

汉族男子体格及生殖器发育特点

吴伟成 * 鲁 培 彭宣笑 ** 饶幼昌 罗康平

(北京医科大学第三医院泌尿外科, 北京 100083)

* 北京医科大学计算机中心, ** 江西省抚州市医院)

摘要 2411例汉族男性大学生体格和生殖器的测量结果如下: 阴茎周径 8.17 ± 0.64 cm, 阴茎长度 7.43 ± 1.04 cm, 阴茎牵长 13.33 ± 1.19 cm, 右睾丸容积 17.91 ± 4.09 ml, 左睾丸容积 17.83 ± 4.05 ml, 身高 171.07 ± 5.66 cm, 体重 58.43 ± 7.75 kg。北方学生体格和生殖器发育均优于南方。城、县、乡学生的生殖器发育无明显差异, 但城市学生体格发育优于农村。16岁后阴茎、睾丸大小变化不大, 但生殖器的发育可持续到30岁。

关键词 发育; 生殖器

Key words development; genitals

1990年9月对首都部分高校男性新生进行了体格和生殖器的测量, 报道如下:

1 材料和方法

1.1 测量对象为北京4所大学汉族男性新生(包括研究生)共2411人。年龄16~40岁, 平均19.3岁, 来自除台湾外所有省、市、自治区。阴茎、睾丸畸形、外伤或炎性睾丸萎缩者除外。

1.2 测量内容有身高, 体重, 阴茎大小和睾丸容积, 生殖器的测量由同一人完成。阴茎周径: 测量阴茎体前、中、后三处周径, 取平均值。阴茎长度: 阴茎角90℃时(立体, 托平阴茎), 测量尿道口至耻骨前面的水平距离(量尺顶及耻骨)。阴茎牵长: 捏住龟头冠两侧, 牵拉阴茎至不能再延长为止(包皮过长者, 先翻起包皮; 包茎者, 尽量将包皮后推再牵拉龟头), 测量阴茎角90℃时, 尿道口至耻骨前面的水平距离。睾丸容积: 用睾丸模型对比测量。

2 结果

2.1 不同年龄、地区、城县乡学生的测量

结果 本调查得出身高、体重回归方程: 体重(kg) = $0.77 \times$ 身高(cm) - 73.98。胖瘦指数为实测体重/相应身高计算体重。阴茎大小在16~19岁间无显著差别, 20岁后长度有所增加, 25岁后又趋稳定。睾丸容积、体重和胖瘦指数随年龄增大而增加(表1)。北方学生体格和生殖器各项测量值均显著大于南方, 南北方内各地区间的差异较小。部分学生籍贯和住址不同, 但按籍贯与按住址统计结果相同(表2)。比较城、县、乡学生, 身高、体重均有显著差异, 胖瘦指数和睾丸容积无明显差别(表3)。

2.2 年龄、地区、城县乡三因素分析 不同地区、年龄和城县乡的学生数不等, 单因素分析有一定误差。表4-5进一步行三因素方差分析, 按统计学差异分组, 提供了相应的正常值。

2.3 各测量值间的相互关系 阴茎与睾丸大小呈正相关, 生殖器大小与身高、体重呈正相关, 胖瘦指数与睾丸容积和阴茎周径呈正相关(表6)。生殖器大小与体格发育相关, 协方差修正体格影响, 也即在相同身高、体重的情况下比较, 部分生殖器

表 1 不同年龄组生殖器及体格测量值(x)

年 龄	16	17	18	19	20	21~24	25~29	≥30	合计
n	37	319	790	686	190	215	131	43	2411
阴茎周径 cm	8.22	8.19	8.12	8.17	8.15	8.22	8.22	8.31	8.17
阴茎长度 *	7.31	7.34	7.33	7.39	7.58	7.52	7.90	7.93	7.43
阴茎牵长 *	13.29	13.20	13.21	13.31	13.52	13.42	13.89	13.90	13.33
右睾丸 *ml	16.70	17.32	17.62	17.78	18.27	18.89	19.07	20.47	17.91
左睾丸 *	16.70	17.31	17.54	17.69	18.14	18.77	18.98	20.33	17.83
n	37	313	785	682	189	206	123	41	2376
身高 *cm	169.4	171.0	170.6	171.6	170.5	171.3	171.2	173.3	171.1
体重 *kg	54.7	57.6	57.0	59.4	58.6	59.6	60.5	66.8	58.4
胖度指数 *	0.96	0.99	0.98	1.01	1.01	1.02	1.03	1.11	1.00

* 方差 $P < 0.01$

表 2 不同地区学生体格和生殖器测量值(x)

	北 方				南 方				合 计	
	东北	华北	新疆	蒙甘宁	华中	华南	西南	青藏	北方	南方
n(住址)	268	873	20	87	705	192	253	8	1248	1158
阴茎周径 *cm	8.24	8.23	7.89	8.18	8.14	8.04	8.06	8.32	8.22	8.11
阴茎长度 *	7.56	7.52	7.80	7.51	7.31	7.40	7.25	7.39	7.53	7.31
阴茎牵长 *	13.51	13.32	13.65	13.52	13.17	13.15	13.31	13.21	13.46	13.20
右睾丸 *ml	18.62	18.38	16.95	18.03	17.90	16.73	16.94	19.13	18.30	17.50
左睾丸 *	18.23	18.30	16.90	17.97	17.80	16.49	16.89	18.63	18.24	17.39
n(住址)	265	865	18	84	694	191	247	8	1232	1140
身高 *cm	172.7	172.5	173.6	171.2	170.1	169.2	168.3	172.4	172.4	169.6
体重 *kg	60.5	60.4	61.6	59.8	57.1	55.1	55.2	58.8	60.4	56.4
胖度指数 *	1.01	1.01	1.02	1.02	0.99	0.97	0.98	0.99	1.02	0.98

* 方差 $P < 0.01$

表 3 城、乡、县学生体格和生殖器测量值

	城市	县镇	乡村	不详	合 计		
	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	$\bar{x} \pm s$	最小值	最大值
n	1150	589	624	48	2411		
阴茎周径 *cm	8.20	8.12	8.15	8.24	8.17 ± 0.64	5.80	11.60
阴茎长度	7.41	7.40	7.48	7.58	7.43 ± 1.04	4.10	12.10
阴茎牵长 *	13.29	13.31	13.43	13.45	13.33 ± 1.19	8.50	18.00
右睾丸 ml	18.03	18.06	17.59	17.38	17.91 ± 4.09	6.00	30.00
左睾丸	17.93	17.98	17.52	17.54	17.83 ± 4.05	3.00	30.00
n	1134	584	615	43	2376		
身高 *cm	172.7	170.3	168.8	170.9	171.07 ± 5.66	152.0	191.0
体重 *kg	60.0	56.9	56.5	58.5	58.43 ± 7.75	40.0	105.0
胖度指数	1.01	0.99	1.00	0.99	1.00 ± 0.11	0.75	1.56

* 方差 $P < 0.05$

表4 生殖器测量值三因素方差分析结果($\bar{x} \pm s$)

	北 方			南 方		
	16-19	20-24	≥ 25	16-19	20-24	≥ 25
n	906	212	112	893	177	60
阴茎周径 *cm		8.22 \pm 0.65	(n=1230)		8.11 \pm 0.61	(n=1130)
阴茎长度 *^	7.44 \pm 1.01	7.64 \pm 1.05	8.04 \pm 1.08	7.27 \pm 1.01	7.42 \pm 1.17	7.57 \pm 1.06
阴茎牵长 *^	13.35 \pm 1.15	13.56 \pm 1.23	14.02 \pm 1.17	13.14 \pm 1.17	13.35 \pm 1.29	13.58 \pm 0.94
右睾丸 *^ ml	18.02 \pm 3.97	18.91 \pm 4.51	19.74 \pm 4.62	17.22 \pm 3.90	18.31 \pm 3.88	19.33 \pm 4.43
左睾丸 *^	17.88 \pm 3.95	18.75 \pm 4.46	19.71 \pm 4.18	17.10 \pm 3.87	18.21 \pm 3.93	19.12 \pm 4.36

* 地区间: $P < 0.01$; ^ 年龄间: $P < 0.01$; 城县乡间各值均 $P > 0.05$ 表5 体格测量值三因素方差分析结果($\bar{x} \pm s$)

		北 方			南 方		
		城市	县镇	农村	城市	县镇	农村
身高(cm) *^	n	702	269	244	430	314	317
	$\bar{x} \pm s$	173.6 \pm 5.5	171.7 \pm 5.4	170.0 \pm 5.3	171.2 \pm 5.5	169.1 \pm 5.0	168.4 \pm 4.9
16-18	n	316	129	77	259	183	151
	$\bar{x} \pm s$	59.2 \pm 7.6	59.0 \pm 7.8	58.0 \pm 6.4	57.0 \pm 7.6	54.2 \pm 6.0	54.4 \pm 6.0
19-20	n	264	101	121	113	95	161
	$\bar{x} \pm s$	63.0 \pm 9.5	59.3 \pm 7.3	57.7 \pm 6.2	58.5 \pm 7.4	57.2 \pm 6.3	55.8 \pm 5.7
≥ 21	n	122	39	46	58	36	59
	$\bar{x} \pm s$	64.0 \pm 9.0	61.5 \pm 8.3	59.4 \pm 6.8	59.3 \pm 5.8	58.7 \pm 5.0	57.0 \pm 6.2

胖瘦指数	16-18	0.996 \pm 0.110(n=522)	0.971 \pm 0.099(n=593)
	19-20	1.021 \pm 0.117(n=486)	0.993 \pm 0.094(n=369)
	≥ 21	1.047 \pm 0.114(n=207)	1.013 \pm 0.088(n=153)

* 地区间: $P < 0.01$; ^ 年龄间: $P < 0.01$; O 城县乡间: $P < 0.01$

表6 生殖器体格各测量之间相关系数 r

	阴茎周径	阴茎长度	阴茎牵长	身高	体重	胖瘦指数
右睾丸	0.1825*	0.1036*	0.1201*	0.1565*	0.2224*	0.1619*
左睾丸	0.1840*	0.1057*	0.1243*	0.1566*	0.2232*	0.1628*
身高	0.1765*	0.1061*	0.1528*		0.5650*	0.0087
体重	0.2892*	0.1228*	0.1147*	0.5650*		0.8175*
胖瘦指数	0.2276*	0.0741	0.0350	0.0087	0.8175*	

* $P < 0.001$

测量值的年龄、地区和城县乡差别的统计结果与前不同(表7)。胖瘦程度与阴茎、睾丸发育有关。瘦者(胖瘦指数 < 0.9)阴

茎发育差,肥胖者(胖瘦指数 > 1.2)阴茎较短。睾丸容积则随胖瘦指数的增大而增大(表8)。

表7 协方差修正体格影响后生殖器大小年龄、地区、城县乡差别的变化

修正因素	差别	修正前			修正后			
		最大组 \bar{X}	最小组 \bar{X}	方差 P	最大组 \bar{X}	最小组 \bar{X}	协方差 P	
阴茎周径 cm	身高	南北	8.22(北)	8.10(南)	<0.01	8.20(北)	8.13(南)	<0.05
	体重	南北	8.22(北)	8.10(南)	<0.01	8.18(北)	8.15(南)	>0.05
阴茎长度	身高	城县乡	7.47(乡)	7.39(县)	>0.05	7.52(乡)	7.37(城)	<0.05
阴茎牵长	身高	城县乡	13.4(乡)	13.3(城)	>0.05	13.5(乡)	13.2(城)	<0.05
	体重	城县乡	13.4(乡)	13.3(城)	>0.05	13.5(乡)	13.3(城)	<0.05
右睾丸 ml	体重	南北	18.3(北)	17.5(南)	<0.01	18.1(北)	17.7(南)	<0.05
	体重	年龄	20.8(≥ 30)	16.7(16)	<0.01	18.5(25—29)	17.5(19)	<0.05
左睾丸	体重	南北	18.2(北)	17.4(南)	<0.01	18.0(北)	17.6(南)	<0.05
	体重	年龄	20.6(≥ 30)	16.7(16)	<0.01	18.4(25—29)	17.4(19)	<0.05

表8 胖瘦程度与生殖器大小的关系($\bar{X} \pm S$)

胖瘦指数	<0.8	0.8 ~	0.9 ~	1.1-1.2	~1.3	>1.5
n	24	369	1598	269	84	32
阴茎周径 *cm	7.76 \pm 0.61	7.96 \pm 0.61	8.17 \pm 0.62	8.37 \pm 0.68	8.36 \pm 0.54	8.44 \pm 0.57
阴茎长度 *	7.25 \pm 1.06	7.27 \pm 1.03	7.44 \pm 1.04	7.53 \pm 1.08	7.45 \pm 0.93	7.41 \pm 1.00
阴茎牵长 *	13.01 \pm 1.15	13.18 \pm 1.17	13.36 \pm 1.20	13.41 \pm 1.21	13.29 \pm 1.09	13.02 \pm 1.15
右睾丸 *ml	15.29 \pm 3.21	16.79 \pm 3.74	17.96 \pm 4.02	18.87 \pm 4.31	18.70 \pm 4.45	20.09 \pm 4.41
左睾丸 *	15.33 \pm 3.40	16.72 \pm 3.73	17.86 \pm 4.01	18.77 \pm 4.24	18.61 \pm 4.37	20.00 \pm 4.06

* 方差 $P < 0.01$

3 讨论

3.1 阴茎大小受多种因素影响,常有变化,只有充分勃起后的大小才恒定可靠,但不易直接测得。阴茎牵长可准确反映勃起长度(平均比勃起阴茎长 0.3 cm)^[1,2]。

3.2 汉族男子青春发育在 16~17 岁已基本成熟,身高、阴茎大小趋于稳定,睾丸增大主要与体重增加有关,修正体重影响,变化也不大。但在 30 岁以前,阴茎、睾丸发育仍未停止。

3.3 北方地区学生体格和生殖器发育均

优于南方,但农村学生仅体格发育较城市学生差,生殖器的发育却不受影响,提示地理、气候环境的影响较明显,而营养状况主要影响体格的发育。

参 考 文 献

1. Schonfeld WA, et al. Normal growth and variation in the male genitalia from birth to maturity. J Urol, 1942, 48: 759.
2. 吴伟成,等. 阴茎长度的测量方法及其误差. 男性学杂志, 1990, 4: 217.

CHARACTERISTICS OF SOMATIC AND GENITAL DEVELOPMENT OF CHINESE HAN MALES

Wu Weicheng, Lu Pei, Pen Xuanfu, Rao Youchang, Luo Kangping

(Department of Urology, the Third Affiliated Hospital,

Beijing Medical University, Beijing 100083)

The size of penis and testis, body height and body weight of 2411 Han (Chinese main nationality) male freshmen aged 16~40 were measured. The results showed as follows: penile perimeter 8.17 ± 0.64 cm, penile length 7.43 ± 1.04 cm, stretched penile length 13.33 ± 1.19 cm, right testicular volume 17.91 ± 4.09 ml, left testicular volume 17.83 ± 4.05 ml, body height 171.07 ± 5.66 cm, body weight 58.43 ± 7.75 kg. Somatic and genital development of freshmen from the North is better than those from the South. There is no significant difference in the genital size among the freshmen from cities, towns and countryside, whereas the somatic growth of freshmen from cities is better than those from the countryside. After the age of 16, there is little change in the size of penis and testis, although genital development continues up to the age of 30.