

重庆市男男性行为者艾滋病病毒和梅毒的感染情况及其影响因素

李春梅 萧燕 刘建波 丁贤彬 贾玉江

【摘要】 目的 了解重庆市男男性行为者(MSM)艾滋病病毒(HIV)和梅毒感染率及其影响因素。方法 通过 2006 年和 2007 年两次横断面调查,收集包括人口学、行为学、艾滋病知识、继往性传播疾病相关症状及 HIV 有关干预接受相关情况信息,并采集血液标本进行 HIV 和梅毒抗体检测。结果 共调查 1773 名 MSM, HIV 和梅毒感染率分别为 10.6% 和 8.4%。在近 6 个月,约 1/3 的 MSM 有多性伴和无保护肛交行为; 1/5 的 MSM 有异性性行为。感染 HIV 的独立危险因素为: 大龄(26~35 岁: $AOR=1.7, 95\%CI: 1.1 \sim 2.6$; >35 岁: $AOR=2.3, 95\%CI: 1.4 \sim 3.8$)、文化程度低($AOR=2.3, 95\%CI: 1.5 \sim 3.5$)、多性伴($AOR=1.8, 95\%CI: 1.2 \sim 2.8$)、浴池/桑拿招募($AOR=2.3, 95\%CI: 1.1 \sim 4.7$)、有既往性病相关症状($AOR=1.8, 95\%CI: 1.2 \sim 2.7$)及梅毒感染($AOR=1.7, 95\%CI: 1.1 \sim 2.9$)。结论 重庆市 MSM 人群 HIV 及梅毒感染率已达较高水平,多性伴、无保护肛交和异性性行为多见,应采取及时有效的干预措施。

【关键词】 男男性行为者; 艾滋病病毒; 梅毒; 性传播疾病

HIV and syphilis infections among men who have sex with men in Chongqing municipality, China
Li Chun - mei, XIAO Yan, LIU Jian - bo, DING Xian - bin, JIA Yujiang. *Hebei Medical University, Shijiazhuang 050019, China*

Corresponding author: DING Xian-bin, Email: xianbinding@yahoo.com.cn

【Abstract】 Objective To examine the prevalence and predictors of HIV and syphilis infections among men who have sex with men (MSM) in Chongqing municipality, China. **Methods** Cross-sectional studies were conducted in three districts of Chongqing municipality from July to September, 2006 and 2007, respectively. Questionnaire-based interviews were conducted to provide information on demographic characteristics, behaviors on sex and drug use, and HIV and sexually transmitted diseases (STD) related health services. Blood samples were tested for HIV and syphilis infections. **Results** Of 1773 participants, 10.6% were HIV-positive and 8.4% were sero-positive for syphilis infection. Factors independently associated with HIV infection included older age (26-35 year: $AOR=1.7, 95\%CI: 1.1-2.6$; >35 years of age: $AOR=2.3, 95\%CI: 1.4-3.8$), low level of education ($AOR=2.3, 95\%CI: 1.5-3.5$), having had multiple male sex partners ($AOR=1.8, 95\%CI: 1.2-2.8$), venues of recruitment from bathhouses/sauna ($AOR=2.3, 95\%CI: 1.1-4.7$), with self-reported STD symptoms in the past 12 months ($AOR=1.8, 95\%CI: 1.2-2.7$) and syphilis infection ($AOR=1.7, 95\%CI: 1.1-2.9$). **Conclusion** The prevalence rates on both HIV and syphilis infections were considered to be high among MSM in Chongqing city. Unprotected anal sex and multiple sex partners were common in this group. Education, condom promotion, combination of HIV and STD screening, and treatment to the diseases are essential to this population in Chongqing. However, MSM had not hitherto been perceived to be in the epidemic mainstream in this area.

【Key words】 Men who have sex with men; Human immunodeficiency virus; Syphilis; Sexually transmitted diseases

男男性行为者 (MSM) 是艾滋病和其他性传播疾病 (STD) 侵袭的主要高危人群之一,多性伴

及无保护性肛交性行为是该人群感染 HIV 的主要原因^[1]。我国自 1989 年发现首例通过性传播途径感染 HIV 的大陆居民以来,历年病例报告中 HIV 经性传播所占比例呈现逐年上升趋势,其中经 MSM 传播从 2005 年的 0.4% 上升到 2007 年的 3.3%^[2], MSM 人群艾滋病和梅毒感染呈上升趋势^[3,4]。本研究分别于 2006 年和 2007 年的 7-10 月,对重庆市 MSM 人群

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.02.006

作者单位: 050019 石家庄,河北医科大学(李春梅、刘建波); 中国疾病预防控制中心艾滋病性病预防控制中心(萧燕); 重庆市疾病预防控制中心(丁贤彬); Vanderbilt University, USA(贾玉江)

通信作者: 丁贤彬, Email: xianbinding@yahoo.com.cn

HIV、梅毒的感染情况及其影响因素进行了两次连续横断面调查。

对象与方法

1. 调查地点与对象:选择重庆市19个市区中的九龙坡、沙坪坝和渝中区的3个主城区,也是MSM人群最为活跃的地区,由乘数法估计该地区有MSM 69 000人,其活动场所11个。调查对象入选标准为18岁及以上,过去一年与男性有过口交或肛交性行为的男性,自愿参与调查并知情同意。

2. 样本量及抽样方法:根据MSM最近一次肛交性行为时安全套使用率将会在调查后发生变化的假设计算样本量,并参考国家哨点监测要求3个区样本量为200~400例。本次调查研究采取多种非概率抽样相结合的方法,以活动场所为基础,社区外展、同伴推荐及网络招募抽样为补充。MSM活动场所所有:①酒吧、夜总会、茶吧;②浴池、桑拿;③公厕、公园;④社区及其他场所。调查开始之前先绘制MSM活动场所分布图并对当地活动场所的MSM人群规模进行估计,然后将样本量按照所估计的比例分配至各类别中,在各类别内采取连续抽样的方法抽取相应数量的调查对象。

3. 调查方法:调查需研究对象知情同意。调查在单独房间进行,由经过培训的调查员进行面对面匿名问卷调查,问卷内容包括人口学指标、行为学指标、艾滋病知识、既往性病相关症状及艾滋病/性传播疾病相关干预措施接受情况。调查结束后由专业技术人员采集3~5 ml静脉血标本进行HIV和梅毒抗体的检测,调查表和血液样本统一编号。并为所有的调查对象提供检测前和检测后的咨询。

4. 实验室检测方法:血液样本由重庆市疾病预防控制中心指定实验室统一进行梅毒和HIV抗体检测。采用ELISA进行血清HIV抗体初筛检测,初筛结果阴性者判定为HIV抗体阴性,初筛结果阳性标本进行蛋白印迹实验(WB)确认,并以该结果作为确证结果。梅毒抗体初筛采用快速血浆反应素环状卡片试验(RPR)进行,初筛结果阴性判定为梅毒感染阴性,初筛结果阳性需进一步做梅毒螺旋体抗体凝集试验(TPPA)并以该试验结果作为确证结果。

5. 统计学分析:调查结果采用EpiData 3.0软件进行数据录入。用SPSS 13.0软件进行数据分析。2年横断面调查对象理论估计的重复率很低(<0.1%),实际估计的调查对象重复率低于1%,2年调查的HIV和梅毒阳性患者未发现重复现象。本研

究对2年的有效问卷合并,并排除重复进行统计学分析,对HIV、梅毒感染影响因素进行单因素(χ^2 检验)及多因素(逐步后退的logistic回归)分析($\alpha_{\text{入}}=0.15, \alpha_{\text{出}}=0.20$)。

结 果

1. 人口学特征:两次共招募1773名合格调查对象,其中有1份样本缺失。调查人群平均年龄为27.2岁,已婚者占22.2%,外地户籍占22.0%,汉族占98.0%,高中及以上文化程度者占85.9%,自我认同为同性恋者占63.4%。来源于浴池/桑拿者占9.0%,来源于酒吧/夜总会/茶吧者占72.0%(表1)。

表1 2006和2007年重庆市MSM人群人口学特征*

人口学特征		人数	构成比(%)
调查时间(年)	2006	1001	56.5
	2007	772	43.5
调查地点	沙坪坝区	387	21.8
	九龙坡区	663	37.4
	渝中区	723	40.8
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)		27.2 \pm 8.8	
婚姻状况	未婚	1379	77.8
	已婚或同居	292	16.4
	离婚或丧偶	102	5.8
户籍	重庆市	1361	78.0
	外地	384	22.0
民族	汉族	1737	98.0
	其他	36	2.0
文化程度	初中及以下	250	14.1
	高中及以上	1523	85.9
性取向	同性恋	1123	63.4
	双性恋	581	32.8
	异性恋	19	1.1
	不确定	47	2.7
样本来源	酒吧/夜总会/茶吧	1276	72.0
	浴池/桑拿	160	9.0
	社区及其他	337	19.0

注: * 本调查共收集样本1773例,其中一些指标总数<1773为应答缺失原因

2. 行为特征:

(1) 首次性行为:调查对象首次性行为平均年龄为18.8岁,50.7%的MSM首次性行为年龄<18岁,59.4%的首次性行为性伴是男性,其平均年龄为24.2岁。

(2) 最近6个月性行为:81.2%的调查对象报告在最近6个月内有同性肛交性行为,其中64.9%(929/1432)有2个以上性伴(中位数为2),仅有36.3%(27.1%~47.0%)坚持使用安全套。近6个月有异性行为者占21.2%(375/1770),安全套坚持使用

率仅为 24.9%(93/373)。4.9%(74/1501)的调查对象在过去 6 个月中花钱寻找同性性伴,其中 71.8%(51/71)有一个以上的性伴,安全套坚持使用率为 61.1%(44/72)。近 6 个月通过卖性的方式获得同性性伴者为 6.5%(97/1495),84.0%(79/94)曾有过一个以上性伴,其安全套坚持使用率为 67.7%(65/96)。

(3) 吸毒行为:调查发现 5.4%的 MSM 曾吸食毒品,其中 7.3%(7/96)在最近 6 个月内注射毒品,1 人自述在最近一次吸毒时与其他人共用针具(表 2)。

表 2 2006 和 2007 年重庆市 MSM 人群行为及生物学特征*

指 标	人数	构成比(%)
首次性行为特征		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	18.8 ± 3.4	
性伴性别		
男	1053	59.4
女	720	40.6
首次男性行为年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	24.2 ± 7.0	
近 6 个月性行为特征		
有男男肛交性行为	1435	81.2
男性性伴数 > 2	929	64.9
近 6 个月男男肛交行为中安全套使用		
坚持使用	521	36.3
有时使用	692	48.3
从未使用	221	15.4
近 6 个月曾买男性性服务	74	4.9
近 6 个月买男性性伴数 > 1	51	71.8
近 6 个月买男性性服务时安全套使用		
坚持使用	44	61.1
有时使用	19	26.4
从未使用	9	12.5
近 6 个月曾卖男性性服务	97	6.5
近 6 个月卖男性性伴数 > 1	79	84.0
近 6 个月卖男性性服务时安全套使用		
坚持使用	65	67.7
有时使用	22	22.9
从未使用	9	9.4
近 6 个月曾与女性性行为	375	21.2
近 6 个月女性性伴数 > 1	112	29.9
近 6 个月与女性性行为中安全套使用		
坚持使用	93	24.9
有时使用	101	27.1
从未使用	179	48.0
吸毒行为		
有吸毒行为	96	5.4
有注射吸毒行为	7	7.3
生物学指标及报告 STD 症状情况		
HIV 阳性	187	10.6
梅毒阳性	149	8.4
报告既往 STD 相关症状	272	15.4

注:同表 1

3. HIV 和梅毒感染情况及其影响因素:

(1) HIV 和梅毒感染及既往 STD 相关症状情况: 3 个市区 MSM 人群 HIV 阳性感染率高达 10.6%(187/1772), 市区间差异很大; 最低的区感染率为 6.7%, 最高的区达 15.0%。梅毒阳性感染率为 8.4%(149/1771), 最低的区感染率为 7.0%, 最高的区为 9.6%; 15.4%(272/1771)的 MSM 报告最近一年曾有 STD 相关症状, 最低的区为 10.9%, 最高的区为 20.2%。同时感染 HIV 及梅毒者有 30 例, 感染 HIV 者同时报告过去一年曾有 STD 相关症状者有 44 例(表 2)。

(2) HIV 感染影响因素: 单因素分析结果显示, HIV 感染的危险因素包括大龄、在婚/离异或丧偶、文化程度低、首次性伴为女性、多性伴、购买男性性行为、与女性性行为、无保护性肛交性行为、浴室/桑拿招募、知晓艾滋病知识、报告既往 STD 相关症状及梅毒感染阳性。多因素分析结果显示: 大龄(26 ~ 35 岁: $AOR=1.7, 95\%CI: 1.1 \sim 2.6$; >35 岁: $AOR=2.3, 95\%CI: 1.4 \sim 3.8$)、低文化程度($AOR=2.3, 95\%CI: 1.5 \sim 3.5$)、多性伴($AOR=1.8, 95\%CI: 1.2 \sim 2.8$)、报告既往 STD 相关症状($AOR=1.8, 95\%CI: 1.2 \sim 2.7$)、梅毒感染($AOR=1.7, 95\%CI: 1.1 \sim 2.9$)及浴池/桑拿招募($AOR=2.3, 95\%CI: 1.1 \sim 4.7$)是感染 HIV 的独立相关变量(表 3)。

(3) 梅毒感染影响因素: 多因素分析结果显示: 大龄(>35 岁: $AOR=2.0, 95\%CI: 1.1 \sim 3.6$)、少数民族($AOR=2.7, 95\%CI: 1.1 \sim 6.7$)、低文化程度($AOR=1.7, 95\%CI: 1.1 \sim 2.6$)及 HIV 感染($AOR=1.8, 95\%CI: 1.1 \sim 2.8$)是梅毒感染的独立相关变量(表 3)。

讨 论

本次调查发现, 重庆市 MSM 人群 HIV 感染率高达 10.6%, 市区最高的达 15.0%, 显著高于国内其他城市 MSM 调查结果^[4,5]。这与少数几个其他亚洲国家的城市 HIV 流行规模相似^[6]。此次调查梅毒感染率为 8.4%, 与近期在北京、上海市的 MSM 梅毒感染调查结果相似, 尽管这些地区 HIV 感染率均显著低于重庆市^[3-5]。本研究还发现, 15.4%的调查对象报告最近一年曾出现 STD 相关症状, 近 2 倍于梅毒感染率。

在西方一些国家, MSM 人群 HIV 感染率一直处于较高水平, 2005 年美国 53%的 HIV 感染者为 MSM^[7], 欧洲一些国家有近三分之一或更多的 HIV 感染者为 MSM^[8]。HIV 在我国仍以吸毒及异性性

表3 重庆市MSM人群HIV、梅毒感染影响因素

影响因素 ^a	HIV		梅毒	
	OR值(95%CI)	AOR值(95%CI)	OR值(95%CI)	AOR值(95%CI)
调查时间 ^b :2007 vs. 2006	NS	NS	NS	NS
调查地区:渝中 vs. 沙坪坝	2.4(1.6 ~ 3.8) ^d	NS	NS	NS
样本来源:浴池/桑拿 vs. 其他	2.1(1.2 ~ 3.6) ^d	2.3(1.1 ~ 4.7) ^d	2.6(1.6 ~ 4.2) ^d	NS
年龄(岁):26 ~ 35 vs. ≤25	2.0(1.4 ~ 2.9) ^d	1.7(1.1 ~ 2.6) ^d	NS	NS
≥36 vs. ≤25	3.9(2.7 ~ 5.6) ^d	2.3(1.4 ~ 3.8) ^d	2.6(1.7 ~ 3.9) ^d	2.0(1.1 ~ 3.6) ^d
婚姻状况:已婚 vs. 未婚	2.7(1.9 ~ 3.9) ^d	NS	1.6(1.0 ~ 2.4) ^d	NS
离异或丧偶 vs. 未婚	3.4(2.0 ~ 5.6) ^d	NS	3.0(1.7 ~ 5.1) ^d	NS
户籍:外市 vs. 本市	NS	NS	NS	NS
民族:少数民族 vs. 汉族	NS	NS	2.2(0.9 ~ 5.4)	2.7(1.1 ~ 6.7) ^d
文化程度:初中及以下 vs. 高中及以上	3.4(2.4 ~ 4.7) ^d	2.3(1.5 ~ 3.5) ^d	2.4(1.6 ~ 3.5) ^d	1.7(1.1 ~ 2.6) ^d
艾滋病知识 ^c	0.8(0.74 ~ 0.89) ^d	NS	NS	NS
首次性行为性伴性别:女 vs. 男	1.7(1.2 ~ 2.3) ^d	NS	NS	NS
最近6个月肛交件数:>2 vs. ≤2	2.0(1.4 ~ 3.0) ^d	1.8(1.2 ~ 2.8) ^d	NS	NS
最近一次肛交行为安全套使用:否 vs. 是	NS	NS	NS	NS
最近6个月肛交性行为安全套使用频率				
从不使用 vs. 每次都	1.6(1.0 ~ 2.6)	NS	NS	NS
有时使用 vs. 每次都	1.6(1.1 ~ 2.3) ^d	NS	NS	NS
最近6个月花钱买男性性行为:是 vs. 否	2.0(1.1 ~ 3.7) ^d	NS	NS	NS
最近6个月与女性性行为:是 vs. 否	1.8(1.3 ~ 2.6) ^d	NS	NS	NS
接受润滑剂发放:否 vs. 是	NS	NS	NS	NS
接受性病服务:是 vs. 否	NS	NS	NS	NS
HIV感染:阳性 vs. 阴性	-	-	2.4(1.5 ~ 3.6) ^d	1.8(1.1 ~ 2.8) ^d
梅毒感染:阳性 vs. 阴性	2.4(1.5 ~ 3.6) ^d	1.7(1.1 ~ 2.9) ^d	-	-
最近一年有性病症状:是 vs. 否	1.9(1.3 ~ 2.7) ^d	1.8(1.2 ~ 2.7) ^d	1.6(1.0 ~ 2.4) ^d	NS

注:^a表中只列出单因素及多因素分析有意义变量;^b将年份作为影响因素进行分析,2006和2007年资料HIV、梅毒及报告性病例数无差别,“NS”表示差别无统计学意义;^c按照连续型变量分析,8道题回答对1题得1分;^dP<0.01; ^eP<0.001; ^fP<0.05

传播为主,但资料显示,MSM人群HIV感染率明显上升,病例报告显示男男性传播从2005年的0.4%上升到2007年的3.3%,在2007年估计5万新发感染中,男男性传播占12.2%^[2]。最近的调查显示,MSM人群梅毒的感染率也呈上升趋势^[3]。资料表明MSM人群已逐渐成为我国HIV/梅毒感染的主要危险人群之一。

美国针对MSM的一项病例对照研究显示,梅毒感染者更容易感染HIV^[9],印度的研究也显示,HIV-1感染与梅毒感染密切相关^[10]。实验室研究也表明感染梅毒之后,可以通过不同的机制增加HIV进入机体的机会^[11]。本次研究同样发现,梅毒阳性的MSM发生HIV感染的危险是阴性者的1.7倍,并且报告既往STD相关症状者发生HIV感染的危险是无症状者的1.8倍;本研究还发现,在重庆市的3个市区,HIV阳性率最高的市区其梅毒阳性率及报告既往STD相关症状率显著高于其他2个市区。

MSM通常采用肛交或口交性行为方式,不坚持使用安全套及多性伴现象会导致HIV/STD快速传播^[12]。本研究发现,在过去6个月,64.8%的调查对

象有2个以上性伴,63.7%的MSM发生不保护性肛交性行为。而且多性伴是HIV感染的独立危险因素,不坚持使用安全套、购买男性性服务和未接受润滑剂发放是报告既往STD相关症状的独立危险因素。这与国内多项研究结果相一致^[1,13-15]。提示推广避孕套和润滑剂的使用以及降低多性伴应作为MSM人群HIV预防控制的工作重点。

本次调查发现,5.4%的MSM有吸毒行为,其中7.4%采用注射途径,高于国内其他地区的调查结果^[13]。在西方国家,吸毒是造成MSM人群HIV流行的主要原因之一。因为MSM人群吸毒率高,除共用针具传播HIV之外,增加无保护性行为的频次,从而增加感染HIV的危险^[16,17]。重庆市历年报告HIV以吸毒途径为主,在累计报告的感染者和患者中经注射毒品共用针具传播者占报告总数的53.6%。尽管本次调查尚未发现吸毒行为与HIV感染有统计学相关,但是该地区MSM人群中较高的HIV感染率和吸毒率,与西方国家MSM人群HIV流行模式相类似,因此在未来的研究和干预中同样应引起高度重视。

在中国,同性恋不为社会理解和认同,他们的性行为更不被主流社会接受,迫于社会压力很大比例的同性性行为者都接受传统的婚姻,与此同时他们又保持了同性性行为,这使其可能成为 HIV 感染的桥梁人群^[10]。本次调查发现,22.2%的 MSM 进入男女性婚姻,21.2%在近 6 个月有异性性行为,其安全套坚持使用率仅为 24.9%。提示应强调同性和异性性行为时都坚持使用安全套,以防止 HIV 通过 MSM 人群向一般人群扩散。

本次调查的优点是在应用绘制 MSM 活动场所分布图,评估 MSM 人群规模的基础上采用了以活动场所为主,社区外展、同伴推荐及网络招募抽样为辅的多种抽样方法招募调查对象。其局限性在于横断面调查存在回忆偏倚,不能提供因果结论;尽管调查方案设计根据场所 MSM 人群规模的不同按比例招募研究对象,但是由于目标人群的隐蔽性及难以接近性,在实际操作中很难达到具有代表性的抽样结果,如 2 年内的洗浴场所、公园公厕的 MSM 比较难以接近导致整体样本可能有代表性的偏倚。

(感谢参与现场调查的所有工作人员以及参与组织工作的重庆市彩虹工作组、蓝天工作组、花样年华同心工作组、蓝宇工作组的志愿者们)

参 考 文 献

- [1] 张北川. 中国男同性恋者现状与艾滋病干预. 预防医学情报杂志, 2003, 19(B03): S1-2.
- [2] 中国国务院防治艾滋病工作委员会. 中国艾滋病防治联合评估报告(2007) [OL]. 2007. <http://www.chinaids.org.cn/n443289/n443292/6438.html>.
- [3] He N, Wong FY, Huang ZJ, et al. Substance use and HIV risks among male heterosexual and 'money boy' migrants in Shanghai, China. *AIDS Care*, 2007, 19(1): 109-115.
- [4] Ma X, Zhang Q, He X, et al. Trends in prevalence of HIV, syphilis, hepatitis C, hepatitis B, and sexual risk behavior among men who have sex with men. Results of 3 consecutive respondent-driven sampling surveys in Beijing, 2004 through 2006. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2007, 45(5): 581-587.
- [5] Li X, Shi W, Li DL, et al. Unprotected sex behavior and its associated predictors among men who have sex with men in Beijing, China. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 2008, 39(1): 99-108.
- [6] United Nations Program on HIV/AIDS. AIDS epidemic update: special report on HIV/AIDS [OL]. December 2006. Accessed on March 6, 2008. Available at: http://www.unaids.org/en/HIV_data/epi2006.
- [7] Cases of HIV infection and AIDS in the United States and Dependent Areas, 2005. Atlanta, Georgia: Centers for Disease Control and Prevention. HIV/AIDS Surveillance Report, Volume 17, Revised Edition, June 2007.
- [8] Herida M, Alix J, Devaux I, et al. HIV/AIDS in Europe: epidemiological situation in 2006 and a new framework for surveillance. *Euro Surveillance*, 2007, 12(47): 1-2.
- [9] Paz-Bailey G, Meyers A, Blank S, et al. A case-control study of syphilis among men who have sex with men in New York city: association with HIV infection. *Sex Transm Dis*, 2004, 31(10): 581-587. Available at: <http://www.cdc.gov/hiv/topics/surveillance/resources/reports/2005report/>.
- [10] Reynolds SJ, Risbud AR, Shepherd ME, et al. High rates of syphilis among STI patients are contributing to the spread of HIV-1 in India. *Sex Transm Infect*, 2006, 82(2): 121-126.
- [11] Buchacz K, Greenberg A, Onorato I, et al. Syphilis epidemics and human immunodeficiency virus (HIV) incidence among men who have sex with men in the United States: implications for HIV prevention. *Sex Transm Dis*, 2005, 32(10 Suppl): S73-79.
- [12] Bonell C, Weatherburn P, Hickson F. Sexually transmitted infection as a risk factor for homosexual HIV transmission: a systematic review of epidemiological studies. *Int J STD AIDS*, 2000, 11(11): 697-700.
- [13] 何群, 王晔, 林鹏, 等. 广东省广州市男同性性接触人群艾滋病 KAP 调查. 疾病控制杂志, 2005, 9(2): 106-108.
- [14] 林爱红, 尹平, 蔡文德, 等. 男男性接触者艾滋病感染危险因素调查. 中国热带医学, 2007, 7(1): 168-169, 171.
- [15] 曲书泉, 张大鹏, 吴玉华, 等. 东北某地男同性恋者性行为及 HIV 感染流行病学研究. 中国性病艾滋病防治, 2002, 8(3): 145-147, 161.
- [16] Folch C, Marks G, Esteve A, et al. Factors associated with unprotected sexual intercourse with steady male, casual male, and female partners among men who have sex with men in Barcelona, Spain. *AIDS Educ Prev*, 2006, 18(3): 227-242.
- [17] Koblin BA, Husnik MJ, Colfax G, et al. Risk factors for HIV infection among men who have sex with men. *AIDS*, 2006, 20(5): 731-739.
- [18] 邓艳红, 王明, 李红卫, 等. 艾滋病与男同性恋. 中国健康教育, 2005, 21(2): 98-101.

(收稿日期: 2008-08-07)

(本文编辑: 尹廉)