

深圳市 2013—2017 年儿童青少年超重肥胖流行趋势分析

李莹莹 王贇 谌丁艳 吴宇 周丽

510080 广州, 中山大学公共卫生学院(李莹莹); 518055 深圳市疾病预防控制中心(王贇、谌丁艳、吴宇、周丽)

通信作者: 周丽, Email: alli99@126.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.007

【摘要】 目的 了解 2013—2017 年深圳市儿童青少年肥胖现状和变化趋势。方法 采用分层整群随机抽样的方法, 在深圳市随机抽取 6 所小学、3 所初中和 3 所高中, 监测所有在校学生 2013—2017 年 5 年间的身高及体重。结果 2013—2017 年 6~18 岁儿童青少年共监测 94 868 人次, 超重率为 13.31%, 肥胖率为 9.60%; 男生超重率和肥胖率(17.60%和 12.43%) 均高于女生(10.27%和 5.93%); 近 5 年来男、女生超重肥胖率总体呈下降趋势; 男、女生超重率峰值分别出现在 10~12 岁和 13~15 岁年龄组, 而肥胖率峰值均在 6~9 岁组。结论 2013—2017 年深圳市儿童青少年超重肥胖率总体呈下降趋势, 但仍处于较高水平, 应继续加强监测和采取相应防控措施。

【关键词】 超重; 肥胖; 儿童青少年; 趋势

Prevalence and trends of overweight and obesity in children and adolescents from 2013 to 2017 in Shenzhen

Li Yingying, Wang Yun, Chen Dingyan, Wu Yu, Zhou Li
School of Public Health, Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510080, China (Li YY); Shenzhen Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shenzhen 518055, China (Wang Y, Chen DY, Wu Y, Zhou L)
Corresponding author: Zhou Li, Email: alli99@126.com

【Abstract】 **Objective** To examine the status and trends of overweight and obesity in children and adolescents aged 6–17 in Shenzhen between 2013 and 2017. **Methods** Six primary schools, three junior high schools and three high schools were selected in Shenzhen from 2013 to 2017, through stratified cluster sampling method. Height and weight of the selected students were measured. **Results** In total, 94 868 students were monitored from 2013 to 2017. The average prevalence rates of overweight and obesity were 13.31% and 9.60%, respectively. The prevalence rates of overweight and obesity appeared higher in boys (17.60% and 12.43%) than those in girls (10.27% and 5.93%). The prevalence of overweight was higher than obesity. Both prevalence rates of overweight and obesity were declining over the past five years. The maximal prevalence rates of overweight of boys and girls were from 10 to 12 and 13 to 15 years of age, while the obesity was from 6 to 9 years old, respectively. **Conclusion** The prevalence rates of overweight and obesity were on the decline from 2013 to 2017, however, attention should be paid to the obesity problem in students.

【Key words】 Overweight; Obesity; Children and adolescents; Trend

随着社会经济的发展和人民生活水平的不断提高, 肥胖已成为目前人类健康所面临的危险因素之一, 特别是青少年肥胖对成年后健康会带来更大影响。根据国际肥胖工作组的筛查标准^[1], 目前全球有 3 000~4 000 万学龄儿童、青少年肥胖^[2], 在发达国家中 2~18 岁儿童青少年肥胖率约为 6%~8%。20 年来 7~18 岁中国儿童青少年 BMI 增加了 0.6, 腰围平均增加了 1 cm。多项研究表明, 儿童期肥胖可带来各种疾病风险, 如糖尿病、高血压、心脑血管疾病等, 对智力和身心发育也可产生不可忽视的影

响^[3]。本研究于 2013—2017 年对深圳市 6~18 岁儿童青少年肥胖进行了 5 年连续监测, 以期了解深圳市儿童青少年肥胖的发展规律和变化趋势, 为进一步做好儿童肥胖防控工作提供科学依据和理论指导。

对象与方法

1. 研究对象: 采用分层整群随机抽样的方法, 综合考虑教育、经济水平、区域和学校比例, 在深圳市罗湖、福田、南山、盐田、宝安、龙岗 6 个行政区域中随机抽取 3 个区, 每个区再随机抽取 2 所小学、1 所

初中和1所高中,将抽中的9所目标学校的所有在校学生纳入监测对象。

2. 方法:身高体重的测量由深圳市指定的医疗机构体检队进行,按照《广东省中小学生健康体检有关事项管理办法》的相关要求,所有检测人员接受统一岗前培训,现场由监督人员进行质量控制。身高测量仪使用前校对调零,测量时脱去鞋帽,精确到0.1 cm,重复测量两次取均值;体重测量仪用前校准调零,测量时只穿内衣,精确到0.1 kg。

3. 诊断标准:超重肥胖的诊断采用BMI=体重(kg)/身高(m)²,6岁组标准参考李辉等^[4]发布的《中国0~18岁儿童、青少年体块指数的生长曲线》;7~18组岁参考国际生命科学学会中国肥胖问题工作组2004年颁布的“中国学龄儿童青少年超重、肥胖筛查体质指数值分类标准”^[5]。

4. 统计学分析:采用Excel软件建立数据库并进行整理、SAS 9.4软件进行统计学分析;计数资料以百分比表示,采用 χ^2 检验比较不同年份、不同性别、不同年龄儿童青少年超重肥胖率的差异; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况:2013—2017年每年监测人数约2万人,5年共监测94 868人次。男生占56.47%,女生占43.53%。5年监测数据的年龄构成和性别构成差异

有统计学意义($\chi^2=6.01, P<0.000 1; \chi^2=902.03, P<0.000 1$)。见表1。

2. 超重肥胖总体情况:2013—2017年深圳市小学生总体超重检出13 635人次,超重率为14.37%(13.61%~15.14%),男、女生超重率分别为17.60%(16.52%~18.43%)、10.27%(9.91%~10.86%);总体肥胖检出9 124人次,肥胖率为9.60%(8.88%~10.44%),男、女生肥胖率分别为12.43%(11.68%~13.41%)、5.93%(5.36%~6.59%),男生超重率和肥胖率高于女生,差异均有统计学意义(均 $P<0.01$)。2013—2017年5年间超重肥胖率呈逐年下降趋势,超重率高于肥胖率,不同年份的超重肥胖趋势变化均有统计学意义(均 $P<0.01$)。见表2。

3. 超重肥胖变化趋势:男生超重率随着年龄增长先升高后逐渐降低,检出率峰值在10~12岁组;女生超重率随年龄增长先降低再升高后降低,检出峰值在13~15岁组。男、女生肥胖率均随年龄的增长逐渐降低,男、女生肥胖率最高均在6~9岁组,各年龄组差异有统计学意义($P<0.01$)。男生各年龄段超重肥胖率均高于女生,差异有统计学意义($P<0.01$)。见表3,4。

讨 论

据报道,世界儿童青少年肥胖流行已经达到警戒水平,2014年全球肥胖率与1980年相比翻了

表1 2013—2017年深圳市6~18岁儿童青少年基本情况

特征	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	χ^2 值	P值
性别						6.01	<0.000 1
男	10 308(56.47)	11 217(56.25)	10 837(56.02)	10 546(55.58)	10 168(55.41)		
女	7 947(43.53)	8 725(43.75)	8 570(43.98)	8 429(44.42)	8 184(44.59)		
年龄组(岁)						902.03	<0.000 1
6~	6 098(33.41)	6 696(33.58)	5 229(27.03)	6 786(35.76)	6 735(36.70)		
10~	4 443(24.34)	4 778(23.96)	5 262(27.20)	4 785(25.22)	4 258(23.20)		
13~	4 517(24.74)	5 831(29.24)	5 876(30.38)	4 474(23.58)	4 163(22.68)		
16~18	3 197(17.51)	2 637(13.22)	2 977(15.39)	2 930(15.44)	3 196(17.42)		
合计	18 255	19 942	19 344	18 975	18 352		

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%)

表2 2013—2017年深圳市儿童青少年超重肥胖率

年份	超重			肥胖		
	男生	女生	合计	男生	女生	合计
2013	1 900(18.43) ^a	863(10.86)	2 763(15.14)	1 382(13.41) ^a	524(6.59)	1 960(10.44)
2014	2 051(18.28) ^a	937(10.74)	2 988(14.98)	1 479(13.19) ^a	531(6.09)	2 010(10.08)
2015	1 790(16.52) ^a	843(9.91)	2 633(13.61)	1 314(12.13) ^a	519(6.10)	1 833(9.48)
2016	1 838(17.43) ^a	803(9.53)	2 641(13.92)	1 232(11.68) ^a	459(5.45)	1 691(8.91)
2017	1 760(17.31) ^a	850(10.39)	2 610(14.22)	1 191(11.71) ^a	439(5.36)	1 630(8.88)
χ^2 值	18.116 6	11.441 7	27.308 1	26.061 0	15.365 3	41.745 2
P值	0.001 2	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.004 0	<0.000 1

注:括号外数据为人数,括号内数据为超重肥胖率(%);^a与同年女生组检出率比较 $P<0.01$

表3 2013—2017年深圳市儿童青少年不同发育阶段不同性别超重率

年龄组(岁)	性别	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	合计
6~	男	552(15.37) ^a	670(17.54) ^a	389(12.95) ^a	511(13.61) ^a	509(13.70) ^a	2 631(14.78)
	女	285(11.01)	318(11.05)	209(9.39)	299(9.86)	328(10.86)	1 439(10.47)
	合计	837(13.73)	988(14.76)	598(11.44)	810(11.94)	837(12.43)	4 070(12.90)
10~	男	539(21.43) ^a	535(19.79) ^a	547(18.35) ^a	536(19.76) ^a	162(8.47) ^a	2 654(20.02)
	女	196(10.17)	224(10.80)	201(8.81)	161(7.77)	115(9.21)	944(9.19)
	合计	735(16.54)	759(15.89)	748(14.22)	697(14.57)	659(15.48)	3 598(15.29)
13~	男	523(20.70) ^a	622(19.38) ^a	609(18.61) ^a	511(10.62) ^a	468(20.06) ^a	2 733(19.78)
	女	237(11.91)	303(11.56)	286(10.98)	225(11.27)	207(11.31)	1 258(11.39)
	合计	760(16.83)	925(15.86)	895(15.23)	736(16.45)	675(16.21)	3 991(16.05)
16~18	男	286(16.28) ^a	224(15.07) ^a	245(15.51) ^a	280(17.49) ^a	286(16.11) ^a	1 321(16.11)
	女	145(10.07)	92(7.99)	147(10.52)	118(8.88)	153(10.77)	655(9.72)
	合计	431(13.48)	316(11.98)	392(13.17)	398(15.07)	439(13.74)	1 976(13.23)
χ^2 值		33.137 3	25.502 8	36.285 1	48.145 8	37.434 9	144.540 3
P值		<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1

注:括号外数据为人数,括号内数据为超重率(%);^a与同年龄组女生检出率比较 $P<0.01$

表4 2013—2017年深圳市儿童青少年不同发育阶段不同性别肥胖率

年龄组(岁)	性别	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	合计
6~	男	588(16.76) ^a	629(16.47) ^a	442(14.71) ^a	497(13.24) ^a	518(13.94) ^a	2 674(15.02)
	女	227(8.77)	209(7.26)	149(6.70)	177(5.84)	200(6.62)	962(7.00)
	合计	815(13.37)	838(12.51)	591(11.30)	674(9.93)	718(10.66)	3 636(11.53)
10~	男	386(15.35) ^a	403(14.91) ^a	422(14.16) ^a	350(12.90) ^a	285(12.15) ^a	1 846(13.92)
	女	144(7.47)	150(7.23)	169(7.41)	120(5.79)	115(6.01)	698(6.80)
	合计	530(11.93)	553(11.57)	591(11.23)	470(9.82)	400(9.39)	2 544(10.81)
13~	男	273(10.80) ^a	334(10.41) ^a	331(10.12) ^a	254(10.25) ^a	238(10.20) ^a	1 430(10.35)
	女	111(5.58)	148(5.54)	162(6.22)	113(5.66)	81(4.43)	615(5.57)
	合计	384(8.50)	482(8.27)	493(8.39)	367(8.20)	319(7.66)	2 045(8.23)
16~18	男	135(7.68) ^a	113(7.60) ^a	119(7.53) ^a	131(8.18) ^a	150(8.45) ^a	648(7.90)
	女	42(2.92)	24(2.09)	39(2.79)	49(3.69)	43(3.03)	197(2.92)
	合计	177(5.54)	137(5.20)	158(5.31)	180(6.14)	193(6.04)	845(5.66)
χ^2 值		166.694 1	146.156 7	107.625 3	44.025 4	67.280 1	498.202 6
P值		<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1

注:括号外数据为人数,括号内数据为肥胖率(%);^a与同年龄组女生检出率比较 $P<0.01$

一倍^[6]。一项关于中国儿童青少年超重肥胖率变化趋势的Meta分析结果提示,1981—2010年超重率由1.80%上升到13.1%,而肥胖的检出率由0.40%上升到7.50%,其中男童肥胖率的增长速度明显高于女童,幼儿期的超重肥胖增长速度都快于其他生长发育时期^[7]。2017年5月北京大学公共卫生学院发布首部《中国儿童肥胖报告》,报告显示,1985—2014年我国7岁以上学龄儿童超重率由2.1%增至12.2%,肥胖率则由0.5%增至7.3%,相应超重肥胖人数也由615万人增至3 496万人,如不采取有效的干预措施,到2030年,7岁及以上学龄儿童超重及肥胖率将达到28%,超重肥胖儿童数将增至4 948万人^[8]。另外,Martorell等^[9]进行的一项研究中发现,发展中国家的儿童青少年肥胖问题主要存在于城市地区,且与该地区国民生产总值呈正相关。2006年在深圳市进行的一项研究中得到7~12岁男童的超重和肥

胖率高达17.6%和12.3%,女童超重和肥胖率分别为8.1%和6.1%,均高于全国水平^[10],情况不容乐观,因此加强对深圳地区学龄儿童超重肥胖发生率的监测和防控刻不容缓。

本研究结果显示,深圳市儿童青少年近5年平均超重、肥胖率高于2006年深圳市^[10]和2009—2012年广东省监测结果^[11],可能与经济水平的发展和饮食生活方式的改变有关。近5年儿童青少年超重肥胖率有逐年下降的趋势。但是北京、江苏、上海等地区的研究和2014年全国学生体质与健康调研结果均显示儿童青少年的超重率和肥胖率呈现上升趋势^[12-15],可能原因首先是深圳市政府近几年采取了相关干预措施,如在各个中小学张贴预防肥胖宣传海报,制作宣传动画等;也可能是以往文献的研究数据年份跨度比较大,并且极少有临近几年的研究。不同性别之间,超重肥胖率流行趋势与国内外

相关文献总体表现一致,均为男生检出率高于女生,提示儿童青少年超重肥胖问题主要集中在男生,原因可能是女生发生超重肥胖的机制可能更为复杂;也可能是受社会文化的影响,女生较男生可能更注重自身体型变化发展,并且在饮食方式和生活方式有上有一定差异,因此应将肥胖关注重点放在男生。在不同年龄组之间,男生超重率峰值在10~12岁组,女生超重率峰值在13~15岁组;男、女生肥胖率最高均在6~9岁组,与济南市研究结果相一致^[16]。

虽然深圳市针对肥胖防控的措施已取得初步成效,但仍处于较高水平,因此应对儿童青少年采取基于学校、家庭、社区、相关组织等多环境相结合的推广宣传和干预方式,实施健康教育、合理饮食、运动锻炼等措施,保障儿童的生长发育和身心健康,政府也应继续出台各类防控措施,制定可行的实施方案,只有全社会共同参与进来,儿童青少年的超重肥胖现状才能得到改善。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Tsiros MD, Coates AM, Howe PRC, et al. Obesity: the new childhood disability? [J]. *Obes Rev*, 2011, 12(1): 26-36. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2009.00706.x.
- [2] 王盈灿. 双酚A暴露与儿童肥胖关系的研究进展[J]. *中国儿童保健杂志*, 2015, 23(6): 601-603. DOI: 10.11852/zgetbjzz2015-23-06-13.
Wang YC. Research progress in the relationship between BPA exposure and childhood obesity [J]. *Chin J Child Health Care*, 2015, 23(6): 601-603. DOI: 10.11852/zgetbjzz2015-23-06-13.
- [3] 叶佩玉,陈芳芳,米杰. 儿童期肥胖的健康危害:来自中国人群的证据[J]. *中华预防医学杂志*, 2016, 50(1): 97-100. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2016.01.018.
Ye PY, Chen FF, Mi J. Health hazards in childhood obesity: evidence based on Chinese population [J]. *Chin J Prev Med*, 2016, 50(1): 97-100. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2016.01.018.
- [4] 李辉,季成叶,宗心南,等. 中国0~18岁儿童、青少年体块指数的生长曲线[J]. *中华儿科杂志*, 2009, 47(7): 493-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2009.07.004.
Li H, Ji CY, Zong XN, et al. Body mass index growth curves for Chinese children and adolescents aged 0 to 18 years [J]. *Chin J Pediatr*, 2009, 47(7): 493-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2009.07.004.
- [5] 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. DOI: 10.3760/j.issn:0254-6450.2004.02.003.
China's Working Group on Obesity. Body mass index reference norm for screening overweight and obesity in Chinese children and adolescents [J]. *Chin J Epidemiol*, 2004, 25(2): 97-102. DOI: 10.3760/j.issn:0254-6450.2004.02.003.
- [6] Kosti RI, Panagiotakos DB. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world [J]. *Cent Eur J Public Health*, 2006, 14(4): 151-159.
- [7] 赵静. 1991年—2011年中国2-18岁儿童青少年超重和肥胖患病率及流行趋势研究[D]. 石家庄:河北医科大学,2015.
Zhao J. Trends in overweight and obesity among Chinese children and adolescents aged 2-18 years, 1991-2011 [D]. Shijiazhuang: Hebei Medical University, 2015.
- [8] 北京大学公共卫生学院,首都儿科研究所,农业部食物与营养发展研究所. 中国儿童肥胖报告[M]. 北京:人民卫生出版社, 2017.
School of Public Health, Peking University, Capital Institute of Pediatrics, Institute of Food and Nutrition Development, Ministry of Agriculture. *Chinese Children's Obesity Report* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017.
- [9] Martorell R, Khan LK, Hughes ML, et al. Overweight and obesity in preschool children from developing countries [J]. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2000, 24(8): 959-967. DOI: 10.1038/sj.jco.0801264.
- [10] 冯翔,周丽,郑琳. 深圳市学龄儿童BMI值分布及超重和肥胖状况[J]. *中国学校卫生*, 2006, 27(2): 98-99. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9817.2006.02.004.
Feng X, Zhou L, Zheng L. The prevalence of overweight and obesity and BMI distribution among school-aged children in Shenzhen [J]. *Chin J Sch Health*, 2006, 27(2): 98-99. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9817.2006.02.004.
- [11] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn. 0254-6450.2016.09.012.
Ji GY, Dun ZJ, Jiang Q, et al. Prevalence and trend of overweight and obesity in children and adolescents in Guangdong province, 2002-2012 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2016, 37(9): 1242-1247. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.09.012.
- [12] 李静,罗纳,朱霖. 北京市海淀区1985—2010年中小学生肥胖变化趋势分析[J]. *中国学校卫生*, 2012, 33(9): 1088-1091. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2012.09.023.
Li J, Luo N, Zhu L. Trends of obesity among students aged 7 to 18 years from 1985 to 2010 in Haidian District of Beijing [J]. *Chin J Sch Health*, 2012, 33(9): 1088-1091. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2012.09.023.
- [13] 谷大为,杨宝晨,马萍. 江苏省儿童青少年超重与肥胖流行趋势分析[J]. *中国学校卫生*, 2017, 38(10): 1540-1542. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.10.030.
Gu DW, Yang BC, Ma P. Trend analysis of overweight and obesity among children and adolescents in Jiangsu Province during 2005-2015 [J]. *Chin J Sch Health*, 2017, 38(10): 1540-1542. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.10.030.
- [14] 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. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2017.02.009.
Wang XJ, Yang Y, Wu YQ, et al. Study on epidemiological trend of overweight and obesity school-age children and adolescents over the past 29 years (1985-2014) in Shanghai, China [J]. *Chin J Evid Based Pediatr*, 2017, 12(2): 126-130. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2017.02.009.
- [15] 国家体育总局. 2014年全国学生体质健康调研结果[J]. *中国学校卫生*, 2015, 36(12): 4. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2015.12.001.
State Physical Culture Administration. Results of the national health survey of students in 2014 [J]. *Chin J Sch Health*, 2015, 36(12): 4. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2015.12.001.
- [16] 杨丽丽,席波. 济南市城区6~17岁儿童青少年超重和肥胖流行现状[J]. *中国儿童保健杂志*, 2017, 25(11): 1108-1112. DOI: 10.11852/zgetbjzz2017-25-11-08.
Yang LL, Xi B. Prevalence of overweight and obesity among children and adolescents aged 6-17 years in urban region of Jinan [J]. *Chin J Child Health Care*, 2017, 25(11): 1108-1112. DOI: 10.11852/zgetbjzz2017-25-11-08.

(收稿日期:2018-02-26)

(本文编辑:万玉立)