

牛河梁红山文化人群的生物考古学探索*

原海兵¹ 朱泓² 赵欣³ 王亚娟⁴

(1.四川大学考古学系, 成都, 610064; 2.吉林大学边疆考古研究中心, 长春, 130012; 3.中国社会科学院考古研究所, 北京, 100710; 4.四川大学中国藏学研究所, 成都, 610064)

在新考古学产生的大背景下, 美国人类学家Jane Buikstra于1976年首先提出了“生物考古学”的说法。1977年, 他又重新对生物考古学的命名、范畴等予以界定。目前, 美国的生物考古学研究主要指以人类的骨骼和牙齿等生物遗存为研究对象, 采用各种方法、技术、手段来研究、探讨古代人类社会历史的一门学科^[1]。一般来讲, 生物考古学的研究内容非常广泛, 包括人体骨学、古病理学、骨化学、古代DNA等方面的研究。生物考古学研究在近20多年里得到了蓬勃发展和壮大, 多次成功地解决了考古学上悬而未决的诸多难题, 以新的视角、思路拓展了研究的深度和广度, 极大地推动了考古学的进一步发展。进入21世纪, 生物考古学的发展方兴未艾, 欧洲、美国等地区的许多高校和科研院所都争先增设了专门从事生物考古学相关研究的生物同位素实验室等。国际科技考古会议特设了生物考古学的专题讨论, 在各种国际著名的科技考古类刊物上, 生物考古学的相关研究成果已占70%以上, 足见其在国际科技考古领域内的重要地位。可以说, 生物考古学研究在一定程度上代表了国际科技考古的发展趋势和方向。

在国际生物考古学科发展的大背景下, 国内考古学、体质人类学、古病理学等学科的发展也取得了长足进步, 对古代人骨的研究也日渐全面系统, 从中获得的信息量也大为增加。如朱泓等对东胡遗存^[2]、张全超等对靺鞨文化^[3]在生物考古学方面的研究都取得了丰硕成果, 为国内相关领域研究工作的开展树立了典范。

红山文化是辽西地区最早发现并被确立的一支新石器时代考古学文化。该文化以辽宁省西部和内蒙古东南部为主要分布区域, 其分布范围大致东越医巫闾山, 南界东段达渤海沿岸, 南界西段越燕山山脉到达华北平原北部, 西界以张家口地区的桑干河上溯往北到内蒙古乌兰察布盟的商都县, 向北越过西拉木伦河, 沿乌尔吉木伦河、新开河等

* 本文得到国家哲学社会科学基金重大项目(11&ZD182); 国家社会科学基金项目(12CKG005); 四川大学中央高校基本科研业务费研究专项项目(skqy201353)及国家基础科学人才培养基金现代考古学特殊学科点项目(J1210007)的资助。

向北分布。其中以老哈河中上游到大凌河中上游地区分布最为集中,文化面貌最为典型,应是红山文化分布的中心区域。据红山文化遗存相关¹⁴C研究成果可知其年代跨度大致在距今5000~6000年^[4]。迄今为止,经发掘或调查的红山文化遗址很多,主要有赤峰蜘蛛山遗址、西水泉遗址、白音长汗遗址、巴林左旗二道梁遗址、兴隆洼遗址、敖汉旗四棱山遗址、克什克腾旗南台子遗址、巴林右旗那斯台遗址、辽宁朝阳小东山遗址、牛河梁遗址群、喀左东山嘴遗址等,其中以红山文化晚期的牛河梁遗址群为代表的庙、冢、坛遗迹特色最为鲜明。

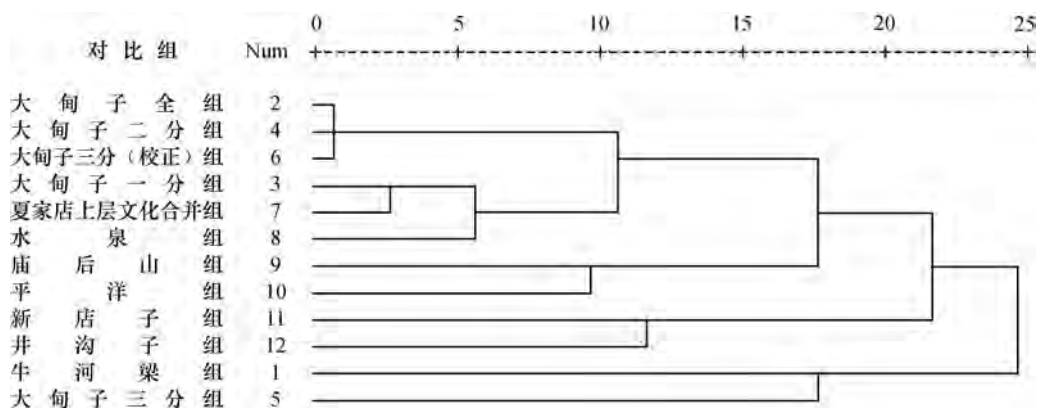
牛河梁遗址群地处辽宁省西部的努鲁尔虎山余脉山谷中。从1979年发现以来经历了多次考古发掘^[5],已确认是一组由祭坛、神庙址、积石冢墓地等20余处地点组成,总面积达50多平方千米的大型遗址群。遗址中出土了重要的各种泥塑人像,动物形象以及数量巨大、型制丰富的各种玉石质器物、彩陶器等随葬品,墓葬形制复杂,葬式多样,是一处典型的红山文化遗址群。

本文通过对牛河梁遗址群出土人骨进行包括体质人类学、古病理学、古代DNA在内的生物考古学研究,不仅填补了红山文化生物考古学相关研究的空白,同时为进一步确认和复原红山文化时期古代居民的遗存提供了重要参考依据,将极大地推动生物考古学研究在我国的进一步深入开展。

一、牛河梁红山文化人群的体质特征研究

通过对牛河梁遗址保存较好的3例^[6]红山文化居民颅骨进行体质人类学非测量性形态特征的观察和测量性形态特征的研究,可以看出他们一般具有较简单的颅顶缝,欠发达的犬齿窝和鼻根凹,宽阔扁平的额面部,较弱的下颌圆枕等特点。而且这些颅骨都在较高的颅型结合超圆颅型、阔颅型,狭额型,较大的颧宽绝对值,偏高的上面形态,阔腭,中颌,中眶,狭鼻倾向等颅面形态特征上表现出较强的一致性,应划属到亚洲蒙古人种的范畴。

由于牛河梁红山文化居民颅骨组存在明显的枕部人工变形现象,导致其颅长缩短,颅宽变宽,故所有涉及颅长、颅宽的对比项目均有所影响。在现代亚洲蒙古人种各类型的对比中,其与短颅型的北亚蒙古人种类型最为接近,而与其他类型均有一定距离。在与邻近地区先秦时期古代各组的比较中(图一),牛河梁组与大甸子三分组首先聚类,区别于邻近地区的其他各组,说明牛河梁组与大甸子三分组在颅面特征上表现出更多的相似性,两者之间有更为接近的亲缘关系。潘其风先生通过对大甸子各组的研究,认为大甸子三分组的基本体质特征与二分组类似,可视作同一体质类型。大甸子二、三分组的主要种族成分与东亚蒙古人种接近,但其颅宽、颧宽值较大的特点与东亚蒙古人种有别而表现出存在北亚蒙古人种的基因成分^[7]。



图一 牛河梁红山文化颅骨组与其他古代人群关系的树状聚类图(男性)

从牛河梁组居民的基本体质特征来看,他们一般具有较高的颅型,宽阔扁平的额面部,较大的颧宽绝对值,偏高的上面形态,中眶,狭鼻倾向等颅面特征。这些特征均与颅型较高,面型较宽阔而且颇为扁平的“古东北类型”居民最为相似,与现代东亚蒙古人种之间也比较接近。牛河梁组所表现出的较大的颧宽绝对值和较为扁平的面形,或许反映出现代东亚蒙古人种某个祖先类型的基本形态,牛河梁组红山文化先民应该是东北地区远古时期的土著居民,至少也是该地区最主要的土著居民之一。

从目前报道的材料来看,对东北地区新石器时代古代人群的研究尚欠缺稍早于红山文化居民相关体质特征的材料,仅有出土于黑龙江省密山县新开流遗址的一份人类学标本^[8],保存状况不佳,距今年代 $6080\text{年} \pm 130\text{年}$ (树轮校正)^[9],与牛河梁遗址地理上也相距甚远,不宜用其来探讨牛河梁组居民种系来源的来源。从邻近地区时代稍晚的各人群来讲,牛河梁组居民与大甸子夏家店下层文化第二、三分组居民为同一体质类型,也许体现了“古东北类型”居民基因在东北地区的传承。

二、牛河梁红山文化人群的骨骼病理研究

本文所指的骨骼病理学研究主要是指对生前罹患某种疾病累及骨骼或生前受到创伤、压迫等人为因素后在骨骼表面留有生前病态的痕迹,并对其进行描述解释,以此来了解古人疾病、创伤的发生、发展以及日常生活状况等信息的科学。对古人骨的病理学研究主要包括古代人类的疾病、创伤和发育畸形三大方面的内容。

通过对牛河梁遗址出土人骨的观察可知,该批人骨上主要有疾病和发育畸形两大类病理表现。疾病主要有龋齿、齿槽脓肿和退行性骨关节疾病,发育畸形主要表现为颅骨枕部的人工畸形。

龋齿疾患是人类常见的一种齿科疾病,也是考古遗址出土的古代人类牙齿上常见的一种疾病。通过对牛河梁遗址红山文化时期人群罹患龋齿的统计和分析,可知在该

批31例个体中计有5例个体患有不同程度的龋齿,患龋率为16.13%;在统计的425枚牙齿中,有患牙6枚,龋齿率为1.41%。通过比较发现其龋齿发生率是相对偏低的。龋齿发生率可在一定程度上反映社会经济形态,结合红山文化诸遗址出土遗物反映的情况来看,红山文化晚期的牛河梁遗址先民的经济生活方式可能还处在以采集狩猎为主体的模式中,农业所占比重相对要低,其农耕经济可能处于较低层次的状态。牛河梁红山文化人群饮食中的碳水化合物类食物的摄入可能还比较少,食物来源并不以种植产物为主^[10]。

齿槽脓肿也是一种常见的口腔疾患,其病因可能是由牙根炎症逐步蔓延导致的。通过对牛河梁红山文化人骨的观察可知,在调查的31例个体中,有14例个体有不同程度的骨骼病变,患病率为45.16%;男女两性在患病率上没有明显的性别差异。男性、女性及总体样本的下颌患病率均高于上颌,暗示出下颌可能比较容易受到牙周病患的困扰。总体上看,牛河梁红山文化人群的患病率还是比较高的。由于齿槽脓肿本身发病较重才会累及骨骼,我们推测其实际患病率可能更高。结合红山文化晚期阶段,辽西地区的整个经济形态可能还处在以采集狩猎经济为主的状态中,饮食结构可能相对粗糙。从笔者对牙齿磨耗的初步观察来看,的确存在牙齿普遍磨耗较重的情况。由此我们推测牛河梁红山文化人群的饮食较为粗糙,进而造成过度用牙等不良的咀嚼习惯,诸多原因共同导致了牛河梁红山文化人群较高的齿槽脓肿患病率。

牛河梁红山文化人骨上发现的退行性骨关节疾病主要有颞下颌关节病变和骨质的异常增生两种。发现颞下颌关节病变痕迹的主要有N5Z1M1和N16M15两例个体,均表现为两侧颞下颌关节的上颌关节窝和下颌髁突部位多孔、骨质磨损等痕迹,可能与饮食结构粗糙,过度咀嚼行为有关。发现骨质异常增生的主要有N5Z1M1,主要表现在颅底枕骨大孔前缘、基底后部和枕髁边缘。此外,在胸椎、腰椎上也有骨质增生表现。

牛河梁遗址发现的人类头骨畸形属于单纯的枕形,即压力来自头骨后部,大多以人字点周围为中心,造成头骨枕部扁平畸形,俗称扁头。这种畸形通常是从两侧顶骨顶结节及顶孔后部向下弯曲,使两侧顶骨后部和枕骨的上部形成以人字点为中心的平坦面,该平坦面基本与颅骨的冠状方向平行,两侧顶结节明显向两侧蓬隆,左右侧基本对称。有学者认为这种人工畸形的形成可能不是有意识的,即不是有某种特定风俗习惯而专门在枕后部垫以硬物并用适当的方法缚牢迫使枕骨改变形状,而很可能与婴儿时期所采用的睡眠姿势有关^[11]。牛河梁遗址存在枕部人工畸形的标本有13例,占可观察17例个体的76.47%。颅骨枕部人工变形在牛河梁红山文化人群中还是相当普遍的。这与黄河下游地区时代相当的大汶口文化居民中流行的颅骨人工变形习俗表现出一定的相似性,同时也与辽西地区夏家店下层文化的大甸子居民较为一致,值得我们关注。

三、牛河梁红山文化人群的古DNA研究

利用古DNA技术,可以从考古遗存中保留的人类骨骼中提取古人的遗传基因,通过基因(DNA或RNA)上的核苷酸序列所编码的具有稳定的世代遗传性的生物信息,从微观的角度来探讨群体之间以及群体内部个体之间的遗传学关系,为进一步探讨人群之间的遗传结构、人群的迁徙融合、基因交流等提供相关证据。

通过对牛河梁遗址群人类线粒体DNA的研究可知,这批材料中共检测到10种单倍型,属于6个大的单倍型类群(A、B、D、F、M9a、N9a)^[12];总体上看,其内部的差异并不明显,与现代各人群的内部差异表现均不一致,牛河梁红山文化人群可能长期的保持了一种相对稳定的状态,在短期内并没有经历过人群的大规模扩张。通过系统发育与多维度分析的验证表明牛河梁红山文化人群与现代东亚人群,特别是中国汉族人群之间有最近的遗传学距离,二者之间有最近的母系遗传关系。此外,牛河梁遗址群的各种石冢内埋葬个体的母系遗传关系较近,各地点的不同积石冢之间的遗传结构则表现出一定差异,而各地点人群之间的遗传结构差异并不明显。存在共享同一序列的两组较大的人群,而各地点积石冢的中心大墓或等级较高墓葬的墓主人多数位列其中,以N9a和D单倍型类群为代表的两组人群可能是牛河梁遗址群红山文化居民的主体人群,并处于首领阶层。

此外,与辽西地区先秦时期古代人群通过系统发育分析、多维度分析和中介网络分析等方法进行遗传关系比较结果可知,属于新石器时代的牛河梁红山文化个体与哈啦海沟小河沿文化个体之间共享同一序列的现象较多,二者在母系遗传上的关系非常接近,可能有些个体之间具有相同的母系来源。我们推测红山文化和小河沿文化居民之间应具有最近的母系遗传关系。牛河梁红山文化人群应该是当地时代较早的土著居民,在其发展过程中可能与小河沿文化居民之间有密切的联系。小河沿文化居民在母系遗传上可能继承了红山文化居民的主体,两种文化的主体人群应该说是一脉相承的。属于夏家店下层文化的牛河梁遗址个体、大山前遗址祭祀坑个体以及大甸子墓地的主体居民都应该是从红山文化—小河沿文化—夏家店下层文化系统传承下来的^[13]。

四、小 结

综合以上对牛河梁遗址群出土的红山文化人群进行的包括体质人类学、骨骼病理学和分子生物学的生物考古学综合研究表明,牛河梁红山文化古代人群的颅面特征普遍具有高颅、阔面,以及偏高、扁平度较大的上面部,与现代东亚蒙古人种之间比较相似,与大甸子夏家店下层文化二、三分组居民为同一体质类型,应属于“古东北类型”居民,其应该是东北地区远古时期的土著居民。通过古病理学方面的研究显示,他们偏

低的龋齿发生率可能暗示出当时的经济形态还处在以采集狩猎经济为主体的模式中,农耕经济发展水平较低。其齿槽脓肿罹患率也较高。在牛河梁红山文化人群中普遍存在颅骨的枕部人工变形。其线粒体DNA的系统发育分析和多维度分析等结果显示牛河梁红山文化人群在母系遗传上与小河沿文化人群有最近的亲缘关系。红山文化人群的基因不仅在小河沿文化人群中得到了继承,夏家店下层文化系统的部分居民也传承了红山文化居民的古老血统,从分子生物学的角度印证了牛河梁红山文化人群是东北地区早期土著居民的结论。

注 释

- [1] Larsen, C.S. *Skeletons in our Closet: Revealing Our Past through Bioarchaeology* [M]. Princeton: Princeton University Press, 2000.
- [2] 朱泓,张全超,常娥.探寻东胡遗存——来自生物考古学的新线索 [J].吉林大学社会科学学报, 2009 (1): 64—68.
- [3] 张全超,冯恩学.靺鞨文化的生物考古学新探——以特罗伊茨基靺鞨墓地为例 [J].中央民族大学学报, 2009, 28 (4): 111—115.
- [4] 郭大顺.红山文化 [M].北京:文物出版社, 2005: 5—34.
- [5] 辽宁省文物考古研究所.牛河梁——红山文化遗址发掘报告(1983~2003年度) [M].北京:文物出版社, 2012.
- [6] 三例颅骨标本编号为N2Z1M15、N5Z1M1、N16M15.
- [7] 潘其风.大甸子墓葬出土人骨的研究 [A].中国社会科学院考古研究所.大甸子——夏家店下层文化遗址与墓地发掘报告 [C].北京:科学出版社, 1996: 224—322.
- [8] 潘其风.中国古代居民种系分布初探 [A].苏秉琦.考古学文化论集(一) [C].北京:文物出版社, 1987: 221—232.
- [9] 中国社会科学院考古研究所.新中国的考古发现和研究 [M].北京:文物出版社, 1984: 184.
- [10] 原海兵,朱泓.牛河梁红山文化人群龋齿的统计与分析 [J].人类学学报, 2012, 31 (1): 60—70.
- [11] 同注 [7].
- [12] 据本文第三作者初步研究,在牛河梁遗址群人类线粒体DNA的测验中共检测到15种单倍型,属于8个大的单倍型类群(A、B、D、F、M8a、M8Z、M9a、N9a);后据吕学明先生告知,牛河梁遗址的N5Z1M3、N5Z1M4、N5Z1M8、N5Z2M4、N5Z2M5、N5Z2M6、N5Z2M8七个墓葬单位并不属于红山文化时期.排除掉这些单位检测到的单倍型和归属的单倍型类群可知其共有10种单倍型,可归属为6个大的单倍型类群,其他研究结果基本相似.
- [13] 赵欣.辽西地区先秦时期居民的体质人类学与分子考古学研究 [D].长春:吉林大学博士学位论文, 2009.

A New Bio-archaeological Research of the Hongshan Culture People about the Niuheliang Remains

Yuan Haibing Zhu Hong Zhao Xin Wang Yajuan

In this paper, the biological archaeology study of the remains of ancient residents of Hongshan culture unearthed from Niuheliang sites, which includes physical anthropology, pathology and molecular biology, reveals that this group of residents living in Neolithic period had many ethnic traits of the modern East Asian Mongolians. Their racial feature is very similar to “the ancient northeast type” peoples. The pathologic analysis shows that hunting occupied a very important position in their economic life. Farming economic was developing, their foods was very coarser. Most people had artificially deformation on their occipital. Phylogenetic analysis and multidimensional scaling analysis of mitochondrial DNA show that these ancient residents have close kinship with Xiaohuyan culture peoples in terms of maternal inheritance.

