

HIV 阳性男男性行为人群多性伴 高危性行为状况及其影响因素分析

张月 陈芳 丁凡 林小杰 王晓冬 刘乃鹏 刘晓宇 王威 张洪波

230032 合肥,安徽医科大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系(张月、陈芳、刘乃鹏、刘晓宇、王威、张洪波); 610021 成都同乐健康咨询服务中心(丁凡、林小杰、王晓冬)

通信作者:张洪波, Email: zhanghongbo@ahmu.edu.cn

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.04.015

【摘要】 目的 调查 HIV 阳性 MSM 多性伴高危性行为状况,分析其影响因素。方法 通过“滚雪球”方法,在成都、重庆和广州市招募年龄 ≥ 18 岁、经男男性行为感染 HIV 者为研究对象,取得知情同意后进行电子问卷调查,调查内容包括社会人口学特征、最近6个月的性伴和性行为状况、焦虑和抑郁症状评定等。采用 χ^2 检验、 t 检验和非条件 logistic 回归的方法分别进行单因素和多因素分析。结果 501 名 HIV 阳性 MSM 平均年龄(30.24 ± 7.70)岁,最近6个月多性伴高危性行为报告率为 17.4%(87/501)。多因素分析结果显示,最近6个月多性伴高危性行为的危险因素:婚姻状况为在婚($OR=1.93, 95\%CI: 0.77 \sim 4.84$)、离异或丧偶($OR=3.94, 95\%CI: 1.66 \sim 9.36$)、有焦虑症状($OR=2.22, 95\%CI: 1.16 \sim 4.27$)、有男性固定性伴($OR=5.04, 95\%CI: 1.08 \sim 23.54$)、男性偶然/商业性伴($OR=2.54, 95\%CI: 1.34 \sim 4.80$)、高危性行为时饮酒($OR=3.00, 95\%CI: 1.37 \sim 6.62$)、性行为时使用 Rush 主要成分为(烷基亚硝酸盐)($OR=3.53, 95\%CI: 1.72 \sim 7.23$)、将自己的 HIV 感染状况对男性固定性伴部分告知($OR=1.84, 95\%CI: 0.78 \sim 4.33$)、均未告知($OR=2.68, 95\%CI: 1.25 \sim 5.73$)和性感觉评分高者($OR=1.09, 95\%CI: 1.03 \sim 1.15$)。结论 HIV 阳性 MSM 的多性伴高危性行为加速 HIV 的流行,因此,在发展针对该人群心理行为特征的高危性行为干预方法的同时,亟需建立有效遏制 HIV 经性传播的医学或生物学措施。

【关键词】 HIV 阳性男男性行为人群; 多性伴; 高危性行为; 影响因素

基金项目: 中国全球基金艾滋病项目(CBO-SR-2012-研7)

Unprotected sexual behaviors and related factors of HIV-positive MSM with multiple sexual partners Zhang Yue, Chen Fang, Ding Fan, Lin Xiaojie, Wang Xiaodong, Liu Naipeng, Liu Xiaoyu, Wang Wei, Zhang Hongbo

Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, Anhui Medical University, Hefei 230032, China (Zhang Y, Chen F, Liu NP, Liu XY, Wang W, Zhang HB); Tongle Health Consulting Service Center, Chengdu 610021, China (Ding F, Lin XJ, Wang XD)

Corresponding author: Zhang Hongbo, Email: zhanghongbo@ahmu.edu.cn

【Abstract】 **Objective** This study aimed to investigate the status of multiple sexual partners and unprotected sexual behaviors and related influencing factors among HIV-positive men who have sex with men (MSM). **Methods** HIV-positive men having sex with men aged 18 years or older, living in Chengdu, Chongqing or Guangzhou were recruited by using the “snowballing” sampling method. Participants completed the questionnaire on computers, after filling in the Informed Consent Form. Content of the study would include social demographic characteristics, number of sexual partners, sexual behaviors, and the symptoms assessment on depression and anxiety. χ^2 -test, t -test and non-conditional Multiple logistic Regression methods were used to examine the risky sexual behaviors with multiple sexual partners among the participants engaged in this project. **Results** Mean age of the 501 participants was (30.24 ± 7.70) years old. In the past 6 months, 17.4%(87/501) of them had engaged in unprotected sexual behavior with two or more sexual partners. Factors at risk would include: being married ($OR=1.93, 95\% CI: 0.77-4.84$), divorced or widowed ($OR=3.94, 95\% CI: 1.66-9.36$), having primary male sexual partners ($OR=5.04, 95\% CI: 1.08-23.54$) and casual or commercial male sexual partners ($OR=2.54, 95\% CI: 1.34-4.80$) in the past 6 months, drinking alcohol ($OR=3.00, 95\% CI: 1.37-6.62$) or Rush (alkyl nitrite) ($OR=3.53, 95\% CI: 1.72-7.23$) during

sexual acts, sharing their HIV-infection status to their partly primary male sexual partners ($OR=1.84$, $95\% CI:0.78-4.33$) or not ($OR=2.68$, $95\% CI: 1.25-5.73$), and having high sexual sensation seeking scores ($OR=1.09$, $95\% CI: 1.03-1.15$). **Conclusions** Unprotected sexual behaviors with multiple sexual partners among HIV-positive MSM played an important role in expediting the HIV transmission. Development of intervention programs to minimize the risk sexual behaviors and setting up efficient medical and biological measures in controlling the HIV transmission were in urgent need.

【Key words】 HIV-positive men who have sex with men/MSM; Multiple partners; Unprotected sexual behavior; Influencing factors

Fund program: Global Fund to Fight AIDS in China Programs (2012 CBO-SR-2012-yan7)

近年来,我国HIV感染者中经男男同性性行为感染的比例呈现持续上升趋势^[1-4]。疫情报告显示,同性性传播在当年新发现的艾滋病病毒感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)中所占的比例由2011年的13.7% (12 768/92 940)^[3]上升到2014年的25.8% (26 746/103 501)^[4],因此,遏制HIV阳性MSM继续传播成为我国公共卫生研究的重点。

国外有关研究显示,43%的HIV阳性MSM发生过无保护性行为^[5];最近6个月拥有多性伴的MSM超过80%^[6]。我国MSM最近6个月性行为呈现高肛交发生率(81.7%),高多性伴发生率(59.7%)和低安全套坚持使用率(37.9%)^[7]。

无保护性行为和性伴数与HIV阳性MSM继续传播的范围密切相关。HIV阳性MSM只与一个男性固定性伴发生无保护性行为,则HIV传播局限于同性固定性伴,与多个性伴(包括同性和异性)发生无保护性行为,则加速HIV在MSM中流行且从高危人群向一般人群扩散。本研究旨在调查HIV阳性MSM多性伴高危性行为状况,分析其影响因素,为制定遏制HIV流行策略和措施提供依据。

对象与方法

1. 研究对象:本研究于2012年12月至2013年5月,在成都、重庆、广州3个城市完成,调查对象纳入条件包括年龄 ≥ 18 周岁、经当地CDC确认为HIV感染者、感染途径为男男性行为、接受调查时居住在成都、重庆或广州市。

2. 调查方法:在成都、重庆和广州市MSM社区组织的帮助下,采用“滚雪球”的方法招募符合标准的调查对象。获得知情同意后,由经过统一培训的调查员,采用电子问卷进行一对一匿名调查,调查内容包括社会人口学特征(年龄、婚姻状况、文化程度、月收入、性取向)、抑郁和焦虑症状评定、性感觉评分、最近6个月的性伴和性行为状况、性行为时物质使用状况[酒精、Rush(主要成分为烷基亚硝酸盐)]等。调查结束时对问卷进行完整性和逻辑性检查以保证答卷质量。

3. 抑郁焦虑症状评定和性感觉评分:采用抑郁自评量表(Center for Epidemiological Survey, Depression Scale, CES-D),包括20个项目,按实际情况评分,将每个条目得分相加,总分16分以下者为无抑郁症状,16分及以上者为有抑郁症状。焦虑症状评定采用焦虑自评量表(Self-Rating Anxiety Scale, SAS),该量表由20个项目组成,按实际情况评分,将每个条目得分相加得项目粗分,再将项目粗分乘1.25取整数得标准分,标准分是40分及以下者为无焦虑症状,40分以上者为有焦虑症状。性感觉评分采用性感觉寻求量表^[8](Sexual Sensation Seeking Scale, SSSS),包括9个项目,每个项目有4个等级,按实际情况评分,将每个条目得分相加为总分。

4. 统计学分析:将电子问卷存储为Excel文件后导入SPSS数据库,运用SPSS 17.0软件进行统计学分析,单因素分析使用 χ^2 检验、 t 检验,分析社会人口学特征、性伴种类、物质使用及性感觉评分与多性伴高危性行为的关系;多因素分析使用非条件logistic回归,将单因素分析结果中有统计学意义的变量和通过文献阅读发现与多性伴高危性行为有关系的变量作为自变量,运用向后逐步回归法(Backward: LR)进行筛选,检验水准 $\alpha=0.10$,分析多性伴高危性行为的影响因素,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1. 基本情况:共招募HIV阳性MSM 600人,符合纳入条件者541人,剔除有关性伴填写不完整和有逻辑问题的答卷40份,获得有效答卷501份,有效应答率为92.6%。调查对象年龄18~63岁,平均年龄(30.24 \pm 7.70)岁,其中26~35岁者占48.7%(244/501);未婚者占79.0%(396/501),文化程度为大专及以上者占63.5%(318/501);60.3%(302/501)的调查对象月收入为1 501~5 000元;同性性取向者所占比例为81.4%(408/501)。

2. 不同社会人口学特征的调查对象多性伴高危性行为报告率:501名调查对象中,最近6个月拥有多性伴(即性伴数为2个及以上,包括同性和异性性

伴)者 103 人,占 20.6%;与性伴发生高危性行为(即性行为时未使用安全套)者 161 人,占 32.1%;多性伴高危性行为(即与 2 个及以上同性或异性性伴发生高危性行为)的报告率为 17.4%(87/501),其中,成都为 33.8%,重庆和广州分别为 13.7%和 5.8%,经 χ^2 检验,差异有统计学意义($\chi^2=47.695, P<0.001$)。在离异/丧偶、在婚和未婚者中,多性伴高危性行为报告率分别为 32.7%、22.6%和 14.6%,经 χ^2 检验,差异有统计学意义($\chi^2=11.581, P=0.003$)。见表 1。

表 1 501 例调查对象社会人口学特征与最近 6 个月多性伴高危性行为的关系

变量	调查人数	有多性伴高危性行为人数	率(%)	χ^2 值	P值
城市				47.695	<0.001
成都	160	54	33.8		
重庆	168	23	13.7		
广州	173	10	5.8		
年龄组(岁)				1.751	0.626
18~	155	26	16.8		
26~	244	39	16.0		
36~	76	17	22.4		
46~	26	5	19.2		
婚姻状况				11.581	0.003
未婚	396	58	14.6		
在婚	53	12	22.6		
离异/丧偶	52	17	32.7		
户籍所在地				0.009	0.926
本市	303	53	17.5		
外地	198	34	17.2		
文化程度				2.732	0.255
初中及以下	37	9	24.3		
高中/中专	146	29	19.9		
大专及以上	318	49	15.4		
月收入(元)				0.798	0.671
≤1 500	92	15	16.3		
1 501~	302	56	18.5		
≥5 000	107	16	15.0		
性取向				0.122	0.727
同性	408	72	17.6		
非同性	93	15	16.1		

3. 调查对象性伴和物质使用及抑郁焦虑症状与多性伴高危性行为的关系:最近 6 个月拥有 HIV 阴性或未知 HIV 感染状况男性性伴者,其多性伴高危性行为报告率分别高于无 HIV 阴性男性性伴者(23.8% vs. 15.1%)和无 HIV 感染状况未知男性性伴者(20.5% vs. 13.9%);最近 6 个月有男性固定性伴者的多性伴高危性行为报告率为 20.6%,高于无男性固定性伴者(10.6%);最近 6 个月有男性偶然/商业性伴者的多性伴高危性行为报告率高于无男性偶然/商业性伴者(24.9% vs. 10.6%);将自己 HIV 感染

状况告知全部男性固定性伴者的多性伴高危性行为报告率(8.8%)低于部分告知(24.1%)和未告知者(28.6%);确诊 HIV 感染后 10 d 内告知男性固定性伴者的多性伴高危性行为报告率最低(6.3%),告知时间 10~30 d 和 1~3 个月者多性伴高危性行为报告率均较高(分别为 28.6%和 25.0%),高于告知时间>3 个月者(15.0%);经 χ^2 检验,上述差异均有统计学意义($P<0.05$)。

物质使用方面,性行为时饮酒者最近 6 个月多性伴高危性行为报告率高于未饮酒者(37.7% vs. 15.0%),性行为时使用和未使用 Rush 者最近 6 个月多性伴高危性行为报告率分别为 41.4%和 13.5%,经 χ^2 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

有焦虑症状者最近 6 个月多性伴高危性行为报告率高于无焦虑症状者,分别为 23.8%和 15.2%。最近 6 个月有多性伴高危性行为的调查对象的性感觉评分(23.0 ± 6.8)高于无多性伴高危性行为者(19.6 ± 5.6),经 t 检验,差异有统计学意义($t=5.053, P<0.001$)。见表 2。

4. 多性伴高危性行为相关因素的非条件 logistic 回归分析:以调查对象最近 6 个月是否发生多性伴高危性行为为因变量(是=1,否=0),以婚姻状况、有无焦虑症状、最近 6 个月是否有 HIV 阴性男性性伴、是否有男性固定性伴、是否有偶然/商业男性性伴、性行为时是否饮酒、是否使用 Rush、性感觉评分、男性固定性伴告知和告知时间为自变量,进行多因素非条件 logistic 回归(Backward:LR, $\alpha=0.10$)。结果显示,处于在婚状态的调查对象最近 6 个月多性伴高危性行为的危险性约为未婚者的 2 倍($OR=1.93, 95\%CI: 0.77\sim 4.84$),离异/丧偶者则为未婚者的 4 倍($OR=3.94, 95\%CI: 1.66\sim 9.36$);与无焦虑症状者相比,有焦虑症状的调查对象最近 6 个月多性伴高危性行为发生的危险性增加到 2.2 倍($OR=2.22, 95\%CI: 1.16\sim 4.27$);最近 6 个月有男性固定性伴($OR=5.04, 95\%CI: 1.08\sim 23.54$)、男性偶然/商业性伴($OR=2.54, 95\%CI: 1.34\sim 4.80$)均为多性伴高危性行为的危险因素;高危性行为时饮酒($OR=3.00, 95\%CI: 1.37\sim 6.62$)、使用 Rush($OR=3.53, 95\%CI: 1.72\sim 7.23$)均能增加多性伴高危性行为发生的危险性;将自己 HIV 感染状况告知全部男性固定性伴者可降低多性伴高危性行为发生的危险性;性感觉评分每增加 1 分,多性伴高危性行为发生的危险性增加约 10% ($OR=1.09, 95\%CI: 1.03\sim 1.15$)。见表 3。

表2 最近6个月性伴和物质使用及抑郁焦虑症状与多性伴高危性行为的关系

变 量	调查 人数	最近6个月有多性伴 高危性行为		χ^2 值	P值
		人数	率(%)		
HIV 阳性男性性伴				0.616	0.433
有	150	23	15.3		
无	351	64	18.2		
HIV 阴性男性性伴				5.138	0.023
有	130	31	23.8		
无	371	56	15.1		
HIV 感染状况未知 男性性伴				3.870	0.049
有	263	54	20.5		
无	238	33	13.9		
男性固定性伴				7.659	0.006
有	340	70	20.6		
无	161	17	10.6		
男性偶然/商业性伴				17.768	<0.001
有	237	59	24.9		
无	264	28	10.6		
男性固定性伴告知状况				21.011	<0.001
均告知	171	15	8.8		
部分告知	79	19	24.1		
均未告知	133	38	28.6		
男性固定性伴告知时间				15.009	0.001
<10 d	126	8	6.3		
10~30 d	28	8	28.6		
1~3个月	36	9	25.0		
>3个月	60	9	15.0		
性行为时饮酒				17.14	<0.001
是	53	20	37.7		
否	448	67	15.0		
性行为时使用Rush				32.834	<0.001
是	70	29	41.4		
否	431	58	13.5		
抑郁症状				0.004	0.948
有	223	39	17.5		
无	278	48	17.3		
焦虑症状				4.872	0.027
有	126	30	23.8		
无	375	57	15.2		

表3 最近6个月多性伴高危性行为的
多因素非条件 logistic 回归分析

变 量	β	s_e	Wald 值	P 值	OR 值(95%CI)
婚姻状况					
未婚					1.00
在婚	0.657	0.469	1.962	0.161	1.93(0.77~4.84)
离异/丧偶	1.372	0.441	9.686	0.002	3.94(1.66~9.36)
焦虑症状					
无					1.00
有	0.798	0.333	5.744	0.017	2.22(1.16~4.27)
男性固定性伴					
无					1.00
有	1.618	0.786	4.236	0.040	5.04(1.08~23.54)
男性偶然/商业性伴					
无					1.00
有	0.932	0.325	8.231	0.004	2.54(1.34~4.80)
高危性行为时饮酒					
否					1.00
是	1.098	0.405	7.360	0.007	3.00(1.37~6.62)
高危性行为时 使用Rush					
否					1.00
是	1.261	0.366	11.872	0.001	3.53(1.72~7.23)
固定性伴告知状况					
均告知					1.00
部分告知	0.609	0.437	1.943	0.163	1.84(0.78~4.33)
均未告知	0.985	0.388	6.439	0.011	2.68(1.25~5.73)
性感觉评分高	0.085	0.028	9.032	0.003	1.09(1.03~1.15)

讨 论

本研究发现,成都市的HIV阳性MSM最近6个月发生多性伴高危性行为比例最高,广州市最低,城市间的差异可能与不同的社会环境和观念对男男性行为及感染HIV的接受和包容程度有关,由于本次调查内容的限制无法进行深入分析,有待开展相应的研究进行探讨。

MSM的多性伴和无保护肛交行为使之成为HIV流行的高危人群^[9],而HIV阳性MSM的性伴种类、数量及性行为的安全性将决定其进行HIV继续

传播的速度和范围^[10-11]。本研究发现,最近6个月发生多性伴高危性行为的HIV阳性MSM中,离异/丧偶者达1/3,处于在婚状态者近1/4,说明HIV阳性MSM通过多个性伴继续进行HIV传播,而且异性婚姻关系成为其跨性别传播的“桥梁”,导致HIV不仅在MSM中流行且从高危人群向普通人群扩散。

针对MSM的艾滋病干预研究表明,通过艾滋病知识宣传、同伴干预、自愿咨询检测服务等干预措施,可降低高危性行为的危险性^[12],但尚无证据表明能够有效遏制HIV传播与流行。本研究发现,HIV阳性MSM最近6个月拥有偶然/商业性伴与发生多性伴高危性行为相关联,拥有固定性伴同样可增加多性伴高危性行为的危险性,而将自己感染HIV状况告知固定性伴可降低发生多性伴高危性行为的危险,由此可见,在确认HIV感染后,促进性伴告知可成为控制HIV继续传播的重要策略。

本研究结果提示,焦虑心理状态及酒精和助性剂的使用,可增加HIV阳性MSM发生多性伴高危性行为的危险,因此,发展针对HIV阳性MSM心理和行为特点的干预策略和措施应成为艾滋病控制研究的重点。随着性感觉评分的升高,多性伴高危性

行为的危险性增加,由于性感觉基于个体对性的感知觉范畴,高危性行为的心理和生物学基础需要更深入的研究进行确定。

HIV阳性MSM通过异性婚姻关系传播HIV提示,亟需研究能够控制HIV通过该人群向普通人群传播的策略和措施,同时在干预措施中应针对其生理、心理及行为特点,重点促进性伴告知。

本研究存在不足之处:采用“滚雪球”方法招募研究对象,限制了样本的代表性,可能影响结果的外推;调查对象需要回忆最近6个月的性行为,可能存在回忆偏倚,问卷调查内容由调查对象自我报告且涉及到个人隐私,可能存在报告偏倚,影响结果的准确性和真实性。

志谢 感谢成都同乐健康咨询服务中心、重庆MSM社区HIV感染者小组和广州广同网工作人员在研究对象的招募和问卷调查过程中的帮助

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.01.006.
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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.01.006.
- [2] 李东民,葛琳,王岚,等. 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[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(5): 542–546. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.05.016.
Li DM, Ge L, Wang L, et al. Trend on HIV prevalence and risk behaviors among men who have sex with men in China from 2010 to 2013[J]. Chin J Epidemiol, 2014, 35(5): 542–546. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.05.016.
- [3] 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心. 2011年全国艾滋病性病疫情情况及主要防治工作进展[J]. 中国艾滋病性病, 2012, 18(2): F0002. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2012.02.007.
National Center for AIDS/STD Control and Prevention, National Center for STD Control, Chinese CDC. Update on the AIDS/STD epidemic in China and main response in control and prevention in 2011[J]. Chin J AIDS STD, 2012, 18(2): F0002. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2012.02.007.
- [4] 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. 2014年12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(2): 87.
National Center for AIDS/STD Control and Prevention, National Center for STD Control, Chinese CDC. Update on the AIDS/STD epidemic in China and main response in control and prevention in December, 2014[J]. Chin J AIDS STD, 2015, 21(2): 87.
- [5] Crepez N, Marks G, Liao A, et al. Prevalence of unprotected anal intercourse among HIV-diagnosed MSM in the United States: a meta-analysis[J]. AIDS, 2009, 23(13): 1617–1629. DOI: 10.1097/QAD.0b013e32832effae.
- [6] Kerr LRFS, Mota RS, Kendall C, et al. HIV among MSM in a large middle-income country[J]. AIDS, 2013, 27(3): 427–435. DOI: 10.1097/QAD.0b013e32835ad504.
- [7] 邱英鹏,刘爱忠,冯铁建. 中国大陆MSM人群HIV/梅毒感染状况性行为特征和艾滋病知识知晓情况的Meta分析[J]. 中国艾滋病性病, 2013, 19(3): 169–173. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2013.03.016.
Qiu YP, Liu AZ, Feng TJ. HIV/syphilis infections, sexual behaviors and awareness of HIV/AIDS knowledge among men who have sex with men in the mainland of China: A Meta-analysis[J]. Chin J AIDS STD, 2013, 19(3): 169–173. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2013.03.016.
- [8] Matarelli SA. Sexual sensation seeking and Internet sex-seeking of Middle Eastern men who have sex with men[J]. Arch Sex Behav, 2013, 42(7): 1285–1297. DOI: 10.1007/s10508-013-0073-5.
- [9] 王万海,张晓燕,明亮,等. 男男性行为人群HIV阳性者性行为特征及相关因素分析[J]. 中华预防医学杂志, 2013, 47(1): 90–92. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2013.01.023.
Wang WH, Zhang XY, Ming L, et al. Sexual behaviors and its influencing factors among HIV-positive men who have sex with men [J]. Chin J Prev Med, 2013, 47(1): 90–92. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2013.01.023.
- [10] Baggaley RF, White RG, Boily MC. HIV transmission risk through anal intercourse: systematic review, meta-analysis and implications for HIV prevention [J]. Int J Epidemiol, 2010, 39(4): 1048–1063. DOI: 10.1093/ije/dyq057.
- [11] Du P, Crook T, Whitener C, et al. HIV transmission risk behaviors among people living with HIV/AIDS: the need to integrate HIV prevention interventions and public health strategies into HIV care[J]. J Public Health Manag Pract, 2015, 21(2): E1–10. DOI: 10.1097/PHH.0000000000000038.
- [12] 谭京广,程锦泉,卢祖询. 联合干预模式对男男性行为人群干预效果评价[J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(8): 732–735. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.08.013.
Tan JG, Cheng JQ, Lu ZX. Evaluation of effects of combination intervention model to men who have sex with men [J]. Chin J Prev Med, 2012, 46(8): 732–735. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.08.013.

(收稿日期:2015-10-16)

(本文编辑:斗智)