

## • 调查报告 •

## 西宁地区无偿献血者抗-HIV 检测结果分析

李向国

(青海省血液中心,青海西宁 810000)

**摘要:**目的 对青海西宁地区 2008~2013 年无偿献血者抗 HIV 检测结果分析,改进献血招募采集工作,杜绝经输血传播 HIV 的发生,保证临床输血安全。**方法** 抗 HIV 检测采用 ELISA 方法,初筛阳性采用免疫印迹法(WB)进行确认。对检测结果进行统计并分析。**结果** 共检测无偿献血者标本 201 652 例次,WB 确认 HIV 感染者 54 例,阳性率为 0.027%,感染者中以男性为主,占 90.7%,以 21~<41 岁年龄段为高发年龄段,占 68.5%。ELISA 试验 S/CO 值与确证试验的阳性符合率成正比,单种 ELISA 试剂和 2 种 ELISA 试剂检测阳性结果与确证结果阳性符合率分别为 0% 和 87%,54 例感染者都为抗 HIV1 型,抗 HIV 的特异带 gp160、gp120、P24、P17 均 100% 出现。**结论** 献血者中 HIV 感染整体处于低流行平稳趋势,无职业和自由职业者为主要感染人群,感染者从高危人群向社会各种人群传播,呈现感染人群多样化,流行形势复杂化的特点。实施和加强防治艾滋病知识在献血活动中的宣传,进一步强化招募各环节管理,不断提高检测水平,最大限度筛除高危人群献血,确保血液安全。

**关键词:**人类免疫缺陷病毒; 无偿献血者; 西宁

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.18.030

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2014)18-2492-03

## Anti HIV test and results analysis of unpaid blood donors in Xining area

LI Xiangguo

(Qinghai Blood Center, Qinghai, Xining 810000, China)

**Abstract:** Objective To do blood donation analysis on detection of anti-HIV in Qinghai Xining area from 2008 to 2013 and improve blood recruitment acquisition work. To prevent the occurrence of transfusion transmitted HIV. To ensure the safety of clinical blood transfusion. **Methods** Anti-HIV was detected by ELISA method, screening positive by Western Blot (WB) for confirmation, statistics and analysis of the test results. **Results** A total of 201 652 blood donors were detected, WB confirmed 54 cases of people infected with HIV, The positive rate was 0.027%. Infections in the male dominated, accounted for 90.7%, 21- < 41 years of age was the high age, accounted for 68.5%. ELISA test, the S/CO value and the confirmatory test positive coincidence rate is proportional. A single ELISA reagent and two ELISA reagents proved the positive coincidence rate was 0% and 87%, 54 cases of infection were the anti-HIV 1, specific anti HIV with gp160, gp120, P24, P17 were 100%. **Conclusion** A low prevalence steady trend overall HIV infection in blood donors, no freedom of occupation and occupation as the main infection, spread of infection from high-risk groups to the various social groups. Presents the infected population diversity and the popular trend of complicated characteristics. To implement and strengthen the knowledge of AIDS prevention and control in blood donation activities in the propaganda. To further strengthen the recruitment of various link management and increasing the level of detection. The maximum screen for high-risk donors to ensure the safety of blood.

**Key words:** human immunodeficiency virns; voluntary blood donors; Xining

安全献血是降低人类免疫缺陷病毒(HIV)经血传播危险性的第一步,而对采集的血液进行严格筛选是保证供血安全的关键环节。西宁市是青海省省府所在地,流动人口多,包括所属三县的西宁地区人口约 230 万,占全省人口近一半,临床用血占全省的 80%,也是 HIV 感染的高发区。为了解西宁地区无偿献血者抗 HIV 抗体检测的情况,进一步改进献血者的招募工作,保证临床输血安全,笔者对西宁地区 2008~2013 年无偿献血者的 HIV 检测情况进行了分析,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 纳入研究的为 2008~2013 年西宁地区的无偿献血人群。

**1.2 仪器与试剂** 帝肯全自动加样系统,费米(FAME)全自动酶免检测分析仪。抗 HIV 抗体 ELISA 试剂盒包括厦门新

创公司产品(以下简称 ELISA<sub>1X</sub>试剂)、北京万泰公司产品(以下简称 ELISA<sub>1W</sub>试剂)、美国伯乐公司第 4 代 HIV 酶免试剂盒(以下简称 ELISA<sub>2</sub>试剂)。

**1.3 方法** 抗 HIV 检测采用 ELISA 方法,按试剂盒说明书,用 2 种不同厂家试剂,对标本进行检测,初筛试验抗 HIV 一阴一阳和均为阳性的送青海省疾病预防控制中心采用免疫印迹法(WB)进行确证。

**1.4 统计学处理** 所有资料录入计算机后采用 SPSS12.0 软件进行分析,计数资料以百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般情况** 2008~2013 年共有 201 652 例无偿献血,经初筛有 367 例为反应阳性,其中 54 例经青海省疾病预防控制中心

中心确证为阳性。

**2.2** 2008~2013 年无偿献血者抗 HIV 抗体检测结果 见表 1。

**2.3** 抗 HIV 抗体检测确证为阳性者的流行病学调查 见表 2。

**2.4** ELISA 中的吸光度与临界值的比值(S/CO 值)与确证结果的关系 见表 3。

**表 1** 2008~2013 年无偿献血者抗 HIV 检测情况[n(%)]

年份(年)	n	初筛反应阳性	确证为阳性
2008	26 654	64(0.24)	3(0.011)
2009	30 701	55(0.18)	4(0.013)
2010	37 503	52(0.14)	7(0.019)
2011	37 043	55(0.15)	13(0.035)
2012	35 767	69(0.19)	14(0.039)
2013	33 984	72(0.21)	13(0.038)
合计	201 652	367(0.18)	54(0.027)

**表 2** 54 例抗 HIV 抗体检测确证为阳性者的流行病学调查

项目	n	项目	n
年龄		民族	
18~<21	3	汉族	38
20~<31	22	藏族	5
30~<41	21	回族	9
41~45	8	土族	1
性别		彝族	1
男	49	职业	
女	5	公务员	3
婚姻		工人	5
已婚	19	农民	3
未婚	35	学生	5
文化程度		军人	1
小学	3	无业/自由职业	37
初中	12	传播途径*	
高中	17	异性传播	47
中专	5	男男性传播	3
大专	8	经血液传播	0
本科	9		

\*:因无法联系患者等原因而不知道感染途径的共 4 例。

**表 3** S/CO 值与抗 HIV 确证结果的关系(n)

S/CO 值	ELISA <sub>1x+1w</sub>	确证试验			ELISA <sub>2</sub>	确证实验		
	阳性	阴性	阳性	不确定	阳性	阴性	阳性	不确定
≥10	66	10	54	2	54	7	45	2
5~<10	14	13	0	1	16	4	9	3
1~<5	141	119	0	22	65	49	0	16
合计	221	142	54	25	135	60	54	21

**2.5** ELISA 筛查结果与确证结果的符合情况 见表 4。

**2.6** 54 例抗 HIV 阳性反应确证结果带型 抗 HIV 的特异带

gp160、gp120、P24、P17 均为 100% 出现,见附表 1(见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”)。

**2.7** 65 例抗 HIV 不确定结果反应带型 P24 出现率占 83%,gp160、P17 分别各占 26%,见附表 2(见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”)。

**表 4** ELISA 试剂筛查结果与确证结果的符合情况(n)

两种试剂筛查结果的组合模式	复检阳性	确证结果		
		阳性	阴性	不确定*
ELISA <sub>1x</sub> <sup>+</sup> /ELISA <sub>2</sub> <sup>+</sup>	20	18	0	2
ELISA <sub>1x</sub> <sup>+</sup> /ELISA <sub>2</sub> <sup>-</sup>	109	0	86	23
ELISA <sub>1x</sub> <sup>-</sup> /ELISA <sub>2</sub> <sup>+</sup>	58	0	51	7
ELISA <sub>1w</sub> <sup>+</sup> /ELISA <sub>2</sub> <sup>+</sup>	39	36	1	2
ELISA <sub>1w</sub> <sup>+</sup> /ELISA <sub>2</sub> <sup>-</sup>	88	0	70	18
ELISA <sub>1w</sub> <sup>-</sup> /ELISA <sub>2</sub> <sup>+</sup>	53	0	40	13
合计	367	54	248	65

### 3 讨 论

ELISA<sub>1x+w</sub> S/CO≥10 的 66 例标本,经 WB 法确证 54 例阳性,占 81.8%,2 例为不确定。S/CO<10 的 155 例标本经 WB 法确证 132 例为阴性,23 例为不确定;ELISA<sub>2</sub> S/CO≥10 的 54 例标本经 WB 法确证 45 例为阳性,占 83.3%,2 例为不确定;5≤S/CO<10 的 16 例标本,9 例为确证阳性,3 例为不确定;1≤S/CO<5 的 65 例标本,49 例确认为阴性,16 例为不确定;显示随着 S/CO 值的增高,与确证试验的阳性符合率越高。

单种 ELISA 试剂检测阳性的确证结果为阳性的符合率是 0%,2 种 ELISA 试剂阳性(59 例)的与确证结果为阳性(54)的符合率为 91.5%。由于目前各厂商提供的抗 HIV 检测试剂的灵敏度、特异性和精密度存在差异,从表 4 可见初筛试验阳性与确证结果阳性符合率为 14.7%(54/367),高于大连市血液中心 2.7%(6/223)<sup>[1]</sup>、徐州市中心血站 5.29%<sup>[2]</sup>,远低于广州军区总医院 52%的结果<sup>[3]</sup>。经  $\chi^2$  检验,  $P<0.05$ ,表明初筛试剂检测结果与确证结果的符合性具有显著性差异。

抗 HIV 的特异带 gp160、gp120、P24、P17 均为 100% 出现。65 例抗 HIV 不确定标本中,P24 出现率占 83%,gp160、P17 分别各占 26%,建议 CDC 对此类献血者进行随访复查,观察带型进展,经复查 WB 确证阳性的及时列为干预治疗和防控的对象,并将检测结果及时反馈给血站。

西宁地区 2008~2013 年度献血人群的抗 HIV 感染率为 0.027%,明显高于新乡地区<sup>[4]</sup>、徐州市 0.05%<sup>[2]</sup>、随州地区 0.06%<sup>[5]</sup>、郑州市 0.013%<sup>[6]</sup>,低于广西沿海地区 0.04%<sup>[7]</sup>,更低于全国人群 HIV 感染率 0.05%,从年份确证阳性数可见,2011 年开始感染率明显增加,为 3.5/万,2011~2013 年确证阳性人数是 2008~2009 年的 1 倍到 2~3 倍,3 年平均为 3.75/万。从表 2 可知,54 例感染者男性占 90.7%,男女比例为 9.8:1,年龄主要集中在 21~<41 岁,占 79.6%,而 21~<31 岁年龄段和 31~<41 岁年龄段感染者仅差 1 例,分别为 22 例和 21 例,占 40.7%和 38.9%,与荆门地区(18~30 岁占 67%)<sup>[8]</sup>、长沙市(23~32 岁,>1.5 万)<sup>[9]</sup>等地区调查(下转第 2509 页)

- [3] Tan HT, Low J, Lim SG, et al. Serum autoantibodies as biomarkers for early Cancer detection[J]. FEBS Journal, 2009, 276(23): 6880-6904.
- [4] Stockert E, Jager E, Chen YT, et al. A survey of the humoral immune response of Cancer patients to a panel of human tumor antigens[J]. J Exp Med, 1998, 187(8): 1349-1354.
- [5] Nicholau T, Ebert L, Davis ID, et al. Directionings in the immune targeting of cancer: lessons learned from the cancer-testis Ag NY-ESO-1[J]. Immunol Cell Biol, 2006, 84(3): 303-317.
- [6] 夏慧卿, 邓洪宽, 孙磊, 等. 噬菌体展示文库筛选技术的研究进展[J]. 生命科学研究, 2007(21): 87-90.
- [7] Wu LL, Chang WJ, Zhao JF, et al. Development of autoantibody signatures as novel diagnostic biomarkers of Non-Small cell lung Cancer[J]. Clinical Cancer Research, 2010, 16(14): 3760-3768.
- [8] Shan Q, Lou XM, Xiao T, et al. A Cancer/testis antigen microarray to screen autoantibody biomarkers of non-small cell lung Cancer[J]. Cancer Lett, 2013, 328(1): 160-167.
- [9] Yang F, Mao ZQ, Zhang XZ, et al. Identification of tumor antigens in human lung squamous carcinoma by serological proteome analysis[J]. J Proteome Res, 2006, 5(10): 22.
- [10] Zhong L, Coe SP, Stromberg AJ, et al. Profiling tumor-associated antibodies for early detection of non-small cell lung Cancer[J]. J Thor Oncol, 2006, 5(6): 513-519.
- [11] Ma L, Yue W, Teng Y, et al. Serum Anti-CCNY autoantibody is an Independent prognosis indicator for postoperative patients with Early-Stage Nonsmall-Cell lung carcinoma [J]. Dis Markers, 2013, 35(5): 317-325.
- [12] 马丽, 岳文涛, 张丽娜, 等. 非小细胞肺癌患者中 Survivin 抗体的临床意义及诊断价值[J]. 中国肺癌杂志, 2010, 13(7): 706-712.
- [13] 王巍, 林耀东, 陈泽程, 等. 定量检测血清 P53 抗体预测晚期非小细胞肺癌预后[J]. 实用肿瘤杂志, 2011, 26(1): 46-49.
- [14] Luo X, Lu F, Wang HL, et al. Comparative autoantibody profiling before and after appearance of malignance; Identification of anti-cathepsin D autoantibody as a promising diagnostic marker for lung Cancer[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2012, 420(4): 704-709.
- [15] Yao X, Jiang H, Zhang CZ, et al. Dickkopf-1 autoantibody is a novel serological biomarker for non-small cell lung Cancer[J]. Biomarkers, 2010, 15(2): 128-134.
- [16] 刘涛, 岳文涛, 刘志东, 等. 人源 Dickkopf-1 原核表达产物在非小细胞肺癌患者血清中的应用研究[J]. 国际呼吸杂志, 2011, 31(10): 726-730.
- [17] Nagashio R, Sato Y, Jiang SX, et al. Detection of tumor-specific autoantibodies in sera of patients with lung Cancer [J]. Lung Cancer, 2008, 62(3): 364-373.
- [18] Chapman CJ, Murray A, Mcelveen JE, et al. Autoantibodies in lung Cancer: possibilities for early detection and subsequent cure [J]. Thorax, 2008, 63(3): 228-233.
- [19] Boyle P, Chapman CJ, Holdenrieder S, et al. Clinical validation of an autoantibody test for lung Cancer [J]. Annals of Oncology, 2011, 22(2): 383-389.
- [20] Chapman CJ, Healey GF, Murray A, et al. Early CDT-lung test: improved clinical utility through additional autoantibody assays [J]. Tumour Biol, 2012, 33(5): 1319-1326.
- [21] Jett JR, Peek LJ, Fredericks L, et al. Audit of the autoantibody test, Early CDT-lung, in 1600 patients: an evaluation of its performance in routine clinical practice [J]. Lung Cancer, 2014, 83(1): 51-55.

(收稿日期: 2014-04-20)

(上接第 2493 页)

结果不同。表 2 调查结果显示, 除感染途径不明 2 例, 未联系到的 2 例外, 51 例 HIV 感染者感染途径为性传播, 与全国报道的结果相一致。感染者中有学生、工人、公务员、农民、军人, 无职业和自由职业者为主要感染人群, 占 68.5%。总之, 本地区献血人群 HIV 感染者均为 HIV1 型, 未发现 HIV2 型, 感染者以男性为主, 21~40 岁为高发年龄段, 主要感染年龄段正在扩展, 感染人数逐年不断增加, 但整体处于低流行平稳趋势, 感染者从高危人群向社会各种人群传播, 呈现感染人群多样化, 流行形势复杂化的特点, 形势不容乐观。为确保用血安全, 采供血机构应始终严格按照规范和标准开展采供血工作, 着力强化献血前咨询检查、身份证核查、保密性弃血、献血者屏蔽等重点环节。加强实验室管理和投入, 着力实验室质量控制, 不断提高检测水平。在宣传招募方式方法上下功夫, 根据 HIV 感染流行趋势和特点, 不断改进宣传招募策略, 重点将艾滋病的危害、传播途径和预防措施等知识的宣传纳入到日常献血宣传的工作中, 向广大献血者特别是对干预难度大的无职业和自由职业献血人群宣讲, 提高献血群众防治艾滋病意识和能力。大力发展企事业单位团体无偿献血, 逐步改变献血人群不合理现状, 招募、建立和巩固起一支自愿的长期固定且数量庞大的无偿献血者志愿队伍。

## 参考文献

- [1] 张丽, 李静旗. 大连地区献血人群 HIV 感染现状调查[J]. 中国输血杂志, 2009, 22(10): 836-837.
- [2] 赵艳梅, 孟宪军, 祝凯捷. 徐州市无偿献血者抗-HIV 检测结果分析[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(10): 888-889.
- [3] 王芳, 杨菁, 单桂秋. 72 953 名患者血液抗-HIV 检测情况分析[J]. 中国输血杂志, 2009, 22(8): 674-675.
- [4] 孟毓, 卢涛, 岳献荣, 等. 2002~2011 年新乡地区无偿献血者 HIV 感染情况分析[J]. 中国输血杂志, 2013, 26(5): 464-465.
- [5] 李桂云, 胡文俊, 陈晓梅, 等. 随州地区献血者抗-HIV 筛查与确诊分析[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(1): 52-53.
- [6] 刘国英, 邢培清, 王莉, 等. 郑州市无偿献血者 HIV 流行病学调查[J]. 中国输血杂志, 2010, 23(2): 135-136.
- [7] 黄聪, 孙家志, 谭瑞琼. 广西沿海地区无偿献血者抗-HIV 检测结果分析[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(4): 351-353.
- [8] 柯丽. 湖北省荆门地区无偿献血者 HIV 感染情况分析[J]. 中国输血杂志, 2013, 26(11): 1126-1127.
- [9] 李咏梅. 长沙市无偿献血者中抗-HIV 确认阳性者的调查分析[J]. 中国输血杂志, 2011, 24(8): 729-730.

(收稿日期: 2014-05-12)