

· 论 著 ·

湖州市中小學生超重肥胖狀況調查

梁茵茵, 袁瑞, 朱幸, 付云

湖州市疾病预防控制中心营养与食品安全科, 浙江 湖州 313000

摘要: **目的** 了解浙江省湖州市中小學生超重肥胖狀況及影响因素, 为制定學生超重肥胖防控措施提供依据。**方法** 采用分层随机整群抽样方法, 于2023年9—11月抽取湖州市5个区(县)的中小學生为调查对象, 采用《學生健康状况及影响因素调查表》收集基本信息、饮食习惯和运动情况等资料; 测量身高、体重, 计算体质指数, 分析中小學生超重肥胖狀況; 采用多因素logistic回归模型分析中小學生超重肥胖的影响因素。**结果** 调查中小學生7 573人, 其中男生3 791人, 占50.06%; 女生3 782人, 占49.94%。小学2 754人, 占36.37%; 初中2 744人, 占36.23%; 高中2 075人, 占27.40%。检出超重肥胖2 166例, 超重肥胖检出率为28.60%, 其中超重1 186例, 超重检出率为15.66%; 肥胖980例, 肥胖检出率为12.94%。多因素logistic回归分析结果显示, 性别(女, $OR=0.546$, 95% CI : 0.493~0.604)、含糖饮料摄入频次(≥ 1 次/d, $OR=1.349$, 95% CI : 1.102~1.650)和奶及奶制品摄入频次(>0 次/d, $OR=0.742$, 95% CI : 0.577~0.954)是中小學生超重肥胖的影响因素。**结论** 湖州市中小學生超重肥胖检出率为28.60%, 与性别、含糖饮料和奶及奶制品摄入频次有关。

关键词: 中小學生; 超重; 肥胖; 影响因素

中图分类号: R723.14

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087 (2024) 10-0847-04

Overweight and obesity among primary and middle school students in Huzhou City

LIANG Yinyin, YUAN Rui, ZHU Xing, FU Yun

Department of Nutrition and Food Safety, Huzhou Center for Disease Control and Prevention, Huzhou, Zhejiang 313000, China

Abstract: Objective To investigate the status of overweight and obesity and associated factors among primary and middle school students in Huzhou City, Zhejiang Province, so as to provide insights into formulating the prevention and control strategies for overweight and obesity in students. **Methods** Primary and middle school students from 5 counties (cities, districts) of Huzhou City were selected by using stratified cluster random sampling method from September to November, 2023. The general information, dietary habits and exercise behaviors were collected using the Student Health Status and Influencing Factors Questionnaire. Height and weight were measured, and body mass index was used to analyze overweight and obesity in primary and middle school students. A multivariable logistic regression model was used to analyze the influencing factors of overweight and obesity. **Results** A total of 7 573 students were surveyed, including 3 791 males (50.06%) and 3 782 females (49.94%). There were 2 754 primary school students (36.37%), 2 744 junior high school students (36.23%) and 2 075 senior high school students (27.40%). There were 2 166 students with overweight and obesity (28.60%), 1 186 students with overweight (15.66%), and 980 students with obesity (12.94%). Multivariable logistic regression analysis showed that gender (female, $OR=0.546$, 95% CI : 0.493~0.604), frequency of sweetened beverage consumption (once and more per day, $OR=1.349$, 95% CI : 1.102~1.650), and frequency of milk and milk products consumption (less than once per day, $OR=0.742$, 95% CI : 0.577~0.954) were the influencing factors for overweight and obesity in primary and middle school students. **Conclusion** The prevalence of overweight and obesity among primary and middle school students in Huzhou City is 28.60%, and is associated with gender, frequency of

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.10.005

基金项目: 湖州市科技计划项目(2021GY14)

作者简介: 梁茵茵, 硕士, 医师, 主要从事学校卫生工作

通信作者: 付云, E-mail: fuyun0211050@126.com

sweetened beverages and milk and milk products consumption.

Keywords: primary and middle school students; overweight; obesity; influencing factor

近年来我国儿童青少年超重肥胖率呈快速上升趋势。据统计,1985—2019年我国儿童青少年超重肥胖检出率增长了18.1倍^[1]。儿童青少年时期超重肥胖的影响可持续到成年期,增加心血管疾病、糖尿病和血脂异常等多种慢性病的发病风险^[2-3],不仅影响自身的生活质量,还给家庭和社会带来沉重负担。超重肥胖的发生是多种因素综合作用的结果,与遗传因素、环境因素和心理社会因素等有关,其中环境因素包括饮食行为、身体活动和睡眠时间等^[4-5]。本研究基于2023年浙江省湖州市学生常见病和健康影响因素监测与干预项目,分析中小学生学习超重肥胖状况及影响因素,为制定学生超重肥胖防控措施提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

于2023年9—11月,采用分层随机整群抽样方法抽取湖州市2个区和3个县的小中学生为调查对象。每个区随机抽取2所小学、2所初中、2所高中和1所职业高中,每个县随机抽取2所小学、2所初中和1所高中;从小学4年级到高中3年级,每个年级随机抽取2~3个班学生进行调查,各年级抽取学生人数不少于80人。本研究通过湖州市疾病预防控制中心伦理委员会审查(HZ2021002)。学生及家长均知情同意。

1.2 方法

采用由中国疾病预防控制中心编制的《学生健康状况及影响因素调查表》收集中小学生的基本情况、饮食习惯和运动情况等资料。基本情况包括性别、年级、地区和住校等;饮食习惯包括过去1周含糖饮料、油炸食品和奶及奶制品摄入频次等;运动情况包括过去1周 ≥ 60 min/d中高强度运动和体育课频次。

参考GB/T 26343—2010《学生健康检查技术规范》^[6]对身高和体重进行标准化测量。采用SZG-210型身高坐高计(南通悦健体测器材有限公司)测量身高,精确度为0.1 cm;采用RCS-200电子体重秤(江苏苏宏医疗器械有限公司)测量体重,精确度为0.1 kg。

参考WS/T 586—2018《学龄儿童青少年超重与肥胖筛查》^[7],按性别、年龄别体质指数(body mass index, BMI)判断超重肥胖。BMI \geq 相应性别、年龄

别超重肥胖界值判定为超重肥胖。

1.3 质量控制

由经过统一培训且考核合格的工作人员进行调查,以班级为单位组织学生填写问卷,当场回收问卷。问卷数据双人录入和逻辑验错。现场调查的测量仪器符合国家计量认证要求,使用前均按规定进行校准。

1.4 统计分析

采用EpiData 3.1软件建立数据库,采用SPSS 19.0软件统计分析。超重肥胖检出率组间比较采用 χ^2 检验。超重肥胖的影响因素分析采用多因素logistic回归模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况

调查中小学生学习7 573人,其中男生3 791人,占50.06%;女生3 782人,占49.94%。小学2 754人,占36.37%;初中2 744人,占36.23%;高中2 075人,占27.40%。住校1 844人,占24.35%。含糖饮料摄入频次 ≥ 1 次/d 568人,占7.50%。油炸食品摄入频次 ≥ 1 次/d 373人,占4.93%。奶及奶制品摄入频次 ≥ 1 次/d 4 640人,占61.27%。中高强度运动 ≥ 60 min/d 891人,占11.77%。体育课频次 < 3 节/周3 691人,占48.74%。

2.2 超重肥胖检出情况

检出超重肥胖2 166例,超重肥胖检出率为28.60%,其中超重1 186例,超重检出率为15.66%;肥胖980例,肥胖检出率为12.94%。性别、含糖饮料摄入频次、奶及奶制品摄入频次不同的学生超重肥胖检出率差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。见表1。

2.3 超重肥胖影响因素的多因素logistic回归分析

以超重肥胖(0=否,1=是)为因变量,以表1中差异有统计学意义的变量为自变量进行多因素logistic回归分析。结果显示,性别、含糖饮料摄入频次和奶及奶制品摄入频次是中小学生学习超重肥胖的影响因素。见表2。

3 讨论

调查结果显示,湖州市中小学生的超重肥胖检出率为28.60%,与2021年浙江省中小学生学习超重肥胖率(27.42%)^[8]相近,高于我国6~17岁儿童青少年

表 1 中小學生超重肥胖检出率

Table 1 Prevalence of overweight and obesity among primary and middle school students

项目	调查人数	超重肥胖例数	检出率/%	χ^2 值	P值
性别					
男	3 791	1 320	34.82	143.708	<0.001
女	3 782	846	22.37		
学段				1.755	0.416
小学	2 754	812	29.48		
初中	2 744	766	27.92		
高中	2 075	588	28.34		
住校				2.267	0.132
是	1 844	502	27.22		
否	5 729	1 664	29.05		
含糖饮料摄入频次 (次/d)				20.134	<0.001
0	1 779	512	28.78		
>0~	5 226	1 446	27.67		
≥1	568	208	36.62		
油炸食品摄入频次/ (次/d)				3.718	0.156
0	1 540	460	29.87		
>0~	5 660	1 588	28.06		
≥1	373	118	31.64		
奶及奶制品摄入频次/ (次/d)				10.136	0.006
0	323	113	34.98		
>0~	2 610	705	27.01		
≥1	4 640	1 348	29.05		
中高强度运动≥60 min/d				0.487	0.485
是	891	246	27.61		
否	6 682	1 920	28.73		
体育课频次/ (节/周)				0.138	0.710
<3	3 691	1 063	28.80		
≥3	3 882	1 103	28.41		

超重肥胖率 (19.00%)^[9]。提示需加大湖州市中小學生超重肥胖的防控力度。

男生的超重肥胖检出率高于女生,与既往研究结果^[10]一致。这可能与男生偏好肉类食物、含糖饮料等,摄入总能量过多有关^[11],而女生对体重管理更为严格^[12]。建议将男生作为超重肥胖防控的重点人群,对男生及家长开展健康教育,提高对体重管理的重视程度。

多因素分析结果显示,增加含糖饮料摄入频次可能增加超重肥胖风险,与国内外研究结果^[13-14]一致。一项横断面研究发现,含糖饮料日均消费量每增加10%,超重肥胖检出率增加3.7%;与从不摄入含糖饮料的学生相比,每天摄入≥1次的学生超重肥胖检出率是前者的1.14倍^[15]。含糖饮料增加超重肥胖风险可能因为饮料含有大量添加糖,摄入过多导致总热量增加,进而引起营养过剩^[16];同时,摄入含糖饮料会降低饱腹感,进餐时会摄入更多的能量,从而导致体重增加^[17]。学校应加强营养健康知识宣教,提高学生及家长的营养健康知识和素养。相关部门可通过推广低糖饮料、增加含糖饮料的税收等措施降低含糖饮料的消费^[18]。

每天适量摄入奶及奶制品可能有助于降低超重肥胖风险。奶及奶制品是良好的钙源,对中小學生的生长发育有积极作用^[19]。也有研究指出,每天摄入过量的奶及奶制品可能会增加超重肥胖风险^[20]。建议中小學生每天摄入适量的奶及奶制品,倡导家庭营造良好的饮食氛围,控制学生在生长发育早期阶段不饮或少饮含糖饮料。

为有效预防和控制中小學生超重肥胖,促进身心健康发展,建议加强营养健康知识宣传,普及超重肥胖的危害性,限制摄入含糖饮料,并鼓励每天摄入适量奶及奶制品。本研究存在一定局限性:本研究为横断面研究,无法验证超重肥胖与影响因素的因果关系;饮食情况局限于过去1周内的饮食行为,无法代表长期饮食行为。

表 2 中小學生超重肥胖影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting overweight and obesity among primary and middle school students

变量	参照组	β	$s_{\bar{x}}$	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
性别							
女	男	-0.606	0.052	135.506	<0.001	0.546	0.493~0.604
含糖饮料摄入频次/ (次/d)							
>0~	0	-0.053	0.062	0.709	0.400	0.949	0.839~1.072
≥1		0.299	0.103	8.436	0.004	1.349	1.102~1.650
奶及奶制品摄入频次/ (次/d)							
>0~	0	-0.299	0.128	5.417	0.020	0.742	0.577~0.954
≥1		-0.237	0.124	3.648	0.056	0.789	0.619~1.006
常量		-0.373	0.124	9.106	0.003	0.688	

参考文献

- [1] 董彦会, 陈力, 刘婕妤, 等. 1985—2019年中国7~18岁儿童青少年超重与肥胖的流行趋势及预测研究[J]. 中华预防医学杂志, 2023, 57(4): 461-469.
- [2] OSES M, MARGARETO SANCHEZ J, PORTILLO M P, et al. Circulating miRNAs as biomarkers of obesity and obesity-associated comorbidities in children and adolescents: a systematic review [J/OL]. *Nutrients*, 2019, 11(12) [2024-08-13]. <https://doi.org/10.3390/nu11122890>.
- [3] 赵栋, 黄李春, 苏丹婷, 等. 浙江省农村学生营养改善计划地区中小学生学习肥胖类型与血脂的关系[J]. 中国学校卫生, 2024, 45(3): 414-418.
- [4] FLORES-DORANTES M T, DIAZ-LOPEZ Y E, GUTIERREZ-AGUILAR R. Environment and gene association with obesity and their impact on neurodegenerative and neurodevelopmental diseases [J/OL]. *Front Neurosci*, 2020, 14 [2024-08-13]. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00863>.
- [5] 黄董伊, 洪晓敏, 蒋琦, 等. 广东省儿童青少年不同时间段睡眠不足与超重肥胖的关系研究[J]. 华南预防医学, 2024, 50(2): 104-108, 114.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 学生健康检查技术规范: GB/T 26343—2010 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
- [7] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 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.
- [8] 赵栋, 顾炜, 苏丹婷, 等. 2021年浙江省中小学生学习超重与肥胖现状及影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2024, 40(2): 181-185.
- [9] 中华人民共和国国家卫生健康委疾病预防控制局. 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020.
- [10] 李国星, 杨翠平, 温守营, 等. 濮阳市中小学生学习超重肥胖现状及影响因素分析[J]. 实用预防医学, 2024, 31(4): 432-435.
- [11] 修丽, 王志强, 张昱堃, 等. 安徽省中小学生学习含糖饮料摄入情况及与超重肥胖的关联[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(11): 1729-1732.
- [12] 和红, 张琳梓, 王攀, 等. 青少年自我评价体重对心理健康的影响——基于CEPS 2014—2015年的实证分析[J]. 中国卫生政策研究, 2022, 15(6): 30-38.
- [13] 高雷, 孟佳, 李娟娟, 等. 浙江省7~22岁学生超重肥胖现状调查[J]. 预防医学, 2021, 33(12): 1215-1219.
- [14] MALIK V S, HU F B. The role of sugar-sweetened beverages in the global epidemics of obesity and chronic diseases [J]. *Nat Rev Endocrinol*, 2022, 18(4): 205-218.
- [15] HU H, SONG J, MACGREGOR G A, et al. Consumption of soft drinks and overweight and obesity among adolescents in 107 countries and regions [J/OL]. *JAMA Netw Open*, 2023, 6(7) [2024-08-13]. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.25158>.
- [16] 黄钦海, 余石群, 陈小敏, 等. 云浮市中小学生学习营养不良状况调查[J]. 预防医学, 2024, 36(5): 402-406.
- [17] MALIK V S, POPKIN B M, BRAY G A, et al. Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk [J]. *Circulation*, 2010, 121(11): 1356-1364.
- [18] 林元杰, 徐新茂, 李禾婷, 等. 儿童含糖饮料消费行为与肥胖相关研究进展[J]. 现代预防医学, 2023, 50(20): 3712-3718.
- [19] 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.
- [20] 赵艳, 胡幼芳, 杨梓, 等. 江苏省2~6岁儿童奶及奶制品摄入与体格生长指标的关系研究[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(2): 414-417.

收稿日期: 2024-06-03 修回日期: 2024-08-13 本文编辑: 古兰芳

(上接第846页)

- [15] CHEN F, DENG Z B, DENG Y, et al. Attributable risk of ambient PM₁₀ on daily mortality and years of life lost in Chengdu, China [J]. *Sci Total Environ*, 2017, 581/582: 426-433.
- [16] CHENG J, XU Z W, ZHAO D S, et al. Impacts of temperature change on ambulance dispatches and seasonal effect modification [J]. *Int J Biometeorol*, 2016, 60(12): 1863-1871.
- [17] GAO J J, YU F, XU Z H, et al. The association between cold spells and admissions of ischemic stroke in Hefei, China: modified by gender and age [J]. *Sci Total Environ*, 2019, 669: 140-147.
- [18] ALTMAN D G, BLAND J M. Interaction revisited: the difference between two estimates [J]. *BMJ*, 2003, 326(7382): 219.
- [19] 谷少华, 贺天锋, 陆蓓蓓, 等. 基于分布滞后非线性模型的归因风险评估方法及应用[J]. 中国卫生统计, 2016, 33(6): 959-962.
- [20] CHEN J M, GAO Y, JIANG Y X, et al. Low ambient temperature and temperature drop between neighbouring days and acute aortic dissection: a case-crossover study [J]. *Eur Heart J*, 2022, 43(3): 228-235.

收稿日期: 2024-06-17 修回日期: 2024-09-06 本文编辑: 古兰芳