

# 江苏省2011—2013年新报告HIV感染者/ 艾滋病患者新发感染状况分析

胡海洋 刘晓燕 张之 徐金水 傅更锋 还锡萍

**【摘要】** 目的 了解江苏省新报告HIV感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)新发感染状况。  
方法 收集2011—2013年江苏省每年新报告的HIV/AIDS及其一般人口学资料、感染途径、样本来源等相关信息,并收集血清或血浆样本,进行BED检测,计算新发感染比例,研究新发感染的影响因素。  
结果 同性传播的HIV/AIDS中新发感染比例最高(29.19%),其次是注射毒品(21.75%),异性传播最低(17.40%),不同感染途径间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。新报告的HIV/AIDS中,与女性相比,男性更可能是新发感染( $OR = 1.569, 95\%CI: 1.168 \sim 2.107$ );与>35岁的相比,≤35岁的更可能是新发感染( $OR = 1.556, 95\%CI: 1.289 \sim 1.879$ );与未婚相比,已婚有配偶的更可能是长期感染( $OR = 0.789, 95\%CI: 0.649 \sim 0.960$ );与其他就诊者检测相比,通过检测咨询( $OR = 2.278, 95\%CI: 1.853 \sim 2.801$ )、专题调查( $OR = 2.409, 95\%CI: 1.860 \sim 3.120$ )及无偿献血人员检测( $OR = 2.911, 95\%CI: 2.118 \sim 4.001$ )更容易发现HIV新发感染者( $P < 0.05$ )。  
结论 江苏省新报告HIV/AIDS中MSM的新发感染比例最高;应加强主动监测,减少二代传播。

**【关键词】** HIV感染者/艾滋病患者;新发感染

**Recent infected and newly reported HIV cases in Jiangsu province, 2011–2013** Hu Haiyang, Liu Xiaoyan, Zhang Zhi, Xu Jinshui, Fu Gengfeng, Huan Xiping. Section of AIDS/STD Control and Prevention, Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210009, China  
Corresponding authors: Hu Haiyang, Email: huihaiyang@jiscdc.cn; Huan Xiping, Email: huanxp@vip.sina.com

This work was supported by a grant from the Preventive Medicine Program of Jiangsu Provincial Health Department (No. Y2013051).

**【Abstract】** **Objective** To understand the status of recent infected and newly reported HIV cases in Jiangsu province. **Methods** Information including general demographic, mode of transmission and sample source of newly reported HIV infected cases was collected. Corresponding serum or plasma samples were collected and tested with BED-CEIA. Proportions of recent HIV infections among different populations were calculated, and associated factors of recent HIV infection calculated. **Results** Among cases infected through different channels as homosexual, heterosexual and needles sharing, the proportions of recent infections were 29.19%, 17.40% and 21.75%, respectively. Statistically significant difference was seen between different populations ( $P < 0.05$ ). Compared with female cases, male cases were more likely to be recent infected ( $OR = 1.569, 95\%CI: 1.168 \sim 2.107$ ). Compared with cases older than 35 years of age, the ones that younger than that age were more likely to be recently infected ( $OR = 1.556, 95\%CI: 1.289 \sim 1.879$ ). Compared with cases who remained single, those married cases were more likely to be long-term infections ( $OR = 0.789, 95\%CI: 0.649 \sim 0.960$ ). Compared with patients identified by hospitals, the recent HIV infections were more likely to be found through voluntary counseling programs and testing ( $OR = 2.278, 95\%CI: 1.853 \sim 2.801$ ), project-based surveillance programs ( $OR = 2.409, 95\%CI: 1.860 \sim 3.120$ ), and unpaid blood donation sites ( $OR = 2.911, 95\%CI: 2.118 \sim 4.001$ ) ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Proportion of MSM ranked 1<sup>st</sup> in the newly reported HIV cases in Jiangsu province. Related HIV case-finding programs should be strengthened to reduce the secondary transmission.

**【Key words】** HIV/AIDS; Recent infection

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.10.008

基金项目:江苏省卫生厅预防医学科研项目(Y2013051)

作者单位:210009 南京,江苏省疾病预防控制中心性病与艾滋病防制所

通信作者:胡海洋, Email: huihaiyang@jiscdc.cn; 还锡萍, Email: huanxp@vip.sina.com

截至 2013 年 9 月底,江苏省历年累计报告 HIV 感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)11 635 例。本研究应用 BED IgG 捕获酶免疫法<sup>[1]</sup>对江苏省 2011—2013 年新报告的 HIV/AIDS 进行新发感染分析。

### 资料与方法

1. 研究对象:收集“中国疾病预防控制中心信息管理系统”中 2011—2013 年江苏省报告的 HIV/AIDS 及其一般人口学资料、感染途径、样本来源等相关信息。

2. BED 新发感染检测:通过“中国疾病预防控制中心信息管理系统”下载 BED 新发感染检测名单[剔除长期感染(报告时即艾滋病及 6 个月内由 HIV 感染发展为艾滋病)的患者],并按名单(首次 HIV 抗体确证试验为阳性)收集血清或血浆样本。采用 SEDIA BED HIV-1 Incidence EIA 试剂盒(美国 SEIDA 公司)进行 BED 检测,检测仪器为 Anthos 2010 酶标仪和 Anthos fluido 洗板机(奥地利 Anthos Labtec Instruments 公司)。BED 方法的窗口期为 168 d<sup>[2]</sup>。

3. 统计学分析:采用 Excel 工作表整理各年度报告患者及患者相关信息,利用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析。采用  $\chi^2$  检验比较不同感染途径的新发感染比例差异及长期感染和新发感染者之间各变量的差异,采用非条件多因素 logistic 回归模型分析新发感染的影响因素,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

### 结 果

1. 一般人口学信息:2011—2013 年江苏省新报告 HIV/AIDS 7 482 例。其中男性占 85.9%,年龄范围为 1~88 岁( $M=35$  岁),以 21~30 岁年龄段为主(34.2%);已婚有配偶所占比例最大(44.5%);江苏籍所占比例为 70.7%,其次是安徽和四川籍;汉族占 94.4%,其次是彝族;文化程度以初中为主,其次是高中或中专和大专及以上学历;职业以农民、家政、家务及待业、工人、商业服务为主,见表 1。

2. BED 检测及新发感染:7 482 例新报告的 HIV/AIDS 中,无需 BED 检测直接判定为长期感染的共 2 220 例,应进行 BED 检测的 5 262 例,其中 698 例(随机缺失,一般人口学信息与 BED 检测患者进行比较,差异无统计学意义)无样本或样本不符合 BED 检测要求,实际检测 4 564 例,BED 检测显示,新发感染 1 506 例,其中同性传播的 HIV/AIDS 中新发感染比例最高(29.19%),其次是注射毒品(21.75%),异性传播最低(17.40%),经统计学分析,不同感染途径新发感染比例差异有统计学意义( $\chi^2=$

表 1 2011—2013 年江苏省 7 482 例新报告 HIV/AIDS 一般人口学情况

变量	变量值	新报告患者例数	构成比(%)	
性别	男	6 430	85.9	
	女	1 052	14.1	
年龄组(岁)	≤20	457	6.1	
	21~	2 557	34.2	
	31~	1 743	23.3	
	41~	1 518	20.3	
	51~	1 207	16.1	
婚姻状况	未婚	2 816	37.6	
	已婚有配偶	3 329	44.5	
	离异或丧偶	1 242	16.6	
	不详	95	1.3	
	其他	942	12.6	
户籍	江苏	5 295	70.7	
	安徽	555	7.4	
	四川	410	5.5	
	河南	156	2.1	
	云南	124	1.7	
	其他	942	12.6	
	民族	汉	7 060	94.4
	彝	234	3.1	
	其他	188	2.5	
文化程度	文盲	281	3.7	
	小学	1 017	13.6	
	初中	2 680	35.8	
	高中或中专	1 771	23.7	
	大专及以上学历	1 733	23.2	
	职业	农民	1 541	20.6
		家政、家务及待业	1 273	17.0
	工人	1 080	14.4	
	商业服务	1 077	14.4	
	干部职员	376	5.0	
	民工	325	4.3	
	学生	281	3.8	
	离退人员	247	3.3	
	其他及不详	1 282	17.2	
样本来源	其他就诊者检测	1 840	24.6	
	检测咨询	1 773	23.7	
	术前检测	991	13.2	
	专题调查	687	9.2	
	性病门诊	536	7.2	
	其他羁押人员体检	331	4.4	
	无偿献血人员检测	321	4.3	
	其他	1 003	13.4	

118.246,  $P<0.001$ ), 见表 2。

### 3. 新发感染的影响因素分析:

(1) 单因素:采用  $\chi^2$  检验比较 5 278 名 HIV 长期感染者与 1 506 名 HIV 新发感染者之间各变量的差异,结果显示,在性别、年龄、婚姻状况、民族、文化程度、职业、感染途径及样本来源等变量上差异有统计学意义(均  $P<0.05$ ), 见表 3。

(2) 多因素:将单因素分析中  $P<0.2$  的变量纳入非条件多因素 logistic 回归模型进行多因素分析,各变量赋值见表 4。

**表 2** 不同感染途径新报告 HIV/AIDS 新发感染状况

感染途径	HIV/AIDS 例数	BED 应检测例数	BED 实际检测例数	新发感染例数	校正后 HIV/AIDS 例数	新发感染比例 (%)
同性传播	3 528	2 627	2 339	917	3 141	29.19
异性传播	3 506	2 264	1 900	512	2 942	17.40
注射毒品	311	284	260	62	285	21.75

注:其他及不详感染途径患者数均<100,未统计

**表 3** HIV 长期感染和新发感染者之间各变量的比较

变 量	HIV 长期感染者	HIV 新发感染者	$\chi^2$ 值	P 值
性别			49.222	<0.001
男	4 458(84.5)	1 379(91.6)		
女	820(15.5)	127(8.4)		
年龄(岁)			130.407	<0.001
≤35	2 523(47.8)	971(64.5)		
>35	2 755(52.2)	535(35.5)		
婚姻状况			147.994	<0.001
未婚	1 770(34.0)	759(50.9)		
已婚有配偶	2 533(48.6)	503(33.8)		
离异或丧偶	909(17.4)	228(15.3)		
户籍			0.618	0.432
江苏	3 749(71.0)	1 054(70.0)		
其他	1 529(29.0)	452(30.0)		
民族			25.113	<0.001
汉	4 955(93.9)	1 464(97.2)		
少数民族	321(6.1)	42(2.8)		
文化程度			119.096	<0.001
初中及以下	2 991(56.7)	614(40.8)		
高中及以上	2 286(43.3)	892(59.2)		
职业			125.575	<0.001
农民及民工	1 419(32.4)	261(20.7)		
家政、家务及待业	929(21.2)	246(19.5)		
工人	738(16.9)	243(19.2)		
商业服务	700(16.0)	286(22.6)		
干部职员	247(5.6)	89(7.0)		
学生	155(3.5)	101(8.0)		
离退人员	188(4.3)	37(2.9)		
感染途径			132.579	<0.001
异性传播	2 630(50.8)	512(34.3)		
同性传播	2 323(44.9)	917(61.5)		
注射毒品	225(4.3)	62(4.2)		
样本来源			266.722	<0.001
其他就诊者检测	1 473(32.1)	228(16.7)		
检测咨询	1 134(24.7)	513(37.5)		
术前检测	759(16.5)	136(9.9)		
专题调查	415(9.0)	221(16.2)		
性病门诊	375(8.2)	102(7.5)		
其他羁押人员体检	252(5.5)	61(4.5)		
无偿献血人员检测	180(3.9)	107(7.8)		

注:括号外数据为人数,括号内数据为百分比(%)

**表 4** 研究因素赋值

变量	赋 值
性别	男=1,女=2
年龄(岁)	≤35=1,>35=2
婚姻状况	未婚=1,已婚有配偶=2,离异或丧偶=3
民族	汉=1,少数民族=2
文化程度	初中及以下=1,高中及以上=2
职业	农民及民工=1,家政、家务及待业=2,工人=3,商业服务=4,干部职员=5,学生=6,离退人员=7
感染途径	异性传播=1,同性传播=2,注射毒品=3
样本来源	其他就诊者检测=1,检测咨询=2,术前检测=3,专题调查=4,性病门诊=5,其他羁押人员体检=6,无偿献血人员检测=7

更可能是新发感染( $OR=1.556$ ,  $95\% CI: 1.289 \sim 1.879$ );与未婚相比,已婚有配偶的更可能是长期感染( $OR=0.789$ ,  $95\% CI: 0.649 \sim 0.960$ );与少数民族相比,汉族的更可能是新发感染( $OR=2.851$ ,  $95\% CI: 1.742 \sim 4.669$ );与异性传播相比,注射毒品的更可能是新发感染( $OR=2.115$ ,  $95\% CI: 1.355 \sim 3.303$ );与其他就诊者检测相比,通过检测咨询( $OR=2.278$ ,  $95\% CI: 1.853 \sim 2.801$ )、专题调查( $OR=2.409$ ,  $95\% CI: 1.860 \sim 3.120$ )、性病门诊( $OR=1.421$ ,  $95\% CI: 1.056 \sim 1.913$ )及无偿献血人员检测( $OR=2.911$ ,  $95\% CI: 2.118 \sim 4.001$ )更容易发现 HIV 新发感染者(均  $P<0.05$ ),见表 5。

**表 5** HIV 新发感染的多因素分析

变 量	$\beta$	$s_e$	$\chi^2$ 值	P 值	OR 值(95%CI)
性别					
男	0.450	0.151	8.935	0.003	1.569(1.168 ~ 2.107)
女					1.000
年龄(岁)					
≤35	0.442	0.096	21.136	<0.001	1.556(1.289 ~ 1.879)
>35					1.000
婚姻状况					
未婚					1.000
已婚有配偶	-0.237	0.100	5.635	0.018	0.789(0.649 ~ 0.960)
离异或丧偶	-0.079	0.119	0.435	0.510	0.924(0.732 ~ 1.168)
民族					
汉	1.048	0.252	17.351	<0.001	2.851(1.742 ~ 4.669)
少数民族					1.000
感染途径					
异性传播					1.000
同性传播	0.155	0.091	2.876	0.090	1.167(0.976 ~ 1.396)
注射毒品	0.749	0.227	10.858	0.001	2.115(1.355 ~ 3.303)
样本来源					
其他就诊者检测					1.000
检测咨询	0.823	0.105	60.964	<0.001	2.278(1.853 ~ 2.801)
术前检测	0.208	0.129	2.586	0.108	1.231(0.956 ~ 1.585)
专题调查	0.879	0.132	44.368	<0.001	2.409(1.860 ~ 3.120)
性病门诊	0.352	0.151	5.393	0.020	1.421(1.056 ~ 1.913)
其他羁押人员	0.356	0.226	2.475	0.116	1.427(0.916 ~ 2.222)
无偿献血人员	1.068	0.162	43.344	<0.001	2.911(2.118 ~ 4.001)

最终有性别、年龄、婚姻状况、民族、感染途径与样本来源等变量进入回归方程。多因素分析显示,与女性相比,男性更可能是新发感染( $OR=1.569$ ,  $95\% CI: 1.168 \sim 2.107$ );与>35岁的相比,≤35岁的

## 讨 论

2011—2013 年江苏省累计新报告的 HIV/AIDS 中性传播比例超过 94% (7 034/7 482), 其中同性传播所占比例超过 47% (3 528/7 428), 与 2008 年相比, 上升速度明显<sup>[3]</sup>, 与全国疫情变化一致<sup>[4-6]</sup>, 但江苏省同性传播所占比例更高。本研究新报告的 HIV/AIDS 中性传播的新发感染比例最高, 与北京<sup>[7]</sup>、浙江<sup>[8]</sup>与内蒙古<sup>[9]</sup>等地相似, 可能与近年对该人群的重视程度和发现力度有关, 但 MSM 中 HIV 疫情上升已是不争的事实<sup>[6]</sup>。新报告 HIV/AIDS 中注射毒品的新发感染比例较同性传播低, 主要因犯罪被抓而被动检出, 所以仍要继续加强对这一人群的艾滋病防控工作。新报告 HIV/AIDS 中异性传播的新发感染比例最低, 新发感染者中所占比例也明显低于同性传播, 与北京市相似<sup>[7]</sup>。

HIV 患者的早发现有利于感染者的早期管理, 减少二代传播以及提高患者的生存质量<sup>[9]</sup>。本研究显示, 与女性相比, 男性更可能是新发感染; 与 >35 岁的相比, ≤35 岁的更可能是新发感染; 与未婚相比, 已婚有配偶的更可能是长期感染; 与少数民族相比, 汉族更可能是新发感染。男性、年轻、未婚人群对自己是否感染 HIV 比较关心, 可能会定期进行 HIV 抗体检测, 或者是通过参加草根组织或疾病预防控制中心组织的一些活动来检测, 所以发现感染 HIV 时是新发感染的概率相比女性、中老年、已婚的较大, 应加强宣传教育, 鼓励女性、中老年、已婚的人群定期检测 HIV 抗体。

从样本来源分析, 通过其他就诊者检测、术前检测发现的 HIV/AIDS 主要是在医疗机构被动发现, 且发现时部分已是艾滋病患者, 新发感染的比例较低; 而检测咨询和专题调查发现主要是患者主动求询及参与调查, 新发感染的比例较高。因此, 在医疗机构中广泛开展 PITC (provider initiated HIV testing and counseling, 医务人员主动提供的艾滋病检测咨询) 工作, 继续加强 VCT (自愿咨询检测) 工作, 扩大检测工作覆盖面, 提高检测的可及性对 HIV/AIDS 的早期发现有非常积极的作用<sup>[10, 11]</sup>。此外, 无偿献血人员检测发现报告的 HIV/AIDS 中新发感染比例高, 提示可能有不少人在发生高危行为后选择无偿献血来获悉自己是否感染 HIV, 应引起有关部门重视。

## 参 考 文 献

[1] Parekh BS, Kennedy MS, Dobbs T, et al. Quantitative detection

of increasing HIV type 1 antibodies after seroconversion: a simple assay for detecting recent HIV infection and estimating incidence[J]. AIDS Res Hum Retroviruses, 2002, 18: 295-307.

- [2] National Center for AIDS/STD Control and Prevention, China CDC. Operation manual of HIV recent infection surveillance (2013) [R]. Beijing: National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2013. (in Chinese)  
中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心. 艾滋病病毒新发感染监测操作手册(2013)[R]. 北京: 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心, 2013.
- [3] Xu JS, Li L, Huan XP, et al. Epidemiological characteristics analysis on new reported HIV infected people in Jiangsu province in 2008 [J]. Acta Univ Med Nanjing, 2010, 30 (4): 472-475. (in Chinese)  
徐金水, 李雷, 还锡萍, 等. 2008 年江苏省新检出 HIV 抗体阳性者流行病学特征分析[J]. 南京医科大学学报: 自然科学版, 2010, 30(4): 472-475.
- [4] State Council AIDS Working Committee Office, UN Theme Group on AIDS in China. A joint assessment of HIV/AIDS prevention, treatment and care in China (2007) [R]. Beijing: National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2007. (in Chinese)  
国务院防治艾滋病工作委员会办公室, 联合国艾滋病中国专题组. 中国艾滋病防治联合评估报告(2007)[R]. 北京: 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心, 2007.
- [5] Ministry of Health of the People's Republic of China, UNAIDS, WHO. 2009 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, 2010. (in Chinese)  
中华人民共和国卫生部, 联合国艾滋病规划署, 世界卫生组织. 2009 年中国艾滋病疫情估计工作报告[R]. 北京: 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心, 2010.
- [6] Ministry of Health of the People's Republic of China, UNAIDS, WHO. 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)  
中华人民共和国卫生部, 联合国艾滋病规划署, 世界卫生组织. 2011 年中国艾滋病疫情估计[R]. 北京: 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心, 2011.
- [7] Chen Q, Li Y, Su XL, et al. Epidemiological analysis on recent infected HIV-1 patients among newly reported HIV cases in Beijing, from 2009 to 2011 [J]. Chin J Epidemiol, 2014, 35 (1): 53-56. (in Chinese)  
陈强, 李洋, 苏雪丽, 等. 北京市 2009—2011 年部分新报告 HIV 患者中新发感染的流行病学分析[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(1): 53-56.
- [8] Guo ZH, Xu Y, Xia Y, et al. Estimation of new HIV-1 infection in high risk groups with BED-CEIA in Zhejiang, 2010-2012 [J]. Dis Surveil, 2013, 28(8): 617-620. (in Chinese)  
郭志宏, 徐云, 夏燕, 等. 应用捕获酶联免疫测定法估算 2010—2012 年浙江省重点人群人类免疫缺陷病毒 1 型新发感染率 [J]. 疾病监测, 2013, 28(8): 617-620.
- [9] Yang H, Wu YM, Qing H, et al. Status analysis of recent HIV infection in Neimenggu in 2011 [J]. J Inner Mongolia Med University, 2013, 35(1): 71-73. (in Chinese)  
杨虹, 武玉梅, 清河, 等. 内蒙古 2011 年 HIV 新发感染状况分析 [J]. 内蒙古医科大学学报, 2013, 35(1): 71-73.
- [10] Shi P, Li L, Ding P, et al. Characteristic of AIDS prevalence in Jiangsu province and relevant strategy for its prevention and control [J]. Chin J AIDS STD, 2007, 13 (3): 224-226. (in Chinese)  
施平, 李雷, 丁萍, 等. 江苏省艾滋病流行特征分析及防治对策的探讨[J]. 中国艾滋病性病, 2007, 13(3): 224-226.
- [11] Zeng G, Wu ZY. Evaluation on health economics regarding provider-initiated AIDS testing and counseling strategy [J]. Chin J Epidemiol, 2012, 33(1): 115-118. (in Chinese)  
曾刚, 吴尊友. 医疗机构主动提供艾滋病检测咨询策略的卫生经济学评价研究进展[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(1): 115-118.

(收稿日期: 2014-06-28)

(本文编辑: 王玉立)