

## ·青年学生艾滋病预防教育·

青年学生性健康特征与教育需求调查的  
聚类分析

罗业飞<sup>1</sup> 樊莉蕊<sup>1</sup> 陈韵聪<sup>1</sup> 古羽舟<sup>1</sup> 蔡衍珊<sup>1</sup> 韩志刚<sup>1</sup> 何蔚云<sup>1</sup> 姚芷璐<sup>1,2</sup>  
梁清儿<sup>1</sup> 刘方华<sup>1</sup> 杜瑶瑶<sup>3</sup> 徐慧芳<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>广州市疾病预防控制中心艾滋病预防控制部 510440; <sup>2</sup>广东省性病艾滋病防治协会, 广州 511430; <sup>3</sup>中山大学公共卫生学院, 广州 510080

通信作者: 徐慧芳, Email: xuhui Fang1027@21cn.com

**【摘要】** 目的 通过聚类分析识别青年学生群组, 探索不同群组的特征和需求差异, 为预防艾滋病开展性健康教育提供依据。方法 基于广东省教育部门组织的青年学生预防艾滋病性健康教育需求调研, 对使用方便抽样法获得 3 884 份网络调查的有效数据进行两步聚类分析, 结合专业领域认识判断确定纳入分析的变量和群组数, 比较群组间的性健康、人口学特征、性教育内容与形式需求的差异。结果 经聚类分析确定聚类变量共 6 个, 分别包括自愿行为认知和发生率、性行为发生率、性资讯获取频率、接纳性伴开放程度、艾滋病知识知晓率。根据以上性健康知信行特征、HIV 感染风险将学生分为 3 个群组, 其中高风险组 1 810 人 (46.6%)、中风险组 1 549 人 (39.9%)、低风险组 525 人 (13.5%)。人口学特征, 高风险组中位年龄 19 岁, 男生 (65.9%)、性取向为非异性恋 (15.2%)、来自城镇 (58.2%)、独生子女 (30.8%) 和在读本科 (54.7%) 的比例最高; 中风险组中位年龄 19 岁, 女生 (82.7%)、在读高职 (34.0%) 的比例最高; 低风险组中位年龄 18 岁, 来自农村 (52.4%)、非独生子女 (80.6%)、在读高中 (41.3%)、非寄宿 (17.5%)、无实习/打工经验 (43.2%) 的比例最高。在教育内容需求方面, 高风险组对自我认同、性安全、性决定、避孕流产和 STD/AIDS 防治的需求高, 中风险组则更关注婚恋观、性侵害, 低风险组更需要了解青春期生理知识。与低风险组相比, 高风险组对同伴教育、互联网/多媒体、匿名咨询等性教育形式需求更高, 差异均有统计学意义。结论 不同群组的青年学生自身特点、性知识、性态度、性行为和性教育需求存在区别, 应分类开发教材和方法, 针对不同学生群组特点施教, 增强学生的接受度和积极性, 以提高教育质量。

**【关键词】** 青年学生; 性健康; 艾滋病; 聚类分析; 健康教育

**基金项目:** 国家科技重大专项 (2018ZX10715004); 国家自然科学基金 (71774178, 71974212); 广东省基础与应用基础研究基金 (2020A1515010737); 广州市科技计划 (201607010368); 广州市卫生健康科技项目 (20191A010042, 20201A011053, 20211A011056, 20211A011049)

**Cluster analysis on survey of sexual health characteristics and health education demands in young students**

Luo Yefei<sup>1</sup>, Fan Lirui<sup>1</sup>, Chen Yuncong<sup>1</sup>, Gu Yuzhou<sup>1</sup>, Cai Yanshan<sup>1</sup>, Han Zhigang<sup>1</sup>, He Weiyun<sup>1</sup>, Yao Zhilu<sup>1,2</sup>,  
Liang Qing'er<sup>1</sup>, Liu Fanghua<sup>1</sup>, Du Yaoyao<sup>3</sup>, Xu Hui Fang<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of AIDS Control and Prevention, Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 510440, China; <sup>2</sup>Guangdong Association of STD & AIDS Prevention and Control, Guangzhou 511430, China; <sup>3</sup>School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China

Corresponding author: Xu Hui Fang, Email: xuhui Fang1027@21cn.com

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210114-00037

收稿日期 2021-01-14 本文编辑 斗智

引用本文: 罗业飞, 樊莉蕊, 陈韵聪, 等. 青年学生性健康特征与教育需求调查的聚类分析[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(11): 1923-1929. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210114-00037.



**【Abstract】 Objective** To explore the difference of sexual health characteristics and demands in students in different groups, and provide the basis for targeted sexual health education for AIDS prevention in young students. **Methods** A survey was conducted based on the requirement of health education about sexual health and AIDS prevention in young students by the education department of Guangdong province. A two-step cluster analysis was performed on the survey data obtained by convenient sampling, the variables and number of clusters included were determined by combination of analysis results and professional knowledge. The demographic characteristics, the content and form of sexual health education needed were compared among different groups. **Results** Survey data of 3 884 students were collected, and six variables were used for classification: cognition or occurrence masturbation, sexual behavior, frequency of sexual information acquisition, number of acceptable sex partners and AIDS knowledge awareness rate. By these variables, the students were classified into three levels of risk groups: high risk group (46.6%), medium risk group (39.9%) and low risk group (13.5%). As for demographic characteristics, high risk group, with a median age of 19 years, had the highest proportions of boys (65.9%), students with non-heterosexuality orientation (15.2%), urban residents (58.2%), only children (30.8%) and undergraduates (54.7%). Medium risk group, with a median age of 19 years, had the highest proportions of girls (82.7%) and vocational college students (34.0%). Low risk group, with a median age of 18 years, had the highest proportions of rural residents (52.4%), non-only child (80.6%), senior high school students (41.3%), non-boarding students (17.5%) and students without internship and part-time job experience (43.2%). In terms of health education demands, high risk group had a higher demand of information about self-identity, sexual safety, sexual decision making, contraception, abortion, and sexually transmitted disease or AIDS prevention. Medium risk group paid more attention to value on love and marriage, sexual assault. Low risk group showed a higher demand of adolescent physiology knowledge. Compared with low risk group, high risk group had a higher demand of peer education, Internet/multimedia, anonymous counseling and other forms of sexual health education. The differences were significant. **Conclusion** The characteristics, sexual knowledge awareness, attitude and behavior, and health education demands of young students in different groups are different, so health education materials and methods should be developed according to the characteristics of different groups to enhance the acceptance and enthusiasm of students and improve the quality of sexual health education.

**【Key words】** Young students; Sexual health; AIDS; Cluster analysis; Health education

**Fund programs:** National Science and Technology Major Project of China (2018ZX10715004); National Natural Science Foundation of China (71774178, 71974212); Guangdong Basic and Applied Basic Research Foundation (2020A1515010737); Guangzhou Science and Technology Project (201607010368); Guangzhou Medical Science and Technology Grant (20191A010042, 20201A011053, 20211A011056, 20211A011049)

近年来,我国艾滋病病例报告系统中青年学生例数逐年上升,其中98%为性接触传播,有效遏制艾滋病在青年学生中的蔓延趋势对全国疫情控制至关重要<sup>[1]</sup>。青年学生处于性发育、性活跃的阶段,随着社会发展,青年学生的性态度和性行为等趋于开放<sup>[2]</sup>。适时适当的性教育能够使学生获得科学的性健康与艾滋病知识,培养正确的性观念和健康的性行为<sup>[3]</sup>。青年学生自身处于生理、心理迅速变化的阶段,且由于家庭、学校、社会环境的不同,具有不同心理和行为特点。本研究通过聚类分析方法对广东省青年学生预防艾滋病性健康教育调查问卷数据进行分析,综合知识、性态度、性行为等特征和HIV感染风险,对青年学生予以分类群组,探索不同群组间的性健康特征以及教育需求的

差异,为开展契合青年学生心理行为特点的预防艾滋病性健康教育提供依据。

## 对象与方法

1. 调查对象:招募标准为10~24岁广东省在校大、中学生(本科及以下文化程度)。

2. 调查方法:利用2014年11月12~27日广东省青年学生预防艾滋病性健康教育需求调研项目,采用方便抽样法,通过广东省教育部门在21个城市各类学校(大学、中学、高职、中专学校)动员,同时利用学校官方微信和微博进行动员和推广。研究对象知情同意后单独匿名填写电子问卷。调查问卷设计参考国内外相关文献和教育部门设计的

问题库,经艾滋病和性教育专家讨论确定,内容包括社会人口学特征、性健康知识知晓、艾滋病知识知晓、性态度、相关性行为情况等问题。

3. 调查内容:根据聚类分析的二分类/多分类、连续变量情况,数据整理共有 32 个变量:①社会人口学特征:性别、性取向、年龄、民族、居住地类型、是否独生子女、月均可支配收入、目前在读学校类型、寄宿经历、自报考试成绩水平、校外实习/打工经验、是否来自单亲家庭;②艾滋病知识知晓<sup>[4]</sup>:回答 8 个知识题正确 $\geq 6$ 个;③对性行为的认识:认同性与爱可以分离、自慰的认识、接纳性伴开放程度;④相关性行为问题:自慰经验、发生性行为、首次性行为年龄、获取与性相关信息的频率、最早获取与性相关信息的渠道;⑤其他:是否为学生同伴教育员、是否愿意成为同伴教育员、是否愿意参加匿名式一对一访谈。电子问卷的问题与选项以准确、易懂又兼顾趣味的语言呈现,并根据剔除标准对问卷进行质量控制。

4. 聚类分析:考虑到数据有连续和分类变量,选择使用两步聚类分析方法。采用 SPSS 22.0 软件进行,先将所有 32 个变量纳入建立两步的聚类分析模型,聚类准则为施瓦兹-贝叶斯准则(BIC)法,选择自动聚类模式以根据不同群组数的 BIC 值和距离测量比率得到系统推荐的聚类群组数。根据初步结果确定纳入变量和群组数:结合专业领域认识、剔除初次模型中预测重要性低于 0.1 的变量,拟纳入聚类变量 6 项(对自慰的认识、有过自慰经验、接纳性伴开放程度、发生性行为类型、获取性资讯的频率、艾滋病知识知晓),聚类群组数确定为 3 类。将 6 个聚类变量、聚类群组数固定为 3 类,再次建立进行两步聚类分析模型获得青年学生的分组结果。

5. 统计学分析:根据聚类分析群组结果,采用 $\chi^2$ 检验、单因素 logistic 回归模型及秩和检验分析不同分组间的聚类变量、人口学特征、性教育内容与教育形式需求的差异。双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结 果

1. 基本情况:3 884 名在校青年学生中,女生 2 284 人(58.8%),男生 1 574 人(40.5%),跨性别者 26 人(0.7%);年龄 $M(P_{25}, P_{75})$ 为 19(17, 20)岁,年龄范围 11~24 岁;文化程度为本科、高职、高中、初中/

中职的分别为 43.4%、27.0%、25.2%、4.4%;汉族占 99.0%;性取向为异性恋、双性恋、同性恋、不确定分别为 87.6%、4.9%、2.7%、4.8%。青年学生的自慰发生率为 44.8%(1 738/3 884)。

2. 聚类分析:聚类变量主要反映青年学生的性知识、态度与行为,根据其知行、HIV 感染风险程度分为高、中和低风险组,从高风险组至低风险组,对自慰行为的认识和经验、接纳性伴开放程度、性行为发生比例、获取性资讯频率和艾滋病知识知晓率均逐渐降低( $P < 0.05$ )。见表 1。

3. 不同群组青年学生人口学特征:低、中、高风险组,在年龄、成长环境为城镇比例、独生子女比例、文化程度、有寄宿经历的比例和有实习打工/经历的比例均逐渐增加。性别方面,男生在高风险组比例最高(65.9%),女生在中风险组的比例最高(82.7%)。性取向方面,非异性恋在高风险组的比例最高(15.2%)(均 $P < 0.05$ )。见表 2。

4. 不同群组青年学生性教育内容与教育形式需求比较:与低风险组相比,高、中风险组对多项性教育内容需求高,其中高风险组对“性别/性取向的自我认同”“性伴的选择与决定”“性的愉悦与安全”需求高,“青春期生理卫生”需求低,中风险组对“性伴关系/择偶观/婚恋观”“性骚扰与性侵害”需求高。在教育形式方面,高、中风险组对包括讲座、同伴教育培训、互联网/多媒体材料等教育需求高于低风险组,高风险组对匿名咨询、手册读物需求高于低风险组(均 $P < 0.05$ )。见表 3。

## 讨 论

聚类分析可以获得数据的分布情况和特点,是一种重要的数据挖掘方法,已在大学生学术表现、心理健康和体质评价等领域中获得应用<sup>[5-7]</sup>,但尚未在艾滋病、性健康教育领域应用。本研究分析广东省大、中学生性与生殖健康及艾滋病教育需求调研问卷数据,通过使用聚类分析识别出 3 组特征群体,在一定程度上揭示青年学生特征和性教育需求差异,为今后开发针对性的干预工具提供依据。

根据聚类分析结果,低、中和高风险组,青年学生对自慰行为接纳认识和发生比例、性行为态度开放程度、性行为发生比例、获取性资讯频率和国八条知晓率逐渐增加:低风险组大多不了解或无自慰行为,多数认为结婚对象才能发生性行为,性行为发生率、获取性资讯频率和艾滋病知识知晓率最

表 1 青年学生性健康特征与教育需求调查的聚类分析变量及分组

变 量	合计 (n=3 884)	高风险组 (n=1 810)	中风险组 (n=1 549)	低风险组 (n=525)	$\chi^2$ 值	P 值
对自慰的认识					2 547.6	<0.001
正常了解自己身体和取悦自己的方式,适度就好	2 345(60.4)	1 502(83.0)	743(48.0)	100(19.0)		
开始性行为之前的替代选择	471(12.1)	264(14.6)	195(12.6)	12(2.3)		
接受不了/没兴趣	568(14.6)	32(1.8)	495(32.0)	41(7.8)		
不知道自慰	500(12.9)	12(0.6)	116(7.4)	372(70.9)		
有过自慰经验					7 136.4	<0.001
是	1 738(44.8)	1 711(94.5)	0(0.0)	7(1.3)		
否	1 621(41.7)	72(4.0)	1 549(100.0)	0(0.0)		
无认知或其他	525(13.5)	7(1.5)	0(0.0)	518(98.7)		
接纳性伴开放程度					762.8	<0.001
结婚对象	1 723(44.3)	414(22.9)	925(59.7)	384(73.1)		
恋爱对象	1 215(31.3)	728(40.2)	416(26.9)	71(13.5)		
暧昧对象	519(13.4)	317(17.5)	159(10.3)	43(8.2)		
欣赏长相/身材	267(6.9)	240(13.3)	22(1.4)	5(1.0)		
其他	160(4.1)	111(6.1)	27(1.7)	22(4.2)		
发生性行为类型					425.5	<0.001
异性或同性性行为	578(14.9)	497(27.5)	71(4.6)	10(1.9)		
均无	3 306(85.1)	1 313(72.5)	1 478(95.4)	515(98.1)		
获取性资讯频率					834.0	<0.001
≥1次/d	191(4.9)	140(7.7)	43(2.8)	8(1.5)		
≥1次/周	694(17.9)	535(29.6)	149(9.6)	10(1.9)		
≥1次/月	739(19.0)	467(25.8)	231(14.9)	41(7.8)		
极少	1 905(49.1)	622(34.4)	956(61.7)	327(62.3)		
从来没有	355(9.1)	46(2.5)	170(11.0)	139(26.5)		
艾滋病知识知晓					175.6	<0.001
是	2 555(65.8)	1 367(75.5)	941(60.7)	247(47.0)		
否	1 329(34.2)	443(24.5)	608(39.3)	278(53.0)		

注:括号外数据为例数,括号内数据为构成比(%)

低;中风险组部分接纳、未发生自慰行为,接受的性行为对象较低风险组开放,性行为发生率、获取性资讯频率和艾滋病知识知晓率升高;高风险组多数接纳和发生自慰行为,接受的性行为对象最开放,性行为发生率、获取性资讯频率和艾滋病知识知晓率最高。基于低、中和高风险组的性健康知信行与 HIV 感染风险程度,结合应用德尔菲法构建的指标体系<sup>[8]</sup>,研究团队后期开发了青年学生性健康艾滋病感染风险评估干预工具<sup>[9]</sup>,将青年学生用户相应划分为“傻白甜”“好奇宝宝”“老司机”3组进行针对性 HIV 风险评估和干预。

本研究发现,青年学生自慰发生率(44.7%)略低于昆明市 1 019 名高一学生相关调查的男生结果(48.5%)<sup>[10]</sup>,其异性或同性性行为发生率(14.9%)与广州市高年级大学生异性性行为调查结果接近(16.92%)<sup>[11]</sup>,但高于广东省初中、高中和大学学生的

性行为发生率(3.0%、5.6%和 9.4%)<sup>[2]</sup>。3组青年学生的性行为发生率存在差异,高风险组的性态度较为开放,自慰和性行为发生率较高。性行为发生率较高的青年学生中,可能也有多性伴、不使用安全套、使用助兴剂或成瘾性物质等高危行为,需要重点关注,加强高危行为干预。

本研究中,青年学生艾滋病知识知晓率偏低(65.8%),国家“十三五”防治目标未达标(90.0%)<sup>[12]</sup>,低风险组知晓率仅 47.0%,提示可能与调查对象中学生的艾滋病健康教育不足有关<sup>[2]</sup>,在今后工作中需考虑扩大覆盖面、时间节点前移。高风险组知晓率更高可能是由于本科文化程度占比较高,也可能与发生性行为有关<sup>[2,13]</sup>。本研究采用的是旧“国八条”艾滋病知识题,有研究发现广州市青年学生新“国八条”艾滋病知识题知晓率下降。还需要加强青年学生对学生艾滋病疫情、新型毒品

表 2 不同群组青年学生人口学特征

变量	合计	高风险组	中风险组	低风险组	Z/ $\chi^2$ 值	P值
年龄[岁, $M(P_{25}, P_{75})$ ]	19(17, 20)	19(18, 20)	19(17, 20)	18(16, 19)	163.4 <sup>d</sup>	<0.001
秩次		2 151.7 <sup>a</sup>	1 851.5 <sup>b</sup>	1 489.7 <sup>c</sup>		
性别 <sup>e</sup>					881.8	<0.001
男	1 574(40.8)	1 183(65.9) <sup>a</sup>	266(17.3) <sup>b</sup>	125(24.0) <sup>c</sup>		
女	2 284(59.2)	613(34.1) <sup>a</sup>	1 276(82.7) <sup>b</sup>	395(76.0) <sup>c</sup>		
性取向 <sup>e</sup>					25.9	<0.001
异性恋	3 402(87.6)	1 534(84.8) <sup>a</sup>	1 401(90.4) <sup>b</sup>	467(89.0) <sup>b</sup>		
非异性恋	482(12.4)	276(15.2) <sup>a</sup>	148(9.6) <sup>b</sup>	58(11.0) <sup>b</sup>		
成长环境 <sup>e</sup>					21.4	<0.001
农村	1 761(45.3)	757(41.8) <sup>a</sup>	729(47.1) <sup>b</sup>	275(52.4) <sup>b</sup>		
城镇	2 123(54.7)	1 053(58.2) <sup>a</sup>	820(52.9) <sup>b</sup>	250(47.6) <sup>b</sup>		
独生子女 <sup>e</sup>					37.8	<0.001
是	1 025(26.4)	558(30.8) <sup>a</sup>	365(23.6) <sup>b</sup>	102(19.4) <sup>b</sup>		
否	2 859(73.6)	1 252(69.2) <sup>a</sup>	1 184(76.4) <sup>b</sup>	423(80.6) <sup>b</sup>		
文化程度 <sup>e</sup>					245.7	<0.001
初中/中职	170(4.4)	60(3.3) <sup>a</sup>	72(4.7) <sup>a,b</sup>	38(7.2) <sup>b</sup>		
高中	977(25.2)	377(20.8) <sup>a</sup>	383(24.7) <sup>b</sup>	217(41.3) <sup>c</sup>		
高职	1 050(27.0)	383(21.2) <sup>a</sup>	527(34.0) <sup>b</sup>	140(26.7) <sup>c</sup>		
本科	1 687(43.4)	990(54.7) <sup>a</sup>	567(36.6) <sup>b</sup>	130(24.8) <sup>c</sup>		
有寄宿经历 <sup>e</sup>					18.7	<0.001
是	3 416(88.0)	1 619(89.4) <sup>a</sup>	1 364(88.1) <sup>a</sup>	433(82.5) <sup>b</sup>		
否	468(12.0)	191(10.6) <sup>a</sup>	185(11.9) <sup>a</sup>	92(17.5) <sup>b</sup>		
有校外实习/打工经验 <sup>e</sup>					13.9	<0.001
是	2 463(63.4)	1 188(65.6) <sup>a</sup>	977(63.1) <sup>a</sup>	298(56.8) <sup>b</sup>		
否	1 421(36.6)	622(34.4) <sup>a</sup>	572(36.9) <sup>a</sup>	227(43.2) <sup>b</sup>		

注: 括号外数据为例数, 括号内数据为构成比(%); <sup>a,b,c</sup>如相同则  $P>0.05$ ; <sup>d</sup> Z值, 其他为  $\chi^2$ 值; <sup>e</sup> 剔除跨性别者

滥用、男男性传播及相关法律法规等艾滋热点知识的了解, 提高其对 HIV 感染潜在风险的认识。

3组青年学生的人口学特征比较, 高风险组的较大年龄、男性、性取向为非异性恋、成长环境为城镇、独生子女和本科在读的比例较高, 结果与相关文献相似<sup>[2,14-15]</sup>, 较大年龄、男性、同性/双性恋取向、城市学生、在校生产被认为是发生性行为的影响因素。高风险组的独生子女比例较高的原因有待探索, 可能与城镇的成长环境有关。低风险组的寄宿、实习/打工经历的比例较少, 可能是年龄较小, 或是接受性知识及性交流机会较多, 也可能发展为中、高风险组。

3组青年学生的性教育内容需求呈现不同特征, 与低风险组相比, 高、中风险组对多项性教育内容需求高, 可能与对性认识和行为发生有关。其中, 中风险组关注婚恋观、性侵害, 高风险组还需要自我认同、性决定、性愉悦与安全的教育, 低风险组需要了解青春期生理知识。性教育对于改善青年

学生性知识、态度、行为具有重要作用<sup>[16]</sup>, 本研究提示在进行性教育时, 要根据不同群体的知识需求进行个性化的健康教育, 以提高干预质量、增强学生的接受度和积极性。

在教育形式方面, 高、中风险组也展现出比低风险组更高的需求, 如讲座、同伴教育、互联网/多媒体材料等, 高风险组对匿名咨询的需求值得关注, 可能是由于对性行为安全的考虑。结合已有研究提示可通过同伴教育提升高、中风险组性健康教育效果和艾滋病自愿咨询检测服务接受意愿<sup>[17-19]</sup>。除了学校教育和同伴教育外<sup>[20]</sup>, 基于互联网干预成为近年研究热点<sup>[21]</sup>。有研究指出通过微信开展健康教育可有效提升大学生的艾滋病知识和认知改变<sup>[22]</sup>, 结合本研究结果, 有必要基于网站/微信平台开发针对不同组学生的相关干预工具 and 多媒体材料, 尤其是需求更高且性行为最活跃的高风险组学生。

本研究存在局限性。首先, 使用方便抽样的网

表 3 不同群组青年学生性教育内容与教育形式需求的比较

变 量	高风险组(n=1 796)		中风险组(n=1 542)		低风险组(n=520)	
	人数 (率,%)	OR 值(95%CI)	人数 (率,%)	OR 值(95%CI)	人数 (率,%)	OR 值 (95%CI)
想了解什么样的性教育内容?						
性别/性取向的自我认同	599(33.4)	1.33(1.07~1.65) <sup>a</sup>	446(28.9)	1.08(0.87~1.35)	142(27.3)	1.00
青春期生理卫生	843(46.9)	0.51(0.41~0.62) <sup>a</sup>	917(59.5)	0.84(0.68~1.03)	331(63.7)	1.00
同性/异性间的正常相处	839(46.7)	1.06(0.87~1.29)	741(48.1)	1.12(0.92~1.37)	235(45.2)	1.00
性伴关系/择偶观/婚恋观	850(47.3)	1.33(1.09~1.62) <sup>a</sup>	816(52.9)	1.66(1.36~2.03) <sup>a</sup>	210(40.4)	1.00
性的选择与决定	727(40.5)	2.69(2.13~3.40) <sup>a</sup>	478(31.0)	1.78(1.40~2.26) <sup>a</sup>	105(20.2)	1.00
性的愉悦与安全	964(53.7)	5.25(4.12~6.69) <sup>a</sup>	456(29.6)	1.90(1.48~2.44) <sup>a</sup>	94(18.1)	1.00
意外怀孕、避孕与流产	631(35.1)	2.00(1.58~2.51) <sup>a</sup>	483(31.3)	1.68(1.33~2.13) <sup>a</sup>	111(21.3)	1.00
性骚扰与性侵害	461(25.7)	1.05(0.84~1.31)	524(34.0)	1.56(1.25~1.95) <sup>a</sup>	129(24.8)	1.00
STD/AIDS 防治	682(38.0)	1.42(1.15~1.75) <sup>a</sup>	566(36.7)	1.34(1.08~1.66) <sup>a</sup>	157(30.2)	1.00
喜欢什么样的性教育形式?						
学校公选课	453(25.2)	0.86(0.69~1.08)	392(25.4)	0.87(0.70~1.09)	146(28.1)	1.00
性教育讲座	820(45.7)	1.24(1.02~1.51) <sup>a</sup>	750(48.6)	1.40(1.14~1.71) <sup>a</sup>	210(40.4)	1.00
小规模同伴教育培训	396(22.0)	1.79(1.36~2.35) <sup>a</sup>	300(19.5)	1.53(1.15~2.02) <sup>a</sup>	71(13.7)	1.00
公开的倡导/宣教活动	281(15.6)	1.01(0.77~1.32)	242(15.7)	1.01(0.77~1.33)	81(15.6)	1.00
寝室卧谈会等小伙伴间的分享交流	753(41.9)	1.85(1.50~2.29) <sup>a</sup>	626(40.6)	1.75(1.41~2.17) <sup>a</sup>	146(28.1)	1.00
匿名的一对一咨询	479(26.7)	1.97(1.52~2.55) <sup>a</sup>	284(18.4)	1.22(0.93~1.60)	81(15.6)	1.00
学校派发的性教育手册或其他读物	421(23.4)	1.30(1.02~1.66) <sup>a</sup>	336(21.8)	1.19(0.92~1.52)	99(19.0)	1.00
专门面向青少年的性教育网站/微信订阅号	675(37.6)	2.24(1.78~2.83) <sup>a</sup>	437(28.3)	1.47(1.16~1.87) <sup>a</sup>	110(21.2)	1.00
基于多媒体的性教育材料(动画、漫画、微电影等)	678(37.8)	2.46(1.94~3.11) <sup>a</sup>	426(27.6)	1.55(1.21~1.97) <sup>a</sup>	103(19.8)	1.00

注:低风险组为对照组;<sup>a</sup> P<0.05;剔除跨性别者

络问卷调查方式,样本不能外推代表本地总体青年学生;其次,研究中艾滋病旧国八条无法与新国八条知晓情况进行直接比较;最后,本研究使用聚类分析对调查数据进行挖掘,选择纳入聚类分析的指标、聚类方法的不同对分析结果有一定的影响,进行分析的因素也受到现有调查问卷问题的限制。

综上所述,聚类分析不同群组的青年学生自身特点、性知识、性态度、性行为 and 性教育需求存在区别,应分类开发教材和方法,针对不同学生群组特点施教,增强学生的接受度和积极性,以提高性健康教育质量。应根据不同群组特点,考虑基于网站/微信平台开发相关干预工具和材料,以提高干预质量,增强青年学生的接受度和积极性,促进性健康、艾滋病知识、态度和行为改变。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] 吴尊友. 我国学校艾滋病防控形势及策略[J]. 中国学校卫生, 2015, 36(11):1604-1605. DOI:10.16835/j.cnki.1000-9817.2015.11.004.  
Wu ZY. Situation and strategy of AIDS prevention and control in schools in China[J]. Chin J Sch Health, 2015,

36(11):1604-1605. DOI:10.16835/j.cnki.1000-9817.2015.11.004.

[2] 付笑冰, 聂少萍, 李艳, 等. 广东省大中学生性行为及影响因素分析[J]. 热带医学杂志, 2015, 15(11):1567-1570. DOI:CNKI:SUN:RDYZ.0.2015-11-036.

Fu XB, Nie SP, Li Y, et al. Study on sex behaviors and associated factors among middle school students and college students in Guangdong province [J]. J Trop Med, 2015, 15(11):1567-1570. DOI: CNKI: SUN: RDYZ. 0.2015-11-036.

[3] Kirby DB, Laris BA, Rolleri LA. Sex and HIV education programs: their impact on sexual behaviors of young people throughout the world[J]. J Adolesc Health, 2007, 40(3):206-217. DOI:10.1016/j.jadohealth.2006.11.143.

[4] 谢颖倩, 丁亮蕾, 李艳, 等. 广州市大学生新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.

[5] da Silva ET, de Fátima Nunes M, Santos LB, et al. Identifying student profiles and their impact on academic performance in a Brazilian undergraduate student sample [J]. Eur J Dent Educ, 2012, 16(1):e27-32. DOI: 10.1111/j.1600-0579.2010.00669.x.

[6] 李哲, 张映雪, 胡蕙. 聚类分析在大学生心理健康管理中的应用[J]. 湖北工程学院学报, 2014, 34(6):53-57. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4824.2014.06.012.

Li Z, Zhang YX, Hu H. Application research on

- psychological health management of university students using cluster analysis[J]. J Hubei Eng Univ, 2014, 34(6): 53-57. DOI:10.3969/j.issn.2095-4824.2014.06.012.
- [7] 张晓丹, 杨倩倩. 基于聚类分析的天津市大学生体质健康评价分级模型研究[J]. 天津科技, 2014, 41(8):76-79. DOI: 10.3969/j.issn.1006-8945.2014.08.024.
- Zhang XD, Yang QQ. Study on an evaluation classification model of physical health of university students in Tianjin based on clustering analysis[J]. Tianjin Sci Technol, 2014, 41(8):76-79. DOI:10.3969/j.issn.1006-8945.2014.08.024.
- [8] 罗业飞, 杜瑶瑶, 徐慧芳, 等. 应用德尔菲法构建青年学生艾滋病感染风险评估工具[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(11):1918-1922. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20210114-00038.
- Luo YF, Du YY, Xu HF, et al. Development of Risk Assessment Index System on HIV infection among young students based on Delphi method[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(11):1918-1922. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210114-00038.
- [9] 樊莉蕊, 古羽舟, 罗业飞, 等. 青年学生性健康和 HIV 感染风险评估干预微信小程序设计及其测试结果分析[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(11):1942-1947. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20210712-00544.
- Fan LR, Gu YZ, Luo YF, et al. Design and analysis of testing results of a WeChat applet for sexual health and HIV infection risk assessment in young students[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(11):1942-1947. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20210712-00544.
- [10] 韩芳, 熊祥玲, 杨茜, 等. 昆明市 1 019 名高一学生性知识态度及行为调查研究[J]. 中国艾滋病性病, 2019, 25(4): 417-418, 434. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2019.04.026.
- Han F, Xiong XL, Yang Q, et al. Investigation and research on sexual knowledge, attitude and behavior of 1 019 High school students in Kunming[J]. Chin J AIDS STD, 2019, 25(4): 417-418, 434. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2019.04.026.
- [11] 罗健斌, 杨燕君. 广州高年级大学生艾滋病知识知晓与性行为趋势[J]. 中国公共卫生, 2019, 35(5):598-602. DOI: 10.11847/zgggws1122778.
- Luo JB, Yang YJ. Change trends in AIDS-related knowledge and sexual behaviors among senior university students in Guangzhou city[J]. Chin J Public Health, 2019, 35(5): 598-602. DOI:10.11847/zgggws1122778.
- [12] 国务院办公厅. 关于印发《中国遏制与防治艾滋病“十三五”行动计划》的通知(国办发〔2017〕8号)[EB/OL]. (2017-02-05) [2020-01-14]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content\\_5165514.html](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content_5165514.html).
- General Office of the State Council. Notice of the state council on printing and distributing China's 13<sup>th</sup> five-year plan for containment and prevention of AIDS (General Office of the State Council[2017] No. 8) [EB/OL]. (2017-02-05) [2020-01-14]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content\\_5165514.html](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content_5165514.html).
- [13] 李艳, 林鹏, 聂少萍, 等. 广东省在校高中及大学生性行为及影响因素分析[J]. 安徽预防医学杂志, 2009, 15(3): 187-190. DOI:CNKI:SUN:AHYF.0.2009-03-012.
- Li Y, Lin P, Nie SP, et al. Study on sex behaviors and associated factors among high school students and college students in Guangdong province[J]. Anhui J Prev Med, 2009, 15(3):187-190. DOI:CNKI:SUN:AHYF.0.2009-03-012.
- [14] 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. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2019.05.22.
- Liu TJ, Wang GX, Zhang XY, et al. Survey on sexual behavior characteristics and AIDS knowledge among male college students in Fangshan district, Beijing[J]. Chin J AIDS STD, 2019, 25(5): 516-517, 523. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2019.05.22.
- [15] 刘伟佳, 刘伟, 林蓉, 等. 广州市青少年性相关行为发生情况分析[J]. 中国学校卫生, 2012, 33(7):772-774. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2012.07.003.
- Liu WJ, Liu W, Lin R, et al. Prevalence of sexual behaviors among adolescents in Guangzhou[J]. Chin J Sch Health, 2012, 33(7): 772-774. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2012.07.003.
- [16] Morris JL, Rushwan H. Adolescent sexual and reproductive health: The global challenges[J]. Int J Gynecol Obstet, 2015, 131 Suppl 1: S40-42. DOI: 10.1016/j.ijgo.2015.02.006.
- [17] Abdi F, Simbar M. The peer education approach in adolescents-narrative review article[J]. Iran J Public Health, 2013, 42(11): 1200-1206. DOI: 10.1055/s-0032-1333221.
- [18] 陈梦清, 程伟彬, 徐慧芳, 等. 广州市大学生对同伴艾滋病自愿咨询检测服务接受意愿及其影响因素分析[J]. 中国学校卫生, 2018, 39(2):203-206. DOI:10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.02.014.
- Chen MQ, Cheng WB, Xu HF, et al. Analysis of factors associated with willingness to accept peer HIV voluntary counseling and testing service among college students in Guangzhou[J]. Chin J Sch Health, 2018, 39(2): 203-206. DOI:10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.02.014.
- [19] 何绍芳, 陈楚莹, 李依潇, 等. 中山市大学生性教育现状调查[J]. 中国性科学, 2018, 27(4):143-146. DOI:10.3969/j.issn.1672-1993.2018.04.045.
- He SF, Chen CY, Li YX, et al. Investigation on the current situation of college students' sexual education[J]. Chin J Human Sex, 2018, 27(4): 143-146. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1993.2018.04.045.
- [20] Paul-Ebhohimhen VA, Poobalan A, van Teijlingen ER. A systematic review of school-based sexual health interventions to prevent STI/HIV in Sub-Saharan Africa [J]. BMC Public Health, 2008, 8:4.
- [21] Ybarra ML, Bull SS, Prescott TL, et al. Acceptability and feasibility of Cyber Senga: an Internet-based HIV-prevention program for adolescents in Mbarara, Uganda[J]. AIDS Care, 2014, 26(4):441-447. DOI:10.1080/09540121.2013.841837.
- [22] 张冬, 吕慧, 包文杰, 等. 高校借助微信平台实施健康教育对学生艾滋病知识和认知的影响[J]. 中国艾滋病性病, 2018, 24(7): 721-723. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2018.07.21.
- Zhang D, Lyu H, Bao WJ, et al. Impact of health education by WeChat on AIDS knowledge and cognition of college students[J]. Chin J AIDS STD, 2018, 24(7):721-723. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2018.07.21.