

新冠疫情前后闵行区新发现 HIV 感染状况分析

欧阳霖 陶斯杰 蒋静 陈国强

上海市闵行区疾病预防控制中心 上海 201101

摘要: 目的 了解新冠疫情前后闵行区新发现 HIV 感染状况及 HIV/AIDS 患者的特征。方法 2019 年—2023 年闵行区 HIV 确证实验室检测的 HIV 样本数据及艾滋病防治信息系统中 HIV 感染者流行病学个案调查资料, 采用 Excel 2016 进行数据整理, SPSS 25.0 数据统计分析。结果 2019 年—2023 年闵行区 HIV 确证实验室检测的 1402 例样品, HIV 阳性 630 例, 男性 936 例 (66.8%), 女性 71 例 (11.3%); 平均年龄 34 岁, HIV 检测阳性与阴性不同变量特征差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。感染途径主要以性行为感染为主 (622 例 /98.7%), 同性性行为感染约为 56.3%。新冠前期检出率低于新冠时期和新冠后期 ($P = 0.004$); 人口学特征为外地户籍、汉族、未婚、中专以下学历及术前检测人群在三个时期 HIV 检出率有统计学差异 (均 $P < 0.05$); 感染者中女性三个时期检测阳性率不同 ($P = 0.042$), 存在线性上升趋势 ($Z = 2.186, P = 0.029$); 随着文化程度上升, 检测阳性率逐渐增加 ($Z = 8.297, P < 0.001$)。结论 闵行区 HIV 疫情整体维持低流行态势。主要传播途径是性传播尤其同性性行为传播, 新冠疫情后人们对艾滋病的知晓率有了很大的提高。特别关注服务行业和低收入的女性群体, 对重点人群需扩大检测范围和宣传力度。

关键词: 新冠; 艾滋病; 感染状况; 流行特征

近年来, 艾滋病的流行趋势呈现出稳定低行态势, 母婴传播, 血液传播得到了有效的控制。自 2019 年末, 新冠疫情让中国以及全球对于公共卫生及传染病防控认知有了新的改变。为了解疫情前后上海市闵行区新发现 HIV 感染情况, 本研究对 2019 年—2023 年闵行区艾滋病确证实验室检测的疑似艾滋病阳性样本资料进行统计, 同时对新报告的人免疫缺陷病毒 (Human Immunodeficiency Virus, HIV) 感染者 / 获得性免疫缺陷综合征 (Acquired immunodeficiency syndrome, AIDS) 患者流行病学资料进行分析, 比较疫情前后 HIV 感染者 / AIDS 患者的流行特征, 为后续艾滋病防治措施提供依据。

1 材料与方法

1.1 资料来源

上海市闵行区疾病预防控制中心艾滋病防治信息系统中 HIV 感染者流行病学个案调查资料和闵行区 HIV 确认实验室的血清学检验报告。

1.2 调查对象

2019 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间, 闵行区各家医疗机构送检 HIV 抗体初筛结果为阳性的样品 1402 份, 由闵行区 HIV 确认实验室经过确证实验确证为 HIV 感染者 / AIDS 患者 630 例, 确证为 HIV 阴性者 772 例。

年龄组的划分: 0 岁—17 岁为未成年组; 18 岁—59 岁为成年组, 通常为性活跃人群; 根据 WHO 老年期的年龄划分标准将 60 岁以上划分为老年组。

职业组的划分: 由于在调查资料中, 职业为非必填, 这一栏大部分缺失。已填的职业中, 职业分布呈现多样化, 主要分为: 公司职员, 退休人员, 学生, 服务人员 (服务员, 快递员, 司机, 工人, 农民等社会服务性行业), 其他 (包括少数工程师, 设计师, 主播, 外贸, 设计、无业以及大部分不愿意透露职业信息的检测者) 五大类。

1.3 纳入标准

依据《全国艾滋病检测技术规范》2020 年修订版, 抽取感染者静脉血两份各 5ml, 分离血清后于 -20°C 保存备检。HIV 抗体初筛和复检分别采用酶联免疫吸附试验 (Enzyme Linked Immunoassay, ELISA) 和免疫层析试验, 两种方法均为阳性或者一阴一阳者进行免疫印迹试验 (Western Blot, WB) 结果为阳性的确证为 HIV-1/AIDS 感染者, 免疫印迹试验 (WB) 结果为阴性的为 HIV-1 阴性。(试剂盒采用万泰生物药业公司和 SD 公司生产的人类免疫缺陷病毒抗体诊断试剂盒)。

1.4 统计分析

采用 Excel 2016 进行数据录入及整理, 所有数据分析采用 SPSS 25.0 软件 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)。若变量满足正态分布, 则采用均数和标准差 () 进行统计描述, 通过两独立样本 t 检验进行两组差异性检验; 偏态分布数据则采用中位数 (Median, M) 和四分位数间距 (Interquartile range, IQR) 进行统计描述, 即 [M (IQR)], 并通过 Wilcoxon 检验进行统计分析; 计数资料采用频数和构成比 [n (%)] 进行统计描述, 采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法进行统计分析, 并进一步采用 Cochran–Armitage 检验进行趋势性分析。所有统计检验均为双侧检验, $P < 0.05$ 认为有统计学意义。

2 结果

2.1 调查对象的基本情况

2019 年 1 月 –2023 年 12 月闵行区 HIV 确证实验室检测

的 1402 例疑似 HIV 感染者样品中, 共检出 HIV 阳性 630 例。每年确证的阳性数分别是: 133 例 (21.1%), 124 例 (19.7%), 155 例 (24.6%), 91 例 (14.4%), 127 例 (20.2%)。其中男性 559 例 (88.7%), 女性 71 例 (11.3%), 男女比例为 7.9: 1; 年龄最小者为 7 岁, 年龄最大者 87 岁。平均年龄为 34 岁, 以 18–59 岁年龄段为主, 共检出 535 例 (84.9%)。HIV 检测阳性者与阴性者不同变量特征构成差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$), 职业分布以其他最高, 共检出 326 例 (51.7%); 婚姻状况以未婚者最高, 共检出 329 例 (52.2%); 文化程度以中学或中专最高, 共检出 297 例 (47.1%); 送检人群以自愿检测咨询者为主 309 例 (49.0%); 感染途径主要以性行为为感染为主, 其中同性性行为感染为 355 例 (56.3%), 异性性行为感染为 267 例 (42.4%); (表 1)。

表 1 2019 年 –2023 年闵行区 HIV 确证实验中检测阳性与阴性人群基本特征分析

调查项目	HIV/AIDS (例 /%)	HIV 阴性 (例 /%)	合计 (例 /%)	统计量	P 值
年份				13.610	0.009
2019 年	133(21.1)	213(27.6)	346(24.7)		
2020 年	124(19.7)	121(15.7)	245(17.5)		
2021 年	155(24.6)	152(19.7)	307(21.9)		
2022 年	91(14.4)	115(14.9)	206(14.7)		
2023 年	127(20.2)	171(22.2)	298(21.3)		
性别				247.030	<0.001
男	559(88.7)	377(48.8)	936(66.8)		
女	71(11.3)	395(51.2)	466(33.2)		
年龄 (岁)				177.160	<0.001
< 18	4(0.6)	140(18.1)	144(10.3)		
18–59	535(84.9)	421(54.5)	956(68.2)		
≥ 60	91(14.4)	211(27.3)	302(21.5)		
职业				196.760	<0.001
学生	20(3.2)	141(18.3)	161(11.5)		
服务行业	86(13.7)	27(3.5)	113(8.1)		
公司职员	120(19.0)	113(14.6)	233(16.6)		
退休	78(12.4)	235(30.4)	313(22.3)		
不详	326(51.7)	256(33.2)	582(41.5)		
户籍地址				67.003	<0.001
本地	165(26.2)	368(47.7)	533(38.0)		
外地	465(73.8)	404(52.3)	869(62.0)		
民族				7.381	0.007
汉族	607(96.3)	762(98.7)	1369(97.6)		
少数民族	23(3.7)	10(1.3)	33(2.4)		
婚姻状况				100.390	<0.001
已婚	248(39.4)	509(65.9)	757(54.0)		
未婚	329(52.2)	236(30.6)	565(40.3)		
离异或丧偶	53(8.4)	27(3.5)	80(5.7)		
文化程度				82.962	<0.001
小学及以下	60(9.5)	204(26.4)	264(18.8)		
中学或中专	297(47.1)	366(47.4)	663(47.3)		

大学或大专	250(39.7)	187(24.2)	437(31.2)		
研究生及以上	23(3.7)	15(1.9)	38(2.7)		
送检人群				360.010	<0.001
检测咨询	309(49.0)	45(5.8)	354(25.2)		
术前检测	92(14.6)	313(40.5)	405(28.9)		
其他就诊者	229(36.3)	414(53.6)	643(45.9)		
感染途径					
异性	267(42.4)		267(42.4)		
同性	355(56.3)		355(56.3)		
吸毒	5(0.8)		5(0.8)		
其它	3(0.5)		3(0.5)		
总计	630	772	1402		

2.2 感染途径为性行为的 HIV 感染者 / 艾滋病患者人口学特征

感染者大部分是外来人员 (459 例 /73.8%)，年龄在 18-59 岁 (531 例 /85.4%) 的未婚男性 (324 例 /52.1%)，学历在中学 (308 例 /49.5%) 的未婚男性 (324 例 /52.1%)，学历在中学 2019 年 -2023 年通过性行为感染 HIV 的人数共 622 例，或中专 (295 例 /47.4%)，样品来源以自愿咨询检测 (308 例 /49.5%) 为主 (表 2)。

表 2 2019 年 ~ 2023 年以性行为感染的 HIV 感染者 /AIDS 患者人口学特征

调查项目	异性性行为 (n=267)		同性性行为 (n=355)		合计 (n=622)		X ²	P
	病例数 (人)	构成比 (%)	病例数 (人)	构成比 (%)	病例数 (人)	构成比 (%)		
性别								
男	202	75.7	355	100.0	557	89.5		
女	65	24.3	0	0.0	65	10.5		
户籍							54.4	<0.001
本地	110	41.2	53	14.9	163	26.2		
外地	157	58.8	302	85.1	459	73.8		
民族							0.5	0.5
汉	256	95.9	344	96.9	600	96.5		
少数民族	11	4.1	11	3.1	22	3.5		
年龄								
0-	0	0.0	0	0.0	0	0.0		
18-59	183	68.5	348	98.0	531	85.4		
60-	84	31.5	7	2.0	91	14.6		
婚姻状况							119.4	<0.001
已婚	165	61.8	82	23.1	247	39.7		
未婚	72	27.0	252	71.0	324	52.1		
离异或丧偶	30	11.2	21	5.9	51	8.2		
文化程度							79.9	<0.001
小学及以下	40	15.0	18	5.1	58	9.3		
中学或中专	165	61.8	130	36.6	295	47.4		
大学或大专	56	21.0	190	53.5	246	39.5		
研究生以上	6	2.2	17	4.8	23	3.7		
职业分布							88.2	<0.001
服务行业	37	13.9	48	13.5	85	13.7		
公司职员	36	13.5	82	23.1	118	19.0		
退休	70	26.2	8	2.3	78	12.5		

学生	2	0.7	16	4.5	18	2.9		
其他	122	45.7	201	56.6	323	51.9		
样品来源							94.6	<0.001
咨询检测	73	27.3	235	66.2	308	49.5		
术前检测	62	23.2	28	7.9	90	14.5		
其他就诊者检测	132	49.4	92	25.9	224	15.5		

2.3 新冠前后期 HIV 感染者 / 艾滋病患者的检出情况

2019年-2023年,经历了新冠疫情前期(2019年),新冠疫情期(2020年-2022年),新冠疫情后期(2023年)这三个时期,新冠前期、疫情期间和新冠后期 HIV 阳性检出率分别为 38.4%、48.8% 和 42.6%,新冠前期检出率显著低于其它时期(P=0.004)。户籍为外地在三个时期 HIV 检出率有统计学差异(P<0.001),新冠时期外地户籍检出率最高,共检出 268 例(59.5%);婚姻状况为未婚在三个时期 HIV 检出率有统计学差异(P=0.02),新冠时期检出率最高,共检出 186 例(64.6%);文化程度为小学及以下、中学或中专在三个时期 HIV 检出率有统计学差异(P<0.05);送检

人群为术前检测人群在三个时期 HIV 检出率有统计学差异(P<0.001),新冠时期检出率最高,共检出 147 例(42.8%);630 例 HIV 感染者/AIDS 患者中,588 例进行了 CD4 检测,三个时期晚发现率分别为 30.1%、23.8% 和 28.2%,差异无统计学意义(P>0.05)。对文化程度进行趋势性分析发现,随着文化程度上升,检测阳性率逐渐增加(Z = 8.297, P<0.001)。其余调查项目在三个时期 HIV 阳性检出率无统计学差异(均 P>0.05)(新冠前期、疫情期、新冠后期不同人群 HIV 阳性检出率分析见表 3)

表 3 新冠前期、疫情期、新冠后期不同人群 HIV 阳性检出率分析

调查项目	新冠前期 (n=346 例)	新冠时期 (n=758 例)	新冠后期 (n=298 例)	合计 (n=1402 例)	统计量	P 值
	(例 /%)	(例 /%)	(例 /%)	(例 /%)		
性别						
男	120(58.8)	332(62.2)	107(54.0)	559(59.7)	4.058	0.131
女	13(9.1)	38(17.0)	20(20.0)	71(15.2)	6.341	0.042
年龄(岁)						
< 18	1(1.8)	2(3.2)	1(3.8)	4(2.8)	0.347	0.841
18~59	119(50.6)	310(59.3)	106(53.5)	535(56.0)	5.503	0.064
≥ 60	13(23.2)	58(33.7)	20(27.0)	91(30.1)	2.664	0.264
职业						
学生	4(7.1)	11(15.3)	5(15.1)	20(12.4)	2.2	0.333
服务行业	14(93.3)	62(74.7)	10(66.7)	86(76.1)	3.93	0.14
公司职员	24(68.6)	84(49.4)	12(42.8)	120(51.5)	5.218	0.074
退休	13(18.3)	51(30.2)	14(19.2)	78(24.9)	5.441	0.066
不详	78(46.1)	162(61.4)	86(57.7)	326(56.0)	9.911	0.007
户籍						
本地	31(29.0)	102(33.1)	32(27.1)	165(30.9)	1.683	0.431
外地	102(42.7)	268(59.5)	95(52.8)	465(53.5)	17.923	<0.001
民族						
汉族	127(37.5)	358(48.4)	122(42.1)	607(44.3)	11.992	0.002
少数民族	6(85.7)	12(66.7)	5(62.5)	23(69.7)		0.682
婚姻状况						
已婚	49(28.0)	150(35.8)	49(30.1)	248(32.8)	4.096	0.129

未婚	71(47.0)	186(64.6)	72(57.1)	329(58.2)	12.642	0.002
离异或丧偶	13(65.0)	34(66.7)	6(66.7)	53(66.2)	0.019	0.991
文化程度						
小学及以下	10(12.8)	40(28.4)	10(22.2)	60(22.7)	6.921	0.031
中学或中专	59(38.3)	187(49.6)	51(38.6)	297(44.8)	8.165	0.017
大学或大专	61(56.0)	130(59.4)	59(54.1)	250(57.2)	0.906	0.636
研究生及以上	3(60.0)	13(61.9)	7(58.3)	23(60.5)		1
送检人群						
咨询检测	79(86.8)	165(87.8)	65(86.7)	309(87.3)	0.083	0.959
术前检测	37(24.3)	147(42.8)	45(30.4)	92(22.7)	18.021	<0.001
其他就诊者检测	17(16.5)	58(25.5)	17(22.7)	229(35.6)	3.302	0.192
晚发现感染者	152(25.9)	40(30.1)	88(23.8)	24(28.2)	2.315	0.314

同时,表3中发现,女性在三个时期检测阳性率不同($P=0.042$),趋势性分析发现存在线性上升趋势($Z=2.186$, $P=0.029$),即新冠前期、疫情期和新冠后期女性HIV检出率逐渐增加,对此次研究中新发现感染HIV的71例女性的

人口学进行分析,她们的平均年龄45岁,学历为中学及中专的已婚女性,外来流动人口居多,样品主要来源是其他就诊检测(新发现的女性HIV感染者/AIDS患者的人口学特征,见表4)。

表4 2019年~2023年新发现的女性HIV感染者/AIDS患者人口学特征

调查项目	病例数 (人)	构成比 (%)
户籍		
本地	18	25.4
外地	53	74.6
民族		
汉	66	93.0
少数民族	5	7.0
年龄		
0-	2	2.8
18-59	48	67.6
60-	21	29.6
婚姻状况		
已婚	48	67.6
未婚	18	25.4
离异或丧偶	5	7.0
文化程度		
文盲或小学	18	25.4
中学或中专	45	63.4
大学或大专	7	9.9
研究生以上	1	1.4
职业分布		
服务行业	15	21.1
公司职员	5	7.0
退休	16	22.5
学生	2	2.8
其他	33	46.5
样品来源		
咨询检测	19	26.8
术前检测	17	23.9
其他就诊者检测	35	49.3
晚发现	10	14.1

3 讨论

2019年-2023年,闵行区HIV疫情整体维持低流行态势。报告HIV感染者以男性为主,年龄在18-59岁年龄段,感染途径主要是性传播,其中男男同性传播占比大,这与盘锦市、北京市通州区、山西省等地流行趋势一致^[1-3]。

为控制艾滋病在全球流行,2014年世界艾滋病大会上提出“2030年终结艾滋病流行”的目标,并提出2020年实现三个“90%”(经过诊断并知晓自身感染者感染状况者达90%,符合治疗条件的感染者接受抗病毒治疗达90%,治疗成功率达到90%)^[4]。但2019年末爆发的新冠疫情,深刻改变了人类社会和人类行为,对艾滋病的流行和防控带来了严峻的挑战^[5]。本次研究发现,上海市闵行区新冠疫情前期检出率低于其它两个时期(即新冠疫情期和疫情后期)。新冠疫情的管控使检测人群数量减少,检测人数下降而检出率提高可认为是大众对于艾滋病的重视与认知程度的提高,这种认知能力的增长与我们社会政策与宣传的提升密不可分。本次研究发现新冠疫情期间术前检测的HIV检出率高于其他两个时期,也与新冠疫情采取的一系列防控措施有关,但三个时期的HIV晚发现率无统计学差异,认为新冠疫情的管控措施并没有对艾滋病的检测造成影响。

本次研究还发现,新冠前期、疫情期和新冠后期女性HIV检出率逐渐上升。感染者中外来流动人口的已婚中年女性居多,而且大部分女性的学历都在中学以下,学历较低,

对于艾滋病传播途径知晓率也低；从事服务行业和无业者居多，由于收入水平低，造成医疗服务可及性差，不能及时诊断和接受治疗。新发现的女性 HIV 感染者 /AIDS 患者大部分来源于医院就诊的患者，而非自愿检测咨询，反映该人群缺乏艾滋病保护意识，更多依靠医疗卫生检测机构发现。

综上分析，2019—2023 年期间，虽然经历了新冠疫情的管控措施，但是闵行区 HIV 疫情整体维持低流行态势，性行为传播尤其同性性行为传播是闵行区 HIV 传播的主要途径，新冠疫情后人们对艾滋病的知晓率有了很大的提高。特别关注服务行业和低收入的女性群体，为了有效控制艾滋病在闵行区的传播，应推进 VCT 服务，对重点人群：外来流动人口，老年人群、男同、高校学生、女性性工作者等扩大检测范围和宣传力度。通过“互联网+”平台开展动员检测和干预工作，建立和完善艾滋病预防和宣传体制，提高公众对防范艾滋病的认知，改变公众高危性行为，可降低感染 HIV 的风险。实现 2030 年终结艾滋病流行的目标。

参考文献：

- [1] 李玲玲. 盘锦市新发现 HIV 感染者 /AIDS 患者流行特征与趋势分析 [J]. 职业与健康, 2021,37(24):3370-3374.
- [2] 高洁, 高翔, 周景林, 等. 北京市通州区 2021—2022 年新报告 HIV-1 感染者新发感染状况及流行病学特征分析 [J]. 中国病毒病杂志, 2024,14(1):37-41.
- [3] 徐珮琦, 刘杰伟, 越朝斌, 等. 2012—2021 年广州市白云区艾滋病流行特征 及变化趋势分析 [J]. 医学动物防制, 2024,40(3):266-270.
- [4] 人类免疫缺陷病毒 / 艾滋病抗病毒治疗换药策略专家共识 [J]. 中华传染病杂志, 2019, 37(7): 397-402.
- [5] 何纳. 中国艾滋病流行病学研究新进展 [J]. 中华疾病控制杂志, 2021, 25 (12) : 1365-1368, 1480.

作者简介：

欧阳霖（1980—），女，汉，上海，硕士，上海市闵行区疾病预防控制中心，副主任技师，微生物检验。

基金项目：上海市闵行区科学技术委员会科研计划项目（2023MHZ039）。