

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*

张银运¹, 刘武¹, 张罗²

(1. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所, 北京 100044; 2. 北京市耳鼻喉研究所, 北京 100005)

摘要: 根据南京直立人 1 号头骨有高耸的鼻梁, 有人认为南京直立人有西方血统。但学术界对欧洲人类的基因流进入中国境内的时间似有不同的理解。本文对非洲、欧洲和亚洲的远古人类的鼻骨作了观察。结果表明, 在距今约 20 万年至 180 万年前期间, 非洲尚未有高耸鼻梁的远古人类的化石证据; 距今 20 万年前的欧洲也无高耸鼻梁的远古人类的化石证据。南京直立人生存的年代无论是距今 58—62 万年或是距今 33—50 万年, 当时的欧洲、非洲和西亚都未出现高耸鼻梁的远古人类; 南京直立人的高耸鼻梁未必意味着“西方血统”。高耸的鼻梁, 从其形成历史来看, 有可能类似于同功特征。具有这一形态特征的东方人群与西方人群可以是血缘上并不一定相近但在各自谱系上都有过对某种气候的适应历史。

关键词: 南京直立人; 高耸鼻梁; 西方血统

中图分类号: Q981.4

文献标识码: A

文章编号: 1000-3193(2004)03-0187-09

“南京直立人”, 即“南京猿人”, 1993 年发现于南京汤山。南京直立人 1 号头骨化石带有大部分面骨, 为揭示东亚地区直立人的颜面形态特征提供了宝贵的证据。1996 年发表了对该化石地点的发掘报告^[1]。对南京直立人 1 号头骨的一个较详细而系统的形态描述则发表于 2002 年^[2], 文中特别提及“南京 1 号头骨鼻梁高耸”这一引人注目的特征, 认为这可能提示有外来的基因^[3]。据此, 不少报道宣称: 生存在距今 58 万年至 62 万年的南京猿人有西方血统。张银运和刘武认为南京直立人之所以出现这一特征有 3 个可能原因, 外来基因流是其中之一^[4]。

确实, 现代人类的鼻梁的高低, 即鼻梁的外突程度, 通常被作为判断种族的依据之一。黄色人种的鼻梁一般要比白色人种的低。现代人类中的种族混杂已经是一个屡见不鲜的现象; 因而, 在非高鼻梁的人群中出现具有高鼻梁这一特征的成员常被视为可能有种族混杂现象存在。不少人类学家认为在中国的直立人化石材料上已经表现出黄色人种的若干形态特征, 南京直立人亦然。换言之, 这些直立人和现代黄色人种的人群之间有着一定程度的祖裔关系。看来, 南京直立人的高耸的鼻梁似乎顺理成章地提示早在 58 万至 62 万年前我们黄色人种的祖辈已经“混血”。

然而, 学术界对来自欧洲的基因进入中国境内的时间有着不同的认识。韩康信等在讨论 2000 年前中国山东境内有否可能存在大量西方人群基因时认为: “西方人群向亚洲大陆

收稿日期: 2003-10-22; 定稿日期: 2004-02-19

基金项目: 科技部基础研究重大项目前期研究专项(2001CCA01700)

作者简介: 张银运(1938-), 男, 浙江省温州市人, 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员, 主要从事古人类学研究。

运动的话,他们的基因最可能通过西伯利亚地区流向中国北方”,“最有可能流入西方基因的另一地区是紧邻中亚的西北地区,特别是新疆地区”^[5]。但是,“根据有关的古代人骨的研究资料,远没有任何可靠证据证明具有欧洲人种形态特征的古代人群越过了贝加尔湖地区走向远东地区。根据中国的人类学资料,在秦汉以前的中国西北地区,具有欧洲人种形态的人群向东扩展的地理界限大致在新疆的东部和甘肃的西部之间”^[5]。此外,虽然有人从安阳殷墟头骨中辨认出2具“白种人”的头骨,但韩康信等认为“在黄河中游的商代人群中具有西方人种之说尚不可信”^[5]。“在黄河流域的古代人骨中更没有发现西方人群大规模向东迁移的人类学和考古学证据”^[5]。由此看来,无论从地理位置上或从时代久远上考虑,数十万年前的南京直立人似乎更不可能具有西方血统。因而,南京直立人的“西方血统”仍是一个有争议的问题,一个值得深入探讨的问题。

本文拟对化石人类的鼻骨,特别是对南京直立人生存时期和这一时期之前的化石人类的鼻骨,作一番检阅,以期对南京直立人的“西方血统”问题作试探性的解答,也期望引起学术界对此问题的广泛关注和开展讨论。

1 资料和方法

本文观察的材料虽然侧重于南京直立人生存时期的化石人类标本及早于这一时期的化石人类标本,但为了对化石人类的鼻骨形态的演变情况有一个较全面的了解,也将观察时代较晚近的有关标本。

南京直立人1号头骨的左侧鼻骨保存完整,右侧鼻骨仅在下外侧部有缺损。可以观察到一个完整的鼻梁侧面轮廓:上段呈内凹形,下段则呈弧形外突;在近鼻尖点处,轮廓线稍转向内侧。因此,如从该头骨的右侧向中矢面平视,则可看出鼻梁轮廓线呈一近似“S”形的弯曲,此即所谓的“S”形曲线(“S”-shaped curve)^[6](图1)。在鼻骨缺损严重的情况下,有人曾从鼻颌缝的走向来推测鼻梁的形态^[7]。但是,从南京直立人1号头骨的鼻颌缝的走向并不与鼻梁侧面轮廓线平行这一现象来看,在鼻骨缺失或严重缺损的情况下,从鼻颌缝的走向很难对鼻梁的凹凸情况作准确的推测,也很难对鼻梁的外突程度作准确的估计。因此,我们只选取原位保存着完整鼻骨或大体上完整鼻骨的成年头骨标本作为观察材料。符合这样条件的观察标本除南京直立人1号头骨外,共筛选出21例,分别出自非洲、欧洲和亚洲,既有男性个体也有女性个体。大洋洲和美洲的材料由于其时代过于晚近,与本文探讨的问题关系较疏远,故从略。

本文对这些材料的鼻骨的观察,大部分是依据这些头骨的模型。这也是古人类学界惯用的一种手段。要接触到全部的化石标本,已几乎是不可能的事,例如,山顶洞人类头骨化石已经下落不明了,只有头骨模型可供研究。个别头骨的鼻骨的观察是引用文献上的记载或根据头骨矢状断面轮廓图。本文研究所用的模型,一批是本研究所的收藏品,另一批是美国密歇根大学古人类学实验室的收藏品。对后者的观察是张银运多年前进行的,现从当时所作的记录中摘取有关的内容作本项研究之用。

在本文观察的头骨模型名单中包括了郧县人类头骨化石的模型。该模型是由模型制造名家胡承志老先生制作的。胡先生制作的“模型不仅要求形似(看上去一样),还要用于测量,要与原件丝毫不差,不然,就不能用于科学研究,制出来的模型也就没有意义。……着色

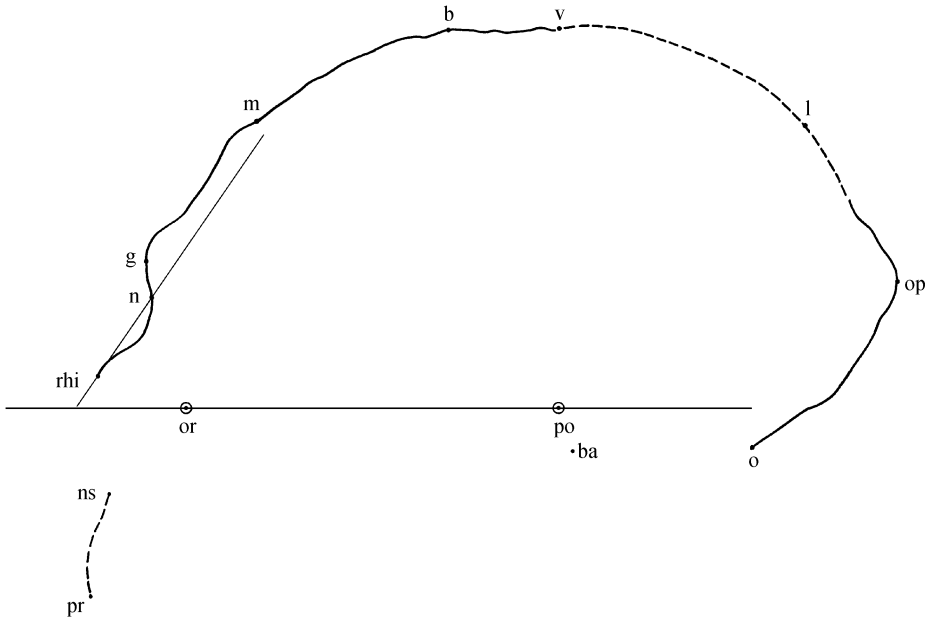


图 1 南京直立人 1 号头骨鼻梁侧面轮廓(据文献[2] 修改)
The lateral nasal profile of the Nanjing *Homo erectus* No.1 cranium

后的模型与原件摆在一起, 难辨真假; 经过测量, 数据完全一致”^[8]。本文作者之一张银运有幸, 在上世纪九十年代初, 李天元先生携郧县人类头骨模型在北京停留时, 得到该模型的一整天使用权, 因而有机会对郧县人类头骨模型进行仔细的观察和详细的记录。所以, 我们目前虽然尚未收藏胡承志先生制作的郧县人类头骨化石模型, 但对郧县化石人类进行比较研究并无太多的不便。

本研究提到的涑水人类头骨标本, 是北京大学吕遵谔教授提供作观察之用的。

本文观察的主要是鼻梁的外突程度; 在文献上有把具有典型的“S”形弯曲鼻梁侧面轮廓线者提示为“欧洲人”的^[9], 故在本文顺带观察鼻梁侧面轮廓线情况。鼻梁愈外突, 鼻梁显得愈高, 鼻梁侧面角值愈小(鼻梁侧面角是鼻根点 n 和鼻尖点 rhi 的连线与法兰克福平面相交的角, 见图 1)。黄色人种的鼻梁较低, 其鼻梁侧面角值则较大(黄色人种每个组群的各自平均值皆在 66 度以上)。化石人类的鼻梁外突程度可以用级别表示, 分为 3 级: “高耸”、“中等”、“低矮”。可依据鼻梁侧面角值的大小来判断鼻梁外突的级别(表 1)。南京直立人 1 号头骨的鼻梁侧面角值为 54 度(详见文献[3] 和[4]), 故其鼻梁外突程度属“高耸”级。

本文述及的化石人类的性别和年代, 如无特别注明者, 皆引自 Wolpoff 氏的著作^[6]。

表 1 鼻梁外突级别
Gradation for projecting nasal roof

鼻梁外突级别 Gradation	高耸 High	中等 Middle	低矮 Low
鼻梁侧面角 Profile angle	- 55.9 度	56.0—65.9 度	66.0 度—

2 化石人类鼻骨观察

现按非洲、欧洲、亚洲地区顺序对化石人类标本作观察。

2.1 非洲化石人类

ER 3733 头骨 ER 3733 标本为女性头骨, 年代为距今 178 万年。鼻骨基本完整, 唯鼻骨的下缘有少许缺损。侧视之, 鼻梁轮廓线的上 $2/3$ 许部分呈内凹弧形, 下 $1/3$ 许部分则稍外突, 故整个轮廓线呈近似于“S”形的弯曲。该标本之鼻骨间缝处呈细峭状隆起, 占整个鼻骨间缝的上 $3/4$ 部分。该峭的隆起程度和粗细上下不一, 在中段部分显得较低较细。该峭两侧的鼻骨部分则呈平坦状。故该标本的鼻梁侧面轮廓线反映的其实是鼻骨间峭的走向, 并不是鼻梁的真实的弯曲情况。鼻梁外突程度为“低矮”级。

Bodo 头骨 Bodo 头骨是 1976 年在埃塞俄比亚的中阿瓦什地区采集到的。从粘附在眼眶、鼻腔和颅腔内的堆积物来判断, 认为该头骨是出自中更新统的堆积层; 其年代现估计为距今 60 万年^[10]。

该头骨可能是男性的; 鼻骨间缝处呈钝峭状, 趋向下端, 该峭不显; 鼻梁侧面轮廓线呈下凹形, 但下端部稍向内弯^[10]。

Bodo 头骨的鼻梁的外突程度属“中等”级。

Kabwe 头骨 该头骨旧称“布罗肯山”头骨, 是一男性头骨。其年代尚无准确测定, 据伴生动物群, 估计是中更新世晚期^[11]。有人估计其年代接近距今 20 万年^[12]。

鼻梁侧面轮廓呈内凹的弧形。鼻梁外突程度属“低矮”级。

上述的非洲材料表明, 在距今约 20 万年至 180 万年前期间, 非洲尚未有高耸鼻梁的远古人类存在的化石证据, 也未发现鼻梁侧面轮廓呈真正的“S”形曲线的古人类化石。

2.2 欧洲化石人类

Arago 21 号头骨 该标本为一女性头骨。曾用多种方法对其作年代测定, 但结果不一。有人认为其年代是距今 20—40 万年^[13]。

该头骨的鼻骨基本上完整保存, 但已经开裂且有少许错动; 可观察到鼻梁侧面轮廓线呈内凹的弧形。鼻梁外突程度属“中等”级。

Petalona 头骨 该标本为一男性头骨, 由牧羊人在洞内捡到。其年代很难肯定, 有人认为是距今 20 年以上, 也有人认为是距今 15—25 万年。

其鼻梁侧面轮廓呈内凹的弧形; 鼻梁外突程度属“中等”级。

Atapuerca 5 号头骨 该标本出自西班牙的 Sima de los Huesos 洞窟, 为一女性头骨。其年代是距今至少 20 万年, 也可能是距今 30 万年^[14]。

该头骨的鼻骨完整, 鼻梁侧面轮廓线的上 $2/3$ 部分呈内凹的弧形, 下 $1/3$ 部分则呈外突的弧形, 显示出典型的“S”形曲线, 与南京直立人 1 号头骨上所见的几乎一样。鼻梁外突程度属“中等”级。

Krapina 3 号头骨 该头骨代表一女性个体。其鼻骨的下端有少许缺损, 但不影响对整个鼻骨形态的判断。其年代为距今约 13 万年。

鼻梁侧面轮廓线呈内凹的弧形。鼻梁外突程度“中等”。

Saccopastore 1 号头骨 这是唯一完整的欧洲尼人头骨, 代表一女性个体。其年代根据

动物群估计, 大约是距今 12.2—12.9 万年。其鼻梁侧面轮廓线的上半段呈内凹的弧形, 下半段则较平直。鼻梁外突程度“中等”。

Gibraltar 头骨 该头骨代表一女性个体。其年代为距今约 4.5—7 万年^[13]。其鼻梁侧面轮廓线的上半段呈内凹的弧形, 下半段显得较平直; 鼻梁外突程度属“中等”。

Mladeč 号头骨 该头骨代表一女性个体; 其年代是距今约 3.2 万年。其鼻梁侧面轮廓线的上段呈内凹弧形, 下段呈近似外突的弧形。鼻梁外突程度属“高耸”级。

Cro Magnon 1 号头骨 该标本为一男性头骨, 距今约 2 万年。鼻梁侧面轮廓线的上段呈内凹的弧形; 下段平直, 只是在近末端处呈略显外突的弧形。鼻梁外突程度属“高耸”级。

上述的欧洲材料表明, 保守地讲在距今 20 万年之前的相当长的时期内, 在欧洲尚无可靠的化石证据说明有高耸鼻梁的远古人类存在。鼻梁侧面轮廓线呈真正的“S”形曲线的欧洲最早记录, 当属西班牙的 Atapuerca 头骨; 但其年代比南京汤山 1 号头骨的晚。

2.3 亚洲化石人类

Dmanisi, D2700 号头骨 该头骨代表一女性个体, 其年代为距今 175 万年^[15]。其鼻骨下端稍有断失, 但可看出鼻梁侧面轮廓线呈平直状。鼻梁外突程度属“低矮”级。

Sangiran 17 号头骨 该标本为一男性头骨, 1969 年发现于印尼 Sangiran, 出自 Kabun 系下部。其年代曾被认为是 75 万年前。据 Ar^{40}/Ar^{39} 法测定, 结果是 100—170 万年; 但据 Fission track 法测定, 则较晚近, 为 70—120 万年。这两种测定结果出入较大, 至今未统一^[6]。

该标本的鼻骨下端有少许缺损。据本研究室收藏的模型, 其鼻梁侧面轮廓线呈内凹形, 鼻梁外突程度属“中等”级。该头骨后有 Aziz 等从新作了复位, 他们认为该头骨的鼻梁不高^[16]。

郟县 9002 号头骨 郟县 9002 号头骨由于碎裂、错位, 一时很难对其作可信的性别鉴定。其年代, 据 ESR 法测定, 为距今 58.1 万年^[17]。

不少人已经注意到该头骨的鼻骨形态。Wolpoff 认为该头骨的鼻骨外突情况如南京直立人的^[9]。吴新智和尚虹认为该头骨的“鼻梁前端向上翘起, 与欧洲尼安德特人较相似”^[18]。本文作者相信这些学者对郟县头骨观察结果是真实的。

郟县 9002 号头骨的鼻梁侧面轮廓线上段呈深的内凹弧形, 中段和下段呈大致平直状且显著外突。鼻梁外突程度达到“高耸”级; 即使有变形因素影响, 还不至于是从“中等”或“低矮”级别变成的, 何况目前尚无足够的证据可以认为这个高耸的鼻梁是变形所致。

Qafzeh 6 号头骨 该头骨代表一男性个体, 其年代为距今 9 万多年。鼻梁侧面轮廓线呈内凹的弧形。鼻梁外突程度属“中等”级。

Shanidar 5 号头骨 该标本为一男性头骨, 距今约 3—3.5 万年。鼻骨基本完整, 紧靠鼻根点处有少许缺失, 但不影响对整个鼻骨形态的判断。可看出其鼻梁侧面轮廓线上段内凹而下段稍外突, 呈“S”形弯曲。鼻梁明显外突, 达到“高耸”级。

柳江头骨 这是一具男性头骨^[19], 可能是距今 6.7 万年^[20]。其鼻梁侧面轮廓线呈稍内凹的弧形。鼻梁外突程度属“低矮”级。

涑水头骨 这是一具男性头骨, 距今约 6 万年。该头骨的研究报告尚未发表, 但给观察者留下极深的记忆是该头骨有高耸的鼻梁。Wolpoff 认为该头骨具有“地道的欧洲人的鼻子”(私人通讯)。

山顶洞头骨 山顶洞人类头骨包括 101 号男性头骨、102 号女性头骨和 103 号女性头

骨^[21], 距今约 2.7—3.4 万年^[22]。3 具头骨的鼻梁侧面轮廓线皆呈稍显内凹的弧形。102 号和 103 号头骨的鼻梁外突程度皆属“中等”级; 101 号头骨的鼻梁外突程度属“低矮”级别但很接近“中等”级。

上述的亚洲材料表明, 早在距今 58.1 万年时, 在东亚的郧县也出现有高耸鼻梁的远古人类。鼻梁侧面轮廓线呈“S”形弯曲的除南京汤山 1 号头骨外, 还见之于 Shanidar 5 号头骨。后者也有“高耸”的鼻梁, 但其年代远比南京汤山 1 号头骨的晚近。

上述的非洲、欧洲和亚洲的化石人类鼻梁外突程度及其年代数据可归纳于表 2。

表 2 化石人类鼻梁外突程度及其年代数据

The Gradation for projecting nasal roof of fossil hominids and their ages

头骨标本	鼻梁外突级别	化石年代(万年)	参考文献
非 洲			
ER-3733	低矮	178	[6]
Bodo	中等	60	[10]
Kabwe	低矮	20	[12]
欧 洲			
Arago 21	中等	20—40	[13]
Petalona	中等	15—25	[6]
Atapuerca 5	中等	30	[14]
Krapina 3	中等	13	[6]
Saccopastore 1	中等	12.2—12.9	[6]
Gibraltar	中等	4.5—7	[13]
Mladec 1	高耸	3.2	[6]
Cro-Magnon 1	高耸	2	[6]
亚 洲			
Dmanisi, D2700	低矮	175	[15]
Sangiran 17	中等	100—170	[6]
郧县 9002	高耸	58.1	[17]
Qafzeh 6	中等	9	[6]
Shanidar 5	高耸	3—3.5	[6]
柳江	低矮	6.7	[20]
涑水	高耸	6	[6]
山顶洞 101	低矮	2.7—3.4	[22]
山顶洞 102	中等	2.7—3.4	[22]
山顶洞 103	中等	2.7—3.4	[22]

3 结 论

1) 如果南京直立人生存的年代是距今 58—62 万年的话, 当时在欧洲、非洲和西亚都未出现具有“高耸”鼻梁的化石人类, 因此, 所谓的“南京猿人西方血统”其实尚无化石证据。如果南京直立人生存的年代是距今 33—50 万年的话, 情况也同样如此。

2) 我国殷墟的头骨材料中就有高耸鼻梁的个体^[23]。鼻梁高耸这一特征还可追踪至涑

水、南京、郧县化石人类, 在中国地区似乎并不稀见。

3) 在具有典型的“S”形弯曲鼻梁侧面轮廓线这一特征的化石人类中, 南京直立人是年代最古老的。因此, 也不能将此特征作为南京直立人的“混血”证据。

4 讨 论

1) 长期来, 中国发现的远古人类被认为不会是高鼻梁的, 因为他们是包括现代中国绝大多数人群在内的黄色人种的远祖, 理所当然地具有黄色人种的“非高鼻梁”特征。支持这一看法的最古老的化石证据是出自周口店第一地点的人类头骨化石。魏敦瑞复原的周口店直立人头骨的鼻梁侧面角为 69 度可以说明这一点。然而, 在周口店第一地点的人类头骨化石中并无完整的鼻骨部分。只有第 12 号头骨保存有残缺的鼻骨。该鼻骨仅存留上段。魏敦瑞复原该鼻骨时认为其全长可能达到 23 毫米^[7]。由此看来, 该头骨所保存的鼻骨部分在长度上只是鼻骨全长的 $1/2-2/3$, 鼻骨的下 $1/2-1/3$ 部分缺失。从南京直立人 1 号头骨可知, 鼻梁形状走向变化较大的部分是在鼻梁的下 $1/3$ 这一段。因此, 即使已知鼻梁上半部或上 $2/3$ 部分的走向, 也很难准确地推测其余部分的走向。如前所述, 从鼻颌缝的走向也很难准确地推测鼻梁的高耸与否。魏敦瑞当年把周口店直立人复原成低鼻梁, 现在看来, 显得证据不足。

蓝田人类头骨的鼻骨仅保存鼻根部及邻近鼻根部的一小部分。因此, 我们对蓝田化石人类的鼻骨的了解实在有限。和县人类头骨则不保存鼻骨。

周口店、蓝田、和县这些直立人头骨都不具备“非高鼻梁”的可靠证据。看来, 在中国的化石人类中, “非高鼻梁”的证据出现的年代比我们原来所认为的要晚近, 例如在柳江、山顶洞化石人类(也许还有金牛山和大荔化石人类; 我们期待有关金牛山和大荔化石人类的详细的研究报告将会很快发表)才呈现出并不高耸的鼻梁(可惜马坝头骨化石的鼻骨不完整, 很难判断其外突程度)。

2) 人鼻具有多种功能, 其中有两个重要功能: 一是对吸入的空气的湿度和温度能起调节作用, 二是从呼出的气体中截留水分的作用。鼻梁高耸, 意味着鼻腔的扩大, 有利于对吸入空气的增温和增湿, 是对寒冷和干燥气候的适应^[24-25]。Franciscus 等^[26]提到:

为使肺脏维持正常的机能, 终末细支气管和肺泡中的空气必须保持在 100% 的相对湿度和相当于躯体中心部位的温度, 或非常接近于这样的湿度和温度。维持这样湿度的水分有两个来源: 一是来自大气, 二是来自鼻咽膜。这两个来源的份量上的比例是与气候条件有关的。在炎热、潮湿的气候时, 到达肺部的水分大约有 0.43 升是来自大气, 大约有 0.14 升是来自鼻咽膜。在炎热而干燥的气候里, 供给肺部的水分约只有 0.15 升是来自大气, 而约有 0.41 升是来自鼻咽膜。鼻梁较高, 有较大的鼻腔, 除有利于对吸入的空气的温度和湿度起调节作用外, 也有利于从呼出的气体中凝集水分的作用。这使得鼻梁较高的远古人类较能适应干旱环境中的生活并能进行较持久的日间活动。

由此看来, 高耸的鼻梁可能类似于同功特征(analogies); 具有这一形态特征的东方人群与西方人群不一定有亲密的血缘关系, 可以是血缘上不相近但在各自谱系上都有过对某种气候的适应历史。

行文至此, 想起了 1888 年在法国发现的 Chancelade 人类化石。该人类头骨具有宽面、

较隆起的鼻梁等特征, 显示出与因纽特人(旧称爱斯基摩人)形态上的相似, 曾被认为是因纽特人的祖先。但现在认为这些形态上的相似很大可能是由于相同的适应性的缘故。

因此, 虽然南京直立人具有高耸的鼻梁, 至少就目前所知的化石证据而言, 我们也大可不必认为其一定有“西方血统”。

致谢: 本项研究承蒙 Wolpoff 教授、吕遵谔教授、李天元教授和吴秀杰女士等的热情协助, 作者谨致谢意。作者也向本文审阅者深深致谢, 由于他们提供了富有启发性的宝贵意见使本文得到改进。

参考文献:

- [1] 南京市博物馆、北京大学考古学系汤山考古发掘队. 南京人化石地点[M]. 北京: 文物出版社, 1996, 1—306.
- [2] 吴汝康, 李星学, 吴新智, 等编. 南京直立人[C]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2002, 35—67.
- [3] 吴汝康, 张银运, 吴新智. 南京直立人1号头骨[A]. 见: 吴汝康, 李星学, 吴新智等编. 南京直立人[C]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2002, 35—67.
- [4] 张银运, 刘武. 南京汤山直立人头骨的复原和更新世中期直立人的地理变异[J]. 地学前缘, 2002, 9(3): 119—123.
- [5] 韩康信, 尚虹. 山东临淄周一汉代人骨种族属性的讨论[J]. 人类学学报, 2001, 20(4): 282—287.
- [6] Wolpoff MH. Paleoanthropology [M]. Boston: McGraw Hill, 1999, 1—878.
- [7] Weidenreich F. The skull of *Sinanthropus pekinensis*: A comparative study on a primitive hominid skull[J]. Palaent Sinica, New Ser D, 1943, (10): 1—298.
- [8] 李天元, 冯小波. 郧县人[M]. 武汉: 湖北科学技术出版社, 2001, 13.
- [9] Martin R, Saller K. Lehrbuch der Anthropologie[M]. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1959, 1412.
- [10] Rightmire GP. The human cranium from Bodo, Ethiopia: evidence for speciation in the Middle Pleistocene[J]. J Hum Evol, 1996, 31: 21—39.
- [11] Rightmire GP. The Evolution of *Homo erectus*[M]. New York: Cambridge University Press, 1990, 1—260.
- [12] Weiss ML, Mann AE. Human Biology and Behavior[M]. Glenview: Scott, Foresman and Company, 1990, 1—678.
- [13] Larsen CS, Matter RM, Gebo DL. Human Origins[M]. Illinois: Waveland Press, Inc, 1991, 1—207.
- [14] Arsuaga JL, Martinez I, Gracia A *et al.* The Sima de los Huesos crania (Sierra de Atapuerca, Spain). A comparative study[J]. J Hum Evol, 1997, 33: 219—281.
- [15] Vekua A, Lordkipanidze D, Rightmire GP *et al.* A new skull of early *Homo* from Dmanisi, Georgia[J]. Science, 2002, 297: 85—89.
- [16] Baba H, Aziz F, Narasaki S. Restoration of the face of Javanese *Homo erectus* Sangiran 17 and re evaluation of regional continuity in Australasia[J]. Acta Anthropol Sinica, 2000, Supplement(19): 34—40.
- [17] 陈铁梅, 杨全, 胡艳秋等. 湖北“郧县人”化石地层的 ESR 测年研究[J]. 人类学学报, 1996, 15(2): 114—118.
- [18] 吴新智, 尚虹. 中国直立人变异的初步研究[J]. 第四纪研究, 2002, 22(1): 20—28.
- [19] 吴汝康. 广西柳江发现的人类化石. 古脊椎动物与古人类, 1959, 1(3): 97—104.
- [20] 原思训, 陈铁梅, 高世君. 华南若干旧石器时代地点的铀系年代[J]. 人类学学报, 1986, 5(2): 179—188.
- [21] 吴新智. 周口店山顶洞人化石的研究[J]. 古脊椎动物与古人类. 1961, 3: 181—203.
- [22] 吴汝康, 吴新智. 中国古人类遗址[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 1999, 146—147.
- [23] 杨希枚. 卅年来关于殷墟头骨及殷代民族种系的研究[A]. 见: 中国社会科学院历史研究所、中国社会科学院考古研究所编著. 安阳殷墟头骨研究[C]. 北京: 文物出版社, 1985, 6—20.
- [24] Wolpoff MH. Climatic influence on the skeletal nasal aperture[J]. Am J Phys Anthropol, 1968, 29: 405—423.
- [25] Coon CS. The Origin of Races [M]. New York: Knopf, 1962, 533—534.
- [26] Franciscus FG, Trinkaus E. Nasal morphology and the emergence of *Homo erectus* [J]. Am J Phys Anthropol, 1988, 75: 517—527.

**THE MORPHOLOGY OF NASAL BONES OF *HOMO ERECTUS*
FROM NANJING AND THE POSSIBILITY OF GENE FLOW
FROM EUROPEAN FOSSIL HOMINIDS**

ZHANG Yin-yun¹, LIU Wu¹, ZHANG Luo²

(1. *Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044;*

2. *Beijing Institute of Otorhinolaryngology, Beijing 100005*)

Abstract: The highly projecting nasal bones of *Homo erectus* from Nanjing have been believed to be the evidence for western affinities. However, an observation made in this paper shows that highly projecting nasal bones have not been found in the crania from Africa, Europe and West Asia during the time period of Nanjing *Homo erectus* or earlier times. This feature appeared much later in Africa and Europe than in Asia. The fossil evidences available cannot support the western affinities of *Homo erectus* from Nanjing now.

Key words: *Homo erectus* from Nanjing; Highly projecting nasal bones; Western affinities