

## 424名广东省中小學生中超重肥胖現况調查及影响因素分析

周诗豪<sup>1</sup>, 敖梦凡<sup>2</sup>, 梁 娴<sup>1</sup>, 全伟波<sup>1</sup>, 张佩雯<sup>1\*</sup> (广东医科大学 1. 公共卫生学院营养与食品安全系; 2. 第二临床医学院, 广东东莞 523808)

**摘要:** **目的** 探讨广东省中小學生超重肥胖現况及其影响因素。**方法** 以广东省中小學生作为調查对象, 采集其一般信息及其常見食物攝入频率, 同时測定体格发育指标。多因素logistic 回归分析超重肥胖的影响因素。**结果** 共調查7~18 周岁中小學生 424 名, 超重肥胖檢出率为 12.5%。超重肥胖在男生、低年级、走读生、早中餐来源于家庭制作及天天吃宵夜的人群中比例高于正常组 ( $P<0.05$ )。超重肥胖组中小學生常吃肉干、炸鸡、沙琪玛、炸蚕豆、山楂片、瓶装果蔬飲料、冰淇淋类零食的占比高于正常组 ( $P<0.05$  或  $0.01$ )。多因素logistic 分析表明女生、初中与高年级是超重肥胖的保护因素, 常吃冰淇淋和肉干是中小學生超重肥胖的危险因素。**结论** 家长应该关注学生的超重肥胖问题, 限制高热量零食的攝入。

**关键词:** 中小學生; 超重肥胖; 影响因素; 飲食行为

**中图分类号:** R 153.2

**文献标志码:** A

**文章编号:** 2096-3610 (2023) 02-0196-04

### Prevalence survey and risk factors of overweight/obesity in 424 primary and secondary school students in Guangdong Province

ZHOU Shi-hao<sup>1</sup>, AO Meng-fan<sup>2</sup>, LIANG Xian<sup>1</sup>, QUAN Wei-bo<sup>1</sup>, ZHANG Pei-wen<sup>1\*</sup> (1. Department of Nutrition and Food Safety, School of Public Health; 2. Second Clinical School of Medicine; Guangdong Medical University, Dongguan 523808, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the prevalence and risk factor of overweight/obesity in primary and secondary school students (PSSS) in Guangdong Province. **Methods** General information, frequency of common food intake, and physical development indexes were surveyed in Guangdong PSSS. The influencing factors of overweight/obesity was analyzed by multivariate logistic regression. **Results** The overweight/obesity rate was 12.5% of 424 PSSS aged 7-18. Male, low-grade, day-student, home-made breakfast and lunch, and daily midnight snack were more common ( $P<0.05$ ), while jerky, fried chicken, Shaqima, fried bean, hawthorn slices, bottled fruit/vegetable drinks, and ice cream were preferred snacks ( $P<0.05$  or  $0.01$ ) in overweight/obesity group. Multivariate logistic analysis showed that female and senior were protective, and frequent consumption of ice cream and jerky was risky for overweight/obesity. **Conclusion** Parents should pay attention to overweight/obesity problem and restrict the intake of high-calorie snacks in students.

**Key words:** primary and secondary school students; overweight/obesity; influencing factors; diet behavior

中小學生正处于生长发育的关键时期, 据相关研究調查显示, 全球大部分国家儿童青少年标化体质指数 (BMI) 正在逐年增加<sup>[1]</sup>。我国中小學生超重肥胖率也逐年攀升<sup>[2]</sup>。超重肥胖已成为影响我国疾病负担中上升速度最快的危险因素<sup>[3]</sup>。儿童青少年时期的营养问题不仅会影响生长发育, 而且还会导致睡眠呼吸障碍、

哮喘, 甚至造成抑郁等不良心理影响, 且与成年后的心血管、肿瘤等疾病的发生密切相关<sup>[4]</sup>。除了遗传因素, 儿童青少年的生长发育状况更多受到环境、生活方式、飲食行为等因素的影响, 良好的飲食行为对维持身心健康及预防非传染性慢性病有重要作用。本研究通过調查广东省中小學生的飲食行为和生长发育指标, 了

收稿日期: 2022-07-17

基金项目: 广东省区域联合基金青年基金项目 (2020A1515111148), 东莞市科技特派员项目 (20201800500452), 省级大学生创新创业项目 (S202110571079)

作者简介: 周诗豪 (1997-), 男, 学士, 在读硕士研究生, E-mail: zsh707668774@163.com

通信作者: 张佩雯 (1988-), 女, 博士, 讲师, E-mail: zhangpw@gdmu.edu.cn

解中小學生生长发育的特点,寻找影响生长发育的重要因素,为开展针对性的干预措施提供科学依据。

## 1 材料和方法

### 1.1 调查对象

以广东省7~18周岁的中小学作为调查对象,采用滚雪球抽样方法,以在广东省户籍的同学及他们亲属为基础进行调查,并请他们介绍其他符合条件的中小學生,扩大调查面,收集数据。

### 1.2 方法

1.2.1 问卷调查 采用自行设计的调查问卷进行面对面调查,调查内容包括(1)一般情况调查:姓名、性别、年龄、居住地、家庭组成、父母职业、父母外出务工情况、是否寄宿等;(2)饮食习惯调查:三餐食物来源、三餐及宵夜摄入情况以及代表性食物的摄入频率。食物频率问卷中的食物条目,划分为肉蛋类、谷薯类、豆及豆制品、果蔬类、奶及奶制品、坚果类、饮料糖果冷饮类。根据《中国居民膳食指南》<sup>[5]</sup>对各类食物的推荐,对食物的摄入频率进行了进一步的分组,其中鸡蛋、牛奶、酸奶、坚果、奶酪食用频率为从不、1~3次/月或1次/周的均划分为少吃,2~6次/周或1次/d的划分为常吃,其余划分为过量;而猪肉鸡肉、鱼肉、玉米、无糖燕麦、馒头、豆浆、豆腐、新鲜水果、新鲜蔬菜、新鲜红薯食用的频率为从不、1~3次/月或1次/周的划分为少吃,2~6次/周或1~3次/d的划分为正常,其余划分为过量;零食食用频率将从不、1~3次/月或1次/周划分为不吃或少吃,2~6次/周或1~6次/d或6次以上/d的划分为常吃。

1.2.2 体格检查 对组内成员进行统一培训,用标准立式身高计和标准体质量计测量身高、体质量。身高精确到0.1 cm,体质量精确到0.1 kg。计算BMI=体质量(kg)/身高(m)<sup>2</sup>。超重肥胖的判断标准根据《国家学生体质健康标准》(2014年修订)<sup>[5]</sup>进行划分。

1.2.3 质量控制 调查前对组内成员进行统一的培训。对小學生的调查,要求调查对象的家长陪同,共同完成问卷。由组长每天核实组员提交的问卷,及时填补缺失值和核实异常值。采用双人双录入数据的方法。

### 1.3 统计分析处理

采用Epidata进行数据录入建库,采用SPSS 22.0软件进行统计分析,率的比较采用 $\chi^2$ 检验,筛选出具有统计学差异的变量再纳入二元logistic回归方程中进行筛选。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

本次调查共发放问卷424份,回收有效问卷424份,问卷有效率为100.0%。调查对象包括小學生152人(35.8%),初中生148人(34.9%),高中生124人(29.2%);平均年龄(13.0±3.2)岁;农村地区学生109人(25.7%),城镇学生315人(74.3%);男生203人(47.9%),女生221人(52.1%);住校生150人(35.4%),走读生274人(64.6%)。

### 2.2 一般情况的比较

根据《国家学生体质健康》标准<sup>[6]</sup>及BMI计算公式将人群划分为体型正常、超重、肥胖和低体质量4类,其中正常371人(87.5%),超重26人(6.1%),肥胖27人(6.4%),低体质量0人。进一步将424名學生划分为正常组371人(占87.5%)和超重肥胖组53人(占12.5%)。超重肥胖率方面,小學生高于初中、高中生;男生高于女生;走读生高于住校生( $P<0.05$ );早、午餐在家就餐的學生高于市场购买和食堂购买者( $P<0.05$ );超重肥胖组的學生天天吃宵夜的占比高于正常组( $P<0.05$ )。见表1。

### 2.3 摄入不同零食频率的比较

超重肥胖组中小學生常吃肉干、炸鸡、沙琪玛、炸蚕豆、山楂片、瓶装果蔬饮料、冰淇淋类零食的占比高于正常组( $P<0.05$ 或0.01)。见表2。

### 2.4 二元logistics回归分析

女生、初中与高中年级为超重肥胖的独立保护因素,常吃冰淇淋和常吃肉干为超重肥胖的独立危险因素( $P<0.05$ )。回归模型的拟合度好( $\chi^2=6.392$ ,  $P=0.495$ )。见表3。

## 3 讨论

### 3.1 超重肥胖中小學生的一般特征

根据全国学生体质与健康调研资料,全国7~18岁學生超重肥胖的检出率为19.4%<sup>[7]</sup>,而广东省的抽检数据显示儿童青少年超重肥胖检出率为11.8%<sup>[8]</sup>。本次调查的广东省424名中小學生的超重肥胖率为12.5%,与全省的平均水平接近,低于全国平均水平,与之前报道类似<sup>[8]</sup>,男生的超重肥胖率高于女生,小學生的超重肥胖率高于其他学段。已有研究发现,农村中小學生超重肥胖率的增長高于城镇<sup>[8]</sup>,但本研究中,城镇与农村學生之间的超重肥胖率差异不显著,可能与本研究样本中农村人口较少有关,但农村地区中小學生的超重肥胖问题不容忽视。

表1 一般情况的学生超重肥胖率的对比

人(%)

项目	正常(n=371)	超重肥胖(n=53)	P值	项目	正常(n=371)	超重肥胖(n=53)	P值
年级			<0.01	晚餐来源			<0.01
小学	122 (32.9)	30 (56.6)		家庭制作	263 (71.0)	49 (92.5)	
初中	131 (35.3)	17 (32.0)		市场购买	7 (1.9)	2 (3.8)	
高中	118 (31.8)	6 (11.3)		食堂购买	101 (27.2)	2 (3.8)	
性别			<0.01	早餐情况			>0.05
男	167 (45.0)	36 (67.9)		天天吃	303 (81.7)	43 (81.1)	
女	204 (55.0)	17 (32.1)		偶尔吃	61 (16.4)	9 (17.0)	
地区			>0.05	不吃	7 (1.9)	1 (1.9)	
农村	93 (25.1)	16 (30.2)		午餐情况			>0.05
城镇	278 (74.9)	37 (69.8)		天天吃	363 (97.8)	52 (98.1)	
寄宿类型			<0.05	偶尔吃	8 (2.2)	1 (1.9)	
住校生	139 (37.5)	11 (20.8)		不吃	0	0	
走读生	232 (62.5)	42 (79.2)		晚餐情况			>0.05
早餐来源			<0.01	天天吃	352 (94.9)	52 (98.1)	
家庭制作	198 (53.4)	41 (77.4)		偶尔吃	18 (4.9)	1 (1.9)	
市场购买	67 (18.1)	9 (17.0)		不吃	1 (0.3)	0	
食堂购买	106 (28.6)	3 (5.7)		宵夜情况			<0.05
午餐来源			<0.05	天天吃	22 (5.9)	8 (15.1)	
家庭制作	216 (58.2)	41 (77.4)		偶尔吃	234 (63.1)	26 (49.1)	
市场购买	8 (2.2)	1 (1.9)		不吃	115 (31.0)	19 (35.8)	
食堂购买	147 (40.1)	11 (20.8)					

表2 中小學生零食类食物食用情况

人(%)

零食食用情况	正常(n=371)	超重肥胖(n=53)	P值	零食食用情况	正常(n=371)	超重肥胖(n=53)	P值
肉干			<0.05	山楂片			<0.05
少吃或不吃	249 (67.1)	26 (49.1)		少吃或不吃	305 (82.2)	36 (67.9)	
常吃	122 (32.9)	27 (51.0)		常吃	66 (17.8)	17 (32.1)	
炸鸡			<0.05	鲜榨果汁			>0.05
少吃或不吃	310 (83.6)	38 (71.7)		少吃或不吃	268 (72.2)	35 (66.0)	
常吃	61 (16.4)	15 (28.3)		常吃	103 (27.7)	18 (34.0)	
面包			>0.05	地瓜干			>0.05
少吃或不吃	102 (27.5)	8 (15.1)		少吃或不吃	310 (83.6)	42 (79.2)	
常吃	269 (72.5)	45 (84.9)		常吃	61 (16.4)	11 (20.8)	
饼干			>0.05	薯条薯片			>0.05
少吃或不吃	171 (46.1)	29 (54.7)		少吃或不吃	256 (69.0)	35 (66.0)	
常吃	200 (53.9)	24 (45.3)		常吃	115 (31.0)	18 (34.0)	
谷物饮料			>0.05	瓶装果蔬饮料			<0.05
少吃或不吃	262 (70.6)	32 (60.4)		少吃或不吃	270 (72.8)	31 (58.5)	
常吃	109 (29.4)	21 (39.6)		常吃	101 (27.2)	22 (41.5)	
沙琪玛			<0.05	奶茶			>0.05
少吃或不吃	303 (81.7)	37 (69.8)		少吃或不吃	231 (62.3)	31 (58.5)	
常吃	68 (18.3)	16 (30.2)		常吃	140 (37.7)	22 (41.5)	
蛋糕			>0.05	凉茶			>0.05
少吃或不吃	291 (78.4)	40 (75.5)		少吃或不吃	268 (72.2)	32 (60.4)	
常吃	80 (21.6)	13 (24.5)		常吃	103 (27.8)	21 (39.6)	
豆腐干			>0.05	糖果巧克力			>0.05
少吃或不吃	241 (65.0)	33 (62.3)		少吃或不吃	197 (53.1)	25 (47.2)	
常吃	130 (35.0)	20 (37.7)		常吃	174 (46.9)	28 (52.8)	
炸蚕豆			<0.05	冰淇淋			<0.05
少吃或不吃	334 (90.0)	41 (77.4)		少吃或不吃	217 (58.5)	21 (39.6)	
常吃	37 (10.0)	12 (22.6)		常吃	154 (41.5)	32 (60.4)	
蜜饯果脯			>0.05	果冻			>0.05
少吃或不吃	288 (77.6)	39 (73.6)		少吃或不吃	246 (66.3)	33 (62.3)	
常吃	83 (22.4)	14 (26.4)		常吃	125 (33.7)	20 (37.7)	

表3 中小學生超重肥胖因素的二元logistics 回归分析

变 量	b	SE	Wald	P 值	OR 值	95%CI
初中	-0.644	0.342	3.547	0.060	0.525	0.268~1.027
高中	-1.540	0.477	10.430	0.001	0.214	0.084~0.546
女生	-1.088	0.324	11.271	0.001	0.337	0.179~0.636
冰淇淋食用频率	0.620	0.316	3.861	0.049	1.859	1.002~3.451
肉干食用频率	0.727	0.313	5.397	0.020	2.068	1.120~3.817

### 3.2 影响中小學生超重肥胖的饮食行为因素

众多研究表明饮食行为与中小學生超重肥胖间存在显著相关性,良好的饮食习惯能够有效预防超重肥胖的发生<sup>[9-10]</sup>。组间比较发现,天天吃宵夜的学生,超重肥胖率高,可能是外面购买的餐食制作有高油高盐的特点,长期食用可导致超重肥胖的发生<sup>[11]</sup>;而经常吃宵夜,比其他人多了一餐的热量摄入,而晚上在睡眠过程中无活动,过多的能量以脂肪的形式储存下来,也更容易出现超重肥胖<sup>[12]</sup>。此外,早餐和中餐在家就餐的学生超重肥胖率高,走读生的超重肥胖率高于住宿生,走读生一般至少有一餐在家里吃,又或者可以吃到家庭储备的零食。这些提示,摄入家庭制作的餐食或者储备的零食是导致中小學生营养过剩的重要原因。进一步分析不同食物摄入情况对超重肥胖影响发现,正餐食物摄入的频率对超重肥胖的影响不显著,而常摄入多种零食(肉干、炸鸡、炸蚕豆、沙琪玛、山楂片、瓶装果蔬饮料、冰淇淋)与超重肥胖发生率的升高有关。不少研究均发现甜食、膨化食品、油炸食品能量密度高,经常摄入会增加中小學生超重肥胖的发病风险<sup>[12-13]</sup>。二元logistics 回归分析结果显示,常摄入肉干和冰淇淋是中小學生超重肥胖的独立危险因素,但其他零食并未被纳入方程,这可能与零食之间的摄入存在多重共线性有关,即常吃零食的学生,一般甜食、油炸类零食和冷冻食品都是同时喜好的。

本研究存在以下不足之处,研究的中小學生人群年龄跨度较大,人群异质性较高,但因样本量较小,未进行分层分析,且未采取随机抽样调查,在探讨影响因素时,未能广泛纳入更多的因素,例如:家长膳食观念、态度等。但本研究的样本也覆盖了城乡及中小学不同学段,研究结果具有一定的代表性。

### 参考文献:

- [1] PAN L Y, LI X X, FENG Y, et al. Psychological assessment of children and adolescents with obesity[J]. J Int Med Res, 2018, 46(1): 89-97.
- [2] 张娜, 马冠生.《中国儿童肥胖报告》解读[J]. 营养学报, 2017, 6(39): 530-534.
- [3] 付莹, 袁倩, 王箭, 等. 深圳市自然人群超重和肥胖现状及影响因素分析[J]. 现代预防医学, 2021, 48 (16): 2978-2982.
- [4] LEE E Y, YOON K H. Epidemic obesity in children and adolescents: Risk factors and prevention[J]. Front Med, 2018, 12(6): 658-666.
- [5] 中国营养学会. 中国居民膳食指南 2016[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016.
- [6] 教育部. 教育部关于印发《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的通知[Z]. 教体艺〔2014〕5号文件, 2014-07-07.
- [7] 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.
- [8] 纪桂元, 顿中军, 蒋琦, 等. 广东省2002-2012年6~17岁儿童青少年超重/肥胖变化趋势分析[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(9): 1242-1247.
- [9] 王璐璐, 徐培培, 许娟, 等. 6~18岁学龄儿童生长发育评价指标综述[J]. 中国学校卫生, 2019, 40(4): 627-631.
- [10] 齐文娟, 周月芳, 罗春燕, 等. 上海市中小儿童营养状况及影响因素分析[J]. 上海预防医学, 2019, 31(5): 363-368.
- [11] 张晓帆, 杜文雯, 张继国, 等. 中国6省18~65岁餐馆就餐者在外就餐频率与超重肥胖的关系[J]. 中国健康教育, 2020, 36(9): 779-783.
- [12] 王宇, 王丹彤, 陈旭, 等. 2019年秦皇岛市城区中小學生超重肥胖流行特征及影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29(12): 927-930.
- [13] 谢梦, 于冬梅, 赵丽云. 含糖饮料与儿童青少年超重肥胖关系[J]. 卫生研究, 2018, 47(5): 862-865.