

# 云南省德宏州2005—2009年新报告HIV-1感染者中新近感染比例及其影响因素分析

王继宝 杨跃诚 段松 李艳玲 杨锦 项丽芬 叶润华 龚渝蓉 高洁 王慧杰  
沈圣 肖瑶 田飞 蒋岩 何纳

**【摘要】** 目的 了解云南省德宏州2005—2009年新报告HIV-1感染者中新近感染者构成比及其影响因素。方法 对该州2005—2009年所有新报告HIV-1感染者的血清样本用BED HIV-1发病率捕获酶联法(BED-CEIA)检测以确定新近感染者。结果 2005—2009年德宏州共新报告HIV感染者9367例,对其中7252例(77.4%)进行BED-CEIA检测,其中954例(13.2%)为新近感染者,各年新报告HIV感染者中新近感染者所占比例依次是:2005年为11.21%、2006年为11.87%、2007年为17.55%、2008年为13.22%、2009年为12.22%。logistic多因素回归分析显示,在控制了各变量间的潜在混杂作用影响后,2009年度不同性别、不同年龄、不同户籍的HIV感染者中新近感染者所占比例显著不同,女性显著高于男性、11~19岁组显著高于50岁以上组、外地户籍(不含外籍)显著高于本地户籍、外籍(主要为缅甸籍)则显著低于本地户籍。结论 2005—2009年云南省德宏州新报告HIV感染者中HIV新近感染构成比呈历年小幅波动态势,其长期趋势尚有待进一步观察研究。2009年度不同社会人口学特征的新报告HIV感染者中新近感染所占比例显著不同。

**【关键词】** HIV感染者;新近感染;影响因素

**Proportions and correlates of recent HIV infections among newly reported HIV/AIDS cases from 2005 through 2009 in Dehong prefecture, Yunnan province** WANG Ji-bao<sup>1</sup>, YANG Yue-cheng<sup>1</sup>, DUAN Song<sup>1</sup>, LI Yan-ling<sup>1</sup>, YANG Jin<sup>1</sup>, XIANG Li-fen<sup>1</sup>, YE Run-hua<sup>1</sup>, GONG Yu-rong<sup>1</sup>, GAO Jie<sup>1</sup>, WANG Min-jie<sup>2</sup>, SHEN Sheng<sup>2</sup>, XIAO Yao<sup>2</sup>, TIAN Fei<sup>2</sup>, JIANG Yan<sup>2</sup>, HE Na<sup>3</sup>. 1 Dehong Prefecture Center for Disease Control and Prevention, Yunnan 678400, China; 2 National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention; 3 Department of Epidemiology, School of Public Health, Fudan University, and The Key Laboratory for Public Health Safety (Fudan University), Ministry of Education

Corresponding authors: HE Na, Email: nhe@shmu.edu.cn; JIANG Yan, Email: jiangyan03@263.net

This work was supported by grants from the National Science and Technology Support Projects for the "Eleventh Five-Year Plan" of China (No. 2008ZX10001-003) and Beijing Major Research Project (No. D09050704090905).

**【Abstract】** **Objective** To determine the proportions and correlates of recent HIV infections among newly reported HIV/AIDS cases from 2005 through 2009 in Dehong prefecture, Yunnan province. **Methods** All available serum samples of newly reported HIV/AIDS cases during 2005—2009 period in Dehong prefecture, were tested using the BED HIV incidence capture enzyme immunoassay (BED-CEIA). **Results** A total of 9367 HIV/AIDS cases were newly reported in 2005 through 2009, of whom 7252 (77.4%) were tested with BED-CEIA. Among the tested, 954 (13.2%) were positive for BED-CEIA and were regarded as recent HIV infections. The proportion of recent HIV infection among newly reported HIV/AIDS cases was 11.21% in 2005, 11.87% in 2006, 17.55% in 2007, 13.22% in 2008, and 12.22% in 2009. Multiple logistic regression analysis indicated that the proportion of recent HIV infections among newly reported HIV/AIDS cases in 2009 was significantly

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2010.11.002

基金项目:“十一五”国家科技支撑计划(2008ZX10001-003);北京市“十一五”重大专项(D09050704090905)

作者单位:678400 潞西,云南省德宏傣族景颇族自治州疾病预防控制中心(王继宝、杨跃诚、段松、李艳玲、杨锦、项丽芬、叶润华、龚渝蓉、高洁);中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心(王慧杰、沈圣、肖瑶、田飞、蒋岩);复旦大学公共卫生学院流行病学教研室 公共卫生安全教育部重点实验室(何纳)

通信作者:何纳, Email: nhe@shmu.edu.cn; 蒋岩, Email: jiangyan03@263.net

higher among females, those aged 11–19 years, and internal residents outside of Dehong prefecture, but significantly lower among immigrants who were mostly from Myanmar, than local residents.

**Conclusion** From 2005 to 2009, the proportion of recent HIV infections among newly reported HIV/AIDS cases in Dehong prefecture in Yunnan province was fluctuating slightly. Future research is needed to examine its long-term and secular trend. Such proportion was significantly different by different sociodemographic characteristics.

**【Key words】** HIV/AIDS cases; Recent HIV infections; Correlates

应用以往的监测手段获得HIV感染病例报告数仍难以反映疫情变化趋势和评估防治效果。长期随访队列研究是获得HIV新发感染率的可靠手段,但由于投入经费大、资源有限及观察对象流动性大等问题,难以广泛开展。1998年Janssen等<sup>1</sup>报道了采用实验室血清学方法——低敏酶联免疫法(EIA)检测HIV-1新近感染,进而估算新近感染率,但低敏EIA主要适用于B亚型感染的人群。Parekh等<sup>2</sup>2002年报道一种对HIV-1抗体阳性样本检测的BED捕获酶联法(BED Capture EIA, BED-CEIA),以估算新近感染率,可用于区别近期感染与既往感染,即从HIV-1血清学阳性至应用BED-CEIA检测达到预定标准光密度(A)值,称为BED的平均窗口期。虽然BED-CEIA的窗口期对于HIV-1不同亚型有所区别,但是计算人群新近感染率时平均窗口期是155 d,所以BED-CEIA是通过检测已确认为血清阳性的样本,来判断该血清样本是否为新近感染即血清阳转发生于155 d内。

云南省德宏州于1989年从静脉注射毒品者(IDU)中发现了我国最早的HIV感染局部暴发<sup>3</sup>,并继而成为云南省乃至全国艾滋病流行最严重的地区之一。为深入分析艾滋病疫情和防控效果,自2005年以来对历年新报告的HIV感染者的血清标本进行BED-CEIA检测。结果报道如下。

### 对象与方法

1. 研究对象:德宏州2005—2009年新报告的HIV-1感染者。

2. 研究方法:BED-CEIA检测采用美国Calypte生物医学公司生产的HIV-1 BED发病率检测EIA检测试剂盒(Calypte Biomedical Corporation, Portland, OR, USA)。实验操作严格按照说明书进行:固相载体微孔用羊抗人IgG包被,以捕获血浆或血清中的抗HIV-1抗体和非抗HIV-1抗体,计算受检样品中抗HIV-1特异性IgG抗体占总IgG抗体的比例。将试验检测所得A值通过标准品A值换算为标准值( $A_n$ )后, $A_n$ 值 $>0.8$ 为感染时间 $>155$  d, $\leq 0.8$ 为在采样前155 d内感染,从而判断既往或新近

感染。本检测方法分初筛和确认两步,检测过程相同,结果判断标准有区别。试验中设阴性对照2孔,弱阳性对照3孔,强阳性对照3孔,标准品对照3孔。初筛试验中,各样品进行单孔检测, $A_n$ 值=各样品A值/校准品A中值, $A_n$ 值 $\leq 1.2$ 时进行确认试验,即3孔重复检测;确认试验中,各样品 $A_n$ 值=各样品A中值/校准品A中值, $A_n$ 值 $\leq 0.8$ 判断为阳性,即可认为该份样本为HIV新近感染。

3. 统计学分析:对研究对象的社会人口学特征等进行描述性分析,计算并描述历年新报告HIV感染中新发感染比例,采用 $\chi^2$ 检验对两变量间差异做显著性分析。采用logistic回归模型对HIV新发感染比例的影响因素做单因素和多因素回归分析。以SPSS 17.0软件完成统计分析。

### 结 果

1. 新报告HIV感染者的社会人口学特征和感染途径:2005—2009年5年间共新报告HIV感染者9367例,以男性、年龄20~39岁、已婚、汉族、傣族和景颇族、小学文化程度、农民等为主。HIV感染途径以经性与经吸毒并重为主转为以经性传播为主。不同年度报告的HIV感染者在地区、性别、年龄、婚姻状况、民族、文化程度、职业以及感染途径等社会人口学特征构成上的差异有统计学意义(表1)。

2. 新报告HIV感染者中BED-CEIA检测率:5年间共对7252例HIV感染者进行BED-CEIA检测,占总报告病例数的77.4%。从表2可见,历年新报告HIV感染者中BED检测率依次是62.5%(2005年)、78.8%(2006年)、68.5%(2007年)、84.4%(2008年)和96.7%(2009年)。由于2009年BED检测率高达96.7%,故未对该年度BED检测者和未做BED检测者的社会人口学特征做统计学分析。而2005—2008年度,BED检测者和未做BED检测者在地区、年龄、婚姻状况、民族、文化程度及感染途径等社会人口学特征上的差异有统计学意义。未检测的主要原因是部分HIV感染者的血清量不足或不符合检测要求,以及因部分HIV感染者的姓名变更、无身份证号码等而导致无法将BED结果与病例报告系统匹配连接。

表 1 2005—2009 年云南省德宏州新报告 HIV 感染者社会人口学特征和感染途径

项目	2005 年 (n=1984)	2006 年 (n=1989)	2007 年 (n=1921)	2008 年 (n=1856)	2009 年 (n=1617)
报告县(市) <sup>a</sup>					
梁河	77(3.9)	92(4.6)	63(3.3)	42(2.3)	50(3.1)
陇川	401(20.2)	270(13.6)	222(11.6)	271(14.6)	240(14.8)
潞西	362(18.3)	556(28.0)	624(32.5)	603(32.5)	536(33.2)
瑞丽	740(37.3)	649(32.6)	612(31.9)	570(30.7)	435(26.9)
盈江	404(20.4)	422(21.2)	400(20.8)	370(19.9)	356(22.0)
性别 <sup>b</sup>					
男	1407(70.9)	1315(66.1)	1188(61.8)	1206(65.0)	998(61.7)
女	577(29.1)	674(33.9)	733(38.2)	650(35.0)	619(38.3)
年龄(岁) <sup>c</sup>					
0~	36(1.8)	43(2.2)	42(2.2)	34(1.8)	28(1.7)
10~	65(3.3)	70(3.5)	65(3.4)	66(3.6)	37(2.3)
20~	813(41.0)	782(39.3)	709(36.9)	634(34.2)	517(32.0)
30~	731(36.8)	697(35.0)	709(36.9)	693(37.3)	651(40.3)
40~	235(11.8)	253(12.7)	253(13.2)	291(15.7)	249(15.4)
≥50	104(5.2)	144(7.2)	143(7.4)	138(7.4)	135(8.4)
婚姻 <sup>d</sup>					
已婚有配偶	1053(53.1)	1192(59.9)	1092(56.9)	1068(57.5)	1031(63.8)
未婚	527(26.6)	516(25.9)	510(26.6)	524(28.2)	374(23.1)
离异或丧偶	248(12.5)	206(10.4)	275(14.3)	245(13.2)	210(13.0)
不详	156(7.9)	75(3.8)	44(2.3)	19(1.0)	2(0.1)
民族 <sup>e</sup>					
汉	614(31.0)	709(35.7)	824(42.9)	778(41.9)	681(42.1)
傣	491(24.8)	397(20.0)	474(24.7)	455(24.5)	458(28.3)
景颇	340(17.1)	288(14.5)	298(15.5)	390(21.0)	351(21.7)
其他	70(3.5)	70(3.5)	84(4.4)	93(5.6)	77(4.8)
缺失	469(23.6)	525(26.4)	241(12.6)	130(7.0)	50(3.1)
文化程度 <sup>f</sup>					
文盲	275(13.9)	256(12.9)	352(18.3)	378(20.4)	369(22.8)
小学	807(40.7)	659(33.1)	781(40.7)	840(45.3)	721(44.6)
初中	355(17.9)	442(22.2)	528(27.5)	493(26.6)	439(27.2)
高中及以上	79(4.0)	113(5.7)	128(6.7)	142(7.7)	88(5.5)
不详	468(23.6)	519(26.1)	132(6.9)	3(0.2)	0
户籍 <sup>g</sup>					
本地	1616(81.4)	1349(67.8)	1338(69.6)	1253(67.5)	1178(72.8)
外地	150(7.6)	199(10.0)	202(10.5)	157(8.4)	112(6.9)
外籍	218(11.0)	441(22.2)	381(19.8)	446(24.0)	327(20.2)
职业 <sup>h</sup>					
农民	1369(69.0)	1319(66.3)	1260(65.6)	1318(71.0)	1177(72.8)
服务人员	252(12.7)	309(15.5)	354(18.4)	244(13.1)	162(10.0)
儿童学生	37(1.9)	44(2.2)	37(1.9)	38(2.0)	27(1.7)
其他	116(5.8)	284(14.3)	223(11.6)	235(12.7)	238(14.7)
不详	210(10.6)	33(1.7)	47(2.5)	21(1.1)	13(0.8)
感染途径 <sup>i</sup>					
异性传播	617(31.1)	942(47.4)	1276(66.4)	1278(68.9)	1260(77.9)
注射毒品	648(32.7)	593(29.8)	456(23.7)	422(22.7)	264(16.3)
母婴传播	33(1.7)	40(2.0)	44(2.3)	37(2.0)	29(1.8)
其他	7(0.4)	2(0.1)	11(0.6)	38(2.1)	40(2.5)
不详	679(34.2)	412(20.7)	134(7.0)	81(4.4)	24(1.5)

注: 括号外数据为例数, 括号内数据为构成比(%); <sup>a</sup>  $\chi^2=211.415, P<0.001$ ; <sup>b</sup>  $\chi^2=47.556, P<0.001$ ; <sup>c</sup>  $\chi^2=70.023, P<0.001$ ; <sup>d</sup>  $\chi^2=261.213, P<0.001$ ; <sup>e</sup>  $\chi^2=646.195, P<0.001$ ; <sup>f</sup>  $\chi^2=1204.299, P<0.001$ ; <sup>g</sup>  $\chi^2=158.000, P<0.001$ ; <sup>h</sup>  $\chi^2=30.630, P<0.001$ ; <sup>i</sup>  $\chi^2=1412.442, P<0.001$

3. 新报告 HIV 感染者中新近感染比例: 5 年间共对 7252 例新报告 HIV 感染者进行 BED-CEIA 检测, 其中 954 例 (13.2%) 检测阳性, 确定为新近感染者。历年新报告 HIV 感染者中新近感染者所占比例分别为 11.21% (2005 年)、11.87% (2006 年)、17.55% (2007 年)、13.22% (2008 年)、12.22% (2009 年)。

4. 2009 年度不同特征新报告 HIV 感染者中新近感染比例及其影响因素: 该年度共有 29 例 HIV 感染者系经母婴传播途径感染, 均进行了 BED 检测, 其中 5 例 (17.2%) BED 检测阳性, 该 5 例 BED 阳性者检测时年龄范围为 1~11 岁。而 2009 年度新报告 HIV 感染者中 BED-CEIA 检测率接近 100%, 故仅对该年度不同特征新报告 HIV 感染者中 (除外经母婴传播途径感染者) 新近感染比例及其影响因素做分析。结果如表 3 所示: 在控制了各变量间的潜在混杂作用影响后, 不同性别、不同年龄、不同户籍的 HIV 感染者中新近感染者所占比例显著不同, 女性显著高于男性、11~19 岁组显著高于 ≥50 岁组、外地户籍 (不包括外籍) 显著高于本地户籍、而外籍 (主要为缅甸籍) 则显著低于本地户籍者, 而报告县 (市)、婚姻状态、民族、文化程度、职业以及感染途径等与新近感染比例无显著性关联。

### 讨 论

目前 BED-CEIA 方法是较为通用的估计 HIV 发病率的监测技术, 已有多个国家将该方法整合到 HIV/AIDS 的二代监测工作中<sup>[4,5]</sup>, 我国也对该监测方法进行了研究<sup>[6,7]</sup>。

云南省德宏州疾病预防控制中心艾滋病确证实验室从 2005 年引进 BED-CEIA 检测技术, 每年都对当年新报告的 HIV-1 感染者进行 BED-CEIA 检测。2005—2009 年德宏州新报告 HIV 感染者中 HIV 新发感染构成比呈历年小幅波动, 其长期趋势尚有待进一步观察。2009 年度新报告 HIV 感染者中 HIV 新发感染所占比例以女性、11~19 岁、外地户籍、母婴传播途径感染者为高, 以外籍 (缅甸籍) 为低, 而与婚姻状态、民族、文化程度以及职业等无显著性关联。由于历年检测的人群基数、样本构成、检测样本的比例等具有较大差别, 因此新近感染比例是否能够表明不同县 (市)、不同人群中艾滋病的流行趋势和防控效果尚需进一步研究。根据德宏州 IDU 等人群新发感染率研究结果, 该州 HIV 感染快速上升趋势已经得到遏制, 防治效果开始显现<sup>[7,8]</sup>。

本研究发现 2009 年度德宏州 29 例经母婴传播

表2 2005—2009年云南省德宏州新报告HIV感染者中BED检测者和未检测者的社会人口学特征及感染途径比较

项目	2005年(n=1984)		2006年(n=1989)		2007年(n=1921)		2008年(n=1856)		2009年(n=1617)	
	检测 (n=1240)	未检测 (n=744)	检测 (n=1567)	未检测 (n=422)	检测 (n=1316)	未检测 (n=605)	检测 (n=1566)	未检测 (n=290)	检测 (n=1563)	未检测 (n=54)
报告县(市)										
瑞丽	367	373	427	222	381	231	429	141	385	50
潞西	253	109	442	114	409	215	525	78	534	2
梁河	46	31	77	15	48	15	36	6	50	0
盈江	278	126	388	34	308	92	333	37	354	2
陇川	296	105	233	37	170	52	243	28	240	0
统计学分析	$\chi^2=90.043, P<0.001$		$\chi^2=119.851, P<0.001$		$\chi^2=35.423, P<0.001$		$\chi^2=53.901, P<0.001$			
性别										
男	856	551	1012	303	798	390	1009	197	946	52
女	384	193	555	119	518	215	557	93	617	2
统计学分析	$\chi^2=5.695, P=0.017$		$\chi^2=7.734, P=0.005$		$\chi^2=2.569, P=0.109$		$\chi^2=1.317, P=0.251$			
年龄组(岁)										
0~	19	17	33	10	32	10	29	5	28	0
10~	42	23	59	11	48	17	59	7	37	0
20~	517	296	617	165	519	190	545	89	502	15
30~	441	290	545	152	475	234	558	135	620	31
40~	154	81	196	57	160	93	253	38	243	6
50~84	67	37	117	27	82	61	122	16	133	2
统计学分析	$\chi^2=4.546, P=0.474$		$\chi^2=2.312, P=0.804$		$\chi^2=76.300, P<0.001$		$\chi^2=13.463, P=0.019$			
婚姻										
未婚	338	189	411	105	368	142	433	91	359	15
已婚有配偶	699	354	940	252	734	358	905	163	992	39
离异或丧偶	166	82	174	32	189	86	210	35	210	0
不详	37	119	42	33	25	19	18	1	2	0
统计学分析	$\chi^2=109.563, P<0.001$		$\chi^2=27.507, P<0.001$		$\chi^2=6.785, P=0.079$		$\chi^2=3.1933, P=0.363$			
民族										
汉	383	231	591	116	558	265	683	92	681	0
傣	271	220	319	79	336	137	403	52	455	4
景颇	222	119	255	33	225	74	345	47	348	3
其他	37	33	59	11	66	18	91	12	78	0
不详	327	141	343	183	131	111	44	87	1	47
统计学分析	$\chi^2=25.802, P<0.001$		$\chi^2=85.887, P<0.001$		$\chi^2=35.016, P<0.001$		$\chi^2=275.824, P<0.001$			
文化程度										
文盲	170	105	222	34	255	97	339	39	369	0
小学	495	312	548	111	543	238	707	133	704	17
初中	214	141	370	72	359	169	398	95	402	37
高中及以上	36	43	91	22	82	46	120	22	88	0
不详	325	143	336	183	77	55	2	1	0	0
统计学分析	$\chi^2=20.556, P<0.001$		$\chi^2=85.045, P<0.001$		$\chi^2=10.473, P=0.033$		$\chi^2=14.819, P<0.001$			
户籍										
本地	992	624	1121	228	952	386	1116	137	1172	6
外地	96	54	162	37	146	56	127	30	112	0
外籍	152	66	284	157	218	163	323	123	279	48
统计学分析	$\chi^2=5.854, P=0.054$		$\chi^2=70.436, P<0.001$		$\chi^2=28.172, P<0.001$		$\chi^2=70.700, P<0.001$			
职业										
农民	915	432	1104	195	917	331	1135	133	1167	7
儿童及学生	21	16	34	10	28	9	31	7	27	0
其他	304	296	429	217	371	265	400	150	369	47
统计学分析	$\chi^2=53.305, P<0.001$		$\chi^2=89.164, P<0.001$		$\chi^2=45.683, P<0.001$		$\chi^2=82.196, P<0.001$			
感染途径										
注射毒品共用针具	393	255	527	66	342	114	373	49	263	1
异性传播	392	225	774	168	863	413	1089	189	1221	39
母婴传播	18	15	31	9	32	12	31	6	29	0
其他或不详	437	249	235	179	79	66	73	46	50	14
统计学分析	$\chi^2=2.543, P=0.467$		$\chi^2=162.677, P<0.001$		$\chi^2=22.943, P<0.001$		$\chi^2=53.720, P<0.001$			

注:由于2009年BED检测率高达96.7%,故未对该年度BED检测者和未做BED检测者的社会人口学特征及感染途径做统计学分析

表3 2009年云南省德宏州新报告 HIV 感染者中(不含经母婴传播途径感染者) 新近感染比例及其影响因素

项目	新近感 染例数	BED 检 测例数	新近感染 比例(%)	logistic 单因素分析		logistic 多因素分析*	
				OR 值(95%CI)	P 值	OR 值(95%CI)	P 值
报告县(市)							
瑞丽	41	380	10.79	1.00		1.00	
潞西	72	523	13.77	1.32(0.88 ~ 1.99)	0.183	1.10(0.70 ~ 1.73)	0.669
梁河	8	49	16.33	1.61(0.71 ~ 3.68)	0.255	1.24(0.52 ~ 2.97)	0.633
盈江	30	348	8.62	0.78(0.48 ~ 1.28)	0.325	0.69(0.40 ~ 1.20)	0.190
陇川	35	234	14.96	1.45(0.90 ~ 2.36)	0.129	1.46(0.85 ~ 2.50)	0.169
性别							
男	90	932	9.66	1.00		1.00	
女	96	602	15.95	1.77(1.30 ~ 2.42)	0.000	1.66(1.16 ~ 2.38)	0.006
年龄组(岁)							
11 ~	14	36	38.89	5.87(2.43 ~ 14.18)	0.000	6.69(2.51 ~ 17.86)	0.000
20 ~	72	502	14.34	1.55(0.83 ~ 2.89)	0.172	1.76(0.88 ~ 3.51)	0.111
30 ~	63	620	10.16	1.04(0.56 ~ 1.96)	0.893	1.12(0.58 ~ 2.18)	0.736
40 ~	24	243	9.88	1.01(0.50 ~ 2.06)	0.975	1.00(0.48 ~ 2.07)	1.000
50 ~ 84	13	133	9.77	1.00		1.00	
婚姻							
未婚	49	330	14.85	1.00		1.00	
已婚有配偶	111	994	11.17	0.72(0.50 ~ 1.04)	0.076	1.00(0.65 ~ 1.56)	0.987
离异或丧偶	26	210	12.38	0.81(0.49 ~ 1.35)	0.419	1.07(0.59 ~ 1.95)	0.822
民族							
汉	89	670	13.28	1.00		1.00	
傣	50	449	11.14	0.82(0.57 ~ 1.18)	0.286	0.84(0.55 ~ 1.29)	0.424
景颇	34	337	10.09	0.73(0.48 ~ 1.11)	0.145	0.70(0.43 ~ 1.12)	0.134
其他	13	78	16.67	1.31(0.69 ~ 2.47)	0.411	0.94(0.48 ~ 1.85)	0.859
文化程度							
文盲	40	346	11.56	1.00		1.00	
小学	79	698	11.32	0.98(0.65 ~ 1.46)	0.908	0.90(0.58 ~ 1.38)	0.624
初中	47	402	11.69	1.01(0.65 ~ 1.59)	0.956	0.70(0.42 ~ 1.17)	0.177
高中及以上	20	88	22.73	2.25(1.24 ~ 4.09)	0.008	1.69(0.83 ~ 3.44)	0.150
地区类别							
本地	142	1147	12.38	1.00		1.00	
外地	22	111	19.82	1.75(1.06 ~ 2.88)	0.028	1.68(0.96 ~ 2.94)	0.067
外籍	22	276	7.97	0.61(0.38 ~ 0.98)	0.041	0.48(0.28 ~ 0.83)	0.008
职业							
农民	130	1164	11.17	1.00		1.00	
其他	56	370	15.14	1.42(1.01 ~ 1.99)	0.042	1.08(0.70 ~ 1.66)	0.721
感染途径							
注射毒品共用针具	32	263	12.17	1.00		1.00	
异性传播	148	1221	12.12	1.00(0.66 ~ 1.50)	0.983	0.76(0.47 ~ 1.22)	0.255
其他或不详	6	50	12.00	0.98(0.39 ~ 2.49)	0.974	0.89(0.33 ~ 2.38)	0.812

注:\*多因素分析时,将表格中各社会人口学特征变量同时纳入回归模型,各OR值和P值均已调整控制表格中其他变量的潜在混杂影响

途径感染的儿童 HIV 感染者中有 5 例 BED 检测阳性,但该 5 例感染儿童接受 BED 检测时的年龄范围为 1 ~ 11 岁,理论上其 BED 检测结果应为阴性。由此推断,该 5 例可能系 BED 假阳性。本结果还进一步提示,目前的 BED 检测方法或判断标准可能不适用于经母婴传播途径感染的少年儿童 HIV 感染者。相关问题有待于进一步研究。

本研究中 2005—2008 年度特别是 2005 年度和 2007 年度的 BED 检测率相对较低,而通过分析发现 BED 检测者与未检测者在有关社会人口学特征上

有差异,因此基于本次检测获得的 HIV 感染者中新近感染比例的代表性在上述两年度尚显不足。但 2009 年度的 BED 检测率接近 100%,能够很好反映客观实际。今后应提高检测率,准确判断德宏州 HIV 感染者中新近感染的发生情况及由此反映的流行趋势和防控效果。

参 考 文 献

[1] Janssen RS, Satten GA, Stramer SL, et al. New testing strategy to detect early HIV-1 infection for use in incidence estimates and for clinical and prevention purposes. *JAMA*, 1998, 280:42-48.

[2] 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. *AIDS Res Hum Retroviruses*, 2002, 18:295-307.

[3] Ma Y, Li ZZ, Zhang KX, et al. Identification of HIV infections among drug users for the first time in China. *Chin J Epidemiol*, 1990, 11(3):184-185. (in Chinese)  
马琰,李相正,张开祥,等.首次在我国吸毒人群中发现艾滋病病毒感染者. *中华流行病学杂志*, 1990, 11(3):184-185.

[4] Karitaa E, Prichep M, Hunter E, et al. Investigating the utility of the HIV-1 BED capture enzyme immunoassay using cross-sectional and longitudinal seroconverter specimens from Africa. *AIDS*, 2007, 21:403-408.

[5] Lakshmi V, Sudha T, Dandona R, et al. Application of human immunodeficiency virus type 1 BED enzyme immunoassay on dried blood spots in India. *J Med Microbiol*, 2009, 58:312-317.

[6] Jiang Y, Wang M, Ni M, et al. HIV-1 incidence estimates using IgG-capture BED-enzyme immunoassay from surveillance sites of injection drug users in three cities of China. *AIDS*, 2007, 21 (Suppl 8):S47-51.

[7] Duan S, Sheng S, Bulterys M, et al. Estimation of HIV-1 incidence among five focal populations in Dehong, Yunnan: a hard hit area along a major trafficking route. *BMC Public Health*, 2010, 10(1):180.

[8] Duan S, Xiang LF, Yang YC, et al. Incidence and risk factors on HIV infection among injection drug users in Dehong prefecture area of Yunnan province. *Chin J Epidemiol*, 2009, 30 (12): 1216-1219. (in Chinese)  
段松,项丽芬,杨跃诚,等.云南省德宏州静脉注射毒品者 HIV 新发感染率及其危险因素研究. *中华流行病学杂志*, 2009, 30(12): 1216-1219.

(收稿日期:2010-08-02)  
(本文编辑:张林东)