

广州市郊区中小学生学习营养状况及相关饮食行为分析

黄婕¹, 张齐光², 张维蔚¹, 梁伯衡¹, 张玉华¹, 王燕燕¹, 刘于飞¹

1. 广州市疾病预防控制中心, 广东 广州 510440

2. 广州市增城区疾病预防控制中心, 广东 广州 511300

摘要:

[背景] 饮食行为是影响学龄儿童生长发育、营养状况乃至成年期健康的重要因素。从饮食行为着手改善儿童的营养状况十分重要。

[目的] 了解广州市郊区中小学生学习饮食行为状况及与营养不良、超重和肥胖等营养状况的关系, 为有针对性地制定郊区学生营养改善策略提供理论依据。

[方法] 依托2016年在广州市郊区开展的全国学生常见病及健康危险因素监测项目, 采取分层随机整群抽样方法在增城区抽取2所小学、2所初中、1所高中共1304名9~18岁中小学生学习, 采用问卷调查方式调查学生的年龄、性别等基本情况及过去1周的早餐、新鲜水果、蔬菜、奶类及豆制品、含糖饮料、甜食、油炸食物、西式快餐等饮食行为状况, 测量学生的身高、体重, 并分析营养不良、超重及肥胖等营养状况。采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法进行构成比及率的比较, 采用无序多分类logistic回归对可能引起营养不良、超重和肥胖的相关饮食行为因素进行多因素分析。

[结果] 广州市郊区中小学生学习每天吃新鲜水果、奶类及豆制品的比例仅为43.87%、30.90%, 每周吃2次及以上含糖饮料和油炸食物的比例分别达50.31%、35.28%。学生营养不良检出率为5.21%, 超重、肥胖检出率分别为12.96%、6.98%。学生肥胖检出率随着年龄的增加逐渐降低(χ^2 趋势=12.644, $P<0.001$); 男生超重检出率(14.95%)高于女生(10.39%)($P<0.05$); 16~18岁年龄组男女生营养状况构成差异有统计学意义($P<0.05$), 男生肥胖检出率(6.25%)高于女生(0) ($P<0.05$)。校正年龄、性别、父母文化程度后, 多因素logistic回归分析显示: 与每天吃1次及以上者相比, 每周吃新鲜水果1次及以下的学生, 其营养不良的检出率较高($OR=3.20$, 95% CI 为1.59~6.45); 每周喝含糖饮料1次及以下者, 超重和肥胖的检出率较低, OR 及其95% CI 分别为0.52 (0.31~0.87)、0.37 (0.19~0.71); 每周吃甜食1次及以下者, 超重和肥胖的检出率较高, OR 及其95% CI 分别为2.73 (1.52~4.91)、2.88 (1.37~6.01); 吃奶类及豆制品频次为每周1天及以下者(相对于每天吃者)的肥胖检出率较高, OR 及其95% CI 为2.25 (1.18~4.29)。

[结论] 广州市郊区中小学生学习饮食行为与营养状况有关, 提高新鲜水果摄入可能降低营养不良的发生, 增加奶类及豆制品摄入可能降低肥胖的发生, 减少含糖饮料的摄入可能控制体重, 预防学生超重和肥胖。

关键词: 中小学生学习; 饮食行为; 营养不良; 超重; 肥胖

Nutritional status and related dietary behaviors among school-age children in a suburb of Guangzhou HUANG Jie¹, ZHANG Qi-guang², ZHANG Wei-wei¹, LIANG Bo-heng¹, ZHANG Yu-hua¹, WANG Yan-yan¹, LIU Yu-fei¹ (1. Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong 510440, China; 2. Guangzhou Zengcheng District Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong 511300, China)

Abstract:

[Background] Dietary behaviors are an important factor for the childhood growth and even adulthood health of school-age children. Improving children's dietary behaviors is a pivot for promoting their nutritional status.

[Objective] This study investigates the dietary behaviors and their relationships with malnutrition, overweight, and obesity among school-age children in a suburb of Guangzhou, and

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2020.20094

基金项目

2019年广州市卫生健康科技项目 (2019A011050)

作者简介

黄婕 (1987—), 女, 硕士, 主管医师; E-mail: huangjie1026@126.com

通信作者

刘于飞, E-mail: 1787446105@qq.com

伦理审批

已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2020-03-08

录用日期 2020-06-22

文章编号 2095-9982(2020)08-0782-05

中图分类号 R153.2

文献标志码 A

引用

黄婕, 张齐光, 张维蔚, 等. 广州市郊区中小学生学习营养状况及相关饮食行为分析[J]. 环境与职业医学, 2020, 37(8): 782-786.

本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20094

Funding

This study was funded.

Correspondence to

LIU Yu-fei, E-mail: 1787446105@qq.com

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2020-03-08

Accepted 2020-06-22

To cite

HUANG Jie, ZHANG Qi-guang, ZHANG Wei-wei, et al. Nutritional status and related dietary behaviors among school-age children in a suburb of Guangzhou[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2020, 37(8): 782-786.

Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2020.20094

to provide theoretical evidence for making nutrition improvement strategies targeted toward this group.

[Methods] A total of 1304 students aged 9-18 years were selected from two primary schools, two middle schools, and one high school in Zengcheng District of Guangzhou in 2016 by a multi-stage stratified random sampling method according to the National Common Diseases and Health Risk Factors Surveillance project. Questionnaire surveys were conducted to collect the students' basic information (including age and gender) and selected dietary behaviors (including the intake frequencies of breakfast, fresh fruits, vegetables, dairy and soy products, sugar-sweetened beverages, sweets, fried foods, and western-style fast foods in the past one week). The height and weight of students were measured. Their nutritional status such as malnutrition, overweight, and obesity were also analyzed. The constituent ratios and rates were compared by chi-square test or Fisher's exact test, and the effects of students' dietary behaviors on malnutrition, overweight, and obesity were analyzed by multinomial logistic regressions.

[Results] Only 43.87% and 30.90% of the students ate fresh fruits and dairy & soy products every day, and 50.31% and 35.28% of the students took sugar-sweetened beverages and fried foods at least twice a week, respectively. The prevalence rates of malnutrition, overweight, and obesity were 5.21%, 12.96%, and 6.98%, respectively. The rate of obesity decreased gradually with the increase of age ($\chi^2_{trend}=12.644, P<0.001$). The rate of overweight was higher in boys (14.95%) than in girls (10.39%) ($P<0.05$). There was a statistical difference in the nutritional status between boys and girls in the age group of 16-18 years ($P<0.05$). The prevalence rates of obesity of boys (6.25%) were higher than that of girls (0) ($P<0.05$). After controlling factors such as age, sex, and parents' educational level, the multinomial logistic regression analysis results revealed that, compared to the students eating once a day or more, those taking fresh fruits once a week or less had a higher risk of malnutrition ($OR=3.20, 95\%CI: 1.59-6.45$); those taking sugar-sweetened beverages once a week or less had lower risks of overweight and obesity ($OR=0.52, 95\%CI: 0.31-0.87; OR=0.37, 95\%CI: 0.19-0.71$); those eating sweets once a week or less had higher risks of overweight and obesity ($OR=2.73, 95\%CI: 1.52-4.91; OR=2.88, 95\%CI: 1.37-6.01$); those having dairy and soy products one day or less per week had a higher risk of obesity (vs. those having every day, $OR=2.25, 95\%CI: 1.18-4.29$).

[Conclusion] The reported dietary behaviors of school-age children in the suburb of Guangzhou are related to their nutritional status. Increasing the intake of fresh fruits may reduce the incidence of malnutrition, increasing the intake of dairy and soy products may reduce the incidence of obesity, and reducing the intake of sugar-sweetened beverages may help keep a healthy weight and prevent overweight and obesity of selected students.

Keywords: school-age children; dietary behavior; malnutrition; overweight; obesity

学龄期是儿童饮食行为形成的关键时期, 研究表明, 我国学龄儿童普遍存在膳食结构不合理, 伴随着不吃早餐、早餐营养质量差、零食饮料消费普遍不合理等饮食行为^[1]。不良的饮食行为不仅会影响儿童现阶段的生长发育, 造成微量营养素缺乏、超重、肥胖等多种形式的营养健康问题, 同时与成年期高血压、糖尿病等心血管疾病及代谢综合征等慢性非传染性疾病的发生密切相关^[2]。近年来, 我国儿童营养状况得到明显改善, 但营养不良依然存在, 超重、肥胖检出率持续上升。随着“健康中国”战略的不断推进, 《健康广州行动(2019—2030年)》和《广州市国民营养计划(2018—2030年)》中均强调推行本市学生营养改善计划, 重点加强农村义务教育阶段学生营养状况监测及营养支持等工作。因此, 开展学龄儿童饮食行为及营养状况监测, 从饮食行为着手改善儿童的营养状况十分重要。本调查旨在了解广州市郊区中小学生学习饮食行为及营养不良、超重和肥胖等营养现状, 分析二者之间的关系, 为制定针对性营养改善措施提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 资料来源

本研究来源于2016年“全国学生常见病及健康

危险因素监测”数据, 采用分层随机整群抽样调查方法, 以广州市两个郊区(增城区和从化区)之一的增城区为监测点, 在该区选择2所小学、2所初中和1所高中。小学选择四到六年级, 其他学段选择所有年级。每所学校按年级分层, 以班级为单位进行整群抽样。本研究通过广州市疾病预防控制中心伦理审查委员会审查(编号: 2018027), 所有研究对象在调查前均签署知情同意书。

1.2 研究对象

本研究选择9~18岁且资料完整的1304名学生作为研究对象, 其中男生736名(56.44%), 女生568名(43.56%); 9~12岁653人(50.08%), 13~15岁463人(35.51%), 16~18岁188人(14.42%)。

1.3 方法

1.3.1 问卷调查 根据《全国学生常见病及健康危险因素监测工作方案》提供的统一问卷进行调查, 内容包括学生的性别、年龄、年级、父母文化程度等基本信息, 早餐、新鲜水果、蔬菜、奶类及豆制品、含糖饮料、甜食、油炸食物、西式快餐等饮食行为状况。饮食行为状况则调查过去1周摄入食物的频次, 其中新鲜水果、蔬菜、含糖饮料、甜食、油炸食物的频次分为4个等级: 几乎不吃、每周吃1次、每周吃2~6次、每天

吃1次及以上,早餐、奶类及豆制品、西式快餐的频次分为:几乎不吃、每周吃1天、每周吃2~6天、每天吃。由于本研究中“几乎不吃”与“每周吃1次(天)”人群所占比例较低,故分析时将食物摄入频次合并为3类:①每周吃1次(天)及以下;②每周吃2~6次(天);③每天吃1次及以上(每天吃)。

1.3.2 体格测量 身高测定使用立柱式身高计,精确到0.1 cm,体重测定使用电子体重计,精确到0.1 kg。根据测量的身高、体重计算体重指数(body mass index, BMI), $BMI = \text{体重} / \text{身高}^2$,单位为 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$ 。

1.3.3 营养状况判定标准 使用WS/T 456—2014《学龄儿童青少年营养不良筛查》^[3]筛查营养不良,包括生长迟缓和消瘦。生长迟缓是指身高小于或等于年龄别身高界值点,属长期性营养不良;消瘦指BMI小于或等于年龄别BMI界值点,属即时性营养不良。首先分性别、年龄别身高筛查生长迟缓,排除生长迟缓后,再分性别、年龄别BMI筛查消瘦,最后合计为营养不良。参照WS/T 586—2018《学龄儿童青少年超重与肥胖筛查》^[4],根据性别、年龄别BMI筛查超重和肥胖,超重或肥胖是指BMI大于或等于性别、年龄别BMI界值点。

1.4 质量控制

为确保数据质量,由经严格统一培训的调查员进行问卷调查和体格检查。现场调查时,分别成立市、区两级督导质量控制工作小组进行现场督导,及时发现和解决现场技术问题;对现场调查数据进行抽样复核,及时发现并更正存在的问题,确保调查数据的准确性和可靠性。调查结束后,使用统一的EpiData数据库进行双人录入。

1.5 统计学分析

采用EpiData 3.1软件建立数据库,用SPSS 20.0进行统计分析。采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法进行营养状况构成比及率的比较,采用多因素无序多分类logistic回归分析,以营养状况为应变量(变量赋值分别为:营养正常=0,营养不良=1,超重=2,肥胖=3),以饮食行为为自变量(以哑变量赋值),探讨学生饮食行为对营养状况的影响。根据文献资料结合本研究调查内容,将可能影响到学生营养状况且与学生饮食行为有关的因素均作为混杂因素,研究^[5-6]表明,父母文化程度与学生饮食行为和营养状况均有关,因此将父母文化程度作为混杂因素纳入本研究。调整的混杂因素包括:年龄、性别、父母文化程度。检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧)。

2 结果

2.1 营养状况

1304名调查对象中,营养不良68名,检出率为5.21%(其中生长迟缓9名,检出率为0.69%;消瘦59名,检出率为4.52%);超重169名,检出率为12.96%;肥胖91名,检出率为6.98%。学生肥胖检出率随着年龄的增加逐渐降低($\chi^2_{\text{趋势}}=12.644, P<0.001$),从高到低依次为9~12岁(9.65%)、13~15岁(4.54%)、16~18岁(3.72%)。男生超重检出率为14.95%,高于女生(10.39%)($\chi^2=5.905, P<0.05$)。不同年龄段的男女生营养状况差异比较显示,16~18岁年龄组男女生营养状况构成存在统计学差异($P<0.05$),其中男生的营养状况问题主要表现为超重,检出率为10.71%;女生营养不良检出情况较为突出,检出率为6.58%。Fisher检验显示,该年龄段男生(6.25%)肥胖检出率显著高于女生(0), $P<0.05$ 。见表1。

表1 广州市郊区中小学生在不同年龄段男女生营养状况比较 (n=1304)

Table 1 Comparison of nutritional status between school-age boys and girls in different age groups in a suburb of Guangzhou (n=1304)

分组	人数	营养状况 [人数 (构成比/%)]				χ^2	P
		营养不良	正常	超重	肥胖		
9~12岁	653	33 (5.05)	462 (70.75)	95 (14.55)	63 (9.65)	4.837	0.184
男	368	22 (5.98)	248 (67.39)	59 (16.03)	39 (10.60)		
女	285	11 (3.86)	214 (75.09)	36 (12.63)	24 (8.42)		
13~15岁	463	28 (6.05)	357 (77.11)	57 (12.31)	21 (4.54)	7.263	0.062
男	256	19 (7.42)	186 (72.66)	39 (15.23)	12 (4.69)		
女	207	9 (4.35)	171 (82.61)	18 (8.70)	9 (4.35)		
16~18岁	188	7 (3.72)	157 (83.51)	17 (9.04)	7 (3.72)	—	0.026*
男	112	2 (1.79)	91 (81.25)	12 (10.71)	7 (6.25) [#]		
女	76	5 (6.58)	66 (86.84)	5 (6.58)	0 (0)		
合计	1304	68 (5.21)	976 (74.85)	169 (12.96)	91 (6.98)	11.175	0.011
男	736	43 (5.84)	525 (71.33)	110 (14.95)	58 (7.88)		
女	568	25 (4.40)	451 (79.40)	59 (10.39)	33 (5.81)		

[注]*: Fisher检验。#: Fisher检验,与相应的女性肥胖检出率相比, $P<0.05$ 。

2.2 饮食行为情况

被调查学生过去1周每天吃早餐的比例占76.07%;日常食物摄入频次为每天吃1次及以上(每天吃)的比例由高到低依次为蔬菜(72.39%)、新鲜水果(43.87%)、奶类及豆制品(30.90%);甜食的摄入频次以每周吃2~6次占比最高(43.63%);分别有50.31%和35.28%的学生每周吃2次及以上含糖饮料和油炸食物。90.26%的学生吃西式快餐频次为每周吃1天及以下。见表2。

表2 广州市郊区中小学生学习过去1周食物摄入频次状况 (n=1304)
Table 2 Food intake frequency in the past one week among school-age children in a suburb of Guangzhou (n=1304)

食物类别	每周吃1次(天)及以下 [#]	每周吃2~6次(天) [#]	每天吃1次及以上/每天吃 [#]
早餐	30 (2.30)	282 (21.63)	992 (76.07)
新鲜水果	223 (17.10)	509 (39.03)	572 (43.87)
蔬菜	43 (3.30)	317 (24.31)	944 (72.39)
奶类及豆制品	213 (16.33)	688 (52.76)	403 (30.90)
含糖饮料	648 (49.69)	462 (35.43)	194 (14.88)
甜食	513 (39.34)	569 (43.63)	222 (17.02)
油炸食物	844 (64.72)	374 (28.68)	86 (6.60)
西式快餐	1177 (90.26)	124 (9.51)	3 (0.23)

[注] #: 数据为人数 (构成比/%)。

2.3 学生营养状况的饮食行为因素分析

将本调查的所有饮食行为因素全部纳入模型,以营养状况为应变量,并校正年龄、性别、父母文化程度后,进行多因素logistic回归分析,结果显示:与每天吃1次及以上者相比,吃新鲜水果频次为每周1次及以下的学生,其营养不良的检出率较高(OR=3.20, 95%CI为1.59~6.45);喝含糖饮料频次为每周1次及以下者,超重和肥胖的检出率较低,OR及其95%CI分别为0.52(0.31~0.87)、0.37(0.19~0.71);每周吃甜食1次及以下者,超重和肥胖的检出率较高,OR及其95%CI分别为2.73(1.52~4.91)、2.88(1.37~6.01);吃奶类及豆制品频次为每周1天及以下者(相对于每天吃者)的肥胖检出率较高,OR及其95%CI为2.25(1.18~4.29)。见表3。

表3 广州市郊区中小学生学习营养状况影响因素的多因素无序多分类logistic回归分析

Table 3 Multinomial logistic regression analysis on influencing factors of nutritional status among school-age children in a suburb of Guangzhou

营养状况	因素及分类	OR	95%CI	P [#]	
营养不良	新鲜水果	每天吃1次及以上	—	—	
		每周吃1次及以下	3.20	1.59~6.45	0.001
		每周吃2~6次	1.74	0.92~3.30	0.088
超重	含糖饮料	每天吃1次及以上	—	—	
		每周吃1次及以下	0.52	0.31~0.87	0.014
		每周吃2~6次	1.02	0.61~1.72	0.928
	甜食	每天吃1次及以上	—	—	
		每周吃1次及以下	2.73	1.52~4.91	0.001
		每周吃2~6次	1.70	0.95~3.05	0.072
性别	女	—	—	—	
	男	1.57	1.10~2.24	0.013	
肥胖	含糖饮料	每天吃1次及以上	—	—	
		每周吃1次及以下	0.37	0.19~0.71	0.003
		每周吃2~6次	0.71	0.37~1.38	0.306

续表3

营养状况	因素及分类	OR	95%CI	P [#]	
	甜食	每天吃1次及以上	—	—	
		每周吃1次及以下	2.88	1.37~6.01	0.005
		每周吃2~6次	1.14	0.53~2.46	0.740
	奶类及豆制品	每天吃	—	—	
		每周吃1天及以下	2.25	1.18~4.29	0.014
		每周吃2~6天	0.96	0.56~1.66	0.888
年龄	16~18岁	—	—	—	
	9~12岁	2.75	1.13~6.70	0.026	
	13~15岁	1.16	0.45~2.95	0.764	
母亲文化程度	大专及以上学历	—	—	—	
	不清楚	0.59	0.22~1.58	0.293	
	小学及以下	0.30	0.10~0.88	0.029	
	初中	0.39	0.17~0.90	0.028	
	高中/技校/中专	0.85	0.42~1.72	0.651	

[注] #: 校正了年龄、性别、父亲文化程度和母亲文化程度。

3 讨论

学龄儿童处在生长发育的关键阶段,饮食行为将直接影响到营养素的摄入,进而影响身体健康。本次调查中,广州市郊区中小学生学习每天吃早餐的比例占76.07%,每天吃奶类及豆制品仅占30.90%,均低于2014年全广州市中小学生学习饮食行为调查结果^[7];每天吃蔬菜水果的比例低于我国六城市高年级小学生的调查结果^[8],尤其是每天吃新鲜水果的比例仅为43.87%;三成以上的学生每周吃2次及以上高糖高脂食物,提示广州市郊区中小学生学习饮食行为有待改善。

本调查显示,广州市郊区中小学生学习营养不良以消瘦为主,营养不良总体检出率低于2014年全国调查结果^[9],超重、肥胖检出率与2014年全国中小学生学习超重、肥胖结果^[10]基本一致。与大多数研究结果^[6, 11]一样,男生超重检出率高于女生,这可能与男女生饮食、运动差异及对体重的自我控制不同有关。学生肥胖检出率随年龄升高而降低,这同其他研究^[12-13]类似,一方面与儿童青少年生长发育特点有关,随着年龄的增长,尤其是到青春期,身高增长率明显高于体重增长率,从而导致BMI水平相对下降;另一方面随着年龄的增长,儿童青少年生活方式变化,运动量增加,学习负担加重,能量消耗进而增加,导致肥胖率下降。不同年龄段的男女生营养状况差异比较显示,16~18岁年龄组男女生营养状况构成有统计学差异,男生的营养状况问题主要表现为超重,女生主要表现为营养不良,男生肥胖检出率显著高于女生,这提示在学生营养改善工作中要针对不同年龄、性别学生的特征,确定干预的重点人群,在青春期生长突增阶段

既要预防女生营养不良的发生,又要控制男生的超重和肥胖。

多因素分析发现,每周吃新鲜水果频次为1次及以下可能是学生营养不良的危险因素,国外的研究也有类似发现,青少年水果摄入越多,低体重发生率越低^[14]。原因可能为新鲜水果是人体维生素和矿物质的良好来源,摄入过少则可能造成机体微量营养素的缺乏,表现为营养不良。与齐文娟等^[15]的研究类似,本研究同样发现每周吃1次及以下甜食者超重和肥胖检出率较高,但这一结果与大多数报道相反,原因可能为,经过长期的营养健康教育,家长及学生了解了甜食的害处,知道多吃甜食可导致超重肥胖,因而学生人群尤其是超重肥胖的学生积极改变不良饮食行为,更加注意控制甜食的摄入。本研究还发现,奶类及豆制品摄入频次为每周1天及以下者肥胖检出率较高。奶类及豆制品富含钙,目前有多项研究发现膳食钙摄入与体重有关,奶及奶制品与超重、肥胖呈负相关^[16-17]。一方面,钙在脂肪代谢过程中能抑制脂肪生成,加速脂肪水解^[18];另一方面,学生奶类及豆制品摄入的增加,一定程度上可降低含糖饮料及甜食等其他高能量食物的摄入。多因素logistic回归分析还发现,含糖饮料摄入频次为每周1次及以下者的超重和肥胖检出率低,这说明加强控制含糖饮料的摄入对于降低学生超重和肥胖具有重要的意义。

本研究仅调查了食物的摄入频次,未调查食物的摄入量,因而在分析膳食与营养状况关系时存在一定的局限性,导致调查结果精度不够;同时本文仅分析了学生营养状况的饮食行为影响因素,未涉及其他可能影响营养状况的健康相关行为因素(如锻炼等)。因此,下一步应综合膳食摄入频次与摄入量,其他相关生活行为等因素进行深入分析,为学生营养改善工作提供更多的科学依据。

(志谢:广州市增城区“学生常见病及健康危险因素监测”项目组所有工作人员和调查对象的支持与配合)

参考文献

- [1] 张倩,胡小琪,赵文华,等.我国中小学生学习现状及改善建议[J].中国学校卫生,2016,37(5):641-643.
- [2] AMES ME, LEADBEATER BJ, MACDONALD SW. Health behavior changes in adolescence and young adulthood: implications for cardiometabolic risk [J]. Health Psychol, 2018, 37(2): 103-113.
- [3] 学龄儿童青少年营养不良筛查:WS/T 456—2014 [S]. 北京:中国标准出版社,2014.
- [4] 学龄儿童青少年超重与肥胖筛查:WS/T 586—2018 [S]. 北京:中国标准出版社,2018.
- [5] 李帮海,郜艳晖,姜轶,等.广州市2016年城区中学生饮食行为模式及其影响因素分析[J].中国学校卫生,2019,40(1):72-75.
- [6] 沈丽娜,柏品清,傅灵菲,等.上海市浦东新区中小学生超重和肥胖现状及其膳食影响因素[J].环境与职业医学,2019,36(2):164-169.
- [7] 邓纳莉,杨杰文,姜轶.广州市中小学生饮食和活动行为对营养状况的影响[J].中国学校卫生,2017,38(1):21-23.
- [8] 闫心语,张曼,李亦斌,等.中国城市高年级小学生食物摄入频次现状[J].中国学校卫生,2019,40(2):190-193.
- [9] 董彦会,王政和,杨招庚,等.2005年至2014年中国7~18岁儿童青少年营养不良流行现状及趋势变化分析[J].北京大学学报(医学版),2017,49(3):424-432.
- [10] 王烁,董彦会,王政和,等.1985—2014年中国7~18岁学生超重与肥胖流行趋势[J].中华预防医学杂志,2017,51(4):300-305.
- [11] 李莹莹,王赞,谌丁艳,等.深圳市2013—2017年儿童青少年超重肥胖流行趋势分析[J].中华流行病学杂志,2018,39(6):728-731.
- [12] 朱莉.昆山市2016年中小学生学习超重肥胖流行状况[J].中国学校卫生,2018,39(8):1264-1265.
- [13] 郭庆奋,陈小嵘,王开彦,等.泉州市区2003—2014年7~18岁学生营养状况分析[J].海峡预防医学杂志,2019,25(1):29-30.
- [14] NYSTROM AA, SCHMITZ KH, PERRY CL, et al. The relationship of weight-related perceptions, goals, and behaviors with fruit and vegetable consumption in young adolescents [J]. Prev Med, 2005, 40(2): 203-208.
- [15] 齐文娟,周月芳,罗春燕,等.上海市中小学生学习营养状况及影响因素分析[J].上海预防医学,2019,31(5):363-368.
- [16] WROTNIAK BH, GEORGER L, HILL DL, et al. Association of dairy intake with weight change in adolescents undergoing obesity treatment [J]. J Public Health (Oxf), 2019, 41(2): 338-345.
- [17] 陈燕容,刘言,薛红妹,等.钙、奶及奶制品摄入量与超重肥胖的关系[J].卫生研究,2016,45(3):402-408.
- [18] ZEMEL MB. Regulation of adiposity and obesity risk by dietary calcium: mechanisms and implications [J]. J Am Coll Nutr, 2002, 21(2): 146S-151S.

(英文编辑:汪源;责任编辑:陈姣)