

内蒙地区九个民族的 ABO 血型分布

王广结 王钢 尚锦青 王莉萍 董永龙
刘益平 张俊玲 翟晓平 丁齐虹 高瑞珍

(内蒙古中心血站, 呼和浩特 010010)

陈景洲 李文先 周伟 刘振亚 张振才 于溯

(呼盟大兴安岭林区管理局中心医院等)

关键词 红细胞血型; 基因频率; 民族; 内蒙古

内 容 提 要

本文报告了9个民族 ABO 血型分布, 特征有三种: 汉族和回族为 $B > O > A$; 达斡尔族为 $B > A > O$; 其余民族(蒙、鄂温克、朝鲜、满族、俄罗斯、鄂伦春族)为 $O > B > A$ 。基因频率 r (O): 鄂温克 (0.7549) 较高, 达斡尔 (0.5234) 和回族 (0.5171) 较低。 p (A): 鄂温克 (0.1138) 偏低, 朝鲜族 (0.2277) 和达斡尔族 (0.2253) 偏高。 q (B): 回族 (0.2818) 略高, 鄂温克 (0.1313) 和朝鲜族 (0.1753) 略低。与国内相同民族间比较, 除鄂温克、鄂伦春同民族间有显著性差异外, 其他同民族间均无显著性差异。另对汉、蒙、回、满四个民族的 ABO 亚型也进行了调查。

内蒙古自治区, 东西长 2 400 公里, 南北宽 1700 公里, 总面积 118.3 万平方公里。它包含蒙、汉、满、回等 49 个民族。据内蒙古统计局 1990 年普查, 总人口数为 21 456 536 人(内蒙古自治区人口普查办公室编, 1991), 各民族人口数及比率详细见表 1。

内蒙古地处中国北部, 是历史上民族混合、人群迁移的重要地方, 该地区各民族的血型基因频率是研究该地区和北方地区民族的形成、人群的迁徙的十分重要内容。本文对内蒙古地区人口最多的汉、蒙、满、回、达斡尔、鄂温克、朝鲜、俄罗斯、鄂伦春等 9 个民族的 ABO 血型分布进行了调查和分析。其中我国俄罗斯民族的 ABO 血型分布为国际上首次报道。内蒙古地区的回、朝鲜两个民族的 ABO 血型分布也是国内首次报道。另外, 本文同时还调查了蒙汉回满四个民族 ABO 亚型分布, 现一并报告如下。

收稿日期: 1992-07-10

本文为1991年卫生部招标, 我站科研中标课题。中国科学院遗传研究所袁义达、郝露萍先生为本文指导老师, 特表谢意。

表 1 内蒙古自治区各民族人口数及比率

民 族	人口数	(%)	民 族	人口数	民 族	人口数
汉	17 298 722	(80.62)	白	159	京	15
蒙	3 375 230	(15.73)	维吾尔	151	哈萨克	13
满	456 352	(2.13)	黎	117	景颇	12
回	192 808	(0.90)	柯尔克孜	111	佤	10
达斡尔	71 396	(0.33)	布依	109	裕固	9
鄂温克	23 367	(0.11)	瑶	108	拉祜	8
朝鲜	22 641	(0.10)	高山	75	傈僳	7
俄罗斯	4 374		赫哲	62	毛南	5
鄂伦春	3 102		羌	61	仡佬	5
锡伯	2 848		东乡	52	保安	5
壮	1 445		畲	50	乌孜别克	3
苗	837		水	38	德昂	2
藏	771		哈尼	34	怒	1
土家	545		佤	27	普米	1
土	337		傣	27	塔塔	1
彝	300		纳西	17	撒拉	1
侗	165					
						共计 21 456 536

一、材料与方 法

1. 对象: 共调查了 9 个民族计 37 122 人

(1) 汉族: 来源于临河、东胜、集宁、通辽、呼和浩特、乌海、赤峰、包头、海拉尔、锡林浩特和乌兰浩特等地区的干部、工人、学生、农民(含献血员), 计 26 861 名。

(2) 蒙族: 为新巴尔虎左、右旗, 陈巴尔虎旗、达尔罕茂明安联合旗、苏尼特左旗、四子王旗、阿拉善左旗、额托克前旗和后旗、乌拉特中旗和后旗的牧民和少数干部、工人。乌海市民族中学、呼和浩特土默特中学、内蒙蒙专学校、内蒙民族师范学校、乌盟民族中学的师生。海拉尔农牧场半农半牧民等计 8 712 名。

(3) 满族: 为呼和浩特市新城满族小学和满族幼儿园儿童计 112 名。

(4) 回族: 为呼和浩特市旧城回民区回族中学和小学师生。通辽市回民小学师生计 360 名。

(5) 达斡尔族: 为牙克石地区学校、工厂的学生和工人及少数干部计 101 名。

(6) 朝鲜族: 为扎兰屯市成吉思汗镇朝鲜族中学之师生计 215 名。

(7) 鄂温克族: 为鄂温克族自治旗敖鲁古雅乡的猎民和学生计 392 名。

(8) 俄罗斯族: 为额尔古纳右旗之居民和干部计 102 名。

(9) 鄂伦春族: 为鄂伦春自治旗毕拉河居民、猎民和少数学生、干部计 267 名。

以上均为自然抽样, 三代无近亲血缘关系。

2. 方法

ABO 血型检查为玻片法, 亚型检查为试管法, 鉴定用吸收放散法。抗血清系中国医学科学院输血研究所提供。

3. 统计公式

依据赵桐茂编著《人类血型遗传学》(1987) 和袁达义等 (1984) 的有关公式。

二、结果与讨论

内蒙古地区汉、蒙、满、回、达斡尔等 9 个人口最多民族的 ABO 血型分布见表 2。

表 2 内蒙古 9 个民族之 ABO 血型分布

民族	调查人数	表型频率				$\sum X^2$	基因频率			D/ σ	
		O	A	B	AB		r	p	q		
汉族	26861 (%)	Obs.	8786	6684	8950	2441	0.1420	0.5715	0.1874	0.2411	-0.1625
			(32.71)	(24.88)	(33.32)	(9.09)					
		Exp.	8773.1	6696.9	8963.7	2427.3					
		(32.66)	(24.93)	(33.37)	(9.04)						
		X ²	0.0190	0.0248	0.0209	0.0773					p > 0.05
蒙族	8712 (%)	Obs.	2974	2187	2788	763	0.4564	0.5833	0.1865	0.2302	-0.3277
			(34.14)	(25.10)	(32.00)	(8.76)					
		Exp.	2964.2	2198.5	2801.3	748					
		(34.02)	(25.23)	(32.16)	(8.59)						
		X ²	0.0324	0.0601	0.0631	0.3008					p > 0.05
回族	360 (%)	Obs.	95	91	135	39	0.1423	0.5171	0.2011	0.2818	0.3757
			(26.39)	(25.28)	(37.50)	(10.83)					
		Exp.	96.3	89.4	133.5	40.8					
		(26.75)	(24.83)	(37.08)	(11.33)						
		X ²	0.0175	0.0286	0.0168	0.0794					p > 0.05
满族	112 (%)	Obs.	42	26	35	9	0.0630	0.6092	0.1705	0.2203	-0.2484
			(37.50)	(23.21)	(31.25)	(8.04)					
		Exp.	41.6	26.5	35.5	8.4					
		(37.14)	(23.66)	(31.70)	(7.50)						
		X ²	0.0038	0.0094	0.0070	0.0428					p > 0.05
达斡尔族	101 (%)	Obs.	26	31	35	9	0.8834	0.5234	0.2253	0.2513	0.9600
			(25.74)	(30.70)	(34.65)	(8.91)					
		Exp.	27.7	28.9	33.0	11.4					
		(27.43)	(28.61)	(32.67)	(11.29)						
		X ²	0.1043	0.1526	0.1212	0.5053					p > 0.05
鄂温克族	392 (%)	Obs.	221	75	87	9	0.8068	0.7549	0.1138	0.1313	0.0092
			(56.38)	(19.13)	(22.19)	(2.30)					
		Exp.	223.39	72.43	84.47	11.71					
		(56.99)	(18.48)	(21.55)	(2.98)						
		X ²	0.0256	0.0782	0.0758	0.6272					p > 0.05
朝鲜族	215 (%)	Obs.	78	68	50	19	0.3087	0.5970	0.2277	0.1753	-0.5468
			(36.28)	(31.63)	(23.25)	(8.84)					
		Exp.	76.63	69.60	51.61	17.16					
		(35.64)	(32.37)	(24.01)	(7.98)						
		X ²	0.0245	0.0367	0.0502	0.1973					p > 0.05
俄罗斯族	102 (%)	Obs.	45	19	22	16	14.5252	0.6147	0.1837	0.2016	-1.8287
			(44.12)	(18.63)	(21.57)	(15.68)					
		Exp.	38.53	26.47	29.44	7.56					
		(37.78)	(25.95)	(28.86)	(7.41)						
		X ²	1.1306	2.0838	1.8537	9.4571					p > 0.01
鄂伦春族	267 (%)	Obs.	102	55	84	26	2.5410	0.6047	0.1641	0.2312	0.7898
			(38.20)	(20.60)	(31.46)	(9.74)					
		Exp.	97.63	60.18	88.93	20.26					
		(36.56)	(22.54)	(33.31)	(7.59)						
		X ²	0.1956	0.4459	0.2733	1.6262					p > 0.05

注: Obs. 代表观察值, Exp. 代表期望值。

从表型分布特征分析，汉、回族特征为 $B > O > A$ ，达斡尔族为 $B > A > O$ ，其余 6 个民族均为 $O > B > A$ 。在所有 9 个民族中，B 均大于 A。表现出典型的北方民族高 B 型的特征。俄罗斯族人群的 ABO 血型分布见表 2，q 基因频率为 0.2016。我国俄罗斯民族的祖先来自俄罗斯帝国，属白种人。今欧洲地区俄罗斯人的 ABO 血型特征 q (0.15) 小于 p (0.26) (中国医学科学院卫生研究所等主编，1978) 我国俄罗斯族的主要集聚地区在新疆西北部与俄罗斯接壤地区，但除本文外至今还无 ABO 血型分布的报道数据。呼盟额尔古纳右旗是内蒙俄罗斯民族的聚居区，约有 4 374 名俄罗斯人，而其他民族如汉、满、蒙、回和达斡尔族人数都很多，由于长期在一个区域生活，通婚是不可避免的。因此，随着时间的推移，俄罗斯族基因频率由 $p > q$ ，逐渐变为 $q > p$ 。其余 8 个人群的 ABO 血型分布符合 Hardy-Weinberg 定律。这 9 个民族中，r 基因频率最高的民族为鄂温克 (0.755)，其次为俄罗斯 (0.614) 和满族 (0.609)，最低为回族 (0.517) 和达斡尔 (0.523)。p 基因频率最高为朝鲜族 (0.227) 和达斡尔族 (0.225)，最低为鄂温克 (0.113) 和鄂伦春族 (0.164)。q 基因频率最高为回族 (0.282) 和达斡尔 (0.251)，最低为鄂温克 (0.131) 和朝鲜族 (0.175)。

与其他作者 (袁义达等，1984、1985；艾琼华等，1988；陈良忠等，1983；陈良忠、杜若甫，1983；Yuan Yida *et al.*, 1984) 和地区的同民族 ABO 血型比较见表 3。本文蒙族与文献 (Yuan Yida *et al.*, 1984)、回族与文献 (袁义达等，1985) 报告的表型和基因频率均基本一致。汉族 B 型高于文献 (袁义达等，1984)、满族 O 型高于和 B 型低于文献 (艾琼华等，1988)，朝鲜族 O 型高于和 B 型低于文献 (Yuan *et al.*, 1984)，达斡尔族 A 型高于文献 (陈良忠等，1983) 的数值，但经统计学处理 (中国医学科学院卫生研究所等

表 3 相同民族间 ABO 血型分布比较

民族	地区	调查数	表型频率 $\times 10^{-2}$				基因频率 $\times 10^{-4}$			χ^2 (df=3)	P 值	资料来源
			O	A	B	AB	r	p	q			
汉	华北	640	3344	2844	2937	875	5789	2076	2135	6.269	>0.05	袁义达等,1984 本文
	内蒙	26861	3271	2488	3332	909	5715	1874	2411			
蒙	内蒙	200	3300	2600	3050	1050	5670	2022	2308	0.949	>0.90	Yuan <i>et al.</i> ,1984 本文
	内蒙	8712	3414	2510	3200	876	5833	1865	2302			
回	宁夏	219	2785	2785	3242	1187	5239	2231	2530	1.571	>0.70	袁义达等,1985 本文
	内蒙	360	2639	2528	3750	1083	5171	2011	2818			
满	辽宁	205	3122	2098	3854	926	5579	1647	2774	2.204	>0.70	艾琼华等,1988 本文
	内蒙	112	3750	2321	3125	804	6092	1705	2203			
朝鲜	吉林	216	2870	3241	2963	926	5433	2374	2193	3.600	>0.95	Yuan <i>et al.</i> ,1984 本文
	内蒙	215	3628	3163	2325	884	5970	2277	1753			
达斡尔	内蒙	1001	2947	2567	3397	1089	5400	2031	2569	1.670	>0.30	陈良忠等,1983 本文
	内蒙	101	2574	3070	3465	891	5234	2253	2513			
鄂温克	内蒙	1013	4314	1905	3169	612	6542	1348	2110	27.531	<0.001	陈良忠等,1983 本文
	内蒙	392	5638	1913	2219	230	7549	1138	1313			
鄂伦春	内蒙	502	5040	1932	2510	518	7048	1307	1645	13.699	<0.01	陈良忠等,1983 本文
	内蒙	267	3820	2060	3146	974	6047	1641	2312			

主编, 1978), 均无显著性差异 ($p > 0.05$)。鄂温克、鄂伦春族均与文献 (陈良忠等, 1983) 的报告特征相同 ($O > B > A$), 但表型数值有差异, 除 A 型频率近似外, 其他型频率差异均显著, $p < 0.05$ 。俄罗斯族除本文外, 国内尚未见报道, 故未能比较。

蒙、汉、回、满 4 个民族 ABO 亚型分布见表 4: 蒙族中出现 B_2 和 A_2B 型各 2 例, 各占 0.27%, A_1 型为 175 例占 23.94%, A_1B 型为 66 例占 9.03%; 汉族中出现 A_2 和 A_2B 型各占 2 例, 各占 0.23%, A_1 型为 89 例占 20.41%, A_1B 型 40 例占 9.17%; 回族中出现 A_2B 型 2 例占 0.87%, A_1 型 58 例占 25.22%, A_1B 型 42 例占 10.43%; 满族中出现 A_1 型 76 例占 27.05%, A_1B 型 24 例占 8.54%, A_2 和 A_2B 型未发现, r 、 p_1 、 p_2 、 q 基因频率, 除满族 p_2 为 0 外, 其余四个民族之基因频率基本相似。

表 4 蒙汉回满族 ABO 及其亚型分布

民族	人数	表 型							基 因 频 率			
		A_1	A_2	B	B_2	O	A_1B	A_2B	r	p_1	q	p_2
蒙族	731	175	0	253	2	233	66	2	0.5645	0.1814	0.2529	0.0032
	(%)	(23.94)	0	(34.61)	(0.27)	(31.87)	(9.03)	(0.27)				
汉族	436	89	1	149	0	156	40	1	0.5911	0.1603	0.2473	0.0013
	(%)	(20.41)	(0.23)	(34.17)	0	(35.78)	(9.17)	(0.23)				
回族	230	58	0	86	0	60	24	2	0.5125	0.1980	0.2840	0.0055
	(%)	(25.22)	0	(37.39)	0	(26.09)	(10.43)	(0.87)				
满族	281	76	0	86	0	95	24	0	0.5823	0.1977	0.2200	0
	(%)	(27.05)	0	(30.60)	0	(33.81)	(8.54)	0				

参 考 文 献

- 中国医学科学院卫生研究所等主编, 1978. 卫生统计学, 93—95. 人民卫生出版社, 北京.
- 内蒙古自治区人口普查办公室编, 1991. 内蒙第四次人口普查手工汇总资料汇编, 118—129. 中国统计出版社, 呼和浩特.
- 艾琼华、袁义达、赵红等, 1988. 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. 人类学学报, 7: 191—199.
- 陈良忠、袁义达, 1983. 中国四个民族 ABO 与 MN 血型的分布. 遗传, 5(2): 29—30.
- 陈良忠、杜若甫, 1983. 鄂温克与鄂伦春族的群体遗传学研究. 人类学学报, 2: 282—292.
- 赵桐茂编著, 1987. 人类血型遗传学, 226—238. 科学出版社, 北京.
- 袁义达、杜若甫、郝露萍, 1984. 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: 158—164.
- 袁义达、杜若甫、李长潇, 1985. 宁夏回族红细胞血型的研究. 人类学学报, 4: 385—393.
- Mourant, A.E, A.C. Copee and K. Domaniewska-Sabczak, 1976. *The Distribution of the Human Blood Groups and Other Biochemical Polymorphisms*. 2nd ed., Oxford University Press, Oxford.

Yuan Yida, Du Ruofu, Chen Liangzhong, Xu Jiuji, Wang Yongfa, Li Shizhe, H-G. Benkman, P. Bogdanski, G. Kriese and H. W. Goedde, 1984. Distribution of eight blood group systems and ABH secretion of Mongolian, Korean, Zhuang nationalities in China. *Ann. Hum. Biol.* 11: 377-388.

STUDIES ON BLOOD GROUP OF MINORITY NATIONALITIES LIVING IN INNER MONGOLIA AUTONOMOUS REGION—THE DISTRIBUTION OF ABO-BLOOD GROUP IN NINE NATIONALITIES

Wang Guangjie Wang Gang Shang Jinqing *et al.*

(Central Blood Bank of Inner Mongolia, Huhhot 010010)

Chen Jingzhou Li Wenxian Zhou Wei *et al.*

(Central Hospital of gynecologic administrative office, Hu-Meng, Inner Mongolia)

Key words Erythrocyte Blood group; Gene frequency; Nationality; Inner Mongolia

Abstract

The distribution of ABO blood group from nine nationalities was reported. They may be divided into three groups: 1. $B > O > A > AB$. Han and Hui nationalities belong to this group: 2. $O > B > A > AB$. It was found in Mongolian, Ewenke, Elunchun, Korean, Russian and Man nationalities. 3. $B > A > O > AB$. Only Daur nationality has this characteristic.

The genetic frequency $r(O)$ is higher in Ewenke (0.7549), lower in Daur (0.5234) and Hui (0.5171) nationalities, $p(A)$ is lower in Ewenke (0.1138), higher in Korean (0.2277) and Daur (0.2253), $q(B)$ is higher in Hui (0.2818), lower in Ewenke (0.1313) and Korean (0.1753).

Comparing with the same nationality living in other parts of China, obvious difference was found only in the same nationality of Elunchun or of Ewenke.