

综述

男男性行为者高危性行为影响因素及理论模型综述

石舒原¹, 王泽洲¹, 沈秋明¹, 蔡泳¹, 袁东^{2#}, 王英^{1#}

1. 上海交通大学公共卫生学院, 上海 200025; 2. 上海市疾病预防控制中心, 上海 200336

[摘要] 男男性行为者 (men have sex with men, MSM) 因其易发生高危性行为, 特别是无保护性肛交 (unprotected anal intercourse, UAI) 等, 成为艾滋病干预的重点人群。MSM 高危性行为的影响因素主要包括个人因素、环境因素、社会心理因素等。目前广泛应用的艾滋病行为干预理论模型主要包括知行模型、健康信念模式、合理行为理论、社会网络理论等, 这些经典模型为研究各类影响因素以及阐述 MSM 高危性行为的发生提供了参考意义。未来可以整合 MSM 人群高危性行为的各类影响因素, 探索并构建更综合的模型, 以便预测其最终行为的发生, 为未来有效预防与干预该人群的高危性行为提供新思路。

[关键词] 男男性行为者; 高危性行为; 无保护性肛交; 干预理论模型

[DOI] 10.3969/j.issn.1674-8115.2018.10.019 **[中图分类号]** R183.9 **[文献标志码]** A

Review of high-risk sexual behaviors in men who have sex with men: influencing factors and theoretical models

SHI Shu-yuan¹, WANG Ze-zhou¹, SHEN Qiu-ming¹, CAI Yong¹, YUAN Dong^{2#}, WANG Ying^{1#}

1. School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China; 2. Shanghai Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China

[Abstract] The disproportionately high prevalence of HIV among men who have sex with men (MSM) is associated with the prevalence of unprotected anal intercourse (UAI), which has been the predominant high-risk behavior of HIV acquisition and transmission. MSM have become a target population for HIV prevention. The aspects affecting the high-risk sexual behaviors of MSM mainly include personal factors, environmental factors, and social psychological factors. Currently widely applied models of acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) behavioral intervention include KABP (knowledge, attitude, belief, and practice) model, health belief model, theory of reasoned action, social network theory, and so on. These theories provide a reference for studying various influential factors and elaborating the occurrence of high-risk sexual behaviors of MSM. Exploring and building the comprehensive model and integrating the influencing factors of high-risk sexual behaviors of MSM can help us to predict their ultimate actions in the future. Similarly, it will also provide ideas for the further preventions and interventions in MSM.

[Key words] men who have sex with men (MSM); high-risk sexual behavior; unprotected anal intercourse (UAI); theoretical model

男男性行为者 (men who have sex with men, MSM) 概念在 20 世纪 90 年代由流行病学家提出并广泛应用, 用于研究由该人群所传播的疾病。MSM 人群因其性伴数量多、易发生无保护性行为、滥用毒品等, 导致其感染和传播人类免疫缺陷病毒 (human immunodeficiency virus, HIV) 的风险高, 是艾滋病的重点干预人群。在该人群的众多危险行为中, 无保护性肛交 (unprotected anal intercourse, UAI) 被认为是 MSM 中艾滋病感染最主要的高危行为^[1]。为了降低 MSM 人群 HIV 的感染率, 有效地降低 MSM 人群 UAI 行为的发生便成为预防和控制艾滋病的重要工作。

本文对于 MSM 人群艾滋病流行状况及其高危性行为

(主要指 UAI 行为) 的国内外现状、影响因素及行为干预模型理论作一综述。

1 MSM 艾滋病流行及高危性行为现状

1.1 国外现状

近几年, 国外 MSM 人群艾滋病患病率呈现逐年增高之势。在美国, 2015 年有超过 120 万人感染 HIV, 超过 39 500 人被首次诊断出 HIV 感染, 其中 67% 的感染发生在 MSM 中^[2]。英国伦敦一项关于 MSM 人群的 meta 分析^[3]显示, MSM 人群是英国艾滋病感染的重点人群, 其

[基金项目] 国家自然科学基金 (71603166, 71673187) (National Natural Science Foundation of China, 71603166, 71673187)。

[作者简介] 石舒原 (1994—), 女, 蒙古族, 硕士生; 电子信箱: cherry_SSY614@163.com。

[通信作者] 袁东, 电子信箱: yuandong@scdc.sh.cn。王英, 电子信箱: yingwangxun@163.com。# 为共同通信作者。



每年新增 HIV 阳性诊断例数由 2000 年的 1 830 例增长至 2013 年的 3 270 例;在该人群众多的危险行为中, UAI 被认为是最主要的危险因素, 其 MSM 报告中 UAI 比例已由 2000 年的 43% 上升到 2013 年的 53%。

1.2 国内现状

相较于西方国家, 中国 MSM 人群中艾滋病患病率在近些年也开始呈现逐年递增趋势, 尤其是在我国成都、哈尔滨、沈阳、广州等城市, 其 MSM 中艾滋病患病率已经逐渐赶上西方国家 MSM 人群艾滋病患病形势。有关数据统计, 我国 MSM 人群中 HIV 抗体阳性率已由 2003 年的 0.9% 增长至 2015 年的 8.0%; 在我国 HIV/AIDS 报告病例中, 男男同性传播所占比例已由 2010 年的 10.8% 上升至 2016 年的 28.0%^[4]。一项国内研究^[5]显示, 2007 年成都 MSM 中艾滋病患病率大约为 9%, 而从 2009 年至 2011 年, 该人群艾滋病患病率由 14.9% 增至 16.3%。

与国外情况相似的是, UAI 同样普遍存在于中国 MSM 人群中。一项 meta 分析^[4]结果显示, 在中国 MSM 人群中, UAI 的发生率近 53%。还有研究^[6]显示, 在 2005、2007、2009 和 2011 年, 分别约有 7.3%、11.0%、14.7% 和 17.4% 的中国艾滋病患者是通过 UAI 行为感染的。

2 MSM 高危性行为影响因素

MSM 高危性行为, 本文主要指 UAI 行为, 其影响因素众多, 包括个人因素、环境因素、社会心理因素等多个方面。下面重点就其中几个主要的影响因素进行详细阐述与分析。

2.1 性伴来源

MSM 人群特殊的性伴来源是其发生高危性行为的主要影响因素。其中同性恋酒吧、俱乐部和浴池是该人群的主要交际场所, 由于人群的混杂性, 加上自身环境的独特性, 致使该人群更易发生毒品滥用和高危性行为。来自欧洲、美国等地的研究^[7]显示, 经常出入性相关场所的 MSM 更容易发生高危性行为, 特别是 UAI。并且随着网络的普及, 通过互联网平台结交性伴在 MSM 人群中逐渐占据了重要比例, 同时大大增加了该人群发生高危性行为的风险^[8]。截至 2005 年, 美国和英国已有近一半 MSM 人群开始通过网络进行性接触。有数据^[9]表明, 该人群网络性伴选择 (online partner selection, OPS) 的开始与性传播疾病 (主要包括 HIV) 发病率的上升同时发生。

2.2 不良外界环境

一系列不良的外界环境, 比如贫困、住房不足、不稳定的家庭环境、毒品相关的暴力以及不公平的医疗卫生服务, 都会极大地增加 MSM 人群罹患艾滋病的风险。有研究^[10]表明, 那些经历过家暴或者童年性虐待的人通常会发展为创伤后应激障碍 (post-traumatic stress disorder, PTSD), 而 PTSD 与 UAI 行为发生并感染艾滋病密切相关。

2.3 自我效能

自我效能 (self-efficacy) 是指个体对自己实施某一行为并达到预期目标的能力的主观判断, 是对自信心的一种量化评价, 是影响患者行为改变的重要因素。自我效能通常受到诸如环境和个人等多种因素的影响^[11]。一般来说, 个体所拥有的自我效能越高, 对行为的坚持和努力程度的正性影响作用就越强^[12]。有研究^[13]表明, 相较于自我效能低的 MSM 人群, 相信自己能够更好地保护自己的 MSM 人群不安全性行为发生率更低, 且加强艾滋病相关健康教育可提高自我效能。

2.4 社会心理问题

一些研究表明 MSM 人群高危性行为的发生与其社会心理问题 (psychosocial problem) 密切相关。一项针对印度 MSM 人群的研究^[14]显示, 伴有抑郁症状的 MSM 人群更易发生 UAI。他们认为在性活跃的 MSM 人群中抑郁症的产生可能会导致一些危险行为的出现, 例如通过寻求刺激, 或者利用性来逃避或减轻抑郁所带来的负面影响^[10, 15]。此外, 在某些地区, MSM 人群仍是不被大众所接受的, 甚至是被污名化的^[10, 16], 致使这些 MSM 人群也会对自己的性取向产生抵触的矛盾观念, 产生消极的自我评价, 减少了对自身行为的约束, 增加了高危性行为的发生风险^[5]; 另一方面, 传统观念的偏见和自身的自卑情绪, 也很大程度上阻碍了这部分人群对社会医疗服务的有效利用。

2.5 社会规范与支持

社会网络规范对 MSM 的高危性行为有着重要的影响。已有研究^[17]表明, 处于同一社交网络内的成员, 更易分享彼此的价值观, 讨论性伴类型、性行为喜好等话题, 同伴中关于安全套使用的态度也会影响他们的性行为。一项来自俄罗斯的 MSM 高危性行为研究^[7]中, 网络内的潜规则若是接受不安全的性行为、经常出入性相关场所、使用非法药物以及进行性交易, 会加剧网络内成员发生 UAI 的风险。



社会支持是个体通过社会联系所获得的能减轻心理应激、缓解紧张状态、提高社会适应能力的影响。其中社会联系主要包括来自家庭成员、伴侣、同事、团体、组织和社区的精神上以及物质上的支持和帮助。在某种程度上,良好的社会支持可以促进 MSM 人群采取正向的行为,避免高危性行为的发生。一些研究^[18]也证实了这一说法:相较于有社会支持的 MSM 人群,普通 MSM 人群更易发生酗酒、滥用毒品和 UAI 等高危行为。

3 艾滋病行为干预模型与理论及其对 MSM 高危性行为的借鉴性

由于高危性行为的影响因素众多,综合性多角度地了解分析高危性行为是十分必要的。国内外目前已有多个理论模型应用于艾滋病患者健康行为干预工作中,如知行模式 (knowledge, attitude, belief, and practice model, KABP model)、健康信念模式 (health belief model, HBM)、社会认知理论 (social-cognitive theory)、合理行为理论 (theory of reasoned action)、行为转变理论模式 (transtheoretical model of behavior, TTM)、计划行为理论 (theory of planned behavior) 等。对于其中几个较为经典的理论模型进行简单的归纳,并分析其对于 MSM 高危性行为的借鉴性。

3.1 知行行模型

该模型认为人类行为改变是由 3 个连续的过程构成的;知识和学习是其基础,信念和态度是其动力,而产生促进健康行为、消除危害健康行为是其目标^[19]。

该理论已经在艾滋病相关行为干预研究中得到广泛应用,通过系统性、针对性的艾滋病健康教育,让人们加强对艾滋病相关知识的掌握,了解其传播途径、危害,以及如何去预防和避免艾滋病的发生。MSM 人群的现况研究^[20]表明,低教育程度、低艾滋病认知水平的 MSM 人群更易发生高危性行为。所以在 MSM 中,加强艾滋病相关教育,普及安全性行为知识,掌握这样一个知识的基础,才会让他们逐渐转变对于安全套使用的态度,在今后的性行为中减少 UAI 的发生,从而有效地降低艾滋病的传播。

3.2 社会认知理论

社会认知理论在 20 世纪 70 年代末由美国心理学家班杜拉提出,内容主要包括三元交互决定论、观察学习 (又称替代学习),并且引入了自我效能这个新概念^[21]。该理

论着重阐述人是如何在社会环境中学习的,它强调观察学习和自我效能在引发人的行为中发挥的作用。

该理论在艾滋病行为干预中强调社会环境对于个体认知的影响,对于改变自我效能的作用。周围环境给予个人一个积极健康的观念,会影响他做出有益于其健康的行为,而好的结果会进一步加强对于正确信念的坚持。在 MSM 中,如果其坚信使用安全套会降低其感染艾滋病的风险并对其性伴有保护作用,会在很大程度上增加其使用安全套的频率。

3.3 健康信念模式

健康信念模式是第一个解释和预测健康行为的理论,由 3 位社会心理学家 Hochbaum、Rosenstock 和 Kegels 于 1952 年提出^[22]。健康信念模式主要包括疾病易感性、疾病严重性、健康行为益处以及健康行为障碍的认知 4 个与行为改变密切相关的因素;当个体感知到疾病的严重程度高、易患性大,采取健康行为的益处多,而改变行为的代价小的时候,最容易发生健康行为^[23]。

比如在艾滋病干预人群中,通过宣传教育等方式提高其对于艾滋病易感性与严重性的认知水平,意识到艾滋病不仅对自己,而且对朋友、亲人,甚至社会会产生极大的危害,并让其了解正确地使用安全套可以大大降低感染 HIV 的风险,便可以在最大程度上促进他们采取健康的行为而避免高危性行为如 UAI 的发生,从而降低该人群的 HIV 感染率。

3.4 合理行为理论

另一经典的健康行为模型——合理行为理论是由 Fishbein 和 Ajzen 于 1975 年提出^[24]。该理论阐明了行为信念、行为态度、主观规范和行为意向之间的因果关系。该理论认为行为由行为意向来决定,行为意向又由行为态度和主观规范来决定,行为态度由行为后果评价权重的行为信念所决定;这样如果一个人对行为结果有正向的信念,其对行为会有一个正向的态度。主观规范由遵从动机权重的规范信念所决定;如果一个人认识到某些对他有影响的人认为他应该实行这个行为,并且他有满足他们期望的动机,他将有正向的主观规范^[25]。

2000 年, Ajzen 等^[26]将自我效能这一概念作为另一附加的预测因子引入到该模型中,建立了一个特定针对 HIV 预防相关行为的模型。该模型在 MSM 中也得到了很好的适用。比如该个体的同伴或者性伴侣同意或者认可使用安全套这种行为 (主观规范),而个体很重视这些同伴的意见,就可能在发生性行为时形成强烈的意愿去使用安全

套, 反之亦然^[27]。

3.5 计划行为理论

Ajzen 于 1985 年在合理行为理论的基础上, 增加了知觉行为控制变量, 初步提出计划行为理论。该理论认为行为态度、主观规范和知觉行为控制是决定行为意向的 3 个主要变量, 态度越积极, 重要的人支持度越大, 知觉行为控制越强, 行为意向就越大, 反之就越小^[28-29]。一项关于大学生安全套使用行为意向的研究^[30]发现, 规范信念、控制信念与安全套使用行为意向有着显著的相关性, 其中以规范信念(如性伴侣、同龄伙伴等)的影响因子最为明显。

3.6 行为转变理论模式

行为转变理论模式是由 Frochaska 和 Diclemente 分别于 1983 年和 1984 年提出的, 它着眼于行为变化过程及对象需求, 其理论基础为社会心理学^[31]。它将行为改变分为打算转变前阶段、打算转变阶段、准备行动阶段、行动阶段和巩固阶段共 5 个阶段。行为转变理论模式的优势在于吸取了其他一些理论模型的特点, 如从健康信念模式中引入“自我效能”, 从社会思考理论中引入“思考”及“准则”等概念。此外还充分考虑到社会心理因素对于行为的影响。

行为转变理论模式最早应用于吸烟行为干预, 从临床干预逐渐发展到群体干预, 并逐渐被广泛应用于多种行为干预领域, 其中就包括对于艾滋病、安全性行为的干预。美国疾病预防控制中心更是将其列为艾滋病行为干预中最有影响力的 4 种理论基础(健康信念模式、社会思考理论、合理行为理论、行为转变理论模式)之一^[32]。

3.7 社会网络理论

社会网络的概念最早是由英国著名人类学家 Alfred Brown 提出来的。随着时间的推移和人们认识的进步, 社会网络较为成熟的定义是 Wellman 于 1988 年提出的“社会网络是由某些个体间的社会关系构成的相对稳定的系统”, 即把“网络”视为是行动者的一系列社会联系或

社会关系^[33]。现如今社会网络则指通过各种社会关系联系起来的一群人, 主要包含 2 个基本要素, 即人和社会关系^[34]。社会网络在实际运用中可分为个体社会网络(egocentric social network)和总体社会网络(sociocentric social network)。其中, 个体社会网络是指以某一个体为中心的网络结构, 其强调不同环境或网络结构对个体行为的影响, 更适合于研究人际互动关系对个体艾滋病高危性行为的影响。

社会网络在艾滋病的传播中主要起两方面的作用: ①作为疾病传播媒介, 通过风险行为从一个人传播到另一个人。②作为社会影响力的创造者和传播者^[35]。同时, 社会网络可以通过成员间存在的同伴压力与行为准则, 促使网络内的成员采取或者规避某种风险行为。例如社会网络内多数成员主张使用安全套这一积极态度会影响更多的网络内成员在性行为时使用安全套, 从而降低了人群中高危性行为发生频率, 间接地阻止 HIV 的传播感染^[36]。

4 结语

随着人类对于疾病、行为、环境等的了解与认识加深, 健康行为干预模型理论的发展也日趋成熟, 各模型中考虑的因素也愈来愈细致全面。艾滋病相关行为干预的众多理论模型都试图涵盖所有的影响因素, 从整体上阐述各影响因素之间、影响因素与行为之间的关系, 以及行为的发生机制与发展过程; 这也说明了以系统、综合的眼光看待问题是必然趋势。MSM 人群因其具有多性伴、易发生 UAI 等特点, 是艾滋病的高危群体和重点干预人群。目前国内对于 MSM 人群高危性行为影响因素的针对性研究较少, 应用的理论模型也大多停留在某个角度或者某几种因素的分析上, 并且模型引进前需要适当的修改来兼顾中国本土的风俗、人口、经济、文化等特点。因此目前的工作重点是在现有的 MSM 人群高危性行为干预模型的基础上, 结合我国特色, 尽可能涵盖全面的影响因素, 多角度地预测该人群发生高危性行为的原因及发生机制, 据此可以实施有效的行为干预措施, 为进一步预防 MSM 人群 HIV 感染提供新的思路和解决方法。

参·考·文·献

- [1] Chow EP, Chen X, Zhao J, et al. Factors associated with self-reported unprotected anal intercourse among men who have sex with men in Changsha city of Hunan province, China[J]. AIDS Care, 2015, 27(10): 1332-1342.
- [2] Serovich JM, Laschober TC, Brown MJ, et al. Longitudinal findings on changes in and the link between HIV-related communication, risky sexual behavior, and relationship status in men who have sex with men living with HIV[J]. Sex Transm Dis, 2017, 44(12): 732-738.
- [3] Aghaizu A, Wayal S, Nardone A, et al. Sexual behaviours, HIV testing, and the proportion of men at risk of transmitting and acquiring HIV in London, UK, 2000-13: a serial cross-sectional study[J]. Lancet HIV, 2016, 3(9): e431-e440.
- [4] Zhu Y, Liu J, Qu B, et al. Relationship between quality of life and unprotected anal intercourse among Chinese men who have sex with men: a cross-sectional

- study[J]. BMC Public Health, 2016, 16: 382.
- [5] Xu W, Zheng L, Liu Y, et al. Sexual sensation seeking, sexual compulsivity, and high-risk sexual behaviours among gay/bisexual men in Southwest China[J]. AIDS Care, 2016, 28(9): 1138-1144.
- [6] Wu J, Hu Y, Jia Y, et al. Prevalence of unprotected anal intercourse among men who have sex with men in China: an updated meta-analysis[J]. PLoS One, 2014, 9(5): e98366.
- [7] Berg RC, Skogen V, Vinogradova N, et al. Predictors of HIV risk behaviors among a national sample of Russian men who have sex with men[J]. AIDS Behav, 2017, 21(10): 2904-2912.
- [8] Yang Z, Huang Z, Dong Z, et al. Prevalence of high-risky behaviors in transmission of HIV among high school and college student MSM in China: a meta-analysis[J]. BMC Public Health, 2015, 15: 1272.
- [9] Lewnard JA, Berrang-Ford L. Internet-based partner selection and risk for unprotected anal intercourse in sexual encounters among men who have sex with men: a meta-analysis of observational studies[J]. Sex Transm Infect, 2014, 90(4): 290-296.
- [10] Jie W, Ciyong L, Xueqing D, et al. A syndemic of psychosocial problems places the MSM (men who have sex with men) population at greater risk of HIV infection[J]. PLoS One, 2012, 7(3): e32312.
- [11] 孙林岚, 丁永军. 心理护理结合健康宣教对艾滋病病人自我效能的影响[J]. 实用预防医学, 2014, 21(6): 762-764.
- [12] 邱兴庆, 张静, 谢爱齐, 等. 男男性接触人群的自我效能对艾滋病知识行为影响分析[J]. 实用预防医学, 2013, 20(11): 1297-1300.
- [13] Park M, Anderson JN, Christensen JL, et al. Young men's shame about their desire for other men predicts risky sex and moderates the knowledge: self-efficacy link[J]. Front Public Health, 2014, 2: 183.
- [14] Mimiaga MJ, Noonan E, Donnell D, et al. Childhood sexual abuse is highly associated with HIV risk-taking behavior and infection among MSM in the EXPLORE Study[J]. J Acquir Immune Defic Syndr, 2009, 51(3): 340-348.
- [15] Wilson PA, Stadler G, Boone MR, et al. Fluctuations in depression and well-being are associated with sexual risk episodes among HIV-positive men[J]. Health Psychol, 2014, 33(7): 681-685.
- [16] Mor Z, Grayeb E, Beany A. Arab men who have sex with men in Israel: knowledge, attitudes and sexual practices[J]. HIV Med, 2016, 17(4): 298-304.
- [17] Carlos JA, Bingham TA, Stueve A, et al. The role of peer support on condom use among Black and Latino MSM in three urban areas[J]. AIDS Educ Prev, 2010, 22(5): 430-444.
- [18] Arnold EA, Sterrett-Hong E, Jonas A, et al. Social networks and social support among ball-attending African American men who have sex with men and transgender women are associated with HIV-related outcomes[J]. Glob Public Health, 2018, 13(2): 144-158.
- [19] 高其法, 宋剑, 丁立松. 慢性病患者支点作用与慢性病防控: 基于知行信模型的观点[J]. 中国全科医学, 2012, 15(16): 1858-1860.
- [20] Mazzitelli M, Caridà G, Scigliano C, et al. Knowledge of HIV infection and transmission: a knowledge, attitudes, beliefs and practices (KABP) survey among a sample of students at the "Magna Graecia", University of Catanzaro[J]. Ann Ist Super Sanita, 2016, 52(4): 530-535.
- [21] 班杜拉. 思想和行动的社会基础: 社会认知论[M]. 林颖等译. 上海: 华东师范大学出版社, 2001.
- [22] 姚树桥, 杨彦春. 医学心理学[M]. 6版. 北京: 人民卫生出版社, 2013.
- [23] 卢玉仙, 侍杏华, 李聪慧. 健康信念模式在评价大学生艾滋病健康教育中的应用[J]. 护理研究, 2012, 26(4): 371-372.
- [24] Fishbein M, Ajzen I. Belief, attitude, intention and behaviour: an introduction to theory and research[J]. Philos Rhetor, 1975, 41(4): 842-844.
- [25] Fisher JD, Fisher WA, Williams SS, et al. Empirical tests of an information-motivation-behavioral skills model of AIDS-preventive behavior with gay men and heterosexual university students[J]. Health Psychol, 1994, 13(3): 238-250.
- [26] Ajzen I, Fishbein M. Attitudes and the attitude-behavior relation: reasoned and automatic processes[J]. Eur Rev Soc Psychol, 2000, 11(1): 1-33.
- [27] Ortega J, Huang S, Prado G. Applying ecodevelopmental theory and the theory of reasoned action to understand HIV risk behaviors among Hispanic adolescents[J]. Hisp Health Care Int, 2012, 10(1): 42-52.
- [28] Stead K. An exploration, using Ajzen and Fishbein's theory of reasoned action, of students' intentions to study or not to study science[J]. Res Sci Educ, 1985, 15(1): 76-85.
- [29] 段文婷, 江荣. 计划行为理论述评[J]. 心理科学进展, 2008, 16(2): 315-320.
- [30] 刘中一. 国外几种行为转变理论模式及其在安全性行为倡导上的应用[J]. 中国性科学, 2013, 22(11): 92-96.
- [31] McConaughy EA, Prochaska JO, Velicer WF. Stages of change in psychotherapy: measurement and sample profiles[J]. Psychother Theory Res Pract, 1983, 20(3): 368-375.
- [32] 徐缓, 何景琳. 行为转变理论模式与艾滋病行为干预[J]. 中国健康教育, 2002, 18(2): 115-118.
- [33] Wellman B. Structural analysis: from method and metaphor to theory and substance[M]//Wellman B, Berkowitz SD. Structural analysis in the social sciences: Vol 2. New York: Cambridge University Press, 1988: 19-61.
- [34] 朱军礼, 张洪波, 郑迎军, 等. 男男性接触者社会网络与艾滋病高危行为关系[J]. 中国公共卫生, 2008, 24(4): 400-402.
- [35] Liu H, Feng T, Liu H, et al. Egocentric networks of Chinese men who have sex with men: network components, condom use norms, and safer sex[J]. AIDS Patient Care STDS, 2009, 23(10): 885-893.
- [36] Amirkhanian YA, Kelly JA, Kabakchieva E, et al. A randomized social network HIV prevention trial with young men who have sex with men in Russia and Bulgaria[J]. AIDS, 2005, 19(16): 1897-1905.

[收稿日期] 2018-01-17

[本文编辑] 瞿麟平