

· 关注儿童超重和肥胖 ·

中国 0~5 岁儿童超重肥胖分布特征

于冬梅 琚腊红 赵丽云 房红芸 杨振宇 郭海军 于文涛 贾凤梅 赵文华

100050 北京, 中国疾病预防控制中心营养与健康所

通信作者: 赵文华, Email: zhaowh@chinacdc.cn

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.003

【摘要】 目的 研究中国 0~5 岁儿童的超重肥胖现况及其分布特点。方法 数据来自“2010—2013 年中国居民营养与健康状况监测”数据, 2013 年儿童调查采用多阶段分层整群抽样的方法, 研究对象为全国 30 个省(自治区、直辖市)55 个调查县(区)中 0~5 岁儿童 32 862 名。超重肥胖的判定: 5 岁以下儿童采用 WHO 2006 年生长发育标准; 5 岁儿童采用 WHO 2007 年生长发育参考值。结果采用 2010 年国家统计局的人口数据进行复杂加权计算。结果 2013 年中国 0~5 岁儿童超重率为 8.4%, 男童和女童超重率分别为 9.4% 和 7.2%; 城、乡儿童超重率均为 8.4%。0~、6~、12~、24~、36~、48~ 和 60~71 月龄组超重率分别为 13.0%、11.1%、8.3%、6.0%、4.8%、3.9% 和 15.9%; 家庭低、中和高收入水平儿童超重率分别为 8.0%、8.8% 和 8.9%。0~5 岁儿童肥胖率为 3.1%, 男童和女童肥胖率分别为 3.6% 和 2.5%; 城市和农村儿童肥胖率分别为 3.3% 和 2.9%。0~、6~、12~、24~、36~、48~ 和 60~71 月龄组儿童的肥胖率分别为 5.8%、3.8%、2.5%、1.6%、1.2%、1.3% 和 7.8%; 低、中和高收入水平儿童肥胖率分别为 2.8%、3.3% 和 3.5%。结论 中国 0~5 岁儿童的超重和肥胖率正在增高攀升, 及时监测 0~5 岁儿童的超重肥胖状况和实施合理干预十分必要。

【关键词】 超重; 肥胖; 儿童**基金项目:** 国家卫生和计划生育委员会(原卫生部)医改重大项目[中国居民营养与健康状况监测(2010—2013 年)]**Prevalence and characteristics of overweight and obesity in Chinese children aged 0–5 years** Yu Dongmei, Ju Lahong, Zhao Liyun, Fang Hongyun, Yang Zhenyu, Guo Haijun, Yu Wentao, Jia Fengmei, Zhao Wenhua

National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

Corresponding author: Zhao Wenhua, Email: zhaowh@chinacdc.cn

【Abstract】 Objective To study the prevalence and characteristics of overweight and obesity among Chinese children aged 0–5 years, in 2010–2013. **Methods** Data was from the ‘China Nutrition and Health Surveillance–0–5–Years-Old Children and Lactating Women’ project in 2013. Stratified multistage cluster sampling method was used to select 55 districts/counties from 30 provinces (autonomous regions, municipalities) with the sample size of children as 32 862. Definition of overweight and obesity were according to both the WHO 2006 growth standard in children less than 5-year-old and the WHO 2007 growth reference in children of 5-years-old. Results were calculated by complex weight based on national census from the National Bureau of Statistics in 2010. **Results** The overall prevalence of overweight was 8.4% among the 0–5-year-old in 2013, with 9.4% in boys and 7.2% in girls. Both of the rates from urban and rural areas were the same, as 8.4%. The prevalence rates of overweight in the 0-, 6-, 12-, 24-, 36-, 48- and 60–71 months age groups appeared as 13.0%, 11.1%, 8.3%, 6.0%, 4.8%, 3.9% and 15.9%, respectively. The rates of overweight in low, medium and high income families were 8.0%, 8.8% and 8.9%, respectively. The prevalence of obesity was 3.1% among the 0–5-year-old, with 3.6% in boys and 2.5% in girls. There was no significant difference seen in urban (3.3%) and rural areas (2.9%). The prevalence rates for obesity in the 0-, 6-, 12-, 24-, 36-, 48- and 60–71 months age groups were 5.8%, 3.8%, 2.5%, 1.6%, 1.2%, 1.3% and 7.8%, respectively. The rates of obesity in low, medium and high income families were 2.8%, 3.3% and 3.5%, respectively. **Conclusion** The prevalence rates of both overweight and obesity were increasing among the 0–5-year-olds in China, suggesting that it is necessary to timely conduct the surveillance and intervention programs on overweight and obesity in this target population.

【Key words】 Overweight; Obesity; Children**Fund program:** National Health and Family Planning Commission (former Ministry of Health) Major Project for Health Care Reform [China National Nutrition and Health Surveillance (2010–2013)]

儿童肥胖在全世界正呈流行趋势^[1], 0~5岁学龄前儿童超重肥胖已成为全球关注的重要公共卫生问题。根据联合国儿童基金会、WHO和世界银行的报告, 2000—2013年全世界各个国家和地区儿童的超重率均在攀升, 预计到2025年, 5岁以下儿童超重率将达11%。因此, WHO提出了“到2025年儿童期肥胖不增高”的目标^[2]。2010—2013年中国居民营养与健康状况监测结果表明, 中国面临着营养不良和超重肥胖的双重负担^[3-5], 6~17岁儿童青少年、≥18岁成年人的超重率和肥胖率都呈现逐渐增高的趋势^[3-4]。本研究利用2013年有全国代表性的数据, 分析中国0~5岁儿童的超重肥胖现状及分布特点。

资料与方法

1. 资料来源: 数据来自“2010—2013年中国居民营养与健康状况监测”项目^[3], 其中, 2013年针对中国0~5岁儿童和母亲进行了专项监测。2013年中国0~5岁儿童和乳母营养健康监测采用多阶段分层整群抽样的方法, 全国按照代表性原则从中国30个省(自治区、直辖市)(不含西藏自治区、香港特别行政区、澳门特别行政区及台湾省)抽取55个监测点[区(县)], 分为4类水平地区, 即大城市、中小城市、普通农村和贫困农村。第一阶段从4类地区抽取55个区(县)级单位作为监测点, 分别是12个大城市、15个中小城市、18个普通农村和10个贫困农村。第二阶段从每个监测点中抽取3个乡镇(镇), 每个乡(镇)抽取3个居委会(村), 如果抽取的3个居委会(村)不能满足样本量要求, 则酌情增加。第三阶段保证每个乡镇(街道)调查210名儿童。结果具有全国代表性、城乡代表性和4类地区代表性。监测经中国CDC营养与健康所伦理委员会审批通过(批准文号: 2013-018)。

2. 调查对象: 2013年每个监测点抽取0~5岁儿童630名, 其中0~、6~、12~、24~、36~、48~和60~71月龄组各调查90名, 男女各半。被抽中的儿童由监护人签署“知情同意书”后确认为调查对象。剔除未参加体检者、基本信息不全者、身高和体重极值后, 获得0~5岁儿童有效分析样本量为32 862名, 初步分析得到排除和纳入儿童的主要特征差异不大。

3. 研究方法:

(1) 研究内容: ①询问调查采用自行设计并经过反复专家论证的问卷, 通过面对面询问儿童父母或看护人的方式进行信息收集, 问卷包括家庭基本信息、儿童基本情况、儿童喂养与健康状况等。②儿童

医学体检采用集中的方式, 由经过培训的合格调查员采用标准方法进行。对抽样得到的0~5岁儿童进行身高(2岁以下测量身长)和体重测量。身长采用婴幼儿身长测量计, 精确度为0.1 cm; 身高利用金属立柱式身高计测定, 精确度为0.1 cm; 体重利用电子体重秤测定, 精确度为0.01 kg。

(2) 超重肥胖的判定: 根据0~5岁儿童的月龄、性别、身高(长)和体重数据, 按不同年龄阶段, 5岁以下儿童: 采用2006年WHO儿童生长标准, $2 < WHZ \leq 3$ 为超重, $WHZ > 3$ 为肥胖^[6]。5岁儿童: 采用2007年5~19岁儿童青少年生长参考值, $1 < BMIZ \leq 2$ 为超重, $BMIZ > 2$ 为肥胖^[7]。

(3) 家庭年人均收入分类方法: 参照2009年国家统计局提出的我国居民纯收入水平的划分方法^[3], 低收入为 $< 10 000$ 元, 中等收入为 $10 000 \sim 24 999$ 元, 高收入为 $\geq 25 000$ 元。

4. 质量控制: 监测项目严格进行质量控制, 采用统一的调查方案、工作手册, 并进行规范培训, 考核合格的调查员才可以上岗; 现场调查过程中实施国家级、省级和县(区)级的分层技术督导, 现场根据不同调查内容, 对5%~10%的测量或问卷进行复核。数据可靠, 结果可信。

5. 统计学分析: 现场调查数据在“中国居民营养与健康状况监测”系统平台进行录入。结果采用2010年国家统计局第六次人口普查的人口数据进行复杂抽样加权处理, 复杂权重包括基础抽样权重和事后分层权重。数据清理与分析采用SAS 9.4软件完成, 儿童超重率和肥胖率的计算采用SURVEYFREQ实现, 结果的描述采用率及其95%CI表示。全国、男童和女童的超重率、肥胖率在不同月龄组间、城乡、不同收入水平分层的统计学差异检验采用Rao-Scott修饰权重的 χ^2 检验方法。

结 果

1. 一般情况: 2013年0~5岁儿童中纳入分析者32 862名(表1), 其中男童16 880名, 女童15 982名; 城市16 302名, 农村16 560名。0~、6~、12~、24~、36~、48~、60~71月龄儿童样本分别为4 246、4 515、5 513、4 719、4 947、4 900和4 022名。

2. 超重率: 2013年中国0~5岁儿童的超重率为8.4%, 其中, 男童和女童超重率分别为9.4%和7.2%。我国0~、6~、12~、24~、36~、48~和60~71月龄组儿童的超重率分别为13.0%(95%CI: 11.2~14.8)、11.1%(95%CI: 8.3~13.8)、8.3%(95%CI: 6.5~10.2)、

6.0% (95% CI: 4.6 ~ 7.4)、4.8% (95% CI: 3.6 ~ 6.0)、3.9% (95% CI: 3.0 ~ 4.8) 和 15.9% (95% CI: 13.6 ~ 18.2)。不同月龄组男童和女童超重率差异有统计学意义(全国: $P < 0.000 1$,男童: $P < 0.000 1$,女童: $P < 0.000 1$),见表 2。中国城市、农村 0~5 岁儿童的超重率均为 8.4%,城乡差异无统计学意义(全国: $P = 0.974 0$,男童: $P = 0.718 4$,女童: $P = 0.688 5$)。低收入、中等收入、高收入 3 个收入水平的儿童超重率分别为 8.0% (95% CI: 6.8 ~ 9.3)、8.8% (95% CI: 6.8 ~ 10.8) 和 8.9% (95% CI: 6.6 ~ 11.1),不同收入组的超重率差异无统计学意义(全国: $P = 0.620 0$,男童: $P = 0.495 2$,女童: $P = 0.329 0$)。见表 2。

表 1 中国 0~5 岁儿童调查样本分布情况

组别	男童	女童	合计
月龄			
0~	2 174	2 072	4 246
6~	2 303	2 212	4 515
12~	2 874	2 639	5 513
24~	2 444	2 275	4 719
36~	2 532	2 415	4 947
48~	2 494	2 406	4 900
60~71	2 059	1 963	4 022
地区			
城市	8 287	8 015	16 302
农村	8 593	7 967	16 560
家庭年人均收入(元)			
<10 000	6 095	5 664	11 759
10 000~	5 806	5 477	11 283
≥25 000	3 288	3 171	6 459

表 2 中国 0~5 岁儿童的超重率 (%) 及其 95% CI

组别	男童	女童	合计
月龄			
0~	13.2(10.9~15.5)	12.7(10.4~15.1)	13.0(11.2~14.8)
6~	12.9(9.2~16.5)	8.9(6.3~11.6)	11.1(8.3~13.8)
12~	9.9(7.7~12.2)	6.4(4.7~8.0)	8.3(6.5~10.2)
24~	6.6(4.8~8.3)	5.3(3.8~6.9)	6.0(4.6~7.4)
36~	5.6(3.9~7.2)	3.9(2.7~5.0)	4.8(3.6~6.0)
48~	4.5(3.4~5.7)	3.2(2.2~4.2)	3.9(3.0~4.8)
60~71	17.4(14.5~20.3)	14.1(10.5~17.6)	15.9(13.6~18.2)
Rao-Scott χ^2 值	162.998 6	127.422 0	271.642 3
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1
地区			
城市	9.7(7.5~11.9)	6.9(5.1~8.6)	8.4(6.6~10.2)
农村	9.2(7.1~11.2)	7.4(5.5~9.3)	8.4(6.4~10.3)
Rao-Scott χ^2 值	0.130 1	0.160 7	0.001 1
P 值	0.718 4	0.688 5	0.974 0
家庭年人均收入(元)			
<10 000	9.4(7.9~10.9)	6.4(5.0~7.8)	8.0(6.8~9.3)
10 000~	9.9(7.5~12.4)	7.5(5.7~9.3)	8.8(6.8~10.8)
≥25 000	9.2(6.7~11.7)	8.5(5.8~11.1)	8.9(6.6~11.1)
Rao-Scott χ^2 值	2.391 7	3.437 4	1.776 9
P 值	0.495 2	0.329 0	0.620 0

3. 肥胖率:2013 年中国 0~5 岁儿童肥胖率为 3.1%,其中,男童和女童肥胖率分别为 3.6%和 2.5%,男童高于女童。我国 0~、6~、12~、24~、36~、48~ 和 60~71 月龄组儿童的肥胖率分别为 5.8% (95% CI: 4.6 ~ 7.1)、3.8% (95% CI: 2.5 ~ 5.2)、2.5% (95% CI: 1.6 ~ 3.4)、1.6% (95% CI: 0.9 ~ 2.2)、1.2% (95% CI: 0.6 ~ 1.7)、1.3% (95% CI: 0.7 ~ 1.8) 和 7.8% (95% CI: 5.7 ~ 9.8)。不同月龄组男童和女童肥胖率差异有统计学意义(全国: $P < 0.000 1$,男童: $P < 0.000 1$,女童: $P < 0.000 1$)。城市和农村儿童肥胖率分别为 3.3%和 2.9%,城乡差异无统计学意义(全国: $P = 0.576 9$,男童: $P = 0.358 5$,女童: $P = 0.903 7$)。低收入、中等收入、高收入 3 个收入水平的儿童肥胖率分别为 2.8% (95% CI: 2.1 ~ 3.5)、3.3% (95% CI: 2.5 ~ 4.1)、3.5% (95% CI: 2.3 ~ 4.7),不同收入水平肥胖率差异无统计学意义(全国: $P = 1.739 4$,男童: $P = 1.309 7$,女童: $P = 4.976 5$)。见表 3。

表 3 中国 0~5 岁儿童肥胖率 (%) 及其 95% CI

组别	男童	女童	合计
月龄			
0~	6.1(4.7~7.5)	5.5(3.9~7.0)	5.8(4.6~7.1)
6~	4.2(2.5~6.0)	3.3(1.9~4.7)	3.8(2.5~5.2)
12~	3.4(2.0~4.7)	1.5(0.7~2.3)	2.5(1.6~3.4)
24~	1.6(0.7~2.4)	1.5(0.9~2.2)	1.6(0.9~2.2)
36~	1.1(0.5~1.7)	1.2(0.5~2.0)	1.2(0.6~1.7)
48~	1.6(0.9~2.3)	0.8(0.4~1.3)	1.3(0.7~1.8)
60~71	9.5(6.8~12.2)	5.7(4.1~7.4)	7.8(5.7~9.8)
Rao-Scott χ^2 值	130.714 8	113.697 4	162.857 0
P 值	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1
地区			
城市	4.1(2.4~5.8)	2.4(1.4~3.5)	3.3(2.0~4.7)
农村	3.3(2.3~4.2)	2.5(1.7~3.4)	2.9(2.1~3.7)
Rao-Scott χ^2 值	0.843 2	0.014 6	0.311 2
P 值	0.358 5	0.903 7	0.576 9
家庭年人均收入(元)			
<10 000	3.4(2.5~4.2)	2.2(1.3~3.0)	2.8(2.1~3.5)
10 000~	3.6(2.7~4.5)	3.0(2.2~3.9)	3.3(2.5~4.1)
≥25 000	4.3(3.0~5.5)	2.7(1.3~4.0)	3.5(2.3~4.7)
Rao-Scott χ^2 值	1.309 7	4.976 5	1.739 4
P 值	0.726 8	0.173 5	0.628 2

讨 论

WHO 在 2000 年已经预见,儿童肥胖很快就可能与营养不良和传染病一样,成为健康的重要威胁。2014 年,全球 5 岁以下儿童超重和肥胖人口约 4 100 万,低收入和中等收入国家正在攀升,尤其在城市地区^[8]。研究表明,超重或肥胖可以提高儿童

发生严重健康损害(例如2型糖尿病、高血压、哮喘和其他呼吸系统疾病、睡眠障碍和肾病)的危险,还会带来精神、心理影响如自我价值感低、抑郁和社会孤独感。儿童期超重或肥胖还可提高成年期肥胖、慢性病等,结果不但造成巨大的社会和家庭的经济负担,同时导致经济生产力的损失^[1,6-12]。

本研究结果显示,0~5、6~11月龄儿童的超重率、肥胖率都很高,这种现象可能是因为在儿童的生长过程中,身高、体重的增长速度不相匹配,一定要注意不要轻易给出“营养过度”的结论^[13]。

1982年,我国儿童超重肥胖问题尚不突出,1992年有所增加,2002年则迅速增加^[13]。2002年中国居民营养与健康状况调查显示,我国学龄前儿童的超重率为3.4%,肥胖率为2.0%,虽然2002年和2013年使用了不同的儿童超重肥胖判定标准,但是依然可以看到逐渐增高的趋势,2013年儿童超重率是2002年的2.47倍,肥胖率是2002年的1.55倍。陈春明教授主持的“中国食物营养监测系统”近20年的监测结果表明,2005年城市、农村5岁以下儿童的超重和肥胖发生率分别为5.3%和3.9%;2010年城市、农村分别升高到8.5%和6.5%。不仅城市地区儿童超重和肥胖问题日益突出,农村地区儿童超重和肥胖问题也逐渐显现^[14]。

与其他国家数据进行比较时,使用了WHO发布的各国儿童超重率和肥胖率,这些结果均采用同样的WHO 2006年生长发育标准。2011—2012年美国0~5岁儿童超重率为6.0%,男童和女童超重率分别为5.2%和6.9%;肥胖率为1.9%,男童和女童肥胖率分别为1.6%和2.2%。2007年澳大利亚2~5岁儿童超重率为8.0%,肥胖率为1.6%。2011年菲律宾0~5岁儿童超重率为4.3%,男童和女童超重率分别为4.7%和3.9%;肥胖率为2.2%,男童和女童肥胖率分别为2.4%和2.4%。2010—2011年越南0~5岁儿童超重率为4.6%,男童和女童超重率分别为5.5%和3.8%;肥胖率为1.5%,男童和女童肥胖率分别为1.8%和1.2%。2003—2005年南非0~5岁儿童超重率为19.2%,男童和女童超重率分别为20.6%和17.7%;肥胖率为7.6%,男童和女童肥胖率分别为8.1%和7.1%。各国儿童的超重率、肥胖率均为男童高于女童。但是,中国和南非的儿童超重肥胖率表面上高出发达国家,实际情况却是因为有的儿童身高没有达到标准,所以是生长迟缓的同时也是超重肥胖^[15-17],研究认为这是营养状况变迁的进程中会出现的现象^[16];而对于假性超重肥胖儿童的研究和

合理干预需引起足够重视。

童年期是生长发育的关键时期,也是疾病防控的重要窗口期,为了促进儿童健康和提高未来劳动生产力水平,WHO以及欧美地区一些国家强调以儿童为肥胖预防控制的重点人群,这是因为儿童大多数聚集在学校,易于干预;儿童期更可能养成有益一生健康的习惯;儿童可以影响其他家庭成员采纳良好行为^[8,17]。2016年WHO终止儿童肥胖委员会提出预防儿童肥胖的建议,提出从6个方面来预防儿童肥胖:促进摄入健康食物;促进身体活动;母亲孕前和孕期保健;儿童早期膳食和身体活动;学龄儿童健康、营养和身体活动;体重管理^[17]。

中国改善儿童营养与健康的工作已经取得很大进展,同时也面临新的挑战。我国儿童超重肥胖的发生与流行虽然较晚,但正处于快速上升的时期,当前是预防儿童超重肥胖的时机,减慢儿童肥胖的趋势,进而可缓解与肥胖相关的慢性疾病。中国能够及时监测和评价我国学龄前儿童超重肥胖状况是重要前提;政府亟待出台中国学龄前儿童超重肥胖的科学干预指南;影响肥胖的发生与防控因素非常复杂,开展有效的0~5岁儿童肥胖预防和干预工作一定要考虑这些复杂因素^[13]。

志谢 感谢全国30个省(自治区、直辖市)相关部门的大力支持;感谢各省级工作队及55个调查点项目工作队的调查队员;感谢全国广大调查对象的理解和支持;感谢国家工作队全体工作人员的辛勤劳动

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture [J]. *Lancet*, 2015, 385 (9986): 2510-2520. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61746-3.
- [2] World Health Organization. Global nutrition targets 2025: childhood overweight policy brief [M]. Geneva: World Health Organization, 2014.
- [3] 常继乐, 王宇. 中国居民营养与健康状况监测: 2010—2013年综合报告 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2016. Chang JL, Wang Y. Comprehensive report of China nutrition and health surveillance 2010-2013 [M]. Beijing: Peking University Medical Press, 2016.
- [4] 国家卫生计生委疾病预防控制局. 中国居民营养与慢性病状况报告(2015年) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016. Disease Control and Prevention, National Population and Family Planning Commission. Report of China nutrition and chronic diseases in 2015 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016.
- [5] 李廷玉. 中国儿童营养面临的双重负担——营养不良和超重肥胖 [J]. *中国实用儿科杂志*, 2015, 30(12): 881-883.

