

· 论 著 ·

丽水市 MSM 人群 HIV 定期检测及暴露后预防调查

夏永玲¹, 张海芳², 陶桃², 蓝黄琛², 陈晓蕾², 吴振宇¹

1. 丽水市疾病预防控制中心综合办公室, 浙江 丽水 323000; 2. 丽水市疾病预防控制中心, 浙江 丽水 323000

摘要: **目的** 了解浙江省丽水市男男性行为人群 (MSM) HIV 定期检测和暴露后预防 (PEP) 行为, 为制定针对性干预策略提供参考。**方法** 于2022年4—8月, 采用方便抽样方法抽取丽水市 MSM 389人进行调查, 通过问卷调查收集社会人口学信息、性行为、HIV 检测和 PEP 行为等资料; 采用二阶聚类分析比较不同聚类 MSM 的 HIV 定期检测和 PEP 接受情况。采用多因素 logistic 回归模型分析 HIV 定期检测和接受 PEP 的影响因素。**结果** 调查对象年龄 $M(Q_R)$ 为 31.00 (16.00) 岁。HIV 定期检测 146 人, 占 37.53%; 接受过 PEP 47 人, 占 12.08%。二阶聚类分析将 MSM 聚成两类, 第一类 HIV 定期检测占 28.05%, 低于第二类的 44.44%; 接受过 PEP 占 22.56%, 高于第二类的 4.44% (均 $P < 0.05$)。多因素 logistic 回归分析结果显示, 年龄 ($OR=1.030$, $95\%CI: 1.011 \sim 1.050$)、性行为角色 (两者皆有, $OR=2.999$, $95\%CI: 1.732 \sim 5.194$) 和近 6 个月男男性行为情况 (有且每次使用安全套, $OR=4.567$, $95\%CI: 2.593 \sim 8.044$) 是 MSM 人群 HIV 定期检测的影响因素; 年龄 ($OR=0.970$, $95\%CI: 0.942 \sim 0.999$)、性取向 ($OR=0.292$, $95\%CI: 0.139 \sim 0.612$) 和近 6 个月男男性行为情况 (有且不使用安全套, $OR=0.135$, $95\%CI: 0.040 \sim 0.460$); 有且每次使用安全套, $OR=0.076$, $95\%CI: 0.018 \sim 0.326$) 是 MSM 人群接受 PEP 的影响因素。**结论** 不同性行为特征的 MSM 人群对 HIV 定期检测和 PEP 的接受程度不同, 近 6 个月男男性行为情况、性行为角色和性取向是主要的影响因素。

关键词: 艾滋病病毒; 男男性行为人群; 定期检测; 暴露后预防

中图分类号: R512.91 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087 (2024) 06-0465-05

Regular HIV testing and post-exposure prophylaxis among men who have sex with men in Lishui City

XIA Yongling¹, ZHANG Haifang², TAO Tao², LAN Huangchen², CHEN Xiaolei², WU Zhenyu¹

1. Comprehensive Office, Lishui Municipal Center for Disease Control and Prevention, Lishui, Zhejiang 323000, China;

2. Lishui Municipal Center for Disease Control and Prevention, Lishui, Zhejiang 323000, China

Abstract: Objective To investigate the status of regular HIV testing and post exposure prophylaxis (PEP) behaviors among men who have sex with men (MSM) in Lishui City, Zhejiang Province, so as to provide the reference for developing targeted intervention strategies. **Methods** A total of 389 MSM were selected from Lishui City by convenient sampling method from April to August 2022, and demographic information, sexual behaviors, HIV testing and PEP behaviors were collected through questionnaire surveys. MSM were clustered using two step clustering analysis, and regular HIV testing and PEP behaviors among different groups of MSM were compared. Factors affecting regular HIV testing and PEP behaviors were evaluated using a multivariable logistic regression model. **Results** The MSM surveyed had a median age of 31.00 (interquartile range, 16.00) years. There were 146 MSM undergoing regular HIV testing, accounting for 37.53%, and 47 MSM receiving PEP, accounting for 12.08%. MSM were divided into two groups. There were 28.05% of MSM with regular HIV testing in group 1, which was lower than the 44.44% in group 2; and 22.56% receiving PEP, which was higher than the 4.44% in group 2 (both $P < 0.05$). Multivariable logistic regression analysis identi-

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.06.002

基金项目: 丽水市科学技术局公益技术应用研究计划项目 (2023GYX17)

作者简介: 夏永玲, 本科, 医师, 主要从事疾病监测工作

通信作者: 张海芳, E-mail: hfz525@163.com

fied age ($OR=1.030$, $95\%CI$: 1.011–1.050), sexual roles (both receptive and insertive, $OR=2.999$, $95\%CI$: 1.732–5.194) and homosexual behaviors in the past 6 months (use condoms every time, $OR=4.567$, $95\%CI$: 2.593–8.044) as factors affecting regular HIV testing among MSM; age ($OR=0.970$, $95\%CI$: 0.942–0.999), sexual orientation ($OR=0.292$, $95\%CI$: 0.139–0.612) and homosexual behaviors in the past 6 months (not use condoms, $OR=0.135$, $95\%CI$: 0.040–0.460; use condoms every time, $OR=0.076$, $95\%CI$: 0.018–0.326) as factors affecting PEP behaviors among MSM. **Conclusion** MSM with different characteristics of sexual behaviors have different preferences for HIV regular testing and PEP, with homosexual behaviors in the past 6 months, sexual roles and sexual orientation being the main influencing factors.

Keywords: HIV; men who have sex with men; regular testing; post exposure prophylaxis

调查显示, 2022年通过男男性行为感染艾滋病病毒(HIV)例数占新发现HIV感染者的25.72%, 占14~45岁新发现男性HIV感染者的50.13%^[1]。男男性行为人群(men who have sex with men, MSM)是艾滋病防治干预的重点人群, HIV定期检测和暴露后预防(post-exposure prophylaxis, PEP)都是HIV防控的重要措施。HIV定期检测, 又称HIV重复检测, 指每隔3~6个月开展HIV检测, 检测方法不局限于抗体检测、核酸检测等, 有助于感染者早期发现、早期治疗, 减少HIV传播^[2-3]。PEP指尚未感染HIV的人员在暴露于高感染风险后72h内服用特定抗病毒药物, 以降低HIV感染风险的措施^[4-5]。有研究显示MSM人群是否接受HIV定期检测和PEP受到其人口学特征、社会规范等因素的影响^[6-10]。为进一步了解MSM人群在HIV预防决策上是否存在偏好, 并探究其影响因素, 对浙江省丽水市MSM人群开展横断面调查, 现将结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象

根据浙江省疾病预防控制中心《2022年艾滋病哨点监测实施方案》, 采用方便抽样法, 通过自愿咨询检测门诊、男同性恋社会组织、Blued交友软件及同伴推荐等方式抽取丽水市MSM为调查对象。纳入标准: (1) 年龄 ≥ 16 岁; (2) 发生过肛交性行为的男性; (3) 过去3个月HIV检测结果为阴性, 或不清楚自身感染状况; (4) 现居住在丽水市; (5) 知情同意。本研究通过浙江省疾病预防控制中心伦理审查委员会审查(2022-014-01)。

1.2 方法

于2022年4—8月, 由经过统一培训的县级疾病预防控制中心及社会组织工作人员采用《2022年艾滋病哨点监测实施方案》中的问卷进行调查, 收集以下资料: (1) 社会人口学信息, 包括年龄、文化程度、婚姻状况; (2) 性行为, 包括性取向、性行为角色、寻找同性性伴方式、近6个月同性性行为与安

全套使用情况; (3) HIV风险意识及干预行为, 包括自评HIV感染风险、HIV定期检测和PEP行为。以上述10个变量作为聚类变量进行二阶聚类分析, 距离度量选择对数似然值, 聚类准则选择贝叶斯信息准则; 比较不同聚类的MSM人群特征、HIV定期检测和PEP接受情况。

1.3 统计分析

采用SPSS 24.0软件统计分析。定量资料不服从正态分布的采用中位数和四分位数间距 $[M(Q_R)]$ 描述, 组间比较采用Kruskal-Wallis H 检验; 定性资料采用相对数描述, 组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素logistic回归模型分析HIV定期检测和接受PEP的影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况

调查389人, 年龄 $M(Q_R)$ 为31.00(16.00)岁, 最小16岁, 最大81岁。未婚229人, 占58.87%。初中及以下学历161人, 占41.39%; 高中或中专学历135人, 占34.70%; 大专及以上学历93人, 占23.91%。性取向为同性恋233人, 占59.90%。性行为角色为被动接受90人, 占23.14%; 主动插入128人, 占32.90%; 两者皆有171人, 占43.96%。近6个月发生过男男性行为209人, 占53.73%; 每次使用安全套110人, 占28.28%。主要通过互联网寻找同性性伴, 323人占83.03%。认为自己感染HIV的风险无或较低220人, 占56.56%。有过HIV检测行为235人, 占60.41%; HIV定期检测146人, 占37.53%; 接受过PEP47人, 占12.08%; 定期检测并接受过PEP10人, 占2.57%。见表1。

2.2 聚类分析结果

二阶聚类分析将调查对象自动聚为两类, 聚类质量良好(凝聚与分离的平均轮廓为0.3), 对聚类贡献程度较高的前3个变量为性取向(重要性=1)、婚姻状况(重要性=0.44)和近6个月男男性行为情况

(重要性=0.17)。第一类 164 人，接受过 PEP 的比例较高，占 22.56%；第二类 225 人，HIV 定期检测的比例较高，占 44.44%。两类 MSM 的年龄、婚姻状况、文化程度、性行为角色、寻找同性性伴方式、近

6 个月男男性行为情况、自评 HIV 感染风险、HIV 检测和接受过 PEP 的比例比较，差异有统计学意义 (均 $P < 0.05$)，见表 1。

表 1 不同聚类的 MSM 人群基本资料比较
Table 1 Comparison of basic information among different clusters of MSM

项目	第一类	第二类	合计	χ^2 值	P值
年龄/岁 ^①	36.50 (17.00)	28.00 (12.00)	31.00 (16.00)	50.081	<0.001
婚姻状况				150.441	<0.001
未婚	43 (26.22)	186 (82.67)	229 (58.87)		
在婚或同居	113 (68.90)	21 (9.33)	134 (34.45)		
离异或丧偶	8 (4.88)	18 (8.00)	26 (6.68)		
文化程度				17.673	<0.001
初中及以下	88 (53.66)	73 (32.44)	161 (41.39)		
高中或中专	44 (26.83)	91 (40.44)	135 (34.70)		
大专及以上	32 (19.51)	61 (27.11)	93 (23.91)		
性取向				333.954	<0.001
同性恋	11 (6.71)	222 (98.67)	233 (59.90)		
其他 ^②	153 (93.29)	3 (1.33)	156 (40.10)		
性行为角色				8.698	0.013
被动接受	26 (15.85)	64 (28.44)	90 (23.14)		
主动插入	57 (34.76)	71 (31.56)	128 (32.90)		
两者皆有	81 (49.39)	90 (40.00)	171 (43.96)		
寻找同性性伴方式				15.035	<0.001
互联网	122 (74.39)	201 (89.33)	323 (83.03)		
线下	42 (25.61)	24 (10.67)	66 (16.97)		
近6个月男男性行为情况				58.773	<0.001
有且不使用安全套	22 (13.41)	77 (34.22)	99 (25.45)		
有且每次使用安全套	29 (17.68)	81 (36.00)	110 (28.28)		
无	113 (68.90)	67 (29.78)	180 (46.27)		
自评HIV感染风险				27.319	<0.001
无或较低	116 (70.73)	104 (46.22)	220 (56.56)		
一般	40 (24.39)	80 (35.56)	120 (30.85)		
较高或很高	8 (4.88)	41 (18.22)	49 (12.60)		
HIV检测情况				13.307	0.001
定期检测	46 (28.05)	100 (44.44)	146 (37.53)		
未定期检测	49 (29.88)	40 (17.78)	89 (22.88)		
从未检测	69 (42.07)	85 (37.78)	154 (39.59)		
接受过PEP				29.309	<0.001
是	37 (22.56)	10 (4.44)	47 (12.08)		
否	127 (77.44)	215 (95.56)	342 (87.92)		

注：①采用 $M(Q_n)$ 描述，组间比较采用 Kruskal-Wallis H 检验；其他项采用 $n(\%)$ 描述，组间比较采用 χ^2 检验。②指异性恋、双性恋或不确定。

2.3 HIV 定期检测影响因素的多因素 logistic 回归分析
以 HIV 定期检测为因变量 (0=否, 1=是)，纳入年龄、婚姻状况、文化程度、性取向、性行为角色、寻找同性性伴方式、近 6 个月男男性行为情况、自

评 HIV 感染风险和接受过 PEP 做多因素 logistic 回归分析 (逐步法, $\alpha_{入}=0.05, \alpha_{出}=0.10$)。结果显示，年龄、性行为角色和近 6 个月男男性行为情况是 MSM 人群 HIV 定期检测的影响因素。见表 2。

表 2 MSM 人群 HIV 定期检测影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting HIV regular testing among MSM

变量	参照组	β	$s_{\bar{x}}$	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
年龄		0.030	0.010	9.333	0.002	1.030	1.011 ~ 1.050
性行为角色							
被动接受	主动插入	0.615	0.329	3.506	0.061	1.851	0.972 ~ 3.524
两者皆有		1.098	0.280	15.376	<0.001	2.999	1.732 ~ 5.194
近6个月男男性行为情况							
有且不使用安全套	无	0.493	0.298	2.727	0.099	1.637	0.912 ~ 2.939
有且每次使用安全套		1.519	0.289	27.667	<0.001	4.567	2.593 ~ 8.044
常量		-3.100	0.490	40.082	<0.001		

2.4 接受 PEP 影响因素的多因素 logistic 回归分析

以接受过 PEP 为因变量 (0=否, 1=是), 纳入年龄、婚姻状况、文化程度、性取向、性行为角色、寻找同性性伴方式、近 6 个月男男性行为情况、自评

HIV 感染风险和 HIV 检测情况做多因素 logistic 回归分析 (逐步法, $\alpha_{入}=0.05, \alpha_{出}=0.10$)。结果显示, 年龄、性取向和近 6 个月男男性行为情况是 MSM 人群接受 PEP 的影响因素。见表 3。

表 3 MSM 人群接受 PEP 影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 3 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting post-exposure prophylaxis among MSM

变量	参照组	β	$s_{\bar{x}}$	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
年龄		-0.030	0.015	4.081	0.043	0.970	0.942 ~ 0.999
性取向							
同性恋	其他	-1.231	0.378	10.628	0.001	0.292	0.139 ~ 0.612
近6个月男男性行为情况							
有且不使用安全套	无	-2.002	0.625	10.259	0.001	0.135	0.040 ~ 0.460
有且每次使用安全套		-2.575	0.743	12.026	0.001	0.076	0.018 ~ 0.326
常量		0.313	0.577	0.294	0.588		

3 讨论

调查结果显示, 37.53% 的 MSM 有 HIV 定期检测行为, 低于武汉市调查的 55.43% [6] 和上海市的 59.09% [7], 可能与 HIV 感染风险意识、检测效能有关 [6]; 12.08% 接受过 PEP, 与广东省深圳市调查的 10.29% 接近 [8], 低于选择 HIV 定期检测的 MSM 比例, 可能受药物成本的影响 [9], 并且丽水市 2022 年仅 1 家医院为非职业暴露人群提供 PEP, 服务可及性不高。丽水市针对 MSM 人群的 HIV 定期检测和 PEP 工作仍有较大提升空间。

二阶聚类将样本个体按特性分类, 聚类变量可以是连续变量或分类变量, 常用于住院患者分类、术后疼痛患者分类等分类研究 [11-13]。本研究通过二阶聚类将 MSM 分为两类, 相对于第二类, 第一类 MSM 的文化程度低, 已婚、同性恋比例高, 近 6 个月发生男男性行为的比例低, 自评 HIV 感染风险低, HIV 定期检测比例低, 但接受过 PEP 比例高,

提示 MSM 人群对 HIV 定期检测和 PEP 的接受程度有所不同。性取向是重要的分类变量, 与既往研究结果 [14] 相符。

近 6 个月男男性行为情况是 MSM 人群 HIV 定期检测和接受 PEP 的影响因素。logistic 回归分析发现, 近 6 个月有男男性行为且每次使用安全套的 MSM 进行 HIV 定期检测的可能性较高, 与性活跃度高的 MSM 伴有更高的 HIV 感染风险意识有关 [2]。近 6 个月有男男性行为情况与接受 PEP 呈负相关。但由于本研究为横断面研究, 无法判断先后时序, 不排除接受过 PEP 而导致 MSM 性活跃度降低、高危行为减少的可能 [15]。性行为角色为被动接受和主动插入皆有的 MSM 更有可能进行 HIV 定期检测。而罗西等 [16] 对武汉市 MSM 人群的调查显示, 性行为角色为被动接受、或被动接受和主动插入皆有的 MSM 更少进行 HIV 定期检测, 与本研究结果不同, 可能是因为 MSM 的来源不同, 且本研究讨论的 HIV 检测方法不局限于抗体检测。性取向是 MSM 人群接

受 PEP 的影响因素, 同性恋人群接受 PEP 的可能性较低, 与上海市研究结果^[17]一致。

综上所述, 不同性行为特征的 MSM 人群对于 HIV 定期检测和 PEP 的接受程度不同, 近 6 个月男男性行为情况、性行为角色和性取向是主要的影响因素。本研究存在一定的局限性: 由于 MSM 人群的隐匿性, 本研究选用了方便抽样法, 可能存在选择偏倚; 调查内容由 MSM 自行填报, 可能存在回忆偏倚, 且不排除部分 MSM 因隐私泄露的顾虑, 导致报告偏倚。

志谢 感谢丽水市县级疾控机构及丽水绿谷子凌工作组的支持和帮助

参考文献

- [1] HOU Y S, JIN Y C, CAI C, et al. Comparative analysis of epidemiological features of HIV/AIDS cases aged over and under 50 years old—China, 2010–2022 [J]. *China CDC Wkly*, 2023, 5 (48): 1079–1083.
- [2] ZHAO Y F, BROMBERG D J, KHOSHNOOD K, et al. Factors associated with regular HIV testing behavior of MSM in China: a cross-sectional survey informed by theory of triadic influence [J]. *Int J STD AIDS*, 2020, 31 (14): 1340–1351.
- [3] RODGER A J, CAMBIANO V, BRUUN T, et al. Risk of HIV transmission through condomless sex in serodifferent gay couples with the HIV-positive partner taking suppressive antiretroviral therapy (PARTNER): final results of a multicentre, prospective, observational study [J]. *Lancet*, 2019, 393 (10189): 2428–2438.
- [4] 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心. 艾滋病病毒暴露后预防技术指南(试用) [EB/OL]. [2024-03-21]. <http://ncaids.chinacdc.cn/tzgggd/202011/W020201116802422550750.pdf>.
- [5] 张倩, 罗德威, 周乐, 等. 扬州市居民艾滋病非职业暴露后预防知晓情况调查 [J]. *预防医学*, 2023, 35 (12): 1093–1096.
- [6] 赵亚芳, 王夏, 绳宇. 男男性行为者 HIV 定期检测行为的三元影响因素分析 [J]. *中华疾病控制杂志*, 2020, 24 (12): 1433–1440.
- [7] 韦娜香, 张贺礼, 辛辛, 等. 上海市浦东新区男男性行为者 HIV 定期检测状况调查 [J]. *中国艾滋病性病*, 2021, 27 (8): 874–876.
- [8] WANG Y, LIU S C, ZHANG Y, et al. Use of HIV post-exposure prophylaxis among men who have sex with men in Shenzhen, China: a serial cross-sectional study [J]. *AIDS Behav*, 2022, 26 (10): 3231–3241.
- [9] 魏然. 男男性行为人群对 HIV 暴露后预防服务的接受程度及影响因素研究 [D]. 济南: 山东大学, 2019.
- [10] 任仙龙, 刘国武, 夏冬艳, 等. HIV 非职业暴露后预防药物使用的影响因素研究进展 [J]. *中华流行病学杂志*, 2021, 42 (9): 1709–1712.
- [11] 武松. SPSS 实战与统计思维 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2019.
- [12] 陈吟, 刘诗洋, 孙静, 等. 基于二阶聚类分析的住院患者满意度研究 [J]. *中华医院管理杂志*, 2018, 34 (2): 104–109.
- [13] POLANCO-GARCÍA M, GRANERO R, GALLART L, et al. Finding the vulnerable postoperative population: a two-step cluster analysis of the PAIN-OUT registry [J]. *Eur J Pain*, 2022, 26 (8): 1732–1745.
- [14] 陈文丽, 陈剑惠, 张宏, 等. 福州市男同性恋者/男双性恋者行为特征及 HIV 感染相关因素分析 [J]. *中国艾滋病性病*, 2022, 28 (8): 910–914.
- [15] 吴雨霏. 广西南宁、柳州市 MSM 人群艾滋病非职业暴露后预防的实施效果评价 [D]. 南宁: 广西医科大学, 2023.
- [16] 罗西, 覃世龙, 明方钊, 等. 武汉市 MSM 人群 HIV 抗体重复检测的影响因素分析 [J]. *预防医学*, 2022, 34 (8): 831–835.
- [17] 郑亦慧, 谢言, 魏巍. 上海市男男性行为者艾滋病非职业暴露后预防的接受意愿和使用情况 [J]. *上海预防医学*, 2022, 34 (2): 134–138.

收稿日期: 2023-12-15 修回日期: 2024-03-21 本文编辑: 徐文璐