

# 朝鲜族儿童少年体型发育探讨

郝秀芳<sup>1</sup>, 马延祥<sup>1</sup>, 魏宝玉<sup>1</sup>, 陈英玉<sup>1</sup>, 王宏路<sup>2</sup>, 李正烈<sup>3</sup>

(1. 延边大学医学院儿科教研室, 延吉 133000; 2. 延边大学医学院卫生统计教研室, 延吉 133000;  
3. 延边州卫生防疫站学校卫生科, 延吉 133000)

**摘要:** 为探讨我国朝鲜族儿童少年体型发育的特点与规律, 应用 Heathr Carter 体型法, 对延边地区 3546 名 7—15 岁的城乡朝鲜族儿童少年的体型进行了调研。结果表明: 城市组在中因子, 农村组在内因子方面各占优势; 在三角型体型图上和 13 种体型分布比例上均具有明显的性别特点。随着年龄的增长, 男孩体型变化较小, 大多属中胚层体型, 女孩体型变化较大。与国内外有关资料相比, 朝鲜族男孩的中因子值较高, 内因子值较低, 外因子值居中等水平。

**关键词:** Heathr Carter 体型法; 儿童少年; 朝鲜族

**中图法分类号:** Q985      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1000-3193 (2001) 01-0052-07

体型是反映体格特征的一个综合变量, 可以做为一个基本指标, 用于多方面的研究<sup>[1]</sup>。儿童少年的体型发育不仅在一定程度上反映了他们的生长发育和营养状况, 而且对他们的生理机能, 运动素质, 心理情感, 气质和社会适应性的发展以及将来职业的选择都将会发生重要的影响<sup>[2]</sup>。为探讨我国朝鲜族儿童少年体型发育特点与规律, 我们于 1997 年 9 月, 应用“国际生物发展规划”推荐的 Heathr Carter 体型综合评价法, 对延边地区城乡朝鲜族儿童少年的体型发育进行了调研, 现将结果报告如下。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

选自国家卫生部设在延边地区城乡朝鲜族儿童生长发育监测点的八所普通中小学校, 采用二阶段整群随机抽样法, 抽取 7—15 岁男女中小學生共 3549 人, 其中城市朝鲜族男生 (城男) 949 人, 女生 (城女) 892 人, 农村朝鲜族男生 (乡男) 894 人, 女生 (乡女) 814 人。对象身体健康, 无发育障碍。

### 1.2 方法

将所有被调查者按年龄、性别和城乡分组。其中年龄按十进位年龄计算法计算后共分为 9 个组, 如 7.000—7.999 为 7—岁组, 其余各年龄段类推。按照 Heathr Carter 人体测量法, 测量每位被调查者的 10 个生长发育指标, 每个指标由接受过训练的专人负责测量两次, 取中间值。依据 Heathr Carter 法提供的计算公式, 分别求出个体及各年龄组的内、

收稿日期: 1999-06-25; 定稿日期: 2000-04-17

作者简介: 郝秀芳 (1954—), 女, 河北省辛集市人, 延边大学医学院儿科教研室副主任, 硕士研究生导师, 副教授, 政协延边州第九届委员会委员, 主要研究方向: 儿童体格及心理发育。

中、外 3 个因子的分值, 并按其大小将每个个体分入 13 种体型<sup>[3]</sup>, 再求出城乡同年龄组间的平均体型位距 (SAD a, b), X、Y 值, 绘制其在三角形体型图上的位置, 最后与国内外有关群体进行比较。

测量工具为国家体委科研所生产的杠杆式体重计, 身高坐高计和仿日荣研改良式皮褶厚度计, 游标卡尺及围度尺等。测量误差及精确度均严格控制在 Heathr Carter 法规定的范围, 数据的录入和分析自设程序在 P II450 兼容计算机上完成。

## 2 结果与分析

### 2.1 城乡朝鲜族儿童少年三因子均值的比较

如表 1、表 2 所示, 城市组男女孩在中因子, 农村组男女孩在内因子方面各占优势。尤其是农村组的内因子值明显高于城市组。11—14 岁时, 城市组的中因子值显著高于农村组, 提示此年龄段的城市儿童少年骨骼肌肉较发达。

表 1 城乡朝鲜族男孩三因子均值的比较 ( $\bar{x} + s$ )  
Comparison of three factors between urban and rural boys

年 龄 Age	内因子 Endomorph		中因子 Mesomorph		外因子 Ectomorph		SAD a, b
	城 Urban	乡 Rural	城 Urban	乡 Rural	城 Urban	乡 Rural	
7—	1.46±0.55	1.56±0.63	4.24±0.80	4.36±0.82	2.98±1.37	2.78±1.07	0.25
8—	1.50±0.63	1.65±0.69	3.98±0.69	3.97±0.75	3.25±0.88	3.35±1.07	0.18
9—	1.80±0.96	2.03±0.81	4.18±0.88	4.08±0.71	3.25±1.14	3.28±0.96	0.25
10—	1.84±0.75	2.24±1.08**	4.06±0.92	3.96±1.01	3.48±1.13	3.26±1.37	0.47
11—	2.05±0.91	2.21±0.83	4.05±1.00	3.93±0.93	3.56±1.11	3.52±1.10	0.20
12—	2.04±0.75	2.31±0.90**	4.39±1.11	3.85±0.92* *	3.49±1.34	3.79±1.34	0.67
13—	1.95±0.93	2.06±0.78	4.41±1.12	3.77±0.88**	3.96±1.38	3.79±1.16	0.67
14—	1.98±1.12	2.32±1.08**	4.60±1.27	4.03±1.08* *	3.81±1.38	3.64±1.42	0.69
15—	2.09±0.93	2.24±0.83	4.29±1.02	3.95±1.07**	3.75±1.20	3.57±1.22	0.41

\* p < 0.05    \*\* p < 0.01

表 2 城乡朝鲜族女孩三因子均值的比较 ( $\bar{x} + s$ )  
Comparison of three factor between urban and rural girls

年 龄 Age	内因子 Endomorph		中因子 Mesomorph		外因子 Ectomorph		SAD a, b
	城 Urban	乡 Rural	城 Urban	乡 Rural	城 Urban	乡 Rural	
7—	1.79±0.58	1.95±0.70	3.84±0.60	3.80±0.67	3.16±0.88	2.92±1.25	0.29
8—	1.90±0.72	2.10±0.79	3.76±0.76	3.78±0.89	3.20±1.04	3.32±1.16	0.23
9—	2.08±0.63	2.37±0.70**	3.77±0.77	3.65±0.70	3.38±0.98	3.52±0.98	0.34
10—	2.13±0.74	2.59±1.00**	3.72±1.05	3.48±0.99	3.49±1.20	3.49±1.33	0.52
11—	2.58±0.81	2.76±0.89**	3.78±1.00	3.34±0.84**	3.45±1.37	3.75±1.22	0.56
12—	2.81±0.74	3.30±1.03**	3.68±0.94	3.54±1.31**	3.29±1.18	3.37±1.43	0.52
13—	3.15±0.93	3.56±1.03**	3.95±1.14	3.21±1.18**	3.17±1.41	3.25±1.43	0.85
14—	3.46±1.02	4.00±1.00**	4.17±1.21	3.46±1.28**	2.89±1.43	2.77±1.44	0.90
15—	3.79±0.83	4.27±0.91**	3.89±1.17	3.65±1.54	2.86±1.17	2.58±1.45	0.61

\* p < 0.05    \*\* p < 0.01

### 2.2 在体型图上的分布特点与规律

依据 X、Y 值绘制了各年龄组在三角形体型图上的位置，从中可反映出朝鲜族儿童少年的体型具有明显的性别特点。男孩集中分布于近外胚型的中胚型区内（图 1、图 3），女孩则分布的较为分散（图 2、图 4）。城女位于内胚层区，乡女位于近中心点的内、中、外三个胚层区内。随着年龄的增长，男孩由中胚层的右中部逐渐向右下近外胚型区移动，女孩则由中胚层右侧渐向左沿中心点向内胚型移动。期间乡女表现出年龄越大，居内胚型者越多的特点。

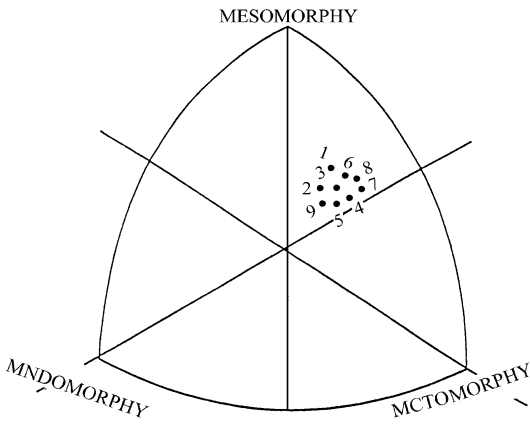


图 1 城市朝鲜族男孩体型分布  
(1—9 依次代表 7—15 岁)

The distribution of somatotype in urban boys

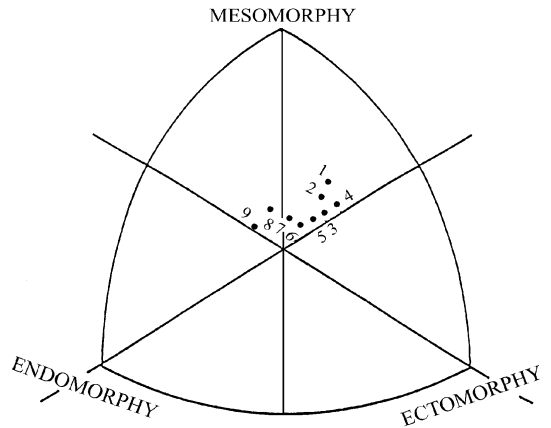


图 2 城市朝鲜族女孩体型分布  
(1—9 依次代表 7—15 岁)

The distribution of somatotype in urban girls

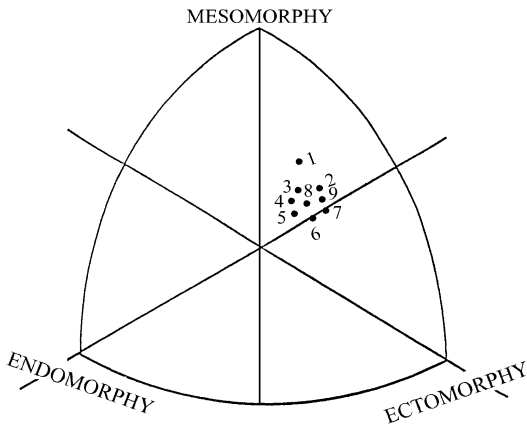


图 3 农村朝鲜族男孩体型分布  
(1—9 依次代表 7—15 岁)

The distribution of somatotype in urban boys

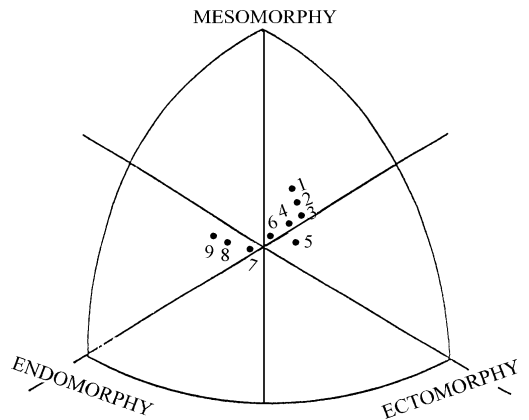


图 4 农村朝鲜族女孩体型分布  
(1—9 依次代表 7—15 岁)

The distribution of somatotype in urban girls

### 2.3 13 种体型的分布比例

根据体型三因子值的相对大小，将每个个体分别分入 13 种体型。从表 3 可看出，各年龄组男孩大多居中胚层区域，比例较高的前五种体型类型依次为：各年龄组比例居首位

表 3 朝鲜族男孩 13 种体型分布 (%)

Somatotype distribution of the Korean Chinese boys

年龄 (岁) Age 体型 Somatotype	7—	8—	9—	10—	11—	12—	13—	14—	15—
偏外胚型的内胚型 Ecto. Endo.	0	0	0	0	0	0	0	0	
均衡的内胚型 Balanced Endo.	0	0	1.05	0.43	0.50	0.49	0.49	0.89	1.10
偏中胚型的内胚型 Meso. Endo.	0	0	0	1.74	0	0.49	0	0.89	0.55
内胚-中胚均衡型 Meso.-Endo.	8.50	6.25	8.95	13.48	12.44	12.32	10.73	11.61	9.34
偏内胚型的中胚型 Endo. Meso.	14.50	10.10	12.11	6.96	8.46	11.33	6.34	5.80	10.99
均衡的中胚型 Balanced Meso.	58.50	48.08	44.74	35.65	33.83	34.98	34.15	36.16	36.26
偏外胚型的中胚型 Ecto. Meso.	7.50	12.98	11.05	11.74	11.44	8.87	5.37	11.16	6.04
中胚-外胚均衡型 Meso.-Ecto.	10.50	20.67	17.89	26.09	29.35	25.12	39.02	29.02	30.77
偏中胚型的外胚型 Meso. Ecto.	0	1.92	0.53	1.30	3.50	6.40	2.44	2.68	3.30
均衡的外胚型 Balanced Ecto.	0	0	0.53	0.43	0.50	0	0	0	0.55
偏内胚型的外胚型 Endo. Ecto.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
外胚-内胚均衡型 Ecto.-Endo.	0	0	0	0.43	0	0	0	0	0
三胚中间型 Central	0.50	0	3.16	1.74	0	0	1.46	1.79	1.10

的均衡的中胚型 (33—59%)，中胚-外胚均衡型 (10—40%)，偏内胚型的中胚型 (5.8—15%)，内胚-中胚均衡型 (6—14%) 和偏外胚型的中胚型 (5—13%)。值得指出的是：上述 5 种类型同属中胚层区域。各年龄组比例为零的类型是偏外胚型的内胚型和偏内胚型的外胚型。男孩的体型 7 岁时集中分布于上述五种类型，随着年龄的增长逐渐向其它类型扩散，至 15 岁时已分布于 10 种类型，但各年龄组中胚层区比例仍居高位，其它类型的比例极少。

与男孩相比，朝鲜族女孩的体型另有特点 (表 4)。7—9 岁的女孩与男孩一样，主要集中在中胚层区内，7 岁时均衡的中胚型占 42.76%。10 岁始随着年龄的增长，均衡的中胚型人数渐减少，而均衡的内胚型、三胚中间型、内胚-中胚均衡型的人数渐增。至 15 岁时，中胚型区比例较小 (6.48%)，其中均衡的中胚型仅占 1.08%。内胚型比例较大，已占 37.84%。综上所述，刚进入学龄期的朝鲜族儿童，属中胚层体型者较多，骨骼肌肉相对发育较好。但随着体格的不断生长发育，体型表现出多变倾向。男孩的变化趋势较小，女孩的体型则发生较大的变化。青春期后，女孩的体脂发育较好，体态较丰满，男孩则体格较健壮匀称。

## 2.4 与国内外有关群体的比较

### 2.4.1 与韩国釜山市区儿童少年体型调研结果<sup>[4]</sup>的比较

以任一因子值相差 0.5 个单位作为显著性差异的标准<sup>[5]</sup>，各个年龄组均有显著性差异。最明显的不同是：韩国儿童的内因子值在各年龄组均显著高于本文同龄男女儿童。中因子值基本持平，外因子方面本文儿童虽占优势，但并不是在各年龄组都具有显著性差异。两群体男孩体型基本相似，女孩的平均体型位距 (SAD a, b) 更大一些，如 9—13 岁组男女孩的比较结果就表现出这种特点 (表 5)。

表 4 朝鲜族女孩 13 种体型分布 (%)

Somatotype distribution of the Korean Chinese Girls

体型 Somatotype	年龄(岁) Age	7—	8—	9—	10—	11—	12—	13—	14—	15—
		偏外胚型的内胚型 Ecto Endo.	0	0	0	0.49	0.57	1.02	3.86	4.41
均衡的内胚型 Balanced Endo.		0.66	0.58	0	1.95	4.57	4.08	10.30	24.02	25.41
偏中胚型的内胚型 Meso. Endo.		0.66	0	2.20	1.46	1.71	4.08	6.44	6.86	10.81
内胚-中胚均衡型 Meso - Endo		9.21	12.07	10.99	14.63	11.43	17.86	17.60	18.63	17.84
偏内胚型的中胚型 Endo Meso.		13.82	9.20	8.24	9.27	10.86	9.69	6.87	3.43	3.24
均衡的中胚型 Balanced Meso.		42.76	33.33	31.32	21.46	13.14	8.67	3.00	3.92	1.08
偏外胚型的中胚型 Ecto Meso.		10.53	14.94	8.79	8.29	6.29	2.55	3.86	0.98	1.08
中胚-外胚均衡型 Meso - Ecto		17.11	24.14	27.47	27.32	22.86	11.22	8.58	4.41	1.08
偏中胚型的外胚型 Meso. Ecto.		0	2.30	4.40	6.34	13.71	15.31	12.88	8.82	4.32
均衡的外胚型 Balanced Ecto.		0	0	0	2.44	4.57	5.61	14.16	10.78	11.89
偏内胚型的外胚型 Endo Ecto.		0	0	0	0	0	2.04	0.86	1.47	3.24
外胚-内胚均衡型 Ecto.- Endo.		0	0	0	0	0	0.51	0	1.47	4.32
三胚中间型 Central		5.26	3.45	6.59	6.34	10.29	17.35	11.59	10.78	14.05

表 5 我国朝鲜族与韩国儿童少年体型比较

Comparison of the somatotype between the Korean Chinese and Korean children

年龄(岁) Age(Yr.)	男孩体型均值 Somatotype's mean of boys			SAD a, b	女孩体型均值 Somatotype's mean of girls			SAD a, b
	朝鲜族 Korean Chinese		韩国人 Korean		朝鲜族 Korean Chinese		韩国人 Korean	
	7—	1.46- 4.24- 2.98	2.27- 4.08- 2.87		0.83	1.79- 3.84- 3.16	2.55- 3.81- 3.13	
8—	1.50- 3.98- 3.25	2.40- 4.33- 2.79	1.07	1.90- 3.76- 3.20	2.82- 3.88- 2.91	0.97		
9—	1.80- 4.18- 3.25	2.60- 4.26- 3.20	0.81	2.08- 3.77- 3.38	3.09- 3.83- 3.54	1.02		
10—	1.84- 4.06- 3.48	2.71- 4.07- 3.14	0.93	2.13- 3.72- 3.49	3.34- 3.66- 3.94	1.29		
11—	2.05- 4.05- 3.56	2.84- 4.74- 3.38	1.06	2.58- 3.78- 3.45	3.55- 3.65- 4.13	1.10		
12—	2.04- 4.39- 3.49	3.04- 4.38- 3.26	1.03	2.81- 3.68- 3.29	3.84- 3.09- 3.44	1.20		
13—	1.95- 4.41- 3.96	3.10- 4.23- 3.36	1.31	3.15- 3.95- 3.17	4.29- 3.38- 2.99	1.44		
14—	1.98- 4.60- 3.81	3.16- 4.16- 3.34	1.34	3.46- 4.17- 2.89	4.51- 3.57- 2.71	1.33		
15—	2.09- 4.29- 3.75	3.21- 4.31- 3.04	1.33	3.79- 3.89- 2.86	4.66- 3.58- 2.55	0.97		

2. 4. 2 朝鲜族男孩与国内外其它群体的比较

在体型图上,北京男孩位于近中胚型的外胚型,日本<sup>[2]</sup>、中国的朝鲜族以及蒙古族男孩<sup>[6]</sup>均位于近外胚层的中胚型。湖南长沙男孩位于北京和日本之间<sup>[7]</sup>。虽然本文的朝鲜族男孩与日本、蒙古族男孩居位大致相同,但由于北京、日本、蒙古族男孩的内因子值均明显高于朝鲜族男孩,中因子值较小,外因子值相差不大,结果造成了与这三个群体的平均体型位距(SAD a, b)较大(表6)。

表 6 朝鲜族男孩与其它群体的平均体型位距  
SAD a, b of the Korean boys and other sample boys

年龄 (岁)	长沙	北京	蒙古族	日本
Age	Changsha	Beijing	Mongolian	Japanese
7—	0.29	0.82	1.46	0.71
8—	0.45	0.91	1.40	0.90
9—	0.38	1.09	1.29	1.19
10—	0.87	1.03	1.42	1.68
11—	0.81	1.05	0.95	1.62
12—	0.66	1.41	1.22	1.34
13—	0.97	1.37	1.34	1.07
14—	0.99	1.65	1.02	1.50
15—	0.73	1.27	0.75	1.19

在上述 5 个不同群体中, 蒙古族男孩在内因子值, 朝鲜族男孩在中因子值, 北京男孩在外因子值方面居各年龄组首位, 朝鲜族男孩的内因子值, 北京男孩的中因子值, 日本男孩的外因子值最小。

### 3 讨 论

中国的朝鲜族于 19 世纪中叶由朝鲜半岛迁入, 是与朝鲜人同源的中华民族中较年轻的民族。吉林省的延边地区是朝鲜族居住最集中的地区, 也是全球唯一的朝鲜族自治州, 目前全州朝鲜族人口有 86 万, 是国际朝鲜人社会中除朝鲜半岛外, 保持本民族的语言文字, 风俗习惯最完整的一个群体。同时, 延边的朝鲜族不断吸收汉族和其它民族的良风美俗, 逐渐形成了自己独特的生活习俗和饮食文化<sup>[8]</sup>。朝鲜族儿童是我国生长发育水平较高的少数民族之一, 但目前有关朝鲜族儿童少年的体型研究资料较少。

Heath Carter 体型法依据人体的身高、体重、皮褶厚度、骨骼和肌肉等多种有关因素, 计算出三个因子值, 再根据三个因子值的相对大小将体型分为 13 种类型, 因其能客观的、全面的反映出种族、遗传、地理气候及社会经济状况等诸多因素对体型发育的影响, 该方法原则上可用于各种人群的体型评价, 是进行个体间、群体间的体型比较研究工作时, 较为科学实用而简便的方法。

本文结果表明, 与韩国同源的中国朝鲜族儿童, 虽然中因子值基本持平, 同属中胚型体型, 但是体成份发育各异, 韩国儿童的身材较矮, 皮褶较厚, 内因子值较高; 而中国朝鲜族儿童则身材较修长, 皮下脂肪较少。两地女孩的 SAD a, b 更大。造成这些差异的原因除地理气候、社会经济条件等环境因素外, 两国不同的生活习惯和饮食文化对儿童体型发育的重要影响是不容忽视的。同时, 本文与其它群体的比较结果也进一步证实了遗传因素在体型发育中的主要作用。

随着年龄的增长, 朝鲜族儿童少年的体型也呈多变倾向。男孩变化趋势小, 大多属中胚层体型。而女孩的变化较大, 尤其在青春期前后变化更大。城乡儿童少年的体型三因子值不尽相同, 13 种体型的分布具有明显的性别特点。这些结果对我国城乡朝鲜族儿童少

年的体育运动及艺术工作的选材,对深入开展教育、心理、医疗卫生保健、建筑等多学科工作将具有较重要的意义。

### 参考文献:

- [1] 赵凌霄. 运用体型方法研究中国学生(山西)体格发育[J]. 人类学学报, 1992, 11(3): 260—271
- [2] 季成叶, 于道中, 陈明达等. 中日两国男青少年体型比较——Heath-Carter 体型图的应用[J]. 中华预防医学杂志, 1991, 25(2): 95—98
- [3] Carter JEJ, Heath BH. Somatotyping Development and Applications [M]. London: Cambridge University Press, 1990.
- [4] Lee CW. A study on the somatotypes of the Korean people [Z]. Reported at the 11th Asian Games Scientific Congress (1176), Beijing, 1990.
- [5] Heath BH, Carter JEJ. A comparison of somatotype methods [J]. Am J Phys Anthropol, 1966, 24: 87—99.
- [6] 齐连枝, 朱钦, 阎桂彬等. 蒙古族青少年体型的研究——运用 Heath-Carter 体型法 [J]. 人类学学报, 1999, 18(1): 22—27
- [7] 黄丽兰, 戴德芳, 梁军等. 湖南儿童少年体型特点及身材发育展望 [J]. 湖南医学, 1994, 11(3): 133—135
- [8] 金钟国. 党的民族政策与延边朝鲜族 [M]. 延吉: 延边大学出版社, 1998.

## PROBE INTO THE SOMATOTYPE GROWTH OF KOREAN CHILDREN IN CHINA

HAO Xiufang<sup>1</sup>, MA Yanxiang<sup>1</sup>, WEI Baoyu<sup>1</sup>,  
CHEN Yingyu<sup>1</sup>, WANG Honglu<sup>2</sup>, LI Zhenglie<sup>3</sup>

(1. Department of Pediatrics, Yanbian University College of Medicine, Yanji 133000;

2. Department of Health Statistics, Yanbian University College of Medicine, Yanji 133000;

3. Department of School Health, Yanbian Health and Epidemic Prevention Station, Yanji 133000; )

**Abstract:** The characteristics and the regularity of somatotype growth of Korean children aged 7 to 15 were analysed in a group of 3 546 individuals in Yanbian area in China by Heath-Carter method. The results showed that the mesomorphic and ectomorphic factors were dominant in urban children, whereas the endomorphic in rural. The boys and girls had different feature in the distribution of somatochart and 13 somatotypes. The boy somatotype changed a little, while the girls changed in large extent with age. Compared with the data home and abroad, the somatotype ratings of the Korean boys were high in the mesomorphic, and low in the endomorphic, and medium in the ectomorphic component.

**Key words:** Heath-Carter somatotype method; Children; Korean