

新型毒品滥用对艾滋病流行的影响

樊盼英 汪宁

【关键词】 新型毒品; 艾滋病; 药物滥用

Impact of club drugs abuse on AIDS epidemic FAN Pan-ying¹, WANG Ning². 1 Department of Public Health, Peking Union Medical College, Beijing 100730, China; 2 Institute for HIV/AIDS Control and Prevention, Chinese Centre for Disease Control and Prevention

Corresponding author: WANG Ning, Email: wangnbj@163.com

【Key words】 Club drugs; Acquired immune deficiency syndrome; Drug abuse

毒品滥用问题总在不断地变化。在我国,毒品的滥用经历了三大阶段^[1]:鸦片流行情、海洛因流行情和新型毒品流行情。目前,正处于海洛因流行与新型毒品流行共存,并逐渐显示出新型毒品占优势地位的阶段。新型毒品已成为人类健康新的威胁。自20世纪90年代中期,中国大陆发现第一例“摇头丸”滥用者以来,以“摇头丸”、冰毒为代表的苯丙胺类和氯胺酮等新型毒品迅速蔓延,短短十几年,在某些地区其规模已超过海洛因等传统毒品。1996年,联合国在上海市召开的国际兴奋剂专家会议上指出:苯丙胺类兴奋剂将逐步取代20世纪流行的鸦片、海洛因等传统毒品,成为21世纪全球范围滥用最广泛的毒品^[2]。

在西方国家,新型毒品经常在夜总会等娱乐场所使用,故又称为“俱乐部药(club drugs)”、“舞会药(party drugs)”、“休闲药(recreational drugs)”等。相对于海洛因、鸦片等传统毒品而言,它主要指冰毒(甲基苯丙胺,MDA)、摇头丸(亚甲二氧基甲基苯丙胺,MDMA)和K粉(氯胺酮, katamine)等人工合成的致幻剂与兴奋剂类毒品,属国际禁毒公约和我国法律法规管制、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精神药品(毒品),其中也包括一些可供医疗使用的管制药品^[3]。根据药理学性质,新型毒品可分为四类^[4]:第一类以中枢兴奋作用为主,代表物质是包括冰毒在内的苯丙胺类兴奋剂(ATS);第二类是致幻剂,代表物质有麦色酰乙二胺(LSD)、麦司卡林和分离性麻醉剂(苯环利啉和氯胺酮);第三类兼具兴奋和致幻作用,代表物质是摇头丸;第四类是一些以中枢抑制作用为主的物质,包括三唑仑、氟硝安定和γ-羟丁酸等。

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2010.03.024

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

第一作者现工作单位: 100050 北京, 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

通信作者: 汪宁, Email: wangnbj@163.com

目前关于滥用新型毒品对HIV/STD有关的高危行为、艾滋病的治疗和流行影响的研究在国内还不多,而国外相关研究大多以男男性行为者(MSM)或男性双性恋人群为研究对象^[5,6]。本文主要从新型毒品滥用的流行现状、与艾滋病有关的高危行为、艾滋病治疗几个方面进行综述。

一、滥用新型毒品的流行现状

20世纪30—60年代,ATS作为非处方药用于呼吸障碍、精神分裂症、肥胖、抑郁等39种临床疾病。第二次世界大战中时为提高作战能力,苯丙胺被用作抗疲劳、提高警觉的药物在士兵中广泛使用,引起苯丙胺的流行性滥用和中毒性精神病,造成严重的社会和公共卫生问题^[7]。90年代早期,新型毒品滥用开始在西方国家流行,又很快波及中东和东方等国家和地区,目前已遍及各大洲。此后,世界范围内生产ATS的国家就达60多个,且每年都在增加。2007年,联合国药物管制与预防犯罪办事处(UNODC)估计其生产数量达230~260吨,其中致幻剂可达72~137吨^[8]。另外,全球ATS的缉获量也在不断增长,2007年缴获总量达52吨,超过2000年高峰量30吨,以苯丙胺类为主,约占84%,其中冰毒最多。“2007年中国公安机关打击毒品犯罪工作情况”报告^[9]:2007年1—11月,全国公安机关缴获海洛因、鸦片分别同比下降20.6%、32.9%,而冰毒及其片剂、摇头丸、氯胺酮、易制毒化学品分别同比上升2.6%、420%、210%、120%;呈现出海洛因缴获量持续下降、新型毒品缴获量明显增多的特点。

联合国国际药物管制规划署(UNDCP)根据分布在五大洲共32个国家的统计报告显示,2/3的国家兴奋剂滥用人数超过海洛因加可卡因滥用人数之和,问题最严重的日本和韩国,滥用兴奋剂的人数为海洛因与可卡因总和的7倍;欧洲7个国家的一项调查表明,ATS已成为第二大类最常滥用的成瘾物质^[10]。总之,新型毒品滥用形势严峻,又因其严重损害中枢神经系统、心血管系统等器官功能,易发生群体淫乱、人身攻击等暴力,引起社会和公共卫生问题,严重败坏社会风气,被公认为21世纪的“世纪之患”。

二、新型毒品与HIV/AIDS相关的高危行为

目前,新型毒品大多为片剂或粉末,吸毒者多采用气雾法摄取、鼻吸、烫吸、口服、肌注、静脉注射等方法。我国吸毒者中最常吸食的新型毒品是摇头丸、冰毒;且吸食的年龄越来越小,平均年龄是22.5岁,相对于海洛因吸食者较年轻^[11];成年人中致幻剂的滥用数目在不断上升^[11]。而在西方国家,摇头丸、氯胺酮或两者混合使用更为普遍^[12]。新型毒品,尤其是ATS能够刺激大脑释放大量的多巴胺,让人产生异常的兴奋和欣快感,性欲增强。多种新型毒品混合使用,发生静脉注射和高危性行为的可能性更大^[9],增加HBV、HCV、性

病的感染和传播^[13]。如冰毒滥用,尤其是同伟哥混合使用与梅毒的早期感染、两种或多种性病的合并感染有关;这一数据还显示使用者的性病报告率是未使用者的2倍^[14];动物实验表明,摇头丸的使用增加小鼠对单纯疱疹病毒-2的感染,引起生殖器的早期病变^[15]。

1. 高危性行为:高危性行为是新型毒品滥用者感染和传播HIV的主要途径。在美国,绝大部分的HIV是通过性接触感染^[16]。2007年中国艾滋病联合评估报告显示^[17]:性传播已成为中国艾滋病的主要传播途径。自1980年以来,关于药物滥用、高危性行为、STD三者间的关联,已开展了部分研究。但受到很多混杂因素影响,如:毒品使用情况、肛交中的角色、性伴的HIV感染状态、性伴类型等。混合用药或使用混合成分的毒品,又造成难以衡量单一毒品的危害。近来的一些研究在控制混杂因素后,发现新型毒品滥用与高危性行为之间有很强的联系,与HIV感染状态不明的临时性伴,在性行为之前或过程中使用新型毒品和发生无保护性肛交间有独立的联系,尤其是HIV阳性的MSM,加速HIV和其他STD的感染与传播^[18-20]。

(1)性行为方式:MSM人群使用新型毒品的比例相对要高于一般人群。该人群中,冰毒滥用总是与无保护性肛交有关,尤其是肛交中的接受者^[20];自我报告频繁使用新型毒品的人更可能发生无保护性肛交^[21]。据调查,80.3%的人承认新型毒品对性有强烈的刺激作用,产生性冲动和发泄的欲望,冰毒等新型毒品吸食后发生性行为已成为必然,并称其为“散冰”。同时由于该人群有群体吸食的特征^[11],极易在药理作用下发生群体性乱行为。除了诱发性冲动外,使用者性能力大大增强,且对疼痛的敏感性降低。使用后,任意性交比例上升,性交频率增加、每次性行为持续时间延长;性接触的延长,粗暴损伤动作的发生,增加了阴道或直肠黏膜的破损出血,阴道口或肛门皮肤撕裂的可能性,造成更多的血液和精液接触,增加感染HIV的风险^[10];而且一些毒品的辅助用药,如亚硝酸盐吸入剂使用后可以增加阴茎勃起的持久和肛门的松弛,使他们感觉更舒服,产生高潮加强效应,促使其在性场所广泛流行^[22]。如此,新型毒品滥用和无保护性肛交在MSM中形成恶性循环。此外,新型毒品滥用者的性行为方式也更加多样化,除了两人的各种性交方式外,还存在群交、交换性伴的现象。很多新型毒品使用者承认群交是很普遍的,11.1%的人报告自己有过群交的经历,性伴主要是商业性交易者、不大熟悉的朋友;还有使用者坦承,使用“散冰”时,性行为持续时间长,经常中途交换性伴^[23]。

(2)多性伴,特别是临时性伴:吸毒者性紊乱程度较高,新型毒品吸食者往往有复杂的性伴网络。摇头丸^[20]、冰毒^[24]、烷基亚硝酸盐的使用与异性恋或双性恋男性、MSM人群性伴的增加有关,尤其是临时性伴的增加。使用新型毒品后,由于性能力的增强,也会导致性伴的增加。新型毒品使用者中女性的比例更大,在娱乐场所工作的人更多,尤其是吸食新型毒品的暗娼,非固定性伴数量较多,加上其职业的特殊性,使HIV传播的风险更高^[25]。值得注意的是,一个“专业陪HIGH”的群体正在形成,约占KTV小姐总数的1/3;

她们陪客人使用新型毒品,之后提供性服务,被称为“散冰女”,一晚上上一次台,能多次发生性关系;而且冰毒等对女性的刺激更强,用药后她们产生强烈、主动的性需求^[23]。

(3)安全套使用:使用安全套是预防艾滋病的重要手段。但是新型毒品滥用者由于兴奋欣快作用,造成判断力下降,更容易发生无保护性行为^[26,27]。除对行为风险的认识不够外,毒品作用产生的病态式兴奋无法使用或坚持使用安全套。很多滥用者因为兴奋过度,使用安全套后无法射精,所以,即使开始时用套,中途也会去掉;而且群交时不可能每次都使用或频繁地更换安全套;交换性伴时,使用了安全套也起不到防止体液接触的作用^[28]。研究发现,在校正种族、性别、年龄和其他药物使用的影响后,曾使用氯胺酮的人发生无保护性行为的可能性是未使用者的1.55倍、是无保护性阴道交的1.27倍、是无保护性肛交的1.86倍^[16,28]。随着用药量的增加,无保护性行为也随之增加^[12]。同样,即使在提供安全套的娱乐场所,由于安全套的破裂,也同样导致感染HIV的高风险。

2. 静脉注射吸毒:注射吸毒是接触和传播血源性疾病的危险因素,是新型毒品滥用者感染和传播HIV的又一重要途径。采用静脉注射的新型毒品主要有冰毒、氯胺酮、类固醇等。女性和异性恋或双性恋男性,比MSM人群报告更多的静脉注射冰毒^[24]。研究发现氯胺酮滥用者通过注射吸食更容易满足生理和心理需求^[29]。青少年吸食氯胺酮时,大多是肌肉注射,经常共用氯胺酮的溶液瓶或注射器具^[30],而共用针具是导致HBV、HCV感染的一个原因^[31]。通常肌肉注射的效应是短暂的,需要在较短的时期重复注射才能达到兴奋^[32]。因而,在药物作用下,吸毒者很难每次都正确地完成肌肉注射,使得他们处于被传染的高风险中^[16]。目前,虽然单纯注射新型毒品的比例很低,但是旧金山在HIV感染人群开展的研究显示,2004—2006年注射吸毒的数量在增加,由34%上升到52%,而其他吸食途径没有显著的变化^[33]。我国的两项研究也发现有类似的现象^[33,34],提示静脉注射新型毒品的人群已成为艾滋病的潜在威胁。

吸毒者混合用药非常普遍^[22]。混合其他毒品或其他新型毒品比使用单一的新型毒品更容易发生静脉注射^[9]。我国大部分新型毒品吸食者都是吸食海洛因后才开始吸食新型毒品的^[33,34]。他们常常混合注射新型毒品和海洛因或几种新型毒品,以消除用药后的不适,增加毒品的精神效应、寻求更强的刺激作用^[9]。这些人群就不可避免地存在共用针具的问题。虽然相关研究说明了这一问题,但是对其中海洛因和新型毒品的交互作用未阐述。所以探讨该交互作用,了解新型毒品中注射吸食的比例及其对艾滋病流行的独立影响尤为重要。另外,随着毒品滥用问题的变化,那些同时吸食海洛因和新型毒品的人,迟早会发展为一个完全吸食新型毒品的滥用者^[1]。到时候,像烫吸等非静脉注射途径的方式是无法迅速达到兴奋的状态,满足欣快的要求。由此,静脉注射将来可能在新型毒品滥用者中占据相当的比例,所以,预防共用针具的工作,无论是现在、还是将来,无论是在海洛因吸毒人群、还是在新型毒品吸食人群,都是一个任重道远的

的工作。

3. 新型毒品滥用者对高危行为及其危害的认识: 滥用者往往对新型毒品的性质和滥用后果无正确的认识, 几乎不知晓与之相关的副反应或听信一些夸张的报道; 很大比例的人认为新型毒品不是毒品, 不会成瘾, 可以戒掉海洛因的毒瘾^[20]。一些脆弱易感的人就认为新型毒品是安全的, 从而尝试吸食^[35]。新型毒品作为西方国家的舶来品, 一直标有时尚前卫的标签, 所以并不认为它像海洛因那样带有物质滥用的耻辱标志^[36]。像氯胺酮是在正规的制药厂生产, 保存在无菌瓶里, 他们认为注射氯胺酮和注射处方药物一样正常。新型毒品滥用者中只有10%的人认为将来他们会感染HIV^[12]。此外, 人们对HIV感染状态及其血清学检查结果无正确的认识, 认为HIV血清型一致的人不使用安全套是安全的, 却忽视了其他STD的传播及HIV亚型、耐药株间的重组。

三、新型毒品与艾滋病的治疗

滥用新型毒品对艾滋病抗病毒治疗(ART)的可接受性和依从性有影响^[37]。研究发现, 未滥用新型毒品的艾滋病患者, 76.7%的人可以接受ART, 其中13.0%的治疗者依从性差(每周至少1次没有接受抗病毒治疗为“依从性差”); 而最近12个月吸食冰毒的艾滋病患者只有57.5%接受ART, 依从性差的比例高达27.0%; 在吸毒途径与ART依从性差的关联分析中, 仅静脉注射有意义^[24]。而且, 在控制了自我报告治疗的依从性后, 冰毒滥用与较高的病毒载量和抗病毒治疗效果下降有关^[38]。药物滥用, 再加上合并感染丙肝, 致使患者常常对ART难以耐受, 中断或停止治疗, 这可能导致耐药的发展或治疗的失败。

研究发现, 使用像酒精、安非他命类的非注射型毒品会对HIV感染者的免疫系统产生不良的影响, 从而加快艾滋病的发病进程。在一些动物实验中亚硝酸盐吸入剂的使用与T细胞数目的减少、自然杀伤细胞活动下降有关^[39], 引起严重的T细胞介导的免疫反应缺陷, 还与人类疱疹病毒-8感染的增加有关, 该病毒目前认为是卡氏肉瘤的致病因子^[40]。感染猫科免疫缺陷病毒的细胞中, 滥用冰毒可以增加病毒的复制和突变率, 而这一病毒与HIV密切相关^[41]。

新型毒品与艾滋病抗病毒治疗药物间相互作用, 可以产生严重、甚至致死性的后果。摇头丸、氯胺酮、冰毒的部分排泄途径和抗病毒药物一样, 都是通过细胞色素p-450系统进行^[42]。两者同时服用会延迟新型毒品的排泄率, 使血中浓度升高, 且持续时间延长, 导致不良事件的发生。美国曾报道利托那韦因延迟摇头丸的排泄, 造成至少1人死亡。尽管核苷反转录酶抑制剂可以升高氯胺酮的浓度, 但是该抑制剂和非核苷反转录酶抑制剂对毒品影响还不太清楚^[43]。

总之, 新型毒品引起艾滋病的风险不仅存在于使用者中, 而且还会以此为桥梁向一般人群扩散。实际上, 性服务场所和社会环境中, 使用新型毒品日益普遍化的社会进程比单纯的毒品使用更重要^[44], 因此, 仅仅关注新型毒品是远远不够的; 应该做更多的努力, 转变社会规范和建立影响行为的结构机制, 通过合作、有效的干预减少新型毒品滥用者的

高危行为。

参 考 文 献

- [1] Deng C, Lai Y, Zeng XF, et al. The characteristics of methamphetamine abuse population in Yunnan province, P.R. China. *Prog Mod Biomed*, 2009, 9(3): 558-560.
- [2] Wang HM. Analysis of women's drug abuse in Shanghai. *Food Regulatory Intelligence Research of Shanghai*, 2009, 2(96): 39-41. (in Chinese)
王宏敏. 上海女性药物滥用分析研究. *上海食品监管情报研究*, 2009, 2(96): 39-41.
- [3] Yang FR. Preventive manual of club drugs. Beijing: Law Press, 2005, 9: 2-5. (in Chinese)
杨凤瑞. 新型毒品防范手册. 北京: 法律出版社, 2005, 9: 2-5.
- [4] Zhao LJ, Wang Y. Review of club drugs abuse causes and countermeasures. *Chin J Drug Dependence*, 2007, 16(5): 390-394. (in Chinese)
赵留记, 王玥. 我国新型毒品滥用流行原因与对策研究评述. *中国药物依赖性杂志*, 2007, 16(5): 390-394.
- [5] Buchacz K, McFarland W, Kellogg TA, et al. Amphetamine use is associated with increased HIV incidence among men who have sex with men in San Francisco. *AIDS*, 2005, 19(13): 1423-1424.
- [6] Colfax G, Coates TJ, Husnik MJ, et al. Longitudinal patterns of methamphetamine, popper (amyl nitrite), and cocaine use and high-risk sexual behavior among a cohort of San Francisco men who have sex with men. *J Urban Health*, 2005, 82(1 Suppl 1): i62-i70.
- [7] Liu ZM. Prevention and treatment of amphetamine-type stimulant abuse. *Chin J Drug Dependence*, 2002, 3: 4-14. (in Chinese)
刘志民. 苯丙胺类中枢兴奋剂滥用防治. *中国药物依赖性杂志*, 2002, 11(1): 4-14.
- [8] World drug report 2009 executive summary, united nations office on drugs and crime. http://www.unodc.org/documents/wdr/WDR_2009/Executive_summary_LO-RES.pdf.
- [9] Xia GM, Yang XS, Li J, et al. Causes and consequences of club drugs abuse. *Social Sciences*, 2009, 3: 73-81. (in Chinese)
夏国美, 杨秀石, 李骏, 等. 新型毒品滥用的成因与后果. *社会科学*, 2009, 3: 73-81.
- [10] Cai ZJ. Status and trends of drugs on global scale. *Chin J Drug Dependence*, 1999, 8(1): 7. (in Chinese)
蔡志基. 全球毒品问题的现状与动向. *中国药物依赖性杂志*, 1999, 8(1): 7.
- [11] Lu L, Wang X, Xue YX. Chinese drug abuse in past, present and future. *Chin J Drug Dependence*, 2009, 18(2): 81-85. (in Chinese)
陆林, 王曦, 薛言学. 中国药物滥用的过去, 现在和未来. *中国药物依赖性杂志*, 2009, 18(2): 81-85.
- [12] Mansergh G, Colfax GN, Marks G, et al. The circuit party men's health survey: findings and implications for gay and bisexual men. *Am J Public Health*, 2001, 91(6): 953-958.
- [13] Drumright LN, Patterson TL, Strathdee SA. Club drugs as causal risk factors for HIV acquisition among men who have sex with men: a review. *Subst Use Misuse*, 2006, 41: 1551-1601.
- [14] Mansergh G, Purcell DW, Stall R, et al. CDC consultation on methamphetamine use and sexual risk behavior for HIV/STD

- infection: summary and suggestions. *Public Health Rep*, 2006, 121(2):127-132.
- [15] Pennock JW, Stegall R, Bubar MJ, et al. 3,4-Methylene dioxymethamphetamine increases susceptibility to genital herpes simplex virus infection in mice. *J Infect Dis*, 2009, 200(8):1247-1250.
- [16] 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. *Addict Res Theory*, 2008, 16(3):289-302.
- [17] China State Council AIDS Working Committee Office, UNAIDS Theme Group in China. Joint assessment report on China's AIDS prevention and treatment 2007. <http://www.chinaids.org.cn/n435777/n443716/6399.html>. (in Chinese)
国务院防治艾滋病工作委员会办公室, 联合国艾滋病中国专题组. 中国艾滋病防治联合评估报告2007. <http://www.chinaids.org.cn/n435777/n443716/6399.html>.
- [18] Wong W, Chaw JK, Kent CK, et al. Risk factors for early syphilis among gay and bisexual men seen in an STD clinic: San Francisco, 2002-2003. *Sex Transm Dis*, 2005, 32:458-463.
- [19] Purcell DW, Parsons JT, Halkitis PN, et al. Substance use and sexual transmission risk behavior of HIV-positive men who have sex with men. *J Subst Abuse*, 2001, 13:185-200.
- [20] Purcell DW, Moss S, Remien RH, et al. Illicit substance use, sexual risk, and HIV-positive gay and bisexual men: differences by serostatus of casual partners. *AIDS*, 2005, 19:S37-47.
- [21] Binson D, Woods WJ, Pollack L, et al. Differential HIV risk in bathhouses and public cruising areas. *Am J Public Health*, 2001, 91(9):1482-1486.
- [22] Colfax G, Guzman R. Club drugs and HIV infection: a review. *HIV/AIDS*, 2006, 42:1463-1469.
- [23] Miu J. Party drugs and risk to spread of AIDS. *Special Observation*, 2007, 6:22-24. (in Chinese)
缪佳. 滥用新型毒品的艾滋病风险. 特别观察, 2007, 6:22-24.
- [24] Marquez C, Mitchell SJ, Hare CB, et al. Methamphetamine use, sexual activity, patient-provider communication, medication adherence among HIV-infected patients in care, San Francisco 2004-2006. *AIDS Care*, 2009, 21(5):575-582.
- [25] Li DM, Yuan F, Hu SY. Drug abuse behaviors and AIDS/STI prevalence among CSWs with a history of drug use. *Dis Surveil*, 2007, 22(5):329-331. (in Chinese)
李东民, 袁飞, 胡绍源. 有吸毒史暗娼的行为和AIDS/STI感染状况调查. 疾病监测, 2007, 22(5):329-331.
- [26] Mooney J. The new age hippie: Ketamine and Bonnaroo. Paper presented at the meeting of the American Society of Criminology; Atlanta, GA. 2007.
- [27] Kelly BC. Conceptions of risk in the lives of club drug-using youth. *Subst Use Misuse*, 2005, 40:1443-1459.
- [28] Rusch M, Lampinen TM, Schilder A, et al. Unprotected anal intercourse associated with recreational drug use among young men who have sex with men depends on partner type and intercourse role. *Sex Transm Dis*, 2004, 31(8):492-498.
- [29] Mathias R. Study suggests ketamine injection poses new disease risks for street youths. *NIDA Notes*, 2003, 18(4):1-3.
- [30] Lankenau SE, Sanders B. Patterns of ketamine use among young injection drug users. *J Drug Issues*, 2007, 39(1):21-29.
- [31] Kalant H, Kalant OJ. Death in amphetamine users: causes and rates. *Can Med Assoc J*, 1975, 112:299-304.
- [32] Maxwell JC. Party drugs: Properties, prevalence, patterns, and problems. *Subst Use Misuse*, 2005, 40:1203-1240.
- [33] Liu ZM, Cao JQ, Lv XX, et al. Epidemiological study of central stimulants and related to illegal psychoactive substance abuse in areas of China. *Chin J Drug Dependence*, 2002, 11(4):286-293. (in Chinese)
刘志民, 曹家琪, 吕宪祥, 等. 全国部分地区中枢兴奋剂及相关非法精神活性物质滥用流行病学调查. 中国药物依赖性杂志, 2002, 11(4):286-293.
- [34] Lian Z, Liu ZM, Liu RK, et al. Epidemiological study of ketamine abuse in select areas of China. *Chin J Drug Dependence*, 2005, 14(4):280-283. (in Chinese)
连智, 刘志民, 刘锐克, 等. 我国部分地区氯胺酮滥用流行病学调查. 中国药物依赖性杂志, 2005, 14(4):280-283.
- [35] Leshner AI. A club drug alert. *NIDA Notes*, 1999, 14(6):3.
- [36] Joe Laidler K. The rise of club drugs in a heroin society: the case of Hong Kong. *Subst Use Misuse*, 2005, 40:1257-1278.
- [37] Plankey MW, Ostrow DG, Stall R, et al. The relationship between methamphetamine and popper use and risk of HIV seroconversion in the multicenter AIDS cohort study. *J AIDS*, 2007, 45(1):95-92.
- [38] 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 Infect Dis*, 2003, 188:1820-1826.
- [39] Soderberg LS. T cell functions are impaired by inhaled isobutyl nitrite through a T-independent mechanism. *Toxicol Lett*, 1994, 70(3):319-329.
- [40] Haverkos HW, Kopstein AN, Wilson H, et al. Nitrite inhalants: history, epidemiology, and possible links to AIDS. *Environ Health Perspect*, 1994, 102(10):858-861.
- [41] Gavrilin MA, Mathes LE, Podell M. Methamphetamine enhances cell associated feline immunodeficiency virus replication in astrocytes. *J Neurovirol*, 2002, 8:240-249.
- [42] Romanelli F, Smith KM, Pomeroy C. Use of club drugs by HIV-seropositive and HIV-seronegative gay and bisexual men. *Top HIV Med*, 2003, 11:25-32.
- [43] Antoniou T, Tseng AL. Interactions between recreational drugs and antiretroviral agents. *Ann Pharmacother*, 2002, 36:1598-1613.
- [44] Ruf M, Lovitt C, Imrie J. Recreational drug use and sexual risk practice among men who have sex with men in the United Kingdom. *Sex Transm Infect*, 2006, 82(2):95-97.

(收稿日期:2009-09-15)

(本文编辑:尹廉)