

中国2010—2013年男男性行为人群艾滋病及相关行为变化趋势分析

李东民 葛琳 王岚 郭巍 丁正伟 李培龙 崔岩

【摘要】 目的 了解我国MSM人群HIV、梅毒感染状况、高危行为等变化趋势,为制定干预策略提供依据。方法 2010—2013年,在哨点监测期内以重复横断面调查的方法对MSM人群进行监测,分析其人口学特征、高危行为状况、HIV和梅毒抗体阳性率水平及其变化趋势。结果 2010—2013年共监测MSM 149 848人。其中,12.3%来自浴池(A组)、30.1%来自网络招募(B组)、其他来源占57.5%(C组),历年样本来源构成相似。A组最近6个月肛交性行为时坚持使用安全套的比例最低,从2010年的30.2%上升至2013年的37.8%,B组从34.7%上升至42.9%,C组从35.3%上升至43.1%,趋势检验 $P<0.01$ 。HIV抗体阳性率A组最高,分别从2010年的7.8%上升至2013年的9.2%、B组从5.0%上升至6.8%、C组从5.6%上升至6.5%,趋势检验 $P<0.01$;梅毒抗体阳性率A组最高,分别从2010年的13.2%下降至2013年的9.5%、B组从6.1%下降至5.7%、C组从8.7%下降至6.2%,趋势检验 $P<0.01$ 。监测对象中,21~40岁年龄组占77.1%,41~50岁占9.4%,>50岁占2.8%。>50岁年龄组的HIV和梅毒抗体阳性率均最高,分别为10.1%和13.6%。结论 近年来MSM人群HIV感染状况上升趋势明显。其中,来自浴池和高年龄组MSM的HIV感染状况更为严重,应重点对该两组MSM人群有效干预。

【关键词】 男男性行为者; 艾滋病病毒; 梅毒; 抗体阳性率; 危险行为

Trend on HIV prevalence and risk behaviors among men who have sex with men in China from 2010 to 2013 Li Dongmin, Ge Lin, Wang Lan, Guo Wei, Ding Zhengwei, Li Peilong, Cui Yan. National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

Corresponding author: Cui Yan, Email: ycui@chinaaids.cn

【Abstract】 Objective To understand the trends on HIV and syphilis infections, as well as on risk behaviors and intervention among MSM in China from 2010 to 2013 so as to provide information for the development of intervention strategies for MSM. **Methods** Study population involved MSM who were recruited for the national HIV sentinel surveillance between 2010 and 2013. Demographic information, HIV related risk behaviors, and results on HIV and syphilis infections were described and trend analysis was performed. **Results** Between 2010 and 2013, the total number of MSM under survey was 149 848. As for sources of the studied population, 12.3% of them were from public bathrooms (Group A), 30.1% from internet (Group B), and 57.5% were others (Group C). Proportions of three groups were similar between 2010 and 2013. The proportion of always using condom in the last six months increased from 30.2% to 37.8%, from 34.7% to 42.9% and from 35.3% to 43.1% in group A, B or C (trend: $P<0.01$), from 2010 to 2013. The proportion of using condom in group A was the lowest among the three groups. The prevalence rate of HIV increased from 7.8% in 2010 to 9.2% in 2013 among group A, from 5.0% in 2010 to 6.8% in 2013 among group B, from 5.6% in 2010 to 6.5% in 2013 among group C (trend: $P<0.01$). The prevalence rate of syphilis decreased from 13.2% in 2010 to 9.5% in 2013 among group A, from 6.1% in 2010 to 5.7% in 2013 among group B, from 8.7% in 2010 to 6.2% in 2013 among group C (trend: $P<0.01$). In this MSM population, 77.1% of them were at age 21–40, 9.4% were at age 41–50 and 2.8% were older than 50 years of age. Both the prevalence rates of HIV and syphilis were the highest—10.1% and 13.6%, among age group of over 50s, respectively. **Conclusion** HIV prevalence among MSM increased rapidly in the last four years, especially in older age groups and from public bathrooms. More intervention efforts should be targeting on MSM with the above mentioned characters.

【Key words】 Men who have sex with men; Human immunodeficiency virus; Syphilis; Prevalence; Risk behaviors

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.05.016

作者单位:102206 北京,中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

通信作者:崔岩, Email: ycui@chinaaids.cn

MSM 人群是 HIV 传播的重要危险人群。截至 2011 年底,估计我国现存活 HIV 感染者为 78(62~94)万人,全人群感染率为 0.058%(0.046%~0.070%)。其中,同性传播比例由 2009 年的 14.7% 上升为 2011 年的 17.4%^[1]。我国从 1995 年开始就设置了艾滋病监测哨点,对包括吸毒者、暗娼、性病门诊就诊者等多个人群进行监测。2003 年开始对 MSM 人群设立哨点开展监测,但哨点数量较少,难以全面反映全国情况^[2-4]。2010 年全国艾滋病哨点监测系统进行了调整完善,在全国 30 个省份建立了 107 个 MSM 人群哨点,2010—2013 年有 102 个 MSM 人群哨点持续开展了监测工作。本文对上述 102 个 MSM 人群哨点数据进行分析,以了解我国 MSM 人群 HIV 感染状况、高危行为状况以及变化趋势,为开展艾滋病防治工作提供科学数据。

对象与方法

1. 研究对象:102 个 MSM 人群哨点调查的过去一年内有过插入性交或肛交同性性行为的男性,知情同意并愿意接受问卷调查和血清学检测。

2. 监测方法:采用重复横断面调查的方法,每年 4—6 月为监测期,每个哨点的监测样本量为 400 人。主要通过“滚雪球”和到 MSM 人群活动场所招募的方式,场所包括酒吧、夜总会、浴池、公园、公厕以及同性恋网站等。按照统一的监测方案和调查问卷对监测对象进行一对一的面对面访谈,收集其一般人口学信息、高危行为信息、接受艾滋病干预服务和 HIV 检测服务信息等。同时,采集 5 ml 静脉血进行 HIV、梅毒抗体的检测。采用 2 种不同厂家的 ELISA 方法进行 HIV 抗体检测,采用 ELISA 法检测梅毒抗体和甲苯胺红不加热血清试验(TRUST)进行梅毒检测,2 次检测结果均呈阳性则判定为阳性。

3. 统计学分析:数据通过国家艾滋病综合防治信息系统上报至中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心。使用 SAS 9.2 软件进行统计学分析,构成分析用 χ^2 检验和 Cochran-Armitage 趋势检验,对连续性变量用方差分析,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

1. 一般人口学特征:2010—2013 年

分别调查 34 292 人、36 570 人、38 039 人和 40 947 人,共计 149 848 人。其中,来自浴池 18 488 人(12.3%)、网络招募 45 160 人(30.1%)、其他来源 86 200 人(57.5%)。平均年龄为(29.4±8.9)岁,21~40 岁青壮年占 77.1%,41~50 岁占 9.4%,50 岁以上占 2.8%;在婚者占 25.8%;汉族占 93.8%;大专及以上学历者占 41.4%,本地(调查地区)居住 2 年以上者占 77.0%。2010—2013 年上述各项人口学特征的构成基本保持稳定(表 1)。

2. 艾滋病知识及性行为状况:监测对象艾滋病知识知晓率为 92.0%;监测对象中最近 6 个月肛交时坚持使用安全套的比例为 38.7%,最近 6 个月有商业性肛交行为的比例为 7.4%,有异性性行为的比例为 24.8%;最近 1 年接受过安全套发放或咨询检测服务的比例为 76.3%,最近 1 年接受过 HIV 检测并知道检测结果的比例为 47.8%。2010—2013 年不同来源的 MSM 艾滋病知识知晓情况、各项行为学指标以及趋势检验结果见表 2。

3. 血清学检测:2010—2013 年 HIV 抗体阳性率分别为 5.7%、6.4%、6.8%、7.5%,梅毒抗体阳性率为 8.6%、7.9%、7.7%、6.4%。HIV 合并梅毒感染的阳性率分别为 1.3%、1.3%、1.4%、1.5%。在 102 个 MSM 人群哨点中,HIV 抗体阳性率超过 5% 的哨点数从 2010 年的 53 个增加到 2013 年的 69 个,HIV 抗体阳

表 1 2010—2013 年我国哨点监测 MSM 人群样本来源构成及人口学特征

特 征	2010 年 (n=34 292)	2011 年 (n=36 570)	2012 年 (n=38 039)	2013 年 (n=40 947)	χ^2 值	P 值
样本来源						
浴池	4 206(12.3)	5 197(14.2)	4 753(12.5)	4 332(10.6)	900.0	<0.01
网络	8 599(25.1)	10 833(29.6)	11 967(31.5)	13 761(33.6)		
其他	21 487(62.7)	20 540(56.2)	21 319(56.1)	22 854(55.8)		
年龄(岁)						
≤20	4 397(12.8)	3 965(10.8)	3 940(10.4)	3 617(8.8)	430.3	<0.01
21~40	26 261(76.6)	28 242(77.2)	29 351(77.2)	31 748(77.5)		
>40	3 634(10.6)	4 363(11.9)	4 748(12.5)	5 582(13.6)		
婚姻状况						
在婚	25 865(75.4)	26 338(72.0)	28 030(73.7)	30 980(75.7)	167.6	<0.01
非在婚	8 427(24.6)	10 232(28.0)	10 009(26.3)	9 967(24.3)		
文化程度						
高中及以下	20 839(60.8)	21 757(59.5)	21 940(57.7)	23 294(56.9)	141.5	<0.01
大专及以上学历	13 453(39.2)	14 813(40.5)	16 099(42.3)	17 653(43.1)		
民族						
汉族	31 891(93.0)	34 271(93.7)	35 633(93.7)	38 729(94.6)	82.8	<0.01
其他	2 401(7.0)	2 299(6.3)	2 406(6.3)	2 218(5.4)		
本地居住时间(年)						
<2	8 856(25.8)	8 281(22.6)	8 417(22.1)	8 858(21.6)	213.3	<0.01
≥2	25 436(74.2)	28 289(77.4)	29 622(77.9)	32 089(78.4)		

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%)

表2 2010—2013年我国不同样本来源的MSM人群艾滋病知识、行为及血清学检测结果

行为指标	样本来源	2010年 (n=34 292)	2011年 (n=36 570)	2012年 (n=38 039)	2013年 (n=40 947)	χ^2 值	P值	Z值	P值 (单侧)
艾滋病知识知晓率	浴池	3 625(86.2)	4 678(90.0)	4 321(90.9)	4 018(92.8)	105.9	<0.01	-10.0	<0.01
	网络	7 998(93.0)	10 044(92.7)	11 371(95.0)	13 103(95.2)	104.3	<0.01	-9.1	<0.01
	其他	19 256(89.6)	18 537(90.3)	19 644(92.1)	21 251(93.0)	198.4	<0.01	-14.1	<0.01
	合计	30 879(90.1)	33 259(91.0)	35 336(92.9)	38 372(93.7)	436.7	<0.01	-20.6	<0.01
最近6个月肛交坚持使用安全套比例(%)	浴池	1 272(30.2)	2 131(41.0)	1 682(35.4)	1 639(37.8)	123.6	<0.01	-4.8	<0.01
	网络	2 981(34.7)	4 171(38.5)	5 152(43.1)	5 902(42.9)	205.6	<0.01	-13.3	<0.01
	其他	7 592(35.3)	6 945(33.8)	8 670(40.7)	9 859(43.1)	532.2	<0.01	-20.6	<0.01
	合计	11 845(34.5)	13 247(36.2)	15 504(40.8)	17 400(42.5)	662.2	<0.01	-25.2	<0.01
最近6个月有商业性肛交比例(%)	浴池	430(10.2)	424(8.2)	599(12.6)	435(10.0)	53.4	<0.01	-2.2	0.01
	网络	628(7.3)	589(5.4)	652(5.5)	622(4.5)	76.1	<0.01	8.2	<0.01
	其他	2 017(9.4)	1 554(7.6)	1 695(8.0)	1 508(6.6)	121.1	<0.01	9.9	<0.01
	合计	3 075(9.0)	2 567(7.0)	2 946(7.7)	2 565(6.3)	210.7	<0.01	12.1	<0.01
最近6个月商业性肛交坚持用安全套比例(%) ^a	浴池	186(43.3)	186(43.9)	201(33.6)	179(41.2)	15.3	<0.01	1.8	0.04
	网络	320(51.0)	319(54.2)	436(66.9)	336(54.0)	39.9	<0.01	-2.5	<0.01
	其他	959(47.6)	696(44.8)	857(50.6)	747(49.5)	12.4	<0.01	-2.1	0.02
	合计	1 465(47.6)	1 201(46.8)	1 494(50.7)	1 262(49.2)	10.1	0.02	-2.1	0.02
最近6个月有异性性行为的比例(%)	浴池	1 356(32.2)	1 816(34.9)	1 478(31.1)	1 042(24.1)	142.0	<0.01	9.3	<0.01
	网络	1 917(22.3)	2 365(21.8)	2 535(21.2)	2 276(16.5)	167.4	<0.01	11.2	<0.01
	其他	5 529(25.7)	6 262(30.5)	5 464(25.6)	5 066(22.2)	390.1	<0.01	11.9	<0.01
	合计	8 802(25.7)	10 443(28.6)	9 477(24.9)	8 384(20.5)	710.4	<0.01	20.2	<0.01
最近6个月异性性行为坚持用安全套比例(%) ^a	浴池	309(22.8)	544(30.0)	313(21.2)	259(24.9)	38.4	<0.01	0.9	0.19
	网络	475(24.8)	598(25.3)	646(25.5)	646(28.4)	9.1	0.03	-2.6	<0.01
	其他	1 382(25.0)	1 621(25.9)	1 451(26.6)	1 310(25.9)	3.5	0.32	-1.2	0.11
	合计	2 166(24.6)	2 763(26.5)	2 410(25.4)	2 215(26.4)	11.2	0.01	-2.0	0.02
接受过安全套发放/VCT比例(%)	浴池	3 152(74.9)	3 994(76.9)	3 627(76.3)	3 288(75.9)	4.9	0.18	-0.7	0.24
	网络	6 290(73.2)	8 315(76.8)	8 808(73.6)	10 524(76.5)	61.5	<0.01	-3.5	<0.01
	其他	16 130(75.1)	15 719(76.5)	16 808(78.8)	17 642(77.2)	88.7	<0.01	-6.7	<0.01
	合计	25 572(74.6)	28 028(76.6)	29 243(76.9)	31 454(76.8)	71.1	<0.01	-6.8	<0.01
最近1年做过检测且知结果比例(%)	浴池	1 900(45.5)	2 817(54.2)	2 031(42.8)	2 250(52.0)	166.9	<0.01	-1.8	0.04
	网络	4 269(49.7)	5 470(50.5)	5 553(46.4)	6 535(47.5)	48.2	<0.01	5.0	<0.01
	其他	10 617(49.5)	10 342(50.4)	9 427(44.3)	10 379(45.5)	229.0	<0.01	11.9	<0.01
	合计	16 786(49.0)	18 629(50.9)	17 011(44.7)	19 164(46.8)	323.9	<0.01	10.9	<0.01
HIV抗体阳性率(%)	浴池	328(7.8)	362(7.0)	404(8.5)	398(9.2)	17.4	<0.01	-3.2	<0.01
	网络	423(5.0)	600(5.6)	807(6.8)	1 056(7.7)	85.4	<0.01	-9.1	<0.01
	其他	1 190(5.6)	1 352(6.6)	1 384(6.5)	1 602(7.0)	39.8	<0.01	-5.6	<0.01
	合计	1 941(5.7)	2 314(6.4)	2 595(6.8)	3 056(7.5)	102.4	<0.01	-10.1	<0.01
梅毒抗体阳性率(%)	浴池	553(13.2)	593(11.4)	593(12.5)	412(9.5)	33.4	<0.01	4.5	<0.01
	网络	518(6.1)	667(6.2)	743(6.2)	784(5.7)	3.5	0.31	1.1	<0.01
	其他	1 853(8.7)	1 610(7.9)	1 597(7.5)	1 402(6.2)	112.1	<0.01	10.2	<0.01
	合计	2 924(8.6)	2 870(7.9)	2 933(7.7)	2 598(6.4)	146.4	<0.01	11.4	<0.01

注：同表1，不同样本来源的MSM的各项行为学和血清学结果是分别以相应来源的MSM人群数为分母；^a以最近6个月有商业性肛交的人数为分母，^b以最近6个月有异性性行为的人数为分母

性率超过10%的哨点数从2010年的24个增加到2013年34个。4年间省会城市HIV抗体阳性率分别为8.0%、8.0%、9.0%、10.1%，非省会城市分别为4.9%、5.8%、6.1%、6.4%。不同来源的MSM人群HIV抗体阳性率和梅毒抗体阳性率见表2。

随着年龄组的增加，HIV抗体阳性率从20岁及以下年龄组的4.9%上升到>50岁年龄组的10.1%、

梅毒抗体阳性率从4.5%上升至13.6%，趋势检验均有统计学意义($P<0.01$)。不同年龄组MSM人群的主要指标结果见图1。

按最近6个月异性性行为分为有异性性行为者和无异性性行为者两组，HIV抗体阳性率分别为6.0%和6.8%，梅毒抗体阳性率分别为7.9%和7.5%；最近6个月肛交坚持使用安全套的比例分别为

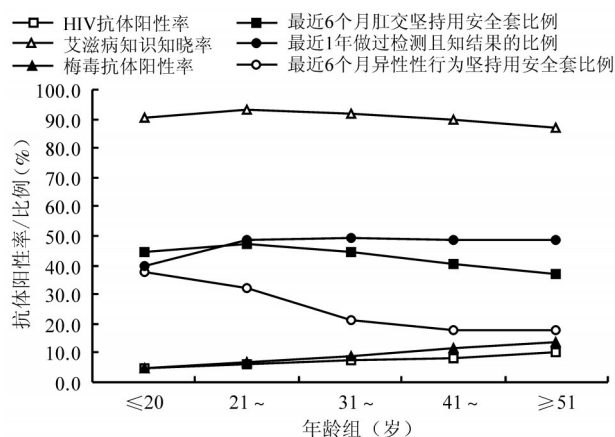


图1 我国不同年龄组 MSM 人群 HIV、梅毒抗体阳性率和行为学指标

37.1%和39.2%，最近1年做过HIV检测且知晓结果的比例分别为46.6%和48.2%。

讨 论

在2010年以前全国设立的MSM人群哨点数较少,对于反映全国MSM人群流行水平及趋势可能会存在一定偏差^[3,5-7]。本研究的102个MSM人群哨点分布在除西藏外的30个省份,包括30个省会城市和72个其他地市,并按照统一的调查方法收集信息,比较全面地反映全国MSM人群艾滋病的基本状况和变化趋势。各年间调查对象的人口学特征差异有统计学意义,如年龄、婚姻状况、文化程度、民族和在本地居住时间等,但主要是由于样本量大所致,各类构成的差异在较小的范围内,可以认为调查对象的人口学特征基本一致。

2010—2013年的MSM人群哨点监测结果显示,该人群中HIV传播流行较广,不同来源MSM人群的HIV感染率上升均较快,省会城市中的MSM人群HIV感染状况更为严重。相对于吸毒者和暗娼等高危人群,对MSM人群开展专题调查的时间较晚,在2000年前后北京、哈尔滨等城市的调查显示,MSM人群HIV抗体阳性率处于较低水平^[8-12]。既往的MSM人群哨点监测结果也显示,2008年以前各地MSM人群HIV感染率多低于5%。在北京、南京、沈阳、重庆等多个城市开展的MSM人群队列研究也显示,近年来该人群中HIV新发感染率呈现明显上升^[13-19]。其中,在沈阳的研究队列显示,HIV新发感染率在2009年达到10.2/100人年^[16]。而全国发现的经同性传播感染的HIV病例近年来也明显增加^[6,20],均说明MSM人群感染HIV的情况日趋严重。

MSM人群HIV合并梅毒感染的抗体阳性率低

于HIV抗体阳性率和梅毒抗体阳性率,梅毒感染率呈现下降趋势,与HIV感染的趋势不同。主要是由于梅毒的检测是ELISA和TRUST均为阳性者判定为阳性,是反映现症梅毒的感染状况,在梅毒治愈后抗体仍存在,但是TRUST检测的血清梅毒反应素的滴度将会降低,因而判定为阴性。而HIV抗体是终身携带,感染后HIV抗体将持续存在,ELISAS法检测均为阳性,具有长期累积的效应。所以,在MSM人群会出现HIV感染状况和梅毒感染状况不一致的情况。

来自于浴池的MSM人群艾滋病知识知晓率、肛交和异性性交时坚持使用安全套的比例均低于其他两组,且最近6个月有过商业性行为、异性性行为的比例均高于其他两组,HIV抗体阳性率和梅毒抗体阳性率也均高于其他两组,这与以往调查结果一致^[21,22]。在>50岁的高龄组MSM人群,HIV感染水平要高于低年龄组者,考虑可能的原因是艾滋病的潜伏期较长,男男性行为是在青少年阶段就开始存在^[23-25],由于不安全的肛交行为导致的HIV感染可能是在几年或者更长时间发生,该年龄组HIV感染率高是一个长期累积的结果^[26]。但是该年龄组MSM人群安全套使用率较低,存在更大的传播风险,因此如何对其开展有效干预,降低传播,仍然是目前面临的重要问题。

2010—2013年MSM人群的各项行为学指标和干预指标基本保持稳定,变化均在较小范围内。尽管最近6个月肛交时使用安全套的比例均呈现上升趋势,但是最近6个月坚持使用的比例不到50%,尤其是商业性肛交行为中坚持使用安全套的比例也不到50%,说明该人群中传播HIV的风险仍然很高。接受过免费安全套发放和咨询的比例在70%以上,艾滋病知识知晓率在90%以上,也反映出该人群知识和行为分离的特点。最近1年做过HIV检测且知晓结果的比例在50%左右,且近两年略有降低,表明现有干预措施和手段并没有对其行为改变产生明显效果,该人群中HIV感染者存在不能及时发现的可能性。

有研究显示^[27],在婚MSM人群中存在高比例的不安全同性和异性性行为。本研究中MSM人群有过婚史的比例为32%,最近6个月有异性性行为的比例约为25%,而与异性发生性行为时坚持使用安全套的比例仅为四分之一。这部分有双性性行为的MSM人群在HIV从高危人群向一般人群的传播中起了桥梁作用。

本研究结果显示,我国MSM人群HIV感染状况日趋严重,高危行为尚未出现明显改善,HIV感染

率可能仍会继续上升。加强对MSM人群的干预,尤其是对来自浴池、高年龄组、双性性行为MSM人群的有效干预,将是今后该人群艾滋病防治工作的重点。

参 考 文 献

[1] Ministry of Health of China, The Joint United Nations Programme on HIV and AIDS, World Health Organization. 2011 estimates for the HIV/AIDS epidemic in China[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. 2011年中国艾滋病疫情估计工作报告[R]. 2012.

[2] Sun XH, Wang N, Li DM, et al. The development of HIV/AIDS surveillance in China[J]. AIDS, 2007, 21 Suppl 8: S33-38.

[3] Li DM, Sun XH, Zeng G, et al. National HIV sentinel surveillance for high risk population in China in 2005[J]. China J AIDS STD, 2007, 13(1): 1-3. (in Chinese)
李东民,孙新华,曾刚,等. 2005年中国高危人群艾滋病哨点监测报告[J]. 中国艾滋病性病, 2007, 13(1): 1-3.

[4] Li DM, Wang L, Wang LY, et al. History and current situation of HIV sentinel surveillance system in China[J]. Chin J Prev Med, 2008, 42(12): 922-925. (in Chinese)
李东民,王璐,王丽艳,等. 中国艾滋病病毒哨点监测系统的历史和现状[J]. 中华预防医学杂志, 2008, 42(12): 922-925.

[5] Wang L, Wang L, Norris JL, et al. HIV prevalence and influencing factors analysis of sentinel surveillance among men who have sex with men in China, 2003-2011[J]. Chin Med J(Engl), 2012, 125(11): 1857-1861.

[6] Hei FX, Wang L, Qin QQ, et al. Epidemic characteristics of HIV/AIDS among men who have sex with men from 2006 to 2010 in China[J]. Chin J Epidemiol, 2012, 33(1): 67-70. (in Chinese)
黑发欣,王璐,秦倩倩,等. 中国2006-2010年男男性行为者艾滋病疫情分析[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(1): 67-70.

[7] Wang L, Wang L, Ding ZW, et al. HIV prevalence among populations at risk, using sentinel surveillance data from 1995 to 2009 in China[J]. Chin J Epidemiol, 2011, 32(1): 20-24. (in Chinese)
王岚,王璐,丁正伟,等. 中国1995-2009年艾滋病哨点监测主要人群艾滋病病毒感染流行趋势分析[J]. 中华流行病学杂志, 2011, 32(1): 20-24.

[8] Zhang B, Liu D, Li X, et al. A survey of men who have sex with men; mainland China[J]. Am J Public Health, 2000, 90(12): 1949-1950.

[9] Liu H, Liu Y, Xiao Y. A survey on knowledge, attitude, belief and practice related to HIV/AIDS among MSM[J]. Chin J STD/AIDS Prev Cont, 2001, 7(5): 289-291. (in Chinese)
刘惠,刘英,肖亚. 对北京部分男男性接触者HIV/AIDS的KABP调查[J]. 中国性病艾滋病防治, 2001, 7(5): 289-291.

[10] Choi KH, Gibson DR, Han L, et al. High levels of unprotected sex with men and women among men who have sex with men: a potential bridge of HIV transmission in Beijing, China[J]. AIDS Educ Prev, 2004, 16(1): 19-30.

[11] Zhang BC, Li XF, Hu TZ, et al. Survey on the high risk behaviors related to acquired immunologic deficiency syndrome and sexually transmitted diseases among men who have sex with men in mainland China[J]. Chin J Epidemiol, 2001, 22(5): 337-340. (in Chinese)
张北川,李秀芳,胡铁中,等. 中国大陆男男性接触者艾滋病性病高危行为情况调查[J]. 中华流行病学杂志, 2001, 22(5): 337-340.

[12] Qu SQ, Zhang DP, Wu YH, et al. Sereprevalence of HIV and risk behaviors among men who have sex with men in a northeast city of China[J]. Chin J STD/AIDS Prev Cont, 2002, 8(3): 145-147, 161. (in Chinese)
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[J]. 中国性病艾滋病防治, 2002, 8(3): 145-147, 161.

[13] Wang W, Jiang S, Li S, et al. Identification of subtype B, multiple circulating recombinant forms and unique recombinants of HIV type 1 in a MSM cohort in China[J]. AIDS Res Hum Retroviruses, 2008, 24(10): 1245-1254.

[14] Zhao J, Cai WD, Chen ZD, et al. A prospective cohort study on HIV, syphilis and HCV seroconversion among men who have sex with men in Shenzhen[J]. Chin J AIDS STD, 2011, 17(5): 530-532. (in Chinese)
赵锦,蔡文德,陈珠蝶,等. 深圳市男男性行为人群HIV梅毒及HCV新发感染的队列研究[J]. 中国艾滋病性病, 2011, 17(5): 530-532.

[15] Zhang M, Yan HJ, Wang N, et al. Incidence of HIV infection, retention rate in a prospective cohort among men who have sex

with men in Nanjing[J]. Chin J Dis Control Prev, 2011, 15(10): 839-842. (in Chinese)
张敏,闫红静,汪娜,等. 南京市男男性行为人群随访中队列保持研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2011, 15(10): 839-842.

[16] Zhang M, Chu Z, Wang H, et al. A Rapidly Increasing Incidence of HIV and Syphilis Among Men Who Have Sex with Men in a Major City of China [J]. AIDS Research and Human Retroviruses, 2011, 27(11): 1139-1140.

[17] Yan H, Yang H, Zhao J, et al. Long-chain peer referral of men who have sex with men: a novel approach to establish and maintain a cohort to measure HIV incidence, Nanjing, China[J]. J Acquir Immune Defic Syndr, 2012, 59(2): 177-184.

[18] Li DL, Gao YJ, Yu MR, et al. Study on the incidence of HIV and associated risk factors through a prospective cohort among men who have sex with men in Beijing, China[J]. Chin J Epidemiol, 2012, 33(7): 663-666. (in Chinese)
李东亮,高彦杰,于明润,等. 北京市男男性行为者HIV新发感染率及影响因素研究[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(7): 663-666.

[19] Xu J, An M, Han X, et al. Prospective cohort study of HIV incidence and molecular characteristics of HIV among men who have sex with men (MSM) in Yunnan province, China[J]. BMC Infect Dis, 2013, 13: 3.

[20] NCAIDS, China CDC. Update on the AIDS/STD epidemic in China and mainresponse in control and prevention in the second quarter of 2013[J]. China J AIDS STD, 2013, 19(8): 545. (in Chinese)
中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心. 2013年第2季度全国艾滋病性病疫情及主要防治工作进展[J]. 中国艾滋病性病, 2013, 19(8): 545.

[21] Li SM, Zhou ZH, Jiang SL, et al. Incidence and risk factors of HIV and syphilis seroconversion among men who have sex with men in Beijing[J]. Chin J Prev Med, 2011, 45(2): 118-122. (in Chinese)
李书明,周振海,姜树林,等. 北京市男男性行为者HIV和梅毒螺旋体血清抗体阳性率及影响因素[J]. 中华预防医学杂志, 2011, 45(2): 118-122.

[22] Yu ZZ, Shi TX, Li XF, et al. Study on the association of partner-seeking and high risk behaviors related to AIDS among men who have sex with men in the different sites[J]. Chin J Epidemiol, 2010, 31(6): 642-646. (in Chinese)
于增照,史同新,李秀芳,等. 不同主要性交场所与男男性行为者艾滋病高危行为关系的研究[J]. 中华流行病学杂志, 2010, 31(6): 642-646.

[23] Zhang BC, Li XF, Shi TX, et al. Survey on the high risk behaviors and other AIDS/STI related factors among men who have sex with men (MSM) in mainland China [J]. China J Dermatol, 2002, 35(3): 214-216. (in Chinese)
张北川,李秀芳,史同新,等. 2001年1109例男男性接触者性病艾滋病高危行为监测与调查[J]. 中华皮肤科杂志, 2002, 35(3): 214-216.

[24] Wang Y, Li LL, Zhang GG, et al. Research on the network activities of MSM and characteristics of the related social behavior of the network sexual partners[J]. Practical Prev Med, 2013, 20(3): 260-263. (in Chinese)
王毅,李六林,张光贵,等. 男男性行为者网络活动及网络性伴相关社会行为特征研究[J]. 实用预防医学, 2013, 20(3): 260-263.

[25] Xue LJ, Wang WM, Xu Y, et al. An online-survey of HIV related knowledge and high risk behaviors, social pressure and their influencing factors among MSM[J]. Chin J AIDS STD, 2011, 17(3): 324-327. (in Chinese)
薛黎坚,王文明,徐勇,等. 男男性行为人群的危險行为与社会压力及其影响因素的网络调查[J]. 中国艾滋病性病, 2011, 17(3): 324-327.

[26] Zhang L, Zhang D, Yu B, et al. Prevalence of HIV infection and associated risk factors among men who have sex with men (MSM) in Harbin, P. R. China [J]. PLoS One, 2013, 8(3): e58440.

[27] Cao Z, Zhang HB, She M, et al. Prevalence of HIV infection and sexual behaviors with both men and women among currently married men who have sex with men [J]. Chin J Epidemiol, 2012, 33(5): 488-491. (in Chinese)
曹臻,张洪波,余敏,等. 在婚男男性行为人群HIV感染及其双性性行为为状况调查[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(5): 488-491.

(收稿日期:2014-01-13)

(本文编辑:王岚)