

# 云南省2010—2013年男男性行为人群 艾滋病相关危险因素变化趋势分析

宋丽军 梅静远 陆继云 付丽茹 李雪华 牛瑾 肖民扬  
张祖样 卢冉 罗红兵

**【摘要】 目的** 了解云南省MSM人群知晓率、行为等艾滋病相关危险因素的变化趋势及其安全套使用的影响因素,为干预策略制定和效果评价提供依据。**方法** 2010—2013年在云南省连续开展MSM哨点监测,调查该人群一般人口学特征、艾滋病相关知识、性行为及安全套使用、吸毒行为、干预措施覆盖等情况,进行趋势和影响因素分析。**结果** 共调查9 073人,艾滋病知识知晓率、与同性发生性行为比例及安全套使用率均呈逐年上升趋势( $P<0.01$ ),与异性发生性行为时安全套使用率明显低于同性,吸毒比例和患性病比例呈下降趋势( $P<0.01$ )。同居、低知晓率、外省/外籍、居住时间不足一年、文化程度低、未接受过干预、肛交次数多、未曾做过HIV抗体检测等因素为影响MSM坚持使用安全套的危险因素。**结论** 云南省近4年MSM艾滋病综合干预效果初显,但多项指标仍处于较低水平,仍需重点关注同居、文化程度低、流动性较大、肛交次数多、有异性性行为的MSM干预,扩大干预覆盖面,继续强化落实HIV动员检测、安全套推广使用等核心干预措施。

**【关键词】** 男男性行为者; 艾滋病; 趋势分析; 影响因素

**Change trend of HIV/AIDS related risk factors and influencing factors among men who have sex with men in Yunnan, 2010–2013** Song Lijun<sup>1</sup>, Mei Jingyuan<sup>1</sup>, Lu Jiyun<sup>1</sup>, Fu Liru<sup>1</sup>, Li Xuehua<sup>1</sup>, Niu Jin<sup>1</sup>, Xiao Minyang<sup>1</sup>, Zhang Zuyang<sup>2</sup>, Lu Ran<sup>1</sup>, Luo Hongbing<sup>1</sup>. 1 Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Kunming 650022, China; 2 Kunming Medical University  
Corresponding author: Luo Hongbing, Email: luo716@163.com

This work was supported by a grant from the National Science and Technology Major Project of China (No. 2013ZX10004-906).

**【Abstract】 Objective** To understand the change trend of the awareness rate of HIV/AIDS related knowledge, risk behaviors among men who have sex with men (MSM) in Yunnan and the factors influencing their condom use, and evaluate the effect of comprehensive intervention. **Methods** The data about the MSM's demographic information, HIV/AIDS related knowledge awareness, and sex behavior, condom use, drug use and intervention receiving were obtained from AIDS sentinel surveillance among MSM in Yunnan province during 2010–2013 to conduct change trend and influencing factor analysis. **Results** A total of 9 073 MSM were surveyed. The awareness rate of the HIV/AIDS related knowledge, homosexual behavior and condom use rate increased year by year ( $P<0.01$ ). The condom use rate was lower in heterosexual behavior, and the drug use rate and sexually transmitted disease prevalence declined with year ( $P<0.01$ ). Multivariate logistic regression analysis indicated that cohabiting, low awareness of HIV/AIDS related knowledge, being from other provinces, local residence for  $<1$  year, low education level, receiving no intervention, frequent anal sex and receiving no HIV/AIDS detection were the risk factors influencing persistent condom use among MSM. **Conclusion** The effect of HIV/AIDS comprehensive intervention was observed after 4 years implantation, but most of the index were at low level. More attention should be paid to the intervention among MSM with cohabiting habit, low education level, frequent anal sex, and heterosexual sex. It is necessary to expand intervention coverage, strengthen HIV test and promote condom use among MSM.

**【Key words】** Men who have sex with men; AIDS; Trend analysis; Risk factor

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.02.012

基金项目: 国家科技重大专项(2013ZX10004-906)

作者单位: 650022 昆明, 云南省疾病预防控制中心性病艾滋病预防所/云南省艾滋病研究所(宋丽军、梅静远、陆继云、付丽茹、李雪华、牛瑾、肖民扬、卢冉、罗红兵); 昆明医科大学(张祖样)

通信作者: 罗红兵, Email: luo716@163.com

近年来,男男同性传播已成为我国艾滋病病例报告中增长最快的传播途径,2006—2010 年间增长 7 倍<sup>[1]</sup>。MSM 人群 HIV 感染率也呈逐年快速升高趋势,部分地区已超 10%<sup>[2]</sup>。有研究显示,MSM 人群 HIV 新发感染率为 4.7/100 人年至 10.2/100 人年,显著高于暗娼和静脉注射吸毒人群<sup>[3]</sup>。云南省于 2010 年在 14 个州市建立了 MSM 人群监测哨点<sup>[4]</sup>,之后每年采取固定方法连续收集该人群艾滋病相关危险因素信息,本研究主要对 2010—2013 年 MSM 人群的艾滋病相关危险因素进行趋势分析,同时探讨影响安全套坚持使用的影响因素。

### 对象与方法

1. 调查对象:过去 1 年内有过插入性口交或肛交同性性行为的男性,年龄不限。

2. 调查方法:2010 年起在全省除怒江州和迪庆州以外的 14 个州(市)设立 MSM 人群哨点,每年 4—7 月为监测期。采用滚雪球抽样方法,为避免或减少选择偏倚,第一批调查对象(“种子”)尽量在不同层次的活动场所进行招募,分为 3 个层次:①酒吧/歌舞厅/茶室/会所;②浴池/桑拿/足疗/按摩;③公园/公厕/草地。依靠“种子”招募其他调查对象,直至完成样本量要求。招募过程中通过姓名和联系电话进行排重。由经过培训的调查员对调查对象进行一对一问卷调查,统一采用《全国艾滋病哨点监测实施方案》中“男男性行为者健康调查问卷”,收集一般人口学资料、知识、行为等信息。艾滋病知识知晓率的计算依据《中国艾滋病防治督导与评估框架(试行)》,即 8 个艾滋病防治相关知识问题中正确回答 6 个及以上者的比例。

3. 统计学分析:采用国家艾滋病哨点监测客户端录入数据,采用 SPSS 19.0 软件进行分析。

### 结 果

1. 人口学特征:2010—2013 年共调查 MSM 9 073 人,年龄  $M=26$  岁,其中 20~49 岁者占 80% 以上,未婚者居多,主要为本省户籍,汉族为主,在本地居住时间超过 2 年者较多,文化程度较高,见表 1。

2. 艾滋病知识、行为指标趋势分析:4 年间知识行为指标变化采用  $\chi^2$  检验和 Spearman 相关系数分析。MSM 人群知晓率呈上升趋势,由 2010 年的 93.4% 上升至 2013 年的 97.9% ( $P<0.01$ )。该人群最近 6 个月与同性发生肛交性行为比例呈上升趋势

表 1 2010—2013 年云南省 MSM 人群人口学特征

项 目	2010 年 (n=1 269)	2011 年 (n=2 018)	2012 年 (n=2 716)	2013 年 (n=3 070)
年龄组(岁)				
<20	190(15.0)	267(13.2)	426(15.7)	393(12.8)
20~49	1 036(81.6)	1 709(84.7)	2 205(81.2)	2 526(82.3)
≥50	43(3.4)	42(2.1)	85(3.1)	151(4.9)
与女性婚姻状况				
未婚	908(71.6)	1 505(74.6)	2 051(75.5)	2 239(72.9)
在婚	267(21.0)	373(18.5)	524(19.3)	663(21.6)
同居	11(0.9)	45(2.2)	21(0.8)	18(0.6)
离异或丧偶	81(6.4)	94(4.65)	117(4.3)	150(4.9)
不详	2(0.1)	1(0.05)	3(0.1)	0(0)
户籍				
本省	1 103(86.9)	1 837(91.0)	2 498(92.0)	2 786(90.7)
外省	159(12.5)	179(8.9)	201(7.4)	269(8.8)
外籍	2(0.2)	1(0.05)	13(0.5)	13(0.4)
不详	5(0.4)	1(0.05)	4(0.1)	2(0.1)
民族				
汉	949(74.8)	1 546(76.6)	2 035(74.9)	2 305(75.1)
彝	96(7.6)	131(6.5)	202(7.4)	252(8.2)
白	65(5.1)	50(2.5)	92(3.4)	93(3.0)
傣	46(3.6)	63(3.1)	98(3.6)	82(2.7)
哈尼	40(3.2)	46(2.3)	80(2.9)	98(3.2)
其他	73(5.8)	182(9.0)	209(7.7)	240(7.8)
本地居住时间				
<3 个月	81(6.4)	156(7.7)	173(6.4)	155(5.0)
3~6 个月	53(4.2)	108(5.4)	67(2.5)	67(2.2)
7~12 个月	61(4.8)	65(3.2)	69(2.5)	96(3.1)
1~2 年	143(11.3)	207(10.3)	236(8.7)	226(7.4)
>2 年	931(73.4)	1 480(73.3)	2 166(79.7)	2 524(82.2)
不详	0(0)	2(0.1)	5(0.2)	2(0.1)
文化程度				
小学及以下	104(8.2)	139(6.9)	223(8.2)	275(8.9)
初中	366(28.8)	556(27.6)	812(29.9)	923(30.1)
高中或中专	537(42.3)	783(38.8)	1 059(39.0)	1 092(35.6)
大专及以上学历	262(20.6)	540(26.8)	622(22.9)	780(25.4)
样本来源(招募场所)				
酒吧/歌舞厅/茶室/会所	427(33.6)	1 006(49.9)	931(34.3)	915(29.8)
浴池/桑拿/足疗/按摩	40(3.1)	60(3.0)	37(1.4)	158(5.1)
公园/公厕/草地	172(13.6)	119(5.9)	221(8.1)	430(14.0)
网络招募	312(24.6)	287(14.1)	449(16.5)	441(14.4)
自愿咨询检测	318(25.1)	546(27.1)	1 078(39.7)	1 126(36.7)

注:括号外数据为调查人数,括号内数据为构成比(%),不详未纳入统计分析

( $P<0.01$ );最近 1 次安全套使用率较高且呈上升趋势( $P<0.01$ );最近 6 个月坚持使用安全套比例较低,但呈上升趋势( $P<0.01$ );与同性发生商业性行为时坚持使用安全套比例和最近 1 次安全套使用率均呈上升趋势( $P<0.01$ )。与异性发生性行为比例呈下降趋势( $P<0.01$ );坚持使用安全套比例和最

近1次安全套使用率均低于同性,变化趋势无统计学意义( $P>0.05$ )。MSM人群吸毒比例和患性病比例呈下降趋势( $P<0.01$ );最近1年做过HIV检测并知晓结果比例和接受干预措施比例呈上升趋势( $P<0.01$ ),见表2。

3. 安全套使用的影响因素分析:

(1)单因素分析:将最近6个月与同性发生肛交性行为时坚持使用安全套作为因变量进行单因素分析。结果显示:不同年份影响因素有所不同,但知晓率、干预覆盖率、既往HIV检测史和1周内肛交次数4个变量对MSM人群坚持使用安全套的影响均有统计学意义,见表3。

(2)多因素分析:在单因素分析基础上,对 $P<0.1$ 的变量进行非条件logistic回归分析(Enter法,0.05进入,0.10退出),结果显示,不同年份影响MSM人群坚持使用安全套的危险因素略有不同,但低知晓率、低干预覆盖率、肛交次数多、未曾做过HIV检测和曾患性病等因素为影响MSM人群坚持使用安全套的主要危险因素。其中值得关注的是近两年MSM在当地居住时间不足1年成为新的危险因素,提示该人群流动性大,需提高其干预措施覆盖面和覆盖频率,见表4。

讨 论

86%的MSM最近半年与同性发生过肛交性行为,安全套坚持使用比例由49.7%上升到68.9%,但总体水平偏低;7.3%的MSM最近半年有过同性商业性行为,坚持每次使用安全套的比例由55.7%提高到76.1%,高于杭州<sup>[5]</sup>、济宁<sup>[6]</sup>等城市调查结

果。23.3%的MSM最近半年与异性有过性行为,安全套坚持使用比例较低,约为30%。有研究表明,双性恋者感染HIV的风险更大<sup>[7]</sup>,提示针对MSM的干预除常规强化与同性性行为坚持使用安全套外,还需重点关注与异性性行为安全套的使用,以减少HIV通过MSM传播到普通人群的风险。

MSM曾经做过HIV检测并知晓检测结果的比例由32.3%提高到58.0%,但总体水平仍较低。有研究表明,在知晓感染HIV后,大部分MSM在一定程度上改变了自己的性行为方式<sup>[8]</sup>。本研究也发现,曾经检测过HIV并知晓结果为坚持使用安全套的促进因素。提示在MSM干预中应强化HIV动员检测这一核心干预措施,采用MSM人群乐于接受的检测方式和方法,提高检测可及性,扩大检测覆盖率,提高检测比例。

MSM的艾滋病知识知晓率较高且逐年上升,提示针对该人群宣传教育工作取得了一定的效果,但结合安全套坚持使用率的结果来看存在一定程度的知行分离现象,与国内一些研究结果一致<sup>[5,9]</sup>。正是因为存在较高比例的无保护同性和异性性行为,导致该人群HIV感染率居高不下,且成为向一般女性人群传播的桥梁。

研究结果显示,知晓率低、干预覆盖率低、肛交次数多和从未做过HIV检测是影响MSM人群坚持使用安全套的危险因素。在本地居住时间不足1年者安全套使用率较低,提示MSM干预中要重点关注新流入到本地的MSM,提高其干预覆盖比例和有效干预频次,以全面提高MSM干预工作质量,保证干预效果。

表2 2010—2013年云南省MSM人群艾滋病相关知识及危险行为趋势分析

项 目	2010年	2011年	2012年	2013年	$\chi^2$ 值	P值	Spearman's 相关系数	
							r值	P值
艾滋病知识知晓率	93.4	95.5	97.3	97.9	67.193	0.000	0.080	0.000
与同性肛交比例	81.5	77.5	87.4	92.2	326.4	0.000	0.140	0.000
与同性最近1次安全套使用率	82.5	82.7	86.6	91.3	115.0	0.000	0.103	0.000
与同性坚持使用安全套比例	49.7	54.1	63.2	68.9	327.1	0.000	0.187	0.000
与同性商业性行为比例	8.8	10.4	6.8	5.1	102.9	0.000	-0.098	0.000
与同性商业性伴最近1次安全套使用率	79.1	73.3	84.8	88.4	21.9	0.001	0.107	0.006
与同性商业性伴坚持使用安全套比例	56.4	55.7	67.9	76.1	32.4	0.000	0.168	0.000
与异性发生性行为比例	28.8	22.8	23.5	21.1	73.8	0.000	-0.480	0.000
与异性最近1次安全套使用率	45.6	51.0	55.2	51.4	22.4	0.001	0.038	0.085
与异性坚持使用安全套比例	27.3	32.5	35.7	31.2	25.4	0.003	0.013	0.557
吸毒比例	1.4	0.6	0.1	0.7	31.2	0.000	-0.025	0.019
患性病比例	4.0	3.9	1.7	2.7	58.1	0.000	-0.038	0.000
做过HIV检测并知晓结果比例	32.3	57.9	46.5	58.0	288.6	0.000	0.105	0.000
接受艾滋病干预措施覆盖比例	83.9	89.5	85.8	89.5	40.4	0.000	0.034	0.001

表3 云南省MSM人群安全套坚持使用率的单因素分析

变 量	2010年		2011年		2012年		2013年	
	使用率(%)	$\chi^2$ 值	使用率(%)	$\chi^2$ 值	使用率(%)	$\chi^2$ 值	使用率(%)	$\chi^2$ 值
年龄组(岁)		11.777 <sup>a</sup>		2.885		7.482 <sup>b</sup>		12.223 <sup>a</sup>
<20	31.6		38.1		51.4		66.4	
20~	42.7		42.9		56.4		63.6	
≥50	32.6		40.5		45.9		51.0	
民族		8.315 <sup>a</sup>		8.204 <sup>a</sup>		0.276		0.194
汉	42.3		43.7		54.8		63.3	
少数民族	33.1		36.2		55.9		64.2	
户籍		1.322		0.004		2.038		11.521 <sup>a</sup>
本省	39.3		41.9		55.5		64.5	
外省/外籍	44.1		41.7		50.5		54.3	
本地居住时间(年)		1.065		1.196		13.532 <sup>a</sup>		7.311 <sup>a</sup>
<1	42.3		39.9		48.1		58.5	
≥1	39.1		42.6		56.8		64.6	
婚姻状况		1.953		11.812 <sup>a</sup>		2.368		12.161 <sup>a</sup>
未婚	40.0		42.0		54.9		64.6	
在婚	39.0		44.5		57.1		62.4	
同居	27.3		17.8		47.6		33.3	
离异或丧偶	45.7		42.6		50.4		56.0	
文化程度		9.317		18.114 <sup>a</sup>		4.625		23.012 <sup>a</sup>
小学及以下	26.9		29.5		49.3		54.7	
初中	41.5		38.5		56.4		68.0	
高中或中专	41.0		44.7		54.3		64.2	
大专及以上	40.8		44.6		56.8		60.3	
样本来源		5.913		15.606 <sup>a</sup>		27.410 <sup>a</sup>		63.171 <sup>a</sup>
酒吧/歌舞厅/茶室/会所	44.0		39.8		50.1		72.6	
浴池/桑拿/足疗/按摩	32.5		21.7		37.8		68.4	
公园/公厕/草地	38.4		41.2		65.2		52.3	
网络招募	40.1		46.7		60.0		62.8	
自愿咨询检测	36.2		44.1		56.3		60.0	
知晓率		20.332 <sup>a</sup>		29.213 <sup>a</sup>		18.865 <sup>a</sup>		32.283 <sup>a</sup>
知晓	41.6		43.2		55.8		64.2	
不知晓	16.7		14.4		30.1		29.7	
干预覆盖率		16.250 <sup>a</sup>		31.231 <sup>a</sup>		4.445 <sup>b</sup>		33.515 <sup>a</sup>
覆盖	42.4		44.1		55.9		65.2	
未覆盖	27.1		23.9		50.1		48.7	
最近1年HIV检测		6.043 <sup>b</sup>		43.091 <sup>a</sup>		6.737 <sup>a</sup>		97.008 <sup>a</sup>
做过	44.2		47.6		57.5		70.4	
未做过	37.2		32.6		52.6		52.9	
吸毒		3.789		2.166		0.579		3.329
是	50.0		25.0		33.3		50.0	
否	39.7		42.2		55.2		63.6	
1周内肛交次数		62.362 <sup>a</sup>		159.646 <sup>a</sup>		101.124 <sup>a</sup>		33.949 <sup>a</sup>
0	51.3		57.3		61.2		62.7	
1	49.6		55.6		64.5		69.7	
≥2	28.6		28.5		43.8		58.4	
最近1年患性病		5.949		2.704		7.484 <sup>b</sup>		14.022 <sup>a</sup>
是	26.0		32.9		37.0		43.9	
否	40.4		42.2		55.5		64.1	

注:<sup>a</sup>  $P < 0.01$ , <sup>b</sup>  $P < 0.05$

表4 云南省MSM人群安全套坚持使用率的多因素分析

变 量	2010年		2011年		2012年		2013年	
	P值	OR值(95%CI)	P值	OR值(95%CI)	P值	OR值(95%CI)	P值	OR值(95%CI)
民族								
汉		1.0		1.0		1.0		1.0
少数民族	0.093	0.8(0.6~1.0)	0.014	0.7(0.6~0.9)	0.279	1.1(0.9~1.3)	0.638	1.0(0.8~1.2)
户籍								
本省		1.0		1.0		1.0		1.0
外省/外籍	0.907	0.9(0.7~1.4)	0.729	1.1(0.7~1.5)	0.534	1.1(0.8~1.5)	0.021	1.4(1.1~1.8)
本地居住时间(年)								
<1		1.0		1.0		1.0		1.0
≥1	0.128	0.8(0.6~1.1)	0.859	1.0(0.8~1.3)	0.040	1.2(1.0~1.5)	0.033	1.3(1.0~1.5)
婚姻状况								
未婚		1.0		1.0		1.0		1.0
在婚	0.136	0.8(0.6~1.1)	0.380	1.1(0.8~1.4)	0.426	1.1(0.9~1.4)	0.677	1.0(0.8~1.2)
同居	0.408	0.5(0.1~2.3)	0.002	0.3(0.1~0.6)	0.324	0.6(0.2~1.6)	0.029	0.3(0.1~0.9)
离异或丧偶	0.443	1.2(0.7~2.0)	0.915	1.0(0.7~1.6)	0.930	1.0(0.7~1.5)	0.106	0.7(0.5~1.1)
文化程度								
小学及以下		1.0		1.0		1.0		1.0
初中	0.087	1.6(0.9~2.7)	0.128	1.4(0.9~2.2)	0.175	1.2(0.9~1.7)	0.002	1.6(1.2~2.2)
高中或中专	0.075	1.6(0.9~2.7)	0.003	1.9(1.2~2.9)	0.554	1.1(0.8~1.5)	0.238	1.2(0.9~1.6)
大专及以上	0.328	1.3(0.8~2.3)	0.024	1.7(1.1~2.6)	0.192	1.3(0.9~1.8)	0.899	1.0(0.7~1.3)
知晓率								
知晓		1.0		1.0		1.0		1.0
不知晓	0.001	2.9(1.6~5.5)	0.000	3.2(1.7~5.9)	0.001	2.5(1.5~4.2)	0.000	3.3(1.9~5.8)
干预覆盖率								
覆盖		1.0		1.0		1.0		1.0
未覆盖	0.005	1.7(1.2~2.5)	0.000	2.0(1.4~2.9)	0.016	1.4(1.1~1.7)	0.018	1.4(1.1~1.8)
最近1年HIV检测								
做过		1.0		1.0		1.0		1.0
未做过	0.736	1.1(0.8~1.4)	0.000	1.9(1.5~2.3)	0.063	1.2(1.0~1.4)	0.000	2.1(1.7~2.4)
1周内肛交次数								
0		1.0		1.0		1.0		1.0
1	0.921	1.0(0.7~1.4)	0.281	0.9(0.7~1.1)	0.443	1.1(0.9~1.3)	0.027	1.3(1.0~1.6)
≥2	0.000	0.4(0.3~0.5)	0.000	0.3(0.2~0.4)	0.000	0.5(0.4~0.6)	0.001	0.7(0.6~0.9)
最近1年患性病								
是		1.0		1.0		1.0		1.0
否	0.081	1.0(1.0~1.0)	0.011	0.5(0.3~0.9)	0.044	0.5(0.3~1.0)	0.002	0.5(0.3~0.8)

参 考 文 献

[1] 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.

[2] 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.

[3] Wang N. Some new trends of HIV/AIDS epidemic in China[J]. Chin J Epidemiol, 2010, 31(11):1205-1209. (in Chinese)  
 汪宁. 中国艾滋病流行的一些新动向[J]. 中华流行病学杂志, 2010, 31(11):1205-1209.

[4] Luo HB, Mei JY, Song LJ, et al. A comprehensive surveillance on HIV among 1 237 men who have sex with men in thirteen cities of Yunnan [J]. Chin J Epidemiol, 2012, 33(7):706-709. (in Chinese)  
 罗红兵, 梅静远, 宋丽军, 等. 云南省2010年13州(市)男男性行为者艾滋病综合监测[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(7):706-709.

[5] Chen SC, Luo Y, Xu K, et al. A trend analysis of surveillance data and influencing factors of condom use among MSM [J]. Zhejiang Preventive Medicine, 2013, 25(12):25-28. (in Chinese)  
 陈树昶, 罗艳, 许珂, 等. 男男性行为人群艾滋病流行趋势及安全

套使用影响因素分析[J]. 浙江预防医学, 2013, 25(12):25-28.

[6] Li YF, Xu J, Li P. Comparative studies on HIV infection and related knowledge-based behavior between normal MSM group and MB group[J]. Chin J Behav Med & Brain Sci, 2012, 21(4):346-348. (in Chinese)  
 李玉凤, 许建, 李鹏. 一般男男性行为者和男男性工作者艾滋病感染情况及相关知识行为调查[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2012, 21(4):346-348.

[7] Li X, Lu H, Cox C, et al. Changing the Landscape of the HIV Epidemic among MSM in China: Results from Three Consecutive Respondent-Driven Sampling Surveys from 2009 to 2011 [J]. BioMed Research International, 2014, Article ID 563517, 10 pages.

[8] Sun XS, Wang XX. Research on the change of unprotected sex behavior before and after awareness of HIV infection among MSM [J]. Medicine and Philosophy, 2013, 34(12A):39-59. (in Chinese)  
 孙晓舒, 王修晓. 知晓感染HIV前后MSM人群不安全性行为改变研究[J]. 医学与哲学, 2013, 34(12A):39-59.

[9] Lyu JW, Cheng ZX, Yang KS, et al. Investigation and analysis on AIDS-related knowledge, attitude, behaviors and the infection state of HIV among different types of male homosexuals [J]. Chin J Dis Control Prev, 2013, 17(9):774-777. (in Chinese)  
 吕金伟, 程周祥, 杨康生, 等. 某市不同类型MSM艾滋病知识态度行为和HIV感染情况[J]. 中华疾病控制杂志, 2013, 17(9):774-777.

(收稿日期:2014-07-15)

(本文编辑:王岚)