

# 浙江省 2018 年和 2020 年自报有性行为女大学生的艾滋病相关知识、信念及行为特征比较

陈卫永<sup>1,2</sup> 陈玲娟<sup>3</sup> 周欣<sup>1</sup> 陈婉君<sup>1</sup> 姜婷婷<sup>1</sup> 王德<sup>1</sup> 马瞧勤<sup>1</sup>

<sup>1</sup>浙江省疾病预防控制中心艾滋病与性病预防控制所,杭州 310051;<sup>2</sup>浙江省传染病疫苗与预防控制重点实验室,杭州 310051;<sup>3</sup>浙江省临海市疾病预防控制中心艾滋病结核防治科,临海 317099

陈卫永和陈玲娟对本文有同等贡献

通信作者:马瞧勤,Email:qqma@cdc.zj.cn

**【摘要】** 目的 分析浙江省 2018 年和 2020 年自报有性行为的女大学生(女生)的艾滋病相关知识、信念及行为特征的差异,为高校女生艾滋病防控提供参考依据。方法 分别于 2018 年 10-11 月和 2020 年 11-12 月在浙江省 11 个城市 13 所高校女生中各开展 1 次横断面调查,纳入自报最近 1 年有性行为的女生为研究对象,两次调查样本量估计数分别为 5 265 人和 9 466 人。分析两次调查的研究对象相关特征变化的相关因素,单因素分析采用  $\chi^2$  检验,多因素分析采用 logistic 回归模型。应用 SPSS 23.0 软件进行统计学分析。结果 2018 年和 2020 年分别调查高校女生 17 354 人和 20 675 人,自报最近 1 年有性行为的比例分别为 6.56% (1 139/17 354) 和 4.19% (866/20 675)。多因素 logistic 回归分析结果显示,相比于 2018 年,2020 年女生最近 1 年接受学校开展的艾滋病专题讲座或健康教育课(aOR=1.57, 95%CI: 1.29~1.91)、接受学校开展的 HIV 检测宣传教育(aOR=2.59, 95%CI: 2.13~3.14)、接受学校开展的 HIV 感染风险自我评估(aOR=2.97, 95%CI: 2.43~3.65)、使用安全套自我效能非常有信心(aOR=2.00, 95%CI: 1.66~2.41)、接受艾滋病自愿咨询与检测(VCT)(aOR=1.81, 95%CI: 1.41~2.87)、自评有 HIV 感染风险(aOR=2.44, 95%CI: 1.32~4.54)、最近 1 年发生临时性行为时每次使用安全套(aOR=3.35, 95%CI: 1.66~6.77)的比例较高。结论 相比于 2018 年,2020 年浙江省高校女生的自报有性行为的比例略低,接受艾滋病专题讲座或健康教育课、自评有 HIV 感染风险的比例、接受艾滋病 VCT、使用安全套自我效能非常有信心、发生临时性行为时每次使用安全套的比例较高。

**【关键词】** 艾滋病病毒/艾滋病; 知识; 信念; 行为; 特征; 女大学生

**基金项目:**浙江省卫生健康科技计划(2025KY769)

## Comparative characteristics of HIV/AIDS knowledge belief and behavior among self-reported sexually active female college students in Zhejiang Province in 2018 and 2020

Chen Weiyong<sup>1,2</sup>, Chen Lingjuan<sup>3</sup>, Zhou Xin<sup>1</sup>, Chen Wanjuan<sup>1</sup>, Jiang Tingting<sup>1</sup>, Wang Hui<sup>1</sup>, Ma Qiaoqin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of AIDS/STD Prevention and Control, Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou 310051, China; <sup>2</sup>Zhejiang Key Laboratory of Vaccine, Infectious Disease Prevention and Control, Hangzhou 310051, China; <sup>3</sup>Division of AIDS/Tuberculosis Prevention and Control, Zhejiang Linhai City Center for Disease Control and Prevention, Linhai 317099, China

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20240711-00414

收稿日期 2024-07-11 本文编辑 斗智

引用格式:陈卫永,陈玲娟,周欣,等.浙江省 2018 年和 2020 年自报有性行为女大学生的艾滋病相关知识、信念及行为特征比较[J].中华流行病学杂志,2025,46(2):232-238. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20240711-00414.

Chen WY, Chen LJ, Zhou X, et al. Comparative characteristics of HIV/AIDS knowledge belief and behavior among self-reported sexually active female college students in Zhejiang Province in 2018 and 2020[J]. Chin J Epidemiol, 2025, 46(2):232-238. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20240711-00414.



Chen Weiyong and Chen Lingjuan contributed equally to the article

Corresponding author: Ma Qiaoqin, Email: qqma@cdc.zj.cn

**【 Abstract 】 Objective** To analyze differences on characteristics of HIV/AIDS knowledge, beliefs and behavior among female college students who reported having sex in Zhejiang Province between 2018 and 2020, and provide reference for HIV/AIDS prevention and control among female college students. **Methods** Cross-sectional surveys were conducted in October-November 2018 and November-December 2020 among female college students in 13 universities in 11 cities in Zhejiang Province, and female college students who self-reported having sexual intercourse in the past year were included as study subjects, with sample size estimates of 5 265 and 9 466 for the two surveys, respectively. The factors related to the change of relevant characteristics of the two survey subjects were analyzed. The  $\chi^2$  test was used for univariate analysis and logistic regression model was used for multivariate analysis. Statistical analyses were performed with SPSS 23.0 software. **Results** Of the 17 354 and 20 675 female college students surveyed in 2018 and 2020, respectively, the proportion who self-reported having had sex in the past year was 6.56% (1 139/17 354) and 4.19% (866/20 675). Multivariate logistic regression analysis showed that compared with female college students in 2018, the students who have sexual behaviour, receiving health education class by their university in the past year (aOR=1.57, 95%CI: 1.29-1.91), receiving HIV testing promotion by the university in the past year (aOR=2.59, 95%CI: 2.13-3.14), receiving self-assessment of HIV risk by the university in the past year (aOR=2.97, 95%CI: 2.43-3.65), high self-efficacy for condom use (aOR=2.00, 95%CI: 1.66-2.41), receiving voluntary counseling and HIV testing (VCT) (aOR=1.81, 95%CI: 1.41-2.87), perceived risk of HIV infection (aOR=2.44, 95%CI: 1.32-4.54), using condoms whenever having casual sexual behaviour in the past year (aOR=3.35, 95%CI: 1.66-6.77) were significantly higher in 2020. **Conclusions** Compared with female college students in 2018, the proportion of female college students who self-reported sexual activity decreased slightly in 2020, and the proportion of receiving HIV/AIDS lectures or health education classes, the proportion of self-rated at risk of HIV infection, the proportion of receiving VCT, the proportion of using condoms with very high confidence in self-efficacy and condom use had an increased.

**【 Key words 】** HIV/AIDS; Knowledge; Belief; Behavior; Characteristics; Female college students

**Fund program:** Health Science and Technology Project in Zhejiang Province (2025KY769)

近年来,我国青年学生 HIV 感染状况备受社会关注,每年报告病例数在 3 000 例左右,成为艾滋病防治的重点人群之一<sup>[1-2]</sup>。自 2009 年开始,我国高校女大学生(女生)人数超过男大学生,2022 年的在校女生为 2 900 万人<sup>[3-4]</sup>。在全国新报告的青年学生 HIV 感染者中,女生的占比从 2015 年的 46:1 增加到 2019 年的 32:1,而女生开放的性观念与健康知识存在不平衡现象,增加了女生感染 HIV 的风险<sup>[2,5]</sup>。女生群体的性健康水平关系到生殖健康与下一代人口素质。目前对男大学生性行为等特征的研究较多,对有性行为女生的相关研究报道较少<sup>[6-9]</sup>。本研究根据 2018 年和 2020 年浙江省两次高校女生横断面调查,分析其艾滋病相关知识、信念及行为特征差异,为高校制定有针对性的艾滋病防治策略提供依据。

## 对象与方法

1. 研究对象:高校女生中自报最近 1 年发生性

行为者。本研究已通过浙江省 CDC 伦理委员会审查(批准文号:2018-036)。研究对象均签署知情同意书。

### 2. 调查方法与内容:

(1)调查设计和现场:采用两次横断面研究设计和分层多阶段整群抽样方法,高校选择由当地 CDC 推荐,其中杭州市 3 所高校,其他 10 个城市各 1 所高校。2018 年 10-11 月和 2020 年 11-12 月分别对浙江省 11 个城市的 13 所高校女生开展调查。

(2)抽样方法和样本量估计:每所高校抽取 3 个院(系),每个院(系)≥400 人,分层抽样标准分别是四年制≥100 人/年级、三年制≥135 人/年级,采用随机数表法抽取班级,每个班级所有女生均招募为调查对象。样本量估计公式: $N=Z_{\alpha}^2 \times p \times q / d^2$ ,  $N$  为样本量,  $Z_{\alpha}$  为  $\alpha$  值时的标准正态离差,  $p$  为预期的样本性行为发生比例,  $q=1-p$ ,  $d$  为容许误差。设定显著性水平  $\alpha=0.05$ ,  $Z_{\alpha}=1.96$ , 允许误差  $d=0.1 \times p$ , 2018 年和 2020 年分别取  $p=6.8\%$ <sup>[10]</sup> 和  $3.9\%$ <sup>[5]</sup>, 2018 年和 2020 年调查的样本量估计数分别为

5 265 人和 9 466 人。

(3) 调查方法和内容<sup>[11-13]</sup>:以问卷星平台作为数据收集工具,调查问卷通过检索文献和团队讨论并在女生中开展预调查后制定。调查员队伍由当地 CDC 的专业人员和各高校班级辅导员通过统一培训合格后组成。采用匿名式问卷调查,在线填写电子调查问卷收集研究对象社会人口学特征、艾滋病相关知识、性行为、使用安全套、HIV 检测、最近 1 年学校开展的艾滋病相关活动等信息。调查期间未在校者通过网络链接自行完成电子调查问卷填写。

(4) 相关变量的定义:①有性行为:最近 1 年发生阴道性交、口交和肛交的任何一种性行为;②固定性伴:最近 1 年有交往≥3 个月的性伴;③临时性行为:最近 1 年通过社交软件、网络游戏、直播平台或娱乐场所、一般熟人等寻找性伴途径而发生性行为;④商业性行为:最近 1 年有金钱或物品交换的临时性行为;⑤安全套使用效能:3 个问题分别为发生性行为前有信心与性伴讨论使用安全套、有信心在性伴拒绝使用安全套或未携带安全套时不发生性行为、有信心在发生性行为前提前准备安全套,结果合并为 2 种评价:非常有信心、没有/有信心 (Cronbach's  $\alpha$  系数=0.817)。

3. 统计学分析:应用 Excel 2010 软件建立数据库,应用 SPSS 23.0 软件进行统计学分析。单因素分析采用  $\chi^2$  检验,比较两次调查的组间差异,包括研究对象的艾滋病相关知识、信念和行为特征的差异,调查年份 2018 年和 2020 年作为自变量,社会人口学特征作为控制变量, $P<0.05$  的变量作为因变量,纳入多因素 logistic 回归模型分析,以校正可能存在的混杂。采用 aOR 值(95%CI)描述自变量与因变量的关联程度。双侧检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 结 果

1. 一般情况:2018 年和 2020 年两次调查的女生分别为 17 354 人和 20 675 人,自报最近 1 年有性行为的比例分别为 6.56% (1 139/17 354) 和 4.19% (866/20 675)。

在 2018 年和 2020 年两次调查的女生中,年龄分别为 (20.17±1.24) 岁和 (20.11±1.30) 岁,大一、大二、大三、大四年级分别为 138 人 (12.1%)、330 人 (29.0%)、432 人 (37.9%)、239 人 (21.0%) 和 121 人 (14.0%)、249 人 (28.7%)、295 人 (34.1%)、201 人

(23.2%);两次调查的女生在 学校类型、户籍、家乡来源的差异有统计学意义 (均  $P<0.05$ )。见表 1。

2. 艾滋病相关知识的知晓率:在 2018 年和 2020 年两次调查的女生中,艾滋病是一种不可治愈的严重传染病的知晓率分别为 72.3% 和 78.6%、我国青年学生中男男性行为是艾滋病主要传播途径的知晓率分别为 46.9% 和 80.5%、日常生活和学习接触不会传播 HIV 的知晓率分别为 90.3% 和 95.0%、坚持正确使用安全套可减少 HIV 传播风险的知晓率分别为 96.0% 和 98.6%、国家免费抗病毒治疗政策的知晓率分别为 63.3% 和 74.0%,差异有统计学意义 (均  $P<0.05$ )。见表 1。

3. 最近 1 年接受学校开展的艾滋病相关活动:在 2018 年和 2020 年两次调查的女生中,最近 1 年接受学校开展的艾滋病专题讲座或健康教育课的比例分别为 59.0% 和 67.4%、最近 1 年接受学校开展的 HIV 检测宣传教育的比例分别为 49.1% 和 70.1%、最近 1 年接受学校开展的 HIV 感染风险自评的比例分别为 22.6% 和 43.1%,差异有统计学意义 (均  $P<0.001$ )。见表 1。

4. 性行为特征:在 2018 年和 2020 年两次调查的女生中,2020 年女生在使用安全套自我效能非常有信心的比例 (50.7%)、接受艾滋病自愿咨询与检测 (VCT) 的比例 (5.1%)、自评有 HIV 感染风险的比例 (3.6%)、最近 1 年发生临时性行为时每次使用安全套的比例 (57.8%) 均高于 2018 年女生的 33.0%、3.1%、1.4% 和 29.8%,差异有统计学意义 (均  $P<0.05$ )。见表 1。

5. 艾滋病知识、信念和行为特征变化的相关因素分析:多因素 logistic 回归分析结果显示,相比于 2018 年,2020 年女生在艾滋病是一种不可治愈的严重传染病 (aOR=1.46, 95%CI: 1.18~1.80)、我国青年学生中的男男性行为是艾滋病主要传播途径 (aOR=4.56, 95%CI: 3.71~5.61)、日常生活和学习接触不会传播 HIV (aOR=2.13, 95%CI: 1.47~3.09)、坚持和正确使用安全套可减少 HIV 传播风险 (aOR=2.97, 95%CI: 1.55~5.69)、我国免费抗病毒治疗政策 (aOR=1.68, 95%CI: 1.38~2.04) 等艾滋病相关知识的知晓率较高;最近 1 年接受学校开展的艾滋病专题讲座或健康教育课 (aOR=1.57, 95%CI: 1.29~1.91)、接受学校开展的 HIV 检测宣传教育 (aOR=2.59, 95%CI: 2.13~3.14)、接受学校开展的 HIV 感染风险自我评估 (aOR=2.97, 95%CI: 2.43~3.65)、使用安全套自我效能非常有信心 (aOR=2.00, 95%CI:



表 1 2018 年和 2020 年浙江省自报有性行为女大学生的调查结果比较

变 量	2018 年 (n=1 139)	2020 年 (n=866)	单因素分析		多因素分析	
			$\chi^2$ 值	P 值	aOR 值(95%CI)	P 值
学校类型			18.38	<0.001		
高等职业技术学院	412(36.2)	235(27.1)			-	
普通高等学校	727(63.8)	631(72.9)			-	
年级			4.46	0.216		
大一	138(12.1)	121(14.0)			-	
大二	330(29.0)	249(28.7)			-	
大三	432(37.9)	295(34.1)			-	
大四	239(21.0)	201(23.2)			-	
户籍			5.01	0.025		
浙江省	877(77.0)	629(72.6)			-	
外省	262(23.0)	237(27.4)			-	
家乡来源			50.50	<0.001		
农村/城镇	890(78.1)	552(63.7)			-	
城市	249(21.9)	314(36.3)			-	
知晓艾滋病是一种不可治愈的严重传染病			10.69	0.001		
否	316(27.7)	185(21.4)			1.00	
是	823(72.3)	681(78.6)			1.46(1.18~1.80)	0.001
知晓我国青年学生中男男性行为是艾滋病主要传播途径			234.36	<0.001		
否	605(53.1)	169(19.5)			1.00	
是	534(46.9)	697(80.5)			4.56(3.71~5.61)	<0.001
知晓通过外表可判断一个人感染 HIV			3.54	0.060		
否	107(9.4)	61(7.0)			-	
是	1 032(90.6)	805(93.0)			-	
知晓日常生活和学习接触不会传播 HIV			15.37	<0.001		
否	110(9.7)	43(5.0)			1.00	
是	1 029(90.3)	823(95.0)			2.13(1.47~3.09)	<0.001
知晓坚持正确使用安全套可减少 HIV 传播风险			11.72	0.001		
否	45(4.0)	12(1.4)			1.00	
是	1 094(96.0)	854(98.6)			2.97(1.55~5.69)	0.001
知晓发生高危性行为后应主动寻求艾滋病自愿咨询与检测			0.24	0.625		
否	26(2.3)	17(2.0)			-	
是	1 113(97.7)	849(98.0)			-	
知晓国家免费抗病毒治疗政策			25.94	<0.001		
否	418(36.7)	225(26.0)			1.00	
是	721(63.3)	641(74.0)			1.68(1.38~2.04)	<0.001
最近 1 年接受学校开展的艾滋病专题讲座或健康教育课			14.97	<0.001		
否	467(41.0)	282(32.6)			1.00	
是	672(59.0)	584(67.4)			1.57(1.29~1.91)	<0.001
最近 1 年接受学校开展的 HIV 检测宣传教育			89.27	<0.001		
否	580(50.9)	259(29.9)			1.00	
是	559(49.1)	607(70.1)			2.59(2.13~3.14)	<0.001
最近 1 年接受学校开展的 HIV 感染风险自我评估			96.02	<0.001		
否	882(77.4)	493(56.9)			1.00	
是	257(22.6)	373(43.1)			2.97(2.43~3.65)	<0.001
接受临时性行为			3.27	0.070		
否/不详	915(80.3)	723(83.5)			-	
是	224(19.7)	143(16.5)			-	
接受商业性行为			0.12	0.729		
否/不详	1 053(92.4)	797(92.0)			-	
是	86(7.6)	69(8.0)			-	
使用安全套自我效能非常有信心			63.75	<0.001		
否	763(67.0)	427(49.3)			1.00	
是	376(33.0)	439(50.7)			2.00(1.66~2.41)	<0.001
性伴性别			2.30	0.130		
异性	1 039(91.2)	806(93.1)			-	
同性/两者均有	100(8.8)	60(6.9)			-	
接受艾滋病自愿咨询与检测			5.24	0.022		
否	1 104(96.9)	822(94.9)			1.00	
是	35(3.1)	44(5.1)			1.81(1.14~2.87)	0.012
自评有 HIV 感染风险			10.17	0.001		
否	1 123(98.6)	835(96.4)			1.00	
是	16(1.4)	31(3.6)			2.44(1.32~4.54)	0.005
发生临时性行为			0.50	0.478		
否	1 045(91.7)	802(92.6)			-	
是	94(8.3)	64(7.4)			-	
发生临时性行为前先知道对方 HIV 感染状况(n=158)			0.03	0.859		
否/无所谓	41(43.6)	27(42.2)			-	
是	53(56.4)	37(57.8)			-	
发生商业性行为			0.26	0.612		
否	1 120(98.3)	854(98.6)			-	
是	19(1.7)	12(1.4)			-	
最近 1 年发生临时性行为时每次使用安全套(n=158)			12.35	<0.001		
否	66(70.2)	27(42.2)			1.00	
是	28(29.8)	37(57.8)			3.35(1.66~6.77)	0.001

注:-:未纳入多因素分析

1.66~2.41)、接受艾滋病 VCT ( $aOR=1.81, 95\%CI: 1.41\sim 2.87$ )、自评有 HIV 感染风险 ( $aOR=2.44, 95\%CI: 1.32\sim 4.54$ )、最近 1 年发生临时性行为时每次使用安全套 ( $aOR=3.35, 95\%CI: 1.66\sim 6.77$ ) 的比例较高。见表 1。

## 讨 论

本研究发现,浙江省高校女生自报最近 1 年有性行为比例从 2018 年的 6.56% 下降到 2020 年 4.19%; 低于 2021 年广州市 (9.08%) 和山东省 (7.60%) 的相关报道<sup>[14-15]</sup>。下降的可能原因,一是学校开展的艾滋病防治宣传教育的普及与质量有提高,艾滋病相关知识水平较高的大学生发生性行为的年龄有延后<sup>[16-17]</sup>;二是当年新型冠状病毒肺炎疫情管控的影响,限制了人员流动,性行为活跃程度下降<sup>[18-20]</sup>;三是与家庭环境较好者或文化程度较高者的首次发生性行为年龄延迟有关<sup>[21-22]</sup>,这与本研究的 2020 年女生主要来源于城市的特征近似。而首次发生性行为的年龄较小者,容易发生不安全性行为,HIV 感染风险也相对较高<sup>[23]</sup>。

本研究发现,与 2018 年相比,艾滋病是一种不可治愈的严重传染病,我国青年学生的男男性行为是艾滋病主要传播途径、日常生活和学习接触不会传播 HIV、坚持和正确使用安全套可减少 HIV 传播风险、国家免费抗病毒治疗政策,最近 1 年接受学校开展的艾滋病专题讲座或健康教育课,2020 年女生的艾滋病相关知识知晓率与接受学校教育的比例较高。学校是大学生接受性教育和艾滋病预防知识的主要场所,可以提升大学生艾滋病相关知识与生殖健康<sup>[16-17]</sup>。虽然学校在积极落实艾滋病宣传教育任务,大学生艾滋病相关知识知晓率有明显提高,但是在艾滋病是一种不可治愈的严重传染病、我国青年学生艾滋病主要传播途径的男男性行为、国家免费抗病毒治疗政策等知识知晓率在 74.0%~80.5% 之间,这与我国新要求的艾滋病相关知识知晓率 (95%) 还有一定的差距;最近 1 年接受学校开展的艾滋病专题讲座或健康教育课的比例为 67.4%,另外,女生对待临时性行为或商业性行为无明显变化。提高人群艾滋病防治知识,是保护易感人群的重要手段<sup>[24-25]</sup>,学校仍需强化艾滋病宣传教育的效果。

既往研究显示,通过 VCT 服务等综合干预措施,鼓励和帮助个人了解自己 HIV 感染状况,对学

生预防 HIV 具有积极的影响,促进 HIV 感染者的早发现和早治疗<sup>[26-27]</sup>;有感染 HIV 风险认知的年轻人更有可能接受 HIV 检测<sup>[28-29]</sup>。本研究发现,相比于 2018 年,2020 年女生的最近 1 年接受学校开展的 HIV 检测宣传教育、接受学校开展的 HIV 感染风险自我评估、接受艾滋病 VCT、自评有 HIV 感染风险的比例较高。但研究对象中接受艾滋病 VCT、自评有 HIV 感染风险比例均很低,其中 VCT 检测比例仅为 5.1%,低于国内其他报道的 7.6%<sup>[30]</sup>,无法达到知情交友、检测即预防的目的。今后,仍需注重提高该人群对 HIV 的风险意识和检测宣传<sup>[22]</sup>,促进主动接受 HIV 检测,以起到保护自身健康的目的。

既往研究还发现,使用安全套自我效能与实际使用安全套密切相关,自我效能预期决定个人是否坚持使用安全套,而坚持和正确使用安全套是防范 HIV 传播的有效手段<sup>[31-33]</sup>。本研究发现,相比于 2018 年,2020 年女生的使用安全套自我效能以及发生临时性行为时每次安全套使用率均较高,这对预防 HIV 有积极意义。即便如此,2020 年女生在最近 1 年发生临时性行为时每次使用安全套比例为 57.8%,距离“100% 安全套使用计划”相距甚远,难以有效预防 HIV 传播。

本研究存在局限性。一是研究对象自我报告性行为属于敏感的隐私问题,存在回忆偏倚和报告偏倚,可能低估了发生性行为的比例;二是两次横断面调查的女生来自不同届的在校生,有的基本特征存在可比性的差异,另外还有新型冠状病毒肺炎疫情等客观因素的影响。

综上所述,相比于 2018 年,2020 年女生的自报有性行为的比例略低,5 个艾滋病相关知识题知晓率、最近 1 年接受艾滋病专题讲座或健康教育课、自评有感染 HIV 风险、接受艾滋病 VCT、使用安全套自我效能非常有信心以及发生临时性行为时每次使用安全套的比例较高。尽管如此,2020 年女生接受艾滋病 VCT、自评有 HIV 感染风险、发生临时性行为时每次使用安全套的比例数值仍较低。建议高校持续开展艾滋病防治知识与健康教育、倡导安全性行为与 HIV 检测。

**利益冲突** 所有作者声明无利益冲突

**作者贡献声明** 陈卫永:研究设计、数据收集/分析、论文撰写;陈玲娟、陈婉君:数据分析、论文撰写;周欣、姜婷婷、王德:数据收集、质量控制;马瞧勤:研究设计/现场指导、论文审阅

## 参 考 文 献

- [1] Li GQ, Jiang Y, Zhang LQ. HIV upsurge in China's students

- [1] Science, 2019, 364(6442):711. DOI: 10.1126/science.aay0799.
- [2] 蔡畅, 汤后林, 陈方方, 等. 我国 2010-2019 年新报告青年学生 HIV/AIDS 基本特征及趋势分析[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(9): 1455-1459. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200417-00592.  
Cai C, Tang HL, Chen FF, et al. Characteristics and trends of newly reported HIV infection in young students in China, 2010-2019[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(9): 1455-1459. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200417-00592.
- [3] 央视网. 国家统计局: 高等教育男女比例基本均衡[EB/OL]. (2023-12-31) [2024-06-12]. <https://news.cctv.com/2023/12/31/ARTIsldQzMhVgIMZ890NirjM231231.shtml>.
- [4] 人民网. 教育部: 高校女生人数连续四年超过男生[EB/OL]. (2013-11-08) [2024-06-12]. <http://politics.people.com.cn/n/2013/1108/c70731-23472525.html>.
- [5] 徐婷, 杜莉, 何丽芸, 等. 上海市女大学生性与生殖健康知行现状分析[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(9): 2089-2091. DOI: 10.7620/zgfybj.j.issn.1001-4411.2018.09.55.  
Xu T, Du L, He LY, et al. Analysis on the current situation of knowledge, attitude, practice of sexual and reproductive health among female college students in Shanghai[J]. Matern Child Health Care China, 2018, 33(9): 2089-2091. DOI: 10.7620/zgfybj.j.issn.1001-4411.2018.09.55.
- [6] 陈卫永, 马黉勤. "十三五"浙江省艾滋病防治进展与对策的思考[J]. 国际流行病学传染病学杂志, 2020, 47(2): 83-87. DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20191023-00182.  
Chen WY, Ma QQ. Consideration on the progress and countermeasure of HIV/AIDS comprehensive intervention in Zhejiang Province during the 13<sup>th</sup> five-year plan period[J]. Inter J Epidemiol Infect Dis, 2020, 47(2): 83-87. DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20191023-00182.
- [7] Zou HC, Tucker JD, Fan S, et al. Learning about HIV the hard way: HIV among Chinese MSM attending university [J]. Lancet Infect Dis, 2018, 18(1): 16-18. DOI: 10.1016/S1473-3099(17)30711-9.
- [8] Yang ZR, Chen WJ, Chen WY, et al. Factors associated with voluntary HIV counseling and testing among young students engaging in casual sexual activity: a cross-sectional study from Eastern China[J]. BMC Public Health, 2024, 24(1): 1109. DOI: 10.1186/s12889-024-18562-2.
- [9] 葛琳, 李东民, 汤后林, 等. 中国 2015-2019 年青年学生 HIV、梅毒感染状况及性行为特征趋势分析[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(4): 602-607. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20201105-01308.  
Ge L, Li DM, Tang HL, et al. Trends on HIV and syphilis prevalence and sexual behaviors among young students in China, 2015-2019[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(4): 602-607. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20201105-01308.
- [10] 王成岗, 王婷婷, 李广钊, 等. 济南市女大学生性观念、性行为及性知识调查[J]. 中国性科学, 2016, 25(4): 148-151. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1993.2016.04.048.  
Wang CG, Wang TT, Li GZ, et al. Survey on sexual conception, sex-related behavior and sexual health knowledge in Jinan female college students[J]. Chin J Human Sex, 2016, 25(4): 148-151. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1993.2016.04.048.
- [11] 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操作手册[EB/OL]. (2017-03-01) [2024-07-01]. [http://www.jygcdc.com/userfiles/files/全国艾滋病哨点监测实施方案\(2017版\).pdf](http://www.jygcdc.com/userfiles/files/全国艾滋病哨点监测实施方案(2017版).pdf).
- [12] 王洋, 虞琳, 刘玮, 等. 生殖健康教育对大学新生安全套使用自我效能及意向的影响[J]. 中国学校卫生, 2022, 43(6): 851-854. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.06.013.  
Wang Y, Tuo L, Liu W, et al. Effect of reproductive health education on self-efficacy and intention of condom use among college freshmen[J]. Chin J Sch Health, 2022, 43(6): 851-854. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2022.06.013.
- [13] Zhao YP, Wong CKH, Miu HYH, et al. Translation and validation of a condom self-efficacy scale (CSES) Chinese version[J]. AIDS Educ Prev, 2016, 28(6): 499-510. DOI: 10.1521/aeap.2016.28.6.499.
- [14] 刘珺, 林鹏, 徐慧芳, 等. 广州市青年学生 HIV 感染相关行为的风险感知情况及影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(12): 1956-1962. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230617-00384.  
Liu J, Lin P, Xu HF, et al. Perception of HIV-related behavior and influencing factors among young students in Guangzhou [J]. Chin J Epidemiol, 2023, 44(12): 1956-1962. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230617-00384.
- [15] 陈怡冰, 鲁志鸿, 李新蕊, 等. 山东省有性行为大学生安全套使用及影响因素分析[J]. 中国性科学, 2023, 32(6): 156-160. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1993.2023.06.038.  
Chen YB, Lu ZH, Li XR, et al. Analysis of condom use and influencing factors among college students with sexual behavior in Shandong Province[J]. Chin J Human Sex, 2023, 32(6): 156-160. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1993.2023.06.038.
- [16] Li CY, Cheng ZX, Wu TW, et al. The relationships of school-based sexuality education, sexual knowledge and sexual behaviors—a study of 18, 000 Chinese college students[J]. Reprod Health, 2017, 14(1): 103. DOI: 10.1186/s12978-017-0368-4.
- [17] 中华人民共和国教育部. 教育部、国家卫生健康委联合部署加强新时代学校预防艾滋病教育工作[EB/OL]. (2019-10-14) [2024-07-06]. [https://www.gov.cn/xinwen/2019-10/14/content\\_5439614.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2019-10/14/content_5439614.htm).
- [18] Li WR, Li GJ, Xin C, et al. Challenges in the practice of sexual medicine in the time of COVID-19 in China[J]. J Sex

- Med, 2020, 17(7):1225-1228. DOI:10.1016/j.jsxm.2020.04.380.
- [19] Ponticciello M, Mwanga-Amumpaire J, Tushemereirwe P, et al. "Everything is a mess": how COVID-19 is impacting engagement with HIV testing services in rural southwestern Uganda[J]. *AIDS Behav*, 2020, 24(11):3006-3009. DOI:10.1007/s10461-020-02935-w.
- [20] Chow EPF, Hocking JS, Ong JJ, et al. Sexually transmitted infection diagnoses and access to a sexual health service before and after the national lockdown for COVID-19 in Melbourne, Australia[J]. *Open Forum Infect Dis*, 2021, 8(1):ofaa536. DOI:10.1093/ofid/ofaa536.
- [21] Shi Y, Liu RH, Yu HF, et al. Sexual debut among college students in China: effects of family context[J]. *J Biosoc Sci*, 2022, 54(6):1004-1023. DOI:10.1017/S0021932021000523.
- [22] 殷文婷, 刘惠, 王小芳, 等. 四省份在校青年学生性行为艾滋病知识及 HIV 检测分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2024, 30(3):270-274. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2024.03.09.
- Yin WT, Liu H, Wang XF, et al. Analysis of sexual behaviour, AIDS knowledge, and HIV testing among young students in four provinces[J]. *Chin J AIDS STD*, 2024, 30(3):270-274. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2024.03.09.
- [23] Abrams R, Nordmyr J, Forsman AK. Promoting sexual health in schools: a systematic review of the European evidence [J]. *Front Public Health*, 2023, 11:1193422. DOI:10.3389/fpubh.2023.1193422.
- [24] Zoboli F, Martinelli D, di Stefano M, et al. Correlation between knowledge on transmission and prevention of HIV/STI and proficiency in condom use among male migrants from Africa and middle east evaluated by a condom use skills score using a wooden penile model[J]. *BMC Res Notes*, 2017, 10(1):216. DOI:10.1186/s13104-017-2520-1.
- [25] 谢颖倩, 丁亮蕾, 李艳, 等. 广州市大学生新旧版艾滋病知识知晓情况与性行为研究[J]. *中国艾滋病性病*, 2018, 24(7):718-720, 739. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2018.07.20.
- Xie YQ, Ding LL, Li Y, et al. Awareness of the two versions of AIDS basic knowledge and sexual behaviors among college students in Guangzhou[J]. *Chin J AIDS STD*, 2018, 24(7):718-720, 739. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2018.07.20.
- [26] Alem AT, Sisay MM, Alemayehu AM. Factors affecting voluntary HIV/AIDS counseling and testing service utilization among youth in Gondar City, northwest Ethiopia [J]. *HIV AIDS (Auckl)*, 2020, 12:667-673. DOI:10.2147/HIV.S267494.
- [27] Teffo ME, Mokgatle MM. Assessing condom use and views on HIV counselling and testing among TVET college students in Limpopo Province, South Africa[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2023, 20(11):6044. DOI:10.3390/ijerph20116044.
- [28] Luo QQ, Wu ZY, Mi GD, et al. Using HIV risk self-assessment tools to increase HIV testing in men who have sex with men in Beijing, China: app-based randomized controlled trial[J]. *J Med Internet Res*, 2023, 25(1):e45262. DOI:10.2196/45262.
- [29] Wilbourn B, Howard-Howell T, Castel A, et al. Barriers and facilitators to HIV testing among adolescents and young adults in Washington, district of Columbia: formative research to inform the development of an mHealth intervention[J]. *JMIR Form Res*, 2022, 6(3):e29196. DOI:10.2196/29196.
- [30] 林铠浩, 周毅, 严瑶, 等. 珠海市有性行为大学生 HIV 检测情况及相关因素[J]. *中国学校卫生*, 2021, 42(8):1246-1250. DOI:10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.08.029.
- Lin KH, Zhou Y, Yan Y, et al. Prevalence and factors associated with HIV testing uptake among sexual active college students in Zhuhai City[J]. *Chin J Sch Health*, 2021, 42(8):1246-1250. DOI:10.16835/j.cnki.1000-9817.2021.08.029.
- [31] Bula AK, Hatfield-Timajchy K, Chapola J, et al. Motivations to use hormonal contraceptive methods and condoms among HIV-positive and negative women randomized to a progestin contraceptive in Malawi: a qualitative study[J]. *BMC Womens Health*, 2021, 21(1):114. DOI:10.1186/s12905-021-01236-1.
- [32] Kebede A, Molla B, Gerense H. Assessment of risky sexual behavior and practice among Aksum University students, Shire Campus, Shire Town, Tigray, Ethiopia, 2017[J]. *BMC Res Notes*, 2018, 11:88. DOI:10.1186/s13104-018-3199-7.
- [33] Yu B, Wang Y, Chen XG. Perception of peer condom use buffers the associations between HIV knowledge, self-efficacy, and condom-use intention among adolescents: a moderated mediation model[J]. *Prev Sci*, 2022, 23(6):879-888. DOI:10.1007/s11121-021-01324-6.