

广东籍人群的 HLA 调查

刘明澄 张建军 谢宇新 林俊英

余国彩 李培雄

(广东省老年医学研究所, 广州)

区宝祥 阮华业 刘丽梅

(中山大学肿瘤研究所, 广州)

人类白细胞抗原 (HLA) 是迄今最复杂的多态性遗传系统。HLA 的频率分布不但因人种、民族而异, 而且个别抗原还为某些人种所特有。因此, HLA 抗原频率和基因频率已作为人类遗传学的重要参数被进行了广泛研究。本文报道广州地区广东籍汉族人群 HLA-A、B 位点抗原的调查数据。

材料与方 法

(一) 调查对象 调查对象为广东籍健康汉族, 包括无血缘关系的献血员、本院职工和离休干部, 其中男 132 人, 女 89 人, 共 221 人。

(二) HLA-A、B 分型 抗血清购自上海市中心血站, 共有 25 种特异性, 其中 A 位点 11 种, B 位点 14 种。兔补体由上海市中心血站提供。我们曾用美国国立卫生研究院的抗血清作小批量对照试验, 结果完全一致。

HLA-A、B 分型使用国际上普遍使用的标准补体依赖性微量淋巴细胞毒试验, 参考赵桐茂等的方法^[1]。

(三) 统计分析 抗原频率和基因频率的计算根据上海白细胞分型协作小组所使用的公式^[2]。根据基因频率, 按 Hardy-Weinberg 定律重新组合, 进行 H-W 吻合度测验^[3]。全部数据由 Hp85 计算机运算。

抗原频率和基因频率如表 1 所示。由表 1 可见, 本组样本中未见 A₂₈ 抗原, A₁、A₃、A₂₉、A₃₁、B₈、B₁₈ 和 B₂₇ 等抗原的频率较低, 较常见的抗原为 A₂、A₁₁ 和 B₄₀, 其抗原频率分别达 0.5701, 0.4932 和 0.3982。空白基因频率 A 位点为 0.0749, B 位点为 0.0850。根据基因频率进行 H-W 吻合度测验, 结果 A 位点和 B 位点的 P 值均大于 0.1, 因此, 本群体调查资料是可靠的。

表 1 广东籍人群 HLA-B 位点抗原频率和基因频率 (n = 221)

	抗原频率 (f _i)	基因频率 (p _i)		抗原频率 (f _i)	基因频率 (p _i)
A ₁	0.0090	0.0045	B ₉	0.1448	0.0752
A ₂	0.5701	0.3443	B ₇	0.0388	0.0298
A ₃	0.0271	0.0136	B ₈	0.0090	0.0045
A ₉	0.2534	0.1359	B ₁₂	0.0498	0.0252
A ₁₀	0.0543	0.0275	B ₁₃	0.1900	0.1000
A ₁₁	0.4932	0.2881	B ₁₅	0.1674	0.0875
A ₂₈	0.0000	0.0000	B ₁₆	0.1086	0.0559
A ₂₉	0.0045	0.0023	B ₁₇	0.1765	0.0925
A ₃₀	0.0814	0.0416	B ₁₈	0.0271	0.0136
A ₃₁	0.0226	0.0114	B _w ²²	0.1222	0.0631
A _w ³³	0.1086	0.0559	B ₂₇	0.0362	0.0183
空白		0.0749	B ₃₅	0.0724	0.0369
			B ₄₀	0.3982	0.2242
			*B _w ⁴⁶	0.1688	0.0883
			空白		0.0850

* B_w⁴⁶ n = 77

结果与讨论

广州地区广东籍汉族人群 HLA-A、B 位点

Liu Mingcheng et al.: Investigation of HLA in Guangdongnese

本文于 1985 年 8 月 21 日收到。

我们把本组样本 HLA-A、B 位点抗原频率与以往不同作者报道的中国人,尤其是广东人的 HLA-A、B 位点抗原频率进行比较^[4-6]。结果显示,本组样本中,除少数抗原,如 A₃₁ 和 B₃₅ 抗原频率低于上海地区人群的频率 ($P_c < 0.05$)、B₁₅ 抗原频率低于美国的广东人 ($P_c < 0.01$)、A₁₁ 抗原频率低于东南亚华人 ($P_c < 0.05$) 外,其余抗原频率与徐静娟等、Chan 等、Chen 和 Ting 等的报道非常相似。可见,尽管 HLA 是具有高度多态性的抗原系统,但中国不同地区汉族,包括侨居异国的汉族人群的 HLA-A、B 位点抗原象是很相似的。然而,由于 HLA 的高度多态性,我国人口众多,各个不同民族和地区的 HLA 抗原频率也可能存在一些差异。

本文报告的广州地区广东籍汉族人群 HLA-A、B 位点抗原频率和基因频率的数据是重要的群体遗传学参数,对于 HLA 有关研究和实践,如 HLA 基础研究、人种学、同种异体器官和组织移植、亲子鉴定和疾病关联研究等,都有一定意义。

参 考 文 献

- [1] 赵桐茂等: 1981. 中华血液学杂志, 2(1): 48.
- [2] 赵桐茂等: 1981. 中华内科学杂志, (9): 515.
- [3] 赵桐茂等: 1982. HLA 分型原理和应用, 上海科学技术出版社第 55 页.
- [4] 徐静娟等: 1981. 上海免疫学杂志, 3: 34.
- [5] Chan, S. H. et al.: 1979. *Tissue Antigens*, 13: 361.
- [6] Ting, A. et al.: 1981. *ibid.*, 1:258.

(上接第 25 页)

语句。该 DATA 语句是根据编码谱系输入的。第一个数值 8 代表该谱系上全部编上非零代码个体的总数,从图 2 可知编上代码的个体总数只有 8 个。第一个 8 后,从 1, 0, 0, ..., 8, 6, 7 这些数据是每 3 个一组依次输入的。每组内 3 个数据排列顺序绝对不能颠倒,现对最后一组 8, 6, 7 这 3 个数据加以说明,第一个数据 8 代表个体本身,第二个数据 6 代表个体父亲,第三个数据 7 代表个体母亲。程序执行后,会迅速在显示器上输出形式如表 1 的计算结果。

表 1 实质是个 n 阶方阵。方阵主对角线上各元素是根据 $A_{ii} = 1 + A_{i,d}/2$ 的循环运算得到的,各元素值的 $A_{i,d}/2$ 部分就是相应个体的近交系数。结果输出顺序是先子代后祖代给出的,编码为 6 号的 S 个体的近交系数 $f_6 = 0.1875$ 或 18.75%,依次 7 号的 D 个体的近交系数 $f_7 = 0.3438$ 或 34.38%, 8 号的 0 个体的近交系数

$f_8 = 0.4688$ 或 46.88%,其他个体皆为非近交个体。方阵主对角线外的各元素是上下对称的,都是根据 $R_{ij} = A_{ij}/\sqrt{A_{ii}A_{jj}}$ 的循环得到的,各元素值就是对应两个个体间亲缘系数。例如,编码 6 号的 S 个体与编码 7 号的 D 个体的亲缘系数 $R_{67} = 0.7422$ 或 74.22%。

本软件程序完全是根据遗传学原理进行编制的,应用微型机可以计算每一谱系上所有个体的近交系数和个体间亲缘系数,运算迅速,结果准确,像公牛 Coment 谱系使用 NEC 的 PC-8801 微型机计算,时间不足 1 秒钟即可在显示器开始输出计算结果。在本软件程序基础上稍加技巧性补充发展,就可一个谱系接着一个谱系地连续计算输出,并可给出群体平均值。

参 考 文 献

- [1] 吴仲贤: 1977. 统计遗传学, p. 44-58.