

1985-2005年高原地区少数民族学生生长发育动态

张天成

(吉首大学 体育学院, 湖南 吉首 416000)

摘 要: 利用 2005 年和 1985 年少数民族学生体质健康调研所获得的数据, 对高原地区的羌族、纳西族、土族、藏族学生的生长发育状况作 20 年的动态观察、对比和分析, 探讨该地区少数民族学生生长发育变化的特点、规律、趋势, 结果发现: 1) 高原地区少数民族学生的生长发育水平有一定幅度的提高; 生长发育速度均已步入快速增长期; 男生胸围平均增长值(除纳西族外)均出现不同幅度的下降, 女生均出现不同幅度的增长; 生长发育整体水平, 纳西族、藏族学生好于羌族、土族学生。2) 高原地区少数民族学生身高突增高峰年龄(除纳西族女生外)提前 1~4 年, 体重突增高峰年龄(除土族女生无变化外)提前 1~2 年, 胸围突增高峰年龄变化不明显。3) 高原地区少数民族学生身高速度高峰(PHV)变化不明显, 最大年增长值 2005 年多数大于 1985 年; 体重速度高峰(PWV)2005 年多数小于 1985 年, 最大年增长值, 2005 年多数大于 1985 年; 胸围速度高峰(PCV)和最大年增长值, 2005 年多数大于 1985 年。

关 键 词: 少数民族学生; 高原地区; 生长发育

中图分类号: G812.7 文献标识码: A 文章编号: 1006-7116(2008)03-0079-05

Dynamic analysis of the development of students of minority nationalities in plateau areas between 1985 and 2005

ZHANG Tian-cheng

(School of Physical Education, Jishou University, Jishou 416000, China)

Abstract: By using the data acquired via his investigation on the fitness of students of minority nationalities between 1985 and 2005, the author performed a dynamic observation, comparison and analysis on the situation of development of students of Qiang, Naxi, Tu and Zang nationalities in plateau areas for 20 years. By combining with geographic and climatic factors, the author probed into the characteristics, patterns and trend of the variation of development of students of minority nationalities in these areas as follows: (1) the level of development of students of minority nationalities in plateau areas has been uplifted to a certain extent; their development has entered into a fast growing period; the average growth of chest circumference of the male students (except those of Naxi nationality) decreases to different extents, while that of the female students increases to different extents; the overall level of development of students of Naxi and Zang nationalities is better than that of students of Qiang and Tu nationalities; (2) the peak age of sudden increase of height of students of minority nationalities in plateau areas (except that of female students of Naxi nationality) is advanced by 1 to 4 years, while the peak age of sudden increase of weight of these students is advanced by 1 to 2 years except that there is no change for female students of Tu nationality, but the peak age of sudden increase of chest circumference does not change significantly; (3) the peak of height velocity of student of minority nationalities in plateau areas does not change significantly, the maximum annual growth of most of the students in 2005 is greater than that in 1985; the peak of chest circumference velocity and maximum annual growth of most of the students in 2005 are greater than those in 1985.

收稿日期: 2007-11-09

基金项目: 国家社会科学基金项目(06CTY010)

作者简介: 张天成(1970-), 男, 副教授, 硕士研究生导师, 研究方向: 学生体质与健康。

Key words: students of minority nationalities; plateau area; development

地理学上的高原是指海拔在 500 m 以上, 顶面平缓, 起伏较小, 而面积又比较辽阔的高地。医学上将海拔 3 000 m 以上, 能产生明显的生物效应(机体反应)的地区称为高原。体育环境中所指的高原是指 1 000~3 000 m 的大片高地^[1]。本文研究的高原地区少数民族学生是指长期居住在平均海拔 2 500 m 以上地区的学生。长期居住在高原地区的学生为了适应高原环境, 其生长发育表现出一定的特征, 这是机体对环境长期适应的结果。本文利用 2005 年和 1985 年少数民族学生体质健康调研所获得的数据, 对高原地区的羌族、纳西族、土族、藏族学生的生长发育状况作 20 年的动态观察、对比和分析, 探讨高原地区少数民族学生生长发育变化的特点、规律及趋势, 为提高高原地区少数民族学生体质健康水平, 改善该地区少数民族学校体育卫生工作提供依据。

1 研究对象和方法

1.1 资料来源

1985 年和 2005 年 7~18 岁高原地区少数民族学生身高、体重、胸围的数据资料分别来自《1985 年中国学生体质与健康研究》^[2]和《2005 年中国学生体质与健康调研报告》^[3]。2005 年高原少数民族地区地理气候数据资料(地球纬度、地球经度、海拔高度、年日照时数、气温年均差、年平均气温、年降水量、平均相对湿度)来自《国家气象局科学数据共享》中调研点学校所在的区、州、县气象观测站。

1.2 研究对象

本文选取长期居住在四川阿坝藏族羌族自治州(平均海拔 2 800 m)的羌族学生、云南丽江玉龙纳西族自治县(平均海拔 2 500 m)的纳西族学生、青海互助土族自治县(平均海拔 2 700 m)的土族学生、西藏自治区(平均海拔 4 000 m)的藏族学生进行研究, 以下分别简称为羌、纳、土、藏。其中 1985 年调查 9 419 人(羌族 2 274 人, 纳西族 2 357 人, 土族 2 710 人, 藏族 2 078 人), 2005 年调查 10 373 人(羌族 2 769 人, 纳西族 2 633 人, 土族 2 574 人, 藏族 2 397 人)。

1.3 研究方法

对采集的数据进行数理统计, 检验方法采用 *T* 检验。

2 结果与分析

2.1 生长发育水平的变化

1) 身高。

20 年间, 7~18 岁高原地区少数民族学生身高平均增长值均出现正增长, 其中, 羌族男生平均增长 4.2 cm (1.3~6.9 cm), 经 *T* 检验, 7~11 岁、13~18 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$), 女生平均增长 3.2 cm (0.5~4.9 cm) 经 *T* 检验 8~14 岁、16~18 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$); 纳西族男生平均增长 3.8 cm (1.1~6.3 cm), 经 *T* 检验, 7~17 岁 ($P < 0.01 \sim 0.001$), 女生平均增长 3.6 cm (0.5~6.1 cm), 经 *T* 检验, 7~14 岁、17~18 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$); 土族男生平均增长 5.3 cm (0.5~8.1 cm) 经 *T* 检验 7~14 岁、16~18 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$), 女生平均增长 4.1 cm (0.3~7.1 cm), 经 *T* 检验, 7~15 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$); 藏族男生平均增长 3.9 cm (-0.1~7.4 cm), 经 *T* 检验, 7~12 岁、14 岁、16~18 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$), 女生平均增长 2.3 cm (-1.6~6.6 cm), 经 *T* 检验 8~12 岁、16 岁 ($P < 0.01 \sim 0.001$)。

2) 体重。

20 年间, 7~18 岁高原地区少数民族学生体重平均增长值均出现正增长, 其中, 羌族男生平均增长 2.7 kg (0.1~5.1 kg), 经 *T* 检验, 8~18 岁 ($P < 0.001$), 女生平均增长 1.9 kg (-0.1~4.8 kg), 经 *T* 检验, 8~14 岁、16~17 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$); 纳西族男生平均增长 3.9 kg (1.6~6.7 kg), 经 *T* 检验, 7~18 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$), 女生平均增长 4.2 kg (2.3~6.7 kg), 经 *T* 检验, 7~18 岁 ($P < 0.01 \sim 0.001$); 土族男生平均增长 2.8 kg (0.0~4.8 kg), 经 *T* 检验, 7~14 岁 ($P < 0.001$), 女生平均增长 3.0 kg (0.4~5.5 kg), 经 *T* 检验, 7~15 岁 ($P < 0.01 \sim 0.001$); 藏族男生平均增长 5.2 kg (2.6~6.5 kg), 经 *T* 检验, 7~18 岁 ($P < 0.01 \sim 0.001$), 女生平均增长 4.3 kg (1.9~6.8 kg), 经 *T* 检验, 7~17 岁 ($P < 0.001$)。

3) 胸围。

20 年间, 7~18 岁高原地区少数民族男生胸围平均增长值(除纳西族外)均出现不同幅度的下降, 女生均出现不同幅度的增长, 其中, 羌族男生平均下降 0.3 cm (-1.6~1.4 cm), 经 *T* 检验, 7 岁、9 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$), 女生平均增长 0.3 cm (-1.2~2.7 cm), 经 *T* 检验, 7 岁、13~14 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$); 纳西族男生平均增长 0.6 cm (-2.1~1.9 cm) 经 *T* 检验 8~9 岁、11~13 岁 ($P < 0.05 \sim 0.01$), 女生平均增长 3.0 cm (0.1~6.5 cm) 经 *T* 检验 8 岁、10~18 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$); 土族男生平均下降 1.3 cm (-4.7~0.5 cm), 经 *T* 检验, 15~18 岁 ($P < 0.001$), 女生平均增长 0.4 cm (-2.2~2.8 cm), 经 *T* 检验, 7 岁、13~15 岁、18

岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$); 藏族男生平均下降 1.0 cm ($-4.4 \sim 1.0$ cm), 经 T 检验, 15~18 岁 ($P < 0.05 \sim 0.001$), 女生平均增长 0.32 cm ($-1.3 \sim 1.8$ cm), 经 T 检验, 7 岁、15~16 岁 ($P < 0.05 \sim 0.01$).

2.2 生长发育速度的变化

为了解高原地区少数民族学生 20 年来身高、体重、胸围生长速度变化的整体趋势和变化规律, 本文结合两次高原地区少数民族学生体质调查中身高、体重、胸围平均年增长值变化范围, 分别以每年 4.5 cm、

3 kg、2 cm 的增长速度为参照标准, 分析和比较该地区少数民族学生身高、体重、胸围生长速度的整体变化趋势和民族间的差异及特点。20 年来高原地区少数民族学生身高生长速度持续增长期的年龄 (除纳西族男生、土族女生无变化外) 均提前, 持续增长期的年龄范围变化不明显; 体重生长速度持续增长期的年龄大多数提前, 持续增长期的年龄范围变化不明显; 胸围生长速度持续增长期的年龄大多数提前, 持续增长期的年龄范围变化不明显 (见表 1)。

表 1 1985-2005 年高原地区 7-18 岁¹⁾ 少数民族学生生长速度持续增长期的变化

对象	身高			体重			胸围		
	2005 年	1985 年	变化	2005 年	1985 年	变化	2005 年	1985 年	变化
羌族 男生	8~10	9、10、12	年龄提前	10、	9、12	年龄推迟	8、10、11	9、	年龄提前
	13、14、16	14、15	范围延长	13~16	14~16		13~16	12~16	范围延长
纳西族 男生	9	9~15	年龄无变化	10、11	12~16	年龄提前	8、9、11、12	9、10	年龄提前
	11~15		13~15	14~16			12~16		
土族 男生	8、10、13	11~15	年龄提前	10、	12~17	年龄提前	8、10、11	11~17	年龄提前
	14、16			13~17			13、14、16		
藏族 男生	8、9	13~15	年龄提前	8、9	13~15	年龄提前, 范围明显延长	9、12~14、	9、11、	年龄无变化,
	11~14、16		12~16	16			13~18	范围明显缩小	
羌族 女生	8~13	9~13	年龄提前	10~13	11~15	年龄提前	8、	9~15、	年龄提前,
			范围延长			范围缩小	10~14	18	范围明显缩小
纳西族 女生	8~10	9~13	年龄提前	9、10	10、	年龄提前	10~14	9~14	年龄推迟
	12		12~14	12~14	范围延长				
土族 女生	9、10	9~13	年龄无变化	12~14	12~16	年龄无变化	9~15	12~16	年龄提前,
	12、13		范围缩小	范围缩小	范围明显延长				
藏族 女生	8、9	9、12	年龄提前	8、9	12~15	年龄明显提前, 范围明显延长	9、11	11~15	年龄提前
	11、14	13	范围延长	11、			13~15		

1)表中数据为学生年龄

2.3 青春突增期的变化

青春期是指儿童发育到成人的过渡时期, 在整个生长发育时期内占据十分重要的地位, 了解该时期反映身体发育各指标的变化, 将有助于认识 20 年来高原地区少数民族学生青春生长期生长发育的变化规律。据文献报道, 青春突增期开始的时间, 目前理论界常常以身高增长速度最快的 3 个相邻年龄组确定为快速生长期 (或突增期)^[4]。研究结果表明, 2005 年与 1985 年相比, 高原地区少数民族学生身高突增高峰年龄 (除纳西族女生

外) 提前 1~4 年; 体重突增高峰年龄 (除土族女生无变化外) 提前 1~2 年; 胸围突增高峰年龄变化不明显。20 年来, 高原地区少数民族学生身高、体重和胸围增长速度高峰均值及最大年增长值的变化特点为, 身高速度高峰 (PHV) 变化不明显, 最大年增长值 2005 年多数大于 1985 年; 体重速度高峰 (PWV), 2005 年多数小于 1985 年, 最大年增长值, 2005 年多数大于 1985 年; 胸围速度高峰 (PCV) 和最大年增长值, 2005 年多数大于 1985 年 (见表 2、表 3)。

表 2 高原地区学生 2005 年与 1985 年青春突增期的变化趋势

岁

对象	身高			体重			胸围		
	2005 年	1985 年	差值 ¹⁾	2005 年	1985 年	差值	2005 年	1985 年	差值
羌族男生	12~14	13~15	- 1	12~14	13~15	- 1	15~17	15~17	0
羌族女生	8~10	10~12	- 4	12~14	14~16	- 2	12~14	12~14	0
纳西族男生	12~14	13~15	- 1	12~14	13~15	- 1	13~15	12~14	1
纳西族女生	11~13	8~10	3	11~13	12~14	- 1	12~14	13~15	- 1
土族男生	12~14	13~15	- 1	12~14	14~16	- 2	15~17	14~16	1
土族女生	8~10	12~14	- 4	12~14	12~14	0	13~15	14~16	- 1
藏族男生	13~15	14~16	- 1	13~15	14~16	- 1	15~17	13~15	2
藏族女生	8~10	11~13	- 3	12~14	13~15	- 1	12~14	13~15	- 1

1) - 表示提前, 0 表示无变化

表 3 高原地区学生 2005 与 1985 年突增期年增长值的变化

对象	身高/cm				体重/kg				胸围/cm			
	PHV		MAX		PWV		MAX		PCV		MAX	
	2005 年	1985 年	2005 年	1985 年	2005 年	1985 年	2005 年	1985 年	2005 年	1985 年	2005 年	1985 年
羌族男生	6.4±3.56	6.0±2.06	9.57	8.09	4.5±1.87	4.8±1.71	6.26	6.00	2.8±1.49	3.1±1.63	4.47	4.08
羌族女生	6.2±0.91	5.6±0.38	7.26	5.94	4.8±2.27	3.4±2.22	7.29	4.73	4.0±2.26	3.3±0.38	6.46	3.77
纳西族男生	7.0±2.86	6.5±1.01	10.29	7.17	4.8±3.99	5.0±0.36	9.07	5.31	3.3±2.65	3.2±1.29	5.99	4.66
纳西族女生	4.9±2.42	6.4±1.51	7.57	6.71	4.2±1.72	4.5±0.67	6.01	5.09	3.9±1.55	2.8±1.10	5.56	3.43
土族男生	5.7±1.56	6.6±1.70	7.16	7.76	4.1±1.61	5.4±1.38	5.04	6.91	1.9±1.59	3.6±0.89	3.60	4.65
土族女生	5.6±1.43	5.7±2.54	7.00	8.05	4.6±1.20	4.2±0.86	5.83	5.19	3.7±1.00	3.1±0.62	4.36	3.77
藏族男生	6.1±5.32	5.4±3.13	12.20	7.88	4.3±1.50	4.4±1.96	6.00	6.18	2.0±1.59	3.8±0.62	4.00	4.17
藏族女生	5.9±3.05	6.0±1.32	9.00	7.02	3.9±1.33	4.7±1.27	4.80	6.18	3.3±1.36	3.3±0.82	4.60	4.19

1)MAX 为突增期最大年增长值

2.4 身体形态增长速度的变化

儿童青少年群体在一段时期内生长发育的水平都会有明显的变化, 即理论上称为“生长的长期变化”。相关的报道把“近百年平均每 10 年身高增长 1 cm, 体重增长 0.5 kg”作为衡量儿童青少年是否步入快速增

长期的标准^[4]。结果表明, 高原地区少数民族学生均已步入快速增长期, 其中, 土族男生身高增长速度最快(10 年增长 2.66 cm), 藏族男生体重增长速度最快(10 年增长 2.56 kg)(见表 4)。

表 4 2005 年与 1985 年高原地区 7-18 岁少数民族学生身高、体重平均增长速度的变化

对象	身高/cm				体重/kg			
	2005 年	1985 年	20 年	10 年	2005 年	1985 年	20 年	10 年
羌族男生	146.37	142.19	4.18	2.09	39.25	36.64	2.61	1.31
羌族女生	143.29	140.05	3.24	1.62	38.03	36.17	1.86	0.93
纳西族男生	149.80	146.03	3.77	1.89	40.91	37.04	3.87	1.94
纳西族女生	146.51	142.88	3.62	1.81	39.62	35.44	4.18	2.09
土族男生	146.54	141.23	5.31	2.66	37.18	34.43	2.75	1.28
土族女生	142.79	138.74	4.05	2.03	36.66	33.67	2.99	1.50
藏族男生	146.93	142.99	3.94	1.97	39.45	34.34	5.11	2.56
藏族女生	143.59	141.34	2.25	1.13	38.57	34.32	4.25	2.13

3 讨论

上述结果表明,20年来,高原地区少数民族学生的生长发育水平有一定幅度的提高,生长发育速度均已步入快速增长期,生长发育整体水平,纳西族、藏族学生好于羌族、土族学生。这一方面与四地区地理气候因素有关。据林琬生等研究报道,生长发育水平与地球纬度、年日照时数、气温年较差呈高度显著正相关($r=0.62\sim 0.67$, $P<0.01$),与年平均气温、年降水量、平均相对湿度呈显著性负相关($r=-0.42\sim -0.53$, $P<0.05$)^[6]。而高原地区少数民族学生生长发育水平与地理气候因素的关系,与此报道不太一致,这可能与云南丽江玉龙纳西族自治县位于青藏高原东南边缘横断山地向云贵高原过渡的衔接地段,兼具横断山峡谷和滇西高原两单元的地貌特征(地处低纬高原,南北两端纬度仅差 $1^{\circ}12'$,热量分布受纬度影响较小,大部分地区年内温度变化不甚明显,冬无严寒,夏无酷暑,气候宜人,部分区域因地势垂直高差大,具有典型的立体气候特征)等因素有关。另一方面,高原少数民族学生的体育锻炼情况、学生的饮食结构、学校的卫生状况,地区经济状况、民族生活方式、民族生活习惯等因素也是不容忽视的问题。地理气候因素对高原地区少数民族学生的生长发育水平影响的原因有待进一步深入探讨。高原地区少数民族学生生长发育水平存在着地域差异,这种差异存在民族遗传因素的作用,又反映各地自然地理环境因素、社会经济发展水平的影响。高原地区地理因素对该地区少数民族学生生长发育水平的影响很可能是通过气候因素的作用而产生的,这种影响反映了人类对环境的长期适应能力。处在生长发育过程中的高原地区少数民族学生身高、体重、胸围突增高峰和生长速度持续增长期年

龄多数提前,意味着他(她)们的心理将提前发生变化,它提示我们,无论是学校教育、家庭教育、社会教育还是学校体育卫生工作,都必须依据这种趋势和变化做出相应的思想准备^[6]。7~18岁高原地区少数民族男生胸围平均增长值(除纳西族外)均出现不同幅度的下降,女生均出现不同幅度的增长,在该地区少数民族学生身高、体重得到快速增长的同时,更应开展学校健康教育与健康促进等活动,加强体育锻炼,促进高原少数民族学生体型朝匀称方面发展,不断提高少数民族学生整体身体素质。

参考文献:

- [1] 翁锡全.体育·环境·健康[M].北京:人民体育出版社,2004:130-132.
- [2] 中国学生体质与健康研究组.1985年中国学生体质与健康研究[M].北京:人民教育出版社,1987:1499-1689.
- [3] 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报告[M].北京:高等教育出版社,2007:549-693.
- [4] 中国学生体质与健康研究组.2000年中国学生体质与健康调研报告[M].北京:高等教育出版社,2002:54-90.
- [5] 叶广俊.现代儿童少年卫生学[M].北京:人民卫生出版社,1991:250-255.
- [6] 张天成,张福兰,李培雄,等.湘西、青藏高原少数民族学生生长速度变化的动态分析[J].北京体育大学学报,2005,28(5):642-644.

[编辑:李寿荣]