

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021>.

## 上海市临港新城主城区学龄儿童超重肥胖患病率调查分析

郭苗苗, 张金萍, 张佳慧

(上海交通大学附属第六人民医院儿科, 上海 201306)

**[摘要]** **目的:** 了解上海市临港新城主城区7~12岁学龄儿童超重肥胖患病率, 并对影响体重的相关因素进行初步分析。**方法:** 2018年6月对临港新城四所小学共1 156例7~12岁儿童进行整体抽样调查, 对比不同年龄段及性别超重和肥胖患病率, 并采用logistic分析影响学龄儿童超重肥胖的危险因素。**结果:** 超重肥胖的学龄儿童总人数381例(32.96%)。7~12岁男童总体平均体重指数(body mass index, BMI)、超重肥胖患病率均高于女童( $P<0.05$ ), 其中9~10岁、10~11岁、11~12岁男童平均BMI高于女童, 且9~10岁、11~12岁男童超重肥胖患病率高于女童( $P<0.05$ )。与正常体重的学龄儿童比, 超重肥胖的学龄儿童常吃垃圾食品的人数、饭量大、睡觉时间 $<10$  h、每日运动时间 $<1$  h的人数较多, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。多因素logistic分析显示运动时间和睡眠时间是学龄儿童超重肥胖的保护因素( $P<0.05$ ), 男童及常吃垃圾食品是危险因素( $P<0.05$ )。**结论:** 上海市临港新城主城区学龄儿童超重肥胖患病率较高, 与运动时间、垃圾食品、睡眠时间和性别有关, 应积极采取措施预防超重肥胖。

**[关键词]** 上海; 儿童; 超重; 肥胖; 体重指数; 影响因素

## Investigation and analysis of overweight and obesity rate of school-age children in Lingang new town of Shanghai

GUO Miaomiao, ZHANG Jinping, ZHANG Jiahui

(Department of Pediatrics, Sixth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 201306, China)

**Abstract** **Objective:** To investigate the overweight and obesity rate of 7–12 years old school children in the Lingang new town of Shanghai and to analyze the related factors of overweight and obesity. **Methods:** A total of 1 156 children aged 7–12 years in four primary schools in Lingang New Town in June 2018 were selected for the overall sampling survey. The prevalence rates of overweight and obesity in different age groups and genders were compared, and the risk factors of overweight and obesity in school-age children were analyzed by logistic analysis. **Results:** The total number of overweight and obese school-age children was 381 (32.96%). The overall average body mass index (BMI) and prevalence of overweight and obesity in boys aged 7–12 was higher than those in girls ( $P<0.05$ ), the average BMI of boys aged 9–10, 10–11 and 11–12 was higher than that of girls, and the prevalence of overweight

收稿日期 (Date of reception): 2020-08-21

通信作者 (Corresponding author): 张佳慧, Email: [jialinzhang\\_2007@126.com](mailto:jialinzhang_2007@126.com)

基金项目 (Foundation item): 浦东新区科技发展基金 (PKJ2017-Y09)。This work was supported by the Science and Technology Development Fund of Pudong New Area, China (PKJ2017-Y09).

and obesity in boys aged 9–10 and 11–12 was higher than that in girls ( $P<0.05$ ). Compared with normal weight school-age children, the number of overweight and obese school-age children who often eat junk food, eat more, sleep time  $<10$  h, daily exercise time  $<1$  h, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). Multivariate logistic analysis showed that exercise time and sleep time were protective factors for overweight and obesity in school-age children ( $P<0.05$ ), while boys and regular eating junk food were risk factors ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** The prevalence of overweight and obesity among school-age children in the main urban area of Lingang New Town in Shanghai is relatively high, which is related to exercise time, junk food, sleep time and gender. And measures should be taken to prevent overweight and obesity.

**Keywords** Shanghai; children; overweight; obesity; body mass index; influencing factors

自20世纪60年代起, 儿童肥胖患病率呈连年上升趋势, 我国儿童中超重及肥胖比例近年来也迅速上升, 这不仅影响儿童时期的生长发育, 还有可能增加成年后肥胖相关慢性病的发病风险, 因此从长远来看, 控制儿童体重对社会及个体都是有益的<sup>[1]</sup>。本研究以上海市临港主城区7~12岁学龄儿童为研究对象, 收集该群体的体重指数(body mass index, BMI), 初步分析超重肥胖的原因, 为学龄儿童的保健工作提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

2018年6月对临港新城四所小学读书的1 156例7~12岁儿童进行整体抽样调查。其中男572名, 女584名。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 身高体重测量

由2名儿科技术人员应用身高体重测量仪(品牌: IWISH, 型号KT-02)1个月内完成每名儿童身高和体重的测量。测量身高时需脱鞋, 立正站

姿, 双眼与双耳保持水平, 头部、臀部、足跟三点紧靠于测量柱, 足跟并拢, 足尖 $60^\circ$ , 读数以cm为单位, 数字精确到0.1 cm; 测量体重时, 以晨起空腹测量最佳, 衣着轻薄, 读数以kg为单位, 数字精确到0.1 kg。

#### 1.2.2 超重和肥胖的诊断标准

按照中国学龄儿童、青少年超重、肥胖筛查BMI值分类标准<sup>[2]</sup>进行诊断, 见表1。

#### 1.2.3 问卷调查

每位儿童发放1张生长发育调查表, 由监护人完成, 以下为调查表的主要内容。1) 儿童信息: 每日牛奶饮用量(mL); 儿童是否每周吃垃圾食品(油炸/膨化/碳酸饮料等), 平均每周 $\geq 1$ 次为常吃, 平均每周 $<1$ 次为不常吃; 饭量大小(每顿 $<1$ 碗饭为饭量小, 1~2碗饭为饭量中,  $>2$ 碗饭为饭量大, 1碗饭重量90~120 g), 睡眠起始时间点(以是否22点入睡为睡眠起始的分组时间点); 睡眠时长(自入睡至清晨起床的持续时间是否超过10 h); 每日运动时长(每日运动是否超过1 h, 运动的内容包括但不限于跑步、跳绳、跳舞、游泳)等。父母信息: 父母当前的身高、体重(BMI 18.5~24.9  $\text{kg}/\text{m}^2$ 为正常体重、25.0~29.9  $\text{kg}/\text{m}^2$ 为超重、 $>30.0$   $\text{kg}/\text{m}^2$ 为肥胖)。

表1 学龄儿童超重、肥胖筛查BMI标准

Table 1 BMI standards for overweight and obesity screening of school-age children

年龄/岁	男童/ $(\text{kg}\cdot\text{m}^{-2})$		女童/ $(\text{kg}\cdot\text{m}^{-2})$	
	超重	肥胖	超重	肥胖
7~8	17.0	18.7	16.8	18.5
8~9	17.8	19.7	17.6	19.4
9~10	18.5	20.8	18.5	20.4
10~11	19.2	21.9	19.5	21.5
11~12	19.9	23.0	20.5	22.7
12	20.7	24.1	21.5	23.9

### 1.2.4 年龄划分方法

1岁为1个年龄段, 7~12岁分别划分为7~12岁组、7~8岁组、8~9岁组、9~10岁组、10~11岁组和11~12岁组。其中年龄以周岁计, 如7~8岁为7岁0个月~7岁11个月29 d, 8~9岁为8岁0个月~8岁11个月29 d, 以此类推。

### 1.3 统计学处理

应用EpDate 3.02将所有数据录入数据库; 计数资料采用例数及百分比(%)表示。组间比较采用卡方检验; 体重正常、超重、肥胖的等级关系进行chi-square趋势检验; 多因素分析采用logistic分析,  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 上海市临港主城区学龄儿童的一般情况及超重肥胖患病率

男童超重和肥胖患病率随年龄增加而逐渐增加, 女童超重和肥胖患病率随年龄增加呈下降-上升-下降趋势。7~12岁男童总体平均BMI、超重肥胖患病率均高于女童( $P < 0.05$ ), 其中9~10岁、10~11岁、11~12岁男童平均BMI高于女童, 且9~10岁、11~12岁男童超重肥胖患病率高于女童( $P < 0.05$ ), 7~8岁、8~9岁及10~11岁男童女童超重肥胖患病率差异无统计学意义( $P > 0.05$ , 表2)。

表2 上海市临港主城区学龄儿童超重肥胖患病率

Table 2 Overweight and obesity rate of school-age children in Lingang new town of Shanghai

年龄/岁	性别	总人数	平均BMI/(kg·m <sup>-2</sup> )	超重/[例(%)]	肥胖/[例(%)]
7~12	男	572	17.56 ± 1.21	162 (28.32)	65 (11.36)
	女	584	17.24 ± 1.20	107 (18.32)	47 (8.05)
	t/Z		4.514		3.862
	P		<0.001		<0.001
7~8	男	182	16.35 ± 1.15	40 (21.98)	18 (9.89)
	女	179	16.19 ± 1.13	38 (21.23)	12 (6.70)
	t/Z		1.333		0.751
	P		0.183		0.453
8~9	男	143	17.23 ± 1.17	33 (23.08)	10 (6.99)
	女	154	17.05 ± 1.17	23 (14.94)	8 (5.19)
	t/Z		1.325		1.459
	P		0.186		0.144
9~10	男	100	17.97 ± 1.18	31 (31.00)	12 (12.00)
	女	115	17.64 ± 1.19	19 (16.52)	11 (9.57)
	t/Z		2.036		2.018
	P		0.043		0.044
10~11	男	90	18.84 ± 1.21	32 (35.56)	15 (16.67)
	女	82	18.43 ± 1.23	20 (24.39)	9 (10.98)
	t/Z		2.202		1.931
	P		0.029		0.053
11~12	男	57	19.56 ± 1.27	26 (45.61)	10 (17.54)
	女	54	18.56 ± 1.26	7 (12.96)	7 (12.96)
	t/Z		4.162		3.064
	P		<0.001		0.002

## 2.2 影响学龄儿童超重肥胖的单因素分析

超重肥胖的学龄儿童共381例,正常体重的学龄儿童共775例。与正常体重的学龄儿童比,超重肥胖的学龄儿童常吃垃圾食品的人数、饭量大、睡觉时间<10 h、每日运动时间<1 h的人数较多,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),两组学龄儿童每日饮用的牛奶量、入睡时间及父母的BMI分布的差异无统计学意义( $P>0.05$ ,见表3)。

## 2.3 影响学龄儿童超重肥胖的多因素 logistic 分析

将单因素分析获得统计学差异的参数,如性别(女童=0;男童=1)、年龄(7~9岁11个月

29 d=0;10~12岁=1)、垃圾食品(常吃=1;少吃/不吃=0)、饭量(大饭量=1;中、小饭量=0)、睡眠时间( $\leq 10=0$ ;  $>10=1$ )、每日运动时间( $>1\text{ h/d}=1$ ;  $\leq 1\text{ h/d}=0$ )作为自变量进行赋值,将是否超重肥胖(超重肥胖=1;正常体重=0)作为因变量赋值,其中年龄和性别经过矫正,采用多因素logistic分析,结果显示:运动时间、垃圾食品、睡眠时间和性别是影响学龄儿童超重肥胖的因素( $P<0.05$ ),其中运动时间和睡眠时间是学龄儿童正常体重的保护因素( $P<0.05$ ),常吃垃圾食品及男童是儿童超重肥胖的危险因素( $P<0.05$ ,表4)。

表3 影响学龄儿童超重肥胖的单因素分析

Table 3 Single factor analysis of overweight and obesity in school-age children

组别	超重肥胖组( $n=381$ )/[例(%)]	正常体重组( $n=775$ )/[例(%)]	$\chi^2/Z$	$P$
垃圾食品			$\chi^2=24.462$	$<0.001$
常吃	128 (33.60)	157 (20.26)		
少吃/不吃	253 (66.40)	618 (79.74)		
牛奶饮用量/mL			$\chi^2=3.237$	0.072
<250	74 (19.42)	187 (24.13)		
$\geq 250$	307 (80.58)	588 (75.87)		
饭量			$\chi^2=5.235$	0.022
大饭量	127 (33.33)	208 (26.84)		
中、小饭量组	254 (66.67)	567 (73.16)		
入睡时间			$\chi^2=1.215$	0.270
<22点	310 (81.36)	609 (78.58)		
$\geq 22$ 点	71 (18.64)	166 (21.42)		
睡眠时间/h			$\chi^2=11.679$	0.001
$\leq 10$	327 (85.83)	599 (77.29)		
$>10$	54 (14.17)	176 (22.71)		
运动时间/(h·d <sup>-1</sup> )			$\chi^2=44.155$	$<0.001$
$>1$	54 (14.17)	252 (32.52)		
$\leq 1$	327 (85.83)	523 (67.48)		
母亲BMI			$Z=0.611$	0.541
正常体重	254 (66.67)	523 (67.48)		
肥胖	86 (22.57)	203 (26.19)		
超重	41 (10.76)	49 (6.32)		
父亲BMI			$Z=0.389$	0.697
正常体重	231 (60.63)	462 (59.61)		
肥胖	96 (25.20)	248 (32.00)		
超重	54 (14.17)	65 (8.39)		

表4 影响学龄儿童超重肥胖的多因素logistic分析

Table 4 Multivariate logistic analysis of the influence factors on overweight and obesity in school-age children

参数	B	SE	Wald	Exp(B)	95%CI	P
运动时间	-3.54	1.24	7.69	0.029	0.012~0.098	<0.001
垃圾食品	2.36	1.06	6.78	10.591	7.256~13.246	<0.001
睡眠时间	-2.16	1	5.99	0.115	0.075~0.189	0.009
性别	2.04	1.03	5.47	7.691	5.326~8.678	0.012

### 3 讨论

21世纪前,我国没有自己的BMI标准评价儿童超重和肥胖患病率,多采用身高体重指数(weight for height, WFH)1985标准、欧洲国际肥胖工作组儿童青少年体质指数标准(international obesity task force, IOTF标准)与美国疾病预防控制中心儿童青少年体质指数标准(centers for disease control, CDC标准)。至2003年11月,国际生命科学学会中国肥胖问题工作组(working group on obesity in China, WGO)建立了中国学龄儿童、青少年超重、肥胖筛查BMI分类标准<sup>[2]</sup>。自此中国7~18岁儿童青少年有了统一的BMI筛查标准。至2004年12月,上海市儿童医院与英国伦敦大学儿童健康研究所合作,按IOTF及WGO建议,首次建立了上海市儿童2~18岁BMI超重和肥胖两套界值点标准<sup>[3]</sup>。

2017年,首部《中国儿童肥胖报告》发布<sup>[4]</sup>,报告中提出:1985~2005年,中国0~7岁儿童肥胖患病率增加了3.5倍(0.9% vs 3.2%);1985~2015年,我国≥7岁儿童超重患病率增加了5.7倍(2.12% vs 12.2%),肥胖患病率增加了14.6倍(0.5% vs 7.3%)。2017年《Lancet》<sup>[5]</sup>发表的研究显示近40年来,中国已成为超重肥胖绝对人数增加最多的国家之一。2002~2012年,我国儿童青少年超重肥胖增长速度已超过美国儿童青少年超重肥胖患病率增长速度的最快时期<sup>[6]</sup>。2017年,王向军<sup>[7]</sup>等研究显示:与1985年相比,2014年上海市7~18岁男生超重患病率由1.75%上升至19.3%,肥胖患病率由0.4%上升至11.7%;上海市7~18岁女生超重患病率由1.5%上升至11.6%,肥胖患病率由0.2%上升至6.4%。上海市1985~2014年7~18岁学生超重与肥胖患病率持续增长。低年龄段男生超重流行程度较为严重,已处于国际高位水平。

本研究中,上海临港主城区7~12岁男童超重患病率为28.32%,明显高于2014年上海市整体水平(19.3%),肥胖患病率为11.36%,略低于上海市

整体水平(11.7%);女童超重患病率为18.32%,肥胖患病率为8.73%,女童的超重患病率和肥胖患病率均低于上海市整体水平。另外发现男童超重和肥胖患病率随年龄增加而逐渐增加,女童超重和肥胖患病率随年龄增加呈下降-上升-下降趋势。7~12岁男童总体平均BMI、超重肥胖患病率均高于女童,考虑可能与该年龄段女童步入青春期,身高增长较同龄男童较快,且注意形体美观有关。整体而言,本研究显示超重肥胖的学龄儿童总人数381例(32.96%),将上海与国际其他国家相比较,明显高于黑山儿童超重或肥胖率22.9%<sup>[8]</sup>,杜阿拉地区儿童超重或肥胖患病率12.5%<sup>[9]</sup>,提示该区域儿童超重肥胖患病率较高,学龄儿童的健康状况堪忧。

多项研究<sup>[10-11]</sup>表明:影响中国儿童青少年超重肥胖的因素较多,较复杂。本研究单因素和多因素分析结果显示:运动时间、垃圾食品、睡眠时间和性别是影响学龄儿童超重肥胖的主要因素,其中常吃垃圾食品及男童是学龄儿童超重肥胖的危险因素,可能因常吃垃圾食品的儿童容易超重肥胖,男童更罹患超重肥胖可能与男童相较于女童饮食量更大<sup>[12]</sup>,成为其危险因素之一。而较长的运动时间和较长的睡眠时间是影响学龄儿童正常体重的保护因素,推测因每日进行运动,可保持身体与心理处于良好状态,提高心肺机能,增强机体代谢功能,更好减轻肥胖,控制体重,与邓士琳等<sup>[13]</sup>的研究一致。此外,运动和睡眠时间较长对维持儿童正常体重也具有积极作用,可能因睡眠时间受限时,致使胰岛素水平明显升高,进而更易产生饥饿感,增加食欲,导致体重及皮褶厚度增加。由此建议儿童平时需健康饮食,均衡营养,多跑步跳绳,保证每日睡眠时间,运动量充足可最大程度避免超重肥胖。而每日饮用牛奶量及睡觉时间点对所调查学龄儿童体重无明显影响,考虑与本研究样本量较小有关,建议加大样本量进一步纳入更全面的影响因素细化研究。

综上所述,上海市临港新城主城区7~12岁整体高达32.96%,男童超重患病率明显高于女童,运动时间和睡眠时间是学龄儿童超重肥胖的保护因素,男童及常吃垃圾食品是危险因素。因儿童肥胖已经成为一个重大的公共卫生问题,国内卫生部门应及时出台有关应对策略与政策,尽快控制学龄儿童,尤其男童的肥胖趋势,采取针对性防治措施,确保儿童健康成长。

## 参考文献

- Kelsey MM, Zaepfel A, Bjornstad P, et al. Age-related consequences of childhood obesity[J]. *Gerontology*, 2014, 60(3): 222-228.
- 中国肥胖问题工作组. 中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体重指数值分类标准[J]. *中华流行病学杂志*, 2004, 25(2): 97-102.  
Working Group on Obesity in China. Chinese school age children and adolescents overweight and obesity screening weight index classification criteria[J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2004, 25(2): 10-15.
- 蒋一方, Tim Cole, 潘蕙琦, 等. 上海市0~18岁体质指数百分位曲线及超重肥胖界值点标准的研制[J]. *中国儿童保健杂志*, 2004, 22(6): 461-464.  
JIANG Yifang, Tim Cole, PAN Huiqi, et al. Development of the percentile curve of Body mass index and the threshold of overweight and obesity in Shanghai aged 0-18 years[J]. *Chinese Journal of Child Health*, 2004, 22(6): 461-464.
- 王军利, 项立敏, 张松奎, 等. 儿童青少年超重与肥胖的成因及社会网络干预[J]. *上海体育学院学报*, 2019, 43(5): 30-40.  
WANG Junli, XIANG Limin, ZHANG Songkui, et al. Causes of overweight and obesity in children and adolescents and social network intervention[J]. *Journal of Shanghai University of Sport*, 2019, 43(5): 30-40.
- Abarca GL, Abdeen ZA, Hamid ZA, et al. Worldwide trends in body mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 1289 million children adolescents and adults[J]. *Lancet*, 2017, 390(10113): 2627-2642.
- Fryar CD, Carroll MD, Ogden CL. Prevalence of overweight and obesity among children and adolescents: united states, 1963-1965 through 2011-2012[J]. *JAMA*, 2004, 291(23): 2847.
- 王向军, 杨漾, 吴艳强, 等. 上海市7~18岁学生1985至2014年的超重和肥胖流行趋势[J]. *中国循证儿科杂志*, 2017, 12(2): 126-130.  
WANG Xiangjun, YANG Yang, WU Yanqiang, et al. Prevalence trend of overweight and obesity among students aged 7-18 in Shanghai from 1985 to 2014[J]. *Chinese Journal of Evidence Based Pediatrics*, 2017, 12(2): 126-130.
- Milica M, Goran B, Evans GW, et al. Prevalence of and contributing factors for overweight and obesity among Montenegrin schoolchildren[J]. *Eur J Public Health*, 2015, 25(5): 833-839.
- Choukem SP, Kamdeu-Chedeu J, Leary SD, et al. Overweight and obesity in children aged 3-13 years in urban Cameroon: a cross-sectional study of prevalence and association with socio-economic status[J]. *BMC Obes*, 2017, 4: 7.
- 刘丹, 房红芸, 赵丽云, 等. 家庭相关因素与中国6~17岁儿童青少年超重肥胖关系的研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(6): 720-723.  
LIU Dan, FANG Hongyun, ZHAO Liyun, et al. Relationship between family-related factors and Overweight and obesity in Children aged 6-17 years in China[J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2018, 39(6): 720-723.
- 房红芸, 翟屹, 赵丽云, 等. 中国6~17岁儿童青少年超重肥胖流行特征[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(6): 724-727.  
FANG Hongyun, ZHAI Yi, ZHAO Liyun, et al. Epidemic characteristics of overweight and obesity among children aged 6-17 years in China[J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2018, 39(6): 724-727.
- 李霞, 李社莉, 时超玲, 等. 延安市学龄儿童超重、肥胖状况及相关因素分析[J]. *中国儿童保健杂志*, 2016, 24(4): 425-427.  
LI Xia, LI Sheli, SHI Chaoling, et al. Overweight and obesity status and related factors analysis of school-age children in Yan'an city[J]. *Chinese Journal of Child Health Care*, 2016, 24(4): 425-427.
- 邓士琳, 刘忆湘, 张军平, 等. 中国城市学龄儿童超重肥胖流行现状及危险因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2017, 33(9): 1327-1331.  
DENG Shilin, LIU Yixiang, ZHANG Junping, et al. Prevalence and risk factors of overweight and obesity among urban schoolchildren in China[J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2017, 33(9): 1327-1331.

本文引用: 郭苗苗, 张金萍, 张佳慧. 上海市临港新城主城区学龄儿童超重肥胖患病率调查分析[J]. *临床与病理杂志*, 2021. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.

Cite this article as: GUO Miaomiao, ZHANG Jinping, ZHANG Jiahui. Investigation and analysis of overweight and obesity rate of school-age children in Lingang new town of Shanghai[J]. *Journal of Clinical and Pathological Research*, 2021. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.