

# 中国彝族、藏族和满族中 ABO、MNSs、 Lewis 血型系统和 ABH 分泌型的分布

艾 琼 华

(新疆伊宁卫生学校)

袁义达 赵 红 李实喆 杜若甫

(中国科学院遗传研究所)

战 文 惠

(西藏自治区人民医院)

**关键词** 少数民族;人类群体遗传学;血型基因频率

## 内 容 摘 要

对彝族(210人)、藏族(199人)和满族(210人)的 ABO、MNSs、Lewis 血型系统和 ABH 物质分泌能力进行了调查,结果表明,彝族有较高的 P 基因频率(0.2089)和 m 基因频率(0.6976);藏族有较高的 r 基因频率(0.6290)和较低的 p 基因频率(0.1165);满族有较高的 q 基因频率(0.2774)和较低的 m 基因频率(0.5929);S 基因频率在三个民族中都很低( $<0.1$ )。彝族和满族中 Sc 基因频率分别为 0.4824 和 0.4457;藏族中 Le<sup>a</sup> 基因频率(0.4653)高于满族的 Le<sup>a</sup> 基因频率(0.3696)。对满族的 ABO、Lewis 血型和唾液中 ABH 物质分泌能力的关系进行分析,看出它们之间有一定联系。

## 前 言

中国是一个多民族国家,为了更进一步了解少数民族的群体遗传学特征,我们对四川省大凉山区布拖县的彝族、西藏拉萨市的藏族和辽宁省岫岩满族自治县的满族等三个少数民族的 ABO、MNSs、Lewis、Duffy、Kidd、Rh、Xg、Kell、Diego、P 等十个红细胞血型系统和 ABH 物质分泌能力进行了调查。彝族约有 485 万人,主要居住在中国西南的四川、云南、贵州和广西四省区。彝语属汉藏语系、藏彝语族彝语支。据记载,彝族最早是从西北高原南迁而来,其迁移的方向以及语言、文化和生活特点都说明彝族与古代羌人有关。(方国瑜,1984)。

藏族分布在中国西藏、青海、甘肃、四川、云南等省区,人口约 345 万。藏语属汉藏语系藏语族藏语支。大多认为藏族起源于西藏本土,而非外来(韦刚,1982),据史籍记载,藏族是由西藏土著的雅隆人和羌人共同融合而成的(马寅主编,1984)。

满族大约 429 万人,主要居住在辽宁、黑龙江、吉林、河北等省。满语属阿尔泰语系、满通古斯语族满语支。满族起源先秦的肃慎、两汉的挹娄、北朝的勿吉、隋唐的靺鞨和辽、宋、元、明的女贞。(马寅主编,1984)。

## 一、材料和方法

1985 年 5 月、7 月和 9 月分别对四川省布拖县 210 名彝族中、小学生,西藏拉萨市的 150 名大、中学生和 49 名住院病人家属以及辽宁省岫岩县的 210 名中学生的 ABO、MNSs、Lewis 和 ABH 物质分泌能力进行了检查。受检对象的父母亲都是该同一民族,且相互间无血缘关系的人。

用常规静脉采血,血液经离心分离出血清(用于其他研究),红血球用 0.9% 盐水洗涤三次后,配制成 5% 的红细胞悬液,放入 4℃ 冰箱内保存待用。同时收集受检者唾液 2ml,煮沸后离心取上清液待用。血型分型实验在采血后四天内完成。所用抗血清及实验方法见表 1。

基因频率的计算依照 Mourant 等 1976 年所介绍的方法。

表 1 实验所用抗血清及方法

血型系统	抗血清	抗血清来源	实验方法	反应温度
ABO 和 ABH	-A, -B -H	北京市中心血站 上海市中心血站	纸上盐水 试管盐水	室温 室温
MNSs	-M -N, -S -S	上海市中心血站 西德 Biotest 公司 西德 Biotest 公司	纸上盐水 试管盐水 试管 Coombs 法	室温 室温 37℃
Lewis	-Le <sup>a</sup> , -Le <sup>b</sup>	西德 Biotest 公司	试管盐水	室温

## 二、结果和讨论

三个民族中 ABO、MNSs、Lewis 血型系统和 ABH 分泌型的结果见表 2—5。对 ABO、MNSs 血型系统的分布频率进行了  $\chi^2$  检验,表明观察值与期望值相吻合。

### (一) ABO 血型系统

三个民族中 ABO 血型的分布见表 2。P 基因频率彝族较高(0.2089),藏族则较低(0.1165),满族中 P 基因频率在彝族和藏族之间。q 基因频率的分布是彝族较低(0.2149)、满族较高(0.2774)。r 基因频率藏族(0.6290)高于彝族(0.5762),满族最低(0.5579)。与其他资料进行比较可以看出,布拖县的彝族 ABO 血型基因频率与云南彝族的非常接近。(血型调查组,1980a)而与昭觉县的彝族有些差别(李忠孝等,1985)。西藏拉萨的藏族 P 基因频率低于 q 基因频率,这与其他文献报道的西藏地区藏族的结果相一致(向杰灵等,1964),甘肃的藏族也是 P 基因频率低于 q 基因频率(徐功元等,1960)。我

表 2 彝族、藏族和满族的 ABO 血型系统分布

民族	受检人数	表型分布人数及百分数(%)				基因频率			$\chi^2$ 值	
		O	A	B	AB	p	q	r		
彝	210	O.	72(34.29)	57(27.14)	59(28.09)	22(10.48)	0.2089	0.2149	0.5762	0.84
		E.	69.72(33.20)	59.71(28.43)	61.72(29.39)	18.85(8.98)				
藏	199	O.	82(41.21)	28(14.07)	73(36.68)	16(8.04)	0.1165	0.2545	0.6290	2.26
		E.	78.72(39.56)	31.86(16.01)	76.59(38.49)	11.8(5.93)				
满	205	O.	64(31.22)	43(20.98)	79(38.54)	19(9.26)	0.1647	0.2774	0.5579	0.006
		E.	63.82(31.13)	43.23(21.09)	79.21(38.64)	18.74(9.14)				

注: O. = 观察值; E. = 期望值。

们所调查的满族以及文献中满族的资料(尚书颂、郭寅同, 1963; Chue et al., 1932) 都可看出 p 基因频率低于 q 基因频率。从不同地区调查结果的平均值来看, ABO 血型基因频率在三个民族中的分布是: p 基因频率彝族(0.2130) > 满族(0.1937) > 藏族(0.1525), q 基因频率满族(0.2618) > 藏族(0.2270) > 彝族(0.2060), r 基因频率藏族(0.6278) > 彝族(0.5810) > 满族(0.5445)。结合已有的资料进行初步分析, 可以看出, 南方的民族都有较高的 r 基因频率, 而北方的民族 r 基因频率相对地较低。(赵桐茂, 1981; 袁义达等, 1985a, 血型调查组, 1980a)。

## (二) MNSs 血型系统

三个民族中 MNSs 血型系统分布结果列在表 3。彝族的 m 基因频率较高(0.6976), 满族的较低(0.5929), 藏族则介于二者之间(0.6281)。

在所调查的这三个民族中, S 基因频率都很低(<0.1), 而 s 基因频率则都在 0.9 以上, 染色体频率中 Ms 普遍较高, MS 和 NS 则非常低。

彝族中 m 和 n 基因频率与血型调查组(1980b) 所得结果相近; 藏族中 m 和 n 基因频率与徐功元等(1960) 所调查的甘肃省甘南和天祝自治州的藏民 m 和 n 基因频率很接近, 都表现出 m 基因频率大于 n 基因频率的特点。

## (三) Lewis 血型系统

用-Le<sup>a</sup> 和-Le<sup>b</sup> 两种抗血清对藏族(197人)和满族(205人)的 Lewis 血型进行了检查, 结果见表 4。

Lewis 血型是 Mourant 在 1946 年首先发现的, 目前国内仅见广西侗族(袁义达等, 1984b), 华北汉族(袁义达等, 1984c) 和新疆维吾尔族(袁义达等, 1984a) 以及上海市居民(上海生物制品研究所血型组, 1977) 的 Lewis 血型资料, 而且都是用-Le<sup>a</sup>-种抗血清进行检查的。

在我们的调查中, 藏族的 Le<sup>a</sup> 基因频率为 0.4563, 与新疆维吾尔族(0.4307)(袁义达等, 1984a) 比较接近; 满族(0.3696) 与侗族(0.3232)(袁义达等, 1984b) 无显著差

表 3 彝族、藏族和满族中 MNSs 血型系统分布

民族及 受检 人数	表 现 型										基 因 和 染 色 体 频 率							χ <sup>2</sup> 值								
	MMSS		MMSs		MMSS		MNSs		MNSS		NNSS		NNSS		NNSS		m		n	S	s	MS	Ms	NS	Ns	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%										
彝 210 人	O.	2	15	82	0	0	9	86	0	2	14	0.6976	0.3024	0.0714	0.9286	0.0557	0.6419	0.0157	0.2867	2.34						
	E.	0.95	7.14	39.05	0	4.29	40.95	0	0.95	6.67																
藏 199 人	O.	0.65	15.02	86.53	0.37	10.95	77.28	0.05	1.89	17.26	0.6281	0.3719	0.0603	0.9397	0.0365	0.5916	0.0238	0.3481	2.99							
	E.	1.01	4.02	36.18	0.50	2.51	40.20	1.01	0.50	14.07																
满 210 人	O.	0.26	8.59	69.66	0.35	10.66	81.96	0.11	3.30	24.11	0.5929	0.4071	0.0333	0.9667	0.0088	0.5841	0.0245	0.3826	1.38							
	E.	0.13	4.32	35.00	0.17	5.36	41.18	0.06	1.66	12.11																

注: O. = 观察值; E. = 期望值。

表 4 Lewis 血型在藏族和满族中的分布

民族	受检人数	观察频率(%)			基因频率	
		Le(a+b-)	Le(a-b-)	Le(a-b+)	Le <sup>a</sup>	Le <sup>b</sup>
藏	197	41(20.82)	78(39.59)	78(39.59)	0.4653	0.5437
满	205	28(13.66)	67(32.68)	110(53.66)	0.3696	0.6034

异;华北汉族(0.4916)(袁义达等, 1984c)是国内现有资料中 Le<sup>a</sup> 基因频率最高的。

#### (四) ABH 唾液分泌型

彝族和满族中 ABH 唾液分泌能力的结果列在表 5。

表 5 彝族和满族中 ABH 物质分泌能力

民族	受检人数	观察频率(%)		基因频率	
		分泌型	非分泌型	Se	se
彝	209	153(73.21)	56(26.79)	0.4824	0.5176
满	205	142(69.27)	56(30.73)	0.4457	0.5543

在中国人中, ABH 唾液分泌型占大多数, Se 基因频率最高的是景颇族(0.6544)、柯尔克孜族(0.6521)、白族(0.6479)和苗族(0.6370)(血型调查组, 1980a)我们所调查的满族(0.4457)、彝族(0.4824)则和华北汉族(0.4761)(袁义达等, 1984c)、侗族(0.4865)(袁义达等, 1984b)、京族(0.4831)、壮族(0.4846)、傣族(0.4995)(血型调查组, 1980a)有相似的 Se 基因频率。

ABH 分泌型的个体唾液中除分泌 A 物质和 B 物质外, 也分泌 H 物质。

自从发现 Lewis 血型以来, 1948 年 Grubb 又证明有 Le(a+) 红细胞血型的人都属于 ABH 的非分泌型(上海生物制品研究所血型组, 1977)。但在蒙古人种中有一些例外, 如泰国人中, 有 Le(a+b-) 型的人同时又分泌 A 物质和 B 物质(Race et al., 1975), 在华北汉族中也发现 Le(a+b-) 型的人能分泌 A 物质和 B 物质(袁义达等, 1984c), 我

表 6 满族中 ABO、Lewis 血型与 ABH 分泌能力的关系

血型表型		O	A	B	AB	ABH分泌型	ABH非分泌型
Le(a+b-)	人数 (%)	10 15.625	7 16.28	9 11.39	2 10.53	3 2.11	25 39.68
Le(a-b-)	人数 (%)	10 15.625	24 55.81	20 25.32	13 64.82	45 31.69	22 34.92
Le(a-b+)	人数 (%)	44 68.75	12 27.91	50 63.29	4 21.05	94 69.20	16 25.40
合计	人数 (%)	64 100.00	43 100.00	79 100.00	19 100.00	142 100.00	63 100.00

们对满族的调查中也观察到 Le(a+b-) 型的人同时又是 ABH 分泌型, 但为数不多, 只观察到 3 例。

满族中 ABO 血型、ABH 分泌型与 Lewis 血型之间的关系见表 6。

从表 6 中可以看出, 血型为 O 的人中有 68.75% 为 Le(a-b+) 型, B 型人中有 63.29% 为 Le(a-b+) 型, 而 A 型人中有 55.81% 和 AB 型人中有 68.42% 有 Le(a-b-) 型。Le(a+b-) 型在四种血型 (O、A、B、AB) 中占的比例都较少。

血型是一种遗传特征, 除了在民族间有差异外, 在地域分布上也有其特点。

(1987 年 2 月 16 日收稿)

### 参 考 文 献

- 上海生物制品研究所血型组, 1977. 血型与血库. 上海人民出版社. 第一版。
- 方国瑜, 1984. 彝族简史. 四川民族出版社. 第一版。
- 韦刚, 1982. 藏族族源探索. 西藏研究, 3: 94—102。
- 血型调查组, 1980a. 我国十六个民族的血型调查报告 I. ABO 血型及 ABH 物质分泌能力的调查. 中华血液学杂志, 1: 261—263。
- 血型调查组, 1980b. 我国十六个民族的血型调查报告 II. MN 及 P 血型调查结果. 中华血液学杂志, 1: 352—356。
- 向杰灵等, 1964. 西藏地区藏族居民 ABO 血型的调查. 输血及血液学附刊, 2: 157—158。
- 马寅主编, 1984. 中国少数民族常识. 中国青年出版社. 第一版。
- 李忠孝等, 1985. 四川省四个少数民族 ABO 血型调查. 遗传与疾病, 2: 105—106。
- 尚书颂、郭寅同, 1963. 中国各省区及民族 ABO 血型的分布——150070 人血型资料的统计分析. 输血及血液学附刊, 1: 57—61。
- 赵桐茂, 1981. 综合整理 31 篇 ABO 血型分布资料统计分析. 中华血液学杂志, 2: 308—310。
- 徐功元等, 1960. 甘肃省兄弟民族 ABO 及 MN 血属的调查. 中华医学杂志, 46: 146—147。
- 袁义达等, 1984a. 新疆维吾尔族的红细胞血型系统的研究. 中华血液学杂志, 5: 305—309。
- 袁义达等, 1984b. 侗族九个红细胞血型系统和 ABH 型的分布. 人类学学报, 3: 277—284。
- 袁义达等, 1984c. 华北地区汉族的 Lewis、ABO、MN、Rh、P 等血型系统和 ABH 分泌型的分布. 人类学学报, 3: 181—187。
- 袁义达等, 1985a. 广西仫佬族, 毛难族和京族居民的血型分布. 中华血液学杂志, 6: 93—95。
- Chue, C. Y. et al., 1932. System for obtaining Chinese blood groups; analytical study of 1265 cases with special reference to incidence of blood groups. *Chinese Med. J.* 46: 31—42.
- Mourant, A. E., A. C. Copee and K. Domaniewskasabczak, 1976. *The Distribution of Human Blood Groups and Other Biochemical Polymorphisms*. 2nd ed., Oxford University Press, Oxford.
- Race, R. R. and R. Sanger, 1975. *Blood Groups in Man*. 6th ed. Blackwell Scientific Publications, Oxford, pp. 323—327.

## DISTRIBUTION OF ABO MNSs LEWIS BLOOD-GROUP SYSTEMS AND ABILITY OF ABH SECRETION IN YI, TIBETAN AND MANCHU ETHNIC GROUPS IN CHINA

Ai Qionghua

(Yining Medical School, Xinjiang)

Yuan Yida Zhao Hong Li Shizhe Du Ruofu

(Institute of Genetics, Academia Sinica, Beijing)

Zhan Wenhui

(Xizang People's Hospital, Lhasa)

**Key words** Minority; Human population genetics; Gene frequency of blood groups

### Abstract

A survey on distribution of ABO, MNSs, Lewis red-cell blood-groups systems and ability of ABH secretion was carried out in 1985 in the three ethnic groups, namely, the Yi (Butao County, Sichuan prov.), Tibetan (Lhasa City, Xizang Autonomous Region) and Manchu (Xiuyan County, Liaoning prov). The gene frequencies observed were as follows:

Yi- p 0.2089, q 0.2149, r 0.5762; m 0.6976, n 0.3024; S 0.0714, s 0.9286; MS 0.0557, Ms 0.6419, NS 0.0157, Ns 0.2867; Se 0.4824, se 0.5176.

Tibetan- p 0.1165, q 0.2545, r 0.6290; m 0.6281, n 0.3719; S 0.0603, s 0.9397; MS 0.0365, Ms 0.5916, NS 0.0238, Ns 0.3481; Le<sup>a</sup> 0.4653, Le<sup>b</sup> 0.5437.

Manchu- p 0.1647, q 0.2774, r 0.5579; m 0.5929, n 0.4071 S 0.0333, s 0.9667; MS 0.0088, Ms 0.5841, NS 0.0245, Ns 0.3826; Le<sup>a</sup> 0.3696, Le<sup>b</sup> 0.6034; Se 0.4457, se 0.5543.