

北京与重庆地区成人身高变化的研究¹⁾

徐 玖 瑾 杜 若 甫

(中国科学院遗传研究所)

关键词 体质人类学;身高;坐高;身高相关系数;遗传力

内 容 提 要

1983年对北京、重庆两地区市区和农村汉族685对父子和667对母女的身高和坐高进行了测量。结果表明,两地区市区与农村的子女比其父母分别高2.4至4.0厘米($P < 0.01$)。在28.5年中,一代人平均增高3.35厘米。市区男女两代人都比农村的要高,而且市区年青人身高增加比农村的多。女青年身高增加比男青年的更多。北京人比重庆人高,而且北京年青一代身高增加比重庆人更多。重庆年青人上身增长比下肢多,而北京年青人则下肢增长多。结果还表明,身高相关系数为0.37—0.45,遗传力 h^2 值在0.6665—0.8217之间。

身高是衡量个体发育和人群体质的重要指标,它受遗传和环境两方面因素的影响。环境因素包括营养、劳动与体育运动、地理气候、卫生医疗条件及社会经济水平等。在这些因素中,营养起着重要的作用。目前,世界上青年一代普遍比父母长得高,这种身高增长趋势已引起人们极大的注意。

解放以来我国学者对儿童及青少年的身高进行了许多研究(叶恭绍,1958;九市儿童和少年体格发育调查协作组等,1977;国家体委等,1980;李效基,1982),发现在我国也同样出现身高长期增加的趋势。但我国对成年人身高研究较少,而对青少年的研究也仅在一代人中进行,因此在比较两代人身高变化时,所调查人群基因型的差异可能造成的误差较大。为了在比较不同年代人群身高时尽可能地减少遗传因子的影响,更确切了解由于环境因素改变而引起的成年人身高的变化,并比较南、北两地区市区与农村中遗传因子与环境因子对身高的影响,我们对北京和重庆的父子、母女身高与坐高进行了成对调查。

调查对象与方法

调查于1983年5月至9月在北京市东四和福绥境两个街道办事处所辖居委会及市郊朝阳区十八里店公社、重庆市千厮门街道办事处所辖居委会及江北县木耳公社进行。调查对象全部系汉族。对父子、母女成对地进行身高与坐高测量。被调查的子女均系其父、

1) 感谢北京市东城、西城、朝阳区人民政府和重庆市科委、江北县科委的大力支持和帮助。感谢段章雄、池天河和吴军等同志在工作中给予的帮助。

母亲生,而且父、母、子、女均在该地区出生并长大。所测量的父母年龄均在 60 岁以下,儿子年龄在 20 岁以上,女儿年龄在 17 岁以上。被调查者平均年龄见表 1。父与子各组平均年龄相差 28.6 岁至 30.7 岁,母与女各组平均年龄相差 26.6 岁至 29.1 岁。所有调查对象外观无明显畸形。北京十八里店公社及四川江北县木耳公社两地农村调查对象全部是农民,在市区调查的本人系工人的占 82.64%,余为干部、家庭妇女及待业人员。

身高、坐高测量用二米长并带有毫米刻度的人体测高仪按经典方法进行(北京医学院卫生系学校卫生教研组,1958;Weiner and Lourie,1981)。全部测量工作由同一人进行并读数,由记录员复诵后记录。

全部数据用 TRS-80 微型计算机进行处理。统计分析时对父子、母女的比较采用成对比较法,其 t 检验公式为;

$$t = \frac{\bar{d}}{S\bar{d}} = \frac{\bar{d}}{\sqrt{\frac{\sum(d_i - \bar{d})^2}{n(n-1)}}}$$

式中 d_i 为每对父子或母女身高的差数, \bar{d} 为所有差数的平均数, $S\bar{d}$ 为差数的标准误差, n 为调查父子(母女)对的数目。父子、母女相关系数 r 和回归系数 b 计算公式为:

$$r = \frac{\sum X_{1i}X_{2i} - \frac{(\sum X_{1i})(\sum X_{2i})}{n}}{\sqrt{\left[\sum X_{1i}^2 - \frac{(\sum X_{1i})^2}{n}\right]\left[\sum X_{2i}^2 - \frac{(\sum X_{2i})^2}{n}\right]}}$$

$$b = \frac{\sum X_{1i}X_{2i} - \frac{1}{n}(\sum X_{1i})(\sum X_{2i})}{\sum X_{1i}^2 - \frac{1}{n}(\sum X_{1i})^2}$$

而遗传力 h^2 为 $2b$, 即 $h^2 = 2b$ 。式中 X_1 与 X_2 是两组成对的观察值, n 是观察对数。

结 果

1. 父子、母女比较

成对比较结果表明(表 1),北京与重庆两地市区与农村中子(或女)平均身高超过他们的父(或母) 2.31 至 4.01 厘米, t 检验结果表明差异均显著($P < 0.01$)。根据不同地区城乡男、女全部数据平均计算,在最近 28.5 年中,一代人身高增加了 3.35 厘米,即每十年平均增加 1.18 厘米。

从坐高指数 $\left(\frac{\text{坐高}}{\text{身高}} \times 100\right)$ 来看(表 2),则北京地区城乡父、母的坐高指数均比子、女的大,说明子、女腿长增加得更快。但重庆地区的情况在多数对比组中相反。

2. 城乡比较

市区男、女两代人都比农村的要高,而且年青一代人中市区比农村的差异比过去更大

表 1 北京、重庆人身高

地区	性别	调查对数	平均年龄(岁)			平均身高		两代人身高差			
			父或母	子或女	二代人年龄差	父或母 $\bar{x} \pm S. E.$	子或女 $\bar{x} \pm S. E.$	父与子 厘米 %	母与女 厘米 %		
北京市区	男	222	52.5	23.8	28.7	166.75±0.41	170.60±0.37	3.85	2.31		
	女	191	50.0	23.4	26.6	154.78±0.36	158.79±0.35			4.01	2.59
北京郊区	男	145	53.3	24.1	29.2	165.01±0.48	168.32±0.50	3.31	2.01		
	女	156	50.3	21.7	28.6	153.07±0.46	156.67±0.37			3.60	2.35
重庆市区	男	153	55.7	25.0	30.7	160.63±0.47	164.20±0.49	3.57	2.22		
	女	160	53.0	23.9	29.1	150.00±0.42	153.75±0.99			3.75	2.50
重庆郊区	男	165	52.5	23.9	28.6	159.12±0.41	161.43±0.43	2.31	1.45		
	女	160	46.0	19.2	26.8	150.30±0.43	152.70±0.42			2.40	1.60

表 2 北京、重庆人坐高与腿长

地区	性别	坐 高				腿 长				坐高指数	
		父或母 $\bar{x} \pm S. E.$	子或女 $\bar{x} \pm S. E.$	两代人差数		父或母 $\bar{x} \pm S. E.$	子或女 $\bar{x} \pm S. E.$	两代人差数		父或母	子或女
				厘米	%			厘米	%		
北京市区	男	89.38±0.23	91.11±0.22	1.73	1.93	77.37±0.27	79.48±0.26	2.11	2.73	53.60	53.40
	女	84.12±0.21	85.25±0.21	1.13	1.34	70.66±0.27	73.55±0.24	2.89	4.09	54.34	53.69
北京郊区	男	88.95±0.30	90.67±0.27	1.72	1.93	76.06±0.28	77.65±0.31	1.59	2.09	53.91	53.86
	女	83.64±0.28	85.01±0.24	1.37	1.64	69.43±0.28	71.66±0.24	2.23	3.21	54.64	54.26
重庆市区	男	86.29±0.29	89.04±0.26	2.75	3.19	74.33±0.32	75.16±0.32	0.83	1.11	53.72	54.23
	女	81.29±0.24	84.14±0.24	2.85	3.51	68.70±0.28	69.60±0.93	0.90	1.31	54.19	54.73
重庆郊区	男	84.92±0.25	86.84±0.23	1.92	2.26	74.20±0.27	74.58±0.29	0.38	0.51	52.97	53.79
	女	81.22±0.23	82.50±0.20	1.28	1.58	69.07±0.31	70.19±0.30	1.12	1.62	54.04	54.03

了。其中北京地区父亲组平均身高市区比农村高 1.74 厘米,儿子组高 2.28 厘米,母亲组高 1.71 厘米,女儿组高 2.12 厘米;重庆地区父亲组平均身高市区比农村高 1.51 厘米,儿子组高 2.77 厘米,女儿组高 1.05 厘米,只有母亲组农村的反而比市区的高 0.30 厘米,不过以上所有列举的这些差异在统计学并不显著。

从年青一代身高增加的速率来看,北京和重庆两地市区的儿子和女儿都显然要比农村的增加速率大(表 1)。两地区合计,市区男子一代人平均增高 3.71 厘米,女儿平均增高 3.81 厘米,而农村的相应数字则仅为 2.81 厘米和 3.00 厘米。

这种情况在重庆地区的母女中表现最为突出,市区女儿比母亲增高 3.75 厘米,而农村女儿只比母亲增高 2.4 厘米,正是由于这一原因,使年青一代人中,市区青年的身高与农村青年的差别比他们的父母的差别更大了。

从坐高指数来看,北京地区市区父、母、子、女的坐高指数比农村的都略小,而重庆地区城市父、母、子、女的坐高指数比农村的都略大。

3. 男女比较

男子平均普遍比女子要高。北京市区和农村的父、母间平均身高差分别为 11.97 和 11.94 厘米,子、女间则分别为 11.81 和 11.65 厘米;重庆市区和农村父母间平均身高相差 10.63 厘米和 8.82 厘米,而子、女间则分别相差 10.45 和 8.73 厘米。可见,北京地区男子身高的绝对值差比重庆地区的略大,老一代的比年青一代的略大,而市区的比农村的略大。

年青一代比老一代身高增加的幅度,女性的身高增加比男性的更多(表 1)。北京、重庆两地区城乡女儿平均身高增加 2.40—4.01 厘米,平均 3.44 厘米,相对增加率为 1.60—2.59%,平均 2.26%;而儿子平均身高比父亲增加 2.31—3.85 厘米,平均 3.26 厘米,相对增长率为 1.45—2.31%,平均为 2.00%。

从坐高指数来看(表 2),则男的平均坐高指数都比相应各组女的坐高指数要小 0.24 至 1.07。在北京地区市区和农村、女青年坐高指数的减少要比男青年的明显。但在重庆地区男、女青年与上一代比较,其坐高指数变化并无明显的规律。

4. 北京、重庆地区间比较

北京市区与农村的父、母、子、女的平均身高均显著高于重庆地区的各相应数字;其中父亲与儿子平均身高市区的分别差 6.12 和 6.40 厘米,农村的分别差 5.89 与 6.89 厘米;而两地区母亲与女儿的平均身高市区的分别差 4.78 与 5.04 厘米,农村的则分别只差 2.77 与 3.97 厘米。可见两个地区年青一代人的平均身高差别比老一代的更大了。两个地区的男性间平均身高的差别,农村的大于市区的,而女性间平均身高的差别却相反,城市的大于农村的。

年青一代平均身高比老一代增加的幅度,北京地区男、女青年均超过了重庆地区的相应数字。在市区中,北京的儿子比父亲增高的厘米数要比重庆相应的数字多 0.28 厘米,身高增加的百分率为 0.09%,北京女儿比母亲增高的厘米数比重庆的多 0.26 厘米,百分率则也高 0.09%。在农村中,北京子、女身高的增长幅度和百分率同样也分别超过重庆的数值(子 1.00 厘米,0.56%;女 1.20 厘米,0.75%)。

北京和重庆两代人的坐高指数在 52.97 至 54.73 之间(表 2)。上面已提及,无论市区还是农村,北京子、女的坐高指数均比父母的坐高指数减小(减小 0.05 至 0.65),而重庆人则相反,子、女的坐高指数在多数情况下比父母的增加了(市区男子增加 0.51,女子增加 0.54;农村男子增加 0.82,女子减少 0.01)。这说明青年一代身高增加时,重庆人躯干部增长比下肢多,而北京人则主要是下肢增长。

讨 论

1. 身高增长的速率

同一人群的身高在不同时期增长的速率是不同的。例如荷兰从十九世纪中叶到 1965 年,成年男子身高只增加了 10—11 厘米(约 1 厘米/10 年),成年女子(社会经济地位较低)身高则增加了 13 厘米(约 1.2 厘米/10 年),而自 1965 年至 1975 年的十年内,成人身高就增加了 2.7 厘米(Van Wieringen, 1978)。又如日本,从 1900 年到第二次世界大战前约 39 年期间,20 岁的男女青年身高分别增加了 3.6 厘米(0.9 厘米/10 年)和 4.8 厘米(1.2 厘米/10 年),而战后 22 年间 20 岁的男女青年身高就分别增加 5.1 厘米(2.3 厘米/10 年)和 2.5 厘米(1.1 厘米/10 年)。日本 1973 年 50—54 岁父亲平均身高 160.16 厘米,而 17 岁的儿子身高达 166.98 厘米,两代人身高差达 6.82 厘米,每十年约增加 1.95 厘米(Furusho, 1973)。可见,日本人身高在第二次世界大战后增加得快。在挪威,身高增长的趋势可以追溯到 1741 年,但从 1760 年到 1830 年七十年间,身高增加是很少的,从 1830 年至 1875 年的四十五年间,每十年平均增高 0.3 厘米,而从 1875 年至 1964 年的九十年间,平均每十年增加了 0.6 厘米(Harrison 等, 1964)。

本研究得出 28.5 年中,北京、重庆两地一代人身高平均增加 3.38 厘米,每十年增高 1.18 厘米。而据 Whyte (1917) 报道,北京 380 名成年男子平均身高 165.3 厘米。我们调查的北京市区父亲组平均身高 166.75 厘米,只比 1917 年成年男子增加 1.45 厘米。解放后,北京人的身高增加比解放前快得多。但什么时期是北京男子身高增加速率最快的时期,还有待今后继续研究比较。

在本研究中一个出人意料的结果是女子年青一代身高增加速率比男子更快。这可能说明解放以前女孩在家庭中所受到的待遇一般比男孩要差,而解放以后,这种差别已大大缩小了,因而女孩营养物质条件的改善相对来说比男孩还显著。今后如果女孩的环境条件的相对改善继续比男孩更显著,则新的一代的男女身高的差将进一步缩小。但女子身高增加比男子更快的情况不可能长期保持下去,它只可能出现于人群发展的一定时期。

本研究还表明,在近三十年中,身高增加北京比重庆快,城市比农村快。这也是影响身高的环境因子(主要是营养)改善的相对程度不同所造成的。我国建国以来,北京的副食供应与解放前相比,其改善可能更为明显。这一时期中城市物质生活的改善也比农村更为显著。目前,农村人身高迅速增加还刚刚开始,今后随着农村物质生活的迅速改善,身高的增加速率还会提高,以致农村人的身高逐渐接近城市人的身高。

身高增加和月经初潮提前这两种趋势几乎是平行发生的。北京市 1935—1939 年出生的人和 1925—1929 年出生的人比较,其初潮年龄提前很不明显,十年间只提前 1.44 月,而 1960—1964 年出生的人比 1950—1954 年出生的人初潮提前 11.04 月。即解放后,我国初潮年龄提前加快了。而且城市中初潮年龄提前明显,而农村中并不明显(崔梅影等, 1981)。这些情况和本研究中身高增加的情况是一致的。

身高增加的趋势在有的发达国家中目前已基本停止。例如美国 1942 年以后出生的人身高已不再增加(Eveleth, 1976)。但我国人身高的增加目前还看不到有停止的迹象。例如

北京、四川两地在城市长大的男大学生平均身高分别为 172.7 和 168.5 厘米(国家体委等, 1980)。比本研究得出的北京、重庆两地工人家庭中男青年还平均高 2.1 厘米和 4.3 厘米。可见我国城市中的人身高今后仍将继续增加,男青年平均身高可达到 173 厘米以上。但由于从城市初潮年龄提前的趋势目前已接近尾声,大约还能继续提前 3—5 个月(崔梅影等, 1981),因此,我国城市人的身高增加的趋势也不可能维持太久。而我国广大农村人的身高增加必将加快,随着农村物质生活的提高和城乡差别的缩小,而最终赶上城市人的身高。

2. 不同人群身高的差异

身高既然受遗传和环境两方面的影响,则对不同人群身高的差异也应从遗传与环境两方面的差异去分析。

在本研究中,市区和农村间平均身高的差异,可以认为基本上是环境因子造成的。男女之间身高的差异则主要是性染色体不同造成的(汪松延, 1983; 邹蕤宾等, 1981),但也有一小部分是源于女孩在社会及家庭中在物质条件(主要是营养)方面还不如男孩所造成的。至于北京与重庆两个地区间身高的差异,可能包括遗传和环境两方面的差异。北京人和重庆人在影响身高的遗传素质方面可能存在着一定的差异。至于两个地区的环境因子,解放以来首都北京的副食供应的改善一般比重庆更明显。此外李继硕等人指出,身高与日照有关,日照率高,身高也高(李继硕, 1964)。北京年平均日照 2278.2 小时,日照率达 62%,而四川成都年平均日照仅 1239.2 小时,日照率为 28%。重庆是全国有名的雾

表 3 世界不同民族和国家成年人身高的比较*

国家(地区)		调查对象	男			女		
			身高(厘米)	调查者,	年份	身高(厘米)	调查者,	年份
欧 洲	挪威	学生	179.7	Udzus,	1964	166.6	Iverson,	1962
	德国	学生	175.0	Beckert,	1967	163.4	Beckert,	1967
	意大利	那不勒斯人	174.4	Tatafiore,	1970	162.5	Tatafiore,	1970
	法国	巴黎人	172.0	Bouisset,	1961	157.8	Wiser,	1963
	苏联	莫斯科人	171.8	Vlatovsky,	1966	159.8	Valsik,	1963
亚 洲	缅甸	学生	167.9	Barma MRC,	1968	153.2	Barma MRC,	1968
	香港地区	中国学生	167.1	Chang,	1969	156.0	Chang,	1969
	日本	学生	169.2	Ministry of Education,	1977	156.5	Ministry of Education,	1977
	蒙古	柯尔克孜人	164.8	Vlček,	1965	151.3	Vlček,	1965
非 洲	刚果	俾格米人	144.0	Gusinde,	1948	135.8	Vincent,	1962
	刚果	卡萨人	166.9	Hiernaux,	1964			
	苏丹	丁卡人	181.6	Roberts,	1963			
澳 洲	澳大利亚	土著人	168.6	Abbie,	1967	156.8	Abbie,	1967
	新几内亚	Bundi 人	156.5	Molcolm,	1970	147.9	Molcolm,	1970
美 洲	美国	白人	176.5	Hathamay,	1966	163.1	Hathamay,	1966
	古巴	哈瓦那人	171.1	Laska,	1967	158.7	Laska,	1967
	阿根廷	印第安人	164.3	ICNND, ^d	1967	152.9	ICNND ^d ,	1967

* 引自 Eveleth 等 (1976) "Worldwide Variation in Human Growth".

都,年平均日照只有 1100 小时,日照率 25%,显然日照条件比北京差(中国自然地理编写组,1984)。

世界上不同人群间身高的差异是很大的。世界上最高的人群在非洲,苏丹的丁卡人(Dinka),男性身高平均达 181.6 厘米(Roberts and Bainbridge, 1963),而最矮的人群也在非洲,是刚果的俾格米人,男性平均身高 145.0 厘米(Mann 等,1962),女性 135.8 厘米(Vincent 等,1962)。黑种人大多数人群(俾格米人等除外)由于营养及其他物质条件差,身高比不上白种人。如果他们的生活条件得到改善,则平均身高可能和欧洲人差不多,甚至超过白种人。非洲人在美国的移民的后代、在所有的年龄组都高于白种人。肯尼亚约鲁巴人(Yoruba)上层社会人群在身高、体重上都与白种人相似(Eveleth 等,1976)。在欧洲人中以西北部的挪威、瑞典、荷兰等地人最高,挪威男大学生平均身高 179.7 厘米,而苏联人和法国人在欧洲人中算是身材比较矮的。蒙古人种的身材比白种人矮,随着生活水平的提高与白种人身高的差距将缩小,不过蒙古人种平均身高超过白种人的可能性不大,其原因之一是蒙古人种比白种人早熟(Eveleth 等,1976;崔梅影等,1981),而这是由遗传因子决定的。

3. 身高的相关系数与遗传力

表 4 北京、重庆父子、母女身高相关系数与遗传力

地 区		相关系数 r	遗传力 h^2
北 京	父 子	0.4115**	0.7961
	母 女	0.3698**	0.6665
重 庆	父 子	0.3881**	0.8217
	母 女	0.3855**	0.8080

** $P < 0.01$

父子、母女均为第一级亲属,相关系数 r 理论值是 0.50。我们得出的相关系数数值在 0.37—0.41 之间,遗传力 h^2 值在 0.6665—0.8217 之间。据文献报道男性身高遗传力是 0.79,女性是 0.92(方宗熙,1979)。上海 200 名中学生与其双亲身高相关系数为 0.2250—0.4017,遗传力为 0.6672(朱冠柵,1983)。日本古庄敏行得出亲—子代遗传力为 0.655—0.767(Furusho, 1974)。木村资生报道为 0.50—0.75(木村资生,1975)。而 Malina 等得出白人身高遗传力仅为 0.49,黑人为 0.37(Malina 等,1976),显然比本文及朱冠柵,古庄敏行等报道的为低。

4. 坐高指数

本研究得出北京与重庆两代人的坐高指数在 52.97 至 54.73 之间,符合蒙古人种的特点。欧洲成年人坐高指数平均为 52—53 左右,黑种人则坐高指数更小,平均在 50—52 左右(Eveleth 等,1976),而刚果的卡萨人(Kasai)和加丹加(Katanga)人的坐高指数只有 43(Hiernaux, 1964)。

北京地区父母的坐高指数与重庆地区相应各组相比并无明显规律。但北京市区的

表 5 蒙古人种成人坐高指数

国家(地区)	年龄(岁)	男			女			作者、年份
		身高	坐高	坐高指数	身高	坐高	坐高指数	
中 国	18—25	170.3	92.1	54.08	159.0	86.3	54.28	国家体委, 1982
日 本	18—24	169.2	89.7	53.01	156.5	83.6	53.41	Eveleth 等, 1976
蒙 古	—	164.8	87.6	53.20	151.3	82.2	54.33	vřeck, 1965
香港地区	20	167.1	90.1	53.80	156.0	84.8	54.36	Chang, 1969
美国爱斯基摩人	25	—	—	—	155.8	83.7	53.72	Jamigon, 1970

父、母、子、女各组的坐高指数比农村的都略小,而且青年一代的坐高指数比父母减小了,市区青年一代的坐高指数减少得更多。这是由于青年一代身高增加时腿长得更多所造成的,市区青年在身高增长的同时,腿长增加得更多。可是重庆人的情况却和北京人很不相同,首先是重庆人子、女的坐高指数在大多数情况下反而比父、母增大了,其次市区父、母、子、女各组的坐高指数都比农村的略大。可见北京人和重庆人相比,不仅在身高方面,而且在坐高指数方面,可能存在着遗传差异。

(1984年7月30日收稿)

参 考 文 献

- 九市儿童和少年体格发育调查协作组,中国医学科学院儿科研究所,1977。新中国儿童和少年体格发育的调查研究。中华医学杂志, 57: 720—725。
- 方宗熙, 1979。普通遗传学。第四版,科学出版社。
- 木村資生, 1975。ヒトの遺伝基础。第一版,岩波书店,东京。
- 中国自然地理编写组,1984。中国自然地理气候。科学出版社。
- 叶恭绍,1958。近 50 年来中国儿童身体发育调查工作综述。中华卫生杂志, 6: 34—40。
- 北京医学院卫生系学校卫生教研组,1958。北京市中小学生学习身体发育的调查。中华卫生杂志, 6: 41—46。
- 朱冠炳,1983。人体身高的遗传度。遗传, 5(1): 29—30。
- 李效基, 1982。我国少数民族儿童少年生长发育综述。中华预防医学杂志, 6(1): 59—63。
- 李继硕,1964。西安地区 6—16 岁少年儿童(汉族)身体发育体质人类学研究。科技资料总 30 期 (7): 1—58。
- 汪松延, 1983。上海地区男性 Y 染色体长臂长度与体高的关系。遗传学报, 10: 504—509。
- 邹蕊宾、刘瑜瑚、解少柏,1981。月经初潮与骨化、身高及遗传的关系。遗传, 3(3): 1—4。
- 国家体委、教育部、卫生部中国青少儿体质研究组,十六省市青少儿体质研究组,1982。中国青少儿儿童身体形态、机能与素质的研究。科学技术文献出版社。
- 崔梅影、徐玫瑰、段章雄、杜若甫,1981。我国妇女初潮年龄的变化趋势。中国科学院遗传研究所研究工作年报。
- Eveleth, P. B. and J. M. Tanner, 1976. *Worldwide Variation in Human Growth*. Cambridge University Press, London.
- Furusho, T., 1973. Genetic study on the stature increase after World War II. *Jap. J. Human Genet.*, 18: 147—186.
- Furusho, T., 1974. Genetic study on stature. *Jap. J. Human Genet.*, 19: 1—25.
- Harrison, G. A., J. S. Weiner, J. M. Tanner and N. A. Barnicon, 1964. *Human Biology*. Clarendon Press, Oxford.
- Hiernaux, J., 1964. Luba du Katanga et Luba du Kasai (Congo): Comparison de deux populations de même origine. *Bulletin et Memoires de la Societe d'Anthropologie de Paris*. 6: 611—622.
- Malina, R. M., W. H. Mueller and J. D. Holman, 1976. Parent-child correlations and heritability of stature in Philadelphia black and white children 6 to 12 years of age. *Human Biology*, 48: 475—486.
- Mann, G. V., O. A. Roels, D. L. Price and J. M. Merrill, 1962. Cardiovascular disease in African pygmies. *J. Chronic Diseases*, 15: 341—371.
- Roberts, D. F. and D. R. Bainbridge, 1963. Nilotic physique. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 21: 341—370.
- Van Wieringen, J. C., 1978. *Secular growth changes in "Human Growth" Volume II "Postnatal*

- Growth*". Plenum Press, New York.
- Vincent, M., C. Jans and J. Ghesgaire, 1962. The newborn pygmy and his mother. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 20: 237—247.
- Wenner, J. S. and J. A. Lourie, 1981. *Practical Human Biology*. Academic Press, London.
- Whyte, G. D., 1917. Report of the research committee of the C. M. M. A. on the height, weight and chest measurements of healthy Chinese. *National Med. J. China*, 3: 101—113.

STUDY ON THE CHANGES OF STATURE OF HAN NATIONALITY IN BEIJING AND CHONGQING DISTRICTS

Xu Jiujin Du Ruofu

(Institute of Genetics, Academia Sinica,)

Key words Physique anthropology; Stature; Sitting height; Correlation coefficient of Stature; Heritability

Abstract

A survey was carried out to measure the stature and sitting height of 685 father-son and 667 mother-daughter pairs of Han nationality in Beijing and Chongqing areas. The results indicate that sons [daughters are significantly taller than their fathers] mothers (increase from 2.3 to 4.0 cm, $p < 0.01$) The average stature increased 3.35 cm during the last 28.5 years. The two generations from urban area are higher than those from countryside. The height in the urban region increases more rapidly than that in the countryside, and that of girls increases more than boys.