

中国汉族儿童生长的长期趋势

林琬生 肖建文 叶恭绍

(北京医科大学北京儿童青少年卫生研究所)

关键词 儿童生长;生长的长期趋势

内 容 提 要

本文报告了中国北京、天津、济南、哈尔滨、沈阳、长春、上海、南京、杭州、武汉、广州及成都等12个城市汉族7—18岁儿童生长的长期趋势。

50年代至今,汉族儿童生长的长期趋势是明显的,30年来同年龄儿童身高每10年增长2.66(男)、2.40(女)厘米,体重每10年增长1.64(男)、1.14(女)公斤,近10年来的增长最为显著。生长突增高峰年龄大都提前1—2年。北京、上海、南京、广州、杭州等五座城市自30年代至今,生长长期趋势也是明显的,半个世纪来,每10年增长值,男童身高为1.12—2.66厘米,体重为0.56—1.27公斤,女童身高为1.42—2.67厘米,体重为0.65—1.18公斤。

儿童生长的长期趋势是近百年来儿童生长发育中的突出表现。生长的长期趋势表现为儿童生长水平提高、生长速度加快、青春期提前出现和成熟期提前到来等一系列现象,这种长期趋势导致了成人身高不断增加(Tanner, 1966)。长期趋势在人体各部位的大小、体质和运动能力方面也同样表现出来(Vercauteren et al., 1984; Matsuura, 1985)。关于儿童生长的长期趋势,西方工业化国家有过许多研究(Cone, 1961; Bakwin, 1964; Ljung et al., 1974; Moore, 1966; Meredith, 1976; Wolanski, 1984; Vlastovsky, 1966),日本(Takahashi, 1966; Takaishi, 1975)也有系统的观察。近来,发展中国家儿童生长的长期趋势也有报道(Prebeg, 1984; Malina et al., 1987)。关于我国儿童的生长发育状况,徐苏恩(1982)曾作过深入的分析。上海(上海市青少年儿童体质研究组, 1982)、成都(四川省青少年儿童体质研究组, 1982)、济南(徐明兴、张仁美, 1982)南京(李珈基, 1984)、北京(王绍丽等, 1988)等地对儿童生长的长期趋势已有过一些报道,但尚未见到全国性的报告。本文根据全国三个直辖市和九个省会城市儿童生长发育的历史资料及笔者参加工作的1985年全国学生体质调查研究的资料对我国汉族城市儿童生长发育的长期趋势进行了分析研究。

一、资料来源

本文收集了北京、上海、天津三个直辖市和济南、哈尔滨、沈阳、长春、南京、杭州、武汉、广州、成都等九个省会城市儿童生长发育的历史资料。最早的资料见于广州(Keys

et al., 1926), 上海、北京、南京、杭州等地解放前的资料均为 30 年代的, 各城市最近一次的资料都取自于 1985 年中国学生体质与健康研究课题, (中国学生体质与健康研究组, 1988), 各城市用于分析的资料年份见表 1。各资料的年龄构成情况: 30 年代北京、南京的资料分别为 7—11 岁、7—14 岁; 上海、杭州的资料为 7—15 岁; 其余均为 7—18 岁。广州 1926 年只有男童的资料。分析的指标是身高和体重。

表 1 各城市儿童生长发育历史资料的年代

城 市	资 料 的 年 代
北 京	1937、1955、1959、1963、1965 (王绍丽等, 1988); 1975 (九市儿童发育调查协作组, 1980)
天 津	1957 (周凤秋, 1965)
济 南	1956、1962、1972 (徐明兴等, 1982); 1979 (中国青少年儿童体质研究组, 1982)
哈 尔 滨	1955 (唐锡麟等, 1960)
沈 阳	1953、1958、1963、1973 (沈阳市卫生防疫站, 1974); 1979 (中国青少年儿童体质研究组, 1982)
长 春	1958 (长春市儿童医院, 1960)
上 海	1931 (许世谨等, 1932); 1955、1965、1975 (马可竞, 1979)
南 京	1936、1956 (吴定良, 1957)
杭 州	1930 (翟培庆, 1938); 1955 (杭州市卫生防疫站, 1956)
武 汉	1956 (朱文思等, 1957)
广 州	1926 (Keys et al., 1926); 1952 (姚克方等, 1960)
成 都	1958 (李效基, 1960)

选择资料时, 充分考虑了资料的可靠性和可比性。对资料的可靠性和可比性主要从以下三方面加以控制: (1) 资料曾经在公开发行的书刊或省级以上专业性内部刊物上发表或曾在全国性学术会议上报告; (2) 指标的测量方法一致; (3) 年龄计算方法一致, 均系按公历满周岁计算年龄, 如满七周岁至差一天为八周岁皆为七岁, 有些资料由于年龄计算方法不同而不得不舍弃(徐德音, 1939; Ni, 1949); (4) 各年龄组有足够的样本数, 本文所用资料中, 除广州 1926 年各年龄组样本数不足 100 人(大都为 70—90 人)外, 其他资料绝大部分年龄组的样本数均多于 100 人。

不同时期样本进行比较时, 各指标均计算为每 10 年增长值。计算方法是

$$\text{某指标每 10 年增长值} = \frac{\text{该指标比较终止年均值} - \text{该指标比较开始年均值}}{\text{比较终止年份} - \text{比较开始年份}} \times 10$$

比较开始年份和比较终止年份间其他年份的数据不予考虑。

二、结 果

(一) 解放后 30 年来生长的长期趋势

1. 总的增长水平

50—80 年代, 每个城市 7—18 岁儿童身高、体重每 10 年平均增长值及各年龄中的最大、最小增长值见表 2。12 个城市增长的均值, 男童身高为 2.66(1.78—3.77) 厘米、体重为 1.64(1.28—2.63) 公斤, 女童身高为 2.40(1.72—3.76) 厘米、体重为 1.14(0.63—2.01) 公斤。无论身高或体重, 各城市男童的增长量均大于女童。

表 2 7—18 岁儿童身高、体重每 10 年平均增长值 (50—80 年代)

城 市	比较年份	身 高 (cm)		体 重 (kg)	
		男	女	男	女
北 京	1955—1985	2.71(1.37—3.80)	2.45(1.06—3.85)	1.81(0.82—3.20)	1.19(0.41—2.23)
天 津	1957—1985	1.78(0.99—2.95)	1.72(0.89—2.66)	1.33(0.18—2.46)	0.99(0.29—1.88)
济 南	1956—1985	2.70(1.77—3.62)	2.32(1.16—3.60)	1.47(0.34—2.35)	0.63(-1.11—2.17)
哈尔滨	1955—1985	2.41(1.73—3.07)	2.16(0.99—3.29)	1.28(0.57—2.02)	0.65(-1.01—1.59)
沈 阳	1953—1985	2.55(1.59—4.06)	2.27(1.25—3.12)	1.55(0.63—2.78)	1.02(0.04—2.09)
长 春	1958—1985	3.70(2.08—5.84)	3.16(1.82—3.97)	2.13(0.88—4.90)	2.01(0.63—3.20)
上 海	1955—1985	2.22(1.35—2.72)	1.99(1.35—2.94)	1.86(1.26—2.45)	1.35(0.80—2.01)
南 京	1956—1985	3.77(2.08—5.83)	3.76(2.10—4.66)	1.54(0.36—2.87)	1.39(0.39—2.30)
杭 州	1955—1985	2.44(1.22—3.44)	2.31(1.28—3.52)	1.28(0.25—2.24)	0.97(-0.15—2.12)
广 州	1952—1985	2.36(1.05—3.78)	1.98(0.66—3.07)	1.63(0.86—2.71)	1.17(0.23—2.18)
武 汉	1956—1985	2.26(0.87—3.81)	2.05(1.02—3.26)	1.64(0.38—3.27)	1.11(0.27—2.36)
成 都	1958—1985	2.98(2.04—4.09)	2.15(1.46—3.40)	1.65(0.52—2.87)	1.22(0.45—2.10)
平 均	—	2.66 —	2.40 —	1.64 —	1.14 —

注: 括弧中的数据为各年龄组的最小和最大每 10 年增长值。

2. 长期趋势的年龄特征

图 1、2 的直条表示 12 个城市男、女童各年龄身高、体重每 10 年平均增长值, 直条上

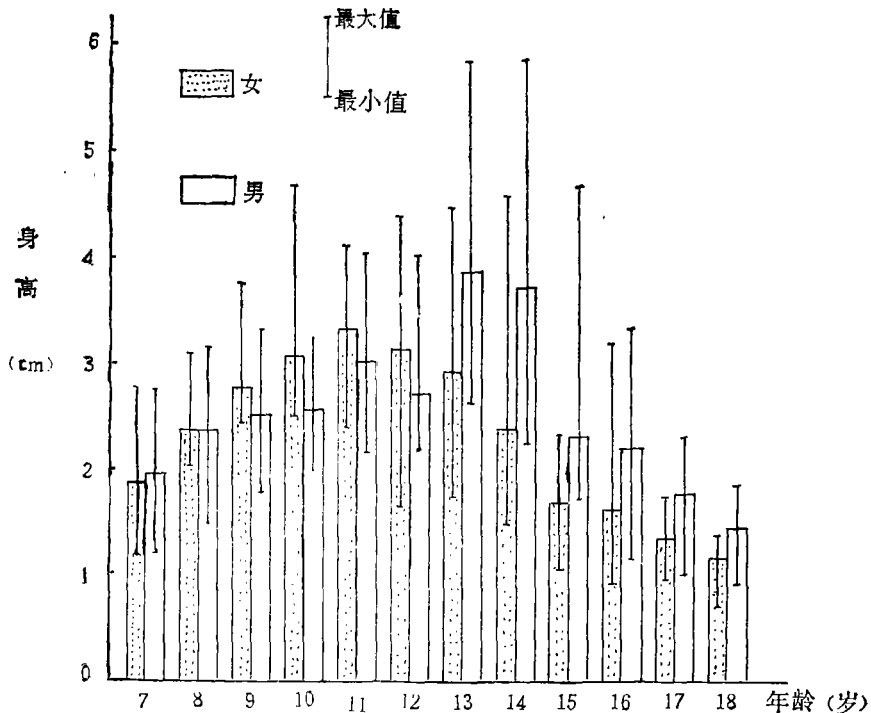


图 1 12 个城市 7—18 岁儿童身高每 10 年增长值 (50 年代—80 年代)

The increase values of height of the 12 cities' children per decade, 1950'—1980'

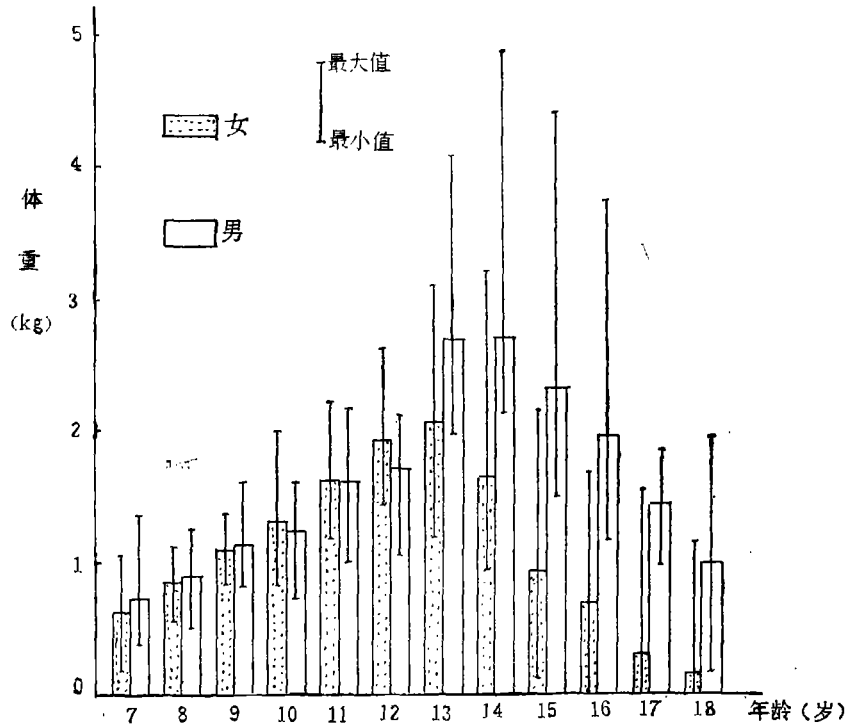


图2 12个城市7—18岁儿童体重每10年增长值(50年代—80年代)

The increase values of weight of the 12 cities' children per decade, 1950'—1980'

的纵线,上限表示12个城市中的最大增长值,下限表示12个城市中的最小增长值。由图1、2中可见每10年身高增长值女童以10—12岁较高,分别为3.06、3.30、3.12厘米;男童以13、14岁较高,分别为3.85、3.69厘米;每10年体重增长值女童以12、13岁较高,分别为1.93、2.04公斤;男童以13、14岁较高,分别为2.68、2.70公斤。同指标,女童增长值较大的年龄均早于男童;同性别,身高增长值较大的年龄均早于体重。长期趋势增长值较大的年龄刚好相当于儿童的生长突增期。

表3 50—80年代三个阶段7—18岁儿童身高、体重每10年平均增长值的比较

城 市	第一阶段(50—60年代)		第二阶段(60—70年代)		第三阶段(70—80年代)		
	身高(cm)	体重(kg)	身高(cm)	体重(kg)	身高(cm)	体重(kg)	
男 童	北京	1.60	0.46	2.00	1.05	4.51	3.92
	济南	-5.92	-4.37	4.93	1.81	4.97	3.90
	沈阳	1.21	0.47	3.08	0.18	5.59	4.45
	上海	0.24	0.77	3.37	2.10	3.39	2.97
女 童	北京	1.82	0.89	2.27	0.38	3.25	2.31
	济南	-3.93	-3.88	4.12	0.74	3.82	2.62
	沈阳	-0.45	-0.01	2.32	-0.60	4.73	3.18
	上海	0.96	1.42	2.94	2.27	2.36	0.77

12个城市中,男童身高增长值以南京10岁组最大,达4.66厘米;而身高最小增长值,男童为武汉,18岁时0.87厘米,女童为广州,18岁时0.66厘米。体重最大增长值男女童都是长春14岁组,分别为4.90、3.20公斤;最小增长值男童系天津18岁组为0.18公斤,济南16、17、18岁女童的体重均呈负性增长,分别为-0.45、-0.88、-1.11公斤。

3. 不同阶段长期趋势的强度

将北京、济南、沈阳、上海4个城市50年代中期至1985年分为三个阶段(其他城市无

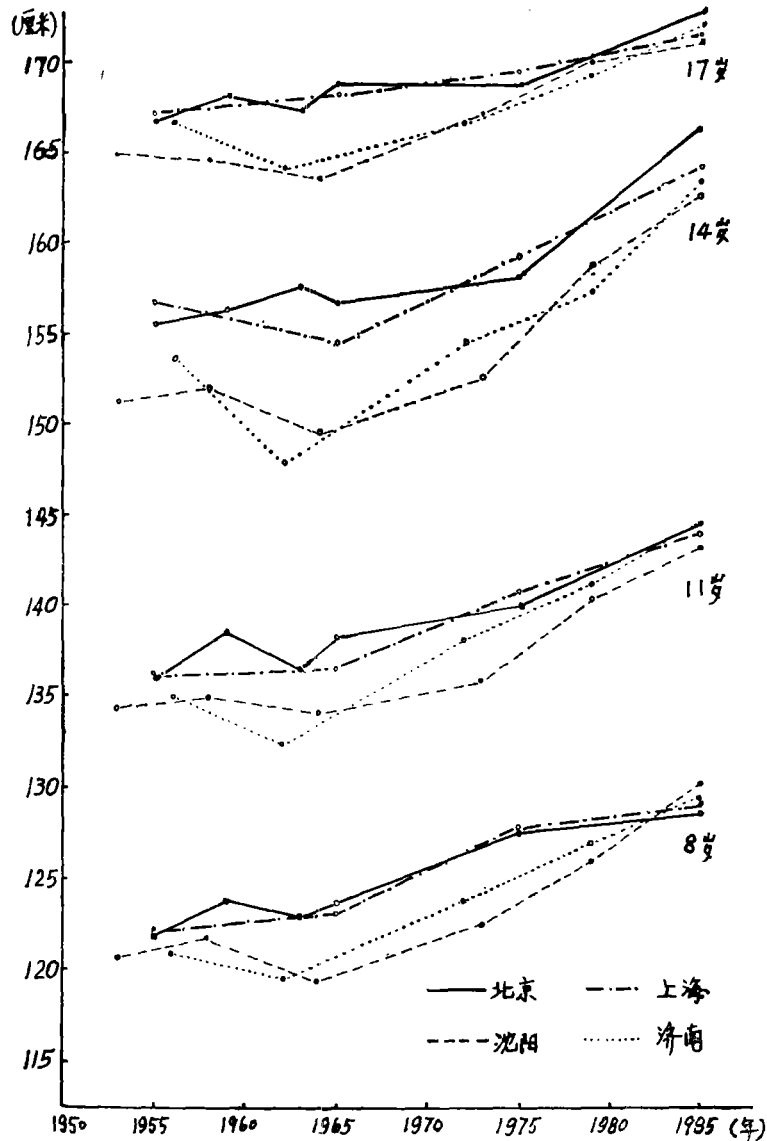


图3 4个城市8、11、14、17岁男童身高曲线图(50年代—80年代)

The height curves of boys (8, 11, 14 and 17 years) of Beijing, Shanghai, Shenyang and Jinan, 1950'—1980'

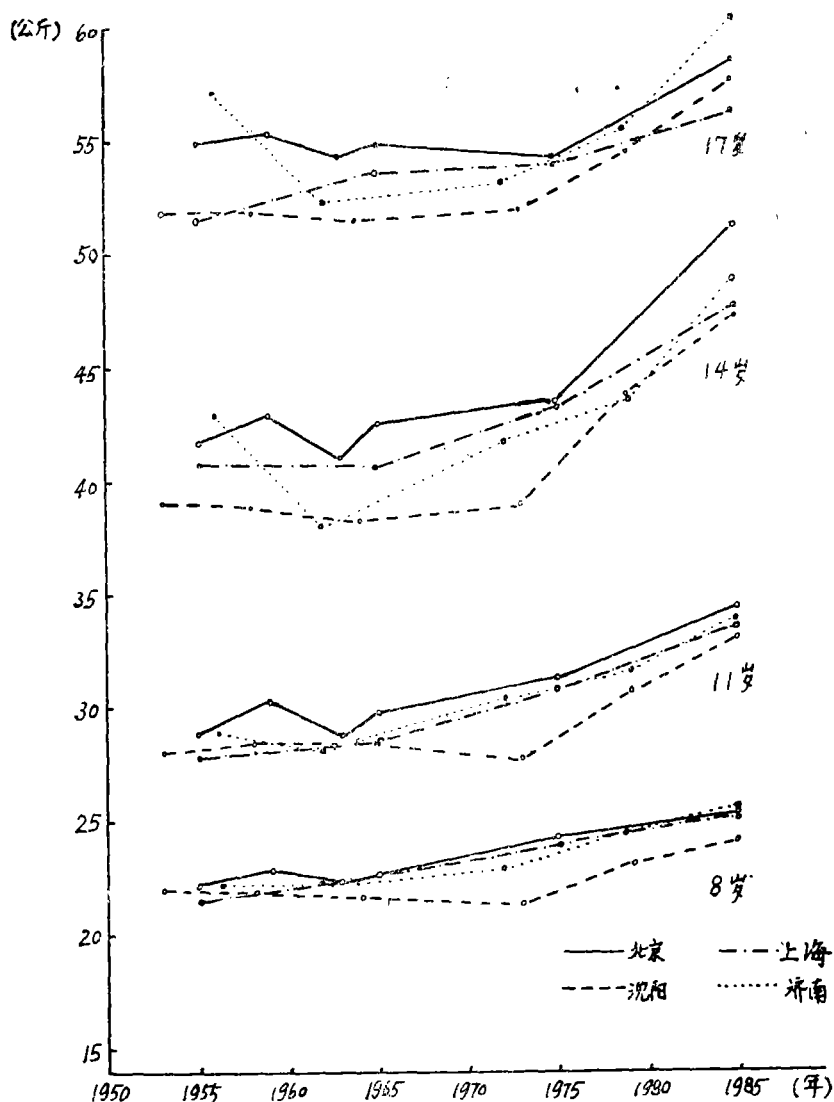


图4 4个城市8、11、14、17岁男童体重曲线图(50年代—80年代)

The weight curves of boys (8, 11, 14 and 17 years) of Beijing, Shanghai, Shenyang and Jinan, 1950'—1980'

三阶段完整资料), 比较各阶段每10年的平均增长值(表3)。可见第一阶段(50—60年代), 北京、上海增长值很小, 济南、沈阳出现负值; 第二阶段(60—70年代), 除沈阳女童体重外均有增加; 第三阶段(70—80年代), 各城市增长值均较大。不同阶段长期趋势强度的差异也可在这四个城市不同年代男童身高、体重曲线(图3、4)上见到。50年代表现为缓慢增长; 60年代初期上升的趋势停止甚至转而下降, 其中济南的测量值下降得尤为突出; 70年代开始, 测量值大幅度增加。

4. 身高突增高峰 (Peak height velocity, PHV) 年龄的长期趋势

80年代与50年代比较, 大多数城市男女童的 PHV 年龄均提前1—2年(表4)。因

表4 不同年代儿童身高突增高峰* (PHV) 年龄比较

城市	男 童			女 童		
	PHV 年龄(岁)		PHV 提前	PHV 年龄(岁)		PHV 提前
	50年代	80年代	年数(年)	50年代	80年代	年数(年)
北 京	13	12	1	11	10	1
天 津	13	12	1	11	9	2
济 南	14	12	2	11	10	1
哈 尔 滨	12	12	0	11	11	0
沈 阳	13	12	1	12	10	2
长 春	14	12	2	10	9	1
上 海	12	12	0	11	10	1
南 京	13	12	1	11	9	2
杭 州	14	12	2	11	10	1
广 州	12	12	0	12	10	2
武 汉	13	12	1	12	10	2
成 都	13	12	1	10	10	0

* 以连续几个较高年增长值中最高的一个年增长值为 PHV。

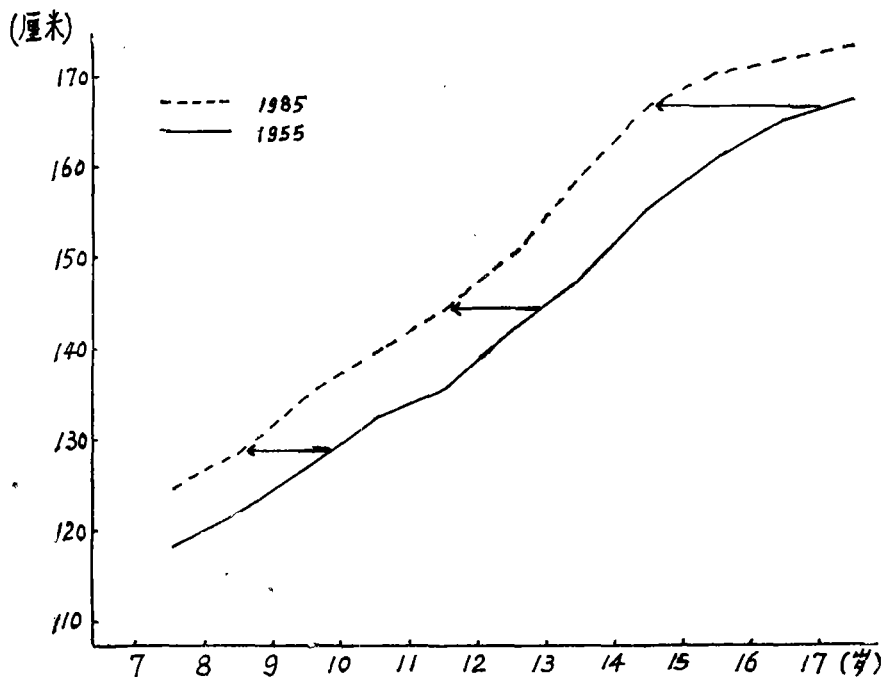


图5 北京市男童1955年与1985年身高曲线比较
(箭头表示1985年达到1955年同等身高时提前的年龄)

The comparison of height curves of boys between 1955 and 1985, Beijing. The arrows show the age at which the height in 1985 is the same high as that in 1955.

此, 80 年代达到同一身高的年龄也提前, 以北京市男童身高为例, 1985 年 8 岁、11 岁、14 岁所达到的身高水平较 1955 年分别提前 1.3、1.4、2.5 年(图 5)。

(二) 半个世纪来生长的长期趋势及解放前后趋势的比较

北京、上海、南京、广州、杭州等五个城市具有本世纪 30 年代(广州为 20 年代)儿童生长发育资料, 可用于分析半个世纪来儿童生长的长期趋势。五个城市从 30 年代到 80 年代这 50 年中(广州为 60 年), 每 10 年增长值, 男童身高为 1.12—2.66 厘米, 体重为 0.56—1.27 公斤, 女童身高为 1.42—2.67 厘米, 体重为 0.65—1.18 公斤(表 5)。

表 5 半个世纪来儿童身高、体重的每 10 年增长值及解放前后两个时期比较

城 市	30--80 年代		30 年代—解放初期		解放初期 80 年代		
	身高 (cm)	体重 (kg)	身高 (cm)	体重 (kg)	身高 (cm)	体重 (kg)	
男 童	北京	1.25	0.74	-0.76	-0.23	2.46	1.32
	上海	1.96	1.10	1.37	0.16	2.43	1.86
	南京	2.66	1.27	1.06	0.86	3.77	1.54
	杭州	1.71	0.77	0.12	-0.19	2.61	1.32
	广州	1.12	0.56	-0.47	-0.79	2.36	1.63
女 童	北京	1.42	0.65	-0.61	-0.16	2.64	1.14
	上海	1.84	0.96	1.40	0.39	2.19	1.41
	南京	2.67	1.18	1.09	0.86	3.76	1.39
	杭州	1.53	0.70	-0.24	-0.19	2.53	1.00
	广州	—	—	—	—	1.98	1.17

30 年代至解放初期(50 年代)及解放初期至 80 年代身高、体重每 10 年增长值亦见于表 5。前期的增长值明显低于后期, 而且北京、杭州、广州的一些测量值, 在 30 年代至解放初期, 不仅没有增长, 反而有所下降。

三、讨 论

1. 不同时期长期趋势强度差异的分析

表 5 反映出 30 年代至解放初期上海、南京儿童生长长期趋势强度较弱, 同期, 北京、杭州、广州儿童身高、体重值还有所下降。出现这种状况, 可能与下列原因有关: (1) 30 年代中期以后, 直至全国解放, 长时期的战争导致社会动荡, 人民生活水平低下; 解放初期新中国处于国民经济恢复时期, 人民生活刚刚开始得到改善, 儿童生长发育水平不可能迅速提高。(2) 解放后所有样本的观察对象均来自于普通中小学校, 而解放前北京、杭州、广州所得资料大都是保健门诊的就诊儿童, 在当时的社会背景下, 这一部分儿童都是属于生活条件比较优越的阶层; 上海、南京 30 年代的样本虽系中小小学生, 但在当时条件下可以就学的儿童的家庭经济状况一般都优于其他儿童家庭的经济状况。因而, 出现上述状况是可以理解的。

解放初期至 80 年代,儿童身高,体重均有较大幅度增长,但这一时期三个阶段增长趋势的强度不同,这可能与各阶段的经济状况有关。第三阶段增长量普遍大于其他两个阶段,这与近十年来城乡人民生活水平显著提高的状况是一致的。表 3 及图 3、4 中 60 年代初期前增长量很小,甚至出现负性增长,这种表现与我国 60 年代初期三年严重自然灾害情况是吻合的。这一阶段济南的下降幅度最大,可能与该地测量年份刚好是三年自然灾害的最后一年(1962 年)有关。Vlastovsky (1966), Takahashi (1966) 曾经报告战争可能导致儿童生长长期趋势停顿或逆转,上述分析也在一定程度上说明了社会制度、经济水平、战争和自然灾害等对儿童生长长期趋势的不良影响。解放后,随着经济发展,人民生活水平提高,营养条件改善,促进了儿童生长长期趋势。

2. 与国外长期趋势资料的比较

关于儿童生长的长期趋势,西方学者报告的资料较多,但各地报告的数据不尽一致。1865—1980,115 年中,荷兰 6 岁儿童增长 15—16 厘米(1.3—1.4 厘米/10 年),10 岁儿童增长 20 厘米(1.7 厘米/10 年),13 岁女孩,14 岁男孩增长 25 厘米(2.2 厘米/10 年)(Van Weiringen, 1985)。Brundtland 等(1980)报告,在 1920 至 1975 年的 55 年中,奥斯陆儿童在青春前期身高平均增长 9—10 厘米,每 10 年增长 1.6—1.8 厘米。Meredith (1976)收集的亚洲、欧洲、北美、澳大利亚等地区 19 世纪末叶或 20 世纪初叶至 20 世纪中叶儿童生长长期变化的资料,表明 8 岁女童身高每 10 年增长 0.80—1.90 厘米,14 岁男孩增长 1.5—3.3 厘米,17.5 岁女孩增长 0.5—1.3 厘米。Tanner (1977)归纳了 1880—1950 年间欧洲、北美及斯堪的纳维亚地区一些国家儿童生长长期趋势,其大致水平为,5—7 岁儿童每 10 年身高平均增长 1 厘米,体重增长 0.5 公斤,青春期身高平均增长 2.5 厘米,体重平均增长 2 公斤。

在 1882—1963 的 80 年间,莫斯科 15 岁男童身高增长 20 厘米(2.5 厘米/10 年),体重增长 16 公斤(2.0 公斤/10 年),18 岁男童则分别为 10 厘米,8.5 公斤(1.3 厘米/10 年,1.1 公斤/10 年)(Vlastovsky, 1966)。1900—1960 期间,日本男童青春期身高增长 8—9 厘米(1.3—1.5 厘米/10 年),11—13 岁女童增长 10—11 厘米(1.7—1.8 厘米/10 年)(Takahashi, 1966)。生长长期趋势也可见于发展中国家,1951—1982 年间,南斯拉夫萨格勒布市 8—10 岁儿童身高增长 6—8 厘米(2.0—2.6 厘米/10 年),12 岁女童增长 10 厘米(3.0 厘米/10 年),14、15 岁男童增长 13 厘米(4.2 厘米/10 年)(Prebeg, 1984)。1925—1975 年间墨西哥市儿童每 10 年身高增加 0.79—1.21(男)、0.55—1.33(女)厘米,体重增加 0.55—2.13(男)、0.43—1.59(女)公斤(Malina et al., 1987)。

本文报告的我国 12 个城市 7—18 岁男、女童 30 年来每 10 年身高增长值平均为 2.66、2.40 厘米,大于上述文献报告的增长值。即使以包括解放前在内的半个世纪来北京等五个城市儿童每 10 年身高增长 1.12—2.67 厘米的水平来衡量,我国儿童身高生长长期趋势的水平也是较高的。60 年代是日本儿童生长长期趋势最强的时期,1960—1970 日本男、女儿童身高分别增长 3.85、3.33 厘米(邢文华等, 1988)。若将北京等四所城市 60 年代中期—1985 年儿童身高增长情况(表 3)与其比较,则两者相当接近。综上所述,说明我国儿童身高生长长期趋势处于较高水平。

我国儿童体重生长也表现出明显的长期趋势,7—18岁儿童每10年增长值相当于西方国家和苏联的水平,但是若以相应身高增长的水平衡量,则体重长期趋势的强度表现得明显落后,从而导致瘦长体型出现。这一现象亦见于其他报告(Prokopec et al., 1987; 邢文华等, 1988),这是我国儿童生长发育过程中值得重视的倾向。

伴随着不同年代各年龄组儿童身高的增长,身高突增高峰年龄也有所提前。Ljung 等(1974)报告,1883、1938—1939、1965—1971三个时期,瑞典女童的 PHV 年龄分别为12.8、12.2、11.6岁、男童为15.2、14.3、14.0岁,90年来男女儿童都提前了1.2岁。高石昌弘(1975)介绍日本男童 PHV 年龄,1930年出生的为14—15岁,1940年出生的为13—14岁,1950年出生的为13岁或小于13岁。Matsuura (1985)报告日本儿童1964—1967年间 PHV 年龄为12岁,1968年以后提前到11岁。我国12个城市男女童的 PHV 年龄30年间大都提前1或2年,男童有3个城市,女童有2个城市没有提前,可能与这些城市儿童50年代的 PHV 年龄较早有关。

3. 学龄期生长总量与长期趋势的关系

表6列出本文各城市50年代及80年代7—18岁的身高生长总量(即18岁身高均值—7岁身高均值),由表中可见,80年代男、女童的生长总量均小于50年代。这就提出了一个问题,为什么50年代—80年代学龄儿童的生长表现出明显的长期趋势,而同一期间的生长总量不仅没有增加,反而有所下降?对这一期间的长期趋势既然无法用7—18岁期间生长总量的改变加以解释,只能考虑它是与生长速度加快、PHV 年龄提前有关。生长速度加快、PHV 年龄提前导致了7—18岁各年龄身高在两个时代间出现了大幅度增长,表4、图5的资料支持这一看法。

表6 50年代与80年代7—18岁儿童身高生长总量的比较 (cm)

	50年代生长总量	80年代生长总量	差 值
男 童	49.28	48.30	0.98
女 童	39.55	37.65	1.90

许多文献(Tanner, 1977; Brundtland et al., 1980; Van Weiringen, 1985)报告成年人身高以每10年1厘米的速度增长。我国尚未见成人身高长期趋势的报道。本文中18岁时的增长值可相当于成人身高的增长值,50年代到80年代18岁男女每10年增长值分别为1.44, 1.11厘米(图1),略高于这些报告。根据80年代7—18岁生长总量小于50年代的事实,可以肯定成人身高的差异也并非由于学龄期生长总量增大所产生的,这一差异实际上在学龄期前就已经发生,图1中7岁时两年代身高的增长值大于18岁时的增长值的事实也能说明这一问题。

本文部分资料由庄鸿娟同志帮助收集,特此致谢。

(1989年6月2日收稿)

参 考 文 献

九市儿童和少年体格发育调查协作组, 1980. 中国九市0—22岁儿童体格发育衡量数字. 中国医学科学院儿科研究所编. 北京.

- 马可竟, 1979. 上海市 1955—1975 年学校儿童少年生长发育调查分析. 上海市卫生防疫站编, 卫生防疫资料, 第 4 期, 56—63 页. 上海.
- 上海市青少年儿童体质研究组, 1982. 上海市学生四十八年来生长发育动态分析. 中国科学技术情报研究所编, 中国青少年儿童身体形态、机能与素质研究, 487—504 页, 科技文献出版社. 北京.
- 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, 590—595 页、638—643 页, 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. 人民教育出版社. 北京.
- 王绍丽等, 1988. 近半个世纪来北京市儿童青少年发育动向. 中国学生体质与健康研究, 788—817 页. 人民教育出版社. 北京.
- 四川省青少年儿童体质研究组, 1982. 成都地区青少年儿童身体发育状况的研究. 中国青少年儿童身体形态、机能与素质研究, 558—564 页, 科学技术文献出版社. 北京.
- 长春市儿童医院, 1960. 长春市小学生及保健机构儿童身体发育调查. 中华儿科杂志, 11: 118—123.
- 邢文华等, 1988. 十六省(市)省会汉族学生 1979—1985 年身体形态、机能和素质的动态分析. 中国学生体质与健康研究, 186—238 页. 人民教育出版社. 北京.
- 朱文思等, 1957. 武汉市学龄儿童体格发育的调查研究. 中华卫生杂志, 2: 334—338.
- 许世瑾、吴利国, 1932. 上海市学龄儿童身长、体重之初步研究. 中华医学杂志, 18: 977—987.
- 沈阳市卫生防疫站, 1974. 沈阳市中小学生身体发育的调查. 辽宁省卫生防疫站编, 卫生防疫资料第 1 期, 47—67 页. 沈阳.
- 吴定良, 1957. 近二十年来南京市儿童体质发育的增进. 复旦学报——自然科学, (2): 439—448.
- 李珈基, 1984. 南京市中小学生在四十五年来身体形态分析. 体育科学, 4(3): 9—19.
- 李效基等, 1960. 成都市中小学生身体发育调查. 人民保健, 2: 361—366.
- 周凤秋, 1965. 河北省天津市 1957、1961—1963 年中小学生身体发育观察. 黑龙江省 1964 年学校卫生学术会议论文选编, 175—187 页. 齐齐哈尔.
- 杭州市卫生防疫站, 1956. 杭州市 20,000 名幼儿、学生身体发育研究之初步报告. 单行本.
- 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.
- 姚克方等, 1960. 1952 年中南地区中、小学学生身长体重的调查. 中华儿科杂志, 11: 128—132.
- 徐明兴、张仁美, 1982. 济南市解放前后 33 年来中小学生身体生长发育的研究. 学校卫生, 3(2): 15—18.
- 徐德音, 1939. 中国儿童体格测量及婴儿发育之观察. 中华医学杂志, 25: 451—457.
- 唐锡麟、甘卉芳, 1960. 哈尔滨市新生儿至青年期的身体发育调查. 中华儿科杂志, 11: 123—128.
- 翟培庆, 1938. 杭州市儿童体质之初步研究. 中华医学杂志, 24: 179—196.
- 高石昌弘, 1975. 身体发育の年次的推移. 日本公衛誌, 22: 563—569.
- Bakwin H., 1964. The secular change in growth and development. *Acta Paediatr.*, 53: 79—89.
- Brundtland G. H., et al., 1980. Height, weight and menarcheal age of Oslo school children during the last 60 years. *Ann. Hum. Biol.*, 7: 307—322.
- Cone T. E., 1961. Secular acceleration of height and biologic maturation in children during the past century. *J. Paediatr.*, 59: 736—740.
- Keys N. et al., 1926. An age-height-weight study of Cantonese school boys. *Chin. Med. J.*, 40: 14—24.
- Ljung B. O. et al., 1974. The secular trend in physical growth in Sweden. *Ann. Hum. Biol.*, 1: 245—256.
- Malina R. M. et al., 1987. Secular changes in the stature and weight of Mexican American school children in Brownsville, Texas, between 1928 and 1983. *Hum. Biol.*, 59: 509—522.
- Matsuura Y., 1985. The secular trend of growth and development in physical fitness and motor ability of Japanese youth. Presented at 1984 Olympic Scientific Congress at University of Oregon, U. S. A.
- Meredith H. V., 1976. Findings from Asia, Australia, Europe and North American on secular change in mean height of children, youths and young adults. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 44: 315—325.
- Moore W. H., 1966. Human growth in secular perspective. *Postgraduate Med.*, 4: A-89—A-95.
- Ni T. G., 1949. The physical growth of Shanghai school children. *Chin. Med. J.*, 67: 677—680.
- Prebeg Z., 1984. Secular trend in growth of Zagreb school children. In: *Human Growth and Development*. Eds. J. Borms et al., P. 215—223. Plenum Press, New York and London.
- Prokopec M., et al., 1987. Height and body weight of Czech children in 1981, based on nation-wide anthropological survey, *Excercpsa Med. sec.* 17, 48: 26.
- Takahashi E., 1966. Growth and environmental factors in Japan. *Hum. Biol.*, 38: 112—130.
- Takaishi M., 1975. Secular trend of physical growth. *Japan Public Health*, 22: 563.
- Tanner J. M., 1966. The secular trend towards earlier physical maturation. *T. Soc. Geneesk.*, 44: 524—539.
- Tanner J. M., 1977. Human growth and constitution. In: *Human Biology*, 2nd, ed. Eds. G. A. Harriion et al., P. 299—351. Oxford University Press, Oxford.

- Van Weiringen J. C., 1985. Secular growth changes. In: *Human Growth* Vol 3. 2nd. ed. Eds. F. Falkner and J. M. Tanner, P. 307—331. Plenum Press, New York and London.
- Vercauteren M. et al., 1984. Secular evolution in Brussels between 1960 and 1980. In: *Human Growth and Development*. Eds. J. Borms et al., P. 214—223. Plenum Press, New York and London.
- Vlastovsky V. G., 1966. The secular trend in the growth and development of children and young persons in the Soviet Union. *Hum. Biol.*, 38: 219—230.
- Wolanski N., 1984. Current problems of the secular trend in human populations. In: *Human Growth and Development*. Eds. J. Borms et al., P. 225—233. Plenum Press, New York and London.

SECULAR TREND OF GROWTH IN CHINESE HAN NATIONALITY CHILDREN

Lin Wansheng Xiao Jianwen Ye Gongshao

(*Institute of Child and Adolescent Health Beijing Medical University*)

Key words Child growth and development; Growth secular trend

Abstract

This paper reported growth secular trend in Chinese Han nationality children in twelve cities, including Beijing, Tianjin, Jinan, Harbin, Shenyang, Changchun, Shanghai, Nanjing, Hangzhou, Wuhan, Guangzhou, Chengdu. The majority of children's age were from 7 to 18. From 1950' till now, growth secular trend in Han nationality children was obvious. During the last 30 years, the average body height increase was 2.66 (boys) and 2.4 (girls) cm and body weight increase was 1.64 (boys) and 1.14 (girls) kg in each decade. The differences of increase level were shown in each of the three decades and the largest increase value was in the last decade. The increase value at period of growth spurt was higher than other ages. Age at peak height velocity was 1 to 2 years earlier than before in most of the cities, from 1930' up to present, the growth secular trend also was obvious in Beijing, Nanjing, Shanghai, Guangzhou and Hangzhou. During the last half century, height increased 1.12—2.66 cm in boys and 1.42—2.67 cm in girls and weight increased 0.56—1.27 kg in boys and 0.65—1.18 kg in girls in each decade.