

文章编号: 1671-1114(2002)01-0053-04

人类舌运动类型*

郑连斌¹, 栗淑媛², 陆舜华², 李咏兰², 韩在柱³, 李 曙¹

(1. 天津师范大学化学与生命科学学院, 天津 300074; 2. 内蒙古师范大学生物系, 呼和浩特 010022;
3. 北京师范大学心理学系, 北京 100875)

摘要: 介绍了舌运动类型的研究历史和研究成果及 5 种舌运动类型(卷舌、叠舌、翻舌、三叶舌、尖舌)在不同人群中的出现率,着重论述了近年来我国学者这方面的工作。

关键词: 卷舌;叠舌;翻舌;三叶舌;尖舌;民族

中图分类号: Q986 **文献标识码:** A

0 引言

人类的舌在舌外肌运动的协调下,通过各种舌内肌的舒缩活动可以出现一些特殊的舌运动类型,如卷舌(tongue rolling)、叠舌(tongue folding)、翻舌(tongue twisting)、三叶舌(clover-leaf tongue)和尖舌(pointed tongue)。不同的人,舌的运动能力可能存在差异。多数学者认为,人的舌运动能力与遗传因素有关。不同的人群因群体的遗传素质差异,各种舌运动类型的出现率常有不同。因此,人类舌运动类型是人类群体遗传学常用的经典研究指标。国外学者对此已经开展过较多的研究。近年来,渐有我国人类舌运动类型的研究报道。我国是一个多民族的国家,同一民族内亦常存在相对隔离的群体。所以,我国人群舌运动类型研究尚存在大量研究空白,有待于我国各地学者进行填补。我们于 1997 年在内蒙古呼伦贝尔盟调查了蒙古族、鄂温克族、达斡尔族、鄂伦春族 5 种舌运动能力;于 1998 年在内蒙古兴安盟调查了朝鲜族、汉族、蒙古族 5 种舌运动能力;在巴彦淖尔盟调查了蒙古族、汉族 5 种舌运动能力;于 1999 年在阿拉善盟调查了蒙古族、汉族 5 种舌运动能力。现将国内外学者这方面的主要工作做一介绍。

1 卷舌与叠舌

一些人舌的两个侧缘能够同时向上卷起,使舌呈筒状,称为卷舌型。另一些人则不能,称为非卷舌型。一些人舌的前部能向上、向后返折,并与舌面相贴,称为叠舌,另一些人则不能,称为非叠舌。

Sturtevant 首先研究了卷舌^[1]。他在美国调查了 28 例欧洲人后裔的卷舌情况,发现 62.9% 的男性与 67.2% 的女性具有卷舌能力。他认为卷舌是由一对等位基因控制的。Urbanowski 和 Wilson 在美国芝加哥调查了 1009 例(男 480 例,女 529 例)大学生的卷舌^[2],女性卷舌率为 71.7%,男性为 65.6%,卷舌率存在性别间的差异,并确认卷舌对非卷舌为显性性状。

1948 年 Hsu 发现了叠舌。1949 年 Liu 和 Hsu 在中国浙江省调查了大学生与中学生的卷舌与叠舌^[3]。他们发现卷舌率为 62.22%,叠舌率为 3.26%,卷舌对非卷舌是显性,非叠舌对叠舌是显性。由于在不能卷舌者中未发现能叠舌的人(所有能叠舌的人都能卷舌),故他们认为卷舌与叠舌基因不是自由组合,而是存在互作关系。他们认为女性卷舌、叠舌能力比男性更强一些,存在性别间的差异。调查时,他们发现少数学生要经过练习才能完成卷舌或叠舌。这部分学生有可能被错误地统计在非卷舌或非叠舌的数据中。不过,这种影

* 收稿日期: 2001-09-10

* 基金项目: 国家自然科学基金资助项目(39660032)及内蒙古教育厅资助项目(A96042)

作者简介: 郑连斌(1948-),男,江苏淮阴人,教授,研究方向: 人类遗传学。

响对整个调查结果来说是微不足道的,是可以忽略的。

Gahres在美国华盛顿特区白人中调查了865例卷舌与叠舌^[4]。卷舌率为73.6%,叠舌率为2.43%,男女间卷舌率与叠舌率均无显著性差异。调查时也未发现能叠舌而不能卷舌者,故认为卷舌基因对叠舌基因具有隐性上位作用。他认为一些心理因素会使调查结果产生误差,但这种误差是微不足道的。Lee在美国路易斯安那州黑人大学生进行了测试^[5],卷舌率为81.96%(男81.51%,女82.3%),叠舌率为15.97%(男12.82%,女19.7%)。Lee发现男女性中均存在能叠舌而不能卷舌者(男为2.10%,女为2.44%),故认为卷舌与叠舌是高度独立的特征。

Frisancho等调查了秘鲁3个群体的卷舌^[6]。东部低地讲Quechua语群体卷舌率男为55.3%,女为62.7%;东部低地讲西班牙语混血儿群体卷舌率男为66.8%,女为63.9%;中心高地讲Quechua语群体卷舌率男为52.9%,女为41.1%。Azimi-Garakani等在英国Swansea大学调查了1066例不同专业大学生卷舌^[7],发现不同专业大学生卷舌率是不同的:生命科学专业学生卷舌能力最强(79.9%),物理与应用科学专业学生较强(74.7%),社会与经济学专业学生居三(68.8%),艺术专业学生最差(64.7%)。Azimi-Garakani等又对Swansea大学477例学生卷舌与地域分布进行了研究^[8]。研究表明,出生地为东北地区的学生多无卷舌能力。Medyckyj和Cook在英国曼彻斯特大学调查了1042例卷舌与专业的关系^[9]:生命科学专业学生卷舌率为72.3%,物理与应用科学专业学生为74.9%,社会与经济学专业学生为75.0%,艺术专业学生为74.5%。他们认为卷舌率不存在专业上的差异。但同一年Bell和Clegg在《生命科学杂志》撰文^[10],支持Azimi-Garakani等的观点,而不支持Medyckyj等的观点。Azimi-Garakani等在1979年研究卷舌性状时,将性状分为4种,除了以往的卷舌型和非卷舌型外,还增加了浅卷型(舌两侧缘略上卷,舌不呈筒状)和半卷型(舌只有一侧缘上卷)。

Pentzos-Daponte调查了希腊北部塞萨洛基地区的759例卷舌与叠舌^[11],卷舌率为58.68%,叠舌率为55.32%。卷舌率存在着性别间的差异。

Fry研究了利手和卷舌的关系^[12]。他在美国俄亥俄州测试了894例卷舌能力及10项与用手习惯有关的项目(如用剪刀、写字等)。他发现左利手者的卷舌率(62.8%)低于右利手者的卷舌率74.8%,但这种现象只在女性中具有显著性差异($p < 0.05$)。他推测用手习惯与卷舌能力之间存在着一种遗传的和(或)环境因素的联系。他认为这也许可以解释Azimi-Garakani等关于不同专业学生卷舌能力不同的发现。

Datta等在印度中央邦调查了3个群体的卷舌与叠舌^[13]。穆里亚人卷舌率为82.60%,叠舌率为51.78%;Bisonhorn Marias人卷舌率为86.40%,叠舌率为50.40%;哈尔巴人卷舌率为90.57%,叠舌率为50.73%。

Matlock Reedy等和Martin都研究过双生子的卷舌能力^[14-16]。Matlock发现同卵双生中卷舌表现出78.8%的一致率。Reedy等发现同卵双生中卷舌表现出88.5%的一致率。Reedy等认为卷舌主要受遗传因素影响。他认为同卵双生卷舌表型存在不一致的根本原因是由于受到环境或其它遗传因素的影响,致使卷舌性状出现外显不全,从而造成同卵双生的表型差异。

近年来,我国学者对我国部分人群卷舌、叠舌进行了研究。199年郑连斌等对呼和浩特市回族及内蒙古汉族、蒙古族卷舌、叠舌性状进行了调查^[17]。卷舌率汉族为81.79%,回族为82.11%,蒙古族为82.13%。叠舌率汉族为4.81%,回族为5.96%,蒙古族为8.21%。3个民族之间卷舌率、叠舌率无显著性差异($p > 0.05$)。3个民族卷舌率与美国黑人接近,高于华盛顿特区白人(73.64%)和浙江汉族(62.22%)。调查显示,卷舌基因对叠舌基因是隐性上位基因,卷舌率、叠舌率均不存在性别间的差异。杨康鹏等调查了吉林省延吉市朝鲜族与汉族学生1846例(朝鲜族96例,汉族879例)舌运动类型^[18]。卷舌率朝鲜族为72.29%,汉族为68.49%;叠舌率朝鲜族为3.72%,汉族为3.77%。卷舌率、叠舌率均无性别间差异。作者通过系谱调查认为卷舌为常染色体显性遗传,叠舌为常染色体隐性遗传,并支持卷舌基因对叠舌基因存在上位效应的观点。李咏兰等研究了达斡尔族卷舌率(80.42%)和叠舌率(4.58%)^[19],认为卷舌率男性(84.52%)高于女性(76.35%)($p < 0.025$),但叠舌率不存在性别间的差异。

综上所述,多数研究认为卷舌与叠舌分别由一对等位基因控制。卷舌对非卷舌为显性,非叠舌对叠舌为

显性. 卷舌率、叠舌率均无性别间差异. 卷舌率在所有群体中均高于 50%, 叠舌率一般低于 10%. 在某些群体中(如印度中央邦的 3 个群体及希腊北部塞萨洛尔基人)叠舌率高达 50% 左右, 这可能与对叠舌的判断标准不一致造成的.

2 翻舌

人舌的右侧缘向上, 左侧缘向下, 使舌翻转 90° 以上, 则为右翻舌型. 若左侧缘向上, 右侧缘向下, 使舌翻转 90° 以上, 则为左翻舌型. 若既能左翻, 又能右翻, 则为全翻舌型. 若既不能左翻, 又不能右翻, 则为非翻舌型. 前 3 型合称翻舌型.

1952 年 Gahres 在美国华盛顿特区调查了 865 例白人的翻舌性状, 翻舌率为 36.88% (男 36.83%, 女 36.99%), 无性别间的差异. Gahres 认为翻舌性状独立于卷舌和叠舌. Hirschhorn 对 1 个美国人家家庭进行舌运动类型的系谱调查时发现翻舌与性别有关, 女性翻舌率较高^[20].

199 年郑连斌等对内蒙古 3 个民族翻舌性状进行了调查. 翻舌率汉族为 43.64%, 回族为 53.21%, 蒙古族为 49.76%, 汉族与回族翻舌率存在显著差异 ($p < 0.05$). 研究结果表明, 翻舌率不存在性别间的差异, 翻舌基因与卷舌基因存在着互作关系, 与叠舌基因则不存在互作关系. 1998 年杨康鹏等报道延吉汉族翻舌率为 21.17%, 朝鲜族则为 21.82%. 10~19 岁组女性翻舌率 (23.81%) 高于男性 (17.57%). 作者通过系谱调查, 认为翻舌为常染色体隐性遗传, 并认为卷舌基因对翻舌基因存在着上位基因效应. 1999 年李咏兰报道了达斡尔族翻舌率为 31.25% (男 33.89%, 女 28.63%), 无性别间差异. 达斡尔族资料还显示卷舌基因与翻舌基因之间、叠舌基因与翻舌基因之间均存在互作关系.

3 三叶舌

舌在口腔内, 舌前端上抬, 舌尖两侧能够回缩, 使整个舌边缘呈三叶草状, 称三叶舌型. 若不能则为非三叶舌型.

Hoch 首先描述了三叶舌特征^[21]. 随后, Whitney 认为三叶舌对非三叶舌可能是显性, 但外显率较低^[22]. Gahres 报道华盛顿特区白人三叶舌率为 2.54% (男 2.69%, 女 2.44%), 无性别间差异.

199 年郑连斌等报道内蒙古汉族三叶舌率为 16.49%, 回族三叶舌率为 9.17%, 蒙古族为 18.84%. 1998 年杨康鹏等报道了延吉市汉族三叶舌率为 7.86%, 朝鲜族为 8.59%. 1999 年李咏兰等报道了呼伦贝尔草原达斡尔族三叶舌率为 31.46%. 上述研究表明, 我国不同人群三叶舌率存在一定的差异. 郑连斌等与杨康鹏等的调查显示, 三叶舌率不存在性别间的差异, 但李咏兰等的调查结果却显示, 达斡尔族男性三叶舌率 (38.49%) 远高于女性 (24.48%). Gahres 在其研究的样本中未发现同时能够完成卷舌、叠舌、翻舌、三叶舌的人, 甚至同时完成叠舌、三叶舌的人也不存在, 而且他还注意到三叶舌者只存在于卷舌者人群中. 郑连斌等研究表明, 三叶舌与翻舌基因间、三叶舌与叠舌基因间均不存在互作关系, 而卷舌基因是三叶舌基因的修饰基因. 杨康鹏等认为三叶舌的遗传方式是外显率极低的不规则的显性遗传. 目前关于三叶舌的研究报道不多.

4 尖舌

舌的两侧向中收缩, 舌尽力前伸, 舌体变厚的同时变窄变尖, 称为尖舌. 若不能则为非尖舌.

尖舌是郑连斌等首先报道的 (1997 年). 汉族尖舌率为 83.85%, 回族尖舌率为 87.16%, 蒙古族尖舌率为 82.13%. 1999 年李咏兰等报道达斡尔族尖舌率为 81.88%. 目前研究显示, 尖舌率不存在性别间的差异. 郑连斌等认为, 卷舌基因与尖舌基因存在互作关系, 叠舌基因与尖舌基因、翻舌基因与尖舌基因均不存在互作关系. 李咏兰等资料却表明, 卷舌基因与尖舌基因互相独立, 翻舌基因与尖舌基因则存在互作关系. 因此, 尖舌与其它舌运动类型的关系, 尚待进一步研究.

在开展我国人群舌运动类型调查时, 要注意以下几点: (1) 调查者应能够完成 4 种舌型, 在调查时向被调

查者展现舌型并讲解其特点;(2)令被调查者练习一段时间后再开始正式调查;(3)调查时避免很多人围观(这样会造成被调查者心理压力过大,影响调查准确性),应逐人逐项调查;(4)严格掌握标准,如叠舌一定要舌尖返折后与舌面相贴;(5)被调查者年龄不宜过小,至少应为初中生。

参考文献:

- [1] Sturtevant H H. A new inherited character in man [J]. Proc Nat Acad Sci USA, 1940, 26: 100~ 102.
- [2] Urbanowski A, Wilson J. Tongue curling [J]. J Hered, 1947, 38: 356~ 366.
- [3] Liu T T, Hsu TC. Tongue-folding and tongue-rolling [J]. J Hered, 1949, 40: 19~ 21.
- [4] Gahres E E. Tongue rolling and tongue folding [J]. J Hered, 1952, 43: 211~ 225.
- [5] Lee J W. Tongue-folding and tongue-rolling [J]. J Hered, 1955, 56: 289~ 291.
- [6] Frisancho A R, Klayman J E, Schessler J, et al. Taste sensitivity of phenylthiourea (PTC) tongue rolling and hand clasping among peruvian and other native American populations [J]. Hum Biol, 1977, 49(2): 155~ 163.
- [7] Azimi-Garakani C, Beardmore J A. An association between tongue-rolling phenotypes and subjects of study of undergraduates [J]. J Biosoc Sci, 1979, 11: 193~ 199.
- [8] Azimi-Garakani C, Beardmore J A. Tongue-rolling phenotypes and geographical variation in the United Kingdom [J]. Anthropol Anz, 1989, 47(4): 305~ 310.
- [9] Medyckyj M, Cook L M. An association between tongue-rolling phenotypes and subjects of study of undergraduates—a comment [J]. J Biosoc Sci, 1983, 15: 107~ 108.
- [10] Bell L M, Clegg E J. An association between tongue-rolling phenotypes and subjects of study of undergraduates [J]. J Biosoc Sci, 1983, 15: 519~ 521.
- [11] Pentzos-Daponte A. Four anthroposcopic traits in northern Greece: hand clasping arm folding tongue rolling and tongue curling [J]. Anthropol Anz, 1986, 44(1): 55~ 60.
- [12] Fry C J. Left-handedness and tongue-rolling ability [J]. Percept Mot Skills, 1988, 67: 168~ 170.
- [13] Datta U, Mitra M, Singhrol C S. A study of nine anthroposcopic traits among the three tribes of the Bastar District in Madhya Pradesh, India [J]. Anthropol Anz, 1989, 47(1): 57~ 71.
- [14] Matlock P. Identical twins discordant in tongue-rolling [J]. J Hered, 1952, 43: 24.
- [15] Reedy J J, Szozes T, Downs T D. Tongue-rolling among twins [J]. J Hered, 1971, 62: 125~ 127.
- [16] Martin N G. No evidence for a genetic basis of tongue rolling or hand clasping [J]. J Hered, 1975, 66: 179~ 180.
- [17] 郑连斌,陆舜华,李晓卉,等. 内蒙古三个民族舌运动类型的遗传学研究 [J]. 遗传, 1997, 19(3): 23~ 25.
- [18] 杨康鹏,朴哲云,金雄吉,等. 朝鲜族与汉族中种舌的运动能力的表型分布及其遗传方式 [J]. 人类学学报, 1998, 17(1): 59~ 68.
- [19] 李咏兰,郑连斌,陆舜华,等. 内蒙古达斡尔族舌运动类型的遗传学研究 [J]. 遗传, 1999, 21(5): 20~ 23.
- [20] Hirschhorn H H. Transmission and learning of tongue gymnastic ability [J]. Am J Phys Anthropol, 1974, 32: 451~ 454.
- [21] Hoch M O. Clover-leaf tongues [J]. J Hered, 1949, 40: 132.
- [22] Whitney D D. Clover-leaf tongue [J]. J Hered, 1950, 41: 176.

Study on Tongue Moving Types of Mankind

ZHENG Lian-bin¹, LI Shu-yuan², LU Shun-hua², LI Yong-lan², HAN Zai-zhu³, LI Shu¹

(1. Dept. of Chemistry and Life Science, Tianjin Normal University, Tianjin 300074, China;

2. Dept. of Biology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot 010022, China;

3. Dept. of Psychology, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract This paper is to introduce the history and achievements of research on tongue moving types, the frequencies of rolling, folding, twisting, clover-leaf and pointed tongue in different human groups and current studies by Chinese researchers.

Key words tongue rolling; tongue folding; tongue twisting; clover-leaf tongue; pointed tongue; nationality