

广西玉林地区青少年纵向体质发育指标分析*

Lengthwise Growth of Students of Ages 7 to 16 in Yulin Prefecture, Guangxi

龚继春 徐锡金 徐林 李松峰
Gong Jichun Xu Xijin Xu Lin Li Songfeng
韦献良 周丽宁 莫世泰 魏博源
Wei Xianliang Zhou Lining Mo Shitai Wei Boyuan

(广西医科大学解剖学教研室 南宁市滨湖路6号 530021)

(Dept. of Anatomy, Guangxi Medical Univ., 6 Binhulu, Nanning, Guangxi, 530021)

摘要 用随机分层抽样方法,对7~16岁广西玉林地区博白、陆川两县1135名中、小学生体质发育23项指标测量调查。选身高、躯干长、上肢长、下肢长进行男女学生对比,结果男女生的发育趋势一致,但突增期不同(男10岁~11岁,女12岁~13岁)。对上肢长/身高指数分型,发现男女生的上肢长/身高指数均集中在短型(分别为98.0%,98.2%);对下肢长/身高指数分型,发现男女生的下肢长/身高指数多在长型(男58.5%,女43.5%)和短型(男33.6%,女43.1%)。与全国和日本的身高资料对比,该地区学生身高最低;男性的最大差值分别为90.7mm(16岁),120.6mm(16岁);女性的最大差值分别为57.8mm(16岁),86.1mm(9岁)。

关键词 体质 纵向生长 青少年

中图法分类号 R 195.2

Abstract By random stratified sampling, 1135 students (645 males and 490 females) at the age of 7 to 16 were investigated at 23 anthropometry items in counties Bobai, Luchuan of Yulin prefecture, Guangxi. The growth tendency of body height, trunk length, upper extremity length, lower extremity length between the male and the female are in line, but their fast growth phases are different, male in age of 10 to 11, female in 12 to 13. According to typing by upper extremity length/body height, the short type accounts for 98.0% for male and 98.2% for female in all the three types; and according to typing by lower extremity length/body height, the long type is 58.5% for male, 43.5% for female; the short type is 33.6% for male, 43.1% for female. The body height average of the students in Yulin prefecture is the lowest compared to the whole country and Japanese students and the maximum difference is respectively 90.7 mm (age 16), 120.6 mm (age 16) to male; 57.8 mm (age 16), 86.1 mm (age 9) to female.

Key words anthropometry, lengthwise growth, children and teens

广西壮族自治区是我国南疆边陲的少数民族地区,民族人口分布以壮、汉、苗、瑶等为主。1996年9月本课题组对广西玉林地区中、小学生体质发育进行了体质人类学测量及调查,本文通过对其中的部分纵向指标进行分析,在纵向生长发育方面做出初步评估,为深入研究广西青少年体质发育的长期趋势提供一些线索或参考。

1 对象与方法

1.1 调查对象

在广西玉林地区博白、陆川两县采用随机分层抽样的方法,抽取身体健康、无畸形和残疾,发育和营养状况正常的1135名7岁~16岁城镇中、小学生(男

性645名,女性490名)进行测量调查。该地区在广西东南部,邻近广东省,现居人口多为汉族,属客家语系,人口密度、人口自然增长率、性别比等指标在广西属于较高的水平,在广西属经济相对较发达地区^[1]。

1.2 测量方法和工具

按照通用人类学测量方法^[2]进行。测量工具为医学人体磅秤、游标卡尺、软尺、马丁尺等。各工具的最小读数是:医学人体磅秤为100g,游标卡尺为0.01mm,软尺和马丁尺为1mm。以上工具在测前都进行了检验和校准。

1.3 统计方法

同性别、同年龄青少年的身高等各项指标符合正态分布。测量结果建立数据库,经多次核对无误后选取其中上肢长、下肢长、身高、躯干长4项指标用

1998-07-13收稿,1999-01-08修回

* 国家自然科学基金资助项目(No. 3960033),同时得到广西科委匹配经费资助。

《中国医学百科全书·医学统计学》统计软件包(1996年,第2版)PEMS软件进行计算机运算处理

1.4 指数计算公式

上、下肢长标准指数 $A = (\text{肢长} / \text{身高}) \times 100$

上、下肢长标准指数 $B = (\text{肢长} / \text{躯干长}) \times 100$

2 结果与分析

2.1 年龄特点

表1、表2表明男女生4项测量指标的均值都随年龄的增长而增大,显示出体格发育呈波浪式的快慢交替进行。同时,统计结果表明各项指标的总增长程度以及在不同年龄段增长程度互不相同,7岁~16岁身高均值男生共增高406.82 mm,占16岁时身高的25.96%,女生共增高354.02 mm,占16岁时身高的23.50%。同时,上、下肢的增长值在各年龄段均大于躯干长的增长值,反映出青少年四肢的发育较脊柱要快,这一结果与既往其它地区不同时期的测量结果相

表1 广西玉林地区各年龄组男性青少年纵向发育指标

Table 1 Some lengthwise growth items of male students in Yulin prefecture of Guangxi

年龄 Age (a)	学生数 No. students	上肢长 Upper extremity		下肢长 Lower extremity		躯干长 Trunk length		身 高 Body height	
		length (mm)		length (mm)		(mm)		(mm)	
		\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
7	41	452.8	32.5	606.5	42.5	346.2	22.2	1 160.1	60.1
8	41	465.6	28.0	632.4	39.4	360.9	21.8	1 203.7	56.7
9	64	497.6	28.2	663.3	33.0	372.3	18.9	1 259.1	65.8
10	66	525.3	35.0	691.0	47.2	383.6	25.0	1 292.2	65.8
11	64	569.6	36.0	746.3	52.7	408.4	25.5	1 378.8	86.2
12	66	578.7	41.3	763.2	52.5	414.6	29.2	1 402.3	76.6
13	87	595.6	48.6	807.0	59.8	437.4	31.0	1 468.8	90.1
14	110	632.9	36.4	844.4	41.0	450.1	27.1	1 561.9	60.7
15	71	642.9	39.4	861.1	57.1	468.2	30.6	1 561.9	60.7
16	35	652.6	30.5	858.7	42.0	475.4	23.2	1 566.9	62.5

表2 广西玉林地区各年龄组女性青少年纵向发育指标

Table 2 Some lengthwise growth items of female students in Yulin prefecture of Guangxi

年龄 Age (a)	学生数 No. students	上肢长 Upper extremity		下肢长 Lower extremity		躯干长 Trunk length		身 高 Body height	
		length (mm)		length (mm)		(mm)		(mm)	
		\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
7	29	453.9	31.8	599.1	32.0	345.8	16.3	1 151.6	55.4
8	40	477.5	36.3	640.5	46.1	358.0	25.4	1 210.7	68.9
9	46	496.3	33.4	664.5	40.0	368.0	19.2	1 237.4	63.3
10	60	541.0	36.6	714.6	43.7	395.0	22.3	1 323.3	62.6
11	50	565.3	34.1	747.4	50.0	407.5	29.3	1 375.1	77.0
12	38	598.3	34.3	782.1	43.2	433.6	26.3	1 439.8	66.3
13	67	601.5	39.2	816.6	38.2	440.9	22.0	1 487.6	50.6
14	98	616.0	34.7	822.0	37.6	450.5	23.3	1 500.4	53.2
15	41	626.9	29.3	826.6	32.6	455.9	25.2	1 506.7	44.0
16	21	624.9	34.0	825.2	36.2	460.8	22.1	1 506.6	47.9

同,也符合一般青少年生长发育的正常规律^[3]。

2.2 性别特点

通过计算相邻两年龄段测量指标均值的差值,得出净增长值并做出相应的净增长曲线(图1)。该曲线反映出男女学生在7岁~8岁时各纵向发育指标相差不大,说明男女生在此时期的纵向发育情况比较接近,但在其他年龄段男女生的纵向发育并不完全一致。男生生长发育的最大突增期是10岁~11岁,身高增加86.61 mm,上肢长增加44.26 mm,下肢长增加55.33 mm;女生的最大突增期是9岁~10岁,身高增加85.98 mm,上肢长增加44.69 mm,下肢长增加50.10 mm。由此可见女生的纵向发育要较男生早,这显然是由于女性的青春期比男性早1年~2年所致^[3]。

图还表明,男女各纵向发育指标总的发育趋势是一样的,呈现出一种增长的趋势,只是在身高增长的过程中,各年龄段的增幅不完全一致。男生发育的

突增期分别在10岁~11岁和12岁~13岁;女生发育的突增期分别在9岁~10岁和11岁~12岁。两性的发育都存在突增期,但男性的第二次突增期增幅较大,较女性明显。同时,各项纵向发育指标总净增长值男性均大于女性,说明在此期间男性生长发育快于女性。

2.3 标准指数A、B的计算

结果(表3)表明,两性青少年在发育过程中上、下肢长与身高、躯干长的比例基本相近,形态相似。对上肢长/身高指数的分型^[4](表4、表5),结果表明:两性中小学生都集中在短型,男女合并计算短型占98.1%,说明该地区青少年的上肢长与身高的比例较小;对下肢长/身高指数的分型结果表明男女学生的下肢长与身高的比例多集中在短型和长型,而且此两型所占的百分比相当,并远高于中型的百分比。

2.4 与全国和日本的身高资料对比

从表6可知,广西玉林地区7岁~16岁中小学生在无论在那一年龄段身高发育均低于全国^[5]和日本^[6]青少年学生的身高的发育水平。最大差值男性在16岁,与全国和日本分别相差90.7 mm和120.6 mm;女性与全国最大差值在16岁,相差57.8 mm,与日本最大差值在9岁,相差86.1 mm。

表3 广西玉林地区各年龄组男女生标准指数 (A B) 均数与标准差

Table 3 Mean and standard error of designation indexes A & B for students in Yulin prefecture of Guangxi

年龄 Age (a)	标准指数 Designation index A								标准指数 Designation index B							
	男 Males				女 Females				男 Males				女 Females			
	上肢长/身高		下肢长/身高		上肢长/身高		下肢长/身高		上肢长/躯干长		下肢长/躯干长		上肢长/躯干长		下肢长/躯干长	
	Upper extremity length/body height	Lower extremity length/body height	Upper extremity length/body height	Lower extremity length/body height	Upper extremity length/body height	Lower extremity length/body height	Upper extremity length/trunk length	Lower extremity length/trunk length	Upper extremity length/trunk length	Lower extremity length/trunk length	Upper extremity length/trunk length	Lower extremity length/trunk length	Upper extremity length/trunk length	Lower extremity length/trunk length		
\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S	
7	39.0	1.69	52.3	1.52	39.4	1.6	52.0	1.40	131.0	8.4	176.8	11.1	131.4	8.6	173.4	9.5
8	38.7	1.99	52.5	1.94	39.2	2.3	52.9	1.57	129.2	7.3	175.4	8.8	132.9	8.9	179.2	9.8
9	39.5	1.89	52.7	1.87	40.1	1.4	53.7	1.16	134.2	8.1	178.3	8.3	134.9	6.7	180.7	8.1
10	40.6	1.33	53.5	1.65	41.0	2.2	54.0	1.19	137.7	7.9	180.4	11.2	137.5	8.6	181.0	7.0
11	41.3	1.51	54.1	1.78	41.1	1.6	54.4	1.87	139.7	8.0	183.0	11.2	139.1	9.1	183.8	11.5
12	41.3	1.72	54.4	1.62	41.6	1.8	54.3	1.4	139.7	7.2	184.3	9.3	138.3	7.8	180.6	8.7
13	40.6	2.29	55.0	2.79	40.7	2.1	55.2	1.4	136.3	8.7	184.8	12.1	136.7	10.5	185.5	11.1
14	41.7	2.12	55.6	1.76	40.8	2.4	54.8	1.2	140.9	9.3	188.0	10.2	136.0	10.1	182.7	8.4
15	41.2	1.68	55.1	2.60	41.6	1.6	54.9	1.4	137.7	9.4	184.3	13.4	137.8	8.2	181.8	11.1
16	41.7	1.41	54.8	1.54	41.5	1.4	54.8	1.3	137.5	6.9	18.9	9.2	135.8	8.3	179.5	11.1

表4 广西玉林地区各年龄组男女生上肢长 身高指数分型

Table 4 Designation index A typing by upper extremity length/body height for students in Yulin prefecture of Guangxi

分型 Typing	上肢长 身高指数 Upper extremity length/body height	学生数 No. students	百分率 Percentage (%)
短型 Short	男 Male ($\bar{x} \sim 44.1$)	632	98.0
	女 Female ($\bar{x} \sim 43.6$)	481	98.2
中型 Middle	男 Male (44.1~44.6)	5	0.8
	女 Female (43.7~44.1)	0	0
长型 Long	男 Male (44.7~ \bar{x})	8	1.2
	女 Female (44.2~ \bar{x})	9	1.8

表5 广西玉林地区各年龄组男女生下肢长 身高指数分型

Table 5 Designation index A typing by lower extremity length/body height for students in Yulin prefecture of Guangxi

分型 Typing	下肢长 身高指数 Lower extremity length/body height	学生数 No. students	百分率 Percentage (%)
短型 Short	男 Male ($\bar{x} \sim 53.5$)	217	33.6
	女 Female ($\bar{x} \sim 54.0$)	211	43.1
中型 Middle	男 Male (53.6~54.0)	51	7.9
	女 Female (54.1~54.5)	36	7.4
长型 Long	男 Male (54.1~ \bar{x})	377	58.5
	女 Female (54.6~ \bar{x})	213	43.5

表6 广西玉林地区青少年与全国和日本青少年身高均值比较

Table 6 Comparison of mean body height of students of Yulin prefecture to the whole nation and Japanese students

年龄 Age (a)	身高均值 Mean body height (mm)				
	玉林地区 Yulin prefecture	全国 The whole Nation	与全国差值 Difference to the whole nation	日本 Japanese	与日本差值 Difference to Japanese
	男 Male	女 Female	男 Male	女 Female	男 Male
7	160.1	115.6	-35.1	220.4	-60.4
8	203.7	123.6	-35.9	272.4	-68.7
9	259.1	128.7	-29.7	322.4	-63.4
10	292.2	133.1	-42.9	374.9	-82.7
11	378.8	138.7	-3.9	431.4	-52.6
12	402.3	142.2	-26.9	501.2	-98.9
13	468.8	151.0	-41.4	578.0	-109.2
14	519.6	157.6	-53.0	636.5	-116.9
15	561.9	162.2	-61.0	670.6	-108.7
16	566.9	165.6	-90.7	687.5	-120.6
7	151.6	118.7	-33.1	211.1	-59.5
8	210.8	123.2	-20.4	263.2	-52.4
9	237.4	128.1	-45.7	323.5	-86.1
10	323.3	138.0	-14.7	389.4	-66.1
11	375.1	139.4	-22.3	454.1	-79.0
12	439.8	145.8	-11.0	508.3	-68.5
13	478.6	151.4	-36.1	539.9	-61.3
14	500.4	154.0	-39.7	558.9	-58.6
15	506.7	154.3	-47.6	569.2	-62.5
16	506.6	156.4	-57.8	571.6	-65.0

3 结语

本次的测量和统计结果由于在部分年龄段的例数嫌少, 或有未能表现出来的特征及差异, 还有待进一步资料的补充、完善和分析。

参考文献

- 1 黄贤林, 莫大同主编. 中国人口 (广西分册). 北京: 中国财政经济出版社, 1988
- 2 邵象清. 人体测量手册. 上海: 上海辞书出版社, 1985.
- 3 唐锡麟主编. 儿童少年卫生学. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1986
- 4 张振标. 现代中国人体质特征及其类型的分类. 人类学学报, 1988, 7: 314-323.
- 5 中国学生体质与健康调查组. 中国学生体质与健康研究. 北京: 人民教育出版社, 1987.
- 6 朱 钦. 蒙古文学生体质发育现状分析. 人类学学报, 1989, 8: 1-7.

(责任编辑: 邓大玉 蒋汉明)

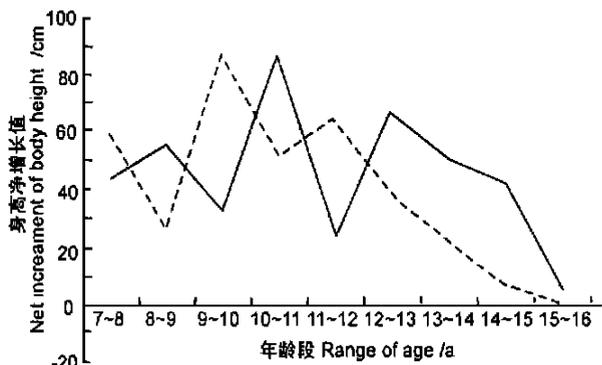


图1 广西玉林地区中小学生身高净增长曲线

Fig. 1 The net increment of body height curve of students in Yulin prefecture of Guangxi

—男 Male, ---女 Female.