

芜湖市 478 名中学生生长发育的追踪研究

花兆合¹, 詹洁¹, 牛志电¹, 王美¹, 张胜², 陈迟²

(1. 安徽师范大学生命科学学院, 芜湖 241000; 2. 芜湖市第九中学, 芜湖 241000)

摘要: 本文报道了 1997 年 9 月—1999 年 9 月对芜湖市第九中学 478 名(男 245 人, 女 233 人)汉族中学生生长发育 3 年追踪测量结果。调查指标为身高、体重、胸围和月经初潮年龄。分析了维尔维克指数, 比较了男女间的差异并与芜湖市 1986 年数据进行了比较, 对差异的可能原因进行了分析, 并对当前青少年生长发育加速和性成熟提前趋势进行了讨论。

关键词: 生长发育; 追踪研究; 维尔维克指数; 中学生

中图法分类号: Q983 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193 (2002) 02-0134-05

人体的生长发育是一个长期连续、由量变到质变的过程。以往的研究多为横剖面调查, 已积累了丰富资料^[1-2]。横向研究虽然能帮助我们了解某一时间断面上各年龄段人群生长发育状况, 但不能避免长期变化带来的偏差。而纵向的追踪研究则可以了解一代人在不同生长过程中各阶段的特征, 国外已有大量资料^[3-4], 国内也有一些报告^[5-6]。80 年代末, 作者等^[7]曾追踪观察了芜湖市中学生生长发育状况, 10 余年来, 芜湖市青少年生长发育有无新的变化, 尚未见有报道。为此, 我们从 1997 年 9 月起对芜湖九中当年入学的新生又进行了连续 3 年的追踪测量, 为体质人类学提供基础参数, 并为素质教育提供科学依据。

1 对象和方法

检测对象 按整体抽样法, 芜湖市第九中学 1997 年秋季入学的 531 名汉族新生全部接受检测。入学时初一有 12、13 岁两个年龄组, 高一有 15、16 岁两个年龄组。其余年龄组的人数较少未统计在内。3 年中, 因病、转学和资料残缺等原因累积漏检 53 人, 样本失访率为 9.98%。共收集完整资料 478 人(男 245 人, 女 233 人)。

检测仪器和方法 各项检测均由课题组固定人员按《中国学生体质与健康研究细则》^[1]进行。身高用 TZC 型身高坐高计测量, 测量误差小于 0.5cm; RGT 型杠杆式人体秤测量体重, 误差小于 0.1kg; 胸围尺测量平静呼吸时胸围, 误差小于 0.5cm。3 次调查的时间分别为 1997—1999 年的 9 月下旬。检测均于每天下午进行。3 年中使用的为同一套仪器, 每次使用前均经过校正。月经初潮资料于 1999 年 9 月由测试人员指导, 填写统一表格收集, 不符合要求者个别进行了核对。

收稿日期: 2000-12-20; 定稿日期: 2001-04-14

基金项目: 本课题为安徽省教委科研基金资助项目(98JL155)

作者简介: 花兆合(1938—), 男, 安徽省颍上县人, 安徽师范大学教授, 主要从事体质人类学和比较解剖学的教学和研究。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2 结果及分析

2.1 身高、体重和胸围(表 1)

3 年间, 男女生身高分别增长 2.00—14.43cm 和 0.83—5.63cm, 均为初中组大于高中组。身高的变异度为 2.83—5.17, 女生身高变异略小于男生。

男女生体重在 3 年间分别增重 3.67—12.14kg 和 1.45—8.10kg, 初中组大于高中组。体重的变异度 11.12—20.60, 亦是女生小于男生。

男女生胸围 3 年间分别增加 4.90—8.18cm 和 4.57—6.06cm, 男生稍大于女生。胸围的变异度亦是同龄组女生稍小于男生。

身高、体重和胸围是评价生长发育的重要形态指标, 总的特点是随着年龄的增长而增加, 但各年龄段增加的幅度不一。身高、体重 1—2 年级的增长大于 2—3 年级; 而胸围则 2—3 年级的增长大于 1—2 年级。说明胸围的发育滞后 1 年左右。

2.2 维尔维克指数(表 2)

维尔维克(Ververck)指数(体重+胸围/身高×100)是反映人体发育匀称度的指标。3 年中男女生维尔维克指数均呈上升趋势。初中组女生大于男生; 高中组男女大于女生。本文 1—2 年级部分年龄组的维尔维克指数小于 1995 年安徽汉族同龄指数^[2], 相差 0.28—2.04, 3 年级时大于安徽汉族均值; 本文男女各年龄组均小于日本数据^[8], 最大相差 6.21。

2.3 月经初潮

根据全体女生初潮时间计算的平均初潮年龄为 12.31±1.03 岁(回忆法)。最早 10 岁, 最迟 16 岁。较芜湖市 1988 年^[7]初潮平均年龄(13.06±1.10)提前 0.75 岁。

2.4 本文与 10 年前资料的比较(表 3)

各年龄组身高、体重均大于芜湖 1986—1988 年数据^[7], 说明芜湖市青少年形态发育仍处于加速状态。

3 讨 论

1. 国外有人估计^[9], 身高每 10 年增长 1.5cm, 体重增加 0.5kg, 本文与芜湖 1986—1988 年的数据^[7]相比已超过这一尺度, 说明芜湖市青少年正处于生长发育的加速期。

2. 本样本男女各年龄组胸围的发育普遍滞后, 多数年龄段比安徽 1995 年均值^[2]小。维尔维克指数亦有较大差距。显示芜湖青少年发育的匀称度还较差, 发育水平还偏低。这反映出本样本体型特点表现为单细、瘦弱。这一方面是在生长发育一定阶段, 人体纵向生长相对快于横向生长所致; 另一方面与体育运动不足也有一定关系。

3. 据 Luche^[10]和永井尚子等^[11]的研究, 尼日利亚和日本女孩的初潮年龄大约每 10 年提前 4 个和 3.6 个月, 西欧平均每 10 年提前 3—4 个月。本文与 10 年前当地资料相比已超出这一范围, 说明女孩性成熟前趋现象仍未停止。早熟的生理冲击和相对薄弱的道德观念形成尖锐的矛盾, 给学校和家庭教育乃至全社会带来新的课题, 值得进一步研究。

表 2 男女生各年龄组维尔维克指数均值比较

The comparison of Ververck Index means by age in male and female students

性别 Sex	年龄 岁 Age yr.	与其他资料比较 ¹⁾				与其他资料比较 ¹⁾				与其他资料比较 ¹⁾				1998-1997	1999-1998	1999-1997
		1997 均值 \bar{X}	安徽 Anhui 1995	日本 Japan 1986	1998 均值 \bar{X}	安徽 Anhui 1995	日本 Japan 1986	1998 均值 \bar{X}	安徽 Anhui 1995	日本 Japan 1986	1998-1997 差值 difference	1999-1998 差值 difference	1999-1997 差值 difference			
男 Male	12	72.00	0.77	-3.96	75.11	0.33	-2.22	78.01	0.70	-3.17	3.11	2.90	6.01			
	13	72.74	-2.04	-4.59	76.16	-1.15	-5.02	78.83	-1.02	-3.89	3.42	2.67	6.09			
	15	80.29	0.44	-2.43	83.27	2.26	-1.51	85.53	2.47	0.04	2.98	2.26	5.24			
	16	81.48	0.47	-3.30	83.63	0.57	-1.86	85.88	1.10	-1.06	2.15	2.25	4.40			
女 Female	12	72.91	1.97	-3.70	75.78	1.44	-4.30	79.34	2.21	-1.82	2.87	3.56	6.43			
	13	73.87	-0.47	-6.21	76.85	-0.28	-4.31	79.97	0.69	-2.75	2.98	3.12	6.10			
	15	78.65	-0.63	-4.07	81.22	1.08	-1.87	83.72	1.97	-0.20	2.57	2.50	5.07			
	16	80.84	0.70	-2.25	82.86	1.11	-1.06	84.18	2.49	0.63	2.02	1.32	3.34			

1) 其他资料的维尔维克指数是作者根据原始数据计算的。

表 3 本文与其他资料的比较
Being compared with that of average

性别 Sex	项目 Item	年龄 Age	本文 1987 年数据与其他资料的比较		本文 1988 年数据与其他资料的比较		本文 1999 年数据与其他资料的比较	
			芜湖 Wuhu 1986	安徽 Anhui 1995	芜湖 Wuhu 1987	安徽 Anhui 1995	芜湖 Wuhu 1988	安徽 Anhui 1995
男 Male	身高	12	6.32	4.01	7.82	2.87	7.07	2.32
		13	2.44	3.00	4.33	-0.73	1.80	-0.68
		15	4.08	-0.57	2.37	2.17	1.09	2.26
		16	1.81	0.35	0.76	1.12	-0.48	1.71
	体重	12	3.57	3.27	7.25	4.15	6.54	-2.82
		13	0.57	-1.85	4.01	1.38	2.94	0.56
		15	4.64	2.66	5.85	6.08	6.71	6.03
		16	4.23	3.33	4.13	4.91	4.06	4.08
胸围	12	/	0.75	/	-1.48	/	-0.07	
	13	/	-3.15	/	-3.82	/	-2.32	
	15	/	-0.78	/	-0.46	/	0.09	
	16	/	-2.25	/	-3.01	/	-0.75	
女 Female	身高	12	-0.37	2.10	1.21	0.77	-1.16	0.17
		13	1.78	-0.29	1.72	0.86	0.57	0.69
		15	1.62	0.91	0.91	1.01	0.29	1.64
		16	2.55	1.19	1.24	1.73	0.62	2.34
	体重	12	-0.64	2.70	1.50	3.22	1.41	2.47
		13	0.45	0.27	2.24	2.28	1.78	1.42
		15	2.14	1.22	3.51	3.49	4.37	3.16
		16	4.24	2.44	3.25	2.97	3.29	3.21
胸围	12	/	1.76	/	-0.42	/	1.13	
	13	/	-1.21	/	-2.05	/	0.23	
	15	/	-1.63	/	-0.95	/	1.33	
	16	/	-1.07	/	-0.18	/	2.69	

参考文献:

- [1] 中国学生体质与健康研究组. 中国学生体质与健康研究[M]. 北京: 人民教育出版社, 1987.
- [2] 中国学生体重与健康调研组. 1995年中国学生体质与健康监测报告[M]. 长春: 吉林科技出版社, 1997.
- [3] Berkey CS, Dockery DW, Wang XB. Longitudinal height growth velocity standards for U. S. adolescents[J]. *Statistics in Medicine*, 1993, 12: 403—414.
- [4] Tanner JM, Davies P. Clinical longitudinal standards for height and height velocity for North American children, special article[J]. *Journal of Pediatrics*, 1985, 107: 317—328.
- [5] 徐济达, 王杏英, 肖黎. 南京市儿童少年生长发育追踪观察[J]. *中国学校卫生*, 1993, 14(6): 341—343.
- [6] 花兆合, 牛志电, 华田苗等. 芜湖市284名小学生生长发育的追踪研究[J]. *人类学学报*, 2000, 19(2): 108—113.
- [7] 花兆合, 彭玉文, 胡雪琴等. 中学生生长发育的追踪调查[J]. *人类学学报*, 1990, 9(1): 64—70.
- [8] 浅见俊雄 主编. 青少年の体力に関する日中研究(第1报)[M]. 东京: 共同印刷(株), 1986.
- [9] Evelth PB, Tanner JM. *Worldwide Variation in Human Growth*[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
- [10] Luche GO. 学校女生月经初潮年龄[J]. *国外医学(卫生学分册)*, 1981, (1): 55.
- [11] 永井尚子等. 日本城市高中女生月经初潮年龄的研究[J]. *国外医学(卫生学分册)*, 1981, (5): 307.

LONGITUDINAL STUDY ON GROWTH AND DEVELOPMENT IN 478 INDIVIDUALS OF MIDDLE SCHOOL STUDENT AT WUHU, EAST CHINA

HUA Zhao he¹, ZHAN Jie¹, NIU Zhi-dian¹, WANG Mei¹, ZHANG Sheng², CHEN Chi²

(1. *College of Life science, Anhui Normal University, Wuhu 241000;*

2. *Wuhu No. 9 Middle School, Wuhu 241000)*

Abstract: The result from tracing investigation on growth and development was reported. It was based upon 478 students of Han nationality in Wuhu No. 9 middle school, including 245 males and 233 females. The survey were carried out from September, 1997 to September, 1999. The measurements included stature, body weight, chest girth and menarche. Ververck Index about the development of physical morphology was analysed. Difference of growth and development between male and female students were compared. By comparing our data with that of the average of the Hans in the city proper of Anhui, and that of Wuhu in 1986—1988. The probable causes of difference were analysed. We had a discussion about the tendency that the growth and development in juvenile are accelerating.

Key words: Growth and development; Longitudinal study; Ververck Index; Middle school student