

· HIV 自我检测 ·

参加暴露前预防的男男性行为者 HIV 自我检测试剂使用现状及影响因素分析

金霞¹ 王泓懿¹ 张晶¹ 楚振兴¹ 呼志丽¹ 包冉彤¹ 李行¹ 黄晓婕² 陈耀凯³
王辉⁴ 何小庆³ 张路坤⁴ 丁海波¹ 耿文清¹ 姜拥军¹ 李尚曹¹ 徐俊杰¹

¹国家卫生健康委员会艾滋病免疫学重点实验室(中国医科大学),国家医学检验临床医学研究中心,中国医科大学附属第一医院,沈阳 110001;²首都医科大学附属北京佑安医院,北京 100069;³重庆市公共卫生医疗救治中心 400036;⁴深圳市第三人民医院 518000

通信作者:徐俊杰, Email: xjjcmu@163.com

【摘要】 目的 分析参加暴露前预防(PrEP)MSM的HIV自我检测(自检)试剂使用现状及影响因素。方法 2018年12月至2019年12月,使用“金数据”平台(www.jinshuju.com)对沈阳市、北京市、重庆市和深圳市参与多中心PrEP研究的MSM进行现况调查。结果 共有1 222例MSM研究对象,年龄(31.5±8.7)岁,最近3个月性伴数为3(P_{25}, P_{75} : 2, 6)个,与固定性伴、偶然性伴和商业性伴发生肛交时未使用安全套的比例分别为62.7%(456/727)、56.3%(440/781)和41.0%(16/39)。曾使用过HIV自检试剂的比例为74.5%(910/1 222),最近1年HIV自检次数为3(P_{25}, P_{75} : 2, 5)次。多因素logistic回归分析结果显示,HIV自检行为的相关影响因素中,分别相比于>40岁组、初中及以下文化程度、心理认同性别为女性、PrEP服药方式为事件驱动服药组、最近3个月未使用过新型毒品、18~25岁组(aOR=2.06, 95%CI: 1.35~3.14)、26~30岁组(aOR=2.72, 95%CI: 1.77~4.17)和31~35岁组(aOR=1.76, 95%CI: 1.19~2.59)、文化程度大学本科/大专(aOR=2.18, 95%CI: 1.35~3.49)和研究生及以上(aOR=3.06, 95%CI: 1.69~5.54)、心理认同性别为男性(aOR=3.22, 95%CI: 1.55~6.70)、PrEP服药方式为每日服药组(aOR=1.35, 95%CI: 1.03~1.78)、最近3个月使用过新型毒品(aOR=1.72, 95%CI: 1.30~2.28)的HIV自检行为的比例更高。结论 MSM参与PrEP者HIV自检行为的比例较高,但高龄组、PrEP服药方式为事件驱动服药及未使用过新型毒品的MSM对HIV自检行为比例较低。为评估PrEP使用效果及依从性,需为HIV自检比例较低的MSM提供更完善的自检服务。

【关键词】 艾滋病; 男男性行为人群; 暴露前预防; 事件驱动型; HIV自我检测

基金项目: 国家科技重大专项(2017ZX10201101, 2018ZX10101-001-001-003); 国家自然科学基金(81872674)

HIV self-testing reagent use in pre-exposure prophylaxis and related factors in men who have sex with men

Jin Xia¹, Wang Hongyi¹, Zhang Jing¹, Chu Zhenxing¹, Hu Zhili¹, Bao Rantong¹, Li Hang¹, Huang Xiaojie², Chen Yaokai³, Wang Hui⁴, He Xiaoqing³, Zhang Lukun⁴, Ding Haibo¹, Geng Wenqing¹, Jiang Yongjun¹, Li Shangcao¹, Xu Junjie¹

¹Key Laboratory of AIDS Immunology of National Health Commission (China Medical University), National Clinical Research Center for Laboratory Medicine, The First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, China; ²Beijing Youan Hospital, Capital Medical University,

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200420-00603

收稿日期 2020-04-20 本文编辑 斗智

引用本文:金霞,王泓懿,张晶,等.参加暴露前预防的男男性行为者HIV自我检测试剂使用现状及影响因素分析[J].中华流行病学杂志,2021,42(2):278-283. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200420-00603.



Beijing 100069, China; ³Chongqing Public Health Medical Center, Chongqing 400036, China; ⁴The Third People's Hospital of Shenzhen, Shenzhen 518000, China

Corresponding author: Xu Junjie, Email: xjjcmu@163.com

【 Abstract 】 Objective To understand the current status of HIV self-testing reagent use in pre-exposure prophylaxis (PrEP) and related factors in men who have sex with men (MSM). **Methods** From December 2018 to December 2019, "Gold data" online platform (www.jinshuju.com) was used to conduct multicenter PrEP studies in Shenyang, Beijing, Chongqing and Shenzhen of China. **Results** A total of 1 222 MSM PrEP users were included in the multicenter study. The average age of the participants was (31.5±8.7) years, and the number of sexual partners in the past three months was 3 ($P_{25}, P_{75}: 2, 6$). The proportions of those who did not use condoms in anal sex with fixed, casual and commercial partners were 62.7% (456/727), 56.3% (440/781) and 41.0% (16/39), respectively. Up to 74.5% (910/1 222) of participants had used HIV self-testing reagents, and the number of HIV self-testing during last year was 3 ($P_{25}, P_{75}: 2, 5$). The multivariate logistic regression analysis indicated that compared with age group >40 years, those with education level of junior high school or below, those with psychological identity as female, event driven PrEP users, those never using new type drugs in past 3 months, the participants aged 18- years (aOR=2.06, 95%CI: 1.35-3.14), 26- years (aOR=2.72, 95%CI: 1.77-4.17), 31- years (aOR=1.76, 95%CI: 1.19-2.59), undergraduates (aOR=2.18, 95%CI: 1.35-3.49), graduate students and above (aOR=3.06, 95%CI: 1.69-5.54), those with psychological identity as male (aOR=3.22, 95%CI: 1.55-6.70), daily PrEP users (aOR=1.35, 95%CI: 1.03-1.78), and new type drug users in the past three months (aOR=1.72, 95%CI: 1.30-2.28) had higher proportions of HIV self-testing behaviors. **Conclusions** The proportion of HIV self-testing in MSM PrEP users was high, while it was relatively low in older age group, event driven PrEP users and MSM never using new type drugs. To assess and improve the effectiveness and compliance of PrEPs, it is necessary to provide better HIV self-testing service for MSM with low HIV self-testing rate.

【 Key words 】 AIDS; Men who have sex with men; Pre-exposure prophylaxis; Event driven; HIV self-testing

Fund programs: National Science and Technology Major Project of China (2017ZX10201101, 2018ZX10101-001-001-003); National Natural Science Foundation of China (81872674)

暴露前预防(PrEP)可有效降低MSM及异性性行为人群的HIV新发感染,WHO已将PrEP列为全球控制HIV传播的一种新型生物学预防措施^[1-8]。作为PrEP服务的关键一环,PrEP使用者需定期进行HIV检测,这也是评估PrEP使用效果的重要科学指标^[9-10]。由于担心社会歧视、交通和时间成本等因素,56.9%的PrEP参与者无法保证每3个月1次的随访和HIV检测,进而无法保证PrEP使用者的服药依从性,降低了PrEP的预防效果^[11]。PrEP服药依从性差也会导致HIV继发性耐药的发生。因此,探索便捷、可行的新型HIV检测策略,对于提高PrEP使用者的依从性及PrEP的推广使用至关重要。

2016年,WHO发布HIV自我检测(自检)指南,将HIV自检作为现有HIV检测服务的一种有效补充^[12]。众多研究证据表明,HIV自检因便捷性、隐私性优于传统场所检测,MSM更易接受,特别是既往从未进行过HIV检测的MSM^[13-16]。既往研究也发现,HIV自检不仅可以增加PrEP及其他公共卫生服务资源的使用,还可以节省参与场所检测所需的时间和经济成本,具有重要的公共卫生意义。国际上

已有在女性性工作者和HIV单阳家庭人群中,通过整合PrEP和HIV自检有效改善PrEP服药效果的支持性证据^[17-19],但对MSM的相关研究未见报道。作为我国首个多中心真实世界PrEP(CroPrEP)研究的一部分^[6],本研究旨在了解使用PrEP MSM的HIV自检试剂使用现状及相关影响因素,为推进我国MSM使用PrEP进行大范围推广提供科学依据。

对象与方法

1. 研究对象:纳入标准:18~65岁男性;HIV抗体阴性;常规体检无严重肝/肾功能损害;能够完成知情同意。本研究获得中国医科大学附属第一医院及其他研究现场伦理委员会的审批。

2. 方法:2018年12月至2019年12月在中国医科大学附属第一医院、首都医科大学附属北京佑安医院、重庆市公共卫生医疗救治中心和深圳市第三人民医院开展横断面调查。采用“滚雪球”、同伴推动抽样和互联网方式招募研究对象。研究对象使用手机微信扫码“金数据”平台二维码,在线填写调

查问卷(包括社会背景学特征、性行为信息、HIV 自
检史、新型毒品使用及性病感染等情况)。

(1)相关变量:①固定性伴:最近 3 个月至少与
其发生 ≥ 2 次性行为的同性性伴;②偶然性伴:最近
3 个月仅与其发生过 1 次性行为的同性性伴;③商业
性伴:以物品、金钱或住房进行性交易的同性性伴。

(2)试验药物和实验室检测:PrEP 药物由美国
吉利德科学公司免费提供,为口服单片合剂,主要
成分为恩曲他宾和替诺福韦(30 片/瓶)。为保证服
药依从性,PrEP 服药方式(日服和事件驱动)由调查
对象根据个人意愿而定,日服组需每日服用 PrEP 药
物,事件驱动组需在性行为的前后特定时点服用
PrEP 药物。现场 HIV 抗体检测和实验室检测项目
均为免费,完成问卷调查给予 50 元误工补贴。

3. 统计学分析:采用 SAS 9.4 软件进行数据分
析。描述性分析用于描述参与 PrEP 研究 MSM 的社
会人口学特征、性行为、STD 感染和新型毒品使用情
况。对于影响 PrEP 参与者使用 HIV 自检试剂的相
关影响因素,采用单因素和多因素 logistic 回归分
析。多因素 logistic 回归分析时,将单因素分析中 $P < 0.2$
的变量及重要的社会人口学变量纳入模型,采用
逐步法筛选变量,将 $P < 0.05$ 的变量保留在多因素
logistic 回归模型中。双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异有
统计学意义。

结 果

1. 社会人口学特征:研究对象共 1 222 例,其中
日服组 592 例,占 48.5%;事件驱动组 628 例,占
51.5%。1 222 例 PrEP 参与者年龄(31.5 ± 8.7)岁;学
历以大学本科/大专为主,占 64.1%(783/1 222);
40.4%(494/1 222)月收入为 4 000~9 999 元,33.9%
(414/1 222)月收入 $< 4 000$ 元;54.2%(662/1 222)处
于单身状态,与男性同居占 35.4%(433/1 222);
35.6%(484/1 222)主动将性取向告知朋友/家人/医
生。73.5%(898/1 222)通过同性交友软件寻找男性
性伴;46.1%(563/1 222)自认为感染 HIV 的危险很
低或没有危险,32.3%(395/1 222)认为有中等感染
危险。见表 1。

2. 行为学特征:最近 3 个月内性伴数 ≥ 3 个占
65.6%(802/1 222)。59.5%(727/1 222)有固定性伴,
其中 62.7%(456/727)在与固定性伴发生肛交行为
时未能坚持使用安全套;64.0%(781/1 222)有偶然
性伴,其中 56.3%(440/781)在与偶然性伴发生肛交

行为时未能坚持使用安全套;3.2%(39/1 222)有过
商业性伴,其中 41.0%(16/39)在与商业性伴发生肛
交行为时未能坚持使用安全套。最近 3 个月内发生
过群交的比例为 20.7%(253/1 222);最近 3 个月使
用过新型毒品的比例为 46.6%(569/1 222);最近
1 年曾感染过 STD 的比例为 12.2%(149/1 222)。
见表 1。

3. 近期 HIV 检测情况:研究对象检测过 HIV 的
比例为 93.6%(1 144/1 222),曾使用过 HIV 自检试
剂的比例为 74.5%(910/1 222),在检测场所(医疗机
构、疾病预防控制机构或社区组织)HIV 检测占
73.8%(902/1 222),最近 1 年 HIV 检测次数中位数
(P_{25}, P_{75})为 2(1,4)次;听说过 HIV 自检服务的比例
为 93.6%(1 144/1 222),其中曾经使用过 HIV 自检
试剂的比例为 79.5%(910/1 144),最近 1 年 HIV 自
检次数的中位数(P_{25}, P_{75})为 3(2,5)次。HIV 自检试
剂主要来源于自己购买(60.4%)、MSM 社区免费发
放(26.6%)。愿意在 PrEP 服用期定期使用 HIV 自检
试剂的占 96.9%(1 184/1 222),愿意将自检试剂推
荐给同性性伴使用的占 97.5%(1 191/1 222)。

4. PrEP 参与者使用 HIV 自检试剂的相关影响
因素分析:多因素 logistic 回归分析模型结果显示,
与研究对象接受过 HIV 自检存在独立关联性的因
素分别为 ≤ 40 岁(18~岁, $aOR=2.06$; 26~岁, $aOR=$
 2.72 ; 31~岁, $aOR=1.76$),大学本科/大专($aOR=2.18$)
和研究生及以上文化程度($aOR=3.06$)、心理认同性
别为男性($aOR=3.22$)、PrEP 每日服药方式($aOR=$
 1.35)和最近 3 个月使用过新型毒品($aOR=1.72$)。
见表 2。

讨 论

本研究发现 MSM 的 PrEP 参与者中,曾使用过
HIV 自检试剂的比例为 74.5%,略高于检测场所 HIV
检测的比例(73.8%)。而 MSM 的 PrEP 参与者,对于
HIV 自检有很高的接受度,愿意在 PrEP 服用期定期
使用 HIV 自检试剂的比例为 96.9%,愿意将 HIV 自
检试剂推荐给同性性伴使用的比例为 97.5%。本研
究结果弥补了对国内参与 PrEP 的 MSM HIV 自检行
为的理解,对于使用 HIV 自检促进 PrEP 参与者掌握
自身感染状况,进而改善 PrEP 使用效能具有重要参
考价值。

每日服药方式的 PrEP 参与者存在更高比例的
HIV 自检行为,这与这部分群体的性行为更为活跃

表 1 参加暴露前预防 MSM 的人口学及行为学特征

变 量	有 HIV 自检史 (n=910)		无 HIV 自检史 (n=312)		合计 (n=1 222)	
	例数	比例 (% ,95%CI)	例数	比例 (% ,95%CI)	例数	比例 (%)
年龄组(岁)						
18~	227	24.9(22.2~27.9)	66	21.2(16.8~26.1)	293	24.0
26~	290	31.9(28.9~35.0)	61	19.6(15.3~24.4)	351	28.7
31~	287	31.6(28.5~34.7)	98	31.4(26.2~36.8)	385	31.5
>40	106	11.6(9.6~13.9)	87	27.8(23.0~33.2)	193	15.8
文化程度						
初中及以下	47	5.2(3.8~6.8)	43	13.7(10.2~18.1)	90	7.4
高中/中专	98	10.8(8.8~13.0)	64	20.4(16.2~25.4)	162	13.2
大学本科/大专	608	66.8(63.7~69.9)	175	56.3(50.4~61.7)	783	64.1
研究生及以上	157	17.2(14.9~19.9)	30	9.6(6.6~13.4)	187	15.3
月收入(元)						
<2 000	143	15.7(13.4~18.2)	54	17.3(13.3~22.0)	197	16.1
2 000~	149	16.4(14.0~18.9)	68	21.8(17.3~26.8)	217	17.8
4 000~	173	19.0(16.5~21.7)	62	19.9(15.6~24.7)	235	19.2
6 000~	194	21.3(18.7~24.1)	65	20.8(16.5~25.8)	259	21.2
≥10 000	251	27.6(24.7~30.6)	63	20.2(15.9~25.1)	314	25.7
婚姻状况						
单身	501	55.1(51.8~58.3)	161	51.5(45.9~57.3)	662	54.2
已婚或与女性同居	44	4.8(3.5~6.4)	42	13.5(9.9~17.8)	86	7.0
与男性同居	341	37.5(34.3~40.7)	92	29.5(24.5~34.9)	433	35.4
离异/分居/丧偶	24	2.6(1.7~3.9)	17	5.5(3.2~8.6)	41	3.4
心理认同性别						
男	895	98.3(97.3~99.1)	294	94.2(91.0~96.6)	1 189	97.3
女	15	1.7(0.9~2.7)	18	5.8(3.5~9.0)	33	2.7
性取向主动告知						
是	324	35.6(32.5~38.8)	160	51.3(45.6~57.0)	484	39.6
否	586	64.4(61.2~67.5)	152	48.7(43.1~54.4)	738	60.4
寻找男性性伴主要方式						
同性交友软件	685	75.2(72.3~78.1)	213	68.3(62.8~73.4)	898	73.5
固定性伴	99	10.9(8.9~13.1)	41	13.1(9.6~17.4)	140	11.5
其他	126	13.9(11.7~16.3)	58	18.6(14.4~23.4)	184	15.0
自认为感染 HIV 的危险						
没有	58	6.4(4.9~8.2)	22	7.1(4.5~10.5)	80	6.6
较低	364	40.0(36.8~43.3)	119	38.1(32.7~43.8)	483	39.5
中等	294	32.3(29.3~35.5)	101	32.4(27.2~37.9)	395	32.3
较高	194	21.3(18.7~24.1)	70	22.4(17.9~27.5)	264	21.6
PrEP 服药方式						
每日服药组	461	50.7(47.4~54.0)	131	42.1(36.6~47.8)	592	48.5
事件驱动服药组	448	49.3(46.0~52.6)	180	57.9(52.2~63.4)	628	51.5
近 3 个月性行为情况						
性行为频率						
每天都有	11	1.2(0.6~2.2)	4	1.3(0.4~3.3)	15	1.2
每周都有	325	35.7(32.6~38.9)	110	35.2(30.0~40.8)	435	35.6
每月都有	445	48.9(45.6~52.2)	146	46.8(41.2~52.5)	591	48.4
每月<1 次	118	13.0(10.9~15.3)	42	13.5(9.9~17.8)	160	13.1
无性行为	11	1.2(0.6~2.2)	10	3.2(1.6~5.8)	21	1.7
主要性角色						
主动方	317	34.8(31.7~38.0)	100	32.1(26.9~37.5)	417	34.1
主动/被动各占一半	308	33.8(30.8~37.0)	118	37.8(32.4~43.5)	426	34.9
被动方	258	28.4(25.4~31.4)	75	24.0(19.4~29.2)	333	27.2
仅口交	27	3.0(2.0~4.3)	19	6.1(3.7~9.4)	46	3.8
性伴数(个)						
1~	308	33.8(30.8~37.1)	112	35.9(30.6~41.5)	420	34.4
3~	558	61.4(58.1~64.5)	184	59.0(53.3~64.5)	742	60.7
>5	44	4.8(3.5~6.4)	16	5.1(3.0~8.2)	60	4.9
与固定性伴发生肛交使用安全套						
每次	208	36.6(32.7~40.7)	63	39.6(32.0~47.7)	271	37.3
大部分	217	38.2(34.2~42.3)	54	34.0(26.7~41.9)	271	37.3
偶尔	104	18.3(15.2~21.7)	21	13.2(8.4~19.5)	125	17.2
从不	33	6.9(4.9~9.3)	21	13.2(8.4~19.5)	60	8.2
与偶然性伴发生肛交时使用安全套						
每次	269	46.0(41.9~50.1)	73	37.1(30.3~44.2)	342	43.7
大部分	251	42.9(38.9~47.0)	84	42.6(35.6~49.9)	335	42.8
偶尔	59	10.1(7.8~12.8)	32	16.2(11.4~22.2)	91	11.7
从不	6	1.0(0.4~2.2)	8	4.1(1.8~7.8)	14	1.8
群交(≥3 人)						
是	201	22.1(19.4~24.9)	52	16.7(12.7~21.3)	253	20.7
否	709	77.9(75.1~80.6)	260	83.3(78.7~87.3)	969	79.3
群交时使用安全套						
是	61	30.4(24.1~37.2)	19	36.5(23.6~51.0)	80	31.6
否	140	69.6(62.8~75.9)	33	63.5(49.0~76.4)	173	68.4
近 3 个月使用新型毒品						
是	464	51.0(47.7~54.3)	105	33.7(28.4~39.2)	569	46.6
否	446	49.0(45.7~52.3)	207	66.3(60.8~71.6)	653	53.4
近 1 年内曾感染过性病						
是	113	12.4(10.3~14.7)	36	11.5(8.2~15.6)	149	12.2
否	797	87.6(85.3~89.7)	276	88.5(84.4~91.8)	1 073	87.8

表 2 参与 PrEP 的 MSM 使用 HIV 自检试剂相关影响因素分析

变 量	调查人数	构成比(%)	单因素分析		多因素分析	
			OR 值(95%CI)	P 值	aOR 值(95%CI)	P 值
年龄组(岁)						
18~	293	24.0	2.82(1.90~4.19)	<0.001	2.06(1.35~3.14)	<0.001
26~	351	28.7	3.90(2.63~5.80)	<0.001	2.72(1.77~4.17)	<0.001
31~	385	31.5	2.40(1.67~3.46)	<0.001	1.76(1.19~2.59)	0.005
>40	193	15.8	1.00		1.00	
文化程度						
研究生及以上	187	15.3	4.79(2.71~8.46)	<0.001	3.06(1.69~5.54)	<0.001
大学本科/大专	783	64.0	3.18(2.03~4.97)	<0.001	2.18(1.35~3.49)	0.001
高中/中专	162	13.3	1.40(0.83~2.36)	0.204	-	-
初中及以下	90	7.4	1.00		1.00	
婚姻状况						
单身	662	54.2	2.20(1.16~4.21)	0.016	-	-
已婚/与女性同居	86	7.0	0.74(0.35~1.57)	0.437	-	-
与男性同居	433	35.4	2.63(1.35~5.09)	0.004	-	-
离异/分居/丧偶	41	3.4	1.00			
心理认同性别						
男	1 189	97.3	3.65(1.82~7.34)	<0.001	3.22(1.55~6.70)	0.002
女	33	2.7	1.00		1.00	
PrEP 服药方式						
每日服药组	592	48.5	1.41(1.09~1.83)	0.009	1.35(1.03~1.78)	0.030
事件驱动服药组	628	51.5	1.00		1.00	
性取向主动告知						
是	484	35.6	1.90(1.47~2.47)	<0.001	-	-
否	738	64.4	1.00			
与偶然性伴发生肛交时使用安全套						
每次	342	43.7	4.91(1.65~14.61)	0.004	-	-
大部分	335	42.8	3.98(1.34~11.81)	0.013	-	-
偶尔	91	11.7	2.46(0.78~7.71)	0.123	-	-
从不	14	1.8	1.00			
群交(≥3人)						
是	253	20.7	0.71(0.50~1.00)	0.042	-	-
否	969	79.3	1.00			
近3个月使用新型毒品						
是	569	46.6	2.05(1.57~2.68)	<0.001	1.72(1.30~2.28)	<0.001
否	653	53.4	1.00		1.00	

注:-:无统计学意义

有关。有研究结果显示,性行为发生率越频繁的 MSM 相对性行为不频繁的 MSM,更容易使用 HIV 自检服务^[20]。使用过新型毒品的 PrEP 参与者在本研究中有更高的 HIV 自检行为,这也与新型毒品使用后导致性行为更为活跃有关。

在社会人口学特征中,≤40 岁组和文化程度更高的 PrEP 参与者有 HIV 自检经历的比例较高,年轻 MSM 更愿意接纳 HIV 自检方式,提示对于高年龄组和文化程度较低的 PrEP 参与者,需要鼓励推荐到场所进行 HIV 检测,或探索更多有效的检测方式,以保证 PrEP 的使用效果和维持依从性。

HIV 自检作为一种有效的 HIV 检测补充手段,能够促进部分不愿意到场所进行检测的 MSM 获得

HIV 检测,提高了检测的可及性和覆盖面。随着 HIV 自检推广的普及,自检也成为既往从未检测过 HIV 的年轻群体的一种选择^[21]。有证据表明,HIV 自检可以促进 PrEP 的使用,也可以增加 PrEP 参与者的 HIV 检测频率^[22-23]。HIV 检测频率的增加,能够培养 PrEP 使用者定期进行 HIV 检测的习惯,从而提高其服药依从性和降低感染 HIV 的风险。同时,HIV 自检也能促进 PrEP 使用者养成定期 HIV 检测的习惯,促进其对 HIV 检测和干预服务的利用,进而促进 HIV 阳性病例发现和降低 HIV 进一步传播的风险。

本研究存在不足。研究对象为愿意服用 PrEP 的 MSM,并不能完全代表所有 MSM 的 HIV 检测现

状;研究对象自述可能存在信息偏倚。另外,自检试剂种类繁多,有血液、尿液和唾液 HIV 自检试剂。在 PrEP 随访服务中提供有质量保证、准确度高的 HIV 血液自检试剂,将利于 PrEP 参与者对 HIV 检测服务和自检服务的使用。

综上所述,MSM 参与 PrEP 者 HIV 自检行为的比例较高,但高年龄组、PrEP 服药方式为事件驱动服药及未使用过新型毒品的 MSM 对 HIV 自检行为比例较低。为评估 PrEP 使用效果及依从性,需为 HIV 自检比例较低的 MSM 提供更完善的自检服务。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

志谢 感谢各研究现场 MSM 社区组织对本研究的支持

参 考 文 献

- [1] Grant RM, Lama JR, Anderson PL, et al. Preexposure chemoprophylaxis for HIV prevention in men who have sex with men[J]. *N Engl J Med*, 2010, 363(27): 2587-2599. DOI: 10.1056/NEJMoa1011205.
- [2] McCormack S, Dunn DT, Desai M, et al. Pre-exposure Prophylaxis to Prevent the Acquisition of HIV-1 Infection (PROUD): effectiveness results from the pilot phase of a pragmatic open-label randomised trial[J]. *Lancet*, 2016, 387(10013): 53-60. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00056-2.
- [3] Molina JM, Capitant C, Spire B, et al. On-demand preexposure prophylaxis in men at high risk for HIV-1 infection[J]. *N Engl J Med*, 2015, 373(23): 2237-2246. DOI: 10.1056/NEJMoa1506273.
- [4] Baeten JM, Donnell D, Ndase P, et al. Antiretroviral prophylaxis for HIV prevention in heterosexual men and women[J]. *N Engl J Med*, 2012, 367(5): 399-410. DOI: 10.1056/NEJMoa1108524.
- [5] Thigpen MC, Kebaabetswe PM, Paxton LA, et al. Antiretroviral preexposure prophylaxis for heterosexual HIV transmission in Botswana[J]. *N Engl J Med*, 2012, 367(5): 423-434. DOI: 10.1056/NEJMoa1110711.
- [6] Wang HY, Zhang YH, Mei Z, et al. Protocol for a multicenter, real-world study of HIV pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men in China (CROPrEP) [J]. *BMC Infect Dis*, 2019, 19: 721. DOI: 10.1186/s12879-019-4355-y.
- [7] Khalili J, Landovitz RJ. HIV preexposure prophylaxis—the role of primary care clinicians in ending the HIV epidemic [J]. *JAMA Intern Med*, 2020, 180(1): 126-130. DOI: 10.1001/jamainternmed.2019.5456.
- [8] van Epps P, Wilson B, Garner W, et al. Brief Report: incidence of HIV in a nationwide cohort receiving pre-exposure prophylaxis for HIV prevention[J]. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2019, 82(5): 427-430. DOI: 10.1097/QAI.0000000000002186.
- [9] Smith D, Koenig L, Martin M, et al. Preexposure prophylaxis for the prevention of HIV infection in the United States—2014: A clinical practice guideline[R]. CDC, 2014. <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/23108>.
- [10] John SA, Rendina HJ, Grov C, et al. Home-based pre-exposure prophylaxis (PrEP) services for gay and bisexual men: an opportunity to address barriers to PrEP uptake and persistence[J]. *PLoS One*, 2017, 12(12): e0189794. DOI: 10.1371/journal.pone.0189794.
- [11] 付春静, 钟晓妮, 彭斌, 等. 男男性行为人群艾滋病暴露前预防用药临床试验队列保持力分析[J]. *重庆医科大学学报*, 2014, 38(11): 1574-1577. DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.000400. Fu CJ, Zhong XN, Peng B, et al. Cohort retention in HIV pre-exposure prophylaxis clinical trial among men who have sex with men[J]. *J Chongqing Med Univ*, 2014, 38(11): 1574-1577. DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.000400.
- [12] WHO. Guidelines on HIV self-testing and partner notification: supplement to consolidated guidelines on HIV testing services[R]. Geneva: WHO, 2016.
- [13] 陆天意, 毛翔, 高阳阳, 等. 采用 HIV 自我检测策略促进男男性行为者群体 HIV 检测研究进展[J]. *中国艾滋病性病*, 2019, 25(6): 648-651. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2019.06.28. Lu TY, Mao X, Gao YY, et al. Research progress on HIV testing in MSM by using HIV self-testing strategy[J]. *Chin J AIDS STD*, 2019, 25(6): 648-651. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2019.06.28.
- [14] 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]. *JMIR*, 2019, 21(5): e11854. DOI: 10.2196/11854.
- [15] Frasca T, Balan I, Ibitoye M, et al. Attitude and behavior changes among gay and bisexual men after use of rapid home HIV tests to screen sexual partners[J]. *AIDS Behav*, 2014, 18(5): 950-957. DOI: 10.1007/s10461-013-0630-x.
- [16] Schnell R, John RM, Carballo-Diequez A. Do high-risk young adults use the HIV self-test appropriately? Observations from a think-aloud study[J]. *AIDS Behav*, 2016, 20(4): 939-948. DOI: 10.1007/s10461-015-1240-6.
- [17] Ortblad KF, Chanda MM, Musoke DK, et al. Acceptability of HIV self-testing to support pre-exposure prophylaxis among female sex workers in Uganda and Zambia: results from two randomized controlled trials[J]. *BMC Infect Dis*, 2018, 18(1): 503. DOI: 10.1186/s12879-018-3415-z.
- [18] Ngure K, Heffron R, Mugo N, et al. Feasibility and acceptability of HIV self-testing among pre-exposure prophylaxis users in Kenya[J]. *J Int AIDS Soc*, 2017, 20(1): 21234. DOI: 10.7448/IAS.20.1.21234.
- [19] Hurt CB, Eron Jr JJ, Cohen MS. Pre-exposure prophylaxis and antiretroviral resistance: HIV prevention at a cost? [J]. *Clin Infect Dis*, 2011, 53(12): 1265-1270. DOI: 10.1093/cid/cir684.
- [20] Han L, Bien CH, Wei CY, et al. HIV self-testing among online MSM in China: implications for expanding HIV testing among key populations[J]. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2014, 67(2): 216-221. DOI: 10.1097/QAI.0000000000000278.
- [21] Qin YL, Han L, Babbitt A, et al. Experiences using and organizing HIV Self-Testing[J]. *AIDS*, 2018, 32(3): 371-381. DOI: 10.1097/QAD.0000000000001705.
- [22] Bavinton BR, Brown G, Hurley M, et al. Which gay men would increase their frequency of HIV testing with home self-testing? [J]. *AIDS Behav*, 2013, 17(6): 2084-2092. DOI: 10.1007/s10461-013-0450-z.
- [23] Huang WT, Wu D, J Ong JJ, et al. Correction to: Prepared for PrEP: preferences for HIV pre-exposure prophylaxis among Chinese men who have sex with men in an online national survey[J]. *BMC Infect Dis*, 2020, 20(1): 183. DOI: 10.1186/s12879-019-4692-x.