

中国2011—2015年跨省流动HIV/AIDS免费抗病毒治疗现状及影响因素分析

甘秀敏 马烨 豆智慧 赵德才 吴亚松 赵燕 于兰
102206 北京,中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心
通信作者:马烨, Email:artinfo@chinaaids.cn
DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.09.017

【摘要】目的 分析我国跨省流动艾滋病病毒感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)免费抗病毒治疗现状及其影响因素。**方法** 利用2011—2015年全国艾滋病综合防治信息系统工作数据,采用描述性和趋势检验分析跨省流动HIV/AIDS抗病毒治疗历年变化趋势和主要特征,logistic回归分析探讨影响该人群抗病毒治疗覆盖面的主要因素。**结果** 跨省流动HIV/AIDS占比从2011年的7.1%(17 784/250 645)提高到2015年的10.3%(54 596/528 226)($Z=51.38, P<0.000 1$),跨省流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例由2011年的37.3%(6 641/17 784)逐步上升到2015年的71.0%(38 783/54 596)($Z=96.23, P<0.000 1$),已与2015年非跨省流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例接近(71.5%,338 654/473 630)。多因素logistic回归分析显示,跨省流动HIV/AIDS中,女性、≥50岁年龄组、汉族、已婚/有配偶、高中/中专及以上文化程度、男男性行为感染、首次随访CD₄⁺T淋巴细胞计数≤500个/ μ l、通过医疗机构检测或重点人群检测发现HIV感染者、现住址在城市者抗病毒治疗比例较高。**结论** 不同特征的跨省流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例不同,需采取有效措施进一步扩大抗病毒治疗覆盖面,尽早将跨省流动HIV/AIDS纳入抗病毒治疗规范化管理系统。

【关键词】 艾滋病病毒感染者/艾滋病患者;跨省流动;抗病毒治疗;影响因素

基金项目:中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心青年科研基金(2018AFQN006)

Current status of national free antiretroviral therapy in interprovincial migrating people living with HIV/AIDS and influencing factors, China, 2011–2015 Gan Xumin, Ma Ye, Dou Zhihui, Zhao Decai, Wu Yasong, Zhao Yan, Yu Lan
National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China
Corresponding author: Ma Ye, Email: artinfo@chinaaids.cn

【Abstract】Objective To understand the current status of national free antiretroviral therapy in interprovincial migrating people living with HIV/AIDS (PLWHA) and influencing factors in China.
Methods Descriptive and trend test analyses were performed to evaluate the historical characteristics and trends of main descriptive indicators on national free antiretroviral therapy for the interprovincial migrating PLWHA by using the data collected from National Comprehensive HIV/AIDS Information System from 2011 to 2015. Logistic regression model was used to explore the main factors that influencing the coverage of national free antiretroviral therapy among the interprovincial migrating PLWHA in China. **Results** The proportion of interprovincial migrating PLWHA gradually increased in last 5 years from 7.1% (17 784/250 645) in 2011 to 10.3% (54 596/528 226) in 2015 ($Z=51.38, P<0.000 1$) in China. The coverage rate of free antiretroviral therapy in interprovincial migrating PLWHA increased from 37.3% (6 641/17 784) in 2011 to 71.0% (38 783/54 596) in 2015, showing a significant rising tendency ($Z=96.23, P<0.000 1$), but it was slightly lower than that in non-interprovincial migrating PLWHA in 2015 (71.5%, 338 654/473 630). Multivariate logistic regression analysis showed that the PLWHA who were females, aged ≥50 years, of Han ethnic group, married or had spouse, had the educational level of high school or above, infected through homosexual intercourse, with CD₄⁺T cells counts ≤500 cells/ μ l at the first visit, identified to be infected with HIV in medical setting, living in urban areas et al, were more likely to receive free antiretroviral therapy. **Conclusions** The coverage rate of free antiretroviral therapy varied among the interprovincial migrating PLWHA with different characteristics. It is still necessary to take effective measures to further increase the coverage of free antiretroviral therapy in interprovincial migrating PLWHA and to

include the free antiretroviral therapy in interprovincial migrating PLWHA into standardized management system as soon as possible.

【Key words】 People living with HIV/AIDS; Interprovincial migration; Antiretroviral therapy; Influencing factor

Fund program: Young Scholar Scientific Research Foundation of National Center for AIDS/STD Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention (2018AFQN006)

目前我国艾滋病免费抗病毒治疗工作已从试点启动平稳步入了“扩大治疗”的快车道^[1]。在WHO及联合国艾滋病规划署提出“三个90%”的防治目标即“诊断90%、治疗90%和有效90%”的大背景下^[2]，2016年我国及时调整了免费抗病毒治疗的标准^[3]，即在坚持自愿原则的前提下，建议所有艾滋病病毒感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)均实施抗病毒治疗，并下发了《国家免费艾滋病抗病毒药物治疗手册》^[4]，以达到减少发病及死亡、降低传播的目的^[5-7]。近年来我国抗病毒治疗覆盖面的不断扩大，治疗效果逐步显现，HIV/AIDS的1、5、10年生存率和期望寿命均显著提高，大多数HIV/AIDS已重返社会，逐步回归正常工作生活^[1]。随着我国市场经济的发展和工业化、城镇化进程的加快，人口流动已成为我国经济和发展的重要内容，离开户籍省份在外工作和生活的HIV/AIDS数量不断上升^[6]。流动人群作为HIV传播的“桥梁人群”，其抗病毒治疗覆盖面的大小以及体内病毒载量的高低直接影响着疾病从“高危人群”向“普通人群”、“高危人群”与“高危人群”之间传播风险的高低^[8-9]。本研究旨在分析2011—2015年跨省流动HIV/AIDS抗病毒治疗相关指标变化，掌握其抗病毒治疗现状和影响因素，为进一步落实“治疗即预防”与“扩大治疗”的策略及措施提供科学依据。

资料与方法

1. 资料来源：全国艾滋病综合防治数据信息系统2011—2015年随访管理数据库(疫情库)和抗病毒治疗数据库(治疗库)，剔除户籍地或末次随访现住址信息不全者。

2. 相关定义：疫情库分析的变量包括基线人口学特征(性别、年龄、民族、婚姻状况和文化程度等)、感染途径、首次随访CD₄⁺T淋巴细胞计数(CD₄)、样本来源、户籍所在地及末次随访时获得的现住址所在地；治疗库分析的变量包括启动治疗所在的治疗机构、基线CD₄、末次治疗状态和末次治疗机构。

指标变量定义：①跨省流动HIV/AIDS。截至统计时点，报告存活且末次随访排除“失访”和“查无此人”状态者即“存活可随访”HIV/AIDS中，末次随访

填写的现住址和首次流调填写的户籍地所在省份不一致的HIV/AIDS，为“流动HIV/AIDS”。②抗病毒治疗比例：截至统计时点，流动HIV/AIDS中保持抗病毒治疗者所占的比例，分母为流动HIV/AIDS人数，分子为分母中末次治疗状态为“在治”或“转诊”的人数。

3. 统计学分析：采用SAS 9.3软件，对流动HIV/AIDS的规模、主要特征和抗病毒治疗情况等相关指标变化趋势进行描述性统计和趋势检验；用单因素logistic回归分析不同特征流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例之间的差异，结合单因素分析结果和专业知识角度判断将可能影响抗病毒治疗比例的变量作为自变量，进行多因素logistic回归分析，探讨2015年流动HIV/AIDS抗病毒治疗的影响因素。检验水准 $\alpha=0.05$ ，均为双侧检验。

4. 质量控制：全国各级CDC及抗病毒治疗机构工作人员均按照《国家免费艾滋病抗病毒药物治疗手册》^[4]中管理要求，负责治疗信息的收集、上报和数据质量控制。通过身份证号或治疗编号，实现疫情库和治疗库的链接，若疫情库中首次随访CD₄缺失，则通过链接，用治疗库中确诊HIV感染后6个月内的基线CD₄予以填补。

结 果

1. 流动HIV/AIDS分布和特征：

(1) 总体数量和地区分布：流动HIV/AIDS由2011年的17 784人增长到2015年的54 596人，其占存活可随访者总人数的比例由2011年的7.1%(17 784/250 645)逐渐上升到2015年的10.3%(54 596/528 226)(趋势检验 $Z=51.38, P<0.0001$)。2015年流入人数前5位省份依次为广东、北京、浙江、云南和上海，数量总和占比达到64.4%，而流出人数前5位省份依次为四川、湖南、广西、河南和安徽，流出者数量总和占比为40.2%。

(2) 人口学特征：2011—2015年流动HIV/AIDS男女性别比逐渐提高，到2015年，男女性别比已达4.8:1；2011—2015年流动HIV/AIDS均以20~49岁青壮年人群为主，占比超过90%；流动HIV/AIDS中男男性行为感染者和高中及以上文化程度者所占

比例均逐年增加,前者从2011年的37.1%(6 590/17 784)上升到2015年的50.0%(27 301/54 596),后者2015年所占比例已超过5成(51.9%,28 339/54 596)。

2. 流动HIV/AIDS抗病毒治疗情况:

(1) 2011—2015年流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例:5年来,流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例迅速上升,从2011年的37.3%(6 641/17 784)提高到2015年的71.0%(38 783/54 596),而同期非流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例从49.0%(114 017/232 861)上升到71.5%(338 654/473 630),两者抗病毒治疗比例的差距从11.7%缩小到0.5%,增长趋势均有统计学意义(趋势检验Z值分别为96.23和208.04,均P<0.000 1)。见图1。2015年,96.8%保持抗病毒治疗的流动HIV/AIDS在现住址所在省份的治疗机构接受抗病毒治疗领药和随访服务。

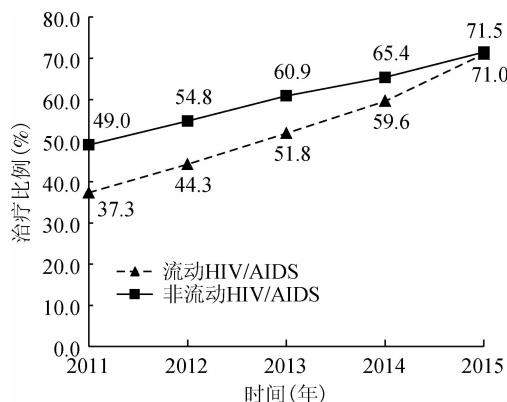


图1 2011—2015年全国流动艾滋病病毒感染者及艾滋病患者抗病毒治疗比例

(2) 2011—2015年不同感染途径流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例:总体来看,2011—2015年,不同感染途径流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例均有大幅提升。见表1。“注射吸毒”者抗病毒治疗比例历年均为最低,到2015年仍然不到50%(47.4%),而“输血及使用血制品/母婴传播或未知”者抗病毒治疗比例历年均为最高,到2015年已达74.5%,同年男男性行为和异性性行为感染者抗病毒治疗比例已超过7成,分别为71.8%和72.9%。

(3) 2015年主要流入省份流动HIV/AIDS抗病

毒治疗比例:2015年,5个主要流入省份中,广东省流动与非流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例均低于全国平均水平(71.5%,377 437/528 226),流动较非流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例高6.0%;除上海市流动HIV/AIDS外,上海市非流动HIV/AIDS以及北京、浙江和云南地区流动与非流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例均高于全国平均水平,4省(直辖市)流动较非流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例分别低4.5%、3.5%、1.7%和15.6%。

3. 流动HIV/AIDS是否保持抗病毒治疗的影响因素分析:2015年流动HIV/AIDS抗病毒治疗单因素logistic回归分析结果显示,流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例与性别、年龄、民族、婚姻状况、文化程度、感染途径、首次随访CD₄、样本来源和现住址所在地有关联。见表2。根据单因素分析结果和专业知识,将全部变量纳入多因素logistic回归模型,结果显示上述变量均为流动HIV/AIDS是否保持抗病毒治疗的影响因素,其中异性性行为感染者、注射吸毒者保持抗病毒治疗的可能性分别是男男性行为感染者的0.83(95%CI:0.78~0.88)倍和0.63(95%CI:0.55~0.72)倍,首次随访CD₄≤200、201~350和351~500个/ μ l者保持抗病毒治疗的可能性分别是首次随访CD₄>500个/ μ l者的11.60(95%CI:10.69~12.59)、6.24(95%CI:5.87~6.64)和3.01(95%CI:2.84~3.18)倍,通过医疗机构检测和重点人群检测发现HIV感染者保持抗病毒治疗的可能性是通过羁押人群检测发现HIV感染者的2.05(95%CI:1.82~2.30)倍,而现住址在农村者保持抗病毒治疗的可能性是现住址在城市者的0.82(95%CI:0.76~0.89)倍。

讨 论

流动HIV/AIDS作为我国“十三五”期间艾滋病防治工作关注的焦点^[10],但目前少有文献探讨该人群抗病毒治疗覆盖情况。本研究流动HIV/AIDS特征分析结果显示,2011—2015年间发生流动HIV/AIDS绝对数量及其相对占比均呈现逐年增加的趋势。流出地省份前5位多为人口大省,流入地省份

表1 2011—2015年全国流动艾滋病病毒感染者及艾滋病患者抗病毒治疗比例(按感染途径)

| 年份 | 感染途径 | | | |
|------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| | 男男性行为感染 | 异性性行为感染 | 注射吸毒 | 输血及使用血制品/母婴传播或未知 |
| 2011 | 34.9(2 301/6 590) | 42.2(3 462/8 206) | 19.4(413/2 134) | 54.4(465/854) |
| 2012 | 41.2(4 366/10 595) | 50.4(5 775/11 466) | 23.6(595/2 521) | 62.4(488/782) |
| 2013 | 50.3(7 558/15 040) | 56.1(8 457/15 085) | 31.8(879/2 760) | 69.1(535/774) |
| 2014 | 59.0(12 365/20 945) | 63.3(12 159/19 209) | 37.2(1 152/3 093) | 71.6(602/841) |
| 2015 | 71.8(19 600/27 301) | 72.9(17 158/23 530) | 47.4(1 366/2 881) | 74.5(659/884) |

表2 2015年全国流动艾滋病病毒感染者及艾滋病患者抗病毒治疗影响因素分析

| 特征 | 人数 | 抗病毒治疗 | | 单因素分析 | | 多因素分析 | |
|--|--------|--------|-------|--------------------|----------|--------------------|----------|
| | | 人数 | 比例(%) | OR值(95%CI) | P值 | OR值(95%CI) | P值 |
| 性别 | | | | | | | |
| 男 | 45 234 | 31 697 | 70.1 | 1.00 | | 1.00 | 1.00 |
| 女 | 9 362 | 7 086 | 75.7 | 1.33(1.26~1.40) | <0.000 1 | 1.40(1.30~1.51) | <0.000 1 |
| 年龄组(岁) | | | | | | | |
| ≤24 | 6 935 | 4 015 | 57.9 | 1.00 | | 1.00 | |
| 25~ | 43 159 | 31 292 | 72.5 | 1.92(1.82~2.02) | <0.000 1 | 1.69(1.58~1.81) | <0.000 1 |
| ≥50 | 4 502 | 3 476 | 77.2 | 2.46(2.27~2.68) | <0.000 1 | 1.73(1.55~1.93) | <0.000 1 |
| 民族 | | | | | | | |
| 汉 | 48 841 | 35 299 | 72.3 | 1.00 | | 1.00 | |
| 其他 | 5 723 | 3 472 | 60.7 | 0.59(0.56~0.63) | <0.000 1 | 0.82(0.76~0.89) | <0.000 1 |
| 婚姻状况 | | | | | | | |
| 未婚/离异或丧偶 | 37 356 | 25 532 | 68.3 | 1.00 | | 1.00 | |
| 已婚/有配偶 | 16 857 | 13 026 | 77.3 | 1.57(1.51~1.64) | <0.000 1 | 1.32(1.25~1.40) | <0.000 1 |
| 文化程度 | | | | | | | |
| 初中及以下 | 26 210 | 18 249 | 69.6 | 1.00 | | 1.00 | |
| 高中/中专及以上 | 28 339 | 20 518 | 72.4 | 1.14(1.10~1.19) | <0.000 1 | 1.19(1.13~1.26) | <0.000 1 |
| 感染途径 | | | | | | | |
| 男男性行为 | 27 301 | 19 600 | 71.8 | 1.00 | | 1.00 | |
| 异性性行为 | 23 530 | 17 158 | 72.9 | 1.06(1.02~1.10) | <0.000 1 | 0.83(0.78~0.88) | 0.000 1 |
| 注射吸毒 | 2 881 | 1 366 | 47.4 | 0.35(0.33~0.38) | <0.000 1 | 0.63(0.55~0.72) | <0.000 1 |
| 输血及使用血制品/母婴传播或未知 | 884 | 659 | 74.6 | 1.15(1.00~1.34) | <0.000 1 | 1.50(1.21~1.85) | <0.000 1 |
| 首次随访CD ₄ ⁺ T淋巴细胞计数(个/μl) | | | | | | | |
| ≤200 | 11 009 | 10 019 | 91.0 | 11.86(11.01~12.77) | <0.000 1 | 11.60(10.69~12.59) | <0.000 1 |
| 201~ | 15 354 | 12 900 | 84.0 | 6.16(5.83~6.51) | <0.000 1 | 6.24(5.87~6.64) | <0.000 1 |
| 351~ | 13 994 | 9 977 | 91.3 | 2.91(2.77~3.06) | <0.000 1 | 3.01(2.84~3.18) | <0.000 1 |
| >500 | 12 729 | 5 862 | 46.1 | 1.00 | | 1.00 | |
| 未检测 | 1 510 | 25 | 1.7 | 0.02(0.01~0.03) | <0.000 1 | 0.02(0.02~0.04) | <0.000 1 |
| 样本来源 | | | | | | | |
| 羁押人群 | 3 212 | 1 412 | 44.0 | 1.00 | | 1.00 | |
| 医疗机构检测 | 20 217 | 15 024 | 74.3 | 3.69(3.42~3.98) | <0.000 1 | 2.05(1.82~2.30) | <0.000 1 |
| 重点人群检测 | 23 117 | 16 585 | 71.7 | 3.24(3.00~3.49) | <0.000 1 | 2.01(1.79~2.26) | <0.000 1 |
| 现住址所在地 | | | | | | | |
| 城市 | 49 505 | 35 560 | 71.8 | 1.00 | | 1.00 | |
| 农村 | 4 904 | 3 104 | 63.3 | 0.68(0.64~0.72) | <0.000 1 | 0.82(0.76~0.89) | <0.000 1 |

前5位多位于人口流入相对集中的京津冀、长江三角洲和珠江三角洲地区,流动呈现由中、西部地区向经济社会发展水平较高的北京、上海、广州及东南沿海城市集中的特点,与相关研究结论相同^[11]。流动HIV/AIDS主要为青壮年、性行为感染、男性群体,到2015年仍有近5成比例流动HIV/AIDS为高中以下文化程度,流动HIV/AIDS传播HIV的风险较高^[11-13],建议流入地和流出地工作人员应及时沟通流动HIV/AIDS动向、病情变化和抗病毒治疗现状等信息,及时为流动HIV/AIDS提供抗病毒治疗服务。

流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例变化情况显示,“十二五”期间流动与非流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例均显著提高,且两者之间差距明显缩小,表明近年来随着“治疗即预防”策略的深入推进,流动HIV/AIDS在异地接受抗病毒治疗的可及性持续提高,有利于疾病诊疗和病情监测,提高抗病毒治疗质量。但从现场调研情况可知,因不同省份针对流入

者提供抗病毒治疗服务和异地就医医保报销等政策不尽相同,仍存在流动HIV/AIDS在流入地被拒绝或因就医成本较高不愿在流入地接受抗病毒治疗的情况发生,与相关文献结果相近^[14],政策因素是影响流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例的主要外在因素。

流动HIV/AIDS抗病毒治疗影响因素分析结果显示,性别、年龄、民族、婚姻状况、文化程度、感染途径、首次随访CD₄计数、样本来源和现住址所在地均为影响流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例的主要因素。相较于男男性行为感染者,异性性行为或注射吸毒感染的流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例较低,与既往相关文献结论一致^[14-15];流动HIV/AIDS中首次随访CD₄>500个/μl者抗病毒治疗比例低于≤500个/μl者,表明一些病情较轻的流动HIV/AIDS因暂未出现明显躯体症状或机会性感染,仍未认识到尽早启动并保持抗病毒治疗的重要性,即使启动治疗,也易导致失访^[16-17]。因此,工作人员应针对仍处

于疾病早期的流动HIV/AIDS加大宣教力度,让其准确理解早治疗的益处,尽早启动并保持抗病毒治疗。另外,现住址在农村的流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例大大低于现住址在城市者,这也表明农村地区是目前推进流动HIV/AIDS抗病毒治疗工作的短板,还需针对广大农村地区地广人稀、信息扩散滞后、居民自我健康认知水平偏低等特点,制定相应干预措施,提高农村地区流动HIV/AIDS抗病毒治疗比例。

本研究分析对象是首次随访户籍地和末次随访现住址所在省份发生变化的HIV/AIDS,因此在户籍地所在省份接受定期随访和抗病毒治疗服务、现住址实际在外省但现住址信息在疫情库中未发生变更的HIV/AIDS以及在首次和末次随访两个时间点之间发生过跨省流动的HIV/AIDS并未纳入本分析中,其抗病毒治疗情况及流动频率对抗病毒治疗比例的影响还有待进一步研究。

综上所述,面对绝对数量和相对占比不断上升的流动HIV/AIDS,若不能保证该群体较高的抗病毒治疗比例,无疑将会对“十三五”目标的如期实现造成一定的负面影响。因此,从患者层面出发,建议相关部门应进一步下沉宣教工作重心,着力加强对流动HIV/AIDS中文化程度较低者、注射吸毒者、异性性行为感染者、首次随访CD₄计数较高者及现住址在农村地区者的抗病毒治疗宣教工作,促进个人正确健康观念的形成,提高个人主观治疗意愿;从政策层面出发,仍需加强流入、流出地信息沟通和转介效率,进一步明确两地抗病毒治疗工作职责,并逐步减少流动HIV/AIDS在异地启动/持续接受抗病毒治疗的政策制约,完善流动HIV/AIDS异地就医相关保障机制,降低异地就医负担,内外共同发力,进一步有效提高流动HIV/AIDS抗病毒治疗覆盖面。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 吴尊友.中国防治艾滋病30年主要成就与挑战[J].中华流行病学杂志,2015,36(12):1329-1331. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.12.001.
- [2] Wu ZY. Achievement of HIV/AIDS program in the past 30 years and challenges in China [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36 (12) : 1329-1331. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.12.001.
- [3] Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). 90-90-90 An ambitious treatment target to help end the AIDS epidemic [EB/OL]. (2014-10-08) [2017-11-08]. http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/90-90-90_en_0.pdf.
- [4] 国家卫生计生委办公厅.国家卫生计生委办公厅关于调整艾滋病免费抗病毒治疗标准的通知(国卫办医函〔2016〕618号)[EB/OL].(2016-06-15)[2017-12-08].<http://www.nhfpc.gov.cn/yzygj/s3593/201606/0b0fa78e10dc41328e842b1bf9cd433e.shtml>.
- [5] Office of the National Health Planning Commission. Notice of the adjustment of free antiretroviral treatment standards for HIV/AIDS (Notice [2016] No.618) [EB/OL]. (2016-06-15) [2017-12-08]. <http://www.nhfpc.gov.cn/yzygj/s3593/201606/0b0fa78e10dc41328e842b1bf9cd433e.shtml>.
- [6] 中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心.国家免费艾滋病抗病毒药物治疗手册[M].4版.北京:人民卫生出版社,2016.
- [7] National Center for AIDS/STD Control and Prevention, China CDC. Manual of National free antiretroviral treatment (ART) program for HIV/AIDS in China [M]. 4th ed. Beijing: People's Health Publishing House, 2016.
- [8] Jia ZW, Mao YR, Zhang FJ, et al. Antiretroviral therapy to prevent HIV transmission in serodiscordant couples in China (2003-11): a national observational cohort study [J]. Lancet, 2013, 382 (9899) : 1195-1203. DOI: 10.1016/S0140-6736 (12) 61898-4.
- [9] 吴尊友.我国实现艾滋病防治策略三个90%的进展与挑战[J].中华疾病控制杂志,2016,20(12):1187-1189. DOI: 10.16462/j.cnki.zhjbz.2016.12.001.
- [10] Wu ZY. The progress and challenges of promoting HIV/AIDS 90-90-90 strategies in China [J]. Chin J Dis Control Prev, 2016, 20(12):1187-1189. DOI: 10.16462/j.cnki.zhjbz.2016.12.001.
- [11] Cohen MS, Chen YQ, McCauley M, et al. Antiretroviral therapy for the prevention of HIV-1 transmission [J]. N Engl J Med, 2016, 375(9): 830-839. DOI: 10.1056/NEJMoa1600693.
- [12] 秦倩倩,璐,丁正伟,等.中国2008—2011年流动人群艾滋病疫情分析[J].中华流行病学杂志,2013,34(1):41-43. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.01.010.
- [13] Qin QQ, Wang L, Ding ZW, et al. Situation on HIV/AIDS epidemics among migrant population in China, 2008-2011 [J]. Chin J Epidemiol, 2013, 34(1): 41-43. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.01.010.
- [14] Tanser F, Bärnighausen T, Vandormael A, et al. HIV treatment cascade in migrants and mobile populations [J]. Curr Opin HIV AIDS, 2015, 10 (6) : 430-438. DOI: 10.1097/COH.00000000000000192.
- [15] 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(国办发〔2017〕8号)[EB/OL].(2017-01-19) [2017-12-05]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content_5165514.htm. General Office of the State Council. Notice of the announcement of the 13th action plan for AIDS Control and Prevention in China (Notice [2017] No.8) [EB/OL]. (2017-01-19) [2017-12-05]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/05/content_5165514.htm.
- [16] 李培龙,王丽艳,郭巍,等.2013年中国HIV感染者和艾滋病患者流动情况及影响因素分析[J].中华预防医学杂志,2014,48(11):934-937. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2014.11.003.
- [17] Li PL, Wang LY, Guo W, et al. Mobility of HIV/AIDS and affecting factors analysis in 2013, China [J]. Chin J Prev Med, 2014,48(11):934-937. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2014.11.003.
- [18] Zhang L, Chow EPF, Jahn HJ, et al. High HIV prevalence and risk of infection among rural-to-urban migrants in various migration stages in China: a systematic review and Meta-analysis [J]. Sex Transm Dis, 2013, 40 (2) : 136-147. DOI: 10.1097/OLQ.0b013e318281134f.
- [19] Mi GD, Ma BL, Kleinman N, et al. Hidden and mobile: a web-based study of migration patterns of men who have sex with men in China [J]. Clin Infect Dis, 2016, 62 (11) : 1443-1447. DOI: 10.1093/cid/ciw167.
- [20] 曾刚,徐鹏,林鹏,等.流动AIDS病人异地抗病毒治疗现状调查[J].中国艾滋病性病,2011,17(5):526-529. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2011.05.024.
- [21] Zeng G, Xu P, Lin P, et al. Survey of antiretroviral therapy among migrant AIDS patients [J]. Chin J AIDS STD, 2011, 17 (5):526-529. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2011.05.024.
- [22] Zhang FJ, Dou ZH, Ma Y, et al. Effect of earlier initiation of antiretroviral treatment and increased treatment coverage on HIV-related mortality in China: a national observational cohort study [J]. Lancet Infect Dis, 2011, 11 (7) : 516-524. DOI: 10.1016/S1473-3099(11)70097-4.
- [23] Ma Y, Dou ZH, Guo W, et al. The human immunodeficiency virus care continuum in China: 1985-2015 [J]. Clin Infect Dis, 2018,66(6):833-839. DOI: 10.1093/cid/cix911.
- [24] Hull M, Lange J, Montaner JSG. Treatment as prevention — where next? [J]. Curr HIV/AIDS Rep, 2014, 11 (4) : 496-504. DOI: 10.1007/s11904-014-0237-5.