

# 中国沿海 11 省市儿童青少年的生长发育状况

张迎修<sup>1</sup>

(1. 山东省疾病预防控制中心, 济南 250014)

**摘要:** 本文分析了 2000 年中国辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、广西、海南 11 个沿海省市城乡 7—18 岁儿童青少年的生长发育状况和 1985—2000 年生长的长期变化趋势, 辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江 7 省市儿童少年身高、体重、胸围、BMI 的发育水平和生长的长期变化高于全国平均水平, 海南、广东、广西低于全国平均水平。总体上沿海省市儿童青少年的发育水平好于全国平均水平, 但地域特征相当明显, 东部沿海省市儿童青少年的发育水平和长期变化强度都明显高于南部沿海省市。

**关键词:** 生长发育; 地域分布; 儿童少年

**中图分类号:** R179

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1000-3193 (2004) 02-0159-05

中国人口众多, 生活在辽阔的祖国各地。儿童少年生长发育水平具有明显的地域特征, 就全国范围来讲, 北方儿童少年的身高、体重都优于南方儿童<sup>[1]</sup>, 局部地区也表现出沿海儿童少年身高高于内地的现象<sup>[2]</sup>。中国海岸线长达 1.8 万公里, 本文分析了辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、广西、海南 11 个沿海省市儿童青少年的生长发育状况及长期变化趋势, 目的在于探讨中国沿海地区儿童少年生长发育的地域分布特征。

## 1 资料与方法

资料来自 2000 年全国学生体质健康调查研究<sup>[3]</sup>, 将辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、广西、海南 11 个沿海省市城乡 7—18 岁各年龄组儿童少年身高、体重、胸围、BMI [身体质量指数, 体重(kg)/身高(m)<sup>2</sup>] 的均值、标准差, 分别对照全国的均值和标准差, 转换为无单位、不受年龄和性别影响的标化计量值  $Z$  和  $S_z$ , 用标准离差法<sup>[4]</sup> 做群体评价。对照 1985 年的调查资料<sup>[5]</sup>, 分析 1985—2000 年 15 年来的长期变化趋势。

## 2 结 果

### 2.1 生长发育状况

辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、广西、海南 11 个沿海省市城乡儿童少年的身高、体重、胸围、BMI 与全国平均水平比较见表 1—4。辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江 7 省市均显著高于全国平均水平, 海南、广东、广西及福建乡村显著低于全国

收稿日期: 2003-07-03; 定稿日期: 2004-02-06

作者简介: 张迎修(1965 - ), 男, 山东淄川人, 大专, 山东省疾病预防控制中心食品营养与学生保健所主管医师, 主要研究儿童青少年生长发育及体质评价。

平均水平。说明东部沿海省市(辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江)儿童少年发育水平较高,身体充实度较好,南部沿海省市(海南、广东、广西)儿童少年发育水平较低,身体充实度较差。东部和南部沿海省市儿童少年表现出不同的身体发育特征:东部沿海省市身材高大,体型粗壮;南部沿海省市身材矮小,体型瘦弱。

表 1 2000 年中国沿海 11 省市 7—18 岁儿童青少年身高与全国平均水平比较  
The stature of children aged 7-18 in eleven coastal provinces compared with the average of China

省 (市)	城男(urban boys)			城女(urban girls)			乡男(rural boys)			乡女(rural girls)		
	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值
辽宁	0.4691	0.9593	27.22	0.4259	0.9556	24.84	0.5005	0.9917	28.67	0.4926	0.9754	28.45
河北	0.3360	0.9232	15.25	0.3171	0.9737	13.73	0.3845	1.0922	13.66	0.3464	1.0515	12.99
天津	0.4257	0.9643	11.85	0.3812	0.9366	10.92	0.5634	0.8581	24.92	0.5242	0.9044	21.99
山东	0.5382	0.9326	26.48	0.4425	0.9649	21.04	0.4723	0.9511	23.09	0.4707	0.9741	22.28
江苏	0.2683	0.8958	13.01	0.2558	0.9378	11.78	0.3617	0.8668	18.07	0.3343	0.8924	16.33
上海	0.5223	0.9146	34.72	0.4922	0.9356	31.88	0.4712	0.8872	33.64	0.4396	0.8889	30.84
浙江	0.1202	0.9152	5.57	0.1112	0.9293	5.08	0.2288	0.8735	11.11	0.2492	0.8453	12.51
福建	0.0642	0.9309	2.89	-0.0012	0.9346	0.05	-0.0626	0.9641	2.75	-0.0672	0.9781	2.91
广东	-0.1771	0.8951	8.39	-0.1048	0.9316	4.77	-0.5046	0.9118	23.47	-0.4576	0.9251	20.98
广西	-0.1644	0.9729	7.17	-0.1642	0.9714	7.17	-0.4917	0.8902	23.41	-0.4762	0.9162	22.06
海南	-0.5231	0.9281	25.99	-0.5488	0.9093	27.35	-0.2591	0.8657	10.56	-0.3451	0.9082	12.81

注: 显著高于全国平均水平, 显著低于全国平均水平

表 2 2000 年中国沿海 11 省市 7—18 岁儿童青少年体重与全国平均水平比较  
The body weight of children aged 7-18 in eleven coastal provinces compared with the average of China

省 (市)	城男(urban boys)			城女(urban girls)			乡男(rural boys)			乡女(rural girls)		
	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值
辽宁	0.3628	1.0876	18.56	0.2692	1.0642	14.10	0.4324	1.0789	22.68	0.4254	1.1105	21.58
河北	0.4255	1.0964	16.26	0.4056	1.1543	14.83	0.5821	1.2518	18.11	0.5457	1.3351	16.17
天津	0.4953	1.1385	11.67	0.4250	0.9899	11.53	0.5222	1.0164	19.50	0.4546	0.9872	17.47
山东	0.6457	1.1720	25.24	0.5199	1.1367	20.98	0.5260	1.2131	20.16	0.4098	1.1148	16.95
江苏	0.3259	1.1269	12.60	0.2503	1.2221	8.84	0.2626	0.9067	12.55	0.1698	0.8617	8.59
上海	0.4330	0.9945	26.46	0.3890	1.0298	22.89	0.3303	1.0353	20.21	0.2665	1.0090	16.47
浙江	0.0662	0.8941	3.14	0.1028	0.9625	4.53	0.1966	1.0624	7.85	0.1797	1.0152	7.51
福建	0.2099	1.0324	8.51	0.0331	0.9708	1.44	-0.0954	1.0001	4.05	-0.2313	0.8532	11.48
广东	-0.2724	0.7310	15.81	-0.1880	0.8399	9.50	-0.4841	0.7171	28.63	-0.4187	0.7496	23.69
广西	-0.1177	0.9589	5.21	-0.1476	0.9271	6.76	-0.4090	0.8596	20.16	-0.4241	0.7971	22.58
海南	-0.4364	0.7201	27.95	-0.4205	0.7853	24.26	-0.2311	0.7999	10.18	-0.3355	0.8642	13.08

注: 显著高于全国平均水平, 显著低于全国平均水平

表 3 2000 年中国沿海 11 省市 7—18 岁儿童青少年胸围与全国平均水平比较

The chest measurement of children aged 7-18 in eleven coastal provinces compared with the average of China

省 (市)	城男(urban boys)			城女(urban girls)			乡男(rural boys)			乡女(rural girls)		
	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值
辽宁	0.2227	1.0877	11.39	0.0960	1.0495	5.10	0.3385	1.0669	17.95	0.3757	1.0679	19.81
河北	0.2727	1.1266	10.07	0.4159	1.2165	14.41	0.3702	1.3417	10.72	0.3402	1.3509	9.94
天津	0.5080	1.1135	12.24	0.4031	0.9509	11.38	0.3264	0.9222	13.43	0.3888	0.9597	15.37
山东	0.5303	1.1575	20.99	0.3088	1.1397	12.43	0.4461	1.1409	18.18	0.2367	1.0686	10.21
江苏	0.2214	1.0086	9.52	0.0566	0.9864	2.48	0.1489	0.8968	7.18	-0.0154	0.8589	0.80
上海	0.3601	1.0013	21.85	0.2079	0.9631	13.08	0.3506	1.1401	19.47	0.3166	1.1042	17.87
浙江	0.1026	0.9392	4.62	0.1384	1.0084	5.82	0.0451	1.0040	1.91	0.1899	0.9794	8.22
福建	0.1552	1.0447	6.22	0.0855	1.0733	3.36	-0.1672	0.9791	7.24	-0.2878	0.9121	13.35
广东	-0.3201	0.7633	17.79	-0.3531	0.8270	18.11	-0.2893	0.7855	15.61	-0.2349	0.8059	12.36
广西	-0.0354	0.9855	1.53	-0.0194	0.9452	0.87	-0.3414	0.8354	17.32	-0.3466	0.8613	17.07
海南	-0.3740	0.7437	23.19	-0.2994	0.8137	16.67	-0.2209	0.8934	8.71	-0.2684	0.9650	9.37

注: 显著高于全国平均水平, 显著低于全国平均水平

表 4 2000 年中国沿海 11 省市 7-18 岁儿童青少年 BMI 与全国平均水平比较

The body mass index of children aged 7-18 in eleven coastal provinces compared with the average of China

省 (市)	城男(urban boys)			城女(urban girls)			乡男(rural boys)			乡女(rural girls)		
	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值	Z	Sz	u 值
辽宁	0.1979	1.0916	10.09	0.0874	1.1039	4.41	0.2247	1.0424	12.19	0.2095	1.0969	10.76
河北	0.3568	1.1637	12.84	0.3140	1.2007	11.02	0.5286	1.4105	14.49	0.4750	1.6144	11.59
天津	0.3806	1.1572	8.83	0.2994	1.0301	7.80	0.3025	1.0519	10.91	0.2311	0.9934	8.83
山东	0.5131	1.1666	20.15	0.3759	1.1582	14.89	0.3627	1.2048	13.99	0.1953	1.0461	8.60
江苏	0.2691	1.2227	9.55	0.1675	1.2960	5.58	0.1105	0.9499	5.03	0.0019	0.8486	0.10
上海	0.2673	1.0093	16.10	0.2040	1.0277	12.03	0.1205	1.0561	7.23	0.0669	1.0257	4.07
浙江	0.0340	0.9065	1.59	0.0727	0.9588	3.22	0.1235	1.1847	4.42	0.0778	1.0615	3.11
福建	0.2232	1.0533	8.87	0.0575	0.9804	2.48	-0.0846	0.9902	3.63	-0.2367	0.8054	12.45
广东	-0.2408	0.7304	13.99	-0.1650	0.8315	8.42	-0.3134	0.6803	19.53	-0.2356	0.7330	13.63
广西	-0.0605	0.9643	2.66	-0.0829	0.9568	3.67	-0.2272	0.8743	11.01	-0.2343	0.7947	12.51
海南	-0.2731	0.7742	16.27	-0.2049	0.8279	11.21	-0.1369	0.9148	5.26	-0.1841	0.9599	6.46

注: 显著高于全国平均水平, 显著低于全国平均水平

## 2.2 生长的长期变化

1985—2000 年, 辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、福建、广东、广西 10 省市(1985 年海南尚未建省, 隶属于广东省) 7—18 岁城乡儿童少年身高、体重、胸围的平均增长值见表 5。广东省身高、体重、胸围的增长幅度最小, 而且均低于全国平均增长幅度, 尤其是胸围, 除城男稍有增长外, 城女、乡男、乡女均出现下降。辽宁、河北、天津、山东、江苏、上海、浙江、福建城乡儿童少年身高、体重的增长值均高于全国平均增长值。儿童少年生长的长期变化强

度同样表现出东部沿海省市大于南部沿海省市的地域特征。

表 5 1985—2000 年中国沿海 11 省市 7—18 岁儿童少年身高、体重、胸围平均增长值  
The increase of stature, body weight and chest measurement of children aged 7—18  
in eleven coastal provinces from 1985—2000

省 (市)	身高(cm)				体重(kg)				胸围(cm)			
	城男	城女	乡男	乡女	城男	城女	乡男	乡女	城男	城女	乡男	乡女
辽宁	4.75	3.46	5.65	4.42	7.41	4.35	4.96	3.29	1.94	0.93	-0.04	0.38
河北	4.67	3.49	5.99	4.83	8.01	5.26	6.64	4.39	3.34	4.14	2.29	2.64
天津	4.27	3.12	5.69	4.52	8.35	4.99	5.77	3.47	4.45	3.07	1.02	1.51
山东	4.70	3.29	5.48	4.48	8.66	5.32	5.55	3.22	3.78	2.93	1.57	0.83
江苏	4.43	3.25	5.67	4.72	8.00	4.55	4.07	2.09	3.61	2.14	-0.18	-1.14
上海	4.28	3.46	5.98	4.39	7.71	5.15	5.40	3.63	3.89	2.73	2.20	2.15
浙江	4.83	3.36	5.42	3.95	6.80	4.62	4.70	3.17	4.17	6.82	1.55	4.76
福建	5.70	3.53	4.99	3.85	8.67	4.68	4.09	2.10	4.98	4.95	1.18	1.69
广东	3.36	2.72	1.98	2.05	4.06	3.01	1.15	0.91	0.67	-0.18	-0.70	-0.79
广西	5.28	3.89	5.03	4.36	6.61	4.11	4.02	1.91	4.33	3.55	-0.47	-1.1
全国平均	3.91	2.86	4.57	3.58	5.84	3.64	3.48	2.11	2.77	2.54	0.53	0.74

### 3 讨 论

人类身高水平取决于遗传和环境两个因素,正所谓遗传决定生长发育的可能性,环境决定生长发育的现实性。本文分析表明,中国沿海 11 省市身高、体重、胸围、BMI 的发育水平总体上优于全国平均水平,但地域分布特征也是相当明显的,东部沿海省市明显优于南部沿海省市,可能与自然地理环境的差异有关,儿童少年的身高发育水平与地球纬度、年日照时数、平均气温、气温年较差等地理、气候因素有明显的相关关系<sup>[6]</sup>,民族形成的历史和人群迁移等遗传因素也起着重要作用。

儿童少年生长的长期变化(Secular change of growth)是近百年来儿童生长发育中的突出表现,主要表现在生长水平提高、生长速度加快、青春期提前出现和成熟期提前到来。导致长期变化的原因是多方面的,普遍认为与营养、社会经济条件的改善及远缘婚配的遗传因素有关。广东省是我国经济发达的省市,其儿童少年生长的长期变化强度远小于其他沿海省市和全国平均水平,这一点不能用营养和社会经济条件的改善来解释,可能与遗传和自然地理因素有关。总之,造成儿童少年生长发育水平和长期变化地域差异的原因很多,既有地理、气候因素的影响,也有当地经济发展水平和居民生活条件的影响,民族形成的历史和人群迁移等遗传因素也起着重要的作用,单一因素不能完全做出解释,而是多种因素综合作用的结果。

社会发展以人为本,儿童青少年的生长发育和体质状况将影响到将来社会发展和经济建设的人力资源,本文的分析结果可为制定中国沿海发展战略提供人类学资料。

**参考文献:**

- [1] 叶广俊主编. 现代儿童少年卫生学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999, 23.
- [2] 唐锡麟, 王志强, 王冬妹. 中国汉族青年身高水平的地域分布[J]. 人类学学报, 1994; 13(2): 143—148.
- [3] 中国学生体质与健康调研组. 2000 年中国学生体质与健康调研报告[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002, 325—580.
- [4] 陈希宁. 应用标准离差法评价群体生长发育[J]. 中国卫生统计, 1989; 6(3): 22—25.
- [5] 中国学生体质与健康调研组. 中国学生体质与健康调查研究[M]. 北京: 人民教育出版社, 1987, 1097—1464.
- [6] 林琬生. 中国青年生长发育环境差异的研究[J]. 人类学学报, 1990; 9(2): 152—159.

## DEVELOPMENT OF CHINESE CHILDREN IN ELEVEN COASTAL PROVINCES

ZHANG Ying-xiu<sup>1</sup>

(1. Shandong Center for Disease Control and Prevention, Jinan 250014)

**Abstract:** This paper analysed the status of growth in 2000, and the secular change of growth in the past 15 years (1985—2000) in Chinese children aged 7—18 in eleven coastal provinces including Liaoning, Hebei, Tianjin, Shandong, Jiangsu, Shanghai, Zhejiang, Fujian, Guangdong, Guangxi, Hainan. The result shows that stature, body weight, chest measurement, body mass index (BMI) and secular change of growth of children in Liaoning, Hebei, Tianjin, Shandong, Jiangsu, Shanghai, Zhejiang were higher than the averages of those items in China, and those in Hainan, Guangdong, Guangxi were lower. In general, the levels of growth in coastal provinces were higher than the average in China. Moreover, the differences in the regional distribution were quite significant: the children's growth in 2000 and secular change of growth in eastern coastal provinces were higher than those in southern ones.

**Key words:** Growth and development; District distribution; Children