

中国 2005 年部分少数民族学生超重和肥胖流行现状分析

李百惠 马军 吴双胜 宋逸 胡佩瑾 张兵

【摘要】 目的 分析 2005 年全国少数民族中小学生的超重、肥胖流行现状。方法 利用“2005 年中国学生体质与健康调查”中 24 个少数民族 7~18 岁学生的资料,采用中国肥胖工作组(WGOC)制定的标准对 24 个少数民族学生进行超重、肥胖筛查。结果 2005 年被调查的 24 个少数民族 7~18 岁学生平均超重率、肥胖率、超重+肥胖率,男生分别为 3.71%、1.60%、5.32%,女生分别为 4.72%、1.25%、5.96%。朝鲜族、蒙古族和哈萨克族学生超重和肥胖率较高,其中以朝鲜族学生最高;壮族和水族学生超重和肥胖率较低。结论 中国 24 个少数民族学生超重和肥胖水平总体较低,但有的民族已呈现出较高的水平。

【关键词】 超重;肥胖;学生;少数民族

Prevalence rates of overweight and obesity in Chinese minority students in 2005 Li Bai-hui, MA Jun, WU Shuang-sheng, SONG Yi, HU Pei-jin, ZHANG Bing. School of Public Health/ Institute of Child and Adolescent Health, Peking University, Beijing 100191, China
Corresponding author: MA Jun, Email: majunt@bjmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To analyze the prevalence rates of overweight and obesity in Chinese minority students in 2005. Methods We analyzed data of 24 minority groups aged 7-18 years from Chinese national survey on students' physical fitness and health in 2005. Criterion made by the workgroup of obesity in China (WGOC) was used. Results The prevalence rates of overweight in 24 minority groups aged 7-18 years were 3.71% for boys and 4.72% for girls, while the prevalence rates of obesity were 1.60% for boys and 1.25% for girls. The total prevalence rates of overweight and obesity were 5.32% for boys and 5.96% for girls. The prevalence rates of overweight and obesity were higher in Korean, Mongolian and Kazak but lower in Zhuang and Shui students the Korean students the highest. Conclusion In general, both the prevalence rates of overweight and obesity in Chinese minority students were comparatively low. However, in some minority groups the prevalence had already become higher, which demands early prevention.

【Key words】 Overweight; Obesity; Students; Minority

肥胖将成为 21 世纪全球最大的公共卫生问题^[1,2]。我国伴随经济增长和都市化进程,儿童青少年肥胖增势迅猛,已引起社会各界的高度重视^[3]。在我国,不仅汉族儿童的肥胖问题日益严重,少数民族儿童也改变了原有的单一营养不良,同时还面临着肥胖问题。儿童肥胖不仅导致身心疾患和生理功能障碍,影响学习能力,而且相当多患儿将把肥胖带入成年,导致心脑血管疾病、糖尿病及部分肿瘤等提前发生^[4]。儿童肥胖蔓延速度快,需要加强监测,所以世界各国都很重视对儿童肥胖的流行病学研究。我国近年来有关少数民族儿童肥胖的报道日益增多,但

缺乏全国流行病学报告。为此,本研究利用“2005 年中国学生体质与健康调查”数据,分析不同少数民族中小学生的超重、肥胖流行现状及其差异,为制定相应的防治策略和干预措施提供科学依据^[5]。

资料与方法

1. 研究对象:“2005 年中国学生体质与健康调查”对部分省、自治区的回族、藏族、蒙古族、朝鲜族、壮族、维吾尔族、瑶族、土家族、黎族、羌族、水族、布依族、侗族、苗族、傣族、哈尼族、傈僳族、佤族、纳西族、白族、土族、撒拉族、柯尔克孜族、哈萨克族 24 个少数民族的 7~18 岁学生进行调查。采用整群抽样方法,首先确定调查点学校,再以年龄分层,以教学班为单位随机整群抽样构成样本,所抽取的班级数以满足最低样本量为限。共检测 7~18 岁学生

76 629名,其中男生36 818名、女生39 811名(表1)。

表1 2005年中国24个少数民族学生体质与健康调查样本数分布

民族	男生年龄组(岁)				合计	女生年龄组(岁)				合计
	7~	10~	13~	16~		7~	10~	13~	16~	
蒙古族	469	542	592	580	2 183	489	553	568	721	2 331
回族	606	626	635	622	2 489	614	616	619	788	2 637
维吾尔族	719	719	720	719	2 877	719	720	720	959	3 118
壮族	605	607	594	600	2 406	599	598	604	800	2 601
朝鲜族	720	718	721	718	2 877	719	843	721	957	3 240
土家族	303	303	304	302	1 212	305	304	308	402	1 319
黎族	260	213	328	225	1 026	203	251	212	246	912
瑶族	302	299	303	297	1 201	301	300	299	399	1 299
羌族	340	342	344	337	1 363	349	375	337	465	1 526
苗族	300	300	296	299	1 195	297	300	300	400	1 297
布依族	299	300	300	300	1 199	300	300	300	355	1 255
侗族	300	300	300	300	1 200	300	300	299	399	1 298
白族	330	330	325	330	1 315	330	330	333	438	1 431
傣族	326	324	329	315	1 294	329	322	328	430	1 409
哈尼族	328	321	323	328	1 300	326	321	320	433	1 400
傈僳族	328	327	318	325	1 298	328	326	326	438	1 418
佤族	330	330	330	330	1 320	329	330	329	440	1 428
纳西族	329	330	328	330	1 317	329	330	327	440	1 426
土族	310	309	311	328	1 258	313	343	335	438	1 429
撒拉族	316	305	314	312	1 247	321	304	308	431	1 364
柯尔克孜族	356	359	360	359	1 434	359	358	360	480	1 557
藏族	299	300	300	299	1 198	300	300	300	398	1 298
哈萨克族	354	357	346	352	1 409	353	363	369	469	1 554
水族	300	300	300	300	1 200	300	300	300	364	1 264
合计	9129	9161	9321	9207	36 818	9112	9387	9222	12 090	39 811

2. 调查方法:身高(cm)和体重(kg)检测,严格按照《2005年中国学生体质与健康调研实施方案和细则》执行。使用同型号器械,由专业人员专人、专项完成;现场质量控制措施全部达到要求,资料具有

良好的科学性、连续性、实用性和人群代表性^[6]。利用身高、体重计算BMI(kg/m²),以中国肥胖工作组(Working Group of Obesity in China, WGOC)制定的标准筛查超重和肥胖。使用“超重率”、“肥胖率”、“超重+肥胖率”等指标反映不同群体各年龄段的流行率^[7]。

结 果

1. 5个主要少数民族学生的超重率和肥胖率:如表2所示,2005年被调查的24个少数民族7~18岁男生的平均超重率、肥胖率、超重+肥胖率分别为3.71%、1.60%、5.32%,明显低于7~18岁汉族男生的平均超重率、肥胖率、超重+肥胖率(分别为9.66%、4.98%、14.64%)^[8]。选取5个人口数较多的少数民族与24个少数民族全体进行分析,7~18岁男生超重率的排序是:朝鲜族>蒙古族>回族>24个少数民族平均值>维吾尔族>壮族;肥胖率的排序是:朝鲜族>壮族>回族>蒙古族>24个少数民族平均值>维吾尔族;超重+肥胖率的排序是:朝鲜族>蒙古族>回族>24个少数民族平均值>壮族>维吾尔族。朝鲜族、蒙古族、回族学生超重和肥胖率比壮族和维吾尔族学生高,其中朝鲜族学生超重率、肥胖率、超重+肥胖率最高,分别为11.51%、6.85%、18.35%,高于同龄组汉族男生平均水平(超重率、肥胖率、超重+肥胖率分别为9.66%、4.98%、14.64%)^[8]。

如表2所示,2005年被调查的24个少数民族7~18岁女生的平均超重率、肥胖率、超重+肥胖率分别为4.72%、1.25%、5.96%,低于同年龄组汉族女

表2 2005年中国5个主要少数民族男、女生超重率和肥胖率(%)

年龄(岁)	男 生																	
	24个少数民族			蒙古族			回族			维吾尔族			壮族			朝鲜族		
	超重	肥胖	超重+肥胖	超重	肥胖	超重+肥胖	超重	肥胖	超重+肥胖	超重	肥胖	超重+肥胖	超重	肥胖	超重+肥胖	超重	肥胖	超重+肥胖
7~	4.17	2.79	6.97	5.54	3.20	8.74	5.28	2.81	8.09	3.20	0.83	4.03	3.64	3.31	6.94	10.56	11.39	21.94
10~	3.98	1.87	5.85	6.64	1.85	8.49	5.43	1.76	7.19	2.64	0.97	3.62	4.12	2.14	6.26	11.42	7.52	19.94
13~	3.23	1.08	4.31	4.05	0.51	4.56	3.78	1.57	5.35	3.19	0.42	3.61	2.19	1.01	3.20	11.65	5.96	17.61
16~	3.48	0.68	4.16	6.38	1.38	7.76	3.54	0.80	4.34	4.03	0.42	4.45	2.17	0.67	2.83	12.40	2.51	14.90
合计	3.71	1.60	5.32	5.63	1.65	7.28	4.50	1.73	6.23	3.27	0.66	3.93	3.03	1.79	4.82	11.51	6.85	18.35
年龄(岁)	女 生																	
	24个少数民族			蒙古族			回族			维吾尔族			壮族			朝鲜族		
	超重	肥胖	超重+肥胖	超重	肥胖	超重+肥胖	超重	肥胖	超重+肥胖	超重	肥胖	超重+肥胖	超重	肥胖	超重+肥胖	超重	肥胖	超重+肥胖
7~	3.38	2.05	5.43	6.34	3.27	9.61	3.91	0.98	4.89	3.62	1.25	4.87	2.34	1.00	3.34	8.76	7.93	16.69
10~	2.84	1.37	4.22	4.88	1.27	6.15	1.95	1.46	3.41	2.78	0.56	3.33	2.84	0.67	3.51	10.44	5.46	15.90
13~	5.38	1.08	6.46	10.92	1.23	12.15	6.14	1.45	7.59	3.19	0.83	4.03	1.49	0.17	1.66	14.42	5.96	20.39
16~	6.67	0.66	7.34	13.87	2.50	16.37	7.49	0.63	8.12	9.59	0.21	9.80	3.13	0.38	3.50	11.91	1.99	13.90
合计	4.72	1.25	5.96	9.44	2.06	11.50	5.04	1.10	6.14	5.16	0.67	5.84	2.50	0.54	3.04	11.39	5.09	16.48

生平均水平(超重率、肥胖率、超重+肥胖率分别为 6.60%、2.75%、9.35%)^[8],但差距要小于男生。同样选取 5 个人口数较多的少数民族与 24 个少数民族全体进行分析,7~18 岁女生超重率的排序是:朝鲜族>蒙古族>维吾尔族>回族>24 个少数民族平均值>壮族;肥胖率的排序是:朝鲜族>蒙古族>24 个少数民族平均值>回族>维吾尔族>壮族;超重+肥胖率的排序是:朝鲜族>蒙古族>回族>24 个少数民族平均值>维吾尔族>壮族。朝鲜族、蒙古族学生的超重和肥胖率比较高,尤其是朝鲜族学生超重率、肥胖率、超重+肥胖率分别达到 11.39%、5.09%、16.48%,明显高于同年龄组汉族女生的平均水平^[8]。壮族学生超重率和肥胖率最低。

2. 其他少数民族学生的超重率和肥胖率:在 24 个少数民族中,除朝鲜族、蒙古族、回族、维吾尔族、壮族 5 个人口数较多的少数民族外,其他 19 个少数民族男生超重率中最高的 3 个民族是哈萨克族(6.32%)、纳西族(5.69%)、藏族(4.01%);最低的 3 个民族是水族(0.33%)、土族(0.40%)、傈僳族(0.92%)。男生肥胖率中最高的 3 个民族是瑶族(2.91%)、哈萨克族(2.63%)、纳西族(2.13%);最低的 3 个民族是水族(0.08%)、佤族(0.23%)、土族(0.32%)。男生超重+肥胖率中最高的 3 个民族是哈萨克族(8.94%)、纳西族(7.82%)、藏族(5.59%);最低的 3 个民族是水族(0.42%)、土族(0.72%)、傈僳族(1.46%)。哈萨克族和纳西族男生肥胖问题比较严重。女生超重率中最高的 3 个民族是哈萨克族(8.04%)、柯尔克孜族(7.26%)、藏族(6.32%);最低的 3 个民族是傣族(0.78%)、布依族(1.27%)、黎族(1.86%)。女生肥胖率中最高的 3 个民族是哈萨克族(2.83%)、藏族(2.23%)、纳西族(2.03%);最低的 3 个民族是水族(0.00%)、柯尔克孜族(0.19%)、瑶族(0.23%)。女生超重+肥胖率中最高的 3 个民族是哈萨克族(10.88%)、藏族(8.55%)、柯尔克孜族(7.45%);最低的 3 个民族是傣族(1.06%)、布依族(1.75%)、水族(2.14%)。哈萨克族和藏族女生肥胖问题比较严重。

讨 论

2005 年被调查的 24 个少数民族 7~18 岁学生平均超重率、肥胖率、超重+肥胖率,男生分别为 3.71%、1.60%、5.32%,女生分别为 4.72%、1.25%、5.96%,均较低,与美国等发达国家有相当大的差距。2003—2006 年美国 2~19 岁儿童青少年有

16.3%(95%CI:14.5%~18.1%)BMI 在 95 百分位数以上,有 31.9%(95%CI:29.4%~34.4%) 在 85 百分位数以上^[9]。2001 年澳大利亚儿童青少年超重+肥胖率达 20%~25%,男女肥胖检出率分别为 4.9% 和 5.4%^[10]。2004 年墨西哥 10~17 岁男生超重率为 10.8%~16.1%,女生 14.3%~19.1%;男生肥胖率为 9.2%~14.7%,女生 6.8%~10.6%^[11]。巴基斯坦的一项调查结果显示,18% 的 2~20 岁儿童青少年 BMI 位于 85 百分位数以上^[12]。可见,我国少数民族学生超重和肥胖流行处于初始阶段,超重率和肥胖率低于发达国家和一些发展中国家。

2005 年被调查的 7~18 岁汉族男生平均超重率、肥胖率、超重+肥胖率分别为 9.66%、4.98%、14.64%,女生分别为 6.60%、2.75%、9.35%^[8]。大部分少数民族学生的超重率和肥胖率比汉族学生低很多,且男生的差异大于女生。在 5 个主要少数民族的男生中,朝鲜族、蒙古族、回族的超重和肥胖率比壮族和维吾尔族学生高,其中朝鲜族学生超重率、肥胖率、超重+肥胖率最高,分别达到 11.51%、6.85%、18.35%,高于汉族学生平均水平^[8]。在 5 个主要少数民族女生中,朝鲜族、蒙古族的超重和肥胖率比较高,尤其是朝鲜族,上述 3 个率分别达到 11.39%、5.09%、16.48%,比汉族学生平均水平高^[8];壮族学生超重和肥胖率最低。哈萨克族和纳西族男生肥胖问题比较严重,哈萨克族和藏族女生肥胖问题比较严重,水族的超重肥胖率均很低。

儿童肥胖正在世界范围内蔓延,其发生是遗传、环境等多因素共同作用的结果。近年来我国各族儿童肥胖发生率的迅速上升和分布特征,印证了社会环境因素的显著作用,尤其是高能量密度膳食、不健康的饮食行为、静坐生活方式被普遍认为是肥胖发生、发展的重要危险因素,且这些危险因素贯穿于儿童生活的每一天,是儿童肥胖难以有效控制的重要原因。不同民族的肥胖率差异与其居住地的自然环境和社会因素有一定的关系。西南地区少数民族世代居住于山林地区,交通闭塞,与外界信息交流少,生产方式落后,改革开放后经济有了一定的发展,但仍然落后于全国平均水平,其超重肥胖率普遍较低。我国朝鲜族主要分布在东北地区,近年来经济发展较为迅速,其超重、肥胖率也明显高于其他相对不发达民族。儿童青少年在青春期由于生长发育的加速,对热能和营养素的需求显著增加,经济水平对其发育水平产生明显的影响。另外,各种遗传和种族影响、环境与饮食习惯、社会认知等多方面都可能

对儿童青少年的肥胖产生重要影响。肥胖的发生、发展特点要求那些超重肥胖率较高的地区及早开展防控工作。

参 考 文 献

[1] Prentice AM. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol*, 2006, 35(1):93-99.

[2] Raymond SU, Leeder S, Greenberg HM. Obesity and cardiovascular disease in developing countries: a growing problem and an economic threat. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 2006, 9(2):111-116.

[3] 季成叶. 全球学龄儿童青少年超重与肥胖的流行现状和趋势. *中国学校卫生*, 2006, 27(8):648-650.

[4] Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary pat-terns. *Obesity Reviews*, 2005, 6(2):123-132.

[5] 季成叶. 我国中小學生超重肥胖流行现状及其社会经济差异. *中国学校卫生*, 2008, 29(2):106-108.

[6] 中国学生体质与健康研究组. 2005 年中国学生体质与健康调研实施方案和细则//中国学生体质与健康研究组. 2005 年全国学生体质健康调研报告. 北京:高等教育出版社, 2007:1-27.

[7] 季成叶. 儿童肥胖筛查方法研究的最新进展. *中国学校卫生*, 2006, 27(4):279-281.

[8] 张俊, 马军, 李白惠, 等. 基于 BMI 判定超重肥胖的四个标准的比较分析. *中国学校卫生*, 2009, 30(3):207-210.

[9] Ogden CL, Carroll MD, Flegal KM. High body mass index for age among US children and adolescents, 2003-2006. *JAMA*, 2008, 299(20):2401-2405.

[10] Richard PT, Flegal KM. Overweight children and adolescents: description, epidemiology, and demographic. *Pediatrics*, 1998, 101:497-504.

[11] del Río-Navarro BE, Velázquez-Monroy O, Sánchez-Castillo CP, et al. The high prevalence of overweight and obesity in Mexican children. *Obes Res*, 2004, 12(2):215-223.

[12] Rehman T, Rizvi Z, Siddiqui U. Obesity in adolescents of Pakistan. *J Pakistan Med Associat*, 2003, 53(7):315.

(收稿日期:2009-05-12)
(本文编辑:张林东)

· 疾病控制 ·

绍兴市公共场所集中空调冷却水军团菌污染现状调查

傅武良 沈红 赵霞赞 何婷婷 蒋卓婧

军团菌污染集中空调冷却水,已成为军团菌病暴发的重要因素^[1]。为了解绍兴市公共场所集中空调冷却水军团菌污染现状,分析其菌型分布及污染原因,进行了本次调查。

1. 材料与方法:①样本:随机抽取绍兴市大型公共场所 38 家 51 只集中空调冷却塔,每一塔分东南西北 4 个点以无菌方法采集水样 4 份,每份 250 ml,常温条件下立即送实验室检验。②试剂:军团菌分离鉴别培养基购自广州乐通泰生物科技有限公司,生化试剂和诊断血清均购自上海市疾病预防控制中心,PCR 试剂购自杭州博康生物科技有限公司,抗体检测试剂购自深圳科润达生物工程有限公司。③样品处理:取出 5 ml 水样,置于无菌管中,其余水样经 0.22 μm 孔径滤膜抽滤,将滤膜剪碎放入上述 5 ml 水样中充分振荡洗脱。取洗脱样品 1 ml,加入等量的 0.01 mol/L HCl 混合后作用 15 min,再以 0.1 mol/L KOH 1~2 滴中和。④分离鉴定:分别取 0.1 ml 上述处理好的样品接种到 GVPC 琼脂平板,于 36℃ 和 5%CO₂ 环境培养 4~14 d,每天观察菌落生长情况。选取可疑菌落接种 BCYEα 平板、L-半胱氨酸缺失的 BCYEα 平板和血琼脂平板,37℃±0.5℃ 培养 2 d,凡在 BCYEα 培养基上生长,而在 L-半胱氨酸缺失的 BCYEα 平板和血琼脂平板上不生长的即为疑似军团菌,对可疑的菌落进行涂片染色镜检同时做氧化酶、触酶试验等生化鉴定及血清分型。⑤荧光定量 PCR 鉴定:按照嗜肺军团菌(Lp)PCR 荧光检测试剂盒说明书操作,荧光增长曲线超过阈值线,且呈对数增长,则判为阳性。⑥抗体测定按试剂盒说明书操作,A 值比≥1.10 判为阳性。

2. 结果和分析:①军团菌检出情况:51 只集中空调中 31

只检出军团菌,总检出率 60.78%,其中超市空调军团菌检出率为 75.00%(6/8),商场为 50.00%(4/8),酒店为 60.87%(14/23),医院为 80.00%(4/5),证券公司为 75.00%(3/4),写字楼未检出。204 份冷却水中,有 108 份检出军团菌,总检出率为 52.94%,其中 16 份水样同时检出 2 株不同菌株,2 份水样同时检出 3 株不同菌株,共分离菌株 128 株。②菌型分布:128 株军团菌均为 Lp,血清型分布在 Lp1~Lp10 之间,以 Lp1 型为优势菌型占 71.9%(92/128);Lp7 型占 6.3%(8/128);Lp8 型占 12.5%(16/128);Lp9 型占 3.1%(4/128);Lp10 型占 6.3%(8/128)。③PCR 鉴定结果与传统分离鉴定结果全部相符。④520 名健康人群和 511 名暴露人群 Lp 抗体阳性率分别为 4.81%(25/520)和 14.87%(76/511)。

本次调查显示,绍兴地区多数公共场所集中空调受军团菌污染,污染率为 60.78%。与上海等城市比较,污染较重^[2]。水样中军团菌检出率为 52.94%,有 18 份水样同时检出 2 株以上不同菌株,菌型主要为 Lp1 型和 Lp7~10 型。健康人群和暴露人群 Lp 感染率的差异有统计学意义(χ²=23.29, P<0.01)。研究发现,当 Lp 直接感染人肺泡时,可能导致人体军团菌肺炎的发生和发展。绍兴市地处长三角地区,经济发达,集中空调使用十分广泛,因此该地区引起军团菌肺炎爆发性流行的可能性较大。

参 考 文 献

[1] 胡大林, 廖建坤, 杨光, 等. 军团菌病. *国外医学卫生学分册*, 2003, 30(4):193-196.

[2] 陈悦, 林海江, 袁东, 等. 上海市部分空调系统微生物污染状况的初步调查. *环境与职业医学*, 2004, 21(3):214-217.

(收稿日期:2009-03-03)

(本文编辑:张林东)