

394-397 头骨,非测量性状;颌骨测量

90(11) http://www.cqvip.com

* 综 述 *

人类头骨非测量性状述评

张银运

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所,北京 100044)

Q983

非测量性状是与测量性状相对而言的一类性状,即观察性状或离散性状。在人类学研究中,不论是关于活体的或是关于骨骼的,所谓的“观察项目”,即是此类性状。自60年代以来,非测量性状往往特指某些微细的骨骼形态变异。这些微细的骨骼形态变异大致可归纳为四类:

1. 骨化不全的变异;
2. 骨化过度的变异: 例如,一些通常由软骨或膜组成的结构也被骨化;
3. 额外的骨缝和骨化中心: 缝间骨;
4. 供血管和神经穿行的孔、管和沟: 反映了血管和神经的走向和分支样式。

1967年, A.C. Berry 和 K.J. Berry 选择了头骨上的30个非测量性状并逐项作了扼要的说明。这项工作客观上是起了对各非测量性状加以严格定义和标准统一的作用,从而把非测量性状的研究和应用推向一个高潮。这30个性状是:

1. 最上项线的出现;
2. 人字点处的缝间小骨: 出现在矢状缝与人字缝的交接处;
3. 人字缝小骨的出现: 出现在人字缝上的小骨,每侧可多达12块;
4. 顶孔的出现: 位于顶骨,靠近矢状缝,在人字点前数厘米;
5. 前凶骨的出现: 出现在冠状缝与矢状缝会合处的缝间小骨;
6. 额中缝: 该缝在2岁之前愈合,少数人终生保存;
7. 冠状缝小骨的出现;
8. 翼区缝间骨的出现: 介于顶骨前下角和蝶骨大翼之间的缝间骨,若此缝间骨很大时,则也与颞鳞相接;
9. 额-颞相接: 额骨通常由蝶骨大翼和顶骨前下角与颞鳞相隔,额骨偶有与颞鳞直接相接;
10. 顶骨切迹骨的出现: 顶骨突入颞骨之鳞部与乳突部之间的部分成一小块;
11. 星点处小骨: 星点处的缝间骨;
12. 外耳门骨肿的出现: 在外耳门底的骨嵴或骨肿物,少见;
13. Huschke 孔出现: 该孔出现在外耳门底部,幼童有此孔,5岁之后偶见。从颞骨鼓部底面视之,即可见到;

收稿日期:1993-06-01

14.乳突孔异位: 乳突孔位置通常紧靠枕乳缝。乳突孔虽在乳突部但远离枕乳缝者, 少见。乳突孔位于枕骨者, 更少见;

15.乳突孔缺如;

16.髁后管通畅: 髁后管通常是贯穿髁后窝的。有的髁后管为盲管, 探针不能贯通。头骨保存状况不佳时, 记录该性状就不牢靠, 因为髁后管的骨质酥脆, 难以区别究竟是髁后管通畅抑或髁后窝破碎;

17.二分枕髁关节面: 枕髁关节面偶有分成两个清楚的小关节面;

18.髁前结节出现: 为一骨性结节, 紧靠枕髁之前内侧。若结节位于中央, 则可看作是二个结节融合在一起;

19.二分髁前管: 该管贯穿枕髁之前部, 为舌下神经通道。因胚胎时舌下神经由数支组成, 故使舌下神经管之一段或全段成二分状。由枕大孔向内视之, 即可记录此性状;

20.卵圆孔不全: 卵圆孔之外后壁不全, 故卵圆孔与棘孔相联接;

21.棘孔开放: 棘孔之后壁不全(头骨保存状况不佳时, 此性状很难断定);

22.副腭小孔出现: 腭小孔位于硬腭后缘之两侧、紧靠腭大孔之后, 以通腭小神经。一个之外的腭小孔即为副腭小孔(腭小孔可多达3个或4个);

23.腭圆枕出现: 为沿硬腭中线延伸的骨性隆嵴;

24.上颌圆枕出现: 上颌的骨性隆嵴, 沿白齿齿根舌侧向分布;

25.颞面孔缺如;

26.眶上孔完整: 为眶上血管和神经的通道, 常为不完整(开放状, 称之为“眶上切迹”);

27.额切迹或额孔出现: 额孔位于眶上孔附近, 通常在眶上孔之外侧。额孔常呈一群细孔状, 若如此则不予记录。在少数难以确定的两可情况下, 记录难免有任意性;

28.前筛孔上位: 前筛孔贯穿眼眶之内侧壁, 通常位于筛骨与额骨眶板内侧缘之间的骨缝上, 但偶有出现在骨缝的上方;

29.后筛孔缺如: 后筛孔与前筛孔位于同一骨缝上但在前筛孔之后方, 在保存状况良好的头骨上才能记录到后筛孔缺如现象;

30.副眶下孔出现: 紧靠眶下孔的另一个孔。

上述30项性状已成为普遍应用的性状。有的研究者在此基础上把非测量性状扩充到60项; 但这些所扩充的项目中, 不少尚无严格的定义, 很难普遍推广。

许多人认为非测量性状是正常发育过程的结果, 是由遗传控制的。他们认为有三方面的理由可以说明这类性状是遗传的: 1.家系调查的结果表明, 一些非测量性状确实是遗传的; 2.某些性状的频率在某一种族中是固定的。在相近的种族中, 这些频率也相似。有些性状的频率可以像血型频率那样有一定的地理分布特点; 3.根据对鼠类骨骼的研究, 在鼠的近交系中这类性状都有固定的频率, 突变事件能引起频率的改变。

然而, 家系杂交表明, 这些性状在子代中出现的频率并不符合按孟德尔定律推算的结果。据Grüneberg对鼠类骨骼性状的遗传研究(详见Sjovold, 1977), 非测量性状可看作是在某种阈值机制的作用下由许多等位基因的总效应以及由许多非遗传因素的效应而引起的。当遗传的和非遗传的效应之总和大于阈值时, 性状就会表现出来。Grüneberg认为每一个性状是由好几个基因座决定的, 而每一个基因座可影响好几个性状。有人认为每个性

状至少由 10 个基因座控制。

某些性状会有两种以上的形式出现，这说明有不只一个阈值存在。某些阈值可能是很难超越的，故其相应的性状会很少表现出来。仅分离为两种类型的也称为“全或无性状”。

正因为这些非测量性状被认为是由遗传控制的，因而被用来推算人群之间的亲缘之远近，即人类群体间的生物学距离(Biological distance)。其计算方法是，先算出各性状出现的频率 (P)，再由 P 转化为 θ : $\theta = \sin^{-1}(1-2P)$ ，由所得的各 θ 值再计算两群体间的距离：

$$\text{差别值} = \sqrt{\frac{\sum[(\theta_1 - \theta_2)^2 - (\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})]}{\text{性状项目数}}}$$

式中， n 代表头骨数。

据在美国体质人类学杂志上发表的成果来看，有关生物学距离的文章数目在骨骼生物学的文章总数中所占的比例，自 60 年代至 80 年代一直上升，至 1980 年达到高峰，约占 15%，此后则稍有下降 (Buikstra, 1990)。

但也有一些人对用非测量性状研究人群间的生物学距离持有异议。Rightmire(1972)对非洲黑人头骨材料分别用测量性状和非测量性状进行研究，比较所得结果，发现二者并不一致。此外，有人用非测量性状把南美印第安人、缅甸人和北美印第安人作过比较，结果却是南美印第安人与缅甸人接近而与北美印第安人距离较远 (见 Corruccini, 1974)。看来，问题是出在这些非测量性状是否如有些人所相信的那样完全是由遗传因素所控制的。目前人类学界对此已有较为公正的评估：这类性状是多基因性状，是兼受遗传因素影响和环境因素影响；不能把所有的非测量性状都看成是遗传标志，也不能将其看成纯是遗传标志。显然，如要把非测量性状成功地应用于人群间的生物学距离研究，则先要对这些非测量性状加以深入研究、加以甄别，以确定其遗传因素和环境因素的份量，从而筛选出一批有效的性状来。难怪近几年来，在美国体质人类学杂志上有关生物学距离的文章少见，而有关某一或某些非测量性状的研究的文章则时有所见，如对髌圆枕的研究(Hallfman *et al.*, 1992)、对影响离散性状的因素的研究(Shipman *et al.*, 1990)以及对下颌骨的臼齿后孔的报道 (Ossenbergl, 1987)等等。估计这种研究趋势将会继续相当一段时间。

我国人类学界对上述这类非测量性状作系统的研究似始于 1988 年 (王令红, 1988; 王令红、孙凤喈, 1988)，先后有过两篇文章发表。在这两篇文章里只是统计了华北和太原头骨的非测量性状的频率，未作比较和分析，未引起学术界对非测量性状应用于生物学距离研究的注意和关心。

我国在骨骼人类学方面已经作了大量的研究工作，为今后开展非测量性状方面的研究创造了良好的条件。根据测量性状，我国大致上已对各大地区的现代人类头骨作过研究和对比，对各大地区的新石器时代人类头骨也作过研究和对比。这些成果将为检验以非测量性状所得的人群间生物学距离提供有说服力的依据，进而为筛选出有效的非测量性状提供良好的基础。

我国的人类骨骼研究中，在传统的人类学观察项目方面已经积累了大量的资料。其实，所谓的“人类学观察项目”与非测量性状并无严格的区别，在研究方法上理应是通用

的。可惜我国的观察项目的资料大都是作为测量资料的陪衬而未被深入分析过。在非测量性状的研究和应用上, 我们的国外同行已经发展出一整套的数据处理方法。我们如把这些方法移植到人类学观察项目的研究上, 则有可能获得意想不到的效果。

由于人类化石的不完整, 人类化石的研究多依靠非测量性状的对比。然而, 只有选用那些受遗传影响为主而受环境影响为次的性状, 所得的结果才是可信的。显然, 加强对人类头骨的非测量性状的研究和筛选, 在我国古人类学界也将势在必行。

参 考 文 献

- 王令红, 1988. 华北人头骨非测量性状的观察. 人类学学报, 7(1):17-25
- 王令红、孙凤喙, 1988. 太原地区现代人头骨的研究. 人类学学报, 7(3):206-214.
- Berry, A.C. and R.J. Berry, 1967. Epigenetic variation in the human cranium. *J. Anatomy*, 101:361-379.
- Buikstra, J.E. et al., 1990. Skeletal biological distance studies in American Physical Anthropology: Recent trends. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 82:1-7.
- Corrucini, R.S., 1974. An examination of the meaning of cranial discrete traits for human skeletal biological studies. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 40:425-446.
- Halfman, C.M. et al., 1992. Palatine torus in Greenlandic Norse. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 88:145-161.
- Osenberg, N.S., 1987. Retromolar foramen of the human mandible. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 73:119-128.
- Rightmire, G. P., 1972. Cranial measurements and discrete traits compared in distance studies of African Negro skulls. *Hum. Biol.*, 44:263-276.
- Shipman, J.H. et al., 1990. Factors influencing discrete cranial variation among prehistoric Indian groups from San Pedro de Atacama, Chile. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 81:294.
- Sjovold, T., 1977. Non-metrical divergence between skeletal populations. *OSSA*, 4 Supplement 1:1-133.