

2018—2023 年贵州省 50 岁及以上 HIV/AIDS 病人的时空特征分析

王茂思, 姚永明, 黄璐, 宋晓甜, 陈洋
贵州省疾病预防控制中心, 贵州 贵阳 550004

摘要:目的 了解 2018—2023 年贵州省 50 岁及以上新报告 HIV/AIDS 患者 (HIV/AIDS) 的时空分布特征及其变化趋势, 为艾滋病防控提供科学依据。方法 使用艾滋病综合防治数据信息系统数据库, 筛选出 2018—2023 年当年新报告的 50 岁及以上 HIV/AIDS, 采用 ArcGIS 软件进行空间自相关分析, 利用时空扫描 (SatScan) 分析时空聚集性。结果 贵州省 2018—2023 年 50 岁及以上 HIV/AIDS 病人占报告总数的比例由 2018 年的 46.91% 升高至 2023 年的 56.99%, 构成比逐年上升 (趋势 $\chi^2 = 249.968, P < 0.001$) 且局部地区分布集中; 2018—2023 年的全局 Moran I 在 0.336 3 ~ 0.395 0 之间 (均有 $P < 0.001$), 说明 2018—2023 年存在全局空间自相关; 使用 SatScan 时空扫描发现 6 个聚集区, 其中普定县、西秀区、镇宁县、六枝特区、织金县、关岭县聚集的可能性最大 ($RR = 2.990, LLR = 1222.719$), 这也与空间自相关分析的结果高度吻合。结论 贵州省近年来新发现的 50 岁及以上 HIV/AIDS 患者存在空间聚集性, 主要集中在贵州省的中西部及南部地区。建议针对疫情高发地区加强艾滋病综合防治, 特别是对出现扩散趋势的地区及时开展有针对性的预防措施。

关键词: 艾滋病; 时空分析; 空间自相关; 50 岁及以上

中图分类号: R512.91 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)08-1361-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202411097

Spatial-temporal characteristics of HIV / AIDS patients aged 50 years and above, Guizhou Province, 2018-2023

WANG Mao-si, YAO Yong-ming, HUANG Lu, SONG Xiao-tian, CHEN Yang
Guizhou Center for Disease Control and Prevention, Guiyang, Guizhou 550004, China

Abstract: Objective To analyze the spatial and temporal distribution characteristics and changing trends of newly reported HIV / AIDS cases aged 50 years and over in Guizhou Province from 2018 to 2023, and to provide scientific basis for ≥ 50 years old AIDS prevention and control. **Methods** Using the database of the AIDS comprehensive prevention and control data information system, the newly reported cases aged 50 years and over from 2018 to 2023 were screened out, and their demographic characteristics were analyzed. Then use ArcGIS software for spatial autocorrelation analysis. **Results** From 2018 to 2023, the proportion of HIV/AIDS cases aged 50 and above in Guizhou Province increased from 46.91% in 2018 to 56.99% in 2023, and the proportion increased year by year (trend $\chi^2 = 249.968, P < 0.001$), and the distribution of local areas was concentrated. The global Moran's I was between 0.336 3 and 0.395 0 ($P < 0.001$). It showed that there was a global spatial autocorrelation in 2018-2023. SatScan showed six clusters, among which Puding, Xixiu, Zhenning, Liuzhi, Zhijin and Guanling were the most likely to gather ($RR = 2.990, LLR = 1222.719$), which was also highly consistent with the results of spatial autocorrelation analysis. **Conclusion** The newly-discovered HIV / AIDS patients aged 50 and above in Guizhou Province in recent years have spatial clustering, mainly concentrated in the central and western and southern regions of Guizhou Province. It is recommended to strengthen the comprehensive prevention and control of AIDS in areas with high incidence of epidemic, especially to carry out targeted preventive measures in time in areas with a trend of spread.

Keywords: AIDS; Time-space analysis; Spatial autocorrelation; 50 years and above

近年来,我国艾滋病疫情形势依然严峻^[1-2],特别是 50 岁及以上老年人群艾滋病传播风险持续存

在。由于艾滋病疫情的发生和发展与人口、社会、地理、时间等因素密切相关^[3-4],因此从空间格局和时空演化特征探索 50 岁及以上老年人群艾滋病疫情,发现其分布和流行规律,对防控艾滋病工作具有重要意义。本研究旨在对贵州省 50 岁及以上艾滋病病毒

基金项目:贵州省卫生健康委科学技术基金项目(gzwbkj2024-501)

作者简介:王茂思(1996—),女,硕士,主管技师,研究方向:艾滋病防治

通信作者:陈洋, E-mail: 529369640@qq.com

(HIV)感染者和艾滋病(AIDS)病人(简称 HIV/AIDS 病人)疫情进行时空特征分析,探索其在时间和空间上的变化趋势,为防控艾滋病提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象 “全国艾滋病综合防治数据信息管理系统”中,根据贵州省 2018—2023 年新报告的 HIV/AIDS 患者(截至 2023 年 12 月 31 日),按县(市、区)筛选出 50 岁及以上的病例作为研究对象。贵州省地图来源于贵州省疾病预防控制中心,且底图未经修改,通过行政区划代码将病例数据与地理信息相关联。本研究经贵州省疾病预防控制中心伦理委员会批准(编号:W2023-22)。

1.2 方法

1.2.1 全局空间自相关分析 采用全局 Moran I 指数在县(区)水平分析 50 岁及以上 HIV/AIDS 病例是否存在空间聚集性以及判断空间数据是高值聚集还是低值聚集^[5]。Moran I 指数取值范围为 $[-1, 1]$ 。当全局 Moran I 值 > 0 时,表示该空间事务的属性取值具有正相关,整体上呈聚集性分布;当全局 Moran I 值 < 0 时,表示该空间事务的属性取值具有负相关,整体上呈离散性分布;当全局 Moran I 值接近 0 时,表示该空间事务的属性取值不具有相关性,即空间随机分布。

1.2.2 局部空间自相关分析^[5] 局部空间自相关分析(local indicators of spatial association, LISA)用来探究局部空间的相关。LISA 分析可以得到 4 种聚集类型,分别为高-高聚集,低-低聚集、高-低聚集、低-高聚集。高-高聚集,低-低聚集表示 HIV/AIDS 数与周围地区类似,高-低聚集、低-高聚集表示 HIV/AIDS 数高/低于周围地区^[6]。

1.2.3 时空扫描分析 时空扫描的基本原理是以空间动态窗口扫描统计为基础^[7],假定 HIV/AIDS 发病人数量满足 Poisson 分布,通过圆柱形扫描窗口(底部对应地理位置,高对应时间)进行动态扫描,扫描窗口的大小和位置在地理空间上不断的变化,然后对每一个扫描窗口,根据实际属性值(如实际病人数)和人口数可计算出预期属性值(理论病例数),根据实际病人数和理论病人数计算对数似然比(log likelihood ratio, LLR)。当 $P < 0.05$ 时,认为该扫描窗口相对危险度(relative risk, RR)差异有统计学意义,即该区域是时空聚集热点^[8]。LLR 最大的窗口为一类聚集性区域,其他有统计学意义的为二类聚集区。LLR 的值大小能够反映聚集的强度,值越大,表明该区域内病例聚集的可能性越大^[9]。

1.2.4 统计分析 采用 SPSS 23.0 软件进行统计学

分析,不同年份间的构成比分析使用趋势 χ^2 检验。

2 结果

2.1 基本情况 2018—2023 年贵州省共报告 50 岁及以上人群 HIV/AIDS 病人 27 965 例,其中病例报告数占当年的报告总数比例由 2018 年的 46.91% 升高至 2023 年的 56.99%,通过趋势分析发现 50 岁及以上人群 HIV/AIDS 病人构成比呈逐年上升(趋势 $\chi^2 = 249.968, P < 0.001$),详见表 1。全省每个县均有 HIV/AIDS 病人报告,其中西部地区报告病例多于东部地区,累计报告 HIV/AIDS 病人最多的 6 个县(区)分别是安顺市西秀区占 4.98% (1 392/27 965)、安顺市普定县占 4.77% (1 334/27 965)、六盘水市六枝特区占 3.64% (1 019/27 965)、毕节市织金县占 3.30% (922/27 965) 以及遵义市红花岗区占 3.26% (911/27 965)、遵义市播州区占 3.11% (869/27 965)。见图 1。

表 1 2018—2023 年贵州省 ≥ 50 岁 HIV/AIDS 病人报告情况
Table 1 Report of HIV / AIDS patients aged ≥ 50 years old in Guizhou Province from 2018 to 2023

年份	病人报告数	≥ 50 岁病人数	构成比 (%)
2018	9 560	4 485	46.91
2019	9 434	4 736	50.20
2020	8 514	4 419	51.90
2021	9 351	5 140	54.97
2022	8 154	4 533	55.59
2023	8 162	4 652	56.99
合计	53 175	27 965	52.59
χ^2 值			249.968
P 值			< 0.001

2.2 全局空间自相关分析 对 2018—2023 年贵州省报告的 50 岁及以上 HIV/AIDS 病人的报告感染率进行全局自相关分析,结果显示各年度的 50 岁及以上 HIV/AIDS 病例均呈现全局自相关(Moran $I > 0$ 且 Z 值 > 1.96), P 值均 < 0.001 。见表 2。

表 2 2018—2023 年贵州省 ≥ 50 岁 HIV/AIDS 病人感染率全局空间自相关分析

Table 2 Global spatial autocorrelation analysis of HIV / AIDS infection rate in HIV / AIDS patients ≥ 50 years old in Guizhou Province from 2018 to 2023

年份	Moran I 值	Z 值	P 值
2018	0.363 8	5.677 8	0.001
2019	0.375 6	6.165 8	0.001
2020	0.336 3	5.404 2	0.001
2021	0.380 3	6.014 9	0.001
2022	0.395 0	6.289 5	0.001
2023	0.338 4	5.552 0	0.001

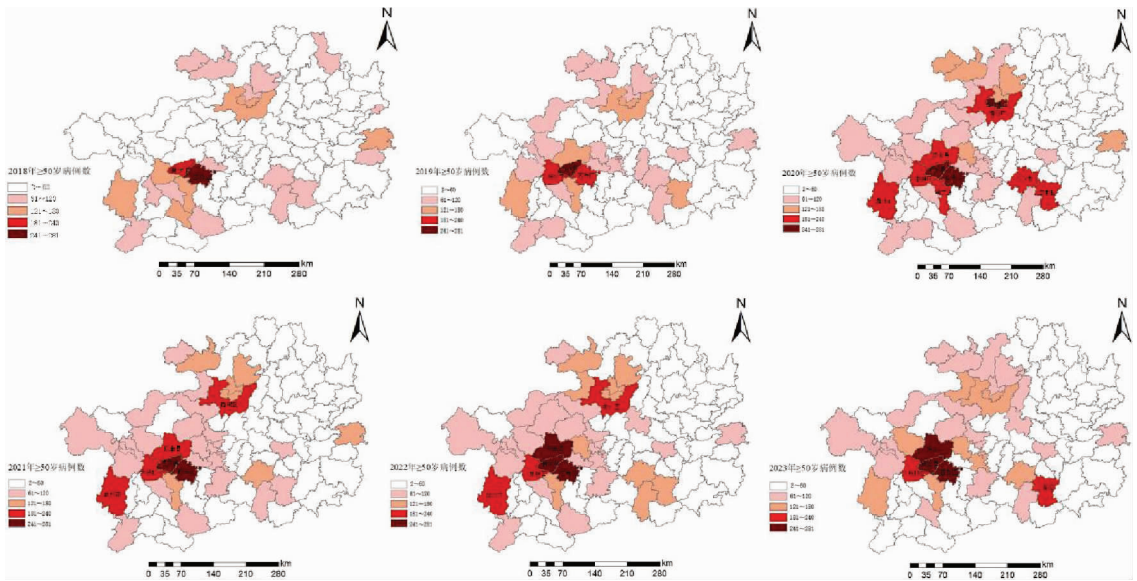


图 1 2018—2023 年贵州省 ≥50 岁 HIV/AIDS 新报告病例分布图[审图号:黔 S(2023)009 号]

Fig. 1 Distribution of newly reported HIV / AIDS cases aged ≥ 50 years old in Guizhou Province from 2018 to 2023 [Maps Review No.: Qian S(2023)009]

2.3 局部空间自相关分析 在全局自相关分析的基础上进行局部空间自相关分析,运用 ArcGIS 软件将聚集性区域可视化。通过聚类和异常值的分析分别找出了各个年度的高-高、高-低、低-高、低-低区域。结果显示,2018—2023 年贵州省 50 岁及以上 HIV/AIDS 病例报告热点区域主要位于中西部和南部,其中中西部“高-高”聚集区域以六盘水市的六枝特区、毕节市的织金县、安顺市的普定县、镇宁县、关岭县、西秀区为主,而黔西南州的贞丰县和望谟县仅在 2018 年成为过“高-高”聚集区域,此后消失;安顺市的平坝区自 2019 年成为“高-高”聚集区后,持续存在直到 2023 年成为“低-高”聚集区;2018 年安顺市的紫云县为“低-高”聚集区域,2019 年后消失,2021—2022 年再度出现,2023 年又消失。南部地区“高-高”聚集区域 2018 年仅有独山县,2019 年由独山县蔓延至都匀市,2020 年进一步蔓延至荔波县,但

在 2021 年未探测到聚集情况。2022—2023 年独山县、都匀市及荔波县再度成为“高-高”聚集区域。详见图 2。

2.4 时空扫描分析 按照时空扫描结果 LLR 值发现 1 个一类时空聚集区域,其他 LLR 值由于 $P < 0.01$ 有统计学差异,都属于二类时空聚集区域。其中一类时空聚集区域,包括安顺市的普定县、西秀区、镇宁县、关岭县,六盘水市的六枝特区和毕节市的织金县;与局部空间自相关分析结果中的“高-高”聚集区,呈现出了高度的一致性。二类聚集区共 5 个,分别是独山县为中心,半径 62.28 km 的 3 个县,时间跨度为 2018—2020;以天柱县为中心,半径 25.97 km 的 2 个县,时间跨度为 2018—2020;以红花岗区为中心,半径 44.47 km 的 4 个县,时间跨度为 2019—2021;2018—2020 年的赤水市;2018 年的万山区,详见表 3 和图 3。

表 3 2018—2023 年贵州省 ≥50 岁 HIV/AIDS 病人时空扫描分析

Table 3 Spatio-temporal scanning analysis of HIV / AIDS patients ≥ 50 years old in Guizhou Province from 2018 to 2023

聚集区	半径(km)	聚集时间(年)	病例数	期望数	RR 值	LLR 值	P 值	聚集区域
1	43.77	2018—2020	3 027	1 091.940	2.990	1 222.719	<0.001	普定、西秀、镇宁、六枝、织金、关岭
2	62.28	2018—2020	758	269.240	2.870	300.168	<0.001	独山、三都、荔波
3	25.97	2018—2020	478	194.790	2.480	147.328	<0.001	天柱、锦屏
4	44.47	2019—2021	1 579	1 046.000	1.480	97.888	<0.001	红花岗、汇川、播州、绥阳
5	0	2018—2020	253	120.430	2.110	55.548	<0.001	赤水市
6	0	2018	82	20.570	3.990	52.028	<0.001	万山区

3 讨论

本研究显示,2018—2023 年贵州省 50 岁及以上

HIV/AIDS 占比逐年增加,2019 年已超过 50%,提示贵州省 AIDS“老龄化”问题突出,这也与我国甚至全球范围内的 HIV 流行趋势类似^[10]。究其原因可能与

等^[21]研究中的贵州省 2010—2021 年间报告的少数民族 HIV/AIDS 病例逐年增加,报告病例数最多的民族与其聚居地分布一致的观点相符。既往研究显示,性接触是黔南州中老年艾滋病主要的感染途径,且少数民族地区中老年男性仍存在较高的性需求,高危性行为发生率高^[22],这很可能与当地少数民族地区人们性交往和交友形式更加开放和简约有关^[23]。因此针对 II 类聚集区域要重点做好 50 岁以上,特别是少数民族老年人安全性教育,防止不安全的性行为发生。本研究局限性一方面是在县区层面进行了分析,未能从更精细的空间尺度(乡镇、街道等)出发进而得出更真实的研究结论。另一方面由于研究涉及的数据为历年报告数,与各地艾滋病防控策略、医疗卫生机构发现 HIV/AIDS 患者能力有关,数据质量存在地区差异。

综上,贵州省 50 岁及以上 HIV/AIDS 比例呈现增长趋势,老年人群应当成为 AIDS 的重点防控人群。一方面应加强艾滋病健康宣传教育,特别是针对低文化程度老年男性,创新手段丰富渠道,开发出针对性强、可接受度高的宣传方式,提高艾滋病防治知识知晓率;另一方面是减少性行为导致的 AIDS 传播,提高安全套使用率,降低新发感染。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 汤后林,金怡晨,吕繁.我国老年人群艾滋病防控现状与挑战[J].中华流行病学杂志,2023,44(11):1669-1672.
Tang HL, Jin YC, Lv F. HIV/AIDS epidemic in the elderly and prevention and control challenges in China[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2023, 44(11): 1669-1672. (In Chinese)
- [2] 韦辉,李博,蓝光华.中国老年人群艾滋病流行特征研究进展[J].应用预防医学,2021,27(2):189-193.
Wei H, Li B, Lan GH. Progress on AIDS epidemic characteristics among elderly people in China[J]. Journal of Applied Preventive Medicine, 2021, 27(2): 189-193. (In Chinese)
- [3] 彭志行,羊海涛,成月佳,等.应用地理信息系统技术对江苏省艾滋病疫情的空间分析[J].中华流行病学杂志,2011,32(1):42-46.
Peng ZH, Yang HT, Cheng YJ, et al. Study on the spatial distribution of AIDS based on geographic information system in Jiangsu province[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2011, 32(1): 42-46. (In Chinese)
- [4] 林静静,张铁威,李秀央.疾病时空聚集分析的研究与进展[J].中华流行病学杂志,2020,41(7):1165-1170.
Lin JJ, Zhang TW, Li XY. Research progress on spatiotemporal clustering of disease[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2020, 41(7): 1165-1170. (In Chinese)
- [5] 马凯芳,张晓婷,李东民.空间流行病学应用于艾滋病预防控制的研究进展[J].中华流行病学杂志,2022,43(1):128-133.
Ma KF, Zhang XT, Li DM. Progress on application of spatial epidemiology in HIV/AIDS control and prevention[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2022, 43(1): 128-133. (In Chinese)
- [6] 徐素芹,袁飞,洪峰,等.2012—2021年贵阳市青年 HIV 感染者和艾滋病患者时空分布特征[J].中国预防医学杂志,2024,25(6):776-781.
Xu SQ, Yuan F, Hong F, et al. Spatial and temporal distribution characteristics of youth HIV-infected individuals and AIDS patients in Guiyang City from 2012 to 2021[J]. China Preventive Medicine, 2024, 25(6): 776-781. (In Chinese)
- [7] 康晓丽,刘君,杨德明,等.2010—2022年重庆市涪陵区 HIV/AIDS 时空分布特征分析[J].预防医学情报杂志,2024,40(10):1227-1232.
Kang XL, Liu J, Yang DM, et al. Analysis on the spatiotemporal distribution characteristics of HIV/AIDS in Fuling District of Chongqing from 2010 to 2022[J]. Journal of Preventive Medicine Information, 2024, 40(10): 1227-1232. (In Chinese)
- [8] 赵亚栋,王晓蕊,屠爱霞,等.甘肃省 2010—2019 年新报告 HIV/AIDS 病例空间分布特征[J].中国皮肤性病学杂志,2022,36(5):558-563.
Zhao YD, Wang XR, Tu AX, et al. Spatial distribution characteristics of newly reported HIV/AIDS in Gansu province from 2010 to 2019[J]. The Chinese Journal of Dermatovenereology, 2022, 36(5): 558-563. (In Chinese)
- [9] 黎舒,邱媛,何波,等.基于 SaTScan 的 2017—2021 年南宁市耐多药肺结核疫情时空分析[J].公共卫生与预防医学,2024,35(2):17-20.
Li S, Qiu Y, He B, et al. Spatial and temporal analysis of MDR-TB epidemic based on SaTScan in Nanning in 2017-2021[J]. Journal of Public Health and Preventive Medicine, 2024, 35(2): 17-20. (In Chinese)
- [10] 粟斌,夏炜,姜太一,等.老年 HIV 感染群体的扩大已呈不容低估的发展趋势[J].中国艾滋病性病,2019,25(2):201-203.
Su B, Xia W, Jiang TY, et al. Expansion of the elderly HIV infection group - a trend to be never underestimated[J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2019, 25(2): 201-203. (In Chinese)
- [11] 周楚,蔡畅,胡宏,等.农村 50 岁及以上在婚男性性需求及性行为为现况调查[J].中国艾滋病性病,2021,27(6):611-614.
Zhou C, Cai C, Hu F, et al. Survey on the sexual needs and sexual behavior of married men in rural areas aged 50 and above[J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2021, 27(6): 611-614. (In Chinese)
- [12] 叶志华,袁将,何佳,等.中国老年人群艾滋病知识知晓率的 Meta 分析[J].中国艾滋病性病,2024,30(4):441-447.
Ye ZH, Yuan J, He J, et al. Meta-analysis on HIV/AIDS knowledge awareness rate in the elderly in China[J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2024, 30(4): 441-447. (In Chinese)
- [13] 袁智,曹文杰,姚永明,等.2011—2015 年贵州省艾滋病流行趋势及特征分析[J].现代预防医学,2017,44(15):2707-2711.
Yuan Z, Cao WJ, Yao YM, et al. Epidemic trend and characteristics of AIDS in Guizhou, 2011-2015[J]. Modern Preventive Medicine, 2017, 44(15): 2707-2711. (In Chinese)
- [14] 梁妍,徐亚珂,樊盼英,等.河南省 1995—2020 年新报告 HIV/AIDS 时空分布特征分析[J].中华流行病学杂志,2024,45(12):1685-1692.

- Liu BL, Feng B, Xiao L, et al. Applying the moving epidemic method to establish the influenza epidemic thresholds and intensity levels in Ningxia[J]. Journal of Ningxia Medical University, 2023, 45(6): 634-639. (In Chinese)
- [17] Lee CF, Cowling BJ, Lau EHY. Epidemiology of reemerging scarlet fever, Hong Kong, 2005-2015[J]. Emerging Infectious Diseases, 2017, 23(10): 1707-1710.
- [18] 崔瑾钰, 张业武, 苏雪梅. 2010-2019 年中国猩红热发病时空扫描分析[J]. 疾病监测, 2023, 38(3): 287-293.
- Cui JY, Zhang YW, Su XM. Spatiotemporal scan statistic of scarlet fever in China, 2010-2019[J]. Disease Surveillance, 2023, 38(3): 287-293. (In Chinese)
- [19] 张婷瑜, 张晓, 李俊熹, 等. 基于移动流行区间法和综合指数法构建广州市手足口病流行分级预警阈值[J]. 中华疾病控制杂志, 2024, 28(4): 473-478.
- Zhang TY, Zhang X, Li JX, et al. Establishment of early warning threshold of hand, foot and mouth disease based on moving epidemic method and synthetic index method in Guangzhou[J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2024, 28(4): 473-478. (In Chinese)
- [20] 丁克琴, 谷少华, 劳旭影, 等. 移动流行区间法在宁波市冬春季流感流行强度预警中应用[J]. 中国公共卫生, 2023, 39(7): 817-822.
- Ding KQ, Gu SH, Lao XY, et al. Application of moving epidemic method in early warning of influenza incidence intensity in winter-spring season in Ningbo city[J]. Chinese Journal of Public Health, 2023, 39(7): 817-822. (In Chinese)
- [21] 刘艳, 木合亚提·胡塞英, 沙比拉·吐拉江, 等. 2013-2022 年新疆猩红热流行特征及 A 族链球菌基因组遗传进化分析[J]. 疾病预防控制中心通报, 2024, 39(2): 1-7.
- Liu Y, Mu He Ya Di - Hu Sai Ying, Sha Bi La - Tu La Jiang, et al. Epidemiological characteristics of scarlet fever and genomic genetic evolution of Group A Streptococcus in Xinjiang from 2013 to 2022[J]. Endemic Diseases Bulletin: China, 2024, 39(2): 1-7. (In Chinese)

收稿日期: 2024-11-04

(上接第 1365 页)

- Liang Y, Xu YK, Fan PY, et al. Spatial-temporal distribution of newly reported HIV/AIDS cases in Henan Province, 1995-2020[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2024, 45(12): 1685-1692. (In Chinese)
- [15] 王茂思, 姚永明, 黄璐, 等. 2018-2022 年贵州省 HIV/AIDS 患者的时空特征分析[J]. 贵州医药, 2024, 48(11): 1800-1803, 1849.
- Wang MS, Yao YM, Huang L, et al. Analysis of spatial and temporal characteristics of HIV/AIDS patients in Guizhou Province from 2018 to 2022[J]. Guizhou Medicine, 2024, 48(11): 1800-1803, 1849. (In Chinese)
- [16] 秦倩倩, 蔡畅, 金怡晨, 等. 2015-2022 年我国报告 ≥ 50 岁经商业异性性行为感染的 HIV/AIDS 患者特征分析[J]. 中国艾滋病性病, 2023, 29(11): 1197-1201.
- Qin QQ, Cai C, Jin YC, et al. Analysis of reported HIV/AIDS patients aged 50 years old and above infected by commercial heterosexual sex in China from 2015 to 2022[J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2023, 29(11): 1197-1201. (In Chinese)
- [17] 李红俊, 刘江林, 姚仁敏, 等. 2015-2019 年安顺市新报告 HIV/AIDS 病例晚发现情况及影响因素分析[J]. 预防医学论坛, 2022, 28(1): 43-46.
- Li HJ, Liu JL, Yao RM, et al. Analysis on late detection of newly reported HIV/AIDS cases and influencing factors, Anshun city, 2015-2019[J]. Preventive Medicine Tribune, 2022, 28(1): 43-46. (In Chinese)
- [18] 李红俊, 刘江林, 陈洋. 安顺市 2010-2019 年 ≥ 50 岁 HIV/AIDS 患者特征分析[J]. 中国艾滋病性病, 2022, 28(4): 475-476.
- Li HJ, Liu JL, Chen Y. Characteristics of HIV/AIDS patients aged ≥ 50 years in Anshun, from 2010 to 2019[J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2022, 28(4): 475-476. (In Chinese)
- [19] 金霞, 熊燃, 王丽艳, 等. 2010-2014 年我国 HIV 感染病例的晚发现情况分析[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(2): 218-221.
- Jin X, Xiong R, Wang LY, et al. Analysis on the 'late diagnosis' (LD) phenomena among newly identified HIV/AIDS cases in China, 2010-2014[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2016, 37(2): 218-221. (In Chinese)
- [20] 袁智, 韦薇, 范家诚, 等. 2010-2021 年贵州省少数民族艾滋病流行特征分析[J]. 应用预防医学, 2022, 28(6): 529-532.
- Yuan Z, Wei W, Fan JC, et al. Analysis of the epidemic characteristics of AIDS among ethnic minorities in Guizhou Province from 2010 to 2021[J]. Applied Preventive Medicine, 2022, 28(6): 529-532. (In Chinese)
- [21] 范家诚, 姚永明, 郑敏, 等. 2011-2016 年贵州省少数民族艾滋病疫情流行特征分析[J]. 中国艾滋病性病, 2020, 26(1): 40-42.
- Fan JC, Yao YM, Zheng M, et al. 2011-2016 epidemiological characteristic of AIDS epidemic among ethnic minorities in Guizhou Province[J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2020, 26(1): 40-42. (In Chinese)
- [22] 单多, 姚永明, 郑敏, 等. 黔东南苗族侗族自治州两社区老年男性的性需求及 HIV 危险性行为的相关因素[J]. 中华预防医学杂志, 2020, 54(11): 1227-1231.
- Shan D, Yao YM, Zheng M, et al. A survey on sexual needs and factors of HIV risky sexual behaviors among elderly men at different ages in two communities of Qiandongnan Miao and Dong autonomous prefecture [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2020, 54(11): 1227-1231. (In Chinese)
- [23] 田应娟. 黔南州 2015-2016 年新报告 50 岁及以上男性 HIV/AIDS 病人的传播途径及危险行为[J]. 中国艾滋病性病, 2018, 24(3): 307-308.
- Tian YJ. The transmission routes and risk behaviors of newly reported male HIV/AIDS patients aged 50 and above in Qiannan Prefecture from 2015 to 2016 were analyzed[J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2018, 24(3): 307-308. (In Chinese)

收稿日期: 2024-11-05