

对华南地区男性成年颅骨、锁骨、肩胛骨 和髌骨与身高关系的研究

彭书琳

(广西壮族自治区博物馆)

朱芳武

(广西中医学院)

关键词 颅围；锁骨；肩胛骨；髌骨；身高；相关系数；回归方程

内 容 提 要

作者对近年在华南地区收集的70具成年男性完整骸骨的颅围、锁骨最大长、肩胛骨形态宽及髌骨最大长进行了测量。相关分析表明，各测量项目与身高的相关系数均有非常显著的意义($p < 0.01$)。进而建立了相应的回归方程。用70例已知生前身高的国人骸骨对这些回归方程进行了检验。结果表明，本文所建立的这些回归方程均有一定的实用价值。

人类学工作者对从长骨、椎骨、胸骨及锁骨等来计算身高，已做了许多研究。但对颅围、锁骨、肩胛骨及髌骨与身高的关系，在国内尚未见研究报告。为此，作者对从颅围、锁骨最大长、肩胛骨形态宽及髌骨最大长推算身高进行初步研究，为人类学和考古学提供一些参考资料，为法医工作者提供一些实用方法。

一、材料和方法

1. 材料

本文所用的材料是近年于华南地区收集到的，具有生前身高记载的男性成年完整骨骼70具。每1具骨骼的颅骨以及锁骨、肩胛骨、髌骨的左、右侧都齐全，每一骨块都完好无缺，并排除了病变畸形。

2. 测量标准和方法

颅围、锁骨最大长、肩胛骨形态宽及髌骨最大长均按吴汝康、吴新智编著的《人体骨骼测量方法》一书的规定进行测量。

3. 计算方法

首先，算出身高、颅围及锁骨、肩胛骨、髌骨左、右侧及两侧平均长度的均数、标准差、

标准误和变异系数;然后分别求出上述各骨与身高的相关系数,并对各相关系数进行显著性检验。

其次,用颅围、锁骨最大长、肩胛骨形态宽及髌骨最大长的均数为变数,求出计算身高的回归方程;对各回归方程的回归系数进行显著性检验。

二、计算结果

从测量的身高、颅围、锁骨最大长、肩胛骨形态宽(或总高)和髌骨最大长,分别求出平均数、标准误、标准差及变异系数(见表1)。

表1 身高、颅围、锁骨、肩胛骨及髌骨的均数、标准差和变异系数* (单位:厘米)

项 目	均数±标准误 ($\bar{x} \pm S_x$)	标 准 差 σ	变 异 系 数 cv
身 高	161.63±0.700	5.86	3.62
颅 围	50.80±0.158	1.33	2.61
锁骨左侧长	14.68±0.109	0.91	6.22
锁骨右侧长	14.45±0.097	0.81	5.61
锁骨左右平均长	14.57±0.10	0.84	5.74
肩胛骨左形态宽	14.70±0.095	0.80	5.41
肩胛骨右形态宽	14.70±0.093	0.77	5.27
肩胛骨左右平均宽	14.70±0.092	0.77	5.26
髌骨左侧长	20.38±0.101	0.84	4.15
髌骨右侧长	20.31±0.097	0.82	4.02
髌骨左右平均长	20.35±0.098	0.82	4.04

* 例数: 70。

从各个体的颅围及锁骨、肩胛骨、髌骨的左、右侧及其左右侧平均长度的均数与身高算出相关系数,并进行显著性检验(见表2)。

表2 颅围、锁骨、肩胛骨及髌骨与身高的相关系数和显著性检验

项 目	相关系数 r	显 著 性 检 验	
		t	p
颅 围	0.298	2.574	p<0.01
锁骨左侧长	0.310	2.692	p<0.001
锁骨右侧长	0.454	4.204	p<0.001
锁骨左右平均长	0.389	3.485	p<0.001
肩胛骨左侧形态宽	0.520	5.023	p<0.001
肩胛骨右侧形态宽	0.480	4.50	p<0.001
肩胛骨左右平均宽	0.506	4.837	p<0.001
髌骨左侧长	0.616	6.449	p<0.001
髌骨右侧长	0.573	5.768	p<0.001
髌骨左右平均长	0.603	6.313	p<0.001

从表 2 可见,全部相关系数介于 0.298—0.616 之间。从显著性检验得知,相关系数为 0.298 时, $p < 0.01$; 其余均为 $p < 0.001$, 表示本组材料与身高的相关系数具有非常显著意义。再从颅围、锁骨、肩胛骨及髌骨与身高的相关系数来比较,可见颅围的相关系数最小(0.298);髌骨的为最高(0.573—0.616);肩胛骨的则较锁骨和颅围的大[(0.48—0.52) 大于 (0.31—0.454), 也大于 0.298]; 而髌骨和肩胛骨中的左侧数值又分别高于右侧和左右侧的平均值,以髌骨左侧数值为最高(0.616);相反,锁骨右侧数值高于其左侧和左右侧平均值[0.454 大于(0.31—0.389)]。

经计算共得 10 个回归方程(见表 3)。

表 3 从颅围、锁骨、肩胛骨及髌骨推算身高的回归方程* (单位: 厘米)

$$\begin{aligned} \hat{Y} &= 1.32 \text{ 颅围} + 94.73 \pm 5.63 \\ \hat{Y} &= 1.99 \text{ 锁骨左侧长} + 130.42 \pm 5.61 \\ \hat{Y} &= 2.66 \text{ 锁骨右侧长} + 124.2 \pm 5.24 \\ \hat{Y} &= 2.73 \text{ 锁骨左右平均长} + 121.92 \pm 5.44 \\ \hat{Y} &= 3.83 \text{ 肩胛骨左侧形态宽} + 105.36 \pm 5.04 \\ \hat{Y} &= 3.63 \text{ 肩胛骨右侧形态宽} + 108.29 \pm 5.18 \\ \hat{Y} &= 3.84 \text{ 肩胛骨左右侧平均宽} + 105.24 \pm 5.09 \\ \hat{Y} &= 4.27 \text{ 髌骨左侧长} + 74.6 \pm 4.65 \\ \hat{Y} &= 4.11 \text{ 髌骨右侧长} + 78.07 \pm 4.84 \\ \hat{Y} &= 4.29 \text{ 髌骨左右侧平均长} + 74.29 \pm 4.71 \end{aligned}$$

$$* \hat{Y} = bx + a \pm Sy \cdot x$$

从表 3 得知,颅围的由实际测得的 Y 值离从 x 推算而得的 \hat{Y} 值的标准估计误差最大(5.63);髌骨有最小的标准估计误差(4.65—4.84);肩胛骨较之锁骨和颅围又有较小的标准估计误差[(5.04—5.18) 小于 (5.24—5.61), 也小于 5.63];髌骨和肩胛骨的左侧分别比其右侧和左右平均值有较小的标准估计误差,尤以髌骨左侧的标准估计误差最小(4.65);锁骨的右侧比其左侧和左右平均值的标准估计误差为小(5.24)。

表 4 回归系数的显著性检验

项 目	回归系数±标准误 ($b \pm S_b$)	t	p
颅 围	1.32±0.511	2.583	$p < 0.01$
锁骨左侧长	1.99±0.739	2.693	$p < 0.001$
锁骨右侧长	2.66±0.780	3.410	$p < 0.001$
锁骨左右平均长	2.73±0.784	5.446	$p < 0.001$
肩胛骨左侧宽	3.83±0.762	5.022	$p < 0.001$
肩胛骨右侧宽	3.63±0.805	4.507	$p < 0.001$
肩胛骨左右平均宽	3.84±0.790	4.830	$p < 0.001$
髌骨左侧长	4.27±0.663	6.440	$p < 0.001$
髌骨右侧长	4.11±0.713	5.770	$p < 0.001$
髌骨左右平均长	4.29±0.688	6.235	$p < 0.001$

回归系数的显著性检验(见表 4)结果表明, t 值介于 2.583—6.44 之间,当 t 为 2.583 时, $p < 0.01$, 其余为 $p < 0.001$, 表明本组材料的颅围、锁骨、肩胛骨及髌骨与身高之间有着非常显著的关系存在。

三、讨 论

1. 从表 2 看出,本文所用的材料,相关系数介于 0.298—0.616 之间,从显著性检验得知,除颅围与身高的相关系数 $p < 0.01$ 外,其余均为 $p < 0.001$,说明各相关系数有非常显著的意义。同时,各回归方程的回归系数的显著性检验也显示同样的结果(见表 4),表明本组材料的颅围、锁骨、肩胛骨及髌骨长度与身高之间有非常显著的关系存在。

2. 在 10 个回归方程中,髌骨的标准估计误差最小(见表 3)。在实际应用时,建议以髌骨最大长为变数,用相应的回归方程求出的估计身高较为接近实际。其次,为肩胛骨,亦较颅围和锁骨为佳。

3. 运用本文所求得的 10 个回归方程,分别进行了 70 例验算(见表 5),其实际身高与推算身高误差在 $0 - \pm 5$ 厘米以内的为 68.57—78.57%; $0 - \pm 7$ 厘米以内的为 78.57—

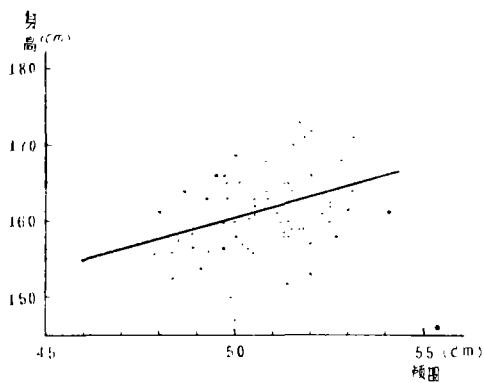


图 1 颅围与身高的关系

The relation between horizontal circumference of skull and stature

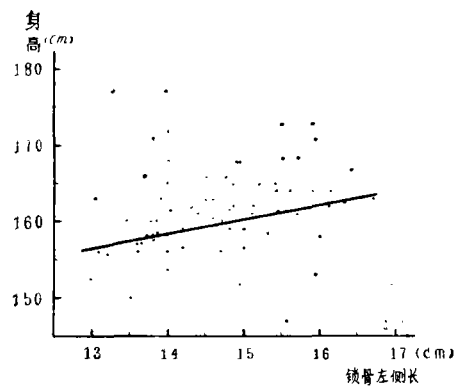


图 2 锁骨左侧长与身高的关系

The relation between maximum length of the left clavicle and stature

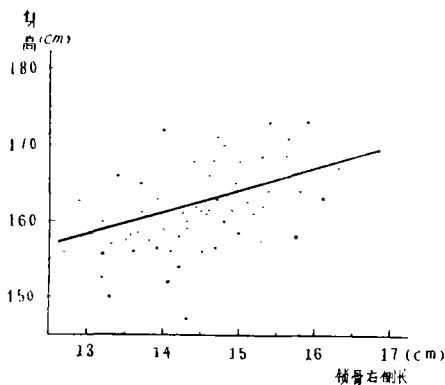


图 3 锁骨右侧长与身高的关系

The relation between maximum length of the right clavicle and stature

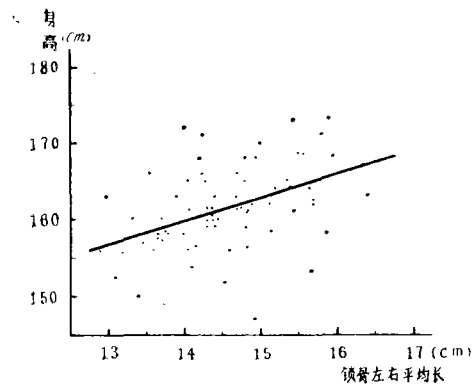


图 4 锁骨左右平均长与身高的关系

The relation between average maximum length of the left and right clavicle and stature

表 5 回归方程验算结果

项 目	实际身高距推算身高的误差(厘米)											
	0—±3		±3—±5		±5—±7		>+7 或 <-7		0—±5		0—±7	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
颅围	28	40	21	30	11	15.71	10	14.29	49	70	60	85.71
锁骨左侧长	36	51.43	12	17.14	7	10	15	21.43	48	68.57	55	78.57
锁骨右侧长	32	45.71	19	27.14	10	14.29	9	12.86	51	72.85	61	87.14
锁骨左右平均长	37	52.86	12	17.14	9	12.86	12	17.14	49	70	58	82.86
肩胛骨左侧宽	31	44.29	21	30	10	14.29	8	11.43	52	75.71	62	88.56
肩胛骨右侧宽	33	47.14	16	22.86	10	14.29	11	15.71	49	70	59	84.29
肩胛骨左右平均宽	33	47.14	17	24.29	11	15.71	9	12.86	50	71.43	61	87.14
髌骨左侧长	29	41.43	22	31.43	12	17.14	7	10	51	72.86	63	90
髌骨右侧长	31	44.29	24	34.29	8	11.43	7	10	55	78.57	63	90
髌骨左右平均长	32	45.71	22	31.43	9	12.86	7	10	54	77.14	63	90

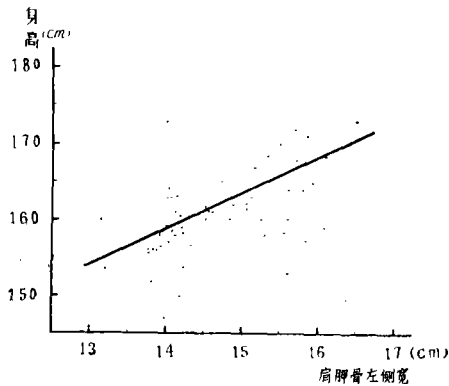


图 5 肩胛骨左侧宽与身高的关系

The relation between morphological breadth of the left scapula and stature

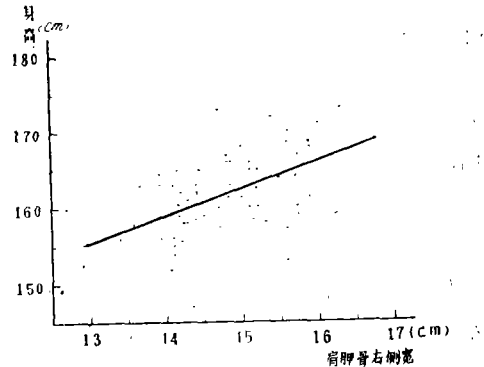


图 6 肩胛骨右侧宽与身高的关系

The relation between morphological breadth of the right scapula and stature

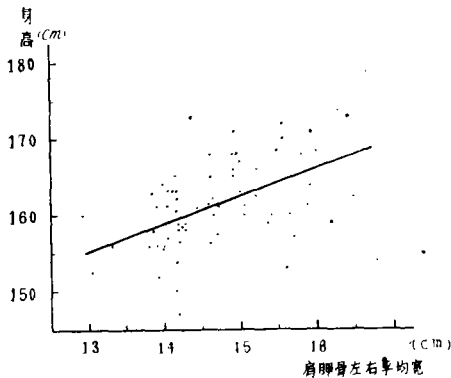


图 7 肩胛骨左右平均宽与身高的关系

The relation between average morphological breadth of the left and right scapula and stature

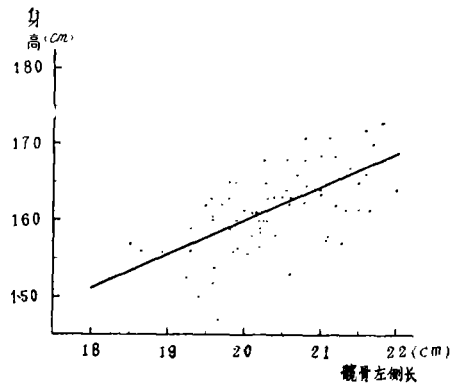


图 8 髌骨左侧长与身高的关系

The relation between maximum length of the left os coxa and stature

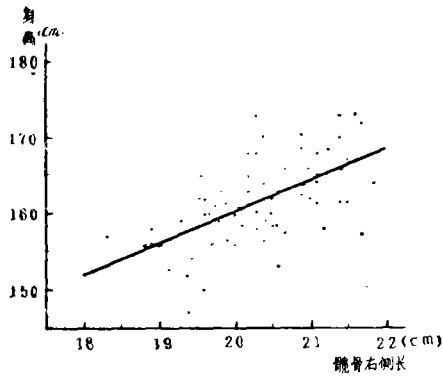


图9 髌骨右侧长与身高的关系

The relation between maximum length of the right os coxa and stature

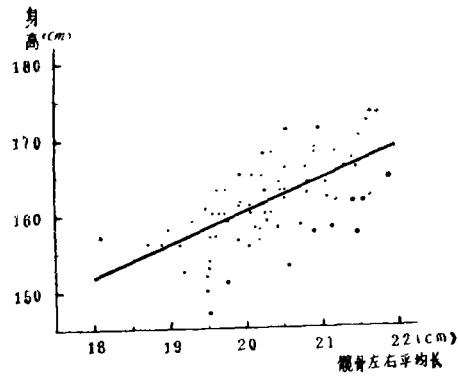


图10 髌骨左右平均长与身高的关系

The relation between average maximum length of the left and right os coxa and stature

90%，结果说明本文提出的10个回归方程都具有一定的实用意义。

4. 从回归方程验算结果(表5)及回归线(图1—10)看出,分别以锁骨、肩胛骨和髌骨的左、右侧长度均数及其左右侧的平均值为变数,所得结果相差不大。作者认为在实际应用时,以任意一侧为变数,采用相应的回归方程来计算身高均可。

5. 从10个回归方程验算结果看出,无论如何,其结果将是一个概数,距每个个体实际的身高,都存在着一上下差异,这主要与个体差异有关。同时,不同种族、性别、年龄及左右侧等均存在着差异。本文所得的各回归方程是否适用其他地区,尚待各地区以同样方法计算出回归方程,以资对照。

(1982年10月8日收稿)

参 考 文 献

- 玉永豪、翁嘉颖、胡派成, 1979。中国西南地区男性成年由长骨推算身高的回归方程。解剖学报, 10: 1—6。
 四川医学院, 1978。卫生统计学。人民卫生出版社。
 吴汝康、吴新智, 1965。人体骨骼测量方法。科学出版社。

ESTIMATION OF STATURE FROM SKULL, CLAVICLE, SCAPULA AND OS COXA OF MALE ADULT OF SOUTHERN CHINESE

Peng Shulin

(The Museum of the Guangxi Zhuang Autonomous Region)

Zhu Fangwu

(Guangxi College of Traditional Chinese Medicine)

Key words Horizontal circumference of skull; Clavicle; Scapula; Os coxa; Stature; Regression equation

Abstract

The horizontal circumference of skull, maximum length of clavicle and os coxa and the morphological breadth of scapula of 70 male adult human skeletons from South China were measured and the coefficients of correlation between the average length of the right, left and both sides of these items and the stature were calculated. The coefficients range from 0.298 to 0.616. The significance tests denote that all of these coefficients are significant ($p < 0.01$). Hence, 10 regression formulae were computed. All of these equations were checked on 70 Chinese skeletons. It shows that the estimating stature from the equation of the os coxa appears more reliable than from the scapula, the skull and the clavicle.