

我国瑶、汉、壮、苗、维五个民族补体成份 B因子多态性的调查报告*

翦必希 赵修竹 程健华 洪涛 田延武
汪策 吴雄文 朱作金** 张明安*** 尹经正***
黄莲宝*** 郭炯****

(武汉同济医科大学病理生理学教研室中澳友谊补体实验室)

关键词 补体; B因子; 遗传多态性; 人类遗传学

内 容 提 要

用琼脂糖凝胶高压电泳及免疫固定技术对我国瑶、汉、壮、苗、维五个民族人群的补体B因子(Bf)的多态性进行了检测,结果显示,这五个民族的Bf*基因频率均以S型最高,但参差不齐。从高到低的顺序是瑶0.9071,汉0.8727,壮0.8426,苗0.7667,维0.6622。Bf*F基因频率其次,但也高低不一,从高到低的顺序是维0.2680,苗0.2000,壮0.1343,汉0.1159,瑶0.0929。频率居第三位的是Bf*SO7,差别显著,维0.0586,苗0.0333,壮0.0232,汉0.0091,瑶0.0000。在罕见型方面,220例份汉族人中发现一例SO45杂合子,222例份维族中检出4例FO65及1例F1杂合子。本文结合我国其他民族及全球大量检测数据进行了一些对比讨论。

自从1972年Alper等人发现补体第二途径成份B因子(Bf)的遗传多态现象以来的10多年间,在世界各地各民族进行了大量的检测,至今已有100篇以上的报告。这在探查人类源流上增添了新的指标(Mauff, 1986)。我国是个多民族国家,且民族群体极大,但有关我国各民族的源流及分化情况极少探索。我们有机会先后检测到我国瑶、汉、壮、苗、维吾尔(简称维)五个民族的Bf的多态性情况,发现其表型分布与基因频率确有一些差别,并与世界各地、各民族进行了对比,今将结果报道如下。

一、材料和方法

1. 血样本

均为EDTA抗凝血浆,其来源及例份如表1。

- * 国家自然科学基金资助项目。
- ** 广西医学院病理生理学教研室。
- *** 新疆喀什卫校。
- **** 新疆医学院病理生理学教研室。

表 1 五个民族血样本的例数及来源

民族	例数	采 集 对 象
瑶	113	广西南宁中心血站献血员及广西民族学院学生
汉	220	武汉地区的健康献血员
壮	108	广西南宁中心血站献血员及广西民族学院学生
苗	60	广西南宁中心血站献血员及广西民族学院学生
维	223	乌鲁木齐中心血站献血员及喀什卫校学生

2. 方法

依我室仿 Alper 等及 Teisberg 并略加改进而建立的常规高压琼脂糖凝胶电泳及免疫固定法进行(程健华等, 1986)。别型(亦称同种异型 allotype)鉴定依 Mauff 提出的新命名法确定(图 1, Mauff, 1986)。

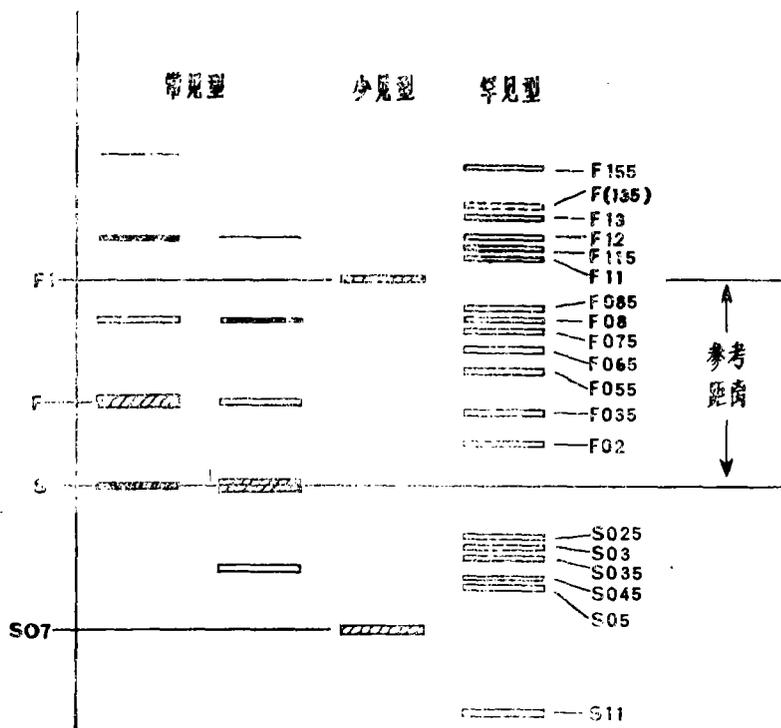


图 1 Mauff 氏 Bf 定型图

二、结 果

上述五个民族的 Bf 表型分布及基因频率见表 2 与表 3。卡方检验表明,这些分布与

表 2 瑶、汉、壮、维、苗五个民族人群的 Bf 表型分布

Bf 表型	瑶族(113)		汉族(220)		壮族(108)		苗族(60)		维族(222)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
SS	95	84.07	171	77.72	78	72.22	40	66.67	100	45.05
SF	15	13.27	37	16.82	21	19.45	8	13.33	69	31.08
FF	3	2.65	7	3.18	4	3.70	8	13.33	22	9.91
SS07	0	0	4	1.82	5	4.63	4	6.67	20	9.01
SS045	0	0	1	0.45	0	0	0	0	0	0
FS07	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2.70
SF065	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1.80
SF1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.45

表 3 瑶、汉、壮、维、苗五个民族人群的 Bf* 基因频率

	S	F	S07	S045	F065	F1
瑶族	0.9071	0.0929	0	0	0	0
汉族	0.8727	0.1159	0.0091	0.0023	0	0
壮族	0.8426	0.1343	0.0231	0	0	0
苗族	0.7667	0.2000	0.0333	0	0	0
维族	0.6622	0.2680	0.0586	0	0.0090	0.0023

Hardy-Weinberg 遗传平衡规律相吻合。从表 2 与表 3 可见,这五个民族的 Bf* 基因频率均是 Bf*S 最高, F 其次, S07 再次, 其余是罕见型。但五个民族间同一型相互比较则高低不一。Bf*S 以瑶族最高(0.9071), 维族最低(0.6622), 中间是汉、壮、苗, 分别为 0.8727、0.8426、0.7667。统计分析表明, 维族与其他四个民族差异显著 ($P < 0.01$), 苗族还与壮、汉有异 ($P < 0.05$)。其余各族间无异。在 Bf*F 及 Bf*S07 方面, 其基因频率与 Bf*S 的分布相反, 但差异性分析则与上述类似。看来可能由于地区或其它原因, 维族与我国南方各民族在 Bf 方面具有较大的差异。

三、讨 论

关于中国人 Bf 多态现象的研究报告初见于 1979 年对泰国华侨的检测 (Greiner *et al.*, 1980), 到 1981 年有国内上海(赵桐茂等, 1981) 与香港、台湾及南方沿海地区旅居英国华侨 (Miniter *et al.*, 1981) 两篇报道。1986 年我们报道了武汉地区的检测结果(程建华等, 1986), 新近又有广州的报告(罗志军等, 1987)。这些检测数值非常接近, 差异不显著(表 4)。其中上海、武汉、广州三处数值合并统计结果列于表 4, 拟作为汉族标准供对比参引。

表 4 中国汉族人群五次 Bf 多态性检测的比较

人群	检测人数	基 因 频 率			
		S	F	S07	罕见型
泰国华人	24	0.917	0.083	—	—
旅英华侨	140	0.892	0.104	0.004	—
上海	200	0.870	0.128	0.002	—
武汉	220	0.873	0.116	0.009	0.002
广州	259	0.867	0.120	0.008	0.005
申、汉、穗合并统计	679	0.8700	0.1213	0.0063	0.0023

对维吾尔族, 赵桐茂等也进行过测定, 他们所得基因频率, Bf*S 为 0.7578, F 为 0.1953, S07 为 0.0469。与我们的数值虽有差异, 但统计学上均不显著。两个值平均为 S 0.7100, F 0.2316, S07 0.0527, 罕见型 0.0113。

除上述汉、维、壮、苗、瑶外, 1987 年赵桐茂等人还报告过哈萨克族(哈)、鄂伦春族(鄂)、藏族、蒙古族(蒙)、朝鲜族(朝)、侗族、白族等群体的 Bf 多态性(赵桐茂等, 1987)。这样就有了 12 个中国民族 Bf 多态性资料, 今以 S 频率的高低为序见表 5。

表 5 我国至今检测过的 12 个民族 Bf 基因频率的比较

民 族	检测人数	S	F	S07	其它罕见型
侗	76	0.9145	0.0855	—	—
瑶	113	0.9091	0.0929	—	—
汉	679	0.8700	0.1213	0.0063	0.0023
白	81	0.8580	0.1358	0.0062	—
壮	108	0.8426	0.1343	0.0232	—
藏	83	0.8253	0.1506	0.0241	—
朝	89	0.8146	0.1854	—	—
哈	101	0.8119	0.1634	0.0198	0.0019
鄂	101	0.8020	0.1782	0.0198	—
蒙	104	0.7933	0.1779	0.0288	—
苗	60	0.7667	0.2000	0.0333	—
维	222	0.7100	0.2316	0.0527	0.0113

最近 Mauff 表列了世界范围内 90 个 Bf* 基因频率数值 (Mauff, 1986)。从中可见, 因人种、地区不同 Bf 型别分布的差异非常巨大。例如 Bf*S 的频率在几内亚比绍人仅为 0.203, 而北美的爱斯基摩人则高达 0.989; 在 Bf*F 方面, 尼日利亚人高达 0.989, 而巴西印第安人则没有检出。既是在同一人种中, 差异也较显著。我们曾比较过同属黄种

人的中(汉)、朝、日三国人的 Bf* 基因频率,就有较大的区别(程健华等,1986)。在其他入种中,这种情况也属常见。因此可以认为,在探查人类源流上,Bf 的多态性是一项很有意义的指标。

在血样采集、运输、处理过程中曾得到北京友谊医院病理生理学研究室王天保教授、王宇飞、卢炎等同志,乌鲁木齐中心血站,广西医学院病理生理学教研室磨红玲、杨志平等同志,广西民族学院卫生所薛如庄及南宁中心血站诸同志的热情协助与大力支持,特此致谢。

(1989年1月9日收稿)

参 考 文 献

- 罗志军,杜传书,1987。中国广州人备解素因子 B 遗传多态现象。遗传学报,14: 481—485。
 赵桐茂,黄毓敏,卢月香,1981。中国人补体第 3 成份 (C3) 和备解素因子 B(Bf) 的遗传多态性。遗传学报, 8: 228—232。
 赵桐茂,顾文娟,张工梁,1987。我国人群和家庭中备解素因子 B(Bf) 多态性的研究。中国的遗传学研究,p. 315。
 程健华,赵修竹,1986。中国人补体第二途径备解素因子 B 遗传多态性的检测。上海免疫学杂志,6: 214—217。
 Greiner, J., Weber, E.J., Mauff, G., Baur, M., 1980. Genetic polymorphism of properdin factor B(Bf), the second (C2) and fourth (C4) component of complement in leprosy patients and healthy controls from Thailand. *Immunobiol.*, 158(1/2): 134—138.
 Mauff, G., 1986. Application of the MHC-class III complement markers to population genetics. *Hum. Popul. Genet.*, 142: 143—166.
 Miniter, P., Chan KW., Pollack, MS., Dupont, B., O'Neill, G.J., 1981. HLA-linked genetic markers in Chinese and other Oriental populations. *Tissue Antigens*, 18: 285—298.

GENETIC POLYMORPHISM OF THE COMPLEMENT COMPONENT FACTOR B (BF) IN YAO, HAN, ZHUANG, MIAO AND UIGUR NATIONALITIES IN CHINA

Jian Bixi Zhao Xiuzhu Cheng Jianhua Hong Tao
 Tian Yanwu Wang Ce Wu Xiongwen Zhu Zuojin
 Zhang Mingan Yin Jingzhen Huang Lianbao Gou Jiong

(Department of Pathophysiology and Sino-Australia Friendship Laboratory of Complement of Tongji Medical University, Wuhan)

Key words Properdin factor B; Genetic polymorphism; Human genetics

Abstract

The complement component factor B (Bf) polymorphism of Yao, Han, Zhuang, Miao and Uigur in China was investigated by means of high voltage agarose gel electrophoresis and subsequent immunofixation. The results showed that the Bf*S gene frequencies were the highest in all five ethnic groups. These were Yao 0.9071, Han 0.8727, Zhuang 0.8426, Miao 0.7667, and Uigur 0.6622, respectively. The Bf*F was the second major gene in these ethnic groups: Uigur 0.2680, Miao 0.2000, Zhuang 0.1343, Han 0.1159 and Yao 0.0929, respectively. The Bf SO7 was the less common gene: Uigur 0.0586, Miao 0.0333, Zhuang 0.0231, Han 0.0091, and Yao 0.0000, respectively. In addition, some rare phenotypes were found, such as SO 45 in Han and FO 65 and F 1 in Uigur.