

男性锁骨的测量及其最大长推算

陈 洪, 王敦林, 施少萍, 毛宜群

(江西宜春学院医学院人体解剖学教研室, 宜春 336000)

摘要: 目的 本文在于探讨用锁骨的某一项测量指标建立推算其最大长的回归方程, 然后可根据所得值间接推断死者的身高。方法 本地收集的 75 例成年男性尸体, 按体质人类学测量方法, 用人体测量仪器对其锁骨的各项指标进行测量, 所得值用 SPSS 统计学软件分析处理。结果 相关分析和回归分析, 表明锁骨的各指标与锁骨的各最大长之间均有着非常显著性的关系存在, $P < 0.001$ 。进而建立了相应的回归方程。结论 在实际工作中, 如果能测得锁骨残段的某一项指标, 就可用所建立的回归方程推算其最大长, 这在法医人类学上具有一定的参考价值。

关键词: 锁骨最大长; 回归方程; 法医人类学

中图分类号: Q983.3 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193(2008)02-0153-05

1 引言

有关锁骨的人类学研究, 国内学者已有许多报告。人类学工作者在锁骨的人类学测量统计^[1-3]、锁骨的年龄变化^[4-5]、锁骨最大长推断身高^[6]及锁骨的性别判别^[7]等方面, 已做了许多研究。但在用锁骨的各测量指标与其最大长进行相关分析的研究还未见报导。为此, 作者对从锁骨各测量项目推断其最大长进行了初步研究, 建立了推算锁骨最大长的直线回归方程。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。

2 材料和方法

2.1 材料

本研究所用标本是我院人体解剖学教研室近年来在当地收集的供解剖用的尸体。从中挑选出 75 例成年男性、无畸形、固定处理好的尸体, 解剖取下锁骨。

2.2 方法

应用国内通用的人体测量方法对锁骨的各指标进行测量^[8-9]。测量工具用马丁氏人体测量仪器。锁骨的测量项目有: 锁骨最大长、骨干曲度高 I、骨干曲度高 II、肩峰曲度高、干弦长、骨干中部高、骨干最小宽、骨干中部周长等 8 项, 左、右侧分别测量。将测量的数据输入计算机, 使用 SPSS 软件进行基本统计分析、左右侧均数的方差分析、锁骨的各测量项目

收稿日期: 2007-03-08; 定稿日期: 2007-08-27

基金项目: 宜春市科技局 2006 年计划课题项目(JXYS2006KSB003)

作者简介: 陈洪(1957), 男, 江西省樟树市人, 江西省宜春学院医学院人体解剖学教研室副教授, 主要从事法医人类学研究。E-mail: chen57315@163.com

与其最大长的相关分析, 并建立推算锁骨最大长的直线回归方程式。

3 结果

3.1 锁骨的测量

从测量锁骨左、右侧及左右侧平均长的各项目, 分别求出平均值、标准差及变异系数(见表1)。左、右侧均值比较, 最大长、骨干曲度高II、肩峰曲度高和干弦长的均值, 左侧> 右侧; 骨干曲度高I、中部高、最小宽和中部周的均值, 右侧> 左侧。但经方差分析, 锁骨的各项指标左、右侧比较除骨干曲度高II, $F = 9.576, P < 0.01$ 有显著性差异外, 其它各项均 $F < 3, P > 0.05$, 差别无显著性。

表1 锁骨的测量结果 The results of clavicle

(mm)

马 丁 号	项目 Variable	侧别 Sides	均值±标准误 $\bar{x} \pm s$	标准差 S	变异系数 σ
1	锁骨最大长 Maximum length of the clavicle	左	147.41 ± 1.41	12.21	8.28
		右	146.21 ± 1.42	12.29	8.41
		左右均长	146.81 ± 1.40	12.09	8.24
2a	骨干曲度高I HÖhe der Diaphysenkrümmung I	左	30.55 ± 0.54	4.67	15.29
		右	30.84 ± 0.42	3.63	11.77
		左右均长	30.70 ± 0.45	3.88	12.64
	骨干曲度高II HÖhe der Diaphysenkrümmung II	左	11.29 ± 0.30	2.62	23.21
		右	10.06 ± 0.26	2.22	22.07
		左右均长	10.74 ± 0.25	2.20	20.48
	肩峰端曲度高 Krümmung der akromialen Endes	左	30.90 ± 0.49	4.24	13.72
		右	30.18 ± 0.40	3.50	11.60
		左右均长	30.54 ± 0.42	3.63	11.89
	干弦长 Länge der Sehne der Diaphysenkrümmung	左	109.91 ± 1.26	10.88	20.48
		右	109.79 ± 1.21	10.50	9.56
		左右均长	109.85 ± 1.22	10.56	9.61
4	骨干中部高 Height at mid point	左	10.77 ± 0.18	1.60	14.86
		右	11.25 ± 0.23	1.95	17.33
		左右均长	11.01 ± 0.20	1.71	15.53
5	骨干最小宽 Minimum width	左	11.88 ± 0.17	1.51	12.71
		右	12.18 ± 0.17	1.51	12.40
		左右均长	12.03 ± 0.17	1.45	12.05
6	骨干中部周 Circumference at mid point	左	36.10 ± 0.50	4.32	11.97
		右	36.25 ± 0.52	4.51	12.44
		左右均长	36.17 ± 0.50	4.34	12.00

3.2 锁骨的各项目与锁骨最大长的相关和回归分析

用锁骨的其它测量项目与其最大长进行相关和回归分析。根据分析结果, 以锁骨最大长为应变变量(Y), 分别以锁骨其它测量项目为自变量(x), 建立推算锁骨最大长的直线回归方程(见表2)。

表 2 锁骨最大长的回归方程和分析结果

The regression equation and analytical results of maximum length of the clavicle (mm)

回归方程 [△] Regression equation	相关系数 <i>r</i>	回归系数的显著性检验	
		回归系数±标准误 (<i>b</i> ± <i>s</i>)	<i>t</i>
最大长= 1.82 骨干曲度高 I (左) + 91.77 ± 8.83	0.696 ^{***}	1.82 ± 0.22	8.290 ^{**}
最大长= 2.20 骨干曲度高 I (右) + 78.42 ± 9.41	0.649 ^{***}	2.20 ± 0.30	7.283 ^{**}
最大长= 2.27 骨干曲度高 I (左右均值) + 77.21 ± 8.34	0.728 ^{***}	2.27 ± 0.25	9.070 ^{**}
最大长= 2.68 骨干曲度高 II (左) + 117.20 ± 10.08	0.573 ^{***}	2.68 ± 0.45	5.980 ^{**}
最大长= 2.33 骨干曲度高 II (右) + 122.74 ± 11.22	0.421 ^{***}	2.33 ± 0.59	3.963 ^{**}
最大长= 3.14 骨干曲度高 II (左右均值) + 113.09 ± 9.98	0.572 ^{***}	3.14 ± 0.53	5.959 ^{**}
最大长= 1.63 肩峰端曲度高(左) + 97.19 ± 10.15	0.565 ^{***}	1.63 ± 0.28	5.849 ^{**}
最大长= 1.59 肩峰端曲度高(右) + 98.27 ± 11.03	0.453 ^{***}	1.59 ± 0.37	4.343 ^{**}
最大长= 1.83 肩峰端曲度高(左右均值) + 90.79 ± 10.16	0.551 ^{***}	1.83 ± 0.33	5.636 ^{**}
最大长= 0.99 干弦长(左) + 38.28 ± 5.74	0.885 ^{***}	0.99 ± 0.06	16.200 ^{**}
最大长= 1.10 干弦长(右) + 25.91 ± 4.35	0.936 ^{***}	1.10 ± 0.05	22.726 ^{**}
最大长= 1.07 干弦长(左右均值) + 29.23 ± 4.31	0.935 ^{***}	1.07 ± 0.05	22.564 ^{**}
最大长= 2.80 骨干中部高(左) + 117.25 ± 11.44	0.367 ^{**}	2.80 ± 0.83	3.366 ^{**}
最大长= 1.70 骨干中部高(右) + 127.05 ± 11.91	0.271 [*]	1.70 ± 0.71	2.402 [*]
最大长= 2.55 骨干中部高(左右均值) + 118.79 ± 11.35	0.360 ^{**}	2.55 ± 0.77	3.296 [*]
最大长= 4.32 骨干最小宽(左) + 96.08 ± 10.40	0.533 ^{***}	4.32 ± 0.80	5.384 ^{**}
最大长= 4.34 骨干最小宽(右) + 93.33 ± 10.45	0.535 ^{***}	4.34 ± 0.80	5.408 ^{**}
最大长= 4.74 骨干最小宽(左右均值) + 89.78 ± 10.02	0.560 ^{***}	4.74 ± 0.81	5.891 ^{**}
最大长= 1.52 骨干中部周(左) + 92.43 ± 10.36	0.539 ^{***}	1.52 ± 0.28	5.462 ^{**}
最大长= 1.19 骨干中部周(右) + 13.20 ± 11.14	0.435 ^{***}	1.19 ± 0.29	4.130 ^{**}
最大长= 1.42 骨干中部周(左右均值) + 95.37 ± 10.46	0.511 ^{***}	1.42 ± 0.28	5.074 ^{**}

[△] $Y = bx + a \pm s_{yx}$; * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

4 讨论

4.1 表 1、2 分析

从表 1 可见, 本文结果与杨玉田、席焕久等报道^[1-2] 的两地区资料相比较, 经统计学处理, 最大长、骨干曲度高 I、中部高、最小宽和中部周五项的均值三地区差异无显著性意义。左、右侧差异的显著性检验与杨玉田、席焕久等报道的结果有部分不同; 与刘学景报道^[3] 的结果相同。

从表 2 可见, 锁骨最大长与锁骨的其它测量项目(左右侧均值)之间的相关系数介于 0.360—0.935 之间, $P < 0.01$ 或 0.001, 表示锁骨最大长与锁骨其它测量项目的相关系数具有显著性或极显著性意义。其中, 与骨干曲度高 I ($r = 0.728$)、干弦长($r = 0.935$)的相关性最高; 与骨干中部高($r = 0.360$)的相关性最低。用锁骨的其它测量项目推算锁骨最大长(均值)的标准估计误差介于 4.31—11.35 之间。其中, 以干弦长(4.31)误差最小, 骨干中部高(11.35)误差最大。此外, 回归系数的显著性检验(左右均值)结果表明, 推算锁骨最大长的回归系数除骨干中部高的最小 $t = 3.296$, $P < 0.01$ 外, 干弦长的最大 $t = 22.564$, 其它项目均 $t > 5$, $P < 0.001$, 同样表明锁骨的其它项目与其最大长之间也有着极显著性的关系存在。

4.2 回归方程的验算

我们采用样本以外的男性左侧锁骨 50 例,对本文所建立的回归方程进行了验算(见表 3)。其实际锁骨最大长与推算锁骨最大长误差在 $0-\pm 6\text{mm}$ 以内的为 64%—86%; $0-\pm 8\text{mm}$ 以内的为 78%—98%,结果说明本文提出的回归方程都具有一定的实用意义。

表 3 回归方程验算结果

The checking computational results of the regression equations

项 目	实际锁骨最大长距其推算值的误差(mm)											
	0—±4		±4—±6		±6—±8		> + 8 或< - 8		0—±6		0—±8	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
骨干曲度高 I	23	46	14	28	8	16	5	10	37	74	45	90
骨干曲度高 II	22	44	12	24	7	14	9	18	34	68	41	82
肩峰端曲度高	20	40	15	30	10	20	5	10	35	70	45	90
干弦长	32	66	10	20	6	12	2	4	42	86	48	98
骨干中部高	19	38	13	26	7	14	11	22	32	64	39	78
骨干最小宽	21	42	16	32	9	18	4	8	37	74	46	92
骨干中部周	21	42	17	34	7	14	5	10	38	76	45	90

综合分析,因锁骨各项目左、右侧均数无显著性差异,所以分别以左、右侧长度均数及其左右侧的平均值为变量,推算锁骨最大长,所得结果相差不大。作者认为在实际应用时,以任意一则为变量,采用相应的回归方程来推算均可。我们运用本文所求得的回归方程,以左侧为例进行了验算,其实际值与推算值误差多数均在方程的标准误差之内。不过无论如何,其结果将是一个概数,距每个个体实际的锁骨最大长,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。

在实际工作中,如果获得锁骨残段某一项目值,可用本文所得方程推算其最大长,然后可间接推算身高。这在法医人类学和考古学上具有一定的参考价值。

参考文献:

[1] 席焕久,王志君,夏桂兰. 国人锁骨的测量[J]. 解剖学杂志, 1986(3) .

[2] 杨玉田. 西安地区现代人锁骨的人类学研究[J]. 人类学学报, 1989, 8(1) :92-94.

[3] 刘学景. 200 例国人锁骨的人类学研究[J]. 济宁医学专学报, 1986, (2) : 28-30.

[4] 吴新智,张振标,丁细凡. 锁骨的年龄变化[J]. 人类学学报, 1984, 3(1) :30-31.

[5] 张继宗等. 中国汉族男性锁骨的年龄变化[J]. 中国法医学杂志, 1986, 4(37) : 134.

[6] 彭书琳,朱芳武. 对华南地区男性成年人颅骨、锁骨、肩胛骨和髌骨与身高关系的研究[J]. 人类学学报, 1983, 2(3) : 253-259.

[7] 张继宗,田雪梅. 中国汉族锁骨的性别判定[J]. 人类学学报, 2001, 20(3) : 209-216.

[8] 吴汝康,吴新智,张振标. 人体测量方法[M]. 北京: 科学出版社, 1984, 51; 52; 116.

[9] 邵象清. 人体测量手册[M]. 上海: 上海辞书出版社, 1985, 144-146; 238, 239.

The Measurement of Male Clavicle and the Estimations of the Maximum Length

CHEN Hong, WANG Dun-lin, SHI Shao-ping, MAO Yi-qun

(*Department of Human Anatomy, Yichun University of Jiangxi, Yichun 336000*)

Abstract: **Objective** The paper lies in exploring the regression equation with some measured label for calculating the maximum length of clavicle, and then we can calculate indirectly the height of the decedent according to the result. **Methods** Using 75 adult male dead bodies collected locally, According to the physical anthropology measurement, we test variable label of clavicle with the body measure apparatus, and analyze the results with SPSS statistics software. **Results** correlation analysis and regression analysis indicate that it has a notable difference between the all labels and the maximum length of clavicle, $P < 0.001$, and thus the corresponding linear regression equations were set up. **Conclusion** In practical work, if just some label of the broken clavicle is measured, we can estimate its maximum length according to its regression equation, which is of significance in forensic practice.

Key words: Maximum length of the clavicle; Regression equation; Forensic anthropology