

天津市男男性行为人群随访干预的效果评价

周宁 郑敏娜 李环环 于茂河 龚卉 杨杰 江国虹

300011 天津市疾病预防控制中心(周宁、郑敏娜、于茂河、龚卉、江国虹); 300070 天津医科大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系(李环环); 300121 天津,深蓝公共卫生咨询服务中心(杨杰)

通信作者:江国虹, Email:jiangguohongtjcd@126.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.09.016

【摘要】目的 评价天津市 MSM 人群随访干预效果,为后续研究的开展提供参考依据。**方法** 2013 年 4 月至 2017 年 9 月,在天津市通过 MSM 活动场所和移动互联网招募 MSM,建立前瞻性开放队列,并每 6 个月施加随访干预,评价随访干预效果。**结果** 基线共招募 MSM 1 822 人,符合纳入标准 1 007 人,累积随访干预时间为 2 216.96 人年,HIV 共阳转 39 例,HIV 阳转密度为 1.76/100 人年。梅毒阴性 934 人,累计随访观察时间为 1 959.94 人年,梅毒阳转 100 例,梅毒阳转密度为 5.10/100 人年。艾滋病知识知晓率随着宣传和干预活动很快发生改善;与同性性伴、同性固定性伴、同性临时性伴发生肛交的比例在干预后增加,但肛交安全套的使用率也有所增加;随访干预超过 3 次后安全套使用率有所下降。广义估计方程(GEE)分析结果显示,大专及以上文化程度($aOR=0.81, 95\%CI: 0.68 \sim 0.98$),艾滋病知识知晓($aOR=0.52, 95\%CI: 0.36 \sim 0.75$),最近 6 个月曾接受过安全套宣传($aOR=0.60, 95\%CI: 0.49 \sim 0.74$),样本来源为移动互联网($aOR=0.85, 95\%CI: 0.73 \sim 1.00$),累计干预 1 次($aOR=0.55, 95\%CI: 0.45 \sim 0.66$)、2 次($aOR=0.38, 95\%CI: 0.30 \sim 0.49$)、3 次($aOR=0.26, 95\%CI: 0.20 \sim 0.35$)、≥4 次($aOR=0.24, 95\%CI: 0.17 \sim 0.33$)是无保护肛交的保护因素;最近 6 个月曾被诊断为性病($aOR=1.43, 95\%CI: 1.06 \sim 1.96$),最近 6 个月使用过助性剂($aOR=1.22, 95\%CI: 1.02 \sim 1.47$)是无保护肛交的危险因素。**结论** 经过随访干预后,天津市 MSM 队列 HIV 和梅毒感染处于低水平;艾滋病知识知晓率发生改善,肛交安全套使用率有所提升;但 MSM 人群发生无保护肛交的影响因素很多,建议专门开展 MSM 人群无保护肛交的持续干预。

【关键词】 男男性行为人群; 随访干预; 无保护肛交

基金项目:天津市疾病预防控制中心科技基金(CDCKY1602)

Evaluation on follow-up intervention program in men who have sex with men in Tianjin Zhou Ning, Zheng Minna, Li Huanhuan, Yu Maohe, Gong Hui, Yang Jie, Jiang Guohong Tianjin Center for Disease Control and Prevention, Tianjin 300011, China (Zhou N, Zheng MN, Yu MH, Gong H, Jiang GH); Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China (Li HH); Shenlan Public Health Counsel Service Center, Tianjin 300121, China (Yang J)

Corresponding author: Jiang Guohong, Email:jiangguohongtjcd@126.com

【Abstract】Objective To evaluate the behavior intervention program on men who have sex with men (MSM) in Tianjin. **Methods** From April 2013 to September 2017, MSM were enrolled from MSM gathering places and through mobile internet to establish an open prospective cohort. Interventions were conducted in every follow-up meeting, while the changes of behaviors and HIV infection and syphilis incidences in the MSM before and after intervention were compared. **Results** A total of 1 822 MSM were interviewed at baseline survey, with 1 007 eligible MSM were enrolled in the cohort. A total of 39 new cases of HIV infection were reported, and the cumulative observation time on cohort follow-up was 2 216.96 person-year, with the HIV incidence rate as 1.76 per 100 person-years. Among them, 934 MSM were sero-negative for syphilis in baseline survey. A total of 100 new cases of syphilis were reported, and the cumulative observation time of cohort follow-up was 1 959.94 person-year, the syphilis incidence rate was 5.10 per 100 person-years. With health education

and intervention conducted, the awareness rate of AIDS related knowledge for MSM increased. Though the rate of anal sex increased after intervention, the rate of condom use in anal sex increased, too. The rate of condom use decreased after receiving more than 3 interventions. Data from the multivariate GEE analysis indicated that protective factors might be as follows: education level of college and above ($aOR=0.81$, 95%CI: 0.68–0.98), awareness of AIDS related knowledge ($aOR=0.52$, 95%CI: 0.36–0.75), ever receiving condom promotion and distribution in the past six months ($aOR=0.60$, 95%CI: 0.49–0.74), being recruited from mobile internet ($aOR=0.85$, 95%CI: 0.73–1.00) and times of cumulative intervention: one time ($aOR=0.55$, 95%CI: 0.45–0.66), two times ($aOR=0.38$, 95%CI: 0.30–0.49), three times ($aOR=0.26$, 95%CI: 0.20–0.35), four times and above ($aOR=0.24$, 95%CI: 0.17–0.33). Diagnoses of STDs in the past six months ($aOR=1.43$, 95%CI: 1.06–1.96), using rush-poppers ($aOR=1.22$, 95%CI: 1.02–1.47) might be risk factors. **Conclusions** After continuous behavior intervention, the incidence of HIV infection and syphilis were at a low level in the MSM cohort in Tianjin. Their awareness rate of AIDS related knowledge and the rate of condom use increased. But there are still many risk factors influencing the unprotected anal sex in MSM. We should continuously carry out behavioral intervention programs to prevent unprotected anal sex among MSM.

【Key words】 Men who have sex with men; Follow-up intervention; Unprotected anal sex

Fund program: Research Fund from Tianjin Municipal Center for Disease Control and Prevention (CDCKY1602)

MSM人群是HIV感染的高危人群,普遍存在多性伴、无保护肛交、商业性性行为、药物滥用等多种危险行为^[1-2]。有报道显示,亚洲MSM人群感染HIV的风险是一般男性的18.7倍^[3],中国MSM人群的HIV感染率近年也呈上升趋势^[4]。国内针对MSM高危行为的调查多为横断面调查,个别研究已探讨自然观察队列中MSM人群高危行为动态变化的情况,但观察时间较短,也未能评价行为干预的效果^[5]。2013—2017年,研究人员在天津市招募MSM人群,建立前瞻性开放队列并进行随访干预,随访周期为6个月。通过对比干预前后MSM行为的差异,探讨与HIV感染及高危性行为相关的干预因素是否有效,为今后针对MSM人群制定行之有效的干预策略提供科学依据。

对象与方法

1. 研究对象:纳入标准:①年龄≥16周岁男性;②最近6个月与同性发生过口交或肛交;③在天津市居住时间≥6个月;④HIV抗体初筛结果阴性;⑤知晓并愿意参加每6个月1次的随访调查;⑥本研究通过天津市CDC涉及人的生物医学研究伦理审查委员会批准(TJCDC1602),所有调查对象需签署知情同意书。

2. 研究方法:2013年4月至2017年9月,在天津市通过MSM活动场所和移动互联网招募研究对象,MSM场所主要为同性恋酒吧、同性恋浴池、同性恋会所等,移动互联网主要通过QQ、微信以及交友软件等。根据文献[6-7],按照HIV感染率为10.0%,容许误差2.5%,估计样本量为576人。

(1)基线调查:由经过培训的调查员对研究对象

进行面对面访谈,填写调查问卷整个过程≥30 min,并完成血清学检测。①采集身份识别信息:利用指纹仪和计算机完成指纹信息的录入和问卷编号。②问卷调查:收集人口学特征、相关行为、艾滋病防治知识、性病、物质滥用情况等信息。③HIV和梅毒血清学检测:工作人员现场采集研究对象5 ml静脉血。HIV初筛采用ELISA法(北京万泰生物药业有限公司),HIV初筛结果阳性者再经免疫蛋白印迹试验确证(新加坡MP生物医学亚太有限公司)。梅毒检测采用ELISA法初筛(北京万泰生物药业有限公司),结果阴性者判为阴性,初筛结果阳性的样品采用快速血浆反应素试验RPR法复验(上海科华生物工程股份有限公司),两次检测结果均呈阳性时,即可判定梅毒阳性。HIV阴性者纳入随访队列,HIV阳性者转介到艾滋病定点医院接受抗病毒治疗。

(2)随访干预:基线调查后,进行随访干预,调查员按照基线调查时约定的方式,提醒研究对象随访时间和地点,周期为每6个月1次随访。随访内容包括:①问卷调查;②HIV和梅毒血清学检测;③干预内容包括:HIV感染风险评估、HIV感染风险警示教育、性病治疗转介、合成毒品滥用的危害。采用HIV/梅毒阳转率、艾滋病知识知晓率和性病诊疗史、最近6个月是否发生无保护肛交等指标来评估干预效果。

(3)相关定义:①艾滋病知识知晓率:其计算依据《中国艾滋病防治督导与评估框架(试行)》,即艾滋病防控知识共8个问题,正确回答≥6个即为知晓。②HIV阳转密度:观察随访时间以研究对象实际贡献的人年计算,对于HIV感染状态为阴性者,为首次和末次阴性的时间间隔;对于发生HIV新发感

染者,观察人年为首次和末次阴性时间间隔加上末次阴性和首次阴性时间间隔的一半,根据人年计算研究对象HIV发病密度。③梅毒阳转密度:对于观察期限内梅毒反复感染情况,仅计算第一次新发。对于梅毒感染状态为阴性者,为首次和末次阴性的时间间隔;对于发生梅毒新发感染者,观察人年为首次和末次阴性时间间隔加上末次阴性和首次阴性时间间隔的一半,根据人年计算研究对象梅毒发病密度。④无保护肛交:发生肛交时未坚持全程使用安全套。

3. 统计学分析:采用SPSS 23.0软件分析。描述研究对象的人口学特征,纳入队列和未纳入队列的人员比较采用 χ^2 检验。采用折线图展示艾滋病相关行为变化趋势。同一个人的多次随访数据之间不独立,为探讨影响MSM人群无保护肛交发生的相关因素,采用广义估计方程(generalized estimate equation, GEE)多因素回归分析。以是否发生无保护肛交作为因变量(1=无,0=有),将可能影响因素作为自变量,包括年龄组、与女性婚姻状况、户籍、在本地居住时间、文化程度、性取向、肛交方式、艾滋病知识知晓、最近6个月是否曾被诊断为性病、最近6个月是否使用过助性剂、最近6个月是否曾接受过安全套宣传、样本来源、累计干预次数。检验水准 $\alpha=0.05$,双侧检验。

结 果

1. 一般情况:2013—2017年共招募MSM 1 822人,纳入随访队列1 007人。年龄(29.80 ± 8.76)岁,首次同性性行为年龄(21.45 ± 5.97)岁。其中,外省户籍、本地居住时间短、文化程度低不利于队列随访。见表1。

2. 艾滋病知识知晓率和性病诊疗史:随访研究期间,参与研究的MSM每年的艾滋病知识知晓率随着宣传和干预活动很快发生改善,分别为86.4%(870/1 007)、95.7%(964/1 007)、96.4%(740/768)、97.4%(514/548)、96.2%(332/345),差异有统计学意义($\chi^2=122.22, P<0.01$);而近6个月性病诊疗史整体亦呈现下降趋势,分别为6.2%(62/1 007)、7.6%(77/1 007)、7.8%(60/768)、3.1%(17/548)、3.5%(12/345),差异有统计学意义($\chi^2=20.48, P<0.01$)。

3. 同性肛交比例和肛交安全套使用情况:研究对象最近6个月与同性肛交的比例有所增加,从基线调查的92.6%(932/1 007)升高到98.8%(337/341)($\chi^2=39.17, P<0.01$)。其中,与固定性伴发生肛交

表1 2013—2017年天津市MSM队列招募研究对象情况

变量	纳入队列 (n=1 007)		未纳入队列 (n=815)		χ^2 值	P值
	人数	构成比 (%)	人数	构成比 (%)		
年龄组(岁)					1.60	0.45
≤25	395	39.2	337	41.4		
26~	542	53.8	415	50.9		
>45	70	7.0	63	7.7		
户籍 ^a					36.63	<0.01
本地	643	63.9	405	49.8		
外省	364	36.1	409	50.2		
与女性婚姻状况 ^a					2.35	0.13
未婚/丧偶	789	78.4	613	75.3		
在婚/同居	218	21.6	201	24.7		
民族					1.97	0.16
汉	1 000	99.3	804	98.7		
其他	7	0.7	11	1.3		
本地居住时间(年) ^a					31.95	<0.01
<1	64	6.6	111	14.9		
1~	59	6.1	47	6.3		
>2	842	87.3	585	78.8		
文化程度					7.55	<0.01
高中及以下	385	38.2	363	44.5		
大专及以上	622	61.8	452	55.5		
性取向 ^a					0.01	0.99
同性恋	789	78.5	639	78.4		
双性恋	196	19.5	160	19.6		
异性恋/不确定	20	2.0	16	2.0		
肛交方式 ^a					2.43	0.30
被动式	353	35.1	258	31.7		
主动式	242	24.2	203	24.9		
两者兼有	410	40.7	354	43.4		
招募渠道					0.21	0.67
移动互联网	552	54.8	438	53.7		
MSM活动场所	455	45.2	377	46.3		
首次同性性行为年龄(岁) ^a					1.08	0.58
≤20	608	60.5	472	58.1		
21~	384	38.2	328	40.4		
>40	13	1.3	12	1.5		

注:^a数据有缺失

的比例从53.5%(499/931)上升到63.9%(218/341)($\chi^2=53.42, P<0.01$),与临时性伴发生肛交的比例从86.0%(801/931)上升到93.3%(318/341)($\chi^2=16.73, P<0.01$)。肛交发生率随累计干预次数变化情况见图1。在安全套使用方面,研究对象最近6个月肛交安全套使用的比例整体呈先上升后下降趋势,同性性伴中肛交安全套使用的比例从45.2%(455/1 007)上升到70.6%(387/548)后又下降到59.4%(205/345)($\chi^2=145.44, P<0.01$),其中,固定性伴肛交安全套使用的比例从36.2%(217/600)上升到65.9%(203/308)后又下降到54.8%(107/197)($\chi^2=110.24, P<0.01$),临时性伴肛交安全套使用的

比例从55.4%(382/689)上升到75.3%(320/425)后又下降到64.7%(176/272)($\chi^2=89.46, P<0.01$);此外,调查对象助性剂的使用情况缓慢增加,从基线调查的18.3%(184/1 007)上升到27.5%(211/768)后又降至25.2%(87/345)($\chi^2=26.29, P<0.01$)。见图2。

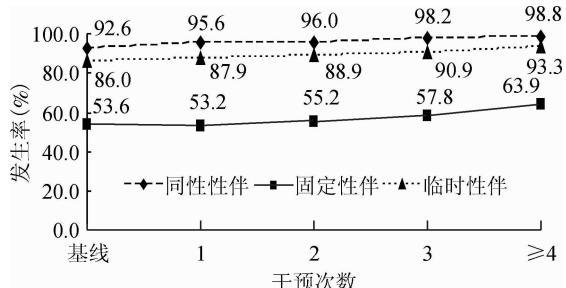


图1 同性肛交比例随干预次数变化情况

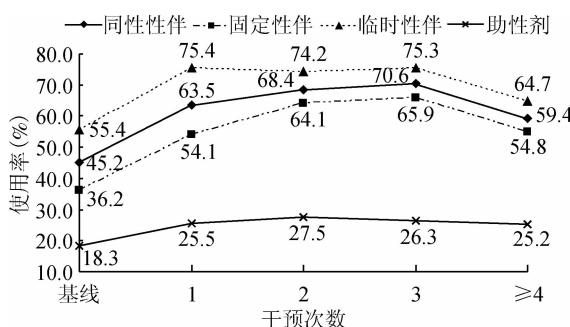


图2 同性肛交安全套使用率和助性剂使用率随干预次数的变化情况

4. HIV抗体阳转和梅毒感染情况分析:研究期间,共进行了8轮随访,到随访结束时累计观察2 216.96人年,其中HIV阳转39人,阳转密度为1.76/100人年。1 007例HIV阴性者中,梅毒阴性的MSM有934人,累计随访观察时间为1 959.94人年,梅毒阳转100例,阳转密度为5.10/100人年。

5. 发生无保护肛交的相关影响因素:鉴于肛交的发生比例较高,且连续干预后肛交安全套的使用出现先升后降的趋势,我们针对其进行了GEE多因素回归分析。结果显示,无保护肛交的相关影响因素包括文化程度、艾滋病知识知晓、最近6个月是否曾被诊断为性病、最近6个月是否使用过助性剂、最近6个月是否曾接受过安全套宣传、样本来源、累计干预次数。见表2。

讨 论

既往研究表明,MSM人群的艾滋病相关高危行为暴露比例较高,罹患HIV的风险较高^[5,8]。本研究基线调查结果显示,研究对象入组时艾滋病相关高危行为的暴露较为普遍,最近6个月发生过肛交的

比例高达92.6%,54.8%的研究对象不能坚持使用安全套。通过比较干预前后研究对象的结果,虽然与同性性伴、同性固定性伴、同性临时性伴肛交比例并未降低,但其无保护肛交的情况发生改善。提示在每次队列随访过程中施加HIV感染风险评估、HIV感染风险警示教育和安全套使用教育等行为干预措施,在一定程度上减少研究对象危险行为的发生,进而降低目标人群HIV阳转率^[9-11]。

本研究多轮随访HIV平均阳转密度为1.76/100人年,低于北京市MSM人群自然观察队列的HIV新发阳转率^[12-13]。利用多因素GEE回归分析影响研究对象发生无保护肛交的因素,结果发现对艾滋病知识知晓、大专及以上文化程度,最近曾接受过安全套宣传和发放、样本来源为网络、连续随访等多项干预措施是肛交安全套使用率的保护因素,这进一步解释了HIV新发阳转率下降的原因,也为后续如何降低无保护肛交的研究提供依据。研究还发现,调查对象中助性剂的使用略有增加。有些研究提示助性剂可能会促使无保护肛交的发生,从而增加HIV感染的风险^[14-15]。本研究也发现助性剂与无保护肛交间的关联($aOR=1.22, 95\%CI: 1.02 \sim 1.47$),后续应重点针对使用以助性剂为主的新型毒品的MSM人群的行为干预。

本研究针对MSM人群开展了每6个月1次的随访干预并评价干预效果,结果显示初期研究人群的部分高危行为有一定程度的改变。但进一步比较随访干预次数与研究对象行为变化之间的联系,发现高危行为的改变随着时间的延长又有所反弹。结合随访干预的现场工作,推测可能有两方面原因:一方面,干预方式和内容较为单一,对MSM人群高危行为的正向作用均随时间的推移而逐渐减弱。另一方面,可能与健康教育的边际衰减效应有关系^[16]。因此,新颖的干预形式和持续强化的健康教育及行为干预对维持良好的干预水平具有重要意义,后续应改进这种单一的干预模式。

本研究存在不足,所招募的目标人群中,由于居住地变更等原因,约有40%的MSM未能被纳入随访研究,有造成选择偏倚的风险,后期工作应加强流动人口的随访;另外调查采用面对面访谈自我报告,根据“霍桑效应^[17]”,研究对象可能因为社会需求而低估他们的风险行为,这使本研究存在信息偏倚。

综上所述,天津市近5年随访干预效果初显,天津市MSM队列HIV和梅毒感染处于低水平;艾滋病知识知晓率发生改善,肛交安全套使用率有所提

表2 天津市MSM人群随访干预队列的无保护肛交的多因素广义估计方程回归分析

变量	调查人数	β	s_{β}	Wald χ^2 值	aOR值(95%CI)	P值
年龄组(岁)						
≤25	395				1.00	1.00
26~	542	-0.07	0.10	0.49	0.93(0.89~1.12)	0.49
>45	70	-0.13	0.17	0.61	0.88(0.67~1.22)	0.44
户籍						
本地	643				1.00	
外省	364	0.10	0.10	0.98	1.10(0.91~1.33)	0.32
在本地居住时间(年)						
<1	64				1.00	
1~	59	0.30	0.29	1.06	1.35(0.76~2.38)	0.30
>2	842	0.28	0.23	1.60	1.33(0.85~2.08)	0.21
与女性婚姻状况						
未婚/丧偶	789				1.00	
在婚/同居	218	0.25	0.13	3.72	1.28(1.00~1.64)	0.05
文化程度						
高中及以下	385				1.00	
大专及以上	622	-0.21	0.10	4.75	0.81(0.68~0.98)	0.03
性取向						
同性恋	789					
双性恋	196	-0.08	0.13	0.49	0.92(0.71~1.18)	0.49
异性恋/不确定	20	0.29	0.32	0.86	1.33(0.72~2.50)	0.35
肛交方式						
被动式	353				1.00	
主动式	242	-0.08	0.11	0.59	0.92(0.74~1.15)	0.44
两者兼有	410	-0.08	0.09	0.93	0.92(0.76~1.10)	0.34
艾滋病知识知晓						
不知晓	137				1.00	
知晓	870	-0.65	0.19	12.02	0.52(0.36~0.75)	<0.01
最近6个月曾被诊断为性病						
否	945				1.00	
是	62	-0.36	0.16	5.47	1.43(1.06~1.96)	0.02
最近6个月使用过助性剂						
否	823				1.00	
是	184	0.18	0.09	4.79	1.22(1.02~1.47)	0.03
最近6个月曾接受过安全套宣传						
否	599				1.00	
是	408	-0.51	0.10	23.53	0.60(0.49~0.74)	<0.01
样本来源						
MSM活动场所	455				1.00	
移动互联网	552	-0.16	0.08	3.87	0.85(0.73~1.00)	0.05
累计干预次数						
基线	1 007				1.00	
1	1 007	-0.60	0.10	36.28	0.55(0.45~0.66)	<0.01
2	768	-0.95	0.12	62.80	0.38(0.30~0.49)	<0.01
3	548	-1.34	0.15	80.11	0.26(0.20~0.35)	<0.01
≥4	345	-1.43	0.17	70.21	0.24(0.17~0.33)	<0.01

升。但人群无保护肛交比例仍较高,影响MSM人群的无保护肛交因素有艾滋病知识知晓率、安全套宣传、性病、助性剂、累计干预次数等。建议扩大干预覆盖面,开展针对MSM人群无保护肛交行为的持续性干预。利益冲突 无

参 考 文 献

[1] Desai S, Croxford S, Brown AE, et al. An overview of the HIV

epidemic among men who have sex with men in the United Kingdom, 1999~2013 [J]. Euro Surveill, 2015, 20 (14) : 21086. DOI: 10.2807/1560-7917.ES2015.20.14.21086.

[2] Maulsby C, Millett G, Lindsey K, et al. A systematic review of HIV interventions for black men who have sex with men (MSM) [J]. BMC Public Health, 2013, 13: 625. DOI: 10.1186/1471-2458-13-625.

[3] Van Griensven F, de Lind van Wijngaarden JW. A review of the

- epidemiology of HIV infection and prevention responses among MSM in Asia [J]. AIDS, 2010, 24 Suppl 3: S30–40. DOI: 10.1097/01.aids.0000390087.22565.b4.
- [4] 冯一冰,步凯,李萌,等.中国男男性行为人群HIV新发感染率和相关危险因素的Meta分析[J].中华流行病学杂志,2015,36(7):752–758. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254–6450.2015.07.019.
- Feng YB, Bu K, Li M, et al. Meta-analysis of HIV infection incidence and risk factors among men who have sex with men in China [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36 (7) : 752–758. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254–6450.2015.07.019.
- [5] 张政,李清春,李书明,等.北京市男男性行为人群队列随访中高危行为变化的调查研究[J].中国艾滋病性病,2009,15(6): 586–588,591. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2009.06.001.
- Zhang Z, Li QC, Li SM, et al. High risk behavior changes in the follow-up of the prospective cohort study among MSM in Beijing [J]. Chin J AIDS STD, 2009, 15 (6) : 586–588, 591. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2009.06.001.
- [6] 韩扬,夏冬艳,孙燕鸣,等.北京市部分男男性行为人群HIV感染情况及影响因素[J].中国艾滋病性病,2013,19(6): 399–401,412. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2013.06.009.
- Han Y, Xia DY, Sun YM, et al. HIV prevalence and its related factors among men who have sex with men in Beijing[J]. Chin J AIDS STD, 2013, 19 (6) : 399–401, 412. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2013.06.009.
- [7] 张福新,赵秀萍,曹小平,等.苏州市男男性行为人群HIV感染及相关因素研究[J].中华疾病控制杂志,2011,15(12):1031–1034.
- Zhang FX, Zhao XP, Cao XP, et al. Sero-prevalence and correlates of HIV infection among men who have sex with men in Suzhou [J]. Chin J Dis Control Prev, 2011, 15 (12) : 1031–1034.
- [8] Li XF, Lu HY, Raymond HF, et al. Untested and undiagnosed: barriers to HIV testing among men who have sex with men, Beijing, China[J]. Sexually Trans Infect, 2012, 88(3):187–193. DOI: 10.1136/sextrans–2011–050248.
- [9] 陈海,还锡萍,彭志行,等.我国注射吸毒人群艾滋病相关KAP及预防干预研究进展[J].中华疾病控制杂志,2011,15(5): 431–436.
- Chen H, Huan XP, Peng ZH, et al. Review on the related KAP, prevention and interventions on AIDS of injecting drug users[J]. Chin J Dis Control Prev, 2011, 15(5):431–436.
- [10] 余敏,张洪波,王君,等.四座城市MSM人群同性恋与非同性恋者HIV和梅毒感染状况及相关因素[J].中华疾病控制杂志,2012,16(9):759–763.
- She M, Zhang HB, Wang J, et al. The HIV and syphilis infection and associated factors among men who have sex with men with different sex orientation in four cities of China [J]. Chin J Dis Control Prev, 2012, 16(9):759–763.
- [11] 孙扬,周令.男男性行为人群中HIV流行及其危险因素与干预研究进展[J].现代预防医学,2014,41(16):2977–2979.
- Sun Y, Zhou L. Progress in HIV prevalence, risk factors and intervention among people with male homosexual behavior [J]. Mod Prev Med, 2014, 41(16):2977–2979.
- [12] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254–6450.2012.07.005.
- 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254–6450.2012.07.005.
- [13] Liu GW, Lu HY, Wang J, et al. Incidence of HIV and syphilis among men who have sex with men (MSM) in Beijing: an open cohort study [J]. PLoS One, 2015, 10 (10) : e0138232. DOI: 10.1371/journal.pone.0138232.
- [14] 黄晓丹,李恒新,卫晓丽,等.西安市2013—2015年男男性行为者HIV新发感染情况分析[J].中国艾滋病性病,2016,22(7): 525–527. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2016.07.11.
- Huang XD, Li HX, Wei XL, et al. Analysis of HIV incidence among MSM in Xi'an, 2013–2015[J]. Chin J AIDS STD, 2016, 22(7):525–527. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2016.07.11.
- [15] 郭巍,李一,周宁,等.男男性行为人群艾滋病病毒新发感染风险的队列研究[J].中华流行病学杂志,2018,39(1):16–20. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254–6450.2018.01.003.
- Guo W, Li Y, Zhou N, et al. Risk factors related to HIV new infections among men who have sex with men in a cohort study [J]. Chin J Epidemiol, 2018, 39(1):16–20. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254–6450.2018.01.003.
- [16] 郑巧灵,程瑞峰.在妇产科护理学教学中克服边际效用递减规律的研究[J].卫生职业教育,2013, 31 (3) : 78–79. DOI: 10.3969/j.issn.1671–1246.2013.03.042.
- Zheng QL, Cheng RF. Study on the law of reducing the diminishing marginal utility in the teaching of nursing in obstetrics and Gynecology [J]. Health Vocat Educat, 2013, 31 (3):78–79. DOI: 10.3969/j.issn.1671–1246.2013.03.042.
- [17] Chen LF, Vander WMW, Hofmann DA, et al. The Hawthorne Effect in Infection Prevention and Epidemiology [J]. Infect Control Hosp Epidemiol, 2015, 36 (12) : 1444–1450. DOI: 10.1017/ice.2015.216.

(收稿日期:2018-01-22)

(本文编辑:斗智)