· 流行病学研究 ·

中部贫困地区中小学生超重和肥胖状况及饮食行为调查*

李菁菁，欧阳英英，程茅伟，戴诗玛，张弛，彭飞，龚晨睿

【摘　要】**目的**　了解中部贫困地区中小学生超重肥胖状况及饮食行为，为有针对性制定相应措施提供科学依据。**方法**　采用分层整群随机抽样方法，于 2014 年 5 — 6 月从鄂东北、鄂中、鄂西北、鄂西南贫困农村地区抽取 8 个县（市）共 32 所中小学的 5 942 名中小学生作为研究对象，进行身高、体重测量；同时从研究对象中抽取所有小学四、五年级和初中一、二年级学生共计 2 569 人进行问卷调查。**结果**　小学生和初中生超重肥胖检出率分别为 8.18 %、7.20 %，差异无统计学意义（$P > 0.05$），其中小学生肥胖检出率（2.89 %）高于初中生（1.84 %），差异有统计学意义（$P < 0.05$）。男生和女生超重肥胖检出率分别为 9.32 %、6.33 %，差异有统计学意义（$P < 0.01$）。中小学生甜点、汽水饮料、油炸食物、西式快餐的年均食用频次均较高；通常食用的零食中，以蔬菜水果，纯牛奶、酸奶等，饼干、面包等，面制小食品，干脆面、方便面等，各种饮料，膨化食品和糖果、巧克力等所占比例较高，分别为 71.87 %、69.22 %、77.78 %、57.73 %、65.23 %、52.08 %、52.01 % 和 50.99 %；中小学生中几乎不喝饮料的比例为 26.33 %，所饮用的饮料中，碳酸饮料饮用比例为 43.40 %。**结论**　中部贫困地区中小学生超重和肥胖检出率呈上升趋势，应予以关注，同时采取积极措施控制贫困地区学生超重肥胖的进一步流行。

【关键词】贫困地区；中小学生；超重肥胖；饮食行为

中图分类号:R 179　**文献标志码:**A　**文章编号:**1001-0580(2018)03-0361-04　**DOI:**10.11847/zgggws1115562

Overweight and obesity and eating behaviors among primary and high school students in poor rural areas of Central China

LI Jing-jing, OUYANG Ying-ying, CHENG Mao-wei, et al (*Department of Nutrition and Food Safety*, *Institute of Health Surveillance*, *Hubei Provincial Center for Disease Control and Prevention*, *Wuhan*, *Hubei Province* 430079, China)

【**Abstract**】 **Objective**　To examine the prevalence of overweight and obesity and eating behaviors among primary and high school students in poor rural areas of Central China, and to provide evidences for making intervention measures. **Methods**　A total of 5 942 students were selected from 32 primary and high schools in 8 counties in poor rural areas of northeastern, central, northwestern, and southwestern Hubei province with stratified cluster sampling. Height and weight measurements were conducted among all the participants and a questionnaire survey among 2 569 primary school students of grade four and five and junior high school students of grade one and two from May to June, 2014. **Results**　The prevalence rate of overweight/obesity in the primary and high school students was 8.18% and 7.20%, respectively, without significant difference ($P > 0.05$); the detection rate of obesity was significantly higher in primary school students than that in high school students (2.89% vs. 1.84%, $P < 0.05$). The detection rate of overweight/obesity was significantly higher among the boy students than among the girl students (9.32% vs. 6.33%, $P < 0.01$). The annual average consumption frequency of dessert, soft drinks, fried food, and western-style fast food were at a high level in the students. Among the snacks commonly consumed by the students, the proportion was 71.87% for vegetables and fruits, 69.22% for milk and yogurt, 77.78% for biscuits and bread, 57.73% for flour-made pot foods, 65.23% for crispy and instant noodle, 52.08% for various drinks, 52.01% for puffed food, and 50.99% for candy and chocolate, respectively. The self reported proportion of hardly ever consuming beverages was only 26.33% among the students. Of all the drinks consumed by the students, 43.40% were carbonated beverages. **Conclusion**　The prevalence rate of overweight and obesity are increasing over time among primary and high school students in poor areas of Central China; concerns and intervention measures should be taken to control the prevalence of overweight and obesity in the students.

【**Key words**】 poverty-stricken area; primary and high school students; overweight and obesity; eating behavior

随着社会经济的发展，超重和肥胖已成为全球范围内越来越严重的公共卫生问题。多项研究表明，儿童青少年超重和肥胖检出率均呈逐年递增趋势[1-3]，年轻化问题日益严重。超重和肥胖是高血压、冠心病、脑卒中等多种慢性非传染性疾病发生的高危因素，而始于儿童期的肥胖比成人后肥胖将会导致更高的慢性病罹患率[4-5]。儿童肥胖不仅对儿童身体健康构成威胁，并且损害他们的心理、精神及行为健康。全国学生体质健康调查数据显示，7 ~ 18 岁儿童青少年超重检出率由 1985 年的 1.11 %

* **基金项目:**达能营养中心膳食研究与宣教基金（DIC2013-04）
作者单位:湖北省疾病预防控制中心卫生监测所营养与食品安全部，湖北 武汉 430079
作者简介:李菁菁（1987 – ），女，湖北武汉人，主治医师，博士，研究方向：营养与食品卫生。
通信作者:龚晨睿，E-mail: 334654586@qq.com
数字出版日期: 2018 - 02 - 12 10:26
数字出版地址:http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20180212.1026.010.html

增至 2010 年的 9.62 %，肥胖检出率由 0.13 % 增至 4.95 %，农村儿童青少年超重和肥胖检出率也全面上升[6]。2014 年湖北省 7 ~ 18 岁农村学生超重和肥胖检出率分别为 9.46 % 和 3.33 %，增长趋势明显[7]。为了解中部贫困地区中小学生超重肥胖情况及饮食行为，为有针对性制定相应干预措施提供科学依据，本研究于 2014 年 5 — 6 月从鄂东北、鄂中、鄂西北、鄂西南贫困农村地区抽取 8 个县（市）32 所学校中的小学生进行调查，结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象　采用分层整群抽样方法，于 2014 年 5 — 6 月从鄂东北、鄂中、鄂西北、鄂西南贫困农村地区抽取麻城市、红安县、孝感市、长阳县、郧县、郧西县、恩施市、鹤峰县 8 个县（市），再按照不同经济水平、不同供餐模式每县（市）抽取 2 所小学和 2 所初中，共计抽取 32 所中小学；每所学校按年级分层，以教学班为单位整群抽样，从小学一年级到初三，每个年级抽取 1 ~ 2 个班，确保每个年级达到 40 人，男女生各半，共计 5 942 名中小学生作为研究对象，对所有研究对象进行身高、体重测量；同时从研究对象中抽取所有小学四、五年级和初中一、二年级学生共计 2 569 人进行问卷调查。共回收有效问卷 2 569 份，应答率为 100 %。

1.2 方法

1.2.1 身高、体重的测量　按照《中国学生体质健康研究手册》的要求，测量学生身高、体重。身高采用立式身高坐高计测量，读数精确到 0.1 cm；体重采用台秤测量，读数精确到 0.1 kg。每名学生身高、体重均测量 2 次，取平均值。计算体质指数（body mass index, BMI），BMI = 体重 /身高 ^{2}（kg/m^2）。

1.2.2 问卷调查　采用课题组研制的调查问卷，分为小学生问卷和初中生问卷。问卷内容包括：调查对象的一般情况（性别、民族、出生年月）、饮食相关行为、过去 1 年内食物摄入情况等。以班级为单位，由被调查学生当场独立填写，并当场收回。

1.3 判断标准　采用 BMI 界值来定义正常体重、超重和肥胖。鉴于国内外的差异，采用 2003 年中国肥胖问题工作组推荐的《中国学龄儿童青少年 BMI 超重、肥胖筛查分类标准》[8]进行判断。

1.4 统计分析　采用 Epi Data 3.1 建立数据库，应用 SPSS 17.0 软件进行分析，连续型变量采用 t 检验，率的比较采用 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结　果

2.1 一般情况　参加身高、体重测量的学生共 5 942 人，其中男生 3 035 人，占 51.08 %，女生 2 907 人，占 48.92 %；小学生 3 985 人，占 67.06 %，初中生 1 957 人，占 32.94 %。年龄为 6 ~ 17 岁，平均年龄（11.3 ± 2.7）岁。参加问卷调查的小学四、五年级和初中一、二年级学生共 2 569 人，其中男生 1 307 人，占 50.88 %，女生 1 262 人，占 49.12 %；小学生 1 272 人，占 49.51 %，初中生 1 297 人，占 50.49 %。对象年龄为 8 ~ 17 岁，平均年龄（12.3 ± 1.8）岁。

2.2 超重与肥胖情况（表 1）　2014 年中部贫困地区中小学生超重肥胖检出率为 7.86 %。小学与初中生超重肥胖检出率差异无统计学意义（χ^2 = 1.594, P = 0.207），但小学生肥胖检出率高于初中生，差异有统计学意义（χ^2 = 5.386, P = 0.020）。男生超重肥胖检出率高于女生，差异有统计学意义（χ^2 = 17.981, P = 0.000）。其中男生超重检出率高于女生，差异有统计学意义（χ^2 = 16.475、P = 0.000）；男生与女生肥胖检出率差异无统计学意义。

表 1 中部贫困地区中小学生超重肥胖状况

项目	检测人数	超重		肥胖		合计	
		人数	%	人数	%	人数	%
性别							
男生	3 035	197	6.49	86	2.83	283	9.32
女生	2 907	119	4.09	65	2.24	184	6.33
学校							
小学	3 985	211	5.29	115	2.89	326	8.18
初中	1 957	105	5.37	36	1.84	141	7.20
合计	5 942	316	5.32	151	2.54	467	7.86

2.3 中小学生饮食行为调查

2.3.1 中小学生不同食物年均食用频次比较（表 2）　贫困地区小学生除方便面、油炸食物和腌制咸菜外，其余食物的年均食用频次均高于初中生。其中，中小学生在绿色蔬菜、新鲜水果、畜禽肉类、蛋类、甜点、豆制品、鱼虾及贝类、汽水饮料、麻辣烫和烧烤、西式快餐间的食用频次差异均有统计学意义（均 $P < 0.05$）。中小学生甜点、汽水饮料、油炸食物、西式快餐的年均食用频次均较高。

2.3.2 中小学生食用零食情况（表 3）　贫困地区中小学生平均每天食用零食 1 ~ 2 次的人所占比例最多；小学生平均每天食用零食 ≥ 4 次的人所占比例高于初中生，差异有统计学意义（χ^2 = 12.009, P = 0.001）。中小学生通常食用的零食中，以蔬菜水果，纯牛奶、酸奶等，饼干、面包等，面制小食品，干脆面、方便面等，各种饮料，膨化食品和糖果、巧克力等所占比例较高，其中，小学生蔬菜水果和纯牛奶、酸奶等的食用比例高于初中生，差异均有统计学意义（χ^2 = 10.326, P = 0.001；χ^2 = 7.755, P = 0.005）；饼干、面包等，干脆面、方便面等和面制小食品的食用比例低于初中生，差异均有统计学意义（χ^2 = 17.869, P = 0.000；χ^2 = 24.369, P = 0.000；χ^2 = 56.309, P = 0.000）。

表 2 中部贫困农村地区中小学生不同食物年均食用频次比较

食物名称	小学生	初中生	t 值	P 值
粮谷类	949.4 ± 475.7	919.9 ± 272.0	1.278	0.202
绿色蔬菜	846.3 ± 553.1	759.5 ± 314.1	4.812	0.000
新鲜水果	538.0 ± 609.3	356.7 ± 303.3	8.727	0.000
牛奶及其制品	487.0 ± 535.3	479.3 ± 232.6	0.433	0.576
畜禽肉类	458.6 ± 562.7	382.9 ± 291.8	3.735	0.000
蛋类	445.2 ± 549.2	344.5 ± 286.4	5.179	0.000
甜点	438.2 ± 654.8	294.8 ± 282.5	5.234	0.000
豆制品	437.3 ± 552.3	361.4 ± 278.6	4.081	0.000
鱼虾及贝类	426.6 ± 693.3	250.6 ± 258.6	6.597	0.000
汽水饮料	423.3 ± 610.2	329.5 ± 308.1	3.866	0.000
麻辣烫、烧烤	420.0 ± 804.4	80.7 ± 43.5	9.804	0.000
方便面	402.8 ± 652.6	404.2 ± 303.8	0.054	2.203
西式快餐	398.6 ± 568.8	304.7 ± 273.2	2.382	0.018
油炸食物	377.1 ± 633.7	477.4 ± 223.4	3.964	0.000
腌制咸菜		233.2 ± 280.5		

表 3 中部贫困农村地区中小学生零食食用情况

项目	小学生		初中生		χ^2 值	P 值
	人数	%	人数	%		
食用零食次数(次/天)						
< 1	165	12.97	165	12.72	0.017	0.896
1	417	32.78	429	33.08	0.013	0.908
2	425	33.41	472	36.39	2.380	0.123
3	173	13.61	179	13.80	0.008	0.928
≥ 4	92	7.23	52	4.01	12.009	0.001
通常食用零食种类						
苹果、黄瓜等蔬菜水果	949	74.78	896	69.14	10.326	0.001
饼干、面包等	942	74.35	1 053	81.25	17.869	0.000
纯牛奶、酸奶等	910	71.82	864	66.67	7.755	0.005
干脆面、方便面等	766	60.46	905	69.83	24.391	0.000
各种饮料	672	53.12	665	51.31	0.770	0.380
薯片、虾条等膨化食品	668	52.76	666	51.39	0.432	0.511
糖果、巧克力等	647	51.07	660	50.93	0.001	0.975
面制小食品	636	50.32	843	65.05	56.309	0.000
花生、瓜子等坚果	600	47.43	601	46.37	0.247	0.620
冷饮	567	44.79	635	49.00	4.391	0.036
牛肉干、鱼片等	537	42.52	448	34.57	16.741	0.000
豆腐干等豆制品	526	41.65	634	48.92	13.361	0.000

2.3.3 中小学生饮用饮料情况(表 4)　贫困地区中小学生中几乎不喝饮料的比例为 26.33 %(674/2 569)。小学生饮用碳酸饮料、简装彩色果味水的比例高于初中生，差异有统计学意义($\chi^2 = 20.976$, $P = 0.000$; $\chi^2 = 79.371$, $P = 0.000$)。

表 4 中部贫困农村地区中小学生饮料饮用情况

饮料名称	小学生		初中生		χ^2 值	P 值
	人数	%	人数	%		
真果粒、酸酸乳等含乳饮料	805	63.74	825	63.61	0.001	0.979
橙汁、苹果汁等果蔬饮料	744	59.09	686	52.89	9.724	0.002
冰红茶、绿茶、茉莉花茶等茶饮料	699	55.52	693	53.43	1.042	0.307
豆浆、杏仁露等植物蛋白饮料	641	50.79	642	49.50	0.378	0.539
可乐、雪碧、芬达、汽水等碳酸饮料	607	47.98	505	38.94	20.976	0.000
奶茶、果珍、酸梅粉等固体饮料	558	44.25	517	39.86	4.878	0.027
凉茶、脉动、红牛等特殊功能饮料	428	33.91	368	28.37	8.908	0.003
简装彩色果味水	419	33.23	231	17.81	79.371	0.000
几乎不喝	331	26.21	343	26.45	0.008	0.927

3 讨　论

尽管营养不良仍是困扰农村地区儿童青少年的一个重要问题，但是超重与肥胖也已成为影响农村儿童青少年不容忽视的问题。研究表明，2005 年后，我国农村地区中小学生尽管尚未形成真正的肥胖流行，但超重肥胖表现出成倍增长[9]。胡小琪等[10]对全国贫困地区学生营养状况分析结果显示，2012 年全国贫困地区中小学生超重肥胖率为 9.2%。本调查结果显示，中部贫困地区中小学生超重肥胖检出率为 7.86 %，接近全国平均水平。小学生超重肥胖检出率高于初中生，与彭玉林等[11]对河南省贫困农村义务教育学生生长发育和营养健康状况研究结果一致，与王赟等[12]对深圳市中小学生超重与肥胖现状分析结果一致。其原因一方面可能是小学生的认知能力低于初中生，缺乏健康意识，更爱食用高能量零食，部分家长缺乏合理饮食方面的知识，一味地强调营养摄入量，导致孩子营养过剩，造成超重肥胖；另一方面，初中生正处于生长发育的高峰期，且学习压力较大，能量需求本就高于小学生，过多的能量摄入可能正好满足其自身的需要。男生超重肥胖检出率高于女生，与国内相关研究结果一致[13 – 15]。其原因可能是由于男生的食量偏大，且减肥意识不强，能量摄入较多，但却消耗不足；而女生食量偏小，随着年龄的增长，女生减肥意识逐渐增强，追求苗条，挑食、偏食、吃零食现象普遍，甚至为了追求苗条身材故意饥饿减肥。

国内外许多研究表明，高能量膳食、零食(尤其是高脂、高糖零食)、含糖饮料等不合理的饮食行为是儿童青少年肥胖的主要危险因素[16 – 18]。本调查发现，贫困地区中小学生通常食用的零食中，以蔬菜水果，纯牛奶、酸奶等，饼干、面包等，面制小食品，干脆面、方便面等，各种饮料，膨化食品和糖果、巧克力等所占比例较高。其中，小学生选择水果、酸奶等可经常食用零食的比例高于初中生，选择饼干、面包、膨化食品、糖果、巧克力、各种饮料

等适量食用和限量食用零食的比例与初中生差异不大，与之前推测小学生比初中生更爱食用高能量零食不一致，这可能是因为不良饮食行为确实广泛地存在于中小学生中；也可能因为本调查只对小学四、五年级和初中一、二年级的学生进行饮食行为调查，并未对低年级（小学 1 ~ 3 年级）学生进行调查，而低年级学生可能更爱食用高能量零食。虽然小学生选择可经常食用的零食比例较高，但是小学生中每天食用零食 ≥ 4 次所占比例明显高于初中生，小学生在绿色蔬菜、新鲜水果、畜禽肉类、蛋类、甜点、鱼虾及贝类、麻辣烫和烧烤、西式快餐等的年均食用频次也明显高于初中生。本调查还表明，贫困地区中小学生饮用的饮料中碳酸饮料、简装彩色果味水饮用比例较高。这些饮食行为都可能是造成贫困地区中小学生超重肥胖的原因，尤其是小学生。

本调查尚存在不足之处。调查中只抽取了部分参加体格测量的学生进行问卷调查，因此只能根据部分中小学生的饮食行为情况推测可能造成贫困地区中小学生超重肥胖的原因，而不能进一步分析哪些饮食行为与中小学生超重肥胖存在联系，这也是本课题组下一步要深入研究的地方。

虽然农村中小学生超重和肥胖水平仍低于城市，但差距正在不断缩小。农村学生在改善营养不良的同时，也应注意营养过剩。应趁其还处于较早期阶段，采取有效预防措施，延缓和阻遏超重及肥胖更大规模的流行。因此，建议加大对贫困地区合理营养知识的普及教育，及时开展有针对性的干预项目，提高学生、家长及老师对平衡膳食、营养与疾病关系等知识的认知水平。预防儿童青少年肥胖应从小抓起，需要家庭、学校和社会共同参与和努力，养成健康的生活习惯，合理的膳食结构，加强锻炼和营养健康宣教。

参考文献

[1] Lu Q, Wang R, Lou DH, et al. Mid-upper-arm circumference and arm-to-height ratio in evaluation of overweight and obesity in Han children[J]. Pediatrics and Neonatology, 2014, 55(1): 14 – 19.

[2] Kelishadi R, Ali-Akbar H, Sadeghirad B, et al. Trend in the prevalence of obesity and overweight among Iranian children and adolescents: a systematic review and meta-analysis[J]. Nutrition, 2014, 30(4): 393 – 400.

[3] 粱晶晶, 陈亚军, 杨文翰, 等. 广州市中小学生超重肥胖与代谢综合征关联性[J]. 中国学校卫生, 2015, 36(12): 1851 – 1853.

[4] 田江宣, 倪洁珊, 李若蓉, 等. 2011 年温州城乡九所中小学生超重肥胖患病率状况调查[J]. 中国儿童保健杂志, 2012, 20(11): 1013 – 1015.

[5] 季成叶. 从胎儿到青春期: 肥胖发生和流行的生长发育轨迹[J]. 中国儿童保健杂志, 2010, 18(6): 445 – 447.

[6] 马军, 蔡赐河, 王海俊, 等. 1985—2010 年中国学生超重与肥胖流行趋势[J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(9): 776 – 780.

[7] 吴淋果, 余毅震. 湖北 7—18 岁学生超重、肥胖流行特征及影响因素[J]. 中国公共卫生, 2017, 33(4): 569 – 572.

[8] 季成叶. 中国学生超重肥胖 BMI 筛查标准的应用[J]. 中国学校卫生, 2004, 25(1): 125 – 128.

[9] 许红霞, 石丽文, 赵燚, 等. 宁夏地区回汉族中小学生超重肥胖流行趋势分析[J]. 中国学校卫生, 2012, 33(5): 555 – 557.

[10] 胡小琪, 徐海泉, 李荔, 等. 中国贫困地区学生营养状况分析[J]. 中国学校卫生, 2014, 35(12): 1783 – 1785.

[11] 彭玉林, 李彬彬, 孙经, 等. 河南省贫困农村义务教育学生生长发育和营养健康状况[J]. 中国学校卫生, 2014, 35(6): 905 – 907.

[12] 王赟, 谌丁艳, 吴宇, 等. 深圳市中小学生超重与肥胖现况分析[J]. 中国公共卫生, 2015, 31(5): 676 – 678.

[13] 戚建江, 刘辉, 贾莹, 等. 杭州市中小学生营养状况及影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2013, 29(5): 726 – 729.

[14] 汤红梅, 方红, 许慧琳, 等. 上海市闵行区中小学生膳食与营养状况调查[J]. 中国公共卫生, 2013, 29(8): 1143 – 1146.

[15] 邓竹娟, 茆广绪, 刘丽, 等. 2014—2015 学年湖南省农村中小学生营养状况监测结果分析[J]. 实用预防医学, 2016, 23(3): 356 – 357.

[16] 单浩洋, 吕雪, 谢莎丽. 中国儿童青少年肥胖危险因素研究进展[J]. 中国学校卫生, 2015, 36(3): 476 – 477.

[17] Shang XW, Liu AL, Zhang Q, et al. Report on childhood obesity in China (9): sugar-sweetened beverages consumption and obesity[J]. Biomed Environ Sci, 2012, 25(2): 125 – 132.

[18] Chapelot D. The role of snacking in energy balance: a biobehavioral approach[J]. J Nutr, 2011, 141(1): 158 – 162.

收稿日期: 2017 - 05 - 18　　（郑新编辑　张翠校对）