

·论 著·

## 绵阳市2012年MSM人群HIV/梅毒感染现状及影响因素分析

王毅<sup>1</sup>, 李六林<sup>1</sup>, 樊静<sup>2</sup>, 赵西和<sup>1</sup>, 杨晓玲<sup>3</sup>, 刘江<sup>4</sup>, 任廷飞<sup>5</sup>, 李伟<sup>6</sup>, 竺旭辉<sup>7</sup>, 杨千金<sup>8</sup>, 王洪明<sup>9</sup>, 贾秀伟<sup>10</sup>, 廖平<sup>11</sup>

1.绵阳市疾病预防控制中心,四川 绵阳621000;2.绵阳同志关爱小组,四川 绵阳621000;3.绵阳市涪城区疾病预防控制中心,四川 绵阳621000;4.江油市疾病预防控制中心,四川 江油 621700;5.盐亭县疾病预防控制中心,四川 盐亭 621600;6.安县疾病预防控制中心,四川 安县 622650;7.绵阳市游仙区疾病预防控制中心,四川 绵阳 621600;8.三台县疾病预防控制中心,四川 三台 621100;9.梓潼县疾病预防控制中心,四川 梓潼 622150;10.北川羌族自治县疾病预防控制中心,四川 北川 622750;11.平武县疾病预防控制中心,四川 平武 622500

**摘要:**目的 了解绵阳市男男性行为者(MSM)艾滋病病毒/梅毒感染现状,分析影响因素。方法 以绵阳市6县2区1市MSM为对象,应用滚雪球抽样法,在固定场所和知情同意下进行调查对象招募,以国家哨点监测问卷为基础进行自填式匿名行为学调查和生物学检测。结果 共合格调查833人,HIV检测801人,梅毒检测534人,丙肝检测267人。HIV初筛感染率3.5%(28/801)、确证感染率3.0%(24/801),梅毒感染率4.9%(26/534),丙肝感染率0.7%(2/267),HIV、梅毒感染率地区差异有统计学意义(分别有似然比 $\chi^2=12.144$ 、16.535, $P$ 均 $<0.05$ )。多因素分析结果,近1年诊断过性病、近1年接受过预防服务、近6月男性肛交保护性是HIV感染的独立影响因素,年龄、近1年诊断过性病、吸毒行为是梅毒感染的独立影响因素。结论 绵阳市MSM人群HIV/梅毒感染仍处较高水平,地区间不平衡,影响因素多样,应针对性开展行为干预。

**关键词:**男男性行为者;艾滋病病毒;梅毒;感染;影响因素

中图分类号:R512.91 文献标识码:A 文章编号:1009-9727(2014)9-1063-05

Situation of HIV/syphilis infection and influencing factors among MSM in 2012 in Mianyang city

WANG Yi<sup>1</sup>, LI Liu-lin<sup>1</sup>, FAN Jing<sup>2</sup>, ZHAO Xi-he<sup>1</sup>, YANG Xiao-ling<sup>3</sup>, LIU Jiang<sup>4</sup>, REN Ting-fei<sup>5</sup>, LI Wei<sup>6</sup>, DA Xu-hui<sup>7</sup>, YANG Gan-jin<sup>8</sup>, WANG Hong-ming<sup>9</sup>, JIA Xiu-wei<sup>10</sup>, LIAO Ping<sup>11</sup>

1.Mianyang Municipal Center for Disease Control and Prevention, Mianyang 621000, Sichuan, P. R. China

**Abstract:** Objective To find out the current situation of human immunodeficiency virus (HIV)/ syphilis infection and influencing factors among men who have sex with men (MSM) in 2012 in Mianyang. Methods Snowball sampling method was used through which MSM from six counties, one county-level city and 2 districts of Mianyang were recruited in fixed places for performing self-administration questionnaire survey and blood test. Results Of the 833 surveyed subjects, 3.5% (28/801) of them were positive for HIV in the first round of test and 3.0% (24/801) of them were ascertained. The infection rates of syphilis, hepatitis C were 4.9% (26/534) and 0.7% (2/267). The infection rates of HIV and syphilis in different areas revealed significant difference ( $\chi^2=12.144$ , 16.535,  $P < 0.05$ ). The independent influencing factors of HIV infection were having sexually transmitted infections within a recent year, receiving preventive services within a recent year and male anal sex in recent six months. The independent influencing factors for syphilis infection were age, having sexually transmitted infection within a recent years and drug use. Conclusion The infection rates of HIV/syphilis of MSM in Mianyang were relatively high characterized by regional disparity and diverse influencing factors. Therefore, influencing factor-oriented behavior intervention be carried out to reduce the infection rates of the diseases.

**Key words:** MSM; HIV; Syphilis; Infection; Influencing factors

近年,我国男男性行为者(Men who have sex with men, MSM)艾滋病病毒(Human immunodeficiency virus, HIV)感染率上升迅速,2011年估计的4.8万新发感染中,同性传播占29.4%,少数大中城市感染率不断上升并超过10%<sup>[1-2]</sup>;同时该人群梅毒感染率较高,尤其活跃期梅毒感染能促进HIV和性病的传播<sup>[3-4]</sup>,引起广泛关注。绵阳市是中国西部重要交通枢纽,2011年MSM人群HIV感染率为6.4%、新发感染率为

5.8/100人年,梅毒现症感染率9.1%、新发感染4.1/100人年<sup>[5]</sup>,防治形势依然严峻。为进一步了解绵阳市MSM人群HIV/梅毒感染现状,分析影响因素,为制定防治措施提供科学依据,2012年4~10月进行了相关调查,现将结果报告如下。

### 1 对象与方法

1.1 调查对象 居住在绵阳市6县1市2区内,过去12个月内发生过男男性行为(口交和/或肛交),并自

基金项目:绵阳市卫生局课题(No.201248)

作者简介:王毅(1964~),男,本科,主任医师,研究方向:性病艾滋病防治。

愿参加调查的MSM为调查对象。

1.2 调查方法 与绵阳市内的各同志关爱小组(简称社区组织)合作,由社区组织进行宣传、人员招募和现场调查。于2012年4~10月在固定场所,采用滚雪球抽样法招募调查对象,采用国家哨点监测问卷,在知情同意下由被调查对象独自填写问卷,并现场采集5mL静脉血进行HIV、梅毒和丙肝检测,采取匿名的方法进行调查。调查中根据各县的MSM规模等情况,从不同年龄、文化、职业等“亚群”特征MSM中招募符合条件的“种子”3~8人。调查内容包括:人口学特征、艾滋病知识、性行为、吸毒行为、预防性服务等。艾滋病知识采取国家哨点监测的有关艾滋病传播途径、预防方法共8道题,答对6题及以上为知晓<sup>[6]</sup>;寻找性伴类型分网络型(指互联网)、家庭型(家庭聚会、朋友介绍等)和其他型(指除以上各方式之外的其他途径);性行为和保护性指发生性行为时是否每次使用安全套,每次使用为有保护性;吸毒行为主要指吸食冰毒等新型毒品;预防性服务指近1年接受过安全套宣传、发放、HIV咨询检测等。

1.3 血清学检测

1.3.1 HIV抗体检测 HIV检测按照《全国HIV检测工作规范》规定方法和程序,用酶联免疫吸附试验(Enzyme-linked immunosorbent assays, ELISA)进行HIV初筛,用蛋白印迹试验(Western blotting, WB)进行确认。

1.3.2 梅毒检测 采用梅毒甲苯胺红不加热血清试验(Toluidine red unheated serum test, TRUST)进行初筛,阳性者进行梅毒螺旋体明胶凝集试验(Treponema pallidum particle agglutination test, TPPA)确定, TRUST+TPPA双阳性定义为梅毒感染。

1.3.3 丙肝检测 采用ELISA方法进行抗体检测。

1.4 数据处理 用Epi Data 3.1建立数据库,应用SPSS19.0软件进行统计描述、 $\chi^2$ 检验和非条件Logistic回归分析。假设检验的检验水准为0.05。

2 结果

2.1 一般情况 共合格调查833人,年龄最大72岁,最小15岁,平均(26.8±8.7)岁;初中及以下占19.9%(166/833)、高中或中专占46.0%(383/833)、大专及以上占34.1%(284/833);未婚占82.6%(688/833)、在婚占12.1%(101/833)、同居占0.5%(4/833)、离异/丧偶占4.8%(40/833);本省户籍占96.8%(806/833),外省及其他占2.6%(22/833)(缺失5人)。

2.2 血清学检测结果 HIV检测801人,初筛阳性28人,确证阳性24人,初筛感染率3.5%(28/801),确证感染率为3.0%(24/801);梅毒检测534人,阳性26

人,感染率4.9%(26/534)。丙肝检测267人,阳性2人,感染率0.7%(2/267)。不同地区HIV、梅毒感染率差异有统计学意义(分别有似然比 $\chi^2=12.144$ 、16.535,均有 $P<0.05$ ),HIV感染率盐亭最高为4.9%(2/41),其次是绵阳城区和三台,分别为4.5%(12/267)、4.3%(2/46);梅毒感染率绵阳城区最高为7.1%(19/267),江油次之为5.5%(7/128),见表1。

表1 绵阳市2012年MSM血清学检测情况  
Table 1 Results of serological test of MSM in Mianyang city in 2012

地区 Land area	例数 No.	HIV 阳性数 HIV positive(%)	梅毒阳性数 Syphilis positive(%)	丙肝阳性数 Hepatitis C positive(%)
绵阳城区 Mianyang city	267	12(4.5)	19(7.1)	2(0.7)
江油 Jiangyou	128	5(3.9)	7(5.5)	/
三台 Santai	46	2(4.3)	/	/
盐亭 Yanting	41	2(4.9)	0(0.0)	/
梓潼 Zitong	78	0(0.0)	/	/
安县 Anxian	110	1(0.9)	/	/
北川 Beichuan	98	2(2.0)	0(0.0)	/
平武 Pingwu	33	0(0.0)	/	/
合计 Total	801	24(3.0)	26(4.9)	2(0.7)
$\chi^2$ 值 $\chi^2$ value <sup>a</sup>		12.144 <sup>b</sup>	16.535	/
P值 P value		0.033	0.001	/

注: <sup>a</sup>似然比卡方; <sup>b</sup>卡方检验时将盐亭与三台、梓潼与平武合并; <sup>c</sup>包括涪城区、游仙区。

Notes: <sup>a</sup> Likelihood ratio chi-square; <sup>b</sup> Chi-square test was used for analysis of results in Yanting and Santai, Zitong and Pingwu county; <sup>c</sup> include Peicheng and Youxian District.

2.3 HIV/梅毒感染影响因素分析

2.3.1 单因素分析 从表2可见,近1年接受过预防服务、近1年诊断过性病、近6月男性肛交保护性与HIV感染相关,年龄、婚姻状况、近1年诊断过性病、吸毒行为与梅毒感染相关(均有 $P<0.05$ ),其余相关性无统计学意义(均有 $P>0.05$ )。

2.3.2 多因素分析 以HIV/梅毒感染与否为因变量(阴性=1,阳性=2),将单个因素分析 $P<0.15$ ,并结合专业选择变量为自变量进行HIV/梅毒感染影响因素多因素Logistic回归分析。从表3可见,梅毒分析中婚姻状况与年龄存在较高相关性( $R=0.55$ ),未纳入多因素分析。多因素分析结果,近1年诊断过性病、近1年接受过预防服务、近6月男性肛交保护性是HIV感染的独立影响因素,年龄、近1年诊断过性病、吸毒行为是梅毒感染的独立影响因素。

表2 HIV/梅毒感染影响因素单因素分析  
Table 2 Single factor analysis of influencing factors of HIV/syphilis infection

因素 Factors	HIV 阳性 <sup>f</sup> HIV positive(%)	χ <sup>2</sup> 值χ <sup>2</sup> value	P值 P value	梅毒阳性 <sup>e</sup> Syphilis gpositive(%)	χ <sup>2</sup> 值χ <sup>2</sup> value	P值 P value
年龄(岁) <sup>a</sup> Age (years old) <sup>a</sup>						
< 25				6(2.4)	9.361	0.009
25 ~	16(2.3)	3.101 <sup>a</sup>	0.078	11(6.5)	9.321 <sup>d</sup>	0.002
≥35	7(5.5)			9(10.1)		
文化程度 Level of education						
初中及以下 Junior middle school and the following	6(3.6)	0.235 <sup>a</sup>	0.628	8(7.5)	1.691	0.194
高中及以上 High school or above	17(2.5)			18(4.4)		
婚姻状况 Marital status						
未婚 Unmarried	20(2.9)	0.039 <sup>a</sup>	0.779	16(3.8)		
在婚及其他 In marriage and other	3(2.1)			10(11.5)	7.419 <sup>a</sup>	0.006
寻找性伴主要场所 The main places to find sexual partners						
其他型 The other type	6(2.2)	2.262	0.133	9(4.5)	0.326	0.568
网络/家庭型 Network/family	14(4.5)			7(3.4)		
艾滋病知识 AIDS knowledge						
知晓 Know	23(2.8)	0.000 <sup>a</sup>	1.000	25(4.9)		0.295 <sup>b</sup>
不知晓 Don't know	0(0.0)			1(16.7)		
近1年接受过预防服务 Nearly 1 year received preventive services						
是 Yes	14(1.9)	14.198 <sup>a</sup>	0.000	25(5.4)	0.382 <sup>a</sup>	0.536
否 No	9(9.1)			1(2.1)		
近1年诊断过性病 Nearly 1 year diagnosis of STD						
是 Yes	5(16.1)	16.571 <sup>a</sup>	0.000	4(22.2)	7.988 <sup>a</sup>	0.005
否 No	18(2.2)			22(4.5)		
吸毒行为 Drug use behavior						
是 Yes	1(10.0)		0.245 <sup>b</sup>	3(30.0)	8.398 <sup>a</sup>	0.004
否 No	22(2.7)			23(4.6)		
近6月男性肛交 Nearly six months male anal sex						
有 Have	20(20.8)	0.036	0.850	25(5.4)	0.457 <sup>a</sup>	0.499
无 No	3(2.5)			1(2.0)		
近1次男性肛交保护性 <sup>a</sup> Nearly one male anal protective <sup>a</sup>						
有 Have	14(2.3)	3.236 <sup>a</sup>	0.072	19(4.9)	1.005 <sup>a</sup>	0.316
无 No	6(6.2)			6(8.7)		
近6月男性肛交保护性 <sup>a</sup> Nearly six months male anal protective <sup>a</sup>						
有 Have	5(1.2)	9.066	0.003	12(4.4)	1.157	0.282
无 No	15(5.0)			13(6.7)		
近1周男性肛交次数 <sup>a</sup> Nearly 1 week male anal sex <sup>a</sup>						
≤2	14(2.4)	2.142 <sup>a</sup>	0.143	20(5.4)	0.000 <sup>a</sup>	1.000
≥3	6(5.5)			4(5.4)		

注: <sup>a</sup>校正卡方; <sup>b</sup>精确概率值; <sup>c</sup>存在缺失、拒答, 人数合计 < 总样本人数; <sup>d</sup>趋势检验卡方; HIV 年龄分组为 < 35 岁、≥35 岁; <sup>e</sup>确证阳性 24 人中, 1 人因非人为因素问卷损坏未纳入; <sup>f</sup>梅毒检测未包括问卷损坏的 22 人。

Notes: <sup>a</sup> Correction chi-square; <sup>b</sup> Precise probability value; <sup>c</sup> Is missing, refusal, the total number of total number of samples; <sup>d</sup> Trend chi-square test; HIV age groups as < 35, 35 years old or ; <sup>e</sup> means that one respondent was exluded due to invalid questionnaire; <sup>f</sup> stands for that the 22 invalid questionnaire survey respondents were not included in viral detection.

3 讨论

本次调查结果, 绵阳市 2012 年 MSM 人群 HIV、梅毒感染率分别为 3.0%、4.9%, 较当地 2011 年同类调查有所下降<sup>[7]</sup>, 也低于国内相关报道<sup>[3,8]</sup>, 提示一年来所

采取的防治措施产生一定成效, 但仍处于较高水平, 仍需进一步加大干预的力度。本次在绵阳全市的 6 个县和市区进行调查, 不能够排除县级区域的 MSM 人群因不愿意在当地暴露自己的身份而带来的抽样

表3 HIV/梅毒感染影响因素多因素 Logistic 回归分析  
Table 3 Multi-factor logistic regression analysis of influencing factors of HIV/syphilis infection

变量 Variates	参照组 Reference group	B值 B value	S.E	Wald $\chi^2$ 值 Wald $\chi^2$ value	P值 P value	OR 值(95%CI) OR value(95%CI)
HIV						
近1年诊断过性病 Diagnostic sex in the past year 是 Yes	否 No	2.607	0.672	15.034	0.000	13.514(3.636 ~ 50.0)
近1年接受过预防服务 Received preventive services in the past year 否 No	是 yes	2.406	0.574	17.594	0.000	11.094(3.604 ~ 34.153)
近6月男性肛交保护性 Male anal protective in the past six months 无 No	有 Have	1.208	0.616	3.850	0.050	3.347(1.001 ~ 11.189)
常数项 Constant term				3.945	0.047	
梅毒 syphilis						
年龄(岁) Age (years old) 25 ~	< 25	1.105	0.522	4.451	0.035	3.010(1.081 ~ 8.378)
≥35		1.382	0.565	5.983	0.014	3.984(1.316 ~ 12.062)
近1年诊断过性病 Sexually transmitted diseases in the past year 是 Yes	否 No	1.634	0.673	5.897	0.015	5.128(1.370 ~ 19.231)
吸毒行为 Drug use behavior 是 Yes	否 No	1.629	0.825	3.900	0.048	5.201(1.012 ~ 25.641)
常数项 Constant term				1.819	0.177	

注: 25岁 ~ 与 ≥35岁组比 Wald $\chi^2$ 值=0.319, P=0.572, OR 值(95%CI)=0.755(0.285 ~ 2.001)  
Notes: 25 years old compared with 35 years old group Wald chi square value = 0.319, P= 0.572, OR alue(95%CI)=0.755(0.285 ~ 2.001)

误差的影响,其结果是否代表当地实际水平仍有待观察。本次调查的结果还表明,HIV/梅毒感染率地区间是不平衡的,HIV感染盐亭、三台达到相对高水平,可能为盐亭 MSM 防治工作虽然启动较早,但一度因志愿者队伍不稳定的影响,工作出现过波动,安全套使用率不高<sup>[9]</sup>,同时该县的 MSM 社区发展相对比较成熟,小圈子内的活动比较活跃,性伴重复性较大。另一方面,三台县是绵阳市有名的“飘飘”(即 MSM 的俗称)大县,人群活跃性强,近6月有91.2%发生过肛交<sup>[9]</sup>,因此,其艾滋病在这组人群中的感染率较高就不足为奇了。本次调查的结果也给我们一个提示,即在 MSM 艾滋病防治中要注重志愿者队伍的建设,确保工作的稳定性,并针对不同地区 MSM 的特殊性开展行为干预。

MSM 是性病高发人群,有25%曾经患过性病,每年有6%~7%患性病<sup>[10]</sup>。多因素分析结果显示,近1年诊断过性病是 HIV/梅毒感染危险因素,和国内报道一致<sup>[11-12]</sup>。表明加强 MSM 性病诊疗服务,改善服务的可及性和质量,提供及时有效的规范性病诊疗,对减少 HIV/梅毒感染的危险性具有重要意义。同时结果显示,近6个月男性肛交保护性是 HIV 感染独立影响因素,无保护性肛交的感染风险,是有保护性肛交的3.374倍,再次说明促进安全套使用可以有效预防艾滋病。预防服务是艾滋病防治的重要措施,是 HIV 感染的保护因素<sup>[13]</sup>,本次调查也得到相同结果,表明预防服务对防治艾滋病的重要性,应继续加大预防服务覆盖面。

调查结果表明,随着年龄增加梅毒感染率呈上升趋势,年龄是梅毒感染的独立影响因素,和国内相关报道相同<sup>[12,14]</sup>。这种年龄与梅毒感染的正相关,可能与年龄较大暴露于危险因素时间较长有关。加强尤其是大年龄 MSM 亚群的梅毒防治是艾滋病防治的重要内容。结果还显示,吸毒是梅毒感染的危险因素,国内研究未查见相关报道。MSM 吸毒的比例较高,毒品促进了其高频率、无保护性行为发生<sup>[15]</sup>,不仅加大了梅毒的感染风险,同时也促进了 HIV 的传播。提示在 MSM 艾滋病防治中应关注吸毒的行为干预。

致谢 涪城区、游仙区、江油市、三台县、盐亭县、梓潼县、安县、北川县、平武县疾病预防控制中心和绵阳同志关爱小组对该项目的大力支持

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部,联合国艾滋病规划署,世界卫生组织. 2011年中国艾滋病疫情估计[J]. 中国艾滋病性病,2012,18(1):1-5.  
[2] 何静,王晔,林鹏,等. 中国大陆男男性行为人群艾滋病防治所面临的挑战[J]. 中国艾滋病性病,2008,6(14):640-643.  
[3] 高彦杰,于明润,李书明,等. 北京市 MSM HIV、梅毒和 HSV-II 感染及影响因素分析[J]. 中国公共卫生,2012,28(4):451-453.  
[4] Snowden JM, Konda KA, Leon SR, et al. Recent syphilis infection prevalence and risk factors among male low-income populations in coastal Peruvian cities [J]. Sex Transm Dis, 2010, 37(2): 75-80.  
[5] 王毅,李六林,张光贵,等. 绵阳市男男性行为人群研究队列 HIV/梅毒新发感染及行为变化分析[J]. 实用预防医学,2013,20(12): 1434-1435.  
[6] 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心. 全国艾滋病哨点监测实施方案操作手册[S]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2009.