

# 互联网预约检测的男男性行为者 HIV、梅毒感染状况及相关因素分析

吴琼苗 程伟彬 钟斐 徐慧芳 刘奇 林鹏

**【摘要】** 目的 了解通过互联网预约检测 MSM 的 HIV、梅毒感染状况,分析其相关影响因素。方法 对广州市 2011—2012 年通过互联网预约自愿前来进行 HIV 和梅毒抗体检测的 MSM 进行问卷调查和血清学检测,内容包括研究对象的社会人口学、行为学资料及 HIV/梅毒抗体检测结果,采用 logistic 回归方法分析 HIV/梅毒感染的相关影响因素。结果 共调查 4 904 名 MSM,平均年龄( $28.77 \pm 7.24$ )岁,大专及以上学历占 70.3%;未婚占 72.7%;HIV 和梅毒抗体阳性检出率分别为 8.7%(429/4 904)和 4.4%(214/4 904),HIV 合并梅毒感染率为 1.2%(59/4 904)。约 1/3 调查对象最近一次与男性发生性行为时未使用安全套,43.5%最近 3 个月与男性发生性行为不能坚持每次使用安全套。多因素 logistic 回归分析结果显示:文化程度低、职业(工人或农民)、最近 3 个月与男性发生性行为不能坚持使用安全套、既往是否做过 HIV 检测以及感染梅毒与 HIV 感染相关联;年龄( $\geq 40$ 岁)、文化程度低、最近 3 个月的男性性伴数( $\geq 10$ 个)及感染 HIV 与梅毒感染相关联。结论 基于互联网预约检测的 MSM,危险性行为发生率和 HIV 感染率较高,既往 HIV 检测率较低。应加大应用互联网检测动员,开发针对低文化、高龄 MSM 的干预措施。

**【关键词】** 男男性行为者; 艾滋病病毒; 梅毒; 自愿检测; 互联网

## HIV infection and syphilis prevalence among men who have sex with men receiving voluntary counseling and testing appointed through a web-based registering system and related factors

Wu Qiongmiao<sup>1,2</sup>, Cheng Weibin<sup>3</sup>, Zhong Fei<sup>3</sup>, Xu Hui Fang<sup>3</sup>, Liu Qi<sup>1</sup>, Lin Peng<sup>2</sup>, 1 School of Medicine, Jinan University, Guangzhou, Guangdong 501632, China; 2 Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention; 3 Guangzhou Municipal Center for Disease Control and Prevention; 4 Guangzhou Xiao Qi Culture Communication Co. Ltd

Corresponding author: Lin Peng, Email: gdcclp@21cn.com

This work was supported by grants from the Medical Scientific Research Foundation of Guangdong Province (No. A2013539), Medical Scientific Program of Guangzhou (No. 201102A211001, No. 20141A011061) and Science and Technology Program of Guangzhou (No. 2012Y2-00021).

**【Abstract】 Objective** To understand the human immunodeficiency virus (HIV) infection status and syphilis prevalence among men who have sex with men (MSM) receiving voluntary counseling and testing appointed through a web-based registering system and related factors. **Methods** The MSM receiving web appointed HIV counseling and testing from 2011 to 2012 in Guangzhou were recruited and a questionnaire survey was conduct among them to obtain the information about their demographic characteristics and sexual behavior. Binary and multivariate logistic regression model were used to identify the factors associated with HIV infection or syphilis prevalence. **Results** A total of 4 904 MSM were enrolled in the study, the average age of the MSM was ( $28.77 \pm 7.24$ ) years, and 70.3% of them had high education level; the unmarried MSM accounted for 72.7%. The HIV infection rate and syphilis prevalence were 8.7% and 4.4% respectively. The co-infection rate of HIV and *Treponema pallidum* was 1.2%(59/4 904). About one in

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.05.006

基金项目:广东省医学科研基金(A2013539);广州市医药卫生科技项目(201102A211001, 20141A011061);广州市科技计划项目(2012Y2-00021)

作者单位:510632 广州,暨南大学医学院(吴琼苗);广东省疾病预防控制中心(吴琼苗、林鹏);广州市疾病预防控制中心(程伟彬、钟斐、徐慧芳);广州市小奇文化传播有限公司(刘奇)

吴琼苗、程伟彬同为第一作者

通信作者:林鹏, Email: gdcclp@21cn.com

three MSM did not use condom at latest homosexual behavior, 43.5% did not use condoms at each homosexual behavior in the past three months. Lower education level, occupation (worker or farmer), non-consistent condom use at each sex with men in the past three months, receiving HIV test or not and *Treponema pallidum* infection were associated with HIV infection. Age  $\geq 40$  years, lower education level, multi male sex partners in the past three months and HIV infection were associated with *Treponema pallidum* infection. **Conclusion** MSM receiving web appointed HIV counseling and testing had high prevalence of risk behaviors and high HIV infection rate, but had low previous HIV testing rate. It is necessary to strengthen the promotion of HIV test through web based appointment and conduct target behavior intervention in older MSM with lower education level.

**【Key words】** Men who have sex with men; Human immunodeficiency virus; Syphilis; Voluntary counseling and testing; Internet

目前,艾滋病仍持续在许多国家的 MSM 中流行,该人群的无保护肛交行为是 HIV 传播的重要因素之一<sup>[1]</sup>。据 2012 年中国艾滋病防治进展报告,在新发现的 HIV 感染者中,由男男性传播导致的比例逐年上升,从 2006 年的 2.5% 上升到 2011 年的 13.7%。截止 2011 年底,估计我国现存活的 HIV 感染者约 78 万人,其中约 13.5 万人 (17.4%) 由同性传播<sup>[2]</sup>。相关研究指出,我国 MSM 人群 HIV 感染率为 2.5% (2001—2008 年)<sup>[3]</sup>, 3.2% ~ 15.8% (2005—2008 年)<sup>[4]</sup>, 4.9% (2008—2009 年)<sup>[5]</sup>, 近年来,呈明显上升趋势。

研究显示,MSM 对可能导致私人生活公开化的行为表示担忧和恐惧,他们对隐私的保护需求较高。而互联网的出现,为 MSM 人群提供保护隐私的平台<sup>[6]</sup>。且 MSM 利用互联网寻找性伴的现象呈增加的趋势<sup>[7]</sup>。该人群利用互联网寻找性伴发生无保护肛交的风险更高,因此,互联网也逐渐成为 MSM 干预的重要场所<sup>[8]</sup>。广州市疾病预防控制中心与社区非政府组织合作创建了基于互联网的艾滋病预约检测平台——“爱验身”(http://lingnan.gztz.org/),自觉有风险的 MSM 可以通过互联网进行预约到检测点进行检测。本研究旨在分析通过网络预约检测的 MSM 的血清学和行为学数据,了解该人群 HIV 和梅毒的感染现况、行为特征及其影响因素,为制定有效的网络干预措施提供依据。

## 资料与方法

1. 研究对象:以 2011—2012 年期间通过“爱验身”预约到自愿咨询检测门诊进行检测的 MSM 人群为研究对象。纳入标准为男性,既往有过同性性行为,且最近 3 个月未进行过 HIV 抗体检测。

2. 研究方法与内容:在知情同意下,检测者在检测前自填完成一份检测信息收集表,内容包括:一般人口学信息、性行为相关信息,既往是否接受干预服务等。采集 5 ml 静脉血进行 HIV 和梅毒抗体检测。

HIV 检测为匿名初筛,初筛阳性者均按照国家自愿咨询检测手册要求进行结果告知和提供确证检测,并为确证阳性者提供服务转介。

3. 实验室检测:①HIV 抗体检测:根据《全国艾滋病检测技术规范》(2009 年修订版)抽取被调查者的静脉血分离血清后,用北京华大吉比爱生物技术有限公司 ELISA 试剂盒及荷兰梅里埃公司第 4 代 ELISA 试剂盒进行 HIV 初筛实验。一种试剂阳性时,同时用两种试剂进行复核,任何一种试剂阳性,则判为初筛阳性。由于部分初筛阳性者不愿意提供身份证进行确证试验,考虑到北京华大吉比爱生物技术有限公司和荷兰梅里埃公司两种试剂的敏感性均为 100%,特异性分别为 95.82% 和 99.3%<sup>[9]</sup>,故本次研究中的 HIV 结果报告为初筛结果。②梅毒抗体检测:抽取被调查者的静脉血分离血清后,用上海科华生物技术有限公司梅毒快速血浆反应素诊断试剂 (syphilis rapid plasma regain, RPR) 检测;如果 RPR 呈阳性,再用珠海丽珠试剂有限公司梅毒螺旋体抗体诊断试剂 (TPPA) 进行确认,阳性则判定调查者为现症梅毒感染。

4. 统计学分析:数据采用 EpiData 3.1 软件进行双录入,经一致性检验、清洗后,剔除重复数据,采用 SPSS 13.0 软件进行统计学分析。对一般人口学特征,性行为情况,梅毒及 HIV 感染率等进行描述性分析;同时分别以 HIV 和梅毒抗体阳性检出率为应变量,其他相关因素为自变量进行单因素分析,将有统计学意义的变量纳入似然比检验的多因素 logistic 回归分析内容进行多因素分析,因素纳入标准为  $\alpha = 0.05$ ,剔除标准为  $\alpha = 0.10$ 。

## 结 果

1. 一般情况:2011—2012 年期间通过网络共预约检测咨询 4 982 人,经咨询后实际检测和接受调查且问卷有效 4 904 人,调查比例为 98.4%。研究对象以居住在广州市为主 (88.3%),年龄 15 ~ 75 岁,平均

(28.77 ± 7.24) 岁,  $M=27$  岁, 其中 20~29 岁占 56.8%; 文化程度较高, 以大专及以上为主, 占 70.3%; 大部分未婚, 占 72.7%; 从事职业以职员为主, 占 56.3%, 学生比例为 14.1%(表 1)。

2. 血清学检测: 4 904 名自愿咨询检测者中, HIV 和梅毒抗体阳性检出率分别为 8.7%(429/4 904) 和 4.4%(214/4 904), HIV 合并梅毒感染率为 1.2%(59/4 904)。梅毒感染者 HIV 抗体阳性检出率为 27.6%(59/214), HIV 抗体阳性者梅毒感染率为 13.8%(59/429)。

从事工人或农民职业的人群, 其 HIV 和梅毒的阳性检出率分别为 16.3% 和 8.0%, 是学生的 4.4 倍和 5.7 倍( $P<0.001$ )。与未婚群体相比, 离异或丧偶者 HIV 阳性检测率较高(17.7% vs. 7.7%,  $P<0.001$ )。见表 1。

最近 3 个月与男性发生性行为时不能坚持每次使用安全套者占 43.5%, 其感染 HIV 的风险是坚持每次使用安全套的 2 倍( $P<0.001$ )。既往从未做过 HIV 检测者占 35.0%, 该人群的 HIV 阳性检出率(11.6%) 高于接受过 HIV 检测的人群( $P<0.001$ )。见表 2。

3. 安全套使用情况: 年龄在 <20 岁的 MSM 最近 3 个月与男性发生性行为时每次使用安全套的频率最低(39.5%,  $P<0.001$ ); 未婚的 MSM 最近 3 个月与男性发生性行为时每次使用安全套的频率最高(59.0%,  $P<0.001$ ); 最近一次与男性发生性行为时每次使用安全套的频率均高于最近 3 个月。见表 3。

4. HIV 和梅毒感染影响因素分析:

(1) HIV 感染影响因素分析: 单因素回归分析结果有统计学意义的 11 个变量, 包括年龄、文化程度、婚姻状况、职业、最近 3 个月的男性性伴数、最近 3 个月与男性发生性行为时是否每次使用安全套、最近一次(3 个月内)与男性发生性行为时是否使用安全套、既往是否接受过 HIV 检测、近 6 个月做过几次 HIV 检测、是否了解自己目前的 HIV 感染状况、梅毒感染。将有统计学意义的 11 个因素( $P<0.05$ ) 全部纳入多因素分析模型分析, 结果显示: 文化程度、职业、最近 3 个月与男性发生性行为时是否每次使用安全套、既往是否做过 HIV 检测、是否感染梅毒等 5 个因素与 HIV 感染相关联(表 4)。

(2) 梅毒感染影响因素分析: 单因素回归分析结

表 1 互联网预约检测不同人口学特征 MSM 人群的 HIV、梅毒阳性率及其单因素回归分析

变 量	人数 <sup>a</sup> (构成比, %)	HIV			梅 毒		
		人数(阳性率, %)	OR 值(95%CI)	P 值	人数(阳性率, %)	OR 值(95%CI)	P 值
年龄组(岁)							
<20	306(6.2)	24(7.8)	1.0		4(1.3)	1.0	
20~	2 784(56.8)	222(8.0)	1.0(0.7~1.6)	0.936	103(3.7)	2.9(1.1~7.9)	0.038
30~	1 382(28.2)	134(9.7)	1.3(0.8~2.0)	0.315	64(4.6)	3.7(1.3~10.1)	0.012
≥40	427(8.7)	49(11.5)	1.5(0.9~2.5)	0.107	43(10.1)	8.5(3.0~23.8)	<0.001
文化程度							
初中及以下	402(8.2)	70(17.4)	3.2(2.4~4.2)	<0.001	44(10.9)	3.9(2.7~5.6)	<0.001
高中或中专	1 045(21.4)	141(13.5)	2.3(1.9~2.9)	<0.001	64(6.1)	2.1(1.5~2.8)	<0.001
大专及以上	3 431(70.3)	215(6.3)	1.0		105(3.1)	1.0	
婚姻状况							
未婚	3 560(72.7)	273(7.7)	1.0		144(4.0)	1.0	
与男性同居	502(10.2)	55(11.0)	1.5(1.1~2.0)	0.012	27(5.4)	1.3(0.9~2.1)	0.165
已婚有配偶	651(13.3)	69(10.6)	1.4(1.1~1.9)	0.012	31(4.8)	1.2(0.8~1.8)	0.400
离异或丧偶	124(2.5)	22(17.7)	2.6(1.6~4.2)	0.000	10(8.1)	2.1(1.1~4.1)	0.031
不详	62(1.3)	8(12.9)	1.8(0.8~3.8)	0.132	2(3.2)	0.8(0.2~3.3)	0.746
现住址							
本市	4 184(88.3)	362(8.7)	0.7(0.4~1.2)	0.148	180(3.2)	0.8(0.3~1.8)	0.574
本省外市	441(9.3)	36(8.2)	0.6(0.3~1.2)	0.147	14(4.3)	0.6(0.2~1.5)	0.267
外省	111(2.3)	14(12.6)	1.0		6(5.4)	1.0	
职业							
学生	606(14.1)	26(4.3)	1.0		9(1.5)	1.0	
工人或农民	251(5.8)	41(16.3)	4.4(2.6~7.3)	<0.001	20(8.0)	5.7(2.6~12.8)	<0.001
服务业人员	394(9.2)	47(11.9)	3.0(1.8~5.0)	<0.001	32(8.1)	5.9(2.8~12.4)	<0.001
职员	2 419(56.3)	185(7.6)	1.8(1.2~2.8)	0.004	89(3.7)	2.5(1.3~5.1)	0.008
待业	152(3.5)	16(10.5)	2.6(1.4~5.0)	0.004	8(5.3)	3.7(1.4~9.7)	0.008
其他 <sup>b</sup>	477(11.1)	59(12.4)	3.1(2.0~5.1)	<0.001	32(6.7)	4.8(2.3~10.1)	<0.001

注: <sup>a</sup> 部分变量信息回答有缺失; <sup>b</sup> 包括军人、个体经营者、自由职业、退休人员



表 2 互联网预约检测不同性行为特征 MSM 人群的 HIV、梅毒阳性率及其单因素回归分析

变 量	人数 <sup>a</sup> (构成比, %)	HIV			梅 毒		
		人数 (阳性率, %)	OR 值 (95%CI)	P 值	人数 (阳性率, %)	OR 值 (95%CI)	P 值
最近 3 个月的男性性伴数(个)							
≤1	3 080(63.1)	243(7.9)	1.0		103(3.3)	1.0	
2~	1 742(35.7)	175(10.0)	1.3(1.0~1.6)	0.011	104(6.0)	2.1(1.2~3.5)	<0.001
≥10	62(1.3)	8(12.9)	1.7(0.8~3.7)	0.154	7(11.3)	4.2(1.7~10.5)	0.002
最近 3 个月的女性性伴数(个)							
0	4 283(89.8)	382(8.9)	1.0		194(4.5)	1.0	
≥1	489(10.2)	38(7.8)	0.9(0.6~1.2)	0.662	19(3.9)	0.9(0.5~1.4)	0.514
最近 3 个月是否与男性发生性行为?							
是	4 324(88.6)	379(8.8)	1.0(0.8~1.4)	0.778	198(4.6)	1.6(1.0~2.7)	0.065
否	559(11.4)	47(8.4)	1.0		16(2.9)	1.0	
最近 3 个月与男性发生性行为时是否每次使用安全套?							
是	2 317(56.5)	147(6.3)	1.0		102(4.4)	1.0	
否	1 784(43.5)	217(12.2)	2.0(1.6~2.5)	<0.001	86(4.8)	1.1(0.8~1.5)	0.525
最近一次(3 个月内)与男性发生性行为时是否使用安全套?							
是	2 826(68.6)	214(7.6)	1.0		127(4.5)	1.0	
否	1 292(31.4)	155(12.0)	1.7(1.3~2.1)	<0.001	67(5.2)	1.2(0.9~1.6)	0.331
既往是否接受过 HIV 检测?							
是	3 183(65.0)	228(7.2)	0.6(0.5~0.7)	<0.001	144(4.5)	1.1(0.8~1.5)	0.422
否	1 711(35.0)	199(11.6)	1.0		69(4.0)	1.0	
近 6 个月做过几次 HIV 检测(次)							
0	3 118(66.1)	295(9.5)	1.0		135(4.3)	1.0	
≥1	1 600(33.9)	109(6.8)	0.7(0.6~0.9)	0.003	69(4.3)	1.0(0.7~1.3)	1.000
是否了解自己目前的 HIV 感染状况?							
是	2 906(60.7)	191(6.6)	1.0		130(4.5)	1.0	
否	1 885(39.3)	231(12.3)	2.0(1.6~2.4)	<0.001	81(4.3)	1.0(0.7~1.3)	0.771
梅毒感染							
是	214(4.4)	59(27.6)	4.4(3.2~6.1)	<0.001	-	-	-
否	4 690(95.6)	370(7.9)	1.0				
HIV 感染							
是	429(8.7)	-	-	-	59(13.8)	4.4(3.2~6.1)	<0.001
否	4 475(91.3)	-	-	-	155(3.5)	1.0	

注: <sup>a</sup> 同表 1

果有统计学意义的 5 个变量,包括年龄、文化程度、职业、最近 3 个月的男性性伴数、HIV 感染。将有统计学意义( $P < 0.05$ )的 5 个因素全部纳入多因素分析模型进行分析,结果显示,年龄、文化程度、最近 3 个月的男性性伴数及是否感染 HIV 四个因素与梅毒感染相关联(表 5)。

## 讨 论

本次研究对象以文化程度较高(大专及以上学历:70.3%)、未婚(72.7%)的年轻人(<40 岁:91.3%)为主,该结果与国内对活跃在网络场所的 MSM 的研究结果相似<sup>[5,8,10-13]</sup>。研究结果显示,该人群的 HIV 抗体初筛阳性检出率为 8.7%,梅毒抗体确认阳性检出率为 4.4%,与广州市的报道结果相似。广州市连续 6 年对 MSM 人群的哨点监测,发现广州市 HIV 阳性率呈上升趋势,从 2008 年 5.0% 上升到 2013 年的 11.4%;而梅毒阳性率出现下降趋势,从 2008 年的 17.4% 降至 2013 年的 3.3%<sup>[14]</sup>。另外,本次的研究对

象均来自于互联网预约,其 HIV 感染率较其他场所人群低<sup>[5]</sup>,可能与该人群年龄较低,文化程度高,艾滋病相关知识及安全套使用比例较高有关<sup>[5]</sup>。

本次研究结果表明,年龄越大、文化程度越低、男性性伴数越多以及感染 HIV 的人,感染梅毒的风险越高。≥40 岁 MSM 在最近 3 个月与男性发生性行为时每次使用安全套的频率(58.7%)高于 <20 岁 MSM(39.5%),差异有统计学意义。然而,≥40 岁 MSM 感染梅毒的风险是 <20 岁的 15.0 倍,这较其他类似研究的风险系数大<sup>[16]</sup>。推测可能与年龄较大者累计性伴数较多有关<sup>[17]</sup>。此外,梅毒感染者的 HIV 抗体阳性检出率(27.6%)是未感染梅毒者(7.9%)的 4.4 倍。国外研究指出,性病可能是当地 HIV 流行的早期重要的影响因素。而梅毒作为关键的性病,对艾滋病的传播起到举足轻重的作用<sup>[18]</sup>。因此,MSM 一旦感染梅毒或其他性病,感染 HIV 的风险将大大提高。本研究结果也支持上述观点。提示应对 MSM 加强性病的监测,早发现,早治疗,降低

**表 3** 互联网预约检测不同人口学特征 MSM 人群的安全套使用情况

变量	最近 3 个月与男性发生性行为时每次使用安全套			最近一次与男性发生性行为时每次使用安全套		
	人数	使用率 (%)	P 值	人数	使用率 (%)	P 值
年龄组(岁)			<0.001			<0.001
<20	102	39.5		140	54.7	
20~	1 355	57.8		1 666	70.9	
30~	658	57.0		795	68.3	
≥40	209	58.7		233	65.1	
文化程度			0.001			<0.001
初中及以下	169	48.8		196	56.3	
高中或中专	480	54.1		580	65.4	
大专及以上学历	1 668	58.3		2 047	71.2	
婚姻状况			<0.001			<0.001
未婚	1 738	59.0		2 123	71.7	
与男性同居	221	47.1		278	58.9	
已婚有配偶	289	53.3		337	62.5	
离异或丧偶	57	54.8		71	66.4	
不详	22	44.0		28	57.1	
职业			0.017			0.108
学生	266	53.1		343	67.9	
工人或农民	111	56.6		132	66.3	
服务业人员	175	53.0		209	63.9	
职员	1 216	59.3		1 461	70.9	
待业	64	58.3		277	65.4	
其他 <sup>a</sup>	233	48.5		87	69.6	

注：<sup>a</sup>包括军人、个体经营者、自由职业、退休人员

**表 4** 互联网预约检测 MSM 人群 HIV 影响因素多因素 logistic 回归分析

因素	$\beta$	$s_e$	Wald $\chi^2$ 值	P 值	aOR 值(95%CI)
文化程度					
初中及以下	0.8	0.2	17.6	<0.001	2.3(1.5~3.3)
高中或中专	0.7	0.1	28.5	<0.001	2.1(1.6~2.8)
大专及以上学历					1.0
职业					
学生					1.0
工人或农民	1.0	0.3	11.7	0.001	2.8(1.5~4.9)
服务业人员	0.6	0.3	4.3	0.039	1.8(1.0~3.1)
职员	0.6	0.2	7.0	0.008	1.8(1.2~2.8)
待业	0.7	0.4	3.6	0.056	2.0(1.0~3.9)
其他 <sup>a</sup>	0.9	0.3	12.5	<0.001	2.5(1.5~4.2)
最近 3 个月与男性发生性行为时是否每次使用安全套?					
是					1.0
否	0.8	0.1	31.5	<0.001	2.1(1.6~2.7)
既往是否做过 HIV 检测?					
是					1.0
否	0.8	0.1	40.8	<0.001	2.2(1.7~2.8)
梅毒感染					
是	1.2	0.2	39.0	<0.001	3.4(2.3~5.0)
否					1.0

注：同表 3

**表 5** 互联网预约检测 MSM 人群梅毒影响因素多因素 logistic 回归分析

因素	$\beta$	$s_e$	Wald $\chi^2$ 值	P 值	aOR 值(95%CI)
年龄组(岁)					
<20					1.0
20~	1.8	0.7	6.0	0.014	5.8(1.4~24.0)
30~	2.0	0.7	7.4	0.006	7.2(1.7~29.8)
≥40	2.7	0.7	13.7	<0.001	15.0(3.6~62.9)
文化程度					
初中及以下	1.0	0.2	19.8	<0.001	2.6(1.7~4.0)
高中或中专	0.5	0.2	8.9	0.003	1.7(1.2~2.4)
大专及以上学历					1.0
最近 3 个月的男性性伴数(个)					
≤1					1.0
2~	0.5	0.2	9.1	0.003	1.6(1.2~2.2)
≥10	0.9	0.5	3.3	0.070	2.5(0.9~6.6)
HIV 感染					
是	1.2	0.2	40.8	<0.001	3.2(2.3~4.6)
否					1.0

职业感染 HIV 的风险较高,文化程度低的 MSM 最近 3 个月与男性发生性行为时每次使用安全套的频率最低。这可能与他们缺乏相关的艾滋病防护知识,更易发生高危性行为有关<sup>[19]</sup>。随着互联网的广泛普及和手机网络的不断扩展,低收入及低文化水平的互联网用户也在不断增加,中国网民有向低学历人群扩散趋势<sup>[20]</sup>。有研究指出,互联网有助于经常上网的 MSM 掌握艾滋病相关知识<sup>[13]</sup>。84.1%的 MSM 网络使用者愿意通过浏览相关网站接受干预,其中 68.1%愿意接受同志网站的干预<sup>[11]</sup>。

除待业的 MSM 外,不同职业的 MSM 近 3 个月、最近一次使用安全套的频率相近,但感染 HIV 的风险不一,以工人或农民职业的 MSM 风险最大,服务业人员及其他职业次之。推测可能与更换性伴频率及性伴感染状态有关,本研究未能收集相关的数据,无法做进一步的分析。

本研究还发现,有 43.5%的 MSM 在近 3 个月内与男性发生性行为时不能坚持每次使用安全套,与使用互联网的 MSM 的相关研究结果相似(37.1%),但低于传统场所 MSM 的发生率(60.4%)<sup>[8]</sup>。仍有约 1/3 的人在最近一次与男性发生性行为时未使用安全套,低于省内其他研究结果<sup>[11,21]</sup>。提示该人群的安全套使用率低,自我保护意识弱。近 1/3 从未接受过 HIV 检测,近 2/3 在 6 个月内未做过 HIV 检测,提示自愿参加 HIV 检测人数少,对艾滋病的防范意识和安全意识弱。有研究指出,接受 HIV 检测是 HIV 感染的保护因素,它有助于控制梅毒和 HIV 在人群中的扩散<sup>[22]</sup>。因此,加强宣传、扩大 HIV 检测覆盖

梅毒在人群中的感染率,继而控制艾滋病在人群中的扩散。

本次研究结果显示,文化程度低、工人或农民的



面,提高MSM网络使用者接受HIV检测的意识,鼓励该人群积极参与保护自身和他人的HIV检测活动,是必不可少的。

随着互联网的快速发展,网络已逐渐成为MSM人群活跃的虚拟场所,网络场所使用人群数量大。有研究指出,虚拟场所与实体场所中MSM的比例为4:1<sup>[12]</sup>。因此,对MSM网络使用者的行为特征、感染状况及影响因素进行分析研究,制定相对应的干预措施,创建有效的艾滋病相关知识宣传平台,不仅提高MSM人群的艾滋病知识知晓率,也有助于控制HIV在同性之间的传播。

在本次调查研究过程中,由于研究内容未包含艾滋病知识知晓率的调查,对HIV、梅毒感染影响因素的研究有所欠缺。另外,调查对象是通过广同网“爱验身”平台自愿参与HIV检测的MSM人群,相对于不愿参与咨询检测的人,两者发生高危行为的频率及自我保护意识等可能存在差异,结果无法外推到整个使用网络的MSM人群。

#### 参 考 文 献

- [1] Beyrer C, Barai SD, Grefensven FV, et al. Global epidemiology of HIV infection in men who have sex with men [J]. *Lancet*, 2012, 380(9839):367-377.
- [2] Ministry of Health of the People's Republic of China, Joint United Nations Program on HIV/AIDS, and World Health Organization. 2012 China AIDS Response Progress Report [R]. 2012. (in Chinese)  
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. 2012年中国艾滋病防治进展报告[R]. 2012.
- [3] Gao L, Zhang L, Jin Q. Meta-analysis: Prevalence of HIV infection and syphilis among MSM in China [J]. *Sex Transm Infect*, 2009, 85(5):354-358.
- [4] Li HM, Peng RR, Li J, et al. HIV incidence among men who have sex with men in China: a meta-analysis of published studies [J]. *PLoS One*, 2011, 6(8):e23431.
- [5] Wu Z, Xu J, Liu E, et al. HIV and syphilis prevalence among men who have sex with men: a cross-sectional survey of 61 cities in China [J]. *Clin Infect Dis*, 2013, 57(2):298-309.
- [6] Li XG, Gu XC, Jing J, et al. Study the network for the spread of HIV/AIDS intervention among MSM groups-Take the "Project AAAC" as an example [C]. Beijing, China: Health Communication Conference in China of 2012, 2012. (in Chinese)  
李希光,顾小琛,景军,等. 针对我国男同性恋(MSM)群体艾滋病传播的网络干预研究——以“中盖艾滋病项目”为例[C]. 北京:2012年度中国健康传播大会,2012.
- [7] Guo Y, Li X, Stanton B. HIV-related behavioral studies of men who have sex with men in China: a systematic review and recommendations for future research [J]. *AIDS Behav*, 2011, 15(3):521-534.
- [8] Xing JM, Wu F, Zheng J, et al. Comparative study of high risk behaviors among MSM in different venues [J]. *Chin J AIDS STD*, 2007, 13(4):347-349. (in Chinese)  
邢建民,武锋,郑军,等. 不同活动场所男男性接触人群艾滋病高危行为比较研究[J]. *中国艾滋病性病*, 2007, 13(4):347-349.
- [9] National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention. The national quality of HIV antibody diagnostic reagents for clinical assessment report in 2013 [R]. Beijing: National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2013, 10. (in Chinese)
- [10] Qu L, Gao YM, Qing H, et al. Study on HIV infection and behavior among MSM in different venues [J]. *Pract Prev Med*, 2013, 20(2):145-149. (in Chinese)  
曲琳,高永明,清河,等. 不同活动场所男男性接触人群HIV感染状况及行为学研究[J]. *实用预防医学*, 2013, 20(2):145-149.
- [11] Chen ZY, Wang M, Xu HF, et al. Internet behavior and intention of internet-based intervention targeted to HIV high risk behaviors among MSM [J]. *South China J Prev Med*, 2011, 37(3):23-26. (in Chinese)  
陈章颖,王鸣,徐慧芳,等. 男男性接触者互联网行为特征及接受干预的意向分析[J]. *华南预防医学*, 2011, 37(3):23-26.
- [12] Chen H, Zhang YH, Tan HZ, et al. Characteristics and the estimated size of men who have sex with men in different venues of one city [J]. *Chin J Epidemiol*, 2011, 32(7):664-668. (in Chinese)  
陈浩,张艳辉,谭红专,等. 某城市不同活动场所男男性行为人群特征和规模估计的研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2011, 32(7):664-668.
- [13] Shan F, Huang ZL, Li YL. Feasibility study on intervention for AIDS prevention and control among men who have sex with men with Internet [J]. *Chin J AIDS STD* 2012, 18(1):18-20, 27. (in Chinese)  
单飞,黄竹林,李叶兰. 利用互联网对男男性行为人群进行艾滋病防治干预的可行性研究[J]. *中国艾滋病性病*, 2012, 18(1):18-20, 27.
- [14] Zhong F, Liang B, Xu H, et al. Increasing HIV and decreasing syphilis prevalence in a context of persistently high unprotected anal intercourse, six consecutive annual surveys among men who have sex with men in Guangzhou, China, 2008 to 2013 [J]. *PLoS One*, 2014, 9(7):e103136.
- [15] Tsui HY, Lau JTF. Comparison of risk behaviors and socio-cultural profile of men who have sex with men survey respondents recruited via venues and the internet [J]. *BMC Public Health*, 2010, 10:232.
- [16] Xiao Y, Sun J, Li C, et al. Prevalence and correlates of HIV and syphilis infections among men who have sex with men in seven provinces in China with historically low HIV prevalence [J]. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2010, 53:S66-73.
- [17] Zhu MQ, Zhang BC, Li XF, et al. The relationship of age and high risk behaviors related to HIV/AIDS among men who have sex with men in China [J]. *Chin J Dermatol*, 2004, 37(11):635-637. (in Chinese)  
朱明泉,张北川,李秀芳,等. 中国男男性接触者年龄与艾滋病高危性行为关系的研究[J]. *中华皮肤科杂志*, 2004, 37(11):635-637.
- [18] Galvin SR, Cohen MS. The role of sexually transmitted diseases in HIV transmission [J]. *Nat Rev Microbiol*, 2004, 2(1):33-42.
- [19] Zhou S, Feng LG, Ding XB, et al. Analysis of HIV infection rate and its influencing factors among male migrant workers who have sex with men [J]. *J Third Mil Med Univ*, 2013, 35(1):46-49. (in Chinese)  
周爽,冯连贵,丁贤彬,等. 进城务工人员中男男性行为人群HIV感染率及其影响因素分析[J]. *第三军医大学学报*, 2013, 35(1):46-49.
- [20] China Internet network information center. China Internet network development report [R]. Beijing, China Internet Network Information, 2014, 7. (in Chinese)  
中国互联网络信息中心. 中国互联网络发展状况统计报告[R]. 北京:中国互联网络信息中心, 2014, 7.
- [21] Fu XB, Lin P, Wang Y, et al. Prevalence of human immunodeficiency virus and syphilis among MSM in Guangdong from 2009 to 2013 [J]. *Chin Prev Med*, 2014, 15(5):169-172. (in Chinese)  
付笑冰,林鹏,王晔,等. 广东省2009-2013年男男性接触者艾滋病哨点监测艾滋病病毒/梅毒感染趋势分析[J]. *中国预防医学杂志*, 2014, 15(5):169-172.
- [22] Zhong F, Lin P, Xu H, et al. Possible increase in HIV and syphilis prevalence among men who have sex with men in Guangzhou, China: Results from a respondent-driven sampling survey [J]. *AIDS Behav*, 2011, 15(5):1058-1066.

(收稿日期:2014-10-29)

(本文编辑:王岚)