

我国 2016–2018 年报告 HIV/AIDS 首次随访后的跨省流动情况和抗病毒治疗效果分析

韩晶 李健 臧春鹏 刘玉芬

中国疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制中心, 北京 102206

通信作者: 刘玉芬, Email: yufenliu69@chinaaids.cn

【摘要】目的 分析 2016 年 7 月国家免费抗病毒治疗纳入标准调整后报告的 HIV/AIDS 首次随访后的跨省流动及其抗病毒治疗和病毒抑制情况, 了解其流动特征及对抗病毒治疗效果的影响。**方法** 利用艾滋病防治基本信息系统的 HIV/AIDS 报告及治疗数据, 采用描述性分析和 χ^2 检验探讨 HIV/AIDS 流动与治疗及病毒抑制的关系。**结果** 首次随访后跨省流动 HIV/AIDS 占 7.8% (22 426/289 218)。男性 (8.3%, 18 557/223 713)、高中 (9.6%, 4 317/44 877) 和大专及以上学历 (9.5%, 4 792/45 858)、未婚 (11.5%, 10 538/91 572)、发现方式为羁押人员检测 (16.0%, 1 268/7 927)、通过同性性行为传播感染 (11.4%, 9 069/79 735) 的 HIV/AIDS 跨省流动的比例较高。发生跨省流动的 HIV/AIDS 诊断 1 年内接受抗病毒治疗的比例 (77.1%, 17 296/22 426) 和达到病毒抑制的比例 (70.7%, 15 858/22 426) 均低于未发生跨省流动的 HIV/AIDS (分别为 86.7%, 231 293/266 792 和 78.6%, 209 760/266 792)。首次随访为非户籍省份的 HIV/AIDS 有 41.4% (18 887/45 570) 发生了跨省流动, 其中, 流动返回户籍省的占 92.9% (17 538/18 887)。首次随访后发生病例流出人数在前 5 位的省份分别是广东、浙江、上海、北京和四川, 病例流入人数在前 5 位的省份分别是四川、贵州、广东、安徽和湖南。**结论** HIV/AIDS 跨省流动影响其接受抗病毒治疗及病毒抑制。需要进一步关注户籍地与现住址分离的流动人口中 HIV/AIDS 的发现和管控, 消除政策壁垒, 确保抗病毒治疗的及时性和有效性。

【关键词】 艾滋病病毒/艾滋病; 抗病毒治疗; 病毒抑制; 随访; 跨省流动

Analysis of inter-provincial movement and the effect of antiretroviral therapy of HIV/AIDS cases after first follow up in China, 2016-2018

Han Jing, Li Jian, Zang Chunpeng, Liu Yufen

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

Corresponding author: Liu Yufen, Email: yufenliu69@chinaaids.cn

【Abstract】 Objective To analyze the interprovincial movement of newly reported HIV/AIDS cases after the first follow up in China and understand their movement characteristics and the effect of antiretroviral therapy (ART) after adjustment of ART inclusion criteria. **Methods** The data of HIV/AIDS cases, including the effects of ART, were extracted from the information system for HIV/AIDS prevention and control. Descriptive analysis and χ^2 test was used to explore the characteristics of the movement of HIV/AIDS cases and its relationship with ART effect and viral suppression. **Results** In 289 218 HIV/AIDS cases, 22 426 (7.8%) cases experienced inter-provincial movement after the first follow up. Higher prevalence of inter-provincial movement was found in males (8.3%, 18 557/223 713), those with education level of senior high school (9.6%, 4 317/44 877) and college degree and above (9.5%, 4 792/45 858), the unmarried (11.5%, 10 538/91 572), those diagnosed in detention center (16.0%, 1 268/7 927) and those infected by homosexual behavior (11.4%, 9 069/79 735). The rates of ART initiation within 1 year of diagnosis and viral suppression were lower in

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200603-00805

收稿日期 2020-06-03 本文编辑 斗智

引用本文: 韩晶, 李健, 臧春鹏, 等. 我国 2016–2018 年报告 HIV/AIDS 首次随访后的跨省流动情况和抗病毒治疗效果分析[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(1): 126–130. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200603-00805.



HIV/AIDS cases with inter-provincial movement (77.1%, 17 296/22 426 and 70.7%, 15 858/22 426) than in those without inter-provincial movement (86.7%, 231 293/266 792 and 78.6%, 209 760/266 792). After the first follow-up, 41.4% (18 887/45 570) of HIV/AIDS cases diagnosed in non-native provinces experienced inter-provincial movement, of which 92.9% (17 538/18 887) went back to native province. The top five provinces (municipalities) with outflows of HIV/AIDS cases were Guangdong, Zhejiang, Shanghai, Beijing and Sichuan. The top five provinces with inflows of HIV/AIDS cases were Sichuan, Guizhou, Guangdong, Anhui and Hunan. **Conclusions** The inter-provincial movement affects ART effect and viral suppression of HIV/AIDS cases. It is necessary to pay more attention to the discovery and management of HIV/AIDS in floating population and eliminate policy barriers to ensure the timeliness and effectiveness of ART.

【Key words】 HIV/AIDS; Antiretroviral therapy; Viral suppression; Follow up; Inter-provincial movement

我国各地区社会经济发达的程度不同,导致了就业机会、社会资源分布的不平衡。更多的劳动力流向了经济较为发达的地区,流动人口的基数不断增加^[1-2]。近年来,新报告 HIV/AIDS 中流动人口的比例不断升高^[3],因寻求更好的医疗卫生服务或外出打工等原因^[4],由病例发现的省份迁移到其他省份。这种流动对 HIV/AIDS 获得有效的抗病毒治疗以及控制 HIV 的传播都会造成一定的影响^[5-6]。另外,自 2016 年 7 月起,国家免费抗病毒治疗纳入标准更新为不以 CD₄⁺T 淋巴细胞计数(CD₄)水平为参考,推荐所有 HIV/AIDS 接受抗病毒治疗^[7]。本研究分析国家抗病毒治疗纳入标准调整之后的 HIV/AIDS 流动情况及其与抗病毒治疗和病毒抑制的关系,了解其流动特征以及流入流出的主要方向,为流动 HIV/AIDS 规范化管理,提高医疗服务的及时性,以及消除二代传播的潜在风险提供参考依据。

资料与方法

1. 资料来源:我国艾滋病防治基本信息系统 HIV/AIDS 的报告卡和治疗定时数据库。研究对象为 2016 年 7 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日报告 HIV/AIDS;排除标准为年龄≤14 岁、查无此人、失访或未接受随访、病例报告 1 年内死亡、无法判断流动情况(仅接受过 1 次随访);收集人口学特征、感染途径、样本来源和 HIV/AIDS 流动等信息。

2. 相关定义:①跨省流动:首次随访与后续随访的省级编码不一致(现住址如变更多次,以第 1 次流入省份为准),反之则未发生流动;②病毒抑制:接受抗病毒治疗后的病毒载量检测值<1 000 拷贝数/ml^[8]。

3. 统计学分析:采用 SPSS 24.0 软件进行数据整理和分析,使用 Echart 4.7.0 软件对 HIV/AIDS

跨省流动人数最多的 5 个省份流动情况进行可视化分析。采用频数分布描述研究对象不同人口学特征的流动情况;在 logistic 回归模型分析中,因变量分别为诊断 1 年内是否接受抗病毒治疗和是否达到病毒抑制,将年龄、性别、民族、文化程度、婚姻状况、职业、感染途径、样本来源和是否发生跨省流动作为自变量纳入模型,分析 HIV/AIDS 跨省流动与诊断 1 年内接受抗病毒治疗和达到病毒抑制的关系。

结果

1. 病例筛选:2016 年 7 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日共报告 326 524 例 HIV/AIDS,经筛选后纳入分析 289 218 例。见图 1。

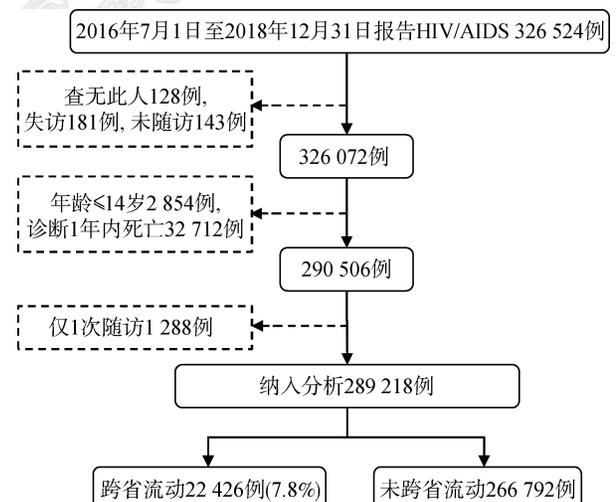


图 1 2016-2018 年我国 HIV/AIDS 首次随访后跨省流动分析病例筛选流程

2. 不同特征 HIV/AIDS 流动情况:289 218 例 HIV/AIDS 中,随访未发生流动占 92.2%(266 792 例),跨省流动占 7.8%(22 426 例)。HIV/AIDS 跨省流动

比例较高的特征包括 15~ 岁组、男性(8.3%)、文化程度为高中(9.6%)或大专及以上学历(9.5%)、离/退休人员(3.4%)、未婚者(11.5%)、样本来源为羁押人员检测(16.0%)和同性性传播感染(11.4%)。见表 1。

首次随访为户籍省份的 HIV/AIDS 在后续随访中发生跨省流动的仅为 1.5%,首次随访为非户籍省的 HIV/AIDS 发生跨省流动为 41.4%,其中有 92.9% (17 538/18 887)流动到户籍省,另有 66.8% (12 614/18 887)第 2 次随访时流动到户籍省。

3. 诊断 1 年内接受抗病毒治疗及病毒抑制的情况:发生跨省流动的 HIV/AIDS 诊断 1 年内接受抗病毒治疗的比例为 77.1% (17 296/22 426),病毒抑制的比例为 70.7% (15 858/22 426),未发生跨省流动的 HIV/AIDS 诊断 1 年内接受抗病毒治疗的比例为 86.7% (231 293/266 792),病毒抑制的比例为 78.6% (209 760/266 792)。首次随访不在户籍省份且后续未发生流动的 HIV/AIDS 诊断 1 年内抗病毒治疗比例(90.0%)和病毒抑制比例(85.1%)最高。而首次随访不在户籍省份,后续回到户籍省份的 HIV/AIDS 诊断 1 年内抗病毒治疗比例(75.3%)和病毒抑制比例(68.4%)最低(表 2)。

4. HIV/AIDS 首次随访后的跨省流动情况:分省份分析 HIV/AIDS 首次随访后的现住址变化情况发

现,病例流出例数在前 5 位的省份分别是广东省(3 393 例)、浙江省(2 482 例)、上海市(2 002 例)、北京市(1 685 例)和四川省(1 330 例)。其中,广东省 HIV/AIDS 首次随访后主要流出的省份有广西壮族

表 1 2016-2018 年我国 HIV/AIDS 首次随访后跨省流动情况分析

特征	合计 (n=289 218)	无流动 (n=266 792)	跨省流动 (n=22 426)	χ^2 值	P 值
年龄组(岁)				4 436.033	<0.001
15~	37 920	32 847(86.6)	5 073(13.4)		
25~	69 774	62 913(90.2)	6 861(9.8)		
35~	56 459	51 661(91.5)	4 798(8.5)		
45~	57 224	53 563(93.6)	3 661(6.4)		
≥55	67 841	65 808(97.0)	2 033(3.0)		
性别				404.154	<0.001
男	223 713	205 156(91.7)	18 557(8.3)		
女	65 505	61 636(94.1)	3 869(5.9)		
民族				447.023	<0.001
汉	234 136	214 787(91.7)	19 349(8.3)		
其他	55 082	52 005(94.4)	3 077(5.6)		
文化程度				1 469.289	<0.001
文盲及小学	102 084	96 764(94.8)	5 320(5.2)		
初中	91 607	83 610(91.3)	7 997(8.7)		
高中	44 877	40 560(90.4)	4 317(9.6)		
大专及以上学历	50 650	45 858(90.5)	4 792(9.5)		
职业				7 816.407	<0.001
农民	130 134	125 600(96.5)	4 534(3.5)		
工人	15 508	13 126(84.6)	2 382(15.4)		
家政/家务/待业	58 424	52 684(90.2)	5 740(9.8)		
商业服务	26 139	22 755(87.1)	3 384(12.9)		
离/退休人员	8 946	8 638(96.6)	308(3.4)		
干部职员	7 314	6 810(93.1)	504(6.9)		
学生	7 364	6 383(86.7)	981(13.3)		
其他	35 389	30 796(87.0)	4 593(13.0)		
婚姻				2 702.709	<0.001
已婚	132 657	124 669(94.0)	7 988(6.0)		
未婚	91 572	81 034(88.5)	10 538(11.5)		
离异/丧偶	64 080	60 298(94.1)	3 782(5.9)		
不详	909	791(87.0)	118(13.0)		
样本来源				2 197.229	<0.001
检测咨询	81 417	75 027(92.2)	6 390(7.8)		
其他就诊者检测	94 132	88 313(93.8)	5 819(6.2)		
术前检测	34 257	31 227(91.2)	3 030(8.8)		
性病门诊	18 076	15 751(87.1)	2 325(12.9)		
羁押人员检测	7 927	6 659(84.0)	1 268(16.0)		
阳性者配偶/性伴检测	10 007	9 722(97.2)	285(2.8)		
专题调查	7 030	6 330(90.0)	700(10.0)		
其他	36 372	33 763(92.8)	2 609(7.2)		
感染途径				2 054.512	<0.001
异性性传播	199 343	186 794(93.7)	12 549(6.3)		
同性性传播	79 735	70 666(88.6)	9 069(11.4)		
注射吸毒传播	8 596	7 910(92.0)	686(8.0)		
其他	1 544	1 422(92.1)	122(7.9)		
首次随访为户籍省份				85 846.787	<0.001
否	45 570	26 683(58.6)	18 887(41.4)		
是	243 648	240 109(98.5)	3 539(1.5)		

表 2 2016-2018 年我国 HIV/AIDS 诊断 1 年内抗病毒治疗与病毒抑制相关性的 logistic 回归分析

跨省流动	首次随访在户籍省份	流入户籍省份	诊断 1 年内抗病毒治疗 比例(治疗人数/总人数)	病毒抑制 比例(抑制人数/总人数)
否	否	-	90.0(24 018/26 683)	85.1(22 706/26 683)
	是	-	86.3(207 275/240 109)	77.9(187 054/240 109)
	合计		86.7(231 293/266 792)	78.6(209 760/266 792)
是	否	否	85.2(1 150/1 349)	80.2(1 082/1 349)
	是	是	75.3(13 214/17 538)	68.4(11 996/17 538)
	是	否	82.8(2 932/3 529)	78.6(2 780/3 539)
	合计		77.1(17 296/22 426)	70.7(15 858/22 426)

注:纳入多因素 logistic 回归模型分析的变量:年龄、性别、民族、文化程度、职业、婚姻状况、样本来源和感染途径;- 无数据

自治区、湖南省、四川省、重庆市和云南省；浙江省 HIV/AIDS 主要流出的省份是四川省、贵州省、安徽省、江西省和云南省；上海市 HIV/AIDS 主要流出的省份是安徽省、江苏省、浙江省、四川省和河南省；北京市 HIV/AIDS 主要流出的省份是河北省、山西省、辽宁省和河南省；四川省 HIV/AIDS 主要流出的省(直辖市)是重庆市、云南省和广东省。

病例流入例数在前 5 位的省份是四川省(3 352 例)、贵州省(1 346 例)、广东省(1 342 例)、安徽省(1 324 例)和湖南省(1 295 例)。其中,流入四川省的 HIV/AIDS 主要来自广东省、重庆市、浙江省、云南省和福建省;流入贵州省的 HIV/AIDS 主要来自浙江省、云南省、广东省和福建省;流入广东省的 HIV/AIDS 主要来自广西壮族自治区、四川省和湖南省;流入安徽省的 HIV/AIDS 主要来自上海市、江苏省和浙江省;流入湖南省的 HIV/AIDS 主要来自广东省和浙江省(图 2、3)。

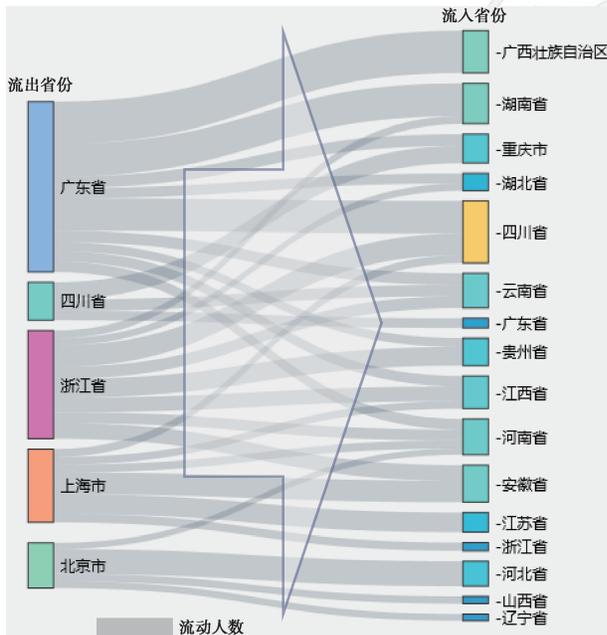


图 2 2016-2018 年我国 HIV/AIDS 跨省流动重点省份的病例流出情况

讨 论

HIV/AIDS 的跨省流动,对于病例的规范化管理、接受抗病毒治疗及抗病毒治疗有效性均会产生一定的影响^[9-10]。本研究发现,在首次随访后发生跨省流动的 HIV/AIDS 最近 1 年内接受抗病毒治疗和病毒抑制的比例均低于未发生跨省流动者,且男性、文化程度较高、同性性传播感染的 HIV/AIDS 更

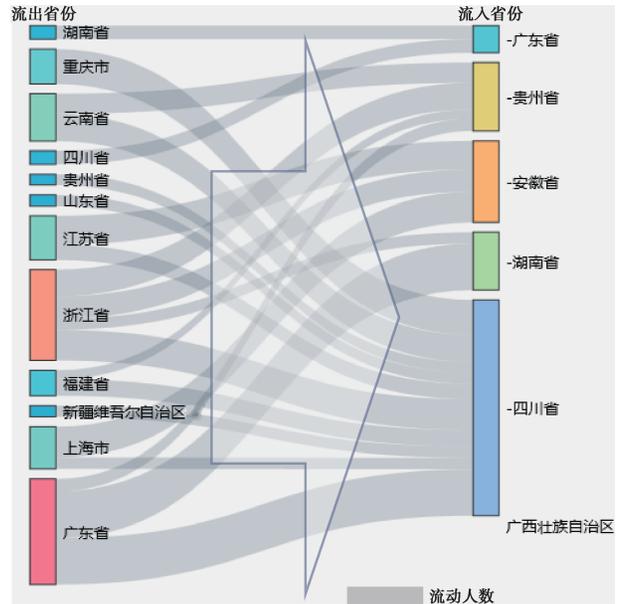


图 3 2016-2018 年我国 HIV/AIDS 跨省流动重点省份的病例流入情况

易发生跨省流动。

我国对 HIV/AIDS 的免费抗病毒治疗,实施的是属地化管理,各省根据本省籍 HIV/AIDS 病例数制定药品及经费预算^[11]。很多地区将户籍或者办理居住证或暂住证作为在当地接受免费抗病毒治疗或治疗费用减免的必要条件^[12]。在广州市,治疗费用减免政策仅适用于广州市户籍^[13]。因此,一部分未能办理居住证/暂住证的非当地户籍 HIV/AIDS 只能回到原籍省份接受治疗。本研究发现,首次随访为非户籍省份的 HIV/AIDS 中,有 41.4% 发生了跨省流动,其中 92.9% 回到了户籍省。并且,首次随访不在户籍省份但后续回到户籍省份的 HIV/AIDS 诊断 1 年内抗病毒治疗比例和病毒抑制比例较未流动或其他流动情况的 HIV/AIDS 更低。说明属地化治疗政策会导致一部分 HIV/AIDS 因户籍问题未能及时接受抗病毒治疗。因此,做好流动 HIV/AIDS 的规范化管理以及抗病毒治疗工作,对于进一步精准科学防控具有重要的意义。在艾滋病防治工作中,尤其在人口流入较多的广东省、浙江省、上海市等经济发达地区,需要进一步关注户籍地与现住址分离的流动人口中 HIV/AIDS 的发现和管理,完善异地 HIV/AIDS 治疗机制,在经费拨付及人员配置方面考虑现住址病例的实际情况^[14],给予一定的政策倾斜^[9],适当放宽以户籍作为抗病毒治疗入组条件,简化手续,提高 HIV/AIDS 异地治疗的便利性,消除政策壁垒,确保抗病毒治疗的及时性和有效性。

本研究发现,流动的 HIV/AIDS 中,有 68.0% 在第二次随访时就发生了跨省流动。实际工作中也发现,一些 HIV/AIDS 在治疗情况稳定后,仍会因打工或害怕歧视离开接受治疗的地区,仅在领药时返回。因此,医疗卫生机构在进行随访时,应了解病例的可能去向,做好后续随访的衔接工作,保证病例能够及时接受规范化的随访及治疗。在流入、流出病例达到一定数量的省份之间建立协调管理机制,明确专门人员负责流动 HIV/AIDS 的信息收集、核实和随访管理工作落实情况,并与相关省份定期(每季度/半年)进行异地发现感染者的信息交换、随访管理措施落实情况的沟通,协调解决存在的问题,推动 HIV/AIDS 及时、及早接受抗病毒治疗、健康教育和干预等后期医疗卫生服务。

本研究存在一定的局限性,由于分析的信息均来自艾滋病防治基本信息系统,不排除因信息填报不准确问题,但不会对总体结论造成影响。其次,部分 HIV/AIDS 回到原户籍省份治疗,但由于外出打工等原因,实际上并不在户籍地居住。对于这种情况,还需要再进行针对性的调查。第三,为了保证病例纳入分析时治疗标准的统一,本研究仅分析 2016 年 7 月以后报告的病例,在此之前报告的病例,尤其是报告多年的病例,其流动性可能会有不同的特点,需要进一步研究加以证实。

综上所述,HIV/AIDS 跨省流动会影响其后续接受抗病毒治疗及尽早达到病毒抑制。实际工作中,建议制定 HIV/AIDS 在病例报告地及时接受治疗的相关协调机制,保证药品供应及经费拨付。在进行随访时,对于非本地户籍病例给予更多的关注,了解其 HIV/AIDS 主要的居住地及后续可能的流向,与病例流入省份做好相关工作的衔接。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

志谢 感谢各级 CDC 及抗病毒治疗机构工作人员的辛苦付出

参 考 文 献

- [1] Meng XJ, Wang L, Chan SS, et al. Estimation and projection of the HIV epidemic trend among the migrant population in China[J]. *Biomed Environ Sci*, 2011, 24(4): 343-348. DOI: 10.3967/0895-3988.2011.04.004.
- [2] 孟晓军,王璐. 流动人口中艾滋病的流行情况及预防控制[J]. *中国初级卫生保健*, 2009, 23(9): 43-45. DOI: 10.3969/j.issn.1001-568X.2009.09.020.
Meng XJ, Wang L. The epidemic situation and prevention and control of AIDS among floating population[J]. *Chin Prim Health Care*, 2009, 23(9): 43-45. DOI: 10.3969/j.issn.1001-568X.2009.09.020.
- [3] 韩晶,汤后林,李健,等. 中国 2011-2015 年艾滋病病毒感染者及艾滋病患者随访检测及其流动情况分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(6): 732-738. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.008.
Han J, Tang HL, Li J, et al. Programs on mobility, status of follow-up and CD₄⁺T cell testing among people living with HIV/AIDS, in China 2011-2015[J]. *Chin J Epidemiol*, 2018, 39(6): 732-738. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.06.008.
- [4] Wood E, Yip B, Gatric N, et al. Determinants of geographic mobility among participants in a population-based HIV/AIDS drug treatment program[J]. *Health Place*, 2000, 6(1): 33-40. DOI: 10.1016/S1353-8292(99)00028-3.
- [5] 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.
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.
- [6] 甘秀敏,马焯,豆智慧,等. 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[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(9): 1234-1238. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.09.017.
Gan XM, Ma Y, Dou ZH, et al. Current status of national free antiretroviral therapy in interprovincial migrating people living with HIV/AIDS and influencing factors, China, 2011-2015[J]. *Chin J Epidemiol*, 2018, 39(9): 1234-1238. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.09.017.
- [7] 国家卫生和计划生育委员会办公厅. 关于调整艾滋病免费抗病毒治疗标准的通知起草说明[EB/OL]. (2016-06-15) [2020-05-10]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-06/15/content_5082505.htm.
General Office of National Health and Family Planning Commission. Drafting Instructions on Adjusting the Standard of Free Antiviral Treatment for AIDS [EB/OL]. (2016-06-15) [2020-05-10]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-06/15/content_5082505.htm.
- [8] McMahon JH, Elliott JH, Bertagnolio S, et al. Viral suppression after 12 months of antiretroviral therapy in low- and middle-income countries: a systematic review[J]. *Bull World Health Organ*, 2013, 91(5): 377-385E. DOI: 10.2471/BLT.12.112946.
- [9] 苗逢雨,刘中夫. HIV 感染者/AIDS 病人退出抗病毒治疗的影响因素[J]. *中国艾滋病性病*, 2014, 20(2): 134-137. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2014.02.022.
Miao FY, Liu ZF. Impact factors about withdrawal of HAART among HIV/AIDS patients[J]. *Chin J AIDS STD*, 2014, 20(2): 134-137. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2014.02.022.
- [10] 姚仕堂,叶润华,杨跃斌,等. 云南省德宏州 HIV 感染者拒绝抗病毒治疗的比例及其影响因素[J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(12): 1324-1328. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.12.003.
Yao ST, Ye RH, Yang YC, et al. Proportion and related influencing factors of HIV-infected individuals that rejecting the antiretroviral therapy among all the HIV infections, Dehong prefecture, Yunnan province[J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(12): 1324-1328. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.12.003.
- [11] 张国磊. 流动人口艾滋病(HIV/AIDS)流行因素及防治对策[J]. *首都公共卫生*, 2008, 2(4): 167-170. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7830.2008.04.010.
Zhang GL. The epidemic factors and strategy of HIV/AIDS prevention and control among floating population[J]. *Cap J Public Health*, 2008, 2(4): 167-170. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7830.2008.04.010.
- [12] 李桂英,孙燕鸣,卢红艳,等. 非户籍 HIV 感染者/AIDS 病人免费抗病毒治疗的现状问题及对策[J]. *中国艾滋病性病*, 2011, 17(6): 686-688. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2011.06.024.
Li GY, Sun YM, Lu HY, et al. Status quo of free antiretroviral therapy provided for people living with HIV/AIDS who are not registered permanent residents in Beijing and related strategic responses[J]. *Chin J AIDS STD*, 2011, 17(6): 686-688. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2011.06.024.
- [13] 文湖钧,徐鹏,吕繁,等. 我国部分地区艾滋病抗病毒治疗服务体系现状及特点分析[J]. *实用预防医学*, 2018, 25(3): 378-380. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.03.037.
Wen HJ, Xu P, Lyu F, et al. Current situation and characteristics of HIV/AIDS antiretroviral therapy service system in some areas of China[J]. *Pract Prev Med*, 2018, 25(3): 378-380. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.03.037.
- [14] 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.
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.