

·老年人艾艾滋病防控·

2015–2022 年我国报告 60 岁及以上 HIV 感染者流行特征和变化趋势

金怡晨¹ 汤后林¹ 秦倩倩¹ 蔡畅¹ 陈方方¹ 吕繁²¹中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心流行病学室,北京 102206;²中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心,北京 102206

通信作者:吕繁,Email:fanlv@chinaaids.cn

【摘要】目的 了解近年来我国报告≥60岁 HIV 感染者流行特征和变化趋势,为制定老年人艾艾滋病防治策略提供依据。**方法** 数据来源于中国疾病预防控制中心信息系统,对 2015–2022 年报告年龄≥60 岁的 HIV 感染者流行特征和变化趋势进行分析,在 SPSS 24.0 软件中使用 *t* 检验和 Kruskal-Wallis *H* 非参检验比较不同流行特征的组间差异,运用 Joinpoint 4.9.0 软件计算年度变化百分比(APC)并用 Joinpoint 回归分析新诊断率随时间变化趋势。使用 Excel 2019 软件进行绘图。**结果** 我国报告≥60 岁 HIV 感染者数从 2015 年的 17 451 例上升到 2022 年的 27 004 例,新诊断率从 9.0/10 万上升到 10.2/10 万,男性新诊断率高于女性;时间趋势分析显示男性和女性老年新诊断率均在 2019 年达到峰值(男性 APC=13.5%,*P*=0.003;女性 APC=15.0%,*P*=0.002),2019 年后呈下降趋势(男性 APC=-12.4%,*P*=0.006;女性 APC=-13.0%,*P*=0.007)。老年男性感染者中异性性传播占 93.5% (160 747/171 924),同性性传播占 5.1% (8 781/171 924);老年女性感染者中异性性传播占 98.4% (48 899/49 697);老年感染者 71.5% (158 394/221 621)由医疗机构诊断发现,较其他途径发现的感染者首次 CD4⁺T 淋巴细胞计数更低(*H*=1 079.82,*P*<0.001)。**结论** 老年 HIV 感染风险意识较差、不安全性行为多,HIV 感染风险较高,需强化主动检测发现,促进检测“关口前移”及感染者深入流调,为实施精准防控提供科学依据。

【关键词】 艾滋病病毒/艾滋病; 老年; 流行特征

Epidemiological characteristics and trend of HIV-infected patients aged 60 years and older reported in China, 2015-2022

Jin Yichen¹, Tang Houlin¹, Qin Qianqian¹, Cai Chang¹, Chen Fangfang¹, Lyu Fan²¹Division of Epidemiology, National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China; ²National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

Corresponding author: Lyu Fan, Email: fanlv@chinaaids.cn

【Abstract】Objective To understand the epidemiological characteristics and changing trends of HIV-infected patients aged ≥60 years reported in recent years in China and provide reference for the development of HIV prevention and control strategies for the elderly. **Methods** The data of newly reported HIV-infected patients aged ≥60 years between 2015 and 2022 were obtained from China Information System for Disease Control and Prevention. The differences in epidemiological characteristics of HIV infections among groups were compared by using *t* test and Kruskal-Wallis *H* nonparametric test in software SPSS 24.0. Software Joinpoint 4.9.0 was used to

DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20230314-00146

收稿日期 2023-03-14 本文编辑 斗智

引用格式:金怡晨,汤后林,秦倩倩,等. 2015-2022 年我国报告 60 岁及以上 HIV 感染者流行特征和变化趋势[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(11): 1673-1678. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230314-00146.

Jin YC, Tang HL, Qin QQ, et al. Epidemiological characteristics and trend of HIV-infected patients aged 60 years and older reported in China, 2015-2022[J]. Chin J Epidemiol, 2023, 44(11): 1673-1678. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20230314-00146.



calculate annual percent change (APC) and trend analysis was conducted by using Joinpoint regression model. Software Excel 2019 was used for graph drawing. **Results** The number of reported HIV-infected patients aged ≥ 60 years in China increased from 17 451 in 2015 to 27 004 in 2022, with newly diagnosed rate rising from 9.0/100 000 to 10.2/100 000. The newly diagnosed rate in men was higher than that in women. Trend analysis demonstrated that the newly diagnosed rate in both elderly men and women peaked in 2019 (APC for men=13.5%, $P=0.003$; APC for women=15.0%, $P=0.002$), and showed a downward trend after 2019 (APC for men=-12.4%, $P=0.006$; APC for women=-13.0%, $P=0.007$). Among the elderly infected men, those infected by heterosexual and homosexual transmission accounted for 93.5% (160 747/171 924) and 5.1% (8 781/171 924), respectively. Among the elderly infected women, those infected by heterosexual transmission accounted for 98.4% (48 899/49 697). The infected elder people diagnosed by medical institutions accounted for 71.5% (158 394/221 621), whose baseline CD4⁺T lymphocytes level was lower than that in those diagnosed by other ways ($H=1 079.82$, $P<0.001$). **Conclusions** The poor risk awareness and high-risk sexual behavior made the elderly at higher risk for HIV infection. More efforts should be made to improve active surveillance, timely detection and origin-tracing for infected elderly for the accurate and effective prevention and control of HIV infection.

【Key words】 HIV/AIDS; Elderly; Epidemiological characteristic

艾滋病是危害人类健康的重大慢性传染性疾病,由于其传播隐匿、并发症严重、需终身服药治疗,给公共卫生带来了巨大挑战^[1-2]。我国虽属于艾滋病低流行国家,但 HIV 感染者的绝对数较多,截至 2022 年存活 HIV 感染者已达到 122.3 万^[3],给社会和个人带来了较为沉重的疾病负担。近年来,艾滋病老龄化在全球范围内备受关注^[4],除抗病毒治疗使感染者预期寿命延长、病死率降低的影响外,我国近年来新诊断发现的老年 HIV 感染者数量不断增长,进一步加剧了 HIV 感染者老龄化和疾病负担^[5]。本研究对 2015-2022 年我国报告 ≥ 60 岁 HIV 感染者流行特征和变化趋势进行分析,为制定老年艾滋病防控策略提供依据。

资料与方法

1. 资料来源:中国疾病预防控制中心信息系统 2015 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日报告的 ≥ 60 岁 HIV 感染者。收集其社会人口学信息、报告日期、感染途径、检测来源、诊断后首次 CD4⁺T 淋巴细胞 (CD4) 计数等信息。

2. 相关定义:

(1) 新诊断率 (/10 万) = 当年报告诊断发现的 ≥ 60 岁 HIV 感染者数 \div 当年 ≥ 60 岁人口数。

(2) 异性性传播高危性行为: ① 固定性伴性行为: 与确诊 HIV 阳性的固定性伴 (含配偶) 发生过性行为。② 商业异性性行为: 性交易者与嫖客之间的以获得报酬 (金钱) 为目的的异性性行为。③ 其他异性性行为: 未承认有商业行为, 并排除配偶/固定

性伴阳性的异性高危性行为。

3. 统计学分析: 采用 SPSS 24.0 软件进行数据整理和统计分析, 对 ≥ 60 岁 HIV 感染者的人口学特征、感染途径和疾病信息的频数、构成比和均数等进行统计描述, 使用 t 检验和 Kruskal-Wallis H 非参检验比较组间差异; 使用 Joinpoint 4.9.0 软件进行新诊断率的时间趋势检验, 计算年度变化百分比 (APC) 并对 APC 做趋势检验, 以指数函数预测, 以网格搜索法确定转折年份, 描述转折年份前后的 APC 情况, 使用 Excel 2019 软件绘图。双侧检验, 检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结 果

1. 基本情况: 2015-2022 年我国累计报告 ≥ 60 岁 HIV 感染者 221 621 例, 其中男性和女性分别为 171 924 例 (77.6%) 和 49 697 例 (22.4%), 确诊时年龄 60~69 岁为主, 其中 60~64 和 65~69 岁分别为占 33.8% 和 29.8%, 已婚和离异/丧偶分别占 55.8% 和 38.8%, 小学及以下文化程度占 71.9%, 农民占 70.4%。见表 1。男性确诊时年龄 (69.1 ± 6.6) 岁, 高于女性 (66.3 ± 5.1) 岁 ($t=87.67$, $P<0.001$)。

2. 时间趋势: 2015-2019 年 ≥ 60 岁 HIV 感染者报告数和新诊断率逐年上升, 2019 年最高 (37 275 例), 其中男性 28 763 例、女性 8 512 例, 新诊断率为 15.1/10 万。2019 年以后报告数和新诊断率有一定程度下降, 但仍维持在较高水平, 2022 年报告 ≥ 60 岁 HIV 感染者共 27 004 例, 新诊断率为 10.2/10 万。男性新诊断率高于女性, 不同年龄组

表 1 2015–2022 年我国报告 60 岁及以上 HIV 感染者基本特征 (n=221 621)

特 征	合 计	2015–2016 年	2017–2018 年	2019–2020 年	2021–2022 年
性别					
男	171 924(77.6)	30 146(78.2)	44 280(77.9)	52 739(77.1)	44 759(77.3)
女	49 697(22.4)	8 407(21.8)	12 537(22.1)	15 641(22.9)	13 112(22.7)
年龄组(岁)					
60~	74 906(33.8)	14 852(38.5)	20 729(36.4)	22 798(33.3)	16 527(28.6)
65~	66 019(29.8)	10 553(27.4)	16 142(28.4)	20 613(30.2)	18 711(32.3)
70~	41 790(18.9)	6 977(18.1)	10 202(18.0)	12 732(18.6)	11 879(20.5)
75~	24 649(11.1)	4 045(10.5)	6 122(10.8)	7 810(11.4)	6 672(11.5)
≥80	14 257(6.4)	2 126(5.5)	3 622(6.4)	4 427(6.5)	4 082(7.1)
民族					
汉	198 510(89.6)	33 981(88.1)	50 956(89.7)	61 841(90.4)	51 732(89.4)
其他	23 111(10.4)	4 572(11.9)	5 861(10.3)	6 539(9.6)	6 139(10.6)
婚姻状况					
已婚	123 751(55.8)	21 841(56.6)	31 822(56.0)	38 066(55.7)	32 022(55.3)
离异/丧偶	85 851(38.8)	15 097(39.2)	22 000(38.7)	26 201(38.3)	22 553(39.0)
未婚/不详	12 019(5.4)	1 615(4.2)	2 995(5.3)	4 113(6.0)	3 296(5.7)
文化程度					
小学及以下	159 372(71.9)	27 032(70.1)	41 146(72.4)	50 234(73.4)	40 960(70.8)
初中	45 049(20.3)	8 371(21.7)	11 356(20.0)	13 172(19.3)	12 150(21.0)
高中及以上	17 200(7.8)	3 150(8.2)	4 315(7.6)	4 974(7.3)	4 761(8.2)
职业					
农民	155 953(70.4)	25 455(66.0)	39 585(69.7)	49 588(72.5)	41 325(71.4)
其他	65 668(29.6)	13 098(34.0)	17 232(30.3)	18 792(27.5)	16 546(28.6)
检测来源					
医疗机构	158 394(71.5)	27 739(71.9)	40 763(71.7)	48 368(70.7)	41 524(71.7)
自愿咨询检测	35 626(16.1)	7 160(18.6)	10 158(17.9)	10 453(15.3)	7 855(13.6)
阳性配偶/性伴	9 126(4.1)	1 935(5.0)	2 550(4.5)	2 730(4.0)	1 911(3.3)
其他	18 475(8.3)	1 719(4.5)	3 346(5.9)	6 829(10.0)	6 581(11.4)
首次 CD4 ⁺ T 淋巴细胞计数(个/μl)					
当年未检测	35 538(16.1)	6 758(17.5)	9 797(17.2)	9 853(14.4)	9 130(15.8)
0~	76 009(34.3)	13 216(34.3)	18 692(32.9)	23 842(34.8)	20 259(35.0)
200~	62 558(28.2)	9 287(24.1)	16 120(28.4)	20 576(30.1)	16 575(28.6)
350~	29 461(13.3)	4 666(12.1)	7 920(13.9)	9 288(13.6)	7 587(13.1)
≥501	18 055(8.1)	4 626(12.0)	4 288(7.6)	4 821(7.1)	4 320(7.5)

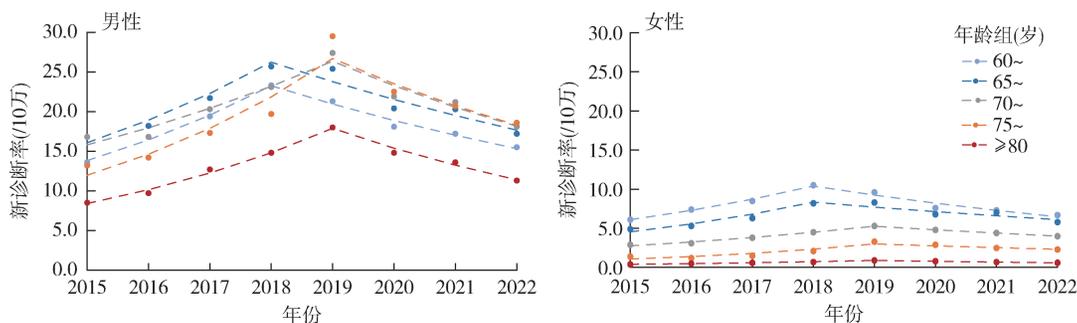
注:括号外数据为例数,括号内数据为构成比(%)

新诊断率的差异有统计学意义,其中 2018 年及以前的男性 65~69 岁和 70~74 岁年龄段新诊断率较高,2019 年及以后的 70~74 岁和 75~79 岁年龄段新诊断率较高;所有年份的女性年龄组越低,新诊断率越高,即 60~64 岁新诊断率最高,≥80 岁者新诊断率最低。

Joinpoint 回归分析结果显示,男性和女性的 60~64 岁和 65~69 岁年龄组的新诊断率均以 2018 年作为转折点,即 2018 年及以前呈上升趋势,2019 年及以后呈下降趋势;≥70 岁男性和女性的 3 个年龄组的新诊断率则以 2019 年为转折点。见

图 1,表 2,3。

3. 地区分布:2015–2022 年报告 ≥60 岁 HIV 感染者占全国比例超过 5% 的省份共 7 个,分别为四川省 63 109 例(28.5%)、广西壮族自治区 26 305 例(11.9%)、重庆市 20 915 例(9.4%)、贵州省 19 223 例(8.7%)、湖南省 14 450 例(6.5%)、广东省 12 868 例(5.8%)和云南省 12 056 例(5.4%)。2022 年新诊断率超过全国平均水平的省份包括广西壮族自治区(45.0/10 万)、贵州省(42.6/10 万)、重庆市(41.1/10 万)、四川省(34.3/10 万)、湖南省(15.4/10 万)、云南省(12.9/10 万)和江西省(12.3/10 万)。



注: 实点为新诊断率; 虚线为 Joinpoint 回归校正新诊断率

图 1 2015-2022 年我国 60 岁及以上 HIV 感染者新诊断率及 Joinpoint 回归校正诊断率 (按年龄组)

表 2 2015-2022 年我国报告 60 岁及以上 HIV 感染者历年报告数和新诊断率

年份	合计			男性			女性		
	报告数	人口数 (万)	新诊断率 (/10万)	报告数	人口数 (万)	新诊断率 (/10万)	报告数	人口数 (万)	新诊断率 (/10万)
2015	17 451	19 459	9.0	13 641	9 528	14.3	3 810	9 932	3.8
2016	21 102	21 087	10.0	16 505	10 321	16.0	4 597	10 766	4.3
2017	25 276	21 281	11.9	19 815	10 390	19.1	5 461	10 891	5.0
2018	31 541	22 434	14.1	24 465	10 939	22.4	7 076	11 495	6.2
2019	37 275	24 747	15.1	28 763	11 974	24.0	8 512	12 773	6.7
2020	31 105	25 451	12.2	23 976	12 249	19.6	7 129	13 201	5.4
2021	30 867	26 402	11.7	23 893	12 692	18.8	6 974	13 710	5.1
2022	27 004	26 499	10.2	20 866	12 728	16.4	6 138	13 772	4.5

表 3 2015-2022 年我国报告 60 岁及以上 HIV 感染者新诊断率

Joinpoint 回归分析				
年份 ^a (按年龄组分层)	男性		女性	
	APC 值(%, 95%CI)	P 值	APC 值(%, 95%CI)	P 值
60~岁				
2015-2018	19.0(9.9~28.8)	0.006	19.4(4.0~37.1)	0.026
2018-2022	-9.9(-13.9~-5.7)	0.005	-11.1(-17.9~-3.9)	0.017
65~岁				
2015-2018	17.8(0.8~37.6)	0.044	22.5(1.3~48.1)	0.042
2018-2022	-9.4(-16.1~-2.2)	0.026	-7.5(-15.1~0.7)	0.062
70~岁				
2015-2019	13.6(4.7~23.4)	0.016	17.4(11.9~23.3)	0.002
2019-2022	-11.7(-21.1~-1.2)	0.039	-8.7(-14.0~-3.1)	0.016
75~岁				
2015-2019	22.2(17.3~27.3)	0.001	29.4(6.6~56.9)	0.024
2019-2022	-11.8(-16.6~-6.8)	0.006	-8.3(-27.7~16.4)	0.331
≥80 岁				
2015-2019	20.8(13.4~28.7)	0.002	22.2(18.6~25.8)	<0.001
2019-2022	-14.0(-20.8~-6.5)	0.010	-11.9(-15.2~-8.6)	0.002
合计				
2015-2019	13.5(8.7~18.5)	0.003	15.0(9.7~20.5)	0.002
2019-2022	-12.4(-17.6~-6.9)	0.006	-13.0(-18.4~-7.1)	0.007

注: ^a不同的交叉年份为 Joinpoint 回归转折点; APC: 年度变化百分比

4. 感染途径: 男性 HIV 感染者的异性传播占 93.5%, 其中商业异性性行为、其他异性性行为和同

异性传播分别占 58.2%、32.7% 和 5.1%。女性 HIV 感染者的异性传播占 98.4%, 以其他异性性行为(60.2%)和固定性伴性行为(30.7%)为主。见表 4。

5. 诊断发现情况: HIV 检测来源为医疗机构诊断发现、自愿咨询检测发现和阳性配偶或性伴检测发现的分别占 71.5% (158 394/221 621)、16.1% (35 626/221 621) 和 4.1% (9 126/221 621), 其他占 8.3% (18 475/221 621)。诊断后首次 CD4 计数在 0~ 和 200~350 个/μl 分别占 34.3% (76 009/221 621) 和 28.2% (62 558/221 621)。见表 1。不同 HIV 检测来源者的首次 CD4 计数的差异有统计学意义 ($H=1 079.82, P<0.001$), $M(Q_1, Q_3)$ 值依次为医疗机构 224 (122, 346) 个/μl、自愿咨询检测 243 (143, 363) 个/μl、其他来源 250 (162, 364) 个/μl 和阳性配偶/性伴检测 261 (172, 373) 个/μl。

讨 论

我国近年来报告 ≥60 岁 HIV 感染者数约为

表 4 2015–2022 年我国报告 60 岁及以上 HIV 感染者感染途径($n=221\ 621$)

感染途径	合计	2015–2016 年	2017–2018 年	2019–2020 年	2021–2022 年
男性	171 924	30 146	44 280	52 739	44 759
异性性传播	160 747(93.5)	28 102(93.2)	41 513(93.8)	49 603(94.0)	41 529(92.8)
固定性伴性行为	4 381(2.6)	756(2.5)	1 135(2.6)	1 390(2.6)	1 100(2.5)
商业异性性行为	100 088(58.2)	18 081(60.0)	26 243(59.3)	31 347(59.4)	24 417(54.5)
其他异性性行为	56 278(32.7)	9 265(30.7)	14 135(31.9)	16 866(32.0)	16 012(35.8)
同性性传播	8 781(5.1)	1 759(5.8)	2 177(4.8)	2 365(4.6)	2 480(5.6)
其他	2 396(1.4)	285(1.0)	590(1.4)	771(1.4)	750(1.6)
女性	49 697	8 407	12 537	15 641	13 112
异性性传播	48 899(98.4)	8 320(99.0)	12 346(98.5)	15 356(98.2)	12 877(98.3)
固定性伴性行为	15 250(30.7)	3 150(37.5)	4 154(33.1)	4 581(29.3)	3 365(25.7)
商业异性性行为	3 720(7.5)	719(8.6)	968(7.8)	1 065(6.8)	968(7.4)
其他异性性行为	29 929(60.2)	4 451(52.9)	7 224(57.6)	9 710(62.1)	8 544(65.2)
其他	798(1.6)	87(1.0)	191(1.5)	285(1.8)	235(1.7)

注:括号外数据为例数,括号内数据为构成比(%)

3 万,2022 年新诊断率为 10.2/10 万,高于美国和欧洲地区。美国 2019 年 60~64 岁和 ≥ 65 岁新诊断率分别为 5.4/10 万和 1.6/10 万^[6],2020 年欧洲地区 ≥ 50 岁人群新诊断率约为 3.5/10 万^[7]。

我国 ≥ 60 岁感染者较多,可能有两个原因,一是部分老年人性行为较为活跃,且 HIV 风险意识较弱和高危性行为较多,尤其是一些老年男性为满足性需求而寻求商业性服务或婚外临时性行为时,HIV 感染风险大大提高^[8]。二是艾滋病潜伏期较长,不排除部分老年人在青壮年期感染,但延迟至老年期才被诊断发现。另外,诊断发现情况受 HIV 检测力度影响,近年来部分地区结合基本公共卫生体检等措施开展了针对老年人的扩大检测工作,促进了老年感染者的诊断发现^[9]。2019 年以后, ≥ 60 岁 HIV 感染者的新报告数和新诊断率呈下降趋势,可能受主动 HIV 检测力度下降的影响,老年艾滋病疫情走势仍有待进一步监测。

性传播是目前我国主要的 HIV 传播途径,老年 HIV 感染者的性传播感染构成比超过 98%。广西壮族自治区的调查发现,最近半年有性行为的老年人中有临时性伴者占 30.9%^[10],四川省调查发现, ≥ 60 岁老年男性最近半年发生商业性行为的比例为 5.3%^[11],且老年人商业性行为地点多数是价格较低的路边店或流动场所^[12-13],HIV 传播风险较高。还需要关注老年 MSM,江苏省哨点监测的中老年 MSM 最近 6 个月发生同性性行为的比例为 56.3%^[14],四川省调查发现,老年 MSM 中非固定性伴的比例为 63.1%,发生临时性行为坚持使用安全套的比例仅为 38.0%^[15]。

本研究发现,在 ≥ 60 岁 HIV 感染者中,小学及以下文化程度和职业为农民的分别占 71.9% 和 70.4%。老年人获取艾滋病知识的渠道有限,对 HIV 传染性和传播途径较为缺乏正确认知。一项 Meta 分析发现,我国老年人艾滋病防治核心知识知晓率仅为 51.0%,且年龄较大和文化程度较低的老年人知识水平更低^[16]。老年人对安全套认知多数局限于避孕工具,不理解其预防 HIV 传播的作用^[13],老年人安全套使用率较低也增加了 HIV 感染风险。

本研究显示,诊断发现以医疗机构为主,且首次 CD4 计数较低。一方面老年人可能 HIV 风险意识和主动寻求检测意愿较低等特点,而诊断延迟^[17-18];另一方面老年人基础免疫水平较低和疾病进展较快。国外有研究发现,年龄越大者,HIV 感染时 CD4 计数越低^[19];未抗病毒治疗者的疾病进展速度随着年龄增长而加快,老年 HIV 感染者在感染 3 年后进展为艾滋病的概率约为 30%,青壮年 HIV 感染者则低于 10%^[20],需要结合感染来源追踪工作,进一步明确老年人的 HIV 晚发现问题。

本研究存在不足。一是中国疾病预防控制信息系统基于法定传染病病例报告统计,而病例发现情况受检测服务利用等因素影响,由于各时期检测力度存在差异,可能会对趋势分析造成一定影响。二是研究对象为诊断发现的老年 HIV 感染者,仅分析其疾病特征,未考虑其行为学风险因素,未来需进一步深入分析。

针对 ≥ 60 岁 HIV 感染者流行特征,老年艾滋病防治工作应重点关注:一是较高风险的老年人群理

解能力和获取信息渠道有限,开展宣传和健康教育应采用老年人通俗易懂的形式,充分动员社区力量,达到良好的干预效果。二是针对老年人 HIV 检测,结合基本公共卫生服务项目,提高主动发现力度,把 HIV 检测“关口前移”,做好青壮年流动人口和卖淫妇女的 HIV 检测工作。三是需结合现场流行病学调查和分子传播网络方法,明确老年 HIV 感染者的感染来源,为精准防控提供科学依据。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 金怡晨:研究设计、统计分析、文章撰写;汤后林、秦倩倩、蔡畅、陈方方:数据解释、文章评阅;吕繁:研究设计、文章评阅

参 考 文 献

- Maartens G, Celum C, Lewin SR. HIV infection: epidemiology, pathogenesis, treatment, and prevention[J]. *Lancet*, 2014, 384(9939): 258-271. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)60164-1.
- de Cock KM, Jaffe HW, Curran JW. The evolving epidemiology of HIV/AIDS[J]. *AIDS*, 2012, 26(10): 1205-1213. DOI:10.1097/QAD.0b013e328354622a.
- 韩孟杰. 我国艾滋病流行形势分析和防治展望[J]. *中国艾滋病性病*, 2023, 29(3): 247-250. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2023.03.01.
- Han MJ. Analysis of HIV epidemic and prospects for prevention and control in China[J]. *Chin J AIDS STD*, 2023, 29(3):247-250. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2023.03.01.
- Autenrieth CS, Beck EJ, Stelzle D, et al. Global and regional trends of people living with HIV aged 50 and over: estimates and projections for 2000-2020[J]. *PLoS One*, 2018, 13(11): e0207005. DOI: 10.1371/journal.pone.0207005.
- 田秋霞, 马玉迪, 崔怡然, 等. 中、美、日三国艾滋病疾病负担现状及趋势分析[J]. *公共卫生与预防医学*, 2021, 29(3):1-5. DOI:10.3969/j.issn.1006-2483.2021.03.001.
- Tian QX, Ma YDY, Cui YR, et al. Current situation and trend analysis of AIDS burden in China, the United States and Japan[J]. *J Public Health Prev Med*, 2021, 32(3):1-5. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2483.2021.03.001.
- Centers for Disease Control and Prevention. HIV surveillance reports[EB/OL]. (2022-05-01)[2023-03-01]. <http://www.cdc.gov/hiv/library/reports/hiv-surveillance.html>.
- European Centre for Disease Prevention and Control, WHO Regional Office for Europe. HIV/AIDS surveillance in Europe 2020 (2019 data)[EB/OL]. (2020-11-26)[2023-03-01]. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/hiv-surveillance-report-2020.pdf>.
- 江光暉, 吴国辉, 裴迎新, 等. 中国老年人群 HIV 感染现状及行为学特征研究进展[J]. *实用预防医学*, 2019, 26(4): 510-512. DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2019.04.037.
- Jiang GJ, Wu GH, Pei YX, et al. Current status of HIV infection and research progress on behavioral characteristics among elderly people in China[J]. *Pract Prev Med*, 2019, 26(4): 510-512. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2019.04.037.
- 韩孟杰, 金聪, 李敬云, 等. 扩大艾滋病检测促进早检测专家共识[J]. *中国艾滋病性病*, 2021, 27(11): 1202-1206. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2021.11.03.
- Han MJ, Jin C, Li JY, et al. Expert consensus on scaling up HIV testing and promoting early detection[J]. *Chin J AIDS STD*, 2021, 27(11): 1202-1206. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2021.11.03.
- 黄玉满, 邱祖彪, 黎志芬, 等. 广西农村地区老年人艾滋病相关性行为及其影响因素分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2018, 24(11):1106-1109. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2018.11.09.
- Huang YM, Qiu ZB, Li ZF, et al. Analysis of HIV-related sexual behavior and its influencing factors among elderly people in the rural area of Guangxi[J]. *Chin J AIDS STD*, 2018, 24(11):1106-1109. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2018.11.09.
- 袁风顺, 梁姝, 曾亚莉, 等. 四川省中老年男性艾滋病知识与商业性行为状况调查[J]. *中国艾滋病性病*, 2022, 28(4):459-463. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2022.04.17.
- Yuan FS, Liang S, Zeng YL, et al. Survey of AIDS knowledge and commercial sexual behavior of the middle-aged and elderly men in Sichuan Province[J]. *Chin J AIDS STD*, 2022, 28(4):459-463. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2022.04.17.
- 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. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2020.01.010.
- 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]. *Pract Prev Med*, 2020, 27(1):38-41. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2020.01.010.
- 李宁, 李卉, 马彦民, 等. 河南省部分地区 60 岁及以上 HIV/AIDS 病例高危行为与相关因素的定性研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2017, 38(9): 1161-1164. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.09.003.
- Li N, Li H, Ma YM, et al. A qualitative study on high risk behaviors and related factors of reported HIV/AIDS cases aged 60 years and above in some areas of Henan Province[J]. *Chin J Epidemiol*, 2017, 38(9): 1161-1164. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.09.003.
- 吴小刚, 史灵恩, 陈禹衡, 等. 江苏省老年男男性行为人群艾滋病病毒感染状况及危险因素分析[J]. *东南大学学报:医学版*, 2019, 38(6): 1055-1059. DOI:10.3969/j.issn.1671-6264.2019.06.024.
- Wu XG, Shi LE, Chen YH, et al. Analysis of infection and risk factor of HIV among elder MSMs in Jiangsu Province[J]. *J Southeast Univ: Med Sci Ed*, 2019, 38(6):1055-1059. DOI:10.3969/j.issn.1671-6264.2019.06.024.
- 唐程梦, 崔帅, 杨洪斌, 等. 老年 MSM 非固定性伴性行为现状及影响因素分析[J]. *现代预防医学*, 2020, 47(17): 3189-3192.
- Tang CM, Cui S, Yang HB, et al. Status and influencing factors of sexual behaviors among elderly MSM who have non-fixed sex partners[J]. *Modern Prev Med*, 2020, 47(17):3189-3192.
- 王春萍, 郭琴, 韩卓洵, 等. 中国老年人群艾滋病防治核心知识知晓率的 Meta 分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2019, 25(2): 148-152. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2019.02.10.
- Wang CP, Guo Q, Han ZR, et al. Awareness rate of HIV/AIDS core knowledge among the elderly: a meta-analysis[J]. *Chin J AIDS STD*, 2019, 25(2):148-152. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2019.02.10.
- 马凯芳, 张晓婷, 葛琳, 等. 2015-2019 年我国新报告 ≥50 岁 HIV/AIDS 患者中晚发现情况分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2022, 28(1):16-20. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2022.01.04.
- Ma KF, Zhang XT, Ge L, et al. Analysis on the late-diagnosis among newly detected HIV/AIDS cases aged 50 years or older in China from 2015 to 2019[J]. *Chin J AIDS STD*, 2022, 28(1):16-20. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2022.01.04.
- Bell S, Doran T, Martin F, et al. Journeys to HIV testing and diagnosis among adults aged 50+ years in England: a qualitative interview study[J]. *J Health Serv Res Policy*, 2021, 26(2):85-94. DOI:10.1177/1355819620943242.
- Lodi S, Phillips A, Touloumi G, et al. Time from human immunodeficiency virus seroconversion to reaching CD4+ cell count thresholds <200, <350, and <500 Cells/mm³: assessment of need following changes in treatment guidelines[J]. *Clin Infect Dis*, 2011, 53(8): 817-825. DOI: 10.1093/cid/cir494.
- Collaborative Group on AIDS Incubation and HIV Survival. Time from HIV-1 seroconversion to AIDS and death before widespread use of highly-active antiretroviral therapy: a collaborative re-analysis[J]. *Lancet*, 2000, 355(9210): 1131-1137. DOI: 10.1016/S0140-6736(00)02061-4.