

感 染

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.001370

四川和重庆地区大中学生男男性接触者 HIV 感染状况及其相关危险性行为调查

谭明天¹, 钟晓妮¹, 彭 斌¹, 张 燕¹, 韩明明¹, 张菊英², 孔翠娥¹, 黄爱龙³

(1. 重庆医科大学公共卫生与管理学院卫生统计学教研室、医学与社会发展研究中心、健康领域社会风险预测治理协同创新中心, 重庆 400016; 2. 四川大学华西公共卫生学院流行病学与卫生统计学教研室, 成都 610041; 3. 重庆医科大学感染性疾病分子生物学教育部重点实验室, 重庆 400016)

【摘要】目的:了解我国四川和重庆地区在校大中学生男男性接触者(men who have sex with men, MSM)的艾滋病病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染状态、艾滋病相关危险性行为、最近 6 个月多性伴(性伴数 ≥ 2 个)行为的影响因素。**方法:**在重庆和四川采用非概率抽样,共招募 200 名在校大中学生参与问卷调查和现场 HIV 检测。采用频率描述 HIV 感染率,采用 Logistic 回归模型分析最近 6 个月多性伴行为(性伴数 ≥ 2 个)的影响因素。**结果:**本研究共回收调查问卷 200 份,有效问卷 193 份(96.50%)。HIV 抗体阳性检出率为 8.29%,在读学校是中学(高中/中专/职高)、大专、大学本科及以上 HIV 阳性检出率分别为 17.95%、8.33%、5.08%;户口是农村的和在此之前未做过 HIV 检测阳性检出率分别为 12.70%、11.11%。最近 1 个月内 82.47% (127 人)发生插入性行为时未每次使用安全套;最近 6 个月内 51.81% (100 人)有多性伴行为(性伴数 ≥ 2 个)。多因素 logistic 回归显示最近 6 个月内多性伴行为(性伴数 ≥ 2 个)的独立因素有:在读学校是大专($OR=4.270, P=0.0083$)、在读学校是大学及以上($OR=3.523, P=0.0043$)、最近 6 个月通过互联网寻找男性性伴($OR=5.622, P<0.0001$)、最近 1 个月内无保护插入式性行为($OR=2.255, P=0.0201$)。**结论:**我国四川和重庆地区大中学生 MSM 的 HIV 感染率高,尤其是中学生 MSM 和农村户口的学生 MSM 的 HIV 感染率高,同时四川和重庆地区大中学生 MSM 危险性行为发生率高,多性伴行为普遍,应及时开展科学适用的干预方式,遏制艾滋病在学生 MSM 中的流行。

【关键词】大中学生;男男性接触者;艾滋病病毒;阳性检出率;多性伴行为

【中图分类号】R512.91

【文献标志码】A

【收稿日期】2017-01-11

A cross-sectional study of HIV infections and HIV-related risky sexual behaviour among male students who have sex with men (MSM) in Chongqing and Sichuan

Tan Mingtian¹, Zhong Xiaoni¹, Peng Bin¹, Zhang Yan¹, Han Mingming¹,
Zhang Juying², Kong Cuie¹, Huang Ailong³

(1. Teaching and Research Section of Health Statistics, Research Center for Medicine and Social Development, Innovation Center for Social Risk Governance in Health, School of Public Health and Management, Chongqing Medical University; 2. Teaching and Research Section of Epidemiology and Health Statistics, West China School of Public Health, Sichuan University; 3. Key Laboratory of Molecular Biology for Infectious Diseases of Ministry of Education, Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To assess the prevalence of human immunodeficiency virus (HIV), risky sexual behaviors and the influencing factors of multiple sex partners (≥ 2 partners) in last 6 months among male students who have sex with men (MSM) in Chongqing and Sichuan. **Methods:** We adopted non-probability sampling method to recruited students MSM, and 200 students MSM were recruited to

finish the survey and field HIV testing. Frequency was used to analyze the prevalence of HIV and logistic regression was used to analyze the influencing factors of multiple sex partners (≥ 2 partners) in last 6 months among student MSM. **Results:** There were 200 questionnaires and 193 (96.50%) valid questionnaires. HIV antibody positive rate was 8.29%, the HIV antibody positive detection rate of student who studied at secondary school

作者介绍:谭明天, Email: tanmingtian29@126.com,

研究方向: 艾滋病。

通信作者:钟晓妮, Email: zxn66@vip.sina.com。

基金项目: 十二五国家科技重大专项资助项目(编号: 2012ZX10001007-007)。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20170630.1040.030.html>
(2017-06-30)

(including high school, technical secondary school and professional high school), junior college and university and above were 17.95%, 8.33% and 5.08%, respectively. The HIV antibody positive detection rate whose registered permanent residence was rural and not-receiving HIV testing were 12.70% and 11.11%, respectively. In the last month, 82.47% (127 persons) did not use condom every time when they had sexual intercourse. In the last 6 months, 51.81% (100 persons) had multiple sexual partners (≥ 2 partners). Logistic regression showed that contributing factors of multiple sex partners (≥ 2 partners) in last 6 months were student who studied at junior college ($OR=4.270, P=0.0083$), student who studied at University and above ($OR=3.523, P=0.0043$), having male sex partner via internet in last 6 months ($OR=5.622, P<0.0001$), and having unprotected sex intercourse in last 1 month ($OR=2.255, P=0.0201$). **Conclusion:** In Chongqing and Sichuan, the prevalence of HIV infection among secondary school and college students MSM is high, especially among secondary school students MSM and students whose registered permanent residence is rural. And also in Chongqing and Sichuan, high-risk sexual behavior and having had multiple sex partners are still commonly seen among students MSM students. Interventions are needed to prevent HIV transmission in this population.

[Key words] secondary school and college student; men who have sex with men; human immunodeficiency virus; HIV antibody positive rate; multiple sex partners

在校大中学生男男性接触者 (men who have sex with men, MSM) 是艾滋病病毒 (human immunodeficiency virus, HIV) 侵袭的高危人群之一^[1]。截至 2014 年年底, 我国男男性接触人群 HIV 抗体阳性率上升趋势明显, 每年新诊断出的 HIV 抗体阳性人数比例从 2006 年的 2.5% 上升到 2014 年的 25.8%; 2011 至 2015 年, 我国 15~24 岁大中学生艾滋病病毒感染者年均增长率高达 35%^[2-3]。

我国是世界上学生人数最多的国家, 至 2015 年, 高中阶段教育和高等教育学生人数已超过 7 500 万, 近 50% 是男性学生^[4]。有调查称 7% 在校大学生有过男男性接触经历, 在校大学生男男性接触者 HIV 感染远高于同龄非艾滋病高危行为学生^[5-6]。我国西部地区 MSM 人群 HIV 流行率在中国处于较高水平, 多性伴行为发生率高^[7-9], 宋逸的调查显示西部地区大学生性行为报告率明显高于东、中部^[10]。艾滋病已成为 15~24 岁青少年的致死疾病之一, 如何有效减少青少年高危性行为已经成为国际公共卫生日益关注的话题。

本研究在重庆和四川地区通过问卷调查, 了解本区域在校大中学生 MSM 的 HIV 感染状态、艾滋病防治知识知晓情况、艾滋病相关危险性行为以及最近 6 个月多性伴行为的影响因素, 为降低学生 MSM 艾滋病感染率, 制定艾滋病防治措施提供科学依据。

1 对象和方法

1.1 研究对象

本研究基于“十二五”国家科技重大专项课题“MSM 人

群服用抗病毒药物预防 HIV 新发感染”研究基线调查, 于 2013 年 4 月至 2014 年 10 月在重庆 (重庆主城、万州) 及四川 (成都、绵阳、南充、遂宁) 地区进行招募。通过非概率抽样, 利用滚雪球法, 同伴介绍, “同志”工作组及“同志”网站, 共招募 200 名在校学生参与本次调查。

研究对象纳入标准: 年龄 ≥ 16 岁的在校男学生; 曾经发生过男男性接触 (肛交或口交); 不知 HIV 感染状态; 同意参加本次调查。

1.2 调查方法和内容

本研究为横断面调查, 采用匿名自填问卷的方式进行现场调查。主要调查内容为社会人口学特征、艾滋病防治知识知晓情况、艾滋病相关态度及高危性行为。本次调查研究经重庆医科大学生物医学伦理委员会批准。现场 HIV 血清学检测工作由重庆医科大学附属第一医院承担。

1.3 问卷质量控制

调查问卷由传染病学、流行病学和卫生统计学等相关专家多方论证而制定。参与研究的专业技术员和随访调查员均经过严格培训。问卷填写完成后, 调查员对问卷内容进行逻辑性检查, 保证问卷质量。调查数据采用由课题组统一编制的 EpiData 进行双录入, 同时进行逻辑核查和校对。

1.4 HIV 阳性判断标准

首先用第四代酶联免疫吸附试验 (enzymelined immunosorbent assay, ELISA) 进行 HIV 抗原抗体筛查, 若检测结果为阳性, 再对标本用 HIV 1+2 型抗体诊断试剂盒 (胶体硒法) 进行复测, 复测结果呈阳性, 则报告 HIV 阳性。

1.5 统计学分析

采用 EpiData3.1 软件进行数据的双录入, 经逻辑校对后, 运用 SAS 9.2 软件进行统计分析。社会人口学特征、艾滋病防治知识知晓情况、HIV 感染率、性行为情况等采用描述性分析, 单因素采用卡方分析、Fisher 确切概率法和 logistic 回归, 多因素分析采用 logistic 逐步回归模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本特征

2.1.1 人口学特征 本研究共回收调查问卷 200 份,其中有效问卷 193 份,问卷有效率为 96.50%。调查学生的平均年龄为(20.93 ± 2.47)岁,中位年龄 21 岁,最小 16 岁,最大 28 岁,20 岁及以下占 45.60%。调查学生中,中学生(高中/中专/职高)39 人(20.21%),大专 36 人(18.65%),在大学本科及以上 118 人(61.14%)。被调查者以城镇户口和汉族居多,分别占 67.36%和 96.89%。

2.1.2 艾滋病知识知晓、HIV 检测和艾滋病相关态度 本次调查设置了 13 道关于艾滋病知识的题目,每题 1 分,学生 MSM 艾滋病知识平均分为(9.21 ± 2.36)分,全部答对仅 4 人(2.07%);以答对 10 题以上可认为该 MSM 知晓艾滋病知识,仅 65 人(33.68%)的 MSM 知识得分>10 分,其中中学生(高中/中专/职高)5 人,大专 9 人,本科及以上 51 人,中学生艾滋病知识得分最低($\chi^2=13.620\ 1, P=0.001\ 1$)。在此次调查之前,调查对象中仅 110 人(57.59%)做过 HIV 检测;最近 6 个月中,122 人(63.21%)使用过互联网寻找性伴;7 人(3.72%)在最近 6 个月内使用过药物(包括 K 粉、RUSH 等)。

2.2 艾滋病相关危险性行为

最近 1 个月内,学生 MSM 男男性伴数为 0~5 人,平均每

人有(1.03 ± 0.78)个男性性伴数,中位数是 1 个;15.54%的学生(30 人)MSM 有多性伴行为(性伴数 ≥ 2 个)。最近 6 个月来,学生 MSM 的男男性伴数为 0~15 人,平均每人有(2.10 ± 1.96)个男性性伴数,中位数是 2 个;51.81%的学生(100 人)MSM 有多性伴行为(性伴数 ≥ 2 个);80.10%(153 人)有固定男性性伴。最近 1 个月内共 154 人(79.79%)发生过插入性行为,127 人(82.47%)发生插入性行为时未每次使用安全套;55 人(35.95%)发生肛交时未每次使用安全套;119 人(77.27%)发生口交时未每次使用安全套。学生 MSM 中,性角色主要为“1”(插入方)的 57 人(29.69%),主要为“0”(接受插入方)的 94 人(48.96%),“0.5”(插入方和接受插入均差不多)41 人(21.35%)。

2.3 HIV 抗体阳性率情况

193 名学生 MSM 中,HIV 抗体阳性结果 16 人,HIV 阳性检出率 8.29%。其中,在读高中/中专/职高者 HIV 阳性检出率为 17.95%,与大学及以上学生 MSM 相比,在读高中/中专/职高者 MSM 阳性检出率更高($P=0.0479$);户口是农村者阳性检出率为 12.70%;年龄 ≤ 20 岁、在此之前未做过 HIV 检测、性角色为“0”(接受插入方)、最近 1 个月内多性伴行为的 HIV 阳性检出率均 ≥ 10.00%,依次分别为 10.23%、11.11%、11.70%、10.00%;使用药物(包括 K 粉、RUSH 等)的 7 名学生 MSM 中,HIV 阳性检出 2 例。其余分层情况下的 HIV 阳性检出率见表 1。

表 1 HIV 抗体阳性率情况

变量		HIV 检测人数	HIV 阳性例数(%)	χ^2 值	P 值
年龄(岁)	≤20	88	9(10.23)	0.798	0.372
	>20	105	7(6.67)		
户口	城镇	130	8(6.15)	2.391	0.122
	农村	63	8(12.70)		
在读学校 ^b	中学(高中/中专/职高)	39	7(17.95)	5.831	0.048
	大专	36	3(8.33)		
	大学本科及以上	118	6(5.08)		
艾滋病知识知晓分数	≤10	128	11(8.59)	0.046	0.830
	>10	65	5(7.69)		
HIV 检测 ^a	做过	110	7(6.36)	1.370	0.242
	没做过	81	9(11.11)		
最近 6 个月互联网寻找性伴	有过	122	12(9.84)	1.042	0.307
	没有	71	4(5.63)		
最近 6 个月使用过药物 ^{abc}	有过	7	2(28.57)		0.111
	没有	181	14(7.73)		
性角色 ^{abd}	1	57	2(3.51)	0.023 0	0.880
	0.5	41	3(7.32)		
	0	94	11(11.70)		
最近 6 个月内多性伴行为(性伴数 ≥ 2 个)	有	100	8(8.00)	0.023 0	0.880
	无	93	8(8.60)		
最近 1 个月内多性伴行为(性伴数 ≥ 2 个) ^b	有	30	3(10.00)		0.719
	无	163	13(7.98)		
最近 1 个月内无保护插入式性行为 ^{be}	有	127	12(9.45)		0.467
	无	27	1(3.70)		
最近 1 个月内无保护肛交 ^{abc}	有	55	4(7.27)		0.771
	无	98	9(9.18)		
最近 1 个月内无保护口交 ^{be}	有	119	11(9.24)		0.734
	无	35	2(5.71)		

注:a,有缺失;b:采用了 Fisher 确切概率法;c:药物指 K 粉、RUSH 等;d:性角色,“1”指插入方,“0”指接受插入方,“0.5”指插入和接受插入均差不多;e:最近 1 个月内无保护插入式性行为、无保护肛交、无保护口交的总人数共 154 人

表 2 变量赋值

序号	变量名	变量赋值		
X ₁	年龄	1: ≤20 岁	2: >20 岁	
X ₂	户口	1: 城镇	2: 农村	
X ₃	在读学校	1: 高中/中专/职高	2: 大专	3: 大学本科及以上
X ₄	性角色	1: 插入和被插入差不多	2: 插入方	3: 接受方
X ₅	艾滋病知识知晓分数	0: ≤10 分	1: >10 分	
X ₆	是否做过 HIV 检测	0: 没做过	1: 做过	
X ₇	是否通过互联网寻找性伴	0: 没有	1: 有过	
X ₈	药物使用	0: 未使用	1: 使用	
X ₉	最近 1 个月内多性伴行为 (性伴数 ≥2 个)	0: 没有	1: 有过	
X ₁₀	最近 6 个月内固定性伴数	0: 没有	1: 有过	
X ₁₁ , Y ₁	最近 1 个月无保护插入式性行为	0: 没有	1: 有过	
X ₁₂ , Y ₂	最近 6 个月内多性伴行为 (性伴数 ≥2 个)	0: 没有	1: 有过	

注: Y₁, 最近 1 个月无保护插入式性行为影响因素分析采用 X₁~X₁₀, X₁₂; Y₂, 最近 6 个月内多性伴行为影响因素分析采用 X₁~X₈, X₁₀~X₁₁

表 3 最近 6 个月多性伴行为单因素和多因素分析(n=193)

变量		单因素		多因素	
		OR (95%CI)	P 值	OR (95%CI)	P 值
在读学校(以高中/中专/职高为参照)	大专	4.000(1.521~10.522)	0.005	4.270(1.453~12.546)	0.008
	大学及以上	3.344(1.523~7.345)	0.003	3.523(1.484~8.367)	0.004
艾滋病知识知晓分数(以 ≤10 分为参照)	>10 分	2.434(1.308~4.529)	0.005		
最近 6 个月通过互联网寻找男性性伴(以没有为参照)	有过	5.407(2.834~10.315)	0.000	5.622(2.838~11.137)	0.000
最近 1 个月内无保护插入式性行为(以无为参照)	有	2.879(1.550~5.346)	0.001	2.255(1.136~4.476)	0.020

2.4 最近 1 个月无保护插入式性行为和最近 6 个月内多性伴行为的影响因素分析

以人口学特征、艾滋病知识得分、HIV 检测、艾滋病相关危险性行为的多个指标作为自变量,分别以最近 1 个月无保护插入式性行为和最近 6 个月内多性伴(性伴数 ≥2 个)行为作为应变量进行 logistic 单因素分析。将单因素分析中的相关因素($P < 0.05$)作为自变量纳入 logistic 逐步回归模型进行多变量筛选,具体变量赋值见表 2。

影响学生 MSM 最近 1 个月无保护插入式性行为多因素未能筛选出变量;影响学生 MSM 最近 6 个月多性伴行为多因素结果是在读学校是大专 ($OR=4.270, 95\%CI=1.453\sim 12.546$)、在读学校是大学及以上 ($OR=3.523, 95\%CI=1.484\sim 8.367$)、最近 6 个月通过互联网寻找男性性伴 ($OR=5.622, 95\%CI=2.838\sim 11.137$)、最近 1 个月内无保护插入式性行为 ($OR=2.255, 95\%CI=1.136\sim 4.476$),见表 3。

3 讨论

重庆和四川是艾滋病疫情流行较严重的 2 个地区。本次调查中大中学生 MSM 的 HIV 阳性检出率是 8.29%,高于北京(2.5%)、天津(3.2%)、合肥(1.7%)等地区的大中学生 MSM^[11-13],略低于 2009 年重庆地区青年学生 MSM(11.1%)^[14]。值得注意的是,本研究发现中学生(高中/中专/职高)HIV 阳性

检出率为 17.95%,高于我国多地区的青年学生 MSM;与大学及以上学生 MSM 相比,中学生(高中/中专/职高)MSM 更容易受到 HIV 的侵袭,HIV 感染低龄化现象严重。这可能是由于处于青春期的中学生 MSM 心理发展尚不成熟,艾滋病相关知识知晓度低,易受人引诱,更容易发生 HIV 的高危行为。同时,户口是农村的学生 MSM 的 HIV 阳性检出率较高(12.70%),这类学生 MSM 可能对艾滋病的知识不易获得,自我保护意识较弱。此外,值得关注的是使用药物的学生 MSM 的 7 人中 HIV 阳性 2 人,MSM 使用毒品和性兴奋剂可能会更增加了高危性行为的发生以及 HIV 的感染^[15-17]。

本研究中未做过 HIV 检测的学生 MSM 的 HIV 阳性检出率(11.11%)高于本次调查中整体学生 MSM 的 HIV 阳性检出率(8.29%)。2016 年联合国艾滋病规划署提出,到 2020 年,全球力争实现“3 个 90%”防治目标,其中一个“90%的感染者知道自己的感染状态”^[18]。调查显示,HIV 检测率较低,学生 MSM 中仅 57.22%做过 HIV 检测,高于陈梦清^[15]和 Qin^[19]等网络调查中 MSM 的 HIV 检测率(28.70%),但低于 2014 年广东省学生 MSM 的 HIV 检测率(66.79%)。应该积极采取干预措施,充分利用互联网信息、“同志”小组资源、同伴教育和社区卫生服务中心,推动

学生 MSM 自愿咨询检测服务,提高 HIV 检测率,降低 HIV 感染。

本次调查中,学生 MSM 性行为较为活跃,危险性行为发生率较高。最近 1 个月内 82.47% 发生插入性行为时未每次使用安全套,77.27% 发生口交时未每次使用安全套,虽然口交感染 HIV 的风险度较肛交小,但我国已有 MSM 通过口交感染 HIV 的报道^[20]。同时研究发现,最近 6 个月发生多性伴行为的学生 MSM 人群主要有 3 个特征:①在读学校学历较高时,易发生多性伴行为;②最近 6 个月通过互联网寻找男性性伴时容易发生多性伴行为;③最近 6 个月发生多性伴行为可能会促进最近 1 个月的无保护插入性行为。随着学历的增长,学生 MSM 对性知识更加了解,他们可能拥有更多的途径找到其他性伙伴,对多性伴行为接受程度也较高,因此更容易发生多性伴行为;与国内外的研究相似,随着网络和智能手机的普及,学生 MSM 开始采用互联网去寻找性伴,增加了发生多性伴行为的风险^[21-22]。

我国四川和重庆地区大中学生 MSM 的 HIV 感染率高,尤其是中学生 MSM 和农村户口的学生 MSM 的 HIV 感染率高,同时四川和重庆地区大中学生 MSM 的艾滋病防治知识不足,HIV 检测率低,危险性行为发生率高,多性伴行为普遍,HIV 防控形势不容乐观。政府应及时制定科学适用干预方式,开展有效的健康教育和知识宣传,如利用主流媒体,重视家庭教育,在学校内增开生理心理保健课程,定期开展艾滋病知识讲座,发展学生 MSM 志愿者进行同伴教育,实时传播艾滋病防治现状,遏制艾滋病毒在学生 MSM 中的流行。

参 考 文 献

- [1] 杨中荣,金玫华,董正全,等. 中国内地大、中学生中男男性行为者 HIV 感染率的 Meta 分析[J]. 卫生研究,2013,42(4):689-692.
- [2] UNAIDS. 2015 China AIDS response progress report[R/OL]. (2015-03)[2016-07-10]. http://www.unaids.org/sites/default/files/country-documents/CHN_narrative_report_2015.pdf.
- [3] 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心. 我国染艾学生年均净增 35%[EB/OL]. (2016-12-16)[2016-12-20]. http://nc aids.china CDC.cn/fzdt/mtbd/201612/20161216_136642.htm.
- [4] 中华人民共和国中央人民政府. 2015 年全国教育事业发展统计公报[EB/OL]. (2016-07-06)[2016-12-12]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-07/06/content_5088866.htm.
- [5] 广州日报. 调查称 7% 男性大学生有过男男性行为经历[EB/OL]. (2013-11-29)[2016-12-12]. http://news.xinhuanet.com/politics/2013-11/29/c_125781825.htm.
- [6] 王丽欣,陈官芝,张北川,等. 男男性行为者中大学生与同龄非

大学生艾滋病高危行为对比研究[J]. 中华流行病学杂志,2010,31(1):113-114.

- [7] Li X, Wu G, Lu R, et al. HIV-testing behavior and associated factors among MSM in Chongqing, China: results of 2 consecutive cross-sectional surveys from 2009 to 2010[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2014, 93(27):e124.
- [8] Zeng G, Feng L, Ouyang L, et al. The dynamic trends of HIV prevalence, risks, and prevention among men who have sex with men in Chongqing, China[J]. *Biomed Res Int*, 2014, 2014:602719.
- [9] Zeng Y, Zhang L, Li T, et al. Risk factors for HIV/syphilis infection and male circumcision practices and preferences among men who have sex with men in China[J]. *Biomed Res Int*, 2014, 2014:498987.
- [10] 宋逸,季成叶,星一,等. 中国大学生性行为现状分析[J]. 中国学校卫生, 2009, 30(2):116-117.
- [11] Zheng J, Wu Z, Poundstone KE, et al. HIV, syphilis infection, and risky sexual behaviors among male university students who have sex with men in Beijing, China: a cross-sectional study[J]. *AIDS Educ Prev*, 2012, 24(1):78-88.
- [12] 柏建芸,于茂河,柳忠泉,等. 天津市 730 名青年学生 MSM 的 HIV 感染状况及影响因素[J]. 中国艾滋病性病, 2015, 21(12):1048-1051.
- [13] 朱军礼,张洪波,吴红花. 学生中 122 名男男性行为者 HIV/STD 高危行为及其感染状况分析[J]. 中国艾滋病性病, 2007, 13(4):350-352.
- [14] 冯连贵,丁贤彬,卢戎戎,等. 青年学生中男男性行为人群 HIV、梅毒感染率及估计 HIV 发病率的趋势分析[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(24):2644-2646.
- [15] 陈梦清,程伟彬,徐慧芳,等. 广东省 825 名学生男男性行为人群 rush poppers 使用情况及影响因素[J]. 中华预防医学杂志, 2016, 64(11):949-953.
- [16] Carey JW, Mejia R, Bingham T, et al. Drug use, high-risk sex behaviors, and increased risk for recent HIV infection among men who have sex with men in Chicago and Los Angeles[J]. *AIDS Behav*, 2009, 13(6):1084-1096.
- [17] Ostrow DG, Plankey MW, Cox C, et al. Specific sex drug combinations contribute to the majority of recent HIV seroconversions among MSM in the MACS[J]. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2009, 51(3):349-355.
- [18] UNAIDS. How AIDS changed everything[R/OL]. (2015-07-14)[2016-07-10]. http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/MDC6Report_en.pdf.
- [19] Qin Y, Liu FY, Tang WM, et al. HIV self-testing among high-risk men who have sex with men in China: a cross-sectional study[J]. *Lancet*, 2016, 388:S76.
- [20] 何益新,郑迎军,汪道发,等. 1 例男男性行为者因口交而感染 HIV 的调查报告[J]. 中国艾滋病性病, 2008, 14(5):521.
- [21] 邹华春,庞琳,吴尊友. 使用互联网的男男性行为人群艾滋病/性传播疾病高危行为特征研究现状[J]. 中华流行病学杂志, 2008, 29(6):622-624.
- [22] Crosby RA, Mena L, Ricks JM. Correlates of sexual-risk behaviors among young black MSM: implications for clinic-based counseling programs[J]. *AIDS Care*, 2017, 29(6):718-723.

(责任编辑:冉明会)