sup>;超重、肥胖则采用2003年中国肥胖问题工作组推荐的分年龄性别的BMI超重、肥胖判定标准<sup>[7]</sup>。

(2)实验室测定:以贫血率作为指标,以WHO制定的贫血诊断标准作为参考值,按性别、年龄分别描述和比较学生的贫血率。

### 1.3 统计学分析

将监测系统内的数据导入到SPSS 18.0软件进行统计分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示;计数资料以百分率(%)表示。本研究样本2015年身高体重与2014年全国农村儿童平均水平比较采用单样本 $t$ 检验;“营养改善计划”实施效果评价(营养不良、超重肥胖、贫血等指标)采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 湖南农村学龄儿童身高/体重与全国农村儿童平均水平的比较

与2014年全国农村学龄儿童的平均水平<sup>[5]</sup>相比,2015年湖南省农村学龄儿童除6岁~组女生的身高高于全国平均水平外,其余各年龄组儿童身高、体重均低于全国平均水平,差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表1。

### 2.2 学龄儿童营养不良变化趋势

对近4年的监测数据进行分析,发现营养不良中生长迟缓检出率除13~14岁组生长迟缓检出率各年份间差异无统计学意义外( $P>0.05$ ),其余年龄组各学年间呈降低的趋势,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );同时每学年不同年龄组间差异也有统计学意义( $P<0.05$ ),呈先上升(6~10岁)后下降的趋势(10~14岁),见表2。而消瘦检出率呈上升的趋势,各年龄各年份间差异具有统计学意义( $P<0.05$ );各年份不同年龄组间消瘦检出率差异有统计学意义(表3)。

### 2.3 学龄儿童超重肥胖变化趋势

2012~2015 学年湖南农村学龄儿童各年龄组超重和肥胖检出率总体呈递增的趋势 ( $P<0.05$ )；不同年龄组间超重、肥胖检出率差异亦有统计学意义 ( $P<0.05$ )，随着年龄的增长呈逐渐下降的趋

势。见表 4~5。

### 2.4 学龄儿童贫血情况

2012~2015 年间，无论男生还是女生，贫血率均呈下降趋势 ( $P<0.05$ )；不同年龄组间贫血率的差异亦具有统计学意义 ( $P<0.05$ )。见表 6。

表 1 湖南农村学龄儿童身高、体重与全国农村儿童平均水平的比较

年龄组 (岁)	性别	n	身高 (cm)				体重 (kg)			
			全国 (均值)	湖南 ( $\bar{x} \pm s$ )	t 值	P 值	全国 (均值)	湖南 ( $\bar{x} \pm s$ )	t 值	P 值
6~	男	8317	119.7	118.2 ± 6.6	-20.7	<0.001	23.0	21.5 ± 4.2	-32.6	<0.001
	女	7500	118.1	118.3 ± 6.7	2.6	0.009	21.6	21.1 ± 5.2	-8.3	<0.001
7~	男	9961	126.6	122.2 ± 6.7	-65.5	<0.001	26.6	23.8 ± 4.7	-36.0	<0.001
	女	7572	125.1	121.5 ± 6.7	-46.8	<0.001	24.7	23.2 ± 5.6	-23.4	<0.001
8~	男	9055	132.0	127.1 ± 6.7	-55.4	<0.001	29.9	26.3 ± 5.9	-58.1	<0.001
	女	7292	130.5	126.6 ± 7.5	-35.3	<0.001	27.6	25.8 ± 6.9	-22.3	<0.001
9~	男	8730	137.2	131.5 ± 7.4	-60.6	<0.001	33.6	28.9 ± 6.9	-63.6	<0.001
	女	7015	136.3	131.4 ± 7.5	-50.1	<0.001	31.3	28.3 ± 6.1	-41.2	<0.001
10~	男	8513	142.1	136.9 ± 7.7	-62.3	<0.001	37.2	31.7 ± 6.8	-74.2	<0.001
	女	6405	142.6	137.0 ± 7.4	-60.6	<0.001	35.5	31.6 ± 6.8	-45.9	<0.001
11~	男	8341	148.1	141.6 ± 7.6	-65.9	<0.001	41.9	34.4 ± 7.2	-95.1	<0.001
	女	6182	149.3	142.8 ± 8.0	-63.9	<0.001	40.6	34.7 ± 7.0	-66.3	<0.001
12~	男	6367	154.5	147.3 ± 8.6	-66.8	<0.001	46.6	38.3 ± 8.3	-79.8	<0.001
	女	4605	153.7	148.0 ± 7.7	-50.2	<0.001	44.5	38.7 ± 7.6	-51.8	<0.001
13~14	男	5553	161.4	154.3 ± 9.2	-57.5	<0.001	52.0	43.4 ± 9.4	-68.2	<0.001
	女	4173	157.0	152.3 ± 7.5	-40.5	<0.001	48.0	42.5 ± 7.7	-46.1	<0.001

表 2 湖南农村学龄儿童营养干预后生长迟缓检出率情况

年龄组 (岁)	例数				生长迟缓 [n(%)]				$\chi^2$ 值	P 值
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015		
6~	15942	21642	20430	15217	835(5.24)	972(4.49)	872(4.27)	551(3.62)	49.633	<0.001
7~	17866	25041	22684	18133	1198(6.71)	1698(6.78)	1304(5.75)	961(5.30)	55.512	<0.001
8~	17225	23594	21750	16347	1029(5.97)	1453(6.16)	1185(5.45)	1054(6.45)	18.652	<0.001
9~	15505	22578	20204	15745	1000(6.45)	1431(6.34)	1156(5.72)	997(6.33)	10.831	<0.001
10~	14366	21307	20315	14918	1042(7.25)	1263(5.93)	1152(5.67)	905(6.07)	40.289	<0.001
11~	13068	19211	17857	14523	809(6.19)	1118(5.82)	873(4.89)	784(5.40)	28.197	<0.001
12~	8453	16263	14202	10972	485(5.74)	946(5.82)	615(4.33)	484(4.41)	52.701	<0.001
13~14	6704	13010	12888	9726	235(3.50)	514(3.95)	473(3.67)	369(3.80)	3.148	0.369
$\chi^2$ 值					150.603	211.679	160.917	240.873		
P 值					<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		

表3 湖南农村学龄儿童营养干预后消瘦检出率情况

年龄组 (岁)	例数				消瘦 [n(%)]				$\chi^2$ 值	P 值
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015		
6~	15942	21642	20430	15217	944(5.92)	1885(8.71)	1594(7.80)	1585(10.42)	222.179	<0.001
7~	17866	25041	22684	18133	1753(9.81)	2830(11.30)	2883(12.71)	2419(13.34)	133.405	<0.001
8~	17225	23594	21750	16347	1717(9.97)	2602(11.03)	2508(11.53)	2030(12.42)	53.651	<0.001
9~	15505	22578	20204	15745	1160(7.48)	2292(10.15)	2091(10.35)	1622(10.30)	109.216	<0.001
10~	14366	21307	20315	14918	1076(7.49)	1969(9.24)	2251(11.08)	1611(10.80)	149.395	<0.001
11~	13068	19211	17857	14523	1133(8.67)	1973(10.27)	1946(10.90)	1785(12.29)	99.203	<0.001
12~	8453	16263	14202	10972	683(8.08)	1688(10.38)	1463(10.30)	1185(10.80)	46.019	<0.001
13~14	6704	13010	12888	9726	490(7.31)	1302(10.01)	1360(10.55)	1079(11.09)	71.269	<0.001
$\chi^2$ 值					275.118	172.701	299.86	136.523		
P 值					<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		

表4 湖南农村学龄儿童营养干预后超重检出率情况

年龄组 (岁)	例数				超重 [n(%)]				$\chi^2$ 值	P 值
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015		
6~	15942	21642	20430	15217	2088(13.10)	2309(10.67)	2300(11.26)	1832(12.04)	58.54	<0.001
7~	17866	25041	22684	18133	1715(9.60)	2349(9.38)	2223(9.80)	2103(11.60)	65.55	<0.001
8~	17225	23594	21750	16347	1257(7.30)	1772(7.51)	1840(8.46)	1545(9.45)	69.29	<0.001
9~	15505	22578	20204	15745	981(6.33)	1535(6.80)	1574(7.79)	1396(8.87)	92.05	<0.001
10~	14366	21307	20315	14918	823(5.73)	1406(6.60)	1450(7.14)	1246(8.35)	83.29	<0.001
11~	13068	19211	17857	14523	764(5.85)	1191(6.20)	1270(7.11)	1144(7.88)	59.12	<0.001
12~	8453	16263	14202	10972	492(5.82)	1117(6.87)	996(7.01)	952(8.68)	61.68	<0.001
13~14	6704	13010	12888	9726	416(6.21)	874(6.72)	858(6.66)	817(8.40)	39.56	<0.001
$\chi^2$ 值					772.16	523.79	454.17	301.83		
P 值					<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		

表5 湖南农村学龄儿童营养干预后肥胖检出率情况

年龄组 (岁)	例数				肥胖 [n(%)]				$\chi^2$ 值	P 值
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015		
6~	15942	21642	20430	15217	1019(6.39)	1593(7.36)	1519(7.44)	1169(7.68)	23.40	<0.001
7~	17866	25041	22684	18133	993(5.56)	1825(7.29)	1644(7.25)	1491(8.22)	100.21	<0.001
8~	17225	23594	21750	16347	637(3.70)	1243(5.27)	1292(5.94)	1218(7.45)	233.97	<0.001
9~	15505	22578	20204	15745	578(3.73)	987(4.37)	1073(5.31)	943(5.99)	107.53	<0.001
10~	14366	21307	20315	14918	523(3.64)	814(3.82)	882(4.34)	640(4.29)	15.60	<0.001
11~	13068	19211	17857	14523	321(2.46)	618(3.22)	619(3.47)	471(3.24)	27.39	<0.001
12~	8453	16263	14202	10972	145(1.72)	428(2.63)	430(3.03)	348(3.17)	46.44	<0.001
13~14	6704	13010	12888	9726	97(1.45)	244(1.88)	305(2.37)	241(2.48)	28.35	<0.001
$\chi^2$ 值					678.31	1237.90	914.32	966.93		
P 值					<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		

表6 湖南农村学龄儿童营养干预后贫血率变化情况

年龄组 (岁)	男生 [n(%)]						女生 [n(%)]					
	2012	2013	2014	2015	$\chi^2$ 值	P 值	2012	2013	2014	2015	$\chi^2$ 值	P 值
6~	163(30.67)	223(7.17)	194(10.82)	187(14.97)	84.21	<0.001	143(23.08)	203(5.42)	185(8.65)	177(12.99)	72.73	<0.001
7~	194(28.35)	249(5.62)	167(5.99)	196(11.73)	69.76	<0.001	179(35.75)	217(5.53)	159(10.69)	210(10.95)	156.37	<0.001
8~	196(28.57)	210(3.33)	183(8.74)	185(11.35)	54.29	<0.001	195(31.28)	202(6.44)	157(6.37)	191(9.95)	127.18	<0.001
9~	193(25.39)	216(4.63)	195(7.69)	210(8.10)	116.39	<0.001	173(26.59)	210(5.71)	147(6.80)	184(7.07)	176.36	<0.001
10~	215(19.07)	227(2.64)	171(5.85)	201(7.46)	69.03	<0.001	195(18.46)	222(5.86)	191(7.85)	191(3.66)	89.78	<0.001
11~	210(23.33)	208(3.85)	189(6.35)	192(4.69)	127.36	<0.001	208(21.15)	200(7.50)	193(6.74)	192(7.29)	69.30	<0.001
12~	194(30.41)	241(6.64)	216(12.04)	225(12.89)	58.23	<0.001	172(33.72)	251(9.56)	216(14.81)	219(9.59)	110.34	<0.001
13~14	186(24.73)	234(7.26)	252(6.35)	199(7.04)	69.32	<0.001	176(29.55)	208(9.13)	251(11.95)	211(11.85)	96.31	<0.001
$\chi^2$ 值	31.32	16.53	27.32	69.48			30.33	11.84	17.70	25.97		
P 值	<0.001	0.017	<0.001	<0.001			<0.001	<0.001	0.013	0.001		

### 3 讨论

本研究统计分析结果显示,与2014年全国各年龄性别农村学龄儿童身高、体重平均水平相比,2015年湖南省农村义务教育阶段学龄儿童除6岁组女性身高较高外,其余各年龄组身高、体重水平均较低。结合监测对象和湖南省社会经济发展水平,认为主要原因可能是:湖南省“营养改善计划”试点地区共有37个,其中包括3个重点监测县,均隶属武陵山片区。该片区跨省交界面积大,贫困人口众多,少数民族聚集多,集革命老区、民族聚居地、贫困区域于一体,社会经济发展及其落后,当地居民的贫困程度较深。因此当地中小学生的生长发育受到限制,平均身高和体重低于全国平均水平。

本研究显示,学龄儿童营养状况存在年龄别差异,随着年龄的增长,生长迟缓率及超重/肥胖检出率总体呈逐渐下降的趋势,这可能是随着学龄儿童年龄的增长以及学校和家庭营养健康方面知识的传播,使得学龄儿童逐渐意识到健康行为习惯的重要性;而消瘦率呈上下波动的分布趋势,7~9岁年龄组消瘦检出率显著较高,可能是由于随着年龄增长,特别是面临升学时,学习压力大、缺乏睡眠、饮食不规律等造成。

自“营养改善计划”实施以来,学龄儿童的营养健康状况在一定程度上得到了改善,计划的实施使湖南省试点贫困地区因食物短缺导致的学龄儿童营养不良问题得到了缓解,与计划实施前相比,生长迟缓检出率有所下降,贫血检出率亦

下降。取得这些成效的原因可能是:(1)计划实施以来湖南省政府高度重视贫困地区中小学生的营养健康问题,试点地区大部分学校新开设了健康教育课,使得学龄儿童的营养健康知识得到普及,从而改善了不良的饮食行为习惯;(2)每人每天3元(2014年增长至每人每天4元)的“膳食营养补助”以食堂供餐和家庭(个人)托餐的形式发放给中小学生<sup>[8]</sup>,在很大程度上保证了湖南省学龄儿童人体所需的必需微量元素(如铁、锌、铜、钴、锰等)的摄入,因此贫血率显著下降。

计划的实施虽取得了一定的成效,但消瘦检出率和超重/肥胖检出率则呈显著递增的趋势。综合湖南省贫困地区“营养改善计划”实施情况及我国宏观经济情况,出现这种现象的主要原因可能是:(1)物价水平持续上涨,营养餐补助缩水严重。湖南省义务教育阶段学校由于经费来源单一,除财政拨款之外基本上没有其他收入,下拨的营养补助随着物价的持续上涨,其购买力下降,无法保证学生营养供应的稳定性;(2)营养监测数据显示湖南省营养补助主要的供餐模式是学校供餐,但湖南贫困地区学校由于经费不足,一般用公房或教室来充当临时厨房,设备及卫生条件较差,同时,厨房工作人员往往是附近的农民,缺乏营养相关知识,选择食材时往往偏向高脂高热量的食品,食材单一、搭配不合理、营养价值不高,使营养改善计划的效果大打折扣,导致超重/肥胖检出率增高;(3)补助款发放范围划分不合理,国家规定在集中连片特殊困难地区(不含县城)开展试点,由于国家实施的撤点并校政策,

很多农村地区的义务教育学校被取消,原本在这些学校上学的农村孩子有的被划归到县城学校上学,很多特别贫困的农村学生因此失去了享受资格<sup>[9]</sup>。

针对湖南省“营养改善计划”实施以来发现的问题,建议从以下几个方面进行改善:(1)加大地方政府的投入,除国家给予补助外,地方政府也应拿出一部分经费配合国家营养改善计划的实施;(2)政府应对各试点地区开展厨房工作人员的培训,提高其合理膳食搭配水平;(3)改善供餐模式,目前湖南省“营养改善计划”供餐模式主要是学校供餐,这种供餐模式使得学校一方掌握供餐的主动权,供餐模式不合理,应加大家庭和企业这两种供餐模式的力度,合理竞争;(4)学校家庭两手抓,积极开设健康教育课,传播健康知识,尤其在学龄儿童面临升学时,学校和家庭更要关注其营养状况。

“营养改善计划”实施至今已有4年,计划的实施对学龄儿童营养状况的改善效果一直受到社会各界的普遍关注。本研究通过对湖南省的监测数据进行分析,显示了该计划的实施取得了初步的成效,但未能使学龄儿童的营养状况得到显著的改善,希望本研究的评估结果能为“营养改善计划”更有效地实施,进一步改善学龄儿童的

营养状况提供参考依据。

#### [参 考 文 献]

- [1] 黎海芪. 儿童营养状况评估研究进展 [J]. 中国当代儿科杂志, 2014, 16(1): 5-10.
- [2] Belizario VY Jr, Liwanag HJ, Naig JR, et al. Parasitological and nutritional status of school-age and preschool-age children in four villages in Southern Leyte, Philippines: Lessons for monitoring the outcome of Community-Led Total Sanitation[J]. Acta Trop, 2015, 141(Pt A): 16-24.
- [3] 农村义务教育学生营养改善计划营养健康状况监测评估工作方案(试行)[N]. 中国教育报, 2012-06-26(011).
- [4] 黄晓兰. 广西某县农村义务教育学生实施营养改善计划后营养状况评价 [J]. 中国学校卫生, 2015, 36(6): 906-907.
- [5] 王东. 《2014年国民体质监测公报》发布 [N]. 光明日报, 2015-11-26(09).
- [6] 季成叶. 生长发育调查与评价 [M]// 季成叶, 陶芳标, 武丽杰. 儿童少年卫生学. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 139.
- [7] 中国肥胖问题工作组. 中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体重指数值分类标准 [J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(2): 97-102.
- [8] 张帆, 张倩, 徐海泉, 等. 全国农村义务教育学生营养改善计划供餐和运作模式 [J]. 中国学校卫生, 2014, 35(3): 418-420.
- [9] 徐海泉, 胡小琪. 农村义务教育学生营养改善计划的效益和挑战 [J]. 中国学校卫生, 2014, 35(12): 1766-1767.

(本文编辑: 邓芳明)