

# 云南省部分地区注射吸毒者海洛因过量情况及影响因素分析

周洋 罗巍 曹晓斌 张波 吴尊友

230032 合肥, 安徽医科大学公共卫生学院(周洋、吴尊友); 102206 北京, 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(周洋、罗巍、曹晓斌、吴尊友); 650034 昆明, 云南省药物依赖防治研究所社会服务部(张波)

通信作者: 吴尊友, Email: wuzy@263.net

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.05.012

**【摘要】 目的** 了解云南省部分地区注射吸毒者(IDU)海洛因过量情况及其影响因素。**方法** 采用横断面调查的方法, 于2015年7—8月对云南省红河州和德宏州的4个美沙酮维持治疗(MMT)门诊和2个州强制戒毒所(IDU)进行问卷调查, 内容包括社会人口学特征、毒品使用情况、过去1年海洛因过量情况以及最近1次海洛因过量情况等。对过去1年发生过海洛因过量的相关因素进行logistic回归分析。**结果** 共340名IDU符合入选标准, 男性占85.3%(290/340), 年龄为(37.7±8.7)岁, 汉族占65.6%(223/340), HIV阳性检出率为49.4%(167/338), 过去6个月使用过新型毒品占22.6%(77/340)。自吸毒以来, 曾有过海洛因过量的比例为41.8%(142/340), 海洛因过量次数 $M=3$ 次。在过去1年中海洛因过量发生率为15.6%(53/340),  $M=1$ 次。发生海洛因过量的年龄为(36.7±8.4)岁, 吸毒年限为(16.5±7.6)年, 男性占83.0%(44/53)。发生海洛因过量的主要原因为增加海洛因用量(26.4%, 14/53)和多药滥用(28.3%, 15/53)。非条件logistic回归模型分析显示: 过去1年参加过MMT( $OR=0.534, 95\%CI: 0.290 \sim 0.980$ )可降低海洛因过量的风险, 而过去6个月共用针具( $OR=2.735, 95\%CI: 1.383 \sim 5.407$ )和刚出戒毒所不满1年( $OR=2.881, 95\%CI: 1.226 \sim 6.767$ )会增加海洛因过量的风险。**结论** 云南省IDU过去1年海洛因过量发生率较高。需要持续促进该地IDU参加MMT并加强预防和应对吸毒过量宣传教育, 特别是对戒毒所吸毒人员出所前的宣传教育, 同时应建立针对吸毒人员的戒毒所与MMT门诊转介机制。

**【关键词】** 注射吸毒者; 美沙酮维持治疗; 吸毒过量

**基金项目:** 国家科技重大专项(2012ZX10001007002); 中国艾滋病/结核病多学科研究培训项目(5U2RTW006918)

**Overdose of heroin and influencing factors in intravenous drug users in parts of Yunnan** Zhou Yang, Luo Wei, Cao Xiaobin, Zhang Bo, Wu Zunyou

School of Public Health, Anhui Medical University, Hefei 230032, China (Zhou Y, Wu ZY); National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China (Zhou Y, Luo W, Cao XB, Wu ZY); Social Science Section, Yunnan Institute for Drug Abuse, Kunming 650034, China (Zhang B)

Corresponding author: Wu Zunyou, Email: wuzy@263.net

**【Abstract】 Objective** To assess the prevalence of overdose of heroin and risk factors in intravenous drug users (IDUs) in Yunnan Province. **Methods** During July-August of 2015, IDUs were recruited from four methadone maintenance treatment (MMT) clinics and two compulsory drug rehabilitation centers in Honghe and Dehong prefectures, Yunnan province. The information about IDUs' demographic characteristics and drug use history, overdose of heroin in previous 12 months and the latest overdose of heroin were collected through face to face questionnaire survey. The factors associated with overdose of heroin were evaluated with logistic regression models. **Results** Of the 340 IDUs surveyed, 85.3%(290/340) were males, the mean age was 37.7±8.7 years, 65.6% (223/340) were Han ethnicity, and 49.4% (167/338) were HIV positive, 22.6% (77/340) reported having used club-related drugs (such as ephedrine, methamphetamine, benzodiazepines and ketamine) in the previous 12 months. Of the 340 IDUs, 41.8% (142/340) had at least one overdose of heroin in their

lifetime (median: 3 overdoses) and 15.6% (53/340) had at least one overdose of heroin (median : 1 overdose use) in previous 12 months. The mean age of the 53 IDUs was (36.7 ± 8.4) years, and 83.0% (44/53) of them were males, the average drug use history was (16.5 ± 7.6) years. Dosage increase (26.4%, 14/53) and multidrug use (28.3%, 15/53) were the main causes for overdose of heroin. Multiple logistic regression analysis indicated that methadone maintenance treatment during the past year ( $OR=0.534$ , 95%  $CI$ : 0.290–0.980) was independently associated with decreased risk of overdose of heroin, needle sharing in the past 6 months ( $OR=2.735$ , 95%  $CI$ : 1.383–5.407) and being forced to receive drug rehabilitation for less than one year ( $OR=2.881$ , 95%  $CI$ : 1.226–6.767) were independently associated with increased risk of overdose of heroin. **Conclusion** Overdose of heroin is common among IDUs in Yunnan. It is necessary to encourage IDUs to receive MMT and strengthen the health education about the prevention of overdose of heroin, especially before they leave drug rehabilitation centers. And it is important to establish a referral mechanism from drug rehabilitation center to MMT clinic for drug users.

**【Key words】** Intravenous drug user; Methadone maintenance treatment; Overdose of heroin

**Fund programs:** National Science and Technology Major Project of China (2012ZX10001007002); Multidisciplinary for HIV and TB Implementation Sciences Training in China (5U2RTW006918)

吸毒过量死亡是我国注射吸毒者(IDU)死亡的主要原因之一<sup>[1-2]</sup>。一项376名IDU的队列研究发现, IDU的年死亡率为42.60/1 000人年, 其中吸毒过量死亡占全部死亡的68.2%<sup>[2]</sup>。然而, 我国关于IDU吸毒过量的相关文献却较少<sup>[3-4]</sup>。云南省是我国毒品危害严重地区。因此选择云南省开展本研究, 了解我国IDU海洛因过量情况及其相关影响因素, 为制定相应的预防干预措施提供参考依据。

## 对象与方法

1. 研究对象: 2015年7—8月采用方便抽样的方法, 以云南省德宏州的芒市、瑞丽市和红河州的蒙自市、个旧市4个城市的美沙酮维持治疗(MMT)门诊服药人员和2个州戒毒所的戒毒者为调查对象。研究对象入选标准: ①注射吸毒者; ②自报过去6个月使用过海洛因。戒毒所的研究对象入选标准: ①注射吸毒者; ②最近3个月新入所的吸毒人员。本研究已获得中国CDC性病艾滋病预防控制中心伦理审查委员会批准。

2. 研究方法: 经过查阅相关文献, 根据调查目的编制IDU海洛因过量相关影响因素调查问卷。采用现场调查形式, 调查前签署知情同意书, 由经培训的调查员一对一、面对面进行调查。内容包括调查对象的社会人口学特征、毒品使用情况、过去1年的过量情况以及最近1次海洛因过量的详细情况(发生地点、现场人员、处理措施和海洛因过量原因)等。

3. 相关定义: ①海洛因过量<sup>[3, 5]</sup>: 吸毒者过去1年中在使用海洛因后发生呼吸困难、皮肤/手指/嘴唇青紫、意识模糊或者晕厥中至少一项症状; 在发生上述症状前24 h内使用了海洛因或合并其他毒品的次数 $\geq 1$ 次。②刚出戒毒所不满1年: 研究对象在过

去1年曾被羁押在戒毒所并且期满释放。

4. 统计学分析: 采用SPSS 17.0软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 计数资料以相对数形式表示。首先, 对过去1年过量情况进行描述后, 再按过去1年是否过量对调查对象分组, 并对其行为特征进行比较。单因素分析采用 $\chi^2$ 检验, 多因素分析采用非条件logistic回归, 采用逐步向前法分析。所有检验均为双侧检验,  $\alpha=0.05$ 作为判断有无统计学意义标准。

## 结 果

1. 一般情况: 共340名IDU符合入选的标准, 其中46.8% (159/340)来自戒毒所, 53.2% (181/340)来自MMT门诊。在这些研究对象中, 男性占85.3% (290/340), 年龄为(37.7 ± 8.7)岁, 汉族占65.6% (223/340), HIV阳性检出率为49.4% (167/338), 未婚者占48.2% (164/340), 初中及以下文化程度占80.3% (273/340), 无业者占58.5% (199/340), 吸毒年限超过10年的占79.7% (271/340), 过去6个月注射频率 $\geq 1$ 次/天的占43.8% (149/340), 过去6个月使用过新型毒品(包括麻黄素、冰毒、K粉、苯二氮卓类中一种或多种)占22.6% (77/340), 过去6个月中常用过针具的占17.1% (58/340), 过去1年参加过MMT的占59.7% (203/340), 刚出戒毒所不满1年的占8.8% (30/340)(表1)。

2. 海洛因过量发生率: 142名IDU曾发生过海洛因过量, 发生率为41.8% (142/340), 海洛因过量次数 $M=3$ 次。在过去1年中共53人发生了海洛因过量, 发生率为15.6% (53/340), 海洛因过量次数 $M=1$ 次。来自MMT门诊和戒毒所的研究对象过去1年海洛因过量发生率分别为12.2% (22/181)和19.5%

(31/159)。在53人中,22人发生了2次以上的海洛因过量,最高次数为8次,见表2。

3. 海洛因过量特征:在过去1年发生海洛因过量的IDU中,83.0%(44/53)为男性,年龄(36.7±8.4)岁,吸毒年限为(16.5±7.6)年。发生海洛因过量的主要原因为增加海洛因用量(26.4%,14/53)和多药滥用(28.3%,15/53)。其中,麻黄素(46.7%,7/15)和安定(46.7%,7/15)是主要的滥用药物。海洛因过量地点主要为自己家和朋友家(71.7%,38/53),发生海洛因过量时身边多为吸毒同伴(41.5%,22/53),相当一部分人发生海洛因过量时是独自使用(35.8%,19/53)。在发生海洛因过量后得到“120”救助(3.8%,2/53)或由同伴注射了纳洛酮(18.9%,10/53)的比例较低(表2)。

4. 海洛因过量的影响因素分析:单因素分析显示过去6个月注射频率、过去1年参加过MMT、过去6个月共用针具和刚出戒毒所不满1年均是海洛因过量的影响因素,差异有统计学意义( $P<0.05$ ) (表2)。根据文献将吸毒年限<sup>[3]</sup>、年龄<sup>[5]</sup>等自变量,根据工作经验将变量接受过预防吸毒过量培训,以及单因素分析中有意义的自变量纳入非条件logistic回归模型(自变量入选标准为0.05,剔除标准为0.1),结果显示:过去1年参加过MMT( $OR=0.534, 95\%CI: 0.290 \sim 0.980$ )可以降低海洛因过量的风险,而过去6个月共用针具( $OR=2.735, 95\%CI: 1.383 \sim 5.407$ )和刚出戒毒所不满1年( $OR=2.881, 95\%CI: 1.226 \sim 6.767$ )会增加海洛因过量的风险(表3)。

### 讨 论

本研究IDU中41.8%曾发生过海洛因过量,表明海洛因过量事件在吸毒者中较为普遍。过去1年海洛因过量发生率为15.6%,略高于朱玉等<sup>[2]</sup>2007年在四川地区吸毒者中调查的结果(12.1%,88/731)。本研究调查对象全部为IDU所致,相对于口吸、烫吸等其他毒品使用方式,注射更容易导致海洛因过量<sup>[3]</sup>。

表1 云南省IDU过去1年发生海洛因过量事件的单因素分析

变 量	海洛因过量	无海洛因过量	合计	$\chi^2$ 值	P值
招募来源					
MMT门诊	22(12.2)	159(87.8)	181	3.468	0.063
戒毒所	31(19.5)	128(80.5)	159		
性别					
男	44(15.2)	246(84.8)	290	0.259	0.611
女	9(18.0)	41(82.0)	50		
年龄组(岁)					
<40	35(18.8)	151(81.2)	186	3.254	0.071
40~	18(11.7)	136(88.3)	154		
民族					
汉族	35(15.7)	188(84.3)	223	0.006	0.940
其他	18(15.4)	99(84.6)	117		
婚姻状况					
已婚	8(8.2)	89(91.8)	97	5.826	0.054
未婚	29(17.7)	135(82.3)	164		
离异或丧偶	16(20.3)	63(79.7)	79		
文化程度					
小学及文盲	19(17.4)	90(82.6)	109	0.417	0.812
初中	24(14.6)	140(85.4)	164		
高中及以上	10(14.9)	57(85.1)	67		
职业					
无业	26(13.1)	173(86.9)	199	2.321	0.128
有职业	27(19.1)	114(80.9)	141		
月收入(元) <sup>a</sup>					
<1 000	23(12.7)	158(87.3)	181	5.204	0.074
1 000~	9(12.9)	61(87.1)	70		
2 000~	20(23.0)	67(77.0)	87		
单独居住					
否	42(15.6)	227(84.4)	269	0.001	0.980
是	11(15.5)	60(84.5)	71		
吸毒年限(年)					
<10	13(18.8)	56(81.2)	69	0.696	0.404
10~	40(14.8)	231(85.2)	271		
过去6个月注射频率(次/天)					
<1	22(11.5)	169(88.5)	191	5.487	0.019
≥1	31(20.8)	118(79.2)	149		
过去6个月共用针具					
否	36(12.8)	246(87.2)	282	10.007	0.002
是	17(29.3)	41(70.7)	58		
过去6个月使用过新型毒品					
是	15(19.5)	62(80.5)	77	1.146	0.284
否	38(14.4)	225(85.6)	263		
过去6个月独自使用毒品					
是	43(15.9)	228(84.1)	271	0.079	0.779
否	10(14.5)	59(85.5)	69		
刚出戒毒所不满1年					
否	43(13.9)	267(86.1)	310	6.464	0.011
是	10(33.3)	20(66.7)	30		
接受过预防过量知识培训					
是	22(13.8)	137(86.2)	159	0.697	0.404
否	31(17.1)	150(82.9)	181		
曾目睹他人过量死亡					
是	20(19.8)	81(80.2)	101	0.939	0.164
否	33(13.8)	206(86.2)	239		
参加针具交换 <sup>a</sup>					
是	21(17.1)	102(82.9)	123	0.284	0.594
否	32(14.9)	183(85.1)	215		
HIV阳性 <sup>a</sup>					
是	30(18.0)	137(82.0)	167	1.302	0.254
否	23(13.5)	148(86.5)	171		
过去1年参加过MMT					
是	24(11.7)	181(88.3)	203	5.910	0.015
否	29(21.5)	106(78.5)	137		
合 计	53(15.6)	287(84.4)	340		

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%);<sup>a</sup>缺失2例



**表2** IDU中过去1年最近1次发生海洛因过量的情况

变 量	过量IDU来源		
	MMT	戒毒所	合计
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	37.23 ± 6.07	36.39 ± 9.78	36.74 ± 8.38
使用毒品时间(年, $\bar{x} \pm s$ )	18.14 ± 6.15	15.32 ± 8.44	16.49 ± 7.63
海洛因过量发生地点			
自己家/朋友家	20(52.6)	18(47.4)	38
公园/街头/野外	1(9.1)	10(90.9)	11
宾馆/酒吧	1(25.0)	3(75.0)	4
发生海洛因过量时身边的人员			
吸毒同伴	9(40.9)	13(59.1)	22
独自使用	6(31.6)	13(68.4)	19
亲戚/家人	6(66.7)	3(33.3)	9
朋友	1(50.0)	1(50.0)	2
非毒品使用者朋友	0(0)	1(100.0)	1
发生海洛因过量的原因			
多药滥用	6(40.0)	9(60.0)	15
增加海洛因用量	5(35.7)	9(64.3)	14
刚从戒毒所出来	3(37.5)	5(62.5)	8
喝酒后使用	2(28.6)	5(71.4)	7
毒品纯度变高	2(50.0)	2(50.0)	4
戒断一段时间后使用 <sup>b</sup>	2(66.7)	1(33.3)	3
服用美沙酮之后使用	2(100.0)	0(0)	2
发生海洛因过量前合并使用药物 <sup>c</sup>			
麻黄素	1(14.3)	6(85.7)	7
安定	5(71.4)	2(28.6)	7
异丙嗪	3(60.0)	2(40.0)	5
吗啡	0(0)	1(100.0)	1
发生海洛因过量后的处理措施			
家人或同伴救醒	11(42.3)	15(57.7)	26
自己醒来	4(26.7)	11(73.3)	15
同伴注射纳洛酮	6(60.0)	4(40.0)	10
呼叫“120”	1(50.0)	1(50.0)	2
合 计	22(41.5)	31(58.5)	53

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%);<sup>b</sup>指自我戒断,没有进入戒毒所的IDU;<sup>c</sup>部分IDU过量前使用多种药物,故总数大于过量原因中的多药滥用的人数

**表3** 云南省IDU过去1年发生海洛因过量影响因素logistics 回归多因素分析

变 量	$\beta$	$s_e$	Wald $\chi^2$ 值	P值	OR值(95%CI)
过去6个月共用针具					
否					1.00
是	1.006	0.348	8.368	0.002	2.735(1.383 ~ 5.407)
刚出戒毒所不满1年					
否					1.00
是	1.058	0.436	5.895	0.015	2.881(1.226 ~ 6.767)
过去1年参加过MMT					
否					1.00
是	-0.628	0.310	4.102	0.043	0.534(0.290 ~ 0.980)
常量	2.429	1.036	5.498	0.019	11.342

研究表明,增大药量、对毒品耐受性降低、毒品纯度变高以及多药滥用是海洛因过量发生的主要原因<sup>[6-7]</sup>。本研究中,多药滥用和增大药量是海洛因过量的主要原因。这可能是由于随着毒品使用时间的

增加,身体对毒品耐受性变强。毒品使用者选择了增加海洛因用量或者合并使用其他药物的方式来增强快感,寻找原来的感觉<sup>[8]</sup>。

在海洛因过量发生后,仅有2人获得了“120”救助,10人由同伴注射了纳洛酮。由于害怕暴露、担心急救费用或者对医务人员不信任等因素,吸毒人员在海洛因过量发生后,往往不会拨打“120”求助<sup>[8-9]</sup>,这也是云南、广西两省份部分地区开展外展人员纳洛酮急救的原因<sup>[10-11]</sup>。然而,本研究发现,海洛因过量后求助外展的比例并不高,这提示这些地区纳洛酮外展急救仍有提升空间。

过去1年参加过MMT可以减少海洛因过量的发生,与国内外的研究相一致<sup>[3,5,12]</sup>。美沙酮作为海洛因的替代药物,能够有效减少吸毒者使用海洛因,降低吸毒危害。也有研究表明,稳定、长期的服用美沙酮能够有效减少吸毒者因使用海洛因过量死亡<sup>[13]</sup>。因此,需要促进吸毒者参加MMT并长期服药。然而,美沙酮属于强效阿片类药物,在体内代谢周期长,如吸毒人员在服用美沙酮期间,使用其他阿片类药物或酒精会增加过量的风险<sup>[14]</sup>。本研究中有2人是在服用美沙酮后使用海洛因导致过量,也说明了少部分服药人员仍有偷吸海洛因的行为,需要进一步加强健康教育。

和其他研究一致<sup>[14-15]</sup>,本研究中刚出戒毒所不满1年者也会增加海洛因过量的风险。在刚出戒毒所不满1年的30人中,有10人发生了海洛因过量,其中8人海洛因过量的直接原因是出戒毒所后不久就使用海洛因。由于在戒毒所经过长期戒毒后,吸毒人员身体对海洛因的耐受力降低,导致过量。因此,在毒品使用者出所前,应加强毒品使用安全教育。此外,参加MMT不仅可以减少海洛因过量的发生,而且可以减少违法犯罪、恢复家庭和社会功能。这也突出了建立戒毒所与MMT门诊转介机制的必要性。

过去6个月共用针具会增加海洛因过量的风险,这与Jenkins等<sup>[16]</sup>的研究相一致。有研究表明<sup>[17]</sup>,共用针具的吸毒者毒品依赖性更强,毒品使用频率更高。在本研究中,共用针具和少数民族以及身体健康状况较差相关。少数民族的吸毒者由于语言和文化上的差异,不能完全理解干预信息,

缺乏预防海洛因过量相关知识,同时体质差引起耐受性降低也会导致海洛因过量。

本研究尚有不足:①采用方便抽样,样本量的限制,海洛因过量发生人数较少;本研究来自MMT的IDU所占比例较大,结论的外推性受到一定限制;②吸毒过量对于吸毒者尤其是MMT服药人员来说较为敏感,不排除个别吸毒人员隐瞒吸毒过量经历,造成结果低估;③本研究调查过去1年海洛因过量情况,回忆时间较长,可能存在回忆偏倚,但在实际调查中发现,吸毒者对过量事件往往有着较好的记忆,因此,对结果的影响可以忽略不计。

综上所述,云南地区IDU过去1年海洛因过量发生率较高。需要持续促进该地IDU参加MMT并加强预防和应对吸毒过量的宣传教育,特别是对戒毒所吸毒人员出所前的宣传教育,同时应建立针对吸毒人员的戒毒所与MMT门诊治疗转介机制。

志谢 感谢云南省药物依赖研究所、德宏州CDC以及各地MMT门诊工作人员的大力支持,感谢Nanci Zhang对英文摘要的修改  
利益冲突 无

#### 参 考 文 献

- [1] 罗志, 朵林, 杨佳等. 吸毒人员死亡原因及相关因素调查[J]. 中国药物依赖性杂志, 2013(3): 231-233. DOI: 10.13936/j.cnki.cjdd1992. 2013.03.006. DOI:10.13936/j.cnki.cjdd1992. 2013. 03. 006.
- [2] 朱玉, 尹璐, 阮玉华, 等. 四川省西昌市静脉吸毒人群3年随访的死亡情况分析[J]. 中国自然医学杂志, 2006(3): 170-174. Zhu Y, Yin L, Ruan YH, et al. A 3-year prospective cohort study on mortality among injecting drug users in Xichang County [J]. Chin J Nat Med, 2006(3): 170-174.
- [3] Yin L, Qin G, Ruan YH, et al. Nonfatal overdose among heroin users in southwestern China [J]. Am J Drug Alcohol Abuse, 2007, 33(4): 505-516. DOI:10.1080/00952990701407223.
- [4] Liu Y, Bartlett N, Li L, et al. Attitudes and knowledge about naloxone and overdose prevention among detained drug users in Ningbo, China [J]. Subst Abuse Treat Prev Policy, 2012, 7(1): 6. DOI:10.1186/1747-597X-7-6.
- [5] Davoli M, Perucci CA, Forateiere F, et al. Risk factors for overdose mortality: a case-control study within a cohort of intravenous drug users [J]. Int J Epidemiol, 1993, 22(2): 273-277. DOI: 10.1093/ije/22.2.273.
- [6] Darke S, Hall W. Heroin overdose: research and evidence-based intervention [J]. J Urban Health, 2003, 80(2): 189-200. DOI: 10.1093/jurban/jtg022.
- [7] Darke S, Zador D. Fatal heroin 'overdose': a review [J]. Addiction, 1996, 91(12): 1765-1772. DOI: 10.1046/j.1360-0443.1996.911217652.x.
- [8] Bartlett N, Xin D, Zhang H, et al. A qualitative evaluation of a peer-implemented overdose response pilot project in Gejiu, China [J]. Int J Drug Policy, 2011, 22(4): 301-305. DOI: 10.1016/j.drugpo.2011.04.005.
- [9] Tracy M, Piper TM, Ompad D, et al. Circumstances of witnessed drug overdose in New York City: implications for intervention [J]. Drug Alcohol Depend, 2005, 79(2): 181-190. DOI: 10.1016/j.drugalcdep.2005.01.010.
- [10] 罗志, 朵林, 林赞, 等. 同伴人员实施纳洛酮现场急救可行性调查[J]. 中国药物依赖性杂志, 2013(2): 134-136. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9718.2013.02.012. Luo Z, Duo L, Lin Y, et al. Investigation about feasibility of naloxone first aid carry out by outreach workers [J]. Chin J Drug Depend, 2013(2): 134-136. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9718.2013.02.012.
- [11] 黄峇驹, 狄尼克, 张红, 等. 通过同伴组织开展纳洛酮现场急救的可行性研究[J]. 中国药物依赖性杂志, 2011, 20(3): 204-207. DOI: 10.13936/j.cnki.cjdd1992.2011.03.017. Huang BM, Bartlett N, Zhang H, et al. Feasibility of naloxone first aid on the spot conducted by peers [J]. Chin J Drug Depend, 2011, 20(3): 204-207. DOI: 10.13936/j.cnki.cjdd1992. 2011. 03.017.
- [12] Darke S, Ross J, Hall W. Overdose among heroin users in Sydney, Australia: I. Prevalence and correlates of non-fatal overdose [J]. Addiction, 1996, 91(3): 405-411. DOI: 10.1046/j.1360-0443.1996.9134059.x.
- [13] 崔宁, 曹晓斌, 王常合, 等. 美沙酮维持治疗门诊HIV阳性服药人员吸毒过量死亡的影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2013, 34(10): 961-963. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.10.004. Cui N, Cao XB, Wang CH, et al. Factors associated with overdose-caused mortality of HIV positive patients who were on methadone maintenance treatment program [J]. Chin J Epidemiol, 2013, 34(10): 961-963. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.10.004.
- [14] Seal KH, Kral AH, Gee L, et al. Predictors and prevention of nonfatal overdose among street-recruited injection heroin users in the San Francisco Bay Area, 1998-1999 [J]. Am J Public Health, 2001, 91(11): 1842-1846. DOI: 10.2105/AJPH.91.11.1842.
- [15] Gossop M, Griffiths P, Powis B, et al. Frequency of non-fatal heroin overdose: survey of heroin users recruited in non-clinical settings [J]. BMJ, 1996, 313(7054): 402. DOI: http://dx.doi.org/10.1136/bmj.313.7054.402.
- [16] Jenkins LM, Banta-Green CJ, Maynard C, et al. Risk factors for nonfatal overdose at Seattle-area syringe exchanges [J]. J Urban Health, 2011, 88(1): 118-128. DOI: 10.1007/s11524-010-9525-6.
- [17] Valente TW, Vlahov D. Selective risk taking among needle exchange participants: implications for supplemental interventions [J]. Am J Public Health, 2001, 91(3): 406.

(收稿日期: 2015-12-23)

(本文编辑: 斗智)