

· 艾滋病防治专题 论著 ·

发生性行为的男大学生 HIV 检测影响因素分析

王隽, 潘晓红, 马瞧勤, 陈卫永, 何林, 郑锦雷, 陈婉君, 姜婷婷

浙江省疾病预防控制中心艾滋病性病预防控制所, 浙江 杭州 310051

摘要: **目的** 了解发生性行为的男大学生 HIV 检测情况并分析影响因素, 为提高青年学生 HIV 检测提供依据。**方法** 于 2021 年 9—11 月, 采用立意抽样方法抽取杭州市 4 所本科院校和 1 所大专院校, 选择自述发生性行为的男大学生为调查对象。通过问卷调查收集人口学信息、预防艾滋病相关知识、性行为 and HIV 检测资料; 采用多因素 logistic 回归模型分析 HIV 检测的影响因素。**结果** 调查发生性行为的男大学生 720 人, 大一至研究生阶段分别为 180、178、163、50 和 149 人, 占 25.00%、24.72%、22.64%、6.94% 和 20.69%。接受过 HIV 检测 94 人, 占 13.06%; 其中自我检测占 57.45%。多因素 logistic 回归分析结果显示, 研究生 ($OR=0.302$, 95% CI : 0.127~0.719)、性取向 (同性, $OR=0.090$, 95% CI : 0.028~0.294; 双性/不确定, $OR=0.181$, 95% CI : 0.066~0.495)、对 HIV 检测的了解程度 (略有了解, $OR=0.411$, 95% CI : 0.176~0.957; 比较了解, $OR=0.305$, 95% CI : 0.123~0.757; 非常了解, $OR=0.087$, 95% CI : 0.032~0.235) 是发生性行为的男大学生 HIV 检测的影响因素。**结论** 发生性行为的男大学生 HIV 检测与了解 HIV 检测的程度有关, 建议加强 HIV 检测宣传, 提升检测服务可及性。

关键词: 艾滋病; HIV 检测; 学生**中图分类号:** R512.91**文献标识码:** A**文章编号:** 2096-5087 (2022) 11-1081-05**Factors affecting HIV testing among male college students with sexual behaviors**

WANG Hui, PAN Xiaohong, MA Qiaoqin, CHEN Weiyong, HE Lin, ZHENG Jinlei, CHEN Wanjuan, JIANG Tingting

Department of HIV/AIDS and STDS Control and Prevention, Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang 310051, China

Abstract: **Objective** To investigate the factors affecting HIV testing among male college students with sexual behaviors, so as to provide the evidence for improving the detection of HIV testing among young college students. **Methods** Four undergraduate universities and one junior college were randomly sampled from Hangzhou City using a purposive sampling method during the period between September and November, 2021, and male students with self-reported sexual behaviors were recruited as study students. Participants' demographics, AIDS-related knowledge, sexual behaviors and HIV testing were collected using questionnaires, and factors affecting HIV testing using a multivariable logistic regression model. **Results** A total of 720 male college students with sexual behaviors were enrolled, including 180 freshmen (25.00%), 178 sophomores (24.72%), 163 juniors (22.64%), 50 seniors (6.94%) and 149 postgraduates (20.69%), and 94 students received HIV testing (13.06%), including 57.45% receiving self-testing. Multivariable logistic regression analysis identified postgraduates ($OR=0.302$, 95% CI : 0.127~0.719), sexual orientation (homosexual, $OR=0.090$, 95% CI : 0.028~0.294; bisexual/uncertain, $OR=0.181$, 95% CI : 0.066~0.495), awareness of HIV testing (low awareness, $OR=0.411$, 95% CI : 0.176~0.957; moderate awareness, $OR=0.305$, 95% CI : 0.123~0.757; high awareness, $OR=0.087$, 95% CI : 0.032~0.235) as factors affecting HIV testing among male college students with sexual behaviors. **Conclusions** The prevalence of HIV testing correlates with awareness of HIV testing among male college students with sexual behaviors. Improvements in

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2022.11.001**作者简介:** 王隽, 博士, 主管医师, 主要从事艾滋病预防控制工作**通信作者:** 潘晓红, E-mail: xhpan@cdc.zj.cn

health education of HIV testing and accessibility of HIV testing services are recommended.

Keywords: AIDS; HIV testing; student

近年来,我国青年学生的 HIV 感染率年均增长超过 30.0%^[1],主要通过男男性行为感染^[1]。2021 年,全国艾滋病疫情网络直报系统显示,浙江省报告学生艾滋病病毒感染者和艾滋病患者(HIV/AIDS) 140 例,男性病例中通过男男性行为传播的占 80.4%。为有效遏制艾滋病传播,世界卫生组织(WHO)和联合国艾滋病规划署(UNAIDS)确定了 3 个“95%”目标,其中要求 95% 的感染者通过检测知晓自身感染状况,然而青年学生由于艾滋病防控知识不足和自我保护意识淡薄,目前接受 HIV 检测的比例不超过 5%,有性行为经历的学生不超过 12%^[2]。本研究旨在了解发生性行为的男大学生 HIV 检测情况及其影响因素,为提高青年学生 HIV 检测比例提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 选择杭州市发生性行为的在校男大学生为调查对象。调查对象均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 抽样 为了获得足够的发生性行为的男大学生人数,计算调查样本量至少 2 899 人。采用立意抽样方法,按照学校规模和性质选取杭州市 4 所本科院校和 1 所大专院校,即杭州电子科技大学、中国计量大学、杭州医学院、浙江大学和浙江育英职业技术学院,各调查 600 人;每所学校随机抽取 3 个院系,根据院系内各年级的班级分布情况及每个班级学生人数随机抽取一定数量的班级,对抽中班级学生进行调查,并选择其中发生性行为的男生资料进行分析。

1.2.2 问卷调查 参考现有文献设计调查问卷,经专家讨论和预实验完善,调查内容包括社会人口学信息、预防艾滋病相关知识和感染风险评估、性行为以及 HIV 检测情况。于 2021 年 9—11 月在学校和(或)社团的微信公众号推送调查问卷,由班级辅导员组织学生填写。

1.2.3 质量控制 调查前组织各个学校统一培训调查要求。调查期间定期对提交的问卷进行审核,剔除不合格问卷,直到样本量达到要求为止。

1.3 统计分析 采用 EpiData 3.1 软件双录入法建立数据库,采用 SPSS 19.0 软件统计分析。采用 χ^2 检验、Fisher 确切概率法和 logistic 回归模型分析发生性行为的男大学生 HIV 检测的影响因素。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 调查发生性行为的男大学生 720 人,其中杭州电子科技大学 47 人,中国计量大学 65 人,杭州医学院 224 人,浙江大学 158 人,浙江育英职业技术学院 226 人。大一 180 人,占 25.00%;大二 178 人,占 24.72%;大三 163 人,占 22.64%;大四/大五 50 人,占 6.94%;研究生 149 人,占 20.69%。月均生活费 $\geq 2\ 000$ 元 370 人,占 51.39%。住校或与家人、朋友在校外居住 692 人,占 96.11%;独生子女 398 人,占 55.28%。家庭完整 658 人,占 91.39%。

2.2 发生性行为的男大学生 HIV 检测的单因素分析 发生性行为的男大学生中,接受过 HIV 检测 94 人,占 13.06%;其中, HIV 自我检测 54 人,占 HIV 检测学生的 57.45%, 占所有调查对象的 7.50%。月均生活费、性取向、自评艾滋病感染风险、预防艾滋病相关知识了解程度、知晓发生高危行为后应主动寻求艾滋病检测咨询、HIV 检测了解程度、第一次性行为年龄、第一次性行为安全套使用情况不同的男大学生 HIV 检测比例差异均有统计学意义($P < 0.05$);近 1 年发生性行为时使用助兴剂或新型毒品、近 1 年发生过男男性行为的男大学生 HIV 检测比例较高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.3 发生性行为的男大学生 HIV 检测的影响因素分析 以 HIV 检测为因变量(0=有, 1=无),以单因素分析中 $P < 0.05$ 的变量为自变量纳入多因素 logistic 回归模型。结果显示,研究生、性取向为同性和双性/不确定、对 HIV 检测了解程度越高的男大学生的 HIV 检测比例较高。见表 2。

3 讨论

青年学生是 HIV 感染的高风险人群。本研究结果显示,发生性行为的男大学生 HIV 检测比例为 13.06%, 低于哈尔滨市发生性行为大学生 19.1% 的检测比例^[3] 和美国青年学生 23.2% 的检测比例^[4]。哈尔滨市较高的 HIV 检测比例可能与其在校园内投放尿液 HIV 检测包自动售卖机,并开展了一系列 HIV 检测知识宣传有关。

我国青年学生艾滋病主要通过男男性行为传播。本研究显示,近 1 年发生过男男性行为的学生 HIV

表1 发生性行为的男大学生 HIV 检测的单因素分析 [n (%)]

Table 1 Univariable analysis of HIV testing among male college students with sexual behaviors [n (%)]

项目 Item	调查人数 Respondents	接受过 HIV 检测 Having HIV tested	χ^2 值	P值	项目 Item	调查人数 Respondents	接受过 HIV 检测 Having HIV tested	χ^2 值	P值
年级 Grade			7.418	0.115	否 No	203 (28.19)	28 (13.79)		
一 One	180 (25.00)	22 (12.22)			是 Yes	517 (71.81)	66 (12.77)		
二 Two	178 (24.72)	19 (10.67)			知晓坚持正确使用安全套可减少 感染和传播艾滋病风险 Awareness of insisting on accurate use of condoms may reduce the risk of HIV infections and transmission			3.525	0.060
三 Three	163 (22.64)	17 (10.43)			否 No	18 (2.50)	5 (27.78)		
四/五 Four/five	50 (6.94)	7 (14.00)			是 Yes	702 (97.50)	89 (12.68)		
研究生 Postgraduate	149 (20.69)	29 (19.46)			知晓发生高危行为后应主动寻求 艾滋病检测咨询 Awareness of seeking HIV testing and counsel- ing actively following high-risk behaviors			6.486	0.031
月均生活费/元 Average monthly cost of living/Yuan			4.603	0.035	否 No	10 (1.39)	4 (40.00)		
<2 000	350 (48.61)	36 (10.29)			是 Yes	710 (98.61)	90 (12.68)		
≥2 000	370 (51.39)	58 (15.68)			知晓与熟人朋友发生性行为也应 使用安全套 Awareness of using condoms when having sex with acquaintances and friends			1.941	0.164
居住情况 Living situation			3.662	0.078	否 No	58 (8.06)	11 (18.97)		
独自或与伴侣在校外居住 Living alone/off campus with partners	28 (3.89)	7 (25.00)			是 Yes	662 (91.94)	83 (12.54)		
住校或与家人、朋友在校外 居住 Living on campus/ off campus with friends and family	692 (96.11)	87 (12.57)			HIV 检测了解程度 Awareness of HIV testing			55.426	<0.001
独生子女 Only child			0.807	0.376	不了解 Not	177 (24.58)	10 (5.65)		
是 Yes	398 (55.28)	56 (14.07)			略有了解 Low	248 (34.44)	24 (9.68)		
否 No	322 (44.72)	38 (11.80)			比较了解 Moderate	180 (25.00)	21 (11.67)		
家庭成员 Family status			0.001	0.999	非常了解 High	115 (15.97)	39 (33.91)		
家庭完整 Complete	658 (91.39)	86 (13.07)			第一次性行为年龄/岁 Age of first sexual encounter/Years			7.428	0.022
父母离异或至少一方离世 Parental separation or at least one has passed away	62 (8.61)	8 (12.90)			≤15	34 (4.72)	10 (29.41)		
性取向 Sexual orientation			60.136	<0.001	16 ~	296 (41.11)	34 (11.49)		
异性 Heterosexual	649 (90.14)	61 (9.40)			≥19	390 (54.17)	50 (12.82)		
同性 Homosexual	41 (5.69)	23 (56.10)			第一次性行为安全套使用 Condom use during the first sexual encounter			7.038	0.030
双性/不确定 Bisexual/uncertain	30 (4.17)	10 (33.33)			未使用 Not use	159 (22.08)	31 (19.50)		
自评艾滋病感染风险 Self-rated risk of HIV infection			9.454	0.006	全程使用 Full use	527 (73.19)	59 (11.20)		
低 Low	664 (92.22)	79 (11.90)			未全程使用 Not use all the way	34 (4.72)	4 (11.76)		
中 Medium	39 (5.42)	10 (25.64)							
高 High	17 (2.36)	5 (29.41)							
预防艾滋病相关知识了解程度 Awareness of AIDS-related knowl- edge			18.202	<0.001					

表 1 (续) Table 1 (continued)

项目 Item	调查人数 Respondents	接受过 HIV 检测 Having HIV tested	χ^2 值	P值	项目 Item	调查人数 Respondents	接受过 HIV 检测 Having HIV tested	χ^2 值	P值
不了解 Not	13 (1.81)	1 (7.69)	0.135	0.713	近 1 年发生性行为时使用助兴剂或 新型毒品 Having used rush or new drugs in the past year			30.900	<0.001
略有了解 Low	144 (20.00)	11 (7.64)			是 Yes	12 (1.67)	8 (66.67)		
比较了解 Moderate	323 (44.86)	32 (9.91)			否 No	708 (98.33)	86 (12.15)		
非常了解 High	240 (33.33)	50 (20.83)			近 1 年发生过男男性行为 Having sex with men in the past year			56.351	<0.001
知晓目前我国青年学生艾滋病主 要传播方式为男男性行为 Aware- ness of man who have sex with man is the main transmission pat- tern of AIDS among young stu- dents in China					是 Yes	44 (6.11)	22 (50.00)		
					否 No	676 (93.89)	72 (10.65)		

表 2 发生性行为的男大学生 HIV 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 testing among male college students with sexual behaviors

变量 Variable	参照组 Reference	β	$s_{\bar{x}}$	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
年级 Grade							
二 Two	一 One	0.162	0.398	0.165	0.684	1.176	0.539~2.564
三 Three		-0.118	0.417	0.081	0.776	0.888	0.393~2.010
四/五 Four/five		-0.364	0.572	0.406	0.524	0.695	0.227~2.130
研究生 Postgraduate		-1.197	0.442	7.318	0.007	0.302	0.127~0.719
性取向 Sexual orientation							
同性 Homosexual	异性 Heterosexual	-2.409	0.604	15.887	<0.001	0.090	0.028~0.294
双性/不确定 Bisexual/uncertain		-1.711	0.514	11.069	0.001	0.181	0.066~0.495
HIV 检测了解程度 Awareness of HIV testing							
略有了解 Low	不了解 Not	-0.890	0.432	4.253	0.039	0.411	0.176~0.957
比较了解 Moderate		-1.188	0.464	6.557	0.010	0.305	0.123~0.757
非常了解 High		-2.439	0.505	23.325	<0.001	0.087	0.032~0.235
常量 Constant		4.492	1.845	5.928	0.015	89.309	

检测比例为 50.00%，高于一项 Meta 分析报道的国内检测比例 44.3%^[5]，与北京市房山区报道的 50%^[6]接近，低于长沙市报道的 63.2%^[7]。由于长沙市的研究对象有部分来自于自愿咨询检测门诊，相较于其他研究有较高的 HIV 检测比例。

本研究发现，双性恋或同性恋的男大学生 HIV 检测比例高于异性恋者，这可能与男男性行为人群的社会组织开展 HIV 动员检测有关^[8]。同时，越了解 HIV 检测相关信息的男大学生 HIV 检测比例越高。提示学生艾滋病健康教育应提高 HIV 检测的宣传效果，包括检测的意义、接受检测的对象、时间，以

及检测的方法和获得检测的途径等。此外，由于发生过男男性行为的学生 HIV 检测比例较高，说明该人群存在检测需求，但男男性行为人群这一特殊身份会让学生对检测服务的隐私保护有更高的要求，需要加强检测服务的可及性和便利性。

近年来，作为 HIV 检测服务的辅助方法，HIV 自我检测具有隐匿、准确及便利性好等优势^[9]。本研究发现，在接受过 HIV 检测的学生中，自我检测（尿液自我检测试剂）比例达 57.45%。可见，这一检测模式在学生中的接受度较高，与 HE 等^[10]研究结果一致。当然也有研究发现，大学生自我检测意愿不

强的主要原因是缺少检测前后咨询服务,担心结果不准确并害怕出现阳性结果^[11],教育不足也是推行 HIV 自我检测的阻碍因素^[12]。因此,学校 HIV 检测宣传应大力推进自我检测,并在疾控机构的专业指导下提供相关的检测咨询服务,这对于提高学生 HIV 检测覆盖率有较强的现实意义。

参考文献

- [1] 凌倩,李培龙,汤后林,等.青少年及青年 HIV 感染影响因素[J].中华流行病学杂志,2021,42(1):164-170.
LING Q, LI P L, TANG H L, et al. HIV related risk factors among adolescents and young adults [J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(1): 164-170.
- [2] 杜瑶瑶,徐慧芳.我国青年学生艾滋病检测咨询服务利用及影响因素[J].中国艾滋病性病,2020,26(2):225-227.
DU Y Y, XU H F. Utilization of HIV testing and counseling services and its influencing factors among young students in China [J]. Chin J AIDS STD, 2020, 26(2): 225-227.
- [3] 赵东辉,惠珊,宋潇,等.大学生不安全性行为和性取向对既往 HIV 检测及检测意愿的影响[J].中华流行病学杂志,2022,43(2):254-259.
ZHAO D H, HUI S, SONG X, et al. Effects of unsafe sexual behavior and sexual orientation on previous HIV testing and HIV testing willingness among college students in Harbin [J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(2): 254-259.
- [4] BUHI E R, MARHEFKA S L, HOBAN M T. The State of the union: sexual health disparities in a national sample of US college students [J]. J Am Coll Health, 2010, 58(4): 337-346.
- [5] 石安霞,张志华,王君,等.中国大陆学生男男性行为及 HIV 感染检出率的 Meta 分析[J].中国学校卫生,2018,39(5):702-705,708.
SHI A X, ZHANG Z H, WANG J, et al. Meta analysis of the high risky behaviors and detection rate of HIV infection among MSM students in Mainland China [J]. Chin J Sch Health, 2018, 39(5): 702-705, 708.
- [6] 刘天军,王更新,张曦月,等.北京市房山区在校男大学生性行为特征及艾滋病知识知晓情况调查[J].中国艾滋病性病,2019,25(5):516-517,523.
LIU T J, WANG G X, ZHANG X Y, et al. Investigation on the characteristics of sexual behaviors and AIDS-related knowledge among male college students in Fangshan District, Beijing [J]. Chin J AIDS STD, 2019, 25(5): 516-517, 523.
- [7] 罗昊,赵俊仕,谭红专,等.长沙市高校学生男男性行为人群 HIV 检测行为及影响因素分析[J].现代预防医学,2017,44(13):2435-2438,2443.
LUO H, ZHAO J S, TAN H Z, et al. HIV-testing behaviour and influencing factors among college student MSM, Changsha City [J]. Mod Prev Med, 2017, 44(13): 2435-2438, 2443.
- [8] YAN H, ZHANG R, WEI C, et al. A peer-led, community-based rapid HIV testing intervention among untested men who have sex with men in China: an operational model for expansion of HIV testing and linkage to care [J]. Sex Transm Infect, 2014, 90(5): 388-393.
- [9] ZHANG C, LI X H, BRECHT M L, et al. Can self-testing increase HIV testing among men who have sex with men: a systematic review and meta-analysis [J]. PLoS One, 2017, 12(11): 2022-10-11. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0188890>.
- [10] HE X, LIU G, XIA D, et al. An innovative HIV testing service using the internet: anonymous urine delivery testing service at drugstores in Beijing, China [J]. PLoS One, 2018, 13(2): 2022-10-11. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0192255>.
- [11] VARA P A, BUHULULA L S, MOHAMMED F A, et al. Level of knowledge, acceptability, and willingness to use oral fluid HIV self-testing among medical students in Kilimanjaro region, Tanzania: a descriptive cross-sectional study [J/OL]. AIDS Res Ther, 2020, 17 [2022-10-11]. <https://aidsrestherapy.biomed-central.com/articles/10.1186/s12981-020-00311-1>.
- [12] FIGUEROA C, JOHNSON C, DALAL S, et al. Insufficient education is a challenge for HIV self-testing: authors' reply [J]. Lancet HIV, 2018, 5(7): e341-e342.

收稿日期:2022-07-06 修回日期:2022-10-11 本文编辑:徐文璐