

鄂温克族成人的 Heath-Carter 法体型研究

朱 钦 王树勋

(内蒙古医学院解剖学教研室, 呼和浩特 010059)

陆舜华

(内蒙古师范大学生物系, 呼和浩特 010022)

白长河 乌云哈斯 香 荣

(内蒙古呼伦贝尔盟鄂温克旗医院, 鄂温克旗 021100)

摘 要

用 Heath-Carter 人体测量法对 357 名 (男 162, 女 195) 20—60 岁的鄂温克族进行了体型评定。鄂温克族男女的平均体型值为 3.5—5.0—1.6 和 5.2—4.4—1.5, 分别属偏内胚层的中胚层体型和偏中胚层的内胚层体型。20—44 岁期间, 随着年龄的增长, 鄂温克族男女存在着内、中因子值上升和外因子值下降的趋势, 男女性的体型有显著性差异。将鄂温克族的体型值与国内外资料进行了比较。

关键词 体型, Heath-Carter 法, 人体测量, 鄂温克族

Heath-Carter 体型法是在 Shelton 三角体型图法的基础上发展和完善起来的, 它用连接号把 3 个数值连在一起以评定个体或群体的体型, 这 3 个数值分别称内、中、外因子。内因子 (Endomorphy) 值表示体内脂肪的相对含量; 中因子 (Mesomorphy) 值表示骨骼和肌肉的发达水平; 外因子 (Ectomorphy) 值则表示身体相对瘦高程度。由于该方法有客观、准确和简单易行的优点, 已成为目前国际上最有价值的评价体型方法之一。有关成年人的体型, 在国外迄 1990 年 Carter 和 Heath 已汇集到分布于世界各地的 60 份 (男 39, 女 21) 样本, 33 003 名 (男 21 814, 女 11 189) 受试者的体型资料。我国则有赵凌霞 (1992)、郑连斌等 (1996, 1998) 和朱钦等 (1997) 分别对汉族、蒙古族、达斡尔族和回族作过报道。

鄂温克族是我国人口较少的少数民族, 人口总数为 2.63 万人 (1990), 在我国 56 个民族中按人口多少排序位居第 43 位, 绝大多数分布在内蒙古自治区呼伦贝尔盟境内。由于历史的迁徙和居住地区的分散、隔绝, 鄂温克族曾被人们分别称为“索伦”、“通古斯”和“雅库特”等, 但事实上他们本是同一民族。鄂温克旗是鄂温克族的主要聚居区, 有鄂温克族 0.87 万人, 为 1732 年清政府由布特哈地区抽调到呼伦贝尔草原戍边的 1600 名鄂温克族

兵丁的后裔（内蒙古大辞典编委会，1991）。为了解鄂温克族成人的体型特征，探索不同群体体型分布的特点，我们对该旗的鄂温克族进行了研究。

1 调查对象和方法

1997 年 9 月在鄂温克旗政府驻地巴彦托海镇和南辉苏木对 357 名（男 162，女 195）鄂温克族进行了与体型有关的 10 项指标的测量。被测试者身体健康，无残疾畸形。年龄在 20—60 岁（平均年龄男 34.3 ± 9.6 岁；女 33.7 ± 10.2 岁）之间，职业以牧民和机关干部居多。

10 项测试指标是：身高，体重，臂最大收缩围，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。测量按 Carter and Heath (1990) 记载的方法进行。

测试所得数据按性别及年龄组（以 5 岁间隔为一龄组）在微机内建立数据库，再按规定的公式（Carter *et al.*，1990）编制的程序分别计算出个体及各年龄组的内中外因子（第、因子）值，在平面弧形三角体型图上的 X、Y 坐标值，HWR（身高/ $\sqrt[3]{\text{体重}}$ ）和 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，根据肱三头肌位和肩胛下位皮褶厚度推算身体密度，再按 Brozek 改良公式（1963）计算出身体的脂肪含量——体脂%。

2 结果与分析

鄂温克族男女各年龄组与体型有关的数据见表 1、2。各年龄组平均体型在体型图上的位置见图 1。

按内中外胚层值的大小，可将体型分为 13 种类型。举例如：（1）内因子值占优势，中、外因子值之差小于 0.5 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 0.5 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 0.5 单位，外因子值较小，为内胚层—中胚层均衡体型。中胚层值和外胚层值占优势时，可以此类推。（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。成年鄂温克族男女 13 种体型的分布见表 3。

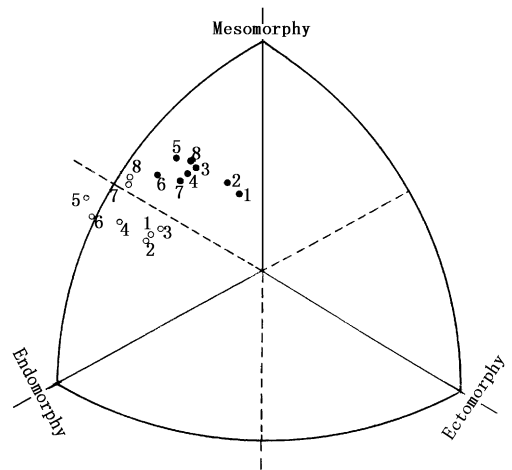


图 1 鄂温克族各年龄组的平均体型

Mean somatotypes of Ewenki in age groups (· 男 male ° 女 female; 1—8 依次代表 20—岁到 55—岁各年龄组 1—8 represent the various age groups from 20— to 55— year olds respectively)

表 1 鄂温克族男性体型的有关数据 (\bar{X} , S)

Somatotype ratings of males of Ewenkis

年龄(岁)	人数	身高(cm)	体重(kg)	体型值			X	Y	HWR	体脂%	SAM
Age(yr.)	N	Height	Weight	Somatotype						Body fat	
20—	25	168.1	64.9	2.8—4.5—2.1			- 0.6	4.1	41.7	13.1	1.6
		6.6	6.5	0.8	1.2	1.0				1.9	
25—	31	169.3	67.1	3.0—4.9—2.0			- 1.0	4.7	41.7	14.6	1.9
		6.7	9.3	1.5	1.1	1.3				1.9	
30—	26	167.7	70.1	3.5—5.2—1.5			- 2.0	5.3	40.8	15.4	2.2
		7.8	11.5	1.3	1.3	1.1				2.1	
35—	28	169.7	72.5	3.8—5.1—1.5			- 2.3	5.0	40.8	16.5	1.9
		6.3	11.4	1.3	1.1	0.9				1.7	
40—	21	167.8	73.0	3.8—5.4—1.3			- 2.5	5.8	40.2	16.7	2.0
		5.6	13.8	1.3	1.4	1.1				2.1	
45—	12	165.6	72.3	4.2—5.1—1.1			- 3.1	4.9	39.8	19.3	2.2
		5.1	12.3	1.5	1.4	1.0				2.0	
50—	11	164.9	68.6	3.8—4.9—1.4			- 2.4	4.6	40.6	16.0	2.0
		7.0	14.3	1.8	1.1	1.0				1.9	
55—	8	164.3	68.2	3.5—5.3—1.4			- 2.1	5.7	40.5	15.2	2.3
		3.2	11.8	1.6	1.4	1.4				2.5	
合计	162	167.9	69.5	3.5—5.0—1.6			- 1.8	5.0	40.9	15.6	2.0
		6.4	10.8	1.3	1.2	1.1				2.0	

表 2 鄂温克族女性体型的有关数据 (\bar{X} , S)

Somatotype ratings of females of Ewenkis

年龄(岁)	人数	身高(cm)	体重(kg)	体型值			X	Y	HWR	体脂%	SAM
Age(yr.)	N	Height	Weight	Somatotype						Body fat	
20—	38	156.3	55.1	5.0—4.1—1.8			- 3.2	1.4	41.2	23.3	1.6
		5.8	7.9	1.0	1.5	1.3				2.1	
25—	30	156.7	55.7	5.0—4.0—1.7			- 3.3	1.3	41.1	23.8	1.9
		5.8	8.3	1.3	1.0	1.1				1.7	
30—	42	157.1	56.8	4.8—4.1—1.9			- 2.9	1.6	41.2	23.7	2.0
		6.9	9.1	1.3	1.6	1.4				2.4	
35—	29	156.8	60.6	5.5—4.4—1.3			- 4.2	2.0	40.2	26.7	2.0
		5.5	11.5	1.4	1.6	1.1				2.3	
40—	28	157.9	64.1	6.0—5.2—0.8			- 5.2	3.6	39.4	28.9	1.4
		5.9	7.4	1.0	1.1	0.8				1.7	
45—	11	155.6	60.0	5.9—4.8—1.0			- 4.9	2.7	39.9	27.6	1.4
		5.7	8.0	1.3	0.8	0.8				1.6	
50—	10	150.1	55.1	5.2—5.2—1.1			- 4.1	4.1	39.8	23.8	2.2
		5.9	12.2	1.4	1.7	1.2				2.5	
55—	7	149.6	53.9	5.1—5.4—1.1			- 4.0	4.6	39.8	22.3	2.1
		5.1	9.1	1.5	1.4	0.9				2.2	
合计	195	156.2	57.9	5.2—4.4—1.5			- 3.8	2.2	40.6	25.0	1.8
		6.6	9.0	1.2	1.3	1.1				2.0	

表 3 鄂温克族 13 种体型的分布
Somatotype distribution of the Ewenkis

类 型 Somatotype category	男 Male	女 Female
偏外胚层的内胚层体型 Balance Endomorph	0	3.1
均衡的内胚层体型 Balanced Endomorph	1.2	5.6
偏中胚层的内胚层体型 Mesomorphic Endomorph	8.0	50.3
内胚层-中胚层均衡体型 Endomorph-Mesomorph	6.2	16.4
偏内胚层的中胚层体型 Endomorphic Mesomorph	52.5	14.9
均衡的中胚层体型 Balanced Mesomorph	9.3	1.0
偏外胚层的中胚层体型 Ectomorphic Mesomorph	14.8	0
中胚层-外胚层均衡体型 Mesomorph-Ectomorph	2.5	0
偏中胚层的外胚层体型 Mesomorphic Ectomorph	1.8	1.5
均衡的外胚层体型 Balanced Ectomorph	0	0.5
偏内胚层的外胚层体型 Endomorphic Ectomorph	0	1.0
外胚层-内胚层均衡体型 Ectomorph-Endomorph	0	3.1
三胚层中间型 Central	3.7	2.6

2.1 成年鄂温克族的体型特征

如表 1、2 所示, 鄂温克族的平均体型值男性为 3.5—5.0—1.6, 属偏内胚层的中胚层体型; 女性为 5.2—4.4—1.5, 属偏中胚层的内胚层体型。鄂温克族女性的平均体型与蒙古、达斡尔、回族均属同一类型, 而男性仅与达斡尔族属同一类型, 与蒙古族的内胚层—中胚层均衡体型和回族的均衡的中胚层体型有所不同。

表 3 显示, 在 13 种体型中, 鄂温克族男性有半数以上分布于偏内胚层的中胚层体型, 其余依次为偏外胚层的中胚层体型、均衡的中胚层体型、偏中胚层的内胚层体型和内胚层—中胚层均衡体型。以上 5 种体型占鄂温克族男性的 90% 以上, 其余 8 种类型不足样本的 10%。鄂温克族女性集中分布在偏中胚层的内胚层体型、内胚层—中胚层均衡体型和偏内胚层的中胚层体型, 这 3 种类型占样本的 80% 以上, 其余 10 种体型不足样本的 20%。

我国北方 4 个少数民族的体型分布有相似之处, 即男性均以偏内胚层的中胚层体型居首位; 女性均以偏中胚层的内胚层体型居首位, 但这两种体型出现率的高低在 4 个民族中却有差异, 男性偏内胚层的中胚层体型的出现率以鄂温克族最高 (52.5%), 经检验与蒙古族 (29.0%)、达斡尔族 (31.0%) 和回族 (32.2%) 有显著性差异 ($u=3.80-4.82, P<0.01$)。女性鄂温克族偏中胚层的内胚层体型的出现率 (50.3%) 与达斡尔族 (50.8%) 无显著性差异 ($u=0.1, P>0.05$), 而与蒙古族 (75.1%) 和回族 (31.6%) 则差异显著 ($u=5.28, 3.85, P<0.01$)。

2.2 鄂温克族体型的年龄变化

如表 1 所示, 鄂温克族男性各年龄组的平均体型都是偏内胚层的中胚层体型。20—岁至 45—岁组期间随着年龄的增长, 呈现内、中因子值上升, 外因子值下降的趋势。在体型图 (图 1) 上, 这 6 个年龄组的平均体型点呈向左移动的趋势。结合 HWR 值下降, 体脂%

上升,表明在此期间随着年龄的增长,鄂温克族男性呈现脂肪积累增多,身体线性度下降,人体趋于充实的体型变化。50—岁至 55—岁两个年龄组,内因子值有所回落,中因子值先降后升,外因子值略有上升,体型点右移,这种现象是体型变化的内在规律还是取样所致,有待进一步研究。

由表 2 各年龄组的平均体型值可以判别,鄂温克族女性 20—至 45—岁年龄组为偏中胚层的内胚层体型,低龄的 3 个年龄组内中外因子值变动在很小的范围内,图 1 中的平均体型点相距很近,表明在此期间鄂温克族女性的体型变化不大。其后的 35—和 40—岁年龄组则呈现内、中因子值上升,外因子值下降,在体型图上相应的体型点向左上方移动。45—岁年龄组体型点右移至左弧线处,此后两个高龄年龄组的内因子值下降,中因子值略有回升,体型点向右上移至外因子轴延长线附近,体型转为内胚层—中胚层均衡体型。经检验相邻年龄组间平均体型值无显著差异 ($t=0.25-1.95, P>0.05$),但以 30—岁年龄组与 40—岁年龄组的体型值作比较;或以 30—、35—岁合并年龄组与 40—、45—岁合并年龄组比较,均有非常显著性差异 ($t=3.87$ 和 $3.55, P<0.01$),表明鄂温克族的女性在 30—40 岁期间体型有明显的变化。这一结果与加拿大人 (Bailey *et al.*, 1982) 和我国的蒙古族、达斡尔族 (郑连斌等, 1996, 1998) 相似,但与印度人 (Singal *et al.*, 1984) 和我国回族 (朱钦等, 1997) 的结果不同,后二者在 20—30 岁之间体型变化最大。

2.3 鄂温克族体型的性别差异

如表 1、表 2 所示,在 3 个体型值中,鄂温克族女性以内因子值、男性以中因子值占优势为特征。男女间比较,各年龄组女性的内因子值明显大于男性,而中因子值除 50—岁、55—岁组外男性占优,外因子值在大多数年龄组中女性稍逊。将男女的体型作比较,经检验除高龄的 3 个年龄组因样本较小差异不显著外,其余 5 个年龄组均有非常显著性差异 ($t=2.94-4.32, P<0.01$)。显示鄂温克族女性的皮下脂肪发达,体态丰满;男性则骨骼、肌肉发育良好,体型稍显修长。大量资料表明,白种人男女间的平均体型点的空间距离较近 ($SAD=1.3-1.8$);而有色人种较远 ($SAD=1.8-2.7$; Carter *et al.*, 1990)。鄂温克族的 $SAD=1.81$,在有色人种中是比较小的。与国内其他 3 个群体比较,鄂温克族男女间的 SAD 小于回族 (1.85)、达斡尔族 (1.93) 和蒙古族 (2.28)。

2.4 与国内其他群体体型的比较

将鄂温克族的平均体型值与蒙古族 (男: 4.0—4.4—2.1; 女: 6.2—4.2—1.6)、达斡尔族 (男: 3.4—4.8—2.3; 女: 5.2—4.2—1.9) 和回族 (男: 2.7—4.2—2.8; 女: 4.4—3.6—2.4) 作相应比较,如果每个因子的差值达 0.5 单位以上,可认为有显著性差异 (Heath *et al.*, 1966),结果显示鄂温克族男性的内、中因子值与达斡尔族无大差异,内因子值居蒙古族和回族之间,中因子值大于蒙古族和回族,而外因子值小于其他 3 个少数民族,以上差异均有显著性,表明在 4 个少数民族中鄂温克族男性体型粗壮,线性度较低,骨骼、肌肉发达,体脂水平低于蒙古族而高于回族。女性的比较情况与男性相似,但中、外因子值与蒙古族的差异无显著性。在体型图 (图 2) 上,男、女鄂温克族的平均体型点与达斡尔族和蒙古族较为接近,而与回族相距较远。再计算三维空间平均体型点之间的距离 (SAD),鄂温克族男性与达斡尔族、蒙古族和回族的 SAD 分别为 0.75, 0.93 和 1.65, 女性为 1.05, 1.05 和 2.03, 这更进一步证明了上述结果。

体型的差异与遗传因素和生活环境 (营养成分和摄入量、体育锻炼等) 的差异有关,鄂

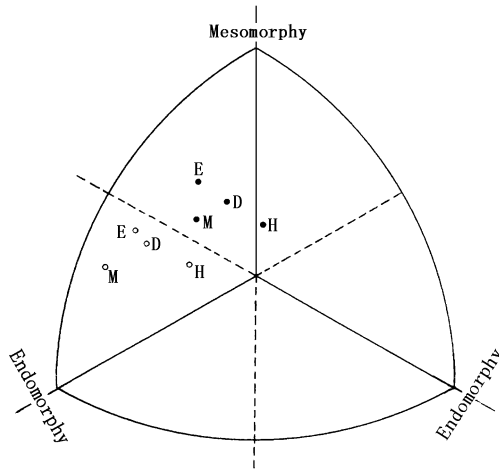


图 2 我国北方地区 4 个少数民族的平均体型

Mean somatotypes of 4 minorities living in the northern China

(· 男 male ° 女 female; E 鄂温克族 Ewinki, M 蒙古族 Monggol, D 达斡尔族 Daur, H 回族 Hui)

温克旗地处我国东北边陲, 气候寒冷, 年平均温度- 2.3 , 经济以牧业为主, 牧民的膳食具有高蛋白、高脂肪、低维生素的特点, 这些都可能对体型产生一定的影响。

2.5 与国外群体体型的比较

考虑到年龄对体型有较大的影响, 选择以下与本次调查年龄近似的样本 (Carter *et al.* , 1990) 进行对比。将鄂温克族男性的平均体型值与加拿大人 (3.9—5.2—1.9)、英国人 (2.6—3.3—4.0)、印度人 (西北部, 2.6—3.3—4.0)、美国爱斯基摩人 (3.4—5.9—6.3) 和巴布亚新几内亚的美拉尼西亚人 (1.7—6.7—1.7) 进行比较, 结果显示: 鄂温克族男性的体型与加拿大人和英国人较为接近 (SAD= 0.54, 0.64), 与爱斯基摩人较远 (SAD = 0.95), 而与美拉尼西亚人和印度人 (西北部) 相距甚远 (SAD= 2.48, 3.08)。

参 考 文 献

内蒙古大辞典编委会. 1991. 内蒙古大辞典. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 25—50.

朱 钦, 郑连斌, 王巧玲等. 1997. 回族成人的 Heath-Carter 法研究. 解剖学杂志, 20 (6): 600—603.

郑连斌, 阎桂彬, 刘东海等. 1996. 蒙古族体型的 Heath-Carter 人体测量法研究. 人类学学报, 15 (3): 218—224.

赵凌霄. 1992. 运用体型方法研究中国学生 (山西) 的体格发育. 人类学学报, 11 (3): 260—271.

Bailey DA, Carter JEL, Mirwald RL. 1982. Somatotypes of Canadian men and women. Hum Biol, 54: 813—828.

Brozek J. 1963. Densitometric analysis of body composition, revision of some quantitative assumptions. Ann NY Acad Sci, 110: 113—140.

Carter JEL, Heath BH. 1990. Somatotyping—Development and Application. London: Cambridge University Press, 73—387.

Heath BH, Carter JEL. 1966. A comparison of somatotype method. Am J Phys Anthropol, 24: 87—99.

Singal P, Sidhu LS. 1984. Age changes and comparison of somatotypes during 20 to 80 years in Jat-Sikn and Bania

**A STUDY ON SOMATOTYPE OF EWENKI ADULTS
BY HEATH-CARTER METHOD**

Zhu Qin Wang Shuxun

(Inner Mongolia Medical College, Huhhot 010059)

Lu Xunhua

(Department of Biology, Inner Mongolia Normal University, Huhhot 010022)

Bai Changhe Wuyun Hasi Xiang Rong

(Hospital of Ewenki Banner of Hulunbeier League, Ewenki Banner 021100)

Abstract

A total of 357 subjects (162 males and 195 females) of Ewenkis aged 20 to 60 were somatotyped by Heath-Carter anthropometric somatotype method. The mean somatotype for males was in endo-mesomorph category (3.5—5.0—1.6), for females, meso-endomorphy (5.2—4.4—1.5). There was a tendency of change in somatotype ratings in the age groups from 20— to 40— year. The tendency was related to the growth of age, decreased in ectomorphic component and increased in other two components. In this stage, there was very significant sexual difference in the somatotype. Data comparisons were made between Ewenki adults and other samples home and abroad.

Key words Somatotype, Heath-Carter method, Anthropometry, Ewenki nationality