

乌鲁木齐市2010—2014年男男性行为兼异性性行为者HIV感染状况及相关因素分析

蔡爱杰 田恬 张昭 赵小龙 叶·叶克吉尔格力 李媛媛 黄冰雪
阿比旦·艾尼瓦尔 戴江红

830011 乌鲁木齐,新疆医科大学公共卫生学院流行病学与卫生统计学教研室(蔡爱杰、田恬、叶·叶克吉尔格力、李媛媛、黄冰雪、阿比旦·艾尼瓦尔、戴江红); 621000 绵阳市疾病预防控制中心(张昭); 830099 乌鲁木齐市沙依巴克区疾病预防控制中心(赵小龙)

通信作者:戴江红, Email:epi102@sina.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.11.015

【摘要】 目的 了解乌鲁木齐市(乌市)男男性行为兼异性性行为者(MSMW)人口学、行为特征及HIV感染因素。**方法** 按照《全国艾滋病哨点监测实施方案》,通过哨点监测系统获取乌市某区2010—2014年MSM一般人口学、性行为及血清学等资料,按其是否近6个月内与异性发生过性行为分MSMW、仅为男男性行为者(MSMO)两个亚组人群对比分析。**结果** 共监测MSM 2 073人,其中MSMW 216人(10.4%),MSMO 1 857人(89.6%)。MSMW年龄集中在>30岁为115人(53.2%),与MSMO相比,MSMW倾向于与同性发生商业性行为($OR=2.09, 95\%CI: 1.35 \sim 3.21$);且最近一次同性性行为安全套使用率较低($OR=0.58, 95\%CI: 0.40 \sim 0.85$)。MSMW和MSMO人群HIV感染率分别为7.4%和9.0%,差异无统计学意义($\chi^2=0.604, P>0.05$)。多因素logistic回归分析显示,MSMW感染HIV的影响因素为最近一次同性肛交性行为时使用安全套($OR=0.24, 95\%CI: 0.09 \sim 0.71$)、最近一周同性肛交性行为次数($OR=6.63, 95\%CI: 1.47 \sim 29.90$);MSMO人群感染HIV的影响因素为非汉族($OR=6.40, 95\%CI: 1.62 \sim 25.36$)、本地居住时间短($OR=7.47, 95\%CI: 1.98 \sim 28.20$)、同性商业性行为从未/有时使用安全套($OR=6.14, 95\%CI: 1.93 \sim 19.52$)。**结论** 乌市MSMW亚人群HIV感染状况与其影响因素较MSMO差异较大,应制定针对不同亚群体的预防策略。

【关键词】 男男性行为者; 艾滋病病毒; 性行为

基金项目: 国家科技重大专项(2012ZX10001-007)

HIV infection and associated factors in men who have sex with men and also with women in Urumqi from 2010 to 2014 Cai Aijie, Tian Tian, Zhang Zhao, Zhao Xiaolong, Ye Yekeji ergeli, Li Yuanyuan, Huang Bingxue, Abidan Ainiwaer, Dai Jianghong

Department of Epidemiology and Health Statistics, College of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China (Cai AJ, Tian T, Ye YKJ EGL, Li YY, Huang BX, Abidan ANWE, Dai JH); Mianyang Center for Disease Control and Prevention, Mianyang 621000, China (Zhang Z); Shayibake District Center for Disease Control and Prevention, Urumqi 830099, China (Zhao XL)

Corresponding author: Dai Jianghong, Email: epi102@sina.com

【Abstract】 Objective To understand the demographic characteristics, sexual behaviors and the factors associated with HIV infection in men who have sex with men and also with women (MSMW) in Urumqi. **Methods** According to the "National AIDS Sentinel Surveillance Protocol", the data of MSM's demographic characteristics, sex behavior histories and serological detection results were collected through Urumqi AIDS sentinel surveillance system during 2010–2014. In MSM, those also had heterosexual behaviors were considered as MSMW. **Results** Of 2 073 MSM surveyed, 216 (10.4%) were MSMW, and 115 MSMW (53.2%) were aged 30>years. Compared with MSM, MSMW were more prone to have commercial homosexual behaviors ($OR=2.09, 95\%CI: 1.35\sim 3.21$),

and the condom use rate at the latest homosex was low among them ($OR=0.58$, 95% CI : 0.40–0.85). The HIV infection rates in MSMW and MSM were 7.4% and 9.0%, respectively, the difference had no significance ($\chi^2=0.604$, $P>0.05$). Multivariate logistic analysis showed that among the MSMW the condom use at the latest homosex ($OR=0.24$, 95% CI : 0.09–0.71), and the number of anal sex in the past week ($OR=6.63$, 95% CI : 1.47–29.90) were the factors associated with HIV infection, and in MSM, the factors associated with HIV infection were non-Han nationality ($OR=6.40$, 95% CI : 1.62–25.36), local residence time ($OR=7.47$, 95% CI : 1.98–28.20), using no condoms or using condoms occasionally at commercial sex ($OR=6.14$, 95% CI : 1.93–19.52). **Conclusion** The HIV infection status and associated factors varied between MSMW and MSM in Urumqi. Therefore, it is necessary to take targeted AIDS prevention measures among them.

【Key words】 Men who have sex with men; Human immunodeficiency virus; Sexual behavior

Fund Program: National Science and Technology Major Project of China (2012ZX10001–007)

男男性行为是感染 HIV 的高危行为,自 2006 年以来 MSM 传播 HIV/AIDS 报告数逐年上升^[1];在 2015 年 1 月全国艾滋病性病疫情新发现的 HIV 感染者/病例中,异性性传播 6 543 例(65.3%);同性性传播 2 574 例(25.7%)^[2]。在关注 MSM 人群的同时,应涉及其所存在的亚群^[3]。其中不可忽视的是男性发生性行为兼有异性行为者(men who have sex with men and women, MSMW),和仅与男性发生性行为者(men who have sex with men only, MSMO)的性行为特点不同,已证实为跨越男性和女性人群传播 HIV 的桥梁^[4]。乌鲁木齐市(乌市)为新疆艾滋病高发区之一,深入研究 MSM 两种亚群行为差异及 HIV 感染因素为该地区针对不同亚群的艾滋病防控提供科学依据。

对象与方法

1. 调查对象:2010—2014 年新疆维吾尔自治区国家级艾滋病哨点监测的 MSM,要求现居乌市并在最近 1 年内与男性发生过插入式口交或肛交性行为,经知情同意后接受问卷调查和血清检测者。分组方法:MSM 人群中最近 6 个月与异性发生过性行为者为 MSMW 组,其余仅与男性发生过性行为者为 MSMO 组^[5]。

2. 调查方法:按照《全国艾滋病哨点监测实施方案操作手册》,采用滚雪球、网络招募及同伴推动等非概率抽样的调查方法,每年 4—6 月监测一次,每个监测哨点招募 400 人。调查员由统一培训的 CDC 工作人员担任,对招募到的所有符合条件者,使用全国艾滋病哨点监测问卷(包括一般人口学信息、艾滋病知晓及相关行为)进行调查。知情同意后,抽取静脉血 3~5 ml,进行 HIV 及梅毒血清学检测。

3. 检测方法:根据国家监测方案采用统一试剂检测,HIV 与梅毒检测试剂为北京金豪制药股份有限公司与英科新创(厦门)科技有限公司产品。HIV

抗体检测采用 ELISA 方法,结果阴性者判为阴性,阳性者使用复核 ELISA 试剂复检确认;二次结果阳性者判定为阳性。梅毒采用梅毒螺旋体特异性抗体胶体金法初筛,阳性者采用快速血浆反应素环状卡片试验/甲苯胺不加热血清试验(RPR/TRUST)复检,复检结果阳性的判定为阳性。

4. 统计学分析:采用艾滋病哨点监测数据管理系统软件导出数据,使用 SPSS 21.0 软件进行统计分析。收集整理的数据均转换为定性资料,包括有序(年龄)、无序(婚姻状况)、其余均为二分类,组间差异采用 χ^2 检验进行对比分析,相关因素分析采用单因素和非条件多因素 logistic 回归分析,多因素分析中以 HIV 是否感染为因变量,单因素分析筛选有统计学意义的自变量,按照逐步前进法建立回归模型,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结果

1. 人口学特征:2010—2014 年哨点监测 MSM 人群 2 073 人,其中 MSMW 为 216 人,占 10.4%,MSMO 为 1 857 人,占 89.6%。两组人群分布大致相同,集中于汉族、大专及以上文化程度、本地居住 2 年以上者。MSMW 年龄集中在 >30 岁者占 53.2%,在婚者、未婚者均占 48.6%;MSMO 年龄集中在 30 岁以下,未婚者居多占 85.9%。>30 岁者倾向于与女性发生性行为;在婚者成为 MSMW 是未婚者的 8.26 倍。见表 1。

2. 性行为特征:MSMW 与 MSMO 人群相比,最近 6 个月不易与同性发生肛交性行为($OR=0.26$, 95% CI : 0.17~0.40)、易与同性发生商业性行为($OR=2.09$, 95% CI : 1.35~3.21);最近一次与同性发生性行为时安全套使用率低于 MSMO 人群($OR=0.58$, 95% CI : 0.40~0.85);MSMW 最近一年不易接受同伴教育和艾滋病检测,但易接受预防艾滋病项目中社区美沙酮维持治疗/清洁针具提供/交换的干预措施。

表1 人口学特征比较

特征	MSMW ^a (n=216)	MSMO ^a (n=1 857)	OR值(95%CI)	P值
年龄组(岁)				<0.001
<25	55(25.5)	683(36.8)	1.00	
25~	46(21.3)	506(27.2)	1.12(0.75~1.70)	
>30	115(53.2)	668(36.0)	2.14(1.52~3.00)	
民族				0.216
其他民族	25(11.6)	167(9.0)	1.00	
汉族	191(88.4)	1 690(91.0)	0.76(0.48~1.18)	
文化程度				<0.001
大专及以上	113(52.3)	1 212(65.3)	1.00	
大专以下	103(47.7)	645(34.7)	1.71(1.29~2.27)	
本地居住时间(年) ^b				0.001
≥2	167(77.7)	1 593(86.0)	1.00	
<2	48(22.3)	259(14.0)	1.77(1.25~2.50)	
婚姻状况				<0.001
未婚	105(48.6)	1 595(85.9)	1.00	
在婚	105(48.6)	193(10.4)	8.26(6.07~11.26)	
离异或丧偶	6(2.8)	69(3.7)	1.32(0.56~3.11)	

注：^a括号外数据为人数，括号内数据为构成比(%)；^bMSMW组1例缺失，MSMO组5例缺失

MSMW梅毒患病率为6.9%，MSMO为5.3%，两组差异无统计学意义($OR=0.75, 95\% CI: 0.43 \sim 1.31$)。见表2。

3. HIV感染状况及影响因素：MSMW、MSMO人群HIV感染率分别为7.4%、9.0%，两者差异无统计学意义($\chi^2=0.604, P=0.437$)。

MSMW感染HIV的单因素分析显示：最近一次同性发生肛交性行为时使用安全套($\chi^2=8.23, P=0.004$)、最近一周同性发生肛交性行为次数($\chi^2=9.76, P=0.021$)与是否患HIV差异有统计学意义。多因素logistic分析显示：前者为HIV感染的保护因素($OR=0.24, 95\% CI: 0.09 \sim 0.71$)，后者为危险因素，即同性肛交性行为次数多于4次者发生HIV的风险是少于1次者的6.63倍($OR=6.63, 95\% CI: 1.47 \sim 29.90$)。

MSMO人群感染HIV危险因素的单因素分析显示：民族、本地居住时间、最近6个月肛交性行为及安全套使用情况、同性商业性行为安全套使用频率

及最近一年艾滋病检测情况与HIV是否感染有关；多因素logistic分析显示：非汉族、本地居住时间短及同性商业性行为从未/有时使用安全套是HIV感染的危险因素。见表3。

讨论

MSMW作为MSM亚群体^[5]，受自身性取向、社会行为、地域文化等影响，在总人群研究中所占比例差异较大。本研究MSMW根据最近6个月性行为对象是否有异性严格划分，约占总人群的十分之一，相似于Friedman等^[6]于2009年在美国4座城市研究1 625名MSM中MSMW占6.8%和Chen等^[7]于2013年在中国重庆563名MSM中MSMW占13.68%。但另有研究示隐藏在MSM中MSMW不仅仅是少数，如Harawa等^[8]在2009年研究美国6座城市1 553名MSM中MSMW占36%以及Ellen等^[9]于2007—2010年研究美国1 198名MSM中MSMW

表2 MSMW、MSMO人群高危性行为特征比较

性行为特征	MSMW ^a (n=216)	MSMO ^a (n=1 857)	OR值(95%CI)	P值
最近6个月性行为				
同性肛交性行为				
否	35(16.2)	90(4.8)	1.00	<0.001
是	181(83.8)	1 767(95.2)	0.26(0.17~0.40)	
同性商业性行为 ^b				
否	152(84.0)	1 617(91.6)	1.00	0.001
是	29(16.0)	148(8.4)	2.09(1.35~3.21)	
同性商业性行为安全套使用频率 ^b				
从未/有时使用	17(8.6)	46(31.5)	1.00	0.005
每次使用	12(41.4)	100(68.5)	0.33(0.14~0.74)	
最近一次肛交安全套使用 ^b				
否	42(23.3)	266(15.1)	1.00	<0.001
是	138(76.7)	1 496(84.9)	0.58(0.40~0.85)	
最近一周肛交次数 ^b				
≤1	80(44.2)	1 085(61.6)	1.00	
2~	72(39.8)	580(32.9)	1.68(1.21~2.35)	0.002
≥4	29(16.0)	97(5.5)	4.06(2.53~6.51)	<0.001
最近一年接受预防艾滋病服务				
社区药物维持治疗/清洁针具提供/交换				
否	211(97.7)	1 845(99.4)	1.00	0.01
是	5(2.3)	12(0.6)	3.64(1.27~10.44)	
同伴教育				
否	98(45.4)	639(34.4)	1.00	0.001
是	118(54.6)	1 218(65.6)	0.63(0.48~0.84)	
最近一年做艾滋病检测 ^b				
否	140(67.0)	917(55.7)	1.00	0.002
是	69(33.0)	728(44.3)	0.62(0.46~0.84)	
梅毒				
是	15(6.9)	98(5.3)	1.00	0.307
否	201(93.1)	1 759(94.7)	0.75(0.43~1.31)	

注：^a括号外数据为人数，括号内数据为构成比(%)；^b数据有缺失

表3 MSMW 和 MSMO 的 HIV 感染多因素 logistic 分析

特 征	β 值	s_e	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
MSMW					
同性肛交性行为时安全套使用					
否					1.00
是	-1.40	0.54	6.73	0.009	0.24(0.09 ~ 0.71)
同性肛交性行为次数					
≤ 1					1.00
2 ~	0.97	0.75	1.71	0.192	2.65(0.61 ~ 11.43)
≥ 4	1.89	0.77	6.06	0.014	6.63(1.47 ~ 29.90)
MSMO					
民族					
汉族					1.00
其他	1.86	0.70	7.00	0.008	6.40(1.62 ~ 25.36)
本地居住时间(年)					
≥ 2					1.00
< 2	2.01	0.68	8.82	0.003	7.47(1.98 ~ 28.20)
同性商业性行为安全套使用频率					
每次使用					1.00
从未/有时使用	1.82	0.59	9.46	0.002	6.14(1.93 ~ 19.52)
HIV 检测					
否					1.00
是	-0.74	0.58	1.61	0.205	0.47(0.15 ~ 1.50)

占 52.8%。

本研究 MSMW 以 >30 岁和已婚者居多, 类似于倪志敏等^[10]于 2012 年调查 342 名 MSMW 平均年龄(34.9±8.5)岁且已婚居多。但有国外学者认为在 MSMW 中青少年所占比例较高, 如 Pathela 和 Schillinger^[11]对纽约 7 261 名青少年性取向研究示 MSMW 多于 MSMO。发达国家 MSM 与异性结婚很少, Soni 等^[12]研究提示在亚非、中国的 MSM 在婚及与女性发生过性行为的比例为 20% ~ 45% 之间, 英国非洲裔为 10.8%, 而欧裔仅为 3.0%。分析认为 MSM 已婚可致 MSMW 人群增加, 从社会文化角度, 受传统文化影响 MSM 需要用婚姻作为身份掩护, 也有部分人迫于社会、家庭等压力与异性结婚; 从社会心理学角度, 由于社会观念尚不开放, 同性恋之间难以建立稳定的关系, 需要通过异性结婚寄托感情, 或本身是双性恋, 从而发生异性性行为^[13]。我国少数民族聚集的新疆地区, MSM 存在传统文化影响及性取向尚未确定者, 导致 MSMW 这一亚群的出现。

基于 MSMW 特殊的性接触方式, 研究其高危性行为要兼顾两性。对 MSMW 研究发现 15% ~ 50% 发生过同性/异性无保护性行为^[14-15]。首先, 分析该人群与同性性行为时安全套使用情况, 有研究发现 MSMW 肛交无保护性行为(15% ~ 27%) 低于 MSMO(34% ~ 42%)^[16]。但本研究 MSMW 肛交无保护性行为高于 MSMO, 分析其肛交性行为时安全

套使用率低可能与个人性取向不定有关; 倪明健等^[17]于 2013 年对新疆 1 475 名 MSM 分析证实个人身份认同的消极可导致与同性性伴无保护性行为风险增加。其次, 对于与异性发生性行为使用安全套, 取决于是否想生育、异性是否有其他避孕措施及异性的欲望等。本研究未使用率高达 59.2%, 许娟等^[18]对北京、哈尔滨、郑州和成都 4 个城市调查发现 294 名在婚 MSM 无保护阴道性交比例高达 82.8%。最后, 在最近一年接受预防艾滋病服务上, 本研究结果提示, MSMW 接受同伴教育及艾滋病检测行为较 MSMO 程度低, 分析原因可能在探索性取向时缺乏正确性知识造成不愿接受艾滋病教育及干预等消极行为。

综上发现 MSMW 存在安全套使用率低、艾滋病检测咨询率低等高危行为, 可能与其自身感染 HIV 及性病的风险较高有关。本研究 216 名 MSMW 的 HIV 感染率达 7.4%, 国外在 MSMW 多民族研究中发现其 HIV 感染率在 12% ~ 21%, 高于一般人群^[19]; Tieu 等^[16]综述发现非洲裔 MSMW 感染 HIV 风险达 18% ~ 30%, 显著高于一般人群, 且 MSMW 未确认 HIV 的概率大也增加了将 HIV 传染给伴侣的风险。MSMW 与异性行为人群相比最本质的区别在于其发生肛交等高危行为的概率较大, 致其感染 HIV 可能性明显增加。与 MSMO 人群相比, 其感染 HIV 风险及因素有所不同。一项 Meta 分析显示中国 MSMW 感染 HIV 风险显著大于 MSMO(6.6% vs. 5.4%, OR=1.27)^[20], 也有研究发现不同的结果: MSMW 人群 HIV 患病率低于 MSMO 者^[19]。本研究在分析两组人群感染 HIV 因素发现肛交时未使用安全套及最近一周肛交次数多是 MSMW 的危险因素; MSMO 人群 HIV 感染风险中非汉族、本地居住时间短及同性商业性行为从未/有时使用安全套为其危险因素。不难发现安全套的使用情况是两组人群感染与否的相似点, 可见传统预防措施对于 HIV 预防的重要性。MSMO 中非汉族 HIV 感染风险高于汉族, 与王森路等^[21]研究结果相似, 维吾尔族 HIV 感染率是汉族的 1.82 倍, 在新疆部分地区维吾尔族 MSM 调查发现艾滋病相关知识水平总体较高, 但仍普遍存在高危性行为, 由于该人群的个人身份认同和 MSM 人群的隐秘性等客观原因, 阻碍了艾滋病防治干预的深入^[22]。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.01.015.
- 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.01.015.
- [2] 中国疾病预防控制中心,性病艾滋病预防控制中心,性病控制中心. 2015年1月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, 2015, 21(3): 175. DOI: 10.13419/j.cnki.adis.2015.03.01.
- National Center for AIDS/STD Control and Prevention, National Center for STD Control, Chinese Center for Disease Control and Prevention. Update on the AIDS/STD epidemic in China and main response in control and prevention in January, 2015 [J]. Chin J AIDS STD, 2015, 21(3): 175. DOI: 10.13419/j.cnki.adis.2015.03.01.
- [3] Maulsby C, Sifakis F, German D, et al. HIV risk among men who have sex with men only (MSMO) and men who have sex with men and women (MSMW) in Baltimore [J]. J Homosex, 2013, 60(1): 51-68. DOI: 10.1080/00918369.2013.735938.
- [4] Choi KH, Liu H, Guo YQ, et al. Emerging HIV-1 epidemic in China in men who have sex with men [J]. Lancet, 2003, 361(9375): 2125-2126. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)13690-2.
- [5] Bowring AL, Veronese V, Doyle JS, et al. HIV and sexual risk among men who have sex with men and women in Asia: a systematic review and meta-analysis [J]. AIDS Behav, 2016, 20(10): 2243-2265. DOI: 10.1007/s10461-015-1281-x.
- [6] Friedman MR, Stall R, Silvestre AJ, et al. Stuck in the middle: longitudinal HIV-related health disparities among men who have sex with men and women [J]. J Acquir Immune Defic Syndr, 2014, 66(2): 213-220. DOI: 10.1097/QAI.000000000000143.
- [7] Chen JP, Han MM, Liao ZJ, et al. HIV-related behaviors, social support and health-related quality of life among men who have sex with men and women (MSMW): a cross-sectional study in Chongqing, China [J]. PLoS One, 2015, 10(2): e118651. DOI: 10.1371/journal.pone.0118651.
- [8] Harawa N, Wilton L, Wang L, et al. Types of female partners reported by black men who have sex with men and women (MSMW) and associations with intercourse frequency, unprotected sex and HIV and STI prevalence [J]. AIDS Behav, 2014, 18(8): 1548-1559. DOI: 10.1007/s10461-014-0704-4.
- [9] Ellen JM, Greenberg L, Willard N, et al. Cross-sectional survey comparing HIV risk behaviours of adolescent and young adult men who have sex with men only and men who have sex with men and women in the US and Puerto Rico [J]. Sex Transm Infect, 2015, 91(6): 458-461. DOI: 10.1136/sextrans-2014-051712.
- [10] 倪志敏,徐丹戈,蒋鸣孝,等. 男男性接触者异性性行为特征及影响因素研究[J]. 浙江预防医学, 2015, 27(1): 14-16, 20.
- Ni ZM, Xu DG, Jiang MX, et al. A study on the characteristics and influencing factors of heterosexual intercourse among MSM population [J]. Zhejiang J Prev Med, 2015, 27(1): 14-16, 20.
- [11] Pathela P, Schillinger JA. Sexual behaviors and sexual violence: adolescents with opposite-, same-, or both-sex partners [J]. Pediatrics, 2010, 126(5): 879-886. DOI: 10.1542/peds.2010-0396.
- [12] Soni S, Bond K, Fox E, et al. Black and minority ethnic men who have sex with men: a London genitourinary medicine clinic experience [J]. Int J STD AIDS, 2008, 19(9): 617-619. DOI: 10.1258/ijsa.2008.008039.
- [13] 郭卉,吴尊友. 在婚男男性接触者婚姻状况与性行为特征研究现状 [J]. 疾病监测, 2010, 25(8): 651-654. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2010.08.020.
- Guo H, Wu ZY. Review of study on marital status and sex behavior features of men who have sex with men [J]. Dis Surveill, 2010, 25(8): 651-654. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2010.08.020.
- [14] Siegel K, Schrimshaw EW, Lekas HM, et al. Sexual behaviors of non-gay identified non-disclosing men who have sex with men and women [J]. Arch Sex Behav, 2008, 37(5): 720-735. DOI: 10.1007/s10508-008-9357-6.
- [15] Operario D, Smith CD, Arnold E, et al. Sexual risk and substance use behaviors among African American men who have sex with men and women [J]. AIDS Behav, 2011, 15(3): 576-583. DOI: 10.1007/s10461-009-9588-0.
- [16] Tieu HV, Spikes P, Patterson J, et al. Sociodemographic and risk behavior characteristics associated with unprotected sex with women among black men who have sex with men and women in New York City [J]. AIDS Care, 2012, 24(9): 1111-1119. DOI: 10.1080/09540121.2012.672723.
- [17] 倪明健,胡晓敏,李志军,等. 2013年新疆维吾尔自治区男男性行为人群个人和社会身份认同状况及其与性相关行为的关系 [J]. 中华预防医学杂志, 2014, 48(11): 974-979. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2014.11.011.
- Ni MJ, Hu XM, Li ZJ, et al. Study on gay identity status and its association with sexual behaviors among men who has sex with men in Xinjiang Uygur Autonomous Region [J]. Chin J Prev Med, 2014, 48(11): 974-979. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2014.11.011.
- [18] 许娟,徐杰,米国栋,等. 男男性行为者婚姻状况及其艾滋病高危行为比较 [J]. 中华疾病控制杂志, 2010, 14(5): 404-407.
- Xu J, Xu J, Mi GD, et al. Comparison of AIDS related sexual behaviors between married and unmarried MSM [J]. Chin J Dis Control Prev, 2010, 14(5): 404-407.
- [19] Jeffries IV WT. Beyond the bisexual bridge: sexual health among U.S. men who have sex with men and women [J]. Am J Prev Med, 2014, 47(3): 320-329. DOI: 10.1016/j.amepre.2014.03.002.
- [20] Wang HY, Xu JJ, Zou HC, et al. Sexual risk behaviors and HIV infection among men who have sex with men and women in China: evidence from a systematic review and meta-analysis [J]. Biomed Res Int, 2015, 2015: 850132. DOI: 10.1155/2015/850132.
- [21] 王森路,郭妮娅,胡晓敏,等. 乌鲁木齐市男男性行为者HIV感染状况及其影响因素 [J]. 中国全科医学, 2015(11): 1260-1264. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2015.11.008.
- Wang SL, Guo NY, Hu XM, et al. HIV infection status and its influencing factors among MSM in Urumqi [J]. Chin Gen Pract, 2015(11): 1260-1264. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2015.11.008.
- [22] 张建,李凡,李瑞兰,等. 新疆部分城市维吾尔族男男性接触者艾滋病知行信调查 [J]. 新疆医科大学学报, 2010, 33(4): 434-436. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5551.2010.04.034.
- Zhang J, Li F, Li RL, et al. Knowledge, attitude, and practice on AIDS among Uygur ethnic MSM population in some cities of Xinjiang [J]. J Xinjiang Med Univ, 2010, 33(4): 434-436. DOI: 10.3969/j.issn.1009-5551.2010.04.034.

(收稿日期:2016-07-04)

(本文编辑:斗智)