

我国西南部彝族聚居区 HIV、HBV 感染及其影响因素分析

史妍 周艺彪 聂世姣 杨爱辉 肖鹏磊 宋秀霞 姜庆五

【摘要】 目的 了解我国西南部彝族聚居区人群 HIV、HBV 感染的流行病学特征及其影响因素。**方法** 采取整群抽样的方法,在西南部某彝族聚居区艾滋病高流行区抽取 1 个流行乡镇作为研究现场,进行人群 HIV、HBV 感染筛查和问卷调查,收集调查对象的社会人口学基本资料、感染相关危险因素,并进行相关实验室检测。**结果** 共调查 2 290 名当地成年居民,该乡人群 HIV 感染率为 7.9%,HBV 感染率为 3.1%,HIV/HBV 共感染率为 1.2%。对于 HIV 感染,小学及以上文化程度($OR=3.28, 95\%CI: 1.54 \sim 6.96$)、有吸毒史($OR=46.32, 95\%CI: 15.30 \sim 140.25$)、配偶有吸毒史($OR=3.52, 95\%CI: 1.33 \sim 9.30$)、配偶 HIV 感染史($OR=9.56, 95\%CI: 3.49 \sim 26.20$)是危险因素,家庭年总收入 $\geq 5 000$ 元的人群感染 HIV 的危险性明显低于家庭年总收入 $< 1 000$ 元的人群($OR=0.14, 95\%CI: 0.03 \sim 0.66$),家庭年总收入 1 000 ~ 3 000 元的人群感染 HIV 的危险性明显低于家庭年总收入 $< 1 000$ 元的人群($OR=0.28, 95\%CI: 0.11 \sim 0.68$),有打工史的人群感染 HIV 危险性明显低于其他人人群($OR=0.33, 95\%CI: 0.15 \sim 0.72$)。对于 HBV 感染,有打工史是危险因素($OR=2.48, 95\%CI: 1.16 \sim 3.42$)。对于 HIV/HBV 共感染,配偶有 HIV 感染史是危险因素($OR=6.04, 95\%CI: 1.28 \sim 28.48$)。**结论** 该彝族聚居区人群 HIV 疫情较为严重,应加强艾滋病防治的宣传教育、针具交换以及美沙酮替代治疗等防治工作来控制当地艾滋病的传播。

【关键词】 艾滋病;乙型肝炎;混合感染;流行病学

A cross-sectional and factor analysis study on HIV, HBV and HIV/HBV infection in a Yi Prefecture, southwest China Shi Yan, Zhou Yibiao, Nie Shijiao, Yang Aihui, Xiao Penglei, Song Xiuxia, Jiang Qingwu. Key Laboratory of Public Health Safety of Ministry of Education, Department of Epidemiology School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China

Corresponding author: Zhou Yibiao, Email: ybzhou@fudan.edu.cn

This work was supported by grants from the China Global Fund RCC AIDS Program (No. CSO-2012-02) and China Red Ribbon Foundation Liangshan PMTCT Project.

【Abstract】 Objective To understand the epidemiological characteristics and related risk factors on HIV, HBV infection of people from the southwest province of China and to provide basic data for the development of related strategies. **Methods** According to the information on current HIV epidemics, one township from the area was selected as the study field and all the adult population were surveyed using a questionnaire to collect social demographic data and information on infection-related factors. **Results** A total of 2 290 adults were investigated and data showed as follows: the average HIV infection rate as 7.9%, the average HBV infection rate as 3.1%, and the average HIV/HBV co-infection rate as 1.2%. As for HIV infection, people whose yearly family gross income between 1 000 and 3 000 Yuan ($OR=0.28$) or more than 5 000 Yuan ($OR=0.14$) were less likely to be infected with HIV than those people whose annual family gross income less than 1 000 Yuan. People with educational level of primary school and above were more likely to carry HIV than those who were illiterate ($OR=3.28$). People who had the history of migration were less likely to carry HIV than those who had not ($OR=0.33$). People who had the history of being drug abusers were more likely to infect HIV than those who had not ($OR=46.32$). People whose spouses had the history of using drugs were more likely to infect HIV than those who had not ($OR=3.52$). People whose spouses had been infected with HIV were more likely to infect HIV than those who had not

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.09.014

基金项目:中国全球基金艾滋病项目(CSO-2012-研02);中华红丝带基金艾滋病母婴阻断项目

作者单位:200032 上海,复旦大学公共卫生学院流行病学教研室 公共卫生安全教育部重点实验室 复旦大学热带病研究中心

通信作者:周艺彪, Email: ybzhou@fudan.edu.cn

($OR=9.56$). As for HBV infection, people who had the history of migration were more likely to infect HBV ($OR=2.48$). As for HIV/HBV co-infection, people whose spouses had the history of HIV infection were more likely to infect HIV/HBV co-infection than others who did not have the history ($OR=6.04$). **Conclusion** There had been a serious HIV/AIDS epidemic in our study field. Other than taking measures as detection and vaccination on HBV, health education should be strengthened, together with measurements as needle exchange and methadone substitution therapy, to control the spread of AIDS.

【Key words】 HIV/AIDS; HBV; Co-infection; Epidemiology

由于 HIV 和 HBV(HIV/HBV)拥有共同的传播途径,因而共感染比较常见^[1,2]。近年来,很多学者对静脉吸毒^[3]、有偿献血^[4]、同性恋^[5]、性工作^[6-8]等特定人群进行了 HIV/HBV 共感染的相关研究。但到目前为止,针对普通人群进行的相关研究较少。本研究在中国西南部某彝族艾滋病高流行区开展以普通人群为基础的 HIV/HBV 感染调查及其危险因素研究。

对象与方法

1. 研究对象:在我国西南某彝族聚居县,根据当地 HIV 感染的疫情,采取整群抽样的方法,从 47 个乡镇的 18 个高度流行(已知 HIV 人群感染率高于 2%)乡镇抽取 1 个艾滋病高度流行的乡镇作为研究现场,以当地常住成年人群作为研究对象。

2. 调查方法:于 2012 年 10—11 月开展横断面调查,对该地区所有对象进行调查,由经过培训的调查员采用统一调查表进行一对一问卷调查,并进行 HIV 和 HBV 抗体初筛检测。主要调查内容包括社会人口学基本资料、婚育状况、HIV/HBV 感染相关危险因素(性行为、打工史、吸毒史、配偶吸毒史、配偶是否感染 HIV 及 HBV)。

3. 实验室检测:采用杭州艾博生物医药 HIV-1/2 抗体监测试剂盒(乳胶法)进行抗体筛查,阳性标本送当地疾病预防控制中心进行 HIV 感染确证,确证方法为免疫印迹试验(WB)方法;HBsAg 抗原检测采用杭州艾博生物医药 HBsAg 检测试剂(乳胶法),阳性结果标本带回实验室采用上海科华生物工程 ELISA 试剂盒确认。

4. 统计学分析:采用 EpiData 软件建立数据库,利用 SPSS 19.0 软件进行数据整理和统计学分析。定量资料为正态分布,则采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,定量资料为非正态分布,则采用 M (四分位间距)描述,分类资料采用率和构成比描述, ≥ 2 个样本率或构成比比较采用 χ^2 检验,不满足 χ^2 检验标准的资料采用确切概率法计算 P 值。对筛选出有统计学意义的影响因素用逐步后退法进行多因素非条件 logistic 回归分析。

结 果

1. 一般情况:调查乡包括 8 个行政村,共调查 2 290 人。99.8% 的调查对象(2 275/2 280)为彝族,0.2%(5/2 280)为汉族;45.0%(1 031/2 290)为男性,55.0%(1 259/2 290)为女性;年龄 M 为 36.0(四分位间距:28.0~46.0)岁;婚姻状况中已婚人数最多,约占 84.0%(1 909/2 272),初次结婚年龄为 20.0(四分位间距:19.0~22.0)岁;家庭人口数为 5.0(四分位间距:4.0~6.0)人。

2. HIV/HBV 感染率:对 2 266 人进行了有效的 HIV 筛查,阳性者进一步进行确诊,共发现 179 人感染 HIV,感染率为 7.9%。对 2 076 人进行 HBV 筛查,所有筛查阳性者,再进行确诊,发现 HBV 感染者 64 人,占 3.1%。其中共感染人数 25 人,占 1.2%。

8 个行政村的 HIV 感染率($\chi^2=17.535, P=0.014$)、HBV 感染率($\chi^2=21.911, P=0.003$)和 HIV/HBV 共感染率($\chi^2=14.591, P=0.042$)差异有统计学意义。其中行政村 4、6、7、8 的 HIV 感染明显高于其他村,行政村 1、4、5 的 HBV 感染率明显高于其他村,行政村 1、8 的 HIV/HBV 共感染率明显高于其他村(表 1)。

表 1 某彝族聚居区不同村居民 HIV/HBV 及其共感染情况

行政村 编号	HIV		HBV		HIV/HBV	
	调查 人数	感染率 (%)	调查 人数	感染率 (%)	调查 人数	感染率 (%)
1	242	7.0	242	3.7	242	2.1
2	181	2.2	181	1.1	181	1.1
3	331	6.3	331	1.5	330	1.2
4	291	9.6	291	5.8	291	1.0
5	255	5.5	255	4.7	255	1.2
6	270	9.6	269	2.2	269	0.7
7	329	9.1	329	1.2	329	0.0
8	367	10.4	178	3.1	178	3.4
合计	2 266	7.9	2 076	3.1	2 075	1.2

3. HIV、HBV 感染的单因素分析:

(1) HIV 感染:男性 HIV 感染率高于女性,差异有统计学意义($\chi^2=38.844, P<0.001$);各年龄段的

HIV 感染率差异有统计学意义 ($\chi^2=60.624, P<0.001$), 主要集中在 20~49 岁; 不同婚姻状况的 HIV 感染率差异有统计学意义 ($\chi^2=7.336, P=0.026$), 已婚人群、离异及丧偶人群较高; 不同文化程度人群中 ($\chi^2=45.748, P<0.001$) 小学及以上人群 HIV 感染率较高; 不同年总收入的家庭中 HIV 感染率差异有统计学意义 ($\chi^2=111.100, P<0.001$), 1 000~3 000 元组的人群 HIV 感染率较低, 3 000~5 000 元组的人群 HIV 感染率较高; 有性行为史人群 HIV 感染率较高 ($\chi^2=17.428, P<0.001$); 有打工史人群 HIV 感染率较高 ($\chi^2=18.172, P<0.001$); 有吸毒史的人群感

染率较高 ($\chi^2=686.100, P<0.001$); 配偶有吸毒史 ($\chi^2=75.910, P<0.001$)、配偶有感染 HIV 史 ($\chi^2=198.616, P<0.001$)、配偶有感染 HBV 史 ($\chi^2=8.282, P=0.004$) 的人群 HIV 感染率均较高 (表 2)。

(2) HBV 感染: 各年龄组 HBV 感染率差异有统计学意义 ($\chi^2=13.957, P=0.007$); 有打工史 ($\chi^2=9.440, P=0.002$) 及有吸毒史 ($\chi^2=3.568, P=0.041$) 人群 HBV 感染率较高 (表 2)。

(3) HIV/HBV 共感染: 男性 HIV/HBV 共感染率明显高于女性 ($\chi^2=4.969, P=0.026$); 各年龄组的 HIV/HBV 感染率差异有统计学意义 ($\chi^2=16.249,$

表 2 某彝族聚居区人群 HIV、HBV、HIV/HBV 感染单因素分析

项 目	HIV			HBV			HIV/HBV		
	检测人数	感染率 (%)	OR 值(95%CI)	检测人数	感染率 (%)	OR 值(95%CI)	检测人数	感染率 (%)	OR 值(95%CI)
性别									
男	1 026	11.7	2.72(1.97~3.77) ^b	956	3.8	1.54(0.93~2.54)	956	1.8	2.53(1.09~5.88) ^a
女	1 249	4.6		1 127	2.5		1 126	0.7	
年龄(岁)									
<20	174	2.3		166	3.0		166	0.0	
20~	484	7.2	3.31(1.16~9.46) ^b	439	4.1	1.38(0.50~3.77)	433	1.4	-
30~	666	13.4	6.56(2.37~18.11) ^b	600	4.5	1.52(0.58~4.00)	585	2.5	-
40~	559	7.7	3.54(1.25~10.01) ^b	515	2.3	0.77(0.27~2.21)	512	0.6	-
≥50	379	1.1	0.45(0.11~1.83)	352	0.6	0.18(0.04~0.96) ^b	350	0.3	-
婚姻状况									
未婚	304	4.3		284	2.8		284	0.7	
已婚	1 816	8.3	2.03(1.14~3.63) ^a	1 678	3.0	1.08(0.51~2.30)	1 677	1.1	1.98(0.47~8.41)
离异/丧偶	58	12.1	3.07(1.17~8.07) ^a	48	6.2	2.30(0.59~9.00)	48	6.2	10.18(1.65~62.71) ^a
文化程度									
文盲	1 613	5.4		1 476	2.8		1 475	1.2	
小学及以上	651	13.8	2.82(2.06~3.83) ^b	596	3.7	1.31(0.77~2.21)	596	1.2	0.96(0.40~2.31)
家庭年总收入(元)									
0~	265	7.2		262	3.1		262	1.9	
1 000~	1 332	3.8	0.52(0.30~0.89) ^b	1 191	2.7	0.88(0.40~1.93)	1 190	0.8	0.36(0.13~0.99) ^a
3 000~	337	20.5	3.33(1.95~5.70) ^b	313	4.8	1.60(0.67~3.83)	313	1.6	0.69(0.21~3.36)
≥5 000	324	11.7	1.72(0.97~3.06)	301	3.0	0.98(0.37~2.57)	301	2.0	1.15(0.39~3.36)
性行为									
无	309	1.9		296	3.0		296	0.7	
有	1 924	8.8	4.90(2.15~11.11) ^b	1 753	3.0	0.97(0.48~2.00)	1 752	1.3	1.87(0.44~8.00)
打工史									
无	1 743	6.5		1 608	2.4		1 607	1.1	
有	516	12.2	2.01(1.45~2.78) ^b	460	5.2	2.21(1.32~3.72) ^b	460	1.7	1.66(0.71~3.86)
吸毒史									
无	2 158	4.8		1 970	2.9		1 969	1.0	
有	87	81.6	90.91(50.00~166.67) ^b	84	7.1	2.58(1.08~6.17) ^a	84	7.1	7.87(3.07~20.41) ^b
配偶吸毒史									
无	1 828	7.2		1 671	2.9		1 670	1.1	
有	95	32.6	6.29(3.94~10.00) ^b	83	3.6	1.26(0.39~4.17)	83	3.6	1.76(0.41~7.63)
配偶感染 HIV 史									
无	1 380	5.0		1 252	2.5		1 264	0.9	
有	60	53.3	21.74(12.35~38.46) ^b	50	8.0	3.42(1.16~10.10)	50	4.0	3.44(0.99~11.90)
配偶感染 HBV 史									
无	1 056	7.0		999	2.5		998	0.8	
有	3	66.7	26.32(2.38~233.33) ^b	3	0.0	-	3	0.0	-

注: ^a $P<0.05$; ^b $P<0.01$

$P=0.003$);不同婚姻状况人群的共感染率差异有统计学意义($\chi^2=7.101, P=0.026$),其中离异/丧偶及吸毒史($\chi^2=20.684, P<0.001$)人群共感染率较高,见表 2。

4. HIV、HBV 感染的多因素分析:分别以 HIV 感染、HBV 感染和 HIV/HBV 共感染为因变量,在上述单因素分析结果的基础上,筛选出 $P<0.05$ 的变量进行多因素非条件 logistic 回归分析。

(1)HIV 感染:多因素 logistic 回归分析显示,控制其他影响因素,文化程度、家庭年总收入、打工史、吸毒史、配偶吸毒史、配偶 HIV 感染史与 HIV 感染有关,小学文化程度及以上 ($OR=3.28, 95\%CI: 1.54 \sim 6.96$)、有吸毒史 ($OR=46.32, 95\%CI: 15.30 \sim 140.25$)、配偶有吸毒史 ($OR=3.52, 95\%CI: 1.33 \sim 9.30$)、配偶 HIV 感染史 ($OR=9.56, 95\%CI: 3.49 \sim 26.20$)是危险因素,家庭年总收入 $\geq 5\ 000$ 元的人群感染 HIV 的危险性明显低于家庭年总收入 $<1\ 000$ 元的人群 ($OR=0.14, 95\%CI: 0.03 \sim 0.66$),家庭年总收入 $1\ 000 \sim 3\ 000$ 元的人群感染 HIV 的危险性明显低于家庭年总收入 $<1\ 000$ 元的人群 ($OR=0.28, 95\%CI: 0.11 \sim 0.68$),有打工史的人群感染 HIV 的危险性明显低于其他人群 ($OR=0.33, 95\%CI: 0.15 \sim 0.72$),见表 3。

(2)HBV 感染:控制其他影响因素,年龄、打工史与 HBV 感染有关,有打工史是危险因素 ($OR=2.48, 95\%CI: 1.16 \sim 3.42$),见表 3。

(3)HIV/HBV 共感染:控制其他影响因素,配

偶 HIV 感染史与 HIV/HBV 共感染有关,配偶有 HIV 感染史是危险因素 ($OR=6.04, 95\%CI: 1.28 \sim 28.48$),见表 3。

讨 论

本研究显示,西南部某彝族聚居区 HIV 感染率为 7.9%,HBV 感染率为 3.1%,HIV/HBV 感染率为 1.2%。HIV 感染率明显高于全球人群 HIV 感染率 (约为 0.05%)^[9],为全球水平的 158 倍,但是 HBV 的感染率较全球感染水平低。该地区是我国艾滋病疫情最为严重的地区之一,艾滋病疫情最初的出现与流入城市的彝族人群接触毒品关系密切^[10]。随着艾滋病患者的城乡流动和社区回归,疫情已呈现出从高危人群(吸毒人群)通过性传播和母婴传播途径向一般人群扩散的趋势^[11],可见该地区艾滋病疫情的严重性。以往该地区对 HBV 感染的研究往往针对特殊人群,如吸毒人群中 HBV 感染率高达 12.56%^[12],本研究显示,HBV 感染率较低,可能与本次调查人群是该地区的普通人群(部分外出打工的人群未参与调查)有关。

8 个行政村中 HIV 感染率、HBV 感染率和 HIV/HBV 共感染率存在差异,进一步分析发现 HIV 感染率高的行政村与当地的吸毒史比例高相关;但部分行政村的 HBV 感染率较低,其原因还有待于进一步研究。

在控制其他影响因素后,文化程度、家庭年总收入、打工史、吸毒史、配偶吸毒史、配偶 HIV 感染史与

表 3 调查人群 HIV 感染、HBV 感染、HIV/HBV 感染多因素 logistic 回归分析

项 目	HIV		HBV		HIV/HBV		
	β	OR 值(95%CI)	β	OR 值(95%CI)	β	OR 值(95%CI)	
年龄(岁)	<20						
	20~	-0.346	0.71(0.08~6.59)	-1.476	0.23(0.04~1.20)	-	-
	30~	0.059	1.06(0.12~9.41)	-1.279	0.28(0.06~1.36)	-	-
	40~	-0.283	0.75(0.08~6.76)	-2.101	0.12(0.02~0.67) ^a	-	-
	≥ 50	-2.323	0.10(0.01~1.46)	-3.363	0.04(0.01~0.41) ^a	-	-
文化程度	文盲						
	小学及以上	1.187	3.28(1.54~6.96) ^b	-	-	-	-
家庭年总收入(元)	0~						
	1 000~	-1.285	0.28(0.11~0.68) ^b	-	-	-	-
	3 000~	0.881	2.41(0.88~6.64)	-	-	-	-
	$\geq 5\ 000$	-1.937	0.14(0.03~0.66) ^a	-	-	-	-
打工史	无						
	有	-1.118	0.33(0.15~0.72) ^b	0.906	2.48(1.16~3.42) ^a	-	-
吸毒史	无						
	有	3.836	46.32(15.30~140.25) ^b	-	-	-	-
配偶吸毒史	无						
	有	1.257	3.52(1.33~9.30) ^a	-	-	-	-
配偶 HIV 感染史	无						
	有	2.258	9.56(3.49~26.20) ^b			1.80	6.04(1.28~28.48) ^a

注:同表 2

HIV 感染有关,本研究未发现性别间存在差异,与已有研究结果相似^[13];文化程度小学及以上的人群感染 HIV 的危险性是文盲组人群的 3.28 倍,进一步分析发现,文化程度小学及以上人群有吸毒史比例为 7.8%,文盲的人群仅为 2.3%,这种感染差异可能与小学及以上有吸毒史比例明显高于文盲组有关。家庭年总收入 $\geq 5\ 000$ 元的人群感染 HIV 的危险性明显低于家庭年总收入 $< 1\ 000$ 元的人群,家庭年总收入 $1\ 000 \sim 3\ 000$ 元的人群感染 HIV 的危险性也明显低于家庭年总收入 $< 1\ 000$ 元的人群,可见收入低的人群 HIV 感染率较高,考虑到该地区地处高寒山区,经济发展极慢,就业渠道狭窄,人们生活极度贫困,为了改变自身生活状况低收入的人挺而走险加入了获利较高的贩毒行列,经济来源的有限,已吸毒人员只有不断发展同伴才能维持自己毒品的供应,存在共用注射器的危险行为;贫困导致了艾滋病的流行,艾滋病又进一步加剧了贫困的发生,这种互为因果、互为加强的关系,形成一个艾滋病与贫困之间的恶性循环^[14]。在控制其他影响因素后,打工史成了 HIV 感染的保护因素,可能与当地艾滋病疫情比较严重,打工者到了相对而言比较安全的地区有关;有吸毒史的人群感染 HIV 危险性是无吸毒史人群的 46.32 倍,部分有吸毒史的人具有共用注射器的行为,与已有研究结果一致^[15]。配偶有吸毒史的人群感染 HIV 危险性是配偶无吸毒史人群的 3.52 倍,配偶有 HIV 感染史的人群 HIV 感染的危险性是配偶无 HIV 感染史人群的 9.56 倍。提示该地区目前 HIV 感染的主要传播途径有吸毒和经性传播。

在控制其他影响因素后,年龄和打工史与 HBV 感染有关,有打工史人群感染 HBV 的相对危险度是没有打工经历人群的 2.48 倍,外出打工史是 HBV 感染的危险因素^[16],打工人群相对来说流动性较大,难以采取乙肝相应的免疫策略,易成为乙肝感染的高危人群。

在控制其他因素的影响之后,配偶 HIV 感染史与 HIV/HBV 共感染有关,配偶有 HIV 感染史的人群 HIV/HBV 共感染的相对危险度是配偶无 HIV 感染史的 6.04 倍,提示该地区的 HIV/HBV 共感染主要是通过性传播,因此该地区应当将防控重点放在阻断性传播上。

本研究存在局限性。由于当地的 HBV 感染率较低,而且存在小部分检查结果的缺失,使得 HIV 和 HBV 共感染例数较少,影响到结果的可靠性;另外由于当地缺少最基本的人口学数据,难以确定研究

人群的代表性,但本研究调查当地所能调查到的全部常住人口。

参 考 文 献

- [1] Law WP, Duncombe CJ, Mahanontharit A, et al. Impact of viral hepatitis co-infection on response to antiretroviral therapy and HIV disease progression in the HIV-NAT cohort[J]. AIDS, 2004, 18: 1169-1177.
- [2] Pan GS, Wu WW, Huang CF, et al. Research about coinfection with HBV, HCV and TP in HIV infectors[J]. Chin J Frontier Health Quarantine, 2003, 26: 15-16. (in Chinese)
潘光舍, 吴文旺, 黄彩凤, 等. HIV 感染者中乙型、丙型肝炎及梅毒混合感染的实验研究[J]. 中国国境卫生检疫杂志, 2003, 26: 15-16.
- [3] Kingsley LA, Rinaldo CR Jr, Lyter DW, et al. Sexual transmission efficiency of hepatitis B virus and human immunodeficiency virus among homosexual men[J]. JAMA, 1990, 264(2): 230-234.
- [4] Cheng HH, Jia MH, Zhang JP, et al. The epidemiologic studies on HCV and HBV infection in injection drug users in HIV infection endemic area[J]. Chin J Epidemiol, 1993, 14(4): 275-278. (in Chinese)
程何荷, 贾曼红, 张家鹏, 等. HIV 感染流行区静脉吸毒人群的 HCV 和 HBV 感染的流行病学研究[J]. 中华流行病学杂志, 1993, 14(4): 275-278.
- [5] Thio CL, Seaberg EC, Skolasky R Jr, et al. HIV-1, hepatitis B virus, and risk of liver-related mortality in the Multicenter Cohort Study (MACS)[J]. Lancet, 2002, 360(9349): 1921-1926.
- [6] Inciardi JA, Surratt HL, Kurtz SP. HIV, HBV, and HCV infections among drug-involved, inner-city, street sex workers in Miami, Florida[J]. AIDS Behaviour, 2006, 10(2): 139-147.
- [7] Gutiérrez M, Tajada P, Alvarez A, et al. Prevalence of HIV-1 non-B subtypes, syphilis, HTLV, and hepatitis B and C viruses among immigrant sex workers in Madrid, Spain[J]. J Med Virol, 2004, 74(4): 521-527.
- [8] Praseeda SD, Anuradha D, Jayanthi SS. A study on the HBV and the HCV infections in female sex workers and their co-infection with HIV[J]. J Clin Diagn Res, 2013, 7(2): 234-237.
- [9] UNAIDS. UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2013 [EB/OL]. <http://www.unaids.org>.
- [10] Zhou RN, Zhou DM. Sexual social network and risk of AIDS in condition[J]. Open Times, 2012, 2: 145-158. (in Chinese)
周如南, 周大鸣. 情境中性的社会网络与艾滋病风险[J]. 开放时代, 2012, 2: 145-158.
- [11] Liangshan CDC. Report of developing condition of AIDS prevention and control[R]. (in Chinese)
凉山州疾病预防控制中心. 凉山州艾滋病防治工作开展情况报告[R].
- [12] Qin GM, Ma YC, Zheng GY, et al. Study on HIV infection and HBV infection in injection drug users in Liangshan area in Sichuan province[J]. J Prev Med Infirm, 1997, 13(3): 166-167. (in Chinese)
秦光明, 马义才, 郑国英, 等. 四川省凉山彝族自治州静脉吸毒人群 HIV 感染者与乙型肝炎病毒感染的研究[J]. 预防医学情报杂志, 1997, 13(3): 166-167.
- [13] Garcia de la Hera M, Ferreros I, del Amo J, et al. Gender differences in progression to AIDS and death from HIV seroconversion in a cohort of injecting drug users from 1986 to 2001[J]. J Epidemiol Community Health, 2004, 58(11): 944-950.
- [14] Masanjala W. The poverty-HIV/AIDS nexus in Africa: a livelihood approach[J]. Soc Sci Med, 2007, 64(5): 1032-1041.
- [15] Xu BY, Luan RS, Nan L, et al. A study on the influential factors of casual sexual behaviors among unmarried adolescents and young people from rural areas in Liangshan prefecture [J]. Modern Prev Med, 2013, 40(9): 1684-1689. (in Chinese)
许澜月, 栾荣生, 南磊, 等. 凉山州农村未婚青少年偶发性行为影响因素的研究[J]. 现代预防医学, 2013, 40(9): 1684-1689.
- [16] Belza MJ, Clavo P, Ballesteros J, et al. Social and work conditions, risk behavior and prevalence of sexually transmitted diseases among female immigrant prostitutes in Madrid (Spain)[J]. Gac Sanit, 2004, 18(3): 177-183.

(收稿日期: 2014-03-11)

(本文编辑: 王岚)