

· 论著 ·

贵州地区 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染情况及影响因素研究



扫描二维码
查看原文

杨秀程^{1,2}, 洪章萍³, 刘青³, 胡勇¹, 李杰⁴, 杨兴林^{1,3*}

【摘要】 背景 我国各地艾滋病病毒 (HIV) 感染 / 艾滋病 (AIDS) 患者合并丙型肝炎病毒 (HCV) 感染情况差异较大, HIV、HCV 两种病毒合并感染可加快疾病临床进展, 从而降低患者生存质量、加剧死亡的发生。目前针对贵州地区 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染的研究相对较少。**目的** 了解贵州地区 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染情况, 并分析其影响因素, 从而为早期发现 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染提供诊疗依据。**方法** 本研究纳入病例来源于 2006 年 3 月至 2020 年 12 月在贵阳市公共卫生救治中心接受抗病毒治疗 (ART) 的 HIV/AIDS 患者队列, 最终纳入符合研究要求的患者 3 084 例。收集患者的性别、年龄、民族、文化程度、职业、婚姻状况、感染途径、确诊年份、ART 前的 CD₄⁺ T 淋巴细胞和抗-HCV 水平。采用多因素 Logistic 回归分析 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染的影响因素。**结果** 3 084 例 HIV/AIDS 患者中, 合并 HCV 感染 202 例, 合并感染率为 6.55%。不同年龄、文化程度、职业、感染途径 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染率比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 不同性别、民族、婚姻状况 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 随着确诊年份的增长、CD₄⁺ T 淋巴细胞水平的升高, HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染率呈下降趋势 ($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示, 30~39、40~49 岁 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染的风险高于 ≥ 50 岁者 [OR (95%CI) 分别为 2.512 (1.374, 4.593)、2.802 (1.521, 5.163)], 农民 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染的风险高于其他职业者 [OR (95%CI) = 1.926 (1.201, 3.090)], 感染途径为静脉吸毒 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染的风险高于男男同性传播者 [OR (95%CI) = 39.038 (17.559, 86.790)], 2006—2010、2011—2015 年确诊 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染的风险高于 2016—2020 年确诊者 [OR (95%CI) 分别为 10.890 (6.428, 18.447)、4.613 (2.928, 7.269)], 基线 CD₄⁺ T 淋巴细胞 < 200、200~350、351~499 个 /μl HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染的风险高于 ≥ 500 个 /μl 者 [OR (95%CI) 分别为 7.120 (3.731, 13.589)、3.614 (1.818, 7.184)、2.795 (1.319, 5.922)]。**结论** 在实施 AIDS “应治尽治” 的策略下, 贵州地区 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染率有所下降, 但仍不容忽视。对 HIV/AIDS 人群应早期开展 HCV 筛查, 重点对象为 30~49 岁、静脉吸毒、农民及 CD₄⁺ T 淋巴细胞水平较低者。

【关键词】 HIV 感染; 获得性免疫缺陷综合征; 丙型肝炎病毒; 丙型肝炎; 影响因素分析; 贵州

【中图分类号】 R 512.91 R 373.21 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0329

杨秀程, 洪章萍, 刘青, 等. 贵州地区 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染情况及影响因素研究 [J]. 中国全科医学, 2022, 25 (28): 3531-3536. [www.chinagp.net]

YANG X C, HONG Z P, LIU Q, et al. Status and influencing factors of HIV/AIDS patients co-infected with hepatitis C virus in Guizhou [J]. Chinese General Practice, 2022, 25 (28): 3531-3536.

Status and Influencing Factors of HIV/AIDS Patients Co-infected with Hepatitis C Virus in Guizhou YANG Xiucheng^{1,2}, HONG Zhangping³, LIU Qing³, HU Yong¹, LI Jie⁴, YANG Xinglin^{1,3*}

1.School of Public Health and Wellness, Guizhou Medical University, Guiyang 550025, China

2.Department of Infectious Disease Control, Aba Center for Disease Control and Prevention, Aba 624000, China

3.Department of Laboratory, Guiyang Medical Center for Public Health, Guiyang 550004, China

4.Office of Health Emergency, Meishan Center for Disease Control and Prevention, Meishan 620010, China

*Corresponding author: YANG Xinglin, Director of the laboratory section, Deputy chief inspection technician; E-mail: yangxinglin.123@163.com

基金项目: 贵阳市科技局计划项目 (筑科合同 [2018] 1-40 号)

1.550025 贵州省贵阳市, 贵州医科大学公共卫生与健康学院 2.624000 四川省阿坝藏族羌族自治州疾病预防控制中心传染病管理理所 3.550004 贵州省贵阳市公共卫生救治中心检验科 4.620010 四川省眉山市疾病预防控制中心卫生应急办公室

*通信作者: 杨兴林, 检验科主任, 副主任检验技师; E-mail: yangxinglin.123@163.com

本文数字出版日期: 2022-08-17



【Abstract】 Background The status of patients with HIV/AIDS co-infected with HCV considerably varies in different parts of China. The co-infection of HIV and HCV accelerates the clinical progress of the disease, thereby reducing the patients' quality of life and exacerbating the occurrence of death. Currently, there are relatively few studies on patients with HIV/AIDS co-infected with HCV in Guizhou. **Objective** To analyze the status of patients with HIV/AIDS co-infected with HCV in Guizhou and its influencing factors and consequently provide basis for its early detection, diagnosis, and treatment. **Methods** The cases included in this study were a cohort of HIV/AIDS patients who received antiviral therapy (ART) in the public health rescue center of Guangzhou from March 2006 to December 2020. Finally, 3 084 patients who met the study requirements were included. Patients' sex, age, ethnicity, education level, occupation, marital status, route of infection, year of diagnosis, and CD4⁺ T-lymphocytes before ART and anti HCV levels were collected. Multivariate Logistic regression model were used to identify influencing factors of patients with HIV/AIDS co-infected with HCV. **Results** Among the 3 084 patients with HIV/AIDS, 202 were co-infected with HCV, and the co-infection rate was 6.55%. There were significant differences in HCV infection rates among patients with HIV/AIDS of different age groups, education levels, occupations, route of infection ($P<0.05$). There were no significant differences in HCV infection rates among patients with HIV/AIDS by gender, ethnicity, and marital status ($P>0.05$). The prevalence of HCV infection among HIV/AIDS patients tended to decrease with increasing year of diagnosis and increasing levels of CD4⁺ T lymphocytes ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that the risk of HCV infection was higher among HIV/AIDS patients aged 30–39 and 40–49 years than among those ≥ 50 years [OR (95%CI) =2.512 (1.374, 4.593), 2.802 (1.521, 5.163), respectively], and the risk of HCV infection was higher among HIV/AIDS farmers than among those in other occupations [OR (95%CI) =1.926 (1.201, 3.090)]. Route of infection of intravenous drug user was higher for HIV/AIDS patients with HCV infection than for MSM [OR (95%CI) =39.038 (17.559, 86.790)], and for HIV/AIDS patients diagnosed 2006–2010, 2011–2015, the risk of HCV infection was higher than that for those diagnosed 2016–2020 [OR (95%CI) =10.890 (6.428, 18.447), 4.613 (2.928, 7.269), respectively]. Those with baseline CD4⁺ T lymphocytes <200, 200–350, 351–499/ μ l had higher risk of HCV infection among HIV/AIDS patients than those with baseline CD4⁺ T lymphocytes $\geq 500/\mu$ l, respectively [OR (95%CI) =7.120 (3.731, 13.589), 3.614 (1.818, 7.184), 2.795 (1.319, 5.922)]. **Conclusion** Although the strategy of "exhaustive treatment" for HIV/AIDS has decreased HCV infection rates among patients with HIV/AIDS in Guizhou, the status still need to be carefully monitored. Early HCV screening should be conducted for the HIV/AIDS population, focusing on individuals aged 30–49 years, intravenous drug users, farmers, and those with low CD4⁺ T-lymphocyte levels.

【Key words】 HIV infections; Acquired immunodeficiency syndrome; Hepatitis C virus; Hepatitis C; Root cause analysis; Guizhou

全世界有 400 万 ~500 万 艾滋病病毒 (HIV) 感染 / 艾滋病 (AIDS) 患者合并丙型肝炎病毒 (HCV) 感染, HIV 和 HCV 合并感染已成为全球重要的公共卫生问题^[1]。由于 HIV 和 HCV 感染具有相似的传播途径、高风险行为人群、危险因素等, 使得 HIV 和 HCV 合并感染的风险增加^[2-3]。HIV 和 HCV 合并感染除了会引起机体的单独感染, 还会通过两者的相互作用使病毒更容易在人群中传播, 并加剧疾病的临床进展, 进而加剧死亡的发生^[4-5]。HCV 感染可导致急性、慢性肝炎, 若得不到及时、有效的治疗, 可能会进展为肝硬化、肝细胞癌等^[6]。目前, AIDS、丙型肝炎均无相应疫苗可预防, 但丙型肝炎经过早期、有效的治疗可治愈。直接抗病毒药物 (direct-acting antiviral agents, DAAs) 治疗是丙型肝炎的标准治疗方案, 具有治愈率高、疗程短、副作用少、给药简单等优点^[7]。DAAs 的问世, 给丙型肝炎患者带来了治愈的希望, 对于 HIV/AIDS 患者, 早期发现 HCV 感染后, 及时开展 DAAs 治疗, 可减轻患者的肝脏

疾病负担, 提高患者的生存质量。近年来, 很多地区对 HIV/AIDS 患者开展了 HCV 检测工作^[8-10], 以期提高 HIV/AIDS 患者的抗病毒治疗 (ART) 效果和生存质量, 但针对贵州省的相关研究相对较少。因此, 本研究对贵阳市公共卫生救治中心接受 ART 的 HIV/AIDS 患者队列的 HCV 感染情况和影响因素进行分析, 从而为早期发现合并感染者、尽早对患者采取个体化治疗提供参考依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 病例来源于 2006 年 3 月至 2020 年 12 月在贵阳市公共卫生救治中心接受 ART 的 HIV/AIDS 患者队列, 所有患者均在贵州省艾滋病确证实验室通过免疫印迹法确诊。贵阳市公共卫生救治中心是贵州省贵阳市传染病专科医院, 作为 HIV/AIDS 患者定点医院, 病例来源主要为贵阳市及周边市 (州), 因此该研究队列能够较好地代表贵州地区 HIV/AIDS 患者合并 HCV 的情况。本研究排除开始 ART 前未行丙型肝炎抗

体(抗-HCV)检测者和合并自身免疫性肝炎、恶性肿瘤、精神障碍及其他严重疾病患者,最终纳入自愿接受ART和随访的患者3 084例。本研究经贵阳市公共卫生救治中心医学伦理委员会审批(审批编号:202148),纳入患者均签署知情同意书。

1.2 研究方法 (1)收集患者的人口学特征和患病情况,包括性别、年龄、民族、文化程度、职业、婚姻状况、感染途径、确诊年份。由经过严格培训的医务人员收集并及时录入Excel表格,由质量控制小组成员定期开展信息核实,对于不合理数据及时予以纠正。(2)收集患者的实验室检测指标,包括ART前的CD₄⁺T淋巴细胞、抗-HCV水平。实验室检测指标由具有检验资质的专业技术人员进行检测,经检验中心负责人员审核后上传,检测指标由瑞美实验室管理系统进行统计并导出。CD₄⁺T淋巴细胞水平采用FC-500型流式细胞仪检测;抗-HCV检测采用酶联免疫吸附法(ELISA),检测试剂盒采购于上海科华生物工程股份有限公司,以抗-HCV阳性诊断为HCV感染。HIV/AIDS患者诊断参照《中国艾滋病诊疗指南(2018版)》^[11],HCV感染参照《WS 213-2018丙型肝炎诊断》^[12]。

1.3 统计学方法 采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析。计数资料以相对数表示,组间比较采用 χ^2 检验和趋势 χ^2 检验;呈非正态分布的计量资料以中位数(四分位数间距)[M(QR)]表示。HIV/AIDS患者合并HCV感染的影响因素分析采用多因素Logistic回归模型(向前条件法, $\alpha_{\lambda}=0.05$)。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 HIV/AIDS患者的基本情况和合并HCV感染情况 3 084例HIV/AIDS患者中,男2 354例(76.33%),女730例(23.67%),男女比例为3.2:1;年龄的中位值为35(22)岁;民族以汉族为主,为2 258例(73.22%);文化程度以初中及以下为主,为1 451例(47.05%);婚姻状况以未婚、已婚为主,分别为1 356例(43.97%)、1 368例(44.36%);感染途径以性传播为主,其中异性传播1 539例(49.90%),男男同性传播1 152例(37.35%);确诊年份以2016—2020年为主,为2 461例(79.80%);基线CD₄⁺T淋巴细胞<200个/ μ l 904例(29.31%)、200~350个/ μ l 869例(28.18%)、351~499个/ μ l 590例(19.13%)、 ≥ 500 个/ μ l 721例(23.38%);合并HCV感染202例,合并感染率为6.55%。

2.2 不同特征HIV/AIDS患者合并HCV感染率比较 不同年龄、文化程度、职业、感染途径HIV/AIDS患者合并HCV感染率比较,差异有统计学意义($P<0.05$);不同性别、民族、婚姻状况HIV/AIDS患者合并HCV感

染率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);随着确诊年份的增长、CD₄⁺T淋巴细胞水平的升高,HIV/AIDS患者合并HCV感染率呈下降趋势($P<0.05$),见表1。

2.3 HIV/AIDS患者合并HCV感染影响因素的多因素Logistic回归分析 以HIV/AIDS患者是否合并HCV感染为因变量(赋值:否=0,是=1),以年龄、文化程度、职业、感染途径、确诊年份、CD₄⁺T淋巴细胞水平为自变量,进行多因素Logistic回归分析。结果显示,年龄、职业、感染途径、确诊年份、CD₄⁺T淋巴细胞水平是HIV/AIDS患者合并HCV感染的影响因素($P<0.05$),见表2。

3 讨论

近年来,国内外对HIV/AIDS患者合并病毒性肝炎感染的关注度持续增加^[13-16]。本研究结果显示,贵州地区HIV/AIDS患者合并HCV感染率为6.55%,与紧邻的重庆市(6.37%)基本一致^[17],略高于北京地坛医院(2.28%)^[18],明显低于河南部分地区(29.31%)^[19]、宁夏回族自治区(21.62%)^[20]、云南省昆明市(19.13%)^[21]。值得注意的是,贵州地区合并感染率远低于紧邻的云南省,云南省位于西南边境,其红河州与越南接壤,靠近“金三角”毒品集散地,静脉吸毒现象较为严重,在全国范围内HIV和HCV感染率相对较高^[22]。贵州地区合并感染率低,这可能与HIV/AIDS患者感染途径有关。本研究纳入的HIV/AIDS患者主要以性传播途径为主,静脉吸毒途径感染HIV相对较少,也可能与贵州省筛查血液及血制品严格、管控毒品力度较强有关。

本研究结果显示,30~49岁、农民、通过静脉吸毒感染、确诊年份早、CD₄⁺T淋巴细胞基线值低是HIV/AIDS患者合并HCV感染的危险因素。国内外也有研究显示,30~49岁者合并HCV感染率高^[22-23],这可能与该类人群的经济条件、社会背景和危险行为有关。该年龄组人群在经济上相对独立,在社会生活中有自己的交际领域,可能具有静脉吸毒等危险行为,从而导致合并感染的发生。本研究提示,职业为农民是合并感染的影响因素,这可能与其接受AIDS、性病等传染病相关知识宣传较少、不能很好利用网络等渠道获取相关疾病知识有关。WHO报告指出,在HIV感染者中,注射吸毒人群HCV感染率最高(82.4%)^[24]。我国静脉吸毒人群HIV/HCV合并感染率更高,据报道,我国云南地区138例HIV-1感染的静脉吸毒者中HCV合并感染率为99.3%^[25]。谢年华等^[8]、刘薇等^[26]的研究表明,经静脉吸毒感染的HIV/AIDS患者合并HCV感染率高,与本研究结果相似。虽然本研究纳入的HIV/AIDS患者中,通过静脉吸毒感染途径的患者占总人数的3.02%(93/3 084),但该类人群合并HCV感染率高达87.10%

表 1 不同特征 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染率比较 [n (%)]

Table 1 Comparison of HCV infection rates among of HIV/AIDS patients with different characteristics

变量	例数	HCV 感染	χ^2 ($\chi^2_{趋势}$) 值	P 值
性别			3.042	0.081
男	2 354	144 (6.12)		
女	730	58 (7.95)		
年龄 (岁)			123.463	<0.001
<30 ①	1 058	24 (2.27)		
30~39 ②	774	91 (11.76) ^a		
40~49 ③	498	67 (13.45) ^a		
≥ 50 ④	754	20 (2.65) ^{bc}		
民族			2.757	0.097
汉族	2 258	158 (7.00)		
少数民族	826	44 (5.33)		
文化程度			20.559	<0.001
小学及以下①	730	60 (8.22)		
初中②	721	63 (8.74)		
高中及中专③	535	35 (6.54)		
大专及以上④	1 098	44 (4.01) ^{abc}		
职业			72.412	<0.001
农民①	981	118 (12.03)		
工人②	153	9 (5.88) ^a		
商业服务人员③	221	10 (4.52) ^a		
干部职员④	582	26 (4.47) ^a		
其他⑤	1 147	39 (3.40) ^a		
婚姻状况			6.986	0.072
未婚	1 356	74 (5.46)		
已婚	1 368	101 (7.38)		
离异	250	22 (8.80)		
丧偶	110	5 (4.55)		
感染途径			1 020.259	<0.001
男男同性传播①	1 152	41 (3.56)		
异性传播②	1 539	60 (3.90)		
静脉吸毒③	93	81 (87.10) ^{ab}		
其他④	300	20 (6.67) ^c		
确诊年份 (年)			368.765 ^d	<0.001
2006—2010	167	67 (40.12)		
2011—2015	456	62 (13.60)		
2016—2020	2 461	73 (2.97)		
CD ₄ ⁺ T 淋巴细胞 (个/μl)			72.727 ^d	<0.001
<200	904	114 (12.61)		
200~350	869	49 (5.64)		
351~499	590	23 (3.90)		
≥ 500	721	16 (2.22)		

注: HIV= 艾滋病病毒, AIDS= 艾滋病, HCV= 丙型肝炎病毒;
^a表示与①比较, $P<0.05$; ^b表示与②比较, $P<0.05$; ^c表示与③比较, $P<0.05$; ^d表示 $\chi^2_{趋势}$ 值

表 2 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染影响因素的多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis on influencing factors of HIV/AIDS patients co-infected with HCV infection

自变量	b	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR (95%CI)
年龄 (岁, 以 ≥ 50 为参照)					
<30	-0.007	0.364	4.11 × 10 ⁻⁴	0.984	0.993 (0.486, 2.027)
30~39	0.921	0.308	8.945	0.003	2.512 (1.374, 4.593)
40~49	1.030	0.312	10.922	0.001	2.802 (1.521, 5.163)
职业 (以其他为参照)					
农民	0.656	0.241	7.391	0.007	1.926 (1.201, 3.090)
工人	0.015	0.476	0.001	0.975	1.015 (0.399, 2.583)
商业服务人员	-0.240	0.472	0.258	0.612	0.787 (0.312, 1.985)
干部职员	0.234	0.295	0.630	0.427	1.264 (0.709, 2.254)
感染途径 (以男男同性传播为参照)					
异性传播	-0.156	0.253	0.381	0.537	0.856 (0.521, 1.404)
静脉吸毒	3.665	0.408	80.812	<0.001	39.038 (17.559, 86.790)
其他	0.250	0.327	0.585	0.445	1.284 (0.677, 2.435)
确诊年份 (年, 以 2016—2020 为参照)					
2006—2010	2.388	0.269	78.832	<0.001	10.890 (6.428, 18.447)
2011—2015	1.529	0.232	43.430	<0.001	4.613 (2.928, 7.269)
CD ₄ ⁺ T 淋巴细胞 (个/μl, 以 ≥ 500 为参照)					
<200	1.963	0.330	35.430	<0.001	7.120 (3.731, 13.589)
200~350	1.285	0.351	13.439	<0.001	3.614 (1.818, 7.184)
351~499	1.028	0.383	7.199	0.007	2.795 (1.319, 5.922)

(81/93), 提示在 HIV/AIDS 患者中, 静脉吸毒途径感染者 HCV 的感染率高, 这可能与该类人群曾被监禁、共用注射器/针头、共同使用一根管子吸食毒品有关^[27]。本研究表明, 近年来 (2016—2020 年) 贵州地区 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染率相较于前十年明显降低, 这可能与我国在 AIDS 防治政策上采取了有力措施, 以及随着网络的不断发展, 居民可以多方位、多渠道获取 AIDS 相关防控知识有关。2016 年, 我国调整了 AIDS 免费 ART 标准, 面向所有 HIV 感染者和 AIDS 患者实施“应治尽治”策略^[28], 这无疑是感染 HIV 患者的福音。另外, 随着科学技术的不断发展, 居民可以通过网页、微信公众号等渠道了解危险行为后的相关干预措施, 尽快筛检。并且, 每年的 12 月 1 日, 全国各地的医疗卫生机构会开展“世界艾滋病日”现场宣传活动, 包括自愿咨询 AIDS 知识、自愿筛检 HIV 等。确诊年份较早的病例接触此类宣传教育的渠道相对狭窄, 可能存在不佳的心理健康状况, 从而导致就医较晚, 自身免疫力降低, 因此合并 HCV 感染的风险较近年确诊者高。HIV-1 攻击含有 CD₄ 受体和属于趋化因子受体家族的共同受体的免疫细胞^[29]。因此, HIV-1 可感染 CD₄⁺ T 淋巴细胞、单核细胞、巨噬细胞和树突状细胞, 但是只有

CD₄⁺ T 淋巴的下降反映了 HIV 感染的进展^[30]，随着 CD₄⁺ T 淋巴细胞的减少，HIV/AIDS 患者的抵抗力也随之降低，合并其他病原体感染的风险也增加。葛亮等^[31]研究发现，HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染的 CD₄⁺ T 淋巴细胞明显低于单纯 HIV/AIDS 患者，与本研究结果一致。由于合并 HCV 感染的发生，CD₄⁺ T 淋巴细胞同时要清除 HCV，使其已经减少的 CD₄⁺ T 淋巴细胞再次减少，导致患者免疫功能更加受损，加速病情进展。SUN 等^[32]研究发现，早期开展 ART，患者的 CD₄⁺ T 淋巴细胞数量能恢复到参考范围，对于延缓 ART 的患者，仅能恢复部分 CD₄⁺ T 淋巴细胞功能。所以 HIV 感染者一经确诊，应尽快接受 ART，同时接受健康知识宣教，避免合并感染的发生。

综上所述，贵州地区 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染率有明显时间、人群和基线 CD₄⁺ T 淋巴细胞水平的差异，因此在不同年代采取针对性的科普宣讲和必要的常规筛查显得十分重要。由于 HIV/AIDS 患者的自身免疫力下降，其合并感染 HCV 的风险增加，且目前免费 ART 方案中并无治疗丙型肝炎的药物，因此分析合并感染者的临床特征对尽早发现 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染有重要意义。对 HIV/AIDS 患者进行丙型肝炎抗体和核酸常规检测，在丙型肝炎感染的窗口期及早发现 HCV 感染者，并采取个体化治疗，可以减轻 HIV/AIDS 患者因合并感染造成的疾病负担、降低死亡率。本研究的局限性在于：作为一项横断面研究，仅可探讨 HIV/AIDS 患者合并 HCV 感染的影响因素，且仅考虑到一些常规的人口学特征与实验室检测指标。但是，本研究结果为进一步开展前瞻性研究提供了思路，下一步的研究可能会针对新发现的 HIV 感染者进行随访调查，采用多维量表收集患者在不同阶段的心理状态，并调查其具体危险行为的频次、方式等，从而明确合并感染的危险因素，为预防与控制合并感染的发生提供坚实的理论依据。

作者贡献：杨秀程、杨兴林进行文章的构思与设计、研究的实施与可行性分析，对文章整体负责；杨秀程、洪章萍、刘青、李杰进行数据收集与整理；杨秀程进行统计学处理，撰写论文；胡勇、杨兴林负责文章的质量控制及审校。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] 刘思宇, 陈晓红. 中国部分地区人类免疫缺陷病毒感染者 / 艾滋病患者合并感染 HBV 或 / 和 HCV 的研究进展 [J]. 中国病毒病杂志, 2020, 10 (3): 213-218. DOI: 10.16505/j.2095-0136.2020.0014.

LIU S Y, CHEN X H. Research progress of HIV infection/AIDS patients co-infected with HBV and/or HCV [J]. Chin J Viral Dis, 2020, 10 (3): 213-218. DOI: 10.16505/j.2095-0136.2020.0014.

[2] COHEN M S, HELLMANN N, LEVY J A, et al. The spread, treatment, and prevention of HIV-1: evolution of a global pandemic [J]. J Clin Invest, 2008, 118 (4): 1244-1254. DOI: 10.1172/

JCI34706.

[3] ALTER M J. Prevention of spread of hepatitis C [J]. Hepatology, 2002, 36 (5): s93-98. DOI: 10.1053/jhep.2002.36389.

[4] MABILEAU G, SCUTELNICIUC O, TSERETELI M, et al. Intervention packages to reduce the impact of HIV and HCV infections among people who inject drugs in eastern Europe and central Asia: a modeling and cost-effectiveness study [J]. Open Forum Infect Dis, 2018, 5 (3): 40. DOI: 10.1093/ofid/ofy040.

[5] GUO F P, LU W, HAN Y, et al. Impact of hepatitis C virus coinfection on HAART in HIV-infected individuals: multicentric observation cohort [J]. J Acquir Immune Defic Syndr, 2010, 54 (2): 137-142. DOI: 10.1097/QAI.0b013e3181cc5964.

[6] World Health Organization. Hepatitis C [EB/OL]. (2021-07-27) [2022-03-18]. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c.

[7] World Health Organization. Accelerating access to hepatitis C diagnostics and treatment [EB/OL]. (2021-01-27) [2022-03-18]. https://www.who.int/publications/i/item/9789240019003.

[8] 谢年华, 王夏, 吴斯, 等. 武汉市 HIV/AIDS 合并 HBV/HCV 感染的流行特征和影响因素分析 [J]. 华中科技大学学报 (医学版), 2019, 48 (2): 183-188. DOI: 10.3870/j.issn.1672-0741.2019.02.010.

XIE N H, WANG X, WU S, et al. Epidemiological characteristics and influencing factors of HBV and HCV coinfections among patients with HIV/AIDS in Wuhan City [J]. Acta Med Univ Sci Technol Huazhong, 2019, 48 (2): 183-188. DOI: 10.3870/j.issn.1672-0741.2019.02.010.

[9] 聂欢, 肖文秀, 唐德谊, 等. 分析重庆市 HIV/AIDS 患者合并 HBV、HCV 感染状况 [J]. 第三军医大学学报, 2017, 39 (21): 2140-2144. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201705085.

NIE H, XIAO W X, TANG D Y, et al. Retrospective analysis of HBV and HCV infection in HIV/AIDS patients in Chongqing [J]. Journal of the Third Military Medical University, 2017, 39 (21): 2140-2144. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201705085.

[10] 王学燕, 张振开, 韦兴强, 等. 广西两市 2014—2015 年新入组抗艾滋病病毒治疗者合并 HBV、HCV 感染的流行病学研究 [J]. 应用预防医学, 2017, 23 (6): 439-444.

WANG X Y, ZHANG Z K, WEI X Q, et al. The epidemiology of co-infection with HBV and/or HCV among individuals who were newly recruited for anti-HIV therapy in two cities of Guangxi between 2014 and 2015 [J]. J Applied Prev Med, 2017, 23 (6): 439-444.

[11] 中华医学会感染病学分会艾滋病丙型肝炎学组, 中国疾病预防控制中心. 中国艾滋病诊疗指南 (2018 版) [J]. 新发传染病电子杂志, 2019, 4 (2): 65-84.

AIDS and Hepatitis C Professional Group, Society of Infectious Diseases, Chinese Medical Association Chinese Center for Disease Control and Prevention. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of HIV/AIDS (2018) [J]. Electronic Journal of Emerging Infectious Diseases, 2019, 4 (2): 65-84.

[12] 国家卫生和计划生育委员会. WS 213-2018 丙型肝炎诊断 [J]. 中国病毒病杂志, 2018, 8 (4): 248-251. DOI: 10.16505/j.2095-0136.2018.0060.

National Health and Family Planning Commission. WS 213-2018 diagnosis for hepatitis C [J]. Chin J Viral Dis, 2018, 8 (4): 248-251. DOI: 10.16505/j.2095-0136.2018.0060.

- [13] ADESEGUN O A, OLANIRAN O H, BAMIDELE E, et al. HIV-hepatitis co-infection in a rural community in Northern Nigeria [J]. *Pan Afr Med*, 2020, 36: 352. DOI: 10.11604/pamj.2020.36.352.23978.
- [14] AKHTAR A, FATIMA S, SAEED H, et al. HIV-HCV coinfection: prevalence and treatment outcomes in Malaysia [J]. *Intervirology*, 2021. [Epub ahead of print]. DOI: 10.1159/000518836.
- [15] 李荻菲, 陈会超, 金晓媚, 等. 云南省 2020 年 1—6 月新报告 HIV/AIDS 的 HCV 与梅毒螺旋体感染状况分析 [J]. *中华流行病学杂志*, 2021, 42 (11): 1983-1988. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210517-00406.
- LI D F, CHEN H C, JIN X M, et al. HCV and Treponema pallidum infection status in HIV/AIDS cases in Yunnan Province, January-June, 2020 [J]. *Chin J Epidemiol*, 2021, 42 (11): 1983-1988. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210517-00406.
- [16] EI-GHITANY E M, FARGHALY A G, ALKASSABANY Y M. Prevalence and risk factors of HBV and HCV co-infection among people living with HIV in an Egyptian setting [J]. *Curr HIV Res*, 2021, 19 (6): 514-524.
- [17] 刘敏, 何小庆, 罗亚东, 等. 重庆地区 192 例 HIV/HCV 合并感染者的回顾性研究 [J]. *中国艾滋病性病*, 2018, 24 (8): 828-830, 834. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2018.08.20.
- LIU M, HE X Q, LUO Y D, et al. Retrospective analysis of 192 cases of HIV/AIDS co-infection in Chongqing [J]. *Chin J AIDS STD*, 2018, 24 (8): 828-830, 834. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2018.08.20.
- [18] 徐玲, 戴国瑞, 种雪静, 等. HIV/AIDS 病人 HBV HCV 梅毒感染率的调查分析 [J]. *中国艾滋病性病*, 2017, 23 (2): 138-141. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2017.02.14.
- XU L, DAI G R, CHONG X J, et al. Prevalence of HIV/HBV, HIV/HCV, and HIV/syphilis co-infections [J]. *Chin J AIDS STD*, 2017, 23 (2): 138-141. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2017.02.14.
- [19] 陈昭云, 孙燕, 马淑焕, 等. 河南部分地区 HIV/AIDS 病人合并 HCV 感染状况调查分析 [J]. *中国艾滋病性病*, 2018, 24 (4): 334-336. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2018.04.05.
- CHEN Z Y, SUN Y, MA S H, et al. Investigation and analysis of HIV/AIDS HCV co-infection in Henan Province [J]. *Chin J AIDS STD*, 2018, 24 (4): 334-336. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2018.04.05.
- [20] 鱼小红, 吴忠兰, 关光玉, 等. 宁夏地区艾滋病合并乙肝、丙肝和梅毒的现况分析 [J]. *宁夏医科大学学报*, 2017, 39 (12): 1426-1429. DOI: 10.16050/j.cnki.issn1674-6309.2017.12.016.
- YU X H, WU Z L, GUAN G Y, et al. Analysis of HIV/AIDS patients co-infection with HBV/HCV and syphilis in Ningxia [J]. *Journal of Ningxia Medical University*, 2017, 39 (12): 1426-1429. DOI: 10.16050/j.cnki.issn1674-6309.2017.12.016.
- [21] 古善群, 李重熙, 金永梅, 等. 昆明地区人类免疫缺陷病毒 (HIV-1) 合并丙型肝炎病毒 (HCV) 感染及丙肝病毒基因亚型分析 [J]. *皮肤病与性病*, 2018, 40 (3): 334-337. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1310.2018.03.010.
- GU S Q, LI C X, JIN Y M, et al. Research of patients infected with human immunodeficiency virus 1 (HIV-1) combined with hepatitis C virus (HCV) and hepatitis C virus subtype analysis [J]. *J Dermatology and Venereology*, 2018, 40 (3): 334-337. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1310.2018.03.010.
- [22] 马仲慧, 陈兵, 官赛赛, 等. 云南省红河州静脉吸毒人群中 HIV 感染者的 HCV 共感染调查 [J]. *中国艾滋病性病*, 2019, 25 (11): 1109-1112, 1116. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2019.11.04.
- MA Z H, CHEN B, GONG S S, et al. Investigation of HCV/HIV co-infection in injecting drug users in Honghe Prefecture, Yunnan Province [J]. *Chin J AIDS STD*, 2019, 25 (11): 1109-1112, 1116. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2019.11.04.
- [23] MUNYEMANA J B, MUKANOHELI E, NSABIMANA T, et al. HCV seroprevalence among HIV patients and associated comorbidities at one primary health facility in Rwanda [J]. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2021, 104(5): 1747-1750. DOI: 10.4269/ajtmh.20-0500.
- [24] World Health Organization. Global hepatitis report 2017 [EB/OL]. [2022-04-02]. <https://www.who.int/publications/i/item/global-hepatitis-report-2017>.
- [25] ZHANG C Y, YANG R G, XIA X S, et al. High prevalence of HIV-1 and hepatitis C virus coinfection among injection drug users in the southeastern region of Yunnan, China [J]. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2002, 29 (2): 191-196. DOI: 10.1097/00042560-200202010-00014.
- [26] 刘薇, 刘建忠, 阮连国, 等. 武汉市 HIV/AIDS 病人合并乙肝、丙肝感染情况分析 [J]. *现代预防医学*, 2020, 47 (10): 1873-1875, 1891.
- LIU W, LIU J Z, RUAN L G, et al. Seroprevalence of hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV) among HIV/AIDS patients in Wuhan [J]. *Modern Preventive Medicine*, 2020, 47(10): 1873-1875, 1891.
- [27] THINH V T, LI L, MATTHIEU D, et al. HCV and HIV co-infection among people who inject drugs in Vietnam [J]. *J Health Soc Sci*, 2020, 5 (4): 573-586.
- [28] 国家卫生和计划生育委员会. 国家卫生计生委办公厅关于调整艾滋病免费抗病毒治疗标准的通知 [EB/OL]. (2016-06-15) [2022-03-18]. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s3593/201606/0b0fa78e10de41328e842b1bf9CD233e.shtml>.
- [29] FERGUSON M R, ROJO D R, VON LINDERN J J, et al. HIV-1 replication cycle [J]. *Clin Lab Med*, 2002, 22 (3): 611-635. DOI: 10.1016/s0272-2712(02)00015-x.
- [30] GUILLIN O M, VINDRY C, OHLMANN T, et al. Interplay between selenium, selenoproteins and HIV-1 replication in human CD4 T-lymphocytes [J]. *Int J Mol Sci*, 2022, 23 (3): 23031394. DOI: 10.3390/ijms23031394.
- [31] 葛亮, 王晓丽, 姜冰, 等. CD4⁺ T 淋巴细胞、细胞因子 IL-17 与 HIV RNA 在新疆地区 HIV/HCV 感染者中变化特点 [J]. *病毒学报*, 2020, 36 (3): 461-465. DOI: 10.13242/j.cnki.bingduxuebao.003720.
- GE L, WANG X L, JIANG B, et al. Changes of CD4⁺ T lymphocytes, cytokines IL-17 and HIV RNA in patients with HIV/HCV infection in Xinjiang [J]. *Chinese Journal of Virology*, 2020, 36 (3): 461-465. DOI: 10.13242/j.cnki.bingduxuebao.003720.
- [32] SUN Y, FU Y, ZHANG Z, et al. The investigation of CD4⁺ T-cell functions in primary HIV infection with antiretroviral therapy [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96 (28): e7430. DOI: 10.1097/MD.00000000000007430.

(收稿日期: 2022-05-06; 修回日期: 2022-07-06)

(本文编辑: 王凤微)

