

女性苯丙胺类毒品滥用及其艾滋病性病患病风险研究进展

李峥 李东民 汪宁

【关键词】 苯丙胺类毒品; 女性; 药物滥用; 人类免疫缺陷病毒; 性病

Progress of research on amphetamine-type stimulants abuse and associated HIV/STD risks among female drug users Li Zheng^{1, 2}, Li Dongmin², Wang Ning². 1 School of Public Health, Peking Union Medical College, Beijing 100730, China; 2 National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention

Corresponding author: Wang Ning, Email: wangnbj@163.com
This work was supported by grants from the National Science and Technology Major Project of China (No. 2012ZX10001-001) and Chinese Center for Disease Control and Prevention Foundation for Young Science 2013 (No. 2013A104).

【Key words】 Amphetamine-type stimulants; Female; Drug abuse; Human immunodeficiency virus; Sexually transmitted disease

新型毒品主要是相对于传统毒品海洛因、鸦片、大麻和可卡因等而言,指人工化学合成的精神类药品/毒品,可直接作用于人的中枢神经系统,使人兴奋或抑制,连续使用能使人产生依赖性的一类药品(毒品)^[1]。其中,苯丙胺类新型毒品主要有冰毒、摇头丸、麻谷等。此类毒品具有类似的母体化学结构,通过苯环上的不同取代基团而产生诸多衍生物,对机体产生中枢兴奋作用和致幻作用,主要包括苯丙胺、甲基苯丙胺、乙基安非他命、3,4-亚甲基二氧基甲基安非他命(MDMA)、3,4-亚甲基二氧基安非他命(替苯丙胺,MDA)等^[2]。其中甲基苯丙胺是冰毒和麻谷的主要毒性成分,MDMA是“摇头丸”的主要毒性成分^[1]。

目前有关苯丙胺类毒品滥用的国内外研究多是针对MSM,结果显示,该类毒品与MSM高危性行为密切相关^[3-4]。相对于男性滥用者,女性滥用者HIV、HCV等感染率更高^[5-6]。本文分别对女性苯丙胺类毒品滥用现状、苯丙胺类毒品与HIV/性病(STD)感染的关系及对女性相关危险行为的影响等进行综述。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.01.021

基金项目: 国家科技重大专项(2012ZX10001-001); 2013年中国疾病预防控制中心青年科研基金(2013A104)

作者单位: 100730 北京协和医学院公共卫生学院(李峥); 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(李峥、李东民、汪宁)

通信作者: 汪宁, Email: wangnbj@163.com

一、我国女性苯丙胺类毒品滥用现状及特点

1. 我国女性苯丙胺类毒品滥用现状: 1994年首次报道摇头丸滥用以来,我国目前正处于传统毒品与新型毒品并存、新型毒品占主导地位的阶段。2013年的《中国禁毒报告》显示,2012年我国共缴获海洛因7.3吨、冰毒16.2吨^[7]。2012年的《国家药物滥用监测年度报告》中也指出,在药物滥用监测人群中,海洛因滥用者所占比例逐年下降,仅为23.6%;冰毒等新型合成滥用者所占比例有所增长,为75.1%;传统毒品与新型毒品滥用人数的比例为1:3.2,新型毒品滥用者已成为新发生药物滥用人群的主体^[8]。

虽然我国登记在册的吸毒人员中,男性仍占绝大多数,但女性吸毒者一直呈增长趋势(特别是吸食苯丙胺类等新型毒品者)。2005年对我国9省麻谷滥用情况的研究中,女性所占比重为32.7%^[9]。2008年山东省登记在册的2900名吸毒女性中吸食新型毒品者占73%,较2007年上升18%,其增长幅度为男性的18倍。2008年北京地区3种新型毒品(冰毒、摇头丸、氯胺酮)滥用的调查显示,51.9%以滥用冰毒为主,23.1%以滥用摇头丸为主,而女性占所有滥用者的一半以上(51.5%)^[10]。女性苯丙胺类毒品滥用者的迅速增长一方面预示着新型毒品滥用蔓延加快;另一方面势必引发更为复杂的社会和公共卫生问题,如HIV/STD的传播等。

一般来说,苯丙胺类毒品滥用者根据滥用的毒品制剂、来源和滥用方法及用后的效应选择不同的滥用方式,主要以烫吸、口服、鼻吸为主^[9,11-13]。其中,冰毒和麻谷滥用者主要是以烫吸为主^[9,11-12],摇头丸滥用者多采用口服或掺入饮料中^[14-15]。虽然苯丙胺类等新型毒品主要的吸食方式与传统毒品不同,但仍有少部分吸毒者选择注射吸毒的方式。2005年我国药物滥用监测显示,有3.6%的麻谷使用者注射吸毒^[9]。吉林省的调查显示,有1.1%的女性麻谷使用者选择注射方式^[12]。江苏省2008年的监测发现,有18.4%的冰毒滥用者进行静脉注射^[16]。

此外,新型毒品滥用存在混合用药的情况。北京地区新型毒品滥用者的研究显示,有93.4%的调查对象滥用冰毒,且86.3%的人除新型毒品外,还吸食传统毒品,其中海洛因占17.5%^[17]。江苏省在2006—2008年对冰毒滥用的研究显示,冰毒多药滥用者比例分别为14.6%、21.2%和35.7%,呈明显上升趋势,合并使用的毒品主要为海洛因(86.7%)^[16]。新型毒品与传统毒品海洛因混合滥用提示注射吸毒可能性增大,共用针具风险增高。此外,苯丙胺类毒品也存在混合滥用的情况^[16],主要有冰毒与摇头丸、冰毒与麻谷^[18]、K粉与摇头

丸^[15]等混用;其中冰毒合用麻谷的原因是为增加冰毒香味, K 粉与摇头丸合用是为了增强药效^[19]。

2. 我国女性苯丙胺类毒品滥用者的人群特点: 低龄、未婚、无业或在娱乐场所服务等^[11-12, 20-22]。浙江省对女性吸毒人员的调查中, <25 岁者占 67.6%, 年龄最小的吸毒者仅 15 岁, 并以未婚、娱乐场所从业人员和无业女性为主(61.0%)^[23]。2003—2004 年对北京市 306 例摇头丸滥用者的研究显示, 56.6% 的调查对象为未婚青年女性^[15]。一项针对山东省青岛市吸食冰毒暗娼的调查显示, 35.8% 的吸毒暗娼年龄不超过 18 岁, 57.5% 为单身, 且 >60% 的学历为初中以下^[21]。针对 2007 年吉林省麻谷吸食者的调查显示, 女性平均吸毒年龄比男性约小 10 岁; 其中 <25 岁女性占 58.5%, 是男性的 5.2 倍; 女性无业人员占 73.3%, 高于男性(18.1%)^[12]。

女性吸食苯丙胺类毒品的原因: 对该类毒品存在一些错误认知, 如新型毒品不上瘾、可提神减压、杀灭病毒甚至可以减肥等^[11, 20]; 出于好奇心、或寻求刺激、或在朋友影响和劝说下尝试吸毒^[13-14, 19, 24]; 增强性欲, 吸食苯丙胺类毒品后, 吸食者情绪高涨、性欲增强, 性行为发生率为百分之百, 此时通常会有“陪吸”的小姐助性^[25]; 出于金钱诱惑的陪吸也已成为女性吸毒的一个重要原因。

二、苯丙胺类毒品对 HIV/STD 感染的影响

目前已有许多研究证实, 苯丙胺类毒品可作用于机体免疫系统及神经系统, 从而影响机体对 HIV 的易感性、检测和疾病进程。苯丙胺类毒品特别是冰毒(甲基苯丙胺), 其化学结构与多巴胺类似^[26], 通过作用于多巴胺受体, 刺激中枢和外周神经末梢释放单胺类神经递质(多巴胺、去甲肾上腺素等), 并阻断递质的再摄取, 使多巴胺、去甲肾上腺素等上升, 从而对机体产生一系列影响^[27]。MDMA 可作用于机体免疫系统, 降低机体 CD₄⁺T 淋巴细胞数目, 并抑制 B 细胞活化, 减少抗体产生, 从而损害机体免疫系统^[28]。此外, MDMA 所产生的持续性兴奋应激, 会抑制免疫系统甚至导致应激障碍, 最终损伤免疫系统, 从而增加 HIV/STD 的易感性^[29]。

苯丙胺类毒品亦可降低 HIV 感染者的 CD₄⁺T 淋巴细胞计数并增加其病毒载量, 推进疾病进程, 影响艾滋病患者的相关临床症状。已有实验证实, 冰毒等苯丙胺类毒品可加速猫免疫缺陷病毒(FIV)的复制, 该病毒与 HIV 密切相关, 反映其加速 HIV/AIDS 疾病进程的可能性^[30]。且冰毒等苯丙胺类毒品主要作用于吸食者中枢神经系统, 使大脑结构和代谢异常, 易导致偏执、抑郁、焦虑、妄想等心理障碍, 影响 HIV 感染者精神状况^[31-32], 增加大脑中 HIV 病毒载量。同时, 冰毒滥用也会影响血清 HIV 的检测结果, 造成 HIV 感染早期诊断和治疗效果评价的困难。由于新型毒品可增加病毒载量, 而艾滋病窗口期的诊断一般以病毒载量 >1.0 × 10⁵ copy/ml 为真阳性, 因而会对窗口期感染诊断造成影响, 容易误诊为假阴性^[33], 但该结论仍需进一步的研究证实。

苯丙胺类毒品滥用也会影响抗反转录病毒治疗(ART)的依从性和可接受性^[34-35]。已有研究显示, 冰毒滥用者 ART 依从性差, 且 ART 效果较差^[36], 这可能是由于冰毒滥用者获

得治疗的机会较少, 且多有精神疾患, 无法正常服药^[34]。吸食冰毒后, 女性较男性更易成瘾、产生依赖性^[37], 这可能与性激素差异有关^[38]。动物实验发现, 雌性大鼠对冰毒(甲基苯丙胺)和苯丙胺较雄性大鼠更敏感, 也更易恢复觅药行为^[39]。

三、苯丙胺类毒品对女性相关危险行为的影响

1. 高危性行为: 已有研究表明, 女性滥用苯丙胺类毒品会促使其发生高危性行为^[21, 40-41]。这首先是由其药理作用所导致的: 冰毒等可增加肾上腺素、多巴胺、去甲肾上腺素等的分泌^[42], 摇头丸促进 5-羟色胺的分泌^[43], 刺激中枢神经系统, 并产生一系列影响, 如产生异常的兴奋和欣快感、增强性欲, 同时降低对性冲动的克制力, 且易导致精神恍惚、降低疼痛敏感性等, 使人的防卫力和自我约束力下降, 从而易与他人发生性关系^[19]。其中高危性行为主要包括性伴数目增多^[20, 41], 固定性伴与临时性伴并存^[41]; 性行为次数增多、性行为方式多样^[11, 41]; 安全套使用率降低等^[17, 21]。

(1) 性伴数目增多, 固定性伴与临时性伴并存: 首先, 由于苯丙胺类新型毒品存在“群聚群吸”的特点^[11], 女性滥用者常常会有多个性伴, 包括固定性伴和临时性伴。其次, 许多女性吸毒者是靠“以卖养吸”^[44], 或女性性工作者出于高额利益的诱惑, 在陪同男性吸食新型毒品后提供性服务。Semple 等^[41]的调查显示, 吸食冰毒的女性近两个月平均性伴数为 7.8 个; 31% 有过临时性伴, 92% 有固定性伴, 且 87% 的固定性伴也为冰毒吸食者。山东省的研究表明, 女性吸毒者会因购买毒品而卖淫^[18], 77.3% 的女性冰毒吸食者在吸毒后会主动找男人发生性行为, 且常会更换性伴^[20]。

(2) 性行为次数增多、性行为方式多样: 丙胺类毒品会产生异常兴奋感、增强性欲^[44], 同时降低对性冲动的克制力, 易导致精神恍惚、对疼痛的敏感性降低等。男性吸毒者常在吸毒的同时饮酒、服用万艾可等促性药物^[33, 45], 从而导致性行为频率增加、每次性行为持续时间延长, 甚至存在肛交^[41]、群交^[11], 粗暴损伤增多, 增加了黏膜破损出血可能性^[46]。25% 的女性吸毒者 1 周提供性服务 >20 次, 且绝大多数访谈者承认每次吸食冰毒后性交时间延长, 一般延长 1~2 h, 有时甚至可达 3~5 h^[18]。

(3) 安全套使用率降低: 吸食苯丙胺类毒品后的性行为中, 大多数为非保护性行为。国内吸食苯丙胺类毒品的行为学研究发现, 过去一年商业性行为中每次均使用安全套的比例仅为 16.5%~27.4%^[17, 21, 44]; 美国洛杉矶女性苯丙胺类毒品滥用者的研究显示, 最近 3 个月每次性行为均使用安全套的比例仅为 0.7%^[46]。安全套使用率较低的原因包括: 吸食苯丙胺类毒品后性冲动明显增强且克制力降低, 在强烈的性欲驱使下, 根本没有考虑使用安全套, 安全套也会降低快感^[18]; 一起吸食毒品的多为熟客或者朋友, 出于信任和感情, 不使用安全套^[20, 47]; 在吸食毒品后, 性行为时间延长, 长达几个小时, 有时甚至会交换性伴, 时间久了安全套脱落或破裂^[48]; 部分男性苯丙胺类毒品吸食者反映吸毒后阴茎勃起缓慢或是勃起后不够坚硬, 无法使用安全套^[11]。

2. 注射吸毒的危险行为: 虽然苯丙胺类毒品注射的比

例不高,但有研究显示:苯丙胺类毒品注射通常会伴吸海洛因等传统毒品,共用针具比例较高^[49],特别是女性新型毒品吸食者^[50]。2003年美国旧金山的一项研究显示:注射冰毒的女性,其共用注射器的比例、与>1人共用注射器的比例均高于注射传统毒品的女性(35% vs. 20%, 27% vs. 14%),且差异有统计学意义^[51]。Gibson等^[52]、Kral等^[53]的研究也支持这一结论。

此外,注射苯丙胺类毒品这一行为不仅会导致针具共用等血源性危险行为,同时也会伴随不安全性行为,使其感染HIV/STD的风险较注射传统毒品(海洛因等)高。吸食冰毒的女性其高危性行为、肛交比例均显著高于注射海洛因的女性^[51,54]。

综上所述,目前苯丙胺类新型毒品滥用者已成为新发药物滥用人群的主体,且女性吸食者一直呈现增长趋势。而此类毒品滥用者所导致的高危性行为(群体淫乱、未使用安全套等)及部分注射吸毒者的针具共用和高危性行为,均使其感染艾滋病和其他性传播疾病的风险增高。因而当前需要对女性苯丙胺类毒品滥用者进行重点干预,通过切实有效、规范的干预模式减少吸毒者,帮助已吸毒者戒毒,有效控制女性苯丙胺类毒品的滥用行为,减少不安全性行为的发生。

参 考 文 献

- [1] Wang YF, Liu ZM. The features and harm of neotape substance abuse[J]. Chin J Drug Abuse Prev Treat, 2007, 13(2): 63-66, 114. (in Chinese)
王艳芬,刘志民. 我国“新型毒品”的滥用特征及其危害[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2007, 13(2): 63-66, 114.
- [2] Urbina A, Jones K. Crystal methamphetamine, its analogues, and HIV infection: medical and psychiatric aspects of a new epidemic [J]. Clin Infect Dis, 2004, 38(6): 890-894.
- [3] Wei C, Guadamuz TE, Lim SH, et al. Patterns and levels of illicit drug use among men who have sex with men in Asia[J]. Drug Alcohol Depend, 2012, 120(1/3): 246-249.
- [4] Liu S, Detels R. Recreational drug use: an emerging concern among venue-based male sex workers in China[J]. Sex Transm Dis, 2012, 39(4): 251-252.
- [5] Liao M, Kang D, Tao X, et al. Syndemics of syphilis, HCV infection, and methamphetamine use along the east coast of China [J]. BMC Public Health, 2014, 14: 172.
- [6] Chu P, Jia ZW, Bao YP, et al. The situation of amphetamine-type stimulants abuse and the related factors on HIV/STD in Yunnan province [J]. Chin J Drug Depend, 2012, 21(6): 451-458. (in Chinese)
初平,贾忠伟,鲍彦平,等. 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.
- [7] The Office of China National Narcotics Control Commission. Annual report on drug control in China, 2013 [R]. Beijing: the Office of China National Narcotics Control Commission, 2013. (in Chinese)
中国国家禁毒委员会办公室. 2013年中国禁毒报告[R]. 北京: 国家禁毒委员会办公室, 2013.
- [8] China Food and Drug Administration. National drug abuse monitoring annual report (2012) [R]. Beijing: China Food and Drug Administration, 2013. (in Chinese)
国家食品药品监督管理局. 国家药物滥用监测年度报告(2012年) [R]. 北京: 国家食品药品监督管理局, 2013.
- [9] Ha Y, An X, Guo P, et al. Ma-gu pill abuse in China mainland in 2005 [J]. Chin J Drug Depend, 2007, 16(1): 67-70. (in Chinese)
哈鹰,安欣,郭平,等. 我国2005年新型毒品麻谷丸滥用情况分析[J]. 中国药物依赖性杂志, 2007, 16(1): 67-70.
- [10] Wang YF, Zhang YZ, Lian Z, et al. Epidemiological characteristics of three new drugs abuse in Beijing [J]. Chin J Drug Depend, 2008, 17(6): 445-454, 459. (in Chinese)
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, 459.
- [11] Huang PX, Liao MZ, Kang DM, et al. Qualitative study of drug-using and sexual behaviors among ATS users in Shandong [J]. Chin J AIDS STD, 2013, 19(6): 416-418. (in Chinese)
黄翔鹏,廖玫珍,康殿民,等. 山东某地吸食冰毒人群的行为特征定性研究[J]. 中国艾滋病性病, 2013, 19(6): 416-418.
- [12] Chen Y, Li L, Liu HM, et al. Analysis of 714 Magu abusers monitored in 2007 in Jilin province [J]. Chin J Drug Depend, 2008, 17(6): 460-464. (in Chinese)
陈垚,李雷,刘惠明,等. 吉林省2007年监测到的714例新型毒品“麻谷丸”滥用者资料分析[J]. 中国药物依赖性杂志, 2008, 17(6): 460-464.
- [13] Guo H, Li WW, Zhang HX, et al. Description of and countermeasures against amphetamine-type stimulants abuse in Henan province 2010 [J]. Chin J Drug Depend, 2012, 21(2): 128-131. (in Chinese)
郭慧,李文武,张惠霞,等. 2010年河南省苯丙胺类物质滥用者特征描述及防治对策[J]. 中国药物依赖性杂志, 2012, 21(2): 128-131.
- [14] Zhang YZ, Wang ZG. Analysis of drus abusers with high education in Beijing [J]. Chin J Drug Depend, 2005, 14(6): 437-439. (in Chinese)
张玉竹,王振国. 北京地区高学历吸毒者的情况分析[J]. 中国药物依赖性杂志, 2005, 14(6): 437-439.
- [15] Li YS, Xu BS, Zhao J. Survey on 306 MDMA addicts [J]. Chin J Drug Abuse Prev Treat, 2006, 12(6): 348-349. (in Chinese)
李玉淑,徐本树,赵金. 306例摇头丸滥用者情况调查[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2006, 12(6): 348-349.
- [16] Ni M, Lu Y. Analysis of ice drug abuse from 2006 to 2008 in Jiangsu province [J]. Chongqing Med, 2010, 39(6): 709-712. (in Chinese)
倪敏,陆叶. 江苏省2006—2008年新型毒品(冰毒)滥用监测资料分析[J]. 重庆医学, 2010, 39(6): 709-712.
- [17] Fan PY, Wang ZQ, Wang JJ, et al. Study on HIV/STIs prevalence among part of club drug abusers in Beijing [J]. Chin J AIDS STD, 2010, 16(5): 485-488. (in Chinese)
樊盼英,王增强,王俊杰,等. 北京地区部分新型毒品滥用者HIV/STIs感染现状调查[J]. 中国艾滋病性病, 2010, 16(5): 485-488.
- [18] Hu J, Kang DM, Wang GY, et al. Qualitative study of drug-using related behaviors of new drug users in Shandong [J]. Chin J AIDS STD, 2013, 19(12): 883-885. (in Chinese)
胡军,康殿民,王国永,等. 山东省新型毒品滥用人群吸毒相关行为的定性研究[J]. 中国艾滋病性病, 2013, 19(12): 883-885.
- [19] Zhang YZ, Wang YF, Zeng H. Analysis of four new drugs abuse in Beijing [J]. Chin J Drug Depend, 2008, 17(5): 367-372, 385. (in Chinese)
张玉竹,王艳芬,曾恒. 北京地区4种新型毒品滥用情况分析[J]. 中国药物依赖性杂志, 2008, 17(5): 367-372, 385.
- [20] Liu D, Wang Z, Chu T, et al. Gender difference in the characteristics of and high-risk behaviours among non-injecting heterosexual methamphetamine users in Qingdao, Shandong province, China [J]. BMC Public Health, 2013, 13: 30.

- [21] Liao M, Jiang Z, Zhang X, et al. Syphilis and methamphetamine use among female sex workers in Shandong province, China [J]. *Sex Transm Dis*, 2011, 38(1):57-62.
- [22] Wang HM, Du WM, Wang XY, et al. Analysis of female drug abuse in Shanghai [J]. *Chin J Drug Depend*, 2010, 19(2):140-143. (in Chinese)
王宏敏, 杜文民, 王晓瑜, 等. 上海地区女性药物滥用情况分析 [J]. *中国药物依赖性杂志*, 2010, 19(2):140-143.
- [23] Wang Y. Analysis of female drug addicts in Zhejiang [J]. *J Chin Peo Pub; Sec Univ Soc Sci*, 2008, 24(6):149-156. (in Chinese)
王伟. 浙江省女性吸毒人员调查分析 [J]. *中国人民公安大学学报: 社会科学版*, 2008, 24(6):149-156.
- [24] Rawson RA, Washton A, Domier CP, et al. Drugs and sexual effects: role of drug type and gender [J]. *J Subst Abuse Treat*, 2002, 22(2):103-108.
- [25] Han D. Sociology interpretation to accompanied drug-taking—based on cases by young female in Jiangsu province [J]. *J Jiangsu Police Officer College*, 2011, 26(1):131-138. (in Chinese)
韩丹. 陪吸行为的社会学解释——以江苏年轻女性个案为例 [J]. *江苏警官学院学报*, 2011, 26(1):131-138.
- [26] Riddle EL, Fleckenstein AE, Hanson GR. Mechanisms of methamphetamine-induced dopaminergic neurotoxicity [J]. *Aaps J*, 2006, 8(2):e413-418.
- [27] Sulzer D, Sonders MS, Poulsen NW, et al. Mechanisms of neurotransmitter release by amphetamines: a review [J]. *Prog Neurobiol*, 2005, 75(6):406-433.
- [28] Connor TJ. Methylendioxyamphetamine (MDMA, 'Ecstasy'): a stressor on the immune system [J]. *Immunology*, 2004, 111(4):357-367.
- [29] Lee KA, Gay C, Portillo CJ, et al. Symptom experience in HIV-infected adults: a function of demographic and clinical characteristics [J]. *J Pain Symptom Manage*, 2009, 38(6):882-893.
- [30] Gavrilin MA, Mathes LE, Podell M. Methamphetamine enhances cell-associated feline immunodeficiency virus replication in astrocytes [J]. *J Neurovirol*, 2002, 8(3):240-249.
- [31] Scott JC, Woods SP, Matt GE, et al. Neurocognitive effects of methamphetamine: a critical review and meta-analysis [J]. *Neuropsychol Rev*, 2007, 17(3):275-297.
- [32] Schuster RM, Gonzalez R. Substance abuse, hepatitis C, and aging in HIV: common cofactors that contribute to neurobehavioral disturbances [J]. *Neurobehav HIV Med*, 2012, 2012(4):15-34.
- [33] Fisher DG, Reynolds GL, Napper LE. Use of crystal methamphetamine, Viagra, and sexual behavior [J]. *Curr Opin Infect Dis*, 2010, 23(1):53-56.
- [34] Metsch LR, Pereyra M, Brewer TH. Use of HIV health care in HIV-seropositive crack cocaine smokers and other active drug users [J]. *J Subst Abuse*, 2001, 13(1/2):155-167.
- [35] Zaccarelli M, Barracchini A, De Longis P, et al. Factors related to virologic failure among HIV-positive injecting drug users treated with combination antiretroviral therapy including two nucleoside reverse transcriptase inhibitors and nevirapine [J]. *AIDS Patient Care STDS*, 2002, 16(2):67-73.
- [36] Ellis RJ, Childers ME, Cherner M, et al. Increased human immunodeficiency virus loads in active methamphetamine users are explained by reduced effectiveness of antiretroviral therapy [J]. *J Infect Dis*, 2003, 188(12):1820-1826.
- [37] Dluzen DE, Liu B. Gender differences in methamphetamine use and responses: a review [J]. *Gend Med*, 2008, 5(1):24-35.
- [38] Justice AJ, de Wit H. Acute effects of estradiol pretreatment on the response to d-amphetamine in women [J]. *Neuroendocrinology*, 2000, 71(1):51-59.
- [39] Holtz NA, Lozama A, Prisinzano TE, et al. Reinstatement of methamphetamine seeking in male and female rats treated with modafinil and allopregnanolone [J]. *Drug Alcohol Depend*, 2012, 120(1/3):233-237.
- [40] Molitor F, Ruiz JD, Flynn N, et al. Methamphetamine use and sexual and injection risk behaviors among out-of-treatment injection drug users [J]. *Am J Drug Alcohol Abuse*, 1999, 25(3):475-493.
- [41] Semple SJ, Grant I, Patterson TL. Female methamphetamine users: social characteristics and sexual risk behavior [J]. *Women Health*, 2004, 40(3):35-50.
- [42] Nordahl TE, Salo R, Leamon M. Neuropsychological effects of chronic methamphetamine use on neurotransmitters and cognition: a review [J]. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 2003, 15(3):317-325.
- [43] Freese TE, Miotto K, Reback CJ. The effects and consequences of selected club drugs [J]. *J Subst Abuse Treat*, 2002, 23(2):151-156.
- [44] 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.
- [45] Spindler H, Scheer S, Chen S, et al. Viagra, methamphetamine, and HIV risk: results from a probability sample of MSM, San Francisco [J]. *Sex Transm Dis*, 2007, 34(8):586-591.
- [46] Stahlman S, Javanbakht M, Stirland A, et al. Methamphetamine use among women attending sexually transmitted disease clinics in Los Angeles County [J]. *Sex Transm Dis*, 2013, 40(8):632-638.
- [47] Shannon K, Strathdee S, Shoveller J, et al. Crystal methamphetamine use among female street-based sex workers: Moving beyond individual-focused interventions [J]. *Drug Alcohol Depend*, 2011, 113(1):76-81.
- [48] Miao J. Party drugs and risk to spread of AIDS [J]. *Soc Observ*, 2007, 6:22-24. (in Chinese)
缪佳. 滥用新型毒品的艾滋病风险 [J]. *社会观察*, 2007, 6:22-24.
- [49] Marshall BD, Galea S, Wood E, et al. Injection methamphetamine use is associated with an increased risk of attempted suicide: a prospective cohort study [J]. *Drug Alcohol Depend*, 2011, 119(1/2):134-137.
- [50] Marshall BD, Wood E, Shoveller JA, et al. Individual, social, and environmental factors associated with initiating methamphetamine injection: implications for drug use and HIV prevention strategies [J]. *Prev Sci*, 2011, 12(2):173-180.
- [51] Lorvick J, Martinez A, Gee L, et al. Sexual and injection risk among women who inject methamphetamine in San Francisco [J]. *J Urban Health*, 2006, 83(3):497-505.
- [52] Gibson DR, Leamon MH, Flynn N. Epidemiology and public health consequences of methamphetamine use in California's Central Valley [J]. *J Psychoactive Drugs*, 2002, 34(3):313-319.
- [53] 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.
- [54] Braine N, Des Jarlais DC, Goldblatt C, et al. HIV risk behavior among amphetamine injectors at U.S. syringe exchange programs [J]. *AIDS Educ Prev*, 2005, 17(6):515-524.

(收稿日期:2014-07-08)

(本文编辑:王岚)