

· HIV 自我检测 ·

基于男性社交平台男男性行为人群 HIV 检测率及 HIV 自我检测率变化趋势分析

吴丹^{1,2} 程伟彬³ 熊媛^{2,4} 陆莹^{2,4} 倪宇馨^{2,4} 唐卫明^{2,4}

¹英国伦敦卫生与热带医学院临床研究系, 伦敦 WC1E 7HT; ²南方医科大学皮肤病医院, 广州 510095; ³广东省第二人民医院, 广州 510317; ⁴美国北卡罗来纳大学教堂山分校中国项目办, 广州 510095

通信作者: 唐卫明, Email: weiming_tang@med.unc.edu

【摘要】 目的 了解我国 MSM 的 HIV 检测率尤其是 HIV 自我检测(自检)率的变化趋势, 初步评估 HIV 自检在扩大 MSM 的 HIV 检测方面的作用。方法 通过 Blued 男性社交平台在全国范围内招募研究对象, 调查内容包括社会人口学特征、性行为、既往 HIV 检测与自检等, 并对历年数据进行趋势性分析。结果 2013–2016、2018 年, 分别招募 1 342、1 424、1 173、2 105、699 名 MSM。2013 年研究对象年龄(30.6±6.6)岁, 之后年份的研究对象年龄较 2013 年更为年轻化。2013 年 MSM 的 HIV 检测率为 60.0% (805/1 342), 并于 2018 年增至 77.3% (540/699), 2013–2016 年与 2018 年 MSM 的 HIV 检测率呈现增长趋势(趋势检验 $Z=19.3, P<0.001$)。2013、2018 年 MSM 的 HIV 自检率分别为 19.3% (259/1 342) 和 58.1% (406/699), 2018 年是 2013 年的 3 倍($\chi^2=237.5, P<0.001$), 在 HIV 检测者中 HIV 自检比例由 2013 年的 32.2% (259/805) 增至 2018 年的 75.2% (406/540) (趋势检验 $Z=14.3, P<0.001$)。结论 基于男性社交平台的 MSM 的 HIV 检测率、HIV 自检率、HIV 检测者中 HIV 自检比例, 2013–2016、2018 年均呈明显上升趋势。提示 HIV 自检可提高 MSM 的 HIV 检测覆盖面, 对我国 MSM 艾滋病防控有重大公共卫生意义。

【关键词】 男男性行为人群; 艾滋病病毒/艾滋病; 自我检测

基金项目: 国家自然科学基金(81903373); 国家重点研发计划(2017YFE0103800); 国家科技重大专项(2018ZX10101-001-001-003); 牛顿基金(NIF/R1/108020)

Changing trends of HIV testing and HIV self-testing in men who have sex with men on a gay social networking app

Wu Dan^{1,2}, Cheng Weibin³, Xiong Yuan^{2,4}, Lu Ying^{2,4}, Ni Yuxin^{2,4}, Tang Weiming^{2,4}

¹Department of Clinical Research, London School of Hygiene & Tropical Medicine, London WC1E 7HT, United Kingdom; ²Dermatology Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510095, China; ³Guangdong Second Provincial General Hospital, Guangzhou 510317, China; ⁴University of North Carolina at Chapel Hill, Project-China, Guangzhou 510095, China

Corresponding author: Tang Weiming, Email: weiming_tang@med.unc.edu

【Abstract】 Objective To understand the changing trends of HIV testing rates, with a focus on HIV self-testing, and to evaluate the impact of HIV self-testing on expanding HIV testing among MSM in China in past few years. **Methods** MSM were recruited online nationwide via a gay social networking app (Blued) from 2013 to 2016 and 2018. The survey collected information about socio-demographic backgrounds, sexual behaviors, and prior HIV testing experiences, including HIV self-testing. Trend analyses were conducted. **Results** Respectively, 1 342, 1 424, 1 173, 2 105 and 699 MSM were recruited nationwide from 2013 to 2016, and in 2018. The mean age was (30.6±6.6) years in 2013 and showed a decreasing trend afterwards. The HIV testing rate was 60.0% (805/

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200624-00882

收稿日期 2020-06-24 本文编辑 斗智

引用本文: 吴丹, 程伟彬, 熊媛, 等. 基于男性社交平台男男性行为人群 HIV 检测率及 HIV 自我检测率变化趋势分析[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(2): 269–272. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200624-00882.



1 342) in 2013 and there was a rising trend from 2013 to 2016, and 2018 (trend $Z=19.3$, $P<0.001$), reaching a peak at 77.3% (540/699) in 2018. Further, the HIV self-testing rate increased from 19.3% (259/1 342) in 2013 to 58.1% (406/699) in 2018 ($\chi^2=237.5$, $P<0.001$). The proportion of MSM who had HIV self-testing among prior HIV testers significantly increased from 32.2% (259/805) to 75.2% (406/540) during the study period (trend $Z=14.3$, $P<0.001$). **Conclusions** The HIV testing rate, HIV self-testing rate and proportion of men who had HIV self-testing among former HIV testers among web-based Chinese MSM showed substantial increases from 2013 to 2016, and 2018. This suggests that HIV self-testing may have a significant effect on the expansion of HIV testing coverage in MSM, and has important public health implications for HIV/AIDS prevention in China.

【Key words】 Men who have sex with men; HIV/AIDS; Self-testing

Fund programs: National Nature Science Foundation of China (81903373); National Key Research and Development Program of China (2017YFE0103800); National Science and Technology Major project of China (2018ZX10101-001-001-003); Nawon International Fellowship (NIF/R1/181020)

MSM 是 HIV 感染的重点人群之一^[1]。有研究提示 2019 年我国 MSM 平均 HIV 感染率达 5.7%^[2], 是普通人群 HIV 感染率的 57 倍^[3], 且不同地区、年龄组的差异较大^[2]。促进 MSM 的 HIV 检测是艾滋病防控的关键措施之一^[4]。但是 MSM 的 HIV 检测率并不理想, 约有 60.0% 的 MSM 从未做过 HIV 检测^[5-7]。运用新型的干预工具, 促进 HIV 感染者知晓自身感染状态是做好 MSM 艾滋病防控的重要环节。HIV 自我检测(自检)是促进 MSM 的 HIV 检测的关键措施之一, 可以减少或避免基于场所检测的障碍, 有利于扩大 HIV 检测。我国“十三五”规划明确提出, 在药店和互联网推广 HIV 自检, 进一步提高重点人群 HIV 检测率。本研究基于男性社交平台招募 MSM, 分析 HIV 检测率和 HIV 自检率及其变化趋势, 初步评估 HIV 自检在促进 MSM 的 HIV 检测中的作用, 为进一步推广 HIV 自检提供参考依据。

对象与方法

1. 研究对象: 2013-2016 年及 2018 年, 每年 4-8 月定期通过 Blued 男性社交平台线上招募 MSM, 研究对象纳入标准: ①≥16 岁; ②出生性别为男性; ③曾经发生男男性行为; ④知情同意。

2. 调查方法及内容: 每年开展 1 次 MSM 性健康横断面调查。自行设计调查问卷, 调查内容包括社会人口学特征、性取向、HIV 检测、HIV 自检、梅毒检测、最近 3 个月同性肛交使用安全套等行为学信息(2014 年本条目数据缺失)。每年均邀请 10 名 MSM 测试调查问卷并进行优化设计。

3. 统计学分析: 数据整理采用 Excel 2010 软件。描述研究对象的基本情况, 采用 Excel 2010 软件制作各年份相关指标的变化趋势图, 应用

Cochran-Armitage 趋势性检验分析 HIV 检测率、HIV 自检率和既往 HIV 自检比例的变化趋势。双侧检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况: 2013-2016、2018 年研究对象人数分别为 1 342、1 424、1 173、2 105 和 699 人。2013 年研究对象年龄(30.6±6.6)岁, 此后研究对象的年龄更为年轻化。2013 年未婚者占 76.2%, 之后年份的未婚者比例均>83.0%, 文化程度呈现 U 形变化趋势, 学生的构成比变化趋势不稳定, 但整体较 2013 年有所增长。研究对象自报性取向为同性恋者≥70.0%, 不愿公开性取向者占 32.3%~68.6%。见表 1。

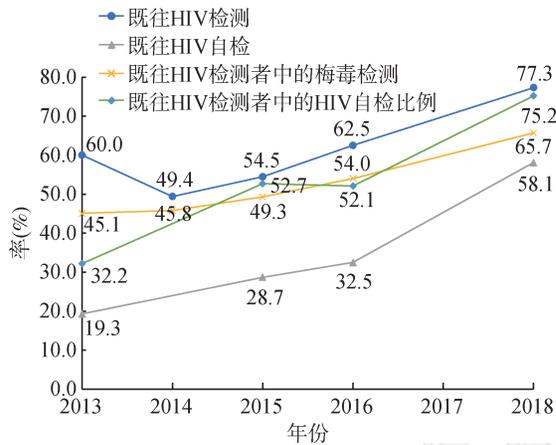
2. HIV 检测率、HIV 自检率及 HIV 检测者中 HIV 自检比例变化趋势: 研究对象 HIV 检测率、既往 HIV 检测率、HIV 检测者中 HIV 自检比例和梅毒检测率, 均呈逐年增长趋势。2014 年 HIV 检测率最低 49.4% (703/1 424), 较 2013 年有下降趋势, 之后逐年上升至 2018 年的 77.3% (540/699) (Cochran-Armitage 值=19.3, $P<0.001$)。2013、2018 年 HIV 自检率分别为 19.3% (259/1 342)、58.1% (406/699), 2018 年是 2013 年的 3 倍($\chi^2=237.5$, $P<0.001$), HIV 检测者中 HIV 自检比例呈增长趋势, 自 2013 年的 32.2% (259/805) 升至 2018 年的 75.2% (406/540), (Cochran-Armitage 值=14.3, $P<0.001$)。HIV 检测者中梅毒检测率也有逐年增长趋势, 从 2013 年的 45.1% (363/805) 上升至 2018 年的 65.7% (355/540), 增长了 20.6% (Cochran-Armitage 值=11.2, $P<0.001$)。见图 1。

3. 最近 3 个月同性肛交不使用安全套的性行

表 1 2013-2016、2018 年基于男性社交平台男男性行为人群研究对象社会人口学特征

特征	2013 年 (n=1 342)	2014 年 (n=1 424)	2015 年 (n=1 173)	2016 年 (n=2 105)	2018 年 (n=699)	χ^2/t 值	P 值
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	30.6±6.6	25.6± 6.8	25.0± 6.8	26.0± 6.4	27.2± 6.6	27.0	<0.001
婚姻状况						60.6	<0.001
未婚	1 023(76.2)	1 194(83.8)	977(83.3)	1 809(85.9)	592(84.7)		
已婚/同居	228(17.0)	158(11.1)	142(12.1)	187(8.9)	69(9.9)		
离异/丧偶	75(5.6)	72(5.1)	54(4.6)	109(5.2)	37(5.3)		
文化程度						197.1	<0.001
高中及以下	269(20.0)	369(25.9)	388(33.1)	746(35.4)	154(22.0)		
大专/大学	906(67.5)	969(68.1)	733(62.5)	1 280(60.8)	483(69.1)		
研究生及以上	156(11.6)	86(6.0)	52(4.4)	79(3.8)	62(8.9)		
学生						426.7	<0.001
否	1 196(89.1)	836(58.7)	747(63.7)	1 628(77.3)	528(75.5)		
是	128(9.5)	588(41.3)	426(36.3)	477(22.7)	171(24.5)		
自我报告性取向						65.7	<0.001
同性恋	974(72.6)	1 038(72.9)	826(70.4)	1 524(72.4)	489(70.0)		
双性恋	352(26.2)	368(25.8)	302(25.7)	496(23.6)	178(25.4)		
异性恋/不确定	7(0.5)	18(1.3)	45(3.9)	85(4.0)	32(4.6)		
公开性取向						513.4	<0.001
是	673(50.1)	538(37.8)	368(31.4)	1 426(67.7)	358(51.2)		
否	665(49.6)	886(62.2)	805(68.6)	679(32.3)	341(48.8)		

注: 括号外数据为例数, 括号内数据为构成比(%); 部分数据有缺失



注: 2014/2017 年部分数据缺失

图 1 2013-2016、2018 年 MSM 的 HIV 检测率、HIV 自检率、HIV 检测者中 HIV 自检比例及梅毒检测率变化趋势

为: 2013、2015-2016 及 2018 年, 最近 3 个月同性肛交不使用安全套的比例呈 U 形变化趋势(趋势检测 $Z=1.8, P=0.066$), 从 2013 年的 35.0%(470/1 342) 降至 2015 年的 26.9%(316/1 173), 但是 2018 年回升至 45.2%(316/699)。说明 MSM 同性肛交不使用安全套的比例仍然很高。

讨 论

本研究发现, 研究对象 HIV 检测率、HIV 自检率、HIV 检测者中 HIV 自检比例、HIV 检测者中梅毒检测率均有所提高。最近 3 个月同性肛交不使用安全套的比例仍然较高, 呈 U 形变化趋势, 提示在促进 MSM 的 HIV 检测工作中, 需倡导安全性行

为, 提高安全套使用率。

研究对象的 HIV 检测率不断提高。该人群 HIV 检测覆盖率提高, 可能与政府及卫生部门开展 MSM 健康教育、扩大 HIV 检测、扩大抗病毒治疗、提高 MSM 社会组织在艾滋病防治工作中的参与度和积极性有关。国务院于 2011 年发布“国务院于进一步加强艾滋病防治工作的通知”^[8], 针对我国艾滋病疫情及防治工作提出具体要求, 包括扩大宣传教育、加强 HIV 检测和扩大 HIV 检测服务范围提高可及性、组织各级医疗机构主动开展 HIV 检测咨询、落实免费抗病毒治疗等政策, 各地政府结合当地实际, 制定行动指南, 为艾滋病防治指明了工作方向, 并在人力、财政等资源上分配和落到实处。此外, MSM 社区在艾滋病宣传教育和推广 HIV 检测服务方面起到积极作用。现实中, 不少 MSM 羞于谈论性取向和身份认同, 存在戒备心理, 害怕暴露性取向而遭到歧视, 不愿意到医疗机构检测 HIV^[9]。加强 MSM 社会组织的志愿者培训和推广 HIV 检测工作, 可以减轻 MSM 担心或焦虑, 提高其对参与艾滋病防治工作的信任度, 促进 MSM 参加 HIV 检测和扩大 HIV 检测覆盖面^[10]。

研究对象的 HIV 自检率上升幅度较为明显, 从 2013 年的 19.3% 上升至 2018 年的 58.1%。HIV 自检试剂具有方便、快捷、私密的优势, 在 MSM 中可接受度较高^[11], 适合进一步推广。WHO 推荐中低收入国家开展 HIV 快速检测和自检, 以达到重点人群早检测、早发现及早治疗的目的。目前, 全世界已有 77 个国家颁布政策或指南推广 HIV 自检。我

国制定的《遏制与防治艾滋病“十三五”行动计划》建议通过药店或互联网销售推广 HIV 自检, 当地政府可根据本地实际开展相关工作。既往研究指出, HIV 自检在我国 MSM 中的需求和可接受度均较高^[12]。本研究提示 HIV 自检与 HIV 检测率的变化趋势相似, HIV 检测者中 HIV 自检比例逐年上升, 两者有相关性, 说明 HIV 自检对提高 MSM 的 HIV 检测率有促进作用。HIV 自检能减少 MSM 对隐私暴露及歧视的担忧, 能够尽早寻求 HIV 检测服务, 减少 MSM 中 HIV 传播及感染, 对我国艾滋病防控具有重大公共卫生意义。但是, 我国在推广 HIV 自检工作方面面临诸多挑战, 我国尚未制定 HIV 自检指南, HIV 自检试剂市场尚不规范, 不同 HIV 检测试剂的敏感度与特异度差异较大。有研究发现, 互联网销售的 HIV 自检试剂的准确率仅为 64.7%^[11]。而且, 各地政府与社会组织尚缺乏有效推广 HIV 自检的工作经验, 针对 HIV 自检者的结果回传、对自检阳性者确证与后续抗病毒治疗服务等方面缺乏有效衔接和指导^[11]。另外, HIV 自检存在窗口期较长、自检试剂主要为抗体检测无法替代实验室确证等弱点, 推广 HIV 自检时, 需保持严谨的科学态度。

推广 HIV 与梅毒双重检测很有必要。本研究发现, MSM 梅毒检测也是艾滋病防控的关键。HIV 检测者中梅毒检测率呈逐年增长趋势, 从 2013 年的 45.1% 上升至 2018 年的 65.7%, HIV 检测者中梅毒检测率还有提高空间。HIV 与梅毒螺旋体的传播途径相近, 可促进传播和共同感染, 国际指南建议性活跃的 MSM 每年至少检测 1 次 HIV 和梅毒^[13]。本研究的 2018 年 MSM 梅毒检测率 (65.7%) 高于既往研究的梅毒检测率 (54%)^[14]。与艾滋病防控和 HIV 检测力度相比, 梅毒的防控策略尚有欠缺。有研究提示, 梅毒自检与 HIV 自检相结合的推广策略在 MSM 中的可接受度和可行性均较高^[15]。进一步推广 HIV/梅毒双重自检是可行的重点探索方向。

本研究存在不足。一是男性社交平台招募研究对象较为年轻, 文化程度较高, 存在选择偏倚, 无法代表我国 MSM 整体情况; 二是问卷调查收集自报信息, 且问题敏感, 存在信息偏倚, 可能存在低估 HIV 检测率及相关性行为情况; 三是每年的横断面调查存在抽样误差, 历年研究对象的社会人口学特征存在差异; 四是 2017 年数据来自医疗机构平台, 存在明显的选择偏倚, 未纳入分析。

综上所述, 基于男性社交平台的 MSM 的 HIV 检测率、HIV 自检率、HIV 检测者中 HIV 自检比例,

2013–2018 年均呈明显上升趋势。提示 HIV 自检可提高 MSM 的 HIV 检测覆盖面, 对我国 MSM 艾滋病防控有重大公共卫生意义。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

致谢 感谢中国 CDC 性病艾滋病预防控制中心吕繁、中华流行病学杂志编辑部王岚、中国性病艾滋病杂志编辑部刘霞、广东省 CDC 林鹏为本文提供建设性建议; 感谢淡蓝公益对本研究的支持

参 考 文 献

- [1] Beyrer C, Baral SD, van Griensven F, et al. Global epidemiology of HIV infection in men who have sex with men[J]. *Lancet*, 2012, 380(9839): 367-377. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60821-6.
- [2] Dong MJ, Peng B, Liu ZF, et al. The prevalence of HIV among MSM in China: a large-scale systematic analysis[J]. *BMC Infect Dis*, 2019, 19(1): 1000. DOI: 10.1186/s12879-019-4559-1.
- [3] National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. 2015 China AIDS response progress report[EB/OL]. (2015-05-30)[2020-04-30]. https://www.unaids.org/sites/default/files/country/documents/CHN_narrative_report_2015.pdf.
- [4] UNAIDS. 90-90-90: an ambitious treatment target to help end the AIDS epidemic[R]. Geneva: UNAIDS, 2014.
- [5] Best J, Tang WM, Zhang Y, et al. Sexual behaviors and HIV/Syphilis testing among transgender individuals in China: implications for expanding HIV testing services[J]. *Sex Transm Dis*, 2015, 42(5): 281-285. DOI: 10.1097/OLQ.0000000000000269.
- [6] Chow EPF, Wilson DP, Zhang L. The rate of HIV testing is increasing among men who have sex with men in China [J]. *HIV Med*, 2012, 13(5): 255-263. DOI: 10.1111/j.1468-1293.2011.00974.x.
- [7] Zou HC, Hu N, Xin QQ, et al. HIV testing among men who have sex with men in China: a systematic review and Meta-analysis[J]. *AIDS Behav*, 2012, 16(7): 1717-1728. DOI: 10.1007/s10461-012-0225-y.
- [8] 国务院. 国务院关于进一步加强对艾滋病防治工作的通知[EB/OL]. (2011-02-16) [2020-04-30]. http://www.gov.cn/zwggk/2011-02/16/content_1804536.htm.
- [9] The State Council. Notice of The State Council on Further Strengthening AIDS Prevention and Control[EB/OL]. (2011-02-16) [2020-04-30]. http://www.gov.cn/zwggk/2011-02/16/content_1804536.htm.
- [9] Watson J, Tang WM, Pan S, et al. Out of the closet, into the clinic: opportunities for expanding men who have sex with men-competent services in China[J]. *Sex Transm Dis*, 2018, 45(8): 527-533. DOI: 10.1097/OLQ.0000000000000808.
- [10] Wu D, Zhou Y, Yang N, et al. Social media-based secondary distribution of human immunodeficiency virus/syphilis self-testing among Chinese men who have sex with men [J]. *Clin Infect Dis*, 2020: ciaa825. DOI: 10.1093/cid/ciaa825. Epub ahead of print. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32588883/>.
- [11] Tang WM, Wu D. Opportunities and challenges for HIV self-testing in China[J]. *Lancet HIV*, 2018, 5(11): e611-612. DOI: 10.1016/S2352-3018(18)30244-3.
- [12] Jin X, Xu JJ, Smith MK, et al. An internet-based self-testing model (Easy Test): cross-sectional survey targeting men who have sex with men who never tested for HIV in 14 provinces of China[J]. *J Med Internet Res*, 2019, 21(5): e11854. DOI: 10.2196/11854.
- [13] WHO. WHO information note on the use of dual HIV/syphilis rapid diagnostic tests (RDT). Geneva: WHO[EB/OL]. (2017-01-06) [2020-04-30]. <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/dual-hiv-syphilis-diagnostic-tests/en/>.
- [14] Ong JJ, Fu HY, Pan S, et al. Missed opportunities for human immunodeficiency virus and syphilis testing among men who have sex with men in China: a cross-sectional study [J]. *Sex Transm Dis*, 2018, 45(6): 382-386. DOI: 10.1097/OLQ.0000000000000773.
- [15] Wang C, Cheng WB, Li CC, et al. Syphilis self-testing: a nationwide pragmatic study among men who have sex with men in China[J]. *Clin Infect Dis*, 2020, 70(10): 2178-2186. DOI: 10.1093/cid/ciz603.