DOI:10.16016/j.1000-5404.201602108

重庆市1 978例初始接受抗逆转录病毒治疗HIV感染者的回顾性分析

谭 顺,刘奉凤,刘 敏,李奇穗,袁 婧,陈耀凯 (400036 重庆,重庆市公共卫生医疗救治中心感染二科)

[摘要] **目的** 了解重庆市人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染者临床特征及影响疾病进展的危险因素。**方法** 收集2013-2015年在重庆市公共卫生医疗救治中心接受初始抗逆转录病毒治疗(antiretroviral therapy, ART)治疗的HIV感染者临床资料,根据病情对基本资料、临床检测指标、合并疾病进行回顾性分析。**结果** 1 978例初始接受ART治疗的HIV感染者中,54.9%的患者在ART治疗前病情进入艾滋病期,90%以上HIV感染者$CD4^+$淋巴细胞水平低于350个/μL;病情进入艾滋病期的HIV感染者1个月内开始ART治疗的患者比例明显高于无症状期感染者($\chi^2=69.14$, $P<0.05$),而HIV感染确证4个月后才开始ART治疗的无症状期感染者比例明显高于病情进入艾滋病期的感染者($\chi^2=75.56$, $P<0.05$);来自区县的患者中艾滋病期患者比例明显高于主城地区($\chi^2=28.50$, $P<0.05$),前者出现艾滋病的发病风险为后者的1.69倍(95% *CI*:1.47~1.95);接受ART治疗者以20~40岁的HIV感染者为主(58.6%),男男同性性行者在总病例中占有较高比例(47.6%),且病情进入艾滋病期者比例最低(39.6%),有男男同性性行为的HIV感染者进入艾滋病期的比例低于经其他途径获得感染者。**结论** 重庆市HIV感染者在诊断为HIV感染时,大部分已进入艾滋病期;无症状期HIV感染者存在拖延ART治疗开始时间的倾向;来自区县的HIV感染者艾滋病发病风险高于主城区感染者;年龄偏大和非经男男性行为途径而获得HIV感染的患者病情进展到艾滋病期的风险高于年轻和男男同性恋者。

[关键词] 人类免疫缺陷病毒;获得性免疫缺陷综合征;抗逆转录病毒治疗;临床特征;回顾性分析
[中图法分类号] R195.4; R512.91 [文献标志码] A

A retrospective analysis of HIV-infected patients receiving initial antiretroviral therapy: report of 1 978 cases from Chongqing region

Tan Shun, Liu Fengfeng, Liu Min, Li Qisui, Yuan Jing, Chen Yaokai (Second Department of Infections Disease, Chongqing Public Health Medical Center, Chongqing, 400036, China)

[**Abstract**] **Objective** To study clinical features and risk factors of disease progression in human immunodeficiency virus (HIV)-infected patients from Chongqing region. **Methods** A total of 1 978 HIV-infected patients receiving antiretroviral therapy (ART) in Chongqing Public Health Medical Center between 2013 and 2015 were retrospectively analyzed. The data were collected according to patients' basic information, demographic factors, and clinical examination combined with disease complications. **Results** Of the 1 978 cases, 54.9% of them had acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) before initiation of ART, and over 90% of them had a lower level of $CD4^+$ cells (less than 350 cells/μL). The percentage of HIV-infected patients who received ART within 1 month of AIDS diagnosis was significantly higher than those without symptoms(*Chi* square = 69.14, $P<0.05$). But, the percentage of asymptomatic HIV-infected patients receiving ART after 4 months of diagnosis was dramatically higher than those with AIDS (*Chi* square = 75.56, $P<0.05$). The patients from suburbs were more likely to have AIDS compared to those living in the city(*Chi* square = 28.50, $P<0.05$), showing 1.69-fold higher risk of AIDS incidence(95% *CI*:1.47~1.95). The

[基金项目] 重庆市卫生计生委医学科研计划项目(20143010)
[通信作者] 陈耀凯,E-mail:yaokaichen@hotmail.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20160516.1350.006.html(2016-05-16)

majority of patients (58.6%) receiving ART was aged from 20 to 40 years. Male homosexuality accounted for a higher proportion (47.6%) of the study with the lowest incidence of AIDS (39.6%). In addition, the onset of AIDS was lower in younger patients than older ones. The HIV-infected patients transmitted by male homosexuality were less progressed to AIDS compared to those infected by heterogeneous sex, blood transfusion, injection drug use and unidentified transmission routes. **Conclusion** Most of HIV-infected patients are diagnosed with AIDS before the initiation of ART. Asymptomatic HIV-infected patients tend to have a delay to start the ART. Patients living in suburbs are more likely to have AIDS. Also, patients who are older and infected by HIV but not through homosexuality were more likely to progress to AIDS.

[**Key words**] human immunodeficiency virus; acquired immunodeficiency syndrome; antiretroviral therapy; clinical features; retrospective analysis

Supported by the Medical Scientific Research Projects of Chongqing Health and Family Planning Commission (20143010). Corresponding authors: Chen Yaokai, E-mail: yaokaichen@hotmail.com

重庆市自1995年确证第1例艾滋病(acquired immunodeficiency syndrome, AIDS)以来[1],人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染人数在重庆地区逐年升高,截至2015年10月31日,已累计报告HIV感染者共31 510例,每年新报告感染人数均在2 000人以上[2]。抗逆转录病毒治疗(antiretroviral therapy, ART)是延长HIV感染者生存时间、提高生活质量、减少传播的重要措施[3-6],但重庆市HIV感染者中愿意接受ART治疗的比例和接受ART治疗者的治疗质量均低于全国平均水平,可能是重庆市艾滋病疫情较为严重的原因之一。分析和掌握接受ART治疗人群的人口学特征、临床特点和病情进展风险有助于了解影响本地区HIV感染者治疗意愿和治疗质量的因素,从而提高ART治疗普及率和治疗有效率,减少传染源。为此,本研究对2013-2015年在本科进行ART治疗的HIV感染者临床资料进行归纳整理和回顾性分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性筛选2013年9月1日至2015年8月31日在重庆市公共卫生医疗救治中心感染科门诊就诊并接受ART治疗的所有HIV感染者,包括无症状期HIV感染者和进入艾滋病期的HIV感染者。诊断符合《艾滋病诊疗指南第3版(2015年版)》诊断标准[7]:无症状期HIV感染者为HIV抗体阳性,无HIV相关症状,无机会感染及肿瘤;艾滋病期HIV感染者为HIV抗体阳性,临床表现为HIV相关症状、各种机会感染及肿瘤或者$CD4^+$ T淋巴细胞计数<200个/μL。所有病例接受治疗前均已签署ART治疗知情同意书,且为初次接受ART治疗(即在本院接受ART治疗前未曾接受过其他抗HIV药物治疗)。

1.2 数据来源

收集整理的数据或参数均为ART启动之前所获得,包括年龄、性别、居住地、婚姻、传播方式、$CD4^+$细胞计数等资料。所有数据来源于国家免费抗病毒治疗数据库系统。

1.3 统计学方法

采用SPSS 18.0进行统计学分析,计量资料以$\bar{x} \pm s$或中位数(M)、四分位数(P_{25}、P_{75})表示,组间比较采用t检验或非参数检验;计数资料以百分率表示,率的比较采用χ^2检验或Fisher's精确检验;Logistic回归分析采用向前LR法回归分析。

2 结果

2.1 研究对象基本情况

本研究共收集病例1 978例,男性1 674例(84.6%),女性304例(15.4%),年龄13~88(37.4±13.9)岁。全部病例中,无症状期HIV感染者892例(45.1%),其中男性778例(87.2%),女性114例(12.8%),年龄(33.2±12.2)岁;艾滋病期HIV感染者1 086例,占全部病例的54.9%,其中男性896例(82.5%),女性190例(17.5%),年龄(40.8±14.3)岁。无症状期HIV感染者与艾滋病期HIV感染者性别构成比差异无统计学意义($P>0.05$),但后者平均年龄高于前者,两者比较差异具有统计学意义($t=12.50$, $P<0.05$)。全部1 978例HIV感染者中,$CD4^+$细胞计数水平以$CD4^+$ <200个/μL和200≤$CD4^+$ <350个/μL为主,分别为829例(41.9%)和685例(34.6%),合计76.5%;$CD4^+$ ≥450个/μL的HIV感染者仅178例(9.0%)。

2.2 确证为HIV抗体阳性后开始ART治疗的时间

本组全部1 978例HIV感染者经HIV确诊实验室检测确证HIV抗体阳性与初始ART治疗时间间隔,中位数时间为1个月,25%和75%区间时间分别为1个

月和 3 个月;1 个月内开始治疗的比例占 53.9%(1 066/1 978);3 个月内开始治疗患者占 76.4%(1 511/1 978),仍有 12.3%(243/1 978)的 HIV 感染者 1 年后才开始 ART 治疗。病情进入艾滋病期的 HIV 感染者中,1 个月内开始 ART 治疗的患者比例明显高于无症状期感染者($\chi^2=69.14$,$P<0.05$);而 HIV 感染确证 4 个月后才开始 ART 治疗的无症状期感染者比例明显高于病情进入艾滋病期的感染者($\chi^2=75.56$,$P<0.05$,表 1)。

表 1 1 978 例 HIV 感染者从确证 HIV 抗体阳性到开始 ART 治疗时间间隔[例数(%)]

时间(月)	总例数	无症状期	艾滋病期	χ^2	P
≤1 个月	1 066	389(36.50)	677(63.50)	69.14	<0.05
2 个月	338	162(47.90)	176(52.10)		
3 个月	107	57(53.30)	50(46.70)		
4~6 个月	120	75(62.50)	45(37.50)	75.56	<0.05
7~12 个月	104	75(72.10)	29(27.90)		
>12 个月	243	134(55.10)	109(44.90)		

2.3 居住地区分布情况

全部 1 978 例中,1 595 例来自重庆主城地区,其中艾滋病期 HIV 感染者 829 例(52.0%);383 例来自县城地区,其中艾滋病期 HIV 感染者 257 例(67.1%)。来自区县的患者中,艾滋病期患者比例明显高于主城地区($\chi^2=28.50$,$P<0.05$)。

2.4 年龄分布情况

本组 1978 例病例中,青壮年患者所占比例最高,年龄为 20~29 岁和 30~39 岁的 HIV 感染者所占比例分别为 35.4% 和 23.2%,两者合计为 58.6%;而且,随着年龄增加,HIV 感染者病例数逐渐减少。比较各年龄段 HIV 感染者中艾滋病期患者所占比例,结果发现随着年龄增加,进入艾滋病期的患者比例明显增加,差异有统计学意义($\chi^2=155.50$,$P<0.05$),50 岁以上者 70% 已进入艾滋病期(表 2)。

表 2 1 978 例 HIV 感染者病情及年龄分布[例数(%)]

年龄(岁)	总例数	无症状期	艾滋病期	χ^2	P
10~20	59	35(59.30)	24(40.70)	155.50	<0.05
>20~30	700	423(60.40)	277(39.60)		
>30~40	459	214(46.60)	245(53.40)		
>40~50	360	112(31.10)	248(68.90)		
>50~60	219	65(29.70)	154(70.30)		
>60~70	133	33(24.80)	100(75.20)		
>70	48	10(20.80)	38(79.20)		

2.5 婚姻状况与传播方式分布情况

本组病例中已婚者和未婚者比例相近,分别为 47.2% 和 40.7%;少部分为离异或丧偶者,所占比例分别为 10.5% 和 1.6%。未婚者中病情进入艾滋病期的患者比例较低(42.1%),其他婚姻状况者中艾滋病期患者比例均超过 60%;不同婚姻状况者比较,差异具有统计学意义($\chi^2=118.00$,$P<0.05$,表 3)。

所有病例中,941 例为男男同性性行者(47.6%),其余病例传播途径为异性性行为、输血或吸毒,自述为传播途径不详者为 22.7%(449/1 978)。男男同性性行者中病情进入艾滋病期的患者比例最低(39.6%),而经其他途径获得感染的 HIV 感染者中病情进入艾滋病期者比例均超过 6 成(62.6%~86.3%),显著高于男男同性性行为者($\chi^2=74.40$,$P<0.05$,表 3)。

表 3 1 978 例 HIV 感染者婚姻状况与传播方式分布情况[例数(%)]

婚姻状况与传播方式	总例数	无症状期	艾滋病期	χ^2	P
婚姻				118.00	<0.05
未婚	934	541(57.90)	393(42.10)		
已婚	806	271(33.60)	535(66.40)		
离婚	207	68(32.90)	139(67.10)		
丧偶	31	12(38.70)	19(61.30)		
传播方式				74.40	<0.05
同性性行为	941	568(60.40)	373(39.60)		
异性性行为	570	214(37.40)	357(62.60)		
输血	6	1(13.70)	5(86.30)		
吸毒	12	3(25.00)	9(75.00)		
不详	449	107(23.80)	342(76.20)		

2.6 乙型肝炎病毒(HBV)或丙型肝炎病毒(HCV)合并感染情况

本组病例中,合并 HBV 感染者 287 例(16.0%),而合并 HCV 感染者 41 例(2.3%),HBV 合并感染率显著高于 HCV 合并感染率,差异具有统计学意义($\chi^2=203.12$,$P<0.05$)。与 HIV 单独感染者相比,合并 HBV 或 HCV 的 HIV 感染者病情进入艾滋病期的患者比例并未显著增加($\chi^2=2.60$,$P>0.05$)。

2.7 HIV 感染者病情进入艾滋病期的危险因素分析

将居住地、年龄、性别、传播方式、合并感染等分类指标纳入模型进行 Logistic 多因素回归分析(分类变量赋值见表 4),评估 HIV 感染者病情进入艾滋病期的危险因素。结果发现,区县 HIV 感染者出现艾滋病的发病风险为主城区感染者的 1.69 倍(95% *CI*:1.47~1.95),经异性性传播而获得感染者发病风险是同性性传播的 2.14 倍(95% *CI*:1.88~2.43),传播方式不详者是同性性传播的 3.56 倍(95% *CI*:3.04~4.17);年龄 30~39 岁进展到艾滋病期的风险是 30 岁以下患者的 1.54 倍,并随着年龄的增长风险逐渐增加(*OR* =

2.23、2.74、2.90);合并 HBV 感染是单纯感染患者的 1.32 倍(95% *CI*:1.58~1.10,表 5)。

表 4 Logistic 多因素回归各分类变量赋值

变量	赋值
结局	0=无症状期 HIV 感染者;1=艾滋病期 HIV 感染者
居住地	1=主城;2=县城
性别	1=男性;2=女性
婚姻	1=未婚;2=已婚;3=离婚;4=丧偶
传播方式	1=同性性行为;2=异性性行为;3=不详
年龄	1=<30 岁;2=30~39 岁;3=40~49 岁;4=50~59 岁;5=≥60 岁
HBV	1=无;2=有
HCV	1=无;2=有
HIV 确诊到 ART 时间	1=<2 个月;2=2~6 个月;3=>6 个月

表 5 HIV 感染者病情进入艾滋病期危险因素的多因素 Logistic 回归分析

变量	B	Wald	*OR*	95% *CI*	*P* 值
居住地(区县)	0.53	53.49	1.69	1.47~1.95	<0.05
传播方式		285.27			<0.05
异性性行为	0.76	136.20	2.14	1.88~2.43	<0.05
不详	1.27	245.65	3.56	3.04~4.17	<0.05
年龄		176.72			<0.05
30 岁~	0.43	41.22	1.54	1.35~1.76	<0.05
40 岁~	0.80	102.11	2.23	1.91~2.60	<0.05
50 岁~	1.01	89.43	2.74	2.23~3.38	<0.05
60 岁~	1.07	74.47	2.90	2.28~3.70	<0.05
HBV	−0.28	8.83	1.32	1.58~1.10	<0.05

3 讨论

重庆市公共卫生医疗救治中心是重庆市最大的艾滋病定点治疗中心和艾滋病抗病毒治疗指导机构,就诊的 HIV 感染者来自重庆主城及各区县,能在一定程度上反映重庆市整体状况。本研究结果与马珍等[8]对重庆市急救中心 2007-2013 年所有筛查 HIV 的患者分析结果比较,HIV/AIDS 患者各年龄段分布无明显差异,均以 20~29 岁年龄段所占比例最高且有上升趋势。本中心男男性传播比例占 47.6%,与何惊春等[9]报道的 47.86% 相近。马迪辉等[10]报道的重庆市 2006-2012 年 HIV/AIDS 流行情况结果,其男男性传播比例为 24.2%,与本研究结果存在差异。原因可能是该研究通过采集重庆市疾病预防与控制中心报告系统数据,反映重庆市近年来 HIV/AIDS 感染人群整体数据,而本研究及何惊春等[9]的研究均基于医院治疗人群数据,且研究时间范围不同,两者存在差异是应属正常现象。

本研究发现,总体而言 HIV 感染者从确证 HIV 抗体阳性到接受 ART 治疗的平均时间为 1 个月,且 80% 以上患者均在 HIV 确诊后半年内开始了 ART 治疗。但根据病情分析发现,病情进入艾滋病期的 HIV 感染者中,1 个月内开始 ART 治疗的患者比例明显高于无症状期感染者,而 HIV 感染确证 4 个月后才开始 ART 治疗的无症状期感染者比例明显高于病情进入艾滋病期的感染者。表明无症状期 HIV 感染者倾向于延迟接受 ART 治疗时间,而从传染源控制角度讲,延迟 ART 治疗可能造成 HIV 病毒的进一步传播。本组 1978 例 HIV 感染者中,54.9% 的患者在 ART 治疗前病情进入艾滋病期,90% 从上 HIV 感染者 $CD4^+$ 淋巴细胞水平低于 350 个/μL,表明重庆市明显存在 HIV 感染发现和诊断时间太晚的问题。以上结果提示,重庆市艾滋病防治至少应加强以下两方面工作:①普及艾滋病知识,提高高危人群自愿检测意识,并增加各区县疾病预防控制中心及医疗机构开展 HIV 检测的力度,以早期发现 HIV 感染者并提高 HIV 感染检出率;②对于已确证的 HIV 感染者,无论有无症状,都应鼓励其尽早接受 ART 治疗,以降低 HIV 感染者群体病毒载量水平,减少病毒传播能力。

对本组病例居住地的单因素分析发现,来自区县的患者中艾滋病期患者比例明显高于主城地区(χ^2=28.50,P<0.05);多因素回归分析亦发现,来自区县的 HIV 感染者出现艾滋病的发病风险为主城区感染者的 1.69 倍(95% *CI*:1.47~1.95)。表明在艾滋病防治知识普及和检测治疗手段方面,重庆市可能存在城乡不平衡现象,致使居住地远离主城区的 HIV 感染者不易获得及时的诊断和治疗,而延迟诊治则会加重病情和增加病毒传播机会。本研究发现,接受 ART 治疗者以 20~40 岁的 HIV 感染者为主(58.6%),男男同性性行者在总病例中占有较高比例(47.6%),且病情进入艾滋病期者比例最低(39.6%);多因素回归分析结果也显示,有男男同性性行为的 HIV 感染者进入艾滋病期的比例低于经其他途径获得感染者。上述结果一方面表明男男同性恋行为是传播 HIV 的重要途径,另一方面也说明该人群对于艾滋病防治知识的了解程度高于其他人群,一旦发现被感染,能面对现实而及早接受治疗。与此相对应,经异性性传播而获得感染者和自述传播途径不详者,病情进展程度明显高于男男同性恋者,表明此类感染者对于艾滋病防治知识了解程度有限,或者对于 ART 治疗存在较多顾虑,以致不愿及早接受治疗,最后导致病情加重和病毒传播风险增加。以上结果提示重庆市还应该加强另外两项工

作:①增加偏远地区艾滋病检测手段的可及性,注意缩小城乡差异;②在做好男男同性恋人群艾滋病防治宣传的同时,增加对其他人群的宣教力度和关注度。

本研究结果还发现,进展到艾滋病期的 HIV 感染者比例随年龄增加而增高,一方面可能是因为中老年人对艾滋病的认知度差且受传统伦理思想影响,不愿及时就医,另一方面可能是因为随年龄增长,体质逐渐虚弱,且其他慢性疾病风险增加。国内外多项研究显示 HIV 合并 HBV 或 HCV 感染能显著增加 HIV 的进展速度及肝硬化、肝癌的发生率[11-13],本研究结果也显示合并 HBV 感染的 HIV 感染者发生艾滋病的风险明显高于单独 HIV 感染者。重庆市是 HBV 感染高流行地区之一,HIV/HBV 合并感染应不少见,因而当前对于 HIV 感染者定期或常规进行 HBV 标志物筛查的做法应继续推广。

综上所述,本研究通过对 1 978 例初始进行 ART 治疗的 HIV 感染者临床资料进行回顾性分析,我们发现:重庆市 HIV 感染者在诊断为 HIV 感染时,大部分已进入艾滋病期;无症状期 HIV 感染者存在拖延 ART 治疗开始时间的倾向;来自区县的 HIV 感染者艾滋病发病风险高于主城区感染者;年龄偏大和非经男男性行为途径而获得 HIV 感染的患者病情进展到艾滋病期的风险高于年轻和男男同性恋者。然而,本研究的研究人群仅为在本中心就诊和接受 ART 治疗的 HIV 感染者,虽然能在一定程度上反映重庆市整体状况,但与整体情况必定存在差异。另外,本组病例部分临床资料存在缺失,因而并未将所有参数纳入统计分析。基于此,本研究结论尚需进一步研究证实。

参考文献:

[1] 程良金, 叶庆俏, 刘和平. 重庆地区首例艾滋病报告[J]. 第三军医大学学报, 1996, 18(6): 494, 508.

[2] 重庆市卫计委. 重庆市截至 10 月底共有 2.5 万余名艾滋病患者[Z]. http://www.cq.xinhuanet.com/2015-12/02/c_1117326468.htm.

[3] Farahani M, Price N, El-Halabi S, *et al*. Trends and determinants of survival for over 200000 patients on antiretroviral treatment in the Botswana National Program: 2002-2013[J]. AIDS, 2016, 30(3): 477 - 485. DOI: 10.1097/QAD.0000000000000921

[4] Gupta A, Nadkarni G, Yang W T, *et al*. Early mortality in adults initiating antiretroviral therapy (ART) in low- and middle-income countries (LMIC): a systematic review and meta-analysis[J]. PLoS One, 2011, 6(12): e28691. DOI: 10.1371/journal.pone.0028691

[5] Cornell M, Grimsrud A, Fairall L, *et al*. Temporal changes in programme outcomes among adult patients initiating antiretroviral therapy across South Africa, 2002-2007[J]. AIDS, 2010, 24(14): 2263 - 2270. DOI: 10.1097/QAD.0b013e32833d45c5

[6] Djawe K, Buchacz K, Hsu L, *et al*. Mortality Risk After AIDS-Defining Opportunistic Illness Among HIV-Infected Persons--San Francisco, 1981-2012[J]. J Infect Dis, 2015, 212(9): 1366 - 1375. DOI: 10.1093/infdis/jiv235

[7] 中华医学会感染病学分会艾滋病学组. 艾滋病诊疗指南第 3 版(2015 版)[J]. 中华临床感染病杂志, 2015, 8(5): 385 - 401. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2015.05.001

[8] 马珍, 张钦红, 王忠诚, 等. 某三级甲等医院 HIV 感染者/艾滋病患者实验室诊断及临床特征分析[J]. 重庆医学, 2014, 43(35): 4777 - 4780,4783. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2014.35.024

[9] 何惊春, 李南, 王志勇, 等. 重庆市艾滋病病例抗病毒治疗效果评价[J]. 预防医学情报杂志, 2015, 31(9): 669 - 672.

[10] 马迪辉, 张彦琦, 周亮, 等. 重庆市 2006 - 2012 年艾滋病高危人群 HIV/AIDS 流行情况分析[J]. 第三军医大学学报, 2015, 37(7): 689 - 692. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201410064

[11] Wondimeneh Y, Alem M, Asfaw F, *et al*. HBV and HCV seroprevalence and their correlation with CD4 cells and liver enzymes among HIV positive individuals at University of Gondar Teaching Hospital, Northwest Ethiopia[J]. Virol J, 2013, 10: 171. DOI: 10.1186/1743-422X-10-171

[12] Phung B C, Sogni P, Launay O. Hepatitis B and human immunodeficiency virus co-infection[J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(46): 17360 - 17367. DOI: 10.3748/wjg.v20.i46.17360

[13] Lada O, Gervais A, Branger M, *et al*. Long-term outcome of primary non-responders to tenofovir therapy in HIV/HBV-co-infected patients: impact of HBV genotype G[J]. Liver Int, 2012, 32(1): 93 - 101. DOI: 10.1111/j.1478-3231.2011.02601.x

(**收稿**:2016-02-29;**修回**:2016-04-28)

(编辑 王 红)