

[论著]

甲基苯丙胺使用人群中焦虑症状特征及危险因素分析*

苏梦凡^{1,2} 李金桥^{1,2} 卢擎东^{1,2} 王云鹤^{1,2} 鲍彦平^{1,2**}¹(北京大学公共卫生学院,北京,100191)²(北京大学中国药物依赖性研究所,北京,100191)

摘要 目的:了解甲基苯丙胺(MA,俗称“冰毒”)滥用人群的流行病学特征及该人群中焦虑症状的危险因素。方法:对来自北京市和深圳市的强制隔离戒毒机构中主要滥用物质为MA的共2644名人员进行问卷调查,并对该人群中焦虑症状患病率及其危险因素进行分析。本研究使用汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评定研究对象的焦虑症状。结果:MA使用人群多是年龄较大、汉族、低学历男性;289(10.97%)名调查对象有多药滥用经历,其中有28.69%的人曾经使用过海洛因,且有超过一半(56.55%)的调查对象有MA依赖;有将近三分之一(29.39%)的MA滥用者患有焦虑症状。多因素logistic回归分析结果显示每天使用MA(比值比(OR)=1.80,95% confidence interval [95% CI]:1.34-2.42)、每次≥0.2g的使用剂量(1.50,1.18-1.92)、使用MA的同时还是用其他毒品(2.33,1.37-3.96)及抑郁症状(2.13,1.67-2.70)和精神病性症状(9.53,6.99-13.00)是焦虑症状的危险因素,而高中及以上的受教育水平(0.64,0.46-0.89)、无业(0.52,0.40-0.66)及参加过戒毒治疗(0.46,0.33-0.65)是焦虑症状的保护因素。结论:焦虑症状是MA滥用人群中常见的精神症状,有近三分之一的MA使用者停止使用MA后会出现焦虑症状,我们可以通过积极治疗精神疾病共病、减少MA使用、进行戒毒治疗等措施来改善MA使用者的焦虑症状。

关键词 甲基苯丙胺;焦虑症状;危险因素

doi: 10.13936/j.cnki.cjdd1992.2019.02.007

中图分类号 R195;R749

Characteristics and risk factors of anxiety symptoms among methamphetamine users

SU Mengfan^{1,2}, LI Jinqiao^{1,2}, LU Qingdong^{1,2}, WANG Yunhe^{1,2}, BAO Yanping^{1,2}¹(School of Public Health, Peking University, Beijing, 100191)²(National Institute on Drug Dependence, Peking University, Beijing, 100191)

Abstract *Objective:* To understand the characteristics and the risk factors of anxiety symptoms among the methamphetamine (MA) users in China. *Methods:* A cross-sectional study was conducted between April, 2012 and October, 2015 among individuals for whom MA was the principal drug of use in Compulsory Drug Detoxification Centers in Beijing and Shenzhen Province (n = 2644). Demographic, drug use and anxiety characteristics were examined using a specifically-designed questionnaire and Hamilton Anxiety Scale (HAMA). Logistic regression was performed to explore the risk factors for anxiety symptoms in this population. *Results:* Participants were predominantly aged 30 or above, Han Chinese men, with limited education. 289 (10.97%) of the participants had experienced polydrug use, and 28.69% of MA users had heroin use history, and 54.25% participants satisfied the diagnosis of MA dependence; 29.39% MA users had anxiety symptoms. Multiple Logistic regression analysis showed that

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

** 通信作者: E-mail: baoy@bjmu.edu.cn

depression symptoms , MA - associated psychosis symptoms , use MA every day , use MA ≥ 0.2 g per time , and use MA while using other drugs was risk factors for anxiety symptoms with adjusted odds ratios (aORs) of 2.13 (95% confidence interval [95% CI]: 1.67 - 2.70) , 9.53 (6.99 - 13.00) , 1.80 (1.34 - 2.42) , 1.50 (1.18 - 1.92) and 2.33 (1.37 - 3.96) respectively. And the anxiety symptoms were less common among higher education participants (0.64 , 0.46 - 0.89) , unemployed participants (0.52 , 0.40 - 0.66) and individuals who had participated in previous drug treatment (0.46 , 0.33 - 0.65) . *Conclusion:* Anxiety symptoms are common psychiatric symptoms in the MA abuse population , nearly one third of the MA users had anxiety symptoms after abstinence. The efforts that control comorbid psychiatric symptoms , facilitate drug users ' attempts to reduce MA use , and participated in drug treatment should be supported because of their potential contribution to prevent the anxiety symptoms in this population.

Keywords methamphetamine; anxiety symptoms; risk factors

近些年来 ,以甲基苯丙胺(Methamphetamine , MA ,俗称“冰毒”)为代表的苯丙胺类兴奋剂(Amphetamine - type stimulants ,ATS) 在全球迅速泛滥 2015 年 ,东亚和东南亚的 MA 缉获量首次超过了北美洲 ,使东亚和东南亚成为全球缉获 MA 的主要分区域 ,其中特别值得注意的是 MA 成为中国消费最多的毒品 ,并且截止到 2016 年底世界范围内共有 3500 万人使用 ATS ,仅次于大麻^[1]。我国食品药品监督管理局《国家药物滥用监测年度报告(2016 年)》显示 ,我国合成毒品滥用程度远高于传统毒品 ,MA 滥用比例是海洛因的 8.4 倍 ,MA 滥用者占合成毒品滥用人群的 87.4% ,5 年累计上升 13.5% ,流行强度持续加大^[2]。《2017 年中国毒品形势报告》的数据显示 ,截止 2017 年底 ,我国登记在册吸毒人员有 255.3 万名 ,其中滥用合成毒品人员 153.8 万名 ,占 60.2% ,其中 MA 占到绝大部分^[3]。MA 所造成的公共卫生和社会问题不容小觑。

MA 是一种中枢兴奋剂 ,可诱导欣快感 ,提高警觉性 ,有较高的滥用和依赖性^[4-5]。长期慢性使用 MA 可通过降低脑内多巴胺水平、损伤多巴胺和五羟色胺(5 - HT) 神经末梢进而导致严重的神经精神损害^[6-7]。而脑内神经递质(如:多巴胺、5 - HT、去甲肾上腺素(NE) 、 γ - 氨基丁酸等) 浓度异常与焦虑的发生密切相关^[8-12]。已有研究表明焦虑症是 MA 滥用和戒断后发生的严重不良后果之一^[13]。但是现有研究多把焦虑症作为其他严重精神神经损害的影响因素或是共病其他精神疾病相关症状 ,较少有研究针对 MA 滥用人群焦虑症症状的发生情况进行描述分析 ,本研究报告了两千余名 MA 滥用者

的社会人口学特征 ,其焦虑患病率及影响因素 ,为了解我国 MA 滥用人群的精神疾病相关症状提供更多证据。

1 对象和方法

1.1 对象

2012 年 4 月至 2015 年 10 月北京市和深圳市的强制隔离戒毒所中的 2644 名以 MA 为主要滥用物质的滥用者。调查对象的纳入标准为: (1) 主要滥用物质为 MA; (2) 年龄在 16 周岁以上 ,且有独立的民事行为能力; (3) 知情同意愿意参加本调查 ,并承诺愿意接受访谈。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、智力缺陷、语言障碍者等。该研究获得北京大学生物医学伦理委员会的批准 ,所有调查对象均签署了知情同意书。

1.2 方法

由经过统一培训的调查员采用自制的“新型毒品”使用情况和高危行为调查问卷 ,对调查对象进行一对一调查。调查问卷包括人口学特征 ,合成毒品使用情况 ,共用注射器情况 ,行为特征(包括成瘾情况及性活动情况) ,以及相关量表(包括 HAMA 焦虑评定量表 ,贝克抑郁自评量表(Beck Depression Inventory ,BDI) 和阳性与阴性症状量表(Positive and Negative Syndrome Scale ,PANSS) 等) 共 5 部分内容。其中 HAMA 焦虑评定量表共有 14 项 ,每一项症状按照其严重程度可分为 0 - 4 分 0 分 - 无症状 ,1 分 - 症状轻微 ,2 分 - 有肯定症状 ,但不影响生活和活动 ,3 分 - 症状重 ,须加处理 ,或已影响生活活动 ,4

分-症状极重,严重影响其生活,总分(0-56分)反应焦虑的严重程度。HAMA14项版本分界值为14分,总分低于14分时可能或者没有焦虑,总分高于14分时肯定有焦虑^[14]。BDI-13焦虑自评量表共有13项,每项得分为0-3分,BDI-13抑郁量表以8分为分界值^[15]。PANSS量表,包括30个条目,所有条目采用1-7分的7级评分法,各级的标准为:无症状、可以或很轻、轻度、中度、偏重、重度和极重度,得分越高代表精神病性症状越严重。PANSS量表得分以58分为界值,得分大于等于58分则认为研究对象存在精神病性症状。

在中国,HAMA已成为精神科临床和科研领域对焦虑症状进行评定应用最为广泛的他评量表,信效度较好并且评定方法简便易行^[18]。HAMA信度检测的信度系数 r 为0.93,各单项症状评分的信度系数为0.83-1.00,且 P 值均小于0.01;其效度检测的效度系数为0.36($P < 0.05$)^[19]。做一次评定大约需要10-15 min。

1.3 统计分析与质量控制

使用软件Epidata3.1对数据进行双录入,并核查。计量资料采用均数 \pm 标准差(Mean \pm SD)或中位数(四分位数),计数资料采用率或构成比进行描述。焦虑的影响因素分析采用单因素和多因素logistic回归分析。本研究以 $P < 0.05$ 为有统计学差异,采用Stata13软件对数据进行统计分析。

2 结果

2.1 人口学特征

参与本次调查的2644名调查对象来自北京市和深圳市的强制隔离戒毒所。男性占到调查人数的88.65%,有2370(92.54%)研究对象是汉族,46.09%的调查对象未婚,且有近一半(48.78%)的调查对象为无业者,调查对象的受教育程度以高中以下为主,占83.87%。2664名调查对象的平均年龄为(32.81 \pm 8.39)a(表1)。

表1 甲基苯丙胺使用人群的人口学特征

变量	样本数(n)	构成比(%) / Mean \pm SD	变量	样本数(n)	构成比(%)
年龄 ^a / a	2590	32.81 \pm 8.39	民族 ^a		
<30	1011	39.03	汉族	2370	92.54
\geq 30	1579	60.97	少数民族	191	7.46
性别 ^a			职业 ^a		
男性	2343	88.65	无业	1280	48.78
女性	300	11.35	其他	1344	51.22
婚姻状况 ^a			文化程度 ^a		
未婚	1190	46.09	高中以下	2174	83.87
已婚、同居	995	38.54	高中及以上	418	16.13
离婚、丧偶及其他	397	15.38			

* :有缺失值。

2.2 MA 滥用情况

除了MA滥用以外,分别有124、103、81和47名调查对象使用过“K粉”(含氯胺酮、“麻古”、“摇头丸”和大麻,有289名(10.97%)调查对象曾使用过2种及以上的合成毒品。除了合成毒品,还有28.69%、31.77%和17.12%的调查对象曾经使用过海洛因、烟草和酒精。并且在使用MA的同时还有123人(4.75%)使用了其他毒品。调查对象初次使用MA年龄 \leq 25 a者有1021(40.02%)人,

参加过戒除新型毒品的治疗者占18.09%,在该人群中,有56.55%的调查对象对MA产生依赖(表2)。

有48.36%的调查对象是因为心瘾而吸毒,44.98%的调查对象吸毒原因是受朋友或同伴影响,34.28%的调查对象是为了消遣/追求刺激,有30.48%的调查对象是为了抗疲劳、“提精神”,还有14.42%的调查对象是由于情绪/情感问题;MA主要来源于黑市(68.51%)、朋友/亲戚(30.42%)及歌舞厅等娱乐场所(14.07%)等;使用MA的场所

主要是家里(51.22%)、朋友家(35.67%)、旅店/饭店(28.90%)、歌舞厅/迪厅(15.97%)、车内(7.68%)等(表2)。

调查人群的吸毒方式以烫吸(94.94%)为主,其他的吸毒方式还有静脉注射(1.72%)、口服(2.15%)及鼻粘膜吸入(1.66%)。调查对象使用

MA的计量中位数为0.1(0.01-1)g·次⁻¹,每次使用剂量≥0.2g有1246(48.69%)人。该人群的用药频次中位数为12(0.5-72)天用1次MA,每天使用MA的人群占17.24%。MA累计使用时间的中位数为10(0.1-192)个月,其中有52.73%的调查对象累计使用MA的时间>3个月(表2)。

表2 调查人群的甲基苯丙胺使用特征及焦虑症状患病率

变量	样本数(n)	百分比(%)	变量	样本数(n)	百分比(%)
曾使用过的毒品种类 [#]			曾使用过2种及以上的合成毒品 [*]		
MA(“MA”)	2644	100	是	289	10.97
“K粉”(含氯胺酮)	124	4.71	否	2346	89.03
“麻古”	103	3.91	初次使用MA年龄 [*]		
“摇头丸”	81	3.07	≤25	1021	40.02
大麻	47	1.78	>25	1530	59.98
曾使用过的其他物质 [#]			使用剂量(g/次) [*]		
海洛因	746	28.69	<0.2	1313	51.31
烟草	826	31.77	≥0.2	1246	48.69
酒精	445	17.12	MA的使用频率(每天) [*]		
主要吸毒方式 [#]			是	448	17.24
烫吸	2478	94.94	否	2151	82.76
静脉注射	45	1.72	使用MA时同时使用其他毒品 [*]		
口服	30	1.15	是	123	4.75
鼻粘膜吸入	27	1.03	否	2465	95.25
毒品来源 [#]			参加过戒除新型毒品的治疗 [*]		
黑市	1797	68.51	是	471	18.09
朋友/亲戚	798	30.42	否	2132	81.91
歌舞厅等娱乐场所	369	14.07	MA累计使用时间(个月) [*]		
吸毒原因 [#]			≤3	1239	47.27
心瘾	1271	48.36	>3	1382	52.73
周围或朋友影响	1182	44.98	MA依赖 [*]		
消遣/追求刺激	901	34.28	是	1416	56.55
抗疲劳、“提精神”	801	30.48	否	1088	43.45
情绪、情感问题	379	14.42	MA戒断时长(d) [*]		
使用场所 [#]			≤15	1258	57.84
家里	1347	51.22	15-30	238	10.94
朋友家	938	35.67	>30	679	31.22
旅店/饭店	760	28.90	焦虑症状(HAMA≥14)**		
歌舞厅/迪厅	420	15.97	是	777	29.39
车内	202	7.68	否	1867	70.61

#: 多项选择; *: 有缺失值; **: HAMA: 汉密尔顿焦虑量表。

2.3 MA 使用人群中焦虑症状的影响因素

以调查人群是否存在焦虑症状为因变量,人口学特征(性别、年龄、民族、文化程度、婚姻状况、职业)因素、MA 使用特征(初次使用年龄、使用剂量、曾使用过多种合成毒品、参加戒毒治疗、使用频率、累计使用时间、同时使用其他物质、是否产生依赖、戒断时长)因素、海洛因使用史、抑郁症状、精神病性症状为自变量,首先进行单因素的 logistic 分析,然后将单因素 logistic 分析结果有统计学意义的自变量纳入多因素 logistic 回归分析模型中,自变量筛选方式采用向前逐步回归方式,以 $\alpha < 0.10$ 作为纳

入标准 $\alpha < 0.15$ 为剔除标准。结果显示每天使用 MA、每次使用 MA 剂量 ≥ 0.2 克、使用 MA 时还是用其他毒品、抑郁症状和精神病性症状为焦虑症状的危险因素,其 OR 值及 95% CI 分别为 1.80(1.34-2.42)、1.50(1.18-1.92)、2.33(1.37-3.96)、2.13(1.67-2.70) 和 9.53(6.99-13.00)。高中及以上的受教育程度、无业及参加过戒毒治疗是焦虑症状的保护因素,OR 值和 95% CI 分别为 0.64(0.46-0.89)、0.52(0.40-0.66) 和 0.46(0.33-0.65)(表 3)。

表 3 甲基苯丙胺使用人群中焦虑症状(HAMA ≥ 14) 的危险因素分析

变量	OR(95% CI) *	aOR(95% CI) #
性别(男 vs 女)	0.18(0.14-0.23)	
年龄(a) (≥ 30 vs < 30)	1.03(0.87-1.22)	
民族(汉族 vs 少数民族)	0.93(0.68-1.28)	
文化程度(高中及以上 vs 高中以下)	0.64(0.50-0.82)	0.64(0.46-0.89) **
婚姻状况		
(已婚、同居 vs 未婚)	0.89(0.74-1.07)	
(离婚、丧偶及其他 vs 未婚)	0.96(0.74-1.23)	
职业(无业 vs 其他)	0.53(0.45-0.63)	0.52(0.40-0.66) **
初次使用 MA 年龄(> 25 vs ≤ 25)	1.04(0.87-1.24)	
使用剂量($\text{g} \cdot \text{次}^{-1}$) (≥ 0.2 vs < 0.2)	2.16(1.81-2.57)	1.50(1.18-1.92) **
曾使用过 2 种及以上的合成毒品(是 vs 否)	1.96(1.53-2.52)	
参加过戒除新型毒品的治疗(是 vs 否)	0.76(0.60-0.95)	0.46(0.33-0.65) **
MA 的使用频率(每天)(是 vs 否)	1.59(1.29-1.97)	1.80(1.34-2.42) **
MA 累计使用时间(个月) (> 3 vs ≤ 3)	1.01(0.83-1.22)	
使用 MA 时同时使用其他毒品(是 vs 否)	3.57(2.47-5.16)	2.33(1.37-3.96) **
MA 依赖(是 vs 否)	1.23(1.03-1.47)	
MA 戒断时长(d)		
(15-30 vs ≤ 15)	1.13(0.84-1.52)	
(> 30 vs ≤ 15)	0.87(0.70-1.07)	
海洛因使用史(是 vs 否)	1.67(1.39-2.00)	
抑郁症状(是 vs 否)	2.74(2.30-3.27)	2.13(1.67-2.70) **
精神病性症状(是 vs 否)	13.06(10.02-17.03)	9.53(6.99-13.00) **

* : 单因素 Logistic 回归分析; #: 多因素 Logistic 回归分析; **: 差异有统计学意义 $P < 0.05$ 。

3 讨论

研究发现,本次调查的 MA 使用人群中,将近三分之一(29.39%) 的调查对象存在焦虑症状。与焦

虑症状相关的危险因素有每天使用 MA、每次使用 MA 剂量 ≥ 0.2 g、使用 MA 时还是用其他毒品、抑郁症状和精神病性症状;较高的受教育程度、无业及参

加过戒毒治疗是焦虑症状的保护因素。焦虑症状是最常见的 MA 戒断症状之一^[20],如果不能有效的预防和治理这些 MA 戒断症状,将有可能导致 MA 复吸^[21]。本研究有助于系统了解 MA 戒断后的不良情绪特征,并且为预防和治理 MA 戒断期间的焦虑症状提供证据。

本次调查显示,MA 滥用人群的焦虑症状的患病率为 29.39%,与之前的研究结果相近(29.06%)^[22],远高于中国社区普通人群的焦虑症状发生情况(5.6%)^[23],这说明了停止使用 MA 的人群中,焦虑症状非常普遍。低于 Hang Su 等人所报的率(34.3%)^[24],可能的原因是 Hang Su 等人的研究中所招募的都是急性戒断期(戒断时间为 1-7 d)的研究对象,本研究中的调查对象 MA 戒断时间较长(中位戒断时长为 15 d),MA 戒断后的精神疾病相关症状会随着戒断时间的而逐渐好转,MA 滥用者在急性戒断期的焦虑症状患病率更高^[25]。

研究发现,更高的 MA 使用频率以及剂量是焦虑症状的危险因素^[24,26]。长期滥用 MA 戒断后会出现一系列不良情绪状态,这些不良情绪状态会导致更高的 MA 使用频率^[27-28]。由于本研究为横断面调查,无法得知焦虑症状和 MA 滥用发生的先后顺序,所以目前我们尚不清楚焦虑症状是否会导致物质滥用,或者吸毒人群更容易有焦虑症状,又或者两种情况交叉存在。因此,我们需要更多的纵向队列研究来探索药物滥用和焦虑症状之间的因果关系。本研究发现使用 MA 同时还使用其他毒品可以增加焦虑症状的发生风险,之前很少有研究报告该因素对焦虑症状之间的影响,多种毒品同时作用于神经系统可能会发生协同作用,加重神经系统的损伤,并且在使用 MA 同时还是用其他毒品可以从侧

面反映出其物质滥用情况较为严重的事实,因此二者之间的关系需要进一步的横断面和队列研究来证实。多种精神疾病相关症状共病是 MA 滥用者中的常见症状,其中焦虑症状与抑郁症状的共病最为常见,其次是焦虑症状与精神病性症状的共病^[26]。本次调查发现,共病抑郁症状和/或精神病性症状者更可能发生焦虑症状,此结果与之前研究一致^[26]。这提示我们在积极预防和治理 MA 滥用者的焦虑症状的同时,也应该关注其他精神疾病相关症状的共病,制定全面综合的干预方案和治疗措施。

本次调查发现,较高的受教育程度是焦虑症状的保护因素,与之前发现受教育程度更低的 MA 滥用者更容易共病其他精神障碍的研究结果一致^[29]。本研究还发现无业和参加过戒毒治疗者发生焦虑症状的风险更低,之前的研究并未发现这两个因素与焦虑症状之间的关系,需要进一步的研究来证实。

本研究还存在其局限性。尽管该调查样本量较大,但是调查对象均来自北京市和深圳市,并不能代表全国 MA 滥用者。该调查为回顾性的问卷调查,可能存在回忆偏倚。此外,本研究为横断面研究,虽然研究发现一些可能会影响焦虑症状的相关因素,但是并不能解释这些影响因素与焦虑症状之间的因果关系。最后,本研究没有收集精神疾病史、精神疾病家族史、性格特征以及儿童期的不良经历等可能会与焦虑症状有关的信息。尽管存在这些局限性,但是本研究为分析探讨焦虑症状与物质滥用的关联性提供了重要的证据。物质滥用共病精神疾病相关症状不仅影响物质滥用人群融入正常生活,而且可能会导致复吸,因此根据相关影响因素制定预防和治疗手段刻不容缓。

4 参考文献

- [1] United Nations Office on Drugs and Crime. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime, 2017.
- [2] 国家食品药品监督管理总局. 国家食品药品监督管理总局, 2016.
- [3] 中国国家禁毒委员会办公室. 中国国家禁毒委员会办公室, 2017.
- [4] 郭东文, 郑继旺. 认识 MA 远离 MA [J]. 中国药物滥用防治杂志, 1998 (4): 14-17.
- [5] 胡早秀, 于建云, 李桢. 甲基苯丙胺的毒性及危害 [J]. 中国药物滥用防治杂志, 2005 (4): 228-230.
- [6] Swan N. Response to Escalating Methamphetamine Abuse Builds on NIDA - Funded research [J]. NIDA NOTES, 1996, 11 (156, 18).
- [7] 郑继旺. 苯丙胺类兴奋剂的行为药理 [J]. 中国药物依赖性通报, 1993 (3): 159-163.
- [8] 韩玲娜, 王春雷, 张莉. 外侧缰核中 5-HT_{2C} 受体在帕金森病模型大鼠焦虑行为中的调节作用及其机制 [J]. 吉林大学学报(医学版), 2016, 42(3): 473-480.

- [9] 张兵,李扬. 针对谷氨酸能系统的抗抑郁药物的研究进展 [J]. 中国药理学通报, 2014, 30(9): 1197-200.
- [10] 宋灵云,李苗苗,于海玲. 芥酸酰胺对小鼠的抗焦虑样作用 [J]. 沈阳药科大学学报, 2017, 34(4): 333-337.
- [11] 王延丽,石晋丽,赵保胜. 焦虑症的发生机制研究进展 [C]. 中华中医药学会第十届中药鉴定学术会议暨 WHO 中药材鉴定方法和技术研讨会, 中国陕西西安, F, 2010.
- [12] 陈兆斌,张博,刘秀敏 等. 焦虑症发病机制的研究进展 [J]. 天津中医药, 2018, 35(4): 316-320.
- [13] Akindipe T, Wilson D, Stein D J. Psychiatric disorders in individuals with methamphetamine dependence: prevalence and risk factors [J]. *Metab Brain Dis*, 2014, 29(2): 351-357.
- [14] Eslami - Shahrbabaki M, Fekrat A, Mazhari S. A study of the prevalence of psychiatric disorders in patients with methamphetamine - induced psychosis [J]. *Addict Health*, 2015, 7(1-2): 37-46.
- [15] Bao Y P, Qiu Y, Yan S Y, et al. Pattern of drug use and depressive symptoms among amphetamine type stimulants users in Beijing and Guangdong province, China [J]. *PloS one*, 2013, 8(4): e60544.
- [16] Leucht S, Kane J M, Kissling W, et al. What does the PANSS mean? [J]. *Schizophr Res*, 2005, 79(2-3): 231-238.
- [17] Fan N, Xu K, Ning Y, et al. Profiling the psychotic, depressive and anxiety symptoms in chronic ketamine users [J]. *Psychiatry Res*, 2016, 237: 311-315.
- [18] Tang Y H, Zhang M Y. Hamilton anxiety scale (HAMA) [J]. *Shanghai Arch Psychiatry*, 1984, (2): 64-65.
- [19] 张明园 汤. 汉密顿焦虑量表 [J]. *上海精神医学*, 1984, (2): 64-65.
- [20] Mcgregor C, Srisurapanont M, Jittiwutikarn J, et al. The nature, time course and severity of methamphetamine withdrawal [J]. *Addiction (Abingdon, England)*, 2005, 100(9): 1320-1329.
- [21] Brecht ML, Von Mayrhauser C, Anglin MD. Predictors of relapse after treatment for methamphetamine use [J]. *J Psychoactive Drugs*, 2000, 32(2): 211-220.
- [22] Su MF, Liu MX, Li JQ, et al. Epidemiological Characteristics and Risk Factors of Methamphetamine - Associated Psychotic Symptoms [J]. *Front Psychiatry*, 2018, 9: 489.
- [23] Phillips MR, Zhang J, Shi Q, et al. Prevalence, treatment, and associated disability of mental disorders in four provinces in China during 2001-05: an epidemiological survey [J]. *The Lancet*, 2009, 373(9680): 2041-2053.
- [24] Su H, Zhang J, Ren W, et al. Anxiety level and correlates in methamphetamine - dependent patients during acute withdrawal [J]. *Medicine(Baltimore)*, 2017, 96(15): e6434-e.
- [25] Zorick T, Nestor L, Miotto K, et al. Withdrawal symptoms in abstinent methamphetamine - dependent subjects [J]. *Addiction (Abingdon, England)*, 2010, 105(10): 1809-1818.
- [26] Ma J, Sun XJ, Wang RJ, et al. Profile of psychiatric symptoms in methamphetamine users in China: Greater risk of psychiatric symptoms with a longer duration of use [J]. *Psychiatry Res*, 2018, 262: 184-192.
- [27] Jang CG, Whitfield T, Schulteis G, et al. A dysphoric - like state during early withdrawal from extended access to methamphetamine self - administration in rats [J]. *Psychopharmacology*, 2013, 225(3): 753-763.
- [28] Koob GF, Ahmed SH, Boutrel B, et al. Neurobiological mechanisms in the transition from drug use to drug dependence [J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2004, 27(8): 739-749.
- [29] 杜颖,谭常赞,刘祺,等. 甲基苯丙胺依赖与其他精神障碍共病情况及相关因素研究 [J]. *中国当代医药*, 2018, 25(15): 8-11.

收稿日期: 2019-03-08

修回日期: 2019-04-03