

不同年龄阶段小学生体脂状况对比分析*

温爱玲¹, 游永豪^{2**}, 张猛², 胡俊²

(1. 淮南师范学院 体育学院, 安徽 淮南 232038; 2. 合肥师范学院 体育科学系, 安徽 合肥 230601)

【摘要】本研究主要通过实验测试法对126名一二三年级小学生体脂状况进行测试和分析。主要结论是不同年龄阶段小学生腹部肥胖、身体质量指数不随年龄的增长而增长, 体重的增长主要以肌肉量的增长为主; 身高、肌肉量、标准体重、身体年龄、身体质量指数指标在各年龄组间存在差异; 体脂肪量、体脂率指标女生高于男生, 其余指标男生均高于女生; 不同性别小学生在肌肉量、体脂率、身体质量指数方面存在非常显著性差异。

【关键词】小学生; 体脂率; 身体质量指数

【中图分类号】R179 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1673-1891(2015)02-0140-03

DOI:10.16104/j.cnki.xccxb.2015.02.042

前言

肥胖给人类带来越来越多的危害^[1]。目前, 全球儿童肥胖正以惊人的速度增长, 我国有1200万超重肥胖儿童青少年。随着我国人民生活水平的日益提高, 饮食结构改变和体力活动减少, 儿童肥胖的发病率呈逐年上升趋势^[2]。儿童体质健康问题与体内脂肪含量越来越紧密地联系起来。许多研究表明无论是幼时肥胖或者是幼时体重不足都会是日后发生心脏病、糖尿病、动脉粥样硬化、高血压、冠心病、胆囊疾病、睡眠呼吸暂停综合征等的危险因素, 也会造成孩子的心理障碍, 产生“社交退缩症”以及影响孩子的生长发育。学生体脂是评价肥胖的重要指标之一, 本研究采用美国ioi353人体成分测试仪对126名(男:69人, 女:57人)一二三年级不同年龄阶段小学生体脂等指标进行测量, 探索不同年龄阶段小学生体内脂肪含量状况及内在规律性。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

本研究以全日制小学一二三年级小学生为研究对象, 抽取合肥市4所全日制小学一至三年级共126名小学生, 进行体脂测试。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

在中国知网、Google学术等学术期刊网上收集有关儿童体脂研究方面的文献, 了解相关研究的前沿动态。

1.2.2 实验测试法

采用美国ioi353人体成分分析仪测量被试体脂状况。测试时要求被试者穿紧身衣、脱鞋袜, 尽可

能保证测试指标的客观性, 严格按照测试仪器说明书要求完成测试。测试时间为周一至周五的上午9:00~10:30, 室温 $20.5 \pm 1.3^{\circ}\text{C}$ 。两周内完成。测试指标包括身高、体重、体脂肪量、肌肉量、腹部肥胖、标准体重、身体年龄、体脂率、身体质量指数。

1.2.3 统计分析法

以性别、年龄段为自变量对体脂等指标进行描述统计, 各年龄段组间单因素方差分析, 各年龄段组间体脂等指标进行多重比较, 不同性别小学生体脂等指标独立样本检验, 数据整理采用EXCEL 2007, 统计分析软件采用IBM SPSS Statistics 20, 显著性水平为0.05, 非常显著性水平为0.01。

2 结果与分析

2.1 不同年龄段小学生体脂等指标状况

表1 不同年龄段小学生体脂等指标状况一览表

年龄	人数	身高	体重	体脂	肌肉	腹部	标准	体脂	身体	身体
				量	量	肥胖	体重	肪率	年龄	量指数
6-7岁	46	121.0	23.2	3.0	19.2	1.8	32.3	11.9	6.9	15.9
		± 4.5	± 4.0	± 2.0	± 3.6	± 1.5	± 2.4	± 6.2	± 0.3	± 1.9
8-9岁	65	127.8	28.5	3.5	21.2	1.6	36.0	12.3	8.6	15.7
		± 6.5	± 21.9	± 2.1	± 4.4	± 1.4	± 3.7	± 5.5	± 0.6	± 2.1
10-11岁	15	134.4	31.4	4.5	26.2	2.8	39.8	12.9	10.2	17.4
		± 4.7	± 5.5	± 3.2	± 2.9	± 2.9	± 2.7	± 7.7	± 0.4	± 2.9

不同年龄段小学生体脂等指标状况见表1。本研究中腹部肥胖是指内脏脂肪水平, 内脏脂肪主要存在于身体脏器内部, 内脏脂肪过多, 会造成向心性肥胖, 增加患糖尿病、心脏病和其他代谢性疾病的机会^[3]。标准体重是指一定年龄下的正常的健康的体重。身高在155厘米以下者, 标准体重为身高减去100; 身高在155厘米以上者, 标准体重为身高

收稿日期:2015-04-10

*基金项目:2013年度安徽省教育科学规划重点课题“安徽省中小学生体质健康评价与促进系统研究”(项目编号:JG13184); 2013年淮南师范学院质量工程青年项目“体育保健学”(项目编号:2013hsqnxm03)。

作者简介:温爱玲(1982-), 女, 河南平顶山人, 硕士, 助教, 主要研究方向:为运动康复与健康。**为通信作者游永豪。

减去100后乘以0.9,其中体重以千克为单位,身高以厘米为单位^[4]。体脂肪率是指人体脂肪与体重之百分比,体脂率过高或过低都不好,此指标应与身体质量指数相结合应用。身体年龄是指生理发育成长的年龄特点,与实际年龄亦不一定完全一致,也叫生理年龄。身体质量指数的计算公式为体重除以身高的平方,体重以千克为单位,身高以米为单位,其测算方便快捷,是目前国际上常用的衡量人体胖瘦程度以及是否健康的一个重要标准^[5]。由表1可知,身高、体重、体脂肪量、肌肉量、标准体重、身体年龄、体脂率指标随着年龄的增长有逐步增长的趋势,但腹部肥胖、身体质量指数除外。数据显示,随着年龄增长,体重的增长主要以肌肉量的增长为主。与周洵^[6]在北京宣武区中小学生学习成分分析中的中小学生学习成分分析中以脂肪增长为主的结论不同。

表2 各年龄段组间单因素方差分析一览表

指标	Levene 统计量	显著性	平方和	df	均方	F	显著性
身高	2.538	.083	2401.678	2	1200.839	37.845	.000**
体重	1.111	.333	1093.151	2	546.576	2.107	.126
体脂肪量	3.830	.025*	21.445	2	10.723	2.165	.120
肌肉量	1.864	.160	454.692	2	227.346	14.090	.000**
腹部肥胖	6.077	.003**	13.837	2	6.919	2.472	.089
标准体重	3.533	.032*	751.797	2	375.899	37.462	.000**
体脂肪率	2.034	.136	10.621	2	5.310	.146	.864
身体年龄	32.964	.000**	120.065	2	60.033	264.990	.000**
身体质量指数	2.029	.136	34.822	2	17.411	3.715	.027*

注:*具有显著性差异;**具有非常显著性差异。下同。

表3 各年龄段组间体脂等指标多重比较显著性一览表

组间	身高	肌肉量	标准体重	身体年龄	身体质量指数
6~7岁与8~9岁	.000**	.017*	.000**	.000**	.751
6~7岁与10~11岁	.000**	.000**	.000**	.000**	.019*
8~9岁与10~11岁	.000**	.000**	.000**	.000**	.008**

单因素方差分析当涉及到多重比较的时候,需要判定数据是否方差相等,即检验各指标在各年龄段组间是否有差异而进行方差齐性检验。当显著性大于0.05,即方差相等的时候,需要用LSD的方法来进行多重比较;当显著性小于0.05,即方差不相等的时候,就需要用Tamhane来进行多重比较。由表2可知,身高、体重、肌肉量、体脂肪率、身体质量指数方差齐性,用LSD的方法来进行多重比较;体脂肪量、腹部肥胖、标准体重、身体年龄方差齐性,用Tamhane的方法来进行多重比较。单因素方差分析结果显示身高、肌肉量、标准体重、身体年龄、身体

质量指数指标组间存在差异。由表3可知,6~7岁与8~9岁组间在身高、标准体重、身体年龄方面存在非常显著性差异,在肌肉量方面存在显著性差异。6~7岁与10~11岁组间在身高、肌肉量、标准体重、身体年龄方面存在非常显著性差异,在身体质量指数存在显著性差异。8~9岁与10~11岁组间在身高、肌肉量、标准体重、身体年龄、身体质量指数指标存在非常显著性差异。

2.2 不同性别小学生体脂等指标状况

表4 不同性别小学生体脂等指标状况一览表

性别	人数	身高	体重	体脂肪量	肌肉量	腹部肥胖	标准体重	体脂肪率	身体年龄	身体质量指数
男	69	127.0	27.0	2.9	23.6	2.2	35.6	8.7	8.2	16.7
		±7.2	±5.8	±2.4	±4.3	±2.2	±4.1	±5.2	±1.3	±2.2
女	57	125.1	26.9	3.9	18.7	1.5	34.4	15.4	8.1	15.1
		±6.9	±23.4	±2.0	±3.1	±0.9	±3.8	±4.7	±1.1	±1.9

表5 不同性别小学生体脂等指标独立样本检验一览表

指标	F	Sig.	t	df	Sig.(双侧)
身高	.268	.606	1.548	124	.124
体重	1.975	.162	.018	124	.986
体脂肪量	.499	.482	-2.473	105	.015*
肌肉量	1.896	.171	6.873	105	.000**
腹部肥胖	19.613	.000	2.134	63.764	.037*
标准体重	.447	.505	1.688	124	.094
体脂肪率	.000	.982	-6.889	105	.000**
身体年龄	2.274	.135	.322	105	.748
身体质量指数	.107	.744	4.370	124	.000**

不同性别小学生体脂等指标状况见表4。可知,在身高、体重、肌肉量、腹部肥胖、标准体重、身体年龄、身体质量指数指标男生高于女生,其中肌肉量要远大于女生。体脂肪量、体脂率指标女生高于男生,其中体脂率约等于男生的2倍。与周洵^[6]的随着年龄增长,男生体重增长以瘦体重增加为主,女生则以脂肪增加为主的结论相似。与杨若愚^[7]在上海市城区7~18岁中小学生学习成分和体脂百分比的调查分析一文中,男生7~11岁,体脂百分比明显高于女生(P<0.01)的结果刚好相反。罗飞宏^[8]等人研究6~18岁儿童青少年人群中男性BMI显著高于女性(P<0.01)与本研究结果相似。

不同性别小学生体脂等指标独立样本检验结果见表5。可知,不同性别小学生在肌肉量、体脂率、身体质量指数方面存在非常显著性差异,其中肌肉量、身体质量指数男生高于女生,体脂率女生高于男生;在体脂肪量、腹部肥胖方面存在显著性差异体脂肪量女生高于男生,腹部肥胖男生高于女

生。

3 结论

(1)不同年龄阶段小学生的身高、体重、体脂肪量、肌肉量、标准体重、身体年龄、体脂率指标随着年龄的增长有逐步增长的趋势,但腹部肥胖、身体质量指数指标除外。

(2)不同年龄阶段小学生随着年龄增长,体重的增长主要以肌肉量的增长为主。

(3)身高、肌肉量、标准体重、身体年龄、身体质量指数指标在各年龄组间存在差异。

(4)不同性别小学生在身高、体重、肌肉量、腹部肥胖、标准体重、身体年龄、身体质量指数指标男生高于女生,其中肌肉量要远大于女生。体脂肪

量、体脂率指标女生高于男生,其中体脂率约等于男生的2倍。

(5)不同性别小学生在肌肉量、体脂率、身体质量指数方面存在非常显著性差异。

4 建议

(1)应根据年龄、性别关注小学生身体成分变化,及时改善影响身体成分变化的生活方式、营养、体育锻炼等因素。

(2)随着年龄增长小学生体重的增长主要以肌肉量的增长为主,所以在这一阶段营养方面应多补充蛋白质类食物。

(3)女生尤其应增加体育锻炼,控制体脂增长量,增加肌肉量,提高健康水平。

注释及参考文献:

[1]郭成芬,张斌.运动和营养干预对肥胖大学生体质的影响[J].牡丹江师范学院学报(自然科学版),2013(3):62-63.
 [2]孙长新.单纯性肥胖运动处方研究综述[J].牡丹江师范学院学报(自然科学版),2012(1):21-23.
 [3]陈小龙.肥胖与过低体重对普通大学生心功能的影响[J].中国体育科技,2006,42(2):74-76.
 [4]黄玉山.运动处方理论与应用[M].桂林:广西师范大学出版社,2013:131.
 [5]姚鸿恩.体育保健学.第四版.[M].北京:高等教育出版社,2006:149.
 [6]周洵.北京宣武区中小學生身体成分分析[J].中国学校卫生,2000(6):492-494.
 [7]杨若愚,沈勋章.上海市城区7~18岁中小學生体重指数和体脂百分比的调查分析[J].中国医药导报,2011(14):144-146.
 [8]罗飞宏,沈水仙,屠月珍,等.上海市6~18岁儿童青少年体重指数的分布特征[J].中华内分泌代谢杂志,2004(6):24-27.

Comparative Analysis of Body Fat in Different Age Stages of Primary School Students

WEN Ai-ling¹, YOU Yong-hao², ZHANG Meng², HU Jun²

(1.Physical Education Institute, Huainan Normal University, Huainan, Anhui 232038;

2.Sports Science Department, Hefei Normal University, Hefei, Anhui 230601)

Abstract: This study mainly makes test and analysis through the experimental test method for one two three grade 126 students body fat status. The main conclusions are different ages primary abdominal obesity, body mass index does not increase with age and growth, increasing of body weight is mainly to the amount of muscle growth; height, muscle mass, standard body weight, age, body mass index exist difference in each age group; body fat mass, body fat rate index of girls are higher than boys, and other indexes of boys were higher than the girls; elementary school students of different sex ratio in muscle mass, body fat, body mass index exist very significant difference.

Key words: primary school students; body fat percentage; body mass index