

# 从体脂肪含量看湖北省中小学生的肥胖现状

万琼, 孙杰

(江汉大学 体育学院, 武汉 430056)

**摘要:** 肥胖已成为威胁中小学生学习健康的重要因素之一, 为预防中小学生学习肥胖提供参考. 用测量法及数理统计方法研究的结果是: 肥胖男生的形态发育状况良好, 其体重、体脂重和瘦体重均显著高于正常学生; 肥胖女生的形态发育并不显著好于正常女生, 其体重较大主要是体内的脂肪含量较多而非瘦体重较大造成的; 肥胖男、女学生的身体机能状况均较正常学生差, 且这种差异, 男生在高中阶段、女生则从初中阶段开始就已有显著性. 要预防中小学生学习肥胖, 应特别注意那些形态发育较好的男生及在青春期体重及体脂肪含量迅速增加的女生.

**关键词:** 体脂肪; 中小学生学习; 肥胖

**中图分类号:** G804 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-0143(2007)02-0094-03

随着现代社会的发展, 肥胖已成为威胁中小学生学习健康的重要因素之一. 近年来, 国内外学者对肥胖标准的研究报道颇多, 其评价标准各异, 但多数学者认为以体脂肪含量作为衡量肥胖的标准更为客观<sup>[1]</sup>. 笔者于2004年5月对湖北省部分中小学生的体脂含量、身高、体重及肺活量进行了抽样调查, 依据学生的体脂肪含量对其肥胖情况进行判定, 并把肥胖学生的形态发育、身体成分及身体机能与正常学生进行比较, 为预防中小学生学习肥胖、促进其健康成长提供参考.

## 1 研究对象

选取具有代表性的湖北省城区: 武汉市和黄石市; 乡村: 武汉市新洲区和孝感市孝南镇的小学、初中、高中共18所学校, 以班为单位采取随机整群抽样的方法, 分别对小学四年级、初中二年级、高中二年级学生进行检测, 剔除不合格资料后的被调查学生总人数为735人, 其中城区10岁小学生103人、14岁初中生157人、17岁高中生150人, 乡村10岁小学生78人、14岁初中生145人、17岁高中生102人.

## 2 研究方法

### 2.1 测量法

按《人体测量与评价》要求由专人对抽样学

生的身高、体重、肱三头肌部皮脂厚度、肩胛下部皮脂厚度、肺活量进行现场测试.

通过所测皮脂厚度值代入下列回归方程<sup>[2]</sup>计算各年龄组个体的体脂百分含量.

男生

$$10 \text{ 岁 } F\% = 1.0897 - 0.00151 X$$

$$14 \text{ 岁 } F\% = 1.0868 - 0.00133 X$$

$$17 \text{ 岁 } F\% = 1.0977 - 0.00146 X$$

女生

$$10 \text{ 岁 } F\% = 1.0794 - 0.00142 X$$

$$14 \text{ 岁 } F\% = 1.0888 - 0.00153 X$$

$$17 \text{ 岁 } F\% = 1.0931 - 0.00160 X$$

上面各式中

$X$ : 肱三头肌部和肩胛下部的皮脂厚度之和,

$F\%$ : 体脂百分含量.

判定学生肥胖的标准<sup>[2, 3]</sup>: 男生 $F\%$ 超过20%为肥胖, 低于5%为体脂含量过低; 10岁、14岁女生 $F\%$ 超过25%、17岁女生 $F\%$ 超过30%为肥胖, 低于10%为体脂含量过低.

### 2.2 数理统计法

对上述检测指标及其派生指标进行统计处理, 并将肥胖学生的形态发育、身体成分及身体机能与正常学生进行差异显著性 $t$ 检验.

收稿日期: 2006-10-11

基金项目: 湖北省教育厅社科“十五”规划项目(2003d131)

作者简介: 万琼(1966-), 女, 湖北武汉人, 副教授, 主要从事青少年体质健康状况研究.

### 3 结果

肥胖学生与正常学生身体形态、身体成分、身体机能指标的统计、比较及  $t$  检验结果见表 1~3.

表 1 肥胖学生与正常学生的身体形态比较

性别	年龄	身高/cm					体重/kg					BMI指数				
		正常		肥胖		差值	正常		肥胖		差值	正常		肥胖		差值
		均值	标准差	均值	标准差		均值	标准差	均值	标准差		均值	标准差	均值	标准差	
男	10	137.81	6.06	142.35	6.48	-4.54*	30.87	5.5	38.68	4.18	-7.81***	16.17	2.02	19.07	1.52	-2.90***
	14	159.31	6.83	162.34	6.58	-3.03	45.05	6.61	61.95	10.67	-16.9***	17.68	1.76	23.37	2.61	-5.69***
	17	168.79	5.83	171.85	7.35	-3.06	57.43	9.87	78.43	15.46	-21.00***	20.11	2.81	26.42	4.1	-6.31***
女	10	137.47	6.34	142.3	9.90	-4.83	29.30	4.88	39.75	11.67	-10.45	15.42	1.64	19.37	3.06	-3.95
	14	155.28	5.3	155.72	6.44	-0.44	44.14	5.48	53.31	5.55	-9.17***	18.32	2.21	21.97	1.7	-3.65***
	17	157.87	5.38	158.23	5.26	-0.36	50.22	6.33	60.64	4.92	-10.42***	20.15	2.38	24.23	1.7	-4.08***

注: \*\*\*表示  $P < 0.001$ , \*\*表示  $P < 0.01$ , \*表示  $P < 0.05$ , 下表同.

表 2 肥胖学生与正常学生的身体成分比较

性别	年龄	体脂/%					体脂重/kg					瘦体重/kg				
		正常		肥胖		差值	正常		肥胖		差值	正常		肥胖		差值
		均值	标准差	均值	标准差		均值	标准差	均值	标准差		均值	标准差	均值	标准差	
男	10	16.40	5.48	25.51	4.49	-9.11***	5.29	2.73	9.92	2.24	-4.63***	25.58	3.38	28.76	3.13	-3.18***
	14	13.65	2.24	26.92	6.22	-13.27***	6.21	1.73	17.15	7.04	-10.94***	38.83	5.33	44.81	4.99	-5.98***
	17	12.60	6.34	28.58	9.32	-15.98***	7.73	6.74	23.48	12.46	-15.75***	49.70	5.12	54.95	7.10	-5.25**
女	10	18.55	2.68	27.50	3.00	-8.95***	5.52	1.66	11.11	4.40	-5.59*	23.79	3.46	28.64	7.27	-4.85
	14	20.07	5.28	30.57	4.09	-10.5***	9.06	3.38	16.38	3.26	-7.32***	35.08	3.19	36.92	3.57	-1.84*
	17	23.13	5.01	33.69	3.23	-10.56***	11.82	3.79	20.46	2.76	-8.64***	38.40	3.80	40.19	3.49	-1.79

表 3 肥胖学生与正常学生的身体机能比较

性别	年龄	肺活量/mL					肺活量/体重 mL/kg				
		正常		肥胖		差值	正常		肥胖		差值
		均值	标准差	均值	标准差		均值	标准差	均值	标准差	
男	10	1780.10	318.4	1924.00	308.21	-143.90	58.34	9.26	49.82	5.82	8.52
	14	2720.64	550.3	3219.09	751.31	-498.45*	60.83	10.74	51.99	9.05	8.84
	17	3739.34	627	4102.50	591.84	-363.16**	65.99	11.48	53.58	9.47	12.41***
女	10	1513.11	332.3	2012.50	795.50	-499.39	52.32	11.31	49.84	5.38	2.48
	14	2346.11	480.3	2644.62	442.24	-298.51**	53.43	10.56	49.63	6.58	3.8*
	17	2678.64	436.5	2836.79	410.53	-158.15	53.88	9.55	46.87	6.40	7.01***

### 4 分析与讨论

从以上表中男生的统计结果看,各受检年龄组肥胖男生的身高平均高于正常男生,其中 10 岁男生的差异有显著性;肥胖男生的体重及 BMI 指数均显著高于正常学生.从身体成分的组成看,3 个年龄组肥胖男生的体脂%、体脂重及瘦体重均显著高于正常学生.“肺活量/体重指数是反映人体机能能力较简易而有效的指标”<sup>[4]</sup>.从统计结果看,3 个年龄组肥胖男生的肺活量均高于正常学生,其中 14 岁及 17 岁年龄组的差异有

显著性;但 3 个年龄组肥胖男生的肺活量/体重指数均小于正常男生,其中 17 岁男生的差异有显著性.这说明肥胖男生的形态发育状况良好,其体重、体脂重和瘦体重均显著高于正常学生,但由于肥胖男生的体重较大、体脂含量较高,其身体机能状况较正常男生差,且年龄越大,这种差异越显著.

从女生的情况看,3 个受检年龄组肥胖女生的平均身高均高于正常学生,但差异并不具有显著性;3 个年龄组肥胖女生的体重、BMI 指数的均值均高于正常学生,其中 10 岁及 17 岁女生的

差异具有显著性。从身体成分的组成看,3个年龄组肥胖女生的体脂%、体脂重均显著高于正常女生,且年龄越大,差异越显著;但从瘦体重的情况看,虽然肥胖女生的瘦体重平均高于正常学生,但10岁及17岁女生的差异无显著性。从身体机能指标看,只有14岁肥胖女生的肺活量显著高于正常学生,而14岁及17岁肥胖女生的肺活量/体重指数均显著低于正常学生,也是年龄越大,差异越显著。这表明,肥胖女生的身高等形态发育指标并不显著高于正常女生,其体重较大主要是体内的脂肪含量较多而非瘦体重较大造成的,而较大的体重及较多的脂肪导致其身体机能较正常女生差,且肥胖女生的年龄越大,其身体机能越差。

这提示我们,过多的体脂肪含量,男生在高中阶段、女生则从初中阶段开始,就已对身体机能产生了明显的不良影响,而要预防中小学学生肥胖,应特别注意那些形态发育较好的男生(尤其是小学阶段男生)及在青春期体重及体脂含量迅速增加的女生,防止其体内脂肪含量增加过多。

## 5 建议

学校卫生工作者要加深对儿童青少年肥胖危害性的认识,采取积极有效的综合措施,防治中小学学生肥胖。应以讲座、板报、知识竞赛、广播、网络、游戏等多种生动活泼的形式在中小学

学生(尤其是形态发育较好的男生及青春期的女生)及学生家长中大力开展营养、学习、体育锻炼等的健康教育,促使他们在日常生活中自觉采取健康的生活方式,矫正不良的饮食行为,以保证处于生长发育时期的中小学学生真正做到平衡膳食,既能得到生长发育所需要的各种营养素又不过量,把增重速率控制在正常范围内。

教育行政部门应采取有效措施,切实减轻中小学学生的学习负担,提高他们的学习效率,并在校内、校外积极开展适合于中小学学生年龄特点、丰富多彩的体育活动,保证他们每天1h的体育活动时间及足够的运动量,并在活动中培养他们自觉、主动进行体育锻炼的意识,养成终生体育锻炼的良好习惯,使中小学学生的身体机能不断提高。

## 参考文献:

- [1] 纪泷迪,徐济达,敖淑清,等.青少年体脂百分比与身高体重的相关性[J].中国学校卫生,1997,18(4):96-97.
- [2] 人体测量与评价编写组.人体测量与评价[M].北京:高等教育出版社,1990.
- [3] 刘卫,李丰祥.大学生身体成分特征与运动能力及体质健康的关系[J].体育学刊,2004,11(1):52-55.
- [4] 陈明达,于道中.实用体质学[M].北京:北京医科大学,中国协和医科大学联合出版社,1993.
- [5] 姚兴家.儿童少年单纯性肥胖及预后[J].中国学校卫生,2003,24(2):97-98.

## View Obesity Status of Pupil from Content of Body Fat in Hubei

WAN Qiong, SUN Jie

(School of Physical Education, Jiangnan University, Wuhan 430056, China)

**Abstract:** Obesity already became a important factor which influence the health of primary school and middle school pupils. Utilizing measurement method and statistic method to research, the results show: the obese boy pupils' shape development state are good, their weight, fat weight and thin weight are higher than normal pupils significantly. The shape development of fat girl pupils are not significant better than normal girls, their heavier weight is beacuse of fat in the body and not from thin weight. The physical function of obese boys and girls are worse than normal pupils, and this difference is significant in boys from high middle school, in girls from low middle school. For prevention from obesity, it is needed to pay attention to the boys with better shap development and girls with rapid increasing of fat at adolescence.

**Key words:** body fat; pupil; obesity