

# 杭州市使用社交网络大学生 MSM 人群规模评估研究

孙金铭, 吴玕义, 任世滢, 赵云龙, 高宁, 郑啸航

杭州医学院学工部, 浙江 310053

**【摘要】** 目的 了解杭州市三大高教园大学生使用同性社交软件情况并估计使用社交网络学生男男性行为人群 (men who have sex with men, MSM) 规模, 为开展针对 MSM 大学生的艾滋病防控工作提供依据。方法 2017 年 4 月 15 日, 选取杭州市滨江、下沙、小和山三大高教园区合适的地点, 分 3 组开展调研, 并对登陆同性社交软件的男同性恋大学生开展计数, 7 d 以后重复此过程, 通过对比个人信息, 确定 2 次计数均被计入的调查对象, 采用捕获—再捕获法计算使用社交网络学生 MSM 人群规模。结果 杭州市使用社交网络学生 MSM 人群规模约为 2 636 人 (95% CI = 2 522 ~ 2 750), 平均年龄为 (20.75 ± 2.00) 岁, 平均体重为 (63.58 ± 11.82) kg, 平均身高为 (175.86 ± 8.89) cm。在性角色分类中, 插入和被插入均可的有 400 人 (21.11%), 被插入方 405 人 (21.39%), 插入方 280 人 (14.78%), 保密或未填 809 人 (42.72%)。结论 同性社交软件为应用捕获—再捕获方法估计男同性恋学生人群基数提供了新手段, 也为高校开展对男同性恋青年学生的宣教工作提供了载体。新媒体技术在高校艾滋病防控工作中的作用值得深入研究。

**【关键词】** 同性恋; 男性; 计算机通信网络; 健康教育; 人群监测

**【中图分类号】** G 479 R 167 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2017)09-1329-03

**Application of capture and recapture method to estimate the population size of men who have sex with men among college students in Hangzhou/SUN Jinming, WU Zhenyi, REN Shihan, ZHAO Yunlong, GAO Ning, ZHENG Xiaohang. Hangzhou Medical College, Hangzhou (310053), China**

**【Abstract】 Objective** To determine current same-sex social software usage among college students in Hangzhou and to estimate the population size, as to provide evidence for HIV/AIDS prevention among male college students who have sex with men (MSM). **Methods** On 15th April 2017, the numbers of MSM among college students from universities located in advanced education zone were collected according to log records in same-sex social software, and the process was repeated after 7 days. The population size of MSM among college students in Hangzhou was recorded by the capture and recapture method. **Results** The population size of MSM was about 2 636 (95% CI: 2 522-2 750), with average age (20.75 ± 2.00) years old. Average weight and height was (63.58 ± 11.82) kg and (175.86 ± 8.89) cm. Among the classification of sex roles, 21.11% (400) played both the top and bottom role, 21.39% (405) reported only the bottom role and 14.78% (280) played the top role. **Conclusion** Same-sex social software provides a new approach to estimate the population size of MSM by using the application of capture and recapture method. In the meanwhile, it provides a new carrier to start propaganda and education work on male homosexuality among young students in high school. It is worth considering to carry out more studies on roles of new media technology in HIV/AIDS program in the future.

**【Key words】** Homosexuality, male; Computer communication networks; Health education; Population surveillance

男男性行为人群 (men who have sex with men, MSM) 是同性恋的主体人群, 目前 MSM 艾滋病病毒传播的速度明显上升, 根据 2016 年杭州市疾控中心的艾滋病疫情通报, 杭州市报告的大学生 HIV/AIDS 病例中, 经同性性传播的占 78.70%<sup>[1]</sup>。然而, 在我国由于受到社会文化规范的影响, 青年学生中的同性恋人群一般都比较隐蔽, 不愿意暴露身份, 导致对该群体的艾滋病防控工作难以顺利开展。为准确掌握该人群

规模, 本研究对杭州市三大高教园区青年学生使用基于移动网络技术的同性社交软件的人群特点和分布进行调查, 估算使用社交网络的学生 MSM 人群规模, 为进一步加强对该人群的干预工作提供重要依据。

## 1 对象与方法

1.1 对象 来源于杭州市滨江、下沙、小和山三大高教园区的大学生, 该区共拥有本专科学校 24 所, 学生总人数约 23 万, 占在杭高校大学生总人数的 52.28%。入选的调查对象是符合高校园区, 18 ~ 24 岁使用社交网络的男性青年大学生。

1.2 原理 采用捕获—再捕获法, 假设从总数为  $N$  的人群中随机捕获数量为  $N_a$  的样本, 标记后再释放回原群体一段时间, 而后进行第 2 次捕获, 并且标记为

**【基金项目】** 杭州市哲学社会科学规划课题项目 (M17JC045); 共青团中央禁毒防艾小额资助项目 (719)。

**【作者简介】** 孙金铭 (1985-), 男, 浙江杭州人, 硕士, 讲师, 主要研究方向为高校艾滋病防控。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.09.014

$Nb$ , 检查有标记的数目记为  $m$ , 假设有标记的样本占再捕获样本的比例与首次捕获占整体的比例相等<sup>[2]</sup>。其中相关公式为:

$$N = (Na+1)(Nb+1)/(m+1) - 1;$$

$$N95\%CI = N + 1.96 \sqrt{Var(N)};$$

$$Var(N) = (Na+1)(Nb+1)(Na-m)(Nb-m)/[(m+1)^2(m+2)]^{[3]}。$$

**1.3 方法** 当前国内 MSM 人群使用人数最多的社交软件是 Blued。该社交软件是北京蓝城兄弟信息技术有限公司旗下产品, 在 2017 年 4 月 15—22 日分别搜索和捕获 2 次, 根据每个高教园区的面积, 选择高教园区的相对中心位置和以研究点为中心的合适距离, 搜索 18~24 岁人群, 经知情同意后, 调查员对年龄段范围内的调查对象开展询问, 确认高校学生身份, 剔除研究生。

逐一登记符合筛选条件的同性社交软件在线使用者和相关信息。根据软件上的登记信息, 记录其用户名、人口学特征、性角色类型(1 为肛交插入者, 0 为肛交被插入者, 0.5 为肛交插入和被插入均可者)、是否本地者。

根据捕获的时间, 在 2 次捕获后, 通过网名、人口学特征等信息对比鉴别后, 标记重复捕获的人数, 进而计算出高教园区网络活跃的 MSM 人群规模及 95% CI。

**1.4 数据分析** 数据采用 EpiDate 3.1 和 SPSS 21.0 软件进行录入和分析, 并进行统计描述。

## 2 结果

本次研究共捕获 1 894 名社交网络学生使用者, 平均年龄为 (20.75±2.00) 岁, 平均体重为 (63.58±11.82) kg, 平均身高为 (175.86±8.89) cm。在性角色分类中, 插入和被插入均可的有 400 人 (21.11%), 被插入方 405 人 (21.39%), 插入方 280 人 (14.78%), 保密或未填 809 人 (42.72%)。

从高教园区分布来看, 滨江高教园共捕获 486 名、下沙高教园 941 名、小和山高教园 467 名社交网络学生使用者。“插入方”角色的人数比例最高的为维滨江高教园 (87 人, 17.91%), “被插入方”和“两者皆有”角色人数比例最高的均为小和山高教园, 人数比例分别为 25.70% (120 人), 22.70% (106 人)。

根据 2 次收集的登记人数和重复捕获人数, 运用捕获—再捕获法, 计算得出杭州市三大高教园使用社交网络的学生人群规模数为 2 636 人 (95% CI = 2 522~2 750)。根据研究前期的调查显示, Blued 软件的极少数使用者为对 MSM 比较感兴趣的女性, 且在调查询问中不愿意暴露自己的真实性别。但由于数量极

少可以忽略不计, 因此本研究将使用社交网络的学生统一视为 MSM。见表 1。

表 1 捕获—再捕获法对杭州市使用社交网络学生 MSM 人群规模估计

| 高教园区 | 第 1 次<br>捕获人数 | 第 2 次<br>捕获人数 | 标记人数<br>(18~24 岁) | MSM 人群规模估计          |
|------|---------------|---------------|-------------------|---------------------|
| 滨江   | 292           | 295           | 101               | 850 (743~958)       |
| 下沙   | 619           | 621           | 299               | 1 285 (1 210~1 360) |
| 小和山  | 309           | 338           | 180               | 579 (542~616)       |
| 合计   | 1 220         | 1 254         | 580               | 2 636 (2 522~2 750) |

注: () 内数字为 95% CI。

## 3 讨论

开展对 MSM 规模的估计对艾滋病流行形势分析具有重要的意义<sup>[4]</sup>。但在我国, 由于受到社会文化规范的影响, 同性恋群体不被社会公众广泛接受, 因此, 该人群交友大多采用比较隐蔽的途径, 调查难度比较大。学者常到同性恋酒吧或浴室等场所开展调查, 但很难应用在高校学生群体。主要是因为大多数学生受到经济条件的限制, 经常去同性酒吧交友的人数比较少; 同性浴室数量较少且比较隐蔽, 并不广为人知, 高校一般远离市区, 学生前往同性浴室的人数也比较少。

目前随着科技进步和社会经济的发展, 智能移动设备和各类同性交友的软件在青年大学生中日益普及。而网上寻找性伴的 MSM 普遍具有年轻化、高学历的背景<sup>[5]</sup>。当前比较流行的同性社交软件主要有 Blued, Zank, Jack'd 等, 以 Blued 软件使用的人数最多。因此, 使用 Blued 软件采用捕获—再捕获法进行 MSM 大学生使用社交网络的人群规模估计具有可行性。且同性交友软件具有成本投入低、易于推广、容易准确获得目标人群的优势。软件的地理定位精准, 研究者可以根据现实情况的需要, 按照研究对象所在地区的面积, 估计相对中心的位置, 设定合理的搜索距离来确定研究样本量的范围, 将因害怕暴露身份的 MSM 学生从“隐形”的状态中寻找出来。

本研究可能存在以下影响因素: (1) 获得的数据均来自网络自填信息, 部分调查对象出于各种原因, 其所填的信息存在造假、隐瞒等情况, 研究者难以对全部的信息进行一一核实。(2) 由于部分社会上的 MSM 喜欢到高校附近交友, 使研究者难以确定目标人群的学生身份。(3) 对学生群体来说, 因假期离校、上课等时间因素的影响会造成在线人数的变化。在捕获时间节点的选择上, 要避免上课、假期等时间, 可选择在工作日的 20:00—22:00。(4) 应用捕获—再捕获法要求研究的目标人群应是封闭的。

(下转第 1334 页)

对待孩子在教育理念、教育方式等方面存在许多不足,出现危险健康行为时不能及时给予纠正与引导。再加上女性特有的气质和思维方式也间接影响子女的健康行为。

尽管农村中学生对学校健康教育整体的满意程度较高,但非留守中学生对学校条件的满意度低于留守中学生,且在个体认知维度上差异有统计学意义,可能与所处特殊的家庭环境而对学校健康教育环境基本条件要求不同有关。

健康教育是通过信息传播和行为干预,帮助个人和群体掌握卫生保健知识,树立健康观念,自愿采纳有利于健康行为和生活方式的教育活动过程<sup>[12]</sup>。而健康教育不仅体现于课堂教育,更体现于引导学校健康氛围营造、健康行为风气培养的校园文化之中。校园健康文化建设作为学校健康教育的一种潜课程,通过非强制的熏染、示范、引导和辐射功能给学生带来影响。然而,在现实中,农村留守学校无论是精神文化还是物质文化建设,都远不能满足学生对健康教育的需求,难以引导中学生融合进共同健康生活方式观念体系之中,无法发挥规范文化的作用和促进学生建立科学健康的生活方式。

学校健康教育制度是为了保障学校健康教育的有章、有序和有效,目的是先用制度、规定来强化,而后用情境来内化。有调查发现,农村留守中学生对“学校定期开展健康教育活动促使我保持健康生活方式”条目的满意度较低,表明学校在健康教育相关奖励制度、强制规定等方面还存在诸多不足,而有针对性

(上接第 1330 页)

2 次捕获的样本应在同一个研究总体中,且每个个体是相互独立、均匀分布,被抽中的概率相等。但使用同性社交软件的男同性恋大学生人群存在一定的同质性,很难满足研究前提条件中的样本相互独立的条件,导致第 2 次捕获中,得到标记样本的人群相对较多,从而造成研究结果往往低于实际人群规模。采用连续 15 d 或 30 d 长时间记录的方式,可比较准确地掌握在线使用人数的变化。

当前青年大学生通过交友软件寻找性伙伴的人数日益增多,且变得更为容易<sup>[6]</sup>。本次研究估计出的该部分人群正是 MSM 学生中比较活跃的人群,也是开展艾滋病高危行为干预的重点及优先人群,具有非常重要的信息价值。根据 2015 年的数据<sup>[7]</sup>,杭州市累计发现 226 例男性 HIV/AIDS 学生病例,其中同性传播 181 例,每例平均与 7.6 人有过同性性行为<sup>[1]</sup>。MSM 恋大学生正在成为艾滋病病毒传播的高危人群。同性社交软件的普及也为对 MSM 大学生的行为干预提供了平台。建议高校在疾控部门的技术指导下,组织志愿者组建本校或本高教园区的 MSM 交友群,将

性、强有力的政策与规章制度能有效促进行为的改变并维持这种行为<sup>[12]</sup>。

#### 4 参考文献

- [1] 李雨璇.农村留守中学生问题研究[D].开封:河南大学,2012.
- [2] 黄颖.我国流动人口子女的教育总体特征[J].教育科学,2015,31(4):14-25.
- [3] 严征.农民工子女健康和行为的比较研究[D].杭州:浙江大学,2006.
- [4] 任杰,平杰,舒盛芳,等.青少年体育健康教育模式的构建与干预策略:基于上海地区中、小学生的调查[J].体育科学,2012(9):31-36.
- [5] 王艳娟,武丽杰,夏薇,等.中学生健康促进生活方式问卷中文版信效度[J].中国学校卫生,2007,28(10):889-891.
- [6] 孟强,谭晓华,刘乐,等.大学生健康促进生活方式调查[J].中国公共卫生,2013,29(1):128-130.
- [7] PINAR R, CELIK R, BAHCECIK N. Reliability and construct validity of the health-promoting lifestyle profile II in an adult Turkish population[J]. Nurs Research, 2009, 58(3): 184-193.
- [8] 刘萌.上海闵行、松江两区外来务工人员子女健康需要及健康促进对策研究[D].上海:复旦大学,2011.
- [9] 王甫勤.社会经济地位、生活方式与健康不平等[J].社会,2012,(2):156-157.
- [10] 和红,任迪.新生代农民工健康融入状况及影响因素研究[J].人口研究,2014,38(6):92-103.
- [11] 王甫勤.谁应对健康负责:制度保障家庭支持还是个体选择?[J].社会科学,2015,424(12):76-89.
- [12] 杨忠伟.体育运动与健康促进[M].北京:高等教育出版社,2004:89-125.

收稿日期:2017-03-09;修回日期:2017-05-03

本区域的 MSM 学生吸引在工作群里,并通过工作群的方式,提供健康教育、检测咨询、心理辅导等服务,构建针对 MSM 大学生的艾滋病综合干预模式。

#### 4 参考文献

- [1] 张兴亮,陈珺芳,李西婷,等.杭州市大学生艾滋病疫情分析[J].预防医学,2017,15(2):161-164.
- [2] 中英性病艾滋病防治合作项目办公室.艾滋病高危人群规模的估计方法[R].2002:8.
- [3] 胡伟江,周安寿.捕获—标记—再捕获法的历史、理论及应用发展[J].中国工业医学杂志,2005,18(1):50-51.
- [4] 刘明华,徐杰,张北川,等.中国同性爱者、同性性行为者和相关女性群体人口数值估测[J].中国性科学,2015,24(3):117-121.
- [5] 龚卉,于茂河,周宁,等.天津市高校学生使用 MSM 社交软件现状及人群规模估计[J].中国艾滋病性病,2017,23(2):129-131.
- [6] 宋炜路,徐杰,陈涛,等.应用新媒体技术估计男男性行为者人群规模的初步研究[J].中国艾滋病性病,2016,22(4):257-259.
- [7] 赖文红,邓斌,王珺,等.利用乘法法估计成都市区男男性行为者人群规模的研究[J].现代预防医学,2008,35(22):4486-4487.

收稿日期:2017-05-05;修回日期:2017-06-21