

· 青年学生艾滋病预防教育 ·

# 应用德尔菲法构建青年学生 HIV 感染风险评估指标体系

罗业飞<sup>1</sup> 杜瑶瑶<sup>2</sup> 徐慧芳<sup>1,3</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>  
姚芷潞<sup>1,3</sup> 梁清儿<sup>1</sup> 刘方华<sup>1</sup> 樊莉蕊<sup>1</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>中山大学公共卫生学院, 广州 510080; <sup>3</sup>广东省性病艾滋病防治协会, 广州 511430

罗业飞和杜瑶瑶对本文有同等贡献

通信作者: 樊莉蕊, Email: gzcdc\_fanlr@gz.gov.cn

**【摘要】目的** 构建青年学生 HIV 感染风险评估指标体系, 为评估个体 HIV 感染风险和制定针对性防控措施提供参考依据。**方法** 应用德尔菲法, 选择 19 位专家经过 3 轮专家咨询, 根据指标筛选标准并综合考虑专家建议, 确定评估指标体系及其权重。**结果** 3 轮专家咨询的积极系数均为 100%; 专家的权威系数在 0.887~0.945 之间, 协调系数(肯德尔和谐系数, Kendall's *W*)分别为 0.379、0.329 和 0.248 (均  $P < 0.001$ ), 第 3 轮各项指标变异系数均  $< 0.25$ , 专家意见趋于一致, 研究结果可靠性高。建立了 7 个一级指标和 54 个二级指标构成的青年学生 HIV 感染风险评估指标体系及相应权重。**结论** 应用德尔菲法建立青年学生 HIV 感染风险评估指标体系, 可用于开发青年学生 HIV 感染风险评估工具, 进行个性化的预防干预, 但其信度和效度及应用效果还需进一步的评估。

**【关键词】** 艾滋病病毒; 风险评估; 德尔菲法; 青年学生

**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)

## Development of Risk Assessment Index System on HIV infection among young students based on Delphi method

Luo Yefei<sup>1</sup>, Du Yaoyao<sup>2</sup>, Xu Hui Fang<sup>1,3</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>1,3</sup>, Liang Qing'er<sup>1</sup>, Liu Fanghua<sup>1</sup>, Fan Lirui<sup>1</sup>

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

<sup>3</sup>Guangdong Association of STD & AIDS Prevention and Control, Guangzhou 511430, China

Luo Yefei and Du Yaoyao contributed equally to the article

Corresponding author: Fan Lirui, Email: gzcdc\_fanlr@gz.gov.cn

**【Abstract】Objective** To develop a Risk Assessment Index System (RAIS) on HIV infection among young students based on Delphi method and to provide individual HIV infection risk assessment, targeted prevention and control measures. **Methods** Delphi method was applied to determine the index system and weight of the assessment tool through three rounds of expert consultation and overall consideration of opinions and suggestions from 19 experts. **Results** The positivity coefficients of three rounds of expert consultation were 100%. The authority coefficient of experts was between 0.887 and 0.945. The Kendall's *W* coefficients through first, second and third round specialist consultation was 0.379, 0.329 and 0.248, respectively (all  $P < 0.001$ ). The coefficients

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210114-00038

收稿日期 2021-01-14 本文编辑 斗智

引用本文: 罗业飞, 杜瑶瑶, 徐慧芳, 等. 应用德尔菲法构建青年学生 HIV 感染风险评估指标体系[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(11): 1918-1922. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210114-00038.



of variation in the third round were all less than 0.25, indicating that experts' opinion tend to be consistent and the results are highly reliable. The HIV infection risk assessment index system among young students consisted of 7 first grade indices and 54 second grade indices, of which weight was calculated. **Conclusions** The RAIS on HIV infection for young students was initially established based on Delphi method, and could be used in the development of HIV infection risk assessment tools for personalized prevention and intervention among young students. However, the reliability, validity and effect of this assessment index system need to be further evaluated.

**【Key words】** HIV; Risk assessment; Delphi method; Young students

**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)

艾滋病是世界各地青少年死亡的第二位原因,也是 2014–2016 年我国学校传染病死亡顺位的第一位<sup>[1-2]</sup>。近年来,我国≥15 岁青年学生艾滋病疫情不断增加。2017 年我国新确诊报告 15~24 岁青年学生 HIV/AIDS 3 077 例,占当年 15~24 岁青年 HIV/AIDS 的 18.9%<sup>[3]</sup>。鉴于目前青年学生感染 HIV 的严峻现状,亟需全面了解该人群 HIV 感染的危险因素,但青年学生 HIV 感染风险存在个体差异,如何评估个体 HIV 感染风险,并采取有针对性的行为干预和医学干预措施,艾滋病防控工作十分必要。风险评估工具可以评估个体的发病风险,而且促进个体的行为改变和及时就诊<sup>[4-5]</sup>。但查询国内外文献发现,目前国内仅有针对 MSM 的 HIV 感染风险评估工具的构建<sup>[6-7]</sup>,尚未发现针对青年学生的研究报告。基于本课题组开发微信小程序——青年学生性健康和 HIV 感染风险评估干预微信小程序(“熊探”)的需要,本研究通过德尔菲法构建青年学生 HIV 风险评估指标体系。

## 对象与方法

1. 研究对象:共 19 名专家。入选条件:①选择熟悉青年学生艾滋病流行现状,具有丰富的学生艾滋病防控工作经验。②在高校从事艾滋病流行病学研究/健康教育工作者,或在 CDC 从事学生艾滋病

防控工作,或在社会组织从事青少年艾滋病项目管理工作。

### 2. 方法:

(1)德尔菲法专家咨询:经文献回顾及专家研讨会初步构建“青年学生 HIV 感染风险评估指标体系”工具雏形,包括 10 项一级指标,74 项二级指标。通过电子邮件进行 3 轮专家咨询,第 1 轮主要调查专家的基本情况、权威程度、对每项指标是否同意纳入及适用度评分、具体意见和建议、需补充纳入的指标;综合分析第 1 轮的结果,结合指标筛选标准及专家建议,修订确定第 2 轮咨询指标(8 项一级指标,65 项二级指标)后再次通过电子邮件进行专家咨询;根据第 2 轮结果进行分析和研讨,修订指标体系进行第 3 轮专家咨询,最终确定 7 项一级指标,54 项二级指标。

(2)指标筛选及意见采纳标准:对各指标适用度进行 Likert 5 级评分<sup>[8]</sup>,即非常重要(5 分)、重要(4 分)、一般(3 分)、不重要(2 分)、非常不重要(1 分)。其中,满足适用度评分均数<4 分、变异系数(CV)≥0.25、专家权威系数≤0.70 其中一项者则删除,同时要综合考虑专家意见和建议及咨询小组讨论意见进行指标筛选。

### 3. 统计学分析及指标:

(1)适用度评分、熟悉程度及判断依据的量化值见表 1。

表 1 适用度评分、熟悉程度及判断依据的量化值

适用度评分	量化值	判断依据(Ca)	对专家判断的影响程度				熟悉程度(Cs)	量化值
			大	中	小	无		
非常重要	5	理论依据	0.3	0.2	0.1	0.1	很熟悉	1.0
重要	4	实践经验	0.5	0.4	0.3	0.1	熟悉	0.8
一般	3	国内外同行的了解	0.1	0.1	0.1	0.1	一般	0.6
不重要	2	直觉	0.1	0.1	0.1	0.1	不太熟悉	0.4
非常不重要	1						不熟悉	0.2

(2)可靠性指标:①专家积极系数=(回收专家咨询表份数/发出专家咨询表份数)×100,回收率越高,说明专家参与积极性越高。②专家权威程度( $C_r$ )=[判断依据( $C_a$ )+熟悉程度( $C_s$ )]/2,取值0~1之间,一般认为专家权威系数 $\geq 0.7$ 为可接受信度。③专家意见集中程度,以各指标评分的算术均数及满分频率表示。④专家意见协调程度,以CV和肯德尔和谐系数(Kendall's  $W$ )2个指标表示,  $CV \geq 0.25$ 指专家协调程度不佳, Kendall's  $W$ 取值范围0~1,取值0.4~0.5则认为协调程度较好。⑤指标权重系数,计算各指标的适用度评分均数,以专家权威系数为权重进行加权平均,即得到各指标的权重系数<sup>[9]</sup>。

4. 统计学分析:应用SPSS 19.0软件对Kendall's  $W$ 进行 $\chi^2$ 检验,若 $P \leq 0.05$ ,认为专家评估协调性好,结果可取;反之,认为专家评估协调性不佳,结果不可取。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

## 结 果

1. 专家基本情况:选择19位专家发放电子问卷,其中19位专家有效应答。专家主要来自CDC(8人从事艾滋病防控工作)、普通高等/职业院校(9人,其中1人从事艾滋病相关研究,4人从事教学管理/健康教育/心理咨询工作,4人从事宣传教育/社会工作/项目管理工作)和社会组织(2人从事青少年艾滋病项目管理工作)。年龄(34.7±12.0)岁,年龄范围21~54岁,硕士及以上学历占57.9%(11/19),中级及以上职称占47.4%(9/19),熟悉青年学生艾滋病防治工作的占84.2%(16/19),从事相关工作时间(6.1±4.6)年,相关工作年限范围1~14年。

2. 专家积极性和权威程度:3轮咨询19位专家全部应答,积极系数均为100%(19/19),高于公认标准的70%<sup>[10]</sup>,问卷有效率也均为100%。第1、2轮分别有13位(68.4%)和12位(63.2%)专家提出具体的意见和建议。专家权威系数0.887~0.945,其中权威系数 $\geq 0.70$ 的专家数占100%。

3. 专家意见的集中程度和协调程度:经过3轮的专家咨询,所有指标的适用度评分均数和满分频率均有提高。所有指标的变异系数也逐轮减小,第1、2、3轮所有指标CV均数(取值范围)为0.22(0.06~0.60)、0.14(0.00~0.33)、0.14(0.00~0.25)。3轮咨询的Kendall's  $W$ 分别为0.379、0.329和0.248,均 $P < 0.001$ 。见表2。

4. 指标的筛选及权重:根据指标的筛选标准,

表2 3轮咨询专家意见的集中程度和协调程度

指标	平均得分	满分频率 (%)	变异系数 (CV)	肯德尔和谐系数 (Kendall's $W$ )
第1轮				
一级指标	4.37~4.95	52.63~94.74	0.05~0.24	0.379 <sup>a</sup>
二级指标	2.58~4.89	21.10~89.50	0.06~0.60	-
第2轮				
一级指标	4.32~4.89	52.63~89.47	0.06~0.20	0.329 <sup>a</sup>
二级指标	3.53~5.00	26.32~100.00	0.00~0.33	-
第3轮				
一级指标	4.37~4.84	63.16~84.21	0.08~0.22	0.248 <sup>a</sup>
二级指标	3.68~5.00	26.32~100.00	0.00~0.25	-

注:<sup>a</sup> $P < 0.001$ ; -:无结果

经过2轮专家咨询,一级指标由原来的10项变更为8项,将一级指标中的“同性/异性性伴情况”包含的二级指标合并到“性行为情况”,“毒品使用/饮酒”包含的二级指标均删除。所有二级指标经过合并、删除和修改之后,由原来的74项调整为65项。第3轮的一级指标减少为7项(将“政策法规”合并入“艾滋病相关知识”),二级指标调整为54项,初步获得青年学生人群HIV感染风险评估指标体系,并计算各指标权重。见表3。

## 讨 论

青年学生具有HIV感染的脆弱性,他们正处于性活跃期,对于性具有极强的猎奇心,而其心智发育尚未成熟,警觉性不足,自我保护意识不强。而近年来社交媒体的发展,为人与人之间的交往提供了广阔和新奇的平台,其中又暗藏着潜在的风险。当艾滋病和性健康相关知识掌握程度不足,对存在HIV感染风险的行为可能导致的健康后果缺乏足够的认识,低龄化、无保护/多性伴性行为、商业性交易、药物滥用、性虐待、性伤害就会频繁发生,从而将自身置于巨大的HIV感染风险中<sup>[11]</sup>,相关研究显示青少年感染HIV有90%归因于危险性行为<sup>[12]</sup>。对HIV感染风险的认识不足,是引起高危性行为、阻碍HIV检测的重要原因之一<sup>[13]</sup>。本研究在文献查阅、充分研讨以及经过3轮专家咨询基础上,构建了由7项一级指标和54项二级指标组成的青年学生HIV感染风险评估指标体系。研究中,指标的筛选标准严格按照既定流程进行,同时综合考量专家的意见和建议;所选择的19位专家均为青年学生艾滋病防治领域的权威人物,来自CDC、普通高



表 3 青年学生人群 HIV 感染风险评估指标体系

一级指标		二级指标	
序号及名称	权重	序号及名称	权重
1. 个人信息	0.118 8	1.1 出生日期	0.129 0
		1.2 生理性别	0.131 9
		1.3 性取向	0.139 9
		1.4 是否在校学生	0.131 9
		1.5 最高学历	0.125 7
		1.6 专业类型	0.108 6
2. 艾滋病相关知识	0.128 1	2.1 艾滋病是一种不可治愈的严重传染病?	0.081 3
		2.2 目前我国青年学生中艾滋病流行呈快速增长趋势, 主要传播方式为男性同性性行为, 其次为异性性行为?	0.082 2
		2.3 通过外表可以判断个人是否感染了 HIV?	0.085 0
		2.4 艾滋病的传播途径有哪些?	0.084 1
		2.5 日常生活和学习接触会感染 HIV 吗?	0.082 2
		2.6 使用新型毒品(如冰毒/摇头丸/K 粉)会增加 HIV 感染风险吗?	0.084 1
		2.7 哪种体液不能够传播艾滋病?	0.084 1
		2.8 坚持正确使用安全套是否可减少 HIV 感染风险?	0.087 8
		2.9 发生高危行为(如共用针具吸毒/不安全性行为)后, 应主动寻求艾滋病检测咨询吗?	0.085 9
		2.10 哪些机构提供免费 HIV 自愿咨询检测服务?	0.085 9
		2.11 如果自己感染了 HIV, 早检测、早治疗对控制病情有帮助吗?	0.081 3
		2.12 HIV 感染者的结婚/就业/入学等权益受我国法律保护吗?	0.075 9
3. 性健康相关知识	0.123 0	3.1 关于避孕、怀孕和流产的正确知识	0.337 0
		3.2 关于性传播疾病(STD)的正确知识	0.329 7
		3.3 关于安全套的正确知识	0.333 3
4. 性行为态度	0.119 5	4.1 能接受的性伴类型	0.147 5
		4.2 能接受的性行为类型	0.149 1
		4.3 如果身边没携带安全套, 是否愿意发生性行为?	0.152 7
		4.4 是否认为使用安全套会引起不适?	0.137 2
		4.5 如果性伴不愿意使用安全套, 是否愿意发生性行为?	0.149 1
		4.6 HIV 感染风险的自我认知	0.142 4
5. 性行为情况	0.136 2	4.7 是否认为感染 HIV 后将在短期内死亡	0.122 1
		5.1 是否发生过自愿行为?	0.054 8
		5.2 主动获取与性相关信息的频率	0.057 7
		5.3 是否发生过性行为?	0.063 4
		5.4 是否发生过临时性伴、多性伴、性交易、饮酒/助性剂类药物等行为?	0.064 9
		5.5 是否发生过非插入式的边缘性行为?	0.064 2
		5.6 是否发生过电话/网络等无直接接触的虚拟性行为?	0.063 4
		5.7 曾经发生插入式性行为的性伴数	0.067 0
		5.8 曾经使用过哪些精神活性物质?	0.064 9
		5.9 发生性行为的决定权是自己? 还是对方?	0.059 2
		5.10 性伴的(生理)性别类型	0.064 2
		5.11 发生同性性行为时, 本人的性角色类型	0.062 0
		5.12 寻找性伴的方式	0.061 3
		5.13 性伴是在校学生? 还是社会人士?	0.061 3
		5.14 是否发生未使用安全套的性行为?	0.066 2
		5.15 发生未使用安全套的性行为的原因?	0.064 2
5.16 使用安全套的决定权是自己? 还是对方?	0.061 3		
6. STD 相关情况	0.125 9	6.1 是否曾经确诊 STD?	0.339 8
		6.2 是否曾经出现 STD 相关症状?	0.320 4
		6.3 出现 STD 相关症状时, 是否就诊/治疗?	0.339 8
7. STD/AIDS 相关服务	0.133 9	7.1 是否做过 HIV 检测?	0.180 0
		7.2 最近 1 次 HIV 检测时间	0.170 5
		7.3 最近 1 次 HIV 检测机构类型	0.168 6
		7.4 最近 1 次 HIV 检测结果	0.168 6
		7.5 遇到哪些性行为/情感/STD 相关问题时, 想求助?	0.153 2
		7.6 遇到上述问题时, 想求助的对象类型	0.067 8
		7.7 最近 1 年是否接受过预防艾滋病的宣传干预?	0.159 1

等/职业院校和社会组织, 从事青年学生艾滋病防治工作时间(6.1±4.6)年, 专家的代表性好、积极性高、对指标熟悉程度和权威程度高、意见集中、协调程度好, 有效保证了本次德尔菲法的研究结果的可靠性<sup>[14]</sup>。

本研究针对我国青年学生群体的 HIV 感染风险评估指标体系, 对个人信息、艾滋病相关知识、性健康相关知识、性行为态度、性行为情况、STD 相关情况、STD/AIDS 相关服务共 7 个一级指标与 54 个二级指标对个体 HIV 感染风险的适用度进行了指

标筛选和权重分析。从一级指标的权重系数来看,总体上 7 项指标所占权重差别不大,但是很明显在所有一级指标中,“STD/AIDS 相关服务”“性行为情况”“艾滋病相关知识”“性健康相关知识”权重系数相对较大。“性行为情况”所包含的二级指标中,是否发生性行为、全程正确使用安全套、性伴数量、高危性行为的发生等指标权重系数排名靠前,而“STD/AIDS 相关服务”中,关于艾滋病检测服务所占权重较大。研究结果显示,艾滋病检测咨询服务利用、高危性行为发生、安全套的使用、性伴侣的类型、艾滋病和性健康相关知识知晓情况等指标是重要的风险衡量标准。基于以上研究结果,并结合前期聚类分析结果<sup>[15]</sup>,本课题组开发出风险评估干预工具“熊探”<sup>[16]</sup>,为青年学生提供个性化、具象化的评估报告和干预服务。初步运行数据显示,多数学生认可“熊探”出具的评估报告,认为可提高知识水平,且有部分申领了 HIV 自检试剂,表明“熊探”在触及性行为活跃学生以及提高其检测意识和行动方面具有一定的优势,此结果又进一步体现了本次德尔菲法的研究结果的可靠性。

本研究存在不足。一是 3 轮咨询的协调系数均未达到理想标准(0.4~0.5),应考虑到评估工具纳入指标数较多,专家在不同的城市和工作研究领域,之间缺少交流和沟通,对指标的见解存在一定差异;建立的评估指标体系各指标变异系数 $<0.25$ ,协调系数检验也具有统计学显著性,符合德尔菲法咨询要求。二是德尔菲法的信度和效度很难衡量,只有对相同情境下的研究才能具有可比性<sup>[17]</sup>,本研究中构建的风险评估指标体系的信度和效度还需进一步研究。三是对于指标体系构建的评估干预工具对预测 HIV 感染风险的准确性及促进健康行为/检测服务利用的效果也需要进一步研究。

综上所述,应用德尔菲法建立青年学生 HIV 感染风险评估指标体系,可用于开发青年学生 HIV 感染风险评估工具,进行个性化的预防干预,但其信度和效度及应用效果还需进一步的评估。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参 考 文 献

- [1] World Health Organization. Global update on HIV treatment 2013: results, impact and opportunities[M]. Geneva: World Health Organization, 2013.
- [2] 马迎华. 推进中国青少年学生艾滋病综合防控策略的实施[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(9): 1281-1284. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.09.001.
- [3] Ma YH. Promotion and implementation of comprehensive prevention and control strategies for AIDS among Chinese young students[J]. Chin J Sch Health, 2017, 38(9): 1281-1284. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.09.001.

tech/2018-11/30/c\_1123791888.htm.  
Xinhuanet. AIDS "targets" young people, how should we deal with it?[EB/OL]. (2018-11-30) [2019-05-01]. http://www.xinhuanet.com/tech/2018-11/30/c\_1123791888.htm.

- [4] Bitton A, Gaziano T. The Framingham Heart Study's impact on global risk assessment[J]. Prog Cardiovasc Dis, 2010, 53(1):68-78. DOI:10.1016/j.pcad.2010.04.001.
- [5] Kim DJ, Rockhill B, Colditz GA. Validation of the Harvard Cancer Risk Index: a prediction tool for individual cancer risk[J]. J Clin Epidemiol, 2004, 57(4): 332-340. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2003.08.013.
- [6] 李玲珍, 江震, 宋炜路, 等. 应用德尔菲法构建男男性行为者个体 HIV 感染风险评估工具[J]. 中华流行病学杂志, 2017, 38(10): 1426-1430. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.10.026.
- [7] Li LL, Jiang Z, Song WL, et al. Development of HIV infection risk assessment tool for men who have sex with men based on Delphi method[J]. Chin J Epidemiol, 2017, 38(10): 1426-1430. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.10.026.
- [8] 刘览, 钟斐, 程伟彬, 等. 基于 Delphi 法的 MSM 人群艾滋病感染风险指标体系[J]. 中国艾滋病性病, 2012, 18(12): 836-839. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2012.12.016.
- [9] Liu L, Zhong F, Cheng WB, et al. Delphi based infections risk index system of AIDS among MSM[J]. Chin J AIDS STD, 2012, 18(12): 836-839. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2012.12.016.
- [10] 李君, 王应雄, 张眉, 等. 学校艾滋病健康教育监督评估指标体系构建[J]. 中国学校卫生, 2010, 31(12): 1438-1441. DOI:10.16835/j.cnki.1000-9817.2010.12.013.
- [11] Li J, Wang YX, Zhang M, et al. Establishment of supervision and evaluation index system for school health education of AIDS[J]. Chin J Sch Health, 2010, 31(12): 1438-1441. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2010.12.013.
- [12] 王子云, 刘永泉, 王洪波, 等. 德尔菲法在住宿场所卫生量化分级管理评分表指标体系改进中的应用[J]. 中华预防医学杂志, 2009, 43(4): 287-292. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2009.04.005.
- [13] Wang ZY, Liu YQ, Wang HB, et al. The application of Delphi method in improving the score table for the hygienic quantifying and classification of hotels[J]. Chin J Prev Med, 2009, 43(4): 287-292. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2009.04.005.
- [14] 陈任, 秦侠, 胡志, 等. 艾滋病综合防治绩效评价指标体系研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2010, 14(10): 1043-1045. DOI:CNKI:SUN:JBKZ.0.2010-10-038.
- [15] Chen R, Qin X, Hu Z, et al. Study on the index system for performance evaluation of HIV/AIDS prevention and control[J]. Chin J Dis Control Prev, 2010, 14(10): 1043-1045. DOI:CNKI:SUN:JBKZ.0.2010-10-038.
- [16] 马迎华. 倡导 HIV 主动检测 加强青少年性健康教育[J]. 中国学校卫生, 2018, 39(12): 1761-1765. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.12.001.
- [17] Ma YH. Advocating HIV testing, strengthening adolescent sexuality education[J]. Chin J Sch Health, 2018, 39(12): 1761-1765. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.12.001.
- [18] Zhang X, Tang W, Li Y, et al. The HIV/AIDS epidemic among young people in China between 2005 and 2012: results of a spatial temporal analysis[J]. HIV Med, 2017, 18(3):141-150. DOI:10.1111/hiv.12408.
- [19] Khawcharoenporn T, Chunloy K, Apisarnthanarak A, et al. Uptake of HIV testing and counseling, risk perception and linkage to HIV care among Thai university students[J]. BMC Public Health, 2016, 16:556. DOI:10.1186/s12889-016-3274-8.
- [20] 曾光. 现代流行病学方法与应用[M]. 北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1994.
- [21] Zeng G. Modern epidemiological methods and applications[M]. Beijing: Joint Press of Beijing Medical University and Peking Union Medical College, 1994.
- [22] 罗业飞, 樊莉蕊, 陈韶聪, 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.
- [23] Luo YF, Fan LR, Chen YC, et al. Cluster analysis on survey of sexual health characteristics and health education demands in young students[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(11):1923-1929. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20210114-00037.
- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] 丁晋飞, 谈立峰, 汤在祥, 等. 德尔菲法及其在公共卫生领域的应用和展望[J]. 环境与职业医学, 2012, 29(11): 727-730. DOI:10.13213/j.cnki.jeom.2012.11.011.
- [27] Ding JF, Tan LF, Tang ZX, et al. Delphi method in public health: a review of its application and prospect[J]. J Environ Occupat Med, 2012, 29(11): 727-730. DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2012.11.011.