

◇ 预防医学研究 ◇

江苏省 2011 ~ 2012 年新报告 HIV/AIDS 新发感染状况分析

胡海洋, 刘晓燕, 还锡萍, 周莹, 张之, 徐晓琴, 徐金水, 邱涛, 傅更锋, 羊海涛

摘要 目的 了解江苏省新报告艾滋病病毒感染者(HIV)及艾滋病患者(AIDS)的新发感染状况,计算新发感染比例。方法 对江苏省新报告的 HIV/AIDS 2 145 例,应用 BED HIV-1 IgG 捕获酶免疫(BED-CEIA)法检出其中的新发感染者,按不同的感染途径和样本来源计算各感染途径和样本来源的 HIV/AIDS 中新发感染的比例。结果 新报告 HIV/AIDS 中同性传播的新发感染比例为 26.97% (260/964),异性传播为 16.77% (162/966),注射毒品为 19.85% (27/136);新报告 HIV/AIDS 中来源于自愿咨询检测、专题调查及无偿献血人员检测的新发感染比例分别为 30.98% (149/481)、28.57% (60/210) 及 36.63% (37/101),来源于术前检测、性病门诊、其他就诊者检测及其他羁押人员体检的新发感染比例分别为 16.06% (44/274)、19.42% (27/139)、15.12% (75/496) 及 17.42% (23/132)。结论 江苏省新报告 HIV/AIDS 中男男同性传播的新发感染比例最高,状况不容乐观;应加强主动发现的手段以尽早发现 HIV/AIDS,减少二代传播。

关键词 HIV/AIDS; BED-CEIA; 新发感染; 感染途径; 样本来源

中图分类号 R 183.9

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2014)01-0040-04

Parekh et al^[1] 通过间接检测血清阳转后艾滋病病毒(human immunodeficiency virus, HIV) 特异性 IgG 占总 IgG 的比例(HIV-1 特异性 IgG 量随着感染时间延长连续增长)来识别 HIV-1 新发感染,即 BED HIV-1 IgG 捕获酶免疫法(IgG-capture BED-enzyme immunoassay, BED-CEIA),简称 BED 法。本研究用 BED 法来区分江苏省新报告的 2 145 例艾滋病病毒感染者(HIV)及艾滋病患者(acquired immunodeficiency syndrome, AIDS) 中的新发感染和长期

感染(我国目前采用的该方法的新发感染窗口期为 168 d),计算新报告 HIV/AIDS 中新发感染的比例,旨在为今后防治政策的制定、疫情变化的预测、资源的配置和防治效果的评价提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 研究对象 收集江苏省 2011 年 7 月 1 日 ~ 2012 年 6 月 30 日新报告的 HIV/AIDS 病例,共 2 145 例,其中男 1 830 例,女 315 例,年龄 2 ~ 83 (37 ± 13) 岁。

1.2 主要仪器 BED 检测的仪器为 Authos 2010 酶标仪和 Authos fluido 洗板机,由奥地利 Authos Labtec Instruments 公司生产。

1.3 检测样本 依据中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心编写的“HIV-1 新发感染血清学方法检测方案(试行)”中检测样本入选及排除标准^[2]及“艾滋病病毒新发感染监测操作手册^[3]”,BED 方法必须应用诊断为 HIV-1 阳性的样本,每份样本量不少于 0.5 ml,样本要求清亮、无严重溶血、没有交叉污染,必须保存在 -20 °C 以下,反复冻融次数不多于 3 次;剔除 2 145 例 HIV/AIDS 中报告即 AIDS($n=38$)及 6 个月内由 HIV 发展为 AIDS($n=481$)的样本,该类直接定义为“长期感染”,不需做 BED 检测。最终纳入 BED 检测的共 1 626 例,收集这些 HIV/AIDS 患者首次 HIV 抗体确证试验结果为阳性的样本,其中 69 例没有收集到样本或样本不符合 BED 检测要求,实际进行 BED 检测的样本共 1 557 份。

1.4 实验方法 BED 检测采用 SEDIA BED HIV-1 Incidence EIA 试剂盒(批号:DH2401,美国 Sedia 公司)。BED 实验方法参照试剂盒说明书进行,试验中设阴性对照(NC)2 孔,标准品(CAL)3 孔,弱阳性对照(LPC)3 孔,强阳性对照(HPC)3 孔。BED 实验分初筛试验和确认试验,在初筛试验中样本为单份检测,当标准 OD(OD_n,初筛试验中各样本 OD_n=各样本的 OD 值/标准品的中值 OD)值 ≤ 1.2 时,分成 3 份重复检测即确认试验。在确认试验中,若

2013-07-04 接收

基金项目:江苏省医学重点人才项目(编号:RC2011087、RC2011086)

作者单位:江苏省疾病预防控制中心性病与艾滋病防制所,南京 210009

作者简介:胡海洋,男,主管技师;

羊海涛,男,主任医师,硕士生导师,责任作者, E-mail: yht@jsecdc.cn

ODn(确认试验中各样本的 ODn 值 = 各样本的中值 OD 值/标准品的中值 OD) 值 ≤ 0.8 时, 该份样本认为是新发感染^[2]。

1.5 统计学处理 应用 Microsoft Excel 2007 软件建立数据库, 采用 SPSS 18.0 软件进行分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 描述, 计数资料采用构成比描述。无样本或样本不符合 BED 检测要求的按已进行 BED 检测的样本中新发感染比例进行预测, 获得校正后的新发感染数, 新发感染比例为校正后的新发感染数与总的 HIV/AIDS 之比, 组间比较采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 社会人口学特征 2 145 例 HIV/AIDS 中, 男女比例约 5.8 : 1; 汉族比例最大, 其次是彝族与维吾尔族; 已婚有配偶占近 46%, 其次是未婚; 江苏籍比例最大, 其次是安徽与四川, 具体结果见表 1。

2.2 BED 检测结果及总的新发感染比例 共 1 557 份样本进行了 BED 检测, 其中 1 115 份被判定为长期感染, 442 份被判定为新发感染, 无样本或样本不符合 BED 检测要求的 69 例 HIV/AIDS 中新发感染情况按已进行 BED 检测的样本中新发感染比例进行预测, 其中 20 例预测为新发感染者(单位是例数, 四舍五入), 校正后的新发感染数为 462 例, 计算得出 2 145 例新报告 HIV/AIDS 中新发感染的比例为 21.54%。

2.3 按不同感染途径分析 同性传播的 HIV/AIDS 中新发感染比例最高(26.97%), 其次是注射吸毒(19.85%), 注射吸毒的 HIV/AIDS 中因犯罪被抓而检出的占 61.76%(84/136), 异性传播的 HIV/AIDS 中新发感染比例最低(16.77%), 经统计学分析, 不同感染途径新报告 HIV/AIDS 的新发感染比例差异有统计学意义($\chi^2 = 29.82, P < 0.01$), 见表 2。

2.4 按不同样本来源分析 来源于自愿咨询检测、无偿献血人员检测及专题调查的 HIV/AIDS 中新发感染比例较高, 均接近或超过 30%, 其中无偿献血人员检测最高(36.63%), 来源于术前检测、性病门诊、其他就诊者检测及其他羁押人员体检的, 均在 20% 以下, 经统计学分析, 不同样本来源新报告 HIV/AIDS 的新发感染比例差异有统计学意义($\chi^2 = 62.115, P < 0.01$)。自愿咨询检测筛查数 82 209, 专题调查筛查数 39 729, 但是报告了大量 HIV/AIDS, 其中的新发感染也较多, 见表 3。

表 1 新报告 HIV/AIDS 社会人口学特征情况(n = 2 145)

变量	变量值	HIV/AIDS 数(例)	构成比(%)
性别	男	1 830	85.31
	女	315	14.69
民族	汉族	2 001	93.29
	彝族	86	4.01
	维吾尔族	14	0.65
	其他	44	2.05
婚姻状况	未婚	783	36.50
	已婚有配偶	985	45.92
	离异或丧偶	331	15.43
	不详	46	2.15
文化程度	大专及以上学历	473	22.05
	高中或中专	474	22.10
	初中	792	36.92
	小学	311	14.50
	文盲	95	4.43
年龄(岁)	≤20	135	6.29
	21 ~ 30	741	34.55
	31 ~ 40	508	23.68
	41 ~ 50	450	20.98
	51 ~ 60	198	9.23
	≥61	113	5.27
	职业	农民	394
工人		328	15.29
家政、家务及待业		287	13.38
商业服务		219	10.21
干部职工		135	6.29
民工		125	5.83
学生		85	3.96
离退人员		54	2.52
餐饮食品业		35	1.63
公共场所服务员		21	0.98
教师		21	0.98
海员及长途驾驶员		12	0.56
医务人员		10	0.47
其他及不详	419	19.53	
户籍	江苏	1 440	67.13
	安徽	175	8.16
	四川	131	6.11
	其他	399	18.60

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 数(例)	新发感染数(例)	校正后新发感染数(例)	新发感染比例(%)
同性传播	964	251	260	26.97
异性传播	966	153	162	16.77
注射毒品	136	26	27	19.85

注: 只统计了报告数大于 100 的感染途径

2.5 不同样本来源中不同感染途径的分析 来源于术前检测和其他就诊者检测的 HIV/AIDS 中异性传播较多, 而来源于自愿咨询检测和专题调查的, 同性传播较多。来源于自愿咨询检测的 HIV/AIDS 中 69.23%(333/481) 为同性传播, 其中新发感染者中的同性传播更是高达 79.45%(116/146); 专题调查

报告的 HIV/AIDS 几乎全是同性传播(196/210) ,新发感染者也几乎全是同性传播(56/59) ,见表 3、4。

表 3 不同样本来源新报告 HIV/AIDS 新发感染感染状况

样本来源	筛查人次数 (例)	HIV/AIDS 数 (例)	新发感染数 (例)	校正后新发 感染数(例)	新发感染 比例(%)
术前检测	1 882 253	274	43	44	16.06
性病门诊	109 291	139	26	27	19.42
其他就诊者检测	388 878	496	72	75	15.12
自愿咨询检测	82 209	481	146	149	30.98
无偿献血人员检测	1 000 104	101	37	37	36.63
其他羁押人员体检	111 564	132	22	23	17.42
专题调查	39 729	210	59	60	28.57

注: 只统计了报告数大于 100 的样本来源, 筛查人次数来源于中国疾病预防控制中心信息系统艾滋病综合防治信息系统 HIV 检测份数表

表 4 不同样本来源中不同感染途径的 HIV/AIDS 及新发感染数

样本来源	HIV/AIDS 数(例)		新发感染数(例)	
	同性传播	异性传播	同性传播	异性传播
术前检测	71	182	10	31
性病门诊	78	56	14	10
其他就诊者检测	152	302	20	45
自愿咨询检测	333	121	116	21
无偿献血人员检测	49	49	23	12
专题调查	196	8	56	2

3 讨论

3.1 BED 方法应用注意事项 BED 方法可能会产生一定的假阳性和假阴性, 因此其应用严格限制于群体水平的研究, 结果不能反馈个体或其监护人及监管场所^[2]。此外, 因为抗体水平的降低, BED 方法可能会将 2% ~ 10% 的 AIDS 错分为新发感染, BED 检测前应剔除掉这些患者以减少错分的发生。由于 BED 是检测 HIV-1 特异性抗体的定量实验, 因此如果因样本长菌或严重溶血而导致抗体降解, 应不纳入检测^[4]。

3.2 社会人口学特征 本研究中新报告 HIV/AIDS 中 16 ~ 24 岁青少年及 50 岁以上者, 职业为学生及离退人员者, 均比 2008 年高^[5], 与全国疫情^[6-7] 一样呈上升趋势。老年人比例增加可能是因为近年检测力度加大, 发现了一些既往感染者, 也可能是因为生活质量改善, 寿命和性活跃年龄都延长, 且缺乏业余生活同时缺乏 AIDS 防治知识, 进而发生高危行为而感染。年轻人比例增加可能是因为非婚、婚外及同性性行为频繁且不使用安全套, 多性伴等。相对老年人来说, 年轻人特别是其中的男男性

行为者(MSM) , 他们大多已不缺乏 AIDS 防治知识, 但知识与行为的严重分离, 使得现有的干预效果缺乏有效性、持续性和稳定性, 必须建立更具针对性的综合干预措施^[8]。

3.3 不同传播途径的新发感染比例 本研究新报告 HIV/AIDS 中性传播已达 90% , 其中同性传播占 45% , 与 2008 年相比上升速度明显^[5]。2006 年, 江苏省开始在浴室的 MSM 人群中发现大量 HIV 感染者^[9]。2008 ~ 2009 年在 3 座城市开展的大规模 MSM 人群调查显示 HIV 感染率已超过 6%^[10]。本研究 HIV/AIDS 中同性传播的新发感染比例最高, 固然与近年对该人群的重视程度和发现力度有关, 但 MSM 人群中 HIV 疫情的上升已是不争的事实^[6]。HIV/AIDS 中注射毒品的新发感染比例较同性传播低, 但其中主要是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。HIV/AIDS 中异性传播的新发感染比例最低, 新发感染者中所占构成也低于同性传播, 可能与 MSM 人群的发现力度大, 早发现比例较异性传播高有关, 所以并不能简单的认为现在新感染 HIV 的患者中 MSM 占多数, 而忽视了对 HIV 异性传播感染者的发现工作, 这将会导致更多的异性传播的新感染者迟发现。

3.4 不同样本来源的新发感染比例 从样本来源来看, 医疗机构发现并报告了大量的 HIV/AIDS, 其次是自愿咨询检测、专题调查和监管场所筛查。自愿咨询检测大多是有了高危行为后才去门诊进行咨询检测, 专题调查的对象大多也是 AIDS 高危行为人群, 所以自愿咨询检测和专题调查的阳性发现率也比医疗机构高很多。另一方面, 医疗机构发现主要是患者被动发现, 且发现时部分已是 AIDS 患者, 新发感染的比例较低, 而自愿咨询检测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(医务人员主动提供的艾滋病检测咨询) 工作, 继续加强自愿咨询检测工作, 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^[11-12]。早发现有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。另外, 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 B S, Kennedy M S, 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(4): 295-307.
- [2] 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心. HIV-1 新发感染血清学方法检测方案(试行) [S]. 2011.
- [3] 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) [S]. 2013.
- [4] Parekh B S, McDougal J S. Application of laboratory methods for estimation of HIV-1 incidence [J]. *Indian J Med Res* 2005, 121(4): 510-8.
- [5] 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): 472-5.
- [6] 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, 2011.
- [7] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 我国艾滋病防治工作进展情况 [EB/OL]. [2012-11-28]. <http://www.moh.gov.cn/wsb/pxwfb/201211/2b40fbc250804303a23b80894d6b7cd1.shtml>.
- [8] 闫红静, 张敏, 李建军, 等. 男男性接触者艾滋病性病感染状况及行为特征和干预策略 [J]. *中国预防医学杂志* 2010, 11(12): 1249-52.
- [9] 曹淦, 管文辉, 吴小刚, 等. 某同性恋浴室男男性接触者 HIV/梅毒感染状况的研究 [J]. *南京医科大学学报(自然科学版)* 2007, 27(6): 637-40.
- [10] 胡海洋, 徐晓琴, 傅更锋, 等. 2008-2009年江苏省3城市男男性行为人群 HIV-1 新发感染率调查 [J]. *南京医科大学学报(自然科学版)* 2012, 32(4): 487-90.
- [11] 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): 115-8.
- [12] 闫红静, 丁萍, 陈国红, 等. 艾滋病相关高危人群对自愿咨询检测服务可接受性的影响因素研究 [J]. *南京医科大学学报(自然科学版)* 2008, 28(7): 909-13.

Status of recent infection on new reported HIV/AIDS in Jiangsu province 2011 ~ 2012

Hu Haiyang, Liu Xiaoyan, Huan Xiping, et al

(Section of AIDS/STD Control and Prevention, Jiangsu Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210009)

Abstract Objective To understand human immunodeficiency virus (HIV) recent infection of new reported HIV/AIDS in Jiangsu province, and to estimate the proportion of recent infection. **Methods** Samples of 2 145 newly reported HIV/AIDS cases were tested with BED HIV-1 IgG capture enzyme immunoassay (BED-CEIA) to find recent infections and to estimate the proportion of recent infection according to different HIV transmission mode and sample source. **Results** Among cases infected through homosexual, heterosexual and sharing syringes, recent infections were 26.97% (260/964), 16.77% (162/966) and 19.85% (27/136) respectively. Analyzed by sample sources such as from voluntary counseling and testing, from project survey, unpaid blood donation, preoperative test, STD clinics, other hospital patients and other detainees test separately, the proportion of recent infections were 30.98% (149/481), 28.57% (60/210), 36.63% (37/101), 16.06% (44/274), 19.42% (27/139), 15.12% (75/496) and 17.42% (23/132). **Conclusion** Proportion of recent infection among men who have sex with men (MSM) ranked 1st in the new reported HIV/AIDS in Jiangsu province resulted in unoptimistic current situation. The initiative to detect HIV/AIDS cases should be strengthened to reduce secondary transmission.

Key words HIV/AIDS; BED-CEIA; recent infection; HIV transmission mode; sample source