

[论著]

# 合成毒品滥用人群中不安全性行为与 艾滋病预防措施状况分析\*

王汝佳<sup>1,2</sup> 鲍彦平<sup>2,\*</sup> 时杰<sup>2</sup> 赵敏<sup>3</sup> 张锐敏<sup>4</sup> 谌红献<sup>5</sup> 刘志民<sup>2</sup> 陆林<sup>6</sup><sup>1</sup>(北京大学公共卫生学院,北京,100191)<sup>2</sup>(北京大学中国药物依赖性研究所,北京,100191)<sup>3</sup>(上海市精神卫生中心,上海,200030)<sup>4</sup>(云南省药物依赖防治研究所,昆明,650228)<sup>5</sup>(中南大学湘雅二医院精神卫生研究所,长沙,410011)<sup>6</sup>(北京大学第六医院,北京大学精神卫生研究所,  
卫生部精神卫生学重点实验室(北京大学),北京,100191)

**摘要** 目的:研究合成毒品滥用人群中不安全性行为特征,分析我国五个省市合成毒品滥用人群艾滋病预防措施的状况。方法:采用自拟调查问卷于2013年3月-2015年12月对北京、上海、云南、广东和湖南等地的强制隔离戒毒机构中的合成毒品滥用者进行问卷调查,了解该人群中不安全性行为特征及对艾滋病预防措施的利用状况。结果:人口学特征:本研究共纳入11 597名合成毒品滥用者,其中以男性(87.4%)、汉族(79.6%)、初中及以下学历(76.0%)、未婚(45.1%)、无业(41.7%)、青年人(平均年龄为33.1 a ± 8.8 a)为主。不安全性行为情况:使用合成毒品后,38.6%的滥用者性活动频率增加,在过去一年中,58.8%的合成毒品滥用者使用毒品后与多人发生性关系。与固定性伴发生关系时,38.2%的滥用者从不使用安全套,仅有13.5%的滥用者每次都使用安全套;与非固定性伴发生关系时,18.0%的滥用者从不使用安全套,32.1%的滥用者每次都使用安全套。4.9%的滥用者曾经与同性发生过性关系。毒品危害与艾滋病预防措施利用度:在获得毒品和艾滋病预防措施的情况中,(1)接收宣传教育方面,近一半的新型毒品滥用者接收到“海洛因等毒品危害”和“新型毒品危害”的宣传教育,分别占49.4%和47.8%,另外,有38.9%的滥用者接收到“艾滋病性病防治宣传材料”。(2)艾滋病干预措施方面,35.9%的合成毒品滥用者接受过“艾滋病咨询或检测”,此外,分别有31.5%和30.9%的合成毒品滥用者接受过“安全套发放”和“同伴教育”。(3)性病艾滋病检查方面,有27.9%的合成毒品滥用者接受过“性病检查或治疗”,在过去一年中,38.8%的合成毒品滥用者进行过艾滋病检测。结论:合成毒品滥用者中发生不安全性行为比例较高,但接受过艾滋病预防干预措施的比例却不容乐观。研究提示相关部门在采取综合措施控制合成毒品滥用的同时,应积极开展有关合成毒品与艾滋病服务的预防干预活动,从而控制合成毒品滥用人群中艾滋病等性传播疾病的感染与传播。

**关键词** 合成毒品;不安全性行为;艾滋病;预防干预措施

doi: 10.13936/j.cnki.cjdd1992.2018.04.006

中图分类号 R193 R749

## Risk sexual behaviors and prevention of aids among synthetic drug users

WANG Rujia<sup>1,2</sup>, BAO Yanping<sup>2</sup>, SHI Jie<sup>2</sup>, ZHAO Min<sup>3</sup>, ZHANG Ruimin<sup>4</sup>,  
CHEN Hongxian<sup>5</sup>, LIU Zhimin<sup>2</sup>, LU Lin<sup>6</sup><sup>1</sup>(School of Public Health, Peking University, Beijing, 100191)<sup>2</sup>(National Institute on Drug Dependence, Peking University, Beijing, 100191)<sup>3</sup>(Shanghai Mental Health Center, Shanghai, 200030)<sup>4</sup>(Yunnan Institute for Drug Abuse, Kunming, 650228)

\* 十二五重大传染病专项(2102ZX10001001)和十三五重大研发计划(2016YFC0800907-Z03)支持

\*\* 通信作者: E-mail: baoyip@bjmu.edu.cn

<sup>5</sup>(The Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha, 410011)

<sup>6</sup>(Peking University Sixth Hospital, Peking University Institute of Mental Health, Key Laboratory of Mental Health, Ministry of Health (Peking University), Beijing, 100191)

**Abstract** *Objective:* To study the characteristics of sexual behaviors and the utilization of prevention measures of AIDS among synthetic drug users in 5 provinces in China. *Methods:* A research was carried out with a self-designed questionnaire for synthetic drug users in compulsory detoxification centers in Beijing, Shanghai, Yunnan, Guangdong and Hunan from March 2013 to December 2015. We investigated and analyzed unprotected sexual behaviors and utilization of prevention measures of AIDS among synthetic drug users. *Results:* Demographic characteristics: 11 597 synthetic drug users were mainly male (87.4%), Han ethnicity (79.6%), educated below middle schools (76.0%), unmarried (45.1%), unemployed (41.7%), and their mean age was 33.1 a ± 8.8 a. Unprotected sexual behaviors: After using synthetic drugs, 38.6% of drug users increased their frequency of sexual behaviors, and 58.8% of them had sexual behaviors with multiple partners during the past year. When having sexual intercourse with steady partners, only 13.5% of participants used condoms each time, while 38.2% of them never used condoms. When having sexual intercourse with casual partners, 32.1% of participants used condoms each time, and 18.0% of them never used condoms. In addition, 4.9% of synthetic drug users had homosexual behaviors. Harm of synthetic drugs and the utilization of prevention measures of AIDS: (1) Received educational propaganda: Almost half of synthetic drug users received the educational propaganda of “Harm of Heroin” and “Harm of Synthetic Drugs”, accounting for 49.4% and 47.8%, respectively. Additionally, 38.9% of them received the AIDS prevention publicity materials. (2) Intervention of AIDS: 35.9% of participants had access to the “Counseling and Testing of HIV”, and only 31.5% and 30.9% of them had been provided with condoms and had received “Peer Education”, respectively. (3) Examination of HIV/Sexually transmitted diseases (STD): 27.9% of participants received the “Examination/ Treatment of STD”, and 38.8% of them had HIV testing during past year. *Conclusion:* The proportion of unprotected sexual behaviors was high among synthetic drug users, while the proportion of participants who received the intervention of AIDS is needed to be increased. It is high time for our government to take comprehensive measures to control synthetic drug abuse, and carry out more preventive interventions to prevent HIV infection and transmission among synthetic drug users.

**Keywords** synthetic drug; unprotected sexual behaviors; AIDS; preventive intervention

近十年来,全球合成毒品滥用呈现持续递增趋势,导致了严重的社会危害及公共卫生问题,产生了巨额的经济损失和沉重的疾病负担<sup>[1-4]</sup>。受国际毒品滥用形势的影响,我国合成毒品滥用者在吸毒人群中所占的比例由2005年的6.7%上升至2016年底的60.5%<sup>[5]</sup>,超过了海洛因滥用者的比例,毒品滥用结构发生深刻变化,“冰毒”、“麻古”、“摇头丸”、“氯胺酮”等合成毒品成为我国流行的重要毒品种类。

合成毒品能够作用于人体的中枢神经系统,产生极强的中枢兴奋和欣快作用,诱发多性伴、不使用安全套、性交易、性暴力等不安全性行为,增加艾滋

病的感染与传播风险<sup>[6-8]</sup>。“毒品危害及艾滋病预防”的宣传教育 and 干预措施能够提高吸毒人群对艾滋病相关知识的知晓率,倡导安全性行为,有效降低吸毒人群中艾滋病的感染与传播风险<sup>[9]</sup>。目前我国仍缺少对合成毒品滥用人群中不安全性行为特征,及艾滋病相关预防措施利用度的系统调查,本研究对于合成毒品滥用者中艾滋病的预防具有重要意义。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

2013年3月-2015年12月对北京、上海、云

南、广东和湖南五个地区的强制隔离戒毒所中的合成毒品滥用者进行横断面调查。研究对象的纳入标准为:1)近一年内有“合成毒品”滥用经历者,主要滥用毒品为合成毒品(“冰毒”、“摇头丸”、“氯胺酮”、“麻古”等);2)年龄为18周岁及以上,且有独立的民事行为能力;3)知情同意参加本研究调查。排除标准为:1)无法完成知情同意或知情不同意者;2)目前伴有严重躯体疾病、精神疾病、智力缺陷、语言障碍者等。本次分析纳入11597名合成毒品滥用者。该研究获得北京大学生物医学伦理委员会的批准,所有调查对象签署了知情同意书。

### 1.2 研究方法与内容

本研究采用自拟调查问卷,由经过统一培训的调查员对研究对象进行一对一问卷调查。我们对涉及个人的资料结果严格保密。社会人口学特征包括年龄、性别、文化程度、民族、婚姻状态及从业情况;毒品使用特征包括主要使用毒品种类;性行为特征包括使用毒品后性活动频率变化、性欲变化、多性伴、同性性行为、安全套的使用情况等;艾滋病预防情况包括获得毒品和艾滋病服务的情况、艾滋病检测等。

### 1.3 统计分析质量控制

采用Epidata 3.1软件,由经过统一培训的数据录入员进行数据双录入并核查。采用SPSS 23.0软件对数据进行统计分析,对符合正态分布的计量资料采用均数±标准差进行描述;用率或构成比对计数资料进行描述性分析。

## 2 结果

### 2.1 社会人口学特征及毒品使用情况

11597名合成毒品滥用者以男性(87.4%)、汉族(79.6%)、初中及以下学历(76.0%)、未婚(45.1%)为主,平均年龄为33.1 a ± 8.8 a,41.7%的研究对象为无业者。研究对象使用最多的合成毒品为甲基苯丙胺(70.3%),其次为麻黄素(19.0%)、麻古(7.6%)、氯胺酮(2.7%)、摇头丸(0.4%)、安纳咖(2例)、甲卡西酮(1例)和利他林(1例)。见表1。

### 2.2 性行为特征

使用合成毒品后,37.9%的滥用者性欲增强,38.6%的滥用者性活动频率增加。在过去一年中,58.8%的合成毒品滥用者使用毒品后与多人发生性关系。使用合成毒品后,与固定性伴发生关系时,38.2%的合成毒品滥用者从不使用安全套,仅有

13.5%的滥用者每次都使用安全套;与非固定性伴发生关系时,18.0%的滥用者从不使用安全套,32.1%的滥用者每次都使用安全套。4.9%的滥用者曾经与同性发生过性关系,4.3%的滥用者经历过与毒品滥用相关的性暴力,2.7%的滥用者为了获得钱或毒品进行过性交易。见表2。

表1 社会人口学特征及毒品使用情况(n=11597)

特征	样本量	构成比(%)
年龄组/a		
<30	4661	40.2
≥30	6936	59.8
性别*		
男	9888	87.4
女	1424	12.6
文化程度*		
初中及以下	8735	76.0
高中及以上	2752	24.0
民族*		
汉族	9048	79.6
少数民族	2319	20.4
婚姻*		
未婚	5162	45.1
已婚/同居	3995	34.9
离婚/分居/丧偶等	2295	20.0
从业状况*		
无业	4811	41.7
从业	6727	58.3
使用合成毒品种类		
甲基苯丙胺	8155	70.3
麻黄素	2199	19.0
麻古	881	7.6
氯胺酮	317	2.7
摇头丸	41	0.4
安纳咖	2	0
甲卡西酮	1	0
利他林	1	0

注: \* 为有缺失值。

### 2.3 对毒品危害、艾滋病预防措施的利用状况

在接收宣传教育方面,近一半的合成毒品滥用者接收到“海洛因等毒品危害”和“新型毒品危害”的宣传教育,分别占49.4%和47.8%;有38.9%的

滥用者接收到“艾滋病性病防治宣传材料”。在艾滋病干预措施方面,35.9%的合成毒品滥用者接受过“艾滋病咨询或检测”,此外,分别有31.5%和30.9%的滥用者接受过“安全套发放”和“同伴教育”。在性病艾滋病检查方面,27.9%的合成毒品使用者接受过“性病检查或治疗”,在过去一年中,38.8%的合成毒品使用者接受过艾滋病检测,其中54.3%的人知晓其艾滋病检测结果。见表3。

表2 使用合成毒品后的性行为特征(n=11 597)

特征	样本量	构成比 (%)
使用毒品后,性活动频率变化*		
增加	4222	38.6
减少	2431	22.2
没变化	4284	39.2
使用毒品后,性欲变化*		
增强	4156	37.9
减弱	2574	23.5
没变化	4230	38.6
在过去一年中,与多少人发生过性关系*		
≤1	4274	41.2
≥2	6108	58.8
使用毒品后,发生性关系时安全套的使用*		
与固定性伴		
从不使用	3329	38.2
间断使用	4210	48.3
每次都带	1173	13.5
与非固定性伴		
从不使用	1001	18.0
间断使用	2766	49.9
每次都带	1780	32.1
使用毒品后,是否与同性发生过性行为*		
是	471	4.9
否	9069	95.1
发生过与毒品相关的性暴力*		
是	408	4.3
否	9080	95.7
为了获得钱或毒品,进行性交易*		
是	265	2.7
否	9399	97.3

注:\* 为有缺失值。

表3 毒品危害及艾滋病预防相关干预措施状况(n=11 597)

特征	样本量	构成比 (%)
海洛因等毒品危害的宣传教育*		
是	5696	49.4
否	5829	50.6
“新型毒品”危害宣传材料*		
是	5509	47.8
否	6008	52.2
安全套发放*		
是	3618	31.5
否	7876	68.5
同伴教育*		
是	3533	30.9
否	7911	69.1
性病检查或治疗*		
是	3200	27.9
否	8265	72.1
艾滋病咨询或检测*		
是	4127	35.9
否	7364	64.1
艾滋病性病防治宣传材料*		
是	4471	38.9
否	7014	61.1
在过去一年中,是否接受过艾滋病检测*		
是	4479	38.8
否	7062	61.2
如果过去一年中接受过艾滋病检测,是否知道检测结果*		
是	2312	54.3
否	1946	45.7

注:\* 为有缺失值。

### 3 讨论

本研究对我国5个省市11 597名合成毒品滥用者进行横断面调查,主要研究该人群滥用合成毒品后的不安全性行为特征及对毒品危害、艾滋病预防措施的利用状况。调查发现,使用合成毒品可增强滥用者的性欲,增加性活动频率,滥用者易与多人发生性关系,难以坚持每次使用安全套,容易诱发同性性行为、性交易、性暴力等不安全性行为,增加艾滋病等性传播疾病的感染与传播风险。在对毒品危害、艾滋病预防措施的利用方面,不足1/2的滥用者接受过“毒品危害、艾滋病预防宣传教育”,仅有1/3

的滥用者接受过“安全套发放”及“同伴教育”接受过艾滋病检测的滥用者所占比例较低。

本研究纳入的合成毒品滥用者平均年龄为 33 岁,与中国药物依赖所 2010 年对我国 6 个地区调查的合成毒品滥用者的平均年龄相同(33 岁)<sup>[10]</sup>。研究对象以男性、汉族、初中及以下学历、未婚者为主,与既往研究结果相一致<sup>[11,12]</sup>。合成毒品滥用者中无业者所占的比例远低于既往研究的调查结果(54.6%)<sup>[10]</sup>,说明合成毒品使用已经波及到不同职业人群,由特殊群体扩散到社会各阶层,提示我们应该针对不同职业人群采取相应预防干预措施,减缓合成毒品滥用的蔓延扩散。

本调查发现,超过 1/3 的研究对象在使用合成毒品后性欲增强,性行为频率增加,说明合成毒品有较强烈的性行为刺激作用。ATS、K 粉等合成毒品作用于人体的中枢神经系统,刺激大脑释放去甲肾上腺素、多巴胺、5-羟色胺等神经递质,产生极强的中枢兴奋作用和欣快作用,极易发生性冲动和不安全性行为,能够增加艾滋病等性传播疾病的感染风险<sup>[6-8]</sup>。使用合成毒品后的研究对象发生性行为时,安全套的使用率较低。美国多项研究表明,合成毒品滥用者比非滥用者更容易发生不使用安全套等不安全性行为<sup>[13,14]</sup>;在男男性接触人群中,合成毒品滥用者发生无保护性肛交的风险是非滥用者的 4.63 倍<sup>[15]</sup>。

合成毒品滥用者有群体性滥用的特点,极易在毒品作用下发生性乱行为,他们的性伴多且不固定。本研究发现在过去一年中,超过一半的合成毒品滥用者与多人发生性关系。既往研究表明,合成毒品滥用者拥有多性伴的风险是非滥用者的 2.3 倍<sup>[16]</sup>,且滥用合成毒品后容易与新性伴发生关系( $OR = 1.98$ )<sup>[15]</sup>。此外,合成毒品滥用者常采用以淫养毒的方式获取毒资,泰国一项研究表明,甲基苯丙胺滥用者比非滥用者具有更高的风险进行性交易( $OR = 7.00$ )<sup>[17]</sup>。合成毒品在增加性冲动的同时,容易诱发性暴力。本研究发现有 4.3% 的研究对象发生过与合成毒品有关的性暴力,这与 2008 年北京地区的调查结果相近(4.9%)<sup>[18]</sup>。合成毒品滥用能够刺激性欲,增加性行为频率,诱发较少使用安全套、多性伴、性交易、性暴力等不安全性行为,提示我们需要采取针对性措施减少合成毒品滥用者的不安全性行为,有效预防艾滋病等性传播疾病的蔓延传播。

针对吸毒人群的宣传教育和干预能够有效降低该人群中艾滋病等疾病的传播风险<sup>[9]</sup>。本研究发

现,不足一半的合成毒品滥用者接收到有关“吸毒危害”和“艾滋病性病预防”的宣传材料,对宣传教育的利用度较低。宣传教育能有效地提高吸毒人群的自我保护意识,增加吸毒人群对毒品危害及艾滋病知识的知晓率,降低不安全性行为等高危行为<sup>[19]</sup>,提示我们应该扩大宣传教育的覆盖面,尤其是对合成毒品使用者的“安全性行为”的宣传教育,鼓励他们采取主动性预防措施,减少艾滋病等疾病感染和传播的风险。

合成毒品滥用者接受到艾滋病的干预措施较少,不足 1/3 的研究对象收到过“安全套发放”和“同伴教育”,与云南地区以往的研究结果相一致<sup>[20]</sup>。使用安全套可以降低艾滋病感染的风险<sup>[21]</sup>,提示我们应采取有效措施提高“安全套发放”的覆盖率,增加合成毒品滥用者的用套率。吸毒人员不愿意暴露自己身份,吸毒一直处于隐蔽状态,宣传教育和行为干预很难覆盖到该人群<sup>[19]</sup>,我们可以结合“同伴教育”的干预措施,使合成毒品滥用者向吸毒同伴及性伴传播艾滋病相关知识,扩大艾滋病相关服务的覆盖面,倡导安全性行为观念,促进高危性行为的改变<sup>[22]</sup>,减少艾滋病等疾病感染和传播风险。

合成毒品滥用者的艾滋病性病的检查率较低,在过去一年中,仅有 38.8% 的研究对象接受过艾滋病检测,其中 54.3% 的人知晓其艾滋病检测结果。合成毒品滥用能够诱发不安全性行为,降低人体免疫力<sup>[23]</sup>,同时伴有较低的艾滋病检测率和知晓率,大大增加了艾滋病等疾病感染和传播的风险。如何吸引合成毒品滥用者主动寻求艾滋病的咨询检测服务,提供检测后阳性者的咨询服务与相关治疗将是针对合成毒品滥用者中艾滋病防治工作的重点<sup>[24]</sup>。

本研究采用整群抽样的方法选取强制隔离戒毒所中的合成毒品滥用者为研究对象,样本的代表性受到影响,存在选择偏倚。本研究中的主要结果来自合成毒品滥用者的自我报告,不可避免地存在回忆偏倚。由于研究内容涉及到“性”等敏感问题,不安全性行为特征的结果趋于保守。尽管存在这些局限性,本研究结果发现合成毒品滥用人群中发生不安全性行为比例较高,接受过艾滋病预防干预措施的比例不容乐观。研究提示相关部门在采取综合措施控制合成毒品滥用的同时,应积极开展有关合成毒品与艾滋病服务的预防干预活动,从而控制合成毒品人群中艾滋病等性传播疾病的感染与传播。

#### 4 参考文献

- [1] United Nations Office on Drugs and Crime. World Drug Report 2017 [R]. 2017.
- [2] Degenhardt L, Whiteford HA, Ferrari AJ, et al. Global burden of disease attributable to illicit drug use and dependence: findings from the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. *Lancet*, 2013, 382(9904): 1564-1574.
- [3] Degenhardt L, Hall W. Extent of illicit drug use and dependence, and their contribution to the global burden of disease [J]. *Lancet*, 2012, 379(9810): 55-70.
- [4] Marshall BD, Werb D. Health outcomes associated with methamphetamine use among young people: a systematic review [J]. *Addiction*, 2010, 105(6): 991-1002.
- [5] 中国国家禁毒委员会办公室. 2016年中国毒品形势报告[R]. 2016.
- [6] 刘铁桥, 郝伟. 苯丙胺类兴奋剂概介[J]. *国外医学精神病学分册*, 2001, 28(3): 129-134.
- [7] 刘志民. 氯胺酮滥用及其导致的公共卫生和社会问题[J]. *中国药物依赖性杂志*, 2016; 25(1): 2-10.
- [8] Lorvick J, Bourgois P, Wenger LD, et al. Sexual pleasure and sexual risk among women who use methamphetamine: a mixed methods study [J]. *Int J Drug Policy*, 2012, 23(5): 385-392.
- [9] Jurgens R, Ball A, Verster A. Interventions to reduce HIV transmission related to injecting drug use in prison [J]. *Lancet Infect Dis*, 2009, 9(1): 57-66.
- [10] 王同瑜, 鲍彦平, 刘志民, 等. 我国苯丙胺类兴奋剂和 K 粉滥用人群用药后症状及戒断症状分析[J]. *中国药物依赖性杂志*, 2015, 24(5): 377-386.
- [11] Bao YP, Liu ZM, Lian Z, et al. Prevalence and correlates of HIV and HCV infection among amphetamine-type stimulant users in 6 provinces in China [J]. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2012, 60(4): 438-446.
- [12] 初平, 贾忠伟. 云南省苯丙胺类兴奋剂滥用及其与 HIV/STD 感染相关因素的研究[J]. *中国药物依赖性杂志*, 2012, 21(6): 451-458.
- [13] Suntharasamai P, Martin M, Vanichseni S, et al. Factors associated with incarceration and incident human immunodeficiency virus (HIV) infection among injection drug users participating in an HIV vaccine trial in Bangkok, Thailand, 1999-2003 [J]. *Addiction*, 2009, 104(2): 235-242.
- [14] Oser C, Havens J, Staton-Tindall M, et al. HIV Sexual Risk Behaviors among Ketamine and Non-Ketamine Using Criminal Offenders Prior to Prison Entry [J]. *Addict Res Theory*, 2008, 16(3): 289-302.
- [15] Zule WA, Costenbader EC, Meyer WJ, Jr., et al. Methamphetamine use and risky sexual behaviors during heterosexual encounters [J]. *Sex Transm Dis*, 2007, 34(9): 689-694.
- [16] Kral AH, Lorvick J, Martinez A, et al. HIV prevalence and risk among heterosexual methamphetamine injectors in California [J]. *Subst Use Misuse*, 2011, 46(9): 1081-1089.
- [17] Beyrer C, Razak MH, Jittiwutikarn J, et al. Methamphetamine users in northern Thailand: changing demographics and risks for HIV and STD among treatment-seeking substance abusers [J]. *Int J STD AIDS*, 2004, 15(10): 697-704.
- [18] 王艳芬, 张玉竹, 连智, 等. 北京地区三种新型毒品流行滥用特征[J]. *中国药物依赖性杂志*, 2008; 17(6): 445-454.
- [19] 刘祝明, 秦侠, 胡志, 等. 对我国吸毒人群艾滋病健康教育干预效果的 meta 分析[J]. *中国卫生统计*, 2010, 18(1): 40-44+49.
- [20] 杨星, 伍力, 张丽琼, 等. 云南省西双版纳州强制隔离戒毒所合成毒品使用者艾滋病相关知识知晓率及艾滋病检测率调查[J]. *中国药物滥用防治杂志*, 2016, 2(2): 75-78.
- [21] Bekker LG, Johnson L, Cowan F, et al. Combination HIV prevention for female sex workers: what is the evidence? [J]. *Lancet*, 2015, 385(9962): 72-87.
- [22] 张洪波, 吴尊友, 徐杰, 等. 中国既往男男性行为人群艾滋病干预模式[J]. *中国艾滋病性病*, 2009, 1(1): 29-32.
- [23] 向静, 石芸. 合成毒品滥用与艾滋病传播相关性的研究进展[J]. *重庆医学*, 2016, 4(12): 1700-1702.
- [24] 丁贤彬, 冯连贵, 卢戎戎, 等. HIV 检测对 MSM 人群艾滋病感染风险的影响[J]. *热带医学杂志*, 2011, 1(11): 1294-1297.

收稿日期: 2018-04-20

修回日期: 2018-05-21