

[18] 黄纲,董忠信,谢显彪,等. 骨肉瘤预后个体化预测模型列线图的建立[J]. 中华骨科杂志,2015,35(2):133-141.

[19] 许珍真,苏仙,孟昭婷,等. 小剂量右美托咪定对既往脑卒中老年患者术后谵妄发生率的影响:对随机对照研究数据的二次分析[J]. 中华老年多器官疾病杂志,2017,16(2):100-105.

[20] 李晓晴,刘水平,姜霁雯,等. DRD2 基因多态性与冠状动脉旁路移植术后谵妄的关联研究[J]. 实用临床医药杂志,2017,21(9):6-11.

[21] 霍妍,彭贵凌,刘静曦,等. 综合护理干预预防老年髋部骨折患者术后谵妄[J]. 护理学杂志,2017,32(20):9-12.

[22] 屈剑锋,陈仰昆,罗根培,等. 缺血性脑卒中后谵妄的临床及影像学相关因素研究[J]. 广东医学,2018,39(2):212-215.

[23] 王莹,李施新,马清科,等. 急性缺血性脑卒中患者认知损害的危险因素分析[J]. 中国临床神经科学,2020,28(1):35-40.

[24] 黄优,陈海云,何超明,等. 丁苯酞软胶囊对颈动脉狭窄大鼠大脑缺血再灌注后 Smac 蛋白的影响[J]. 实用药物与临床,2020,23(2):111-114.

[25] 孟云,尚芙蓉,周宏斌. 颈动脉狭窄程度与 CAS 后发生再灌注损伤的关系[J]. 河北医学,2017,23(12):2049-2053.

[26] 汤铂,王小亭,陈文劲,等. 重症患者谵妄管理专家共识[J]. 中华内科杂志,2019,58(2):108-118.

[27] Stewart J A, Green C, Stewart J, et al. Factors influencing quality of sleep among non-mechanically ventilated patients in the Intensive Care Unit[J]. Aust Crit Care, 2017,30(2):85-90.

(本文编辑 王菊香)

• 论 著 •

基于三元影响理论的男男性行为者 HIV 定期检测行为模型构建

赵亚芳, 绳宇

摘要:目的 基于三元影响理论构建 HIV 定期检测行为模型,为提升男男性行为群体定期检测的干预提供参考。方法 采用网络调查结合现场便利抽样,选取北京、武汉两地的男男性行为人群,获得其 HIV 检测相关行为、个人、社交、环境等层面因素数据,利用结构方程模型,构建 HIV 定期检测行为模型。结果 531 例中 56.1% 进行 HIV 定期检测。结构方程模型拟合 ($CFI=0.954$, $TLI=0.945$, $RMSEA=0.041$, $SRMR=0.05$, $\chi^2/df=1.675$) 显示,意图是直接影响检测行为作用最强的因素 ($\beta=0.208$, $P<0.01$),自我效能、主观规范、知识、获取医疗服务舒适度以及性伴数量等来自个人、社交、环境层面中的因素,均对 HIV 定期检测有直接或经检测意图具有中介作用 (均 $P<0.05$)。结论 男男性行为人群 HIV 定期检测行为比例处于中等水平,仍需进一步提升。干预对策不仅应关注提高男男性行为个体内在因素,更应重视来自社交环境对其检测行为决策的影响,增强社会组织赋权以及医疗机构与不同团体间的合作。

关键词: 人类免疫缺陷病毒感染; 艾滋病; 男男性行为; 定期检测; 结构方程模型; 三元影响理论

中图分类号: R473.5 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2021.12.030

A structural equation model of regular HIV testing using the theory of triadic influence among men who have sex with men in China
Zhao Yafang, Sheng Yu, School of Nursing, Peking Union Medical College, Beijing 100144, China

Abstract: **Objective** To construct a regular HIV testing model based on the theory of triadic influence, and to provide evidence for improving regular HIV testing among men who have sex with men (MSM). **Methods** Online and face-to-face surveys were conducted on MSM in Wuhan and Beijing to collect their HIV testing behaviors as well as individual, social and environmental data. Structural equation modeling (SEM) was performed to construct regular HIV testing model. **Results** Totally 531 MSM were enrolled, and 56.1% of them regularly performed HIV testing. The SEM indicated that intention to testing was the strongest predictor of regular HIV testing ($\beta=0.208$, $P<0.01$), and self-efficacy, perceived norms, knowledge, comfort to access services, as well as numbers of sexual partners had direct effect or indirect effect through intention on regular HIV testing ($P<0.05$ for all). The model had satisfactory fit indices ($CFI=0.954$, $TLI=0.945$, $RMSEA=0.041$, $SRMR=0.05$, $\chi^2/df=1.675$). **Conclusion** Regular HIV testing is at moderate level among MSM and needs to be enhanced. Not only personal but also socio-environmental factors should be considered to formulate interventions on regular HIV testing, and empowerment of social organizations as well as cooperation between medical institutions and social communities should be strengthened.

Key words: HIV; AIDS; men who have sex with men; regular HIV testing; structural equation modeling; theory of triadic influence

作者单位:北京协和医学院护理学院(北京, 100144)
赵亚芳:女,博士在读,学生
通信作者:绳宇, shengyumm@126.com
收稿:2020-12-05;修回:2021-01-20

近年来,中国新发人类免疫缺陷病毒(Human Immunodeficiency Virus, HIV)感染者中经男男性行为途径传播的比例增长明显。男男性行为者(Men

who have sex with men, MSM) 中 HIV 感染率已从 2007 年的 6.3% 攀升至 2017 年的 9.2%^[1-2]。早期识别 MSM 高危群体中的 HIV 感染者是预防和控制疾病传播的关键。HIV 定期检测, 即每 3~6 个月进行规律 HIV 检测, 是具有较高成本效益、适合高危群体采用的有效策略^[3], 对早日实现 HIV 贯穿关怀治疗目标起着重要推动作用^[4]。中国 MSM 群体定期 HIV 检测比例不高^[5], 有调查显示绵阳和北京等地区 MSM 人群的 HIV 定期检测比例分别为 59.9%^[6] 和 56.4%^[7]。以健康相关理论为框架, 从个人、社交、环境^[8] 等不同层面探索 HIV 定期检测行为的影响因素及因素间的层级作用关系, 可深入理解 MSM 群体在 HIV 检测行为决策中的发生发展。本研究前期以三元影响理论 (Theory of Triadic Influence, TTI) 为框架, 探讨了 MSM 人群 HIV 定期检测行为的影响因素, 包括危险感知、HIV 检测自我效能、检测意图、未向家人表露同性恋身份, 以及性病检测史^[7], 但尚未探究这些影响因素之间的相互作用关系, 及其作用于定期检测行为的路径过程。本研究在前期基础上, 以三元影响理论为基础构建 MSM 人群 HIV 定期检测行为结构方程模型 (Structural Equation Modeling, SEM), 以更加深入了解 MSM 群体 HIV 定期检测过程, 为针对性干预提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 于 2018 年 11 月至 2019 年 4 月, 采用便利抽样, 通过网络调查结合面对面问卷作答 2 种方式, 在北京、武汉两地进行研究对象的纳入。纳入标准: 年龄 ≥ 18 岁, 生理学意义男性, 自我报告曾与男性发生过性行为, 知情同意接受问卷调查的男男性行为者。排除自我报告既往 HIV 检测结果阳性者。按上述标准共纳入 531 例, 年龄 18~58 (31.0 ± 9.6) 岁; 受教育程度: 初中 31 例, 高中 142 例, 本科以上 358 例; 工作状态: 全职 352 例, 非全职 20 例, 学生 92 例, 其他 67 例; 107 例 (20.2%) 报告在 18 周岁前发生首次性行为。双性恋 164 例 (30.9%), 329 例 (62.0%) 报告过去 12 个月内性伴数量 > 1 人。504 例 (94.9%), 既往进行过 HIV 检测, 298 例 (56.1%) 过去 12 个月进行过 HIV 定期检测。本研究经北京协和医学院和武汉市疾病预防控制中心伦理委员会审核通过。

1.2 方法

1.2.1 理论模型及模型假设 三元影响理论指出三种来源的因素内部和因素间的相互作用以及行为意图是对健康相关行为深入解读的核心。三种来源包括: 个人因素流 (如自我效能、自我认知), 社交因素流 (如社会连接、主观规范), 环境因素流 (如知识、行为态度)^[8]。不同层级变量间的相互作用同时存在于相

同领域和不同因素流的跨领域间。基于三元影响理论框架, 本研究提出男男性行为人群 HIV 定期检测模型假设。模型假设存在 3 条间接作用路径, 即自我效能、主观规范和检测态度通过意图的中介作用进而促进 HIV 检测行为的发生。

1.2.2 测量工具

1.2.2.1 一般人口学及性行为资料 自行编制调查问卷, 一般人口学资料包括年龄、初次性行为年龄、受教育程度、职业等。性行为资料包括性取向、性伴数量、是否向家人表露同性取向等。

1.2.2.2 个人因素问卷 ①危险感知问卷, 自行编制, 为 5 个条目, 测量个体自我感知到感染 HIV 的风险水平, 采用 5 级评分法, 总分 25 分, 总分越高表示其自身危险感知程度越高 (Cronbach's $\alpha = 0.844$)。②HIV 检测自我效能量表^[9], 对英文版本进行中文翻译和文化调适后测量, 包含 4 个维度, 每个维度由独立条目构成, 条目按照 1~5 计分, 总分 4~20 分, 得分越高表示对进行 HIV 检测的自信程度越高 (Cronbach's $\alpha = 0.913$)。

1.2.2.3 社交因素问卷 ①社会凝聚力问卷^[10], 用于衡量个体与周围社交群体和环境联系的密切程度, 包含 8 个条目, 按照 1~4 计分, 总分 8~32 分, 得分越高表明其感受到的社交网络凝聚力越强 (Cronbach's $\alpha = 0.824$)。②主观规范问卷, 对 Gu 等^[9] 研究中评估 MSM 人群社交圈对 HIV 检测的态度和支持程度时使用的主观规范问卷进行中文翻译。翻译后的主观规范问卷包括我认识的人、亲密的朋友、性伴侣 3 个条目, 每项条目按 1~5 计分, 总分 3~15 分, 得分越高表明周围人群对研究对象进行 HIV 检测的支持程度越高 (Cronbach's $\alpha = 0.833$)。

1.2.2.4 环境因素问卷 ①获取医疗服务舒适度问卷^[11], 反映个体在获取医疗服务时的感受体验, 包含 5 项, 依次计 1~4 分, 总分 5~20 分, 得分越高表明个体的就医服务体验舒适度越高 (Cronbach's $\alpha = 0.856$)。②HIV 检测知识问卷, 自行编制, 4 个条目, 采取是否回答, 回答正确计 1 分, 错误计 0 分, 总分越高表明对 HIV 检测知识掌握程度越好。问卷 Cronbach's $\alpha = 0.751$ 。③HIV 检测态度问卷^[12], 包括 4 项条目, 为 1~4 分计分, 总分 4~16 分, 总分越高表示个体对于进行 HIV 检测持有的态度越积极。问卷 Cronbach's $\alpha = 0.754$ 。

1.2.2.5 HIV 检测相关问卷 ①HIV 检测意图问卷, 依据乳腺检查意图问卷^[13] 自行改编, 在 80 例 MSM 人群中对改编问卷进行信度测试 (Cronbach's $\alpha = 0.692$), 并经过 5 名专家内容效度评价, 问卷包括 3 个条目, 单项采用 1~5 分评分法, 总分 3~15 分, 得分越高表明进行规律 HIV 检测的意愿越高。②HIV

检测相关行为,自行编制,包括 HIV 检测史(既往进行过几次 HIV 检测、检测结果和检测方式)、性病检测史(是否进行过性病检测)情况。③ HIV 定期检测,以每 3~6 个月进行 1 次 HIV 检测作为定期检测行为,本研究中以研究对象过去 12 个月内有无 HIV 定期检测作为衡量指标。

1.2.3 资料收集方法 在北京和武汉两地 HIV 自愿咨询检测门诊工作人员协助下获得调查对象知情同意后开始问卷调查,网络问卷链接推送给 MSM 个人,以及社交平台如微信、微博等,通过设置单一 IP 地址权限以保证问卷填写的唯一性和真实性。面对面调查由研究对象在知晓调查目的后,自行填写问卷。共发放 320 份,收回有效问卷 296 份;线上完成有效问卷 135 份;合计回收有效问卷 531 份。

1.2.4 统计学方法 采用 SAS9.4 软件对数据进行

统计分析,通过 Mplus7.0 软件构建结构方程模型。结局变量为是否存在 HIV 定期检测行为,属于二分类变量,首先采用相关性分析描述假设模型中各变量以及与 HIV 定期检测行为间的相关性,之后根据模型假设代入结构方程模型分析,采用加权最小二乘均方法(WLSMV)对模型参数进行估计,检验水准为 $\alpha=0.05$ 。模型拟合评价指标及标准:比较拟合系数(CFI) >0.90 ,Tucker-Lewis 指数(TLI) >0.90 ,近似误差均方根(RMSEA) <0.06 ,标化均方根残差(SRMR) <0.08 , χ^2/df 值越小(<3.00),综合判断认为模型拟合较好^[14]。

2 结果

2.1 研究对象模型内变量测量得分及变量间相关性 见表 1。

表 1 模型内变量得分及相关分析($n=531$)

变量	得分 ($\bar{x}\pm s$)	HIV 检测 意图(r)	危险 感知(r)	HIV 检测 自我效能(r)	社会 凝聚力(r)	主观 规范(r)	医疗服务 舒适度(r)	HIV 检测 知识(r)
HIV 检测意图	13.48±2.29	1.000	—	—	—	—	—	—
危险感知	13.98±3.31	0.010	1.000	—	—	—	—	—
HIV 检测自我效能	17.44±2.60	0.298*	0.190*	1.000	—	—	—	—
社会凝聚力	21.88±4.21	0.051	0.046	0.280*	1.000	—	—	—
主观规范	12.05±2.42	0.156*	0.233*	0.370*	0.257*	1.000	—	—
医疗服务舒适度	12.49±3.84	-0.011	0.091*	0.147*	0.279*	0.149*	1.000	—
HIV 检测知识	7.74±0.64	0.187*	-0.059	0.129*	-0.052	0.040	-0.038	1.000
HIV 检测态度	14.88±1.73	0.220*	0.135*	0.491*	0.248*	0.350*	0.104*	0.028

注:* $P<0.05$ 。

2.2 测量模型及结构方程模型分析 HIV 检测意图问卷、主观规范问卷、HIV 检测自我效能量表及其各维度均分,构建形成测量模型。验证性因子分析表明,该模型拟合良好:CFI=0.966,TLI=0.956,RMSEA=0.046,SRMR=0.05, $\chi^2/df=2.114$ 。在测量模型基础上,构建 HIV 定期检测的结构模型,拟合指数表明该模型拟合良好:CFI=0.954,TLI=0.945,RMSEA=0.041,SRMR=0.05, $\chi^2/df=1.675$ 。原假设模型中 HIV 检测态度对检测意图和定期检测行为的作用路径未达到统计学意义,HIV 检测态度变量未能进入最终模型,其余变量作用情况与模型假设结果基本一致。个人因素和社交因素间存在相互作用关系,即“危险感知→主观规范($\beta=$

0.194, $P<0.01$)、社会凝聚力→自我效能($\beta=0.241$, $P<0.01$)”;且环境因素也可作用于社交因素,即“获取医疗服务舒适度→社会凝聚力($\beta=0.344$, $P<0.01$)”;主观规范对 HIV 定期检测行为的总效应系数在 3 种来源因素中最高($\beta=0.095$, $P<0.01$)。通过模型修正指数,对模型进一步修正后,增加了 3 条作用路径:既往有过性病检测史提高 MSM 人群的检测自我效能($\beta=0.150$, $P<0.01$),性伴数量越多可增强其主观规范($\beta=0.117$, $P<0.01$),以及获取医疗服务舒适度经检测意图间接作用于定期检测行为的作用路径(间接效应=0.031, $P<0.01$)。结构方程模型和中介效应分析结果见表 2,路径图见图 1。

表 2 结构方程模型中介效应分析结果($n=531$)

预测因素	总效应	直接效应		间接效应	
	系数(β)	路径	系数(β)	路径	系数(β)
自我效能	0.061*	自我效能→定期检测行为	0.010	自我效能→意图→定期检测行为	0.051*
主观规范	0.095	主观规范→定期检测行为	0.052	主观规范→意图→定期检测行为	0.043*
获取医疗服务舒适度	0.031*	获取医疗服务舒适度→定期检测行为	—	获取医疗服务舒适度→意图→定期检测行为	0.031*

注:* $P<0.05$;总效应=直接效应+间接效应;表中各效应为标化因子载荷 β 。

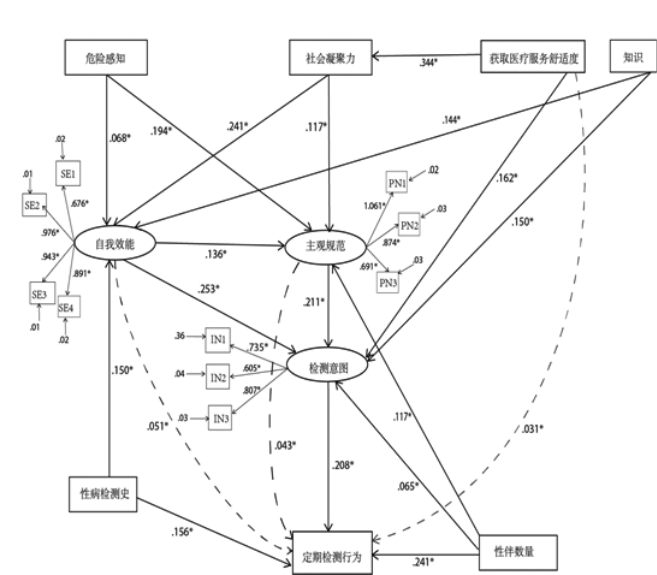


图 1 MSM 的 HIV 定期检测行为结构方程模型结果 (标准化)

3 讨论

本研究数据结果提示,应用三元影响理论构建 HIV 定期检测行为模型在我国 MSM 人群中具有良好的适用度。与模型假设相一致,具有较强的 HIV 检测自我效能(个人因素),较高的主观规范感并且感受到周围团体中强烈的社会凝聚力支持(社交因素),对推动其 HIV 定期检测行为的作用效果强于其他模型中的变量。该结果表明在男男人群中,个人对检测的正确认知、较高的自信程度及其所在社交环境带来的积极影响,对其能够坚持进行定期 HIV 检测起到一定程度的推动和决定性作用。此外,个人因素(危险感知、HIV 检测自我效能)与社交因素(社会凝聚力、主观规范)间的跨领域作用关系,也在一定程度上提示除健康行为理论所涉及的行为认知和自信树立等个体性的改变外,MSM 人群 HIV 定期检测行为的促进,可结合来自社会群体的同伴效应,关注多元化推进对行为实践转化的影响。

社交因素对 MSM 的 HIV 定期检测行为的作用影响:模型结果提示,社交因素中的社会凝聚力变量不仅影响主观规范,对个人因素中的自我效能作用同样有着显著影响,且作用系数较高($\lambda = 0.241$),可以认为社交因素对 HIV 定期检测行为及在影响行为的因素中的其他因素中的作用贡献较大。社交圈内成员对进行检测的积极态度,同伴影响以及自我感受到的 HIV 感染风险,与 MSM 群体进行定期检测的自信程度密切相关。而个人对采取行为的强烈自信心在很大程度上影响着 HIV 检测行为决策本身^[15],与一项在中国 MSM 人群中开展的网络调查结论一致^[16],本研究说明了 MSM 人群的社交生活如何直接和通过社交网络,影响个人的 HIV 危险感知和检测行为本身。

感受到来自社交圈或周围人群强烈的社会凝聚力、归属感以及 MSM 社交群体的互助氛围和实际帮助^[17],很大程度上促使 MSM 个体接触到更多关于艾滋病预防措施的积极信息和引导,进而帮助其意识到自己对 HIV 相关服务(如 HIV 检测)的需求和获取意愿^[18]。通过增强社会组织赋权以及不同团体间合作的策略,可加强 MSM 群体社会凝聚力的建设^[19]。首先,同伴教育者和社会组织赋权的作用不容忽视,由经过培训的同伴志愿者组织和开展的艾滋病预防和 HIV 检测宣传工作,开展定期小组活动,对社会凝聚力的加强具有显著的积极效应^[20-21],并提高 MSM 群体的社会团体归属感,增强其社会支持感知水平^[22],进而强化了未来 MSM 人群采取 HIV 相关预防措施的行为实践。

MSM 人群强烈的检测意图与感知到社交圈内人群对于 HIV 检测行为的支持性反应具有密切联系,不同研究均证明了上述结论^[23-24]。这种源于社交圈内积极、正确的 HIV 检测信念和鼓励支持,可在一定程度上推动 MSM 的 HIV 检测行为的实践。另一项在阿姆斯特丹推广的干预研究表明,由社会组织或同伴间自行组织和开展的 HIV 检测推广项目,能够更好地鼓励 MSM 人群利用 HIV 检测咨询服务^[25]。而社会组织层面的活动形式也大大降低了 MSM 群体对来自医疗机构 HIV 歧视感的恐惧,同伴间的信息交流和咨询服务也有助于对存在一定情绪和心理负担的 MSM 人群提供有效的信息和情感社会支持、降低 HIV 相关歧视^[26],进而促进其获取 HIV 检测服务的意愿。因而,结合本研究模型中自我效能和 HIV 检测主观规范变量间的相互作用,以及对 HIV 检测行为的促进结果,提示未来的干预策略可关注加强 MSM 群体主动获取检测服务的信心,提高定期检测比例,进一步在其社交圈内营造积极检测的氛围,从而使更多个体意识到 HIV 检测对其自身的重要作用。

4 小结

本研究构建的结构方程结果显示,MSM 的 HIV 定期检测行为处于中等水平,定期检测比例仍需重点提高。在中国文化背景下开展 MSM 的 HIV 定期检测行为促进的干预策略,不仅应关注 MSM 个体内在心理和认知因素,更应该重视来自社交环境对其检测行为决策的影响,增强社会组织赋权以及医疗机构与不同团体间的合作。本研究的局限性:本结构方程结果只能说明因素间的关联作用,而不能解释因果关系。其次,以三元影响理论框架为基础,可能在一定程度上忽视了心理因素的作用。第三,调查数据源于 MSM 人群的自我报告,可能存在一定偏倚。未来研究可尝试开展前瞻性队列或多次随访的研究设计,结合其他行为认知和精神健康理论框架的思想增强对

心理因素在 MSM 群体行为影响的探索,此外可纳入医务人员、社会组织志愿者等医疗和社会机构层面的观点,从而丰富和完善研究结果的多元化。

参考文献:

- [1] Zhuang X, Peng P, Sun H, et al. Scaling up human immunodeficiency virus screening and antiretroviral therapy among men who have sex with men to achieve the 90—90—90 targets in China[J]. *Sex Transm Dis*, 2018, 45(5):343-349.
- [2] 张艳辉,鲍宇刚,厉成梅,等. 中国 15 个大城市艾滋病疫情状况分析[J]. *实用预防医学*, 2011, 18(5):785-788.
- [3] Hayes R, Sabapathy K, Fidler S. Universal testing and treatment as an HIV prevention strategy: research questions and methods[J]. *Curr HIV Res*, 2011, 9(6):429-445.
- [4] 吴尊友. 我国艾滋病经性传播新特征与防治面临的挑战[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(6):707-709.
- [5] 肖绍坦,陈盼盼,辛辛. 男男性行为者定期艾滋病咨询检测动机及态度的定性研究[J]. *中国艾滋病性病*, 2020, 26(3):308-309.
- [6] 王毅,李六林,樊静,等. 绵阳市男男性行为者定期 HIV 检测现状及影响因素分析[J]. *中国病毒病杂志*, 2018, 8(1):11-16.
- [7] Zhao Y, Bromberg D J, Khoshnood K, et al. Factors associated with regular HIV testing behavior of MSM in China: a cross-sectional survey informed by theory of triadic influence[J]. *Int J STD AIDS*, 2020. doi: 10. 1177/0956462420953012.
- [8] Flay B R, Snyder F, Petraitis J. The theory of triadic influence[M]. 2nd ed. New York: Jossey-Bass, 2009: 451-510.
- [9] Gu J, Lau J T, Tsui H. Psychological factors in association with uptake of voluntary counselling and testing for HIV among men who have sex with men in Hong Kong[J]. *Public Health*, 2011, 125(5):275-282.
- [10] Grover E, Grosso A, Ketende S, et al. Social cohesion, social participation and HIV testing among men who have sex with men in Swaziland[J]. *AIDS Care*, 2016, 28(6):795-804.
- [11] Shangani S, Naanyu V, Mwangi A, et al. Factors associated with HIV testing among men who have sex with men in Western Kenya: a cross-sectional study[J]. *Int J STD AIDS*, 2017, 28(2):179-187.
- [12] Kalichman S C, Simbayi L C. HIV testing attitudes, AIDS stigma, and voluntary HIV counselling and testing in a black township in Cape Town, South Africa[J]. *Sex Transm Infect*, 2003, 79(6):442-447.
- [13] Arndt J, Cook A, Goldenberg J L, et al. Cancer and the threat of death: the cognitive dynamics of death-thought suppression and its impact on behavioral health intentions[J]. *J Pers Soc Psychol*, 2007, 92(1):12-29.
- [14] Steiger J H. Structural model evaluation and modification: an interval estimation approach[J]. *Multivariate Behav Res*, 1990, 25(2):173-180.
- [15] Fauk N K, Sukmawati A S, Wardoyo S S I, et al. The intention of men who have sex with men to participate in voluntary counseling and HIV testing and access free condoms in Indonesia[J]. *Am J Mens Health*, 2018, 12(5):1175-1184.
- [16] Sun S, Hoyt W T, Pachankis J E. Sexual risk behaviors in the internet age: the case of Chinese men who have sex with men[J]. *AIDS Care*, 2020, 32(3):302-309.
- [17] Fonner V A, Kerrigan D, Mnisi Z, et al. Social cohesion, social participation, and HIV related risk among female sex workers in Swaziland[J]. *PLoS One*, 2014, 9(1):e87527.
- [18] 范雄智,刘仲琦,程伟彬,等. 男男性行为人群同伴社会网络规范对其 HIV 检测行为的影响[J]. *中华疾病控制杂志*, 2018, 22(1):38-41, 108.
- [19] 李婧,龚向东,蒋宁,等. 社会网络理论和方法在研究 MSM HIV 感染者中的应用进展[J]. *中国艾滋病性病*, 2015, 21(1): 80-83.
- [20] McGoy S L, Pettit A C, Morrison M, et al. Use of social network strategy among young black men who have sex with men for HIV testing, linkage to care, and reengagement in care, Tennessee, 2013—2016[J]. *Public Health Rep*, 2018, 133(2 suppl):S43-S51.
- [21] 杨彦玲,贾曼红,马艳玲. 云南省社会组织参与艾滋病综合防治示范区 HIV 筛查检测现状分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2016, 20(12):1282-1285.
- [22] 徐晓华,绳宇. 男男 HIV/AIDS 患者自我歧视形成的作用模型研究[J]. *护理学杂志*, 2016, 31(16):80-83.
- [23] Perkins J M, Nyakato V N, Kakuhikire B, et al. Actual versus perceived HIV testing norms, and personal HIV testing uptake: a cross-sectional, population-based study in rural Uganda[J]. *AIDS Behav*, 2018, 22(2):616-628.
- [24] 杨诗凡,张嘉祺,范超楠,等. 成都高校男男性行为学生参加 HIV 检测影响因素分析[J]. *中国学校卫生*, 2017, 38(11):1633-1636.
- [25] Den Daas C, Meddens E M, Van Bergen J, et al. Increasing awareness and prompting HIV testing: contributions of Amsterdam HIV Testing Week 2016[J]. *Int J STD AIDS*, 2018, 29(11):1057-1065.
- [26] 李真,绳宇. 艾滋病患者感知歧视影响因素及护理干预研究进展[J]. *护理学杂志*, 2015, 30(1):99-102.

(本文编辑 王菊香)