

· 论 著 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.09.002

# 贵州荔波布依族与水族人群 ABO 血型分布及基因频率调查\*

赵孝梅, 何燕<sup>△</sup>, 张婷, 邓婕, 吴昌学, 禹文峰, 官志忠

(贵州医科大学分子生物学重点实验室, 贵阳 550004)

**[摘要]** 目的 了解贵州省荔波县布依族、水族人群 ABO 血型分布及基因频率。方法 分别对贵州省荔波县布依族(726 人)、水族(163 人)3 代以内无血缘关系的个体采用玻片快速凝集法进行 ABO 血型检测。结果 荔波县布依族、水族群体 ABO 血型分布均符合 Hardy-Weinberg 平衡。布依族 ABO 血型的表型分布特征为 O>B>A>AB, 基因频率均为  $r>q>p$  ( $r=0.6769$ ,  $q=0.1767$ ,  $P=0.1464$ ), 民族指数小于 1(0.842); 水族 ABO 血型的表型分布特征为 O>A>B>AB, 基因频率为  $r>p>q$  ( $r=0.5226$ ,  $q=0.1040$ ,  $P=0.1647$ ), 民族指数大于 1(1.529)。结论 贵州省荔波县布依族、水族的 ABO 血型分布与贵州省其他地区同一民族群体的分布规律一致。遗传距离分析提示 ABO 血型分布存地区性和民族性差异。

**[关键词]** ABO 血型系统; 布依族; 水族; 荔波县; 遗传距离

**[中图分类号]** R446

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2016)09-1156-03

## An investigation on ABO blood type distribution and gene frequency of

### Buyi, Shui ethnic populations in Libo county of Guizhou province\*

Zhao Xiaomei, He Yan<sup>△</sup>, Zhang Ting, Deng Jie, Wu Changxue, Yu Wenfeng, Guan Zhizhong

(Key Laboratory of Molecular Biology, Guiyang Medical University, Guiyang, Guizhou 550004, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand the ABO blood type distribution of Buyi and Shui ethnic populations in Libo county of Guizhou province. **Methods** Totally 726 Buyi and 163 Shui individuals who were unrelated within three generations were detected ABO blood type with glass-clotted method. **Results** The ABO blood type distributions in the Buyi and Shui ethnic populations both were in line with the Hardy-Weinberg equilibrium. The Buyi ethnic population ABO phenotypic distribution and gene frequencies were O>B>A>AB and  $r>q>p$  ( $r=0.6769$ ,  $q=0.1767$ ,  $P=0.1464$ ) and the national index was 0.842; while the Shui ethnic population ABO phenotypic distribution and gene frequencies were O>A>B>AB and  $r>p>q$  ( $r=0.5226$ ,  $q=0.1040$ ,  $P=0.1647$ ) and the national index was 1.529. **Conclusion** The Buyi and Shui ethnic populations' ABO blood type distribution in Libo county of Guizhou province is basically consistent with that of the same ethnic populations in other regions of Guizhou Province of the same ethnic groups. The genetic distance analysis prompts that the regional and ethnic differences exist in ABO blood type distribution.

**[Key words]** ABO blood-group system; Buyi ethnics; Shui ethnics; Libo county; genetic distance

贵州是一个多民族的省份,荔波县位于贵州省黔南布依族苗族自治州南部,紧邻广西壮族自治区,总面积 2 431.8 平方公里,少数民族人口 14.51 万人,占总人口的 92% 以上,人口较多的少数民族有布依族、水族、苗族、瑶族等。ABO 血型系统是人类最主要的一个血型系统,它与临床上特别是安全输血方面有着密切的关系。有研究发现,虽然血型具有终身不变的性质和遗传多态性,但血型的分布还是会随着种族、地域及人群迁移的不同而有所改变<sup>[1-4]</sup>。本研究对荔波县的布依族和水族两个少数民族人群的 ABO 血型分布情况进行分析,将有助于了解该地区布依族和水族的民族起源及其遗传构成,进一步为人类群体遗传学、人类学提供一些基础资料。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 调查对象均来自少数民族聚居的贵州省荔波县玉屏镇(福利村、水甫村、尧排村)和朝阳镇(板麦村、岂马村),各研究对象之间无直接的血缘关系,不分性别、年龄随机抽样,其中布依族个体 726 人(男 312 人,女 414 人)、水族个体 163 人(男 64 人,女 99 人),年龄 10~90 岁,平均(49.38±18.00)岁,所有调查对象均知情同意。

**1.2 试剂** 抗-A、抗-B 试剂盒由合肥东南医学科学技术发展有限责任公司生产。

**1.3 方法** 每位受检者抽取静脉血 0.5 mL,用乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝,冷藏保存,24 h 内采用玻片直接凝集法进行检测。

**1.4 统计学处理** 根据血清学分型结果,按文献[5-6]的方法分别计算 A、B、O 基因频率  $p$ 、 $q$ 、 $r$  及 4 种血型(O、A、B、AB)的期望值,用  $\chi^2$  检验比较表型分布的期望值与观察值是否符合 Hardy-Weinberg 平衡。ABO 血型分布差异比较使用 SPSS19.0 软件包进行  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。民族指数计算公式为:  $(A+AB)/(B+AB)$ 。遗传距离的计算参照文献[6],最后采用 MEGA6.06 软件 NJ 法构建聚类分析图。

## 2 结果

**2.1 ABO 血型分布特征** 经  $\chi^2$  检验,布依族和水族 ABO 血型表型分布均符合 Hardy-Weinberg 平衡。布依族 ABO 血型的表型分布特征为 O>B>A>AB, 基因频率为  $r>q>p$ ; 而水族 ABO 血型的表型分布特征则为 O>A>B>AB, 基因频率为  $r>p>q$ , 详见表 1。

\* 基金项目:国家科技支撑计划课题(2013BAI05B03)。 作者简介:赵孝梅(1989-), 硕士在读,主要从事疾病分子生物学研究。

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: annieheyan@gmc.edu.cn.



续表 3 18 个少数民族群体之间的遗传距离( $\times 10^{-4}$ )

荔波布依	中国苗	中国壮	中国傣	中国仡佬	中国毛南	荔波布依	荔波水	黔西布依	黔南布依	三都水	中国布依	黔南水	中国水	荔波汉	贵州汉	中国汉	黔东南仡佬	黔东南侗	中国苗	中国壮	中国傣	中国仡佬	中国毛南	
322	3 385	111	326	525	304	529	370	336	428	441	1 064	140												
105	3 393	312	237	523	133	899	526	747	823	858	1 293	488	422											
93	3 371	271	111	393	174	802	402	673	739	789	1 167	406	376	131										
770	3 382	584	684	652	779	NUM	459	172	41	171	694	386	491	875	783									
368	3 360	533	301	351	446	946	488	873	916	991	1 159	612	626	348	278	941								

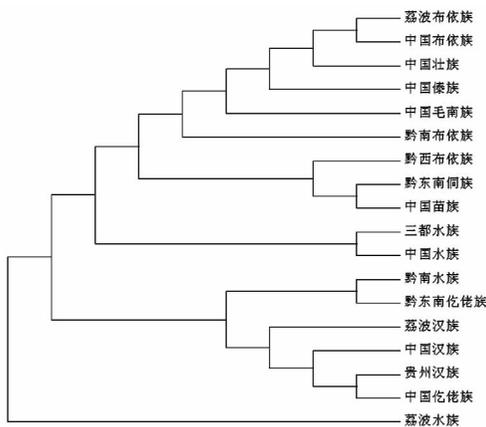


图 1 荔波布依族、水族与其他 16 个民族群体的聚类分析图(NJ 法)

### 3 讨论

在此次调查研究中笔者观察及记录了贵州荔波县布依族 726 人和水族 163 人的血型,结果经 Hardy-weinberg 吻合度检验,各表型观察值与期望值间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),说明调查结果可靠。文献[14]指出我国 ABO 血型分布规律按省区主要分 4 型:分别为华南型( $O > B > A$ )、华北型( $B > O > A$ )、华东型( $O > A > B$ )、华中型( $A > O > B$ )。本研究中,贵州荔波县布依族和水族两个人群的 ABO 血型分布规律均显示具有较高的 O 基因频率,具有南方人群典型的特征[5]。布依族人群的血型具体表现特征为  $O(45.73\%) > B(27.13\%) > A(22.04\%) > AB(5.10\%)$ ,属于华南型,这与我国 ABO 血型的省区分布规律一致。而贵州荔波县水族人群的血型表现特征为  $O > A > B > AB$ ,属华东型,这与省内其他地区的研究结果相符[8-9],推测其可能与水族起源于华东地区的学说有关[14]。

将荔波布依族、水族与我国部分少数民族群体 ABO 血型基因频率进行聚类分析:不同地区的同一少数民族人群比较,结果显示,荔波布依族与中国布依族遗传距离较近,其次是黔南布依族、黔西布依族;荔波水族则与黔南水族遗传距离最近,其次是中国水族和三都水族。本研究中的荔波布依族与同为汉藏语系壮侗语族中的中国布依族、壮族、傣族、毛南族聚在一起,而荔波水族与其余少数民族群体比较则自成一支,这与文献[8,10]的研究结果不一致,其原因可能是因为本研究中水族群体样本数太少所致。

黔南荔波地区布依族、水族与贵州省其他地区血型表型分布基本一致[7-9]。但各地区的同一民族之间又具有一定的遗传距离,说明在民族的进化过程中发生的一系列迁移、融合等历史事件可能最终会造成了 ABO 血型分布存在地区性的差异。

贵州黔南荔波县是少数民族聚居地,由于特殊的民族文

化,现在在当地禁止异族通婚、近亲结婚的现象依然存在。因而该研究得到的研究数据对反应人群的遗传特性具有一定的优势性,从而为完善人类群体遗传学提供一定的基础资料。

### 参考文献

- [1] 刘素敏,王红. 乌鲁木齐市人群 ABO 和 Rh 血型分布调查[J]. 临床血液学杂志:输血与检验版,2011,24(2):235.
- [2] 方成江,陈晓发,罗勇,等. 滇南 6 种少数民族与汉族 Rh 血型分布及基因频率调查[J]. 中国民族医药杂志,2010,16(10):61-62.
- [3] 李莹玲,莫鲜春. 124 805 名壮族无偿献血者 ABO 及 Rh 血型分布调查[J]. 广西医科大学学报,2010,27(4):645-646.
- [4] 古丽巴合提,邱芬,文新贞,等. 新疆奎屯市哈萨克族人群 ABO、Rh 血型分布及基因频率调查[J]. 临床和实验医学杂志,2009,8(9):137.
- [5] 赵桐茂. 人类血型遗传学[M]. 北京:科学出版社,1987:351-352.
- [6] 颜桂利,江剑平,黄键,等. 福建汉、畲、回族 ABO 血型分布的研究[J]. 福建师范大学学报:自然科学版,1994,10(1):106-111.
- [7] 齐晓岚,单可人,谢渊,等. 贵州黔西县少数民族 ABO 血型分布及基因频率调查[J]. 人类学学报,2003,22(4):345-348.
- [8] 任光祥,段书刚,余跃生,等. 黔南布依族、苗族和水族人群 ABO 血型分布及基因频率[J]. 人类学学报,2007,26(4):325-328.
- [9] 覃筱燕,张淑萍,杨林,等. 贵州三都地区水族人群 ABO 血型分布[J]. 人类学学报,2004,23(2):169-171.
- [10] 赵艳,单可人,齐晓岚,等. 黔南荔波少数民族及汉族 ABO 血型分布及基因频率调查[J]. 中国输血杂志,2005,18(3):234-235.
- [11] 龙友国,黄文强,余跃生,等. 中国 56 个民族 ABO 血型分布[J]. 国外医学:医学地理分册,2010,31(1):22-25.
- [12] 万昌发,郑周英,许玉英,等. 贵州 5 个少数民族的血型分布调查[J]. 中国输血杂志,2001,14(3):178-180.
- [13] 彭德仁. 中国汉族人 ABO 血型的分布[J]. 中国输血杂志,1991,4(1):20-23.
- [14] 王卫红. 侗、水、仡佬、毛南族异同考释[J]. 学理论,2010,52(24):153-154.

(收稿日期:2015-09-25 修回日期:2015-12-04)