

• 调查报告 •

# 某市 16 203 例无偿献血者 ABO 及 Rh 血型分布调查

黄蓝生,肖泽斌,温国强,林树波,郑泽旋  
(广东省汕头市中心血站 515064)

**摘要:**目的 了解汕头市无偿献血人群 ABO 血型及 Rh 血型分布情况,建立稀有血型数据库,为制定采供血计划及临床紧急用血提供科学依据。方法 调查统计 16 203 例无偿献血者的 ABO 及 Rh 血型,根据表型计算基因频率、单倍型频率及预期值,并进行 Hardy-Weinberg 吻合度检验。结果 血型分布 A 型占 27.17%;B 型占 26.07%;O 型占 40.07%;AB 型占 6.69%;Rh(D)阴性血型占 0.35%,其中 Rh 血型表型频率表现为 CCDee>CcDE>CcDee>ccDE>CCDE>ccDee>Ccdee>ccdee>ccdE>Ccdee>CCdE/CcdE,单倍型频率表现为 CDe>cDE>cDe>cde>Cde>CDE>cdE>CdE,基因频率特点为 D>d,C>c,e>E。结论 了解汕头市无偿献血人群 ABO、Rh 血型分布的特征,有助于有计划地采供血和储存与调配稀有血型。

**关键词:**ABO 血型系统; Rh-Hr 血型系统; 分布

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2011.14.034

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2011)14-1600-02

ABO 和 Rh 血型为人类红细胞血型系统中最重要 2 个,在安全输血方面有着重要的临床意义。为了解汕头市无偿献血者 ABO、Rh 血型分布情况,建立完善稀有血型数据库,对 2010 年 7 月至 2011 年 1 月 16 203 例无偿献血者(剔除重复献血者)ABO、Rh 血型进行了调查统计,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 调查对象** 2010 年 7 月至 2011 年 1 月 16 203 例经体检合格后参加献血的无偿献血者(剔除重复献血者)。

**1.2 仪器与试剂** 瑞士 TECAN RSP 100 全自动加样器;深圳爱康 AK03 数字血型分析仪;日本久保田 KA-2200 离心机。抗 A、抗 B 标准血清由长春博德生物制品有限公司及上海血液生物医药有限责任公司提供;A、B、O 型标准红细胞由上海血液生物医药有限责任公司提供;抗 D-IgM 血清由德国 Biotest 公司提供;抗 D(IgM+IgG)、多特异性抗人球蛋白(抗 IgG+C3d)、抗 C-IgM、抗 c-IgM、抗 E-IgM、抗 e-IgM 试剂由上海血液生物医药有限责任公司提供。

**1.3 方法** 均采用全自动微板法,仪器不能判定血型的采用试管法手工鉴定;筛查出 Rh(D)阴性标本,采用 3 个不同批号的单克隆抗血清进行抗人球蛋白试验确认,以排除 D<sup>u</sup> 型,所有实验均设有外部对照。

**1.4 统计学处理** 采用文献[1]的方法计算预期值、基因频率,并对观察值、预期值进行卡方检验 [ $\Sigma\chi^2 = (\text{预期值} - \text{观察值})^2 / \text{预期值}$ ],以检验 Hardy-Weinberg 吻合度。

## 2 结果

**2.1 ABO 血型分布及基因频率** 见表 1。

**2.2 Rh(D)血型分布** 见表 2~3。

表 1 ABO 血型分布及基因频率

血型	观察值		预期值		基因频率
	n	表型频率*	n	表型频率	
A	4 402	0.271 7	4 399	0.271 5	P=0.186 9
B	4 224	0.260 7	4 223	0.260 6	q=0.180 2
O	6 493	0.400 7	6 489	0.400 5	r=0.632 8
AB	1 084	0.066 9	1 092	0.067 4	—
合计	16 203	1.000 0	16 203	1.000 0	—

\*: P>0.05,与表型频率预期值比较;—:无数据。

表 2 16 203 例无偿献血者 Rh(D) 血型分布

Rh(D)	n	表型频率
阳性	16 147	0.996 5
阴性	56	0.003 5
合计	16 203	1.000 0

表 3 56 例 Rh(D) 阴性无偿献血者在 ABO 血型中的分布

血型	n	表型频率
A	12	0.214 3
B	16	0.285 7
O	24	0.428 6
AB	4	0.071 4
合计	56	1.000 0

表 4 Rh 血型分布

表型	观察值		预期值		单倍型及基因频率
	n	表型频率*	n	表型频率	
ccdee	21	0.001 3	21	0.001 3	C=0.644 6
ccdE	2	0.000 1	2	0.000 1	c=0.355 4
Ccdee	29	0.001 8	24	0.001 5	D=0.942 8
CcdE	0	0.000 0	1	0.000 1	d=0.057 2
CCdee	1	0.000 1	5	0.000 3	E=0.267 8
CCdE	0	0.000 0	0	0.000 0	e=0.732 2
ccDee	103	0.006 4	115	0.007 1	cde=0.036 0
ccDE	1 807	0.111 5	1 818	0.112 2	Cde=0.020 1
CcDE	5 518	0.340 6	5 551	0.342 6	cdE=0.001 7
CCDee	6 430	0.396 8	6 395	0.394 7	CdE=0.000 0
CCDE	189	0.011 7	191	0.011 8	CDE=0.009 2
CcDee	2 103	0.129 8	2 079	0.128 3	CDe=0.609 9
					cDE=0.323 1
					cDe=0.066 0
合计	16 203	1.000	16 203	1.000	—

\*: P>0.05,与表型频率预期值比较;—:无数据。

**2.3 Rh 血型分布** 见表 4。

### 3 讨 论

从表 1 可以看出,预期值与观察值经  $\chi^2$  检验,  $P > 0.05$ , 差异没有统计学意义,证明调查数据符合 Hardy-Weinberg“群体基因平衡定律”,结果是可靠的。汕头市无偿献血人员 ABO 血型分布特征为  $O(40.07\%) > A(27.17\%) > B(26.07\%) > AB(6.69\%)$ ,符合中国汉族的 ABO 血型分布  $O > A > B > AB$  的特点<sup>[2]</sup>,其中 A、B 血型的表型频率基本相等,既有汉族人群的共性,又有着本地地区的地域特点。基因频率分布特征为  $r > P > q$ ,与南方人 O 型基因频率高于其他基因频率相符<sup>[3]</sup>。

从表 2 可以看出,Rh(D)阴性占 0.35%,符合中国汉族人群 Rh(D)阴性占 0.2%~0.5%的特点<sup>[3]</sup>,与重庆<sup>[4]</sup>、佛山<sup>[5]</sup>等地的报道非常接近。从表 3 可以看出,Rh(D)阴性在 ABO 血型中的分布特点为  $O > B > A > AB$ ,与总人群 ABO 血型比例排序不一致,为本地地区的另一个地域特点。

从表 4 可以看出,本地区 Rh 血型表型频率表现为  $CCDee > CcDE > CcDee > ccDE > CCDE > ccDee > Ccdee > ccdee > ccdE, Ccdee > CCdE/CcdE$ ,单倍型频率表现为  $CDe > cDE > cDe > cde > Cde > CDE > cdE > CdE$ ,基因频率特点为  $D > d, C > c, e > E$ 。预期值与观察值经  $\chi^2$  检验,  $P > 0.05$ , 差异无统计学意义,符合 Hardy-Weinberg“群体基因平衡定律”,结果可靠。

ABO 血型是人类血型系统中抗原免疫原性最强的一个血型系统,正确鉴定 ABO 血型是临床安全输血的保证,有资料报道<sup>[6]</sup>,在临床输血中,与输血有关的死亡病例 51%是由于 ABO 血型错误导致。Rh 血型是红细胞血型中最复杂的一个血型系统,与 Rh 血型相关的不相容性输血反应时有报道<sup>[7-9]</sup>, Rh 血型系统越来越受到人们的关注,其重要性仅次于 ABO 血

• 调查报告 •

型系统。通过对汕头市无偿献血者 ABO 及 Rh 血型分布的调查分析,不仅有利于稀有血型数据库的建立,还有助于制定合理的采供血计划,充分利用宝贵的血液资源,有效地解决供需矛盾,满足临床急救用血的需要。

### 参考文献

- [1] 赵桐茂. 估计 ABO 基因频率的方法[J]. 中华血液学杂志, 1980, 1(2): 121-124.
- [2] 杨天盈, 杨天民, 田兆嵩. 临床输血学[M]. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1993: 49.
- [3] 刘达庄. 免疫血液学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2002: 34.
- [4] 王芳, 黄霞, 毛伟, 等. 重庆地区献血者 RhD 阴性血型抗原分布调查[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(2): 199.
- [5] 伍伟健, 罗海玲, 黄昌海. 佛山地区无偿献血者 Rh 血型分布情况调查[J]. 中国免疫学杂志, 2010, 26(2): 182-185.
- [6] 毛伟, 王芳, 程磊, 等. AB0 血型正反定型不一致原因分析[J]. 重庆医学, 2007, 36(21): 2148-2149.
- [7] 蒙征戈. IgG 抗-E、抗-C 和自身抗-I 致配血不合 1 例[J]. 临床输血与检验, 2009; 11(4): 364-365.
- [8] 马春会, 伍伟健, 郭如华. IgM、IgG 抗-E 和抗-Jka 引起交叉配血不合 1 例[J]. 临床输血与检验, 2010, 12(2): 174-175.
- [9] 强新晨, 肖华龙. 抗-E、抗-c 抗体致迟发性溶血性输血反应 1 例分析[J]. 国际检验医学杂志, 2007, 28(2): 169-170.
- [10] 杨志明, 张红丽, 张勇萍, 等. 自身免疫性溶血性贫血患者的血清学特性检测分析[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2008, 24(8): 834-835.

(收稿日期: 2011-03-20)

## 合格献血者活动性人类巨细胞病毒感染情况调查

李行勇, 邓赞章

(广东省汕头市中心医院检验科血库 515031)

**摘要:**目的 了解合格献血者活动性人类巨细胞病毒(HCMV)感染情况,为提高输血质量提供参考依据。方法 随机抽取 150 例合格献血者作为实验组,128 例相关筛查项目至少有 1 项不合格的献血者为对照组,采用荧光定量 PCR 法和 ELISA 半定量法检测其血清 HCMV DNA 和 HCMV IgM 水平。结果 实验组 HCMV DNA 和 HCMV IgM 阳性率分别为 5.33% 和 4.67%。实验组男、女之间及对照组男、女之间 HCMV DNA 定量结果、HCMV DNA 阳性率和 HCMV IgM 阳性率比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );实验组男性与对照组男性和女性比较,HCMV DNA 定量结果、HCMV DNA 阳性率和 HCMV IgM 阳性率差异均有统计学意义( $P < 0.01$ );实验组女性与对照组男性和女性比较,HCMV DNA 定量、HCMV DNA 阳性率和 HCMV IgM 阳性率差异均有统计学意义( $P < 0.01$ )。结论 合格献血者活动性 HCMV 感染率较低,但对活动性 HCMV 感染者血液在临床输血中的使用仍需重视。

**关键词:**巨细胞病毒; DNA; 免疫球蛋白 M; 献血者

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.14.035

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2011)14-1601-03

人类巨细胞病毒(HCMV)感染在人群中广泛存在,发达国家 HCMV 感染率为 40%~60%,发展中国家为 95%~100%。HCMV 感染的显著特点是免疫力正常的人群原发感染后,多呈现为无症状的潜伏感染,但对机体免疫力低下的免疫抑制或免疫缺陷患者来说,原发感染或潜伏感染均可引起活动性感染,导致各种疾病甚至死亡<sup>[1]</sup>。输血是传播 HCMV 的主要途径之一<sup>[2]</sup>,经输血感染 HCMV 可致早产儿和新生儿畸形,也可引起器官排斥反应<sup>[3]</sup>。由于现行献血者筛查制度中, HCMV 尚未被纳入为筛查项目,为了解合格献血者活动性

HCMV 的感染状况,本研究采用荧光定量 PCR 法和 ELISA 半定量法分别对随机抽取的 150 例合格献血者进行血清 HCMV DNA 和 HCMV IgM 水平检测,并与 128 例至少有 1 项筛查项目不合格的献血者结果进行比较,相关结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 实验组:经广东省汕头市中心血站筛查合格的献血者 150 例,其中男性 82 例,女性 68 例,年龄(29±8)岁。对照组:本院经乙肝表面抗原(HBsAg)、丙型肝炎病毒抗体、人类免疫缺陷病毒(HIV)抗原/抗体、梅毒(TP)抗体和丙氨酸