

• 调查报告 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.29.025

南宁地区 2006~2015 年无偿献血者 HIV 阳性的分布特征

苏武锦¹, 陈悦¹, 黄茜^{2△}

(1. 南宁中心血站, 南宁 530003; 2. 广西医科大学第三附属医院, 南宁 530031)

[摘要] **目的** 分析南宁地区 2006~2015 年无偿献血者人类免疫缺陷病毒(HIV)阳性的分布特点,为采供血机构制订有效措施提供数据支持。**方法** 收集南宁地区 2006~2015 年无偿献血者的相关资料,并对 1 084 889 份血液标本进行酶联免疫吸附试验(ELISA),筛查结果为有反应性的标本,应用蛋白免疫印迹法(Western blot)进行确认。**结果** 1 084 889 份献血者标本经确认 HIV 阳性 372 例,总阳性率为 34.29/10 万,呈现增长的趋势($\chi^2_{趋势} = 34.717, P < 0.05$),互助献血与自愿无偿献血之间的 HIV 阳性率差异有显著统计学意义($\chi^2 = 35.625, P < 0.05, OR = 1.940, 95\% CI: 1.554 \sim 2.421$)。男女两性在不同年龄段的差异均有统计学意义(男女分别为 $\chi^2 = 37.668, 22.984, P < 0.05$)。男性阳性率显著高于女性($\chi^2 = 10.713, P < 0.05, OR = 1.436, 95\% CI: 1.155 \sim 1.786$)。不同文化程度的献血者 HIV 阳性率差异有统计学意义($\chi^2 = 39.948, P < 0.05$)。不同职业之间献血者 HIV 阳性率差异有统计学意义($\chi^2 = 335.260, P < 0.05$)。**结论** 南宁地区 2006~2015 年无偿献血者 HIV 感染率呈现逐年增长的趋势,不同献血类型、年龄、性别、职业之间献血者 HIV 阳性率差异有统计学意义。

[关键词] 人类免疫缺陷病毒;无偿献血者;输血安全;南宁地区;互助献血者

[中图分类号] R512.91

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2016)29-4110-03

Distribution features of HIV positive blood donors in Nanning area from 2006 to 2015

Su Wujin¹, Chen Yue¹, Huang Qian^{2△}

(1. Nanning Blood Center, Nanning, Guangxi 530003, China; 2. The Third Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi 530031, China)

[Abstract] **Objective** To analyze distribution features of HIV positive blood donors in Nanning area from 2006 to 2015, in order to provide data support for the blood services to develop effective measures. **Methods** Collect relevant information on voluntary blood donor, a total of 1 084 889 blood samples for enzyme linked immunosorbent assay (ELISA), screening results for reactive, using Western blot method for confirmation. Screening results for the reactivity of the samples, then confirmed by Western blot. **Results** A total of 1 084 889 donors specimens confirmed HIV positive in 372 cases, the total positive rate was 34.29/100 000, showing a growth trend (trend chi-square test $\chi^2 = 34.717, P < 0.05$), the difference of positive rate between mutual aid donors and voluntary non-remunerated blood donors was statistically significant ($\chi^2 = 35.625, P < 0.05, OR = 1.940, 95\% CI: 1.554 - 2.421$). Differences between men and women at different ages were statistically significant (men and women respectively $\chi^2 = 37.668, 22.984, P < 0.05$). Men were significantly higher than that of women ($\chi^2 = 10.713, P < 0.05, OR = 1.436, 95\% CI: 1.155 - 1.786$). There were significant differences in the positive rates of HIV in different cultures ($\chi^2 = 39.948, P < 0.05$). There was significant difference in the positive rate of HIV among blood donors between different occupations ($\chi^2 = 335.260, P < 0.05$).

Conclusion The HIV infection rate of voluntary blood donors in Nanning area from 2006 to 2015 showed a trend of increasing year by year, there were significant differences in the positive rates of HIV among different blood donors, different ages, different genders and different occupations.

[Key words] HIV; voluntary non-remunerated blood donors; blood transfusion safety; Nanning area; mutual aid donors

国家疾控部门报告,截至 2015 年 10 月 31 日全国报道现存活人类免疫缺陷病毒(HIV)感染者/获得性免疫缺乏综合征(AIDS)患者 574 775 例,当月新发现 HIV/AIDS 患者 9 158 例,而从 2011 年起,广西全区报告 HIV 感染者和 AIDS 患者例数已经跃居全国第 2 位,严峻的形势给该地区疾病预防控制工作带来了巨大的挑战,也给输血安全带来了严重威胁^[1-2]。为此,本研究收集了 2006~2015 年南宁地区无偿献血者 HIV 抗体确认阳性的资料,从献血类型、性别、年龄、职业和接受教育程度等方面进行分析,以提高采供血机构对不同类型献血者特点的认知,为无偿献血宣传、招募、健康征询、检测策略等方面制订有效措施提供数据支持。

1 资料与方法

1.1 一般资料 南宁市 2006 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日,符合《献血者健康体检征询表》的无偿献血者包括自愿无偿献血者和互助献血者 1 084 889 人次,通过信息管理系统收集相关资料。

1.2 仪器与试剂 STAR 全自动加样器(瑞士 Hamilton 公司);FAME 全自动酶联免疫吸附试验(ELISA)分析仪(瑞士 Hamilton 公司);国产或进口的 ELISA 试剂盒,均为中国药品生物制品鉴定所鉴定的合格产品,有效期内使用;HIV 抗体质控血清来源于北京康彻思坦生物技术有限公司。

1.3 方法 每位献血者留取标本 5 mL,根据《血站技术操作

规程》，用一种进口和一种国产试剂同时进行抗-HIV ELISA，任何一种试剂呈反应性的标本经原试剂双孔复查，结果中任何一孔仍为反应性的，判为有反应性，将血液标本送广西南宁市疾病预防控制中心确认实验室，应用蛋白免疫印迹法(Western blot)进行确认，使用 HIV-1/2 混合型试剂进行检测，如果呈阴性反应，则报告 HIV 抗体阴性(-)；如果呈阳性反应，则报告 HIV-1 抗体阳性(+);如果出现 HIV-2 型的特异性指示条带，根据实际情况需用 HIV-2 型免疫印迹试剂再做 HIV-2 的抗体确认试验或 HIV-2 核酸检测，以进一步明确 HIV-2 感染状态，疑难样品送国家艾滋病参比实验室进一步分析。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 统计学软件进行统计分析，计数资料以率表示，比较采用 χ^2 检验，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2006~2015 年南宁地区无偿献血者 HIV 阳性率变化趋势 2006~2015 年南宁地区无偿献血者包括自愿无偿献血者共计 1 084 889 人次，经确认 HIV-1 抗体阳性 372 例(未发现 HIV-2 型)，阳性率分别为 27.12/10 万、21.43/10 万、12.62/10 万、20.69/10 万、30.47/10 万、34.10/10 万、49.96/10 万、44.47/10 万、49.89/10 万、43.03/10 万，总阳性率为 34.29/10 万，呈现增长的趋势($\chi^2_{趋势} = 34.717, P < 0.05$)；其中，自 2009 年启动家庭互助献血以来，2009~2015 年南宁地区互助献血率分别为 6.92%、8.10%、13.87%、31.68%、41.92%、

48.51%、43.20%，总人数为 230 235 人次，确认 HIV-1 抗体 138 例，占互助献血总人数的 59.94/10 万，2009~2015 年南宁地区自愿无偿献血总人数为 585 556 人次，确认 HIV-1 抗体阳性 181 例，占自愿无偿献血总人数的 30.91/10 万，互助阳性率与自愿无偿献血率比较，差异有统计学意义($\chi^2 = 35.625, P < 0.01, OR = 1.940, 95\% CI: 1.554 \sim 2.421$)，见表 1。

2.2 2006~2015 年南宁地区无偿献血者 HIV 阳性的年龄和性别分布特征 2006~2015 年 HIV 阳性结果按不同性别进行 χ^2 检验，男女在 18~24 岁、25~34 岁、35~44 岁、45~54 岁、55~60 岁 5 个年龄段的差异均有统计学意义(男女分别为 $\chi^2 = 37.668, 22.984, P < 0.05$)，但男女两性在 25~34 岁、35~44 岁、45~54 岁、55~60 岁 4 个年龄段的差异均无统计学意义(男女分别为 $\chi^2 = 2.431, 1.628, P > 0.05$)；男性阳性率显著高于女性($\chi^2 = 10.713, P < 0.01, OR = 1.436, 95\% CI: 1.155 \sim 1.786$)，分别为 39.07/10 万、27.21/10 万，见表 2。

2.3 2006~2015 年南宁地区不同文化程度的献血者 HIV 阳性率比较 2006~2015 年南宁地区献血者接受教育程度划分本科及以上、大学专科、中专、高中、初中及以下等 5 个等级，不同文化程度献血者 HIV 阳性率之间差异有统计学意义($\chi^2 = 39.948, P < 0.05$)，进一步分析，在本科及以上、大学专科、中专、高中 4 个等级之间差异无统计学意义($\chi^2 = 7.150, P > 0.05$)，见表 3。

表 1 2006~2015 年南宁地区无偿献血者 HIV 阳性率变化趋势

年份(年)	n	献血人数(n)		阳性数(n)		阳性率(1/10 万)		合计 (1/10 万)
		自愿无偿	互助	自愿无偿	互助	自愿无偿	互助	
2006	77 421	77 421	—	21	—	27.12	—	27.12
2007	88 660	88 660	—	19	—	21.43	—	21.43
2008	103 017	103 017	—	13	—	12.62	—	12.62
2009	116 003	107 974	8 029	22	2	20.38	24.91	20.69
2010	111 594	102 559	9 035	29	5	28.28	55.34	30.47
2011	111 426	95 972	15 454	25	13	26.05	84.12	34.10
2012	114 096	77 947	36 149	21	36	26.94	99.59	49.96
2013	116 924	67 905	49 019	31	21	45.65	42.84	44.47
2014	120 266	61 929	58 337	25	35	40.37	60.00	49.89
2015	125 482	71 270	54 212	28	26	39.29	47.96	43.03
合计	1 084 889	854 654	230 235	234	138	27.38	59.94	34.29

表 2 2006~2015 年南宁地区无偿献血者 HIV 阳性的年龄和性别分布特征

年龄(岁)	n	献血人数(n)		阳性数(n)		阳性率(1/10 万)	
		男	女	男	女	男	女
18~24	403 713	206 289	197 424	37	29	17.94	14.69
25~34	306 246	207 518	98 728	91	40	43.85	40.52
35~44	239 765	152 714	87 051	84	34	55.00	39.06
45~54	130 589	78 199	52 390	40	16	51.15	30.54
55~60	4 576	2 828	1 748	1	0	35.36	0.00
合计	1 084 889	647 548	437 341	253	119	39.07	27.21

2.4 2006~2015 年南宁地区献血者 HIV 阳性的职业分布特征 2006~2015 年南宁地区献血者职业划分为学生、公务员、医务人员、自由职业、军人、农民、企事业职员、其他等 8 个构成,不同职业间献血者 HIV 阳性率之间差异有统计学意义($\chi^2=335.260, P<0.05$),进一步分析发现,未将农民这个职业纳入分析,学生、公务员、医务人员、自由职业、军人、企事业职员、其他等 7 个职业之间差异无统计学意义($\chi^2=10.748, P>0.05$),风险分析发现:农民献血人群感染 HIV 的风险远远高于另外 7 个献血人群($OR=6.185, 95\% CI: 4.934\sim 7.752$),见表 4。

表 3 2006~2015 年南宁地区不同文化程度的献血者 HIV 阳性率比较

文化程度	献血人数(n)	阳性数(n)	阳性率(1/10 万)
本科及以上	227 277	50	22.00
大学专科	306 377	89	29.05
中专	153 798	52	33.81
高中	192 922	67	34.73
初中及以下	204 515	114	55.74
合计	1084 889	372	34.29

表 4 2006~2015 年南宁地区献血者 HIV 阳性的职业分布特征

职业	献血人数(n)	阳性(n)	阳性率(1/10 万)
学生	247 112	51	20.64
公务员	70 205	15	21.37
医务人员	43 973	5	11.37
自由职业	68 171	20	29.34
军人	23 874	7	29.32
农民	64 942	105	161.68
企事业职员	198 650	56	28.19
其他	367 962	113	30.71
合计	1 084 889	372	34.29

3 讨 论

近年来,广西壮族自治区新报告 HIV 感染者、AIDS 患者、AIDS 相关死亡数等均居全国前列,南宁作为广西的省会城市,医疗资源集中,临床用血量逐年递增,高于国内临床用血的增速,在 2015 年已经达到 47 500 kg,无偿献血压力巨大,经输血传播 HIV 风险高^[2-3]。

本文调查研究发现,南宁地区 2006~2015 年无偿献血者 HIV 阳性结果有以下特征:(1)无偿献血者 HIV-1 型阳性为 34.29/10 万,呈现增长的趋势,未发现 HIV-2 型;其中,自愿无偿献血者 HIV 阳性率为 30.91/10 万,增长的趋势较为平缓,与我国目前 HIV 的总体流行变化趋势相一致。而互助献血者 HIV 阳性率高达 59.94/10 万,互助献血者感染率明显高于自愿无偿献血者($\chi^2=35.625, P<0.01, OR=1.940, 95\% CI: 1.554\sim 2.421$),使得献血者 HIV 总体阳性率呈成倍增长的趋势。(2)25~60 岁各个年龄段均处于较高的感染率,25 岁以下无偿献血者 HIV 阳性率明显低于其他年龄段;男性献血者

阳性率显著高于女性,与西安、长沙等地^[5-6]相似。(3)初中及以下文化程度的阳性率较高,高达 55.74/10 万。(4)农民献血人数仅占献血人数的(64 942/1 084 889)5.99%,但 HIV 阳性数却占阳性总数的 28.23%,人群感染率高达 161.68/10 万,风险远远高于另外 7 个献血人群($OR=6.185, 95\% CI: 4.934\sim 7.752$),多数来源于互助献血人群。

从献血类型看,互助献血者 HIV 阳性率几乎是自愿无偿献血者 HIV 阳性率的两倍,因为互助献血作为一种特殊的献血模式,与自愿无偿献血存在一定的差异,在实践过程中出现了不少问题,互助献血者迫于患者用血压力或其他因素,在健康不佳或有输血传播疾病的状态下也不愿意暴露自己不适合献血的原因,难以实现科学、合理的控制与管理,因此,就目前情况而言,互助献血人群是一个高危献血人群^[7-10]。

从年龄和性别看,献血者 HIV 阳性率主要分布于 25~60 岁,男性献血者阳性率显著高于女性,可能是这些人群社会接触面广,多数正处于性活跃期,接触感染者机会较多,18~24 岁年龄段感染率最低,主要是该年龄段大部分为在校大学生,应鼓励他们积极参与无偿献血。

从接受教育程度看,初中及以下文化程度的 HIV 阳性率较高,可能与经济快速发展,开放程度越来越高,道德约束力下降,社会容忍度增加,性传染病防治知识淡薄等有关,而文化程度较高人群则更了解相应的保护措施。

从职业分布来看,农民 HIV 阳性率最高,远远高于其他职业。中国有 80% 的人口生活在农村,多数外出务工,远离家人、配偶,文化程度不高,性生活处于无保护状态,高危性行为危险因素较多,献血者多数来源于互助献血,而互助献血人群正如前文所述,属于高危献血人群^[11]。但表 4 结果可以看出,不管从事何种职业,献血者 HIV 阳性率也处于较高的状态,提示着 HIV 感染从高危人群向普通人群扩散。

综合分析,南宁地区采供血机构面临献血者感染 HIV 的严峻形势,必须采取多渠道、多方面的有效措施尽最大限度杜绝 HIV 经血传播的风险:(1)各地认真贯彻落实《献血法》,强化政府领导,建立多部门协作的无偿献血工作协调联动机制,提高公民无偿献血的意识和参与度,形成全社会积极支持、参与无偿献血的良好氛围。(2)努力做好街头自愿无偿献血工作的基础上,强化团体无偿献血工作,鼓励在校大学生、医务人员、公务员、军人积极参与无偿献血,如南宁市分别在每年的 1~3 月和 7~9 月举办的“医务人员献血月”和“公务员献血月”活动,已经起到了积极的示范作用。(3)深入开展无偿献血宣传教育活动,多种渠道与方式,大力宣传无偿献血先进人物和典型事迹,弘扬献血救人的奉献精神和社会正能量,不断营造无偿献血良好社会氛围,让无偿献血的宣传和普及作为精神文明建设的重要内容,把无偿献血知识进教材、进校园、进课堂、进农村、进社区、进军营广泛普及,使献血者了解更多的献血知识,让有高危行为的献血者自我排除。(4)加强采供血机构健康征询工作人员的专业素质、征询及沟通技巧,为献血者提供专业的、高质量的服务。(5)加强互助献血管理,严格互助献血启动的条件、标准和范围,不断降低互助献血率;为降低输血风险,可引入预检测制度。(6)全面推行核酸检测(NAT)等新技术,最大限度缩短检测“窗口期”^[12-15]。(7)医疗机构应当加强临床用血管理,开展自体输血及运用微创等新技术,节约血液资源,提高血液使用效率。(下转第 4116 页)

喘息^[14]。

目前认为 MP 感染可引发包括肝脏在内的肺外多系统器官损害,主要发生机制是由于 MP 抗原与人体多系统组织存在着部分共同抗原,当 MP 感染机体后可产生宿主自身抗体,引起自身免疫损害,笔者研究结果显示 MP 感染引起的各种呼吸道疾病所致肝功能异常的发生率不同,以大叶性肺炎导致肝功能异常发生率最多,高达 10.84%,大叶性肺炎多为 RMPP,有报道称过强的免疫应答在 RMPP 的进程中的起重要作用^[15],这可能是 MP 感染所致大叶性肺炎易引起肝功能异常发生的原因之一。

参考文献

- [1] Yang E, Altes T, Anupindi SA. Early mycoplasma pneumoniae infection presenting as multiple pulmonary masses: an unusual presentation in a child[J]. *Pediatr Radiol*, 2008, 38(4): 477-480.
- [2] 陆权, 陆敏. 肺炎支原体感染的流行病学[J]. *实用儿科临床杂志*, 2007, 22(4): 241-243.
- [3] 陈志敏. 难治性肺炎支原体肺炎的诊断与药物治疗进展[J]. *实用儿科临床杂志*, 2012, 27(4): 235-237.
- [4] 郭红波, 季伟, 王美娟. 苏州地区儿童肺炎支原体感染的流行病学分析[J]. *江苏医药*, 2010, 36(2): 160-162.
- [5] 胡雨生, 季伟, 杨代秀, 等. 3738 例肺炎支原体感染的回顾性调查分析[J]. *安徽医学*, 2012, 33(6): 699-702.
- [6] 胡洁, 张卫英, 何松哲, 等. 杭州地区儿童急性上呼吸道感染肺炎支原体、EB 病毒和巨细胞病毒的流行特征分析[J]. *中华临床感染病杂志*, 2013, 6(6): 347-350.

- [7] 方爱姿, 钟亮尹, 曾淑珍, 等. 肺炎支原体抗体检测结果及流行病学分析[J]. *实用医学杂志*, 2012, 28(15): 2611-2613.
- [8] 曹敏娟. 2011 年西安地区肺炎支原体感染的流行病学分析[J]. *现代检验医学杂志*, 2012, 27(2): 124-127.
- [9] 倪慧萍, 季伟, 陈正荣. 气候因素对于儿童肺炎支原体肺炎的作用研究[J]. *中国医药导刊*, 2014(11): 1385-1386.
- [10] 王蓉, 孙红, 艾洪武. 武汉市儿童肺炎支原体血清学检测结果分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2012, 22(22): 5155-5156, 5159.
- [11] 苏文, 胡爱霞, 徐辉甫, 等. 肺炎支原体感染的监测分析(附 15 514 例报道)[J]. *华中科技大学学报(医学版)*, 2009, 38(6): 853-855.
- [12] Biscardi S, Lorrot M, Marc E, et al. Mycoplasma pneumoniae and asthma in children[J]. *Clin Infect Dis*, 2004, 38(10): 1341-1346.
- [13] Peters J, Singh H, Brooks EG, et al. Persistence of community-acquired respiratory distress syndrome toxin-producing mycoplasma pneumoniae in refractory asthma[J]. *Chest*, 2011, 140(2): 401-407.
- [14] 王宇清, 季伟, 严永东, 等. 1527 例喘息住院患儿病毒病原学分析[J]. *临床儿科杂志*, 2012, 30(12): 1144-1149.
- [15] Wang M, Wang Y, Yan Y, et al. Clinical and laboratory profiles of refractory mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. *Int J Infect Dis*, 2014(29): 18-23.

(收稿日期: 2016-03-06 修回日期: 2016-04-23)

(上接第 4112 页)

参考文献

- [1] 中国疾病预防控制中心, 性病艾滋病预防控制中心, 性病控制中心. 2015 年 10 月全国艾滋病性病疫情及主要防治工作进展[J]. *中国艾滋病性病*, 2015, 21(12): 1003.
- [2] 叶显芬, 陈子蓉, 赵婷婷. 广西地区艾滋病患者认知功能初步调查[J]. *重庆医学*, 2015, 44(12): 1673-1675.
- [3] 陈栏心, 朱秋映, 王学燕, 等. 广西 2005~2012 年艾滋病时空聚集分析[J]. *中国公共卫生*, 2015, 31(12): 1521-1525.
- [4] 陆祝选, 钟春平, 蔡海岩. 南宁市采供血现状调查分析[J]. *广西医学*, 2011, 33(5): 612-614.
- [5] 曹晓莉, 肖进, 彭鹏, 等. 西安地区无偿献血者中 HIV 感染状况分析及预防策略[J]. *中国输血杂志*, 2014, 27(3): 308-310.
- [6] 邱明, 李登清. 长沙地区无偿献血者 HIV 感染状况分析[J]. *实用预防医学*, 2011, 18(7): 1232-1234.
- [7] 聂东航. 互助献血中常见问题初探[J]. *中国输血杂志*, 2011, 24(7): 624-625.
- [8] 黄艳芬. 互助献血在实践中的常见问题分析及对策[J]. *检验医学与临床*, 2015, 12(6): 871-873.
- [9] 李彬, 李丽兰, 廖燕, 等. 刍议互助献血与替代献血之甄别

[J]. *当代医学*, 2010, 16(31): 36-37.

- [10] 曾嘉, 褚晓凌, 林豪, 等. 互助献血风险控制机制的建立与实施[J]. *中国输血杂志*, 2012, 25(11): 1228-1232.
- [11] 吴兴华, 沈智勇, 陈欢欢, 等. 广西专项示范区 ≥ 15 岁 HIV 阳性病例特征及筛查检出风险[J]. *中国热带医学*, 2015, 15(6): 681-684.
- [12] 钟江, 郑祥顺, 周晓泉, 等. 贵州省血液中心病毒核酸检测应用分析[J]. *重庆医学*, 2016, 45(2): 242-243.
- [13] Kupek E, Petry A. Changes in the prevalence, incidence and residual risk for HIV and hepatitis C virus in southern Brazilian blood donors since the implementation of NAT screening[J]. *Rev Soc Bras Med Trop*, 2014, 47(4): 418-425.
- [14] Shyamala V. Factors in enhancing blood safety by nucleic acid technology testing for human immunodeficiency virus, hepatitis C virus and hepatitis B virus[J]. *Asian J Transfus Sci*, 2014, 8(1): 13-18.
- [15] Makroo RN, Chowdhry M, Bhatia A, et al. Evaluation of the procleix ultrio plus ID NAT assay for detection of HIV 1, HBV and HCV in blood donors [J]. *Asian J Transfus Sci*, 2015, 9(1): 29-30.

(收稿日期: 2016-03-05 修回日期: 2016-04-22)