

儿童身高生长追踪研究

林琬生 侯启春 吴南屏

(北京医科大学儿童青少年卫生研究所, 北京 100083)

李静娟 王礼云

(北京市海淀区卫生防疫站, 北京 100080)

摘要

以北京市 106 名儿童为样本, 为研究各年龄生长速度的集中趋势、变异状况以及与生长速度有关的参数, 追踪观察这些儿童自 6、7 岁至 18 岁时共 12 年的身高变化, 并做有关参数分析。报告了各年龄组身高生长速度的均值及标准差, 该组儿童身高生长突增开始年龄 (男 10.73 ± 1.12 岁, 女 9.00 ± 1.18 岁) 及速度 (男 $4.51 \pm 0.65\text{cm}/\text{年}$, 女 $4.95 \pm 0.79\text{cm}/\text{年}$); 身高生长高峰发生年龄 (男 13.07 ± 1.08 岁, 女 11.32 ± 1.32 岁) 及速度高峰值 (男 $10.01 \pm 1.59\text{cm}/\text{年}$, 女 $8.13 \pm 1.03\text{cm}/\text{年}$); 以及生长突增结束年龄 (男 16.18 ± 1.02 岁, 女 13.96 ± 1.09 岁)。分析了最终身高与生长突增有关指标的相关关系。

关键词 儿童, 身高, 生长速度, 追踪

儿童生长速度可以客观而敏感地反映儿童近期生长和健康状况 (哈尔滨医科大学, 1980; 林琬生, 1993), 生长速度在儿童生长发育评价中、在早期发现儿童生长障碍及体育人才选拔中是不可缺少的指标。因此儿童生长速度的研究和儿童生长速度标准的制定受到国内外专家的广泛关注。由于横剖面研究不能提供生长速度个体间变异的信息, 要了解生长速度的变异, 必须通过儿童生长的长期追踪研究。青春期个体间生长速度的变异大, 更需要长期的追踪研究才能获得准确信息。

关于儿童生长的追踪研究, Tanner、Whitehouse 和 Takaishin (1996) 报告了英国儿童身高、体重的生长速度、生长速度高峰年龄, 绘制了生长速度评价图。随后 Tanner 和 Davies (1985) 制定了北美儿童身高及身高速度的临床标准; Hauspie 和 Wacholder (1986)、Hoey、Tanner 和 Cox (1987)、Susanne 和 Hauspie 等 (1989) 分别对比利时、爱尔兰及波兰儿童身高生长状况追踪研究, 并建立了相应的生长速度评价标准。1993 年 Berkey、Dockery 及 Wang 等 (1993) 报告万余名美国儿童自出生至成人生长的追踪资料, 并制订了美国儿童身高生长速度标准。

对此, 国内也有一些报告, 如南京 (徐济达等, 1993)、河北迁安 (吴春泽, 1990) 等地为期长短不等的儿童生长追踪研究结果, 但由于资料收集处理中存在的问题, 大多数资

料未报告生长速度及其变异情况。至今我国尚无青春期儿童少年身高体重等指标生长速度的评价标准。本文对 106 名学龄儿童的身高体重等四项指标进行了为期 12 年的追踪观察，重点分析该组儿童各年龄组及青春期生长速度高峰前后身高的生长速度及其变异情况以及青春期身高生长突增的一些其它特征。

1 对象和方法

研究对象 1981 年 9 月起,对北京市两所普通小学 140 名一年级学生的生长状况作连续追踪观察, 每年 9 月测量一次, 所有儿童同次测量的前后时间差不超过一个月。在追踪过程中失访 31 名, 共追踪 12 年, 追踪结束时保留 109 名, 其中资料完整可供分析者 106 名 (男 54 名, 女 52 名)。儿童初次记录年龄为 5—8 岁, 以 6—7 岁儿童为主 (共 99 名)。记录结束时, 90% 的观察对象达到了 18 岁。

观察指标 人体测量指标包括身高、坐高、体重、胸围, 本文仅分析身高资料。身高测量使用国家体育科学研究所监制的身高坐高计, 追踪期间使用同一台仪器, 由同一组测试人员按照统一的方法测试、校正 (哈尔滨医科大学, 1980)。

2 资料分析方法及步骤

计算各年龄的生长速度 间隔一年的两次测量值之差为生长速度 (cm/年), 测量时间均为每年的 9 月。

确定青春期身高生长突增开始的生长速度及年龄 速度高峰前生长速度最低点即身高生长突增开始速度 (Velocity at take-off, TOV), 相应点的年龄为身高生长突增开始年龄 (Age at take-off, TOA) (图 1A 点)。

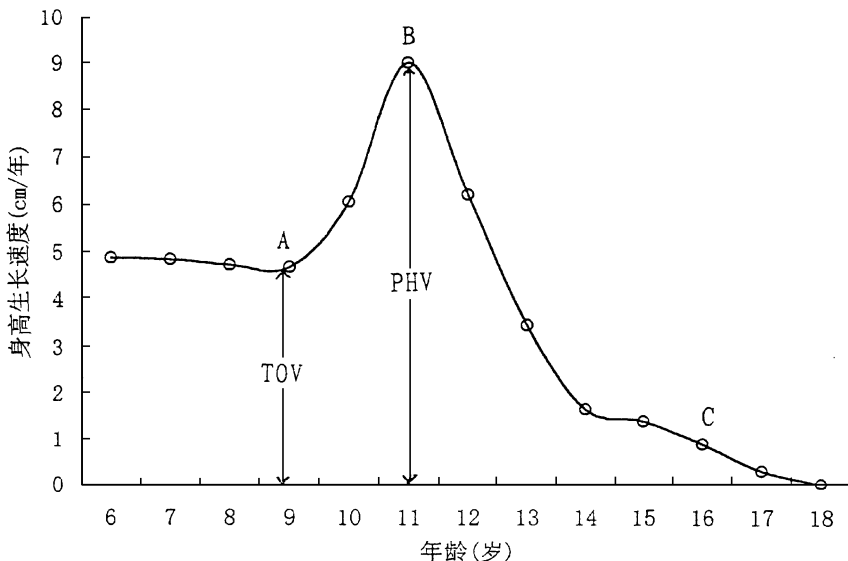


图 1 身高生长速度指标图解 (Diagram of indices on height velocity)

确定身高速度高峰及速度高峰年龄 青春期身高生长速度最大值为身高速度高峰 (Peak height velocity, PHV), 身高速度高峰发生的年龄为身高速度高峰年龄 (Age at peak height velocity, PHA) (图 1B 点)

确定突增结束年龄 PHA 后, 年身高生长速度连续出现两次 $1.0\text{cm}/\text{年}$ 为突增高峰结束的指征, 以第一次身高生长速度 $1.0\text{cm}/\text{年}$ 的发生年龄记为突增结束年龄 (Age at endpoint, EA) (图 1C 点)。

本课题中绝大部分儿童都能通过年龄别生长速度确定 PHA、PHV、TOA、TOV 及 EA, 个别儿童的生长速度波动较大, 则用曲线拟合的方法校正 (Tanner *et al.*, 1966), 用校正值运算。

间期计算 高峰前间期 (TOA-PHA), 身高生长突增开始至达到生长速度高峰所经历的时间; 高峰后间期 (PHA-EA), 身高生长速度高峰至突增结束的时间; 青春期身高生长突增期 (TOA-EA), 青春期身高生长突增开始至突增结束的时间。

计算以 PHA 为基点的生长速度 以 PHA 为基点, 按性别计算本组儿童的 PHV 及其前后 4 年每年的生长速度均值。

终末身高的相关分析 为了进行终末身高的相关分析, 规定当儿童生长突增高峰年龄 3 年后两次身高测量值相同, 或 16 岁以后, 后一次测量值与前一次测量值之差小于 0.5cm , 该次测量值即记为终末身高。共有 33 名男孩、44 名女孩有终末身高记录。未达到以上要求的记录, 在终末身高的相关分析中作缺损值, 不参加分析。

以上计算均用 SPSS/PC+ 3.0 版完成。各指标值的性别差异检验用非配对的 T 检验。终末身高与有关指标进行相关分析。

3 结 果

3.1 年龄别身高及生长速度

6—18 岁儿童身高均值及身高生长速度均值见表 1、表 2。

由表 1、2 可见, 男童在 16 岁前、女童在 15 岁前身高均值均随年龄逐渐增长, 与文献报告一致。男童身高生长速度在 10 岁前稳定于 $5.0 \pm \text{cm}/\text{年}$, 于 11 岁突然增高至 $7\text{cm}/\text{年}$, 12 岁达最大值, 14 岁开始迅速下降; 女童生长速度 8 岁前稳定于 $5.0 \pm \text{cm}/\text{年}$, 9—11 岁增高至 $6.0 \pm \text{cm}/\text{年}$, 后迅速下降。男女童比较, 6—8 岁时两性生长速度基本相似, 9 及 10 岁女童生长速度略大于男童, 以后各年龄组均为男童大于女童 (表 1、2, 图 2)。另外, 从表 1、表 2 也可看到, 同一年龄组内身高的变异度较小, 而身高生长速度的变异度则很大, 表明青春期身高生长速度的个体差异很大。男、女童在 14 岁后身高生长速度的变异度均明显升高, 间接提示青春期身高生长突增结束的年龄个体差异较大。

表 1 6—18 岁男童各年龄身高及其生长速度
Height and height velocity by age in boys (6—18 years)

年龄 (岁) Age (years)	身高 Height (cm)			身高生长速度 Height velocity (cm/年)				
	平均值 Mean	标准差 SD	变异度 (%) Variance	平均值 Mean	标准差 SD	变异度 (%) Variance	最小值 Min	最大值 Max
6	120.70	5.02	4.16	5.65	0.92	16.28	2.20	7.40
7	124.80	5.84	4.68	5.37	0.92	17.13	2.20	6.70
8	130.01	5.90	4.54	5.27	0.84	15.94	2.40	7.50
9	135.28	6.07	4.48	5.25	0.92	17.52	3.30	8.50
10	140.53	6.40	4.55	5.57	1.76	31.59	3.10	11.00
11	146.10	7.01	4.80	7.14	2.60	36.41	2.20	12.50
12	153.23	8.12	5.30	7.98	2.46	30.83	2.30	14.00
13	161.21	8.28	5.14	6.06	2.68	44.22	0.60	12.50
14	167.27	6.85	4.10	3.45	2.53	73.31	0.00	11.20
15	170.72	5.76	3.37	1.65	1.73	104.80	0.00	7.10
16	172.37	5.29	3.07	0.83	1.21	145.80	0.00	5.00
17	173.03	5.26	3.04	0.51	0.67	131.40	0.00	2.00
18	173.54	6.24	3.60					

附: 变异度 (Variance) = 标准差/平均值 × 100% (下同)

表 2 6—18 岁女童各年龄身高及其生长速度均值
Height and height velocity by age in girls (6—18 years)

年龄 (岁) Age (years)	身高 Height (cm)			身高生长速度 Height velocity (cm/年)				
	平均值 Mean	标准差 SD	变异度 (%) Variance	平均值 Mean	标准差 SD	变异度 (%) Variance	最小值 Min	最大值 Max
6	117.95	4.44	3.67	5.56	0.55	9.89	3.3	8.0
7	122.73	4.65	3.79	5.32	0.96	18.04	3.9	9.8
8	128.00	5.01	3.91	5.59	1.05	18.78	3.5	9.0
9	133.59	5.55	4.15	6.18	1.09	18.12	3.7	10.5
10	139.77	6.13	4.39	6.38	1.46	22.88	1.0	9.4
11	146.15	6.06	4.15	5.94	1.75	29.46	1.1	10.0
12	152.09	5.15	3.39	4.61	1.88	40.78	0.0	10.6
13	156.70	4.34	2.77	2.24	2.69	120.90	0.0	7.3
14	158.94	4.47	2.81	1.15	1.69	147.00	0.0	3.3
15	160.09	4.74	2.96	0.54	0.82	152.00	0.0	1.8
16	160.64	4.80	2.99	0.25	0.52	208.00	0.0	1.6
17	160.88	4.86	3.02	0.19	0.42	221.00	0.0	0.6
18	161.17	4.54	2.82					

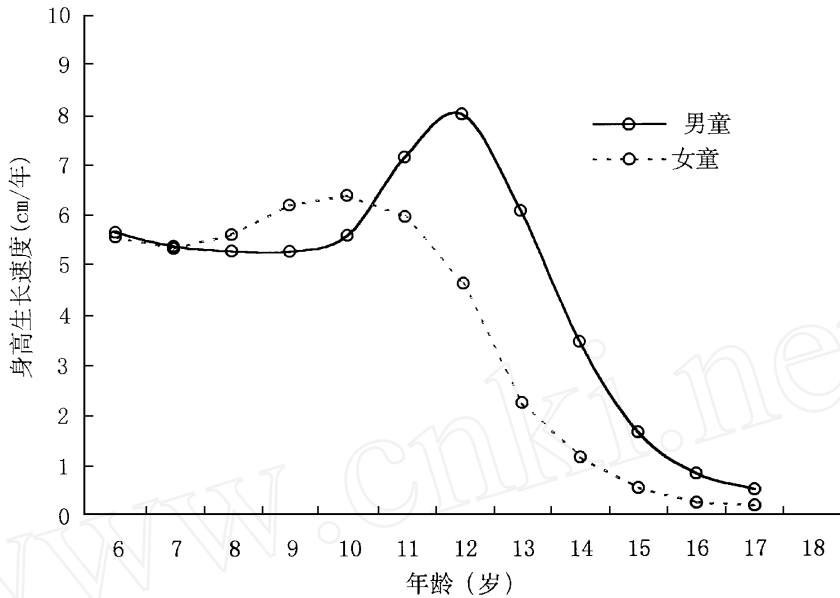


图2 男女童年龄别身高增长速度曲线

Curves of height velocity in boy and girl

3.2 以 PHA 为基点的生长速度

男童以 PHA 为基点前后各 4 年的身高增长速度均值见表 3。

从表 3 可以看到, 在达到 PHA 前的 4 年中, 男童的身高增长速度都以较平缓的方式逐年递增, 以后迅速达到高峰。达到 PHA 后, 身高增长速度则迅速下降。PHA 时的变异度最小, 向两侧延伸, 尤其是向 PHA 后延伸时, 变异度加大。

表 3 以 PHA 为基点的生长速度 (cm/年)

Height velocity by PHA (cm/year)

PHA 前/后 Before of after PHA	男童 Boys			女童 Girls		
	平均值 Mean	标准差 SD	变异度 (%) Variance	平均值 Mean	标准差 SD	变异度 (%) Variance
PHA -4	4.88	1.33	27.2	3.68	1.43	38.9
PHA -3	5.24	0.92	17.6	3.13	1.35	43.1
PHA -2	5.09	0.83	16.3	5.26	1.18	22.4
PHA -1	6.50	1.45	22.3	6.20	0.93	15.0
PHA	10.07	1.33	13.2	8.13	1.03	12.7
PHA + 1	6.20	2.07	33.4	5.90	1.51	25.6
PHA + 2	3.46	1.55	44.8	3.21	1.62	50.5
PHA + 3	1.66	1.66	100.0	2.34	1.92	82.1
PHA + 4	1.40	2.17	155.0	1.26	1.07	84.9

3.3 身高生长突增的年龄、速度及间期

表 4 列出了男儿童身高生长突增开始年龄等 8 个指标的均值及标准差。由该表可见女童生长突增开始、达到高峰及突增结束年龄均早于男童,约早 2 岁;女童的 TOV 略高于男童,而男童的 PHV 则大大高于女童,上述五项指标性别间差异均有高度显著性 ($P < 0.01$)。生长突增各间期显示, TOA-PA 男女童基本相同,男童 PHA-EA 及 TOA-EA 均稍长于女童,因而男童身高生长突增的持续时间稍长于女童,约长 0.5 年,但性别间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。男女童突增期身高增长总量均达 30cm,由于以上作用的综合影响,男童比女童约多 2cm,但性别间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 4 儿童身高生长突增年龄、生长速度及间期
Age, velocity and time during height growth in boys and girls

指标 Indices	男童 Boys				女童 Girls				男女童 均值之差
	平均值	标准差	最小值	最大值	平均值	标准差	最小值	最大值	
	Mean	SD	Min	Max	Mean	SD	Min	Max	
身高突增开始年龄 (岁) Age at take-off (years)	10.73	1.12	7.00	13.00	9.00	1.18	6.0	11.00	1.73**
身高速度高峰年龄 (岁) Age at peak velocity (years)	13.07	1.08	10.00	15.00	11.32	1.32	8.00	13.00	1.75**
身高突增结束年龄 (岁) Age at end-point (years)	16.18	1.02	15.00	19.00	13.96	1.02	13.00	18.00	2.22**
身高突增开始速度 (cm/年) Age at take-off (cm/year)	4.51	0.65	2.20	5.90	4.95	0.79	2.60	6.90	0.44**
身高生长速度高峰 (cm/年) Peak height velocity (cm/year)	10.07	1.59	6.90	14.00	8.13	1.03	6.40	10.60	1.88**
身高高峰前间期 (年) TOA-PHA (years)	2.35	0.58	1.00	4.00	2.33	0.58	1.0	4.0	0.02
身高高峰后间期 (年) PHA-EA (years)	3.11	0.71	2.00	5.00	2.63	0.71	2.0	5.0	0.47
身高突增期 (年) TOA-EA (years)	5.45	0.74	4.00	7.00	4.96	0.63	3.0	7.0	0.49
突增期身高增长总量 (cm) Total increment during growth spurt	33.13	6.00	22.90	51.00	31.35	4.91	18.30	39.10	1.78

注: ** 表示该项指标在性别间差异有极显著性 $P < 0.01$ 。

3.4 终末身高与有关指标的相关分析

终末身高与有关指标的相关分析结果见表 5。终末身高与突增年龄和速度等指标均呈低度正或负相关,与突增开始时和突增高峰时的身高呈中度正相关 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),与突增结束时身高呈高度相关 (男童 $r = 0.98$, 女童 $r = 0.95$)。

相关分析提示,身高突增开始年龄 (TOA) 及身高速度高峰年龄 (PHA) 对男女童终末身高影响不同,男童为负相关、女童为正相关。TOA、PHA 开始得早 (即早熟型) 的女童具有终末身高更易偏低趋势。

表 5 最终身高与有关指标的相关系数

Correlation between final height and some indices

相关分析的指标 (Indices of Correlation)		男 (Boys)	女 (Girls)
身高突增开始年龄	Age at take-off	- 0.24	+ 0.40*
身高速度高峰年龄	Age at peak height velocity	- 0.28	+ 0.39*
身高突增结束年龄	Age at endpoint	+ 0.29	- 0.24
身高突增开始速度	Velocity at take-off	+ 0.31	+ 0.28*
身高生长速度高峰	Velocity at peak	- 0.09	+ 0.10
突增开始时身高	Height at take-off	+ 0.47**	+ 0.66**
突增高峰时身高	Height at peak	+ 0.43*	+ 0.72**
突增结束时身高	Height at endpoint	+ 0.98**	+ 0.95**

注: * 表示 P 值 0.01, ** 表示 P 值 0.001

4 讨 论

4.1 按年龄的身高生长速度与按 PHA 的身高生长速度的差异

横剖面生长调查资料虽然可以获得儿童生长速度的集中趋势 (以 X_{+1} 岁身高均值减 X 岁身高均值), 但无法得到儿童生长速度的分散趋势 (即儿童个体间的变异状况)。追踪资料可以得到儿童按年龄的生长速度的集中趋势 (均值) 和分散趋势 (标准差)。但是青春期生长具有突增现象, 本资料的数据显示, 青春期突增开始、高峰及结束时间在个体间存在着很大的差异 (表 4)。

由于突增年龄的这些变异, 导致按年龄身高生长速度的巨大变异, 从而使按年龄的身高生长速度最大均值 (本资料男儿童分别为 7.98、6.38cm/年) 明显小于按 PHA 的生长速度最大均值 (即 PHV, 本资料男儿童分别为 10.07、8.13cm/年), 而且 PHV 的变异度 (男 13.2%, 女 12.7%) 显著小于按年龄的生长速度最大均值的变异度 (男 30.8%, 女 22.9%)。图 3 对 3 名青春期突增年龄不同的同年龄男童的生长速度曲线做了比较, 显示出同年龄儿童处于不同的发育水平, 形象地说明了这一问题。

当按年龄的生长速度和按 PHA 的生长速度曲线图比较时, 群体的按年龄的生长速度曲线的高峰被压低了 (图 4), 造成了一个不真实的青春期生长速度概念。因此按年龄的生长速度不能确切反映青春期生长突增的特征。如果单独用按年龄的生长速度参考值衡量个体儿童的生长速度, 在判定儿童身高生长突增的开始、高峰、结束年龄时都容易发生错误。因此, 评价个体儿童的生长速度, 最好将按年龄的生长速度参考值和按 PHA 的生长速度参考值结合在一起考虑。

4.2 生长突增年龄范围

我国儿童身高生长突增年龄的范围目前尚未见文献报道。近来有报告 (徐济达, 1998) “高峰起止点间的距离” (疑为突增起止点间距; 作者对起点与止点的内涵未予介绍), 男童为 10.18—16.89 岁 (距离 6.71 年), 女童为 9.27—15.94 岁 (距离 6.67 年)。距离值略大于本文报告的身高生长突增期 (TOA-EA) 5.45 年 (男)、4.96 年 (女)。

本文资料显示, 女童 TOA、PHA 及 EA 均早于男童, 身高生长突增期男性比女性略长; 生长突增期间的生长速度, 尤其是 PHV, 男童高于女童, 由于这两个原因, 男童生长突增期 (TOA -EA) 的身高增长量显著高于女童 (表 4、图 4), 这成为男性成年期身高显著高于女性的原因之一。

本文以及其他资料显示的男儿童身高生长突增期均值虽然只有 5 年左右, 但如以人群中最小的身高突增开始年龄 (男童 7.1 岁, 女童 6.3 岁) 与最大的突增结束年龄 (男性 19 岁, 女性 18 岁) (表 3) 衡量, 男儿童身高生长突增期均长达 11 年多 (男性 11.9 年、女性 11.7 年), 因此对于儿童个体和群体生长突增期的年龄范围应有不同的认识。

4.3 终末身高的影响因素

本研究对终末身高与有关指标的相关分析显示, TOA 和 PHA 对终末身高的影响在男女童之间有所不同。女童呈正相关 ($P < 0.05$), 表明早熟型女性的最终身高呈现较低的趋势, 晚熟型则呈现较高的趋势; 男性的相关系数为低度负相关 ($r < -0.3$), 趋势不明显。男女性 EA 与终末身高呈低度正或负相关, 表明对终末身高没有明显影响。PHV 对终末身高的影响不大。终末身高主要与突增开始时的身高、突增高峰时的身高及突增结束时的身高有关, 特别是与突增结束时身高的相关系数达 0.95 以上, 表明最终身高主要决定于上述各个时期身高的累计水平。

4.4 本研究结果与国内外有关资料的比较

本研究结果与国外同类报道相比 (表 6) 可以看出, 各指标数值与 80 年代以后西方国家的资料相近, 我国儿童青少年按年龄的身高值虽然明显低于西方国家, 但身高生长突增开始、高峰及结束的年龄、生长速度与这些发达国家水平相似。

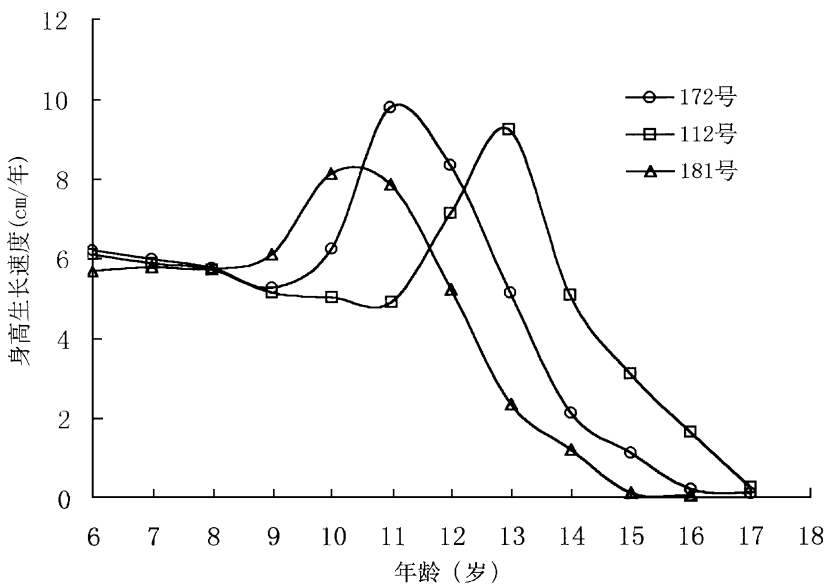


图 3 3 名男童生长速度曲线的比较

Comparison of height velocity curves of three boys

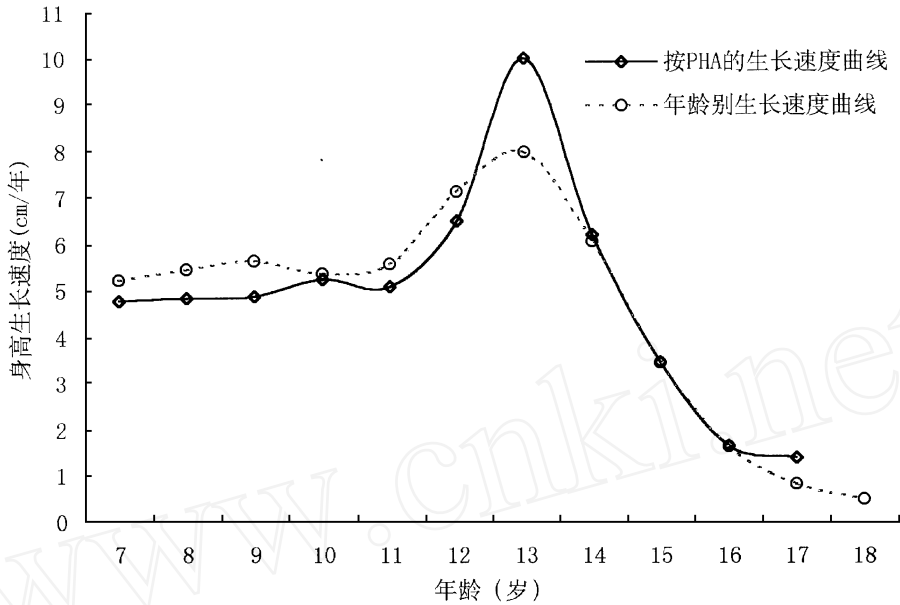


图 4A 按年龄的与按 PHA 的生长速度曲线的比较 (男)
Comparison of height velocity curves by age and PHA (boy)

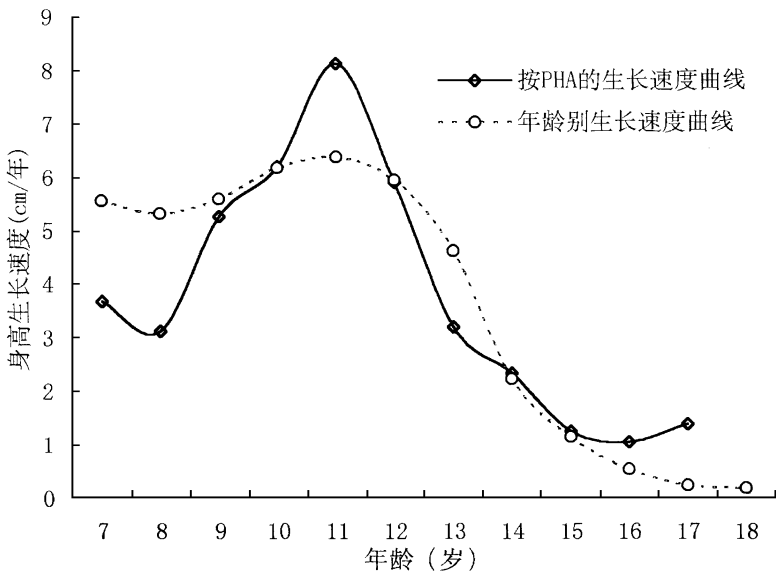


图 4B 按年龄的与按 PHA 的生长速度曲线的比较 (女)
Comparison of height velocity curves by age and PHA (girl)

表 6 近几十年各国研究者关于青春期身高生长突增的资料

Data on height growth spurt in countries for recent decades

作者 Author	国家/地区 country/region	TOA ±SD (岁 Age)	TOV ±SD (厘米/年 cm/yr)	PHA ±SD (岁 Age)	PHV ±SD (厘米/年 cm/yr)
男 童					
TANNER	1965 英国			14.1 ± 0.13 ± 0.93	10.3 ± 0.22 ± 1.54
BERKEY	1980 英国			13.75 ± 1.07	
TANNER	1985 北美			13.5 ± 0.9	9.5
BERKEY	1993 美国	* 10.45 ± 1.47	4.29 ± 1.01	13.57 ± 1.11	9.49 ± 1.44
		** 10.29 ± 1.47	4.23 ± 1.04	13.31 ± 1.13	9.24 ± 1.40
本 文	1998 中国	10.73 ± 1.12	4.51 ± 0.65	13.07 ± 1.08	10.01 ± 1.59
女 童					
TANNER	1965 英国			12.1 ± 0.14 ± 0.87	10.3 ± 0.22 ± 1.54
BERKEY	1980 英国			11.64 ± 0.87	
TANNER	1985 北美			11.5 ± 0.89	8.3
BERKEY	1993 美国	* 9.25 ± 1.15	4.80 ± 1.08	11.49 ± 1.17	8.14 ± 1.25
		** 8.88 ± 1.00	4.96 ± 1.22	10.79 ± 1.17	8.41 ± 1.28
本 文	1998 中国	9.00 ± 1.18	4.95 ± 0.79	11.32 ± 1.32	8.13 ± 1.03

* 白人儿童 White, ** 黑人儿童 Black。

参 考 文 献

- 吴春泽 1990 小学生生长发育六年追踪调查报告 中国学校卫生, 11 (3): 59
- 李静娟 1994 儿童青春期身高增长速度规律的研究 中国学校卫生, 15 (2): 85—87.
- 林琬生 1993 生长速度及其追踪资料的处理方法 中国学校卫生, 14 (2): 118—121.
- 哈尔滨医科大学主编 1980 儿童少年卫生学 北京: 人民卫生出版社
- 徐济达, 王杏英, 肖黎 1993 南京市儿童少年生长发育追踪观察 中国学校卫生, 14 (6): 341—343
- 徐济达, 敖淑清, 王杏英等 1998 青春期身高的追踪观察 中国学校卫生, 19 (3): 201.
- Berkey CS, Dockery DW, Wang XB. 1993 Longitudinal height growth velocity standards for U. S. adolescents Statistics in Medicine, 12: 403—414
- Chrazastek-Spruch H, Susanne C, Hauspie RC *et al* 1989 Individual growth patterns and standards for height and weight velocity based on the Lubbin (Poland) longitudinal growth study. In: Tanner JM ed Auxology 88: Perspectives in the Science of Growth and Development London: Smith-Gordon, 161—166
- Hauspie RC, Wacholder A. 1986 Clinical standards for growth velocity in height of Belgian boys and girls, aged 2 to 18 years Inter Anthropology, 1: 339
- Hoey HMCV, Tanner JM, Cox LA. 1987. Clinical growth standards for Irish children, Acta Paediatrica Scand (Suppl), 338: 3—31.
- Tanner JM, Whitehouse RH, Takaishin. 1966 Standards from birth to maturity for height velocity, and weight velocity for British children, 1965 Arch Disease in Child, 41: 54—471
- Tanner JM, Whitehouse RH. 1976 Clinical longitudinal standards for height, weight velocity, and stages of puberty. Arch Disease in Child, 51: 170—179
- Tanner JM, Davies P. 1985 Clinical longitudinal standards for height and height velocity for North American children, special article Journal of Pediatrics, 107: 317—328

LONGITUDINAL STUDY ON CHILD HEIGHT GROWTH

Lin Wansheng Hou Qichun Wu Nanping

(*Institute of Child and Adolescent Health, Beijing Medical University, Beijing 100083*)

Li Jingjuan Wang Liyun

(*Santination and Antiepidemic Station of the Haidian District, Beijing 100080*)

Abstract

Longitudinal research on height growth was carried out in Beijing, China. There were 109 boys and girls in the group. The height growth had been followed from their age of 6—7 through 18 (for 12 years). The central and dispersion trend of height velocity by age was reported; indices on growth velocity were listed: **age at take-off (TOA)** (boys 10.73 ± 1.12 years, girls 9.00 ± 1.18 years), **velocity at take-off (TOV)** (boys 4.51 ± 0.65 cm/year, girls 4.95 ± 0.79 cm/year), **age at peak height velocity (PHA)** (boys 13.07 ± 1.08 years, girls 11.32 ± 1.32 years), **peak height velocity (PHV)** (boys 10.01 ± 1.59 cm/year, girls 8.13 ± 1.03 cm/year), and **age at endpoint (EA)** (boys 16.18 ± 1.02 years, girls 13.96 ± 1.09 years). Correlation between final height and indices on growth velocity in the group was analyzed. It was a middle degree correlation between final height and the height at take-off age, and the peak age too. Final height significantly correlated with the height at endpoint age. The results of this study were also compared with research data from other sources.

Key words Child, Height, Growth velocity, Longitudinal study