

# 成都市某农村学校营养相关指南健康教育干预效果评价

李荔<sup>1</sup>, 冯敏<sup>2</sup>, 毕小艺<sup>1</sup>, 李晓辉<sup>2</sup>, 杨博<sup>3</sup>, 张倩<sup>1</sup>

1. 中国疾病预防控制中心营养与健康所/国家卫健委微量元素与营养重点实验室, 北京 100050;

2. 成都市疾病预防控制中心; 3. 中国学生营养与健康促进会

**【摘要】** 目的 探讨运用多种学龄儿童营养健康指南对小学学生知信行的干预效果, 为指导学生合理膳食, 改善不良饮食行为提供参考。方法 选取成都市 1 所学校食堂供餐小学为干预校, 另选条件相当的 1 所小学作为对照校。对干预校学生进行为期半年的营养宣教干预, 对照校不提供干预措施。干预前后抽取三至五年级学生共 589 名进行问卷调查( 终末调查 558 名, 失访 31 名)。结果 干预前, 干预组和对照组大部分营养知识知晓率、总体知晓率达到 80% 以上的比例, 饮食行为差异均无统计学意义( $P$  值均 $>0.05$ )。干预后, 干预组学生的营养知识知晓率以及总体知晓率达到 80% 以上的比例高于对照组( $P$  值均 $<0.05$ ); 干预组早餐食物种类 1 种以下的比例(26.6%) 低于对照组(49.4%), 每周吃鸡蛋、喝牛奶的次数和吃蔬菜种类每天 $\geq 3$  种的比例均高于对照组( $P$  值均 $<0.01$ ); 干预组学生剩饭率(15.8%) 低于对照组(57.9%) ( $\chi^2 = 99.47, P < 0.01$ )。结论 综合运用多种学龄儿童营养健康指南进行营养宣教, 能够提高学生的营养知识知晓率, 改善不良饮食行为。

**【关键词】** 营养政策; 干预性研究; 健康知识, 态度, 实践; 农村人口; 学生

**【中图分类号】** R 151 R 153.2 G 479 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2021)03-0334-04

**Evaluation of the effect of health education interventions on nutrition-related guidelines in rural schools in Chengdu/LI Li<sup>\*</sup>, FENG Min, BI Xiaoyi, LI Xiaohui, YANG Bo, ZHANG Qian.** *National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention/Key Laboratory of Trace Element Nutrition, National Health Commission of the People's Republic of China, Beijing(100050), China*

**【Abstract】 Objective** To explore the intervention effect of multiple nutritional health guidelines for school-aged children on the knowledge, attitudes and practices (KAP) of primary school students in Chengdu. **Methods** A primary school in Chengdu, which had a school canteen, was selected as the intervention school, and another similar primary school was selected as the control school. Students from the intervention school received nutritional education for six months, while the control school did not provide such intervention measures. A total of 589 students from grades 3 to 5 were selected to participate in the questionnaire survey( eligible 558, missing 31). **Results** Before the intervention, no significant difference was found in the rate of awareness regarding nutritional knowledge, including dietary attitudes and dietary behavior. After the intervention, the rate of awareness of nutritional knowledge and the overall awareness rate reached more than 80% in the intervention group, which was significantly higher than that observed in the control group( $P < 0.05$ ). The intervention group consumed less than one type of breakfast food(26.6%), which was less than the control group(49.4%). The frequency of weekly egg and milk consumption was higher in the experimental group than in the control group. The proportion of students who consumed three or more types of vegetables daily was higher in the intervention group than in the control group. The proportion of leftovers was lower in the intervention group (15.8%) than in the control group(57.9%). **Conclusion** The comprehensive nutritional education based on a variety of nutritional health guidelines for school-age children can enhance students' awareness of nutritional knowledge and healthier dietary behaviors.

**【Keywords】** Nutrition policy; Intervention studies; Health knowledge, attitudes, practice; Rural population; Students

儿童青少年时期是生长发育的关键时期, 也是饮食行为养成的关键时期。学校是学龄儿童主要活动场所, 在学校开展健康教育有利于提高学龄儿童健康

意识, 养成健康饮食行为。国民营养计划(2017—2030 年) 的学生营养改善行动中明确提出开展学生营养健康教育<sup>[1]</sup>。2017 年, 中国营养学会发布《中国学龄儿童膳食指南》, 强调培养学龄儿童合理饮食行为, 做到均衡膳食<sup>[2]</sup>; 同年原国家卫生计生委发布《学生餐营养指南(WS/T 554—2017)》(以下简称《指南》), 指导学校食堂和供餐企业提供营养均衡的学生餐<sup>[3]</sup>。本调查综合运用多项学龄儿童营养相关指南开展营养健康教育, 指导学生合理膳食, 改善不良饮食行为, 并评价其干预效果。

**【基金项目】** 中国营养学会-百胜餐饮健康基金项目 (CNS-YUM2018A01)

**【作者简介】** 李荔(1985—), 女, 山东济南人, 硕士, 副研究员, 主要研究方向为学生营养。

**【通信作者】** 张倩, E-mail: zhangqian7208@163.com

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.03.004

## 1 对象与方法

1.1 对象 在成都市农村随机选择食堂供餐小学 1 所学校作为干预校,在同一地区另选条件相当的 1 所学校作为对照校。2 所学校按照年级分层,选取三至五年级,每个年级抽取 2 个班,每个班达到 40 人左右,男女生基本各半。基线调查共有调查对象 589 名,干预组 311 名,对照组 278 名。终末调查共有调查对象 558 名,干预组 289 名,对照组 269 名;男生 304 名,女生 254 名;失访 31 名。

1.2 干预方法 基线调查后,自 2019 年 3—7 月每月 1 次对干预学校学生实施营养宣教,以健康教育课、专家培训、播放小视频、学校张贴宣传画或发放科普材料的形式,传授《中国学龄儿童膳食指南》和《指南》的主要内容,包括三餐合理、不喝含糖饮料等,共 5 次。对学校食堂工作人员科普宣传《指南》主要内容,如食物互换、预防缺乏常见维生素的食物、控油限盐等,共 2 次。对照学校学生不实施任何干预。分别在 2019 年 2 月(基线)和 2019 年 7 月(干预后)实施 2 次调查。

1.3 调查方法 通过自行设计学生问卷进行调查(问

卷设计主要依据“农村义务教育学生营养改善计划学生营养与健康状况监测评估”使用的学生问卷内容),获得干预组和对照组干预前后学生的营养知识和饮食行为状况,包括就餐满意度和剩饭情况、摄入早餐情况、在校食物摄入情况和吃零食情况。

1.4 统计分析 所调查数据采用 EpiData 3.0 进行双录入,并采用 SAS 9.3 统计软件进行数据清理及统计分析。单项营养知识知晓率、剩饭率比较采用  $\chi^2$  检验,食物摄入情况(包括早餐、早餐食物种类、零食、饮料、鸡蛋、牛奶、蔬菜等)多分类有序变量比较采用秩和检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

2.1 营养知识 干预前,干预组和对照组大部分营养知识的知晓率和总体知晓率达到 80% 以上的比例差异均无统计学意义( $P$  值均  $>0.05$ ),干预组营养知识题知晓率在 3.5%~88.1%。干预后,除“中等强度身体活动时间”外,其余题目干预组学生的知晓率均在 75% 以上,且均高于对照组,干预组和对照组营养知识总体知晓率达到 80% 以上的比例差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

表 1 营养知识知晓率干预前后干预组与对照组学生比较  
Table 1 Nutrition knowledge of students before and after intervention

知识	基线		$\chi^2$ 值	$P$ 值	干预后		$\chi^2$ 值	$P$ 值
	对照组 ( $n=278$ )	干预组 ( $n=311$ )			对照组 ( $n=269$ )	干预组 ( $n=289$ )		
《中国学龄儿童膳食指南》	100(36.0)	144(46.3)	6.46	0.01	99(36.8)	271(93.8)	202.40	<0.01
如何预防缺铁性贫血	29(10.4)	38(12.2)	0.46	0.49	37(13.7)	242(83.7)**	272.90	<0.01
含蛋白质丰富的食物	143(51.4)	225(72.3)	27.40	<0.01	149(55.4)	268(92.7)**	102.90	<0.01
营养充足的早餐	127(45.7)	152(48.9)	0.60	0.44	147(54.6)*	219(75.8)**	27.57	<0.01
小学生每天的饮奶量	152(54.7)	218(70.1)	14.90	<0.01	163(60.6)	265(91.7)**	75.41	<0.01
营养价值高的零食	49(17.6)	69(22.2)	1.90	0.17	50(18.6)	233(80.6)**	214.50	<0.01
小学生最健康的饮品	189(68.0)	218(70.1)	0.31	0.58	166(61.7)	278(96.2)**	101.90	<0.01
看电子设备的时间	255(91.7)	274(88.1)	2.11	0.15	244(90.7)	277(95.8)**	5.95	<0.05
中等强度身体活动时间	15(5.4)	11(3.5)	1.20	0.27	16(6.0)*	3(1.0)**	10.21	<0.05
总体知晓率 80% 以上	4(1.5)	9(2.9)	2.42	0.12	3(1.1)	223(77.2)**	330.60	<0.01

注:与基线时组内比较,\* $P<0.05$ ,\*\* $P<0.01$ ;()内数字为知晓率/%。

## 2.2 饮食行为

2.2.1 早餐情况 干预后,干预组和对照组学生每天吃早饭的比例均能达到 94%,且差异均无统计学意义( $P$  值均  $>0.05$ )。干预前,两组学生早餐食物种类的差异无统计学意义( $P>0.05$ );干预后,干预组学生早饭食物种类  $\leq 1$  种的比例为 26.6%,对照组为 49.4%,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。见表 2。

2.2.2 在校食物摄入情况 干预前,干预组和对照组学生每天吃鸡蛋、喝牛奶和每天吃  $\geq 3$  种新鲜蔬菜的比例差异均无统计学意义( $P$  值均  $>0.05$ ),干预后,干预组学生每天吃鸡蛋、喝牛奶和每天吃  $\geq 3$  种新鲜蔬菜的比例均有所上升,分别为 43.9%、50.2% 和 66.1%,

对照组分别为 29.4%、39.4% 和 42.0%,差异均有统计学意义( $P$  值均  $<0.01$ )。见表 2。

2.2.3 吃零食情况 干预前,干预组和对照组学生最近 1 周吃零食情况差异无统计学意义( $P>0.05$ );干预后,干预组学生每天吃  $\geq 3$  次零食的比例为 4.8%,低于对照组(10.4%),差异有统计学意义( $P<0.01$ )。见表 2。

2.2.4 剩饭情况 干预前,干预组和对照组学生的剩饭率(48.5%、51.5%)差异无统计学意义( $\chi^2=0.47, P>0.05$ )。干预后,干预组学生的剩饭率有所下降,为 15.8%;对照组为 57.9%,差异有统计学意义( $\chi^2=99.47, P<0.01$ )。

表 2 饮食行为分布情况干预前后干预组与对照组学生比较

Table 2 Dietary behavior of students before and after intervention

行为	选项	基线		$\chi^2/Z$ 值	P 值	干预后		$\chi^2/Z$ 值	P 值
		对照组 (n=278)	干预组 (n=311)			对照组 (n=269)	干预组 (n=289)		
最近 1 周吃早餐情况/d	没吃过	1(0.4)	3(1.0)	4.42	0.35	2(0.7)	0	3.79	0.44
	1~2	8(2.9)	3(1.0)			4(1.5)	2(0.7)		
	3~4	3(1.1)	4(1.3)			1(0.4)	2(0.7)		
	5~6	3(1.1)	6(1.9)			7(2.6)	5(1.7)		
	每天吃	263(94.6)	295(94.8)			255(94.8)	280(96.9)		
早餐食物种类 <sup>#</sup>	≤1	116(41.7)	125(40.2)	2.81	0.42	133(49.4)	77(26.6)	35.64	<0.01
	2	83(29.9)	79(25.4)			75(27.9)	140(48.4)		
	3	58(20.9)	79(25.4)			52(19.3)	57(19.7)		
	4	21(7.6)	28(9.0)			9(3.4)	15(5.2)		
	每天吃	263(94.6)	295(94.8)			255(94.8)	280(96.9)		
最近 1 周吃零食情况 <sup>**</sup>	<3 次	165(59.3)	169(54.3)	3.44	0.48	112(41.6)	141(48.8)	11.33	0.02
	4~6 次	33(11.9)	47(15.1)			37(13.8)	28(9.7)		
	每天 1 次	53(19.1)	70(22.5)			72(26.8)	74(25.6)		
	每天 2 次	13(4.7)	10(3.2)			20(7.4)	32(11.1)		
	每天 ≥3 次	14(5.0)	15(4.8)			28(10.4)	14(4.8)		
最近 1 周喝饮料情况 <sup>*</sup>	<3 次	174(62.6)	200(64.3)	3.36	0.50	150(55.8)	191(66.1)	7.47	0.11
	4~6 次	35(12.6)	42(13.5)			21(7.8)	22(7.6)		
	每天 1 次	52(18.7)	46(14.8)			70(26.0)	56(19.4)		
	每天 2 次	10(3.6)	9(2.9)			15(5.6)	9(3.1)		
	每天 ≥3 次	7(2.5)	14(4.5)			13(4.8)	11(3.8)		
最近 1 周吃鸡蛋 <sup>*</sup>	没吃过	26(9.4)	32(10.3)	2.39	0.49	38(14.1)	17(5.9)	18.92	<0.01
	1~3 个	106(38.1)	101(32.5)			116(43.1)	107(37.0)		
	4~6 个	48(17.3)	64(20.6)			36(13.4)	38(13.2)		
	每天 ≥1 个	98(35.3)	114(36.7)			79(29.4)	127(43.9)		
	每天吃	263(94.6)	295(94.8)			255(94.8)	280(96.9)		
最近 1 周喝牛奶及奶制品	没喝过	19(6.8)	18(5.8)	0.47	0.92	31(11.5)	9(3.1)	21.34	<0.01
	1~3 包	88(31.7)	96(30.9)			82(30.5)	99(34.3)		
	4~6 包	53(19.1)	58(18.7)			50(18.6)	36(12.5)		
	每天 ≥1 包	118(42.5)	139(44.7)			106(39.4)	145(50.2)		
	每天吃	263(94.6)	295(94.8)			255(94.8)	280(96.9)		
每天蔬菜种类 <sup>#</sup>	基本不吃	5(1.8)	12(3.9)	6.93	0.07	5(1.9)	5(1.7)	35.27	<0.01
	1	54(19.4)	40(12.9)			44(16.4)	19(6.6)		
	2	98(35.3)	108(34.7)			107(39.8)	74(25.6)		
	≥3	121(43.5)	151(48.6)			113(42.0)	191(66.1)		
	每天吃	263(94.6)	295(94.8)			255(94.8)	280(96.9)		

注: \* 对照组干预前后比较  $P < 0.05$ , # 干预组干预前后比较  $P < 0.05$ ; () 内数字为构成比/%。牛奶 1 包约为 200 mL。

### 3 讨论

本次研究发现,通过对学生实施营养相关指南健康宣教干预后,营养知识知晓情况有显著改善,干预组与对照组以及干预组干预前后自身比较,每道营养知识题的知晓率以及总体知晓率均有显著提高。国内外研究也表明,健康干预活动有助于提高儿童的营养认知水平<sup>[4]</sup>,改善儿童健康状况<sup>[5]</sup>。本次研究营养知识题目中“中等强度身体活动时间”干预前后知晓率均为最低,可能是由于学生对身体活动强度的概念及身体活动时间不明确,因此需要加强身体活动方面的知识宣教。

研究结果显示,干预后学生的饮食行为有所改善,早餐食物品种更加丰富、食物摄入频率有所提高,剩饭率也由干预前的 48.6% 降低到 15.8%。开展教育宣教对学龄儿童饮食习惯的养成具有重要作用,对改善饮食行为不合理有显著的效果。国外 Glasson 等<sup>[6]</sup>开展的一项营养宣教干预项目结果显示,干预组和对照组的果蔬平均消费量分别增加 0.62 和 0.11 份,说明营养宣教干预能提高学生对营养知识的认知程度,正确的营养知识可以促进养成健康的饮食行为。

我国实施农村义务教育学生营养改善计划以来,大力推行学校食堂供餐,是由于食堂供餐运营成本低、供餐内容丰富、易于推广等优点,是农村学校理想

的供餐模式<sup>[7]</sup>。本研究选择在食堂供餐的学校开展干预研究,不仅可以对学生进行营养宣教,同时还可以对食堂供餐人员进行膳食指导,有利于指导学生合理膳食,改变不良饮食行为,因此认为综合运用营养相关指南在学校开展健康教育有利于儿童健康行为习惯的养成。《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》明确规定将健康教育纳入国民教育体系。《中国食物与营养发展纲要(2014—2020 年)》<sup>[8]</sup>指出,“将食物与营养知识纳入中小学课程,加强对教师、家长的营养健康教育和对学生食堂及学生营养配餐单位的指导,引导学生养成科学的饮食习惯”。本研究仅开展半年的干预,建议采取长期干预措施,综合运用《中国学龄儿童膳食指南》《指南》等相关指南从营养知识、饮食行为、膳食指导等多方面进行营养干预,将健康教育融入课程体系,推进学校健康教育工作,促进学龄儿童健康成长。

### 4 参考文献

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 国民营养计划(2017—2030 年) [EB/OL]. [2017-06-30]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/13/content\\_5210134.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/13/content_5210134.htm).  
Central People's Government of the people's Republic of China. National nutrition plan(2017-2030) [EB/OL]. [2017-06-30]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/13/content\\_5210134.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/13/content_5210134.htm).  
(下转第 341 页)

- tion food assistant decision system [J]. J Prev Med Chin People's Liber Army, 2014, 32(3): 287-288.
- [9] 徐培培, 李荔, 潘慧, 等. 农村义务教育学生营养改善计划学校食堂建设情况及影响因素分析 [J]. 中国食物与营养, 2017, 23(4): 73-77.
- XU P P, LI L, PAN H, et al. School canteens construction of rural compulsory education students and its influencing factors [J]. Food Nutr China, 2017, 23(4): 73-77.
- [10] 赵宏, 文国颖, 苏效东, 等. 青海藏区寄宿制中小学食堂从业人员营养知识行为现状 [J]. 中国学校卫生, 2015, 36(2): 268-269.
- ZHAO H, WEN G Y, SU X D, et al. Status of nutrition knowledge and behavior of canteen employees in boarding primary and secondary schools in Qinghai Tibetan area [J]. Chin J Sch Health, 2015, 36(2): 268-269.
- [11] 徐国红. 贵州省部分农村学校营养午餐开展现状与对策研究 [D]. 贵阳: 贵阳医学院, 2014.
- XU G H. Study on the current situation and Countermeasures of nutritional lunch in some rural schools in Guizhou Province [D]. Guiyang: Guiyang Medical University, 2014.
- [12] 中华人民共和国教育部. 教育部等十五部门关于印发《农村义务教育学生营养改善计划实施细则》等五个配套文件的通知 [EB/OL]. [2012-05-23]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A05/s7505/201205/t20120523\\_170443.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A05/s7505/201205/t20120523_170443.html).
- Ministry of Education of the People's Republic of China. Notice of the Ministry of Education and other 15 departments on printing and distributing five supporting documents including "implementation rules of nutrition improvement plan for rural compulsory education students" [EB/OL]. [2012-05-23]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A05/s7505/201205/t20120523\\_170443.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A05/s7505/201205/t20120523_170443.html).
- [13] HIRSCHMAN J, CHRIQUI J F. School food and nutrition policy, monitoring and evaluation in the USA [J]. Public Health Nutr-CAB Inter, 2013, 16(6): 982-988.
- [14] 蒋建平. 国内外学生营养餐推广的回顾与展望 [A]. 公众营养与发展中心. 中国营养产业发展报告. 北京, 2006.
- JIANG J P. Review and prospect of the promotion of nutritional meals for students at home and abroad [A]. Center for Public Nutrition and Development. China nutrition industry development report. Beijing, 2006.
- [15] 谭寿昌. 浅谈农村学校食堂卫生管理中的问题和对策 [J]. 河南预防医学杂志, 2009, 20(6): 466-474.
- TAN S C. Problems and countermeasures of health management in rural school canteens [J]. Henan J Prev Med, 2009, 20(6): 466-474.
- [16] 段佳丽, 滕立新, 赵然, 等. 北京市城区中小学校自供营养午餐管理现状 [J]. 中国学校卫生, 2012, 33(2): 162-163.
- DUAN J L, TENG L X, ZHAO R, et al. Status of management of school self-provided nutrition lunch in urban Beijing [J]. Chin J Sch Health, 2012, 33(2): 162-163.
- [17] 吴宏艳, 徐彦丽. 辽宁学校食堂至少配一名公共营养师 [N]. 中国食品质量报, 2009-04-23(006).
- WU H Y, XU Y L. There should be at least one public nutritionist in the school canteen of Liaoning Province [N]. China Food Newspaper, 2009-04-23(006).
- [18] 王丽, 曹殿起. 北京市门头沟区学生用午餐方式及学校食堂供餐现状 [J]. 首都公共卫生, 2015, 9(1): 37-39.
- WANG L, CAO D Q. Lunch for students in mentougou district of Beijing [J]. Capit J Public Health, 2015, 9(1): 37-39.
- [19] 许艺凡, 何海蓉, 张建芬, 等. 不同试点地区学生对农村学生营养改善计划的认知及满意度现状 [J]. 中国学校卫生, 2019, 40(2): 182-185.
- XU Y F, HE H R, ZHANG J F, et al. Rural students' perception and satisfaction on nutrition improvement program for rural compulsory education students across different implementation areas [J]. Chin J Sch Health, 2019, 40(2): 182-185.
- [20] 李荔, 徐培培, 杨妮妮, 等. 农村学生营养改善计划地区 2016 年学生餐剩饭状况 [J]. 中国学校卫生, 2018, 39(5): 15-17.
- LI L, XU P P, YANG T T, et al. School lunch waste among rural students receiving Nutrition Improvement Program in 2016 [J]. Chin J Sch Health, 2018, 39(5): 15-17.
- [21] 国务院办公厅. 国务院关于实施健康中国行动的意见 [EB/OL]. [2019-06-24]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-07/15/content\\_5409492.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-07/15/content_5409492.htm).
- General Office of the State Council. Opinions of the state council on implementing healthy China action [EB/OL]. [2019-06-24]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-07/15/content\\_5409492.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-07/15/content_5409492.htm).

收稿日期: 2020-12-04 修回日期: 2021-01-16 本文编辑: 顾璇

(上接第 336 页)

- [2] 中国营养学会. 中国学龄儿童膳食指南 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.
- Chinese Nutrition Society. Dietary guidelines for school age children in China [M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2017.
- [3] 李荔, 甘倩, 胡小琪. 《学生餐营养指南》标准解读 WS/T 554—2017 [J]. 中国卫生标准管理, 2018, 9(9): 2-5.
- LI L, GAN Q, HU X Q. Interpretation of Nutrition Guidelines for School Meals WS/T 554—2017 [J]. China Health Stand Manage, 2018, 9(9): 2-5.
- [4] 任时, 栾德春, 李欣, 等. 辽宁省盘锦市某试点学校营养知识与行为干预效果评价 [J]. 中国健康教育, 2019, 35(9): 794-812.
- REN S, LUAN D C, LI X, et al. Evaluation of nutrition knowledge and behavior intervention in a pilot school in Panjin City Liaoning Province [J]. Chin J Health Educ, 2019, 35(9): 794-812.
- [5] JONES J, WOLFENDEN L, WYSE R, et al. A randomized controlled trial of an intervention to facilitate the implementation of healthy eating and physical activity policies and practices in childcare services [J]. BMJ Open, 2014, 4(4): e005312.
- [6] GLASSON C, CHAPMAN K, GANDER K, et al. The efficacy of a brief, peer-led nutrition education intervention in increasing fruit and vegetable consumption: a wait-list, community-based randomized controlled trial [J]. Public Health Nutr, 2012, 15(7): 1318-1326.
- [7] 任燕. 当前农村学生营养餐供餐模式研究 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2014.
- REN Y. Current studies of rural students' nutrition meal feeding modes [D]. Wuhan: Huazhong Normal University, 2014.
- [8] 中华人民共和国中央人民政府. 中国食物与营养发展纲要 (2014—2020 年) [EB/OL]. [2014-01-28]. [http://www.gov.cn/zwgk/2014-02/10/content\\_2581766.htm](http://www.gov.cn/zwgk/2014-02/10/content_2581766.htm).
- The Central People's Government of the People's Republic of China. Food and Nutrition Development Program in China (2014-2020) [EB/OL]. [2014-01-28]. [http://www.gov.cn/zwgk/2014-02/10/content\\_2581766.htm](http://www.gov.cn/zwgk/2014-02/10/content_2581766.htm).

收稿日期: 2020-12-29 修回日期: 2021-01-30 本文编辑: 顾璇