

我国50岁及以上艾滋病病毒感染者/艾滋病患者特征分析

王丽艳 秦倩倩 葛琳 丁正伟 蔡畅 郭巍 崔岩

102206 北京,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

通信作者:崔岩, Email:ycui@chinaaids.cn

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.02.015

【摘要】目的 分析中国50岁及以上艾滋病病毒感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)人口学、行为学和时空分布特征。**方法** 通过全国艾滋病综合防治信息系统收集并分析我国50岁及以上HIV/AIDS人口学、行为学和首次CD₄⁺T淋巴细胞(CD₄)检测信息,并根据CD₄计数水平推算这些病例可能感染时间和感染年龄。**结果** 2008年以来,我国每年新发现的50岁及以上HIV/AIDS病例数逐年上升,2014年报告50岁及以上病例数是2008年的4.2倍,以异性传播为主(占88.0%)。其中,83.9%自述有非婚异性接触史,该比例逐年上升。其中男性病例以非婚异性传播为主(占95.1%),女性病例经非婚异性传播和配偶间传播分别占53.4%和46.6%。根据首次CD₄检测结果推测病例感染与发现时间间隔,估计近3年感染者比例为15.5%,从感染到被发现时间间隔在8年以上者比例为43.6%。新发现的年龄50岁及以上病例中,约有66.5%的病例可能是在50岁及以后感染,从感染到被检测发现的平均时间为(6.8±2.7)年。**结论** 50岁及以上HIV/AIDS病例数的增加是该年龄段高危行为暴露和既往感染晚期发现共同作用的结果,需以诊断病例为线索进一步开展溯源和专题调查,排查与控制影响该年龄段艾滋病流行的主要因素。

【关键词】 艾滋病病毒感染者/艾滋病患者; 年龄; 流行特征; 感染时间

Characteristics of HIV infections among over 50-year-olds population in China Wang Liyan,

Qin Qianqian, Ge Lin, Ding Zhengwei, Cai Chang, Guo Wei, Cui Yan

Division of Epidemiology, National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

Corresponding author: Cui Yan, Email: ycui@chinaaids.cn

【Abstract】 Objective To analyze the characteristics on demographical, spatial distribution and transmission mode of HIV infections among 50-year-old population. **Methods** Related information on demography, spatial distribution, high risk behavioral and history of HIV infections among 50-year-old population were collected and analyzed. Possible time of infection based on their first CD₄ testing results right after the HIV diagnoses, was estimated. **Results** Since 2008, the number of new HIV/AIDS cases among the over-50-year-olds was reported increasing annually. The number of aged 50 and above in 2014 was 4.2 times than the number in 2008. 50-year-old or older population were infected mainly through heterosexual behavior (88.0%). Among these cases, 83.9% self-reported as having histories on extramarital sex intercourse and the number was increasing yearly. Among male cases who admitted as having heterosexual experience, 95.1% of them reported as having histories of extramarital sex intercourse while 53.4% of the female cases reported as having the same experiences. 46.6% of spouses of the females or with fixed partners were HIV positive. Through estimating the time of infection and the time interval between infection and diagnosis, we found that the proportion was 15.5%, from infection to diagnosis as 3 years among the 50 and older age groups, but the proportion of 8 years from infection to diagnosis was 43.6%. We estimated that 66.5% of the new HIV cases who were at age 50 and over, were infected when they were at that age span. The average time from infection and being tested was (6.8 ± 2.7) years. **Conclusion** The increasing number of being diagnosed on HIV among the 50-year-olds population might be related to both high risk exposure and belated diagnoses among this population, calling for the necessity of deriving the sources of HIV infection and tailoring the HIV prevention strategies in this population.

【Key words】 HIV/AIDS; Age; Epidemiological Characteristics; Time of infection

自1985年报告第一例艾滋病病例以来,我国艾滋病流行已经30年,受艾滋病影响的人群不断增加,流行形式呈现多种特征^[1]。近年病例报告数据显示,我国每年新发现的50岁及以上艾滋病病毒感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)人数逐年增加;2000—2011年1—9月,50~64岁人群报告数占总报告数的构成比增加7.5倍,从1.6%上升到13.6%;65岁及以上人群报告数占总报告数的构成比在11年间增加约20倍,从0.34%上升到7.0%^[1]。高年龄组HIV/AIDS病例的增多加大了该年龄组疾病负担,也为艾滋病防治工作带来新挑战,如何解读高年龄组HIV/AIDS病例的快速增加,成为控制该年龄组人群艾滋病防治工作亟待解决的问题。本研究收集了2008—2014年间我国病例报告系统发现的50岁及以上HIV/AIDS病例,对其人口学、行为学和首次CD₄⁺T淋巴细胞(CD₄)计数检测等信息进行分析,推断该年龄组HIV/AIDS病例的分布情况和感染方式,为艾滋病防治提供科学依据。

资料与方法

1. 研究对象:2008—2014年按照法定报告传染病程序,报至全国艾滋病综合防治信息系统的新诊断发现的HIV/AIDS病例。

2. 数据来源:收集2008—2014年发现的诊断时年龄在50岁及以上HIV/AIDS病例个人信息和空间分布情况以及诊断后的首次CD₄检测结果。年龄按照病例报告时的年龄统计;地区按照病例报告时现住址进行统计^[2]。首次CD₄检测结果,指病例被发现后一年内的首个CD₄计数检测结果;感染时间推断根据HIV感染后免疫机制的相关研究^[3],人体感染HIV后CD₄计数每年按照平均减少50 cells/ μ l下降的规律,CD₄≤200 cells/ μ l感染时间在8年及以上,CD₄在200~349 cells/ μ l之间其感染时间在5~8年,CD₄在350~449 cells/ μ l之间其感染时间在3~5年,CD₄≥450 cells/ μ l其感染时间在3年之内,按此规律推测HIV/AIDS病例可能的感染时间和感染年龄。

3. 统计学分析:采用描述性统计方法描述研究对象性别、年龄、地域及危险行为因素等分布特征,计量资料两组间的比较采用两独立样本t检验,不同年度间计量资料的变化采用单因素方差分析,以P<0.05为差异有统计学意义。构成比的比较采用 χ^2 检验,采用Linear-by-Linear Association线性相关 χ^2 检验历年变化趋势,以P<0.05为差异有统计学意义。使用SPSS 19.0软件进行数据分析。

结 果

1. 人口学特征:2008—2014年我国诊断发现50岁及以上HIV/AIDS病例113 868例,其中男性84 663例(74.4%),女性29 205例(25.6%),报告50岁及以上病例数增加了4.2倍。诊断时年龄分布主要为50~59岁,2014年报告数较2008年增加3.7倍,从2008年3 575例增加到2014年13 102例;60~69岁报告数增加4.8倍,从2008年1 968例增至2014年9 537例;70岁以上报告数增加4.6倍,从2008年1 056例增至2014年4 881例。60岁以上病例数呈上升趋势($\chi^2=23.56, P<0.001$),见表1。

50岁及以上病例中63.1%为已婚有配偶,职业分布以农民/民工/渔民为主(占61.0%),文化程度多为初中以下(占86.8%)。地区分布最多的为一类省份地区,占84.8%(96 552/113 868)。来自一类省份的病例占每年新诊断50岁及以上病例构成呈下降趋势($\chi^2=1 500.08, P<0.001$),见表1。

2. 性别与危险行为:50岁及以上病例以男性为主(占74.4%)。各年龄组男女比例不同,50~59岁年龄组为2.3:1,60~69岁年龄组为2.8:1,70岁以上年龄组为7.0:1,年龄越大,男性所占比例越大。各年龄组性别构成有显著性差异($\chi^2=2 587.22, P<0.001$)。

50岁及以上病例感染途径以异性传播为主(占88.0%),见表1。其中86.6%的男性及92.2%的女性以异性传播为主($\chi^2=2 587.22, P<0.001$);异性传播病例中有83.9%自述有非婚异性性接触史,2008—2014年该比例分别为77.4%、79.6%、81.4%、83.2%、84.2%、85.9%及85.9%;有16.4%自述配偶或性伴阳性,从2008—2014年该比例分别为22.6%、20.4%、18.6%、16.8%、15.8%、14.1%和14.1%($\chi^2=402.763, P<0.001$)。男性病例中95.1%自述有非婚异性性接触史,女性病例中46.6%自述配偶或性伴阳性,53.4%自述有非婚异性性接触史,见表2。

自述配偶或性伴阳性感染的病例中,8 862例病例提供有效阳性配偶的信息,2008—2014年女性病例的阳性配偶92.4%(6 261/6 774)为异性传播感染,3.2%(218/6 774)为同性传播感染;男性病例的阳性配偶89.9%(1 878/2 088)为异性传播感染。2008—2014年女性病例的阳性配偶为异性传播感染的比例逐年上升,趋于稳定,分别为81.0%、84.9%、92.2%、92.9%、92.6%、94.3%和93.6%,阳性配偶为同性传播感染的比例逐年上升,分别为0.4%、2.2%、

表1 2008—2014年50岁及以上HIV/AIDS病例特征分析

变 量		2008年 <i>n</i> =6 599	2009年 <i>n</i> =9 016	2010年 <i>n</i> =11 537	2011年 <i>n</i> =16 609	2012年 <i>n</i> =19 521	2013年 <i>n</i> =23 066	2014年 <i>n</i> =27 520	合计 <i>n</i> =113 868
年龄组(岁)	50~	3 575(54.2)	4 556(50.5)	5 600(48.5)	7 369(44.4)	8 947(45.8)	10 778(46.7)	13 102(47.6)	53 927(47.4)
	60~	1 968(29.8)	2 843(31.5)	3 786(32.8)	5 663(34.1)	6 776(34.7)	8 069(35.0)	9 537(34.7)	38 642(33.9)
	≥70	1 056(16.0)	1 617(17.9)	2 151(18.6)	3 577(21.5)	3 798(19.5)	4 219(18.3)	4 881(17.7)	21 299(18.7)
性别	男	4 818(73.0)	6 677(74.1)	8 601(74.6)	12 424(74.8)	14 540(74.5)	17 199(74.6)	20 404(74.1)	84 663(74.4)
	女	1 781(27.0)	2 339(25.9)	2 936(25.4)	4 185(25.2)	4 981(25.5)	5 867(25.4)	7 116(25.9)	29 205(25.6)
婚姻状况	未婚	177(2.7)	282(3.1)	338(2.9)	652(3.9)	762(3.9)	916(4.0)	1 088(4.0)	4 215(3.7)
	已婚有配偶	4 642(70.3)	6 132(68.0)	7 602(65.9)	10 446(62.9)	11 990(61.4)	14 036(60.9)	16 955(61.6)	71 803(63.1)
	离异/丧偶	1 622(24.6)	2 443(27.1)	3 459(30.0)	5 416(32.6)	6 708(34.4)	8 014(34.7)	9 341(33.9)	37 003(32.5)
	不详	158(2.4)	159(1.8)	138(1.2)	95(0.6)	61(0.3)	100(0.4)	136(0.5)	847(0.7)
文化程度	文盲	924(14.0)	1 250(13.9)	1 479(12.8)	2 220(13.4)	2 633(13.5)	2 963(12.8)	3 817(13.9)	15 286(13.4)
	小学	2 861(43.4)	3 990(44.3)	5 198(45.1)	7 812(47.0)	9 090(46.6)	10 467(45.4)	12 086(43.9)	51 504(45.2)
	初中	1 948(29.5)	2 606(28.9)	3 292(28.5)	4 531(27.3)	5 285(27.1)	6 616(28.7)	7 865(28.6)	32 143(28.2)
	高中或中专	661(10.0)	909(10.1)	1 163(10.1)	1 569(9.4)	1 924(9.9)	2 281(9.9)	2 841(10.3)	11 348(10.0)
	大专及以上	205(3.1)	261(2.9)	405(3.5)	477(2.9)	589(3.0)	739(3.2)	911(3.3)	3 587(3.2)
职业	农民	3 795(57.5)	5 261(58.4)	6 759(58.6)	10 378(62.5)	12 120(62.1)	14 294(62.0)	16 835(61.2)	69 442(61.0)
	其他	2 566(38.9)	3 436(38.1)	4 454(38.6)	5 853(35.2)	6 975(35.7)	8 184(35.5)	9 887(35.9)	41 355(36.3)
	不详	238(3.6)	319(3.5)	324(2.8)	378(2.3)	426(2.2)	588(2.5)	798(2.9)	3 071(2.7)
省分类 ^a	一类省	5 777(87.5)	7 981(88.5)	10 084(87.4)	14 580(87.8)	16 556(84.8)	19 129(82.9)	22 445(81.6)	96 552(84.8)
	二类省	754(11.4)	960(10.6)	1 367(11.8)	1 889(11.4)	2 773(14.2)	3 644(15.8)	4 653(16.9)	16 040(14.1)
	三类省	68(1.0)	75(0.8)	86(0.7)	140(0.8)	192(1.0)	293(1.3)	422(1.5)	1 276(1.1)
传播途径	异性传播	4 656(70.6)	7 070(78.4)	9 830(85.2)	14 780(89.0)	17 766(91.0)	21 240(92.1)	24 850(90.3)	100 192(88.0)
	同性传播	189(2.9)	330(3.7)	504(4.4)	727(4.4)	1 099(5.6)	1 485(6.4)	2 106(7.7)	6 440(5.7)
	注射毒品	236(3.6)	223(2.5)	193(1.7)	214(1.3)	224(1.1)	215(0.9)	238(0.9)	1 543(1.4)
	采血输血	739(11.2)	616(6.8)	567(4.9)	591(3.6)	336(1.7)	41(0.2)	30(0.1)	2 920(2.6)
	不详	779(11.8)	777(8.6)	443(3.8)	297(1.8)	96(0.5)	85(0.4)	296(1.1)	2 773(2.4)
异性传播接触史	非婚异性	3 605(77.4)	5 626(79.6)	8 006(81.4)	12 290(83.2)	14 961(84.2)	18 246(85.9)	21 340(85.9)	84 074(83.9)
	配偶阳性	1 051(22.6)	1 444(20.4)	1 824(18.6)	2 490(16.8)	2 805(15.8)	2 994(14.1)	3 510(14.1)	16 118(16.1)
首次CD ₄ (cells/ μ l)	50~	1 725(49.4)	2 781(50.9)	3 703(47.1)	5 553(44.9)	6 744(42.7)	8 270(41.9)	9 387(41.3)	38 163(43.6)
	200~	920(26.4)	1 343(24.6)	2 147(27.3)	3 379(27.3)	4 316(27.3)	5 422(27.5)	6 102(26.8)	23 629(27.0)
	350~	372(10.7)	623(11.4)	963(12.2)	1 672(13.5)	2 298(14.6)	2 946(14.9)	3 249(14.3)	12 123(13.9)
	≥450	474(13.6)	719(13.2)	1 057(13.4)	1 768(14.3)	2 430(15.4)	3 076(15.6)	4 008(17.6)	13 532(15.5)

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%);^a根据2014年底HIV/AIDS现存活数、现存活数占常住人口比例及高危人群艾滋病病毒感染率等数据,将全国各省(自治区、直辖市)分成三类,一类省包括:云南、四川、广西、河南、广东、新疆、重庆、贵州、湖南、浙江、江苏、北京;二类省包括:湖北、安徽、上海、辽宁、江西、福建、陕西、山东、黑龙江、山西、吉林、天津、海南、青海;三类省包括:河北、甘肃、内蒙古、宁夏、西藏

表2 2008—2014年新发现病例按性别分年龄组、传播途径、接触史及样本来源状况

特 征	合计		男性		女性	
	<i>n</i> = 113 868	构成比 (%)	<i>n</i> = 84 663	构成比 (%)	<i>n</i> = 29 205	构成比 (%)
年龄组(岁)						
50~	53 927	47.4	37 521	44.3	16 406	56.2
60~	38 642	33.9	28 502	33.7	10 140	34.7
≥70	21 299	18.7	18 640	22.0	2 659	9.1
传播途径						
异性传播	100 192	88.0	73 277	86.6	26 915	92.2
配偶	16 118	16.1	3 577	4.9	12 541	46.6
非婚异性	84 074	83.9	69 700	95.1	14 374	53.4
同性传播	6 440	5.66	6 440	7.6	—	—
注射毒品	1 543	1.36	1 340	1.6	203	0.7
采血输血	2 920	3.21	1 652	2.0	1 268	4.3
不详	2 773	1.79	1 954	2.3	819	2.8

1.6%、1.4%、3.3%、3.8%和4.7% ($\chi^2=826.762$, $P<0.001$)。

3. 性别与感染年龄:2008—2014年报告50岁及以上年龄组病例中,在报告一年内76.8%(87 447/113 868)病例做过CD₄检测。87 447例感染者中,有34.5%为50岁以前感染,65.5%(58 135/87 447)的病例在50岁及以上感染,平均感染年龄为(54.2±8.4)岁。2008—2014年平均感染年龄分别为(51.6±7.6)岁、(52.5±8.0)岁、(53.3±8.1)岁、(54.6±8.4)岁、(54.6±8.3)岁、(54.5±8.5)岁和(54.4±8.5)岁($F=70.979$, $P<0.001$)。

11.0%的病例为近3年新感染者,2008—2014年其中男性病例分别为6.7%、7.2%、7.8%、8.9%、10.3%、10.8%和12.7%;女性病例分别为8.7%、9.8%、9.7%、11.2%、12.2%、14.5%和15.5%。感染与发现时间间隔8年及以上者占46.5%。2008—2014年其中男性病例分别为58.3%、60.6%、55.4%、51.6%、

48.5%、46.0%和44.0%;女性病例分别为52.5%、49.4%、46.9%、43.8%、39.7%、36.6%和34.6%。男性、女性的病例均可见近3年新近感染病例所占构成呈上升趋势($\chi^2=198.048, P<0.001$);8年及以上病例所占构成呈下降趋势($\chi^2=80.319, P<0.001$)。

50岁及以上病例从感染到被检测发现的平均时间为(6.8±2.7)年,2008—2014年分别为(7.5±2.6)年、(7.4±2.6)年、(7.2±2.6)年、(6.9±2.6)年、(6.7±2.6)年、(6.6±2.7)年和(6.4±2.7)年($F=1021.519, P<0.001$),见图1。

讨 论

我国近年来新诊断发现报告50岁及以上病例逐年增加。越来越多的资料显示,新诊断HIV感染病例中50岁及以上病例已占一定比例。例如,美国2010年新诊断HIV感染病例中50岁及以上病例占14%^[4]。意大利1982—2005年向国家艾滋病注册局报告的大于15岁艾滋病病例中8.8%为大于50岁者,该年龄段艾滋病病例所占比例由1982—1990年的4.9%上升至2000—2005年的15.9%^[5]。澳大利亚2006年报告的艾滋病病例中14%为大于50岁者^[6]。

本研究发现,新诊断发现50岁及以上病例以男性为主,其中50~59岁年龄组所占比例较大。2008—2014年新诊断发现50岁及以上病例传播途径以非婚异性传播为主,女性虽然配偶间传播造成的感染占很大比例,但其中由于配偶为MSM造成的感染持续增加,应给予关注。意大利2008年对新诊断50岁及以上老年病例分析,性传播是主要的感染途径^[5]。中国部分地区调查结果显示老年男性HIV/AIDS病例主要是通过无保护的商业性性行为而感染。Chen等^[7]在湖南省湘西地区对80名老年HIV感染者进行调查,46名老年男性中45名自述与商业性工作者发生性关系;34名老年女性自述未发生商

业性行为,其配偶87.1%检测为HIV阳性。陈红等^[8]在江西省某县的调查显示,238名50岁以上男性血样检测结果HIV、梅毒感染率均为2.9%,与临时性伴、商业性性伴发生性行为的比例分别为11.4%和13.4%。提示嫖娼是50岁及以上老年男性病例感染的原因。本研究发现53.4%的50岁及以上老年女性非婚异性传播比例亦应引起关注,今后需进一步深入调查老年女性HIV/AIDS中非商业异性传播造成的具体原因。

本研究提示,50岁及以上病例按首次CD₄水平推断感染时间在8年以上的晚发现病例达40%以上。国外研究显示,老年病例较年轻病例发现时CD₄水平相对更低,晚发现的比例相对较高^[9~10]。但是同时也发现从感染到检测发现的平均时间逐年下降,这与我国2006年以来推行医疗机构开展手术前、受血前HIV检测,并推广由医务人员主动提供HIV检测(PITC)工作有关,病例有更多的机会提早发现^[11]。

中国近年来高年龄组人群HIV/AIDS病例报告数增加的原因:一方面是各地扩大检测发现了更多既往感染者。2006年以来推行扩大检测工作^[11],高年龄组人群随着身体机能的下降而更多的接受医学诊疗服务,既往感染了HIV的高年龄组人群在医疗服务过程中被诊断出来,本研究中50岁及以上HIV/AIDS病例约有60%来自医疗机构。另一方面,该年龄段人群自身的高危行为引起了较多HIV感染的发生。本次研究发现2008—2014年每年报告50岁及以上病例中近3年内感染病例在增加,提示高危行为暴露也是该年龄组人群HIV/AIDS病例增加的原因之一。

随着居民生活水平的提高,50岁及以上人群的生理机能正常,性需求依然活跃,但由于缺乏基本生殖健康观念和风险意识,该年龄组人群发生性行为

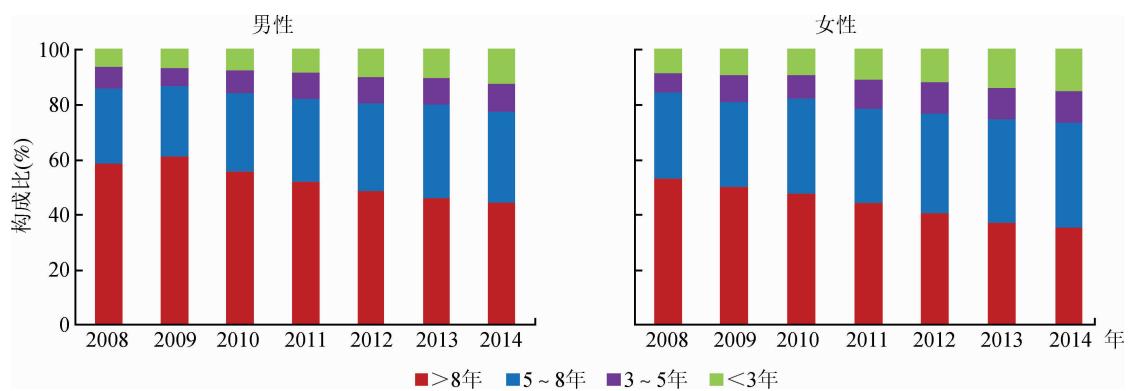


图1 2008—2014年我国不同性别HIV/AIDS报告病例感染与发现时间间隔推算

时很少采取保护措施,安全套使用率低^[11-12]。Gott^[13]研究发现:英国319例50岁以上被调查者80%以上依然性活跃,且7%有高危性行为。在非洲撒哈拉一项7个国家的研究显示:其中4个国家,50岁以上男性在过去12个月有两个或更多性伴的比例高于低年龄组男性^[14]。我国一项针对HIV感染者的调查表明:46%的50岁以上男性HIV感染者曾经发生过商业性行为,24%曾经有多性伴,只有不到4%报告曾经使用过安全套^[15]。

本研究存在一定局限性。首先,病例报告数据收集的方式限制了分析变量的数量,在流行病学因果推断上存在一定局限性,但仍可为该人群HIV流行的危险因素提供线索。其次,研究对象感染时间的推断很大程度上取决于CD₄检测工作完成情况,2008年以来我国新发现病例首次CD₄检测比例逐年提高,2014年首次CD₄检测比例达到80%以上。最后,用来推算感染时间CD₄参考曲线反映的是在全年龄组群体HIV感染后免疫机制变化趋势,在估计50岁以上年龄组病例感染时间时可能存在系统偏差。本文对感染时间的估计主要用于说明高年龄组HIV/AIDS病例感染时间和诊断时间差异,感染时间的系统性偏差在一定程度上可以接受。

综上,近年来我国50岁及以上HIV/AIDS病例数增长很快,其中男性增加明显,主要原因是非婚异性传播,提示与该年龄组人群HIV相关高危行为暴露有关,另一方面也有既往感染病例晚发现的影响。建议结合艾滋病经异性传播防治工作,开展针对50岁及以上人群的艾滋病防治与宣传教育工作,同时以发现和诊断的50岁及以上HIV/AIDS病例为线索,排查和控制影响该人群HIV流行的传染源,有针对性的扩大目标人群HIV检测和防治工作,减少二代传播的发生。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] National Center for AIDS/STD Control and Prevention. China, Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, World Health Organization. 2011 Estimates for the HIV/AIDS Epidemic in China [EB/OL]. Beijing: Ministry of Health, 2011 [2012-02-27]. <http://www.chinaids.org.cn/n1971/n2151/n777994.files/n777993.pdf>.
- [2] 秦倩倩,王璐,高省,等.我国艾滋病网络直报的发展及现况[J].中国艾滋病性病,2008,14(6):611-612,614.
- [3] Qin QQ, Wang L, Gao S, et al. Development and current status of China's Web-based HIV/AIDS case report system [J]. Chin J AIDS STD, 2008, 14(6):611-612,614.
- [4] Centers for Disease Control and Prevention. HIV surveillance report 2010 [EB/OL]. [2014-08-16]. <http://www.cdc.gov/hiv/topics/surveillance/resources/reports/>.
- [5] Longo B, Camoni L, Boros S, et al. Increasing proportion of AIDS diagnoses among older adults in Italy [J]. AIDS Patient Care STDS, 2008, 22 (5) : 365-371. DOI: 10.1089/apc.2007.0168.
- [6] National Centre in HIV Epidemiology and Clinical Research. Australian HIV Surveillance Report [EB/OL]. Sydney: National Centre in HIV Epidemiology and Clinical Research, 2007 [2007-08-23]. <http://kirby.unsw.edu.au/sites/default/files/hiv/resources/oct2007-2survrpt.pdf>.
- [7] Chen X, Li XL, Qin BY, et al. Older HIV-positive adults in Xiangxi, China: infection modes and associated risk factors [J]. Sex Transm Dis, 2014, 39 (9) : 716-719. DOI: 10.1097/OLQ.0b013e31825af361.
- [8] 陈红,卢飞豹,姜红英,等.江西省某县272名50岁以上男性HIV感染的现况调查[J].中华预防医学杂志,2010,44(12):1152-1153. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2010.12.022.
- [9] Chen H, Lu FB, Jiang HY, et al. Survey on HIV prevalence among 272 man over 50 years old in X county, Jiangxi province [J]. Chin J Prev Med, 2010, 44(12) : 1152-1153. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2010.12.022.
- [10] Illa L, Brickman A, Saint-Jean G, et al. Sexual risk behaviors in late middle age and older HIV seropositive adults [J]. AIDS Behav, 2008, 12(6) : 935-942. DOI: 10.1007/s10461-008-9370-8.
- [11] 《艾滋病防治条例》中华人民共和国国务院令 第457号[Z]. 2006.
- [12] Abel T, Werner M. HIV risk behaviour of older persons [J]. Eur J Public Health, 2003, 13(4) : 350-352. DOI: 10.1093/eurpub/13.4.350.
- [13] Gott CM. Sexual activity and risk-taking in later life [J]. Health Soc Care Commu, 2001, 9 (2) : 72-78. DOI: 10.1046/j.1365-2524.2001.00285.x.
- [14] Negin J, Cumming R. HIV infection in older adults in sub-Saharan Africa: extrapolating prevalence from existing data [J]. Bull World Health Organ, 2010, 88(11) : 847-853. DOI: 10.2471/BLT.10.076349.
- [15] Pearline RV, Tucker JD, Yuan LF, et al. Sexually transmitted infections among individuals over fifty years of age in China [J]. AIDS Patient Care STDS, 2010, 24(6) : 345-347. DOI: 10.1089/apc.2009.0323.

(收稿日期:2015-08-21)

(本文编辑:王岚)