

重庆市沙坪坝区无偿献血人群 HIV 感染情况调查

徐 婷, 喻荷莲, 罗 阳, 李 兵, 赵树铭, 蒋天伦[△] (第三军医大学西南医院输血科, 重庆 400038)

【摘要】 目的 了解 HIV 在重庆市沙坪坝区无偿献血人群中的感染情况及流行特征, 以加强血液管理, 并为相关决策提供证据。**方法** 对 2007~2013 年无偿献血者的血液检测标本 145 171 人份, 进行 HIV 传染性标志物检测, 统计 HIV 感染率并分析人群特征。**结果** 2007~2013 年重庆市沙坪坝区无偿献血人群中 HIV 感染率为 0.054% (79/145 171), 各年检出率分别为 0.011% (2/17 684)、0.054% (10/18 554)、0.070% (14/19 902)、0.068% (14/20 578)、0.051% (12/23 709)、0.056% (13/23 268) 和 0.065% (14/21 476)。异性传播占 68.4% (54/79), 男性占 88.6% (70/79), 20~<30 岁年龄段占 54.4% (43/79), 未婚者占 60.8% (48/79)。不同传播方式、性别、年龄组、婚姻状况及文化程度之间 HIV 阳性率的差异有统计学意义 ($P<0.05$)。**结论** 沙坪坝区无偿献血人群中 HIV 感染处于高流行平稳趋势, HIV 阳性率逐年增加, 而感染主要是通过性行为传播, 应加强对未婚年轻男子艾滋病防治宣传工作。

【关键词】 无偿献血者; 人类免疫缺陷病毒; 流行病学调查

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.19.016 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)19-2854-03

Epidemiological investigation of HIV infection among unpaid blood donors in Shapingba District of Chongqing City XU Ting, YU He-lian, LUO Yang, LI Bing, ZHAO Shu-ming, JIANG Tian-lun[△] (Department of Blood Transfusion, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

【Abstract】 Objective To investigate the human immunodeficiency virus (HIV) infection situation and epidemiological characteristics of the unpaid blood donors in Shapingba district for strengthening blood management and providing evidence for relevant decision-making. **Methods** A total of 145171 blood test samples of unpaid blood donors from January 2007 to December 2013 were tested for HIV infectious markers. The HIV infection rate and population characteristics were statistically analyzed. **Results** The HIV infection rate of volunteer blood donors in Shapingba district of Chongqing city during 2007—2013 was 0.054% (79/145 171), the each annual rate was 0.011% (2/17 684), 0.054% (10/18 554), 0.070% (14/19 902), 0.068% (14/20 578), 0.051% (12/23 709), 0.056% (13/23 268) and 0.065% (14/21 476), respectively. Among them, heterosexual transmission accounted for 68.4% (54/79), males accounted for 88.6% (70/79), the age group of 20—29 years old accounted for 54.4% (43/79), unmarried accounted for 60.8% (48/79). There were statistically significant differences among different transmission modes, genders, age groups, marital status and educational levels ($P<0.05$). **Conclusion** The HIV prevalence of volunteer unpaid blood donors in Shapingba district showed high steady trend. The HIV positive rate is increased year by year, and the infection mainly occurs through homosexual behaviors. HIV/AIDS infection prevention and control should be strengthened among unmarried young men.

【Key words】 unpaid blood donors; human immunodeficiency virus; epidemiological investigation

艾滋病是一种危害性极大的传染病, 由 HIV 感染引起。近年来, HIV 感染人数呈逐年上升趋势。艾滋病的传播已由高危人群向一般人群扩散。输血是一种非常有效和必要的医疗行为, 但也存在很大的风险, 是导致 HIV 等传染病病原体从供体到受体传输的重要途径之一^[1]。联合国艾滋病病毒/艾滋病联合计划(艾滋病规划署)报告 2005 年在我国有 75 000 人感染艾滋病病毒, 而其中 22 000 人是通过直接输入被污染的血液或血制品造成的^[2]。为了向临床提供安全的血液, 降低经血传播 HIV 的风险, 为无偿献血招募制定有效的防范措施提供科学的依据, 本研究对 2007~2013 年重庆市沙坪坝区无偿献血者 HIV 感染情况进行了分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2007 年 1 月至 2013 年 12 月, 重庆某血站所采集的 145 171 例无偿献血者的血液样品。献血者年龄 18~55 岁, 其中男性 96 450 例, 女性 48 721 例。献血流程按照国

家卫生部规定的献血体检标准进行, 包括健康情况咨询表的填写, 排除输血相关传染病史和其他高危情况后, 现场检测血型。

1.2 仪器与试剂 瑞士 STAR 前处理加样系统、瑞士 FAME 全自动酶联免疫分析系统、瑞士 TECAN 全自动酶联免疫分析系统。试剂为丽珠 HIV 抗体诊断试剂盒、伯乐 HIV 诊断试剂盒(酶联免疫法)、北京万泰 HIV 诊断试剂盒(酶联免疫法)、科卫 HIV 诊断试剂盒(酶联免疫法), 所有试剂均批批检合格且在有效期内使用。

1.3 方法 每份血液标本均用 2 种不同厂家的 ELISA 试剂初、复检; 任何一种试剂检测出的反应性标本, 均再次用 2 种不同厂家 ELISA 试剂复检; 任何一种试剂检测出的阳性反应标本, 均送重庆市沙坪坝区疾病预防控制中心艾滋病确证实验室进行免疫印迹法检测。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计分析软件处理数据, 率的比较采用 χ^2 检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 HIV 流行趋势 2007~2013 年共检测无偿献血者标本 145 171 例,初筛阳性数 90 例,确认阳性数 79 例,确认阳性率为 0.054%,见表 1。

表 1 2007~2013 年重庆市沙坪坝区献血人群
抗-HIV 筛查及确认情况

年份	献血人数 (n)	初筛阳性数 (n)	确认阳性数 (n)	确认阳性率 (%)
2007	17 684	2	2	0.011
2008	18 554	15	10	0.054
2009	19 902	16	14	0.070
2010	20 578	16	14	0.068
2011	23 709	13	12	0.051
2012	23 268	14	13	0.056
2013	21 476	14	14	0.065
合计	145 171	90	79	0.054

2.2 HIV 传播方式 对确认的 79 例抗-HIV 阳性者进行了回顾性调查分析,发现感染 HIV 的方式以性传播途径为主,见表 2。

表 2 2007~2013 年重庆市沙坪坝区献血人群抗-HIV 确认
阳性者的感染途径构成情况[n(%)]

年份	注射毒品	异性性传播	同性性传播	其他途径	合计
2007	0(0.0)	1(50.0)	0(0.0)	1(50.0)	2(100.0)
2008	0(0.0)	6(60.0)	2(20.0)	2(20.0)	10(100.0)
2009	3(21.4)	10(71.4)	1(7.2)	0(0.0)	14(100.0)
2010	2(14.3)	9(64.3)	1(7.2)	2(14.2)	14(100.0)
2011	1(8.3)	11(91.7)	0(0.0)	0(0.0)	12(100.0)
2012	1(7.7)	8(61.5)	3(23.1)	1(7.7)	13(100.0)
2013	2(14.2)	9(64.3)	3(21.5)	0(0.0)	14(100.0)
合计	9(11.4)	54(68.4)	10(12.7)	6(7.5)	79(100.0)

2.3 HIV 感染者性别差异 确认的 79 例 HIV 感染者中,男性 70 例,占 88.6%,女性 9 例,占 11.4%,差异有统计学意义

($P<0.05$)。见表 3。

表 3 2007~2013 年重庆市沙坪坝区献血人群抗-HIV
确认阳性者性别构成情况[n(%)]

年份	男	女	合计
2007	2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)
2008	10(100.0)	0(0.0)	10(100.0)
2009	12(85.7)	2(14.3)	14(100.0)
2010	12(85.7)	2(14.3)	14(100.0)
2011	11(91.7)	1(8.3)	12(100.0)
2012	12(92.3)	1(7.7)	13(100.0)
2013	11(78.6)	3(21.4)	14(100.0)
合计	70(88.6)	9(11.4)	79(100.0)

2.4 HIV 感染者婚姻状况差异 79 例确认的 HIV 感染者以未婚者为主,不同婚姻状况献血者感染率差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

2.5 HIV 感染者年龄差异 不同年龄段感染率差异有统计学意义($P<0.05$),见表 5。

2.6 HIV 感染者文化程度差异 不同文化程度的献血者感染率差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 6。

表 4 2007~2013 年重庆市沙坪坝区献血人群抗-HIV
确认阳性者婚姻构成情况[n(%)]

年份	未婚	已婚	其他	合计
2007	2(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)
2008	8(80.0)	1(10.0)	1(10.0)	10(100.0)
2009	8(57.1)	5(35.7)	1(7.2)	14(100.0)
2010	10(71.4)	4(28.6)	0(0.0)	14(100.0)
2011	5(41.7)	7(58.3)	0(0.0)	12(100.0)
2012	7(53.8)	5(38.5)	1(7.7)	13(100.0)
2013	8(57.1)	5(35.7)	1(7.2)	14(100.0)
合计	48(60.8)	27(34.2)	4(5.0)	79(100.0)

表 5 2007~2013 年重庆市沙坪坝区献血人群抗-HIV 确认阳性者年龄构成情况[n(%)]

年份	<20 岁	20~<30 岁	30~<40 岁	40~<50 岁	50~55 岁	合计
2007	1(50.0)	1(50.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)
2008	1(10.0)	7(70.0)	2(20.0)	0(0.0)	0(0.0)	10(100.0)
2009	2(14.3)	5(35.7)	6(42.9)	0(0.0)	1(7.1)	14(100.0)
2010	0(0.0)	9(64.3)	5(35.7)	0(0.0)	0(0.0)	14(100.0)
2011	0(0.0)	5(41.7)	5(41.7)	2(16.6)	0(0.0)	12(100.0)
2012	2(15.4)	7(53.8)	2(15.4)	2(15.4)	0(0.0)	13(100.0)
2013	0(0.0)	9(64.3)	3(21.4)	2(14.3)	0(0.0)	14(100.0)
合计	6(7.6)	43(54.4)	23(29.1)	6(7.6)	1(1.3)	79(100.0)

表 6 2007~2013 年重庆市沙坪坝区献血人群抗-HIV
确认阳性者文化程度构成情况[n(%)]

年份	小学及以下	初中	高中或中专	大专及以上	合计
2007	0(0.0)	0(0.0)	1(50.0)	1(50.0)	2(100.0)
2008	0(0.0)	2(20.0)	3(30.0)	5(50.0)	10(100.0)
2009	3(21.4)	1(7.1)	4(28.6)	6(42.9)	14(100.0)
2010	0(0.0)	3(21.4)	7(50.0)	4(28.6)	14(100.0)
2011	0(0.0)	6(50.0)	3(25.0)	3(25.0)	12(100.0)

续表 6 2007~2013 年重庆市沙坪坝区献血人群抗-HIV
确认阳性者文化程度构成情况[n(%)]

年份	小学及以下	初中	高中或中专	大专及以上	合计
2012	0(0.0)	3(23.1)	4(30.8)	6(46.1)	13(100.0)
2013	1(7.1)	4(28.6)	4(28.6)	5(35.7)	14(100.0)
合计	4(5.1)	19(24.1)	26(32.9)	30(37.9)	79(100.0)

3 讨 论

HIV 在全世界广泛流行,是危害人类健康的最重要问题

之一。本研究显示 2007~2013 年度重庆市沙坪坝区无偿献血人群 HIV 感染率为 0.054%(79/145 171)。研究表明,献血人群中 HIV 感染率具有明显的地域性差异^[3-7]。在我国,由于地域、环境及生活习惯差异,导致国内各地区采供血人群的 HIV 感染率不尽相同。研究显示辽宁和盐城献血者艾滋病病毒流行率比广州和南京高 4~10 倍^[8]。本次回顾性调查显示,重庆市沙坪坝区无偿献血 HIV 抗体阳性检出率在 2007~2010 年前呈现逐年上升趋势,在 2010 年后大体处于平稳状态。

在目前 HIV 呈急速流行的严峻形势下,HIV 窗口期的检测成为保障输血安全的关键问题。研究表明,从 HIV 感染到出现可检出的 HIV 抗体平均需要 6~8 周,而目前对献血者所采用的 HIV 筛查方法 ELISA 的灵敏度仅达到 ng 水平,对少量抗-HIV 难以检出。国外早有将 HIV 早期蛋白作为 HIV 早期感染指标的研究,但由于早期感染者病毒负荷低,这些标志蛋白在血中的浓度也极低,ELISA 难以检出,其应用结果也不甚理想^[9-10]。因此,将核酸检测技术应用于献血人群 HIV 的早期筛查是很有必要的。

本研究结果显示,性接触已经成为 HIV 最主要的传播途径,其中又以异性间性接触为主,但同性间性接触感染也一直呈上升趋势,特别是重庆市的男-男同性恋人群 HIV 感染持续呈现较高水平^[11-13],给血液安全带来了更大的挑战。此外,从感染人群婚姻状况来看,以未婚人群为主,但是 2009 年以后已婚感染者的比例逐年增加,其中 2011 年已超过半数,说明要重视防控 HIV 阳性家庭内部感染。从 HIV 感染人群年龄分布情况来看,以 20~29 岁者居多,由于≤30 岁的男性恰恰是无偿献血的主要构成人群,且又是性活跃人群,因此,随着 HIV 感染从高危人群向普通人群扩散,以及性传播途径成为主要传播途径,应加强大中专院校学生对 HIV 的认识和自我保护的宣传。

采供血机构应采取更加积极和严格的措施应对 HIV 的传播,保证临床用血的安全。首先,应加强无偿献血知识宣传教育,采取各种形式对献血人群尤其是大中专院校的学生进行艾滋病和无偿献血相关知识的宣教;其次,尽量排查高危人群,采供血单位工作人员要不断提高专业知识和业务技巧,重视献血者招募环节,加强献血前的健康征询和评估,在招募献血员时严格问询,保障医疗用血安全^[14-15]。然后,在巩固和发展固定献血者队伍的同时,应鼓励年轻人、教育程度较高的群体和以前的捐助者献血,以帮助确保长期的安全血液供应。最后,要进一步加强实验室管理,使用灵敏度高、特异性强的试剂和检查方法,如采用核酸检测以帮助早期检测 HIV,从而减少了窗口期的风险。同时要加强对检测过程中各个环节的关键点控制,提高检测结果的准确性,保障患者能够使用安全血液。

参考文献

- [1] Schreiber GB, Busch MP, Kleinman SH, et al. The risk of transfusion-transmitted viral infections. The Retrovirus Epidemiology Donor Study[J]. N Engl J Med, 1996, 334(26):1685-1690.
- [2] Ministry of Health of China, UNAIDS, WHO. 2005 Update on the HIV/AIDS Epidemic and Response in China [M]. Beijing: Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2006.
- [3] Kafi-abad SA, Rezvan H, Abolghasemi H, et al. Preva-

lence and trends of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and hepatitis C virus among blood donors in Iran, 2004 through 2007[J]. Transfusion, 2009, 49(10): 2214-2220.

- [4] Mathai J, Sulochana PV, Satyabhama S, et al. Profile of transfusion transmissible infections and associated risk factors among blood donors of Kerala[J]. Indian J Pathol Microbiol, 2002, 45(3): 319-322.
- [5] Hong Y, Huang X, Ling H, et al. Prevalence and trend of HIV infection among voluntary blood donors in China since implementation of the Blood Donation Law: a systematic review and meta-analysis [J]. Trop Med Int Health, 2012, 17(8): 978-988.
- [6] Ji G, Detels R, Wu Z, et al. Correlates of HIV infection among former blood/plasma donors in rural China [J]. AIDS, 2006, 20(4): 585-591.
- [7] Wang L. Overview of the HIV/AIDS epidemic, scientific research and government responses in China[J]. AIDS, 2007, 21 Suppl 8: 3-7.
- [8] Li C, Xiao X, Yin H, et al. Prevalence and prevalence trends of transfusion transmissible infections among blood donors at four Chinese regional blood centers between 2000 and 2010[J]. J Transl Med, 2012, 10: 176.
- [9] Chahroudi A, Sawadogo S, Ellenberger D, et al. Measurement of HIV-1 CRF02_AG-specific T cell responses indicates the dominance of a p24gag epitope in blood donors in Abidjan, Cote d'Ivoire[J]. J Infect Dis, 2005, 192(8): 1417-1421.
- [10] Levi JE, Wendel S, Takaoka DT, et al. Replacement of HIV p24 Ag test by a multiplex RT-PCR method for primary screening of blood donors[J]. Rev Inst Med Trop Sao Paulo, 2007, 49(3): 171-176.
- [11] Feng L, Ding X, Lu R, et al. High HIV prevalence detected in 2006 and 2007 among men who have sex with men in China's largest municipality: an alarming epidemic in Chongqing, China [J]. J Acquir Immune Defic Syndr, 2009, 52(1): 79-85.
- [12] Xiao Y, Ding X, Li C, et al. Prevalence and correlates of HIV and syphilis infections among men who have sex with men in Chongqing Municipality, China [J]. Sex Transm Dis, 2009, 36(10): 647-656.
- [13] Wang L, Peng Z, Li L, et al. HIV seroconversion and prevalence rates in heterosexual discordant couples in China: a systematic review and meta-analysis [J]. AIDS Care, 2012, 24(9): 1059-1070.
- [14] Bönig H, Schmidt M, Hourfar K, et al. Sufficient blood, safe blood: can we have both? [J]. BMC Med, 2012, 10(1): 29.
- [15] Glynn SA, Busch MP, Schreiber GB, et al. Effect of a national disaster on blood supply and safety: the September 11 experience[J]. JAMA, 2003, 289(17): 2246-2253.