

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2021.15.025

江苏省 300 例艾滋病人群联合检测 HCV、TP、HIV 的结果分析 *

徐正春¹ 张好良² 丁会^{3Δ} 张磊¹ 邓桦¹ 王利¹

(1 南京中医药大学附属南京医院(南京市第二医院)检验科 江苏 南京 210003;

2 徐州医科大学附属医院检验科 江苏 徐州 221006; 3 江苏省无锡市第五人民医院检验科 江苏 无锡 214000)

摘要 目的:探究江苏省 2017 年至 2019 年度艾滋病哨点监测人群丙型肝炎病毒(Hepatitis C virus, HCV)、梅毒螺旋体(Treponema Pallidum, TP)以及人类免疫缺陷病毒(Human Immunodeficiency Virus, HIV)感染状况, 以期制定对应的干预手段提供临床数据支撑。**方法:**严格按照《全国艾滋病哨点监测实施方案操作手册(2012 版)》对入组的 900 例个体开展相关问卷调查, 并对入组对象进行 HCV、TP 以及 HIV 感染血清学检测, 分别统计 3 年总体感染情况、年度感染情况、不同年龄段人群感染情况以及合并感染情况。**结果:**(1)性工作者 HCV、TP 以及 HIV 感染率分别为 3.00%、4.00%和 9.00%, 吸毒人群感染率分别为 13.00%、73.00%和 13.00%, 孕产妇感染率分别为 1.00%、0.67%和 1.33%, 比较显示, 吸毒人群 HCV、TP 以及 HIV 感染率明显高于其余两类人群($P<0.05$); (2)就各年度不同人群 HCV、TP 以及 HIV 感染率开展年度横向比较显示, 不同年度不同人群的 HCV、TP 以及 HIV 感染率差异无统计学意义($P>0.05$); (3)针对不同年龄段不同人群的 HCV、TP 以及 HIV 感染率开展比较显示, 吸毒人群中 ≥ 50 岁 HCV 和 HIV 感染率明显高于其他年龄段($P<0.05$), 性工作者中 18~20 岁 HIV 感染率明显高于其他年龄段($P<0.05$), 其余差异无统计学意义($P>0.05$); (4)合并感染情况分析显示合并 TP 以及 HIV 感染率要高于其他合并感染。**结论:**吸毒人群是江苏省 HCV、TP 以及 HIV 感染高发群体, 以 ≥ 50 岁年龄段感染率最高, 总体来看 HCV、TP 以及 HIV 感染率呈现逐年降低趋势, 但仍应该加强对上述疾病的防控工作。

关键词:江苏省; HCV; TP; HIV; 感染

中图分类号: R512.91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2021)15-2921-05

Analysis on Results of Joint Detection of HCV, TP and HIV Among 300 AIDS Patients in Jiangsu Province*

XU Zheng-chun¹, ZHANG Hao-liang², DING Hui^{3Δ}, ZHANG Lei¹, DENG Hua¹, WANG Li¹

(1 Dept of Laboratory Medicine, Nanjing Hospital (Nanjing Second Hospital), Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu, 210003, China; 2 Dept of Laboratory Medicine, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu, 221006, China; 3 Dept of Laboratory Medicine, Fifth People's Hospital of Jiangsu Province, Wuxi, Jiangsu, 214000, China)

ABSTRACT Objective: To explore the infection status of Hepatitis C virus (HCV), Treponema Pallidum (TP) and Human Immunodeficiency Virus (HIV) in the AIDS sentinel surveillance population from 2017 to 2019 in Jiangsu Province in order to provide clinical data support for formulating corresponding disease intervention methods. **Methods:** A total of 900 individuals enrolled in the group were asked to fill in related questionnaires according to the "National AIDS Sentinel Surveillance Implementation Program Operation Manual (2012 Edition)". The enrolled subjects questioned were examined by HCV, TP and HIV infection serological tests. 3 years of overall infection status, annual infection status, infection status of people in the different age groups, and co-infection status were counted. **Results:** (1) The HCV, TP, and HIV infection rates of sex workers were 3.00%, 4.00 %, and 9.00 %, respectively, the drug users' infection rates were 13.00 %, 73.00 %, and 13.00 %, and the maternal infection rates were 1.00 %, 0.67 % and 1.33 %; the infection rates of HCV, TP and HIV among drug users were significantly higher than those of the other two groups ($P<0.05$). (2) Annual horizontal comparison of HCV, TP and HIV infection rates among different people in each year showed that there was little difference in HCV, TP and HIV infection rates among different people in different years ($P>0.05$). (3) Comparison of HCV, TP, and HIV infection rates among different people at different age groups shows that the infection rate of HCV and HIV among drug users ≥ 50 years old was significantly higher than those among the other age groups ($P<0.05$); the HIV infection rate among sex workers was significantly higher than that among the other age groups ($P<0.05$). The remaining differences were not statistically significant ($P>0.05$). (4) Co-infection analysis shows that combined TP and HIV infection rates were higher than other combined infection. **Conclusion:** Drug users are the high-incidence group of HCV, TP and HIV infection in Jiangsu Province, with the highest infection rate in the age group of ≥ 50 years

* 基金项目:江苏省医学青年人才培养项目(QNRC2016163)

作者简介:徐正春(1990-),男,本科,初级检验师,研究方向:免疫、肝炎病毒检测,电话:15996303262, E-mail: xzc437375688@163.com

Δ 通讯作者:丁会(1989-),男,本科,主管检验技师,研究方向:免疫、肝炎病毒检测,电话:13093029560, E-mail: 1028703842@qq.com

(收稿日期:2020-12-23 接受日期:2021-01-17)

old. Overall, the infection rate of HCV, TP and HIV is decreasing year by year, but the prevention and control of the above diseases should still be strengthened.

Key words: Jiangsu Province; HCV; TP; HIV; Infection

Chinese Library Classification(CLC): R512.91 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2021)15-2921-05

前言

艾滋病是一种因艾滋病病毒(HIV 病毒)感染所引起的危害性极大的传染病,HIV 病毒侵入人体后会攻击人体免疫系统,将人体免疫系统中最重要 CD4T 淋巴细胞作为破坏主要对象,从而导致个体免疫系统功能丧失,使个体对多种病原菌易感,因长期消耗最终全身衰竭死亡^[1-3]。临床实践发现,艾滋病毒最早起源于非洲,1981 年美国首次对艾滋病进行了书面报道,1982 年该疾病被命名为艾滋病,而后艾滋病迅速由非洲蔓延至世界各国,目前艾滋病已成为全球较为严重的公共卫生事业问题^[4,5]。为有效遏制艾滋病传播,我国建立了艾滋病哨点监测制度,哨点可以在固定时间、固定地点连续收集特定人群中 HIV 感染的情况、流行病学特征以期其他相关信息^[6,7]。哨点的建立能够为评估当地艾滋病流行趋势、评价艾滋病预防以及控制效果提供临床数据支撑,同时哨点的建立也能够为其他传染病的临床防控提供借鉴,诸如 HCV、TP 等病原菌的感染也能够能够在哨点内同步开展监测,因此分析艾滋病哨点采集数据信息能够为当地流行病监测与防控提供参考^[8,9]。本研究旨在对江苏省艾滋病哨点于 2017 年至 2019 年采集的 HCV、TP 以及 HIV 感染数据结果进行分析,以期对江苏省传染病的防控工作开展提供临床借鉴,现详述如下。

1 对象与方法

1.1 检测对象

选择 2017 年至 2019 年于江苏省艾滋病哨点监测的 900 例性工作、吸毒人员以及孕产妇作为研究对象,其中性工作为辖区内 KTV、洗浴中心、桑拿等不同场所的女性商业性工作,年龄 18~55 岁,平均年龄(27.39± 3.43)岁;吸毒人员采取社区内滚雪球、同伴传达等非随机抽样法,首选为社区内抽样,如样本量不足则可于监管所内进行样本补充,纳入样本中男性 201 例,女性 99 例,年龄 19~67 岁,平均年龄(41.29± 4.11)岁;孕产妇为首次来哨点建卡或进行围产期保健的孕产

妇,其中首次妊娠 198 例,多次妊娠 102 例,年龄 19~39 岁,平均年龄(30.29± 2.11)岁。

1.2 监测方法

按照《全国艾滋病哨点监测实施方案操作手册(2012 版)》^[10]要求,对纳入对象开展问卷调查以及血清学检测,每名受试者采集血样 5 mL,作 HCV、TP 以及 HIV 抗体血清学检测。

1.3 检测方法

入组对象血样 HCV、TP 以及 HIV 的检查均采用酶联免疫吸附法(ELISA)进行初筛,对于初筛结果为阳性者需要再次进行 ELISA 复检,二次检测结果仍为阳性者确定为阳性;对于 HIV 抗体检测为阳性者需要送江苏省疾控中心开展 HIV 实验室检测确诊,对于 TP 感染阳性者需要接受甲苯胺不加热血清实验复检;调研所应用的试剂盒均由上级统一配发,均购自上海臻科生物科技有限公司,洗板机为赛默飞 Wellwash Versa 型,酶标仪为深圳迈瑞 MR-96A 型;所应用仪器均经计量部门检定合格。

1.4 统计学方法

将采集的数据录入到 EXCEL 表格中,使用统计学 SPSS 22.0 软件进行数据分析,对采集数据开展正态分布检验,如数据符合正态分布,计数资料以[n(%)]表示,对组间差异性分析选择卡方检验,计量资料以(均数± 标准差)表示,组间的差异性分析选择 t 检验,取 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义^[11]。

2 结果

2.1 2017 年至 2019 年江苏省艾滋病哨点 HCV、TP、HIV 感染血清学检测结果

经分析发现,性工作 HCV、TP 以及 HIV 感染率分别为 3.00 %、4.00 %和 9.00 %,吸毒人群感染率分别为 13.00 %、73.00 %和 13.00 %,孕产妇感染率分别为 1.00 %、0.67 %和 1.33 %,比较显示,吸毒人群 HCV、TP 以及 HIV 感染率明显高于其余两类人群($P < 0.05$),具体数据如表 1 所示。

表 1 2017 年至 2019 年江苏省艾滋病哨点 HCV、TP、HIV 感染血清学检测结果[例(%)]

Table 1 Serological test results of HCV, TP and HIV infection at AIDS sentinel sites in Jiangsu Province from 2017 to 2019 [n (%)]

Monitor population	n	HCV	TP	HIV
Sex worker	300	9(3.00)	12(4.00)	27(9.00)
Drug addicts	300	42(13.00)*	219(73.00)*	39(13.00)*
Pregnant woman	300	3(1.00)	2(0.67)	4(1.33)
Total	900	54(6.00)	233(25.89)	70(7.78)

Note: Compared with other groups, * $P < 0.05$.

2.2 不同年度艾滋病哨点 HCV、TP、HIV 感染血清学检测结果

对不同年度不同人群 HCV、TP 以及 HIV 感染情况开展分

析显示,不同年度不同人群的 HCV、TP 以及 HIV 感染率会出现不同程度的变化,各年度之间相比较不同年度间不同人群感

染率差异无统计学意义 ($P>0.05$), 2017 年度至 2019 年度 数据如表 2 所示。

HCV、TP 以及 HIV 的感染率总体看呈现逐年降低趋势, 具体

表 2 不同年度艾滋病哨点 HCV、TP、HIV 感染血清学检测结果[例(%)]

Table 2 Serological test results of HCV, TP and HIV infection at AIDS sentinel sites in different years[n(%)]

Monitor population	n	2017 year		
			TP	HIV
Sex worker	100	4(4.00)	6(6.00)	14(14.00)
Drug addicts	100	20(20.00)	100(100.00)	19(19.00)
Pregnant woman	100	2(2.00)	1(1.00)	2(2.00)
Total	300	26(8.67)	107(35.67)	35(11.67)
Monitor population	n	2018 year		
		HCV	TP	HCV
Sex worker	100	3(3.00)	3(3.00)	7(7.00)
Drug addicts	100	12(12.00)	60(60.00)	10(10.00)
Pregnant woman	100	1(1.00)	1(1.00)	1(1.00)
Total	300	16(5.33)	64(21.33)	18(6.00)
Monitor population	n	2019 year		
		HCV	TP	HCV
Sex worker	100	2(2.00)	3(3.00)	6(6.00)
Drug addicts	100	10(10.00)	59(59.00)	10(10.00)
Pregnant woman	100	0(0.00)	0(0.00)	1(1.00)
Total	300	12(4.00)	62(20.67)	17(5.67)

2.3 不同年龄段受试者 HCV、TP、HIV 感染血清学检测结果

将入组的 900 例性工作者、孕产妇以及吸毒人群按照年龄段进行区分, 并开展 HCV、TP 以及 HIV 感染率的比较发现, 吸毒人群中 ≥ 50 岁 HCV 和 HIV 感染率明显高于其他年龄段

($P<0.05$), 性工作者中 18~20 岁 HIV 感染率明显高于其他年龄段($P<0.05$), 其余差异无统计学意义($P>0.05$), 具体数据如表 3 所示。

表 3 不同年龄段受试者 HCV、TP、HIV 感染血清学检测结果[例(%)]

Table 3 Serological test results of HCV, TP and HIV infection in subjects of different ages[n(%)]

Monitor population	n	HCV	TP	HIV
Pregnant woman	17-20	0(0.00)	0(0.00)	1(5.00)
	21-30	0(0.00)	1(0.45)	1(0.45)
	≥ 30 year	3(5.00)	1(1.67)	2(3.33)
	Total	3(1.00)	2(0.67)	4(13.33)
Drug addicts	Under 30	6(7.50)	49(61.25)	9(11.25)
	31-40 year	8(10.00)	50(62.50)	10(12.50)
	41-50 year	9(9.00)	80(80.00)	9(9.00)
	≥ 50 year	19(47.50)*	40(100.00)	11(27.50)
	Total	42(14.00)	219(73.00)	39(13.00)
Sex worker	18-20 year	4(4.00)	7(7.00)	17(17.00)*
	21-30 year	4(4.44)	4(4.44)	5(5.56)
	31-40 year	1(1.25)	1(1.25)	3(3.75)
	≥ 40 year	0(0.00)	0(0.00)	2(6.67)
	Total	9(3.00)	12(4.00)	27(9.00)

Note: Compared with other age groups, * $P<0.05$.

2.4 不同人群合并感染情况分析

就不同人群合并感染的情况开展分析显示, 性工作者、吸毒人群以及孕产妇中的 HCV+TP 感染、HCV+HIV 感染、

TP+HIV 感染、HCV+TP+HIV 感染不存在明显差异($P>0.05$), 其中吸毒人群的 TP+HIV 感染率最高, 各人群 TP+HIV 感染率也最高, 具体数据如表 4 所示。

表 4 不同人群合并感染情况分析[例(%)]
Table 4 Analysis of co-infection in different people [n(%)]

Monitor population	n	HCV+TP	HCV+HIV	TP+HIV	HCV+TP+HIV
Sex worker	300	8(2.67)	6(2.00)	10(3.33)	5(1.67)
Drug addicts	300	30(10.00)	29(9.67)	32(10.67)	30(10.00)
Pregnant woman	300	2(0.67)	2(0.67)	2(0.67)	2(0.67)
Total	300	40(4.44)	37(4.11)	44(4.89)	37(4.11)

3 讨论

艾滋病是一种可以经血液、母婴以及性传播的传染性疾病, 自 1981 年美国发现首例艾滋病患者以来, 目前艾滋病人已广泛分布于全球 201 个国家中, 流行病数据调查显示, 截止 2011 年底, 全球存活的艾滋病感染者以及艾滋病人例数高达 3400 万, 2011 年当年新发病例数 250 万, 艾滋病相关死亡病例数达 170 万人, 数据可以看出, 目前艾滋病已成为危害人类健康的重大公共卫生问题与社会问题^[12-14]。艾滋病哨点是一种利用横断面调查方法, 选择某一具有代表性的地区与人群, 遵循统一的监测方案以检测方式, 连续开展定点、定时、定量的 HIV 抗体检测, 以收集被检测人群同艾滋病传播相关的高危行为信息, 获得某地区、某人群 HIV 感染状态以及危险因素、变化趋势等资料的调查方式^[15-18]。艾滋病哨点是监测艾滋病流行情况的重要地点, 世界卫生组织也建议开展一些意义明确的流行病学调查, 一方面便于政府掌握辖区内流行病情况, 另一方面也能够起到警醒社会、提高人群对流行疾患重视程度的作用^[19,20]。数据显示, 自我国 1985 年发现首例 AIDS 病例以来, 国内艾滋病已经入广泛流行期, 31 个省市自治区均有感染病例报道, 截止 2011 年度, 国内存活的 HIV 感染患者已达 78 万人, 且该数字呈现逐年递增趋势, 此外诸如 HCV、TP 等感染病例数也居高不下, 已对国内地区经济发展和社会进步造成严重影响, 因而恰当的开展上述流行病学监测已成为地区加强传染病感控的重要理论支撑^[21,23]。

本研究将江苏省艾滋病哨点作为研究对象, 就 2017 年度至 2019 年度该哨点检测的 900 例性工作者、吸毒人群以及孕产妇 HCV、TP、HIV 感染情况进行了分析, 结果显示, 横跨 2017 年度至 2019 年度, 性工作者 HCV、TP 以及 HIV 感染率分别为 3.00%、4.00% 和 9.00%, 吸毒人群感染率分别为 13.00%、73.00% 和 13.00%, 孕产妇感染率分别为 1.00%、0.67% 和 1.33%, 组间比较显示, 吸毒人群 HCV、TP 以及 HIV 感染率明显高于其余两类人群。一项针对 2009 年度至 2013 年度攀枝花市仁和区艾滋病哨点人群 HIV、HCV 以及 TP 的检测结果显示, 受试人群 2009 年至 2013 年的 HIV 阳性率分别为 6.55%、8.30%、5.88%、5.37% 和 5.51%, HCV 阳性率分别为 25.50%、27.08%、29.62%、19.10% 以及 19.35%, TP 阳性率分别为 8.26%、5.53%、5.50%、8.80% 和 8.04%, 这与本文结果类似^[24]。本文作

者认为, 文中的结果比较显示吸毒人群的 HCV、TP 以及 HIV 感染率均明显高于性工作者和孕产妇, 分析其原因可能与吸毒者具有公用注射器具、多性伴侣以及不安全性行为有关^[25,26], HCV、TP 以及 HIV 均能够通过血液、性等途径传播, 吸毒者属于上述病菌感染的高危群体, 应引起工作人言的高度重视, 在日常接触中做好防护工作。

此外文中还就不同年度艾滋病哨点 HCV、TP、HIV 感染血清学检测结果开展了比较, 结果显示, 2017 年度至 2019 年度, 性工作者、吸毒人群以及孕产妇的 HCV、TP 以及 HIV 感染率呈现了逐年下降趋势, 虽然各年度感染率之间不存在明显的差异, 但这说明江苏省在感染疾患的防控工作中力度较大, 成效较为明显。文中还进一步就不同年龄段受试者 HCV、TP 以及 HIV 感染血清学开展了检测, 结果提示吸毒人群中 ≥ 50 岁 HCV 和 HIV 感染率明显高于其他年龄段, 性工作者中 18~20 岁 HIV 感染率明显高于其他年龄段。一项针对艾滋病哨点人群 HIV、TP 以及 HCV 监测的结果提示, ≥ 50 岁的吸毒人群中 TP 以及 HCV 感染率分别为 19.15% 和 11.50%, 远超其他年龄段感染率, 这与本文结果类似^[27]。本文作者分析认为, 目前的多项临床试验结果证实, 随着年龄的增长, 个体的肝脏代谢能力会逐年降低, 其罹患肝脏疾患的几率也更高, HCV 感染实际上同个体的免疫力以及肝脏代谢能力具有一定相关性^[28], ≥ 50 岁个体的肝脏代谢能力明显降低, 因而其 HCV 感染几率更高, 而对于 18~20 岁的性工作者来说, HIV 感染率明显高于其他年龄段的原因分析可能与缺乏性保护知识以及 HIV 感染防控健康知识有关, 这提示应加强青少年性教育, 提高其性保护意识, 这在一定程度上能够延缓 HIV 感染发生^[29,30]。

最后文中关于不同人群合并感染的情况分析显示, 性工作者、吸毒人群以及孕产妇中的 HCV+TP 感染、HCV+HIV 感染、TP+HIV 感染、HCV+TP+HIV 感染不存在明显差异, 其中吸毒人群的 TP+HIV 感染率最高, 各人群 TP+HIV 感染率也最高。分析其原因仍然与吸毒人群个人防护措施不到位有关。

综上所述, 吸毒人群是江苏省 HCV、TP 以及 HIV 感染高发群体, 以 ≥ 50 岁年龄段感染率最高, 总体来看 HCV、TP 以及 HIV 感染率呈现逐年降低趋势, 但仍应该加强对上述疾患的防控工作。

参考文献 (References)

[1] 周硕, 赵西和, 潘雪峰. 2011-2015 年四川省绵阳市暗娼人群艾滋病

- 哨点监测结果分析[J]. 医学动物防制, 2019, 35(6): 521-525
- [2] Korean, Society, for, et al. The 2018 Clinical Guidelines for the Diagnosis and Treatment of HIV/AIDS in HIV-Infected Koreans[J]. *Infection & Chemotherapy*, 2019, 51: e77
- [3] Guo S, Diep D, Plongthongkum N, et al. Identification of methylation haplotype blocks aids in deconvolution of heterogeneous tissue samples and tumor tissue-of-origin mapping from plasma DNA[J]. *Nature Genetics*, 2017, 49(4): e635
- [4] Niedwiedzka-Stadnik M, Pielacha M, Magdalena Rosińska. HIV and AIDS in Poland in 2015[J]. *Przegl Epidemiol*, 2017, 71(2): 379-390
- [5] Kakehashi M, Rao ASRS. Incubation-Time Distribution in Back-Calculation Applied to HIV/AIDS Data in India [J]. *Mathematical Bioences & Engineering Mbe*, 2017, 2(2): 263-277
- [6] Edward L, Moathodi K. The Effects of Vertical Transmission on the Spread of HIV/AIDS in the Presence of Treatment [J]. *Mathematical Bioences & Engineering Mbe*, 2017, 3(2): 297-312
- [7] Da-Yong L, Hong-Ying W, Sastry YN, et al. HAART in HIV/AIDS Treatments: Future Trends [J]. *Infectious Disorders Drug Targets*, 2018, 18(1): 15-22
- [8] Reuben Granich, Brian Williams, Julio Montaner, et al. 90-90-90 and ending AIDS: necessary and feasible [J]. *Lancet*, 2017, 390(10092): 341-343
- [9] Schob S, Meyer HJ, Pazaitis N, et al. ADC Histogram Analysis of Cervical Cancer Aids Detecting Lymphatic Metastases-a Preliminary Study [J]. *Molecular Imaging & Biology Mib the Official Publication of the Academy of Molecular Imaging*, 2017, 19(6): 953-962
- [10] Margolick JB, Bream JH, Martnez-Maza, Otoniel, et al. Frailty and Circulating Markers of Inflammation in HIV+ and HIV- Men in the Multicenter AIDS Cohort Study [J]. *JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 2017, 74(4): e1
- [11] Smith ED, Radtke K, Rossi M, et al. Classification of Genes: Standardized Clinical Validity Assessment of Gene-Disease Associations Aids Diagnostic Exome Analysis and Reclassifications [J]. *Human Mutation*, 2017, 38(5): 600-608
- [12] Greenwood J, Kircher P, Santos C, et al. An Equilibrium Model of the African HIV/AIDS Epidemic [J]. *Econometrica*, 2019, 87 (4): 1081-1113
- [13] Knodel J, Saengtienchai C, Im-Em W, et al. The Impact of AIDS on Parents and Families in Thailand: A Key Informant Approach[J]. *Research on Aging*, 2018, 23(6): 633-670
- [14] Madden K, Kleinlugtenbelt YV. Cochrane in CORR: Decision Aids for People Facing Health Treatment or Screening Decisions[J]. *Clinical Orthopaedics & Related Research*, 2017, 475(5): 1-7
- [15] Garcia-Retamero R, Cokely ET. Designing Visual Aids That Promote Risk Literacy: A Systematic Review of Health Research and Evidence-Based Design Heuristics [J]. *Human Factors*, 2017, 59 (4): 582-627
- [16] Gesesew HA, Gebremedhin AT, Demissie TD, et al. Significant association between perceived HIV related stigma and late presentation for HIV/AIDS care in low and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis[J]. *Plos One*, 2017, 12(3): e0173928
- [17] Esmaeilzadeh S, Ashrafi-Rizi H, Shahrzadi L, et al. A survey on adolescent health information seeking behavior related to high-risk behaviors in a selected educational district in Isfahan [J]. *PLoS ONE*, 2018, 13(11): e0206647
- [18] Deschamps, M, Fitzgerald, D.W, Pape, J.W, et al. HIV infection in Haiti: natural history and disease progression [J]. *Aids*, 2017, 14(16): 2515-2521
- [19] Jane K, Gabriel C, Dalsone K, et al. Evaluating the feasibility and uptake of a community...ed HIV testing and multi...isease health campaign in rural Uganda [J]. *Journal of the International Aids Society*, 2017, 20(1): e21514
- [20] Ware NC, Pisarski EE, Edith NJ, et al. Integrated delivery of antiretroviral treatment and pre-exposure prophylaxis to HIV-1 serodiscordant couples in East Africa: a qualitative evaluation study in Uganda[J]. *Journal of the International Aids Society*, 2018, 21(5): e25113
- [21] Dobra A, B?Rnighausen T, Vandormael A, et al. Space-time migration patterns and risk of HIV acquisition in rural South Africa [J]. *Aids*, 2017, 31(1): 137-145
- [22] Claire Mulanga, Samuel Edidi Bazepeo, Jeanne Kasali Mwamba, et al. Political and socioeconomic instability: how does it affect HIV? A case study in the Democratic Republic of Congo [J]. *Aids*, 2017, 18 (5): e832
- [23] Maria Rita Polo Gascón, José Ernesto Vidal, Mazzaro YM, et al. Neuropsychological Assessment of 412 HIV-Infected Individuals in So Paulo, Brazil[J]. *AIDS PATIENT CARE and STDs*, 2018, 32(1): 1-8
- [24] Tsai AC, Hatcher AM, Bukusi EA, et al. A Livelihood Intervention to Reduce the Stigma of HIV in Rural Kenya: Longitudinal Qualitative Study[J]. *AIDS and Behavior*, 2017, 21(1): 248-260
- [25] Johnson CC, Kennedy C, Fonner V, et al. Examining the effects of HIV self-testing compared to standard HIV testing services: a systematic review and meta...nalysis [J]. *Journal of the International Aids Society*, 2017, 20(1): e21594
- [26] Mofenson LM, Baggaley RC, Mameletzis I. Tenofovir disoproxil fumarate safety for women and their infants during pregnancy and breastfeeding[J]. *Aids*, 2017, 31(2): e213
- [27] Wang Z, Lau JTF, Ip M, et al. A Randomized Controlled Trial Evaluating Efficacy of Promoting a Home-Based HIV Self-Testing with Online Counseling on Increasing HIV Testing Among Men Who Have Sex with Men[J]. *Aids & Behavior*, 2017, 22(Suppl 2): 1-12
- [28] Croome N, Ahluwalia M, Hughes LD, et al. Patient-reported barriers and facilitators to antiretroviral adherence in sub-Saharan Africa[J]. *Aids*, 2017, 31(7): e1
- [29] Akullian A, Bershteyn A, Klein D, et al. Sexual partnership age pairings and risk of HIV acquisition in rural South Africa[J]. *AIDS*, 2017, 31(12): 1755-1764
- [30] Dillon SM, Kibbie J, Lee EJ, et al. Low abundance of colonic butyrate-producing bacteria in HIV infection is associated with microbial translocation and immune activation[J]. *Aids*, 2017, 31(4): e511