

湖北省 2010–2014 年新报告 HIV 感染者/艾滋病患者新发感染状况分析

彭庭海, 彭国平, 阳凯, 陈慧萍, 蒋洪林, 汤恒, 刘聪, 郭萌

湖北省疾病预防控制中心, 湖北 武汉 430079

摘要: **目的** 了解湖北省新报告 HIV 感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)新发感染状况。 **方法** 收集 2010–2014 年湖北省新报告 HIV/AIDS 信息及其中符合 BED 检测的 HIV 感染者首次 HIV-1 抗体确证阳性样本, 进行 BED 检测, 计算新报告 HIV/AIDS 新发感染比例; 分层分析不同社会人口学特征、不同传播途径和不同样本来源新发感染的影响因素。 **结果** 同性、异性和注射吸毒及其他传播途径的 HIV/AIDS 中新发感染比例分别为 31.47%、15.76% 和 14.10%, 不同传播途径间差异有统计学意义 ($P < 0.001$); 新报告 HIV/AIDS 中, 与 > 50 岁的相比, ≤ 30 岁 ($OR = 1.284$, 95% CI : 1.065 ~ 1.549, $P = 0.009$) 的更可能是新发感染; 与农民及民工相比, 商业服务、学生和干部职员 ($OR = 1.412 \sim 2.616$, $P = 0.034 \sim < 0.001$) 更可能是新发感染; 与其他就诊者检测相比, 通过检测咨询、MSM(男男同性)干预、专题调查、阳性配偶和性伴、羁押人员、无偿献血人员和性病门诊检测 ($OR = 1.559 \sim 2.576$, $P = 0.004 \sim < 0.001$) 发现的更可能是新发感染。 **结论** 2010–2014 年湖北省新报告 HIV/AIDS 中 MSM 的新发感染比例最高; 应进一步发挥医疗机构和非政府组织作用, 促进高危人群早检测, 减少二代传播。

关键词: 新报告 HIV 感染者/艾滋病患者; 新发感染; BGD 检测

中图分类号: R512.91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2017)06-0657-05 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2017.06.005

New infection status of newly reported HIV infectors/AIDS patients in Hubei Province, 2010–2014

PENG Ting-hai, PENG Guo-ping, YANG Kai, CHEN Hui-ping, JIANG Hong-lin, TANG Heng, LIU Cong, GUO Meng

Hubei Provincial Center for Disease Control and Prevention, Wuhan, Hubei 430079, China

Corresponding author: PENG Guo-ping, E-mail: hbcdcaids123@163.com

Abstract: **Objective** To investigate the new infection status of newly reported HIV infectors/AIDS patients in Hubei Province.

Methods We collected the information of new reported HIV/AIDS cases in Hubei Province from 2010 to 2014 and screened the samples of HIV infectors with the firstly confirmed diagnosis of HIV-1 antibody positive for BED assay to identify new infection. The proportions of new HIV/AIDS infections among different populations were calculated, and a stratified analysis method was used to analyze the factors affecting the new HIV/AIDS infections with respect to demographic characteristics, transmission routes and sample sources. **Results** The proportions of the new HIV/AIDS infections with homosexual, heterosexual as well as injection drug abuse and other transmission routes were 31.47%, 15.76% and 14.10% respectively, showing statistically significant differences ($P < 0.001$). Compared with the patients aged > 50 years, the ones aged ≤ 30 years were more likely to be new infectors ($OR = 1.284$, 95% CI : 1.065–1.549, $P = 0.009$). Compared with farmers and migrant workers, the commercial service clerks, young students and cadre staff were more likely to be new infectors ($OR = 1.412 \sim 2.616$, $P = 0.034 \sim < 0.001$). Compared with the patients identified by hospitals, the new HIV/AIDS infections were more likely to be found through voluntary counseling and testing, MSM intervention, project-based surveillance, HIV positive spouses, sexual partners, custody personnel, voluntary blood donors and STD clinics ($OR = 1.559 \sim 2.576$, $P = 0.004 \sim < 0.001$). **Conclusions** The new infection proportion in the newly reported HIV infectors/AIDS patients in Hubei Province in 2010–2014 is the highest among MSM. Medical institutions and non-governmental organizations should pay a bigger role in promoting HIV testing in high-risk groups and reduce the secondary transmission.

Key words: newly reported HIV infectors/AIDS patients; new infections; BED assay

近年来,湖北省艾滋病疫情呈逐年上升趋势,截至 2014 年 12 月底,按报告地和录入日期,湖北省累计报告 HIV 感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)13 573 例。

基金项目:湖北省科技计划项目(2012DCA14001)

作者简介:彭庭海(1969–),女,湖北省荆州市人,大学学历,副主任技师,主要从事艾滋病监测检测工作。

通信作者:彭国平, E-mail: hbcdcaids123@163.com。

本研究采用 BED 捕获酶联免疫方法(BED-CEIA)^[1]对湖北省 2010–2014 年新报告 HIV 感染者进行新发感染分析。

1 对象与方法

1.1 研究对象 湖北省 2010–2014 年新报告的 HIV/AIDS。

1.2 研究方法 从中国疾病预防控制中心艾滋病综合防治信息系统中下载湖北省 2010-2014 年新报告 HIV/AIDS 数据库,将新报告即为艾滋病患者(CD4⁺T 淋巴细胞计数<200 cell/mm³ 或临床症状诊断为艾滋病患者)或在报告的年度内转为艾滋病患者的晚发现患者^[2]排除,收集符合 BED 检测的 HIV 感染者首次 HIV-1 抗体确证阳性样本,采用美国 SEDIA 公司 BED HIV-1 INCIDENCE EIA 试剂进行艾滋病新发感染检测。实验操作严格按照试剂盒说明书和标准操作程序进行。检测分为初筛和确认,初筛样本 A 标化值>1.2 判定为长期感染,对 A 标化值≤1.2 的样本进行确证试验,同一样本平行检测 3 孔,取中间值进行判断,若样本 A 标化值>0.8,判为长期感染,样本 A 标化值≤0.8 则判为新发感染。

1.3 统计学分析 采用 EXCEL 表整理各年度新报告 HIV/AIDS 数据库和 HIV 感染者 BED 检测信息,计算 HIV 新发感染比例;利用 SAS 9.2 软件根据社会人口学特征等进行分组统计并采用 χ^2 检验进行构成比的

比较;采用 SPSS 16.0 非条件多因素 logistic 回归分析新发感染的影响因素。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况 2010-2014 年湖北省新报告 HIV/AIDS 8 646 例,其中男性占 78.72%,以 21~40 岁年龄段为主(47.99%),已婚有配偶所占比例最大(39.75%),高中及以上学历的构成比分别为 34.45%、38.96%、41.14%、39.65%和 46.47%,职业以农民所占比例最大(27.59%),其次是家政、家务及待业(23.47%)和商业服务(12.11%),经性途径传播的构成比上升明显(86.22%、91.48%、95.82%、97.76%、97.33%),以武汉市报告病例最多(45.72%)。不同年度报告的 HIV/AIDS 在性别、年龄、文化程度、职业、婚姻状况、传播途径、样本来源和报告地区等方面构成差异有统计学意义($\chi^2=53.530$ 、53.553、54.092、156.298、34.146、289.288、306.410、82.610, $P<0.001$),见表 1。

表 1 2010-2014 年湖北省新报告 HIV/AIDS 一般情况[n(构成比,%)]

特征		2010 年(n=1 074)	2011 年(n=1 291)	2012 年(n=1 721)	2013 年(n=2 010)	2014 年(n=2 550)
性别	男	790(73.56)	964(74.67)	1 345(78.15)	1 602(79.70)	2 105(82.55)
	女	284(26.44)	327(25.33)	376(21.85)	408(20.30)	445(17.45)
年龄(岁)	<21	60(5.59)	71(5.50)	88(5.11)	114(5.67)	152(5.96)
	21~	327(30.45)	364(28.20)	456(26.50)	547(27.21)	712(27.92)
	31~	261(24.30)	303(23.47)	364(21.15)	362(18.01)	453(17.76)
	41~	236(21.97)	282(21.84)	386(22.43)	478(23.78)	540(21.18)
	51~	125(11.64)	156(12.08)	242(14.06)	267(13.28)	372(14.59)
	61~	65(6.05)	115(8.91)	185(10.75)	242(12.04)	321(12.59)
民族	汉	1 003(93.39)	1 213(93.96)	1 654(96.11)	1 909(94.98)	2 434(95.45)
	少数民族	71(6.61)	78(6.04)	67(3.89)	101(5.02)	116(4.55)
户籍	本省	914(85.10)	1 121(86.83)	1 509(87.68)	1 752(87.16)	2 168(85.02)
	外地	160(14.90)	170(13.17)	212(12.32)	258(12.84)	382(14.98)
文化程度	文盲	33(3.07)	61(4.73)	63(3.66)	74(3.68)	103(4.04)
	小学	212(19.74)	209(16.19)	298(17.32)	413(20.55)	443(17.37)
	初中	459(42.74)	518(40.12)	652(37.88)	726(36.12)	819(32.12)
	高中或中专	232(21.60)	287(22.23)	388(22.55)	396(19.70)	613(24.04)
职业	大专及以上	138(12.85)	216(16.73)	320(18.59)	401(19.95)	572(22.43)
	农民	280(26.07)	364(28.20)	438(25.45)	624(31.04)	679(26.63)
	家政、家务及待业	236(21.97)	274(21.22)	379(22.02)	518(25.77)	622(24.39)
	商业服务	100(9.31)	142(11.00)	257(14.93)	219(10.90)	329(12.90)
	工人	87(8.10)	100(7.75)	115(6.68)	78(3.88)	147(5.76)
	民工	64(5.96)	76(5.89)	106(6.16)	41(2.04)	93(3.65)
	学生	44(4.10)	61(4.73)	72(4.18)	82(4.08)	125(4.90)
	离退人员	40(3.72)	50(3.87)	87(5.06)	85(4.23)	118(4.63)
	干部职员	31(2.89)	51(3.95)	56(3.25)	67(3.33)	80(3.14)
	其它	192(17.88)	173(13.40)	211(12.26)	296(14.73)	357(14.00)
婚姻	已婚有配偶	487(45.34)	517(40.05)	667(38.76)	797(39.65)	969(38.00)
	未婚	335(31.19)	417(32.30)	589(34.22)	701(34.88)	964(37.80)
	离异或丧偶	230(21.42)	350(27.11)	456(26.50)	508(25.27)	615(24.12)
	不详	22(2.05)	7(0.54)	9(0.52)	4(0.20)	2(0.08)
传播途径	异性传播	573(53.35)	729(56.47)	971(56.42)	1 203(59.85)	1 376(53.96)
	同性传播	353(32.87)	452(35.01)	678(39.40)	762(37.91)	1 106(43.37)
	注射吸毒及其他	148(13.78)	110(8.52)	72(4.18)	45(2.24)	68(2.67)
样本来源	其他就诊者检测	282(26.26)	396(30.67)	639(37.13)	719(35.77)	884(34.67)

续表 1

特征		2010 年(<i>n</i> =1 074)	2011 年(<i>n</i> =1 291)	2012 年(<i>n</i> =1 721)	2013 年(<i>n</i> =2 010)	2014 年(<i>n</i> =2 550)
报告地区	检测咨询	191(17.78)	257(19.91)	304(17.66)	327(16.27)	437(17.14)
	MSM 干预	138(12.85)	99(7.67)	201(11.68)	240(11.94)	117(4.59)
	术前检测	129(12.01)	153(11.85)	188(10.92)	275(13.68)	387(15.18)
	专题调查	90(8.38)	62(4.80)	43(2.50)	59(2.94)	120(4.71)
	阳性者配偶或性伴	56(5.21)	73(5.65)	91(5.29)	96(4.78)	93(3.65)
	羁押人员检测	36(3.35)	46(3.56)	43(2.50)	43(2.14)	45(1.76)
	无偿献血人员检测	30(2.79)	47(3.64)	55(3.20)	75(3.73)	127(4.98)
	性病门诊	30(2.79)	41(3.18)	49(2.85)	47(2.34)	61(2.39)
	其他	92(8.57)	117(9.06)	108(6.28)	129(6.42)	279(10.94)
	武汉	514(47.86)	564(43.69)	815(47.36)	879(43.73)	1 181(46.31)
	黄石	65(6.05)	89(6.89)	135(7.84)	179(8.91)	201(7.88)
	荆州	76(7.08)	103(7.98)	132(7.67)	159(7.91)	167(6.55)
	襄阳	90(8.38)	121(9.37)	132(7.67)	127(6.32)	144(5.65)
	恩施	54(5.03)	68(5.27)	85(4.94)	134(6.67)	139(5.45)
	宜昌	34(3.17)	64(4.96)	79(4.59)	84(4.18)	152(5.96)
	黄冈	39(3.63)	50(3.87)	48(2.79)	80(3.98)	125(4.90)
	十堰	36(3.35)	46(3.56)	68(3.95)	55(2.74)	85(3.33)
	其他	166(15.46)	186(14.41)	227(13.19)	313(15.57)	356(13.96)

2.2 BED 检测及不同途径新发感染状况 2010–2014 年湖北省新报告的 8 646 例 HIV/AIDS 中,发现即为 AIDS 或报告年度内转为 AIDS 的晚发现患者有 3 045 例,占 35.22%;应进行 BED 检测 5 601 例,其中 707 例无样本(随机缺失),实际对 4 894 例新报告 HIV 进行了 BED 检测,确定为新发感染的有 1 656 例。经比较,不同传播途径之间新报告 HIV/AIDS 新发感染比例差异有统计学意义($\chi^2=264.451, P<0.001$),见表 2。

表 2 2010–2014 年湖北省不同传播途径新报告 HIV/AIDS 新发感染状况

年份	新报告 HIV/AIDS 人数	应做 BED 检测人数	实际 BED 检测人数	新发感染人数	校正后 HIV/AIDS 人数	新发感染比例(%)
异性传播	4 852	2 770	2 395	661	4 195	15.76
同性传播	3 351	2 567	2 317	952	3 025	31.47
注射吸毒及其他	443	264	182	43	305	14.10

2.3 HIV 晚发现患者/长期感染者及新发感染者的特征分布 分层分析显示,不同性别、年龄、民族、文化程度、职业、婚姻状况、传播途径、样本来源和报告地区的 HIV 晚发现患者/长期感染者和 HIV 新发感染者差异有统计学意义(均 $P<0.001$),见表 3。

表 3 2010–2014 年湖北省 HIV 晚发现患者/长期感染者和新发感染者特征分布(*n*,%)

特征		HIV 晚发现患者/长期感染者	HIV 新发感染者	χ^2 值	<i>P</i> 值
性别	男	4 873(77.56)	1 392(84.06)	33.272	<0.001
	女	1 410(22.44)	264(15.94)		
年龄(岁)	≤30	1 822(29.00)	786(47.46)	204.248	<0.001
	>30~50	2 804(44.63)	569(34.36)		
	>50	1 657(26.37)	301(18.18)		
民族	汉	5 951(94.72)	1 606(96.98)	14.677	<0.001
	少数民族及不详	332(5.28)	50(3.02)		

续表 3

特征		HIV 晚发现患者/长期感染者	HIV 新发感染者	χ^2 值	<i>P</i> 值
户籍	本省	5 475(87.14)	1 384(83.57)	14.172	<0.001
	外地	808(12.86)	272(16.43)		
文化程度	初中及以下	3 935(62.63)	751(45.35)	161.789	<0.001
	高中及以上	2 348(37.37)	905(54.65)		
职业	农民及民工	2 213(35.22)	352(21.26)	271.947	<0.001
	家政、家务及待业	1 452(23.11)	404(24.4)		
	商业服务	706(11.24)	262(15.82)		
	工人	383(6.1)	94(5.68)		
	学生	178(2.83)	162(9.78)		
	离退休人员	308(4.9)	49(2.96)		
	干部职员	194(3.09)	69(4.17)		
	其他	849(13.51)	264(15.94)		
婚姻状况	已婚有配偶	2 680(42.65)	479(28.93)	201.766	<0.001
	未婚	1 928(30.69)	815(49.21)		
	离异或丧偶	1 641(26.12)	360(21.74)		
	不详	34(0.54)	2(0.12)		
传播途径	异性传播	3 816(60.74)	661(39.92)	300.158	<0.001
	同性传播	2 149(34.2)	952(57.49)		
	注射吸毒及其他	318(5.06)	43(2.6)		
样本来源	其他就诊者检测	2 381(37.9)	405(24.46)	251.386	<0.001
	检测咨询	1 041(16.57)	349(21.07)		
	MSM 干预	486(7.74)	228(13.77)		
	术前检测	875(13.93)	164(9.9)		
	专题调查	223(3.55)	118(7.13)		
	阳性者配偶或性伴检测	309(4.92)	62(3.74)		
	羁押	144(2.29)	39(2.36)		
	无偿献血人员检测	178(2.83)	106(6.4)		
	性病门诊	139(2.21)	59(3.56)		
	其他	507(8.07)	126(7.61)		
报告地区	武汉	2 736(43.55)	903(54.53)	97.554	<0.001
	黄石	504(8.02)	136(8.21)		
	荆州	475(7.56)	97(5.86)		
	襄阳	456(7.26)	104(6.28)		
	恩施	398(6.33)	64(3.86)		
	宜昌	299(4.76)	61(3.68)		
	黄冈	294(4.68)	28(1.69)		
	十堰	209(3.33)	69(4.17)		
	其他	912(14.52)	194(11.71)		

注:括号外数据为人数,括号内数据分别为百分比(%)。

2.4 新发感染的影响因素分析 采用非条件多因素

logistic 回归进行新发感染的多因素分析,结果年龄($OR=0.866\sim1.284$)、民族($OR=0.631,95\%CI:0.443\sim0.9$)、职业($OR=0.858\sim2.616$)、传播途径($OR=1.581\sim2.608$)、样本来源($OR=1.142\sim2.576$)和报告地区($OR=0.516\sim1.991$)是新发感染的影响因素,见表 4。

表 4 2010-2014 年湖北省新报告 HIV/AIDS 新发感染的多因素分析

特征		β	S_x	χ^2 值	P 值	$OR(95\%CI)$
年龄(岁)	≤30	0.250	0.096	6.848	0.009	1.284(1.065~1.549)
	>30~50	-0.143	0.088	2.632	0.105	0.866(0.729~1.030)
	>50					
民族	汉	-0.460	0.181	6.453	0.011	0.631(0.443~0.900)
	少数民族及不详					
职业	农民及民工					
	家政、家务及待业	0.184	0.094	3.803	0.051	1.202(0.999~1.446)
	商业服务	0.352	0.107	10.853	0.001	1.422(1.153~1.753)
	工人	0.080	0.137	0.341	0.559	1.083(0.828~1.416)
	学生	0.962	0.145	44.167	<0.001	2.616(1.970~3.474)
	离退人员	-0.153	0.176	0.748	0.387	0.858(0.607~1.213)
	干部职员	0.345	0.163	4.486	0.034	1.412(1.026~1.944)
	其他	0.186	0.109	2.925	0.087	1.204(0.973~1.490)
传播途径	异性传播	0.458	0.187	5.971	0.015	1.581(1.095~2.283)
	同性传播	0.958	0.191	25.090	<0.001	2.608(1.792~3.794)
	其他					
样本来源	其他就诊者检测					
	检测咨询	0.523	0.088	35.351	<0.001	1.688(1.42~2.005)
	MSM 干预	0.465	0.110	17.971	<0.001	1.592(1.284~1.974)
	术前检测	0.133	0.103	1.659	0.198	1.142(0.933~1.398)
	专题调查	0.724	0.138	27.340	<0.001	2.063(1.573~2.706)
	阳性者配偶或性伴	0.444	0.154	8.260	0.004	1.559(1.152~2.109)
	羁押	0.946	0.218	18.915	<0.001	2.576(1.682~3.947)
	无偿献血人员检测	0.944	0.143	43.416	<0.001	2.570(1.941~3.402)
	性病门诊	0.636	0.172	13.664	<0.001	1.889(1.348~2.646)
	其他	0.189	0.118	2.553	0.110	1.208(0.958~1.524)
报告地区	武汉	0.157	0.099	2.528	0.112	1.170(0.964~1.420)
	黄石	0.448	0.132	11.623	0.001	1.566(1.210~2.026)
	荆州	0.027	0.142	0.035	0.851	1.027(0.777~1.357)
	襄阳	0.036	0.140	0.066	0.797	1.037(0.788~1.364)
	恩施	0.136	0.174	0.608	0.435	1.145(0.814~1.611)
	宜昌	-0.104	0.168	0.383	0.536	0.901(0.648~1.253)
	黄冈	-0.662	0.218	9.203	0.002	0.516(0.337~0.791)
	十堰	0.689	0.166	17.146	0.001	1.991(1.437~2.759)
	其他					

3 讨 论

2010-2014 年湖北省新报告 HIV/AIDS 中经性途径传播比例从 2010 年的 86.22% 上升到 2014 年的 97.33%, 不同于北京、江苏、沈阳等地^[3-5], 异性传播仍然是湖北省的主要传播途径。同性传播所占比例从 2010 年的 32.87% 上升到 2014 年的 43.37%, 虽低于北京、江苏、沈阳等地^[3-5], 但持续增高态势与全国疫情一致^[6-7]。与其他传播途径相比, 新报告的 HIV/AIDS 中同性传播的新发感染比例最高, 与北京^[3]、江苏^[4]和天津^[8]等地相似。湖北省 2010-2013 年 MSM

人群 HIV 新发感染水平总体平稳, 部分地区 HIV 新发感染率已达 5.73%^[9], 究其病例报告数增加的原因可能有: 一是 MSM 人群规模增加, MSM 人群无保护性行为普遍, 安全套使用率较低^[9-10]; 二是扩大检测策略的实施和 PITC(医务人员主动提供的艾滋病检测咨询)检测策略在医疗机构的逐步推广, 湖北省艾滋病检测实验室从 2010 年的 287 家, 增加到 2014 年的 916 家, 大量 HIV/AIDS 通过检测咨询和到医疗机构就诊被发现; 三是针对该人群开展的专题调查和政府购买的非政府组织实施的 MSM 干预加强, 发现力度增加。与注射吸毒及其他传播途径相比, 异性传播也是新发感染的危险因素($OR=1.581,95\%CI:1.095\sim2.283$), 这可能与湖北省加大检测力度和针对高危人群开展主动监测有关。

新报告 HIV/AIDS 中, >60 岁老年人群所占比例从 2010 年的 6.05% 上升到 2014 年的 12.59%, 上升速度明显, 但与 >50 岁的相比, ≤30 岁的更可能是新发感染($OR=1.284,95\%CI:1.065\sim1.549$), 与农民和民工相比, 商业服务、学生和干部职员($OR=1.412\sim2.616$)更可能是新发感染, 这可能是这部分人群更倾向于主动检测, 而且获得检测的机会更多。提示应关注老年人、农民、民工人群艾滋病防治工作, 积极探索完善有针对性的防控措施。

从样本来源来看, 46.86% 的 HIV/AIDS 通过其他就诊者检测和术前检测被发现, 这类人群主要是通过医疗机构就诊时被动发现, 与其他途径相比, 更可能是晚发现患者。有研究表明, 医疗机构是发现患者的重要机构, 也是患者错失早发现机会的主要原因之一^[11-12]; 与其他就诊者检测相比, 通过检测咨询、MSM 干预、专题调查、阳性配偶和性伴、羁押人员、无偿献血人员和性病门诊($OR=1.559\sim2.576$)检测发现的更可能是新发感染, 究其原因可能有: 一是部分高危人群的高危行为活跃并关注自己感染状况, 主动求询和参与调查; 二是疾控机构主动开展的阳性配偶和性伴检测及羁押场所人员检测, 使发现效率提高; 三是部分人在发生高危行为后容易选择无偿献血作为不受歧视的免费检测方式来获知自己是否感染^[10,13]; 四是医疗机构重点科室艾滋病检测力度加强, 不少感染者在性病门诊就诊时被及时发现。本次研究发现, 湖北省新报告 HIV/AIDS 和新发感染地区分布差异较大, 以武汉市为最高, 一方面是由于湖北省 MSM 人群 HIV 感染存在地域差别^[9], 另一方面也可能是医疗资源和针对高危人群开展的项目资源不均衡导致。因此有必要进一步在医疗机构中广泛开展 PITC 工作, 特别是在一些

重点科室,针对重点人群开展 HIV 常规检测,以及继续加强检测咨询和发挥非政府组织作用,促进高危人群早检测,以最大限度地早发现 HIV 感染者,减少二代传播。

了解 HIV 新发感染状况对合理制定艾滋病防控策略具有重要意义。随着实验室检测技术的发展,BED 捕获酶联法(BED-CEIA)作为新发感染监测的实验室技术,其重复性和稳定性已得到有效证明^[14-15],并在我国推广应用。但这种方法在个体水平研究上存在一定的假阴性和假阳性,依据此方法区分 HIV-1 新发感染和长期感染时可能会出现偏差,因此更多地将此方法用于整体水平评估。本研究采用 BED 方法检测 HIV 新发感染,估算不同人群新发感染的大致比例,同时根据检测结果将新报告感染者分为新发感染者和长期感染者,有可能会因归类错误而导致偏差,这也是目前国内进行新发感染研究的共同问题。但是,由于本研究严格按照新发感染检测要求排除了不合格标本且样本量较大,可在一定程度上降低归类错误造成的偏差,使得研究结果仍具有一定参考价值。

参考文献

- [1] 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[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.
- [2] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Missed opportunities for earlier diagnosis of HIV infection—South Carolina, 1997–2005 [J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2006, 55: 1269–1272.
- [3] 陈强,李洋,苏雪丽,等. 北京市 2009–2011 年部分新报告 HIV 病例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.

- [4] 胡海洋,刘晓燕,张之,等. 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[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(10): 1115–1118.
- [5] 杨楠,王路. 沈阳市 2006–2012 年艾滋病疫情分析[J]. 实用预防医学, 2014, 21(2): 176–178.
- [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. 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.
- [7] 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.
- [8] 宁铁林,郭燕,柳忠泉,等. 应用 BED 捕获酶联免疫检测方法分析 2010 年天津市 HIV-1 新近感染病例特征[J]. 中华医学杂志, 2013, 93(13): 1020–1022.
- [9] 彭庭海,彭国平,阳凯,等. 湖北省 2010–2013 年男男性行为者 HIV 新发感染分析[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(2): 58–62.
- [10] 黑发欣,王璐,秦倩倩,等. 中国 2006–2010 年男男性行为者艾滋病疫情分析[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(1): 67–70.
- [11] Duffus WA, Weis K, Kettinger L, et al. Risk-based HIV testing in south Carolina health care settings failed to identify the majority of infected individuals[J]. AIDS Patient Care STDs, 2009, 23(5): 339–345.
- [12] 汤后林,毛宇嵘,张铁军,等. HIV 感染者及艾滋病患者检测发现晚的原因调查分析[J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(11): 1004–1008.
- [13] 王淑荣,闫皓,杨涛. 无偿献血大学生预防艾滋病的知识和态度[J]. 中国学校卫生, 2006, 27(3): 235–236.
- [14] 马文娟,汪宁. BED-CEIA 估计 HIV-1 新近感染率的有效性及其影响因素的评价[J]. 中华流行病学杂志, 2010, 31(9): 1056–1061.
- [15] 王懋杰,蒋岩,韩梅,等. 检测 HIV-1 新近感染的 BED 捕获酶免疫实验的重复性和稳定性评价[J]. 中国艾滋病性病, 2007, 13(4): 305–307.

收稿日期:2016-11-11

(接 652 页)

参考文献

- [1] 秦玉峰. 关键基因遗传变异、代表性 EDCs 暴露及其交互作用在精子生成中的作用[D]. 南京:南京医科大学, 2014.
- [2] Zilberlicht A, Wiener-Megnazi Z, Sheinfeld Y, et al. Habits of cell phone usage and sperm quality—does it warrant attention? [J]. Reprod Biomed Online, 2015, 31(3): 421–426.
- [3] Vested A, Ramlaa-Hansen CH, Olsen SF, et al. Associations of in utero exposure to perfluorinated alkyl acids with human semen quality and reproductive hormones in adult men [J]. Environ Health Perspect, 2013, 121(1): 1–5.
- [4] 刘安娜,王厚照. 不良生活习惯对男性精液质量的影响分析[J]. 中国优生与遗传杂志, 2014, 20(6): 121–122.
- [5] Chandra A, Copen CE, Stephen EH. Infertility service use in the United States; data from the National Survey of Family Growth, 1982–2010 [J]. National Health Statistics Reports, 2014, 200(1): 1–21.
- [6] 闫伟. 嘉兴市婚检男性精液质量调查及其与生活习惯的相关性研究[J]. 实用预防医学, 2015, 22(9): 1107–1109.
- [7] 蒋超,周冉,夏聪聪,等. 72 h 睡眠剥夺对雄性小鼠的生殖毒性效应及机制[J]. 现代预防医学, 2013, 39(7): 1325–1329.
- [8] 汪倩,郭爱伟,周杰珑,等. 睡眠干扰对雄性 KM 小鼠生殖健康的影响[J]. 畜禽业, 2008, 10(1): 10–11.

- [9] 黄健云,莫和国,蔡锦梅,等. 268 例男性不育患者精液质量分析[J]. 实用预防医学, 2015, 22(12): 1509–1511.
- [10] Yassine S, Escoffier J, Martinez G, et al. Dpy19L2-deficient globozoospermic sperm display altered genome packaging and DNA damage that compromises the initiation of embryo development [J]. Mol Hum Reprod, 2015, 21(2): 169–185.
- [11] Ni K, Steger K, Yang H, et al. A comprehensive investigation of sperm DNA damage and oxidative stress injury in infertile patients with subclinical, normozoospermic, and astheno/oligozoospermic clinical varicocele [J]. Andrology, 2016, 4(5): 816–824.
- [12] 李洁,杨菁,徐望明,等. 精浆 piRNA 对精子 DNA 完整性及辅助生殖技术结局的影响[J]. 生殖医学杂志, 2014, 23(11): 897–901.
- [13] 郑毅春,梁嘉颖,杜鹏,等. 精液保存和优化处理方法对精子 DNA 完整性的影响[J]. 中华男科学杂志, 2016, 22(5): 432–436.
- [14] 杨译,姜辉. 精子 DNA 损伤与男性不育的关系[J]. 中国男科学杂志, 2011, 25(1): 67–69.
- [15] Hamad MF. The potential adverse effects of khat chewing and cigarette smoking on human sperm parameters [J]. Int J Biosci, 2014, 4(9): 90–99.

收稿日期:2016-11-25