

河北阳原姜家梁新石器时代人类牙齿 形态特征的观察与研究

李法军¹, 朱 泓²

(1. 中山大学人类学系, 广州 510275; 2 吉林大学边疆考古研究中心, 长春 130012)

摘要: 本文应用牙齿人类学的研究方法, 对出自河北阳原姜家梁遗址的新石器时代居民的牙齿形态特征进行了研究。采用“亚利桑那州立大学牙齿人类学系统”进行牙齿形态观察, 应用“平均差异度”(MMD) 距离公式计算出姜家梁组与其他各对比组的 MMD 距离系数以估计群体间的相似程度, 并根据 MMD 矩阵对 18 组人群进行聚类分析和因子分析。本文研究结果表明, 姜家梁居民的牙齿形态特征属于中国型牙 (Sinodonty), 但自身又具有某些独特的特征, 如铲形上颌中央门齿和单根上颌第一前臼齿等特征的出现率很高。综合来看, 姜家梁组在铲形上颌中央门齿、双铲形上颌中央门齿、单根上颌第一前臼齿和第一臼齿转向皱纹这 4 项性状上具有很高的出现率; 上颌第一臼齿釉质延伸、上颌第三臼齿退化、三根下颌第一臼齿和下颌第二臼齿四尖这四项性状出现率处于中等水平。与同时代的下王岗组和庙子沟组比较而言, 姜家梁组与庙子沟组的关系更为密切, 有研究表明姜家梁组居民与庙子沟组居民具有较为相近的头骨形态特征, 本文研究结果表明两者具有较为接近的牙齿形态特征, 这说明在体质特征上相近的人群在头骨形态特征和牙齿形态特征方面的表现可能较为一致, 但只通过这两个对比组的比较结果而下此结论还为时过早, 尚有待于积累更多的同类型族群的相关牙齿人类学资料验证之。

关键词: 牙齿; 形态特征; 人种; 新石器时代; 阳原; 姜家梁

中图法分类号: Q983.3 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193(2006)02-0087-15

1 引 言

在人类学研究领域中, 牙齿人类学的产生虽然相对较晚, 但由于牙齿形态特征主要是受到遗传因素的控制, 受自然环境等外部因素的影响很小, 并且具有明显的群体分布差异, 又因为头骨测量研究容易受到保存情况和变形头骨的影响, 因此牙齿形态特征和头骨形态特征一样, 在人类学研究中发挥着越来越重要的作用, 经过许多学者的努力, 目前已经建立起了较为完善的牙齿人类学研究方法^[1-4]。牙齿人类学研究也随着理论与方法的不断完善而日益深入, 研究内容也从最初的个别形态、单群体研究转向对种族、群体以及地区间差异的研究^[5-11]。值得提及的是, 美国学者 Turner 等人通过研究新石器时代以来的环太平洋地区各人类群体的牙齿形态特征, 认为该地区的人类牙齿形态可分为两类, 即“中国型牙

收稿日期: 2005-03-24; 定稿日期: 2005-06-27

基金项目: 国家基础科学特殊学科点人才培养基金(J0030094)

作者简介: 李法军(1976-), 男, 汉族, 吉林省桦甸市人。中山大学人类学系, 博士, 主要从事体质人类学方面的研究。

E-mail: waynelipman@yahoo.com.cn

(Sinodonty)”和“巽他型牙(Sundadonty)”。中国型牙主要分布在以中国安阳殷墟为代表的亚洲东北部地区,其中包括中国人群、朝鲜人群、日本人群、蒙古人群、西伯利亚地区人群以及美洲印第安人群。巽他型牙主要以东南亚地区各人群以及太平洋地区的波利尼西亚和密克罗尼西亚人群为代表^[8]。这一理论的提出有助于我们从牙齿人类学角度探讨环太平洋地区人群间的遗传关系和群体微观演化模式。

中国学者在这方面的研究起步较晚,但某些学者已经做了有益的研究^[12-19],并有学者在其文中指出了Turner等人提出的关于环太平洋地区的人类牙齿形态分类中存在的理论缺陷^[16]。中国学者通过对早期人类牙齿化石的形态特征研究,认为包括铲形门齿在内的在亚洲蒙古人种中出现率较高的牙齿形态特征从直立人阶段一直延续到此后的人类发展的各个阶段,为中国学者提出的“中国古人类连续进化学说”提供了某种程度上的支持^[17]。虽然国内部分学者已经开始从牙齿人类学的角度探索中国人的演化模式,然而这种探索的规模和重视程度还略显薄弱,国内有关运用牙齿人类学方法研究中国古代人群之间关系的成果还很少,对国内不同时期和不同地区人群的牙齿形态特征的出现率和表现特点还缺乏整体的了解。

姜家梁新石器时代遗址墓葬群位于著名的泥河湾盆地,是仰韶时代向龙山时代过渡遗存的代表,也是迄今为止在河北省发现并发掘的规模最大的新石器时代遗址^[20],它的发现对研究冀北地区新石器时代考古文化面貌和特征以及与东北、西北地区的文化交流具有重要意义,同时也为中国北方古代人类的微观演化研究提供了宝贵的资料。已有学者从头骨非测量性状方面和头骨测量学方面对姜家梁古人类的系统地位进行了研究^[21-22]。运用牙齿人类学方法探讨姜家梁新石器时代人群与中国其他古代人群的亲缘关系以及其整个环太平洋地区的位置可以说是一种新的尝试。基于以上原因,本文从实际材料出发,希望通过此项研究,为中国牙齿人类学研究增加一份有益的研究资料。

2 材料与方法

2.1 材料

本次研究所用人骨及牙齿材料均出自姜家梁遗址3个区(I、II、III)的墓葬中,共代表62个个体,现保存于吉林大学边疆考古研究中心人类学研究室。所用对比人群代表亚洲地区17个人类群体,包括陇县(Longxian)、下王岗(Xiawanggang)、庙子沟(Miaozigou)、华北-蒙古(Northern Chinese Mongolian)、日本(Japanese)、绳纹(Jomon)、西伯利亚(Siberian)、黑龙江(Amur)、贝加尔湖(Lake Baikalian)、华南(Southern Chinese)、香港(Hong Kong)、史前台湾(Prehistorical Taiwan)、早期东南亚(Early Southeastern Asian)、现代东南亚(Modern Southeastern Asian)、泰国(Thai)、早期马来(Early Malayan)和东马来(Eastern Malayan)。这些人群的数据全部引自刘武之相关文章^[18]。

2.2 牙齿形态特征的观察方法

牙齿形态特征项目及对比分析标准依据美国亚利桑那州立大学人类学系Turner等建立的“亚利桑那州立大学牙齿人类学系统”(Arizona State University Dental Anthropology System)^[23]。形态观察所使用的标准牙齿比对模型由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所提供模板,吉林大学边疆考古研究中心人类学研究室翻制。有学者经过比较分析认为,对

于牙齿形态特征出现率的统计方法来说,“个体计算法”较之“单侧记录法”和“双侧混合记录法”更具有科学性^[6]。本文采用“个体计算法”。这种方法的记录原则是:

- (1) 对每一特征观察并记录双侧牙齿;
- (2) 当双侧表现不对称, 一侧为“出现”, 而另一侧为“不出现”时, 则定为“出现”; 如果双侧都出现, 但表现程度不同时, 则按高级别侧记录。如左侧为二级, 右侧为三级, 则该个体为三级;
- (3) 当一个个体仅存在单侧牙齿, 而另一侧缺失或破损, 不能观察时, 则以存在的一侧为准并将该个体按双侧对称看待;
- (4) 当双侧对称, 表现程度相等时, 记录一侧。

2.3 统计分析方法

根据观察记录, 计算出 27 项牙齿形态特征在姜家梁人群中的出现率。采用由形态特征的出现率计算群体间生物距离公式——平均差异度(Mean Measure of Divergence, MMD) 计算出姜家梁组与其他各对比组的 MMD 距离系数以估计群体间的相似程度。根据 MMD 矩阵对 18 组人群进行聚类分析和因子分析并绘制出树状聚类图和二维散点图。

$$\text{平均差异度计算公式: } MMD = \frac{1}{n} \sum (\theta_1 - \theta_2)^2 - \frac{1}{n} \sum \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)$$

其中, n 为形态特征项数; θ_1 和 θ_2 是两组间每个性状出现频率 p_1 和 p_2 弧度的角度转换, $\theta = \arcsin(1 - 2p)$, P 为每个形状的出现频率; N_1 和 N_2 是两组间样本的例数。当 $P = 0$ 时, 以 $1/4N$ 代替(Bartlett's Adjustment)。

3 结 果

3.1 姜家梁古人类牙齿形态特征的特点

3.1.1 形态特点

表 1 列出了 27 项牙齿形态特征出现率在亚洲地区 18 组人群中的分布情况。姜家梁组铲形上颌中央门齿出现率为 100%, 与庙子沟组的相同。姜家梁组上颌第一白齿第五尖的出现率很低, 只有 3.84%, 与之最为接近的为陇县组、西伯利亚组和下王岗组。姜家梁组上颌第一白齿卡氏尖的出现率也是很低的, 仅为 7.15%, 与之最为接近的为陇县组和绳纹组。姜家梁组其他牙齿形态特征如双铲形上颌中央门齿、上颌侧门齿中断沟、上颌侧门齿齿结节、上颌犬齿近中峭、上颌第二白齿次尖、上颌第三白齿前副尖、上颌前白齿单根、下颌第二白齿 Y 型沟、下颌第一白齿六尖、下颌第一白齿转向皱纹、下颌第一白齿远中三角峭、下颌第一白齿原副尖、下颌第一白齿下第七尖、下颌第一前白齿 Tome 氏根和下颌第二白齿单根出现率均接近 Sinodonty 人群的平均水平; 而其上颌犬齿远中副峭、上颌第一白齿釉质延伸、上颌第二白齿三根、上颌第三白齿退化、下颌第一白齿三根和下颌前白齿牙瘤出现率则接近 Sundadonty 人群的平均水平; 其下颌第二前白齿舌侧齿尖数、下颌第二白齿四尖和下颌犬齿双根出现率则处于 Sinodonty 人群的平均水平和 Sundadonty 人群的平均水平之间。

综合来看, 姜家梁组在铲形上颌中央门齿、双铲形上颌中央门齿、单根上颌第一前白齿和第一白齿转向皱纹这四项性状上具有很高的出现率; 上颌第一白齿釉质延伸、上颌第三白齿退化、三根下颌第一白齿和下颌第二白齿四尖这四项性状出现率处于中等水平。与姜家

梁新石器时代人类牙齿形态特征出现率最为接近的对比组有 6 个, 依次为陇县组、庙子沟组、下王岗组、西伯利亚组、华北- 蒙古组和贝加尔湖组。这些代表了亚洲大陆东亚北方的不同时期的人群, 时代包括新石器时代、青铜时代和近现代。

在形态特征上, 铲形上颌中央门齿、双铲形上颌中央门齿、上颌侧门齿中断沟、上颌侧门齿齿结节、上颌第一臼齿釉质延伸、上颌第三臼齿退化、下颌第二臼齿 Y 型沟、下颌第一臼齿六尖、下颌第二臼齿四尖、下颌第一臼齿转向皱纹、下颌第一臼齿远中三角嵴、下颌第一臼齿第七尖、下颌第一前臼齿 Tome 氏根和下颌第二臼齿单根出现率在上述 7 组人群中表现得比较接近。在下颌第二臼齿四尖这一性状上, 东南亚类群确实较东北亚类群具有更高的出现率, 这也进一步说明了 Turner 关于环太平洋地区的人类牙齿形态可分为两个类型的观点具有一定的合理性。

应该注意到, 其他形态特征例如上颌侧门齿中断沟、上颌侧门齿齿结节、下颌第二臼齿 Y 型沟、下颌第一臼齿六尖、下颌第一臼齿远中三角嵴、下颌第一臼齿第七尖、下颌第一前臼齿 Tome 氏根和下颌第二臼齿单根的出现率在这 7 组亚洲大陆东亚北方人群当中的趋同现象, 但能否说明这些特征可以成为区分 Sinodonty 人群和 Sundadonty 人群的标志性特征还需更多的材料, 特别是北方地区先秦时期的材料来加以证实。

有研究表明, 第三臼齿退化现象自新石器时代以来在全世界范围内呈增加趋势, 尤其以亚洲地区蒙古人种明显^[18]。本文研究结果表明, 姜家梁组此项性状的出现率(27. 42%) 较同时代稍早的庙子沟组(15. 40%) 和下王岗组(16. 20) 高, 低于战国陇县组(55. 40%), 再结合现代人特别是北方类群该性状出现率来看, 总体上确实存在着出现率上升的现象。

表 1 27 项牙齿形态特征在亚洲地区 18 组人群中的出现率

The frequencies of occurrence of 27 dental morphological traits of 18 groups

	铲 型		双铲型		中断沟		齿结节		近中嵴		远中副嵴	
	UI 1		UI 1		UI 2		UI 2		UC		UC	
	Shoveling		Double Shoveling		Interruption Groove		Tuberculum Dentale		Mesial Ridge		Distal Acces Ridge	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
姜家梁	34	100.00	36	50.00	49	65.31	49	55.20	58	5.17	58	48.28
陇 县	15	86.70	19	47.40	31	54.80	31	22.50	22	4.50	15	80.00
下王岗	71	90.10	74	52.70	78	46.20	78	35.90	101	5.90	53	45.30
庙子沟	17	100.00	19	57.90	20	75.00	20	45.00	24	0.00	13	46.20
华北蒙古	200	84.00	213	30.00	210	46.70	246	19.10	255	2.40	125	66.40
日 本	276	66.00	267	43.80	301	44.50	304	15.50	365	3.00	240	57.90
绳 纹	117	25.70	138	1.40	189	64.60	201	23.90	136	2.20	49	69.30
西伯利亚	44	61.40	24	58.30	67	53.70	61	32.80	90	0.00	22	54.50
黑龙江	17	64.70	19	78.90	27	29.60	27	11.10	27	11.10	13	53.90
贝加尔湖	13	92.40	10	70.00	14	35.70	16	25.00	16	6.30	3	33.30
华 南	35	74.40	33	24.20	44	27.30	44	11.40	55	3.60	26	80.70
香 港	307	63.80	299	28.50	283	42.80	298	19.10	305	3.00	249	54.60
史前台湾	22	59.10	21	38.10	15	53.30	14	14.30	10	0.00	7	42.90
早期东南亚	99	32.30	100	10.00	105	43.80	113	27.40	120	2.50	44	56.80
现代东南亚	13	46.20	14	28.50	16	31.30	17	23.50	39	2.60	17	41.20
泰 国	27	37.00	111	9.00	128	30.50	128	19.50	143	7.70	80	47.40
早期马来	71	29.60	67	28.40	84	32.10	84	32.10	103	9.70	63	50.80
东马来	12	8.30	3	0.00	13	30.80	13	23.10	16	6.30	9	88.90

续表 1 27 项牙齿形态特征在亚洲地区 18 组人群中的出现率

The frequencies of occurrence of 27 dental morphological traits of 18 groups (continue)

	次 尖		第五尖		卡氏尖		前副尖		釉质延伸		单 根		三 根	
	UM 2		UM 1		UM 1		UM 3		UM 1		UP1		UM 2	
	Hypocone		Cusp 5		Carabelli's Cusp		Parastyle		Enamel Extensions		1- root		3 root	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
姜家梁	55	100.00	52	3.84	56	7.15	24	8.33	62	37.10	61	93.44	59	64.41
陇 县	45	97.80	55	3.60	54	5.60	27	0.00	59	55.90	69	71.00	56	71.40
下王岗	120	98.30	125	4.00	128	0.00	93	3.20	120	51.70	149	68.50	115	77.40
庙子沟	18	88.20	18	16.70	17	11.80	18	5.60	16	81.30	28	60.70	18	88.90
华北蒙古	406	90.40	295	28.10	374	30.50	131	9.20	514	51.40	419	77.10	390	60.50
日 本	482	86.50	390	19.70	458	31.20	234	1.70	522	54.60	506	75.10	495	68.90
绳 纹	206	82.00	146	31.50	181	8.30	207	5.30	278	9.70	241	75.50	254	46.90
西伯利亚	138	76.10	63	3.20	109	18.40	104	1.00	239	48.50	264	91.30	170	57.70
黑龙江	52	82.70	42	21.40	60	26.60	27	0.00	89	52.80	111	97.30	85	36.50
贝加尔湖	24	100.00	3	66.70	10	30.00	15	13.30	32	18.70	30	80.00	28	35.70
华 南	93	86.00	62	16.10	99	25.30	68	4.40	107	59.80	113	67.30	109	76.10
香 港	299	90.30	276	21.70	301	37.60	145	3.40	97	55.60	113	61.90	92	70.70
史前台湾	27	85.20	9	22.20	15	33.30	18	0.00	28	50.00	22	81.80	15	66.70
早期东南亚	189	93.10	132	37.10	140	37.10	122	4.90	203	25.60	154	54.50	112	81.30
现代东南亚	102	87.30	74	13.50	93	41.90	74	4.10	116	40.50	119	66.40	114	78.10
泰 国	196	89.80	143	28.70	179	40.20	128	7.00	166	38.50	168	66.10	144	80.60
早期马来	156	89.10	90	24.40	100	23.00	93	6.50	87	18.40	62	67.70	74	62.20
东马来	29	86.20	22	45.50	28	50.00	23	0.00	31	35.50	30	53.30	29	79.30

续表 1 27 项牙齿形态特征在亚洲地区 18 组人群中的出现率

The frequencies of occurrence of 27 dental morphological traits of 18 groups (continue)

	退 化		舌侧多尖		Y 型		六 尖		四尖型		转向皱纹		远中三角嵴	
	UM 3		LP 2		LM 2		LM 1		LM 2		LM 1		LM 1	
	P/P CA		> 1 Lingual Cusp		Y-groove Pattern		6 cusp		4- cusp		Deflect Winkle		Dist Tripp Crest	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
姜家梁	62	27.42	59	67.80	58	6.87	59	50.08	59	22.54	52	65.38	58	43.10
陇 县	56	55.40	48	75.00	53	5.70	65	46.20	54	18.50	13	61.90	20	25.00
下王岗	111	16.20	135	77.80	155	5.80	162	14.80	156	27.60	73	60.30	92	37.00
庙子沟	13	15.40	23	87.00	16	12.50	16	31.30	16	18.80	13	100.00	14	50.00
华北蒙古	380	52.90	276	81.10	338	6.50	211	37.40	258	17.10	89	29.20	158	5.70
日 本	504	42.10	341	66.00	352	13.10	314	42.70	345	13.60	262	14.90	334	18.00
绳 纹	338	13.00	294	63.60	290	32.10	214	46.70	244	28.70	162	4.90	292	6.80
西伯利亚	256	21.90	66	40.90	89	20.20	46	50.00	86	3.50	43	74.40	83	7.20
黑龙江	103	41.70	39	71.80	56	16.10	44	50.00	52	11.50	38	71.10	49	20.40
贝加尔湖	32	15.60	11	72.70	21	4.80	9	33.30	18	22.20	2	0.00	5	0.00
华 南	124	25.00	72	77.70	80	12.50	60	40.00	77	19.50	39	17.90	63	7.90
香 港	238	37.40	319	66.40	228	7.50	267	33.70	296	24.30	215	9.80	227	5.30
史前台湾	28	14.30	24	79.20	19	10.50	15	46.70	21	19.90	9	44.40	16	25.00
早期东南亚	160	14.40	157	76.50	187	17.10	136	36.80	163	38.70	76	31.60	96	6.30
现代东南亚	125	12.80	52	61.50	83	15.70	61	27.90	79	31.60	36	19.40	65	10.80
泰 国	206	18.40	147	63.90	176	19.30	120	28.30	163	25.80	80	18.80	128	10.20
早期马来	104	0.00	105	85.70	139	19.40	99	45.50	130	24.60	66	10.60	116	6.00
东马来	32	25.00	21	71.40	25	20.00	18	38.90	24	45.80	17	0.00	20	10.00

续表 1 27 项牙齿形态特征在亚洲地区 18 组人群中中的出现率

The frequencies of occurrence of 27 dental morphological traits of 18 groups (continue)

	原副尖		七 尖		Tome's 根		双 根		三 根		单 根		牙 瘤	
	LM 1		LM 1		LP 1		LC		LM 1		LM 2		P	
	Protostylid		Cusp 7		Tome's root		2- root		3 root		1- root		Odontome	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
姜家梁	57	63.68	57	15.79	62	80.65	62	0.00	61	11.47	66	21.21	63	3.17
陇 县	63	14.30	60	1.70	57	47.40	76	1.30	76	26.30	70	34.30	268	1.10
下王岗	181	23.20	155	2.60	137	70.10	152	0.70	187	36.40	184	31.00	831	0.60
庙子沟	15	53.30	17	11.80	25	76.00	27	3.70	21	47.60	18	27.80	192	1.60
华北蒙古	332	30.10	341	9.40	94	5.30	219	0.00	406	34.00	358	42.20	231	4.00
日 本	353	21.20	382	6.50	200	10.00	335	1.20	429	24.20	407	32.90	462	5.00
绳 纹	233	13.30	285	5.30	282	3.20	203	1.00	377	3.40	336	9.80	260	0.40
西伯利亚	87	22.20	96	5.20	62	8.10	130	0.00	164	23.20	143	21.70	54	0.00
黑龙江	53	7.50	55	7.30	37	13.50	76	0.00	74	20.30	77	61.00	40	5.00
贝加尔湖	13	30.80	21	19.00	12	16.70	27	3.70	30	23.30	25	48.00	6	0.00
华 南	85	24.70	85	10.60	47	31.90	66	0.00	100	15.00	92	33.70	94	0.00
香 港	274	21.90	295	8.80	107	14.00	116	0.00	98	18.40	98	36.70	314	7.60
史前台湾	29	6.90	33	6.10	13	7.70	14	0.00	25	4.00	21	38.10	17	0.00
早期东南亚	171	27.50	217	9.70	84	23.80	112	0.90	237	9.70	165	17.00	83	1.20
现代东南亚	74	18.90	84	7.10	28	25.00	89	0.00	94	17.00	95	29.50	63	3.20
泰 国	166	28.30	178	6.20	91	18.70	157	1.30	186	10.80	180	31.10	189	4.20
早期马来	124	12.90	131	4.60	76	18.40	80	0.00	142	6.30	105	33.30	120	4.20
东马来	23	8.70	25	4.00	19	36.90	27	0.00	28	14.30	27	29.60	25	0.00

3.1.2 地区差异

如前所述,Turner 通过研究新石器时代以来的环太平洋地区各人类群体的牙齿形态特征,认为环太平洋地区的人类牙齿形态可分为两个类型,即“中国型牙(Sinodonty)”和“巽他型牙(Sundadonty)”。他通过进一步研究发现,有八项形态特征在这两种牙型之间具有非常明显的差异。这八项性状是:铲形上颌中央门齿、双铲形上颌中央门齿、单根上颌第一前臼齿、上颌第一臼齿釉质延伸、上颌第三臼齿退化、下颌第一臼齿转向皱纹、三根下颌第一臼齿、下颌第二臼齿四尖。除四尖型下颌第二臼齿外,其余七项特征的出现率的表现规律是东北亚类群高于东南亚类群^[8]。

为了更加直观地考察姜家梁组牙齿形态特征出现率与东亚地区其他人群的差异,本文选取这八项性状并制作其出现率的折线图。(图 1 和图 2)

依图 1 和图 2 可知,按地理分布的东北亚类群(姜家梁组、陇县组、下王岗组、庙子沟组、华北- 蒙古组、日本组、绳纹组、西伯利亚组、黑龙江组、贝加尔湖组、华南组和香港组)和东南亚类群(史前台湾组、早期东南亚组、现代东南亚组、泰国组、早期马来组和东马来组)在这八项形态特征上差异性是很明显的。东北亚类群除绳纹组外,在前七项性状出现率上,在很大程度上高于东南亚类群。但也有例外,如在下颌第一臼齿转向皱纹这一性状上,两个类群均有出现率较高和较低的组别,只是在出现率绝对值上,东北亚类群占有优势,说明此项性状在区别不同人群时更有意义。

就我国境内的人群而言,铲型门齿出现率在中国境内的 8 个人群当中都很高,姜家梁和庙子沟甚至达到了 100% 的出现率。双铲型门齿出现率在这 8 个人群当中出现了分化,姜家

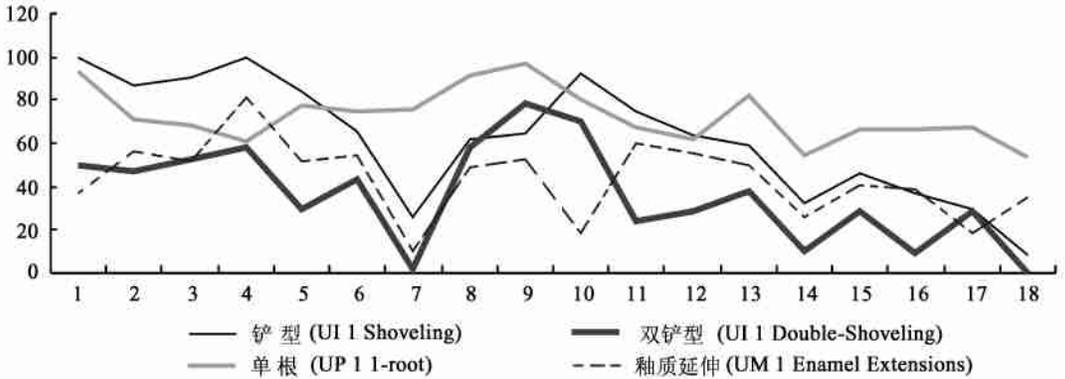


图1 18组人群8项形态特征出现率折线图(1)

The line plot of 8 morphological traits in 18 groups (1)

1. 姜家梁组 (Jiangjialiang); 2. 陇县组 (Longxian); 3. 下王岗组 (Xiawanggang); 4. 庙子沟组 (Miaoziyou); 5. 华北- 蒙古组 (Northern Chinese-Mongolian); 6. 日本组 (Japanese); 7. 绳纹组 (Jomon); 8. 西伯利亚组 (Siberian); 9. 黑龙江组 (Amur); 10. 贝加尔湖组 (Lake Baikalian); 11. 华南组 (Southern Chinese); 12. 香港组 (Hong Kong); 13. 史前台湾组 (Prehistorical Taiwan); 14. 早期东南亚组 (Early Southeastern Asian); 15. 现代东南亚组 (Modern Southeastern Asian); 16. 泰国组 (Thai); 17. 早期马来组 (Early Malayan); 18. 东马来组 (Eastern Malayan)。

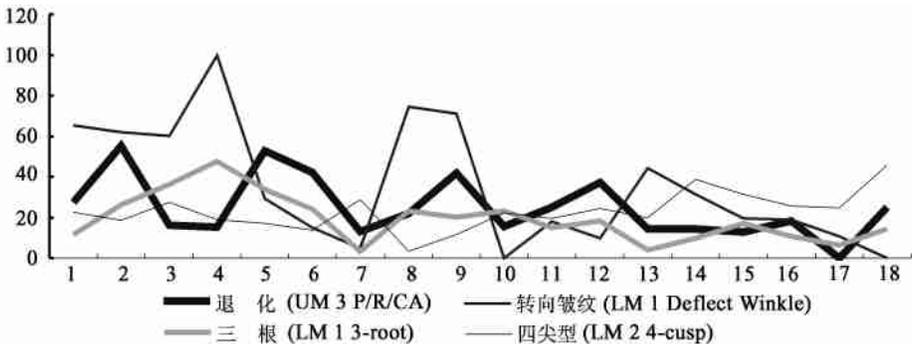


图2 18组人群8项形态特征出现率折线图(2)

The line plot of 8 morphological traits in 18 groups (2)

梁组、陇县组、下王岗组和庙子沟组的该项特征出现率相对较高,而华北- 蒙古组、华南组、香港组和史前台湾组的出现率相对较低。姜家梁组上颌第一白齿釉质延伸出现率是这些人群里最低的(37.1%),庙子沟组最高(81.3%),其他人群的这项特征出现率较为接近。姜家梁组单根上颌第一前白齿出现率远远高于其他人群,其他人群的这项特征出现率则较为接近。在上颌第三白齿退化这一项上,姜家梁组与华南组的出现率最接近,但总体趋势是时间越晚,出现率越高。下颌第二白齿四尖型出现率差异在各人群间表现的不是很明显。下颌第一白齿转向皱纹出现率在这8个人群当中也出现了分化,姜家梁组、陇县组、下王岗组和庙子沟组这4个古代人群的该项特征出现率远远高于华北- 蒙古组、华南组、香港组和史前台湾组的该项特征出现率,若按照时间早晚看,则规律性较为明显,那就是无论北方人群还是南方人群,该项特征随着时间的早晚变化而减弱。有研究表明三根下颌第一白齿在东北亚和东南亚人群之间的差别非常明显^[6]。本文的研究发现,姜家梁组和陇县组的该项特征

出现率比较低, 姜家梁组甚至低于香港组和华南组。

3.2 MMD 系数

计算每项性状的出现频率, 求出各对比组间的平均差异度 (Mean measure of divergence, MMD) 值以估计群体间的相似程度。

平均差异度计算公式如下:

$$MMD = \frac{1}{n} \sum (\theta_1 - \theta_2)^2 - \frac{1}{n} \sum \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)$$

其中 n 为非测量性状项数; θ_1 和 θ_2 是两组间每个性状出现频率 p_1 和 p_2 弧度的角度转换, $\theta = \arcsin(1 - 2p)$, P 为每个形状的出现频率; N_1 和 N_2 是两组间样本的例数。当 $P = 0$ 时, 以 $1/4N$ 代替 (Bartlett's adjustment)。

由表 2 可知, 姜家梁组与陇县组、下王岗组、庙子沟组、黑龙江组、华北- 蒙古组、华南组、贝加尔组和日本组等东北亚类群具有较小的 MMD 值, 与各东南亚人群关系较远。以上结果表明姜家梁组与东北亚类群关系密切, 或者说姜家梁组属于东北亚类群的一员, 也就意味着姜家梁居民在牙齿形态特征上应该属于中国型牙 (Sinodonty)。

3.3 聚类分析

依据 MMD 值进行聚类分析并绘制树状聚类图 (图 3)。18 组人群分为两大类群。新石器时代的三组和战国时代的陇县组为第一类, 其他组为第二类。而第二组又可分为两个小的类群, 即东北亚类群和东南亚类群。本文还采用因子分析来考察具体是哪些性状使得这些古代人群远离其他人群, 并对 18 组人群之间的相互关系做进一步的分析和探讨。

3.4 因子分析

3.4.1 因子讨论

提取的前五个因子的累计贡献率达到 75.91%, 说明这 5 个因子可以代表 27 个形态特征所具有的大部分信息。“由于第一因子代表了全部因子变量信息的最大部分, 所以, 通过分析对应于这一因子的变量载荷可以基本反映出各牙齿形态特征在群体差异研究中作用大小的顺序”^[18]。由表 3 可知, 第一因子的前 10 个具有较大载荷的变量是铲型上颌中央门齿、

下颌第一白齿远中三角嵴、下颌第一白齿转向皱纹、下颌第一前白齿 TOME 根、三根下颌第一白齿、下颌第一白齿原副尖、双铲型上颌中央门齿、上颌第一白齿卡氏尖、Y 型下颌第二白齿和上颌侧门齿齿结节。

在形态特点分析时总结过铲形上颌中央门齿、双铲形上颌中央门齿、上颌侧门齿中断沟、上颌侧门齿齿结节、上颌第一白齿釉质延伸、上颌第三白齿退化、下颌第二白齿 Y 型沟、下颌第一白齿六尖、四尖型下颌第二白齿、下颌第一白齿转向皱纹、下颌第一白齿远中三角嵴、下颌

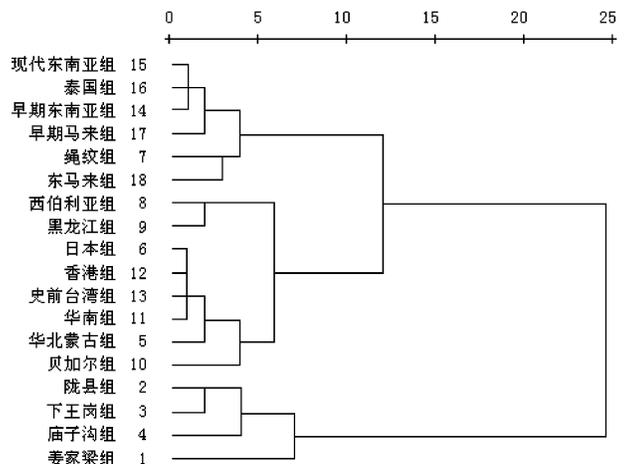


图 3 18 组人群间关系的树状聚类图

Dendrogram of a clusteranalysis applied to the MMD

表 2 18 组对比人群间的 MMD 值
Mean Measure of Divergence(MMD)for 18 groups

MMD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 姜家梁	0.0000																
2 陵 县	0.2881	0.0000															
3 下王岗	0.2679	0.0750	0.0000														
4 席子沟	0.3851	0.2026	0.1366	0.0000													
5 华北-蒙古	0.4832	0.1257	0.2650	0.4046	0.0000												
6 日 本	0.4964	0.1111	0.2421	0.4358	0.0392	0.0000											
7 绳 纹	0.7000	0.4125	0.5130	0.8902	0.2795	0.2317	0.0000										
8 西伯利亚	0.5147	0.1455	0.2423	0.3428	0.1619	0.1217	0.3298	0.0000									
9 黑 龙 江	0.4621	0.1514	0.2650	0.3570	0.1410	0.1160	0.4508	0.0918	0.0000								
10 贝加尔湖	0.4912	0.3415	0.3483	0.6469	0.1109	0.1312	0.2766	0.3181	0.2236	0.0000							
11 华 南	0.4897	0.1118	0.2002	0.3980	0.0597	0.0440	0.2323	0.1733	0.1675	0.1561	0.0000						
12 香 港	0.5135	0.1507	0.2668	0.4921	0.0402	0.0178	0.2090	0.1846	0.1977	0.1050	0.0328	0.0000					
13 史前台湾	0.5133	0.1152	0.2062	0.3560	0.0700	0.0183	0.1762	0.0533	0.0693	0.1691	0.0419	0.0423	0.0000				
14 早期东南亚	0.5227	0.2528	0.3083	0.0546	0.1567	0.1273	0.1175	0.2373	0.2911	0.2111	0.0903	0.0837	0.0684	0.0000			
15 现代东南亚	0.4692	0.1767	0.2103	0.4462	0.1022	0.0411	0.1755	0.1439	0.1898	0.1437	0.0355	0.0148	0.0081	0.0244	0.0000		
16 泰 国	0.5328	0.2438	0.3043	0.5437	0.1240	0.0775	0.1415	0.2235	0.2500	0.1835	0.0645	0.0434	0.0603	0.0168	-0.0037	0.0000	
17 早期马来	0.5545	0.3239	0.3404	0.6654	0.2234	0.1595	0.1251	0.2632	0.3017	0.1587	0.1328	0.1293	0.0796	0.0698	0.0474	0.0699	0.0000
18 东马来	0.8669	0.4301	0.5596	0.9289	0.3009	0.2243	0.1442	0.4937	0.5120	0.3668	0.1505	0.1577	0.2190	0.0813	0.1207	0.0839	0.1493

表 3 因子分析结果
Results of factor analysis

因 子 Factors	1	2	3	4	5
特征值 Total	7.2650	4.3200	3.6330	3.4220	1.8590
贡献率 % of Variance	26.907	15.999	13.454	12.675	6.8850
累计贡献率 Cumulative %	7.2600	42.900	56.360	69.030	75.910
	因子载荷矩阵 factor loading Matrix				
1 铲型上颌中央门齿	0.899	- 0.167	0.270	0.160	0.023
2 双铲型上颌中央门齿	0.680	- 0.478	0.347	0.045	- 0.238
3 上颌侧门齿中断沟	0.590	0.084	- 0.113	- 0.577	0.228
4 上颌侧门齿齿结节	0.614	0.464	- 0.042	- 0.459	0.054
5 上颌犬齿近中嵴	0.288	0.206	- 0.202	0.213	- 0.827
6 上颌犬齿远中副嵴	0.003	- 0.197	- 0.411	0.603	0.311
7 上颌第二臼齿次尖	0.463	0.499	0.283	0.346	- 0.158
8 上颌第一臼齿第五尖	- 0.488	0.353	0.620	0.221	0.037
9 上颌第一臼齿卡氏尖	- 0.680	0.039	0.086	0.446	0.353
10 上颌第三臼齿前副尖	0.152	0.497	0.747	- 0.009	0.103
11 上颌第一臼齿釉质延伸	0.589	- 0.354	- 0.416	0.381	0.275
12 单根上颌第一前臼齿	0.278	- 0.677	0.403	- 0.400	- 0.168
13 三根上颌第二臼齿	0.132	0.478	- 0.717	0.256	0.317
14 上颌第三臼齿退化	0.219	- 0.579	- 0.043	0.417	0.270
15 下颌第二前臼齿舌侧多尖	0.244	0.336	0.027	0.446	- 0.087
16 Y 型下颌第二臼齿	- 0.633	0.050	- 0.212	- 0.587	- 0.002
17 六尖型下颌第一臼齿	- 0.163	- 0.579	0.107	- 0.473	0.305
18 四尖型下颌第二臼齿	- 0.417	0.768	- 0.202	0.161	- 0.054
19 下颌第一臼齿转向皱纹	0.778	- 0.287	- 0.291	- 0.230	0.000
20 下颌第一臼齿远中三角嵴	0.812	0.097	- 0.321	- 0.144	- 0.043
21 下颌第一臼齿原副尖	0.695	0.386	0.218	- 0.163	0.433
22 下颌第一臼齿七尖	0.312	0.240	0.756	0.010	0.376
23 下颌第一前臼齿 Tome 氏根	0.756	0.433	- 0.301	0.011	- 0.033
24 双根型下颌犬齿	0.395	0.378	0.417	0.029	0.057
25 三根下颌第一臼齿	0.717	- 0.047	- 0.069	0.350	0.005
26 单根型下颌第二臼齿	0.086	- 0.507	0.392	0.648	- 0.214
27 下颌前臼齿牙瘤	- 0.040	- 0.252	0.085	0.303	0.208

第一臼齿第七尖、下颌第一前臼齿 Tome 氏根和下颌第二臼齿单根出现率在姜家梁组、陇县组、下王岗组、庙子沟组、西伯利亚组、华北- 蒙古组和贝加尔湖组这 7 组人群中表现得比较接近。

以往研究表明, 铲形上颌中央门齿、上颌第一臼齿釉质延伸、上颌第三臼齿退化、四尖型下颌第二臼齿和下颌第一臼齿转向皱纹这 5 项性状在中国型牙 (Sinodonty) 和巽他型牙 (Sundadonty) 之间差异非常显著^[8]; 上颌侧门齿中断沟、下颌第一臼齿远中三角嵴、Tome 氏根和下颌第一臼齿原副尖这 4 项性状被证明对于研究人类种族群体之间的差异及亲缘关系具有十分重要的意义^[17], 但以往研究未进一步说明这些性状在人类种族群体间到底有何分布规律。

本文结果发现, 东北亚组群的上颌侧门齿中断沟的出现率总体上高于东南亚组群; 中国

古代四组的下颌第一臼齿远中三角嵴出现率明显高于现代人群,而在现代人群中南北组群差异性不大,只是东北亚组群略高于东南亚组群;对 Tome 氏根进行的比较分析结果显示,该特征在人群中呈 3 级分布,古代四组明显高于现代各组,处于第一级;东北亚类群中的华南组、香港组和史前台湾组以及东南亚类群又明显高于东北亚其他人群,处于第二级;其余的东北亚人群处于第三级;下颌第一臼齿原副尖这项特征在中国古代四组中出现率差异很大,姜家梁组和庙子沟组明显高于陇县组和下王岗组,但这四组的平均水平高于现代组群,而现代组群中南北总体差异不大,所具有的差异只出现在个别人群之间;中国古代四组的上颌侧门齿齿结节出现率明显高于现代人群,现代组群中的分布规律是东南亚类群高于东北亚类群;中国古代四组、东北亚类群中的华南组、香港组和史前台湾组以及东南亚类群的上颌第二臼齿三根出现率明显高于东北亚其他人群;中国古代四组的上颌第二臼齿次尖稍高于现代组群,西伯利亚组和黑龙江组该性状出现率稍低;上颌犬齿远中副嵴在人群间的差异性很大,但看不出在更广泛意义上的组群之间有何差异。

3.4.2 因子散点图分析

根据各因子的载荷计算出各人群的因子得分绘制第一、第二因子散点图(图 4)和第一、第三因子散点图(图 5)。第一、第二因子散点图中各人群之间的相互关系与聚类分析结果颇为一致,而且这种相互关系在第一、第三因子散点图中得到了进一步的加强。应该看到的是,姜家梁组和庙子沟组始终保持着较紧密的关系。贝加尔湖组在具有东北亚类群的普遍特征同时,也具有其独特性,如较高的中门齿双铲形出现率,较低的上颌第二臼齿三根和上颌犬齿远中副嵴出现率以及下颌第一臼齿转向皱纹和下颌第一臼齿远中三角嵴的零出现率,使得贝加尔湖组与其他组之间始终保持着一种离势状态。黑龙江组、西伯利亚组和日本组在第一、第三因子散点图中表现出来的与东南亚类群聚合的现象,原因可能与这三个人群的某些性状出现率与东南亚类群相近有关,如上颌第一臼齿釉质延伸、下颌第一臼齿远中三角嵴、下颌第一臼齿原副尖、上颌侧门齿齿结节和上颌第二臼齿次尖。

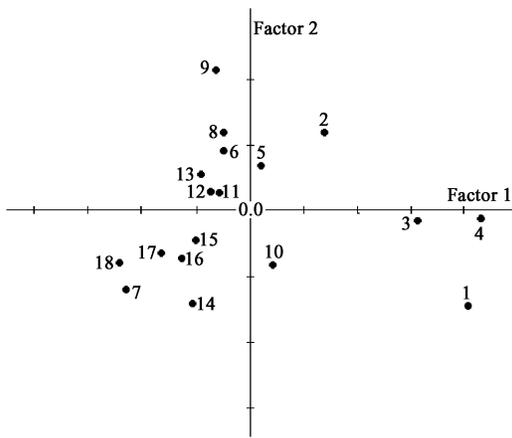


图 4 第一、第二因子散点图

(累计贡献率为 63.69%)

Scattergram based on the factor 1st and 2st factor loadings, expressing 63.69% of the total variance

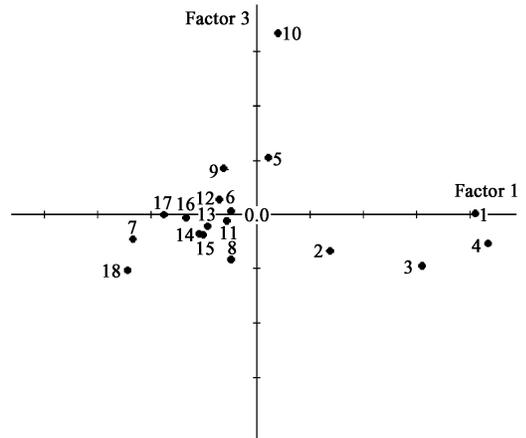


图 5 第一、第三因子散点图

(累计贡献率为 63.69%)

Scattergram based on the 1st and 3st factor loadings, expressing 63.69% of the total variance

4 讨 论

人类微观演化研究已成为近年来世界诸多人类学者研究的热点,其中较为突出的成果又集中在东亚地区特别是中国地区的人类微观演化方面。就对象来说,有些研究集中于直立人等早期人类化石的比较研究^[24-29],有些研究集中于晚期智人的种族人类学研究^[30-35];就研究模式来说,有些集中于综合性研究^[36-37],有些集中于颅骨非测量性状研究^[21,38-40],有些集中于牙齿人类学研究^[13,19,41-43],当然在晚期智人的种族人类学研究当中也包含了骨骼测量学和形态学的内容。近年来在对中国古代人群进行研究时,牙齿人类学特征的分析渐渐成为一个比较重要的内容,现在看来,其基本任务至少可以包括以下几个方面:确认与族群关系相关的牙齿形态特征的表现特点;族群间相互关系的研究;探讨各族群在种族类群中的地位;族群的同源性比较¹⁾。这些研究内容必须与族群研究的其他模式相联系,彼此对照,相互印证,才可能作出较有意义的发现。

以往的牙齿人类学研究成果表明,牙齿上的某些形态特征在不同种族类群甚至不同人群间存在差异,其中铲形上颌中央门齿、双铲形上颌中央门齿、单根上颌第一前臼齿、上颌第一臼齿釉质延伸、上颌第三臼齿退化、下颌第一臼齿转向皱纹、三根下颌第一臼齿和下颌第二臼齿四尖这8项特征能够很好的区分属于中国型牙(Sinodonty)和巽他型牙(Sundadonty)的人群^[8],因而这些特征也就成为了确认人群归属的典型指标。从本文的统计结果看,姜家梁人群的牙齿形态特征在具有中国型牙(Sinodonty)的普遍性特征同时,自身具有某些独特的特征,如铲形上颌中央门齿(100%)和单根上颌第一前臼齿(93.44%)等特征的高出现率,虽然中国型牙(Sinodonty)人群在这些特征上的出现率普遍高于巽他型牙(Sundadonty)人群,但这些高出现率特征在中国型牙(Sinodonty)人群内部的分布并不一致,其特征的差异性在中国古代中国型牙(Sinodonty)人群内是显著的,如姜家梁人群和庙子沟人群在牙齿形态上所反映的密切关系,陇县人群和下王岗人群的相近关系,以往的研究成果也证实中国古代居民牙齿形态变异显著^[43],但是造成这种中国型牙(Sinodonty)人群内部牙齿形态分化的原因尚不清楚。

人种学研究结果表明,姜家梁新石器时代遗址的居民应该是一个“同种系多类型的复合体”。姜家梁组居民的体质特征可概括为以中型颅为主,少量长颅型和圆颅型,伴以高颅型和狭颅型。中等程度的上面高和面宽,中等偏狭的面型,中等偏阔的鼻型,低眶型和偏低的中眶型,相对较大的面部扁平度,属于先秦时期人种类型中的古华北类型。与现代亚洲蒙古大人种各类型比较,姜家梁组与东亚类型具有非常相似的特征,但在面部扁平度方面又具有与北亚类型较为相似的形态特征。与亚洲蒙古人种的各近代类型比较,姜家梁组与华北组关系最为密切,其次为华南组和因纽特组,与蒙古组的关系最为疏远。姜家梁组居民与先秦时期各古代人群比较的结果表明,其与庙子沟组、夏家店上层合并组等古华北类型人群有着较为一致的体质形态特征。^[22]

姜家梁新石器时代居民在非测量性状上有着明显的特点:既与其它某些人群(特别是与

1) 2003年,本文第一作者在中国科学院古脊椎动物与古人类研究所调研时,刘武研究员提出这四方面的研究建议。

贝加尔人群、华北组) 有着某种联系, 但现在还没有证据说明这种联系的密切程度以及是何种方式的联系; 同时, 姜家梁组可能是因为还存在着某些独立的特征, 使之不能完全地归入到某种人群中。〔21〕

庙子沟文化居民的体质特征主要与现代蒙古人种的东亚类型较为接近, 但同时可能包含了某些与北亚类型较为接近的体质因素。与同时代其他人群比较, 庙子沟文化居民与仰韶合并组关系最为密切〔44〕。庙子沟新石器时代文化居民应该属于先秦时期人种类型中的古华北类型〔35〕。牙齿人类学的研究表明, 庙子沟居民与南亚类型居民之间的的差异性较大〔15〕。

河南淅川下王岗新石器时代居民的体质特征与现在亚洲蒙古人种的南亚类型较相似, 与新石器时代其他居民相比, 其与黄河下游居民的体质特征较相似, 均属于古代华北人〔45〕或者属于先秦时期的人种类型中的古中原类型〔46〕。

陕西陇县店子战国时代居民的牙齿人类学研究结果表明, 其与具有典型蒙古人种特征的现代华北人关系最为密切〔18〕。

与同时代的下王岗组和庙子沟组比较而言, 姜家梁组与庙子沟组的关系更为密切, 有研究表明姜家梁组居民与庙子沟组居民具有较为相近的头骨形态特征, 本文研究结果表明二者具有较为接近的牙齿形态特征, 这说明在体质特征上相近的人群在头骨形态特征和牙齿形态特征方面的表现可能都较为一致, 但只通过这两个对比组的比较结果而下此结论还为时过早, 尚有待于积累更多的同类型族群的相关牙齿人类学资料验证之。至于更为细致的同时期同种族内部群体间的同源性在中国先秦时期居民牙齿人类学特征上到底有何种程度的表现, 还需要更多的资料积累来加以分析。

参考文献:

- [1] Alš Hrdlička. Shovel shaped teeth[J]. Am J Phys Anthropol, 1920, (3): 429—465.
- [2] Dahlberg AA. Materials for the establishment of standards for classification of tooth characteristics, attributes and techniques in morphological studies of the dentition[M]. Zoller Laboratory of Dental Anthropology, University of Chicago. 1956.
- [3] Berry AC, Berry RJ. Epigenetic variation in the human cranium[J]. J Anat, 1967, (101): 361—379.
- [4] Turner II CG, Christian RN, Scott GR. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: The Arizona State University Dental Anthropology System[J]. Advances in Dental Anthropology, 1991, 13—31.
- [5] Turner II CG. Dental evidence on the origin of the Ainu and Japanese[J]. Science, 1976, (193): 911—913.
- [6] Turner II CG. Dento-chronological separation estimates for Pacific Rim populations[J]. Science, 1986, (232): 1140—1142.
- [7] Turner II CG. Late Pleistocene and Holocene population history of East Asia based on dental variation[J]. Am J Phys Anthropol, 1987, (73): 305—321.
- [8] Turner II CG. Major features of Sundadonty and Sinodonty, including suggestions about East Asian microevolution, population history, and late Pleistocene relationship with Australian Aborigines[J]. Am J Phys Anthropol, 1990, (82): 295—317.
- [9] Tsunehiko Hanihara. The origin and microevolution of Ainu as viewed from dentition: The basic populations in East Asia[J]. J Anthropol Soc Nippon, 1991, (99): 345—631.
- [10] Tsunehiko Hanihara. Dental and cranial affinities among populations of East Asia and Pacific: The basic populations in East Asia[J]. Am J Phys Anthropol, 1992, (88): 163—182.
- [11] Tsunehiko Hanihara. Comparison of craniofacial features of major human groups[J]. Am J Phys Anthropol, 1996, (99): 389—412.
- [12] 朱泓. 山西省忻州市游邀遗址夏代居民牙齿的测量与研究[J]. 人类学学报, 1990, 9(2): 180—187.
- [13] 朱泓. 内蒙古察右前旗庙子沟新石器时代人类牙齿的形态观察[J]. 人类学学报, 1993, 12(2): 126—133.
- [14] 张振标. 长阳青铜时代与大同北魏朝代人类牙齿的形态变异[J]. 人类学学报, 1993, 12(2): 103—112.

- [15] 刘武, 朱泓. 庙子沟新石器时代人类牙齿非测量特征[J]. 人类学学报, 1995, 14(1): 8—20.
- [16] 刘武. 华北新石器时代人类牙齿形态特征及其在现代中国人起源与演化上的意义[J]. 人类学学报, 1995, 14(4): 360—380.
- [17] 刘武, 曾祥龙. 第三臼齿退化及其在人类演化上的意义[J]. 人类学学报, 1996, 15(3): 185—197.
- [18] 刘武, 曾祥龙. 陕西陇县战国时代人类牙齿形态特征[J]. 人类学学报, 1996, 15(4): 302—313.
- [19] 刘武, 杨茂有. 中国古人类牙齿尺寸演化特点及东亚直立人的系统地位[J]. 人类学学报, 1999, 18(3): 176—192.
- [20] 段宏振. 河北考古的世纪回顾与思考[J]. 考古, 2001, (2): 1—12.
- [21] 李法军, 朱泓. 河北阳原姜家梁新石器时代遗址头骨非测量性状的观察与研究[J]. 人类学学报, 2003, 22(3): 206—217.
- [22] 李法军. 河北阳原姜家梁新石器时代人骨研究[D]. 长春: 吉林大学博士学位论文, 2004, 94—152.
- [23] Tumer H G. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: the Arizona State University Dental Anthropology System[A]. *Advances in Dental Anthropology*, Wiley-Liss, New York, 1991, 13—31.
- [24] 吴新智, G·布罗厄尔. 中国和非洲古老型智人颅骨特征的比较[J]. 人类学学报, 1994, 13(2): 93—103.
- [25] 张银运. 郟县人类头骨化石与周口店直立人头骨的形态比较[J]. 人类学学报, 1996, 15(1): 1—7.
- [26] 刘武, Enma Mbua, 吴秀杰, 等. 中国与非洲近代—现代人类某些颅骨特征的对比及其意义——中国与非洲人类头骨特征对比之二[J]. 人类学学报, 2003, 22(5): 89—104.
- [27] 刘武, 吴秀杰, 张银运. 中更新世非洲 Bobo 人类头骨化石与周口店直立人的比较——中国与非洲人类头骨特征对比之三[J]. 人类学学报, 2004, 23(2): 119—129.
- [28] 张银运, 刘武, 张罗. 南京直立人的鼻骨形态及其与欧洲化石人类基因交流的可能性[J]. 人类学学报, 2004, 23(3): 187—195.
- [29] 刘武, 张银运. 中国直立人形态特征的变异——颅骨测量数据的统计分析[J]. 人类学学报, 2005, 24(2): 121—136.
- [30] 朱泓. 内蒙古察右前旗庙子沟新石器时代颅骨的人类学特征[J]. 人类学学报, 1994, 13(2): 126—133.
- [31] 朱泓. 察右后旗三道湾鲜卑墓葬人骨的研究[A]. 见: 内蒙古文物考古研究所编. 内蒙古文物考古论集[C]. 中国大百科全书出版社, 1997, 421—430.
- [32] 朱泓. 东灰山墓地人骨的研究[A]. 见: 民乐东灰山考古——甘肃省文物考古研究所, 吉林大学北方考古研究室编. 四坝文化墓地的揭示与研究[R]. 北京: 科学出版社, 1998, 172—183.
- [33] 吴新智. 从中国晚期智人颅牙特征看中国现代人起源[J]. 人类学学报, 1998, 17(4): 276—282.
- [34] 李法军. 陶寺居居民人类学类型的研究[J]. 文物春秋, 2001, 20(4): 8—16.
- [35] 朱泓. 内蒙古长城地带的古代种族[A]. 见: 朱泓等编. 边疆考古研究——中国北方长城地带青铜文化考古国际研讨会论文集第一辑[C]. 北京: 科学出版社, 2002, 301—313.
- [36] 吴汝康. 对人类进化全过程的思索[J]. 人类学学报, 1995, 14(4): 285—296.
- [37] 刘武. 蒙古人种及现代中国人的起源与演化[J]. 人类学学报, 1997, 16(1): 55—73.
- [38] 周文莲, 吴新智. 现代人头骨面部几项非测量性状的观察[J]. 人类学学报, 2001, 20(4): 288—294.
- [39] 谭婧泽. 中国古代人骨眶上孔和舌下神经管二分发生率的调查与日本人起源问题的讨论[J]. 人类学学报, 2002, 21(1): 14—22.
- [40] 周文莲, 吴新智. 中国和西方化石人头骨面部三项非测量性状的比较[J]. 人类学学报, 2002, 21(2): 111—115.
- [41] Tsunehiko Hanhara. Negritos, Australian aborigines, and the “protosundadont” dental pattern: the basic populations in east asia, V[J]. *Am J Phys Anthropol*, 1992, (88): 183—196.
- [42] Tumer CG, Yoshitaka Marabe, Diane E Hawkey. 周口店山顶洞人齿列[J]. 人类学学报, 2000, 19(4): 253—257.
- [43] 张振标. 长阳青铜时代与大同北魏朝代人类牙齿的形态变异[J]. 人类学学报, 1993, 12(2): 103—112.
- [44] 朱泓. 内蒙古察右前旗庙子沟新石器时代头骨的人类学特征[J]. 人类学学报, 1994, 13(2): 126—133.
- [45] 张振标, 陈德珍. 下王岗新石器时代居民的种族类型[J]. 史前研究, 1984, (1): 69—76.
- [46] 朱泓. 中国南方地区的古代种族[J]. 吉林大学社会科学学报, 2002, (3): 5—12.

A Dental Morphological Observation on the Neolithic Human Skeletons from Jiangjialiang, Yangyuan, Hebei Province

LI Fa-jun¹, ZHU Hong²

(1. Department of Anthropology of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275;

2. Research Center for Chinese Frontier Archaeology of Jilin University, Changchun 130012)

Abstract: The author researched the dental morphological traits of Neolithic human skeletons from Jiangjialiang, Yangyuan in Hebei Province, China, using the method based on the Arizona State University Dental Anthropology System and multivariate analysis of Mean Measure of Divergence (MMD). The author found dental morphology of Jiangjialiang skeletons belonged to the Sinodontic type. And yet, there are some unique traits, such as the great appearance of shoveling in the UI 1 and UP 1 Froot. The frequencies of occurrence of some traits such as UI 1 shoveling, UI 1 double-shoveling, and LM 1 deflect wrinkle are also very high. The author found that the northeastern Asian groups have a distant morphological distance compared to southeastern Asian groups. In terms of dental morphological traits, Jiangjialiang people have a closer relationship with Miaozigou people than with the Xiawanggang people. As we have known, the Jiangjialiang and Miaozigou people also have similar skull traits, but more research needs to be conducted on dental traits to confirm this association.

Key words: Tooth; Morphological traits; Race; Neolithic age; Yangyuan; Jiangjialiang