

# 广西壮族自治区柳州市2013—2014年 HIV/AIDS抗病毒治疗后BMI变化 及相关因素分析

陈欢欢 付波涛 朱秋映 陆华湘 罗柳红 陈礼 刘玄华 周信娟 黄精华  
冯献湘 单桂芬 沈智勇

530028 南宁,广西壮族自治区疾病预防控制中心(陈欢欢、朱秋映、陆华湘、罗柳红、陈礼、刘玄华、周信娟、黄精华、沈智勇); 545600 柳州市鹿寨县疾病预防控制中心(付波涛); 455001 柳州市疾病预防控制中心(冯献湘、单桂芬)

通信作者:沈智勇, Email:shenzhiyong99999@sina.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.04.020

**【摘要】** 目的 了解广西壮族自治区柳州市艾滋病病毒感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)抗病毒治疗后BMI变化的动态趋势及相关因素。方法 选择2013年1月1日至2014年12月31日柳州市开始抗病毒治疗、年龄 $\geq 15$ 岁、治疗基线、第(6 $\pm$ 2)个月和(12 $\pm$ 2)个月BMI值均有体重记录的HIV/AIDS作为研究对象,收集研究对象体重、身高数据计算BMI。采用PASW Statistics 18.0.0软件进行统计学分析,采用一般线性模型重复测量方差分析方法,进行BMI随时间变化趋势分析和多因素分析。结果 2 871例研究对象治疗基线、第(6 $\pm$ 2)个月和(12 $\pm$ 2)个月BMI值分别为(20.65 $\pm$ 3.32)、(20.87 $\pm$ 3.22)和(21.18 $\pm$ 3.20),3个时段的BMI值差异有统计学意义( $F=18.86, P<0.001$ )。治疗后BMI随时间推移而提升( $F=37.25, P<0.001$ ),相关因素主要为年龄、性别、婚姻状态、基线CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T淋巴细胞计数和WHO临床分期。结论 柳州市HIV/AIDS抗病毒治疗前BMI诊断营养不良所占的比例较高,接受抗病毒治疗后BMI的变化受多种因素影响,针对不同患者采用不同的治疗措施,有利于患者身体营养状况的恢复。

**【关键词】** 艾滋病; 抗病毒治疗; 体质指数

**基金项目:**国家科技重大专项(2012ZX10004910); 广西八桂学者艾滋病防控关键技术岗位专项; 国家自然科学基金(81360442, 81460510)

## Dynamic variations of BMI and influencing factors among HIV/AIDS patients receiving highly active antiretroviral therapy in Liuzhou, Guangxi Zhuang Autonomous Region, 2013–2014

Chen Huanhuan, Fu Botao, Zhu Qiuying, Lu Huaxiang, Luo Liuhong, Chen Li, Liu Xuanhua, Zhou Xinjuan, Huang Jinghua, Feng Xianxiang, Shan Guisu, Shen Zhiyong

Guangxi Zhuang Autonomous Region Center for Disease Control and Prevention, Nanning 530028, China (Chen HH, Zhu QY, Lu HX, Luo LH, Chen L, Liu XH, Zhou XJ, Huang JH, Shen ZY); Luzhai Center for Disease Control and Prevention, Luzhai 545600, China (Fu BT); Liuzhou Center for Disease Control and Prevention, Liuzhou 455001, China (Feng XX, Shan GS)

Corresponding author: Shen Zhiyong, Email: shenzhiyong99999@sina.com

**【Abstract】 Objective** To understand the dynamic variation of BMI and influencing factors among HIV/AIDS patients receiving highly active anti-retroviral therapy (HAART) in Liuzhou, Guangxi Zhuang Autonomous Region (Guangxi). **Methods** HIV/AIDS patients receiving HAART for the first time since 1 January 2013 were selected. Data on BMI was analyzed among patients receiving HAART at baseline, 6 months and 12 months after treatment. By using the general linear model repeated measures of analysis of variance, BMI dynamic variations and influencing factors were described and analyzed. **Results** The average BMI of 2 871 patients at baseline, 6th months and 12th months appeared as (20.65 $\pm$ 3.32), (20.87 $\pm$ 3.22) and (21.18 $\pm$ 3.20), respectively, with differences all statistically significant ( $F=18.86, P<0.001$ ). BMI were increasing over time with treatments ( $F=37.25, P<0.001$ ). Main influencing factors were noticed as: age, sex, marital status, baseline data of

CD<sub>4</sub><sup>+</sup>T cells and the WHO classification on clinical stages. **Conclusions** Higher proportion of BMI malnutrition counts was seen among patients before receiving HAART in Liuzhou. BMI of the patients that were on HAART seemed being influenced by many factors. It is necessary to select appropriate treatment protocols on different patients so as to improve the nutritional status of the patients.

**【Key words】** Acquired immune deficiency syndrome; Antiretroviral therapy; Body mass index

**Fund programs:** National Science and Technology Major Project of China (2012ZX10004910); Guangxi Bagui Honor Scholars; National Natural Science Foundation of China (81360442, 81460510)

艾滋病病毒感染者/艾滋病患者(HIV/AIDS)进入艾滋病“症状期”以后,易出现各种感染性疾病,无法控制病情的进展,与体格的健壮或衰弱有着直接关系。有关研究显示,机体营养状况与自身免疫系统存在一定的关联<sup>[1]</sup>,广西壮族自治区(广西)近些年来新报告的艾滋病病例中,晚发现的比例较高<sup>[2-3]</sup>,HIV/AIDS更容易出现营养不良状况。有关研究结果显示BMI低的HIV/AIDS更容易合并感染其他疾病<sup>[4]</sup>。为了解抗病毒治疗患者BMI动态变化趋势并分析其影响因素,本研究对柳州市HIV/AIDS抗病毒治疗基线和随访资料进行了分析。

### 对象与方法

1. 研究对象:本研究数据来源于中国疾病预防控制中心信息系统艾滋病综合防治信息系统成人抗病毒治疗信息管理。纳入标准:柳州市2013年1月1日至2014年12月31日之间开始抗病毒治疗、年龄≥15岁、档案中治疗基线、基线调查后第(6±2)个月和(12±2)个月BMI值均有体重记录的患者,剔除不符合以上条件的患者。

2. BMI计算方法:计算HIV/AIDS基线数据、基线调查后第(6±2)个月和(12±2)个月的体重; <18岁患者测量体重时需要同时测量身高,≥18岁患者取首次测量身高,按照公式BMI=体重(kg)/身高(m)<sup>2</sup>进行计算<sup>[5]</sup>。若患者在治疗后第(6±2)个月和(12±2)个月有多次体重记录结果,则取该时段中间检测的体检结果。

3. 统计学分析:使用PASW Statistics 18.0.0软件进行统计学分析,各时段BMI采用均值,正态性检验和方差齐性检验验证本研究是否适合采用方差分析的条件,采用一般线性模型重复测量方差分析方法分析BMI随时间变化趋势。首先使用单因素分析筛选,再将P<0.10的因素纳入多因素分析,影响因素内各分组的组间差异两两比较,选择最小显著性差异法(least significant difference, LSD)分析多分类变量BMI随时间变化趋势,变化趋势拟合线性和二次方曲线方程检验曲线拟合优度,检验水准为α=0.05,双侧检验。

### 结果

1. 基本情况:2013年1月1日至2014年12月31日,柳州市共报告HIV/AIDS 3 712例。经筛选,剔除不符合纳入标准的病例841例,最终纳入分析为2 871例。见表1。

2. BMI基本情况及影响因素分析:方差齐性检验结果为Levene 统计量=1.54, P=0.22,表示方差齐。2 871例病例中,初始BMI<18.5占35.4%(730/2 871),BMI为18.50~23.99占60.6%(1 739/2 871),BMI≥24.00占14.0%(402/2 871),治疗基线、治疗后6个月和12个月的BMI值分别为(20.65±3.32)、(20.87±3.22)和(21.18±3.20),见表1。3个时段的BMI的差异存在统计学意义(F=18.86, P<0.001),并且存在线性关系(F=37.25, P<0.001)。

一般线性模型重复测量方差分析结果显示,年龄(F=5.93, P<0.001)、性别(F=92.53, P<0.001)、婚姻状况(F=11.00, P<0.001)、基线CD<sub>4</sub>(F=19.20, P<0.001)和WHO临床分期(F=36.30, P<0.001)是影响BMI值的主要影响因素。见表1。

影响因素多个分组间BMI提升速度的两两比较:①年龄30~44岁人群分别与15~29岁和≥60岁人群BMI提升速度之间差异均有统计学意义(P<0.05),30~44岁和45~50岁患者之间BMI提升速度的差异无统计学意义(P=0.327)。②未婚人群BMI提升速度与已婚和离异/丧偶人群BMI提升速度之间的差异均有统计学意义(P<0.05),已婚人群和离异/丧偶人群之间BMI提升速度的差异无统计学意义(P=0.445)。③CD<sub>4</sub>为0~199个/μl的人群比200~349个/μl和≥300个/μl的BMI提升速度之间的差异均有统计学意义(P<0.05),并且显示CD<sub>4</sub>越高,BMI提升越快(P<0.001)。见表2。

3. BMI值变化趋势:受年龄、性别、婚姻状态、CD<sub>4</sub>和WHO临床分期的影响,HIV/AIDS治疗后BMI值随时间推移呈现上升趋势。受年龄、性别、婚姻状况、CD<sub>4</sub>和WHO临床分期的影响,HIV/AIDS抗病毒治疗后BMI值提升趋势符合二次方曲线方程,见表3。

表1 柳州市抗病毒治疗艾滋病病毒感染者基本人口学特征、相关临床特征及BMI值变化的相关因素分析

| 因素                       | 病例数   | 构成比 (%) | BMI均值(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ ) |            |            | 单因素   |        | 多因素   |        |
|--------------------------|-------|---------|---|------------|------------|-------|--------|-------|--------|
|                          |       |         | 基线  | 6个月        | 12个月       | F值    | P值     | F值    | P值     |
| 年龄组(岁)                   |       |         |   |            |            | 8.45  | <0.001 | 5.93  | <0.001 |
| 15~                      | 524   | 18.3    | 20.21±3.26                                  | 20.43±3.24 | 20.61±3.12 |       |        |       |        |
| 30~                      | 1 059 | 36.9    | 20.86±3.47                                  | 21.13±3.33 | 21.52±3.30 |       |        |       |        |
| 45~                      | 816   | 28.4    | 20.82±3.18                                  | 20.99±3.06 | 21.27±3.09 |       |        |       |        |
| 60~                      | 472   | 16.4    | 20.41±3.23                                  | 20.58±3.19 | 20.88±3.15 |       |        |       |        |
| 性别                       |       |         |   |            |            | 57.69 | <0.001 | 92.53 | <0.001 |
| 男                        | 1 859 | 64.8    | 20.98±3.17                                  | 21.19±3.12 | 21.50±3.12 |       |        |       |        |
| 女                        | 1 012 | 35.2    | 20.05±3.50                                  | 20.28±3.34 | 20.58±3.27 |       |        |       |        |
| 婚姻状况                     |       |         |   |            |            | 9.80  | <0.001 | 11.00 | <0.001 |
| 已婚                       | 1 893 | 65.9    | 20.83±3.37                                  | 21.03±3.26 | 21.30±3.23 |       |        |       |        |
| 未婚                       | 506   | 17.6    | 20.11±3.15                                  | 20.31±3.08 | 20.68±3.07 |       |        |       |        |
| 离异/丧偶                    | 472   | 16.4    | 20.53±3.22                                  | 20.83±3.15 | 21.22±3.20 |       |        |       |        |
| 基线CD <sub>4</sub> (个/μl) |       |         |   |            |            | 40.43 | <0.001 | 19.20 | <0.001 |
| 0~                       | 1 739 | 60.6    | 20.10±3.12                                  | 20.44±3.04 | 20.95±3.04 |       |        |       |        |
| 200~                     | 721   | 25.1    | 21.55±3.42                                  | 21.52±3.39 | 21.51±3.37 |       |        |       |        |
| 350~                     | 355   | 12.4    | 21.65±3.39                                  | 21.70±3.37 | 21.60±3.37 |       |        |       |        |
| 缺失                       | 56    | 2.0     | -   | -          | -          |       |        |       |        |
| WHO临床分期                  |       |         |   |            |            | 71.99 | <0.001 | 36.30 | <0.001 |
| I/II                     | 1 473 | 51.3    | 21.35±3.42                                  | 21.36±3.33 | 21.43±3.32 |       |        |       |        |
| III/IV                   | 1 398 | 48.7    | 19.92±3.05                                  | 20.35±3.03 | 20.92±3.05 |       |        |       |        |
| 传播途径                     |       |         |   |            |            | 0.81  | 0.369  | -     | -      |
| 性传播                      | 2 723 | 94.8    | 21.35±3.42                                  | 20.89±3.21 | 21.19±3.19 |       |        |       |        |
| 其他/不详                    | 148   | 5.2     | 19.92±3.05                                  | 20.59±3.43 | 20.99±3.43 |       |        |       |        |
| 治疗方案                     |       |         |   |            |            | 7.36  | 0.007  | 1.67  | 0.200  |
| 一线                       | 2 144 | 74.7    | 20.78±3.33                                  | 21.00±3.25 | 21.31±3.19 |       |        |       |        |
| 二线                       | 539   | 18.8    | 20.37±3.32                                  | 20.56±3.20 | 20.92±3.19 |       |        |       |        |
| 缺失                       | 188   | 6.5     | -   | -          | -          |       |        |       |        |
| 最近7 d漏服药物                |       |         |   |            |            | 2.58  | 0.108  | -     | -      |
| 否                        | 2 773 | 96.6    | 20.67±3.33                                  | 20.89±3.23 | 21.20±3.21 |       |        |       |        |
| 是                        | 69    | 2.4     | 20.07±2.92                                  | 20.31±2.90 | 20.55±2.97 |       |        |       |        |
| 缺失                       | 29    | 1.0     | -   | -          | -          |       |        |       |        |
| 合计                       | 2 871 | 100.0   | 20.65±3.32                                  | 20.87±3.22 | 21.18±3.20 |       |        |       |        |

## 讨论

本研究结果显示HIV/AIDS开始抗病毒治疗前营养不良(BMI<18.5)所占的比例为35.4%,高于广西和其他省份的既往有关报道<sup>[6-7]</sup>,提示HIV感染者在抗病毒治疗的过程中,对于营养不良患者应该注意给予营养支持治疗。经过抗病毒治疗后BMI均值在呈现基线数值<6个月数值<12个月数值,总体呈现随着时间推移而逐渐上升的趋势,这可能与HIV/AIDS经过抗病毒治疗之后艾滋病患者机体内的病毒得到有效的抑制,同时还可能经过一段时间的药物治疗,对药物的副作用已经耐受,改善了胃肠功能,身体功能逐渐恢复,机体对营养的吸收和饮食状况得到有效改善有关,具体状况有待进一步研究<sup>[8-9]</sup>。

本研究结果还显示, BMI提升速度的因素主要受到年龄、性别、婚姻状况、CD<sub>4</sub>和WHO临床分期

的影响。在年龄因素中,30~44岁人群分别比15~29岁和≥60岁人群BMI提升速度快,30~44岁和45~50岁病例之间BMI值差异无统计学意义,提示青年和老年人群在抗病毒治疗的过程中,更应该注重营养方面的指导,提高该人群的营养状况可能对治疗效果更好。研究结果还显示男性BMI值增长高于女性,这可能与不同性别之间体质差异有关<sup>[10]</sup>。本研究结果显示,已婚和离异/丧偶人群经抗病毒治疗后BMI增长速度较快,这可能与该人群因为年龄较大,大部分已婚、离异、丧偶人群已经有子女,这与我们倡导社会给予艾滋病患者更多支持与关怀相类似<sup>[11-12]</sup>,提示我们在给予HIV/AIDS治疗的同时,应该给予更多的关怀和支持有利于提高抗病毒治疗效果。CD<sub>4</sub>值为0~199个/μl比200~349个/μl和≥350个/μl的BMI提升速度快,但是200~349个/μl和≥350个/μl之间差异无统计学意义,提示CD<sub>4</sub>较



**表2** 柳州市抗病毒治疗艾滋病病毒感染者不同因素对BMI均数影响程度的两两比较

| 因素                     | 哑变量   | 分类变量  | 均值差值<br>(哑变量/分类变量) | P值     |
|------------------------|-------|-------|--------------------|--------|
| 年龄组(岁)                 | 15~   | 30~   | -0.75              | <0.001 |
|                        |       | 45~   | -0.61              | 0.001  |
|                        |       | 60~   | -0.21              | 0.301  |
|                        | 30~   | 15~   | 0.75               | 0.000  |
|                        |       | 45~   | 0.14               | 0.327  |
|                        |       | 60~   | 0.55               | 0.002  |
|                        | 45~   | 15~   | 0.61               | 0.001  |
|                        |       | 30~   | -0.14              | 0.327  |
|                        |       | 60~   | 0.40               | 0.026  |
|                        | 60~   | 15~   | 0.21               | 0.301  |
|                        |       | 30~   | -0.55              | 0.002  |
|                        |       | 45~   | -0.40              | 0.026  |
| 婚姻状况                   | 已婚    | 未婚    | 0.70               | <0.001 |
|                        |       | 离异/丧偶 | 0.12               | 0.445  |
|                        | 未婚    | 已婚    | -0.70              | <0.001 |
|                        |       | 离异/丧偶 | -0.58              | 0.005  |
|                        | 离异/丧偶 | 已婚    | -0.12              | 0.445  |
|                        |       | 未婚    | 0.58               | 0.005  |
| CD <sub>4</sub> (个/μl) | 0~    | 200~  | -1.03              | <0.001 |
|                        |       | 350~  | -1.15              | <0.001 |
|                        | 200~  | 0~    | 1.03               | <0.001 |
|                        |       | 350~  | -0.12              | 0.546  |
|                        | 350~  | 0~    | 1.15               | <0.001 |
|                        |       | 200~  | 0.12               | 0.546  |

**表3** 柳州市抗病毒治疗艾滋病病毒感染者BMI值变化趋势拟合方程检验

| 因素              | 拟合方法  | F值    | P值     |
|-----------------|-------|-------|--------|
| 年龄              | 线性    | 4.01  | 0.007  |
|                 | 二次方曲线 | 1.13  | 0.337  |
| 性别              | 线性    | 9.49  | 0.002  |
|                 | 二次方曲线 | 0.22  | 0.642  |
| 婚姻状况            | 线性    | 1.64  | 0.194  |
|                 | 二次方曲线 | 1.85  | 0.157  |
| CD <sub>4</sub> | 线性    | 37.68 | <0.001 |
|                 | 二次方曲线 | 2.92  | 0.054  |
| WHO临床分期         | 线性    | 82.58 | <0.001 |
|                 | 二次方曲线 | 0.00  | 0.963  |

低的患者经过抗病毒治疗以后,机体营养状况得到了有效的恢复,提示CD<sub>4</sub>水平较低者,积极治疗同样获得较好的效果。

本研究存在不足。只选取了广西地区1个市的患者作为研究对象,涵盖内容不够全面;BMI结果缺失患者未能纳入分析,可能对总体有影响。

综上所述,柳州市HIV/AIDS抗病毒治疗前BMI诊断营养不良所占的比例较高,接受抗病毒治疗后BMI呈增长趋势,BMI变化受年龄、性别、婚姻状况、基线CD<sub>4</sub>和WHO临床分期等多种相关因素影响。针对不同患者采用不同的治疗措施,有利于患者身体营养状况的恢复。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 赵飞. HIV/AIDS病人营养状况及补充微量营养素对其免疫功能的影响[D]. 郑州: 郑州大学, 2011, 35-39.
- [2] Zhao F. Nutritional status and multiple effects of micronutrient supplementation on immune function in HIV/AIDS patients[D]. Zhengzhou: Zhengzhou University, 2011, 35-39.
- [3] 王学燕, 葛宪民, 唐振柱, 等. 广西壮族自治区2008—2013年艾滋病流行趋势分析[J]. 应用预防医学, 2015, 21(4): 217-222. DOI: 10.3969/j.issn.1673-758X.2015.04.001.
- [4] Wang XY, Ge XM, Tang ZZ, et al. Epidemiological characteristics of HIV/AIDS in Guangxi during 2008-2013[J]. J Appl Prev Med, 2015, 21(4): 217-222. DOI: 10.3969/j.issn.1673-758X.2015.04.001
- [5] 陈欢欢, 沈智勇, 吴兴华, 等. 广西专项示范区2014—2016年HIV筛查新发现病例流行病学特征[J]. 中国热带医学, 2016, 16(11): 1085-1088. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2016.11.09.
- [6] Chen HH, Shen ZY, Wu XH, et al. Epidemiological characteristics of newly emerged cases from HIV antibody screening in infectious disease special demonstration project areas of Guangxi, 2014-2016[J]. Chin Trop Med, 2016, 16(11): 1085-1088. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2016.11.09.
- [7] Maro I, Lahey T, MacKenzie T, et al. Low BMI and falling BMI predict HIV-associated tuberculosis: a prospective study in Tanzania[J]. Int J Tuberc Lung Dis, 2010, 14(11): 1447-1453.
- [8] 中国肥胖问题工作组. 中国成人超重和肥胖症预防与控制指南(节录)[J]. 营养学报, 2004, 26(1): 1-4. DOI: 10.3321/j.issn: 0512-7955.2004.01.001.
- [9] China Obesity Task Group. Guidelines for prevention and control of overweight and obesity in Chinese adults[J]. Acta Nutrim Sin, 2004, 26(1): 1-4. DOI: 10.3321/j.issn: 0512-7955.2004.01.001.
- [10] 陈兴乐, 唐振柱, 韩彦彬, 等. 广西居民膳食营养状况调查[J]. 中国公共卫生, 2005, 21(12): 1476-1478. DOI: 10.3321/j.issn: 1001-0580.2005.12.041.
- [11] Chen XL, Tang ZZ, Han YB, et al. Investigation on dietary intake and nutritional status of residents in Guangxi Zhuang Autonomous Region [J]. Chin J Public Health, 2005, 21(12): 1476-1478. DOI: 10.3321/j.issn: 1001-0580.2005.12.041.
- [12] 程曼娜, 邹淑蓉, 施爱珍, 等. 上海市3 936例成人人体质指数分析[J]. 上海预防医学, 2006, 18(10): 501-502. DOI: 10.19428/j.cnki.sjpm.2006.10.012.
- [13] Cheng MN, Zou SR, Shi AZ, et al. Analysis on body mass index of 936 adults in Shanghai municipality [J]. Shanghai J Prev Med, 2006, 18(10): 501-502. DOI: 10.19428/j.cnki.sjpm.2006.10.012.
- [14] 韦彩云, 李新萍, 杜丽群, 等. 艾滋病患者50例营养支持的疗效分析[J]. 广西医学, 2007, 29(12): 1858-1859. DOI: 10.3969/j.issn.0253-4304.2007.12.007.
- [15] Wei CY, Li XP, Du LQ, et al. Efficacy of nutrition support on fifty acquired immune deficiency syndrome patients[J]. Guangxi Med J, 2007, 29(12): 1858-1859. DOI: 10.3969/j.issn.0253-4304.2007.12.007.
- [16] 郭艳梅, 沈萍, 沈虹. 营养教育和支持对艾滋病患者营养状况的影响[J]. 江西中医药大学学报, 2015, 27(6): 33-34, 112.
- [17] Guo YM, Shen P, Shen H. The influence of nutrition education and supporting on the nutritional status of patients with AIDS[J]. J Jiangxi Univ Tradit Chin Med, 2015, 27(6): 33-34, 112.
- [18] 程茅伟, 刘爽, 龚晨睿, 等. 1991—2009年湖北省20~45岁成年人人体质指数变化趋势[J]. 卫生研究, 2012, 41(4): 589-593.
- [19] Cheng MW, Liu S, Gong CR, et al. Trend of body mass index of adults aged 20~45 years in Hubei Province in 1991-2009[J]. J Hyg Res, 2012, 41(4): 589-593.
- [20] 肖永康, 刘爱文, 田翠翠, 等. 安徽省艾滋病抗病毒治疗病人的社会支持现状[J]. 中国艾滋病性病, 2013, 19(10): 726-729. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2013.10.011.
- [21] Xiao YK, Liu AW, Tian CC, et al. Study on social support among AIDS patients received ART in Anhui province [J]. China J AIDS STD, 2013, 19(10): 726-729. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2013.10.011.
- [22] 郑红, 郑世凡, 韩孟杰, 等. 以医院为依托结合家庭-社区的艾滋病治疗关怀模式的实践[J]. 中国艾滋病性病, 2008, 14(2): 187-188. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5662.2008.02.037.
- [23] Zheng H, Zheng SF, Han MJ, et al. Practice of HIV/AIDS treatment care model based on hospital and family community [J]. China J AIDS STD, 2008, 14(2): 187-188. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5662.2008.02.037.

(收稿日期: 2017-09-18)

(本文编辑: 斗智)