



REVIEW

Anthropologic studies of five types of tongue movements among ethnic groups in China

Mengdan Lu

Department of Russian Language and Literature, Fudan University, Shanghai 200433 China

Email: 11300120111@fudan.edu.cn

Received: Jun.27, 2013; revised: Sep.18, 2013; accepted: Sep.30, 2013

Abstract: The movements of human tongue are classic traits of human population genetics and play an important role in the anthropologic study. In the past 15 years, 42 papers on five types of tongue movements (tongue rolling, tongue twisting, tongue folding, clover-leaf tongue, and pointed tongue) among ethnic groups in China have been published. This paper reviewed the history of the anthropologic studies of the tongue movements among ethnic groups in China (from its first publication in 1997, initial flourishing in 2003 till the doubling of treatise number after 2011) and summed up the change of focus from differences among ethnic groups towards those among populations within each ethnic group. The development trend included technique refinement, operationalization, and modernization of data analysis. In addition, this paper listed the existing the frequencies of these five types of tongue movements among populations and scholars' various opinions upon issues like influences of genders, interactions between genes, and difference among ethnic groups. This paper finally proposes that 1) there are certain discrimination errors in the research methods; 2) there is a lack of researches along longitudinal periods; and 3) the studies of tongue movements can be cross studies among various disciplines.

Key words: Tongue movement, Nationality, Anthropology

现代人人类学通讯 2013年 第七卷 第23-28页 专题综述

我国各民族 5 项舌运动的研究进展

陆梦丹

复旦大学俄语系, 上海 200433

摘要: 人类舌运动类型作为人类群体遗传学常用的经典指标, 在人类学研究中起到了重要作用。1997 年来关于我国各民族 5 项舌运动(卷舌、翻舌、叠舌、三叶舌、尖舌)的研究论文总数达到了 42 篇。本文回顾了我国各民族 5 项舌运动人类学研究从 1997 年发表第一篇论文、2003 年开始兴盛再到 2011 年后论文数量翻番的历史, 总结了 2003 年以来各学者从民族间差异到民族内差异这一研究方向的转变, 概括了研究逐步精细化、操作化、数据分析手段现代化的发展趋势, 列举了已有的各地各民族 5 项舌运动数据以及各学者在 5 项舌运动性别差异、基因互作、民族间差异等问题上不同的观点等, 提出了该领域的研究在操作方式上存在着一定判别误差, 缺乏在纵向时间段上的研究, 以及该研究领域有着与多学科交叉互补发展的广阔前景。

关键词: 舌运动; 民族; 体质人类学

一、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。比如卷舌、叠舌、翻舌、三叶

舌和尖舌。不同的人, 舌的运动能力存在着差异。多数学者认为, 人的舌运动能力与遗传因素有关, 不同的人群间也存在着显著的舌运动能力差异。因此, 人类舌运动类型是人类群体遗传学常用的经典指标[1]。通过各

群体 5 项舌运动的研究, 比较不同群体间的差异, 分析空间、时间上的演变趋势可以从另一个角度展现出民族、地域乃至人类发展的脉络, 对于当今各民族史、地方史、中国史、人类史的研究有重大的意义。

我国是一个多民族的国家, 不同地区、不同人群间的舌运动差异显著。特别是历史上进行过多次人群的迁徙、融合, 人类学、遗传学特征复杂。因此在我国进行各民族间的舌运动人类学研究有着先天的样本数量上的优势、挑战性和驱动力。

2003 年之前本研究领域内研究成果较少, 且 2002 年由郑连斌等发表过综述性论文《人类舌运动类型》, 对 02 年之前的研究成果已有过总结。为此, 本文搜集了 2003 年以来各地学者对我国各民族舌运动人类学研究的期刊、论文, 进行研读, 对各研究数据进行汇总分析后展开如下综述。

1. 研究发展速度

笔者共搜集了 2003 年以来的相关期刊论文共 35 篇[4,5,7-41](2013 年统计至 6 月 1 日), 而 03 年之前这一领域的论文总量为 7 篇。其中通过比较每年的相关研究论文数量(图 1)可以看出近年来我国各民族舌运动人类学研究领域发展迅速, 尤其是近两年, 开展的研究、发表的论文数量较之前有较大提高。

2. 研究地域

从笔者收集到的相关期刊论文可以看出, 近年来各地学者研究的民族较多, 成分复杂, 研究地域分布广泛, 既有各少数民族聚居区, 如: 内蒙古、西藏、四川、云南、广西、湖南、宁夏等, 也有汉族广泛分布省区, 如: 浙江、江苏、河南、山东、安徽等(表

1)。

3. 研究方法

由于研究群体舌运动需要大量的抽样人数, 并且需要集中采样, 近年来国内各研究均采用到学校对男女学生进行集中抽样调查的形式, 几乎无一例外。

在具体操作时, 各专家学者均选择身体健康, 世居当地三代以上的被研究群体内人员, 调查前先向被调查者演示各种舌运动类型, 令其练习, 再进行正式调查。

因此, 35 篇论文得到的数据都有着很强的可信度。

4. 数据分析手段

近年来国内各专家对调查所得的数据均通过 EXCEL 进行分析, 也有辅助运用 SPSS 等统计学工具进行处理。各专家采用 χ^2 检验的方法分别进行性别间和群体间的差异性检验。总之, 分析数据的技术不断提高, 分析成分不断细化, 分析精度不断提高。

5. 研究方向转变

2003 年以来对于我国各民族舌运动人类学的研究主要集中于一个民族内部各个小群体之间的细微区别性研究(浙江汉族、江苏汉族、安徽滁州汉族、山东汉族、河南汉族、湖南汉族、江西汉族等; 科尔沁蒙古族、锡林郭勒蒙古族、鄂尔多斯蒙古族、乌拉特蒙古族、阿拉善蒙古族、察哈尔蒙古族、云南蒙古族等; 宁夏回族、河北回族等), 近年来鲜见针对不同民族的差异研究。而 2003 年之前主要集中于各个民族间的差别研究(佤族、朝鲜族、达斡尔族、鄂伦春族、布依族等)(表 1)。因此可见, 近年来对于我国各民族舌运动人类学的研究趋于精细化、差别化, 这是本研究领域的一个重大转变。

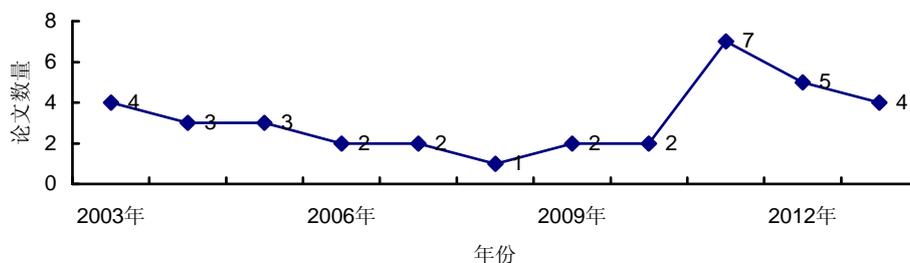


图1 2003年至2013年6月每年相关研究论文发表数量
Fig.1 Each year the number of research papers published (2003-June 2013)

表1 我国各民族舌运动人类学研究结果(统计至2013年6月1日)[1, 6-41]

Tab.1 Results of the anthropologic studies of five tongue moving types in various ethnic groups in China (as of Jun. 1, 2013)

序号 No.	民族 Ethnic groups	卷舌(%) T.rolling	叠舌(%) T.folding	翻舌(%) T.twisting	尖舌(%) Pointed t.	三叶舌(%) Clover-leaf t.
1	朝鲜族 Korean	83.72	9.19	37.79	77.45	23.38
2	达斡尔族 Daur	80.42	4.58	31.25	81.88	31.46
3	鄂温克族 Ewenki	78.05	2.80	17.70	75.16	31.37
4	鄂伦春族 Oroqen	75.00	2.00	28.00	85.00	20.00
5	布依族 Bouyei	60.31	4.38	15.31	59.60	7.81
6	佤族 Wa	62.30	3.18	13.10	67.46	27.38
7	湖南苗族 Miao (Hunan)	57.94	9.35	20.25	30.53	32.09
8	湖南侗族 Dong (Hunan)	68.60	3.35	49.70	40.55	31.71
9	仡佬族 Mulam	53.07	10.03	21.36	66.34	5.18
10	独龙族 Derung	55.65	7.26	9.68	65.32	16.13
11	藏族 Tibetan	84.35	7.32	32.93	74.39	23.17
12	满族 Man	52.40	46.40	19.50	54.90	9.70
13	四川凉山彝族 Yi (Sichuan)	73.57	8.28	22.29	72.93	1.59
14	回族 Hui	82.11	5.96	53.21	87.16	9.17
15	宁夏回族 Hui (Ningxia)	81.30	28.25	26.02	\	4.47
16	河北回族 Hui (Hebei)	80.98	5.36	49.88	88.36	8.94
17	科尔沁蒙古族 Mongol (Horqin)	78.05	11.25	37.72	77.50	30.59
18	锡林郭勒蒙古族 Mongol (Xilin Gol)	81.99	6.71	31.23	74.91	21.84
19	鄂尔多斯蒙古族 Mongol (Ordos)	75.00	5.91	24.41	81.50	24.41
20	乌拉特蒙古族 Mongol (Urad)	74.26	12.45	29.32	62.78	27.25
21	阿拉善蒙古族 Mongol (Alxa)	67.79	8.73	21.25	68.68	23.94
22	察哈尔蒙古族 Mongol (Qahar)	75.96	3.14	26.83	75.26	16.38
23	云南蒙古族 Mongol (Yunnan)	62.02	3.37	12.02	66.35	23.08
24	四川资阳汉族 Han (Ziyang)	64.79	5.43	19.92	60.16	2.21
25	四川邛崃汉族 Han (Qionglai)	56.15	16.12	32.76	67.59	3.29
26	兴安盟汉族 Han (Xing'an)	78.88	11.18	33.86	77.95	24.38
27	伊盟汉族 Han (Inju)	75.05	4.34	24.73	78.74	22.99
28	巴盟汉族 Han (Bayannur)	67.32	10.24	24.41	77.36	13.78
29	阿盟汉族 Han (Alxa)	71.50	9.42	30.44	77.05	15.70
30	宁夏汉族 Han (Ningxia)	74.75	26.11	35.27	\	2.35
31	广东化州汉族 Han (Huazhou)	52.54	4.24	18.86	69.49	6.36
32	河南汉族 Han (Henan)	48.00	8.75	34.00	67.25	6.75
33	河北汉族 Han (Hebei)	79.84	5.52	48.69	87.54	8.74
34	山东汉族 Han (Shandong)	76.49	8.38	23.78	69.73	3.24
35	湖南汉族 Han (Hunan)	64.30	10.26	23.08	64.50	4.54
36	江苏汉族 Han (Jiangsu)	73.21	7.74	28.27	59.82	5.95
37	浙江汉族 Han (Zhejiang)	69.20	19.80	36.00	76.50	9.60
38	江西汉族 Han (Jiangxi)	65.10	3.00	19.40	77.20	7.80
39	安徽滁州汉族 Han (Chuzhou)	76.72	17.24	24.71	55.75	3.74
40	海南文昌汉族 Han (Wenchang)	47.98	5.12	16.17	60.11	2.96
41	江西赣州客家人 Hakka (Jiangxi)	60.19	9.04	32.69	72.31	5.19
42	广东客家人 Hakka (Guangdong)	63.05	6.90	34.48	67.98	5.19

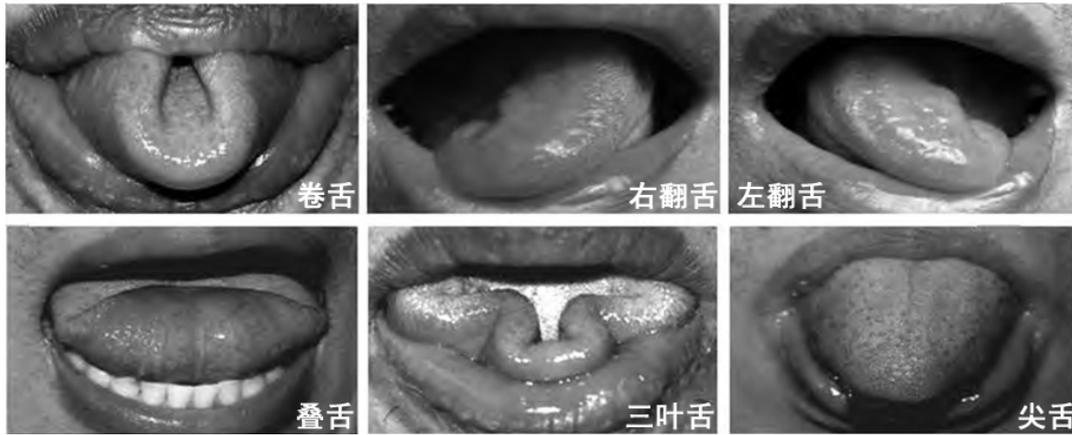


图2 五项舌运动类型[41] Fig.2 Five types of tongue movement

二、卷舌

1. 卷舌

舌的两个侧缘同时向上卷起，使舌呈筒状，称为卷舌型，不能的称为非卷舌型(图 2)。1940 年 Sturtevant[2]最先研究了卷舌，他认为卷舌是由一对等位基因控制的。之后 Urbanowski[3]和 Wilson、李玲玉[4]等确认了卷舌对于非卷舌为显性性状。

2. 叠舌

舌的前部能向上、向后返折，并与舌面相贴，称为叠舌，不能则称为非叠舌(图 2)。多数研究均认为卷舌与叠舌分别由 1 对等位基因控制。非叠舌对叠舌为显性。

3. 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。前三型合称为翻舌型(图 2)。李玉玲[5]等认为翻舌为常染色体单基因隐性遗传，阳性为隐性。翻舌基因(tt)的表达有赖于卷舌基因(R)和(或)尖舌基因(P)的存在。卷舌基因、尖舌基因对翻舌基因均具有隐性上位作用。

4. 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(图 2)。杨康鹏[6]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。

5. 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。李玉玲等认为尖舌是常染色体单基因显性遗传，阳性为显性。

6. 性别差异

在笔者收集到的 35 篇著作中，除了有几处研究表明男女不同性别在个别舌运动上表现出显著的差异外，其余大部分学者都认为在自己调查区域各舌运动在性别上未表现出差异。2002 年以前的学术界也普遍支持卷舌率、叠舌率均无性别间差异这一观点。但是，近几年的研究逐渐用调查的事实反驳了这一观点。

皮建辉[7]等从对湖南苗族和侗族的研究中发现，此两种民族在尖舌的表现上存在着性别差异。范迎[8]等对河南汉族研究后也发现在尖舌、三叶舌的表现上性别差异有影响。张兴华[9]等认为独龙族在卷舌上有性别差异。武亚文[10]等认为藏族在翻舌表现上有性别差异。陈琛[11]等认为广东化州地区的汉族人在尖舌表现上有性别差异。宇克莉[12]等在山东地区对该地汉族进行调查研究后发现其在尖舌上有性别差异。于文娇[13]等发现满族在叠舌、尖舌上有男女差别。薛虹[14]等在安徽滁州调查研究后发现该地汉族在叠舌上有性别差异。李传刚[15]等认为湖南的汉族在卷舌、尖舌上性别差异。荣文国[16]等认为江苏地区的汉族在尖舌上有性别差异。

由此可见，虽然各地的研究结果表明 5 项舌运动在性别上的差异不明显，但也不乏

有地区有显著的区别。而这些区别又主要集中在尖舌、卷舌上。

7. 基因互作关系

李咏兰[17]等认为卷舌与翻舌、卷舌与三叶舌、翻舌与尖舌彼此间存在着相关。卷舌基因与翻舌基因、三叶舌基因分别存在着基因互作关系，翻舌基因与尖舌基因存在着基因互作关系。张晓瑞[18]等认为卷舌基因与叠舌互作，卷舌、叠舌、尖舌分别与翻舌基因互作，三叶舌与卷舌基因相互关联。

反对这个观点的有郑连斌[19]等，其在对广东客家人进行研究后认为，在广东客家人中只有卷舌与翻舌间存在着相关，卷舌基因与叠舌基因是相互独立的。

同意翻舌与尖舌基因互作的学者有：龚忱[20]等、张淑丽[21]等、郑连斌[22]等、廖颖[23]等。而与此同时张瑜珂[24]等认为卷舌基因与叠舌、翻舌、尖舌、三叶舌基因相关，叠舌基因与翻舌、尖舌基因相关，尖舌基因与三叶舌基因相关，但是翻舌基因与尖舌基因，三叶舌基因与叠舌基因、翻舌基因不存在相关。崔静[25]等、刘冀[26]等也同样反对翻舌与尖舌基因互作。

8. 民族间差异

通过表 1 可见，5 项舌运动在民族间的差异并不是完全相同的，不同的舌运动类型在同一民族内有差异，同样的舌运动类型在不同民族间的差异也有大有小。

皮建辉[27]等通过对湖南 2 个民族(侗族、苗族)的研究，发现 5 种舌运动类型中，除三叶舌外，被研究者均表现出明显的民族间差异，5 种舌运动类型间相关程度较高。丁博[28]等对仫佬族进行研究后认为 5 项舌运动相关性小。刘冀[29]等通过对河北回、汉族的研究得出结论：民族间无差异。

三、总结

2002 年之前本研究领域普遍认为卷舌率在所有群体中均高于 50%，叠舌率一般低于 10%。但是近年来河南汉族(48%)的数据不满足卷舌率在所有群体中均高于 50%这一论断。而上表中满族(46.4%)、宁夏汉族(26.11%)、浙江汉族(19.8%)、安徽滁州汉族(17.24%)等极端案例的卷舌率也不符合叠舌

率一般低于 10%的论断。

通过上表(表 1)可以佐证郑明霞[40]等的观点：研究结果表现出地域特点、民族特点、民族内部多元性以及民族间出现一定程度融合的特点。这也与人类迁徙与现代社会的广泛流动、交往、融合的趋势一致。

通过不同地区同一民族的 5 项舌运动人类学研究指标可以看出：环境因素对 5 项舌运动能力一定影响，但是遗传因素仍为主要影响因素。例如云南蒙古族与内蒙古 6 种群体蒙古族、山东汉族与湖南汉族、江西汉族、江苏汉族之间的 5 项数据都较为接近。

不足

目前在我国各民族舌运动人类学研究领域已经进行了广泛的、大量的数据采集和分析工作，但是相比于我国巨大的人口数量和民族数量，已有的数据较为有限。在接下来的研究中需要深入各地、采集更多民族、更大量的数据。

该领域研究的数据采集工作是全部研究工作的重中之重，但是由于观测舌运动来判别舌运动类型没有机械的辨别方式，只能通过人眼判断，因此在不同的研究者之间存在着一定的判别误差，而这极有可能影响到最终数据的形成。因此在上表(表 1)中的一些极端数据不乏这个原因导致。所以，笔者希望本研究领域可以制定出一个详细的、可操作的、尽量减少人为判断的干扰的 5 项舌运动判断方式，并在研究领域推广，将数据采集的工作做得更加科学、精细、有效。

在国内对于各民族舌运动的人类学研究起步时间还不长，因此主要集中于横向、空间上的分析研究，而缺乏纵向、时间上的分析研究，而纵向、时间上的研究可以反映出一个群体内部中的历史性的演变，这也是以后需要进行的一项重要的、有价值的研究。

研究前景

国内 5 项舌运动人类学研究具有生物学、遗传学研究的科学性，也同时拥有人类学、民族学、地方史研究的共性。因此未来，在通过大量研究、分析后可以得出的数据与遗传学、人类学、民族学研究成果汇总，成为互补、互相佐证的极好证据。

因此，我国各民族舌运动人类学研究将

会有很大的发展。

参考文献

1. 郑连斌,栗淑媛,陆舜华,李咏兰,韩在柱,李曙(2002)人类舌运动类型.天津师范大学学报(自然科学版),22(1):53-56.
2. Sturtevant A H(1940)A new inherited character in man. Proc Nat Acad Sci USA,26:100-102.
3. Urbanowski A,Wilson J(1947)Tongue curling. J Hered, 38:356-366.
4. 李玉玲,陆舜华,郑连斌(2003)三种舌运动类型遗传方式的研究.遗传,25(5):552-554.
5. 李玉玲,陆舜华,王秀丽,孙宝玲,高海波,郭彦超,段映红(2004)三种舌运动类型的基因互作.内蒙古师范大学学报 自然科学(汉文)版,33(4):437-439.
6. 杨康鹏,朴哲云,金雄吉,黄淑敏,李秀朋(1998)朝鲜族与汉族中4种舌的运动能力的表型分布及其遗传方式.人类学学报,17(1):59-68.
7. 皮健辉,雷鸣枝,吴亿中,邓莉,肖桂秋(2006)湖南2个民族5种舌运动类型的研究.生物学通报,41(6):18-19.
8. 范迎,徐国昌,席焕久,任甫,温有锋,杨雷,陈志国(2013)河南汉族5项舌运动类型的人类学研究.重庆医学,42(7):788-792.
9. 张兴华,郑连斌,陆舜华,罗东梅,许渤松,于会新,王萱(2009)独龙族舌运动类型的人类学研究.南京师大学报(自然科学版),32(1):124-129.
10. 武亚文,郑连斌,陆舜华,张兴华,于会新,罗东梅,王志博(2010)藏族5项舌运动类型的人类学研究.天津师范大学学报(自然科学版),30(1):76-80.
11. 陈琛,李玉玲,陆舜华,曹瑜,国海,高广嵩,郑连斌(2011)广东化州地区汉族舌运动类型研究.云南大学学报(自然科学版),33(4):475-478.
12. 字克莉,郑连斌,张兴华,包金萍,王志博,武亚文,宋瑾兰(2011)山东汉族舌运动类型的人类学研究.天津师范大学学报(自然科学版),31(1):86-90.
13. 于文娇,温有锋,席焕久,邵帅,杜雪,王超(2011)满族5项舌运动类型的人类学研究.解剖科学进展,17(1):71-73.
14. 薛虹,郑连斌,字克利,王志博,王杨,张晓瑞,荣文国,赵大鹏(2012)安徽滁州汉族5项舌运动类型的人类学研究.天津师范大学学报(自然科学版),32(4):71-75.
15. 李传刚,李咏兰,陆舜华,郑连斌,李永霞,孔祥薇,傅媛(2012)汉族湘语方言族群舌运动类型的遗传学研究.华中师范大学学报(自然科学版),46(1):89-92.
16. 荣文国,郑连斌,字克莉,王志博,王杨,张晓瑞,薛虹(2012)江苏汉族5项舌运动类型的研究.天津师范大学学报(自然科学版),32(2):79-83.
17. 李咏兰,陆舜华,李玉玲,李永霞,国海,陈琛,曹瑜(2012)江西汉族5项舌运动类型的人类学研究.天津师范大学学报(自然科学版),32(1):65-69.
18. 张晓瑞,郑连斌,陆舜华,包金萍,荣文国,薛虹,王杨(2012)江西赣州客家5项舌运动类型的研究.南京师大学报(自然科学版),35(3):87-92.
19. 郑连斌,陆舜华,包金萍,薛虹,荣文国,王杨,张晓瑞(2013)广东客家人5项舌运动类型的人类学研究.人类学学报,31(3):1-8.
20. 龚忱,郑连斌,胡莹,张兴华,武亚文,闫春燕,王志博(2011)四川资阳地区汉族5项舌运动类型的人类学研究.天津师范大学学报(自然科学版),31(3):92-96.
21. 张淑丽,郑连斌,陆舜华,赵洲,杨建辉,索丽娅(2004)布依族舌运动类型的遗传学研究.沈阳师范大学学报(自然科学版),22(3):227-231.
22. 郑连斌,陆舜华,栗淑媛(2003)内蒙古6个人群舌运动类型研究.人类学学报,22(3):241-245.
23. 廖颖,黎霞,张技,郑连斌,张兴华,倪国斌(2011)四川凉山彝族舌运动类型的人类学研究.生物学通报,46(5):3-6.
24. 张瑜珂,李咏兰,陆舜华,郑连斌,李传刚,千慧如(2013)浙江汉族5项舌运动类型的人类学研究.内蒙古大学学报(自然科学版),44(1):55-61.
25. 崔静,朱齐宁,黄永忠(2006)粤西汉族舌运动类型的研究.局解手术学杂志,15(4):239-240.
26. 刘冀,刘伟,尹爱华,赵文涛(2011)河北回族舌运动类型的研究.生物学通报,46(4):13-14.
27. 皮健辉,雷鸣枝,吴亿中,邓莉,肖桂秋(2006)湖南2个民族5种舌运动类型的研究.生物学通报,41(6):18-19.
28. 丁博,郑连斌,陆舜华,梁明康,蒋葵,苏曲之(2008)仫佬族5项舌运动类型的研究.天津农学院学报,15(2):20-23.
29. 刘冀,王晓宇,刘伟,尹爱华,夏凤岐(2010)河北回、汉族舌运动类型的研究.现代中西医结合杂志,19(23):2872-2873.
30. 于会新,郑连斌,陆舜华,刘海萍(2007)佤族舌运动类型的遗传学研究.天津师范大学学报(自然科学版),27(1):43-46.
31. 党洁,彭亮,焦海燕,陈银涛,钟慧军,陆宏,赵巍,霍正浩(2005)宁夏回、汉族舌运动类型的遗传学研究.宁夏医学院学报,27(5):356-365.
32. 皮健辉,雷鸣枝,吴亿中,邓莉,余勇辉(2005)侗族、苗族舌运动类型基因频率的分析.怀化学院学报,24(5):86-87.
33. 刘海萍,陆舜华,郑连斌,于会新(2007)云南蒙古族舌运动类型的研究.内蒙古师范大学学报(自然科学汉文版),36(3):354-357.
34. 张兴华,郑连斌,包金萍,王志博,武亚文,宋瑾兰,闫春燕,龚忱(2013)海南文昌汉族舌运动类型的人类学研究.天津师范大学学报(自然科学版),33(2):85-88.
35. 刘建国,邓金梅(2011)湘西苗族舌运动类型的遗传学研究.吉首大学学报(自然科学版),32(2):74-77.
36. 皮建辉,李林,周建波,刘涛(2009)湖南瓦乡人舌运动类型的遗传学研究.怀化学院学报,28(5):51-54.
37. 张威,孙中英,刘健,葛盛东(2005)辽宁锡伯族和汉族两种舌运动类型的遗传学研究.解剖科学进展,11(2):120-121.
38. 崔静,杜守洪,陈健刚,徐笑,王水泉,杜晶玉(2003)新疆锡伯族舌运动类型的研究.解剖学杂志,26(1):91-93.
39. 郑明霞,郑连斌,陆舜华,王双喜,白巴特尔,多玉秀,刘玉萍,李艳萍(2003)阿拉善盟蒙古族汉族的舌运动类型.解剖学杂志,26(6):606-608.
40. 郑明霞,郑连斌,陆舜华,栗淑媛,李咏兰(2004)内蒙古18个人群舌运动类型的聚类分析与主成分分析.天津师范大学学报(自然科学版),24(4):34-37.
41. 郑连斌,陆舜华,包金萍,薛虹,荣文国,王杨,张晓瑞(2012)广东客家人5项舌运动类型的人类学研究.人类学学报,31(3):1-8.