

贵州省农民 HIV/AIDS 病例的流行病学特征分析

陈秀林¹, 袁智², 姚永明², 陶锐², 马琳², 王大朋¹, 郑敏^{1,2}

1. 贵州医科大学公共卫生与健康学院, 环境污染与疾病监控教育部重点实验室, 贵州 贵阳 561113;

2. 贵州省疾病预防控制中心, 贵州 贵阳 550004

摘要:目的 分析贵州省农民 HIV 感染者病例的流行病学特征, 为制定艾滋病防控策略提供科学依据。方法 从中国艾滋病综合防治信息系统中选取 2010—2022 年贵州省报告的农民艾滋病病例数据, 采用描述流行病学方法分析其流行特征, 以年度为自变量、病例数为因变量构建线性回归模型分析其变化趋势。结果 2010—2022 年贵州省报告农民 HIV/AIDS 病例 47 811 例, 占总病例数的 60.40%, 报告病例数呈上升趋势(AAPC=23.10%)。病例的男女比为 2:1; 年龄以 50 岁以上为主, 占 56.55%, 各年龄组病例变化整体均呈上升趋势。传播途径以异性传播为主, 占 97.74%, 其中男性(49.01%)和女性(61.50%)均以非商业异性性行为为主; 样本来源主要以医疗机构检测为主(76.56%); 晚发现比例达 74.97%。结论 2010—2022 年贵州省农民 HIV/AIDS 报告病例数呈上升趋势, 以老年病例为主, 晚发现病例比例高, 文化程度偏低, 异性性接触为主要传播途径, 以非商业异性性行为为主。农民 HIV/AIDS 疫情应引起重视, 需结合该人群的特点, 探索针对农民的艾滋病防治策略。

关键词: HIV 感染者; 农民; Joinpoint 趋势分析; 流行特征

中图分类号: R512.9; R181.3 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)05-769-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202411550

Analysis of the epidemiological characteristics of HIV cases among farmers in Guizhou Province

CHEN Xiu-lin*, YUAN Zhi, YAO Yong-ming, TAO Rui, MA Lin, WANG Da-peng, ZHENG Min

*School of Public Health and Wellness, The Key Laboratory of Environmental Pollution and Disease Surveillance, Ministry of Education, Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou 561113, China

Abstract: Objective To analyze the epidemiological characteristics of HIV-infected cases among farmers in Guizhou Province and provide a scientific basis for formulating AIDS prevention and control strategies. **Methods** The data of AIDS cases reported among farmers in Guizhou Province from 2010 to 2022 were selected from the Chinese AIDS Comprehensive Prevention and Control Information System. Descriptive epidemiological methods were used to analyze the epidemic characteristics, and a linear regression model was constructed with the year as the independent variable and the number of cases as the dependent variable to analyze the changing trend. **Results** From 2010 to 2022, 47 811 HIV/AIDS cases were reported among farmers in Guizhou Province, accounting for 60.40% of the total number of cases. The number of reported cases showed an upward trend (AAPC=23.10%). The male-to-female ratio of the cases was 2:1. The majority of the cases were over 50 years old (56.55%), and the number of cases in each age group showed an overall upward trend. The main mode of transmission was heterosexual transmission (97.74%), and non-commercial heterosexual intercourse was the main mode for both males (49.01%) and females (61.50%). The samples were mainly sourced from medical institution tests (76.56%), and the proportion of late detection was 74.97%. **Conclusion** From 2010 to 2022, the number of reported HIV/AIDS cases among farmers in Guizhou Province showed an upward trend. The cases were mainly elderly, with a high proportion of late detection, relatively low educational levels, and heterosexual contact was the main mode of transmission, mainly non-commercial heterosexual intercourse. Attention should be paid to the HIV epidemic among farmers, and AIDS prevention and control strategies targeting farmers need to be explored according to the characteristics of this population.

Keywords: HIV-infected individuals; Farmers; Join point trend analysis; Epidemic characteristics

我国报告的 HIV 感染人群数据显示, 农民的比例已超过 60%^[1-2]。在西南地区的贵州省、广西省和云

南省新报告的病例中, 农民占比呈逐年上升趋势^[3-5]。这一群体通常文化程度较低, 对艾滋病的感染风险认知不足, 缺乏防护意识, 因此成为 HIV 感染的脆弱人群^[6]。本研究对 2010—2022 年间贵州省农民 HIV 感染者的流行特征进行分析, 为艾滋病防控措施的制定

基金项目: 国家重点研发计划(2022YFC2304901)

作者简介: 陈秀林(1998—), 女, 硕士在读, 研究方向: 艾滋病性病防治

通信作者: 郑敏, E-mail: 4456668@qq.com

提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 本研究所用数据来自中国艾滋病综合防治信息系统, 下载了报告日期为 2010 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日的 HIV/AIDS 病例数据。纳入标准:(1) 现住址为贵州省;(2) 人群分类为农民;(3) 确诊时年龄 ≥ 18 岁。

1.2 方法 描述农民 HIV 感染者的年龄、性别、民族、婚姻状况、文化程度、晚发现、感染途径、病例来源等。根据我国《晚发现艾滋病病毒感染者临床管理专家共识》的定义^[7], 晚发现界定为 HIV 感染后, 首次检测的 CD4+T 淋巴细胞计数 < 350 个 /μl 或出现艾滋病定义性事件。

1.3 统计学分析 采用 Excel 2021 数据整理, SPSS 24.0 进行统计分析。计数资料以例数和百分比描述, 使用 χ^2 检验, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。采用 Joinpoint regression program (JRP) 5.2.0 软件分析农民报告病例的趋势变化, 计算平均年度变化百分比 (average annual percent change, AAPC) 和年度变化百分比 (annual percent change, APC) 及 95%CI, AAPC 和 APC 的正负值反映报告病例数平均每年上升或下降的百分比, AAPC 或 APC ≠ 0 且 $P < 0.05$, 表示有上升或下降趋势; AAPC 或 APC = 0 且 $P \geq 0.05$, 表示趋势稳定。针对男性和女性整体趋势比较, 采用成对比较 (pairwise comparison) 中的平行性检验 (test of parallelism)。

2 结果

2.1 时间分布 在 2010—2022 年间, 贵州省累积报告农民 HIV/AIDS 病例 47 811 例, 占总病例数的 60.40%。2010 年报告 456 例, 此后逐年增加至 2021 年达到最高点, 为 6 322 例, 2022 年稍有下降, 为 5 363 例。农民病例所占当年总报告数比例从 2010 年的 26.36% 增长到 2022 年的 67.36%, 见图 1。AAPC 为 23.10% (95%CI: 21.36% ~ 24.88%), $P < 0.001$ 。在 2010—2013 年间, APC 为 55.02% (95%CI: 45.47% ~ 70.46%), 呈快速上升趋势 ($P < 0.001$)。2013—2018 年间, APC 为 29.52% (95%CI: 22.87% ~ 33.65%), 显示上升趋势减缓 ($P < 0.001$); 而在 2018—2022 年间, APC 为 -3.03% (95%CI: -7.6% ~ 1.82%), 虽然呈下降趋势, 但差异无统计学意义 ($P=0.116$)。见表 1。

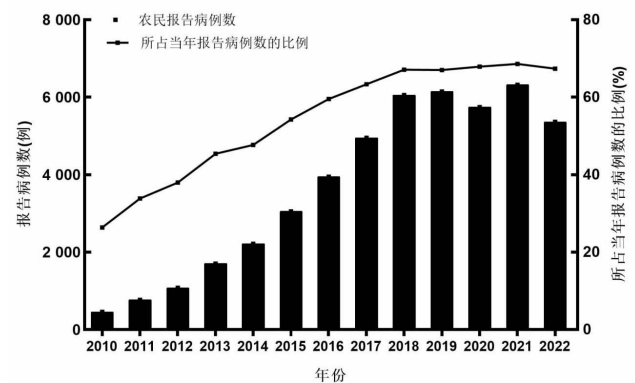


图 1 2010—2022 年贵州省农民 HIV/AIDS 病例数及比例变化趋势

Figure 1 Trends in the number and proportion of HIV / AIDS cases among farmers in Guizhou Province from 2010 to 2022

表 1 2010—2022 年贵州省报告农民 HIV/AIDS 病例 joinpoint 回归分析结果

Table 1 Results of Joinpoint regression analysis of reported HIV / AIDS cases among farmers in Guizhou Province from 2010 to 2022

变量	AAPC(95%CI, %)	P 值	时间段 (年)	APC(95%CI, %)	P 值
合计	23.10(21.36 ~ 24.88)	<0.001	2010—2013	55.02(45.47 ~ 70.46)	<0.001
			2013—2018	29.52(22.87 ~ 33.65)	<0.001
			2018—2022	-3.03(-7.6 ~ 1.82)	0.117
性别	24.69(22.85 ~ 26.85)	<0.001	2010—2013	60.70(50.34 ~ 78.69)	<0.001
			2013—2018	31.29(24.52 ~ 35.70)	<0.001
			2018—2022	-3.36(-8.20 ~ 2.34)	0.098
女	20.25(18.35 ~ 22.27)	<0.001	2010—2013	46.65(37.61 ~ 65.36)	<0.001
			2013—2018	26.13(18.00 ~ 30.38)	0.002
			2018—2022	-2.39(-8.50 ~ 2.75)	0.227
年龄组 (岁)	3.63(2.69 ~ 4.67)	<0.001	2010—2013	22.96(17.62 ~ 32.39)	<0.001
			2013—2018	11.21(6.18 ~ 13.54)	0.013
			2018—2022	-16.54(-19.184 ~ -16.54)	<0.001
30 ~ 39	11.33(9.59 ~ 13.33)	<0.001	2010—2012	43.38(29.05 ~ 61.13)	<0.001
			2012—2018	18.57(12.97 ~ 21.17)	0.004
			2018—2022	-10.76(-15.38 ~ 5.43)	<0.001
40 ~ 49	21.70(20.01 ~ 23.46)	<0.001	2010—2014	51.61(44.02 ~ 47.90)	<0.001
			2014—2018	24.18(11.85 ~ 34.53)	<0.001
			2018—2022	-4.28(-12.58 ~ 0.71)	0.086
≥50	36.96(34.72 ~ 39.42)	<0.001	2010—2013	104.41(84.57 ~ 122.39)	<0.001
			2013—2018	38.63(32.16 ~ 45.07)	<0.001
			2018—2022	-0.1(-5.76 ~ 6.46)	0.946

2.2 人群特征 累积报告的 47 811 例农民病例中, 男性占 66.79%, 女性占 33.21%, 男女比例为 2 : 1。病例年龄主要集中在 50 岁以上, 占 56.55%, 其次是 40 ~ 49 岁年龄组, 占 22.25%。18 ~ 39 岁年龄组的病例在 2010 年占 59.87%, 随后逐年下降, 2022 年仅占 13.07%, 而 50 岁以上年龄组从 2010 年的 18.64% 上

升到 2022 年的 65.71%。离异丧偶和已婚占主要比例, 分别为 46.64% 和 42.24%。男性以离异丧偶为主, 占 47.02%, 女性则以已婚有配偶为主, 占 51.11%。病例中汉族最多, 占 66.98%, 其次是布依族, 占 9.77%。文化程度方面以小学及以下为主, 占 68.84%。见表 2。

表 2 2010—2022 年贵州省不同性别农民 HIV/AIDS 病例特征[n(%)]

Table 2 Characteristics of HIV / AIDS cases among farmers of different genders in Guizhou Province from 2010 to 2022 [n(%)]

基本特征	报告病例数 (n=47 811)	性别		χ^2 值	P 值
		男(n=31 932)	女(n=15 879)		
年龄(岁)				75.480	<0.001
18 ~ 29	3 566(7.46)	2 153(6.74)	1 413(8.90)		
30 ~ 39	6 571(13.74)	4 471(14.00)	2 100(13.23)		
40 ~ 49	10 637(22.25)	7 085(22.19)	3 552(22.37)		
≥50	27 037(56.55)	18 223(57.07)	8 814(55.51)		
婚姻状况				1 853.767	<0.001
离异或丧偶	22 300(46.64)	15 016(47.02)	7 284(45.87)		
已婚	20 197(42.24)	12 082(37.84)	8 115(51.11)		
未婚	5 235(10.95)	4 774(14.95)	461(2.90)		
不详	79(0.10)	60(0.19)	19(0.12)		
民族				33.783	<0.001
汉族	32 025(66.98)	21 454(67.19)	10 571(66.57)		
布依族	4 673(9.77)	3 044(9.53)	1 629(10.26)		
苗族	4 009(8.39)	2 672(8.37)	1 337(8.42)		
侗族	2 546(5.33)	1 806(5.66)	740(4.66)		
其他	4 558(9.53)	2 956(9.26)	1 602(10.09)		
文化程度				888.407	<0.001
小学及以下	32 914(68.84)	20 608(64.54)	12 306(77.50)		
初中	12 821(26.82)	9 605(30.08)	3 216(20.25)		
高中或中专	1 541(3.22)	1 250(3.91)	291(1.83)		
大专及以上	535(1.12)	469(1.47)	66(0.42)		
传播途径				275.457	<0.001
异性传播	46 747(97.77)	30 998(97.08)	15 749(99.18)		
同性传播	476(1.00)	476(1.49)	0		
其他或不详	588(1.23)	458(1.43)	130(0.82)		
样本来源				421.482	<0.001
医疗机构 ^a	36 606(76.56)	24 959(78.16)	11 647(73.35)		
重点人群 ^b	8 401(17.57)	4 898(15.34)	3 503(22.06)		
羁押人员	635(1.33)	543(1.70)	92(0.58)		
献血人群	450(0.94)	330(1.03)	120(0.76)		
其他	1 719(3.60)	1 202(3.76)	517(3.26)		

注:^a 医疗机构检测包括了其他就诊者检测、术前检测、性病门诊、受血(制品)前检测、孕产期检查、婚前检测;^b 重点人群包括了检测咨询、娱乐场所人员体检、阳性配偶或性伴检测、女性阳性者子女检测。

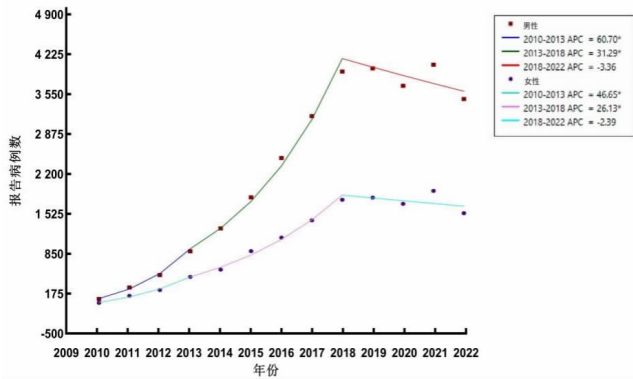
男性和女性 HIV/AIDS 病例数均呈先上升后稳定的趋势, 男性上升速率大于女性(AAPC: 24.69% vs. 20.25%), 见图 2。50 岁以上 HIV/AIDS 病例的上升速率最快, AAPC 为 36.96% (95% CI: 34.72% ~ 39.42, $P < 0.001$); 40 ~ 49 岁年龄组在 2014 年前呈快速上升趋势, 2014—2018 年间上升趋势减缓, 2018—2022 年间趋于稳定, AAPC 为 21.70% (95% CI: 20.01% ~ 23.46%, $P < 0.001$); 18 ~ 29 岁和 30 ~ 39 岁年龄组呈先上升后下降的趋势, AAPC 分别为 3.63% (95% CI:

2.69% ~ 4.67%) 和 11.33% (95% CI: 9.59% ~ 13.33%, $P < 0.001$)。见表 1、图 3。

2.3 感染途径 农民 HIV 感染者的主要传播途径为异性传播, 占 97.77% (46 747/47 811), 同性传播仅占 1.00% (476/47 811)。异性传播中, 男性占 66.31% (30 998/46 747), 主要以非商业性行为和商业性行为为主, 分别占 49.01% (15 192/30 998) 和 26.84% (8 320/30 998), 随着年龄增长, 男性的商业性行为比例也有所增加, 50 岁以上的占比达 65.19% (5 424/

8 320); 女性占 33.69%(15 749/46 747), 经固定性伴性行为感染的女性病例以 50 岁以上为主, 占

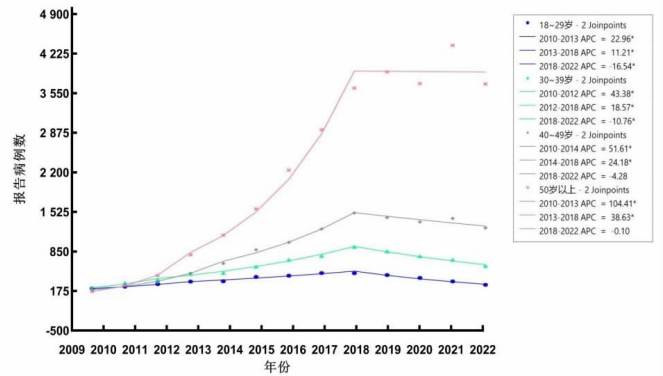
58.79%(1 578/2 684)。见表 3。



注: APC 为年平均变化百分比; * 为 $P < 0.05$ 。

图 2 不同性别的农民 HIV/AIDS 报告病例变化趋势

Figure 2 Trends in reported HIV/AIDS cases among farmers of different genders



注: APC 为年平均变化百分比; * 为 $P < 0.05$ 。

图 3 不同年龄组的农民 HIV/AIDS 报告病例变化趋势

Figure 3 Trends in reported HIV/AIDS cases among farmers of different age groups

表 3 2010—2022 年贵州省不同性别各年龄组农民 HIV/AIDS 病例异性传播方式分布 [$n(\%)$]

Table 3 The distribution of heterosexual transmission modes of HIV / AIDS cases among farmers of different genders and age groups in Guizhou Province from 2010 to 2022 [$n(\%)$]

异性传播感染方式	合计($n=47\ 676$)	年龄组(岁)			
		18~29($n=3\ 276$)	30~39($n=6\ 234$)	40~49($n=10\ 388$)	≥ 50 ($n=26\ 849$)
男性					
商业性行为	8 320(26.84)	345(18.31)	870(20.91)	1 681(24.46)	5 424(30.00)
固定性伴性行为	1 962(6.33)	136(7.22)	299(7.19)	457(6.65)	1 070(5.92)
非商业性行为	15 192(49.01)	1 000(53.08)	2 091(50.25)	3 536(51.45)	8 565(47.37)
其他	55 23(17.82)	403(21.39)	901(21.65)	1 199(17.45)	3 021(16.71)
女性					
商业性行为	740(4.70)	62(4.45)	99(4.78)	207(5.89)	372(4.24)
固定性伴	2 684(17.04)	203(14.58)	360(17.37)	543(15.45)	1 578(18.00)
非商业性行为	9 684(61.49)	696(50.00)	1 186(57.21)	2 180(62.02)	5 623(64.12)
其他	2 641(16.77)	431(30.96)	428(20.65)	585(16.64)	1 196(13.64)

2.4 样本来源及晚发现情况 样本来源以医疗机构检测为主, 占 76.56%(36 606/47 811), 且占比逐年增加, 从 2010 年的 26.36% 上升至 2022 年的 67.36%。其次是重点人群检测, 占 17.57%(8 401/47 811), 占比逐年下降, 从 2010 年的 27.41% 下降至 2022 年的 12.23%。

感染者中晚发现病例占 74.97%(35 846 /47 811), 男性晚发现比例为 77.33%, 高于女性的 70.24%, 差异有统计学意义($\chi^2=284.332, P < 0.001$)。不同年龄晚发现比例差异有统计学意义($\chi^2=829.784, P < 0.001$)。相较于医疗机构术前检测、健康体检、羁押人员和献血人员被动检测发现的农民 HIV/AIDS 病例(晚发现比例为 76.31%), 通过主动咨询检测、性病门诊筛查和性伴推动检测等手段检测发现的农民病例晚发现比例(69.41%)相对较低, 差异有统计学意义($\chi^2=189.246, P < 0.001$)。见表 4。

表 4 农民 HIV/AIDS 病例晚发现病例情况 [$n(\%)$]

Table 4 Late detection of HIV/AIDS cases in farmers [$n(\%)$]

变量	报告病例数 ($n=47\ 811$)	晚发现病例数 ($n=35\ 846$)	χ^2 值	P 值
性别			284.332	< 0.001
男	31 932(66.79)	24 693(77.33)		
女	15 879(33.21)	11 153(70.24)		
年龄组(岁)			829.784	< 0.001
18~29	3 566(7.46)	2 096(58.78)		
30~39	6 571(13.74)	4 540(69.09)		
40~49	10 637(22.25)	7 912(74.38)		
≥ 50	27 037(56.55)	21 298(78.77)		
检测来源			189.246	< 0.001
被动检测发现	38 552(80.63)	29 419(76.31)		
主动检测发现	9 259(19.10)	6 427(69.41)		

3 讨论

本研究分析了 2010—2022 年间贵州省农民 HIV 感染者的流行病学特征,结果显示这一人群的报告数量从 2010 年的 456 例激增至 2021 年的 6 322 例。农民占全部感染者的比例也从 2010 年的 26.36% 上升至 2022 年的 67.36%。这一特征与广西省(68.4%)^[2]、四川省(60.0%)^[3]和赣州市(66.5%)^[4]地区的结论一致,反映了农村地区 HIV 疫情的持续加重,此现象可能与多个因素相关^[5],包括农村经济结构的变化、外出务工人员的增多以及农村性传播网络的扩展,另外,还可能与贵州省依托基本公共卫生服务开展艾滋病筛查等一系列措施有关。

性传播是农民 HIV 感染的主要传播途径,基本为异性传播(97.8%),但其中非商业性行为传播比例高于商业性行为,这与其他研究中男性以商业性行为为主的结论不一致^[1, 9]。非商业性行为人群更加的隐蔽,难以实施宣教干预措施,进一步加大了防控难度。研究还发现男性发生商业性行为的比例明显高于女性,且随着年龄增长比例有所增加,其他学者研究也证实了 50~70 岁的男性中有 75% 仍有性生活^[10],而这种性需求往往被家庭和社会忽视,容易发生老年男性的不安全性行为。还有研究表明,老年嫖客中农民占比高^[11],由于经济条件、风险感知等原因,安全套的使用率较低^[12],增加了该人群感染艾滋病的风险。

本研究结果发现,贵州省农民 HIV 感染者的晚发现比例高达 74.97%,高于江苏省(55.1%)^[13]和广西省(70.2%)^[14],其中男性的晚发现比例高于女性,老年人晚发现高于青年人,与四川省研究结论一致^[15],这表明在老年男性群体中,HIV 感染的诊断和治疗延误问题更为严重。女性在婚检和孕期会接受全面的身体检查,包括 HIV 检测,若在检查中感染了 HIV 能够及早被发现,从而避免病程发展到晚期阶段,而大多数男性一般只有在出现临床症状时才会意识到去检测。然而,对晚发现感染者而言不仅导致更差的健康预后和高病死率,而由于长期未达到病毒学抑制,晚发现感染者还具有较高的社区传播风险^[16],因此,针对这类高风险人群的早期筛查和干预显得尤为重要。

本研究还发现,样本来源中医疗机构检测逐年增加,表明卫生资源的分配和宣传的有效性。然而,重点人群检测的比例逐年下降,提示对高危人群的检测力度不足。通过主动咨询检测和性病门诊筛查等措施的实施,可以降低晚发现比例,提高 HIV 感染者的早期诊断和治疗率,主动筛查的力度应该进一步加强。

综上,贵州省农民 HIV/AIDS 病例数呈上升趋势,以老年病例为主,晚发现病例比例高,文化程度偏低,以异性非商业性行为为主要传播途径为主。建议加强

对农民群体的 HIV/AIDS 宣传教育,提高其对 HIV/AIDS 的认知水平和风险意识。同时,应加大对农村地区医疗资源的投入,增强检测服务的可及性和便利性,以促进 HIV/AIDS 的早期发现和治理。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 秦倩倩,金怡晨,蔡畅,等. 2018—2022 年我国报告 60 岁及以上农民 HIV 感染者流行特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(11): 1686—1691.
Qin QQ, Jin YC, Cai C, et al. Epidemiological characteristics of HIV-infected farmers aged 60 years and older reported in China, 2018—2022 [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2023, 44(11): 1686—1691.(In Chinese)
- [2] 葛宪民,杨文敏,朱秋映,等. 广西壮族自治区 2010—2017 年艾滋病流行病学特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40(3): 315—321.
Ge XM, Yang WM, Zhu QY, et al. Epidemiological characteristics of HIV/AIDS in Guangxi Zhuang Autonomous Region, 2010—2017[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2019, 40(3): 315—321.(In Chinese)
- [3] 林煥年. 我国西部地区中老年 HIV/AIDS 病例流行特点、危险因素与防控策略的研究进展[J]. 预防医学论坛, 2023, 29(6): 477—480.
Lin HN. Research progress on the epidemiological characteristics, risk factors and prevention and control strategies of middle-aged and elderly HIV/AIDS cases in the western region of China[J]. Preventive Medicine Tribune, 2023, 29(6): 477—480.(In Chinese)
- [4] 韦思纯,陈坚,梁冰玉,等. 基于 Joinpoint 回归模型的 2005—2022 年百色市艾滋病新报告病例趋势分析[J]. 热带医学杂志, 2024, 24(2): 280—283.
Wei SC, Chen J, Liang BY, et al. Trend analysis of newly reported AIDS cases in Baise from 2005 to 2022 based on Joinpoint regression model [J]. Journal of Tropical Medicine, 2024, 24(2): 280—283.(In Chinese)
- [5] 胡安艳,李正旭,董贤雅,等. 1998—2019 年云南保山缅籍艾滋病病毒感染者/艾滋病病人流行特征分析[J]. 皮肤与性病, 2021, 43(1): 9—12.
Hu AY, Li ZX, Dong XY, et al. Analysis of the epidemiological characteristics of Myanmar HIV-infected people/AIDS patients in Baoshan, Yunnan from 1998 to 2019 [J]. Journal of Dermatology and Venereology, 2021, 43(1): 9—12.(In Chinese)
- [6] 曾祥,李建标. 农村艾滋病的流行现状与防控策略[J]. 职业与健康, 2020, 36(14): 2004—2007.
Zeng Z, Li JB. Epidemic status of AIDS in rural areas and its prevention and control strategies [J]. Occupation and Health, 2020, 36(14): 2004—2007.(In Chinese)
- [7] 吕玮,蔡卫平,陈耀凯,等. 晚发现艾滋病病毒感染者临床管理专家共识[J]. 中国艾滋病性病, 2024, 30(7): 670—682.
Lv W, Cai WP, Chen YK, et al. Expert consensus on the clinical management of HIV late presentation [J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2024, 30(7): 670—682.(In Chinese)
- [8] 曾亚莉,汤后林,李菊梅,等. 四川省 1991—2017 年 HIV/AIDS 生存分析[J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40(3): 309—314.
Zeng YL, Tang HL, Li JM, et al. Survival analysis of People living

(下转第 785 页)

- digital health could reduce inequality and increase Universal health coverage[J]. Digit Health, 2023, 9: 20552076231185434.
- [18] Samuels-Kalow M, Jaffe T, Zachrisson K. Digital disparities: designing telemedicine systems with a health Equity aim [J]. Emergency Medicine Journal, 2021, 38(6): 474-476.
- [19] Dwivedi YK, Rana NP, Tamilmani K, et al. A meta-analysis based modified unified theory of acceptance and use of technology (meta-UTAUT): a review of emerging literature [J]. Current Opinion in Psychology, 2020, 36: 13-18.
- [20] Borges do nascimento JJ, Abdulazeem H, Vasanthan LT, et al. Barriers and facilitators to utilizing digital health technologies by healthcare professionals[J]. NPJ Digit Med, 2023, 6(1): 161.
- [21] Weik L, Fehring L, Mortsiefer A, et al. Understanding inherent influencing factors to digital health adoption in general practices through a mixed-methods analysis[J]. NPJ Digit Med, 2024, 7(1): 47.
- [22] Wu P, Zhang RT, Luan J, et al. Factors affecting physicians using Mobile health applications: an empirical study [J]. BMC Health Services Research, 2022, 22(1): 24.
- [23] Xinyan Z, Mamun AA, Ali MH, et al. Modeling the adoption of medical wearable devices among the Senior adults: Using hybrid SEM-neural network approach [J]. Front Public Health, 2022, 10: 1016065.
- [24] Qu SJ, Zhou M, Kong N, et al. Factors influencing user acceptance of weight management apps among Chinese obese individuals during the COVID-19 pandemic [J]. Health Policy and Technology, 2023, 12(2): 100758.
- [25] Octavius GS, Antonio F. Antecedents of intention to adopt Mobile health (mHealth) application and its impact on intention to recommend: an evidence from Indonesian customers[J]. International Journal of Telemedicine and Applications, 2021, 2021: 6698627.
- [26] Li T, Zhang YC, Luo XL, et al. Exploring patients' intentions for usage of video telemedicine Follow-Up services: Cross-Sectional study [J]. Telemedicine Journal and E-health: the Official Journal of the American Telemedicine Association, 2024, 30(3): 731-742.
- [27] Kasoju N, Remya NS, Sasi R, et al. Digital health: trends, opportunities and challenges in medical devices, pharma and bio-technology[J]. CSI Transactions on ICT, 2023, 11(1): 11-30.
- [28] Haleem A, Javaid M, Singh RP, et al. Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications[J]. Sens Int, 2021, 2: 100117.
- [29] Li YH, Li YL, Wei MY, et al. Innovation and challenges of artificial intelligence technology in personalized healthcare [J]. Scientific Reports, 2024, 14(1): 18994.
- [30] Lu L, Zhang JY, Xie Y, et al. Wearable health devices in health care: narrative systematic review [J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2020, 8(11): e18907.
- [31] Ye JC, He L, Beestrum M. Implications for implementation and adoption of telehealth in developing countries: a systematic review of China's practices and experiences [J]. NPJ Digit Med, 2023, 6(1): 174.
- [32] Zhang X, Mcjoynt T, Furst JW, et al. Establishing a Patient-Centered virtual care model across the continuum of care[J]. Journal of Primary Care & Community Health, 2022, 13: 2150.

收稿日期:2024-09-24

(上接第 773 页)

- with HIV/AIDS in Sichuan province, 1991-2017[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2019, 40(3): 309-314.(In Chinese)
- [9] 杨荣荣,严月康,余丽玲,等. 赣州市 2011-2021 年艾滋病疫情变化及特征分析 [J]. 赣南医学院学报, 2023, 43(11): 1129-1133.
- Yang RR, Yan YK, Yu LL, et al. Analysis of AIDS epidemic changes and characteristics in Ganzhou city from 2011 to 2021 [J]. Journal of Gannan Medical University, 2023, 43(11): 1129-1133.(In Chinese)
- [10] 张雨沁,褚文达,唐小德,等. 2014-2019 年上海某区新确诊艾滋病人群免疫水平监测与分析 [J]. 热带医学杂志, 2020, 20(8): 1110-1112.
- Zhang YQ, Chu WD, Tang XD, et al. Surveillance and analysis of immune level of newly diagnosed AIDS patients in areas of Shanghai from 2014 to 2019 [J]. Journal of Tropical Medicine, 2020, 20(8): 1110-1112.(In Chinese)
- [11] 陈浩,刘惠,叶茂,等. 重庆市渝北区 50 岁以上男性嫖客艾滋病感染状况及影响因素分析[J]. Journal of Medical Pest Control, 2020, 36(3): 237-239.
- Chen H, Liu H, Ye M, et al. Analysis of the AIDS infection status and influencing factors among male prostitutes aged over 50 in Yubei District, Chongqing[J]. Journal of Medical Pest Control, 2020, 36(3): 237-239.(In Chinese)
- [12] 叶振森,陈晟,姚晓秋,等. 温州市农村地区 ≥60 岁老年男性嫖客艾滋病知识及性行为特征调查 [J]. 实用预防医学, 2020, 27(1): 38-41.
- Ye ZM, Chen S, Yao XQ, et al. HIV/AIDS-related knowledge and sexual behavior characteristics among elderly male clients aged 60 years and above in rural areas of Wenzhou city [J]. Practical Preventive Medicine, 2020, 27(1): 38-41.(In Chinese)
- [13] Shi LG, Tang WM, Liu XY, et al. Trends of late HIV presentation and advance HIV disease among newly diagnosed HIV cases in Jiangsu, China: A serial cross-sectional study from 2008 to 2020 [J]. Front Public Health, 2022, 10: 1054765.
- [14] Hu X, Liang BY, Zhou CX, et al. HIV late presentation and advanced HIV disease among patients with newly diagnosed HIV/AIDS in Southwestern China: a large-scale cross-sectional study [J]. AIDS Research and Therapy, 2019, 16(1): 6.
- [15] 施雅莹,余继熙,刘芳,等. 成都市 2010-2019 年新报告 HIV/AIDS 病例晚发现的影响因素及晚发现病例的生存情况分析[J]. 现代预防医学, 2022, 49(12): 2143-2148.
- Shi YY, Yu JX, Liu F, et al. Analysis of factors influencing late detection of newly reported HIV/AIDS cases and survival of late detected cases in Chengdu from 2010 to 2019[J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(12): 2143-2148.(In Chinese)
- [16] The Lancet HIV. Time to tackle late diagnosis[J]. Lancet HIV, 2022, 9(3): e139.

收稿日期:2024-11-29