

# 男男性行为人群 HIV 暴露后预防服务的使用意愿调查

王愷<sup>1</sup> 潘晓红<sup>1</sup> 王丽艳<sup>2</sup> 陈琳<sup>1</sup> 周欣<sup>1</sup> 姜婷婷<sup>1</sup> 陈卫永<sup>1</sup> 陈婉君<sup>1</sup> 马瞧勤<sup>1</sup>

<sup>1</sup>浙江省疾病预防控制中心艾滋病性病预防控制所, 杭州 310051; <sup>2</sup>人民卫生出版社人卫投资管理(北京)有限公司, 北京 100021

通信作者: 马瞧勤, Email: qqma@cdc.zj.cn

**【摘要】** 目的 分析 MSM 对 HIV 暴露后预防(PEP)服务的使用意愿及其相关因素。方法 采用横断面调查方法, 2019 年 9-11 月通过“i 卫士”微信公众号招募年龄≥18 岁、最近 6 个月发生同性肛交或口交的男性为研究对象。结果 研究对象 MSM 共 1 517 人, 听说过 PEP 服务的研究对象占 72.5% (1 100/1 517), PEP 服务的使用意愿为 87.9% (1 333/1 517)。多因素 logistic 分析结果显示, 更愿意使用 PEP 服务的因素包括年龄>25 岁 ( $OR=1.807, 95\%CI: 1.090\sim 2.995$ )、曾经做过 HIV 检测 ( $OR=1.953, 95\%CI: 1.171\sim 3.256$ )、至少了解 1 条 PEP 知识 ( $OR=2.163, 95\%CI: 1.468\sim 3.186$ ); 不了解性伴 HIV 感染状况者 ( $OR=0.602, 95\%CI: 0.407\sim 0.890$ ) 的 PEP 服务的使用意愿较低。在听说过 PEP 服务的 MSM 中, 更愿意使用 PEP 服务的因素包括居住地为浙江省 ( $OR=1.942, 95\%CI: 1.097\sim 3.438$ )、年龄>25 岁 ( $OR=2.431, 95\%CI: 1.331\sim 4.439$ )、至少了解 1 条 PEP 知识 ( $OR=3.714, 95\%CI: 1.532\sim 9.007$ )、通过 MSM 社区组织/志愿者/卫生专业机构了解 PEP 服务 ( $OR=1.902, 95\%CI: 1.096\sim 3.301$ )。结论 MSM 对 PEP 服务的使用意愿较高, 年龄、PEP 知识、是否了解性伴 HIV 感染状况是其相关因素。MSM 社区组织、志愿者及卫生专业机构是开展 PEP 服务宣传和推广的重要途径。

**【关键词】** 艾滋病病毒; 男男性行为人群; 暴露后预防; 意愿

**基金项目** 浙江省自然科学基金(LQ19G030001); 浙江省医药卫生人才项目(2019336042)

## Willingness of post-exposure prophylaxis and possible related factors in men who have sex with men

Wang Hui<sup>1</sup>, Pan Xiaohong<sup>1</sup>, Wang Liyan<sup>2</sup>, Chen Lin<sup>1</sup>, Zhou Xin<sup>1</sup>, Jiang Tingting<sup>1</sup>, Chen Weiyong<sup>1</sup>, Chen Wanjuan<sup>1</sup>, Ma Qiaoqin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of AIDS/STD Prevention and Control, Zhejiang Provincial Centre for Control and Prevention, Hangzhou 310051, China; <sup>2</sup>People's Medical Investment Management Limited Company, People's Medical Publishing House, Beijing 100021, China

Corresponding author: Ma Qiaoqin, Email: qqma@cdc.zj.cn

**【Abstract】** **Objective** To analyze the willingness of post-exposure prophylaxis (PEP) to prevent HIV transmission and related factors in men who have sex with men (MSM). **Methods** Cross sectional survey design was used in this study. After informed consent, MSM aged 18 years or above and having had homosexual anal or oral sex in the past 6 months were recruited through "i WeChat" official account between September and November, 2019. **Results** Of 1 517 MSM were surveyed, the proportion of MSM who had ever heard of PEP were 72.5% (1 100/1 517) and 87.9% (1 333/1 517) of the MSM said they would like to use PEP if it is needed. Multivariate logistic regression analysis suggested that aged above 25 year ( $OR=1.807, 95\%CI: 1.090\sim 2.995$ ), HIV test history ( $OR=1.953, 95\%CI: 1.171\sim 3.256$ ) and being aware of PEP ( $OR=2.163, 95\%CI: 1.468\sim 3.186$ )

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200609-00822

收稿日期 2020-06-09 本文编辑 斗智

引用本文: 王愷, 潘晓红, 王丽艳, 等. 男男性行为人群 HIV 暴露后预防服务的使用意愿调查[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(6): 1071-1075. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200609-00822.



were the positive factors for PEP use, but an aware of the HIV status of sexual partner was the negative factor for PEP ( $OR=0.602$ ,  $95\%CI: 0.407-0.890$ ). Among MSM who had ever heard of PEP, the positive factors for PEP use included living in Zhejiang ( $OR=1.942$ ,  $95\%CI: 1.097-3.438$ ), aged above 25 years ( $OR=2.431$ ,  $95\%CI: 1.331-4.439$ ), being aware of PEP ( $OR=3.714$ ,  $95\%CI: 1.532-9.007$ ) obtaining information about PEP service from MSM organization/volunteer/health organization. **Conclusions** MSM's willingness to use PEP services was relatively high. Age, awareness of PEP related knowledge, and awareness of sexual partner's HIV infection status were the related factors. MSM organization/volunteer/health organization were the main forces for PEP promotion in MSM.

【Key words】 HIV; Men who have sex with men; Post-exposure prophylaxis; Willingness

**Fund programs:** Zhejiang Provincial Natural Science Foundation (LQ19G030001); Zhejiang Provincial Medical and Health Talents Project (2019336042)

近年来,艾滋病在我国 MSM 中快速蔓延<sup>[1]</sup>。HIV 暴露后预防(PEP)指当 HIV 阴性个体在有可能经由血液、精液、直肠或阴道液体或者乳汁暴露于 HIV 之后(不超过 72 h),及早采用为期 28 d 的抗病毒治疗,使得尚未感染的人群,在暴露于高感染风险后,能有效阻断 HIV 感染风险<sup>[2]</sup>。

WHO 已将 PEP 推荐用于 MSM、吸毒等重点人群的非职业性 PEP<sup>[3]</sup>,以阻断因无保护性行为、不安全注射和被性侵等暴露者感染 HIV。欧洲、澳大利亚、美国等对 PEP 的应用进行了标准化<sup>[4-6]</sup>。美国还在 2019 年将暴露前预防(PrEP)、PEP 和发现即治疗一起作为终结艾滋病流行的生物学干预手段<sup>[7-8]</sup>。本研究分析 MSM 对 PEP 服务的使用意愿及其相关因素,为制定 MSM 科学防控策略提供参考依据。

## 对象与方法

1. 研究对象:纳入标准:①年龄 $\geq 18$ 岁的男性;②最近 6 个月发生同性肛交或口交;③知情同意。

2. 研究方法:采用横断面调查设计,于 2019 年 9-11 月,通过“i 卫士”微信公众号在全国范围进行调查对象的网络招募,并使用问卷星平台生成电子问卷开展调查。

3. 样本量计算:采用 PASS 11.0 软件计算,其中  $p$  为 PEP 服务的使用意愿率,根据研究设置为 80%,设置  $\alpha=0.05$ ,  $u=1.96$  (双侧检验),容许误差设为 2.8%,根据查阅文献,设定 PEP 服务的使用意愿率为 4%,考虑无效问卷和应答率,实际样本量扩大 30%,估算样本量为 1 338 例。样本量估算公式:  $n = \frac{u_{\alpha}^2 p(1-p)}{\delta^2}$

4. 统计学分析:使用 SPSS 23.0 软件进行统计

学分析。对于多选题变量采用多重响应进行频率和交叉表分析。采用  $\chi^2$  检验对不同特征研究对象 PEP 服务的使用意愿进行单因素分析,结合专业判断和筛选自变量,以 PEP 服务的使用意愿为因变量,采用多因素 logistic 回归模型进行影响因素分析,计算  $OR$  值 ( $95\% CI$ )。双侧检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 结果

1. 基本情况:招募 MSM 共 1 782 人,有效应答率为 85.1% (1 517/1 782)。研究对象年龄  $M(P_{25}, P_{75})$  为 25 (20, 32) 岁,听说过 PEP 服务的研究对象占 72.5% (1 100/1 517); PEP 服务的使用意愿为 87.9% (1 333/1 517); 寻求 PEP 服务的研究对象中,能够完成 28 d 药物服用的为 64.1% (234/365)。

2. PEP 服务的使用意愿:单因素分析结果显示,研究对象 PEP 服务的使用意愿在居住地、年龄、本地居住时间、职业、每月可支配收入、最近 3 个月内是否有同性肛交、肛交方式、群交行为、性伴 HIV 感染状况、新型毒品和/或助兴剂使用、PEP 服务知识知晓、HIV 检测史等方面的差异均有统计学意义。见表 1。

3. PEP 服务的使用意愿分析:校正居住地、年龄、本地居住时间、职业、每月可支配收入等因素后,多因素 logistic 回归分析结果显示,更愿意使用 PEP 服务的因素包括年龄  $> 25$  岁 ( $OR=1.807$ ,  $95\%CI: 1.090-2.995$ )、曾经做过 HIV 检测 ( $OR=1.953$ ,  $95\%CI: 1.171-3.256$ )、至少了解 1 条 PEP 知识 ( $OR=2.163$ ,  $95\%CI: 1.468-3.186$ ); 不了解性伴 HIV 感染状况者 ( $OR=0.602$ ,  $95\%CI: 0.407-0.890$ ) 的 PEP 服务使用意愿较低。见表 1。

4. 听说过 PEP 服务的使用意愿分析:校正居住

表 1 男男性行为人群 HIV 暴露后预防(PEP)服务的使用意愿分析

变 量	合计(n=1 517)	愿意使用(n=1 333)	单因素分析		多因素分析	
			$\chi^2$ 值	P值	OR值(95%CI)	P值
居住地			76.706	<0.001		
外省	613(40.4)	484(79.0)			1.000	
浙江省	904(59.6)	849(93.9)			1.564(0.986~2.481)	0.057
年龄组(岁)			61.521	<0.001		
≤25	793(52.3)	647(81.6)			1.000	
>25	724(47.7)	686(94.8)			1.807(1.090~2.995)	0.022
本地居住时间(月)			9.818	0.020		
<3	160(10.5)	130(81.2)			1.000	
3~	146(9.6)	124(84.9)			0.806(0.422~1.541)	0.515
13~	442(29.1)	397(89.8)			0.979(0.562~1.706)	0.940
≥24	769(50.7)	682(88.7)			0.875(0.529~1.447)	0.603
文化程度			1.172	0.307		
中学及以下	353(23.3)	316(89.5)			-	-
大学及以上	1 164(76.7)	1 017(87.4)			-	-
职业			59.952	<0.001		
其他	894(58.9)	834(93.3)			1.000	
事业单位/机关工作人员	623(41.1)	499(80.1)			1.063(0.626~1.806)	0.821
每月可支配收入(元)			90.843	<0.001		
≤1 500	393(25.9)	293(74.6)			1.000	
1 501~	646(42.6)	589(91.2)			1.319(0.825~2.109)	0.248
≥5 000	478(31.5)	451(94.4)			1.436(0.762~2.707)	0.263
发生同性肛交的时间段(月)			42.257	<0.001		
<3	992(65.4)	911(91.8)			-	-
3~6	525(34.6)	422(80.4)			-	-
肛交性行为次数			0.579	0.447		
≤3	393(60.3)	359(91.3)			-	-
>3	259(39.7)	232(89.6)			-	-
肛交性行为方式			7.331	0.026		
完全主动	318(32.1)	301(94.7)			-	-
主动和被动均有	404(40.7)	371(91.8)			-	-
完全被动	270(27.2)	239(88.5)			-	-
肛交时安全套使用			3.559	0.169		
从不	205(20.7)	189(92.2)			-	-
有时	235(23.7)	209(88.9)			-	-
每次	552(55.6)	513(92.9)			-	-
发生群交			8.906	0.012		
无	1 244(82.0)	1 083(87.1)			1.000	
有时	133(8.8)	116(87.2)			0.674(0.368~1.234)	0.201
经常	140(9.2)	134(95.7)			1.701(0.654~4.424)	0.276
了解性伴 HIV 感染状况			21.172	<0.001		
无阳性性伴	547(36.1)	505(92.3)			1.000	
有阳性性伴	121(8.0)	111(91.7)			0.499(0.220~1.131)	0.096
不知道	849(56.0)	717(84.5)			0.602(0.407~0.890)	0.011
新型毒品/助兴剂等使用			10.681	0.001		
是	499(32.9)	458(91.8)			1.000	
否	1 018(67.1)	875(86.0)			1.271(0.806~2.004)	0.302
至少了解 1 条 PEP 知识			102.830	<0.001		
否	447(29.5)	334(74.7)			1.000	
是	1 070(70.5)	999(93.4)			2.163(1.468~3.186)	<0.001
HIV 检测史			123.691	<0.001		
否	401(26.4)	290(72.3)			1.000	
是	1 116(73.6)	1 043(93.5)			1.953(1.171~3.256)	0.010
听说过 PEP			88.554	<0.001		
是	1 100(72.5)	1 020(92.7)			-	-
否	417(27.5)	313(75.1)			-	-
了解 PEP 服务的途径(多选题)			32.018	<0.001		
交友软件	474(43.1)	430(90.7)			-	-
卫生专业机构	386(35.1)	368(95.3)			-	-
MSM 社区组织/志愿者	687(62.5)	652(94.9)			-	-
性伴	90(8.2)	84(93.3)			-	-
朋友/认识的人	147(13.4)	129(87.8)			-	-

注:-未纳入多因素分析;部分数据有缺失

地、年龄、本地居住时间、职业、每月可支配收入等因素后,听说过 PEP 服务的研究对象中,多因素 logistic 回归分析结果显示,更愿意使用 PEP 服务的因素包括居住地为浙江省 ( $OR=1.942$ ,  $95\%CI: 1.097\sim 3.438$ )、年龄  $>25$  岁 ( $OR=2.431$ ,  $95\%CI: 1.331\sim 4.439$ )、至少了解 1 条 PEP 知识 ( $OR=3.714$ ,  $95\%CI: 1.532\sim 9.007$ )、通过 MSM 社区组织/志愿者/卫生专业机构了解 PEP 服务 ( $OR=1.902$ ,  $95\%CI: 1.096\sim 3.301$ )。见表 2。

表 2 听说过 HIV 暴露后预防(PEP)服务的男男性行为人群对其使用意愿的多因素分析

变 量	例数	OR 值(95%CI)	P 值
居住地			
外省	777	1.000	
浙江省	323	1.942(1.097~3.438)	0.023
年龄组(岁)			
$\leq 25$	471	1.000	
$>25$	629	2.431(1.331~4.439)	0.004
了解性伴 HIV 感染状况			
无阳性性伴	434	1.000	
有阳性性伴	110	0.592(0.202~1.735)	0.339
不知道	556	0.622(0.366~1.056)	0.079
HIV 检测史			
否	141	1.000	
是	959	1.267(0.629~2.551)	0.507
至少了解 1 条 PEP 知识			
否	30	1.000	
是	1 070	3.714(1.532~9.007)	0.004
了解 PEP 服务的途径			
其他	597	1.000	
MSM 社区组织/志愿者/ 卫生专业机构	503	1.902(1.096~3.301)	0.022

## 讨 论

国内近年来开始探索 PrEP 和 PEP 对 MSM 的 HIV 感染的影响,但主要以 PrEP 为主<sup>[9-10]</sup>,主要认为 PrEP 的使用意愿与行为存在较大差距,而 PEP 可见效果较明显<sup>[11]</sup>。听说过 PEP 服务的研究对象占 72.5%,PEP 服务的使用意愿为 87.9%,与国外相关文献比较,高于美国纽约(59.2%)<sup>[12]</sup>,与南非接近(71.1%)<sup>[13]</sup>,但低于伦敦(88.3%)<sup>[14]</sup>。一项全球系统综述和 Meta 分析发现,MSM 听说过 PEP 的占 51.6% ( $95\%CI: 40.6\%\sim 62.5\%$ )<sup>[15]</sup>。本研究的 MSM 对 PEP 知晓和使用意愿高于国外一些起步较早的

国家。这可能与本研究通过“i 卫士”微信公众号平台开展的艾滋病相关宣传活动有关。

本研究发现,影响 MSM 对 PEP 服务的使用意愿中,更愿意使用 PEP 服务的因素包括年龄  $>25$  岁、曾经做过 HIV 检测、至少了解 1 条 PEP 知识;不了解性伴 HIV 感染状况者的 PEP 服务的使用意愿较低,即缺乏 PEP 知识、低估的 HIV 暴露风险、PEP 服务的可及性低、无 HIV 检测史者、不了解性伴 HIV 感染状况以及社会歧视,都会影响和阻碍其对 PEP 服务的使用意愿<sup>[12,15]</sup>。了解较多 PEP 服务的途径,其卫生专业机构、社会公益小组/志愿者可能因为专业性和身份认同等原因,也提高了 PEP 服务的使用意愿<sup>[13]</sup>。其他因素如年龄  $<25$  岁者,多以经济尚未独立的学生为主,机关事业单位工作人员则顾虑身份保密问题,影响其对 PEP 服务的使用意愿。

国际上 MSM 对于 PEP 服务的知晓和利用依然存在不足,阻碍因素主要为 PEP 服务的知晓程度不高、药物副作用引起的依从性低、寻医用药过程复杂、不了解其性伴 HIV 感染状况等,导致错过 PEP 服务的最佳时机<sup>[16]</sup>,其中,坚持 28 d 的 PEP 比例仅为 67.3% 的主要障碍因素是药物副作用<sup>[17]</sup>。本研究认为,未寻求或接受 PEP 的最重要原因是 PEP 知晓程度不够、PEP 费用太高(约 3 000 元/月)。

PEP 服务虽然能够高效减少 MSM 的 HIV 感染风险,但是,对于增加 MSM 高危性行为仍然存在争议<sup>[18]</sup>,美国有研究发现,曾经接受过 PEP 服务者并未增加高危性行为,但是,正在接受或未曾接受,想法相反<sup>[19]</sup>。

建议充分运用社交媒体加强 PEP 服务的宣传教育,降低社会歧视,提高目标人群对 PEP 知晓率,营造积极的社会影响氛围<sup>[13,20-21]</sup>;二是要充分发挥 MSM 社会组织或公益小组/志愿者积极性和卫生专业机构的 PEP 服务的专业培训;三是探索将 PEP 纳入医保,降低服务对象的经济负担<sup>[12]</sup>。

本研究存在不足。一是通过“i 卫士”微信公众号开展线上招募和调查存在样本偏倚;二是横断面调查无法探索因果关联,三是 HIV 感染状况存在缺失数据,影响其对 PEP 使用意愿的数据分析。

综上所述,MSM 对 PEP 服务的使用意愿较高,年龄、PEP 知识、是否了解性伴 HIV 感染状况是其相关因素。MSM 社区组织、志愿者及卫生专业机构是开展 PEP 服务宣传和推广的重要途径。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

志谢 感谢参加本研究的 MSM 社区所有参加者

### 参 考 文 献

- [1] Wu ZY, Xu J, Liu EW, et al. HIV and syphilis prevalence among men who have sex with men: a cross-sectional survey of 61 cities in China[J]. *Clin Infect Dis*, 2013, 57(2): 298-309. DOI:10.1093/cid/cit210.
- [2] Centers for Disease Control and Prevention Department of Health and Human Services. Updated guidelines for antiretroviral postexposure prophylaxis after sexual, injection drug use, or other nonoccupational exposure to HIV-United States, 2016[EB/OL]. (2016-12-01)[2020-04-01]. <https://www.cdc.gov/hiv/pdf/programresources/cdc-hiv-npep-guidelines.pdf>.
- [3] Ford N, Mayer KH, World Health Organization Postexposure Prophylaxis Guideline Development Group. World Health Organization guidelines on postexposure prophylaxis for HIV: recommendations for a public health approach[J]. *Clin Infect Dis*, 2015, 60 Suppl 3: S161-164. DOI:10.1093/cid/civ068.
- [4] European AIDS Clinical Society (EACS). EACS guidelines [EB/OL]. (2019-10-01)[2020-04-01]. <http://www.eacsociety.org/guidelines/eacs-guidelines/eacs-guidelines.html>.
- [5] Australasian Society for HIV, Viral Hepatitis and Sexual Health Medicine. Post-exposure Prophylaxis for HIV: Australian National Guidelines. [EB/OL]. (2016-12-31)[2020-04-01]. <https://ashm.org.au/products/product/978-1-920773-47-2>.
- [6] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated guidelines for antiretroviral postexposure prophylaxis after sexual, injection drug use, or other nonoccupational exposure to HIV-United States, 2016 [DB/OL]. (2018-05-23). <https://www.cdc.gov/hiv/guidelines/preventing.html>.
- [7] Fauci AS, Redfield RR, Sigounas G, et al. Ending the HIV epidemic: a plan for the United States[J]. *JAMA*, 2019, 321(9):844-845. DOI:10.1001/jama.2019.1343.
- [8] Jain S, Oldenburg CE, Mimiaga MJ, et al. Subsequent HIV infection among men who have sex with men who used non-occupational post-exposure prophylaxis at a Boston community health center: 1997-2013[J]. *AIDS Patient Care STDs*, 2015, 29(1): 20-25. DOI: 10.1089/apc.2014.0154.
- [9] 石安霞, Don O, 张志华, 等. 男男性行为人群 HIV 暴露前预防需求与使用障碍研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2020, 41(3):343-348. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.012.  
Shi AX, Don O, Zhang ZH, et al. Needs of pre-exposure prophylaxis for HIV infection and related barriers among men who have sex with men[J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 41(3):343-348. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.012.
- [10] 罗涛, 古丽斯亚·海力力, 陈珍, 等. 基于路径分析探讨 MSM 暴露前预防用药自信度对用药意愿影响[J]. *中华流行病学杂志*, 2019, 40(10):1279-1284. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.10.020.  
Luo T, Hailili G, Chen Z, et al. The confidence affects willingness to use pre-exposure prophylaxis among MSM, based on path analysis[J]. *Chin J Epidemiol*, 2019, 40(10): 1279-1284. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.10.020.
- [11] 吴雨露, 沈智勇, 杨新宇, 等. 广西壮族自治区男男性行为者 HIV 非职业暴露后预防效果分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2020, 41(7): 1086-1091. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20191008-00719.  
Wu YF, Shen ZY, Yang XY, et al. Non-occupational post-exposure prophylaxis in men who have sex with men in Guangxi Zhuang Autonomous Region[J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 41(7): 1086-1091. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20191008-00719.
- [12] Koblin BA, Usher D, Nandi V, et al. Post-exposure prophylaxis awareness, knowledge, access and use among three populations in New York City, 2016-17[J]. *AIDS Behav*, 2018, 22(8): 2718-2732. DOI: 10.1007/s10461-018-2175-5.
- [13] Hugo JM, Stall RD, Rebe K, et al. Knowledge, attitudes and beliefs regarding post exposure prophylaxis among South African men who have sex with men[J]. *AIDS Behav*, 2016, 20(S3):350-356. DOI:10.1007/s10461-016-1520-9.
- [14] Goedel WC, Hagen D, Halkitis PN, et al. Post-exposure prophylaxis awareness and use among men who have sex with men in London who use geosocial-networking smartphone applications[J]. *AIDS Care*, 2017, 29(5): 579-586. DOI:10.1080/09540121.2016.1259455.
- [15] Wang ZY, Yuan TW, Fan S, et al. HIV nonoccupational postexposure prophylaxis among men who have sex with men: a systematic review and Meta-analysis of global data [J]. *AIDS Patient Care STDs*, 2020, 34(5): 193-204. DOI: 10.1089/apc.2019.0313.
- [16] 陆天意, 毛翔, 彭二磊, 等. 2000-2017 年国际 HIV 暴露后预防研究热点的文献计量分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(11): 1501-1506. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.11.016.  
Lu TY, Mao X, Peng EL, et al. Bibliometric analysis on research hotspots on HIV post-exposure prophylaxis related articles in the world, 2000-2017[J]. *Chin J Epidemiol*, 2018, 39(11):1501-1506. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.11.016.
- [17] Ford N, Irvine C, Shubber Z, et al. Adherence to HIV postexposure prophylaxis: a systematic review and Meta-analysis[J]. *AIDS*, 2014, 28(18): 2721-2727. DOI: 10.1097/QAD.0000000000000505.
- [18] Poynten IM, Jin FY, Mao LM, et al. Nonoccupational postexposure prophylaxis, subsequent risk behaviour and HIV incidence in a cohort of Australian homosexual men [J]. *AIDS*, 2009, 23(9): 1119-1126. DOI: 10.1097/QAD.0b013e32832c1776.
- [19] Donnell D, Mimiaga MJ, Mayer K, et al. Use of non-occupational post-Exposure prophylaxis does not lead to an increase in high risk sex behaviors in men who have sex with men participating in the EXPLORE trial[J]. *AIDS Behav*, 2010, 14(5):1182-1189. DOI:10.1007/s10461-010-9712-1.
- [20] Guignard R, Gallopel-Morvan K, Mons U, et al. Impact of a negative emotional antitobacco mass media campaign on French smokers: a longitudinal study[J]. *Tobacco Control*, 2018, 27(6):670-676. DOI:10.1136/tobaccocontrol-2017-053936.
- [21] Young B, Lewis S, Katikireddi SV, et al. Effectiveness of mass media campaigns to reduce alcohol consumption and harm: a systematic review[J]. *Alcohol Alcohol*, 2018, 53(3):302-316. DOI:10.1093/alcalc/axg094.