

青年学生男男性行为者预防艾滋病干预策略探究

李远骋, 崔闻心, 郭雪儿, 朱璠, 刘思辰, 贾碧波, 马迎华

北京大学公共卫生学院/儿童青少年卫生研究所, 北京 100191

【文献标识码】 A

【中图分类号】 R 179 G 647.8 R 512.91

【文章编号】 1000-9817(2020)12-1907-05

【关键词】 同性恋, 男性; 获得性免疫缺陷综合征; 综合预防; 学生

艾滋病 (acquired immunodeficiency syndrome, AIDS) 在世界范围内仍然是重要的公共卫生问题^[1]。男男性行为人群 (men who have sex with men, MSM) 一直是艾滋病感染的关键人群^[2], 而青年人群 (15~24 岁) 具有明显的感染艾滋病病毒 (human immunodeficiency virus, HIV) 脆弱性^[3], 也是 AIDS 感染的高发人群, 因此, 在防控 HIV 的过程中需要格外关注青年学生 MSM。本综述旨在分析国内外已有的干预研究, 探究适用于青年学生 MSM 的干预策略, 为我国进一步开展干预研究和制定相关策略提供思考与建议。

1 青年学生 MSM 是防控 HIV 的重中之重

2019 年全球新增 HIV 感染者 170 万人, 新增成人感染者中 62% 属于关键人群及其性伴侣, 其中就包括男男同性恋者以及 MSM (MSM 并不一定是男同性恋者, 也有可能为异性恋或双性恋者, 本文未做严格划分), 占有新增成人感染者的 23%^[2]。相比于 2018 年的 17%^[4] 进展十分迅速。我国每年新增 HIV 感染者中 28% 是 MSM^[5], 2006—2019 年我国新增感染者中男男性行为传播病例占比从 1.5% 增至 23.0%^[6-7]。据估计, 我国 MSM 的 HIV 患病率 2016 年为 7.7%^[8]。反映出 MSM 无论在全球还是我国, 都是防控 HIV 的重点。

2019 年全球新增的 HIV 感染者中 15~24 岁青年占比约为 28%, 亚太地区新增感染者中 15~24 岁青年占比超过 1/4^[2]。我国 2018 年报告新增感染者 14.9 万例, 新增 15~24 岁青年感染者 1.6 万例, 约占 11%; 其中青年学生病例 3 000 多例, 占比约为 1/5, 且 80%

以上通过男男性行为传播^[9]。可见 MSM 和青年学生均是我国 AIDS 防控工作中的重点人群^[10], 因此其交叉人群, 即青年学生 MSM, 更是防控 HIV 的重中之重。

2 国内外青年学生 MSM 预防 AIDS 干预策略和措施

2.1 大众意见领袖 (popular opinion leader, POL) 干预模式

2.1.1 主要内容 POL 干预模式基于创新扩散理论, 该理论认为趋势和创新往往由人口中相对较少的意见领袖发起。当大众意见领袖采取了新的行为, 其他人通常会进行模仿, 然后该行为即可通过社交网络进行传播, 从而影响到整个群体^[11-12]。青年学生 MSM 通常有很强的群体性, 因此 POL 干预模式十分适用。

美国疾病预防控制中心确定了 POL 干预模式的核心要素, 包括: (1) 确定并争取受欢迎的大众意见领袖的支持, 并由其承担倡导角色; (2) 培训大众意见领袖, 让其在自己的社交网络中传播信息; (3) 对大众意见领袖进行持续的支持和强化, 以鼓励更安全的性行为并帮助重塑社会规范^[11]。

2.1.2 相关应用 该干预模式被许多干预研究所运用, 张文静等^[13] 运用 POL 干预模式进行研究, 首先以生活技能为基础对青年学生 MSM 中招募和筛选的 POL 实施干预, 然后通过 POL 对其同伴进行教育。结果表明, 对 POL 实施干预能有效提高 POL 的同伴地位, 改善其 AIDS 知识, 减少危险行为, 促进安全套的使用。蔡勇等^[14] 研究表明, 通过“核心同伴宣传员”能够有效改善青年学生 MSM 的 AIDS 知识, 减少危险行为。张鹏等^[15] 研究表明, 通过具有人群影响力的“同伴教育员”可促进青年学生 MSM 认知和行为的转变。秦小芬等^[16] 研究表明“关键信息员”有相同作用。Tun 等^[17] 的研究表明通过“关键意见领袖 (KOL)”能有效促进 MSM 进行 HIV 检测。

2.2 安全套分发计划 (condom distribution programs, CDPs)

2.2.1 主要内容 不使用或者不能坚持使用安全套是青年学生 MSM 容易感染 HIV 的重要原因之一^[18-19]。安全套的促进策略有 4 个层面, 分别为个体、团体、社区和社会结构。前 2 个层面的干预重点在个人知识、态度、技能和行为; 社区层面的干预措施着

【基金项目】 国家自然科学基金项目 (81673245)

【作者简介】 李远骋 (1997-), 男, 湖北恩施人, 在读硕士, 主要研究方向为儿童青少年生长发育及影响因素。

【通信作者】 马迎华, E-mail: yinghuama@bjmu.edu.cn

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.12.036

重强调改变社会规范;社会结构层面的干预措施,如在不同场所分发免费避孕套、社会营销活动或政策变化,可以改变社会、经济和政治环境,从而为个体、团体和社区层面的改变提供更有利的整体环境^[20]。

美国疾病预防控制中心(CDC)提出 CDPs 的核心要素包括:免费提供安全套;进行大规模分发;开展社会营销活动;在个人、团体和社区层面进行促销和分销活动;在 CDPs 的基础上增加更密集的干预措施和服务;将分发计划活动整合到其他社区级别的干预措施中;为安全套的分发和推广活动建立组织支持;开展社区范围的动员工作^[20]。

2.2.2 相关应用 美国 84.9%的大学校园都提供某种形式的安全套分发服务,包括安全套分发器、校园邮寄服务、同龄人互助等多种方式^[21]。美国多个州都制定了全州范围内的 CDPs^[22-23]。相关研究表明,CDPs 不仅能减弱获得安全套的阻碍,还能促进安全套的使用,进而减少危险性行为的发生^[24-25]。

虽然目前没有直接针对青年学生 MSM 的 CDPs 干预研究,但有研究表明其在 MSM 和青年学生中均能取得较好效果。Bom 等^[26]基于荷兰的全国数据表明,CDPs 是一种经济且易于实施的干预措施,可减少 MSM 发生高危性行为 and 感染 HIV 的风险;张冬等^[27]研究表明,借助微信平台在大学生中开展 CDPs 可显著提高大学生安全套使用率。由此可见,在青年学生 MSM 中开展 CDPs 是可行的。

2.3 暴露前预防用药 (pre-exposure prophylaxis, PrEP)

2.3.1 主要内容 PrEP 指可以用来防止未感染者感染 HIV 的特定抗逆转录病毒药物,研究表明,每天服用 PrEP 可以将性传播 HIV 的风险降低约 99%^[28-29]。WHO 在 2012 年制定了针对 AIDS 高危人群的 PrEP 使用指南^[30];2015 年 9 月,WHO 建议向处于 HIV 感染高风险的人群提供 PrEP,作为全面预防的一部分^[31];2019 年 7 月,WHO 最新发布了针对 MSM 使用 PrEP 的建议^[32]。

WHO 在 2019 年建议中指出 3 种口服药物组合可以作为 PrEP^[32],分别是单独替诺福韦(TDF)、替诺福韦/恩曲他滨(TDF/FTC, Truvada, 国内商品名为舒发泰或特鲁瓦达)、替诺福韦/拉米夫定(TDF/3TC, 太斗),美国疾病预防控制中心还推荐有恩曲他滨/丙酚替诺福韦(FTC/TAF, Descovy, 国内商品名为达可挥)^[33],且后者目前仅被推荐作为 MSM 用药。近期研究表明,每 2 个月肌肉注射 1 次 cabotegravir(CAB LA)在 MSM 中同样可以起到有效的预防作用^[34]。口服药物方式优先推荐每日口服,但针对 MSM 也可使用按需服用(事件驱动,ED-PrEP)^[32]。无论使用何种药物,都推荐与安全套等预防措施联合使用。美国 CDC

指出,PrEP 并不是单纯让高危人群自行购买和服用药物,而是应该建立一套完整的 PrEP 护理系统,以临床或地方卫生部门及社区组织为中心,通过筛选、启动、随访 3 个环节开展全面服务^[33]。

2.3.2 相关应用 目前世界卫生组织、欧洲 AIDS 临床协会、美国 CDC、英国 AIDS 协会等机构均发布了针对 PrEP 的技术指南^[32,35-37]。我国在 2016 年明确了 PrEP 在 MSM 中的适用对象和方法^[38],《中国 AIDS 治疗指南(2018 版)》中首次提出将 PrEP 作为高危人群预防措施^[39]。2020 年 8 月 11 日,舒发泰获得我国国家药监局批准,成为我国首个获批用于 PrEP 的药物^[40]。

从 2018 年 11 月以来,我国在 7 个省(自治区、直辖市)开展了 MSM 的 PrEP 试点工作^[41],但目前仍缺乏国家层面的政策和指南^[42]。2013 年调查表明,我国西部 MSM 对 PrEP 知晓率为 22%^[43],2017 年沈阳 MSM 对 PrEP 知晓率为 34.2%^[44],2020 年合肥、成都、广州 MSM 对 PrEP 知晓率为 56.4%^[45],虽然地区不同,但可以看出我国 MSM 对 PrEP 的知晓率越来越高。毛翔等^[44]调查表明,我国 MSM 对 PrEP 呈现高需求与低使用的较大差距,PrEP 知识缺乏、自我歧视、对药物预防效果和不良反应及费用的顾虑,是阻碍 PrEP 发展的因素。韦所苏等^[46]调查显示,大学生对 PrEP 具有较高的接受意愿,但是对其效果的担心是接受 PrEP 的阻碍因素。Hosek 等^[47]研究表明,在 15~17 岁 MSM 中推广 PrEP 是安全和有效的。由此可见,在青年学生 MSM 中加大 PrEP 的宣传教育,同时制定国家层面的政策、指南以及服务标准,已经迫在眉睫^[42]。

2.4 移动医疗(mHealth)干预策略

2.4.1 主要内容 mHealth 是指使用移动和无线技术来支持和实现卫生目标,其最常见应用领域在于为受众提供预防保健服务和相关知识^[48]。传统使用方法通常是直接为青年学生 MSM 提供预防 AIDS 相关知识,但实际上还有多种使用 mHealth 的方式,包括游戏、视频、网站、软件等,具体实施方案相对灵活多样。

美国 2020 年 6 月发布文件,旨在指导如何通过网络实现 AIDS 相关教育、预防、检测和治疗^[49]。该文件指出通过网络能够更有效地进行 AIDS 宣传教育,起到预防干预的作用,尤其是基于网络营销和网络广告的社交外展,包括浏览器和社交媒体广告、社交媒体明星和网络名人以及交友软件,在网络干预中有着突出作用。

2.4.2 相关应用 McCoy 等^[50]在青年 MSM 中建立了一种游戏化干预措施以促进 HIV 检测,所谓游戏化干预不是传统意义上的游戏,而是包含游戏元素的程序,如奖励系统(如积分、徽章、排行榜)、机会、惊喜元素以及社交组件(如交流、协作和竞争),其内在理论

依据为自我决定理论。该干预措施取得了十分积极的评价,目前仍在持续。美国 CDC 还推荐有一种基于视频的干预措施(VOICES/VOCES for MSM),其主要针对 MSM,采用观看具有文化背景的视频、小组讨论、教育以及分发安全套促进安全套的使用,减少危险性行为^[51]。我国广州针对 MSM 建立了“互联网+AIDS 综合预防服务体系”,取得了不错成绩,这也是移动医疗的积极探索^[52-53]。

我国青年学生 MSM 使用网络的基数巨大,有报道显示网络已经成为青年学生 MSM 寻找性伴的主要场所^[54-55],加之我国网络社交发达,因此,在我国开展基于网络/社交软件的干预项目有着巨大优势。

2.5 基于学校的综合干预策略 目前很多针对青年学生 MSM 的研究和干预都在校园开展,但是绝大部分仅是在学校进行对象招募或者借助校园场地进行干预,实际上并没有充分利用学校的社会性质,也没有综合利用各种社会资源。

Sekgobela 等^[56]研究显示,基于学校的综合干预策略应该包含 3 个主题,分别是提供 AIDS 保健服务、进行 AIDS 教育、各种角色与服务之间的合作。其中 AIDS 保健服务包括青年友好诊所、其他类型诊所、筛查与健康教育 3 个方面;AIDS 教育包括生活导向与健康教育、生活技能教育、信息会议、辅导、学校健康计划和运动 5 个方面;各种角色与服务之间的合作包括参与角色、角色职责履行两方面。前两者可以分别理解为服务内容和教育内容,往往是各项干预措施的关注重点,但是角色与服务之间的合作常被研究者忽略。研究者经常在一个干预项目中同时扮演多种角色,但实际上基于学校的综合干预需要健康促进者、医生、初级卫生保健护士、受过 AIDS 相关培训的护士、教育者、父母、传教士、心理学家、社会工作者、警察和非政府组织等多种角色共同参与,才能有助于青年学生 MSM 在真实世界中进行行为改变,而不是仅停留在研究中。

因此,今后基于学校的干预研究可能要更多考虑多部门、多职业、多角色间的分工合作,而不能仅由其中一两种角色进行全面干预。

3 对我国青年学生 MSM 进一步进行干预研究的思考与建议

2016 年联合国提出到 2030 年终结 AIDS 的流行。2017 年 UNAIDS 提出“三个 90%”的防治目标:到 2020 年,有 90% 的 AIDS 毒感染者知道自己的 AIDS 毒状况;所有诊断为 HIV 感染的人中,90% 接受持续的抗逆转录病毒治疗;接受抗逆转录病毒疗法的所有人中有 90% 将具有病毒抑制作用^[57]。虽然最近报道表示,在 COVID-19 暴发前该防治任务就已经脱离了规

划,由于 COVID-19 的影响,这 2 项任务面临着更加艰巨的挑战^[58],但我国一直在为该防治任务而努力,并先后发布了一系列文件,为我国加强对青年学生 MSM 的干预提供了极为有利的政策背景。《遏制 AIDS 传播实施方案(2019—2022 年)》^[59]中提到,要大力推广安全套、开展 MSM 暴露前预防试点工作、加强各学段性健康与 AIDS 预防教育,要求青年学生 AIDS 防治知识知晓率达 95% 以上、加强检测治疗等服务,并强化流调工作。

3.1 以移动医疗干预策略为核心对青年学生 MSM 进行有关 AIDS 的知识教育 AIDS 预防知识是 AIDS 预防行为和技能的基础,对青年学生 MSM 而言至关重要。有研究表明,较高的 AIDS 预防知识是青年学生 MSM 感染 HIV 的保护因素^[60]。考虑到目前我国网络发展迅速,且网络日益渗透到青年学生的学习和日常生活中,以移动网络为核心对青年学生 MSM 进行有关 AIDS 的知识教育是重要的发展趋势。可以制作包含 AIDS 预防知识的相关游戏或知识竞赛类应用软件、小程序、在线活动等,一方面能够普及 AIDS 知识,另一方面对反馈的数据进行分析也能发现人群中存在的普遍问题,以及发现包括青年学生 MSM 在内的重点人群,同时还能进行危险预警;可以联合视频类软件制作和传播 AIDS 知识相关的宣传短视频,通过社交、直播类软件邀请正规机构或组织注册账号进行宣传,还可邀请“健康大使”“体育明星”“娱乐明星”“网络名人”等进行知识宣传;借助地图类软件扩散宣讲会、咨询馆等信息,拓展青年学生 MSM 获取知识途径;针对青年学生 MSM 还可以单独制作软件或者公众号,从而进行针对性知识教育和管理。当然,知识的正确性、科学性和合理性,还需要专门的监管系统进行监督。

3.2 以 POL 干预策略为核心对青年学生 MSM 的态度、行为进行干预 AIDS 预防知识和态度行为之间的分离现象提示^[19,61],在对青年学生 MSM 进行干预时,不能仅关注知识教育,而应该将知识教育和态度、行为、技能培养结合起来,促进知识向态度、行为的转变。青年学生 MSM 往往有独立的社交网络和社交群体,因此 POL 干预策略有很好的适用性。通过寻找青年学生 MSM 中的 POL 并进行干预,再由这些 POL 影响和干预他们的同伴,对于青年学生 MSM 的态度和行为改善有很好的作用,其中就包括促进青年学生 MSM 进行 AIDS 检测和治疗。另外,POL 干预策略还可以与生活技能教育相结合,以达到更好的干预效果^[62-63]。

3.3 通过安全套分发计划和暴露前预防用药干预策略提高相应服务可及性 安全套的推广始终是预防 AIDS 的重要环节,单纯的知识教育可能并不足够。因

此应该联合学校、社区、政府、市场制定系统性的安全套分发计划,从社会结构层面进行改变,提高安全套的可及性,改善青年学生 MSM 对安全套的认知、态度和行为,最终达到预防 AIDS 的目的。

另外,青年学生相对容易接受和使用新鲜事物,且有基本的知识储备判断新事物的真实情况,因此在青年学生 MSM 中推广 PrEP 是可行的。PrEP 作为一种新型、安全、高效的干预措施,有着广阔的发展前景。因此一方面要加大对 PrEP 的宣传,另一方面要继续加强我国 AIDS 相关服务可及性,这就包括咨询、提供 PrEP、诊断、治疗等一系列服务,也是完成“三个 90%”任务的重要举措。

3.4 基于学校的综合干预策略与全面性教育、健康促进学校相结合 基于学校的综合干预策略是一个十分广泛的策略,其在形式上强调多部门、多职业、多角色的分工合作,在内容上则可以根据需要灵活进行。目前我国越来越重视学校的性教育,2018 年联合国教科文组织发布了《国际性教育技术指南》^[64],因此将全面性教育融入基于学校的综合干预策略是今后开展校园干预的重要方向。此外,健康促进学校也一直受到 WHO 的积极倡导^[65],将健康促进学校与基于学校的综合干预策略进行有机融合,也能够提高校园干预的全面性和有效性。校园是青年学生学习生活的主要场所,基于学校的干预对于预防青年学生 MSM 感染 HIV 必然有显著的作用。

除了上述的干预策略,还有更多有效的策略有待发现和探索。研究人员不断拓展 AIDS 预防干预研究,政策制定者不断完善 AIDS 防控政策,服务人员不断加强 AIDS 防控服务,多方共同努力下,我国青年学生 MSM 乃至全国 AIDS 防控工作都将取得更显著的成就。

4 参考文献

[1] UNAIDS.Global HIV and AIDS statistics[EB/OL].[2020-09-02].
<https://www.avert.org/global-hiv-and-aids-statistics>.

[2] UNAIDS.UNAIDS DATA 2020[R].Geneva:UNAIDS,2020.

[3] 马迎华.青少年与艾滋病[J].北京大学学报(医学版),2016,48
(3):385-388.

[4] UNAIDS.UNAIDS DATA 2019[R].Geneva:UNAIDS,2019.

[5] UNAIDS.HIV and AIDS in China[EB/OL].[2020-09-02].
[https://www.avert.org/professionals/hiv-around-world/asia-pacific/
china#footnote3_y3m3z8g](https://www.avert.org/professionals/hiv-around-world/asia-pacific/china#footnote3_y3m3z8g).

[6] 黑发欣,王璐,秦倩倩,等.中国 2006-2010 年男男性行为者艾滋病疫情分析[J].中华流行病学杂志,2012,33(1):67-70.

[7] 国家卫生健康委员会疾病预防控制局.2019 年我国艾滋病防治工作取得新进展[J].中国艾滋病性病,2019,25(12):1205.

[8] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.2015 年中国艾滋病防治进展报告[R].北京:国家卫生和计划生育委员会,2015.

[9] 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心.艾滋病防治宣传教育核心信息[R].北京:中国疾病预防控制中心,2019.

[10] 国务院办公厅.国务院办公厅关于印发中国遏制与防治艾滋病“十三五”行动计划的通知[EB/OL].[2020-03-09].
http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content_5165514.htm.

[11] Centers for Disease Control and Prevention.Popular Opinion Leader (POL) A Community AIDS/HIV risk reduction program for gay men [EB/OL].[2020-09-06].
<https://www.cdc.gov/hiv/research/interventionresearch/rep/packages/pol.html>.

[12] JSI Research & Training Institute, Inc.Popular Opinion Leader (POL) [EB/OL].[2020-09-06].
<https://whatworksinyouthhiv.org/strategies/evidence-based-interventions/popular-opinion-leader-pol#:~:text=Popular%20Opinion%20Leader%20%28POL%29%20is%20a%20community-level%20intervention,risk%20reduction%20through%20conversations%20with%20friends%20and%20acquaintances>.

[13] 张文静,高迪思,陈天麒,等.某市男男性行为青年学生大众意见领袖艾滋病干预效果[J].中国学校卫生,2019,40(5):687-691.

[14] 蔡勇,乔建国,孙殿伟.吉林市青年学生 MSM 人群艾滋病行为干预效果评价[J].华中科技大学学报(医学版),2017,46(3):346-351,367.

[15] 张鹏,袁兆康,徐群英,等.同伴教育模式对大学生男男性行为人群影响[J].中国公共卫生,2014,30(3):263-265.

[16] 秦小芬,李现红,王红红,等.HIV 预防信息传递模式在男男性行为者高危性行为预防中的应用[J].中南大学学报(医学版),2020,45(4):411-417.

[17] TUN W,VU L,DIRISU O,et al.Uptake of HIV self-testing and linkage to treatment among men who have sex with men (MSM) in Nigeria;a pilot programme using key opinion leaders to reach MSM[J].J Int AIDS Soc,2018,21(Suppl 5):e25124.

[18] 高迪思,吴静,胡翼飞,等.4 城市青年学生中 HIV 感染者推介的男男性行为者多性伴侣与安全套使用的情况[J].中国艾滋病性病,2019,25(11):1120-1124,1152.

[19] 高迪思,吴静,张文静,等.男男性行为青年学生艾滋病知识与行为现况[J].中国学校卫生,2019,40(3):359-363.

[20] Centers for Disease Control and Prevention.Condom distribution as a structural level intervention[EB/OL].[2020-09-07].
<https://www.cdc.gov/hiv/programresources/guidance/condoms/index.html>.

[21] BUTLER S M,PROCOPIO M,RAGAN K,et al.Assessment of university condom distribution programs; results of a national study [EB/OL].[2020-12-07].
<https://www.researchgate.net/publication/281770990>.

[22] Nevada Division of Public and Behavioral Health.Nevada condom distribution plan 2021[EB/OL].[2020-09-07].
https://endhivnevada.org/initiatives_and_progress/nevada-condom-distribution-plan-2021/.

[23] Oregon Health Authority.Condom distribution plan 2015[EB/OL].[2020-09-07].
<https://www.oregon.gov/oha/ph/DiseasesConditions/HIVSTDViralHepatitis/HIVPrevention/Documents/plan/OregonCDPlan2015.pdf>.

[24] BUTLER S M,MOONEY K,JANOUSEK K.The condom fairy program;a novel mail-order service for condoms and sexual health supplies[J].J Am Coll Health,2019,67(8):772-780.

[25] HEATHER P,EASTMAN M,JESSICA R,et al.Implementation and evaluation of a condom availability program on a college campus; lessons from the field[J].Am J Sex Educ,2016,11(3):189-204.

[26] BOM R J M,LINDEN K,MATSER A,et al.The effects of free condom distribution on HIV and other sexually transmitted infections in men who have sex with men[J].BMC Infect Dis,2019,19(1):222.

- [27] 张冬,周宁,盖青,等.基于微信平台对大学生进行安全套推广的效果评估[J].中国艾滋病性病,2019,25(8):842-844.
- [28] WHO.Pre-exposure prophylaxis [EB/OL]. [2020-09-08]. <https://www.who.int/hiv/topics/prep/en/>.
- [29] Centers for Disease Control and Prevention.PrEP [EB/OL]. [2020-09-08]. <https://www.cdc.gov/hiv/basics/prep.html>.
- [30] WHO.Guidance on oral pre-exposure prophylaxis (PrEP) for serodiscordant couples, men and transgender women who have sex with men at high risk of HIV: recommendations for use in the context of demonstration projects [M]. Geneva: WHO, 2012.
- [31] WHO.Guideline on when to start antiretroviral therapy and on pre-exposure prophylaxis for HIV [M]. Geneva: WHO, 2015.
- [32] WHO.What's the 2+1+1? Event-driven oral pre-exposure prophylaxis to prevent HIV for men who have sex with men; update to WHO's recommendation on oral PrEP [R]. Geneva: WHO, 2019.
- [33] Centers for Disease Control and Prevention.Pre-exposure Prophylaxis (PrEP) Care System [EB/OL]. [2020-09-08]. <https://www.cdc.gov/hiv/effective-interventions/prevent/prep/index.html>.
- [34] WHO.Exciting new results from long-acting PrEP study show it to be effective in preventing HIV acquisition in men who have sex with men and transgender women [EB/OL]. [2020-09-08]. <https://www.who.int/news-room/detail/20-05-2020-exciting-new-results-from-long-acting-prep-study-show-it-to-be-effective-in-preventing-hiv-acquisition-in-msm-and-transgender-women>.
- [35] European AIDS Clinical Society.EACS guidelines version 10.1 [R]. London: eacs, 2020.
- [36] Centers for Disease Control and Prevention.Preexposure prophylaxis for the prevention of HIV infection in the united states-2017 update [R]. Atlanta: CDC, 2017.
- [37] British HIV Association.Bhiva/Bashh guidelines on the use of HIV pre-exposure prophylaxis (PrEP) 2018 [R]. Hertfordshire: BHIVA, 2018.
- [38] 中国疾病预防控制中心.男男性行为人群预防艾滋病干预工作指南 [EB/OL]. [2020-09-08]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/azb/jszl_2219/201609/W020160922471323108736.pdf.
- [39] 中华医学会.中国艾滋病诊疗指南(2018版) [J].中国艾滋病性病,2018,24(12):1266-1282.
- [40] 吉利德科学公司.中国国家药品监督管理局批准舒发泰用于 HIV 暴露前预防 (PrEP) [EB/OL]. [2020-09-08]. <https://www.gileadchina.com/news/press-releases/2020/8/china-national-medical-products-administration-approves-truvada>.
- [41] 中国疾病预防控制中心.MSM 暴露前后预防试点工作中期总结会在滇召开 [EB/OL]. [2020-09-08]. http://www.chinacdc.cn/zxdt/201907/120190715_203970.html.
- [42] XU J, TANG W, ZHANG F, et al. PrEP in China: choices are ahead. Lancet HIV, 2020, 7(3): e155-e157.
- [43] 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.
- [44] 毛翔,于欢,胡清海,等.沈阳市 MSM 参加 HIV 暴露前预防性用药临床试验的接受意愿调查 [J].中华流行病学杂志,2017,38(8): 1083-1087.
- [45] 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.
- [46] 韦所苏, 韦挥德, 黄晓红, 等.大学生男男性行为者对暴露前预防 HIV 感染的接受意愿及影响因素 [J].中华行为医学与脑科学杂志, 2016, 25(12): 1128-1132.
- [47] HOSEK S G, LANDOVITZ R J, KAPOGIANNIS B, et al. Safety and feasibility of antiretroviral preexposure prophylaxis for adolescent men who have sex with men aged 15 to 17 years in the united states [J]. JAMA Pediatr, 2017, 171(11): 1063-1071.
- [48] WHO.mHealth New horizons for health through mobile technologies [R]. Geneva: WHO, 2011.
- [49] FHI 360.Going online to accelerate the impact of HIV programs [EB/OL]. [2020-09-09]. <https://www.fhi360.org/resource/going-on-line-accelerate-impact-hiv-programs>.
- [50] MCCOY S I, BUZDUGAN R, GRIMBALL R, et al. Stick to it: pilot study results of an intervention using gamification to increase HIV screening among young men who have sex with men in California [J]. Mhealth, 2018, 4: 40. DOI: 10.21037/mhealth.2018.09.04.
- [51] Centers for Disease Control and Prevention.VOICES/VOCES for MSM [EB/OL]. [2020-09-09]. <https://www.cdc.gov/hiv/effective-interventions/prevent/voices/index.html?Sort=Title%3A%3Aasc&Intervention%20Name=Voices%2FVoces>.
- [52] 程伟彬, 徐慧芳, 钟斐, 等.2010-2015 年广州市"互联网+"艾滋病预防服务在男男性行为人群中的应用 [J].中华预防医学杂志, 2016, 50(10): 853-857.
- [53] 刘建华, 程伟彬, 徐慧芳, 等.应用传染病动力学模型评估广州市"互联网+艾滋病综合预防服务体系"防治效果 [J].中华流行病学杂志, 2019, 40(10): 1227-1233.
- [54] 王怡欣, 马迎华, 李恬静, 等.同性交友平台上青年学生的艾滋病知识和艾滋病相关行为现状 [J].北京大学学报(医学版), 2017, 49(3): 469-475.
- [55] 尹承东, 周晓燕.高校大学生男男性行为人群中 HIV 传播相关因素分析 [J].中国校医, 2020, 34(1): 69-71.
- [56] SEKGOBELA C B, PEU D, DE WAAL M. Roles of role players in the implementation of school-based human immunodeficiency virus and acquired immunodeficiency syndrome prevention programmes in local high school settings [J]. Health SA, 2020, 25: 1301. DOI: 10.4102/hsag.v25i0.1301.
- [57] UNAIDS. 90-90-90 An ambitious treatment target to help end the AIDS epidemic [R]. Geneva: UNAIDS, 2017.
- [58] UNAIDS. Seizing the moment: tackling entrenched inequalities to end epidemics [R]. Geneva: UNAIDS, 2020.
- [59] 中华人民共和国中央人民政府.关于印发遏制艾滋病传播实施方案(2019-2022 年)的通知 [EB/OL]. [2020-09-11]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-11/13/content_5451669.htm.
- [60] 张文静, 黄晓玲, 高迪思, 等.青年学生男男性行为人群 HIV 相关知识认知现状及 HIV 感染影响因素分析 [J].中国公共卫生, 2019, 35(12): 1598-1602.
- [61] 石安霞, 张志华, 王君, 等.中国大陆学生男男性行为及 HIV 感染检出率的 Meta 分析 [J].中国学校卫生, 2018, 39(5): 68-71, 74.
- [62] 马迎华.推进中国青少年学生艾滋病综合防控策略的实施 [J].中国学校卫生, 2017, 38(9): 1281-1284.
- [63] 马迎华.加强性教育, 提高儿童青少年抵御艾滋病侵袭的能力 [J].江苏教育, 2017(96): 18-20.
- [64] UNESCO. International technical guidance on sexuality education: an evidence-informed approach [R]. Paris: UNESCO, 2018.
- [65] WHO. Global standards for health promoting schools [R]. Geneva: WHO, 2018.