

## 男男性行为者暴露前预防知信行现状及影响因素研究进展

郭佳欢<sup>1</sup> 张广<sup>2</sup> 秦倩倩<sup>1</sup> 陈怀瑾<sup>3</sup> 王岚<sup>4</sup> 吕繁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心流行病学室,北京 102206;<sup>2</sup>中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心交流与合作室,北京 102206;<sup>3</sup>中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心宣传教育干预室,北京 102206;<sup>4</sup>中国疾病预防控制中心传染病预防控制所,北京 102206

通信作者:王岚,Email: wanglan@icdc.cn;吕繁,Email: fanlv@chinaaids.cn

**【摘要】** MSM是我国艾滋病感染风险较高的群体,暴露前预防(PrEP)药物是MSM艾滋病防治工作中有效的生物预防策略,可有效降低该人群HIV感染风险。但在实际使用中,PrEP在我国MSM中使用率较低,且存在“知行分离”的现象。本文对国内外MSM的HIV暴露前预防知识知晓、使用意愿及实际使用现状及其影响因素进行综述,为PrEP在我国MSM中的推广应用提供参考。

**【关键词】** 艾滋病病毒; 男男性行为人群; 暴露前预防; 知信行

### Progress in research of knowledge, attitude and practice of pre-exposure prophylaxis in men who have sex with men and its influencing factors

Guo Jiahuan<sup>1</sup>, Zhang Guang<sup>2</sup>, Qin Qianqian<sup>1</sup>, Chen Huaijin<sup>3</sup>, Wang Lan<sup>4</sup>, Lyu Fan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Division of Epidemiology, National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China; <sup>2</sup>Division of Cooperation and Exchange, National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China; <sup>3</sup>Division of Prevention and Intervention, National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China; <sup>4</sup>National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

Corresponding authors: Wang Lan, Email: wanglan@icdc.cn; Lyu Fan, Email: fanlv@chinaaids.cn

**【Abstract】** Men who have sex with men (MSM) is a group of people at high risk for HIV infection in China, Pre-exposure prophylaxis (PrEP) is a bioprophylaxis strategy in the prevention of HIV infection in MSM, which can reduce the risk for HIV infection in this population effectively. However, in the paractice, the use level of PrEP in MSM is low in China, and there are MSM who know PrEP but receive no PrEP. This paper summarizes the current status of the awareness, willingness to use, actual use of PrEP in MSM and influencing factors both at home and abroad to provide a reference for the promotion of PrEP use in MSM in China.

**【Key words】** HIV; Men who have sex with men; Pre-exposure prophylaxis; Knowledge, attitude and practice

暴露前预防(PrEP)是存在HIV感染风险的人群在暴露前服用抗病毒治疗药物预防感染HIV的一种预防措施。目前,世界上多个研究都已证实PrEP在预防HIV感染上有着

良好效果<sup>[1-3]</sup>,与其他生物干预策略相比,是目前颇具潜力的艾滋病预防策略<sup>[4]</sup>。美国CDC、WHO和欧盟分别于2014、2015和2017年发布PrEP用药指南,详细描述相关证

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220427-00351

收稿日期 2022-04-27 本文编辑 斗智

引用格式:郭佳欢,张广,秦倩倩,等.男男性行为者暴露前预防知信行现状及影响因素研究进展[J].中华流行病学杂志,2022,43(11):1854-1859. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220427-00351.

Guo JH, Zhang G, Qin QQ, et al. Progress in research of knowledge, attitude and practice of pre-exposure prophylaxis in men who have sex with men and its influencing factors[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(11):1854-1859. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220427-00351.



据、适宜人群、服药方法、随访检测和督导评估<sup>[5]</sup>,并在全世界推动 PrEP 的使用。但是,PrEP 在国内外的使用情况不容乐观,意大利一项研究提出,如果 MSM 能更多地了解 PrEP,他们会更愿意使用 PrEP,进而更可能使用 PrEP,这类似于“知信行模式”,人行为改变中,获取知识、产生信念、形成行为三个连续过程<sup>[6]</sup>。“知信行模式”是一种行为改变理论,通常用来解释个体信念对健康行为的影响<sup>[7]</sup>,其中,“知”为知识、知晓,是指研究对象对相关知识的了解、掌握;“信”即信念、态度,是指立足于知识基础上的正确信念和态度;“行”即行为、行动,是基于前两者的一种行动变化。“知信行模式”理论认为,知识、信念及行为之间存在一定的递进关系,认为知识是形成积极信念和态度的基础,正确的信念和态度是改变行为的动力<sup>[8]</sup>,因此,为了形成健康行为,需储备丰富的知识并形成积极的态度,从而逐步改变行为,促使向健康行为的转变<sup>[9-10]</sup>。MSM 应用 PrEP 方面,在 MSM 获取 PrEP 相关知识后,可以改变其对 PrEP 的信念和态度,进而有可能改变其对 PrEP 的使用情况。本文通过了解 MSM 的 PrEP “知信行”现状及影响因素,为解决 PrEP 在“知信行”环节中存在的问题提供依据。

### 一、PrEP 知识知晓

1. PrEP 知识知晓现状:目前研究对 PrEP 知识知晓定义存在不统一的问题。将 PrEP 知识知晓定义为“听说过 PrEP”,荷兰一项研究显示,MSM 的 PrEP 知识知晓率为 54%<sup>[11]</sup>;意大利一项调查为 91.2%<sup>[6]</sup>。2017 年,我国四川省、广西壮族自治区和重庆市调查 MSM 听说过 PrEP 的占 31.46%<sup>[12]</sup>。2011 年郑亦慧等<sup>[13]</sup>研究发现,“听说过 PrEP”作为知晓定义情况下,我国上海市 MSM 的 PrEP 知晓率为 87.8%,属于已发表文献 MSM 的 PrEP 知晓率的较高水平。对 PrEP 知识知晓定义为全部回答正确“是否听说过 PrEP”等 5 个问题,我国一项针对大学生 MSM 调查发现,听说过 PrEP 的占 74.7%,PrEP 知晓率为 34.5%<sup>[14]</sup>;另一个 PrEP 知识知晓的定义是全部正确回答包括“这是一种口服药”“它降低使用者的 HIV 感染风险”等 5 个问题<sup>[15]</sup>。2017 年马德里针对 MSM 和跨性别女性的 PrEP 研究使用了该定义,结果显示研究对象的 PrEP 知晓率为 33%,而听说过 PrEP 的占 64%。这些研究对 PrEP 知识知晓存在不同的定义,有必要统一定义,真实了解 MSM 的 PrEP 知识掌握情况。另外,我国昆明市针对 MSM 的 PrEP 认知、使用意愿调查中,定性访谈结果显示:在听说过 PrEP 的 8 人中,5 人不了解其具体是什么<sup>[16]</sup>,这说明听说过不能等同于知晓,今后在推广中不仅要扩大覆盖面,还要注重提高 PrEP 知识知晓率。

### 2. PrEP 知识知晓的影响因素:

(1) 社会人口学因素:巴西的一项研究发现,文化程度较高和年龄较大者听说过 PrEP 的比例较高<sup>[17]</sup>。Sineath 等<sup>[18]</sup>的研究表明,同伴认同、有稳定工作和自报性取向为同性恋者对 PrEP 了解得更好。提示可根据不同社会人口学特征的 MSM 开展不同层次的 PrEP 宣传教育,促进 PrEP 知识知晓率的提高。

(2) 行为学因素:刘晓宁等<sup>[14]</sup>的研究发现,最近 3 个月,性行为坚持使用安全套的 MSM 更了解 PrEP 相关知识。中国和巴西开展的调查显示之前接受过 HIV 检测者对 PrEP 相关知识有更好的认识。提示在性行为中注意自我保护、关注自己 HIV 感染状态的 MSM 有更好的 PrEP 知识知晓<sup>[14,17]</sup>。

(3) 社会因素:爱尔兰一项线上研究首次提出 PrEP 知识知晓与社会健康促进媒体之间的联系,如性健康服务组织和社交媒体<sup>[19]</sup>。为了提高 MSM 的 PrEP 知识知晓,可以借鉴医务人员在避孕咨询方面的经验和策略<sup>[20]</sup>,通过面对面交流、发放宣传折页、分发印有 PrEP 相关知识的纪念品等方式为 MSM 提供和普及多样化的 PrEP 知识。另外,目前 HIV 自检试剂在我国广泛使用,2021 年我国发表的一项多中心 PrEP 研究发现,74.5% 参加过 PrEP 的 MSM 曾使用过 HIV 自检试剂<sup>[21]</sup>,这提示可以利用 HIV 自检的时机,在自检试剂包装中增加 PrEP 相关宣传信息,提高使用 HIV 自检试剂的 MSM 对 PrEP 的认知<sup>[22]</sup>。

## 二、PrEP 接受意愿

1. PrEP 使用意愿情况:各国对 PrEP 接受意愿的定义不同,结果也存在较大差异。马德里 2018 年的一项线上调查了解 MSM 的 PrEP 接受意愿时,向不知道 PrEP 的 MSM 简单描述 PrEP 的作用后,询问其接受意愿,67% 的 MSM 表示愿意接受 PrEP,在此定义下,PrEP 接受意愿可能会比实际偏高,如果研究对象更好地了解 PrEP 负面信息,会影响其 PrEP 接受意愿<sup>[15]</sup>。2017 年马来西亚的一项网络调查发现,以 Holt 等<sup>[23]</sup>开发的 7 个量表精简版本为基础,选择 5 个量表定义和评估 PrEP 使用意愿,MSM 研究对象的 PrEP 使用意愿占 39%<sup>[24]</sup>。

我国同样存在对 PrEP 接受意愿的定义不统一的情况。肖臻<sup>[25]</sup>的研究中对 PrEP 接受意愿定义的前提是“假设暴露前预防药物对感染 HIV 预防有效,且可以免费获得”,在此条件,将研究对象按用药意愿程度由强到弱分为 5 个等级,第一和第二等级将设定为愿意使用 PrEP,其他设定为不愿意使用这种药物,在此定义下,我国云南省开展的研究发现,有 64.4% 的 MSM 愿意使用;广西壮族自治区一项调查发现,91.9% 的 MSM 愿意服用药物<sup>[26]</sup>。上海市开展的调查,在药物有效和免费获得的前提下,将用药意愿由强到弱分为 5 个等级,只将第一等级定义为有 PrEP 使用意愿,结果显示有 46.9% 的 MSM 有使用意愿<sup>[13]</sup>。另外一项在上海市临床试验研究中,PrEP 接受意愿的定义为研究对象愿意参与 PrEP 项目并坚持每天服药 1 片,愿意使用 PrEP 的研究对象占 19.1%<sup>[27]</sup>。Zhou 等<sup>[28]</sup>在北京市开展的另一项研究将接受 PrEP 的意愿在 4 个量表上进行评估,分别为“绝对愿意、可能愿意、可能不愿意、绝对不愿意”使用 PrEP 4 个等级,前 2 个等级被合并为愿意接受 PrEP,后 2 个等级被认定为不愿意接受,有 67.8% 的调查对象愿意接受 PrEP。这些定义中,马来西亚依据量表方式了解 PrEP 使用意愿更具综合性,而相同的定义下,我国不同地区接受意愿相差较大,值得进一

步探索原因。

PrEP 接受意愿在不同研究可能会有不同的定义,这导致不同地区、甚至同一地区 PrEP 接受意愿有较大的差异,这与研究设计和不同情境有关,有必要统一 PrEP 接受意愿的定义,了解不同地区 PrEP 接受意愿的差异。常用的以“假设 PrEP 药物使用安全、有效且免费提供”为前提,评估 MSM 的 PrEP 接受意愿,不足以真实反映接受情况,PrEP 的安全性和有效性很多研究已经证明,能够基本保证安全性和有效性的前提<sup>[29-31]</sup>,但实际上,PrEP 药物的成本使得其在人群水平的供应处于低水平<sup>[19]</sup>。按我国目前批准的 PrEP 药物(舒发泰)价格推算,按日服 1 片剂量人均费用为 3 500 美元/年,对我国 PrEP 适用人群来说经济负担较高<sup>[32]</sup>。我国一个 MSM HIV 流行预测模型显示,按需服药或每日服用恩曲他滨/替诺福韦(FTC/TDF)每减少 1 个伤残调整生命年需花费 161 116~334 411 元,PrEP 用药成本效益并不高,短期内进入医保支付范围不现实<sup>[33]</sup>。鉴于药物费用对 PrEP 接受意愿的影响较大,因而与药物免费获得的理想条件下相比,药物费用需要自己承担的现实情况中,PrEP 的真实接受意愿会偏低。

## 2. PrEP 接受意愿影响因素:

(1) 个人因素:个人对 HIV 的认知及性行为特征对 PrEP 接受意愿的影响:有 HIV 阴性伴侣、认为自己感染 HIV 风险低者 PrEP 使用意愿较低<sup>[18]</sup>,而有研究显示有无安全套性交或肛交性行为、无固定性伴侣等危险性行为特性的 MSM 具有更强的 PrEP 使用意愿<sup>[13,27-28,34]</sup>。肯尼亚一项研究发现,保持 HIV 阴性和保护伴侣的需要是接受 PrEP 的重要因素<sup>[35]</sup>,提示 MSM 自身保持良好健康的动机能促进 PrEP 接受意愿。

① 个人社会人口学特征:印度一项调查结果显示,文化程度高是 PrEP 使用意愿的促进因素,而年龄增长是阻碍因素<sup>[34]</sup>。Li 等<sup>[36]</sup>的研究发现,高收入者更愿意接受 PrEP。我国一项研究结果表明有抑郁症状的 MSM 有更高的 PrEP 使用意愿<sup>[34]</sup>,这与美国 MSM HIV 疫苗接种意愿研究结果相似<sup>[37]</sup>,这可能是他们需要更多的心理寄托来应对压力源,将 PrEP 视为一种缓解感染 HIV 相关的心理压力的方法。

② 个人与 PrEP 药物相关因素:对 PrEP 用药方案中,需要坚持服药及定期访问医生的担忧,是研究对象 PrEP 意愿低的原因<sup>[18]</sup>。有研究发现,如果 MSM 能更多地了解 PrEP,能更多知道 PrEP 的益处,他们会更愿意使用 PrEP,PrEP 知识知晓促进 PrEP 接受意愿<sup>[6]</sup>。马来西亚针对 MSM 的研究发现,PrEP 如果不需要付费或者其价格较低,其使用意愿会有所提升<sup>[38]</sup>。一些研究对象对 PrEP 的效果表示怀疑,认为安全套比 PrEP 更有效,PrEP 和使用安全套之间构成竞争选择<sup>[28]</sup>,部分研究对象倾向于选择更便于使用的安全套来预防 HIV 感染,相反,相信 PrEP 预防效果,认为使用 PrEP 能够自我赋能、增强性自主权的 MSM 使用 PrEP 意愿较高<sup>[13,27,34]</sup>。在我国的一项研究中,MSM 研究对象中担心 PrEP 可能对消化和神经系统带来副作用的占 44.7%<sup>[28]</sup>。越南一项研究发现,考虑到副作用,研究对象愿意每天使用

PrEP 的比例从 95.4% 下降至 56.7%<sup>[39]</sup>。我国一项研究中,21.7% 的研究对象表达了对 PrEP 导致的对抗病毒药物耐药性的担忧,并将担心耐药作为决定是否使用 PrEP 的一个重要因素<sup>[28]</sup>。

(2) 社会因素:来自同伴、伴侣和家庭成员,与性取向或 HIV 感染状态相关的负面猜测,以及对个人信息保护的担忧是潜在使用 PrEP 的障碍,而伴侣、同伴和家庭支持则会促进 PrEP 使用<sup>[17]</sup>。来自社会经济地位较高的 MSM,PrEP 可能被认为不太有用,使用意愿也更低,这可能也与 PrEP 相关的污名化有关<sup>[40]</sup>。我国报道有同伴影响和支持下,愿意使用 PrEP 的比例从 64.0% 增加到 77.0%<sup>[41]</sup>。马来西亚一项研究中,担心 MSM 身份和相关信息暴露是影响 PrEP 接受意愿的障碍<sup>[23]</sup>。

(3) 药物及医疗服务因素:药物质量及价格问题是影响 MSM 使用 PrEP 意愿的主要因素,医疗卫生人员态度也可能影响 PrEP 接受意愿<sup>[42]</sup>。我国一项研究中,26.3% 的研究对象担心无法负担 PrEP 费用<sup>[28]</sup>,马来西亚一项研究,不愿意使用 PrEP 的研究对象中,支付不起 PrEP 费用占 8.8%<sup>[43]</sup>。来自秘鲁的研究结论强调了医疗卫生人员对 PrEP 接受意愿的影响,尤其是医疗卫生人员需避免对用药者存在羞辱或歧视态度<sup>[42]</sup>。来自印度的研究表明,研究对象担心药店提供假药影响了他们对 PrEP 的使用意愿<sup>[44]</sup>。

## 三、PrEP 使用

1. PrEP 使用现状:有意愿使用 PrEP 不等同于真正使用药物。在马德里一项调查发现,67% 的研究对象愿意服用 PrEP,但只有 5% 的研究对象实际服用 PrEP(主要原因是缺乏获取途径)<sup>[15]</sup>。来自美国 20 个城市的研究数据表明,尽管 >50% MSM 表示愿意接受 PrEP,但只有 4% 的人实际使用了 PrEP<sup>[45]</sup>。意大利一项针对 MSM 的研究显示,87.2% 的 MSM 在听说过 PrEP 是什么的前提下,PrEP 使用率仅为 7.5%<sup>[6]</sup>。我国上海市开展的一项研究中,只有 2.5% 的研究对象实际使用了 TDF 作为暴露前预防药物<sup>[27]</sup>。我国西部地区 MSM 中开展的 PrEP 相关调查显示,仅有 0.9% MSM 报告曾使用过 PrEP<sup>[41]</sup>;在广西壮族自治区开展的一项研究发现,仅有 1.7% 报告曾经使用过 PrEP<sup>[26]</sup>。说明 PrEP 实际使用处于极低水平,与接受意愿水平尚有较大差距,需探究此现象出现的原因。

## 2. PrEP 使用影响因素:

(1) 个人因素:对 PrEP 价格、有效性和副作用的担忧,性伴侣的性别和数量,文化程度,性病或危险性行为史,HIV 感染风险认知情况会影响 PrEP 的实际使用。在意大利一项研究中,在未使用 PrEP 的原因中,价格贵、担心副作用、怀疑有效性是最主要的<sup>[6]</sup>。我国上海市的一项研究发现,男性性伴的数量影响 PrEP 的实际使用<sup>[27]</sup>,那些一生中有 ≥11 位男性性伴侣者,更有可能使用 PrEP;此研究还发现 PrEP 的实际接受程度与文化程度有关联,较低文化程度者有更高的 PrEP 实际使用;一项线上调查结果显示,与不使用者相比,在近 1 年内曾采取暴露后预防措施、患过性病或

在性行为期间使用毒品者更可能使用 PrEP<sup>[46]</sup>; Voglino 等<sup>[6]</sup>的研究发现,认为自己没有感染 HIV 风险的 MSM 更倾向于不使用 PrEP。可结合具体因素施加干预,以促进 PrEP 使用。

(2) 社会因素:担心 PrEP 带来的歧视与羞耻感是常见的影响 PrEP 使用的原因。Ding 等<sup>[27]</sup>的研究发现,外地居民比本地居民更愿意使用 PrEP 预防 HIV 感染,这可能与来自家人、朋友的不理解有关,外地 MSM 更少担忧向家人、朋友透露性取向。意大利的研究发现,研究对象因为害怕受到歧视而不使用 PrEP<sup>[6]</sup>。Hoagland 等<sup>[17]</sup>于 2017 年开展的研究发现,在“风险补偿”的猜测下,PrEP 用药者被认为有更频繁和更高风险的性行为,PrEP 用药者会感受到羞耻感而阻碍其继续使用 PrEP。提示为促进 PrEP 的实际使用,应重视 PrEP 引起的社会污名化问题。

(3) 药物供应和需求因素:获取 PrEP 的途径会影响 PrEP 的实际使用,比如印度一些 MSM 更喜欢通过政府获取 PrEP<sup>[44]</sup>,他们如果通过 MSM 社会组织分发,其他 MSM 会发现其服药,并认为他们是性滥交者;而在马来西亚,研究对象担心政府会损害数据保密性,优先选择社区组织获得药物<sup>[23]</sup>;秘鲁的 MSM 表示更喜欢在医疗机构接受 PrEP,因为质量和价格可能更可靠<sup>[42]</sup>。这些结果提示,更多探索 PrEP 服务供应方式,如在医院或药店都可以购买到 PrEP,满足不同 MSM 需求和偏好,可以促进 PrEP 可接受度。PrEP 的实际使用很可能受到多种其他因素的影响<sup>[47-48]</sup>,例如医疗卫生服务者的态度和 PrEP 资源的可获得性,这些因素也应在 PrEP 推广和实施中加以解决。

#### 四、小结

PrEP 是一种有效的 HIV 预防措施,MSM 知晓 PrEP 知识,形成 PrEP 使用意愿,再到实际使用 PrEP 是一个连续过程,现实中的三个环节之间有严重脱节现象。总体来说,PrEP 知识知晓和使用意愿水平相对较高,但存在知识知晓和使用意愿定义不统一的问题,导致相关研究评价结果不可比,且 PrEP 实际使用极低,存在知行分离现象。针对 PrEP 知识知晓和使用意愿定义不统一的问题,可通过将来研究,最终得出一个权威性较高的、统一的定义,并纳入相关技术指南中。针对 PrEP 知行分离的问题,应制定 PrEP 知晓、接受意愿、实际使用过程改善措施,利用多种途径开展 PrEP 相关知识宣传教育,提高 MSM 对 PrEP 的认识和理解,引导其正确感知自身 HIV 感染风险;通过与药品生产企业协商价格<sup>[49]</sup>,降低 MSM 用药的经济负担。通过改善污名化问题,提供多种 PrEP 获取途径增加 MSM 的 PrEP 使用意愿及实际使用。对引发“风险补偿”的担忧导致 PrEP 使用的障碍只是一种猜测,目前尚无定论,有待后续研究的探索。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

#### 参 考 文 献

- [1] 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.
- [2] Karim QA, Karim SSA, Frohlich JA, et al. Effectiveness and safety of tenofovir gel, an antiretroviral microbicide, for the prevention of HIV infection in women[J]. *Science*, 2010, 329(5996): 1168-1174. DOI: 10.1126/science.1193748.
- [3] 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.
- [4] Padian NS, Buvé A, Balkus J, et al. Biomedical interventions to prevent HIV infection: evidence, challenges, and way forward[J]. *Lancet*, 2008, 372(9638): 585-599. DOI:10.1016/s0140-6736(08)60885-5.
- [5] 杨新宇. 艾滋病暴露前预防与暴露后预防的应用与挑战[J]. *中国艾滋病性病*, 2019, 25(4):425-428. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2019.04.29.
- [6] Yang XY. Practice and challenges of HIV pre-exposure prophylaxis and post-exposure prophylaxis[J]. *Chin J AIDS STD*, 2019, 25(4): 425-428. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2019.04.29.
- [7] Voglino G, Gualano MR, Rousset S, et al. Knowledge, attitudes and practices regarding pre-exposure prophylaxis (PrEP) in a sample of Italian Men Who Have Sex with Men (MSM) [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(9):4772. DOI:10.3390/ijerph18094772.
- [8] Li J, Si Y, Hu J, et al. Enhancing medical compliance of patients with convulsive epilepsy in rural community: a randomized intervention trial[J]. *Epilepsia*, 2013, 54(11): 1988-1996. DOI:10.1111/epi.12382.
- [9] 黄敬亨. 健康教育学(第3版). [M]. 上海:复旦大学出版社, 2002:23-34.
- [10] Huang JH. Health education (3<sup>rd</sup> edition) [M]. Shanghai: Fudan University Press, 2002:23-34.
- [11] 姚韦羽. 脑卒中高危人群健康知信行现状及影响因素研究[D]. 保定:河北大学, 2019.
- [12] Yao WY. Study on the current situation and influencing factors of health knowledge, belief and behavior among high-risk population of stroke[D]. Baoding: Hebei University, 2019.
- [13] 覃桂荣. 出院患者延续护理的现状与发展趋势[J]. *护理学杂志*, 2012, 27(3):89-91. DOI:10.3870/hlxz.2012.03.089.
- [14] Qin GR. Literature review of continued care for patients discharged from hospital and its development tendency [J]. *J Nurs Sci*, 2012, 27(3): 89-91. DOI: 10.3870/hlxz.2012.03.089.
- [15] Bil JP, Davidovich U, van der Veldt WM, et al. What do Dutch MSM think of preexposure prophylaxis to prevent HIV-infection? A cross-sectional study[J]. *AIDS*, 2015, 29(8):955-964. DOI:10.1097/qad.0000000000000639.
- [16] 王念. MSM 人群对 PrEP 干预策略的接受意愿及影响因素研究[D]. 重庆:重庆医科大学, 2017.
- [17] Wang N. A research on the willingness to accept PrEP intervention strategies and its influence factors in MSM population[D]. Chongqing: Chongqing Medical University, 2017.
- [18] 郑亦慧, 谢言, 魏巍. 上海市男男性行为者 HIV 暴露前预防认知、接受意愿及其影响因素分析[J]. *实用预防医学*, 2021, 28(7): 802-806. DOI: 10.3969/j. issn. 1006-3110. 2021.07.008.
- [19] Zheng YH, Xie Y, Wei W. Awareness, willingness to use and influencing factors of HIV pre-exposure prophylaxis amongst men who have sex with men in Shanghai[J]. *Prac Prev Med*, 2021, 28(7): 802-806. DOI: 10.3969/j. issn. 1006-3110.2021.07.008.
- [20] 刘晓宁, 李杰, 姜天俊, 等. 大学生男男性行为者对艾滋病暴露前预防知识知晓及其影响因素[J]. *现代预防医学*, 2021, 48(11):2079-2083.
- [21] Liu XN, Li J, Jiang TJ, et al. Status and influencing factors of knowledge awareness of HIV/AIDS pre-exposure drug

- prophylaxis (PrEP) of MSM among college students[J]. *Mod Prev Med*, 2021, 48(11):2079-2083.
- [15] Iniesta C, Arco DÁD, García-Sousa LM, et al. Awareness, knowledge, use, willingness to use and need of Pre-Exposure Prophylaxis (PrEP) during world gay pride 2017[J]. *PLoS One*, 2018, 13(10):e0204738. DOI:10.1371/journal.pone.0204738.
- [16] 王玉森, 肖臻, 马婧, 等. 昆明市男男性行为者对 HIV 暴露前预防用药的认知、使用意愿及影响因素调查[J]. *华南预防医学*, 2021, 47(3):279-283. DOI:10.12183/j.scjpm.2021.0279.
- Wang YM, Xiao C, Ma J, et al. Cognition, intention to use and influencing factors of HIV pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men in kunming[J]. *South Chin J Prev Med*, 2021, 47(3): 279-283. DOI: 10.12183/j.scjpm.2021.0279.
- [17] Hoagland B, de Boni RB, Moreira RI, et al. Awareness and willingness to use pre-exposure prophylaxis (PrEP) among Men Who Have Sex with men and transgender women in Brazil[J]. *AIDS Behav*, 2017, 21(5):1278-1287. DOI:10.1007/s10461-016-1516-5.
- [18] Sineath RC, Finneran C, Sullivan P, et al. Knowledge of and interest in using preexposure prophylaxis for HIV prevention among men who have sex with men in Thailand[J]. *J Int Assoc Provid AIDS Care*, 2013, 12(4): 227-231. DOI:10.1177/2325957413488184.
- [19] Frankis JS, Young I, Lorimer K, et al. Towards preparedness for PrEP:PrEP awareness and acceptability among MSM at high risk of HIV transmission who use sociosexual media in four Celtic nations:Scotland, Wales, Northern Ireland and The Republic of Ireland:an online survey[J]. *Sex Transm Infect*, 2016, 92(4): 279-285. DOI: 10.1136/sextrans-2015-052101.
- [20] Sewell WC, Solleveld P, Seidman D, et al. Patient-led decision-making for HIV preexposure prophylaxis[J]. *Curr HIV/AIDS Rep*, 2021, 18(1): 48-56. DOI: 10.1007/s11904-020-00535-w.
- [21] 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 & 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.
- Jin X, Wang HY, Zhang J, et al. HIV self-testing reagent use in pre-exposure prophylaxis and related factors in men who have sex with men[J]. *Chin J Epidemiol*, 2021, 42(2): 278-283. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200420-00603.
- [22] 杨雪, 康文婷, 庞琳, 等. 国内外推广人类免疫缺陷病毒暴露前预防的主要障碍及其应对措施研究进展[J]. *中国病毒病杂志*, 2022, 12(1):74-80. DOI:10.16505/j.2095-0136.2022.0011.
- Yang X, Kang WT, Pang L, et al. Major obstacles and countermeasures to the wider use of HIV pre-exposure prophylaxis:a review of worldwide research progress[J]. *Chin J Viral Dis*, 2022, 12(1): 74-80. DOI: 10.16505/j.2095-0136.2022.0011.
- [23] Holt M, Murphy DA, Callander D, et al. Willingness to use HIV pre-exposure prophylaxis and the likelihood of decreased condom use are both associated with unprotected anal intercourse and the perceived likelihood of becoming HIV positive among Australian gay and bisexual men[J]. *Sex Transm Infect*, 2012, 88(4): 258-263. DOI:10.1136/sextrans-2011-050312.
- [24] Bourne A, Cassolato M, Wei CKT, et al. Willingness to use pre-exposure prophylaxis (PrEP) for HIV prevention among men who have sex with men (MSM) in Malaysia: findings from a qualitative study[J]. *J Int AIDS Soc*, 2017, 20(1):21899. DOI:10.7448/IAS.20.1.21899.
- [25] 肖臻. 云南省两地 MSM 人群艾滋病暴露前预防用药接受意愿及影响因素研究[D]. 昆明:昆明医科大学, 2019.
- Xiao C. Investigation on willingness and influencing factors of using HIV pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men in two places in Yunnan Province[D]. Kunming:Kunming Medical University, 2019.
- [26] 韦所苏, 邹云锋, 徐永芳, 等. 广西地区 650 名男男性行为者对暴露前预防 HIV 感染接受意愿及其影响因素研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2011, 32(8):786-788. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.08.011.
- Wei SS, Zou YF, Xu YF, et al. Acceptability and influencing factors of pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men in Guangxi[J]. *Chin J Epidemiol*, 2011, 32(8): 786-788. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2011.08.011.
- [27] Ding YY, Yan HM, Ning Z, et al. Low willingness and actual uptake of pre-exposure prophylaxis for HIV-1 prevention among men who have sex with men in Shanghai, China[J]. *BioSci Trends*, 2016, 10(2): 113-119. DOI: 10.5582/bst.2016.01035.
- [28] Zhou F, Gao L, Li SM, et al. Willingness to accept HIV pre-exposure prophylaxis among Chinese men who have sex with men[J]. *PLoS One*, 2012, 7(3): e32329. DOI: 10.1371/journal.pone.0032329.
- [29] Fonner VA, Dalglish SL, Kennedy CE, et al. Effectiveness and safety of oral HIV preexposure prophylaxis for all populations[J]. *AIDS*, 2016, 30(12): 1973-1983. DOI: 10.1097/QAD.0000000000001145.
- [30] Siguier M, Molina JM. HIV preexposure prophylaxis: An essential, safe and effective prevention tool for sexual health[J]. *Med Mal Infect*, 2018, 48(5): 318-326. DOI: 10.1016/j.medmal.2018.01.009.
- [31] Riddell IV J, Amico KR, Mayer KH. HIV preexposure prophylaxis:a review[J]. *JAMA*, 2018, 319(12):1261-1268. DOI:10.1001/jama.2018.1917.
- [32] 刘安, 王茜, 叶江竹, 等. 暴露前预防:探索适合中国的 HIV 预防策略[J]. *中华流行病学杂志*, 2021, 42(2):357-363. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200423-00628.
- Liu A, Wang X, Ye JZ, et al. Pre-exposure prophylaxis: Exploring suitable HIV prevention strategies for China[J]. *Chin J Epidemiol*, 2021, 42(2):357-363. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200423-00628.
- [33] Zhang L, Peng P, Wu YM, et al. Modelling the epidemiological impact and cost-effectiveness of PrEP for HIV transmission in MSM in China[J]. *AIDS Behav*, 2019, 23(2):523-533. DOI:10.1007/s10461-018-2205-3.
- [34] Jackson T, Huang AL, Chen H, et al. Cognitive, psychosocial, and sociodemographic predictors of willingness to use HIV pre-exposure prophylaxis among Chinese men who have sex with men[J]. *AIDS Behav*, 2012, 16(7):1853-1861. DOI:10.1007/s10461-012-0188-z.
- [35] Karuga RN, Njenga SN, Mulwa R, et al. "How I wish this thing was initiated 100 years ago!" willingness to take daily oral pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men in Kenya[J]. *PLoS One*, 2016, 11(4): e0151716. DOI:10.1371/journal.pone.0151716.
- [36] Li JJ, Berg CJ, Kramer MR, et al. An Integrated examination of county- and individual-level factors in relation to HIV pre-exposure prophylaxis awareness, willingness to use, and uptake among men who have sex with men in the US [J]. *AIDS Behav*, 2019, 23(7): 1721-1736. DOI: 10.1007/s10461-018-2334-8.
- [37] Strathdee SA, Hogg RS, Cornelisse PGA, et al. Factors associated with willingness to participate in HIV vaccine trials among HIV-negative injection drug users and young gay and bisexual men[J]. *AIDS Behav*, 2000, 4(3):271-278. DOI:10.1023/A:1009520802874.
- [38] Draper BL, Oo ZM, Thein ZW, et al. Willingness to use HIV pre-exposure prophylaxis among gay men, other men who have sex with men and transgender women in Myanmar[J]. *J Int AIDS Soc*, 2017, 20(1): 21885. DOI:

10.7448/IAS.20.1.21885.

[39] Oldenburg CE, Le B, Huyen HT, et al. Antiretroviral pre-exposure prophylaxis preferences among men who have sex with men in Vietnam: results from a nationwide cross-sectional survey[J]. Sex Health, 2016, 13(5): 465-473. DOI:10.1071/SH15144.

[40] Calabrese SK, Underhill K. How stigma surrounding the use of HIV pre-exposure prophylaxis undermines prevention and pleasure: a call to destigmatize "truvada whores"[J]. Am J Public Health, 2015, 105(10): 1960-1964. DOI:10.2105/AJPH.2015.302816.

[41] Zhang Y, Peng B, She Y, et al. Attitudes toward HIV pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men in western China[J]. AIDS Patient Care STDs, 2013, 27(3):137-141. DOI:10.1089/apc.2012.0412.

[42] Galea JT, Kinsler JJ, Salazar X, et al. Acceptability of pre-exposure prophylaxis as an HIV prevention strategy: barriers and facilitators to pre-exposure prophylaxis uptake among at-risk Peruvian populations[J]. Int J STD AIDS, 2011, 22(5): 256-262. DOI: 10.1258/ijsa. 2009. 009255.

[43] Lim SH, Mburu G, Bourne A, et al. Willingness to use pre-exposure prophylaxis for HIV prevention among men who have sex with men in Malaysia: Findings from an online survey[J]. PLoS One, 2017, 12(9): e0182838. DOI: 10.1371/journal.pone.0182838.

[44] Chakrapani V, Newman PA, Shunmugam M, et al. Acceptability of HIV pre-exposure prophylaxis (PrEP) and implementation challenges among men who have sex with men in India: a qualitative investigation[J]. AIDS Patient Care STDs, 2015, 29(10):569-577. DOI:10.1089/apc.2015.0143.

[45] Hoots BE, Finlayson T, Nerlander L, et al. Willingness to take, use of, and indications for pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men—20 US cities, 2014[J]. Clin Infect Dis, 2016, 63(5): 672-677. DOI: 10.1093/cid/ciw367.

[46] Bourne A, Alba B, Garner A, et al. Use of, and likelihood of using, HIV pre-exposure prophylaxis among men who have sex with men in Europe and Central Asia: findings from a 2017 large geosocial networking application survey[J]. Sex Transm Infect, 2019, 95(3): 187-192. DOI: 10.1136/sextrans-2018-053705.

[47] Eldredge LKB, Markham CM, Ruitter RAC, et al. Planning health promotion programs: an intervention mapping approach[M]. 4<sup>th</sup> ed. San Francisco: Jossey-Bass Inc., 2016.

[48] Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health behavior and health education: theory, research, and practice (4<sup>th</sup> edition)[M]. San Francisco: Jossey-Bass, 2008.

[49] 陈鹏, 王丽娟. 中国男男性行为者对 HIV 暴露前预防用药的认知和接受意愿的研究进展[J]. 中国艾滋病性病, 2021, 27(9):1046-1048. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2021.09.33. Chen P, Wang LJ. Research progress of Chinese men who have sex with men (MSM) on cognition and willingness in accepting the HIV pre-exposure prophylaxis (PrEP) [J]. Chin J AIDS STD, 2021, 27(9):1046-1048. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2021.09.33.

## 中华流行病学杂志第八届编辑委员会组成人员名单

(按姓氏汉语拼音排序)

顾 问	高 福	顾东风	贺 雄	姜庆五	陆 林	乔友林
	饶克勤	汪 华	徐建国			
名誉总编辑	郑锡文					
总编辑	李立明					
副总编辑	邓 瑛	冯子健	何 纳	何 耀	卢金星	沈洪兵
	谭红专	吴尊友	杨维中	詹思延		

### 编辑委员(含总编辑、副总编辑)

安志杰	白亚娜	毕振强	曹广文	曹卫华	曹务春	陈 坤	陈可欣
陈万青	陈维清	代 敏	戴江红	党少农	邓 瑛	丁淑军	段广才
段蕾蕾	方利文	方向华	冯子健	龚向东	何 纳	何 耀	何剑峰
胡东生	胡永华	胡志斌	贾崇奇	江 宇	阚 飙	阚海东	李 琦
李 群	李敬云	李立明	李秀央	李亚斐	李中杰	林 鹏	刘 静
刘 民	刘 玮	刘殿武	卢金星	栾荣生	罗会明	吕 繁	吕 筠
吕嘉春	马 军	马 伟	马家奇	马文军	毛 琛	孟 蕾	米 杰
缪小平	潘凯枫	潘晓红	彭晓霞	邱洪斌	任 涛	单广良	邵中军
邵祝军	沈洪兵	施小明	时景璞	宋志忠	苏 虹	孙业恒	谭红专
唐金陵	陶芳标	汪 宁	王 蓓	王 岚	王 丽	王 璐	王金桃
王丽敏	王全意	王素萍	王伟炳	王增武	王长军	王子军	魏文强
吴 凡	吴 静	吴 涛	吴先萍	吴尊友	武 鸣	项永兵	徐 飏
徐爱强	许汴利	许国章	闫永平	杨维中	么鸿雁	叶冬青	于普林
余宏杰	俞 敏	詹思延	张建中	张顺祥	张卫东	张作风	赵方辉
赵根明	赵文华	赵亚双	周脉耕	朱凤才	庄贵华		