

## · 现场调查 ·

# 吸毒严重地区的暗娼 HIV 和梅毒新发感染及队列保持研究

田利光 马泽恩 阮玉华 曹晓蕴 黄建萍 汪德仁 朱国平 姚辉鸣 韩莉 郝春  
尹璐 梁姝 秦光明 陈康林 王君 汪宁 邵一鸣

**【摘要】** 目的 了解吸毒严重地区暗娼 HIV 和梅毒新发感染及队列保持情况。方法 2004 年 12 月至 2005 年 1 月,在四川省西昌市以社区为基础招募 343 名暗娼开展前瞻性队列研究,在 6 个月随访时进行 HIV 和梅毒血清抗体检测,估算 HIV 和梅毒血清抗体阳转率,以及分析队列本底的社会人口学和高危行为特征与队列 6 个月保持率的关系。结果 暗娼队列 6 个月 HIV 和梅毒血清抗体阳转率分别为 1.00/100 人年和 6.23/100 人年。队列 6 个月保持率为 53.6% (184/343),在队列保持率影响因素的多因素 logistic 回归模型分析中,少数民族 ( $OR = 0.36, 95\% CI: 0.18 \sim 0.74$ )、参加过艾滋病防治项目 ( $OR = 1.83, 95\% CI: 1.17 \sim 2.86$ )、近 6 个月嫖客人数  $\geq 50$  人 ( $OR = 1.75, 95\% CI: 1.11 \sim 2.77$ ) 和住所或工作场所变化 ( $OR = 0.56, 95\% CI: 0.33 \sim 0.94$ ) 与 6 个月仍旧能随访的关系有统计学意义。结论 该地区有高的暗娼梅毒新发感染率和高危性行为,汉族、参加过艾滋病防治项目及住所或工作场所稳定的暗娼队列保持率高。

**【关键词】** 艾滋病病毒;梅毒;前瞻性队列研究;暗娼

**Incidence rates of human immunodeficiency virus and syphilis as well as the rate of retention in a 6-month follow-up study of female sex workers in areas with heavy drug use in Xichang of Sichuan province, China**  
TIAN Li-guang\*, MA Ze-en, RUAN Yu-hua, CAO Xiao-yun, HUANG Jian-ping, WANG De-ren, ZHU Guo-ping, YAO Hui-ming, HAN Li, HAO Chun, YIN Lu, LIANG Shu, QIN Guang-ming, CHEN Kang-lin, WANG Jun, WANG Ning, SHAO Yi-ming. \*National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, and State Key Laboratory for Infectious Disease Prevention and Control, Beijing 100050, China

Corresponding author: RUAN Yu-hua, Email: yh\_ruan@sohu.com; WANG Ning, Email: wangnbj@163.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the human immunodeficiency virus (HIV) and syphilis incidence rates as well as the retention rate in a cohort with 6-month follow-up study among female sex workers (FSWs). **Methods** From December, 2004, to January, 2005, a community-based baseline survey was conducted to recruit 343 FSWs for a prospective cohort study in Xichang county of Sichuan province, China. Follow-up visits were conducted at 6 months to analyze risk factors associated with cohort retention for subjects' baseline sociodemographic and sexual behavioral characteristics. Blood specimens were also collected to test antibodies against HIV and syphilis. **Results** During the 6-month follow-up period, HIV and syphilis incidence appeared to be 1.00 per 100 person-years and 6.23 per 100 person-years, respectively. The rate of retention in the cohort was 53.6% (184/343). Results from multivariate logistic regression model showed that factors were significantly associated with cohort retention including people with minority ethnic background ( $OR = 0.36; 95\% CI: 0.18-0.74$ ), people having participated in AIDS prevention program ( $OR = 1.83; 95\% CI: 1.17-2.86$ ) or being clients in the last 6 months  $\geq 50$  ( $OR = 1.75; 95\% CI: 1.11-2.77$ ) and having changed living/working place ( $OR = 0.56; 95\% CI: 0.33-0.94$ ). **Conclusion** The results of this study showed that the syphilis incidence and unprotected sex behavior were high among local FSWs. People belonged to Han nationality, having participated in AIDS prevention program and having a steady living/working place were associated with cohort retention at 6-month follow-up study among FSWs, respectively.

**【Key words】** Human immunodeficiency virus; Syphilis; Prospective cohort study; Female sex workers

基金项目:国家“十五”科技攻关课题资助项目(2004BA719A01、2004BA719A02);国家自然科学基金资助项目(30571612、10501052);全球基金第四轮中国艾滋病项目应用性研究资助项目(2005GF4RW002)

作者单位:100050 北京,中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心传染病预防控制国家重点实验室(田利光、阮玉华、曹晓蕴、郝春、尹璐、王君、汪宁、邵一鸣);四川省凉山州西昌市皮肤病性病防治站(马泽恩、黄建萍、汪德仁、朱国平、姚辉鸣、韩莉、陈康林);四川省疾病预防控制中心(梁姝、秦光明)

通讯作者:阮玉华, Email: yh\_ruan@sohu.com; 汪宁, Email: wangnbj@163.com

从目前全国 HIV 流行趋势来看,仍以静脉注射吸毒传播途径为主,但经异性性途径传播正在上升。2005 年评估结果显示 HIV 新发感染者中经注射吸毒和性接触传播的已占到第一位<sup>[1]</sup>,HIV 疫情正由高危人群经桥梁人群向一般人群扩散<sup>[2]</sup>,暗娼则是重要的桥梁人群<sup>[2,3]</sup>。因此,在吸毒严重地区开展暗娼 HIV 和梅毒新发感染率的调查研究,对控制 HIV 疫情的扩散传播有重要的科学和应用价值。暗娼的隐蔽性和流动性很大,针对这些群体开展队列招募和随访会遇到很大的困难,故了解暗娼队列的保持率及其影响因素,对于制定良好的队列保持策略及提高其参加艾滋病防治项目的保持率均具有重要的科学意义。目前国内开展的暗娼横断面调查研究较多,尚未见其前瞻性队列研究报道。本研究从社区招募暗娼进行为期 6 个月的前瞻性队列研究,首次报道了暗娼 HIV 和梅毒的新发感染和队列保持情况。

### 对象与方法

1. 调查对象:研究对象纳入的标准为自我报告近 6 个月内从事过商业性性服务的女性,能够并愿意提供书面知情同意书。

2. 调查方法:2004 年 12 月至 2005 年 1 月在四川省西昌市从社区中招募暗娼开展前瞻性队列研究,要求参加者在 6 个月随访时完成一次访谈和 HIV 自愿咨询检测。研究对象的访谈和采样在西昌市皮肤病性病防治站及暗娼工作场所单独的房室内开展。访谈员为接受过有关研究项目技术培训的西昌市皮肤病性病防治站的专业技术人员。在征得服务场所经营者同意后,项目外展工作组将项目信息告知暗娼,让其自愿来门诊点参加项目,或外展工作组直接在其工作场所招募研究对象,同时通过暗娼同伴教育者介绍研究对象来参加项目。

3. 调查内容:暗娼的年龄、民族、文化程度、从事商业性性服务前的职业、婚姻状况、工作场所和居所变化情况、从事商业性性服务的年限、平均每次性服务收费、近 6 个月内与客人和固定性伴性行为和安全套使用情况、近 6 个月客人人数、性服务场所类型、参加艾滋病防治项目(艾滋病宣传教育、安全套推广等)和近 3 个月内吸毒情况。

4. 实验室检测:HIV 抗体初筛采用北京金豪制药有限公司生产的 HIV ELISA 诊断试剂盒,对 ELISA 阳性者采用新加坡基因实验室公司生产的

GENELABS Diagnostics HIV BLOT 2.2 WB 试剂盒进行 HIV 确认检测;梅毒螺旋体抗体血清学检测采用北京金豪制药有限公司生产的梅毒螺旋体 ELISA 诊断试剂盒(双抗原夹心法)。

5. 统计学分析:采用 Epi Data 3.1 建立数据库,由 2 人分别录入数据后,进行一致性比较和修改录入错误的数据库,直到两个数据库达到一致。单因素和多因素统计分析分别采用  $\chi^2$  检验和 logistic 回归模型来分析社会人口学和高危行为与队列保持率的关系。结局变量定义为 1 和 0,分别表示 6 个月是、否随访到。统计分析采用 SAS 9.1 软件包。

### 结 果

1. 研究对象的一般情况:该地区估计有 1500 名暗娼,分布在 200 个各种场所和一些路边站桩点。本研究采用方便采样的方法进行调查,有 5 个服务场所不同意参加研究,在 94 个场所中筛查了 351 人,其中有 8 人不同意参加研究,共计 343 名暗娼为合格的研究对象。研究对象平均年龄为 23.7 岁  $\pm$  4.7 岁;文化水平文盲为 6.1% (21 人),小学为 26.2% (90 人),初中为 52.5% (180 人),高中为 8.8% (30 人),大专及以上的为 6.4% (22 人);汉族为 88.1% (302 人),彝族等少数民族为 11.9% (41 人);34.1% (117 人)的研究对象在从事商业性性服务前是农民;22.7% (78 人)结婚或未婚同居;出生在农村的为 70.3% (241 人);西昌市本地居民为 16.3% (56 人),凉山州居民(不包括西昌市)为 21.9% (75 人),四川省不包括凉山州其他地区居民为 53.6% (184 人),其他省市为 8.2% (28 人);住服务场所占 62.4% (214 人)。研究对象来自中高档性服务场所(桑拿/洗浴中心、夜总会/卡拉 OK 厅/歌舞厅/酒吧/宾馆/酒店)的占 50.7% (174 人),来自低档性服务场所(美容/美发/洗头/洗脚、路边店/站桩)的占 49.3% (169 人);吸食过毒品的暗娼占 11.4% (39/343),首次性行为的平均年龄为 18 岁;开始从事商业性性服务的平均年龄为 22.1 岁  $\pm$  4.3 岁。参加过艾滋病防治项目的占 46.9%。在队列本底近 1 个月与嫖客发生性行为时每次都使用和从未使用安全套的比例分别为 54.0% (178/330) 和 7.6% (25/330)。

2. 暗娼 HIV 和梅毒新发感染率情况:在调查的 343 人中,队列本底的 HIV 和梅毒感染率分别为 0.6% (2/343) 和 16.7% (57/343),其中吸毒的暗娼

HIV 感染率为 2.6% (1/39)。在 6 个月随访中, HIV 和梅毒新发感染率分别为 1.00/100 人年和 6.23/100 人年(血清抗体阳转分别为 1 和 5 例)。

3. 队列保持率及影响因素分析: 队列 6 个月保持率为 53.6% (184/343), 在失访的 159 人中, 134 人不知去向(84.3%)、因场所关闭的有 12 人(7.5%); 回家 5 人(3.1%)、拒查 3 人(1.9%)、去外地 2 人(1.3%)、结婚 2 人(1.3%)和返校读书 1 人(0.6%)。在单因素分析中, 与队列保持率的关系有统计学意义的变量为民族、参加过艾滋病防治项目、住所或工作场所变化、从事性服务工作时间、近 6 个月嫖客人数和吸毒。选择单因素分析中  $P < 0.20$  的变量(包括民族、当地居民、参加过艾滋病防治项目、住所或工作场所变化、从事性服务工作时间、近 6 个月嫖客人数和吸毒)进行多因素 logistic 回归模型分析, 最终进入模型的变量为少数民族 ( $OR = 0.36, 95\% CI: 0.18 \sim 0.74$ )、参加过艾滋病防治项目 ( $OR = 1.83, 95\% CI: 1.17 \sim 2.86$ )、近 6 个月嫖客人数  $\geq 50$  ( $OR = 1.75, 95\% CI: 1.11 \sim 2.77$ )、住所或工作场所变化 ( $OR = 0.56, 95\% CI: 0.33 \sim 0.94$ ), 见表 1、2。

### 讨 论

本研究结果显示, 四川省西昌市社区暗娼前瞻性研究队列 6 个月随访的 HIV 和梅毒新发感染率分别为 1.00/100 人年和 6.23/100 人年。Vioque 等<sup>[4]</sup>在西班牙开展的暗娼人群队列研究的 HIV 血清抗体阳转率为 8.8/1000 人年。Kilmarx 等<sup>[5]</sup>报道在泰国某些地区妓院暗娼人群的 HIV 血清抗体阳转率为 20.3/100 人年, 而酒吧、按

表 1 暗娼社会人口学和高危行为因素与队列保持率关系的单因素  $\chi^2$  分析

因 素	人 数	保持率(%) <sup>▲</sup>	OR 值(95%CI)	$\chi^2$ 值	P 值
年龄(岁)					
<23	206	52.4(87)	1.00		
$\geq 23$	166	54.8(97)	1.10(0.72~1.68)	0.20	0.6570
民族					
汉	302	56.6(171)	1.00		
少数民族	41	31.7(13)	0.36(0.18~0.71)	9.01	0.0027
文化程度					
初中以下	111	56.8(63)	1.00		
初中及以上	232	52.2(121)	0.83(0.53~1.31)	0.64	0.4240
农民*					
否	226	53.1(120)	1.00		
是	117	54.7(64)	1.07(0.68~1.67)	0.08	0.7777
结婚或同居					
否	250	52.4(131)	1.00		
是	93	57.0(53)	1.20(0.75~1.94)	0.57	0.4486
当地居民					
否	287	51.9(149)	1.00		
是	56	62.5(35)	1.54(0.86~2.78)	2.11	0.1463
提供手机号码					
否	168	52.4(88)	1.00		
是	175	54.9(96)	1.10(0.72~1.69)	0.21	0.6457
参加艾滋病防治项目					
否	182	45.6(83)	1.00		
是	161	62.7(101)	2.01(1.30~3.09)	10.08	0.0015
性服务场所					
中高档	169	50.9(86)	1.00		
低档	174	56.3(98)	1.34(0.81~1.90)	1.02	0.3130
工作或住所变化					
否	261	57.5(150)	1.00		
是	82	41.5(34)	0.52(0.32~0.87)	6.43	0.0122
从事性服务时间(年)					
<2	222	48.7(108)	1.00		
$\geq 2$	121	62.8(76)	1.78(1.13~2.80)	6.32	0.0120
性服务收费(元/次)					
<100	115	58.3(67)	1.00		
$\geq 100$	228	51.3(117)	0.76(0.48~1.19)	1.48	0.2233
与固定性伴性交频率(次/月)*					
<1	218	54.6(119)	1.00		
$\geq 1$	125	52.0(65)	0.90(0.58~1.40)	0.21	0.6438
与嫖客性交频率(次/周)#					
<3	174	50.6(88)	1.00		
$\geq 3$	169	56.8(96)	1.29(0.84~1.97)	1.34	0.2474
嫖客人数#					
<50	133	45.1(60)	1.00		
$\geq 50$	210	59.1(124)	1.75(1.13~2.72)	6.36	0.0117
与固定性伴非保护性性交 $\Delta$					
否	275	53.5(147)	1.00		
是	68	54.4(37)	1.04(0.61~1.77)	0.02	0.8873
与嫖客非保护性性交 $\Delta$					
否	191	52.9(101)	1.00		
是	152	54.6(83)	1.07(0.70~1.64)	0.10	0.7502
吸毒					
否	304	51.6(157)	1.00		
是	39	69.2(27)	2.11(1.03~4.31)	4.30	0.0381

\* 为从事商业性性服务前的职业; # 为近 6 个月时间;  $\Delta$  为近 1 个月时间;  $\blacktriangle$  括号内数据为人数

表2 暗娼前瞻性研究队列保持率的多因素 logistic 回归分析

因素	$\beta$	$s_e$	OR 值(95% CI)	P 值
民族(少数民族=1,汉族=0)	-1.02	0.37	0.36(0.18~0.74)	0.0051
近6个月嫖客人 数( $\geq 50=1, < 50=0$ )	0.56	0.23	1.75(1.11~2.77)	0.0160
参加艾滋病防治项目 (是=1,否=0)	0.60	0.23	1.83(1.17~2.86)	0.0081
住所或工作场所变化 (是=1,否=0)	-0.58	0.27	0.56(0.33~0.94)	0.0281

摩院等非妓院暗娼人群的 HIV 血清抗体阳转率为 0.7/100 人年。与国外相比我国暗娼与客人的性行为频率较低<sup>[4,6-8]</sup>, 但该地区吸毒人群 2 年随访的 HIV 和梅毒新发感染率分别为 2.53/100 人年和 4.71/100 人年<sup>[9]</sup>, 且吸毒人群中商业性行为和非法保护性行为普遍<sup>[10]</sup>, 应加强对这些高危人群的干预以控制 HIV 的传播和扩散。调查当地吸毒人群队列本底时也发现梅毒感染是 HIV 感染的危险因素, 梅毒作为既往高危性行为的标志, 暗示吸毒人群中高危性行为与 HIV 感染有关<sup>[9]</sup>。McClelland 等<sup>[11]</sup>报道肯尼亚蒙巴萨岛暗娼队列 10 年随访的梅毒血清阳转率为 2.3/100 人年, 在暗娼中控制梅毒等性病的传播也是预防艾滋病的有效措施之一<sup>[10,12]</sup>。该地区暗娼和吸毒人群队列研究结果综合表明, HIV 可从吸毒人群通过商业性性行为快速传播扩散到一般人群中。因此, 针对暗娼和吸毒人群开展艾滋病相关高危行为干预活动, 显著降低该人群相关高危行为以阻断 HIV 通过桥梁人群向一般人群的传播流行是很有必要的。

本次前瞻性研究队列的保持率为 53.6%。1998 年 3 月至 1999 年 10 月在我国广州市开展的暗娼行为干预项目中 6 个月保持率为 53%<sup>[13]</sup>。Yadav 等<sup>[6]</sup>报道肯尼亚内罗毕暗娼人群队列随访 2 年保持率为 78.4%。本次暗娼队列保持率低可能与暗娼作为违法行为, 公安部门打击力度大和该人群流动性大有关。本研究结果显示, 少数民族、参加过艾滋病防治项目、近 6 个月嫖客人数量多、住所或工作场所变化与队列保持率有关。少数民族保持率低的原因可能是他们以前多居住在农村和没有固定住所<sup>[10]</sup>。曾经参加过艾滋病防治项目的暗娼更容易保持在队列中, 可能与项目外展工作人员同其已经建立良好的合作关系有关, 以及从项目中受益。本研究近 6 个月嫖客人数量多的暗娼保持率较高, 说明性服务收入高的暗娼更容易被找到。住所或工作场所变化说明了暗娼流动性较大, 给队列保持带来一定难度。Markowitz 等<sup>[14]</sup>在泰国的研究说明, 暗娼人群流动

性较大是暗娼队列保持率低的主要原因。Yadav 等<sup>[6]</sup>报道肯尼亚内罗毕高档场所暗娼队列保持率较高, 而在本队列中高档和低档场所暗娼的队列保持率无统计学差异。结合本地区吸毒人群队列保持的研究结果<sup>[10]</sup>, 在暗娼队列随访中应通过外展服务建立同该人群的良好信任关系以及经常同其联系来提高保持率, 如每月联系和及时更新个人信息。

研究结果显示, 该地区暗娼梅毒新发感染率和高危性行为比例高, 流动性大, 是艾滋病防治工作的重点和难点。尚需进一步开展暗娼队列随访以了解其 HIV 传播流行的趋势和变化情况, 为制定控制该桥梁人群 HIV 的感染和传播防治策略提供科学的数据。

### 参 考 文 献

- 1 中华人民共和国卫生部. 2005 年中国艾滋病疫情与防治工作进展. 2006.1-6.
- 2 Yang H, Li X, Stanton B, et al. Heterosexual transmission of HIV in China: a systematic review of behavioral studies in the past two decades. *Sex Transm Dis*, 2005, 32: 270-280.
- 3 Nasio JM, Nagelkerke NJ, Mwatha A, et al. Genital ulcer disease among STD clinic attendees in Nairobi: association with HIV-1 and circumcision. *Int J STD AIDS*, 1996, 7: 410-414.
- 4 Vioque J, Hernandez-Aguado I, Fernandez GE, et al. Prospective cohort study of female sex workers and the risk of HIV infection in Alicante, Spain(1986-96). *Sex Transm Inf*, 1998, 74: 284-288.
- 5 Kilmarx PH, Limpakarnjanarat K, Mastro TD, et al. HIV-1 seroconversion in a prospective study of female sex workers in northern Thailand: continued high incidence among brothel-based women. *AIDS*, 1998, 12: 1889-1898.
- 6 Yadav G, Saskin R, Ngugi E, et al. Association of sexual risk taking among Kenyan female sex workers after enrollment in an HIV-1 prevention trial. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2005, 38: 329-334.
- 7 van Haastrecht HJA, Fennema JSA, Coutinho RA, et al. HIV prevalence and riskbehaviour among prostitutes and clients in Amsterdam: migrants at increased risk for HIV infection. *Genitourin Med*, 1993, 69: 251-256.
- 8 Thuy NTT, Nhung VT, Thuc NV, et al. HIV infection and risk factors among female sex workers in southern Vietnam. *AIDS*, 1998, 12: 425-432.
- 9 尹潞, 秦光明, 阮玉华, 等. 四川省吸毒人群艾滋病病毒和梅毒新发感染的队列研究. *中华流行病学杂志*, 2006, 27: 293-297.
- 10 Ruan YH, Qin GM, Liu SZ, et al. HIV incidence and factors contributed to retention in a 12-month follow-up study of injection drug users in Sichuan province, China. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2005, 39: 459-463.
- 11 McClelland RS, Lavreys L, Katingima C, et al. Contribution of HIV-1 infection to acquisition of sexually transmitted disease: a 10-year prospective study. *J Infect Dis*, 2005, 191: 333-338.
- 12 Ungchusak K, Rehle T, Thammapornpilap P, et al. Determinants of HIV infection among female commercial sex workers in northeastern Thailand: results from a longitudinal study. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol*, 1996, 12: 500-507.
- 13 Ma S, Dukers HN, van den Hoek A, et al. Decreasing STD incidence and increasing condom use among Chinese sex workers following a short term intervention: a prospective cohort study. *Sex Transm Infect*, 2002, 78: 110-114.
- 14 Markowitz LE, Sirisopana N, Charonwatanacokchai A, et al. Feasibility of a preventive HIV-1 vaccine cohort among persons attending sexually transmitted disease clinics in Thailand. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol*, 1999, 20: 488-494.

(收稿日期: 2006-06-09)

(本文编辑: 张林东)