

壮族幼儿 Heath2Carter 法体型研究

黄秀峰¹, 韦荣耀¹, 莫绵丽¹, 吴雪铭¹, 钟斌¹

(11 右江民族医学院解剖学教研室人类学研究室, 百色 533000)

摘要: 为探讨我国壮族幼儿的体型发育规律, 本文应用 Heath2Carter 人体测量法对广西壮族自治区百色市 439 例(男 228, 女 211)3) 6 岁的壮族幼儿进行了体型评定。结果: (1) 壮族幼儿随着年龄的增长, 内因子值和 中因子值逐步下降, 外因子值明显上升; (2) 各年龄组体型均值均为中因子值 > 内因子值 > 外因子值, 其中 3) 5 岁男女各组均为偏内胚层的中胚层体型, 男 6) 岁组为均衡的中胚层体型, 女 6) 岁组为三胚中间型; (3) 壮族幼儿各年龄组男女间 SAD 值为 0133) 0154, T 为 1169) 2135, 男女间的体型除 3) 岁组差异有显著性 ($P < 0105$) 外, 其余组差异无显著性 ($P > 0105$)。结论: 与汉族资料相比, 各年龄组男女内、中、外因子值均为汉族高于壮族; 壮族的体型分布比汉族分散。

关键词: Heath2Carter 体型法; 人体测量; 幼儿; 壮族

中图法分类号: Q984 **文献标识码:** A **文章编号:** 100023193 (2005) 020152206

我国是一个多民族的国家, 有 3 亿多儿童, 探讨各民族儿童生长发育规律已成为一项重要课题。Heath2Carter 体型法已成为目前国际上最有价值的评价体型方法之一。自 90 年代以来, 已有我国学者季成叶^[1) 2]、赵凌霄^[3]、黄兰丽^[4]、陆舜华^[5]、齐连枝^[6]、韩在柱^[7]、王树勋^[8]、郝秀芳^[9) 11]、李玲^[12]、黄世宁^[13]、黄秀峰^[14) 18] 采用 Heath2Carter 体型法分别对汉族、蒙古族、达斡尔族、朝鲜族青少年、汉族幼儿及儿童少年、壮族大学生、仫佬族、苗族、瑶族成人和苗族学生体型作过评价的报道, 但对壮族幼儿的研究未见有报道。

壮族是中国人口最多的少数民族, 据 1990 年统计全国共有壮族 15 489 630 人。其中有 92% 的人居住在广西壮族自治区境内。为探讨壮族幼儿的体型特点和分布规律, 我们在广西壮族自治区百色市五所幼儿园进行了体质调查。

1 资料和方法

2004 年 5 月在广西壮族自治区百色市五所幼儿园对 439 例(男 228, 女 211) 壮族幼儿进行了与体型有关的 10 项指标的活体测量。被测试者身体健康, 无残疾畸形, 年龄在 3) 6 岁之间, 三代均为壮族血统的幼儿。

严格按 Carter and Heath^[19] (1990) 记载的方法进行了身高, 体重, 上臂紧张围, 小腿围, 肱骨和股骨内外上髁间径及肱三头肌位、肩胛下位、髂前上棘位、小腿中部皮褶厚度等 10 项指

收稿日期: 20040215; 定稿日期: 20041224

基金项目: 广西教育厅资助项目[2002(316)号]

作者简介: 黄秀峰(1963-), 女, 广西田阳人, 右江民族医学院人体解剖学教研室人类学研究室副教授, 主要从事人体解剖学教学和人类学研究工作。

标的测量。将测试所测得数据按性别及年龄组(以 1 岁间隔为一年龄组)在微机内建立数据库,再按规定的公式^[19]编制的程序分别计算出个体及各年龄组的内、中、外因子值、在平面弧形三角体型图上的 X、Y 坐标值、HWR(身高 $\sqrt[3]{\text{体重}}$)、SAM 值(Somatotype Attitudinal Mean, 年龄组中所有体型点到平均体型点间距离的均数)等,并进行分析。此外根据肱三头肌和肩胛下位皮褶厚度推算出身体密度,再按 Brozek 改良公式计算出身体的脂肪含量)) 体脂(%)^[3]。

2 结果与分析

壮族男女幼儿各年龄组与体型有关的数据见表 1, 13 种体型分布情况见表 2, 幼儿男女间体型比较见表 3, 壮族与其它群体体型比较见表 4。各年龄组平均体型在体型图上的分布见图 1。

表 1 3) 6 岁男女幼儿与体型的有关数据

The datum relative to the mean somatotype 3) 6 years children for boys and girls (x, s)

性别	年龄(岁)	人数	身高(cm)	体重(kg)	体型值			X	Y	HWR	体脂%	SAM	
Sex	Age(yr.)	N	Height	Weight	Somatotype						Body fat		
男 boys	3)	53	9217	1314	313-	4 4-	0 6	- 0 28	417	3911	10 8	110	
			517	117	016	017	017				116	111	016
	4)	71	9815	1415	219-	4 0-	11 2	- 11 75	410	4014	10 1	018	
			319	117	015	016	016				111	0 9	015
	5)	52	10618	1713	216-	3 7-	11 8	- 0 82	310	4114	10 0	110	
			512	216	015	018	018				111	0 9	015
	6)	52	11116	1818	215-	3 3-	2 3	- 0 21	210	4210	10 1	111	
			616	212	016	018	019				115	11 1	017
	女 girls	3)	51	9319	1311	317-	4 1-	11 0	- 2 77	314	3919	13 0	110
				515	117	015	018	017				114	11 0
		4)	58	9718	1413	312-	3 9-	11 1	- 2 10	314	4013	12 4	110
				415	119	016	017	016				111	11 5
5)		50	10314	1514	219-	3 4-	11 9	- 0 93	210	4116	11 8	112	
			612	210	015	017	11 0				115	11 1	016
6)		52	10915	1716	218-	3 0-	2 4	- 0 48	018	4212	12 3	111	
			519	217	018	017	018				113	11 7	017

211 三因子的年龄特点

按内中外胚层值的大小,可将体型分为 13 种类型^[19]。举例如:(1)内因子值占优势,中、外因子值之差小于 015 单位,即为均衡的内胚层体型;(2)内因子值占优势,中因子值超过外因子值 015 单位为偏中胚层的内胚层体型;反之则为偏外胚层的内胚层体型;(3)内、中因子值相等或差值小于 015 单位,外因子值较小,为内胚层-中胚层均衡体型。当中胚层值和外胚层占优势时,可依此类推。(4)内、中、外因子值在 2) 4 单位之间,且相互间的差值不超过 1 单位,为三胚层中间型。

如表 1 所示,壮族幼儿随着年龄的增长,内因子值和中因子值逐渐下降,外因子值明显上升,各年龄组体型均值均为中因子值>内因子值>外因子值,其中 3) 5 岁男女各组均为偏内胚层的中胚层体型,男 6) 岁组为均衡的中胚层体型,女 6) 岁组为三胚中间型,HWR

和体脂% 无大波动, 这表明在幼儿期低年龄段, 身体内脂肪的相对含量、骨骼和肌肉的发育等变化不大。但随着年龄的增长身体相对瘦高程度明显提高, 6) 岁组变化最显著, 表现在男、女外因子值 3) 岁组为(016、110), 6) 岁组增至(213、214)。

212 体型分布的特点

表 2 显示, 3) 6 岁各年龄组壮族男幼儿偏内胚层的中胚层体型比例均居首位, 出现率为 2819%) 7819%, 女性比例居首位的体型, 3) 岁组内胚层- 中胚层均衡型体型、4) 5 岁偏内胚层的中胚层体型、6) 岁组三胚中间型。说明壮族男幼儿偏内胚层的中胚层体型占绝对优势, 女幼儿以偏内胚层的中胚层体型和内胚层- 中胚层均衡型体型为出现率很高的两种体型。幼儿期低年龄段体型分布较集中(4) 5 种体型), 随着年龄的增长体型分布逐渐分散(6) 11 种体型)。男女 6) 岁组三胚中间型比例明显增大: 3) 岁组男女幼儿出现率分别为(0%, 2%), 6) 岁组男女出现率分别增长到(25%, 3018%)。其它年龄组中胚层比例仍居高位。

表 2 壮族 3) 6 岁幼儿体型的分布

Somatotype distribution of the Zhuang nationality of boys and girls at the 3) 6 years infants(%)

类型 Somatotype category	男(Male)				女(Female)			
	3)	4)	5)	6)	3)	4)	5)	6)
偏外胚层的内胚层体型 Ectomorphic Endomorph	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
均衡的内胚层体型 Balanced Endomorph	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	1.7	0.0	1.9
偏中胚层的内胚层体型 Mesomorphic Endomorph	3.8	0.0	7.7	1.9	7.8	3.5	2.0	7.7
内胚层- 中胚层均衡型 Endomorph12Mesomorph	22.6	11.3	0.0	1.9	51.0	34.5	20.0	19.2
偏内胚层的中胚层体型 Endomorphic Mesomorph	71.7	78.9	53.9	28.9	35.3	50.0	38.0	3.8
均衡的中胚层体型 Balanced Mesomorph	0.0	5.6	15.4	25.0	0.0	0.0	4.0	13.5
偏外胚层的中胚层体型 Ectomorphic Mesomorph	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	1.9
中胚层- 外胚层均衡型 Mesomorph12Ectomorph	11.9	0.0	11.9	31.9	0.0	0.0	2.0	31.9
偏中胚层的外胚层体型 Mesomorphic Ectomorph	0.0	0.0	3.9	9.6	0.0	0.0	4.0	5.8
均衡的外胚层体型 Balanced Ectomorph	0.0	1.4	0.0	1.9	0.0	0.0	2.0	5.8
偏内胚层的外胚层体型 Endomorphic Ectomorph	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	5.8
外胚层- 内胚层均衡型 Ectomorph12Endomorph	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
三胚层中间型 Central	0.0	2.8	17.3	25.0	2.0	10.3	26.0	30.8

图 1 可见, 男女幼儿 X 轴均为负值, Y 轴均为正值。男女幼儿 Y 轴的值及女幼儿 X 轴的绝对值随着年龄的增长依次减少。值得指出的是在体型图上各年龄组体型均值的坐标点的分布, 除女 6) 岁组外, 均在中胚层体型左侧区域内。男女间比较, 同年龄组体型均值坐标点均是男性靠右上, 女性靠左下, 女幼儿内因子较男幼儿大, 中因子较小, 表明女幼儿体脂发育良好, 男幼儿体格较健壮; 体型均值坐标点的移动方向除 3) 岁组男幼儿的坐标点在中胚层轴左侧的最高点, 其余各年龄组体型均值坐标点随着年龄的增长, 都是从偏内胚层体型向中胚层体型一侧, 并从周围逐渐向中央移动。即偏内胚层的中胚层体型人数减少(女性尤其显著), 而内胚层- 中胚层均衡型体型、均衡的中胚层体型和三胚层中间型的人数明显增多与表 2 所示一致。综上所述, 壮族幼儿多属偏内胚层的中胚层体型, 骨骼肌肉发育良好, 随着年龄的增加, 体型逐渐向其它类型发展, 但各年龄组中胚层区比例仍居高位, 其它类型的比例小。

幼儿不同性别体型比较见表 3, 经检验男女幼儿 3) 岁组差异有显著性($t= 2136, P< 0105$), 其余年龄组差异无显著性($P> 0105$)。

213 与国内其他群体体型的比较

与芜湖市汉族幼儿体型比较^[12], 以任一因子值相差 015 个单位为显著性差异的标准^[12], 如表 4 所示, 各年龄组均有显著性差异; 汉族内、中、外因子值在各年龄组均高于本文同龄男女幼儿, 其中男 3) 4 岁组内因子值相差小于 015 个单位, 其余各年龄组各因子值相差均大于 015 个单位(016) 112 个单位); 内因子值略高、外因子值高、中因子值远远高于本文男女幼儿。在体型分布上, 本文男女幼儿各年龄组比汉族男女幼儿更为分散, 以 3) 岁组最为突出。两群体体型均值在体型图上的表现既有相似, 又有差异, 表现在汉族男女幼儿 X 轴均为负值, Y 轴均为正值, Y 轴的值随着年龄的增长依次减少; 汉族体型均值与大部分壮族体型均值坐标点都是从偏内胚层的中胚层体型一侧向右、向下移动, 同年龄组不同性别间, 女孩坐标点较男孩偏左、偏下, 即内因子值偏大, 中因子值偏小; 壮族男女幼儿同年龄组体型均值坐标点的移动并不完全同步。由此可知, 壮族的体型分布比汉族分散, 各年龄组男女内、中、外因子值均为汉族高于壮族, 即汉族幼儿骨骼和肌肉的发达程度明显高于壮族、体型比壮族更显修长、体脂含量也比壮族丰富。

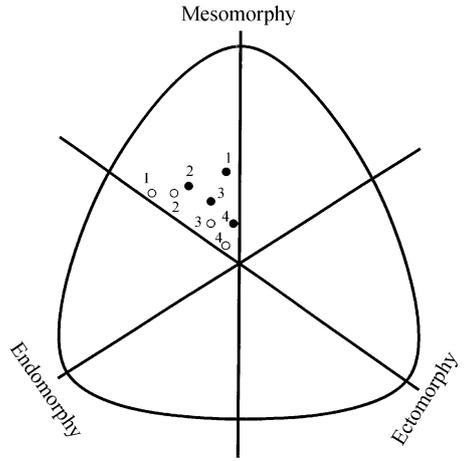


图 1 分年龄组体型分布
Somatotype distributions by age groups
#1,2,3,4 依次代表男孩 3) 6 岁各年龄组
boys, 3) 6 years in proper order
. 1,2,3,4 依次代表女孩 3) 6 岁各年龄组
girls, 3) 6 years in proper order

表 3 幼儿男女间体型比较

Comparison of the somatoplots for boys and girls infants

年龄 (Age)	SAD*	t	P
3)	01 54	2136	< 0105
4)	01 33	1179	> 0105
5)	01 44	1174	> 0105
6)	01 44	1169	> 0105

* SAD 表示三维空间男女同龄组平均体型点间的距离

表 4 与汉族幼儿体型比较*

Comparison of the mean somatotypes for Han infants

年龄 (岁) Age (yr.)	男孩体型 (Somatotype of boys)			女孩体型 (Somatotype of girls)		
	壮族 (Zhuang)	汉族 (Han)	SAD	壮族 (Zhuang)	汉族 (Han)	SAD
3)	3.3- 4.4- 0.6	3.4- 5.4- 1.5	1.35	3.7- 4.1- 1.0	3.8- 5.2- 1.5	1.21
4)	2.9- 4.0- 1.2	3.3- 5.1- 1.9	1.36	3.2- 3.9- 1.1	3.7- 5.1- 2.1	1.64
5)	2.6- 3.7- 1.8	3.2- 4.6- 2.7	1.41	2.9- 3.4- 1.9	3.8- 4.5- 2.7	1.63
6)	2.5- 3.3- 2.3	3.1- 4.3- 3.0	1.36	2.8- 3.0- 2.4	3.5- 4.2- 3.2	1.6

* : 表中汉族数据取自李玲^[12]。

3 讨 论

体型不仅在一定程度上反映了儿童少年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、气质和社会适应性以及将来职业的选择都将发生重要影响。本文应用 Heath2Carter 体型法进行研究,结果表明壮族幼儿体型具有以下特点:外因子值偏低,中因子值占优,内因子较高;在体型分布上,壮族 3) 岁组和 6) 岁组分别为:男(4、9 种体型)、女(5、11 种体型),比汉族 3) 岁组和 6) 岁组男(1、8 种体型)、女(2、9 种体型)^[12] 更为分散;内、中、外三因子值低于同性别相同年龄组的汉族幼儿,以中因子最为突出。男女各年龄组中比例较高的体型是偏内胚层的中胚层体型、内胚层-中胚层均衡型体型、均衡的中胚层体型和三胚层中间型;随着年龄的增长,男女幼儿内、中因子值逐年下降,外因子值明显增加,即高年龄组幼儿比低年龄组瘦长等特点壮族、汉族基本相似。综上所述,壮族中因子值最大、内因子值次之、外因子值最小,随着年龄的增大内、中因子值逐渐减小,外因子值明显增大;体型分布壮族比汉族更为分散;壮族幼儿体型在体脂、骨骼与肌肉和身体修长三方面都比汉族逊色。壮汉族幼儿的体型差异与种族遗传因素、生活居住环境、饮食习惯等方面存在较大差异有关。但人的体型不是一成不变的,它受到如年龄、性别、地域、环境、营养、体育锻炼等多种因素的影响。作者认为,儿童正处在身体生长发育时期,体型尚未稳定,体质人类学与营养学工作者通过多种途径加大宣传教育力度,指导群众建立良好的生活习惯,合理安排孩子的饮食,如婴幼儿时期充足、合理摄入蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、无机盐和水,增加户外活动,加强体育锻炼等主动干预措施,可使壮族幼儿在体脂、骨骼与肌肉和身体线性度三方面都得到合理的发育,为他们的健康打下良好的基础。

致谢: 本次调查工作得到广西壮族自治区百色市妇幼保健院保健科、右江民族医学院人类学教研组、内蒙古医学院朱钦教授、内蒙古师范大学陆舜华教授等给予的大力支持,在此表示衷心感谢。

参考文献:

- [1] 季成叶,于道中,陈明达,等.中日两国男青少年体型比较[J].中华预防医学杂志,1991,25(2):250-258.
- [2] 季成叶,袁捷,肖建文,等.3802名中国城市青少年体型分析[J].人类学学报,1992,11(3):250-258.
- [3] 赵凌霄.运用体型方法研究中国学生(山西)的体格发育[J].人类学学报,1992,11(3):260-270.
- [4] 黄兰丽,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.
- [5] 陆舜华,郑连斌,张炳文,等.习舞青少年的体型初探[J].人类学学报,1998,17(1):45-49.
- [6] 齐连枝,朱钦,阎桂彬,等.蒙古族青少年体型的研究[J].人类学学报,1999,18(1):22-27.
- [7] 韩在柱,郑连斌,陆舜华,等.达斡尔族学生皮下脂肪发育的研究[J].人类学学报,1998,17(2):158-164.
- [8] 王树勋,郑连斌,朱钦,等.达斡尔族青少年体型的Heath2Carter人体测法研究[J].人类学学报,2001,20(1):45-51.
- [9] 郝秀芳,马延祥,王宏路,等.延边地区农村儿童少年体型发育特点[J].解剖学杂志,2000,23(5):469-473.
- [10] 郝秀芳,马延祥,魏宝玉,等.朝鲜族儿童少年体型发育探讨[J].人类学学报,2001,20(1):52-58.
- [11] 郝秀芳,王宏路,马延祥,等.延边朝鲜族自治州汉族儿童少年体型发育[J].延边大学医学学报,2000,21(3):172-176.
- [12] 李玲,花兆合,刘再群,等.3)6岁幼儿的Heath2Carter体型法研究[J].人类学学报,2003,22(3):235-239.
- [13] 黄世宁,浦洪琴,周庆辉,等.壮族大学生Heath2Carter法体型研究[J].华夏医学,2002,15(1):1-4.

- [14] 黄秀峰, 黄昌盛, 钟斌, 等. 月经初潮年龄对壮族女大学生体型分布的影响[J]. 解剖学研究, 2003, 25(3): 216) 220.
- [15] 黄秀峰, 李培春, 钟斌, 等. 仫佬族成人体型的 Heath2Carter 人体测量法研究[J]. 人类学学报, 2002, 21(4): 279) 284.
- [16] 黄秀峰, 滕少康, 周庆辉, 等. 苗族成人体型研究[J]. 解剖学杂志, 2003, 26(5): 491) 494.
- [17] 黄秀峰, 周庆辉, 钟斌. 瑶族体型的 Heath2Carter 人体测量法研究[J]. 右江民族医学院学报, 2003, 25(1): 1) 5.
- [18] 黄秀峰, 韦荣耀, 莫锦丽, 等. 8) 16岁苗族学生体型分析[J]. 解剖学杂志, 2004, 27(5): 549) 552.
- [19] Carter JEL, Heath BH. Somatotyping) Development and Applications[M]. London: Cambridge University Press, 1990, 73) 387.

A Study of Infant Somatotype of the Zhuang Nationality Using the Heath2Carter Method

HUANG Xiufeng¹, WEI Rongyao¹, MO Jinli¹, WU Xue2ming¹, ZHONG Bin¹

(11 Anatomy Department, Youjiang Medical College for Nationalities, Bose 533000)

Abstract: To study the growing somatotypes of infants of the state, the Heath2Carter method was applied to 439 Zhuang infants (228 males; 211 females) with ages ranging from three to six in Bose City, Guangxi Zhuang Autonomous Region. Results were as follows: (1) With increasing age, values of the inner and middle genes are decreased, while that of the outer genes increased; (2) The average value of the somatotype of each age group was: middle gene value > inner gene value > outer gene value. Among males and females aged three to five, they all fit in the end2mesomorphic group. Males aged six were of the balanced mesomorphic group. Females aged six were in the middle of the three groups; (3) The value of SAD between males and females of similar ages was 0133) 0154, while T was 1169) 2135. The male2female somatotype showed no significant difference ($P > 0105$) except groups aged three ($P < 0105$). In conclusion: it can be stated that compared with the somatotype of the Han Nationality, all the values of the Zhuang somatotype were lower and the distribution of the Zhuang somatotype more dispersed.

Key words: Heath2Carter somatotype; Body measurement; Infants; Zhuang nationality