

# 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

葛琳 李东民 汤后林 李培龙 吕繁

中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心流行病学室, 北京 102206

通信作者: 吕繁, Email: fanlv@chinaaids.cn

**【摘要】目的** 分析 2015–2019 年全国的青年学生哨点监测数据, 以了解我国青年学生 HIV、梅毒感染状况及性行为特征变化趋势, 为下一步制定青年学生艾滋病防控措施提供参考依据。**方法** 2015–2019 年在全国各省份选择大学、中、高等职业院校较为集中的城市开展连续横断面调查, 在所选地区采用分阶段整群抽样(样本量 800 人), 抽取青年学生开展匿名问卷调查和血样采集, 收集调查对象社会人口学、性行为 and 血清学信息, 分析其变化趋势和感染 HIV、梅毒的影响因素。**结果** 2019 年调查对象 HIV 抗体阳性率和梅毒抗体阳性率分别为 0.03% (17/54 110) 和 0.08% (41/54 110), 历年变化无线性趋势或弱相关; 2019 年曾经发生性行为比例为 8.71% (4 731/54 339)、最近 1 年与固定性伴、临时性伴、商业性伴及同性性伴发生性行为的比例分别为 3.96% (2 153/54 339)、1.81% (984/54 339)、0.19% (101/54 339) 和 0.19% (101/54 339), 基本保持稳定; 多因素 logistic 回归分析结果显示, 男性、最近 1 年有同性性伴的青年学生更容易感染 HIV; 有同性且有多种异性性伴、外籍和少数民族的青年学生更容易感染梅毒(均  $P < 0.05$ )。**结论** 2015–2019 年我国青年学生 HIV 和梅毒抗体阳性率稳定在低水平, 经性传播 HIV 和梅毒的风险仍持续存在。

**【关键词】** 艾滋病病毒/艾滋病; 梅毒; 青年学生; 感染; 性行为

## Trends on HIV and syphilis prevalence and sexual behaviors among young students in China, 2015-2019

Ge Lin, Li Dongmin, Tang Houlin, Li Peilong, Lyu Fan

Division of Epidemiology, National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

Corresponding author: Lyu Fan, Email: fanlv@chinaaids.cn

**【Abstract】 Objective** To analyze the trends on HIV/syphilis prevalence and sexual behaviors using the HIV/AIDS sentinel surveillance data of young students in China from 2015 to 2019 and provide evidence for the formulation of HIV/AIDS prevention and control measures among young students. **Methods** From 2015 to 2019, a nationwide continuous cross-sectional survey was conducted in cities where colleges and technical schools were concentrated in each province. Multi-stage cluster sampling with the simple size 800, anonymous questionnaire, and blood sample collection were implemented to achieve general demographic information, sexual behavior, and serological information, analyze the trends and influence on HIV/syphilis infection and behaviors. **Results** During 2015-2019, there was no linear trend on the antibody-positive rate of HIV [2019, 0.03% (17/54 110)], and there was a weak correlation on the antibody-positive rate of syphilis [2019, 0.08% (41/54 110)]. In 2019, the proportion of the respondents ever had sex was 8.71% (4 731/54 339), of those having regular sex partner in the last year was 3.96% (2 153/54 339), of those having a temporary partner was 1.81% (984/54 339), of a commercial sex partner was 0.19%

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20201105-01308

收稿日期 2020-11-05 本文编辑 斗智

引用本文: 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.



(101/54 339), and of homosexual partners was 0.19% (101/54 339), who they were all stable. Multivariate logistic regression analysis showed that the young students who had male homosexual partners were most likely to be infected by HIV. The young students who had multiple sexual partners, including homosexual partners, were foreigners or minorities were most likely to be infected by syphilis (all  $P < 0.05$ ). **Conclusions** The antibody-positive rates of HIV and syphilis remained low and stable among young students from 2015 to 2019 in China. However, the risk of sexual transmission of HIV and syphilis still remains among young students.

**【Key words】** HIV/AIDS; Syphilis; Young student; Infection; Sex behavior

自 2010 年以来,我国艾滋病报告系统中每年报告的青年学生 HIV/AIDS 例数逐年上升<sup>[1-2]</sup>,近 5 年我国每年新报告青年学生 HIV/AIDS 基本维持在 3 000 例以上<sup>[3]</sup>。艾滋病疫情及防控工作得到了社会的广泛关注<sup>[4]</sup>,我国《遏制与防治艾滋病“十三五”行动计划》也明确提出了针对青年学生防控目标和要求<sup>[5]</sup>。分析 2015–2019 年全国的青年学生哨点监测数据,以了解我国青年学生 HIV 和梅毒的感染状况及影响因素、性行为状况及变化趋势,为制定青年学生艾滋病防控措施提供参考依据。

## 对象与方法

1. 研究对象:大学、中、高等职业院校注册的在读学生(青年学生)。

2. 监测方法:2015–2019 年在全国各省份选择大学、中、高等职业院校较为集中的城市设立青年学生哨点,采用连续横断面调查的方法,每年 4–6 月为监测期。各哨点首先划分本地院校的种类,每个种类随机选择 1~2 所院校开展调查,院校和班级的选择采用随机方式抽取,班级内采用整群抽样调查。样本量取决于目标人群的大小和人群中高危行为发生的频率,每个哨点人群样本量的计算公式为:

$$n = D \frac{\left[ Z_{1-\alpha} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right]^2}{(P_2 - P_1)^2}$$

其中, $D$ =设计效率; $P_1$ =首轮调查时的某一行为学监测指标的估计百分比; $P_2$ =以后某轮调查的该行为学监测指标的估计百分比; $\bar{P}=(P_1+P_2)/2$ ; $Z_{1-\alpha}$ =与期望显著性水平相应的  $Z$  得分; $Z_{1-\beta}$ =与期望可信度相应的  $Z$  得分。

当设计效应  $D=2.0$ ,同时满足测量幅度为 10 和 15 个百分点的行为变化,采用查表法估算样本量为 360~400 人,同时考虑青年学生危险行为的性别差异,适当增加样本量,最终为 800 人。

调查问卷采用全国艾滋病哨点监测结构式匿

名自填问卷。调查内容包括社会人口学特征、性行为信息、接受艾滋病干预服务和 HIV 检测服务信息等,问卷由调查对象填写。同时,采集 5 ml 静脉血进行 HIV、梅毒抗体的检测。采用 2 种不同厂家的 ELISA 试剂盒检测 HIV 抗体,采用 ELISA 和甲苯胺红不加热血清试验(TruST)检测梅毒血清特异性与非特异性抗体,2 次检测结果均呈阳性则判定为阳性。

3. 相关指标定义:①艾滋病知识知晓率:按照 8 个艾滋病防治知识题目中答对 6 题为知晓;②相关性行为指标:均按照发生性行为的人数作为分子,全部调查对象作为分母;③安全套行为指标:均按照发生性行为时使用或坚持使用安全套人数作为分子,发生性行为的人数作为分母;④HIV、梅毒抗体阳性率:均按照 HIV、梅毒的 2 次抗体阳性的人数作为分子,对应接受 HIV、梅毒检测的人数作为分母;⑤性伴类型:根据最近 1 年与固定、临时、商业和同性(仅指男性)性伴发生性行为的情况分类,分为仅有同性性伴、有同性且有异性性伴、有多种异性性伴(包括固定、临时、商业性伴)、仅有 1 种异性性伴和无性伴共 5 类。

4. 统计学分析:数据通过国家艾滋病防治工作信息系统上报至中国 CDC 性病艾滋病预防控制中心。使用 SPSS 20.0 软件进行统计学分析。采用 Mantel-Haenszel 线性趋势检验历年间各指标的线性趋势,Spearman 相关系数  $r_s$  反映线性趋势强弱。采用 logistic 回归模型分析 HIV 和梅毒感染的相关因素,首先采用单因素 logistic 回归模型纳入 HIV 和梅毒感染的相关因素,纳入指标包括性别、年龄组、年份、样本来源、民族、户籍所在地、最近 1 年性伴类型、艾滋病知识知晓情况、最近 1 年是否接受干预服务,其中  $P < 0.2$  的指标纳入到多因素 logistic 回归分析。双侧检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

1. 人口学特征:2015–2019 年分别调查 52 303、

53 801、53 376、52 987 和 54 339 人，共计 266 806 人。其中，男性占 52.86%，女性占 47.13%；年龄(20.45±1.87)岁，15~、18~、20~和 25~35 岁分别占 4.44%、26.26%、66.96% 和 2.34%；汉族占 87.81%；户籍为本省占 78.78%，外省占 21.20%，外籍占 0.02%；样本来源大学占 65.18%，大专占 29.52%，职高/中专占 5.30%，社会人口学特征基本保持稳定。见表 1。

2. 血清学结果：2015–2019 年 HIV 抗体阳性率分别为 0.04%、0.04%、0.05%、0.02% 和 0.03%，历年无线性趋势变化( $P>0.05$ )。梅毒抗体阳性率分别为 0.05%、0.05%、0.07%、0.09% 和 0.08%，历年间虽存在线性变化趋势( $P<0.05$ )，但线性相关较弱(Spearman 相关系数  $r_s=-0.004$ )。见表 2。

3. 艾滋病知识及性行为状况：2019 年调查对象艾滋病知识知晓率为 91.20%，首次性行为使用安全套比例为 75.81%，最近 1 次和最近 1 年与性伴发生性行为时使用或坚持使用安全套的比例，固定性伴分别为 85.14% 和 60.61%，临时性伴分别为 82.93% 和 61.38%，商业性伴分别为 81.19% 和 65.35%，同性性伴分别为 76.24% 和 53.47%，最近 1 年接受过干预服务的比例为 76.91%，上述指标在 2015–2019 年呈线性上升趋势(均  $P<0.05$ )；曾经发生性行为比例为 8.71%，最近 1 年与固定性伴发生

性行为比例为 3.96%，最近 1 年与临时性伴发生性行为比例为 1.81%，最近 1 年与商业性伴发生性行为比例为 0.19%，最近 1 年与同性性伴发生性行为比例为 0.19%，上述指标在 2015–2019 年基本保持稳定。见表 2。

4. HIV、梅毒感染影响因素分析：多因素 logistic 回归分析结果显示，相对于最近 1 年没有性伴，最近 1 年仅有同性性伴( $OR=336.91$ )更容易感染 HIV；相对于女性，男性( $OR=1.91$ )更容易感染 HIV，其他影响因素依次为最近 1 年有同性且有异性性伴( $OR=99.66$ )、有多种异性性伴( $OR=6.78$ )、仅有 1 种异性性伴( $OR=4.92$ )。相对于汉族，其他民族( $OR=2.07$ )更容易感染梅毒；相对于户籍地为外省，外籍( $OR=17.23$ )更容易感染梅毒，其次是户籍为本省( $OR=1.91$ )；相对于最近 1 年没有性伴，最近 1 年有同性且有异性性伴( $OR=42.84$ )最容易感染梅毒，其他影响因素依次为最近 1 年仅有同性性伴( $OR=21.99$ )、有多种异性性伴( $OR=8.29$ )、仅 1 种异性性伴( $OR=4.50$ )。见表 3。

### 讨 论

截至 2019 年，全国青年学生哨点覆盖 31 个省份共 67 个哨点，在 2015–2019 年均能持续开展监测

表 1 2015–2019 年我国青年学生社会人口学特征变化趋势

变 量	2015年 (n=52 303)	2016年 (n=53 801)	2017年 (n=53 376)	2018年 (n=52 987)	2019年 (n=54 339)	线性趋势 $\chi^2$ 值	相关系数 $r_s$ 值	P 值
性别						0.161	0.001	0.688
男	26 671(51.00)	28 230(52.50)	30 384(56.90)	28 368(53.50)	27 390(50.40)			
女	25 632(49.00)	25 571(47.50)	22 992(43.10)	24 619(46.50)	26 949(49.60)			
年龄组(岁)						260.527	-0.031	0.000
15~	1 454(2.78)	3 813(7.10)	2 754(5.17)	2 391(4.53)	1 410(2.60)			
18~	11 527(22.05)	13 547(25.23)	14 744(27.69)	13 937(26.38)	16 180(29.79)			
20~	37 659(72.03)	35 051(65.30)	34 488(64.77)	35 533(67.25)	35 636(65.61)			
25~35	1 644(3.14)	1 272(2.37)	1 262(2.37)	972(1.84)	1 090(2.00)			
户籍所在地						704.549	0.051	0.000
本省	42 705(81.70)	42 966(79.90)	42 716(80.00)	40 581(76.60)	41 188(75.80)			
外省	9 575(18.30)	10 815(20.10)	10 657(20.00)	12 394(23.40)	13 123(24.15)			
外籍	11(0.00)	0(0.00)	3(0.00)	12(0.00)	28(0.05)			
民族						82.164	0.018	0.000
汉	46 406(88.70)	47 651(88.60)	46 761(87.60)	45 766(86.40)	47 696(87.80)			
其他	5 897(11.30)	6 150(11.40)	6 615(12.40)	7 221(13.60)	6 643(12.20)			
样本来源						1 565.337	0.070	0.000
大学	30 468(58.30)	36 166(67.20)	34 102(63.90)	35 676(67.30)	37 487(69.00)			
大专	18 065(34.50)	14 351(26.70)	15 967(29.90)	15 183(28.70)	15 207(28.00)			
职高/中专	3 769(7.20)	3 284(6.10)	3 307(6.20)	2 128(4.00)	1 645(3.00)			

注：数据有缺失，计算以实际人数为准

表 2 2015-2019 年我国青年学生 HIV、梅毒感染状况、知识知晓率及性行为特征变化趋势

变 量	2015 年 (n=52 303)	2016 年 (n=53 801)	2017 年 (n=53 376)	2018 年 (n=52 987)	2019 年 (n=54 339)	线性趋势 $\chi^2$ 值	相关系数 $r_s$ 值	P 值
HIV 抗体阳性率(%)	0.04(21)	0.04(19)	0.05(24)	0.02(9)	0.03(17)	1.998	-0.003	0.158
梅毒抗体阳性率(%)	0.05(28)	0.05(28)	0.07(36)	0.09(47)	0.08(41)	5.182	0.004	0.023
最近 1 年性伴类型比例(%)						3.583	-0.006	0.060
仅有同性性伴	0.05(25)	0.05(27)	0.06(33)	0.06(31)	0.06(32)			
有同性且有异性性伴	0.17(87)	0.15(77)	0.16(87)	0.17(92)	0.12(69)			
有多种异性性伴	0.95(497)	0.87(470)	0.93(494)	0.83(437)	0.91(492)			
仅有 1 种异性性伴	3.67(1 919)	3.13(1 685)	3.77(2 011)	3.69(1 956)	3.92(2 129)			
无性伴	95.16(49 775)	95.80(51 542)	95.08(50 751)	95.25(50 471)	94.99(51 617)			
艾滋病知识知晓率(%)	-	84.11(45 250)	86.36(46 093)	88.01(46 635)	91.20(49 555)	1 292.708	0.078	0.000
曾经发生性行为比例(%)	8.29(4 338)	7.71(4 150)	8.69(4 640)	8.53(4 520)	8.71(4 731)	18.838	0.008	0.000
首次性行为使用安全套比例(%)	54.99(2 199)	63.29(2 455)	64.93(2 784)	69.82(2 920)	75.81(3 366)	434.205	0.144	0.000
最近 1 年与固定性伴发生性行为比例(%)	3.91(2 043)	3.37(1 815)	3.91(2 086)	3.85(2 038)	3.96(2 153)	5.229	0.004	0.022
最近 1 年与临时性伴发生性行为比例(%)	1.79(937)	1.60(863)	1.82(971)	1.59(842)	1.81(984)	0.031	0.000	0.859
最近 1 年与商业性伴发生性行为比例(%)	0.33(172)	0.27(143)	0.28(150)	0.25(131)	0.19(101)	19.005	0.008	0.000
最近 1 年与同性性伴发生性行为比例(%)	0.22(113)	0.19(104)	0.22(120)	0.23(123)	0.19(101)	0.125	0.001	0.723
最近 1 次与固定性伴发生性行为使用安全套的比例(%)	75.58(1 544)	76.09(1 381)	78.72(1 642)	83.07(1 693)	85.14(1 833)	86.685	0.093	0.000
最近 1 年与固定性伴发生性行为坚持使用安全套的比例(%)	38.91(795)	44.68(811)	51.15(1 067)	54.27(1 106)	60.61(1 305)	231.658	0.151	0.000
最近 1 次与临时性伴发生性行为使用安全套的比例(%)	69.90(655)	74.51(643)	71.99(699)	77.20(650)	82.93(816)	43.028	0.097	0.000
最近 1 年与临时性伴发生性行为坚持使用安全套的比例(%)	41.94(393)	45.65(394)	44.70(434)	57.72(486)	61.38(604)	97.051	0.145	0.000
最近 1 次与商业性伴发生性行为使用安全套的比例(%)	62.21(107)	68.53(98)	57.33(86)	74.81(98)	81.19(82)	10.002	0.116	0.002
最近 1 年与商业性伴发生性行为坚持使用安全套的比例(%)	43.60(75)	39.86(57)	34.00(51)	51.91(68)	65.35(66)	12.015	0.124	0.001
最近 1 次与同性性伴发生性行为使用安全套的比例(%)	56.64(64)	58.65(61)	54.17(65)	68.29(84)	76.24(77)	10.695	0.140	0.001
最近 1 年与同性性伴发生性行为坚持使用安全套的比例(%)	25.66(29)	28.85(30)	31.67(38)	42.28(52)	53.47(54)	21.746	0.198	0.000

注:表内数据有缺失,计算以实际人数为准

工作。由于每年哨点监测样本量较大,历年监测调查对象的社会人口学特征,历年构成比的差异均有统计学意义,但其变化程度较小,整体水平较为稳定。而且,调查对象中 18~20 岁、样本来源于大学的比例有不同程度的上升,这与近年来青年学生哨点对象主要选择入学体检大学生有关。

2019 年全国青年学生 HIV 抗体阳性率和梅毒抗体阳性率分别为 0.03% 和 0.08%, 2015-2019 年均保持在稳定低水平状态,自 2010 年以来,两者的感染率分别在  $\leq 0.05\%$  和  $\leq 0.09\%$  范围内波动<sup>[6]</sup>。通过对感染 HIV 和梅毒的影响因素分析,发现同性性行为是该人群感染 HIV 和梅毒最主要危险因素,而有 1 种异性或多种异性性伴的性行为风险相对较低,有多种类型性伴感染梅毒的风险均高于单纯有

1 种类型的性伴。此外,外籍和其他民族青年学生感染梅毒的风险相对较高,这可能与外籍人员及少数民族地区艾滋病性病防治知识知晓率偏低和婚前性行为比例较高有关<sup>[7-10]</sup>。

2015-2019 年监测结果显示,青年学生首次发生性行为的年龄集中在 19 岁<sup>[5]</sup>;曾经发生性行为的比例为 7.00%~9.00%,但存在地区差异<sup>[11]</sup>,吉林省<sup>[12]</sup>、四川省<sup>[13]</sup>、北京市和天津市等接近或超过 20%,湖南省<sup>[14]</sup>、宁夏回族自治区<sup>[15]</sup>  $< 7\%$ ;最近 1 年与各类型性伴发生性行为比例,固定性伴  $>$  临时性伴  $>$  商业性伴  $>$  同性性伴,性伴各类型的构成比历年间较为稳定,说明 2015-2019 年青年学生的主要性行为特点和模式未发生明显变化。

同时该人群的艾滋病知识知晓率水平较高,自

表 3 2015-2019 年我国青年学生 HIV、梅毒感染的影响因素分析

影响因素	HIV 抗体				梅毒抗体			
	合计(n=266 125)	阳性数(构成比,%)	OR 值(95%CI)	P 值	合计(n=266 436)	阳性数(构成比,%)	OR 值(95%CI)	P 值
性别								
男	140 621	70(77.78)	1.91(1.12~3.25)	0.016	-	-	-	-
女	125 504	20(22.22)	1.00		-	-	-	
年龄组(岁)				0.352				-
15~	11 663	4(4.44)	0.92(0.22~3.76)	0.902	-	-	-	-
18~	69 891	15(16.67)	0.47(0.15~1.46)	0.193	-	-	-	-
20~	178 334	67(74.45)	0.75(0.27~2.09)	0.579	-	-	-	-
25~35	6 237	4(4.44)	1.00		-	-	-	-
年份				0.146				0.116
2015	52 284	21(23.33)	1.27(0.66~2.42)	0.474	52 284	28(15.56)	0.69(0.42~1.11)	0.126
2016	53 675	19(21.11)	1.14(0.59~2.21)	0.699	53 767	28(15.56)	0.68(0.42~1.11)	0.123
2017	53 247	24(26.67)	1.32(0.71~2.48)	0.333	53 375	36(20.00)	0.85(0.54~1.33)	0.477
2018	52 832	9(10.00)	0.52(0.23~1.17)	0.110	52 900	47(26.10)	1.15(0.75~1.75)	0.524
2019	54 087	17(18.89)	1.00		54 110	41(22.78)	1.00	
样本来源								0.209
大学	-	-	-	-	173 830	121(67.22)	0.69(0.39~1.22)	0.199
大专	-	-	-	-	78 763	45(25.00)	0.58(0.32~1.07)	0.081
职高/中专	-	-	-	-	13 843	14(7.78)	1.00	
民族								
其他	32 396	17(18.89)	1.71(1.00~2.92)	0.050	32 468	42(23.33)	2.07(1.45~2.94)	0.000
汉	233 729	73(81.11)	1.00		233 968	138(76.67)	1.00	
户籍所在地								0.001
外籍	-	-	-	-	54	1(0.56)	17.23(2.06~144.27)	0.009
本省	-	-	-	-	209 910	155(86.11)	1.91(1.24~2.95)	0.003
外省	-	-	-	-	56 472	24(13.33)	1.00	
最近 1 年性伴类型				0.000				0.000
仅有同性性伴	148	12(13.33)	336.91(170.69~664.97)	0.000	148	2(1.11)	21.99(5.23~92.48)	0.000
有同性且有异性性伴	411	11(12.22)	99.66(50.16~198.00)	0.000	411	9(5.00)	42.84(21.57~85.08)	0.000
有多种异性性伴	2 386	4(4.45)	6.78(2.43~18.91)	0.000	2 388	10(5.66)	8.29(4.35~15.79)	0.000
仅有 1 种异性性伴	9 658	11(12.22)	4.92(2.54~9.54)	0.000	9 699	22(12.22)	4.50(2.86~7.08)	0.000
无性伴	253 522	52(57.78)	1.00		253 790	137(76.11)	1.00	

注:-无数据

2016 年以来逐年升高,由 84.11% 上升至 91.20%;首次性行为使用安全套的比例从 2015 年 54.99% 逐年上升至 2019 年 75.81%, 上升幅度(20%)超过了 2010-2015 年(13%)<sup>[6]</sup>;最近 1 次和最近 1 年与各类性伴发生性行为时坚持使用安全套的比例均呈逐年上升的趋势,尤其是坚持使用安全套的比例上升更为明显(上升幅度波动在 20%),但不同种类性伴使用安全套的水平存在差异,总体上固定性伴高于临时性伴和商业性伴,最低为同性性伴;最近 1 年接受艾滋病干预服务的比例也呈逐年上升趋势,从 2015 年 61.36% 上升至 2019 年 76.91%。艾滋病知识知晓率和安全套使用比例的上升,说明针对青年

学生的艾滋病宣传干预工作起到了较为明显的作用。

本研究存在不足。本研究使用的是自填式问卷,研究对象的高危性行为信息为自述,可能存在信息偏倚。

综上所述,2015-2019 年我国青年学生 HIV 和梅毒抗体阳性率稳定在低水平,经性传播 HIV 和梅毒的风险仍持续存在。青年期是从儿童向成年人过渡逐渐性成熟的阶段,也是规范且集中的健康教育可以有的放矢的关键期。亟需在教育、卫生部门的配合下,重视未成年人的生殖健康教育工作,加强青年学生尤其针对 MSM 中 HIV/STD 的防治的宣传教育和干预措施,从而有效引导青年学生树立正

确的性观念,建立健康的行为和生活方式,进一步降低该人群传播风险和感染水平。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参 考 文 献

- [1] Li GQ, Jiang Y, Zhang LQ. HIV upsurge in China's students [J]. *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] 健康中国行动推进委员会办公室. 健康中国行动推进委员会办公室 2019 年 7 月 31 日新闻发布会文字实录 [EB/OL]. (2019-07-31). <http://www.nhc.gov.cn/xcs/s7847/201907/0d95adec49f84810a6d45a0a1e997d67.shtml>.  
Office of Health China Action Promotion Committee. Transcript of press conference on July 31, 2019 [EB/OL]. (2019-07-31). <http://www.nhc.gov.cn/xcs/s7847/201907/0d95adec49f84810a6d45a0a1e997d67.shtml>.
- [4] 国务院办公厅. 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 [EB/OL]. (2017-01-19). [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content\\_5165514.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content_5165514.htm).  
General Office of the State Council. Notice of the general office of the state council on printing and distributing the 13<sup>th</sup> five year plan of action for curbing and preventing AIDS in China [EB/OL]. (2017-01-19). [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content\\_5165514.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content_5165514.htm).
- [5] 葛琳, 崔岩, 李东民, 等. 青年学生 2010-2015 年艾滋病相关性行为连续横断面研究 [J]. *中国学校卫生*, 2015, 36(11): 1611-1613, 1617. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2015.11.008.  
Ge L, Cui Y, Li DM, et al. Cross-sectional study on AIDS/HIV related sexual behavior among students from 2010-2015 [J]. *Chin J School Health*, 2015, 36(11): 1611-1613, 1617. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2015.11.008.
- [6] 葛琳, 李东民, 李培龙, 等. 2010-2015 年中国艾滋病哨点监测人群 HIV、梅毒和 HCV 感染状况分析 [J]. *疾病监测*, 2017, 32(2): 111-117. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2017.02.008.  
Ge L, Li DM, Li PL, et al. Population specific sentinel surveillance for HIV infection, syphilis and HCV infection in China, during 2010-2015 [J]. *Dis Surveill*, 2017, 32(2): 111-117. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2017.02.008.
- [7] 蔡畅, 王丽艳, 郭巍, 等. 我国外籍 HIV/AIDS 病例的时空特征分析 [J]. *中国艾滋病性病*, 2015, 21(9): 757-761. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2015.09.04.  
Cai C, Wang LY, Guo W, et al. The description of time-spatial distribution of the foreigners with HIV/AIDS in China [J]. *Chin J AIDS STD*, 2015, 21(9): 757-761. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2015.09.04.
- [8] 程伊, 杨盛梅, 加娜尔. 新疆伊宁市不同民族中学生艾滋病健康教育干预效果分析 [J]. *中国艾滋病性病*, 2017, 23(10): 962-964, 974. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2017.10.25.  
Cheng Y, Yang SM, Jia NE. Intervention effect of AIDS health education among middle school students of different ethnic groups in Yining city [J]. *Chin J AIDS STD*, 2017, 23(10): 962-964, 974. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2017.10.25.
- [9] 肖民扬, 付丽茹, 牛瑾, 等. 云南省 2016 年新报告外籍和中国籍 HIV/AIDS 特征分析 [J]. *中华疾病控制杂志*, 2018, 22(12): 1309-1311. DOI: 10.16462/j.cnki.zhjbkz.2018.12.026.  
Xiao MY, Fu LR, Niu J, et al. The characteristics of new reported foreign and Chinese HIV/AIDS patients in Yunnan province in 2016 [J]. *Chin J Dis Control Prev*, 2018, 22(12): 1309-1311. DOI: 10.16462/j.cnki.zhjbkz.2018.12.026.
- [10] 周海燕, 林琴, 张先庚, 等. 我国少数民族青年学生艾滋病 KAP 研究进展 [J]. *中国卫生产业*, 2018, 15(24): 159-161. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2018.24.159.  
Zhou HY, Lin Q, Zhang XG, et al. Research progress of KAP of AIDS of young minority students in our country [J]. *China Health Ind*, 2018, 15(24): 159-161. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2018.24.159.
- [11] 杨银梅, 沈雅利, 李十月, 等. 中国大陆地区大学生性行为发生情况 Meta 分析 [J]. *中国公共卫生*, 2018, 34(1): 142-147. DOI: 10.11847/zgggws1113830.  
Yang YM, Shen YL, Li SY, et al. Occurrence of sexual behavior among college students in mainland China: a Meta-analysis [J]. *Chin J Public Health*, 2018, 34(1): 142-147. DOI: 10.11847/zgggws1113830.
- [12] 郭伟, 孟晓军, 蔡勇, 等. 吉林省 2010-2015 年青年学生艾滋病知识知晓及性行为状况 [J]. *中国学校卫生*, 2017, 38(12): 1891-1893. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.12.039.  
Guo W, Meng XJ, Cai Y, et al. AIDS knowledge and sexual behavior among young students from 2010 to 2015 in Jilin province [J]. *Chin J Sch Health*, 2017, 38(12): 1891-1893. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.12.039.
- [13] 胡莹, 刘莉, 刘伦皓, 等. 四川省青年学生艾滋病哨点监测结果分析 [J]. *寄生虫病与感染性疾病*, 2019, 17(4): 199-203. DOI: CNKI: SUN: SJCB.0.2019-04-003.  
Hu Y, Liu L, Liu LH, et al. Surveillance results analysis of AIDS in young students at sentinel surveillance sites in Sichuan province [J]. *Parasit Infect Dis*, 2019, 17(4): 199-203. DOI: CNKI: SUN: SJCB.0.2019-04-003.
- [14] 陈洁, 贺健梅, 郑军, 等. 2014-2018 年长沙市青年学生艾滋病哨点监测结果分析 [J]. *实用预防医学*, 2019, 26(6): 675-678. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2019.06.010.  
Chen J, He JM, Zheng J, et al. Sentinel surveillance of HIV/AIDS among young students in Changsha city, 2014-2018 [J]. *Pract Prey Med*, 2019, 26(6): 675-678. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2019.06.010.
- [15] 宋玲, 陈晓颖, 蒋岸, 等. 宁夏大学生 2010-2015 年艾滋病知行信调查 [J]. *国际流行病学传染病学杂志*, 2017, 44(1): 53-56. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4149.2017.01.011.  
Song L, Chen XY, Jiang A, et al. Investigation on the knowledge, attitude and practice of AIDS among college students from 2010 to 2015 in Ningxia [J]. *Inter J Epidemiol Infect Dis*, 2017, 44(1): 53-56. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4149.2017.01.011.