

海南万宁乡村汉族体型特征

张兴华¹, 郑连斌¹, 包金萍², 王志博¹, 武亚文¹, 闫春燕¹, 龚忱¹, 宋瑾兰¹

(1. 天津师范大学生命科学院细胞遗传与分子调控重点实验室, 天津 300387)

(2. 天津师范大学体育科学学院, 天津 300387)

[摘要] 采用 Heath-Carter 人体测量法对海南省万宁市 333 例(男 174, 女 159) 20 岁~80 岁的乡村汉族进行了体型评定. 结果: (1) 万宁乡村汉族男性平均体型值为 4.2-5.3-2.5, 属偏内胚层的中胚层体型; 女性平均体型值为 5.9-4.8-1.9, 属偏中胚层的内胚层体型. (2) 男女性 30 岁前后的体型差异明显, 在 30 岁以后的 4 个年龄组, 体型变化不大. (3) 万宁乡村汉族成人体型男女间均存在显著性差异. (4) 体型受到遗传、环境、饮食的影响, 万宁汉族呈现出自己独特的体型特点.

[关键词] Heath-Carter 体型法, 汉族, 乡村, 万宁

[中图分类号] Q984 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-4616(2011)04-0106-05

Study on the Somatotype of Han in Rural Areas of Wanning in Hainan

Zhang Xinghua¹, Zheng Lianbin¹, Bao Jinping², Wang Zhibo¹, Wu Yawen¹,
Yan Chunyan¹, Gong Chen¹, Song Guanlan¹

(1. Key Laboratory of Cyto-Genetical and Molecular Regulation, School of Life Sciences,
Tianjin Normal University, Tianjin 300387, China)

(2. Institute of Sports Science, Tianjin Normal University, Tianjin 300387, China)

Abstract: The Heath-Carter somatotyping method is used to study the somatotype of 333 rural adults (174 males and 159 females) of Han in Wanning county of Hainan province, which the range of age is from 20 to 80. The results are as follows: (1) The mean somatotype values of the male and female are 4.2-5.3-2.5 and 5.9-4.8-1.9 in rural districts respectively, which represent the endomorphic mesomorph category in the male and mesomorphic endomorph category in the female. (2) The age of 30 is the cutoff point of somatotype in rural adults, which show somatotype differences between before and after 30 years. In males and females, the somatotypes don't change obviously after the age of 30. (3) The rural adults of Han show most significant differences between gender. (4) Somatotype formation is affected by the interaction of genetics, diet and living environment. The rural adults of Han show their unique somatotype characteristics.

Key words: Heath-Carter somatotyping, Han, rural, Wanning

Heath-Carter 体型方法是国际上通用的体型评价方法之一,也是“国际生物发展规划”推荐使用的综合评价人体体型的方法.此方法用内、中、外因子 3 个数值评价个体或群体的体型,内因子值表示体内脂肪含量,中因子值表示骨骼、肌肉的发达程度,外因子值表示身体的瘦高程度.自 20 世纪 90 年代以来,已有我国学者采用此法对汉族^[1-8]、蒙古族^[9]、回族^[10]、达斡尔族^[11]、鄂伦春族^[12]、鄂温克族^[13]、仡佬族^[14]、壮族^[15]、侗族^[16]、布依族^[17]、克木人^[18]、佤族^[19]、怒族^[20]、佯族^[21]、独龙族^[22]、京族^[23] 等开展过体型研究.

海南原无人居住,海南各族居民都是从岛外迁来.我国史籍记载的最早有关汉族居民渡海迁琼是在西汉元鼎五年,三国时有几万户迁居海南,东晋时移居海南的人口达 100 000 户之多,五代是我国移民高潮,

收稿日期: 2011-03-28.

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(30830062).

通讯联系人: 郑连斌, 教授, 研究方向: 体质人类学与人类群体遗传学. E-mail: zhenglianbin@sina.com

对海南影响极大, 清道光年间海南汉族居民已经突破百万. 对于海南万宁汉族的体型研究, 至今尚未见报道. 为此, 我们对其进行了调查, 以丰富我国的体质人类学资料, 为中国体质人类学数据库提供一份详实的资料. 本文对于研究该地区汉族的营养状况和体型特征有较好的参考价值.

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

2010年3月, 对海南省万宁市20岁以上乡村汉族人进行了10项指标的测量, 被测人员身体健康, 无残疾. 调查采用随机整群抽样方法进行, 共测量333人, 其中男性为174人, 女性为159人.

1.2 研究方法

按照 Heath-Carter 人体测量法^[24], 测量身高、体重、上臂紧张围、小腿围、肱骨与股骨内外上髁间径及肱三头肌位、肩胛下位、髂前上棘位、腓肠肌位皮褶厚度10项指标.

按照每10岁为1个年龄组, 分别计算乡村男、女各年龄组的内因子(endomorphy)、中因子(mesomorphy)、外因子(ectomorphy)值, 体型图上X、Y轴坐标值和SAM值(年龄组中所有体型点到平均体型点间距离的均数), HWR值(身高/(体重)^{1/3}). 统计了男女13种体型分布, 分析了万宁乡村汉族体型的年龄变化特点, 进行了万宁乡村汉族性别之间的体型比较以及万宁乡村汉族与我国其他乡村族群的体型比较.

1.3 体脂率(%)的计算方法

体脂率(%)的计算方法是根据肱三头肌位和肩胛下位皮褶厚度推算出身体密度(19岁以上男性的身体密度=1.0913-0.00116X; 19岁以上女性的身体密度=1.0897-0.00133X; X=肱三头肌位皮褶厚度+肩胛下位皮褶厚度), 再按 Brozek 改良公式体脂率(%)=(4.570/身体密度-4.142)×100 计算得出.

1.4 统计学处理

采用 *t* 检验法对男、女两个人群间体型进行 *t* 检验. *t* 值计算公式为:

$$t = SAD_{AB} / \sqrt{(\sum SADA^2 + \sum SADB^2)(1/n_A + 1/n_B) / (n_A + n_B - 2)},$$

SAD_{AB} 表示男、女两个人群平均体型点之间的 SAD 值.

本研究使用 SPSS 程序和自编体型统计软件进行数理统计.

2 研究结果

万宁乡村汉族成人男女各年龄组的平均体型见表1、表2; 13种体型分布见表3; 各年龄组平均体型点分布见图1.

表1 海南万宁乡村汉族男性体型($\bar{X} \pm S$)

Table 1 Mean somatotypes of rural males of Han of Wanning

年龄	人数	身高/cm	体重/kg	体型均值	X	Y	体脂率/%	HWR	SAM
20~29	42	168.6±6.2	58.0±7.5	3.3-4.8-3.4 (0.9 0.7 1.0)	0.1	2.9	14.61±2.39	43.7	1.3
30~39	30	167.6±6.3	62.2±9.0	4.4-5.1-2.6 (1.5 1.0 1.5)	-1.8	3.2	17.33±4.24	42.5	2.0
40~49	30	164.0±5.0	62.4±8.8	4.5-5.4-1.9 (1.4 0.8 1.1)	-2.6	4.5	16.94±4.09	41.4	1.8
50~59	36	163.9±7.2	59.7±10.1	4.2-5.5-2.4 (1.7 0.9 1.5)	-1.8	4.5	16.31±5.02	42.2	2.2
60~	36	162.4±4.7	60.8±9.2	4.8-5.7-1.9 (1.2 0.8 1.1)	-2.9	4.6	18.23±4.01	41.5	1.6
合计	174	165.4±6.4	60.4±9.0	4.2-5.3-2.5 (1.4 0.9 1.4)	-1.7	3.9	16.58±4.14	42.3	2.0

表2 海南万宁乡村汉族女性体型($\bar{X} \pm S$)

Table 2 Mean somatotypes of rural females of Han of Wanning

年龄	人数	身高/cm	体重/kg	体型均值	X	Y	体脂率/%	HWR	SAM
20~29	35	155.9±4.9	45.7±6.6	5.3-3.8-3.6 (1.2 1.3 1.4)	-1.7	-1.3	20.33±6.12	43.8	1.7
30~39	34	155.3±4.0	54.1±5.5	6.2-5.0-1.7 (0.8 0.8 1.0)	-4.5	2.2	22.54±3.11	41.2	1.3
40~49	32	153.7±5.6	54.0±7.9	6.0-5.0-1.5 (0.9 0.8 0.9)	-4.5	2.7	21.57±3.20	40.8	1.3
50~59	30	154.0±4.8	54.1±8.5	6.2-5.1-1.6 (0.9 1.1 1.0)	-4.6	2.4	22.61±3.44	40.9	1.5
60~	28	150.8±4.9	52.7±8.3	6.0-5.4-1.2 (1.2 0.8 0.8)	-4.8	3.7	21.96±4.02	40.4	1.4
合计	159	154.1±5.1	52.0±8.0	5.9-4.8-1.9 (1.1 1.1 1.4)	-4.0	1.8	21.77±4.22	41.5	1.8

表3 海南万宁乡村汉族男女13种体型分布/%
Table 3 Somatotype distributions of rural adults of Han of Wanning

体型类型	男性						女性					
	20~29	30~39	40~49	50~59	60~	合计	20~29	30~39	40~49	50~59	60~	合计
偏外胚层的内胚层体型							14.29					3.14
均衡的内胚层体型	2.38					0.57	20.00					4.40
偏中胚层的内胚层体型	2.38	16.67	13.33	5.56	8.33	8.62	25.71	82.35	68.75	66.67	64.29	61.01
内胚层-中胚层均衡体型	2.38	23.33	20.00	19.44	27.78	17.82	2.86	14.71	25.00	20.00	21.43	16.35
偏内胚层的中胚层体型	19.05	20.00	40.00	44.44	50.00	34.48	2.86		3.13	10.00	10.71	5.03
均衡的中胚层体型	23.81	3.33	10.00	11.11	2.78	10.92					3.57	0.63
偏外胚层的中胚层体型	16.67	10.00	6.67	2.78	8.33	9.20						
中胚层-外胚层均衡体型	14.29	10.00		2.78	2.78	6.32			3.13			0.63
偏中胚层的外胚层体型	4.76	3.33	3.33	11.11		4.60						
均衡的外胚层体型						0.57						
偏内胚层的外胚层体型	2.38						8.57	2.94				2.52
外胚层-内胚层均衡体型						6.90	22.86			3.33		5.66
中间型	11.90	13.33	6.67	2.78			2.86					0.63

2.1 万宁乡村汉族的体型特征

Heath-Carter 体型法在分析群体的体型特征时,综合考虑影响人体体型的诸因素(身高、体重、骨骼、肌肉、脂肪等),用内因子、中因子、外因子3个成分表示体型,将体型分为13种类型。

万宁乡村汉族男性体型均数为4.2-5.3-2.5,属偏内胚层的中胚层体型。在13种体型中,男性出现率最高的3种体型分别为偏内胚层的中胚层体型(34.48%)、内胚层-中胚层均衡体型(17.82%)、均衡的中胚层体型(10.92%)。这3种体型出现率达到63.22%,可认为男性骨骼、肌肉系统较发达。

万宁乡村汉族女性体型均数为5.9-4.8-1.9,属偏中胚层的内胚层体型。在13种体型中,女性出现率最高的2种体型分别为偏中胚层的内胚层体型(61.01%)和内胚层-中胚层均衡体型(16.35%)。这2种体型的出现率之和为77.36%。与男性相比,女性体现出皮下脂肪较发达的特点。

2.2 万宁乡村汉族体型的年龄变化

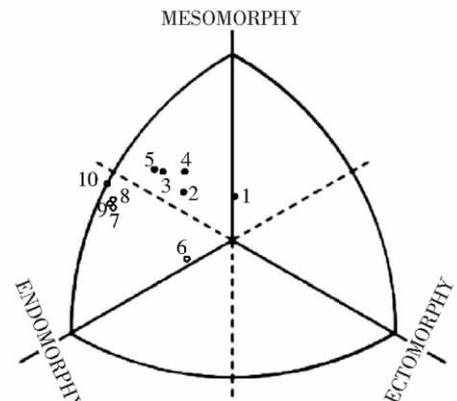
万宁乡村汉族男性20~29岁为均衡的中胚层体型,30~39岁至60岁以上均为偏内胚层的中胚层体型;而女性20~29岁为均衡的内胚层体型,30~39岁至60岁以上均为偏中胚层的内胚层体型。随着年龄增长,男性在30岁以后,内、中因子值变化均不大,外因子值波动;而女性在30岁以后,内、中、外因子值变化均不大。表明男性与女性30岁以后,身体脂肪量、骨骼、肌肉发达程度、身体线性度趋于稳定。男性与女性在20~29岁时,内、中因子值最低,外因子值最高。这表明20~29岁的男性与女性脂肪含量低,骨骼、肌肉欠发达,身体线性度好。

2.3 万宁乡村汉族体型的性别差异

表1、表2显示,男性内因子值均数为4.2,中因子值均数为5.3,外因子值均数为2.5,男性的体脂均数为16.58%;女性内因子值均数为5.9,中因子值均数为4.8,外因子值均数为1.9,女性的体脂均数为21.77%。男女间比较,男性内因子值低于女性,中、外因子值均高于女性,体脂亦低于女性。*t*检验显示,男女间5个年龄组平均体型均存在极显著差异($p < 0.01$)。女性相对皮下脂肪发达,体态丰满;男性则相对骨骼肌肉发达,身体偏瘦,体型修长。

2.4 万宁乡村汉族与其他乡村族群的体型比较

万宁乡村汉族与广西乡村汉族、云南乡村汉族、内蒙古乡村汉族、独龙族、达斡尔族、蒙古族、回族、鄂伦春族、侗族、壮族、仡佬族、怒族、布依族、佤族、鄂温克族、京族、仫佬族共18个乡村族群的Heath-Carter



1~5 为男性 20~29,30~39,40~49,50~59,60~岁组
6~10 为女性 20~29,30~39,40~49,50~59,60~岁组
图1 万宁乡村汉族各年龄组体型点分布图
Fig.1 Somatotype distributions of rural Han

体型资料相比较, 结果见表 4.

表 4 万宁乡村汉族与其他乡村族群的体型比较

Table 4 Comparison of the mean somatotypes of rural Han in Wanning county with those of other rural ethnic groups

族群	男				女			
	人数	年龄	体型值	SAD*	人数	年龄	体型值	SAD*
万宁汉族(乡村)	174	20~80	4.2-5.3-2.5		159	20~80	5.9-4.8-1.9	
广西汉族(乡村)	252	20~65	3.5-4.8-2.8	0.91	241	20~65	4.4-3.5-2.6	2.10
云南汉族(乡村)	247	20~59	3.6-4.5-2.6	1.00	243	20~59	5.3-4.0-2.0	1.00
内蒙古汉族(乡村)	217	20~59	3.1-4.8-2.2	1.24	251	20~59	5.3-4.3-1.7	0.81
独龙族	97	20~60	2.2-4.5-2.4	2.16	103	20~60	3.9-4.1-1.8	2.12
达斡尔族	216	20~60	3.4-4.8-2.3	0.96	240	20~60	5.2-4.2-1.9	0.92
蒙古族	255	20~58	4.0-4.4-2.1	1.00	225	18~53	6.3-4.2-1.6	0.78
回族	180	20~50	2.7-4.2-2.8	1.88	212	20~50	4.4-3.6-2.4	1.98
鄂伦春族	85	20~60	3.3-4.8-2.3	1.05	106	20~60	5.2-4.0-1.7	1.08
侗族	203	20~60	2.2-4.5-2.4	2.16	213	20~60	4.3-4.2-1.5	1.75
壮族	273	20~60	1.6-3.7-3.4	3.18	284	20~60	3.3-3.2-2.9	3.21
仡佬族	204	20~60	1.7-4.8-2.5	2.55	205	20~60	2.8-4.4-1.8	3.13
怒族	183	20~60	2.1-4.9-2.6	2.14	134	20~60	4.3-4.5-1.7	1.64
布依族	259	20~65	3.0-5.3-2.4	1.20	235	20~65	4.3-4.9-1.9	1.60
佤族	258	20~60	2.2-5.5-2.5	2.01	184	20~60	4.0-5.0-1.9	1.91
鄂温克族	162	20~60	3.5-5.0-1.6	1.18	195	20~60	5.2-4.4-1.5	0.90
京族	159	20~68	3.5-4.6-2.1	1.07	144	20~68	4.9-4.2-2.1	1.18
仫佬族	232	20~60	2.4-4.5-2.8	1.99	233	20~60	4.1-4.0-2.2	1.99

*SAD 为万宁汉族与其他族群间的 SAD

由表 4 显示, 男性族群相比, 万宁汉族的内、中因子值较高, 外因子值差别不大. 表明万宁汉族男性的脂肪含量较高, 骨骼、肌肉发达, 身体线性度变化不明显. 万宁汉族与广西汉族 ($SAD = 0.91$)、达斡尔族 ($SAD = 0.96$) 比较接近.

由表 4 显示, 女性族群相比, 万宁汉族的内、中因子值较高, 外因子值差别不大. 表明万宁汉族女性的脂肪含量较高, 骨骼、肌肉发达, 身体线性度变化不明显. 万宁汉族平均体型特点与蒙古族 ($SAD = 0.78$)、内蒙古汉族 ($SAD = 0.81$) 比较接近.

因为海南原无人居住, 海南各族居民, 都是从岛外迁来. 万宁汉族的体型受到遗传、环境、饮食等诸条件的影响, 呈现出自己独特的体型特点. 男性族群与广西汉族接近, 而女性族群与内蒙古汉族接近, 这与来自不同地域的迁琼汉族之间相互融合有关.

[参考文献]

- [1] 季成叶, 于道中, 陈明达. 中日两国青少年体型比较——Heath-Carter 体型图的应用[J]. 中国预防医学杂志, 1991, 25(2): 95-98.
- [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): 250-259.
- [3] 赵凌霞. 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): 260-271.
- [4] 金利新. 山东汉族成人的 Heath-Carter 法体型研究[J]. 人类学学报, 2003, 22(1): 37-44.
- [5] 邹智荣, 李雪雁, 刘承杏, 等. 云南汉族成人的 Heath-Carter 法体型研究[J]. 四川大学学报: 医学版, 2003, 37(2): 321-323.
- [6] 齐连枝, 王树勋, 陆舜华, 等. 内蒙古地区汉族成人的体型分析[J]. 解剖学杂志, 2004, 27(4): 437-437.
- [7] 梁明康, 朱钦, 蒋葵, 等. 广西汉族成人的体型研究[J]. 广西医科大学学报, 2008, 25(4): 501-505.
- [8] 包金萍, 郑连斌, 张兴华, 等. 山东乡村汉族体型研究[J]. 天津师范大学学报: 自然科学版, 2010, 30(3): 73-77.
- [9] 郑连斌, 阎桂彬, 刘东海, 等. 蒙古族体型的 Heath-Carter 人体测量法研究[J]. 人类学学报, 1996, 15(3): 218-224.
- [10] 朱钦, 郑连斌, 王巧玲, 等. 回族成人的 Heath-Carter 法体型研究[J]. 解剖学杂志, 1997, 20(6): 600-604.
- [11] 郑连斌, 朱钦, 阎桂彬, 等. 达斡尔族成人人体型研究[J]. 人类学学报, 1998, 17(2): 151-157.
- [12] 朱钦, 王树勋, 阎桂彬, 等. 鄂伦春族成人人体型[J]. 解剖学杂志, 2000, 23(3): 208-212.
- [13] 朱钦, 王树勋, 陆舜华, 等. 鄂温克族成人的 Heath-Carter 法体型研究[J]. 人类学学报, 2000, 19(2): 114-120.
- [14] 黄秀峰, 李培春, 钟斌, 等. 仡佬族成人人体型 Heath-Carter 人体测量法体型研究[J]. 人类学学报, 2002, 21(4): 279-

284.

- [15] 黄世宁,浦洪琴,凌雁斌等. 壮族成人的 Heath-Carter 法体型研究[J]. 广西医科大学学报, 2002, 19(1): 60-63.
- [16] 黄世宁,浦洪琴,庞祖荫. 侗族成人 Heath-Carter 法体型研究[J]. 人类学学报, 2004, 23(1): 73-78.
- [17] 杨建辉,郑连斌,陆舜华等. 布依族成人 Heath-Carter 法体型研究[J]. 人类学学报, 2005, 24(3): 198-203.
- [18] 陈媛媛,郑连斌,陆舜华等. 克木人成人 Heath-Carter 法体型研究[J]. 天津师范大学学报: 自然科学版, 2006, 26(4): 28-31.
- [19] 丁博,郑连斌,陆舜华等. 仫佬族成人 Heath-Carter 法体型研究[J]. 天津师范大学学报: 自然科学版, 2007, 27(2): 19-23.
- [20] 罗冬梅,郑连斌,陆舜华等. 怒族成人 Heath-Carter 法体型研究[J]. 天津师范大学学报: 自然科学版, 2007, 27(4): 11-15.
- [21] 于会新,郑连斌,陆舜华等. 佤族成人 Heath-Carter 法体型研究[J]. 天津师范大学学报: 自然科学版, 2008, 28(2): 18-22.
- [22] 张兴华,郑连斌,陆舜华等. 独龙族成人的 Heath-Carter 法体型研究[J]. 天津师范大学学报: 自然科学版, 2008, 28(3): 15-18.
- [23] 梁明康,郑连斌,朱芳武等. 广西京族成人的体型特点[J]. 解剖学杂志, 2008, 31(2): 249-252.
- [24] Carter J E L, Heath B H. Somatotyping development and applications [M]. London: Cambridge University Press, 1990.

[责任编辑:黄敏]