

中国城乡汉族儿童六年间(1979年—1985年)身高和躯干比例的变动趋势

欧阳镇 唐锡麟

(哈尔滨医科大学公共卫生学院, 哈尔滨 150001)

关键词 身高加速; 躯干比例; 生长发育; 城乡差异; 成熟节律

内 容 提 要

本文以1979年和1985年两次全国体质调研的结果为基础材料, 对我国汉族儿童在身高加速现象方面的城乡差别以及躯干比例在身高加速生长中的变动进行了分析, 初步得出如下结论: (1) 6年间城乡汉族儿童的身高加速生长、发育提前; (2) 乡村儿童身高增加和身高及坐高发育高峰年龄提前的幅度大于同性别城市儿童; (3) 青春期儿童的身高和躯干比例变化较大; (4) 儿童身高和躯干比例的变化主要是成熟节律提前造成的。

长期以来, 世界上多数工业国家儿童少年的身高一代比一代增高, 性发育逐渐提前(周德等, 1984; Tanner, 1966)。50年代至今, 我国汉族儿童生长的长期趋势较明显, 同年龄儿童身高每10年增长2.66(男)、2.40(女)厘米, 近10年来的增长最为显著。30年来, 我国许多地区儿童的身高突增高峰年龄(P. H. V)也有提前, 其幅度在1—2年之间(林琬生等, 1989)。本文以1979年和1985年两次全国青少儿体质调研的结果为基础材料, 对我国儿童身高发育加速现象的城乡差别以及躯干比例在身高加速生长过程中的变动进行了分析。

材 料 与 方 法

1. 资料来源

以1979年和1985年全国儿童少年体质调研报告中16个省的省会城市7—17岁汉族城乡儿童的身高和坐高指数为基础材料(中国青少年儿童体质研究组, 1982; 中国学生体质与健康研究组, 1988)。

2. 指标及计算方法

(1) 标化增长指数(D)

$$D = \frac{\bar{X}_b - \bar{X}_a}{(\bar{X}_b + \bar{X}_a)/2} \times 1000$$

式中: D 为标化增长指数; \bar{X}_a 为某指标 A 年的平均值; \bar{X}_b 为某指标 B 年的平均值。

(2) 发育高峰年龄 (MGA)

$$MGA = A_{\max} + \frac{L_{\max} - L_{-1}}{(L_{\max} - L_{-1}) + (L_{\max} - L_{+1})} - 1/2$$

式中: MGA 为发育高峰年龄; L_{\max} 为最大年增长值; L_{-1} 为 L_{\max} 前一年的年增加值; L_{+1} 为 L_{\max} 后一年的年增加值; A_{\max} 为 L_{\max} 年龄期间的中值 (岁)。

(张国栋等, 1986)

(3) 坐高指数

$$\text{坐高指数} = \text{坐高(厘米)} / \text{身高(厘米)} \times 100$$

结 果

图 1-1 和图 1-2 分别为以 D 值表示的城乡儿童 1979 年和 1985 年身高均值的差别。由 D 值的计算公式可知, 各年龄男女城乡儿童 1985 年的身高都高于 1979 年同龄儿童。该差别随年龄增长而增大, 青春期开始时差别最大, 而后逐年减小。将城乡儿童的 D 值加以比较, 除女性 15、16 和 17 岁年龄表现为城市儿童的 D 值高于乡村儿童外, 乡村男女的身高增长在多数年龄组都高于同性别同龄城市儿童。

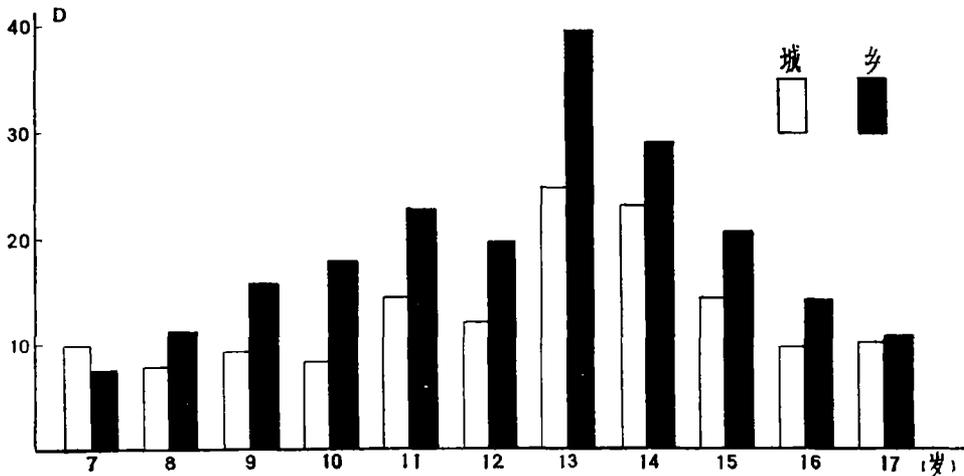


图 1-1 城乡男童 1979 年和 1985 年身高均值差

Differences between the mean height in 1979 and 1985 for urban and rural boys

$$D = \frac{\bar{X}_{1985} - \bar{X}_{1979}}{(\bar{X}_{1985} + \bar{X}_{1979})/2} \times 1000$$

从表 1 可知, 城乡儿童的身高和坐高发育高峰年龄在 1979 年至 1985 年的 6 年间都有提前, 城乡儿童各发育高峰年龄提前的幅度不同。除乡女坐高发育高峰年龄提前的幅度小于城女外, 乡村儿童其它发育高峰提前的幅度都大于同性别城市儿童。另外, 1979 年和 1985 年城乡男女儿童的坐高发育高峰年龄都晚于身高发育高峰年龄。

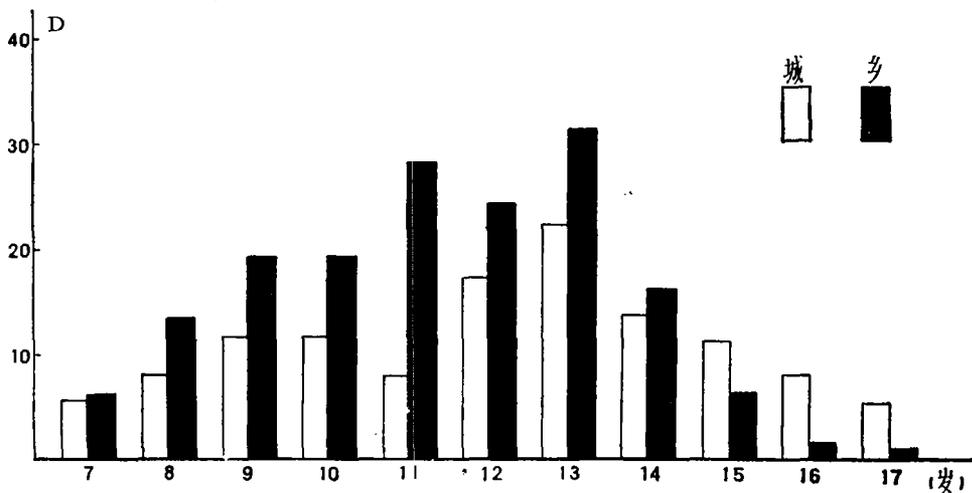


图 1-2 城乡女童 1979 年和 1985 年身高均值差

Differences between the mean height in 1979 and 1985 for urban and rural girls

$$D = \frac{\bar{X}_{1985} - \bar{X}_{1979}}{(\bar{X}_{1985} + \bar{X}_{1979})/2} \times 1000$$

如图 2-1、2-2、2-3 和 2-4 所示，城乡儿童的坐高指数曲线均呈“V”字形，青春期前随年龄增长而下降，以后则随年龄增长而上升。各曲线出现转折的年龄不同，1985 年曲

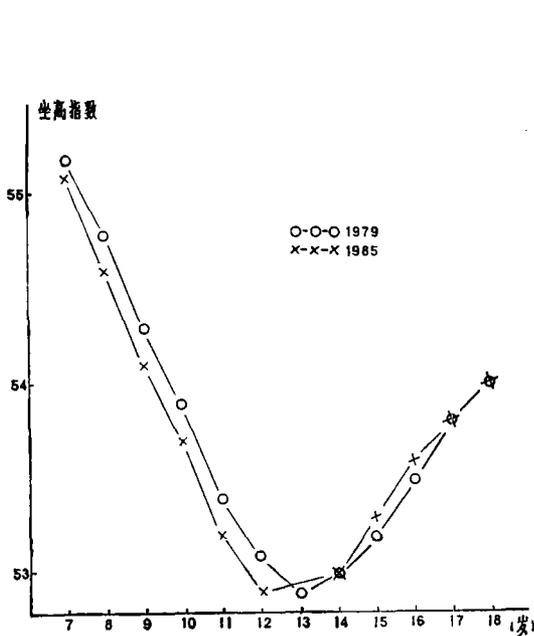


图 2-1 城市男童 1979 年和 1985 年各年龄坐高指数均值曲线

Age specified means of SHI (sitting height/height × 100) of urban boys in 1979 and 1985

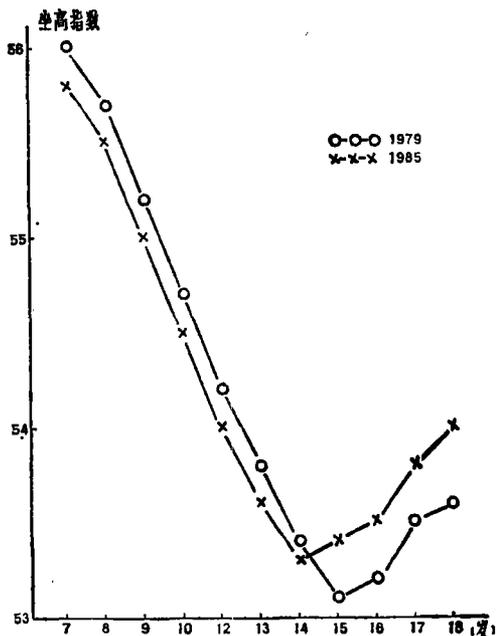


图 2-2 乡村男童 1979 年和 1985 年各年龄坐高指数均值曲线

Age specified means of SHI (sitting height/height × 100) of rural boys in 1979 and 1985

表 1 城乡男女儿童不同年代身高、坐高发育高峰年龄(岁)

	身 高			坐 高		
	1979 (1)	1985 (2)	差 (1)-(2)	1979 (1)	1985 (2)	差 (1)-(2)
城男	12.43	12.01	0.42	13.00	12.20	0.80
乡男	13.32	12.03	1.29	13.83	12.16	1.67
城女	10.68	9.98	0.70	11.00	10.50	0.50
乡女	11.24	10.23	1.01	12.00	11.82	0.18

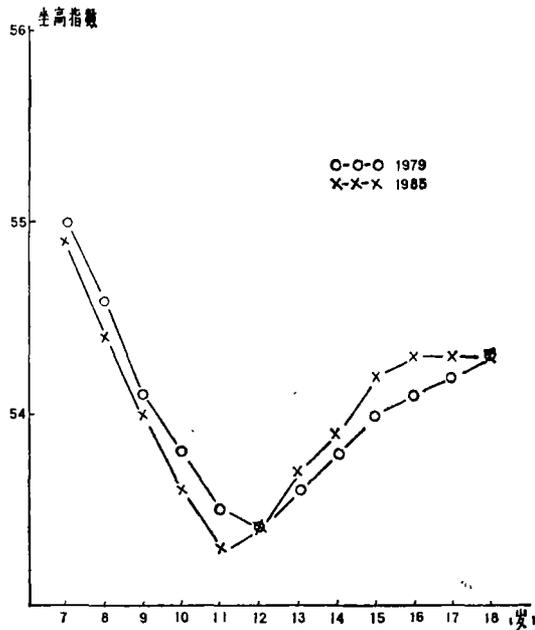


图 2-3 城市女童 1979 年和 1985 年各年龄坐高指数均值曲线

Age specified means of SHI (sitting height/height \times 100) of urban girls in 1979 and 1985

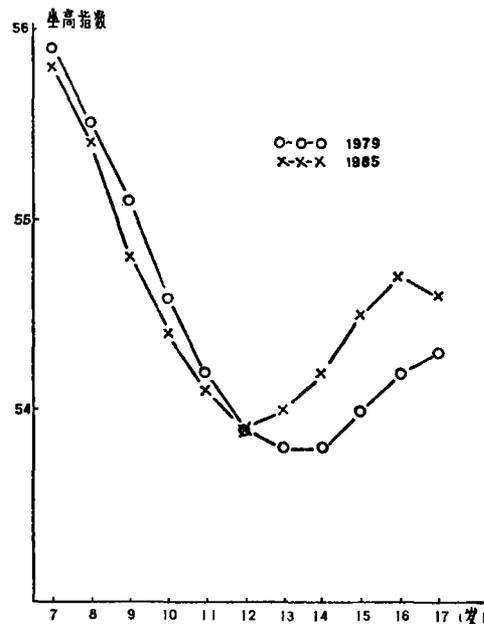


图 2-4 乡村女童 1979 年和 1985 年各年龄坐高指数均值曲线

Age specified means of SHI (sitting height/height \times 100) of rural girls in 1979 and 1985

线的折点约比 1979 年提前一年。城乡男女的 1985 年曲线在折点前都低于 1979 年曲线,转折后与 1979 年曲线形成交叉,出现 1985 年曲线高于 1979 年曲线的现象。此外,城市男女儿童的坐高指数曲线转折后的年代差别并不明显,城男两曲线在折点后极为靠近,差别几乎消失。乡村男女儿童的曲线则与上述现象相反,转折后年代差别增大(见图 2-2,2-4)。

讨 论

身高是评价群体或个体身体发育特征和生长速度所不可缺少的指标。它还是一个相对稳定的生长发育指标。在外界因素的作用下,群体儿童的身高不会在短期内发生大的变动(王忆军等,1989)。本文将身高作为观察生长发育变动趋势的主要指标,发现我国城

乡儿童的身高在 1979 年至 1985 年的 6 年间有所增长,而乡村儿童身高的增加大于城市儿童。虽然仅从 6 年间的变动尚难得出身高长期加速的结论,但本结果与国内许多主要研究相吻合(叶恭绍等,1982;徐苏恩,1982;林琬生等,1989)。因此,本文所揭示的这种群体儿童身高在数年间的变动,以及变动的城乡差别,具有一定的趋势性意义。

身体的生长突增是青春期的一个重要发育现象,也是身体成熟达到一定水平的标志。发育高峰年龄(MGA)是青春期身体加速生长达到顶点的时间,因此,高峰年龄的提前到来在一定程度上代表了身体成熟节律(Tempo)的提前(Tanner, 1962)。本结果中身高和坐高发育高峰年龄提前的现象,是中国汉族儿童 6 年间身体成熟提前的一种表现形式。

人类生长发育的整个过程中,各部位在同一时期的生长速度不尽相同,结束生长的时间和发育高峰年龄也有早晚(陈明达等, 1988; Hauspie, 1980)。本结果中,各年代儿童的身高发育高峰年龄早于坐高发育高峰年龄的现象,表明青春期儿童躯干的加速生长晚于下肢的加速生长;身高发育突增的前期,主要是下肢加速生长,而后期则以躯干加速生长为主。因此坐高指数曲线呈“V”字形,曲线转折处为躯干生长速度超过下肢速度的年龄。

曾有研究表明,下肢长度的增加是身高长期加速的一个主要组成(Udjus, 1964; Tanner *et al.*, 1982)。本研究观察时间较短,所能见到的仅为坐高指数曲线左移,1985 年曲线与 1979 年曲线相比“前低后高”,既 1985 年儿童在青春期前下肢增长较大、青春期后躯干增加较大的现象。坐高指数可以反映躯干与下肢的比例,是具有相对稳定种族特征的指标(Eveleth *et al.*, 1976),因此,本文揭示的躯干比例发生的变动,可能是由于成熟节律发生变化的结果。至于成年人身高和躯干比例在短短 6 年间的变化如何,尚不得而知。

青春期是生长发育的快速期,外界的各类因素易对该期的儿童产生作用(Tanner, 1962)。本文报告的身高年代差别以青春期最为明显,乡村男女坐高指数曲线在排除了平行左移的因素后,年代的差别也在青春期开始逐渐加大,产生了躯干在 6 年间较显著增加的结果。

导致生长加速的因素很多,其中主要是营养和生活条件的改善和各种疾病的控制、卫生知识的普及等(周德等, 1984; 林琬生等, 1989)。本文报告的生长加速现象的城乡差别,如乡村儿童身高增加和发育高峰年龄提前的幅度超过城市儿童的现象,可以间接说明 1979 年至 1985 年的 6 年间,中国乡村汉族儿童的生活环境等因素发生了较大的变化,并对儿童生长发育产生了一定影响。至于乡村女 15 岁、16 岁和 17 岁组儿童身高变动与同龄城市儿童相比较小的原因,则有待进一步的探讨。虽然本研究观察的时间较短,6 年的间隔无法得出长期趋势的结论,但在 1979 年至 1985 年的 6 年中,中国城乡汉族儿童的身高加速生长、成熟提前和躯干比例发生了某种变化则是可以肯定的。

(1990 年 10 月 15 日收稿)

参 考 文 献

中国青少年儿童体质研究组, 1982. 中国青少年儿童身体形态、机能与素质研究, 589—733. 科技文献出版社, 北

京。

- 中国学生体质与健康研究组, 1988。中国学生体质与健康研究, 1458—1497。人民教育出版社, 北京。
- 王亿军等, 1989。身体发育指标的代表性及变异性的探讨。哈尔滨医科大学学报, **23**: 211—215。
- 叶恭绍等, 1982。三十二年来我国儿童少年卫生研究工作的回顾。中华预防医学杂志, **16**: 53—55。
- 陈明达等, 1988。关于中国青少年儿童身体形态、机能、素质研究的概述。教育文集, 第五卷: 体育, 3—19。人民教育出版社, 北京。
- 张国栋等, 1986。生长发育的统计及评价。儿童少年卫生学, 第二版, 175—182。人民卫生出版社, 北京。
- 周 德等, 1984。生长发育的长期趋势。儿童少年卫生学进展。第一卷, 46—54。人民卫生出版社, 北京。
- 林婉生等, 1989。中国汉族儿童生长的长期趋势。人类学学报, **8**: 355—366。
- 徐苏恩, 1982。半个世纪来我国儿童生长发育的研究。上海第一医学院学报, **9**: 387—392。
- Eveleth, G. T. and J. M. Tanner, 1976. *Worldwide Variation in Human Growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hauspie, R., 1980. Adolescent growth. In: *Human Physical Growth and Maturation*. Eds. F. E. Jonhston and A. F. Roche, 161—174. Plenum Press, New York and London.
- Tanner, J. M., 1962. *Growth at Adolescence*. 2nd ed. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Tanner, J. M., 1966. The secular trend towards earlier physical maturation. *T. Soc. Geneesk*, **44**: 524—539.
- Tanner, J. M. *et al.*, 1982. Increase in length of leg relative to trunk in Japanese children and adults from 1957 to 1977: comparison with British and with Japanese-Americans. *Ann. Hum. Biol.*, **9**: 411—423.
- Udjus, L. G., 1964. *Anthropometrical Changes in Norwegian Men in the 20th Century*. Universitetsforlaget, Oslo.

CHANGES OF HEIGHT AND TRUNK RATIO OF URBAN AND RURAL CHINESE CHILDREN IN 6 YEARS (1979 TO 1985)

Ouyang Zhen Tang Xilin

(School of Public Health, Harbin Medical University, Harbin 150001)

Key words Acceleration of height growth; Trunk ratio; Growth and development; Urban-rural difference; Tempo of maturation

Abstract

The results of 1979 and 1985 National Survey of Physical constitution are used to discuss the urban-rural differences in height growth acceleration and the change of trunk ratio. The followings are concluded: (1) The height growth and maturation accelerated in the period of 6 years for both urban and rural Chinese children; (2) The height increment and advancing of Maximum Growth Age for height and sitting height of rural children are more obvious than that of urban children; (3) The change of height and trunk ratio are easily seen in puberty; (4) The change of height and trunk ratio are mainly resulted from the change of growth tempo.