

太原地区现代人头骨的研究

王令红 孙凤喈

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所) (山西医学院解剖教研室)

关键词 人类头骨;测量性状;非测量性状;判别分析

内 容 提 要

本文报告了太原地区男、女组现代人头骨测量性状的基本统计量和非测量性状的出现情况,记述和讨论了它们的两侧差异和性别差异情况,建立了以多个项目测量值鉴定华北人头骨性别的判别函数。

现代人头骨组的测量性状和非测量性状的统计资料,对于研究各个人群的时代变化和地理变异及其亲缘关系具有重大意义。根据头骨特征进行的个体鉴别,包括人种的、性别的、年龄的鉴别和个体认定,在古人类学研究和法医学应用上同样有着重要价值。本文通过一组头骨的研究力图为上述群体研究和个体鉴别作出贡献。

一、材料和方法

本研究材料取自解放初期由山西医学院解剖教研室从太原郊区收集的现代人骨骼,未附籍贯、性别和年龄的记载。从当时交通和人员流动情况考虑,可以认为绝大多数应是当地人。性别根据整副骨骼(主要是骨盆、坐骨和耻骨)的形态特征确定。由于其准确率可达95%以上(吴汝康等,1984;邵象清,1985),本批材料分为成年男性组和成年女性组。男69例和女31例作了测量和观察,另外男11例和女4例仅作了观察。

非测量项目与本文前一作者(王令红,1988)使用的相同。测量性状多为以前我国同类研究中常用的项目。另外,增加了Howells(1973)设计的一系列“radius”。测量这些项目使用的是一种特制的仪器,姑且译名为旋转式三脚平行规(Coordinate caliper-radiometer)。它的固定脚和活动脚各连有一个顶点向内的圆锥体,它们可塞于外耳道,使整个仪器可以连接两外耳道的横线为轴心旋转。二脚之间的竖尺可测得某测点到横轴的距离。本研究中姑且把这些项目名称翻译为“某点至外耳道矢高”。确切定义是某测点到连接两外耳道中与头骨正中矢状面平行的最大圆的圆心的横轴的距离。这些矢高的测点若不在正中矢状面上,均用左侧的测点。

二、结 果

太原男、女头骨组各测量项目的平均数、标准差和例数列于表1,非测量项目的频数

表 1 太原男女组测量性状的基本统计量和性别差异显著性检验 (单位: 毫米或度)

项 目	马 丁 号	男			女			显著性检验		
		平均数	标准差	例 数	平均数	标准差	例 数	t 值	显著性	
颅长	1	175.51	7.47	69	166.97	6.04	31	5.59	++	
颅底长	5	99.22	4.66	69	91.74	3.37	31	8.03	++	
枕骨大孔长	7	34.63	2.35	69	33.69	1.42	31	2.06	+	
颅宽	8	137.73	5.88	69	134.87	6.13	31	2.22	+	
最小额宽	9	91.69	4.67	69	87.41	3.81	31	4.47	++	
最大额宽	10	114.60	6.35	69	109.91	5.77	31	3.51	++	
冠颞点间宽	10b	107.71	6.99	69	107.54	6.78	31	0.11	-	
耳点间宽	11	122.55	5.46	69	116.29	3.98	31	5.73	++	
星点间宽	12	104.98	4.75	69	102.92	4.60	31	2.03	+	
乳突点间宽	13	105.69	5.75	69	99.76	6.52	31	4.57	++	
颅最小宽	14	71.39	4.06	69	68.09	3.59	31	3.89	++	
枕骨大孔宽	16	29.03	2.27	69	28.02	2.51	31	1.99	+	
ba-b 颅高	17	135.15	5.29	69	129.36	4.51	31	5.29	++	
ba-v 颅高	18	136.97	5.26	69	131.23	4.66	31	5.22	++	
耳上颅高	21	116.99	3.98	69	113.03	3.97	31	4.61	+	
颅周长	23	513.04	14.96	69	490.97	10.48	31	7.43	++	
颅横弧	24	319.90	13.99	69	308.90	9.75	30	3.91	++	
颅矢状弧	25	371.02	13.91	69	357.45	13.65	31	4.54	++	
额矢状弧	26	127.85	7.27	68	122.29	7.41	31	3.51	++	
顶矢状弧	27	128.12	8.62	68	122.45	9.07	31	2.99	++	
枕矢状弧	28	116.17	8.21	69	112.29	7.41	31	2.25	+	
额矢状弦	29	111.57	5.60	68	106.62	4.59	31	4.30	++	
顶矢状弦	30	111.30	7.47	68	107.65	7.96	31	2.21	+	
枕矢状弦	31	96.48	4.90	69	95.10	5.33	31	1.27	-	
面底长	40	96.84	5.50	68	90.78	4.84	31	5.27	++	
上面宽	43	103.15	4.82	69	97.26	3.79	31	6.01	++	
内侧两眶宽	43(1)	95.43	4.29	69	90.21	3.41	31	5.97	++	
n至上项矢高		14.88	2.48	69	12.87	1.88	31	4.02	++	
中眶间宽		74.04	6.99	69	69.32	7.34	31	3.08	++	
颞宽	45	131.99	6.44	67	122.50	4.96	30	7.17	++	
中部面宽	46	97.92	5.74	69	91.67	5.15	31	5.19	++	
颞上颌高		33.26	3.08	68	31.64	3.20	30	2.37	+	
全面高	47	126.83	7.75	44	115.39	4.75	23	6.46	++	
n-pr 上面高		73.53	4.38	68	67.53	4.03	31	6.48	++	
n-sd 上面高	48	75.82	4.51	68	69.91	4.05	31	6.24	++	
后眶间宽	49	23.65	2.66	63	22.79	2.82	27	1.38	-	
眶间宽	49a	20.15	2.64	69	20.06	3.14	31	0.15	-	
鼻梁至上项矢高		7.55	1.22	59	7.83	2.33	30	0.75	-	
前眶间宽	50	16.86	2.49	69	16.53	2.30	31	0.63	-	
鼻梁至上项矢高		4.28	0.85	59	5.01	1.69	30	2.72	++	
mf-ek 眶宽	51	左	41.80	2.43	69	39.21	1.84	30	5.22	++
		右	42.46	2.38	69	39.97	2.06	29	4.91	++

表 1 (续)

项 目	马 丁 号		男			女			显著性检验	
			平均数	标准差	例 数	平均数	标准差	例 数	t 值	显著性
d-ek 眶宽	51a	左 右	39.82	2.04	69	37.11	1.56	30	6.49	++
			40.04	2.00	69	37.28	1.67	29	6.53	++
眶高	52	左 右	35.79	2.09	69	34.67	1.76	30	2.56	+
			35.99	2.01	69	34.68	1.89	29	3.00	++
鼻宽	54		24.52	1.82	69	23.98	1.44	30	1.44	+
鼻高	55		54.16	2.77	66	50.02	2.74	30	6.81	++
鼻骨最小宽	57		6.92	1.95	67	7.43	1.96	30	1.19	-
鼻骨最高			2.59	0.79	67	2.59	0.93	30	0.00	-
上齿槽弓长	60		52.19	3.17	67	48.69	3.85	31	4.74	++
上齿槽弓宽	61		64.36	3.99	68	61.16	3.09	30	3.90	++
腭长	62		44.61	4.00	68	42.13	3.65	31	2.94	++
腭宽	63		37.84	3.52	63	35.82	2.41	29	2.80	++
腭深	64		13.07	2.83	63	11.52	2.18	28	2.58	+
∇至外耳道矢高			124.13	3.92	69	119.63	4.08	31	5.24	++
n至外耳道矢高			92.57	4.25	69	86.64	5.17	31	6.03	++
ss至外耳道矢高			92.76	4.71	69	86.32	3.24	31	6.90	++
pr至外耳道矢高			100.70	4.97	68	94.29	4.36	31	6.18	++
d至外耳道矢高			82.99	3.99	69	77.11	2.65	31	7.49	++
zo至外耳道矢高 ¹⁾			80.62	4.09	69	75.68	2.85	31	6.09	++
fma至外耳道矢高 ²⁾			78.05	3.69	69	73.39	2.70	31	6.31	++
ek至外耳道矢高			73.54	3.87	69	69.00	2.96	31	5.81	++
zma至外耳道矢高 ³⁾			71.11	4.47	69	66.57	3.72	31	4.94	++
ma至外耳道矢高 ⁴⁾			79.27	4.62	66	73.35	4.21	29	5.90	++
鼻额角	77		145.15	4.25	69	147.84	4.58	31	2.86	++
额上颌角			129.97	5.25	69	130.32	4.27	31	0.33	-
总面角	72		85.49	3.62	68	83.77	2.90	31	2.33	+
鼻面角	73		88.77	4.02	69	87.17	2.60	30	2.00	+
齿槽面角	74		74.81	6.64	68	72.07	4.87	30	2.03	+
额侧面角			77.19	4.94	69	80.48	5.78	31	2.92	++
前凶角			46.78	2.90	69	47.13	3.43	31	0.53	-
鼻梁侧面角	75		66.34	6.26	62	65.54	5.74	28	0.58	-
枕角	33		122.61	4.60	69	122.52	5.37	31	0.09	-
枕骨曲角	33(4)		123.10	6.01	68	125.16	7.79	31	1.44	-
上面三角	72(s)	n 角	65.21	3.72	68	66.06	3.48	31	1.08	-
		pr 角	70.12	4.26	68	69.68	3.61	31	0.50	-
		ba 角	44.68	3.59	68	44.29	3.07	31	0.52	-
下颌髁间宽	65		120.82	6.74	54	111.60	4.88	30	6.59	++
喙突间宽	65(1)		94.80	6.01	55	88.00	3.83	30	5.60	++
下颌角间宽	66		100.44	6.30	55	92.63	6.46	30	5.41	++
颊孔间宽	67		46.32	2.95	55	44.57	2.14	30	2.86	++
下颌体长	68		74.92	5.26	54	69.68	3.95	29	4.70	++
颊髁长 ²⁾	68(1)		105.32	6.55	54	99.26	6.49	30	4.08	++
下颌联合高	69		35.56	3.61	55	31.48	3.34	30	5.11	++

表 1 (续)

项 目	马 丁 号		男			女			显著性检验	
			平均数	标准差	例 数	平均数	标准差	例 数	t 值	显著性
下颌联合弧			39.67	4.11	55	35.10	3.77	29	4.98	++
颞孔间弧			53.74	3.90	55	52.15	2.58	30	2.00	+
颞孔处下颌体高	69(1)	左	32.50	2.74	53	29.19	2.69	30	5.32	++
		右	33.10	2.83	53	29.81	2.85	30	5.08	++
M _{1,2} 处下颌体高	69(2)	左	29.49	2.39	50	25.76	1.87	29	7.21	++
		右	29.76	2.36	49	26.06	2.26	29	6.80	++
颞孔处下颌体厚	69(3)	左	12.46	1.53	54	11.30	1.39	30	3.44	++
		右	12.47	1.36	54	11.66	1.58	30	2.47	+
M _{1,2} 处下颌体厚		左	15.54	1.53	50	15.08	1.99	29	1.15	-
		右	15.65	1.64	51	14.98	2.09	29	1.59	-
下颌枝高	70	左	64.35	5.55	53	56.00	5.12	28	6.61	++
		右	63.81	6.23	55	55.91	5.86	26	5.43	++
下颌头高	70a	左	57.39	7.21	53	48.61	5.20	30	5.86	++
		右	56.71	7.32	55	48.96	5.81	28	4.87	++
下颌枝最小宽	71a	左	33.69	2.77	54	31.38	2.17	29	3.89	++
		右	33.64	3.17	55	31.04	2.25	29	3.92	++
下颌角	79	左	122.43	8.40	53	125.73	5.95	30	1.90	-
		右	122.45	8.31	55	125.53	6.22	30	1.78	-
下颌切迹宽		左	33.95	3.10	53	31.34	2.67	30	3.87	++
		右	34.58	3.33	55	32.29	2.89	28	3.09	++
下颌切迹深		左	14.78	2.01	53	12.62	1.51	30	5.12	++
		右	14.85	2.51	55	12.63	1.52	28	4.29	++
颞孔高		左	14.99	1.53	54	13.13	1.66	30	5.18	++
		右	14.93	1.62	54	13.53	1.38	30	3.99	++

1) zo——Zygoorbitale, 即眶缘与颞颌缝的交点。2) fma——Frontomolare anterior, 即颞颌缝最前点。

3) zma——Zygomaxillare anterior, 即颞颌缝与咬肌附着最前缘的交点。4) ma——Molar alveolus, 即上第一臼齿齿槽最前点。5) 颞前点至两下颌髁突最后点连线的投影距离。

和出现率列于表 2。非测量性状的系统资料在我国还太少, 进一步的比较研究有待于更多头骨组的统计资料的积累。以下是测量项目进一步研究的结果。

1. 左右侧差异

太原头骨的眶部和下颌骨一部分测量项目数据在左、右侧分别取得。成对数据 t 检验可以显示其平均数差异的显著性。最近有人提出这种检验并不是在任何情况下都能反映两个总体本身的情况, 还应从两个整体的相关性中分析成对数据 t 检验的结果。当它们呈正相关并回归关系显著时, 均值差异反映了总体本身的差异; 相关系数较小, 甚至于负相关时, 即使平均数没有显著差异, 也不能轻易否认整体的差异(钱在中, 1987)。经验表明, 人体左右两侧相应的测量值之间呈现很大的正相关, 两侧的平均数差异能反映作为两个总体的两侧的差异情况。

从成对数据 t 检验的结果(表 3)可知: ①男女两组的 mf-ek 眶宽在右侧均非常显著地大于左侧; 男性组眶高右侧显著地大于左侧; 男女两组的 d-ek 眶宽、女性组的眶高右

表 2 太原男女组非测量性状的频数和出现率(%)

项 目	男(例数 80)		女(例数 35)		项 目	男(例数 80)		女(例数 35)	
	频 数	百分数	频 数	百分数		频 数	百分数	频 数	百分数
前囱骨	0	0	0	0	顶孔缺如 ²⁾	6、6、3	18.8	3、2、1	17.6
冠状缝小骨	14	17.5	6	17.1	最上项线	0、0、37	46.3	0、0、7	20.0
人字点小骨	4	5.0	5	14.3	枕横缝残存	2、4、13	23.8	1、2、2	14.3
人字缝小骨	35	43.8	18	51.4	枕外隆突区导孔	9	11.3	3	8.6
顶间骨	4	5.0	1	2.9	二分枕髁关节面	0、4、3	8.8	1、1、4	17.1
星点小骨	5、3、4 ¹⁾	15.0	3、1、1	14.3	髁前结节	0、0、3	3.8	0、1、2	8.6
枕乳缝间骨	4、3、5	15.0	1、3、2	17.1	第三髁(骨面型)	0	0	2	5.7
额中缝	9	11.3	5	14.3	第三髁(骨突型)	4	5.0	1	2.9
眶上切迹或孔	4、3、12	23.8	2、5、3	28.6	髁前沟	1、1、43	56.3	0、0、12	34.3
额切迹或孔	1、4、73	97.5	2、0、33	100	髁管闭锁	15、15、10	50.0	9、5、6	57.1
滑车上切迹或孔	5、11、26	52.5	3、5、10	51.4	髁窝骨桥	0、1、0	1.3	0、0、0	0
眶上神经孔	6、15、28	61.3	3、8、13	68.6	髁中间管	3、10、3	20.0	3、3、1	20.0
眶上神经沟	3、0、1	5.0	1、3、3	20.0	旁髁突	3、4、5	15.0	0、2、0	5.7
滑车棘	1、7、3	13.8	1、2、2	14.3	二分舌下神经管	7、6、1	17.5	1、3、2	17.1
筛前孔上位	7、9、18	42.5	1、5、6	34.3	颈静脉孔骨桥	2、7、0	11.3	2、3、0	14.3
筛后孔缺如	3、4、0	8.8	0、3、0	8.6	枕骨基底正中管	1	1.3	0	0
二分视神经管	1、1、1	3.8	0、0、0	0	卵圆孔不全	0、0、0	0	0、0、0	0
脑膜眼眶孔	7、8、15	31.3	5、6、3	40.0	棘孔开放	2、1、0	3.8	1、1、0	5.7
眶下缝	8、6、24	47.5	4、0、22	74.3	岩孔	5、3、2	12.5	0、1、0	2.9
副眶下孔	11、5、4	25.0	4、2、1	20.0	维萨里孔	7、5、18	37.5	5、5、4	40.0
上颌圆枕	0、0、0	0	0、0、0	0	翼棘孔	0、2、1	3.8	1、0、0	2.9
二分颞骨	1、0、0	1.3	0、0、0	0	颞颥孔	0、1、1	2.5	0、0、0	0
颞横缝痕迹	2、1、5	10.0	1、0、6	17.1	腭圆枕	25	31.3	11	31.4
颞面孔缺如	1、2、6	11.3	2、0、1	8.6	腭中骨	0	0	0	0
外耳道骨肿	0、1、9	12.5	0、1、1	5.7	副腭小孔	9、18、15	52.5	5、2、3	28.6
胡施克孔	4、1、8	16.3	1、2、5	22.9	内侧腭管	1、1、1	3.8	0、1、1	5.7
鼓板边缘孔	6、8、4	22.5	2、3、2	20.0	外侧腭管	0、1、0	1.3	1、0、0	2.9
乳突孔上位	8、9、26	53.8	3、4、11	51.4	下颌圆枕 ³⁾	2、3、4	14.8	0、1、0	2.9
乳突孔缺如	5、4、9	22.5	2、4、8	40.0	多颞孔 ³⁾	3、2、1	9.8	1、0、0	2.9
额颞连接式翼区	1、0、0	1.3	0、0、2	5.7	下颌舌骨沟骨桥 ³⁾	2、0、2	6.6	2、0、0	5.9
翼上骨	4、7、6	21.3	3、6、3	34.3	摇椅式下颌 ³⁾	3	4.9	3	8.8
顶切迹骨	7、2、2	13.8	0、4、1	14.3					

注: 1) 三个数字分别为该性状仅左侧存在、仅右侧存在和两侧存在的样品数, 其余同。 2) 女性例数为 34。

3) 男性例数为 61, 女性例数为 34。

表 3 太原男女组左右侧差异显著性检验

(单位: 毫米或度)

项 目	男				女			
	例 数	(右侧-左侧)均数	t 值	显著性	例 数	(右侧-左侧)均数	t 值	显著性
mf-ek 眶宽	69	0.66	4.99	++	29	0.83	3.76	++
d-ek 眶宽	69	0.22	1.77	-	29	0.21	1.05	-
眶高	69	0.20	2.07	+	29	0.09	0.62	-
颊孔处下颌体高	51	0.60	3.55	++	30	0.62	4.05	++
M _{1,2} 处下颌体高	47	0.33	1.81	-	29	0.30	1.28	-
颊孔处下颌体厚	53	-0.07	0.70	-	30	0.36	1.43	-
M _{1,2} 处下颌体厚	49	0.17	1.23	-	29	-0.10	0.63	-
下颌枝高	53	-0.39	1.51	-	26	-0.17	0.47	-
下颌头高	53	-0.64	2.16	+	28	0.14	0.40	-
下颌枝最小宽	54	-0.03	0.19	-	29	-0.34	1.23	-
下颌角	53	0.00	0.00	-	30	-0.20	0.77	-
下颌切迹宽	53	0.70	2.39	+	28	0.81	2.32	+
下颌切迹深	53	0.19	0.89	-	28	-0.01	0.05	-
颊孔高	53	0.03	0.19	-	30	0.40	1.99	-

侧的平均数也比左侧相应数值为大, 尽管差别未达到显著性程度。②男女两组颊孔处下颌体高在右侧非常显著地大于左侧。③男女两组的下颌切迹宽右侧显著地大于左侧。④男性组下颌头高, 与以上情况相反, 右侧显著地小于左侧。⑤其余项目两侧无显著差异。

2. 性别差异

各测量项目平均数的男女组间差异显著性水平以成组数据 t 检验法确定。总共 109 项中, 21 项无显著差异, 15 项为显著差异, 其余 73 项为非常显著差异(表 1)。差异一般表现为男性具有较大的线性尺寸。但有三项为女性非常显著地比男性大, 这三项是鼻梁至 mf-mf 眶间宽矢高、鼻颧角和额侧面角。它们反映了女性鼻梁相对于眶内缘的高度较大(鼻梁至 d-d 眶间宽矢高也是女性更大, 虽然差异不显著)、上面部水平方向扁平度较大、额鳞下部比较陡直。

3. 性别鉴定

在性别差异显著性的 t 检验中, 颅骨和下颌骨两部分分别以颅底长和 M_{1,2} 处下颌体高的 t 值为最大。即是说, 若使用一个测量值鉴定性别, 此二性状最有效。以男性组和女性组该项平均数的中值作为判别点, 鉴定本组样品的性别, 颅底长的准确率为 83.0%, M_{1,2} 处下颌体高的准确率为 83.6%。后一项目的性别差异比西安组(党汝霖等, 1985)同项目更显著些, 鉴定性别的准确率比西安组的另外几项(见上文, 图 1—8)似乎更大些。但这样的准确率在实用上仍然偏低。

本研究试图使用多变量(多测量项目)的判别分析方法, 以提高性别鉴定的准确率。使用的项目应该是性别差异显著性检验 t 值最大的一些项目。但在本组材料的分析中, 为避免成为单纯的尺寸大小上的评判, 也考虑了女性组平均数大于男性组的三项。此三部分地反映了颅骨形态上的性别差异, t 值比其它几项虽小一些, 但仍达到非常显著的水平。

判别函数采取如下形式:

$$z = a_1 \times x_1 + a_2 \times x_2 + \cdots + a_p \times x_p + b$$

z 为待测样品的判别函数值; a_1, a_2, \cdots, a_p 为参加判别的各个项目的判别系数; b 为常数项; x_1, x_2, \cdots, x_p 为待测样品的各项测量值。

$$\begin{cases} z \geq 0 & \text{判为男性} \\ z < 0 & \text{判为女性} \end{cases}$$

使用颅骨 11 项、下颌骨 5 项共 16 项测量性状, 建立判别函数, 并以已知性别的所有样品检验之, 正确判别的样品为 92.4%。参加判别的项目减少到 8 项, 正判率为 92.5%, 并不比用更多项目时的低。微小的差别是因项目减少而使可判的样品略微增多所造成。以后如需鉴定头骨的性别, 只要能测得这 8 个项目, 便可获得同样可靠程度的结果。判别函数为

$$\begin{aligned} z = & 0.3054 \times \text{颅底长} + 0.0623 \times \text{颅周长} + 0.1050 \times \text{颧宽} \\ & - 0.8970 \times \text{鼻梁至 mf-mf 矢高} - 0.1966 \times \text{额侧面角} \\ & + 0.1570 \times \text{下颌联合高} + 0.2500 \times \text{左 } M_{1,2} \text{ 处下颌体高} \\ & + 0.0228 \times \text{左下颌枝高} - 67.8047 \end{aligned}$$

仅使用颅骨(不含下颌骨)的同样 11 项, 或减少两项剩下的 9 项, 甚至再减去两项剩下 7 项, 均得到 89.5% 的正判率。使用 7 个项目的判别函数为

$$\begin{aligned} z = & 0.2184 \times \text{颅底长} + 0.0618 \times \text{颅周长} + 0.0308 \times \text{颧宽} \\ & - 0.7851 \times \text{鼻梁至 mf-mf 矢高} + 0.4133 \times \text{鼻高} - 0.0258 \\ & \times \text{鼻颧角} - 0.1508 \times \text{额侧面角} - 57.9408 \end{aligned}$$

仅使用下颌骨的同样 5 项, 正判率为 89.5%。减少两项后, 正判率为 89.7%。这一提高也是因为增加了得到正确鉴定的样品。使用三个项目的判别函数为

$$\begin{aligned} z = & 0.2267 \times \text{下颌髁间宽} + 0.6835 \times \text{左 } M_{1,2} \text{ 处下颌体高} \\ & + 0.3688 \times \text{左下颌切迹深} - 50.3731 \end{aligned}$$

以上判别函数中, 线性测量项目单位为毫米。角度项目单位为度。

三、结论与讨论

1. 太原男性组、女性组各 109 项测量性状和 63 项非测量性状的基本统计量为我国居民的群体研究和个体鉴别积累了新的资料。

2. 太原地区头骨眶部和下颌骨部分测量项目左右不对称可能与较多人更频繁地使用右侧咀嚼的习惯有关。由于右侧咀嚼肌比左侧更发达, 此侧颧孔处下颌体比另一侧高, 髁突至喙突的跨度比另一侧宽, 可增加肌肉的附着面。咀嚼肌另一端对颧弓的拉力使眼眶加宽。这种咀嚼习惯在男性可能更加明显, 表现在右侧眶高也显著地大于左侧, 以及右侧下颌头高显著地小于左侧以缩短咀嚼力传导的距离。

3. 根据观察特征鉴定头骨(包括下颌骨)的性别, 以前认为准确率可达 90%。但是, 实际经验表明这种估计有些偏高。根据有些人类学家的统计, 其准确率为 77% (邵家清, 1985)。结合测量性状的评判, 性别鉴定可取得更理想的结果。

本研究涉及到的测量性状中,用单个项目判断性别,最高可达 83.6% 的准确率,这在实用上仍嫌不足。使用多个项目的判别分析是较有效的方法,在国外已有广泛的研究和应用 (Uyterschaut, 1986)。包括下颌骨在内的头骨 8 项测量值的线性组合鉴定性别的准确率为 92.5%; 颅骨(不含下颌骨)的 7 项测量值、下颌骨的 3 项测量值分别得到 89.5% 和 89.7% 的准确率。这里说的准确率指的是与根据全身骨骼,主要是骨盆、坐骨和耻骨,确定的性别的吻合率。后一准确率可达 95% 以上。如果在掌握标准上没问题,可以认为性别确定在统计学上是可信的。本研究得到的性别判别公式依据的样品虽来源于一个较小的地区,但是,考虑到华北地区人种上的同一性(王令红, 1986), 它们对现代华北人的头骨应该是适用的。

本文的计算用 BASIC 语言编码的程序在 IBM-PCXT 微机上完成。

(1988 年 1 月 29 日收稿)

参 考 文 献

- 王令红, 1986。中国新石器时代和现代居民的时代变化和地理变异——颅骨测量性状的统计分析研究。人类学学报, 5: 243—258。
- 王令红, 1988。华北人头骨非测量性状的观察。人类学学报, 7: 17—27。
- 吴汝康、吴新智、张振标, 1984。人体测量方法。科学出版社, 北京。
- 邵象清, 1985。人体测量手册。上海辞书出版社。
- 党汝霖、杨玉田、郑靖中、李应义, 1985。西安现代人脑颅的性差。人类学学报, 4: 372—378。
- 钱在中, 1987。〈成对数据比较〉的相关分析。数理统计与管理, (4): 28—29。
- Howells, W.W., 1973. Cranial variation in man—a study by multivariate analysis of pattern of difference among recent populations. *Papers of Peabody Museum of Archaeol. and Ethnol., Harvard Univ.*, 67:1—259.
- Uyterschaut, H.T., 1986. Sexual dimorphism in human skulls. A comparison of sexual dimorphism in different populations. *Human Evolution* 1:243—250.

A STUDY ON THE SKULLS FROM TAIYUAN, SHANXI

Wang Linghong

(Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Academia Sinica)

Sun Fengjie

(Department of Anatomy, Shanxi Medical College)

Key words Human skulls; Metrical traits; Non-metrical traits; Discriminant analyses

Abstract

The basic statistics of 109 metrical traits and the incidences of 63 non-metrical traits in both male and female skulls from Taiyuan, Shanxi are reported in the present paper. The incidences of these non-metrical traits may be of use for a further comparative study. The side differences and the sexual differences of these metrical traits have been revealed by the *t*-tests. On the average, the orbital breadth, the height of mandibular body at foramen mentale and the breadth of mandibular notch on right side are significantly or very significantly larger than the corresponding measurements on left side in both male and female group. In male group alone, the orbital height on right is larger and the height of caput mandibular on right is smaller than on left. These side differences probably are related with the right dominance in mastication. The sexual differences in Taiyuan series are generally reflected in a larger size of male skulls. Besides, the averages of the subtense mf-mf, the naso-malar angle and the profile angle of frontal bone in male group are statistically very significantly smaller than the corresponding values in female. Using 8 metrical traits in skulls with mandibles, the discriminant analysis leads to 92.5% cases of sexual diagnoses in accordance with those based on the morphology of postcranial bones. The discriminant analyses using a few traits in skulls without mandibles or in mandibles alone as their items produce approximately 90% accuracy. These discriminant functions have been formulated, which can be applied in the range of modern Northern Chinese skulls.