

· 艾滋病防治回顾与展望 ·

2008—2014年中国艾滋病经异性性途径传播的流行特征分析

王丽艳 丁正伟 秦倩倩 蔡畅 郭巍 崔岩

【摘要】 目的 了解2008—2014年我国艾滋病经异性性途径传播的主要流行特征及变化趋势,揭示我国经异性性途径传播对未来艾滋病流行形势的影响。方法 收集2008—2014年新发现并报告自述为经异性性传播的 ≥ 15 岁艾滋病病毒感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)的人口学、暴露史信息,分析其时空分布特征与异性性行为表现方式。结果 2008—2014年共发现经异性性传播HIV/AIDS病例320 889例,每年新发现经异性性传播病例从2008年的23 402例增至2014年的68 671例,各年龄组HIV/AIDS病例数均逐年增加。经异性性传播途径感染的病例所占构成比,从2008年的8.7%上升到2014年的66.4%,其中男性构成比从2008年的55.3%升至2014年的68.2%。异性性行为表现方式的分析显示,通过非婚异性性接触感染病例所占构成比从2008年的78.2%升至2014年的88.2%,其中15~49岁年龄组中非婚异性性传播所占比例(85.2%)略高于 ≥ 50 岁年龄组(84.2%)。男性HIV/AIDS感染方式为非婚异性性接触的病例所占比例为93.8%,女性中为69.0%,性别差异有统计学意义($\chi^2=36\ 000.000, P<0.001$)。结论 HIV经异性性传播作为我国HIV/AIDS流行的最主要因素,病例中男性多于女性,传播方式以非婚异性性传播为主,且在地域分布、性别、年龄组间存在差异,提示须根据各地区实际情况制定有针对性的健康教育和行为干预策略,以控制艾滋病经异性性途径传播。

【关键词】 异性性传播; 艾滋病病毒; 流行

Characteristics of HIV transmission through heterosexual contact in China, 2008–2014 Wang Liyan, Ding Zhengwei, Qin Qianqian, Cai Chang, Guo Wei, Cui Yan. 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 understand the epidemiological characteristics and changing patterns of HIV transmission through heterosexual contact since 2008, and to project the influences of heterosexual transmission mode on the HIV epidemic in China. **Methods** Demographic data and history of exposure in newly identified HIV/AIDS cases aged 15 years or older, through heterosexual transmission mode from 2008 to 2014, were collected and analyzed. **Results** The number of HIV/AIDS cases caused by heterosexual transmission increased from 23 402 in 2008, to 68 671 in 2014. The proportion of heterosexual transmission mode increased from 8.7% in 2008 to 66.4% in 2014. Among these cases, the proportion of males increased from 55.3% in 2008 to 68.2% in 2014. Among those who reported acquiring HIV through heterosexual contact, the proportion of cases through extra-marital sexual acts out of all the newly report ones, increased from 78.2% in 2008 to 88.2% in 2014. This mode of infection accounted for 85.2% in the age 15 to 49 years group, comparing to 84.2% in the age group of 50 years old or above. The proportion of reported HIV infections through extra-marital sexual acts appeared 93.8% on males while 69.0% on females, with statistically significant difference ($\chi^2=36\ 000.000, P<0.001$). **Conclusion** As the predominant factor of HIV/AIDS epidemic, currently in China, heterosexual transmission showed diversities in different sub-epidemic areas, gender or age groups. Tailored strategies were urgently needed for health education and high-risk behavioral intervention, according to the local epidemic driven factors, respectively.

【Key words】 Heterosexual transmission; HIV; Epidemic

自1985年报告首例艾滋病病毒感染者以来,我

国报告的艾滋病病毒感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)以血液途径传播为主(包括注射吸毒、既往采供血、输血/血制品)。2007年经性途径传播的报告病例所占构成首次超过经血液途径传播的病例^[1]。近几年,随着艾滋病疫情的发展,性途径感染病例逐

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.12.002

作者单位: 102206 北京, 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心

通信作者: 崔岩, Email: ycui@chinaaids.cn

渐增加。2014年新发现经性途径传播感染的病例已经占当年新发现病例的92.2%,其中经异性性传播途径感染的病例所占的构成比,从2008年的8.7%上升到2014年的66.4%,异性性传播已成为目前中国艾滋病流行最主要的传播方式^[2]。本研究利用艾滋病综合防治信息管理系统数据,分析2008—2014年我国艾滋病经异性性途径传播的主要流行特征及变化,揭示我国经异性性途径传播对未来艾滋病流行形势的影响。

对象与方法

1. 研究对象:2008年1月1日至2014年12月31日,每年新发现的 ≥ 15 岁、传播途径判定为经异性性传播的HIV/AIDS病例。传播途径以截至2014年底最后一次订正为异性性途径传播为准。

2. 数据来源:收集2008—2014年艾滋病病例报告数据库,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。

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、地区及艾滋病高危行为暴露情况。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 检验历年的变化趋势,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、MapInfo 12.0软件绘制地图。

结果

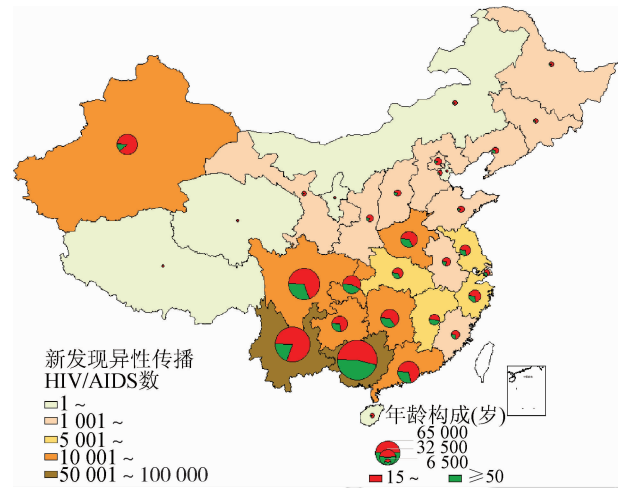
1. 基本情况:2008—2014年新发现异性传播HIV/AIDS病例数分别为23 402、29 778、36 172、47 182、54 250、61 434、68 671。 ≥ 50 岁病例所占构成比从2008年的19.3%上升至2014年的36.1%,其中男性从2008年的55.3%上升至2014年的68.2%;通过HIV阳性配偶/固定性伴感染的构成比从2008年的21.8%下降至11.8%。报告病例文化程度以初中以下为主,构成比为78.7%~82.2%;职业以农民及民工为主,占职业构成的55.2%~59.8%。见表1。

2. 地理分布:2008—2014年全国各省份和82.7%的县区报告发现的经异性性传播感染HIV的病例。其中,HIV流行较早的云南、广西、四川、广东、新疆集中了全国63.8%的异性传播病例,2008—2014年新发现的经异性性传播的病例数为54 481、64 744、42 535、22 553和20 470。中西部的重庆、贵州、陕西、甘肃、青海、宁夏6个省份的异性传播病例增长幅度较大,每年报告异性性传播病例占当年全国报告异性性传播病例比例从2008年的6.3%上升至2014年的14.5%;东南沿海的广东、江苏、浙江、福建4个省份报告病例所占比例从2008年11.2%上升至2014年的14.5%。见图1。 ≥ 50 岁异性传播病例

表1 2008—2014年历年新发现异性传播HIV/AIDS病例人口学特征

特 征	2008年 ($n=23\ 402$)	2009年 ($n=29\ 778$)	2010年 ($n=36\ 172$)	2011年 ($n=47\ 182$)	2012年 ($n=54\ 250$)	2013年 ($n=61\ 434$)	2014年 ($n=68\ 671$)	合计 ($n=320\ 889$)
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	37.6 \pm 13.7	39.3 \pm 14.4	40.9 \pm 14.9	42.9 \pm 15.5	43.5 \pm 15.4	44.1 \pm 15.4	44.6 \pm 15.4	42.6 \pm 15.3
年龄组(岁)								
15~	80.7	76.9	73.3	69.0	67.5	65.6	63.9	69.1
≥ 50	19.3	23.1	26.7	31.0	32.5	34.4	36.1	30.9
性别								
男	55.3	57.5	61.1	64.0	65.2	67.3	68.2	64.2
女	44.7	42.5	38.9	36.0	34.8	32.7	31.8	35.8
文化程度								
文盲	8.0	7.8	7.5	7.5	7.8	8.2	9.0	8.1
小学	29.3	31.1	31.5	33.5	33.7	33.2	33.0	32.6
初中	44.7	43.3	42.5	40.4	39.0	38.3	36.7	39.8
高中或中专	12.9	12.6	12.5	12.3	12.5	12.7	13.3	12.7
大专及以上	5.0	5.3	6.0	6.2	7.1	7.7	8.0	6.8
职业								
农民及农民工	55.2	56.6	56.7	58.3	58.4	59.8	58.9	58.1
家政、家务劳动 及待业者	14.9	15.0	14.9	14.6	15.2	16.8	17.5	15.8
工人	6.4	6.1	6.7	6.1	6.1	4.9	5.1	5.7
商业服务者	5.1	4.4	4.2	3.9	4.1	4.4	4.3	4.3
其他	18.5	17.8	17.5	17.1	16.3	14.2	14.2	16.0
配偶/固定性伴								
有	72.0	70.5	68.5	65.5	63.0	60.8	59.6	64.2
无	28.0	29.5	31.5	34.5	37.0	39.2	40.4	35.8
感染方式								
阳性配偶或固定性伴	21.8	19.6	18.4	16.1	14.0	12.4	11.8	15.1
非婚异性性接触	78.2	80.4	81.6	83.9	86.0	87.6	88.2	84.9

也集中在 HIV 流行较早的广西、四川、云南、广东、河南、湖南等省份。2008—2014 年这 6 个省份报告的 ≥ 50 岁异性传播病例数依次为 29 622、13 150、10 870、6 682、5 556 和 4 857 例。重庆市、贵州省报告病例增长较快,新发现的 ≥ 50 岁异性传播病例占全国的 比例从 2008 年的 5.0% 上升至 2014 年的 15.3%。



注:各省饼图的大小和红绿色彩构成反映了该省异性性传播 HIV/AIDS 病例数及年龄构成的分布情况

图 1 2008—2014 年中国新发现异性传播 HIV/AIDS 病例地区及年龄构成分布

3. 年龄与性别分布:2008—2014 年新发现的异性传播感染病例中,病例发现时的平均年龄为 (42.6 ± 15.3) 岁,其中女性 (38.6 ± 14.0) 岁、男性 (44.9 ± 15.5) 岁。从分析的数据看,2008—2014 年新发现异性传播感染病例,平均年龄分别为 (37.6 ± 13.7) 岁、(39.3 ± 14.4) 岁、(40.9 ± 14.9) 岁、(42.9 ± 15.5) 岁、(43.5 ± 15.4) 岁、(44.1 ± 15.4) 岁及 (44.6 ± 15.4) 岁 ($F=1 045.70, P<0.001$),各年龄段的范围增大,峰值有向高年龄组推进的趋势(图 2)。进一步分析发现,2008—2014 年男性和女性的平均年龄分别为 41.2、42.8、44.0、45.5、45.6、45.6、45.7 岁和 33.3、34.7、36.1、38.3、39.6、41.0、42.1 岁,均呈上升的趋势(男性 $F=246.96, P<0.001$; 女性 $F=860.28, P<0.001$),其中女性上升趋势更为明显。

4. 感染方式的年龄和性别分布:2008—2014 年新发现异性传播 HIV/AIDS 病例中,感染方式为非婚异性性接触的病例在 15 ~ 49 岁年龄组中占 85.2%,在 ≥ 50 岁年龄组中占 84.2%,差异有统计学意义 ($\chi^2=59.224, P<0.001$);男性中感染方式为非婚异性性接触的病例占 93.8%,女性中占 69.0%,差异有统计学意义

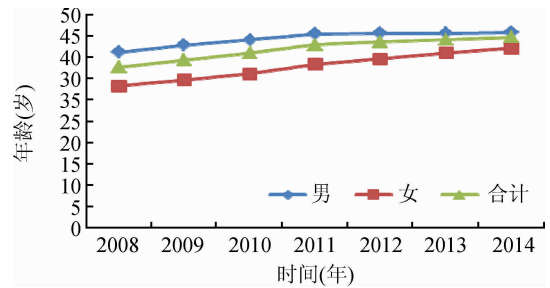


图 2 2008—2014 年新发现异性传播 HIV/AIDS 病例性别和年龄分布情况

($\chi^2=36 000.000, P<0.001$),见表 2。

2008—2014 年感染方式为非婚异性性接触的病例在 15 ~ 49 岁年龄组中所占比例分别为 78.2%、81.5%、81.6%、84.2%、86.8%、88.5%、89.5% (趋势 $\chi^2=2 500.000, P<0.001$); ≥ 50 岁组所占比例分别为 78.6%、80.1%、81.9%、83.4%、84.4%、86.0%、86.0% (趋势 $\chi^2=347.153, P<0.001$),均呈上升趋势。2008—2014 年感染方式为非婚异性性接触的病例在男性中所占比例分别为 90.2%、91.4%、92.1%、93.3%、94.2%、94.9%、95.6% (趋势 $\chi^2=935.100, P<0.001$),女性中该比例分别为 63.5%、65.5%、65.2%、67.3%、70.7%、72.6%、72.5% (趋势 $\chi^2=608.626, P<0.001$),均呈上升趋势。

讨 论

过去 30 年中,我国 HIV 流行特征发生了较大变化,随着注射吸毒和既往采供血途径传播 HIV 的有效控制^[3],异性性传播在 2007 年以后成为我国每年新发现 HIV/AIDS 病例最主要的传播途径。正确认识我国异性性传播 HIV/AIDS 病例的主要特征和方式,是开展艾滋病经异性传播防治工作的重要基础。本研究通过对 2010—2014 年每年新发现异性传播的 HIV/AIDS 病例的分析发现,2008 年以来中国异性传播病例以男性为主,各年龄段每年新发病例均增加明显,诊断时 HIV/AIDS 病例的平均年龄逐渐增加、且地域分布广泛。与既往我国艾滋病在注射吸毒人群和有偿采供血和输血人群中的聚集性流行不同^[4-5],HIV 经性传播更加具有隐蔽性,其

表 2 2008—2014 年新发现异性传播 HIV/AIDS 病例感染方式的分布

变量	例数	感染方式		χ^2 值	P 值
		阳性配偶或固定性伴人数(%)	非婚异性性接触人数(%)		
年龄(岁)	15 ~	221 664	32 710(14.8)	188 954(85.2)	59.224 <0.001
	≥ 50	99 225	15 686(15.8)	99 306(84.2)	
性别	男	205 897	1 710(6.2)	193 187(93.8)	36 000.000 <0.001
	女	114 992	35 686(31.0)	79 306(69.0)	

空间分布也随着人口流动的频繁而更加广泛。

艾滋病流行时间较早的西南和西北省份仍是我国每年新发现报告的异性传播病例数较多的地区,但其所报告病例占全国的比例正在逐渐下降。这些地区艾滋病流行时间较长,虽然造成早期HIV流行的注射吸毒行为随着美沙酮维持治疗及清洁针具交换等有效干预措施的实施而得到有效控制^[6-9],但长期积累的大量传染源和相对隐蔽的婚外异性性行为,为HIV经异性传播创造了条件。近些年来,随着HIV扩大检测工作的不断落实,大量的异性传播病例被发现,部分地区经异性传播的病例占新发现病例的50%以上,个别地区甚至达到90%^[6,10-12]。另一方面,我国中东部地区近些年来异性传播HIV/AIDS病例亦在增加。部分地区已开展的调查显示,流动人口的非婚异性性行为及其造成的二代传播是当地异性传播病例的重要来源^[13-14]。

本研究发现,我国每年新发现经异性传播途径传播HIV/AIDS病例的平均年龄逐年增加,各年龄组HIV/AIDS病例数的峰值逐渐向高年龄组推进,老年HIV/AIDS病例增加明显。随着艾滋病流行时间的延长,高年龄组病例的人数和构成都在增加,这与国际上部分国家的情况比较类似^[15]。另一方面,我国部分地区发现了高年龄组HIV/AIDS病例的集中出现,如广西横县老年病例由2007年的16.3%上升至2011年的55.2%,昆明市老年病例由2009年的10.6%上升至2011年的12.9%,广东省老年病例由2005年的2.9%上升至2009年的10.4%^[16-18],病例的增加与当地中低档暗娼有较密切的关联。

深入了解异性传播感染方式是采取有效措施阻断HIV经异性传播的关键。本研究发现,非婚异性传播所占比例在增加,而由HIV阳性配偶和固定性伴造成的传播在减少。不同性别表现出不同的异性传播方式,男性主要为非婚异性接触造成,而女性由阳性配偶和固定性伴造成的二代传播所占比例则远高于男性。这与部分省份小样本调查结果一致^[19-20],提示HIV异性传播的方式非常复杂。为了减少由于配偶或固定性伴阳性造成的二代传播,我国自2006年开始要求所有HIV感染者有义务将其感染状况告知配偶及其性接触者^[21],部分省份还在此基础上出台了地方法规对艾滋病感染者配偶实行告知制度^[22]。2012年《国家免费艾滋病抗病毒药物治疗手册》提出^[23],在单阳家庭中将HIV抗病毒治疗作为预防二代传播的手段,并取得了良好的防治效果^[24]。与家庭内二代传播的有效防控相比,非婚

异性传播的艾滋病防治工作则面临着巨大的挑战,低档暗娼防治工作难以深入开展,商业性行为男性规模庞大且流动性较强,而非婚非商业的异性性行为更是难以找到明确的干预对象。这些复杂而隐蔽的非婚异性性行为方式正逐步成为HIV传播的主要途径,HIV也正在由特定的高危人群向普通人群蔓延。

本研究存在一定的局限性。①研究对象是HIV/AIDS病例,得不到各亚人群的HIV感染率。②研究主要阐述了我国异性传播HIV/AIDS病例的特征,并不能说明病例增加的直接原因。③调查对象的异性性行为史主要依靠调查对象的自述,可能会低估女性HIV/AIDS病例非婚异性传播的比例,部分男性HIV/AIDS病例不排除为同性传播感染,导致报告人数的高估。虽然本研究存在局限性,但是仍然对异性传播的主要特征及感染方式有了一定的认识,提示应进一步加强对男性,特别是较高年龄组男性的高危行为干预。配偶或固定性伴造成的HIV感染人数及构成比逐年减少,印证了早发现对控制异性传播,特别是家庭内传播的重要性。本研究提示,需对非婚异性人群中HIV传播的具体形式、感染来源及流动情况进一步调查,为下一步制定异性传播预防干预措施提供更具针对性的建议。

参 考 文 献

- [1] Hao Y, Cui Y, Sun XH, et al. A retrospective study of HIV/AIDS situation: a ten-year implementation of 'four free and one care' policy in China [J]. Chin J Dis Control Prev, 2014, 18 (5): 369-374. (in Chinese)
- [2] Chinese Center for Disease Control and Prevention, National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Center of STI Control. Update on the AIDS/STD epidemic in China and main response in control and prevention by December, 2014 [J]. Chin J AIDS STD, 2015, 21 (2): 87. (in Chinese)
- [3] Ministry of Health, People's Republic of China, United Nations Programme on HIV/AIDS, World Health Organization. 2011 Estimates for the HIV/AIDS Epidemic in China [R]. Beijing: National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2011. (in Chinese)
- [4] Zheng XW. Contain HIV spread through Drug abuse and Plasma

- donation or Blood product in China[J]. Chin J Epidemiol, 2000, 21(1):6. (in Chinese)
- 郑锡文. 遏制艾滋病在我国经吸毒及采供血传播的流行[J]. 中华流行病学杂志, 2000, 21(1):6.
- [5] Wang L, Zheng XW. Study of HIV epidemic through drug abuse and plasma donation or blood product [J]. Chin J Epidemiol, 2003, 24(11):1057-1059. (in Chinese)
- 王岚, 郑锡文. 经静脉毒品及采供血传播艾滋病的流行病学研究[J]. 中华流行病学杂志, 2003, 24(11):1057-1059.
- [6] Ma L, Zhang M. HIV/AIDS epidemic in Urumqi from 1995 to 2011[J]. Mod Prev Med, 2013, 40(14):2727-2729. (in Chinese)
- 马玲, 张曼. 乌鲁木齐市1995—2011年艾滋病疫情分析[J]. 现代预防医学, 2013, 40(14):2727-2729.
- [7] Wang Y, Tang ZZ, Zhu QY, et al. Epidemiological characteristics of HIV/AIDS in Guangxi, 2009-2011 [J]. South Chin J Prev Med, 2013, 39(1):6-11. (in Chinese)
- 王勇, 唐镇柱, 朱秋映, 等. 广西2009—2011年艾滋病流行特征分析[J]. 华南预防医学, 2013, 39(1):6-11.
- [8] Liu L, Feng L, Luo YJ, et al. HIV epidemic trend among drug users in Sichuan Province, 1995-2012 [J]. Chin J Dis Control Prev, 2014, 18(8):702-705. (in Chinese)
- 刘莉, 冯燎, 罗映娟, 等. 四川省1995—2012年吸毒者艾滋病流行趋势分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(8):702-705.
- [9] Lu L. 20 years of the AIDS epidemic in Yunnan Province [J]. J Kunming Med Univ, 2013(6):1-4. (in Chinese)
- 陆林. 云南省艾滋病流行20年[J]. 昆明医科大学学报, 2013(6):1-4.
- [10] Xiao B, Liu GG, Wang H, et al. AIDS epidemic analysis of Liuzhou city in 2013 [J]. J Med Pest Control, 2015, 31(2):156-158. (in Chinese)
- 肖波, 刘固国, 王慧, 等. 柳州市2013年艾滋病疫情分析[J]. 医学动物防制, 2015, 31(2):156-158.
- [11] Liao J, Wei N, Wu ZQ. AIDS epidemic situation and control strategies in 1998-2013, Nanning Jiangnan District [J]. J Youjiang Med Coll National, 2014, 36(6):911-916. (in Chinese)
- 廖健, 韦娜, 吴倬琼. 1998—2013年南宁市江南区艾滋病流行现状及防治对策[J]. 右江民族医学院学报, 2014, 36(6):911-916.
- [12] Luo YG, Wang CQ, Qiu GP, et al. Epidemiological characteristics of HIV/AIDS epidemic in Lancang county, Yunnan province, 1992-2008 [J]. Dis Surveill, 2010, 25(6):464-465. (in Chinese)
- 罗跃光, 王春泉, 邱光平, 等. 1992—2008年云南省澜沧拉祜族自治县艾滋病病毒感染者流行病学特征分析[J]. 疾病监测, 2010, 25(6):464-465.
- [13] Li YY, Li N, Zhou Y, et al. Study of HIV/AIDS-related sexual behaviors and influencing factors among migrants in Shenzhen, China [J]. Fudan Univ J Med Sci, 2010, 37(3):304-309. (in Chinese)
- 李玉艳, 李娜, 周颖, 等. 深圳市流动人口艾滋病相关性行为及影响因素分析[J]. 复旦学报:医学版, 2010, 37(3):304-309.
- [14] Zheng HN, Li XL, Li GW, et al. A sexual partner status report of floating population in 2013 in Xiamen city [J]. J Dis Monit Contr, 2014, 8(10):595-597. (in Chinese)
- 郑惠能, 李学来, 李国伟, 等. 厦门市2013年流动人口性伴状况调查报告[J]. 疾病监测与控制杂志, 2014, 8(10):595-597.
- [15] 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.
- [16] Liang FL, He YY, Huang SB, et al. An epidemical characteristic analysis of elderly with HIV/AIDS in Hengxian county of Guangxi from 2007 to 2011 [J]. Mod J Integr Trad Chine Western Med, 2012, 21(24):2631-2632. (in Chinese)
- 梁飞立, 何艳英, 黄绍标, 等. 广西横县2007—2011年老年艾滋病感染者/艾滋病患者流行病学特征分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2012, 21(24):2631-2632.
- [17] Wang M, Lin P, Wang Y, et al. Characteristics of aged HIV/AIDS cases in Guangdong province reported through internet-based direct reporting system [J]. Dis Surveill, 2010, 25(7):557-559. (in Chinese)
- 王曼, 林鹏, 王晔, 等. 广东省艾滋病网络直报数据库中老年人特征分析[J]. 疾病监测, 2010, 25(7):557-559.
- [18] Lin Y, Zhou Y, Liu H, et al. Analyze the HIV infection situation of that people age more than 50 years in Kunming city [J]. Med Inf, 2013, 26(10):100-101. (in Chinese)
- 林贇, 周洋, 刘宏, 等. 昆明市2009—2011年网络直报系统中50岁及以上人群HIV/AIDS现状分析[J]. 医学信息, 2013, 26(10):100-101.
- [19] Chen X, Li X, Qin B, et al. Older HIV-positive adults in Xiangxi, China: infection modes and associated risk factors [J]. Sex Transm Dis, 2014, 39(9):716-719.
- [20] Chen FF, Guo W, Wang LY, et al. Characteristics of HIV/AIDS cases with extra-marital heterosexual transmission in some regions in China [J]. Chin J AIDS STD, 2015, 21(7):550-553. (in Chinese)
- 陈方方, 郭巍, 王丽艳, 等. 我国部分地区艾滋病非婚异性性传播病例感染方式构成及特征分析[J]. 中国艾滋病性病, 2015, 21(7):550-553.
- [21] "Regulation on the Prevention and Treatment of HIV/AIDS". People's Republic of China State Council Decree No. 457 [Z]. 2006. (in Chinese)
- 《艾滋病防治条例》. 中华人民共和国国务院令 第457号 [Z]. 2006年.
- [22] Tang HL, Wu ZY. Research progress on HIV prevention strategy of HIV discordant couples [J]. Chin J Prev Med, 2012, 46(11):1030-1032. (in Chinese)
- 汤后林, 吴尊友. HIV单阳配偶间性传播预防策略的研究进展 [J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(11):1030-1032.
- [23] National Writing Group. National anti-viral treatment manual [M]. 3rd ed. Beijing: People's Medicine Publishing House, 2012. (in Chinese)
- 国家免费艾滋病抗病毒药物治疗手册 [M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2012.
- [24] Jia ZW, Mao YR, Zhang FJ, et al. Antiretroviral therapy to prevent HIV transmission in serodiscordant couples in China (2003-2011): a national observational cohort study [J]. Lancet, 2013, 382(9899):1195-1203.

(收稿日期:2015-09-07)

(本文编辑:王岚)