

· 临床研究 ·

## 南京市男男性行为人群 HIV 性伴检测影响因素的 1:2 配比分析

闫莉<sup>1</sup>, 李建军<sup>2</sup>, 闫红静<sup>2\*</sup>, 还锡萍<sup>2</sup>, 傅更锋<sup>2</sup>, 羊海涛<sup>1,3\*</sup><sup>1</sup>东南大学公共卫生学院, 江苏 南京 210009; <sup>2</sup>江苏省疾病预防控制中心, 江苏 南京 210009; <sup>3</sup>江苏省血吸虫病防治研究所, 江苏 无锡 214064

**[摘要]** 目的: 研究影响男男性行为(men who have sex with men, MSM)人群进行人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)性伴检测的因素, 为制定 MSM 人群性伴 HIV 检测策略提供依据。方法: 采用 1:2 配比分析方法, 性伴检测组为江苏省疾病预防控制中心 2017 年 5—10 月在南京市开展的 MSM 人群艾滋病预防干预研究中筛选出做过性伴检测者, 对照为同期调查未做过性伴检测者, 并且对年龄(±5 岁)、性取向以及婚姻状况进行匹配。问卷自行设计, 对人口学、行为学等信息采用网络调查的方式。数据先经过 Excel 进行筛选, 再采用 logistic 回归模型进行单因素和多因素分析。结果: 调查中共有 73 例做过性伴检测, 匹配 146 例未做过性伴检测者作为对照。单因素分析显示既往 HIV 检测次数( $\chi^2=6.195, P<0.05$ )、既往 HIV 自我检测次数( $\chi^2=33.658, P<0.05$ )和性角色为“0”( $\chi^2=5.223, P<0.05$ )与性伴检测存在统计学意义。多因素分析显示既往 HIV 自我检测次数(OR=8.502, 95%CI: 3.474~20.805)和性角色为“0”(OR=0.397, 95%CI: 0.163~0.969)有统计学意义。结论: 既往 HIV 自我检测次数是性伴检测的促进因素, 性角色为“0”是性伴检测的阻碍因素。

**[关键词]** 男男性行为人群; 性伴检测; 配比分析**[中图分类号]** R194.3**[文献标志码]** A**[文章编号]** 1007-4368(2019)04-550-05

doi: 10.7655/NYDXBNS20190415

## Factors associated with HIV couple testing among men who have sex with men in Nanjing: a 1:2 matching analysis

Yan Li<sup>1</sup>, Li Jianjun<sup>2</sup>, Yan Hongjing<sup>2\*</sup>, Huan Xiping<sup>2</sup>, Fu Gengfeng<sup>2</sup>, Yang Haitao<sup>1,3\*</sup><sup>1</sup>College of Public Health, Southeast University, Nanjing 210009; <sup>2</sup>Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210009; <sup>3</sup>Jiangsu Institute of Parasitic Diseases, Wuxi 214064, China

**[Abstract]** **Objective:** This study aimed to study the factors influencing the human immunodeficiency virus (HIV) couple testing among men who have sex with men (MSM), to provide the basis for formulating HIV couple testing strategies for MSM population. **Method:** ①A 1:2 matching analysis was conducted among MSM who did couple testing identified at the survey on AIDS prevention and intervention in Nanjing from May to October in 2017, and the control group was among the people who did not do the couple testing in the same survey of the same period of time. Each case was matched by age ( $\pm 5$ ), sexual orientation and marital status. ②The questionnaire design was based on the information of demography and behavioristics, using network survey. ③The data was screened by Excel first, then the logistic regression model is used for univariate and multivariate analysis. **Results:** A total of 73 patients were tested for sexual partners, while 146 subjects were matched in the control group. Univariate analysis showed that the number of previous HIV tests ( $\chi^2=6.195, P<0.05$ ), the number of previous HIV self-testing ( $\chi^2=33.658, P<0.05$ ) and the sex role of “0” ( $\chi^2=5.223, P<0.05$ ) had statistical significance with the sexual partner test. Multivariate analysis showed that the number of HIV self-testing in the past (OR=8.502, 95%CI: 3.474, 20.805) and the sex role of “0” (OR=0.397, 95%CI: 0.163, 0.969) were statistically significant. **Conclusion:** The number of HIV self-testing in the past was the promoting factor of couple testing, and the sex role of “0” was the obstacle factor for the testing.

**[Key words]** men who have sex with men; couple testing; matching analysis

[J Nanjing Med Univ, 2019, 39(04):550-554]

**[基金项目]** 江苏省卫生厅科技项目(H201330); 美国国立精神卫生研究院项目(NIMH:5R34MH109359-02)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: yht@jscdc.cn; yanhongjing@hotmail.com

艾滋病预防策略的关键是提高检测率,即增加人群对自身人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染状况的了解,大多数HIV传播发生在未被诊断人群中<sup>[1]</sup>。男男性行为(men who have sex with men, MSM)人群属于艾滋病流行的高危人群,在江苏省每年报告的艾滋病感染者(患者)中的比重呈逐年上升趋势<sup>[2]</sup>,2017年的哨点检测结果显示,该人群HIV抗体阳性率在8%左右,远高于一般人群和其他高危人群。但由于担心阳性结果、艾滋病污名或受歧视,MSM不愿去寻求HIV检测服务<sup>[3]</sup>。MSM伴侣的婚姻在我国未合法化,关系存在一定的不稳定性,致使部分MSM刻意隐瞒自己HIV感染状态,并且想要维持这种伴侣关系的MSM为了获得对方信任,安全套使用率也较低。为了更有效地控制HIV在MSM人群中的传播,需要一种新策略来促进HIV检测服务的利用。

性伴检测(couple testing),是指男性性行为者与自己的同性性伴共同参与HIV检测的整个过程,包括检测前咨询、危险评估、检测结果的告知以及检测后咨询<sup>[4]</sup>。据估计,美国有1/3~2/3的MSM是通过他们的固定性伴感染HIV的<sup>[5]</sup>。Stephenson等<sup>[6]</sup>在西雅图、芝加哥和亚特兰大的研究表明,绝大多数MSM人群能够接受性伴检测。但目前我国因性伴检测的关注度不够,技术不够成熟,完整的性伴检测过程不易实现等原因,尚未大规模推广。本研究通过对南京市MSM人群进行问卷调查,了解性伴检测的一般情况和特征,并将进行过性伴检测的人群与同期调查的未进行过性伴检测的人群进行1:2配比病例对照分析,旨在为性伴检测策略落实提供科学依据。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

病例和对照MSM均来自2017年5—10月参加江苏省疾病预防控制中心与美国加州大学旧金山分校联合开展的南京市MSM人群艾滋病预防干预研究。所有调查对象均满足以下条件:男性,年龄18~46岁,居住在南京,在过去1年里与男性发生过口交或者肛交性行为,并且最近一次HIV检测结果为阴性或者从未做过检测。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 问卷调查

本研究采用电子网络问卷调查的方法获取信息,主要内容包括人口学特征(年龄、文化程度、职

业、婚姻状况、月平均收入等)、HIV检测情况、MSM基本情况。将性伴检测定义为“同男性性伴在性行为之前共同做过检测”。从调查问卷中筛选出做过性伴检测的人群作为性伴检测组,以同期调查中未做过性伴检测的人群作为性伴未检测组。对年龄( $\pm 5$ 岁)、性取向以及婚姻状况按照1:2的比例进行匹配。

主要变量定义如下:与男性发生过性行为是指在过去6个月里,与男性发生过口交或肛交行为;“1”是指在发生性行为时主动插入的一方;“0”是指在发生性行为时接受插入的一方;“0.5”是指发生性行为时两种方式均可接受;发生过高危性行为是指在过去6个月里与男性发生肛交时没有100%使用安全套。HIV阳性是指使用HIV快速检测试纸初筛阳性。梅毒阳性是指梅毒螺旋体明胶颗粒凝聚试验(treponema pallidum particale agglutination test, TPPA)阳性。

#### 1.2.2 样本采集及实验室检测

对所有符合招募条件的MSM进行HIV和梅毒的快速检测。样本采集使用苏州施莱医疗器械有限公司生产的一次性末梢采血器进行指尖采血。HIV抗体检测使用天津中新科炬生物制药股份有限公司生产的人类免疫缺陷病毒(HIV1+2)抗体检测试剂盒(胶体金法)进行检测。梅毒检测使用美国Alere Medical公司生产的梅毒螺旋体抗体检测试剂盒(胶体硒法)进行检测。

### 1.3 统计学方法

使用Excel工作表进行数据筛选整理,重新赋值和生成新的变量之后采用SPSS20.0软件进行统计分析,分类变量的分析方法采用 $\chi^2$ 检验,影响因素采用logistic回归模型进行多因素分析。统计学显著性标准为 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

本次调查对象共417例,其中73例做过性伴检测,占全部调查者的17.5%(73/417),平均年龄( $28.51 \pm 6.00$ )岁(19~45岁),按照1:2的比例匹配146例未做过性伴检测者作为对照,平均年龄( $28.40 \pm 5.97$ )岁(18~46岁),其差异无统计学意义。研究对象的文化程度多集中在本科及以上,占匹配总数的68.5%(150/219),其他具体情况见表1。

### 2.2 单因素分析

条件logistic回归单因素分析结果显示,在性取

表1 性伴检测组和性伴未检测组一般情况比较

Table 1 Comparison of general conditions between couple testing group and non-couple testing group

变量	性伴检测组(n=73)	性伴未检测组(n=146)	t/ $\chi^2$ 值	P值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	28.51 $\pm$ 6.00	28.40 $\pm$ 5.97	0.12	0.905
文化程度[n(%)]			0.952	0.621
高中或以下	10(13.70)	15(10.27)		
技校或大专	16(21.92)	28(19.18)		
本科及以上	47(64.38)	103(70.55)		
职业[n(%)]			1.315	0.252
全职工作(包括自由职业)	60(82.19)	110(75.34)		
其他	13(17.81)	36(24.66)		
月平均收入[n(%)]			0.578	0.757
3 000元以下	16(21.92)	38(26.03)		
3 000~5 000元	19(26.03)	33(22.60)		
5 000元以上	38(52.05)	75(51.37)		

向的公开、性伴个数、发生过性行为、性角色为“1”或“0.5”、发生过高危性行为等因素,性伴检测组与性伴未检测组间差异无统计学意义, $P$ 均 $>0.05$ ;既往HIV检测次数( $\chi^2=6.195, P<0.001$ )、既往HIV自我检测次数( $\chi^2=33.658, P<0.05$ )和性行为中只做“0”( $\chi^2=5.223, P<0.05$ )在两组间差异有统计学意义;此外,梅毒和HIV感染情况与是否做过性伴检测也无显著差异,具体见表2。

### 2.3 多因素分析

对既往HIV检测次数、既往HIV自我检测次数和性行为中只做“0”这3个变量进行多因素条件logistic回归模型分析,调整因素之间的相互作用后,既往接受HIV自我检测次数(OR=8.502, 95%CI: 3.474~20.805)是性伴检测的促进因素,自我检测次数越高,进行性伴检测的概率也越高。在性行为中只做“0”(OR=0.397, 95%CI: 0.163~0.969)是性伴检测的阻碍因素。既往接受HIV检测次数对性伴检测的作用差异无统计学意义( $P>0.05$ , 表3)。

## 3 讨论

本次在南京市MSM人群中开展HIV性伴检测的影响因素调查,调查对象性伴检测率为17.5%,高于异性恋人群的自主性伴检测率<sup>[7]</sup>,Becker等<sup>[8]</sup>在非洲的研究表明,性伴检测在感染状态不一致的异性伴侣中能够很好地降低HIV传播,这说明MSM人群自发进行性伴检测已有好的开端。本研究发现,HIV自我检测(OR=8.502)是性伴检测的促进因素。既往自我检测次数达到4次以上的MSM进行性伴检测的概率是较少自我检测人群的8.5倍。说

明既往有自我检测史的MSM已经克服了检测障碍,意识到本身群体的高危险性,养成定期自我检测的习惯,并愿意推动性伴或者身边的人也进行HIV自我检测<sup>[9]</sup>。因HIV自我检测方法方便快捷,容易操作,且能在较短时内得到检测结果,所以推广HIV自我检测对增加性伴检测具有较大意义<sup>[10]</sup>。另外,本研究结果显示在MSM的一般情况如文化程度、职业和月收入中没有显著差异,且Sullivan等<sup>[11]</sup>在美国进行的一项随机对照研究中表明性伴检测很大可能不会造成暴力或者关系破裂,所以也使这种检测策略在MSM人群推广成为可能。

研究还发现在性行为中只做“0”(OR=0.397)对性伴检测具有阻碍性,而只做“1”与性伴检测没有显著差异,这表明在“0”和“1”两种性角色中,“1”更具主导权,而“0”常处于被动地位,这与陈楚莹等<sup>[12]</sup>在中山市开展的调查分析结论相同。一般来说,“0”号人群的自我保护能力较差,在相处过程中多处于弱势地位,很难向性伴协商提出伴侣检测需求,又或者会为表明信任对方而放弃进行检测。另外,研究表明,“0”号人群的HIV感染率较高,且安全套使用率低,这让其处于更加危险的境地<sup>[13]</sup>。因此,需要提高整体MSM人群,特别是“0”号人群的风险意识,增强MSM人群对检测服务的利用意识,大量开展宣传教育与干预检测活动,努力克服性行为中被动角色的阻力。

本文还发现既往接受HIV检测次数与性伴检测差异没有统计学意义,与Wei等<sup>[9]</sup>的MSM性伴检测接受意愿度研究结果不一致,这进一步说明MSM人群的检测想法和真正付诸于实践还是有一定差

表2 性伴检测组和性伴未检测组的单因素分析

Table 2 Univariate analysis of couple testing group and non-couple testing group		(n)		
变量	性伴检测组(n=73)	性伴未检测组(n=146)	$\chi^2$ 值	P值
告诉过别人自己的性取向			1.411	0.235
是	50	88		
否	23	58		
既往接受HIV检测次数			6.195	0.013
≤3次	30	86		
≥4次	43	60		
既往接受HIV自我检测次数			33.658	<0.001
≤3次	46	137		
≥4次	27	9		
男性性伴数			0.147	0.701
≤1个	32	68		
≥2个	41	78		
发生过肛交性行为			0.090	0.764
是	64	130		
否	9	16		
性行为中只做“1”			0.750	0.386
是	22	36		
否	51	110		
性行为中只做“0”			5.223	0.022
是	8	35		
否	65	111		
两者都做“0.5”			0.596	0.440
是	34	60		
否	39	86		
做“1”时,发生过高危性行为			0.284	0.594
是	22	39		
否	51	107		
做“0”时,发生过高危性行为			0.480	0.488
是	14	34		
否	59	112		
梅毒阳性			—	0.511 <sup>#</sup>
是	3	10		
否	70	136		
HIV阳性			—	2.041 <sup>#</sup>
是	3	14		
否	70	132		

#: Fisher精确检验。

异。虽然当前我国启动了国家基金项目,许多MSM社会小组可以开展咨询检测服务,但由于小组数量少,服务覆盖面有限,所以当前HIV检测服务主要从医疗卫生服务机构获取,而MSM人群因担心隐私泄露,或者害怕歧视,不愿和性伴一起去医院或者疾控中心检测。国内外调查显示MSM人群对性伴检测具有很高的接受度<sup>[14-15]</sup>,在高危人群中大力宣

传推广HIV自我检测比泛泛的HIV检测更有价值,更能够促进性伴检测。

本研究具有一些局限性。第一,采用网络问卷的方法,限制了一部分文盲、或不接触网络者,所以样本的代表性有限。但在实际调查中,文盲或者网盲的比例极低。第二,本研究涉及到性行为等敏感问题,有可能存在信息偏倚。我们在问卷过程中采

表3 性伴检测组和性伴未检测组的多因素分析

Table 3 Multivariate analysis of couple testing group and non-couple testing group

因素	P值	OR(95%CI)
既往接受HIV检测次数		
≤3次	1	1
≥4次	0.784	1.097(0.566~2.123)
既往接受HIV自我检测次数		
≤3次	1	1
≥4次	0.000	8.502(3.474~20.805)
性行为中只做“0”		
是	1	1
否	0.043	0.397(0.163~0.969)

用扫码自填的方式,避免调查者口头询问所产生的对真实情况隐瞒的现象。第三,本文采用1:2匹配的病例对照研究,其固有的局限性为暴露因素与结局之间的时间关系模糊,难以确定因果联系<sup>[16]</sup>。尽管存在一些不足,但本文可为制定MSM人群性伴HIV检测策略提供依据,在艾滋病毒感染率高<sup>[17]</sup>、艾滋病毒状况披露水平低的大环境下<sup>[18]</sup>,性伴检测方法使检测更有针对性和时效性,能够及时发现性伴的最新感染状态并采取有效干预措施,更好地控制我国MSM人群的艾滋病流行。

## [参考文献]

- [1] Veinot TC, Caldwell E, Loveluck J, et al. HIV testing behavior and social network characteristics and functions among young men who have sex with men (YMSM) in Metropolitan Detroit [J]. *AIDS Behav*, 2016, 20(11): 2739-2761
- [2] 刘黎,张敏,朱正平等.南京市某浴池男男性行为者安全套使用及影响因素调查[J]. *中国健康教育*, 2017, 33(3): 240-243
- [3] Wei C, Yan H, Yang C, et al. Accessing HIV testing and treatment among men who have sex with men in China: A qualitative study [J]. *AIDS Care*, 2014, 26(3): 372-378
- [4] Mitchell JW. Gay male couples' attitudes toward using couples-based voluntary HIV counseling and testing [J]. *Arch Sex Behav*, 2014, 43(1): 161-171
- [5] Goodreau SM, Carnegie NB, Vittinghoff E, et al. What drives the US and Peruvian HIV epidemics in men who have sex with men (MSM)? [J]. *PLoS One*, 2012, 7(11): e50522
- [6] Stephenson R, Sullivan PS, Salazar LF, et al. Attitudes towards couples-based HIV testing among MSM in three US cities [J]. *AIDS Behav*, 2011, 15(1 Supplement): 80-87
- [7] Kilembe W, Wall KM, Mokgoro M, et al. Implementation of couples' voluntary HIV counseling and testing services in Durban, South Africa [J]. *BMC Public Health*, 2015, 15(1): 601
- [8] Becker S, Mlay R, Schwandt HM, et al. Comparing couples' and individual voluntary counseling and testing for HIV at antenatal clinics in Tanzania: a randomized trial. [J]. *Aids Behav*, 2010, 14(3): 558-566
- [9] Wei C, Muessig KE, Bien C, et al. Strategies for promoting HIV testing uptake: willingness to receive couple-based and collective HIV testing among a cross-sectional online sample of men who have sex with men in China [J]. *Sex Transm Infect*, 2014, 90(6): 469-474
- [10] Masters SH, Agot K, Obonyo B, et al. Promoting partner testing and couples testing through secondary distribution of HIV self-tests: a randomized clinical trial [J]. *PLoS Med*, 2016, 13(11): e1002166
- [11] Sullivan PS, White D, Rosenberg ES, et al. Safety and acceptability of couples HIV testing and counseling for US men who have sex with men: a randomized prevention study [J]. *J Int Assoc Provid AIDS Care*, 2014, 13(2): 135-144
- [12] 陈楚莹,王曼,汪涛,等.中山市不同性角色男男性行为人群艾滋病、梅毒感染及相关行为特征分析[J]. *公共卫生与预防医学*, 2016, 27(1): 53-56
- [13] 戴丽萍,林玉虾,刘奇,等.广州市不同性角色MSM行为特征及艾滋病感染分析[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(2): 256-258
- [14] Wagenaar BH, Christiansen Lindquist L, Khosropour C, et al. Willingness of US men who have sex with men (MSM) to participate in Couples HIV Voluntary Counseling and Testing (CVCT) [J]. *PLoS One*, 2012, 7(8): e42953
- [15] Stephenson R, Chard A, Finneran C, et al. Willingness to use couples voluntary counseling and testing services among men who have sex with men in seven countries [J]. *AIDS Care*, 2014, 26(2): 191-198
- [16] 唐卫明,闫红静,刘晓燕,等.江苏省南京、苏州、扬州市男男性行为人群HIV感染因素的配比病例对照研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2009, 30(5): 448-451
- [17] Li X, Lu H, Raymond HF, et al. Untested and undiagnosed: barriers to HIV testing among men who have sex with men, Beijing, China [J]. *Sex Transm Infect*, 2012, 88(3): 187-193
- [18] Li G, Lu H, Li X, et al. Mutual HIV Disclosure among HIV-negative men who have sex with men in Beijing, China, 2010 [J]. *Arch of Sex Behav*, 2013, 42(7): 1267-1273

[收稿日期] 2018-01-02