

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20217782

· 论 著 ·

2017—2019 年贵阳市吸毒人群 HCV 感染相关因素及 HIV、梅毒感染状况

姚佐薇¹, 周 健^{1,2}, 朱 焱¹, 袁 飞², 余 敏², 李 劲²

(1. 贵州医科大学公共卫生学院, 贵州 贵阳 550025; 2. 贵阳市疾病预防控制中心艾滋病性病防治科, 贵州 贵阳 550003)

[摘要] **目的** 分析贵阳市哨点吸毒人群丙型肝炎病毒(HCV)、人类免疫缺陷病毒(HIV)与梅毒感染状况,并分析 HCV 感染相关影响因素,为针对性地预防控制吸毒人群感染 HCV 提供依据。**方法** 采用重复横断面调查方法调查贵阳市 2017—2019 年吸毒哨点监测的吸毒人群,每年前往不同的戒毒场所,以 4—7 月为监测期,同时采集静脉血进行 HIV、梅毒及 HCV 抗体检测。比较分析不同因素间 HCV 感染率。**结果** 2017—2019 年共调查 1 186 例吸毒者,各年份 HIV 感染率分别为 0.8%、0.2% 及 0.5%,梅毒感染率分别为 7.1%、8.9% 及 9.3%,HCV 感染率分别为 40.9%、46.4% 及 46.3%。年龄 ≥ 25 岁($OR = 3.334 \sim 5.963$)、女性($OR = 1.487$)、共用注射器具($OR = 8.107$)、最近一个月注射毒品($OR = 6.300$)及梅毒抗体阳性($OR = 1.514$)是吸毒人群感染 HCV 的危险因素。**结论** 近年来贵阳市吸毒人群 HIV 感染率较低,但 HCV 感染率较高,流行形势严峻,应针对吸毒人群 HCV 的相关影响因素加强综合防治。

[关键词] 丙型肝炎病毒; 人类免疫缺陷病毒; 梅毒; 吸毒人群; HCV; HIV; 影响因素

[中图分类号] R181.3⁺2 R512.6⁺3

HCV infection-related factors as well as HIV and syphilis infection status among drug users in Guiyang City from 2017 to 2019

YAO Zuo-wei¹, ZHOU Jian^{1,2}, ZHU Yan¹, YUAN Fei², SHE Min², LI Jin² (1. School of Public Health, Guizhou Medical University, Guiyang 550025, China; 2. Department of AIDS and STD Prevention and Control, Guiyang Center for Disease Control and Prevention, Guiyang 550003, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the infection status of hepatitis C virus (HCV), human immunodeficiency virus (HIV) and syphilis among drug users in sentinel surveillance in Guiyang City, analyze the related influencing factors of HCV infection, so as to provide basis for targeted prevention and control of HCV infection among drug users.

Methods Repeated cross-sectional survey was conducted among drug users in sentinel surveillance in Guiyang City from 2017 to 2019, different drug rehabilitation centers were surveyed each year, monitoring period was from April to July, venous blood was collected for detection of HIV, syphilis and HCV antibody. Infection rates of HCV due to different factors were compared and analyzed. **Results** From 2017 to 2019, a total of 1 186 drug users were surveyed, HIV infection rates in each year were 0.8%, 0.2% and 0.5% respectively, syphilis infection rates were 7.1%, 8.9% and 9.3% respectively, HCV infection rates were 40.9%, 46.4% and 46.3% respectively. Age ≥ 25 years old ($OR = 3.334 - 5.963$), female ($OR = 1.487$), sharing injection device ($OR = 8.107$), injecting drugs in recent month ($OR = 6.300$) and positive syphilis antibody ($OR = 1.514$) were risk factors for HCV infection in drug users. **Conclusion** In recent years, HIV infection rate among drug users in Guiyang City is low, but HCV

[收稿日期] 2020-07-13

[基金项目] 贵州省教育厅高等学校人文社会科学研究项目(2018gh07)

[作者简介] 姚佐薇(1995-),女(侗族),贵州省贵阳市人,硕士研究生,主要从事疾病预防与控制研究。

[通信作者] 周健 E-mail:zjpf@163.com; 朱焱 E-mail:584684662@qq.com

infection rate is high, epidemic situation is severe, comprehensive prevention and treatment should be strengthened according to the related influencing factors for HCV in drug users.

[Key words] hepatitis C virus; human immunodeficiency virus; syphilis; drug user; HCV; HIV; influence factor

我国是病毒性肝炎发病率较高的国家,近几十年来病毒性肝炎患者的病死率在我国法定传染病中居高不下^[1]。相较于人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)和乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV),丙型肝炎病毒(hepatitis C virus, HCV)感染情况受重视程度较低,但感染 HCV 会严重危害人类身体健康。绝大多数 HCV 感染者可能发展为慢性肝炎、肝硬化甚至肝癌。HCV 是高度易变异异性病毒,目前国际上尚未研发出预防 HCV 感染的有效疫苗^[2],通过查阅文献发现,世界卫生组织(WHO)近年来统计的全球 HCV 平均感染率为 3%^[3],近年来国内报道吸毒人群 HCV 感染率较高,可能引发严重的公共卫生问题,需引起社会的高度关注。

贵州省位于毗邻著名毒品生产基地“金三角”的中国西南部,运输至境内的毒品可从云南快速分销至贵州。贵阳市是位于贵州省中部的省会城市,为全省经济、文化和人口流动频繁的中心,人员流动性大,吸毒人群的管控较难,毒品形势十分严峻。据近 3 年本市禁毒部门毒情分析报告,贵阳市吸毒人群情况有以下特点:使用毒品种类逐渐由传统毒品向新型毒品过渡;毒品违法犯罪愈加隐蔽,毒品交易网络化愈加频繁;外地籍人员在“零包”贩毒中占比突出;吸毒人群基数较大等。吸毒人群是 HCV、梅毒和 HIV 等感染的高危人群,该人群通过性传播和共用注射器具等途径传播疾病,感染和传播概率高,易被忽略。因此,HCV 感染成为危害吸毒人员身体健康的重要危险因素^[4],同时增加了疾病向普通人群传播的危险性,吸毒人群的身体状况需引起重视。为了解贵阳市吸毒人群的 HCV 感染情况及相关影响因素,响应 WHO 提出“2030 年消除病毒性肝炎作为公共卫生威胁”目标^[5]。根据《全国艾滋病哨点监测实施方案》的要求,贵阳市从 2010 年开始对吸毒人群开展 HCV、梅毒、HIV 的血清学监测和相关问题的问卷调查,本研究对 2017—2019 年吸毒人群的监测资料进行分析。

1 对象与方法

1.1 研究对象 贵阳市 2017—2019 年吸毒哨点监测的口服、吸入和注射海洛因、可卡因、鸦片、大麻、吗啡、冰毒、K 粉、摇头丸、麻古等毒品的对象。

1.2 研究方法 采用重复横断面调查方法,每年前往不同的戒毒场所,以 4—7 月为监测期,监测期样本量不低于 400 例,按照《全国艾滋病哨点监测实施方案》中的吸毒人群哨点艾滋病问卷对监测对象逐一调查,问卷内容包括一般人口学信息、行为学信息等。调查同时采集静脉血 3~5 mL 送往实验室进行 HIV、梅毒及 HCV 抗体检测。

按照《全国艾滋病检测工作规范》要求,采用酶联免疫吸附测定(ELISA)试剂-1 进行 HIV 抗体初筛,初筛阳性的标本使用另一种不同原理或厂家的 ELISA 试剂-2 进行复检。梅毒抗体初筛采用 ELISA,复检采用快速血浆反应素环状卡片试验(RPR)方法或梅毒甲苯胺红不加热血清试验(TRUST)检测。HCV 抗体检测的所有标本使用 ELISA 试剂-1 进行筛查,初筛阳性的标本使用另一种不同原理或厂家的 ELISA 试剂-2 进行复检。

1.3 统计学方法 监测数据统一上传到艾滋病综合防治信息系统,数据导出后应用 SPSS 23.0 进行统计分析。不同因素间的 HCV 感染率比较采用 χ^2 检验,将单因素分析中 $P < 0.1$ 的变量纳入多因素非条件 logistic 回归模型进行多因素分析。 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 社会人口学特征及 HCV 感染单因素分析 共调查贵阳市 2017—2019 年 1 186 例吸毒人群,平均年龄(41.93 ± 10.41)岁;男性占 76.8%,女性占 23.2%。HCV 抗体阳性 529 例,HCV 感染率 44.6%。不同年龄、性别、是否共用注射器具、最近一个月是否注射毒品及梅毒抗体情况的吸毒人群 HCV 抗体阳性率比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 1。

表 1 2017—2019 年贵阳市吸毒人群社会人口学特征、影响因素及 HCV 抗体阳性情况[例(%)]

Table 1 Sociodemographic characteristics, influencing factors and HCV positive antibody of drug users in Guiyang City, 2017–2019 (No. of cases[%])

变量	调查例数($n=1\ 186$)	HCV 抗体阳性($n=529$)	HCV 抗体阴性($n=657$)	χ^2	P
年龄(岁)				33.141	<0.001
≤24	41(3.5)	6(14.6)	35(85.4)		
25~34	252(21.2)	93(36.9)	159(63.1)		
35~44	402(33.9)	214(53.2)	188(46.8)		
≥45	491(41.4)	216(44.0)	275(56.0)		
性别				10.437	0.001
男	911(76.8)	383(42.0)	528(58.0)		
女	275(23.2)	146(53.1)	129(46.9)		
婚姻状况				1.769	0.413
未婚	363(30.6)	163(44.9)	200(55.1)		
在婚/同居	493(41.6)	210(42.6)	283(57.4)		
离异/丧偶	330(27.8)	156(47.3)	174(52.7)		
文化程度				5.669	0.059
小学及以下	311(26.2)	121(38.9)	190(61.1)		
初中	593(50.0)	279(47.0)	314(53.0)		
高中及以上	282(23.8)	129(45.7)	153(54.3)		
是否共用注射器具				48.910	<0.001
是	60(5.1)	53(88.3)	7(11.7)		
否	1 126(94.9)	476(42.3)	650(57.7)		
最近一个月注射毒品				118.037	<0.001
是	185(15.6)	150(81.1)	35(18.9)		
否	1 001(84.4)	379(37.9)	622(62.1)		
梅毒抗体				6.792	0.009
阳性	100(8.4)	57(57.0)	43(43.0)		
阴性	1 086(91.6)	472(43.5)	614(56.5)		

2.2 HCV 感染的多因素 logistic 回归分析 以 HCV 抗体检测结果为因变量,根据 HCV 感染单因素分析的结果及既往的研究经验,以引入年龄、性别、是否共用注射器具、最近一个月是否注射毒品及梅毒抗体情况等单因素分析有统计学意义的自变量进行多因素非条件 logistics 回归分析。根据专业角度,梅毒合并感染可能为 HCV 感染的影响因素,故

结合统计结果,设置多因素分析标准为 $P<0.1$ 为差异有统计学意义。结果显示,2017—2019 年贵阳市吸毒人群年龄 ≥ 25 岁($OR=3.334\sim 5.963$)、女性($OR=1.487$)、共用注射器具($OR=8.107$)、最近一个月注射毒品($OR=6.300$)及梅毒抗体阳性($OR=1.514$)是感染 HCV 的危险因素。见表 2。

表 2 2017—2019 年贵阳市吸毒人群感染 HCV 的多因素非条件 logistics 回归分析

Table 2 Multivariate unconditional logistic regression analysis on HCV infection in drug users in Guiyang City, 2017 - 2019

危险因素	回归系数	S _e	Wald χ^2	P	OR	90%CI
年龄(岁)						
≤24					1.000	
25~34	1.204	0.503	5.729	0.017	3.334	1.244~8.939
35~44	1.786	0.495	13.037	<0.001	5.963	2.262~15.717
≥45	1.555	0.493	9.956	0.002	4.734	1.802~12.436
性别						
男					1.000	
女	0.397	0.151	6.870	0.009	1.487	1.105~2.000
是否共用注射器具						
否					1.000	
是	2.093	0.425	24.278	<0.001	8.107	3.527~18.638
最近一个月是否注射毒品						
否					1.000	
是	1.841	0.205	80.635	<0.001	6.300	4.216~9.415
梅毒抗体情况						
阴性					1.000	
阳性	0.415	0.228	3.310	0.069	1.514	0.968~2.366

2.3 HIV、梅毒和 HCV 的感染状况 2017—2019 年调查对象 HIV 感染率分别为 0.8%、0.2%、0.5%，梅毒感染率为 7.1%、8.9%、9.3%，HCV 感

染率分别为 40.9%、46.4%、46.3%。不同年份的 HIV、梅毒、HCV 感染率比较，差异均无统计学意义（均 $P>0.05$ ）。见表 3。

表 3 2017—2019 年贵阳市吸毒人群 HIV、梅毒和 HCV 抗体检测结果[例(%)]

Table 3 Detection results of HIV, syphilis and HCV antibodies among drug users in Guiyang City, 2017 - 2019 (No. of cases[%])

变量	2017 年(n=381)	2018 年(n=405)	2019 年(n=400)	χ^2	P
HIV 抗体检测结果					
阳性	3(0.8)	1(0.2)	2(0.5)	1.747	0.626
阴性	378(99.2)	404(99.8)	398(99.5)		
梅毒抗体检测结果					
阳性	27(7.1)	36(8.9)	37(9.3)	4.67	0.198
阴性	354(92.9)	369(91.1)	363(90.7)		
HCV 抗体检测结果					
阳性	156(40.9)	188(46.4)	185(46.3)	3.797	0.284
阴性	225(59.1)	217(53.6)	215(53.7)		

3 讨论

本研究中贵阳市哨点吸毒人群 2017—2019 年 HCV 感染率为 40.9%~46.4%，高于 2019 年王梓琪等^[6]研究的贵州省吸毒人群 HCV 感染率

23.36%，2018 年胡安艳等^[7]研究的云南省保山市戒毒人员 HCV 感染率 27.6%，2015 年葛琳等^[8]研究的全国艾滋病哨点吸毒人群 HCV 抗体阳性率 33.38%和刘丽君等^[9]研究的全国一般人群 HCV 感染率 3.2%，也高于 WHO 近年统计的全球平均感染率 3%^[3]。

与国外研究结果相比,亚洲地区中,本研究贵阳市哨点吸毒人群 2017—2019 年 HCV 感染率高于 2015 年印度北部注射吸毒人群的 36.1%^[10],低于 2003 年巴基斯坦注射吸毒人群的 88%^[11];欧洲地区中,低于 2005 年俄罗斯 Barnaul 地区注射吸毒人群的 54%^[12],高于 2005 年意大利非注射吸毒人群的 22.0%,但低于其注射吸毒人群的 83.2%^[13];美洲地区中,低于 2002—2004 年加拿大 Edmonton 地区注射吸毒人群的 66.1%^[14];非洲地区中,远低于非洲注射吸毒人群的 97.3%^[15]。

多因素分析结果表明,年龄 ≥ 25 岁、女性、共用注射器具、最近一个月注射毒品及梅毒抗体阳性是贵阳市吸毒人群感染 HCV 的危险因素。年龄因素的研究结果与 2013 年柳州市哨点吸毒人群 ≥ 31 岁者相对 ≤ 30 岁者感染 HCV 可能性大相近^[16],其原因可能是这部分吸毒者在进入戒毒场所之前就是高危人群,吸毒年限较长,抵抗力较年轻人低,存在知识与行为分离,在参加社区药物维持治疗或针具交换等干预之前就已感染 HCV。虽然近年来戒毒场所的男性吸毒者所占比例较高,但调查结果显示女性吸毒者的 HCV 感染风险高于男性,可能是因为男性和女性的生理构造不同,女性内外生殖器的腺体、隐窝、皱褶多,环境潮湿,容易摩擦破裂出血,有利于性病的病原体生存与繁殖。此外,还与部分女性吸毒人员通过卖淫来筹集用于交易毒品的高额费用^[17-19]有关。公安部门最新数据显示,80%女性吸毒者从事过卖淫活动,而大部分女性性工作者(FSWs)都吸食过毒品^[20]。女性 HCV 等性传播疾病的治疗难度也高于男性,且在怀孕分娩和哺乳时极易将 HIV、HCV 和梅毒等疾病传染给胎儿,影响下一代的健康。

最近一个月注射毒品与共用注射器具是吸毒人群感染 HCV 的危险因素,与 2015 年朱海勇等^[21]对台州市的相关研究结果及 2011 年龚建明等^[22]研究结果一致。自 1992 年来我国强制性筛查献血人员 HCV 抗体后,经过输血途径感染 HCV 的人数已大幅度减少,但注射吸毒而感染 HCV 的人数却居高不下。注射吸毒者往往伴有共用注射器具等危险行为,共用注射器具吸毒造成吸毒人群 HCV 感染已成共识^[23]。研究^[24]发现,随着吸毒进程的加深,非静脉注射吸毒方式可能无法满足吸毒者对毒品刺激作用的要求,静脉注射毒品者将会越来越多,针具交换风险也会增高。有研究显示非静脉注射吸毒人群 HCV 阳性感染率也较健康人群高,其可能原因是

吸毒与机体免疫功能受损^[4]及吸毒后不安全性行为发生率较高。

分析结果显示,梅毒抗体阳性也是危险因素之一。梅毒和 HCV 这两种疾病有共同的传播途径,梅毒患者合并 HCV 感染的机会较高,尤其是吸毒人群的梅毒患者^[25]。由于 HCV 和梅毒感染初期症状不明显,容易忽视而错过疾病早期的最佳诊疗时机,吸毒人员大多数处于性活跃期,不安全性行为和吸食毒品等危险行为频繁发生,大大增加了合并感染的风险。本研究中吸毒人群梅毒合并 HCV 的感染率高于 2008 年杜玉桂等^[26]对张掖市的相关研究结果。合并感染使病情更为复杂,治疗难度加大,在一定程度上加重了许多发展中国的健康负担。

综上所述,贵阳市吸毒人群较隐蔽,基数较大,毒品形势严峻,吸毒人群的身体状况应被重视。贵阳市吸毒人群 HIV 感染检出率为 0.2%~0.8%,尚处于低流行时期,但 HCV 流行形势非常严峻,感染率高达 40.9%~46.4%。虽与国外注射吸毒 HCV 感染率相比普遍较低,但与贵州省 23.36%和全国哨点吸毒人群水平 33.38%相比,贵阳市吸毒人群的 HCV 感染率较高。梅毒与 HCV 合并感染情况及女性吸毒人群 HCV 感染情况也较为严重;吸毒人群学历较低,以初中学历为主,可能存在知识与行为分离的现象;年龄较大者、注射器具吸毒者及海洛因依赖者感染 HCV 的风险较大。

基于贵阳市吸毒人群 HCV 感染现状,建议综合防治措施为:(1)以贵阳市禁毒“大扫除”专项行动为契机,加大禁毒工作力度。同时,有关部门也要加强脱贫工作,加强思想法制教育,从而减少吸毒人群的基数。(2)强化对丙型肝炎防治知识的宣传,在加强艾滋病防治工作的同时重视丙型肝炎防治,开展流行病学调查,制定切实可行的遏制丙型肝炎的防控规划并组织实施。(3)关注女性吸毒人群,针对其实施相关干预措施,防止疾病向一般人群传播和二代传播。(4)重视 HCV 及梅毒合并感染人群,制定有针对性的干预措施和治疗方案,建立切实可行的转介机制。(5)针对年龄较大者进行健康教育和定期体检,严格管控注射吸毒及共用注射器具等吸毒高危行为。(6)积极开展社区药物维持治疗,对美沙酮门诊未覆盖的区域,主动开展清洁针具交换工作,扩大干预措施实施的人群范围,增加干预措施项目,重视心理建设,帮助其认清毒品对健康的危害,方便戒毒和治疗工作的开展,帮助其回归正常社会生活,恢复社会劳动生产力。

本研究的局限性:(1)本研究的数据依据年份分析,分析了 2017、2018 及 2019 年所有有统计学意义的危险因素,不同年份的危险因素可能有一些差异。(2)调查对象为戒毒场所哨点人群,问卷中近期的问题均指入所前近期的问题,入所戒毒一段时间后对于此类自述性问题可能存在回忆偏移。(3)调查对象疾病感染的先后顺序无法判断,无法确定是否为染上毒品后感染。(4)本调查仅在贵阳市一些戒毒场所进行,可能影响结论外推到全国的吸毒人群。

[参 考 文 献]

- [1] 刘小畅,赵婷,赵志梅,等. 中国居民病毒性肝炎流行趋势分析[J]. 预防医学, 2018, 30(5): 433-437.
- [2] 杨晓宇,王菊仙. 抗丙型肝炎病毒新药及治疗方案研究进展[J]. 中国新药杂志, 2014, 23(22): 2624-2630.
- [3] 吴国辉,陈弘,孟雄,等. 重庆市吸毒人群 HCV 和 HIV 感染的流行病学调查[J]. 现代预防医学, 2010, 37(1): 134-136.
- [4] 汤国宁,韦启飞,殷红莲,等. 云南某强制戒毒所吸毒人群 HCV 感染情况及易感因素分析[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(3): 356-359.
- [5] 中华医学会肝病学会,中华医学会感染病学分会. 丙型肝炎防治指南(2019 年版)[J]. 中国病毒病杂志, 2020, 10(1): 26-46.
- [6] 王梓琪,肖思曲,程雨,等. 贵州地区吸毒人群 HIV、梅毒、HBV、HCV、肺结核感染现状调查[J]. 中国药物依赖性杂志, 2019, 28(5): 390-395.
- [7] 胡安艳,邓家欢,董贤雅,等. 保山市强制戒毒人员 HIV 和 HCV 感染状况及影响因素[J]. 中国艾滋病性病, 2019, 25(11): 1113-1116.
- [8] 葛琳,李东民,李培龙,等. 2010—2015 年中国艾滋病哨点监测人群 HIV、梅毒和 HCV 感染状况分析[J]. 疾病监测, 2017, 32(2): 111-117.
- [9] 刘丽君,魏来. 丙型肝炎病毒的流行病学[J]. 传染病信息, 2007, 20(5): 261-264.
- [10] Basu D, Sharma AK, Gupta S, et al. Hepatitis C virus (HCV) infection & risk factors for HCV positivity in injecting & non-injecting drug users attending a de-addiction centre in northern India[J]. Indian J Med Res, 2015, 142(3): 311-316.
- [11] Kuo I, ul-Hasan S, Galai N, et al. High HCV seroprevalence and HIV drug use risk behaviors among injection drug users in Pakistan[J]. Harm Reduct J, 2006, 3: 26.
- [12] Rhodes T, Platt L, Maximova S, et al. Prevalence of HIV, hepatitis C and syphilis among injecting drug users in Russia: a multi-city study[J]. Addiction, 2006, 101(2): 252-266.
- [13] Camoni L, Regine V, Salfa MC, et al. Continued high prevalence of HIV, HBV and HCV among injecting and noninjec-
- ting drug users in Italy[J]. Ann Ist Super Sanita, 2010, 46(1): 59-65.
- [14] Plitt SS, Gratrix J, Hewitt S, et al. Seroprevalence and correlates of HIV and HCV among injecting drug users in Edmonton, Alberta[J]. Can J Public Health, 2010, 101(1): 50-55.
- [15] Rafiq SM, Banik GR, Khan S, et al. Current burden of hepatitis C virus infection among injecting drug users: a mini systematic review of prevalence studies[J]. Infect Disord Drug Targets, 2014, 14(2): 93-100.
- [16] 韦莉,张渝婧. 柳州市吸毒人群 HIV、HCV 和梅毒感染状况及影响因素分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2015, 19(12): 1248-1251, 1264.
- [17] 郭艳,张琬悦,宋丽君,等. 云南省 2013 年暗娼梅毒感染情况及相关因素分析[J]. 中国公共卫生, 2017, 33(5): 771-774.
- [18] 高利利. 70 例女性吸毒人员 HIV、HCV 及梅毒感染状况分析[J]. 健康之路, 2017, 16(2): 291.
- [19] 杨素燕,臧剑芳. 女性梅毒 96 例临床分析[J]. 中国艾滋病性病, 2005, 11(3): 171, 219.
- [20] 廖玫珍. 山东省女性性工作工作者艾滋病高危行为变化及抽样方法研究[D]. 济南: 山东大学, 2010.
- [21] 朱海勇,李丹,许圆圆,等. 台州市美沙酮门诊病人艾滋病病毒和丙型肝炎病毒感染状况[J]. 上海预防医学, 2015, 27(12): 769-770.
- [22] 龚建明,李雷,王昊鹏,等. 注射吸毒人群 HCV 感染相关因素的分析[J]. 药物生物技术, 2011, 18(1): 61-65.
- [23] 王天宝. 丙型肝炎病毒感染的危险因素[J]. 中国民康医学, 2019, 31(5): 85-86.
- [24] 戴继舫,周翔,李丽娜. 美沙酮门诊吸毒人员艾滋病危险行为研究[J]. 公共卫生与预防医学, 2013, 24(4): 54-57.
- [25] 黄进梅,郑和平,曾维英,等. 梅毒患者合并 HIV、HCV 和 HSV 病毒感染状况分析[J]. 岭南皮肤性病科杂志, 2009, 16(6): 406-408.
- [26] 杜玉桂,郑玉梅,公洁,等. 张掖市吸毒人员 HIV、梅毒、HBV 及 HCV 感染现状调查[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(12): 2718-2720.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:姚佐薇,周健,朱焱,等. 2017—2019 年贵阳市吸毒人群 HCV 感染相关因素及 HIV、梅毒感染状况[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(7): 643-648. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20217782.

Cite this article as: YAO Zuo-wei, ZHOU Jian, ZHU Yan, et al. HCV infection-related factors as well as HIV and syphilis infection status among drug users in Guiyang City from 2017 to 2019[J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(7): 643-648. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20217782.