·调查报告与分析·

黑龙江省男男性行为者 HIV 暴露后预防使用情况及影响因素分析

佟雪，马静，闫红梅，惠珊，王林

黑龙江省疾病预防控制中心，哈尔滨 150030
通信作者：王林，E-mail：3162402@qq.com

【摘　要】目的 对黑龙江省男男性行为者（MSM）HIV 暴露后预防服务利用情况进行调查，了解该人群艾滋病暴露后预防服务（PEP）的接受意愿及影响因素，为进一步在全省推广暴露后预防工作和制定实施方案提供可靠数据支持。**方法** 于 2022 年 9—11 月采用滚雪球法招募年龄≥18 周岁、HIV 阴性或自身不清楚 HIV 感染情况的 MSM 为调查对象，收集社会人口学特征、艾滋病知识知晓率及相关行为、PEP 接受意愿及其可能的影响因素等。采用 χ^2 检验对 MSM 的 PEP 影响因素进行单因素和多因素非条件 logistic 回归分析。**结果** 共调查 404 人，68.812% 的人在 HIV 暴露后愿意使用 PEP 服务。单因素分析发现，婚姻状况、文化程度、月收入、性取向、最主要寻找男伴的场所、HIV 知识知晓、肛交时性角色、最近 6 个月同性性伴数量、最近 6 个月与同性肛交安全套使用频率、HIV 检测次数、PEP 知晓情况、可承担 PEP 最高价格对 PEP 接受意愿差异均有统计学意义（P<0.050）。多因素非条件 logistic 回归分析显示，文化程度（*OR*=5.500，95%*CI*=2.174～13.911）、同性性伴数量（*OR*=21.708，95%*CI*=6.258～75.305）、最近 6 个月与同性肛交安全套使用频率（*OR*=9.301，95%*CI*=2.711～31.904）、HIV 检测次数（*OR*=3.218，95%*CI*=1.500～6.904）为 PEP 服务的主要影响因素。**结论** 黑龙江省男男性行为者对 PEP 服务接受意愿较高。PEP 作为一项有效的药物干预措施应尽快在全省推广，促进 MSM 主动就医，减少 HIV 感染。

【关键词】 男男性行为者（MSM）；暴露后预防；黑龙江省

Awareness and willingness to use post-exposure prophylaxis and influencing factors among men who have sex with men in Heilongjiang province: a cross-sectional survey

TONG Xue, MA Jing, YAN Hongmei, HUI Shan, WANG Lin (*Heilongjiang Provincial Center for Disease Control and Prevention*, *Harbin* 150030, *China*)
Corresponding author: WANG Lin, E-mail: 3162402@qq.com

【Abstract】 Objective To assess the awareness and willingness to use post-exposure prophylaxis (PEP) and influencing factors among men who have sex with men (MSM) in Heilongjiang province for further promotion and implementation of PEP programs among MSM. **Methods** Using snowball sampling, we recruited 404 MSM residing in Harbin city who were ≥18 years old, HIV negative, or unaware of their HIV status. Face-to-face interviews were conducted among the MSM from September to November 2021 to collect relevant information by taking a self-developed PEP questionnaire based on that used in the national sentinel surveillance program. *Chi*-squared tests, univariate and multivariate unconditional logistic regression analyses were used to analyze factors influencing MSM's willingness to accept PEP. **Results** Of the MSM surveyed with a median age of 36 years, 68.812% reported the willingness to use PEP. Univariate analysis revealed that marital status, education, personal monthly income, sexual orientation, primary venue for finding male partners, HIV knowledge, sexual role during anal intercourse, number of male sex partners in the least 6 months, frequency of condom use during anal sex with men in the least 6 months, number of HIV tests, PEP awareness, and the maximum acceptable price of PEP were significant factors associating with willingness to accept PEP (all P<0.050). Multivariate unconditional logistic regression analysis showed that education level (odds ratio [*OR*]= 5.500, 95% confidence interval [95%*CI*]: 2.174–13.911), number of male sex partners (*OR*=21.708, 95%*CI*: 6.258–75.305), frequency of condom use during anal sex with men in the least 6 months (*OR*=9.301, 95%*CI*: 2.711–31.904), and number of HIV tests (*OR*=3.218, 95%*CI*: 1.500–6.904) were the main factors influencing willingness to use PEP.**Conclusions** The willingness to accept PEP is relatively high among MSM in Heilongjiang province, suggesting that PEP should be promoted among local MSM to reduce HIV infection.

【Keywords】 men who have sex with men (MSM); post-exposure prophylaxis; Heilongjiang province

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1143678
基金项目：黑龙江省卫生健康委科研课题（20211212050331）
第一作者：佟雪（1984—），硕士，研究方向：疾病预防控制。
收稿日期：2023-11-28　修回日期：2024-09-26　录用日期：2024-11-21
利益冲突：不存在　伦理审查：已获取　出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

艾滋病目前仍是一种无有效治疗药物和疫苗的慢性传染病而成为全球重要的公共卫生问题。男男性行为(men who have sex with men，MSM)人群发生艾滋病相关高危行为频率较高，其艾滋病新发感染率明显高于其他人群[1]。近年来全国和黑龙江省 HIV 传播途径均以性传播为主，基于目前的行为学干预手段效果并不明显。在以往传统行为学干预手段基础上，药物阻断成了预防 HIV 感染的有效措施。HIV 阻断药是指暴露后预防用药，基本原理是在暴露早期阶段，HIV 尚处于相对局限的区域内及时服用抗病毒药物以限制病毒的复制增殖，从而防止发生全身性感染。暴露后预防(post-exposure prophylaxis，PEP)最初用在医务人员、公安干警等发生的 HIV 职业暴露，之后逐步应用于因无保护性行为、不安全注射和被性侵等 HIV 非职业暴露后预防(non-occupational post-exposure prophylaxis，nPEP)。美国、英国、加拿大、法国、澳大利亚等国家相继开展了 PEP 研究[2−3]，出台了本国的 HIV 非职业暴露预防用药指南，建议高危性行为暴露后有 HIV 感染风险的人在 HIV 暴露 72 h 之内，应及早开始按疗程服用抗转录病毒药物，已取得较好效果[4−6]。虽然 HIV 职业暴露后预防在我国职业人群中已应用多年，但 PEP 服务尚未大范围开展。黑龙江省近年来 MSM 人群艾滋病感染率持续增高，且自 2012 年以来每年新报告病例中有约 70% 为同性传播。本文旨在分析黑龙江省 MSM 人群的 PEP 接受意愿及其影响因素，为后续在全省全面推广暴露后预防工作及制定黑龙江省 PEP 工作实施方案提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象 年满 18 周岁、HIV 阴性或不清楚 HIV 感染情况的 MSM，调查前一年内与男性同性发生过插入性口交或肛交性行为。调查开始前与研究对象均签署了知情同意书。本研究获得了黑龙江省疾病预防控制中心(下简称黑龙江省疾控中心)伦理委员会的批准(批号：黑 CDC2021−03)。

1.2 方法 2022 年 9—11 月在黑龙江省采用滚雪球法招募调查对象，选择 12 名不同特征及行为习惯的 MSM 作为“种子”，从而减少选择偏倚。调查对象纳入标准为：年龄≥18 周岁、HIV 阴性或自身不清楚 HIV 感染情况的 MSM。采用结合国家哨点监测问卷自行设计的 PEP 专题调查问卷(中国疾控中心、黑龙江省疾控中心、哈尔滨市疾控中心专家指导下设计并修订)，经过培训的固定社会组织调查员，在社会组织自愿咨询检测办公室，剔除重复之后进行一对一调查，收集社会人口学特征、艾滋病知识知晓及相关高危行为、PEP 服务接受意愿及其可能影响因素信息，现场复核问卷，发现遗漏及逻辑错误现场补调。样本量计算：$N=(Z2\times pq/d2$(p 为预期的率，$q=1-p$，d 为容许误差，N 为样本量，Z 为统计量)，设定：$p=50\%$，$d=5\%$，$Z=95\%$，计算 $N=385$ 人，实际调查 404 人。艾滋病知识知晓定义为艾滋病 8 个单项知识中 6 项以上回答正确[7]。

1.3 统计学分析 Epi Data 3.1 建立数据库，双人录入核对无误；SPSS 25.0 统计分析。计量资料不符合正态分布以 $M(P_{25}, P_{75})$表示，计数资料采用频数及构成比描述。采用 χ^2 检验进行影响 MSM 接受 PEP 的单因素分析，筛选 $P<0.100$ 变量纳入二元 logistic 回归方程作为自变量进行多因素分析($\alpha=0.050$)，以 PEP 服务接受意愿情况为因变量。

2 结 果

2.1 基本情况(表 1) 共调查 404 人，年龄 18～73 岁，中位数 36 岁(31，46)；未婚、离异或丧偶占 81.864%，在婚或同居占 18.136%；本地居住≤2 年占 53.218%；高中及以上文化程度占 88.861%；汉族占 98.267%；月收入≥3 000 元占 70.792%；自我认同为同性恋占 68.564%；互联网/交友软件寻找男性性伴占 60.396%。艾滋病知识知晓率 86.881%(351/404)。首次与同性发生肛交性行为年龄 12～53 岁，中位数 23 岁(20，25)；肛交时性角色为 1(39.604%)，0(31.683%)，0.5(28.713%)。最近 6 个月，94.802%(383/404)与同性有肛交性行为，肛交性行为安全套坚持使用率 48.303%；9.138%(35/383)与同性发生过商业性行为，安全套坚持使用率 25.714%；4.702%(19/404)与异性发生过性行为，性行为时安全套坚持使用率 42.105%。最近 1 年，无人自述被诊断过性病；77.475%(313/404)进行过 HIV 检测，每人检测 1～10 次不等，中位数 2 次(1，2)，检测≥2 次占 87.859%。PEP 知晓率 77.723%(314/404)，知晓者中网络知晓率 46.178%、从 MSM 社会组织获取的知晓率 30.892%、从医生处的知晓率 22.930%。

2.2 MSM 对 PEP 接受意愿的单因素分析(表 1) 采用 χ^2 检验进行单因素分析，婚姻状况($\chi^2=24.523$)、文化程度($\chi^2=5.766$)、月收入($\chi^2=5.359$)、性取向($\chi^2=104.359$)、最主要找男伴的场所($\chi^2=21.466$)、HIV 知识知晓($\chi^2=134.594$)、肛交时性角色($\chi^2=10.938$)、最近 6 个月同性性伴数量($\chi^2=8.644$)、最近 6 个月与同性肛交安全套使用频率($\chi^2=4.424$)、HIV 检测次数($\chi^2=10.625$)、PEP 知晓($\chi^2=4.190$)、可承担 PEP 最高价格($\chi^2=122.515$)对 PEP 接受意愿差异均有统计学意义($P<0.050$)。

表 1 MSM 对 PEP 接受意愿的单因素分析

Table 1 Number and proportion of individuals reporting willingness to accept PEP among 404 MSM in Heilongjiang province by age, marital status, years of local residence, education, ethnicity, personal monthly income, sexual orientation, main ways of seeking sexual partners, HIV knowledge, age at first homosexual behavior, role for anal sex, number of sexual partners in past six months, frequency of condom use for same-sex commercial/heterosexual behavior, position for anal sex, number of sexual partners in the past six months, condom use for same-sex anal sex in the past six months, frequency of condom use for same-sex commercial/heterosexual behavior, number of HIV detections, PEP awareness/acquisition channels, and maximum acceptable cost of PEP: univariate analysis

变量	分类	调查人数		愿意使用PEP		单因素分析	
		人数	构成比/%	人数	使用率/%	χ^2值	*P*值
愿意使用PEP情况		404	100.000	278	68.812		
年龄组/岁	≤24	32	7.921	22	68.750	3.812	0.283
	25～<45	250	61.881	171	68.400		
	45～<60	109	26.980	79	72.477		
	≥60	13	3.218	6	46.154		
婚姻状况	未婚、离异或丧偶	325	81.864	245	75.385	24.523	<0.001
	在婚或同居	72	18.136	33	45.833		
本地居住时间/年	≤2	215	53.218	149	69.302	0.052	0.820
	>2	189	46.782	129	68.254		
文化程度	初中及以下	45	11.139	38	84.444	5.766	0.016
	高中及以上	359	88.861	240	66.852		
民族	汉族	397	98.267	272	68.514		0.443
	少数民族	7	1.733	6	85.714		
月收入/元	<3 000	118	29.208	91	77.119	5.359	0.021
	≥3 000	286	70.792	187	65.385		
性取向	同性恋	277	68.564	234	84.477	104.359	<0.001
	异性恋或未确定	31	7.673	15	48.387		
	双性恋	96	23.762	29	30.208		
最主要找男性性伴的场所	互联网/交友软件	244	60.396	189	77.459	21.466	0.001
	其他	160	39.604	89	55.625		
HIV知识知晓	知晓	351	86.881	278	79.202	134.594	<0.001
	不知晓	53	13.119	0	0.000		
首次同性性行为年龄/岁	12～<18	36	9.231	23	63.889	1.059	0.303
	18～53	354	90.769	255	72.034		
肛交时性角色	1	160	39.604	125	78.125	10.938	0.004
	0	128	31.683	82	64.063		
	0.5	116	28.713	71	61.207		
最近6个月同性性伴数量	1	130	33.943	77	59.231	8.644	0.003
	≥2	253	66.057	187	73.913		
最近6个月与同性肛交安全套使用频率	有时使用或不用	198	51.697	146	73.737	4.424	0.035
	每次都用	185	48.303	118	63.784		
同性商业性行为安全套使用频率	有时使用或不用	26	74.286	17	65.385		1.000
	每次都用	9	25.714	6	66.667		
异性性行为安全套使用频率	有时使用或不用	11	57.895	8	72.727		1.000
	每次都用	8	42.105	5	62.500		
HIV检测次数	1	38	12.141	19	50.000	10.625	0.001
	≥2	275	87.859	207	75.273		
PEP知晓	知晓	314	77.723	224	71.338	4.190	0.041
	不知晓	90	22.277	54	60.000		
知晓PEP途径	网络	145	46.178	105	72.414	0.210	0.900

续表 1
Table 1 Continued

变量	分类	调查人数		愿意使用PEP		单因素分析	
		人数	构成比/%	人数	使用率/%	χ^2值	*P*值
	医生	72	22.930	50	69.444		
	MSM社会组织	97	30.892	69	71.134		
可承担PEP最高价格/元	<1 000	92	22.772	92	100.000	122.515	<0.001
	1 000～3 000	143	35.396	119	83.217		
	>3 000	169	41.832	67	39.645		

2.3 PEP 接受意愿多因素分析（表 2） 多因素 logistic 回归结果显示，影响 MSM 对 PEP 接受意愿的主要因素为文化程度（*OR*=5.500，95%*CI*=2.174～13.911）、同性性伴数量（*OR*=21.708，95%*CI*=6.258～75.305）、最近 6 个月与同性肛交安全套使用频率（*OR*=9.301，95%*CI*=2.711～31.904）、HIV 检测次数（*OR*=3.218，95%*CI*=1.500～6.904）。

表 2 MSM 对 PEP 接受意愿的 logistic 多因素分析
Table 2 Associations of education, number of sexual partners/condom use in homosexual anal sex in the past six months, and number of HIV detections with willingness to accept PEP among MSM in Heilongjiang province: multivariate logistic analysis

因素	比较组	对照组	β	$S_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	*P*值	*OR*值	95%*CI*
文化程度	初中及以下	高中及以上	1.169	0.389	9.009	0.003	5.500	2.174～13.911
最近6个月同性性伴数量	≥2	1	2.230	0.629	12.575	<0.001	21.708	6.258～75.305
最近6个月与同性肛交安全套使用频率	有时使用或不用	每次都用	1.705	0.473	12.962	<0.001	9.301	2.711～31.904
HIV检测次数	≥2	1	3.078	0.635	23.518	<0.001	3.218	1.500～6.904

3 讨 论

本研究中 MSM 人群对 PEP 知晓率为 77.723%，其知晓率低于广西 MSM 人群的调查结果（88.5%）[8]，这可能与黑龙江省 PEP 宣传覆盖面和宣传力度不够、临床医生对 PEP 工作了解程度不高、社会组织工作人员对此项工作宣传力度不够、部分地区还未将此项工作纳入常规的艾滋病防治宣传教育和综合干预内容有关。知晓者中 46.178% 从网络、30.892% 从 MSM 社会组织、22.930% 从医生处知晓，建议一方面加强网络媒体对 PEP 的宣传教育，另外一方面要充分发挥社会组织或志愿者和医疗机构的作用进行线上、线下宣传倡导，提高相关目标人群的知晓率，发生 HIV 暴露后能及时求医。PEP 接受意愿率为 68.812%，该接受意愿率高于广西和济南市的研究结果[8–9]，这可能是由于不同地区的经济文化水平、艾滋病的宣传教育内容以及当地 MSM 社会组织干预工作开展情况有所差异所致。

本研究的多因素 logistic 回归结果显示，与 PEP 接受意愿相关的因素为文化程度、同性性伴数量、最近 6 个月与同性肛交安全套使用频率和 HIV 检测次数。高中及以上文化程度对 PEP 的接受意愿比初中及以下低，与广西曾梓[10] 和国外 Ehui E [11] 和 Mitchell J W[2] 研究结果一致，这可能是因为高中及以上文化程度低 MSM 知识水平相对高，接受的 HIV 健康宣传教育较多，对其有客观的认知，自我保护意识较强，会采用安全套等措施来保护自己，认为其发生 HIV 暴露的风险性相对较小，也提示黑龙江省在针对不同文化程度的 MSM 人群在 PEP 的宣传力度和强度上要有所区别。性伴越多，HIV 暴露的风险越高，其对 PEP 的需求就越高[10]，提示未来在 HIV 宣传策略中仍需要加强减少性伴和固定性伴的教育。与同性肛交不能坚持使用安全套的 MSM 相比坚持使用安全套的 MSM 对 PEP 接受意愿更高，这可能是因为坚持每次使用安全套的 MSM 认为安全套的使用成本远比 PEP 更低，安全套的防护效果也在以往的实践中得到广大 MSM 的认可[9]，提示在推广 PEP 的同时，也要加强对安全套使用的宣传和推广。HIV 检测次数越多，其对暴露后预防用药服务的需求就越强，与 Hou [12] 的研究结果一致。经常接受 HIV 检测，一方面被认为更加关注自身健康，更有机会获得 PEP 相关知识宣传，相对自我防护意识较强，对自身健康状况（HIV 检测）更加关心，因此也更愿意接受 PEP 来保护自己不受感染；另外一方面，检测次数越多，也可能提示其心理可能出现了问题，恐惧感、强迫症等，因此愿意接受更多的补救措施。

在全国艾滋病疫情中，男男同性性行为人群整体感染水平较高，且呈上升趋势。黑龙江省艾滋病疫情中，同性传播的占比远超全国平均水

平，在干预工作中强调正确使用安全套、避免发生多性伴和无保护性行为是以往预防 HIV 感染最主要的措施，HIV 暴露后预防用药作为传统行为干预措施的补充，未来可在继续开展 HIV 健康教育及强调安全套使用的基础上，在线上和线下加强对该人群关于 HIV 暴露后预防用药服务的宣传教育工作，同时对提供 PEP 服务的小组骨干、疾控工作人员及临床医生也应加强培训，使更多的目标人群了解并使用 PEP，进一步减少 MSM 的 HIV 感染。

本研究存在局限性。一是横断面调查无法分析 PEP 用药使用意愿和相关因素的因果关系；二是滚雪球方法存在选择偏倚，本研究已通过选择不同特征及行为习惯的“种子”以及增加“种子”数量的方法，以减少选择偏倚；三是研究对象存在自我报告行为的信息偏倚。

参考文献

[1] Queiroz A A F L N, de Sousa Á F L, de Araújo T M E, et al. High rates of unprotected receptive anal sex and vulnerabilities to HIV infection among Brazilian men who have sex with men[J]. International Journal of STD & AIDS, 2021, 32(4): 368-377

[2] Mitchell J W, Sophus A I, Petroll A E. HIV-negative partnered men's willingness to use non-occupational post-exposure prophylaxis and associated factors in a U. S. sample of HIV-negative and HIV-discordant male couples[J]. LGBT Health, 2015, 3(2): 146-152.

[3] Chandler C J, Creasy S L, Adams B J, et al. Characterizing biomedical HIV prevention awareness and use among black transgender women in the United States[J]. AIDS and Behavior, 2021, 25(9): 2929-2940.

[4] 张璐平, 韩跃红. 艾滋病非职业暴露预防用药的伦理研究 [J]. 中国医学伦理学, 2017, 30(12): 1455-1459.

[5] 李艳, 林梓铭, 谢颖倩, 等. 中国经性传播艾滋病的流行特征与防控策略进展 [J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52(12): 1309-1314.

[6] 吴尊友. 艾滋病预防技术进展与防治策略 [J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52(12): 1204-1209.

[7] 中国疾病预防控制中心, 性病艾滋病预防控制中心. 全国艾滋病哨点监测实施方案操作手册 [EB/OL]. (2011-03-01)[2023-01-01]. https://www.doc88.com/p-50876706488.html.

[8] 吴雨霏, 李荣健, 沈智勇, 等. 广西 104 名艾滋病非职业暴露男男性行为者入组服阻断药前的调查 [J]. 中国热带医学, 2020, 20(10): 933-938.

[9] 李建卓, 朱艳文, 任庆莹, 等. 济南市男男性行为者艾滋病非职业暴露后预防的需求调查 [J]. 中国艾滋病性病, 2020, 26(1): 51-53, 62.

[10] 曾梓, 刘惠, 徐杰, 等. 广西 344 名 MSM 艾滋病非职业暴露后预防服务需求及其影响因素分析 [J]. 中国艾滋病性病, 2017, 23(7): 620-624.

[11] Ehui E, Tanon A, Guié P, et al. Antiretroviral prophylaxis after non-occupational exposure to HIV in Abidjan (Cote d'Ivoire)[J]. Médecine et Maladies Infectieuses, 2010, 40(10): 574-581.

[12] Hou J H, Wu Y M, Xie L, et al. Post-exposure prophylaxis: an underutilized biomedical HIV prevention method among gay, bisexual and other men who have sex with men in China[J]. AIDS Care, 2020, 32(12): 1573-1580.