

# 北京市幼儿园 2—6 岁儿童生长情况

陈 昭

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

**关键词** 人体测量;儿童生长发育;北京市

## 内 容 提 要

1985年5月—8月,作者对北京市幼儿园833名2—6岁儿童进行了人体测量调查,并对所获得的数据进行了统计分析。结果表明2—6岁儿童身高增长较快,平均每年增加70毫米,身体各部分的长度变化基本与身高的增长相协调;围度的变异范围大于长度的变异范围。同1975年调查结果相比,儿童的体重、身高、胸围等项目数值都有所增加,但身高的增加速度已减慢。

## 一、对象和方法

1985年5月—8月,作者先后在北京市区八个幼儿园对833名2—6岁儿童进行了调查和测量,其中男童439人,女童394人。

测量项目及定点主要参照《人体测量方法》(吴汝康等,1984),部分参考日本人类工效学会人体测量编委会编的《人体测量手册》(奚振华译,1983)。

选用身体左侧进行测量,要求被测儿童先排尿、排便,测量时裸体。

对于学龄前儿童来说,较长时间地保持上体挺直而坐的姿势是困难的,为此,作者参照马丁的《人类学教科书》(Martin and Saller, 1957),美国的HITLAS (Snyder et al., 1975)和世界卫生组织的Nutritional Status of Populations: A Manual On Anthropometric Appraisal of Trends (WHO/Nutr/70, 129)自制了一个儿童测量台。测量时儿童主要采取三种姿势:直立、坐于测量台面上、仰卧于测量台面呈坐姿。

## 二、结 果

为了进行统计分析,作者首先把全体儿童依下列次序在计算机上进行多重分组:

1. 年龄组(单位:岁): 2.000—2.999岁为2岁组;3.000—3.999岁为3岁组,以此类推共分成五组。
2. 性别组:按年龄分组后再按男女进行性别分组。
3. 民族组:上述分组后,按父母的民族再分成汉族与非汉族组。
4. 地区组:根据《自然地理区划》(全国农业区划委员会,1984)把以上各组再按父母原籍分成南北方组。

在上列分组前提下:(1)分别对同年龄组中的南北方组之间、汉族与非汉族组之间、

表 1 儿童生长情况统计结果

The statistical results of children growth and development

1.0 2 岁男童组 (2,000—2,999 岁) (2 years old boy) unit: mm N:71

项 目	统 计 量	平均数 $\bar{x}$	标准差 S	标准误 $\bar{S}_x$	变异系数 C. V (%)	标准指数 S. I	相关系数 R
身高 stature		911.7	43.4	5.2	4.8	100	1.00
坐高 sitting height		570.9	25.7	3.1	4.5	62.9	0.88
臂长 arm length		277.0	17.0	2.0	6.1	30.4	0.83
肩最大宽 maximum shoulder breadth		241.9	15.1	1.8	6.2	26.5	0.68
臀最大宽 maximum hip breadth		201.5	11.6	1.4	5.8	22.1	0.66
头围 girth of head		485.7	14.3	1.7	2.9	53.4	0.47
上臂围 girth of upper-arm		155.8	11.5	1.4	7.4	17.1	0.44
平静胸围 girth of chest		501.5	23.8	2.8	4.8	55.0	0.71
腰围 girth of waist		485.9	28.9	3.4	6.0	53.3	0.55
大腿围 girth of thigh		286.9	21.3	2.5	7.4	31.5	0.63
体重(公斤) body weight (kg)		13.38	1.65	0.20	12.4	—	0.86

1.1 3 岁男童组 (3,000—3,999 岁) (3 years old boy) unit: mm N: 107

项 目	统 计 量	平均数 $\bar{x}$	标准差 S	标准误 $\bar{S}_x$	变异系数 C. V (%)	标准指数 S. I	相关系数 R
身高 stature		986.8	39.7	3.8	4.0	100	1.00
坐高 sitting height		604.5	23.8	2.3	3.9	61.3	0.85
臂长 arm length		304.4	16.5	1.6	5.4	30.8	0.81
肩最大宽 maximum shoulder breadth		252.7	12.5	1.2	5.0	25.6	0.55
臀最大宽 maximum hip breadth		205.9	14.0	1.4	6.8	20.9	0.52
头围 girth of head		495.2	13.4	1.3	2.7	50.3	0.34
上臂围 girth of upper-arm		156.7	11.2	1.1	7.1	15.9	0.38
平静胸围 girth of chest		517.1	21.7	2.1	4.2	52.4	0.59
腰围 girth of waist		493.4	26.1	2.5	5.3	50.0	0.43
大腿围 girth of thigh		297.6	19.2	1.9	6.5	30.2	0.54
体重(公斤) body weight (kg)		15.05	1.59	0.15	10.6	—	0.76

续 表

1.2 4岁男童组(4.000—4.99岁) (4 years old boy) unit: mm N: 105

项 目	统 计 量	平均数 $\bar{X}$	标准差 S	标准误 $\bar{S}_x$	变异系数 C. V (%)	标准指数 S. I	相关系数 R
身高	stature	1058.3	44.5	4.3	4.2	100	1.00
坐高	sitting height	634.9	26.8	2.6	4.2	60.0	0.89
臂长	arm length	327.6	17.8	1.7	5.4	31.0	0.81
肩最大宽	maximum shoulder breadth	264.8	13.5	1.3	5.1	25.0	0.63
臀最大宽	maximum hip breadth	214.4	14.9	1.5	6.9	20.3	0.54
头围	girth of head	502.5	14.1	1.4	2.8	47.6	0.29
上臂围	girth of upper-arm	159.3	11.5	1.1	7.2	15.1	0.43
平静胸围	girth of chest	535.6	21.2	2.1	4.0	50.7	0.62
腰围	girth of waist	503.5	27.5	2.7	5.5	47.9	0.48
大腿围	girth of thigh	310.2	28.8	2.8	9.3	29.3	0.41
体重(公斤)	body weight (kg)	16.97	1.99	0.19	11.7	—	0.79

1.3 5岁男童组(5.000—5.999岁) (5 years old boy) unit: mm N: 89

项 目	统 计 量	平均数 $\bar{X}$	标准差 S	标准误 $\bar{S}_x$	变异系数 C. V (%)	标准指数 S. I	相关系数 R
身高	stature	1122.9	55.8	5.9	5.0	100	1.00
坐高	sitting height	666.6	34.4	3.6	5.2	59.4	0.85
臂长	arm length	349.6	21.8	2.3	6.2	31.1	0.86
肩最大宽	maximum shoulder breadth	276.0	17.7	1.9	6.4	24.6	0.66
臀最大宽	maximum hip breadth	219.0	17.5	1.9	8.0	19.5	0.58
头围	girth of head	502.3	18.5	2.0	3.7	44.8	0.42
上臂围	girth of upper-arm	161.1	15.4	1.6	9.7	14.4	0.38
平静胸围	girth of chest	552.9	36.4	3.9	6.6	49.2	0.64
腰围	girth of waist	515.1	44.1	4.7	8.6	45.9	0.54
大腿围	girth of thigh	322.8	27.7	2.9	8.6	28.8	0.54
体重(公斤)	body weight (kg)	19.02	3.20	0.33	16.8	—	0.76

1.4 6 岁男童组 (6.000—6.999 岁) (6 years old boy) unit: mm N: 67

项 目	统计量	平均数 $\bar{X}$	标准差 S	标准误 $S_{\bar{X}}$	变异系数 C. V (%)	标准指数 S. I	相关系数 R
身高 stature		1185.5	41.5	5.0	3.5	100	1.00
坐高 sitting height		696.5	26.3	3.2	3.8	58.8	0.83
臂长 arm length		372.3	17.1	2.1	4.6	31.4	0.81
肩最大宽 maximum shoulder breadth		289.4	19.2	2.3	6.6	24.4	0.57
臀最大宽 maximum hip breadth		228.8	20.9	2.6	9.2	19.3	0.31
头围 girth of head		514.5	13.0	1.6	2.5	43.5	0.28
上臂围 girth of upper-arm		167.4	19.3	2.4	11.5	14.1	0.35
平静胸围 girth of chest		573.9	40.4	4.9	7.0	48.4	0.49
腰围 girth of waist		537.2	48.1	5.9	8.9	45.3	0.49
大腿围 girth of thigh		338.7	33.5	4.1	9.9	28.6	0.48
体重(kg) body weight (kg)		21.68	3.63	0.44	16.76	—	0.61

1.5 2 岁女童组 (2.000—2.999 岁) (2 years old girl) unit: mm N: 59

项 目	统计量	平均数 $\bar{X}$	标准差 S	标准误 $S_{\bar{X}}$	变异系数 C. V (%)	标准指数 S. I	相关系数 R
身高 stature		894.0	41.1	5.4	4.6	100	1.00
坐高 sitting height		560.4	22.5	2.9	4.0	62.7	0.86
臂长 arm length		271.7	15.1	2.0	5.5	30.4	0.82
肩最大宽 maximum shoulder breadth		237.9	13.1	1.7	5.6	26.6	0.61
臀最大宽 maximum hip breadth		199.0	10.0	1.3	5.0	22.3	0.42
头围 girth of head		475.6	15.4	2.0	3.2	53.3	0.35
上臂围 girth of upper-arm		153.0	9.4	1.2	6.2	17.1	0.27
平静胸围 girth of chest		487.0	20.6	2.7	4.2	54.5	0.59
腰围 girth of waist		475.1	26.7	3.5	5.6	53.2	0.37
大腿围 girth of thigh		287.5	16.4	2.1	5.7	32.2	0.50
体重(kg) body weight (kg)		12.73	1.81	0.24	14.18	—	0.50

续表 1

1.6 3岁女童组 (3.000—3.999岁) (3 years old girl) unit: mm N: 96

项 目	统计量	平均数 $\bar{x}$	标准差 S	标准误 $S_{\bar{x}}$	变异系数 C. V(%)	标准指数 S. I	相关系数 R
身高 stature		977.6	45.5	4.6	4.7	100	1.00
坐高 sitting height		598.1	27.3	2.8	4.6	61.2	0.82
臂长 arm length		298.5	19.9	2.0	6.7	30.5	0.73
肩最大宽 maximum shoulder breadth		252.5	14.1	1.4	5.6	25.8	0.66
臀最大宽 maximum hip breadth		209.1	14.9	1.5	7.1	21.4	0.65
头围 girth of head		486.6	14.9	1.5	3.1	49.9	0.48
上臂围 girth of upper-arm		155.3	11.8	1.2	7.6	15.9	0.39
平静胸围 girth of chest		505.7	22.3	2.3	4.4	51.8	0.69
腰围 girth of waist		484.8	30.8	3.1	6.2	49.6	0.48
大腿围 girth of thigh		300.3	21.7	2.2	7.2	30.7	0.58
体重(公斤) body weight (kg)		14.47	1.83	0.18	12.64	—	0.78

1.7 4岁女童组 (4.000—4.999岁) (4 years old girl) unit: mm N: 99

项 目	统计量	平均数 $\bar{x}$	标准差 S	标准误 $S_{\bar{x}}$	变异系数 C. V(%)	标准指数 S. I	相关系数 R
身高 stature		1047.8	43.2	4.4	4.1	100	1.00
坐高 sitting height		627.7	26.3	2.7	4.2	59.9	0.83
臂长 arm length		322.3	16.2	1.6	5.0	30.8	0.78
肩最大宽 maximum shoulder breadth		262.8	12.8	1.3	4.9	25.1	0.51
臀最大宽 maximum hip breadth		215.6	13.0	1.3	6.0	20.6	0.48
头围 girth of head		491.8	13.9	1.4	2.8	47.0	0.39
上臂围 girth of upper-arm		156.8	13.3	1.3	8.5	14.9	0.28
平静胸围 girth of chest		519.3	23.2	2.3	4.5	49.6	0.51
腰围 girth of waist		492.9	31.0	3.1	6.3	47.1	0.44
大腿围 girth of thigh		310.7	23.2	2.3	7.5	29.7	0.41
体重(公斤) body weight (kg)		16.16	1.96	0.19	12.1	—	0.72

1.8 5 岁女童组 (5.000—5.999 岁) (5 years old girl) unit: mm N: 89

项 目	统 计 量	平均数 $\bar{x}$	标准差 S	标准误 $S_{\bar{x}}$	变异系数 C. V(%)	标准指数 S. I	相关系数 R
身高 stature		1109.3	42.2	4.5	3.8	100.0	1.00
坐高 sitting height		655.6	29.9	3.2	4.6	59.1	0.88
臂长 arm length		344.6	18.1	1.9	5.2	31.1	0.82
肩最大宽 maximum shoulder breadth		272.6	12.6	1.3	4.6	24.6	0.46
臀最大宽 maximum hip breadth		219.7	14.1	1.5	6.4	19.8	0.55
头围 girth of head		499.2	13.5	1.4	2.7	45.1	0.37
上臂围 girth of upper-arm		158.4	12.0	1.3	7.6	14.3	0.16
平静胸围 girth of chest		530.4	22.4	2.4	4.2	47.9	0.40
腰围 girth of waist		500.0	31.8	3.4	6.4	45.1	0.14
大腿围 girth of thigh		318.5	22.5	2.4	7.1	28.7	0.46
体重(公斤) body weight (kg)		17.55	2.10	0.22	12.0	—	0.69

1.9 6 岁女童组 (6.000—6.999 岁) (6 years old girl) unit: mm N: 51

项 目	统 计 量	平均数 $\bar{x}$	标准差 S	标准误 $S_{\bar{x}}$	变异系数 C. V(%)	标准指数 S. I	相关系数 R
身高 stature		1170.0	48.5	6.8	4.2	100.0	1.00
坐高 sitting height		683.8	29.8	4.2	4.4	58.5	0.86
臂长 arm length		363.3	17.3	2.4	4.8	31.0	0.86
肩最大宽 maximum shoulder breadth		279.8	14.7	2.1	5.3	23.9	0.62
臀最大宽 maximum hip breadth		226.8	14.3	2.0	6.3	19.4	0.65
头围 girth of head		503.1	21.1	3.0	4.2	43.1	0.25
上臂围 girth of upper-arm		162.1	14.0	2.0	8.7	13.9	0.49
平静胸围 girth of chest		545.5	25.7	3.7	4.9	46.7	0.68
腰围 girth of waist		513.6	39.6	5.5	7.7	43.9	0.59
大腿围 girth of thigh		334.2	27.8	3.9	8.3	28.6	0.56
体重(公斤) body weight (kg)		19.78	2.80	0.39	14.2	—	0.78

表 2 北京市 2—6 岁儿童测量结果

The measurement results of 2—6 years old children in Beijing

(单位: 公斤, 厘米 unit: kg, cm)

年龄(岁) age	测量时间 time	男 童 boy						女 童 girl					
		体 重 body weight	身 高 stature	坐 高 sitting height	胸 围 girth of chest	头 围 girth of head	体 重 body weight	身 高 stature	坐 高 sitting height	胸 围 girth of chest	头 围 girth of head		
2	1975	12.98	90.88	54.83	49.88	48.64	12.38	89.46	53.95	48.84	47.60		
	1985	13.38	91.17	57.10	50.45	48.60	12.73	89.39	56.04	48.69	47.51		
3	1975	14.56	97.64	57.53	51.20	49.96	14.12	96.59	56.66	51.13	48.49		
	1985	15.05	98.68	60.45	51.71	49.52	14.47	97.76	59.81	50.57	48.66		
4	1975	16.33	104.78	60.53	52.71	50.37	15.78	103.67	59.74	51.36	48.92		
	1985	16.97	105.80	63.49	53.56	50.25	16.16	104.78	62.72	51.93	49.18		
5	1975	18.08	111.20	63.14	54.35	50.37	17.39	109.70	62.42	52.50	49.53		
	1985	19.02	112.28	66.66	55.29	50.23	17.55	110.93	65.56	53.04	49.92		
6	1975	20.29	117.42	66.02	56.25	50.74	19.62	116.78	65.39	54.63	49.93		
	1985	21.68	118.54	69.65	57.39	51.45	19.78	116.93	68.38	54.55	50.31		

女组之间相应项目的平均数进行显著性检验(t检验)。(2)分别对相邻的年龄组之间相应项目的平均数进行显著性检验。

结果是:(1)同年龄组的儿童南北方组之间、汉族与非汉族组之间、男女组之间平均数( $\bar{X}$ )无显著性差异( $P > 0.05$ );(2)相邻两个年龄组之间的平均数差异显著( $P < 0.01$ )。

根据统计结果,作者认为虽然在6岁以前儿童体质发育水平无性别差异,但随着儿童年龄的增长,性别对体质发育的影响有增长的趋势。在相同环境下,父母籍贯、民族对儿童生长发育的影响是不显著的。Coodin等(1980)认为在这一阶段尤其要注意儿童的营养和锻炼。

为了便于同其他儿童生长发育资料比较,本文中性别组仍保留。根据儿童性别及年龄,把全体儿童分成十组。分别计算各组的若干项统计量。结果见表1。

由表1可知,儿童身体各部分长度的增加同身高的增长是较协调一致的,大多数围度的变异范围较大。随着年龄增加,儿童从头围、胸围、腰围相差不多的幼稚体型向胸围大于腰围,腰围大于头围的成熟体型发展。

儿童的生长有其固有的规律,同时又由于受外界多种因素的影响而不断变化。

用作者1985年对北京市儿童测量的五项结果同中国医科院儿科研究所等单位1975年的测量结果对照(见表2)可看出以下几点:(1)同年龄组的儿童体重有所增加,其中男童增加较多。(2)各年龄组身高平均增长值为8.2毫米,男童增长略多。(3)坐高的变化较大,各年龄组平均增长近30毫米。这种数值差异同测量方法的改变有一定关系(1975年用坐高计测量,1985年采用儿童测量台)。(4)头围和胸围变化极小。

身高、体重、坐高、胸围是评价生长发育情况的最基本的形态指标。综合而看,1985年儿童生长发育水平较1975年有所提高,其中体重变化较大。身高虽有增加,但近十年儿童的身高增加速率已较七十年代前减慢(中国医科大学主编,1978)。

本文是作者硕士论文中的一部分,是在吴汝康及吴新智先生的指导下完成的。作者在此表示衷心的感谢。

(1986年6月18日收稿)

## 参 考 文 献

- 中国医科大学主编,1978。人体解剖学,人民卫生出版社。  
全国农业区划委员会《中国自然区划概要》编写组,1984。中国自然区划概要,科学出版社。  
吴汝康等,1984。人体测量方法,科学出版社。  
奚振华译,1983。人体测量手册,日本人类工效学会人体测量编委会编著,中国标准出版社。  
Coodin, F. J., et al., 1980. Growth and nutrition of Manitoba preschool Indian children. III. Anthropometry. *Human Biology*. 52: 563—578.  
Martin, R. and K. Saller, 1957. *Lehrbuch der Anthropologie*, 1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.  
Snyder, R. G. et al., 1975. HITLAS. The University of Michigan, Ann Arbor, Michigan.

## THE GROWTH STATUS OF 2—6 YEARS OLD KINDERGARTNER IN BEIJING

Chen Zhao

*(Institute of Vertebrate Palaeontology and Palaeoanthropology, Academia Sinica)*

**Key words** Anthropometry; Children growth; Beijing

### Summary

In summer 1985, 833 kindergartners of 2—6 years old were measured by the author in Beijing. The number of boys is 439, and girls, 394. The anthropometric items include stature, sitting height, arm length, maximum shoulder breadth, maximum hip breadth, girth of head, girth of upper-arm, girth of chest, girth of waist, girth of thigh and body weight.

The initial data have been processed by computer. According to age, the children have been divided into several groups.

Under the same circumstances, the effect of parent native place and nationality on growth level is not significant ( $P > 0.05$ ), neither is the difference between girls and boys. But, the difference between two age groups is significant ( $P < 0.01$ ). In other words when children are 2—6 years old, the effect of heredity on growth level is not significant and there is no sex difference in physical appearance, except genital organs.

The stature and weight increase rapidly, the average increase of the stature is 70 mm per year and the weight is about 2000 g per year. As the children grow up, the increase speeds of the boys' weight and the children stature are regularly changed, the former going up, and the latter going down. The change in girls' weight is more complex.

The standard correlation coefficients of most length dimensions of the body are higher than that of girth. In comparison with the data of 1975, the increase speed of the children stature has reduced.