

# 基于健康教育的营养计划干预在小学生 营养饮食中的应用

王 玮<sup>1,2</sup>, 王 枫<sup>1\*</sup>

(1. 第四军医大学军事预防医学系营养与食品卫生学教研室, 西安 710032; 2. 渭南职业技术学院, 渭南 714026)

**摘要:** **目的** 探讨基于健康教育的营养计划干预对小学生营养饮食行为和生长发育的影响。**方法** 2015年9月抽取某小学3、4、5年级中的各1个班级共126名小学生, 设为干预组, 另选取同校同级但不同班的3个班级的122名小学生, 设为对照组。干预组学生开展基于健康教育的营养计划干预, 干预时间为12个月, 而对照组学生则不加以干预。**结果** 干预后, 干预组学生膳食指南知识、平衡膳食与膳食宝塔知识、合理营养相关知识得分均明显高于对照组学生( $P < 0.05$ ); 干预组学生饮食行为优良率、合格率明显高于对照组( $P < 0.05$ ); 干预组学生超重肥胖率明显低于对照组学生( $P < 0.05$ ), 但组间贫血率比较, 差异无统计意义( $P > 0.05$ )。**结论** 基于健康教育的营养计划干预可提高小学生对营养知识的知晓程度, 改变其不良饮食行为, 有利于生长发育。

**关键词:** 小学生; 营养; 教育; 饮食行为; 生长发育

## Effects of nutritional plan intervention based on health education on nutritional dietary behavior of primary school students

WANG Wei<sup>1,2</sup>, WANG Feng<sup>1\*</sup>

(1. Department of Nutrition and Food Hygiene, School of Military Preventive Medicine, the Fourth Military Medical University, Xi'an 710032, China; 2. Weinan Vocational & Technical College, Weinan 714026, China)

**ABSTRACT: Objective** To investigate the effects of nutritional plan intervention based on health education on nutritional dietary behavior and growth of primary school students. **Methods** In September 2015, 126 cases of primary school students from the third grade, fourth grade and fifth grade of one primary school were selected as interventional group, and 122 cases of students at the same grade but different classes of the same school were selected as control group. Students in interventional group received nutritional plan intervention based on health education for 12 months, and students in control group were not intervened. **Results** After intervention, the scores of dietary guidelines knowledge, balanced diet and dietary pagoda knowledge and reasonable nutrition knowledge of interventional group were significantly higher than those of control group ( $P < 0.05$ ). The excellent rate and pass rate of interventional group were significantly higher than those of control group ( $P < 0.05$ ). The rate of overweight and obesity of interventional group was significantly lower than that of control group ( $P < 0.05$ ), and the rate of anemia had no statistically significant difference between the 2 groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Nutritional plan intervention based on health education can improve the awareness of nutritional knowledge of primary school students, and

\*通讯作者: 王枫, 教授, 硕士生导师, 主要研究方向为营养与食品卫生。E-mail: 275646945@qq.com

\*Corresponding author: WANG Feng, Professor, Master Tutor, Department of Nutrition and Food Hygiene, School of Military Preventive Medicine, the Fourth Military Medical University, Xi'an 710000, China. E-mail: 275646945@qq.com

change their bad diet behavior, which is helpful for growth and development.

**KEY WORDS:** primary school students; nutrition; education; dietary behavior; growth and development

## 1 引言

小学生处于生长发育的旺盛时期,也是饮食行为建立发展的关键时期,但由于目前学校对小学生的营养教育的重视不够,学生缺少合理的营养饮食指导,导致膳食营养不平衡,对小学生生长发育造成较大的影响<sup>[1,2]</sup>。本研究采取整群抽样的方法,抽取3~5年级126名学生,实施为期12个月的基于健康宣教的营养计划干预,观察干预前后小学生营养知识知晓程度、饮食行为和生长发育的变化情况,并与未加以干预的同级不同班的122名学生作比较,以观察基于健康教育的营养干预对小学生营养饮食行为和生长发育的影响。

## 2 资料与方法

### 2.1 一般资料

于2015年9月,采取整群抽样的方式在某校小学3、4、5年级中各随机抽取2个班级共248名小学生,所有学生一年内均无退学、转校等情况。各个年级中其中一个班级作为干预组,另一个班级则为对照组,其中干预组共126名学生,对照组共122名学生,2组学生性别构成比、年龄等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),组间具有可比性,见表1。

### 2.2 方法

对照组学生不加以干预,干预组学生则接受基于健康教育的营养干预,干预时间为12个月。

#### 2.2.1 建立营养干预小组

由1名高级营养师、1名综合实践活动课老师和3个班级的班主任组成营养干预小组,由小组成员共同讨论制定适合小学生的营养教学内容和营养计划。小组由综合实

践活动课老师担任组长,其主要职责为负责整个营养计划实施情况的监督和指导,高级营养师负责提供营养饮食的专业指导,班主任则负责组织开展家长会等各项活动。

#### 2.2.2 营养计划的开展

(1)开设营养健康课:由综合实践活动课老师在课堂上讲解营养相关知识,包括营养基础知识、合理饮食、平衡膳食宝塔等知识,以及不良饮食行为的危害。课堂上通过提问、讲故事、播放与食品有关的短片以及小组讨论等方式激发学生对营养饮食知识的学习兴趣,于学期末通过开展小组知识竞赛活动的形式加深学生对营养饮食相关知识的认知,协助学生建立良好的饮食行为习惯。营养课每周1节,每节40 min。

(2)编排设计营养知识宣传黑板报:在综合实践活动课老师的指导下,班级内各小组轮流负责出营养知识宣传黑板报,不仅使班级内学生们广泛参与黑板报设计编排,避免少数人包办的情况,还使学生们在出黑板报的过程中积累营养饮食相关知识,大大提高了营养饮食意识。营养知识宣传板报每月编排1次。

(3)家长会宣传:由班主任组织开展家长会,在家长会上强调营养饮食的重要性,通过指出当前大多家长对学生饮食的误区,向其传授肥胖的危害、合理配餐、合理烹调、如何有效运动等方面的健康知识和技能,同时发放营养教育宣传资料,提高家长对学生营养饮食的重视和对营养相关知识的了解。家长会每个学期开展1次,每次约60 min。

### 2.3 观察指标

(1)干预前后采用营养干预小组制定的《小学生营养知识调查问卷》,分别评价2组学生营养知识的知晓程度,问卷内容包括膳食指南、平衡膳食与膳食宝塔、合理营养等3个方面,共25个题目,答对得4分,总分为100分,分数越高表明对营养知识的知晓程度越高。

表1 干预组和对照组学生一般资料的比较

Table 1 Comparison on general information between interventional group and control group

一般资料		干预组( $n=126$ )	对照组( $n=122$ )	$\chi^2$ 值	$P$ 值
性别	男	59(46.83%)	58(47.54%)	0.013	0.952
	女	67(53.17%)	64(52.46%)		
年龄(岁)	8	35(27.78%)	33(27.05%)	0.069	0.903
	9	39(30.95%)	38(31.15%)		
	10	40(31.75%)	38(31.15%)		
	11	12(9.52%)	13(10.66%)		

(2)干预前后采用营养干预小组制定的《小学生营养饮食行为调查问卷》，分别评价2组学生营养饮食行为情况，该问卷内容包括饮食习惯、不良饮食行为和饮食态度等3个方面，共19个题目，每个题目设为从未、偶尔、常常、总是等4个选项，分别记为1、2、3、4分，反向题采用反向记分。总分为19~76分，以66~76分为优秀，56~65分为良好，46~55分为合格，19~45分为不合格。

(3)干预前后由某校医务室分别测量2组学生身高、体重，计算体质量指数(body mass index, BMI)，并依据GB/T 26343-2010《学生健康检查技术规范》<sup>[3]</sup>中的相关界限值进行超重、肥胖判断，统计超重肥胖率。同时测定血红蛋白，依据GB/T 26343-2010中的相关界限值，诊断为有无贫血，统计贫血率。

## 2.4 质量控制

(1)采取整群抽样的方式抽取研究对象，且2组学生基线资料一致，减少性别、年龄等混杂因素的影响。

(2)相关调查问卷评定的一致性检测Kappa值均达0.82以上。

(3)相关调查问卷均由学生在综合实践活动课老师的指导下自行填写，当场收回。

(4)所有资料和数据均及时检查和整理，录入前进行核对、补漏，录入员采用双轨录入法录入数据资料。

## 2.5 统计学数据处理

所有数据均经SPSS17.0统计学软件进行分析，计量

资料采用 $\bar{x} \pm s$ 的形式表示，组间计量资料比较应用 $t$ 检验，计数资料采用百分比或率的形式表示，组间计数资料采用 $\chi^2$ 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 3 结果与分析

### 3.1 2组学生对营养知识知晓情况的观察

干预前，2组学生膳食指南知识、平衡膳食与膳食宝塔知识、合理营养相关知识得分比较，差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )；干预后，干预组学生在上述3个方面得分均明显高于对照组学生，差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

### 3.2 2组学生营养饮食行为的观察

干预前调查结果(表3)显示，2组学生饮食行为优良率和合格率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )；干预后调查结果(表3)显示，干预组学生饮食行为优良率和合格率均明显高于对照组学生，差异均具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3.3 2组学生生长发育情况的观察

干预前调查结果(表4)显示，2组学生超重肥胖率和贫血率差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )；干预后调查结果(表4)显示，干预组学生超重肥胖率明显低于对照组学生，差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )，但组间贫血率比较，差异无统计意义( $P > 0.05$ )。

表2 干预组和对照组学生干预前后《小学生营养知识调查问卷》得分的比较

Table 2 Comparison on the scores of "Nutritional Knowledge Questionnaire of Primary School Students" between interventional group and control group before and after intervention

组别	例数	膳食指南得分		平衡膳食与膳食宝塔得分		合理营养得分	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
干预组	126	65.83±9.56	85.28±8.44 <sup>*#</sup>	67.90±8.62	86.59±7.95 <sup>*#</sup>	68.12±8.95	86.45±7.60 <sup>*#</sup>
对照组	122	67.01±9.85	71.63±9.88 <sup>*</sup>	68.41±8.69	74.58±8.72 <sup>*</sup>	68.77±8.98	73.03±9.13 <sup>*</sup>
$t$ 值		0.957	11.711	0.464	11.341	0.571	12.597
$P$ 值		0.096	0.001	0.406	0.001	0.295	0.001

注：与干预前比较，<sup>\*</sup> $P < 0.05$ ；与对照组比较，<sup>#</sup> $P < 0.05$ 。

表3 干预组和对照组学生干预前后营养饮食行为比较

Table 3 Comparison on nutritional dietary behavior between interventional group and control group before and after intervention

组别	例数	优良率(%)		合格率(%)	
		干预前	干预后	干预前	干预后
干预组	126	10(7.94%)	23(18.25%) <sup>*#</sup>	65(51.59%)	88(69.84%) <sup>*#</sup>
对照组	122	9(7.38%)	11(9.02%)	61(50.00%)	67(54.92%)
$\chi^2$ 值		0.027	4.471	0.063	5.890
$P$ 值		0.942	0.037	0.908	0.019

注：与干预前比较，<sup>\*</sup> $P < 0.05$ ；与对照组比较，<sup>#</sup> $P < 0.05$ 。

表 4 干预组和对照组学生干预前后超重肥胖率和贫血率比较

Table 4 Comparison on the rate of obesity and anemia between interventional group and control group before and after intervention

组别	例数	超重肥胖率		贫血率	
		干预前	干预后	干预前	干预后
干预组	126	24(19.05%)	11(8.73%) <sup>##</sup>	10(7.94%)	7(5.56%)
对照组	122	25(20.49%)	21(17.21%)	9(7.38%)	8(6.56%)
$t/\chi^2$ 值		0.082	3.969	0.027	0.110
$P$ 值		0.881	0.045	0.0943	0.850

注: 与干预前比较, <sup>\*</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组比较, <sup>#</sup> $P < 0.05$ 。

## 4 讨 论

### 4.1 基于健康教育的营养计划干预可改善小学生营养饮食行为

目前, 我国大部分儿童存在不良饮食行为, 如偏食、挑食、厌食和喜欢吃油炸食品、饮料、膨化食品等零食, 易引起肥胖、营养素缺乏等营养性疾病<sup>[4,5]</sup>。研究表明<sup>[6-8]</sup>, 提高教育对象的营养知识水平可为他们选择科学合理的饮食行为, 培养健康的生活方式提供指导。本研究结果显示, 小学生膳食指南知识、平衡膳食与膳食宝塔知识、合理营养相关知识在干预前均不高于 70 分, 可见小学生普遍对营养饮食的知晓程度不高, 其营养知识水平有待提高, 这与一些文献<sup>[9,10]</sup>报道结果基本相符。因此, 对小学生开展有效的营养教育方式具有重要的必要性和迫切性。学校是学生的主要生活和学习的场所, 提高学生的健康知识水平, 培养健康的生活方式和行为对学生的健康成长具有至关重要的作用。长期以来, 由于缺乏师资、缺乏教材等因素, 导致很多学校营养健康教育难以实施<sup>[11]</sup>。本研究通过为期 12 个月的基于健康教育的小学生营养干预, 聘请高级营养师开展营养指导, 开设营养健康课, 以及黑板报、家长会宣传、发放宣传资料、知识竞赛等多种方式, 有效提高了学生营养知识的知晓程度, 促进了饮食行为的改善。本研究结果显示, 通过干预, 学生的膳食指南知识、平衡膳食与膳食宝塔知识、合理营养相关知识得分得到明显升高, 学生的饮食行为优良率、合格率也均有较大的提高, 表明对小学生开展基于健康教育的营养计划干预是可行的。

### 4.2 基于健康教育的营养计划干预有利于小学生生长发育

目前, 我国儿童存在的营养问题主要分为 2 类, 一类为部分营养素缺乏, 即虽然每日摄入的能量满足了身体的需要, 但由于不均衡饮食导致钙、铁、维生素等营养素的缺乏, 导致生长发育迟缓、缺铁性贫血等; 另一类是能量过剩, 即脂肪摄入过多, 能量摄入超过机体的消耗, 体内脂肪过度积聚, 导致超重、肥胖等健康问题<sup>[12,13]</sup>。营养素

缺乏和能量过剩不仅会对儿童的健康产生现时影响, 还会产生广泛、持久而深远的负面影响<sup>[14]</sup>。本研究结果显示, 干预前 3~5 年级小学生超重肥胖率为 19.76%(49/248), 高于王晓蕾等<sup>[15]</sup>2011 年对我国九省 7~18 岁儿童青少年超重/肥胖率报道的 14.6%, 这可能与近年来人民生活水平迅速提高有关。研究<sup>[16,17]</sup>表明, 营养健康态度、饮食行为、膳食结构等均与超重肥胖的发生存在一定的关联。本研究通过开展基于健康教育的营养计划干预, 向学生和家长强调肥胖的危害性, 提高家长对儿童肥胖知识的了解和对儿童体重的关注度; 同时通过传授合理配餐、合理烹调、如何有效运动等方面的健康知识和技能, 与家长共同协助学生建立正确的饮食行为, 进而达到预防超重肥胖的目的。研究结果显示, 干预后学生超重肥胖率明显降低, 表明开展基于健康教育的营养干预可降低小学生超重肥胖率, 有利于学生的生长发育。贫血也是儿童膳食结构不合理、不良饮食行为所致的营养问题, 易对儿童生长发育、免疫功能等造成影响<sup>[18-19]</sup>。本研究结果显示, 干预后对贫血发生率的影响不明显, 可能与本研究纳入研究对象相对较少, 贫血患病人数较少有关。

综上所述, 基于健康教育的营养计划干预可提高小学生对营养知识的知晓程度, 改变其不良饮食行为, 有利于生长发育。

## 参 考 文 献

- [1] 熊莉华, 邓纳莉, 谈蔚清, 等. 广州某小学 187 名学生生长发育与营养状况变化趋势分析[J]. 中国学校卫生, 2012, 33(8): 961-962, 966. Xiong LH, Deng NL, Tan WQ, et al. Growth and development and nutritional status among 187 pupils in one primary school, Guangzhou [J]. Chin J School Health, 2012, 33(8): 961-962, 966.
- [2] 王栋. 学校营养教育现状分析[J]. 预防医学情报杂志, 2010, 26(10): 839-841. Wang D. The current situation of schools nutrition education [J]. J Prev Med Inf, 2010, 26(10): 839-841.
- [3] GB/T 26343-2010 学生健康检查技术规范[S]. GB/T 26343-2010 Student health check technical specifications [S].
- [4] 段若男, 薛红妹, 刘言, 等. 成都市儿童青少年饮食行为状况及其与超重肥胖关系研究[J]. 卫生研究, 2015, 44(4): 576-580.

- Duan RN, Xue HM, Liu Y, *et al.* Cross-sectional association between eating behaviors and overweight/ obesity among children and adolescents in Chengdu city [J]. *J Hyg Res*, 2015, 44(4): 576–580.
- [5] 刘奉, 蒋祥林, 邹飞, 等. 重庆三峡库区留守儿童营养知识和饮食行为调查与干预措施[J]. *重庆医学*, 2016, 45(29): 4123–4125.  
Liu F, Jiang XL, Zou F, *et al.* Investigation and intervention measures on nutrition knowledge and dietary behaviors of left-behind children in Chongqing Three Gorges reservoir area [J]. *Chongqing Med*, 2016, 45(29): 4123–4125.
- [6] Bustos N, Olivares S, Leyton B, *et al.* Impact of a school-based intervention on nutritional education and physical activity in primary public schools in Chile (KIND) programme study protocol: cluster randomised controlled trial [J]. *BMC Public Health*, 2016, 16(1): 1217.
- [7] Tamiru D, Argaw A, Gerbaba M, *et al.* Effect of integrated school-based nutrition education on optimal dietary practices and nutritional status of school adolescents in Southwest of Ethiopia: a quasi-experimental study [J]. *Int J Adolesc Med Health*, 2016, PubMed ID 27977399.
- [8] 杨贤, 蒋树新, 王炎炎, 等. 南京江宁区小学生营养 KAP 调查及干预效果评价[J]. *中国公共卫生*, 2016, 32(4): 456–459.  
Yang X, Jiang SX, Wang YY, *et al.* Nutrition knowledge-attitude-practice and effects of relevant intervention among pupils in Jiangning district of Nanjing city [J]. *Chin J Public Health*, 2016, 32(4): 456–459.
- [9] 黄珍茹, 高润颖, 张雅莉, 等. 上海市某区中小學生及其家长营养知识、态度、行为现状及其影响因素[J]. *环境与职业医学*, 2016, 33(12): 1171–1175.  
Huang ZR, Gao RY, Zhang YL, *et al.* Nutrition knowledge, attitude, and practice among primary and middle school students and their parents in a district of Shanghai [J]. *J Labour Med*, 2016, 33(12): 1171–1175.
- [10] 张琴, 董玉婷, 孙思飞, 等. 上海市嘉定区小学生超重肥胖及营养知识态度行为调查[J]. *中国学校卫生*, 2014, 35(1): 16–18.  
Zhang Q, Dong YT, Sun SF, *et al.* Overweight, obesity and nutrition knowledge attitude behavior of primary school students in Jiading district of Shanghai [J]. *Chin J School Health*, 2014, 35(1): 16–18.
- [11] Kong K, Liu J, Tao Y. Limitations of studies on school-based nutrition education interventions for obesity in China: a systematic review and meta-analysis [J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2016, 25(3): 589–601.
- [12] Jia P, Li M, Xue H, *et al.* School environment and policies, child eating behavior and overweight/obesity in urban China: The childhood obesity study in China mega-cities [J]. *Int J Obes (Lond)*, 2017, .
- [13] 解超, 金成吉, 张军, 等. 大连市 7~12 岁儿童生理功能身体素质与营养状况的关系[J]. *中国学校卫生*, 2016, 37(3): 391–394.  
Xie C, Jin CJ, Zhang J, *et al.* The relationship of physical fitness and nutritional status of 7-12 year-old Chinese children in Dalian [J]. *Chin J School Health*, 2016, 37(3): 391–394.
- [14] Millward DJ. Nutrition, infection and stunting: the roles of deficiencies of individual nutrients and foods, and of inflammation, as determinants of reduced linear growth of children [J]. *Nutr Res Rev*, 2017, 23: 1–23.
- [15] 王晓蕾, 王惠君, 苏畅, 等. 中国九省城市化水平对儿童青少年超重肥胖影响的多水平研究 [J]. *卫生研究*, 2016, 45(6): 888–896.  
Wang XL, Wang HJ, Su C, *et al.* Study on the multilevel and longitudinal impacts of urbanization levels on overweight/obesity among Chinese children and adolescents in nine provinces [J]. *J Hyg Res*, 2016, 45(6): 888–896.
- [16] 王欢, 于盼, 张雅蓉, 等. 中国 7 城市学龄前儿童膳食模式与超重肥胖关系的研究[J]. *中国妇幼保健*, 2014, 29(30): 4967–4971.  
Wang H, Yu P, Zhang YR, *et al.* Study on the relationship between dietary patterns and overweight, obesity of preschool children in seven cities in China [J]. *Mater Child Health Care China*, 2014, 29(30): 4967–4971.
- [17] Song WO, Song S, Nieves V, *et al.* Nutritional health attitudes and behaviors and their associations with the risk of overweight/obesity among child care providers in Michigan Migrant and Seasonal Head Start centers [J]. *BMC Public Health*, 2016, 16: 648.
- [18] 孙凯丽, 职心乐, 张欣, 等. 天津市 2014 年儿童青少年贫血及营养状况[J]. *中国学校卫生*, 2016, 37(8): 1127–1129.  
Sun KL, Zhi XL, Zhang X, *et al.* The prevalence of anemia and its relation with nutritional status among children and adolescents in Tianjin in 2014 [J]. *Chin J School Health*, 2016, 37(8): 1127–1129.
- [19] 宋逸, 张冰, 胡佩瑾, 等. 中国少数民族学生贫血现状及其与营养状况的关联研究[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2016, 48(3): 429–435.  
Song Y, Zhang B, Hu PJ, *et al.* Prevalence of anemia and its association with nutritional status among Chinese students of ethnic minorities in 2010 [J]. *J Peking Univ (Health Sci Ed)*, 2016, 48(3): 429–435.

(责任编辑: 杨翠娜)

## 作者简介



王 玮, 中级职称, 主要研究方向为营养与食品卫生。

E-mail: wangweitgyx@163.com

王 枫, 教授, 硕士生导师, 主要研究方向为营养与食品卫生。

E-mail: 275646945@qq.com