

天津市2004—2014年HIV/AIDS生存时间及影响因素

柳忠泉 周宁 柏建芸 郭燕 于茂河
300011 天津市疾病预防控制中心性病艾滋病预防控制室
通信作者:柳忠泉, Email:275426637@qq.com
DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.03.019

【摘要】 目的 了解天津市HIV/AIDS生存时间及影响因素。方法 统计2004—2014年全国艾滋病防治信息系统中天津市报告的全部HIV/AIDS,运用寿命表法和Kaplan-Meier方法计算生存时间及各年生存率,运用单因素及多因素Cox回归方法对生存时间的影响因素进行相关分析。结果 2 775例HIV/AIDS病例1年、3年、5年、10年、11年累计生存率分别为91%、88%、86%、79%和79%;AIDS患者的死亡风险高于HIV感染者($\chi^2=107.622, P<0.001$);多因素Cox比例风险回归分析发现,感染途径、病例来源、抗病毒治疗和首次CD₄⁺T淋巴细胞(CD₄)计数均是影响AIDS患者生存时间的因素。结论 早发现和早治疗能够明显降低HIV/AIDS的死亡风险,提高生存时间,应加强HIV/AIDS早发现和早治疗工作。

【关键词】 艾滋病病毒感染者/艾滋病患者;生存时间;影响因素

Analysis of survival and influencing factors of HIV/AIDS patients in Tianjin, 2004–2014 Liu Zhongquan, Zhou Ning, Bai Jianyun, Guo Yan, Yu Maohe
Department of STD/AIDS Control and Prevention, Tianjin Center for Disease of Control and Prevention, Tianjin 300011, China
Corresponding author: Liu Zhongquan, Email: 275426637@qq.com

【Abstract】 Objective To understand the survival and influencing factors of HIV/AIDS patients in Tianjin. **Methods** The data of HIV/AIDS cases reported in Tianjin during 2004–2014, which were collected from National AIDS Prevention and Control Information System, were analyzed by using life table and Kaplan Meier method to calculate survival time and the survival rate, and univariate and multivariate Cox regression analysis was conducted to identify the influencing factors for survival time. **Results** For the 2 775 HIV/AIDS patients, 1 year, 3 years, 5 years, 10 years and 11 years cumulative survival rates were 91%, 88%, 86%, 79% and 79% respectively. The risk of death in AIDS patients was higher than that in people living with HIV ($\chi^2=107.622, P<0.001$); Factors affecting the survival of people living with HIV were the first time CD₄ value and antiviral treatment, and the influencing factors for survival of AIDS patients were the infection route, detection ways, first time CD₄ value and antiviral treatment. **Conclusion** Early detection and early treatment can obviously reduce the risk for death of people living with HIV/AIDS. To improve the survival of HIV/AIDS patients, it is necessary to strengthen the early detection and early treatment of HIV infection.

【Key words】 HIV/AIDS; Survival time; Influencing factor

艾滋病是影响人类生命健康的重大传染病,据联合国艾滋病规划署(UNAIDS)报告,截至2014年底全球HIV/AIDS约3 690万人,2014年全球仍有120万人死于艾滋病^[1]。为了解天津市HIV/AIDS的生存时间及有关影响因素,本文对天津市2004—2014年报告的HIV/AIDS的生存随访信息进行统计分析,从而了解本市HIV/AIDS的生存死亡状况,为发现目前艾滋病防治需要改进的薄弱环节,进一步降低艾滋病死亡和延长患者寿命提供依据。

对象与方法

1. 研究对象:天津市2004—2014年报告的≥18岁HIV/AIDS。
2. 研究内容:天津市HIV/AIDS的生存时间及影响因素。
3. 研究方法:从全国艾滋病综合防治信息系统中选取2004—2014年天津市报告全部已审核的传染病报告卡和随访表,删除18岁以下、查无此人和

外籍病例。采用回顾性队列研究,观察开始时间为 HIV/AIDS 的确诊时间,观察截止时间为 2015 年 6 月 30 日,观察结局为艾滋病相关死亡(由艾滋病相关机会性感染和肿瘤而引起的死亡),截尾删失包括失访、非艾滋病相关死亡(车祸、自杀和其他疾病引起的死亡)及观察结束时仍存活。

4. 信息收集:根据全国艾滋病综合防治信息系统现有变量,选取 HIV/AIDS 的人口学特征、报告年份、病例来源、传播途径、是否进行抗病毒治疗、首次 CD₄ 值、是否死亡及死亡时间等变量进行分析。

5. 统计学分析:数据经 Excel 软件整理后,导入 SPSS 19.0 软件进行统计分析。用寿命表法计算各年生存率,用 Kaplan-Meier 方法计算平均生存时间。对影响艾滋病相关死亡的危险因素进行单因素及多因素 Cox 回归分析,风险率(Hazard rate, HR)及 95%CI,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 人口学特征:2004—2014 年全市共报告 HIV/AIDS 2 775 例,其中男性 2 564 例(92.4%),女性 211 例(7.6%);本市户籍 1 521 例(54.8%),外地户籍 1 254 例(45.2%);汉族 2 575 例(92.8%),其他少数民族 200 例(7.2%);未婚 1 405 例(50.6%),已婚有配偶 802 例(28.9%),离异或丧偶 553 例(19.9%),婚姻不详 15 例(0.6%);大专及以上学历 968 例(34.9%),高中或中专 786 例(28.3%),初中 773 例(27.9%),小学 181 例(6.5%),文盲 67 例(2.4%);男男性传播 1 789 例(64.5%),异性传播 700 例(25.2%),注射吸毒 182 例(6.6%),输血/血制品 19 例(0.7%),感染途径不详 85 例(3.0%)。

2. HIV/AIDS 总体生存状况:2 775 例 HIV/AIDS,截止观察终点,随访 2 584 例(93.1%),失访 191 例(6.9%);观察时间最短为 0 个月,最长为 137 个月;艾滋病相关死亡 293 例(10.6%),非艾滋病相关死亡 43 例(1.5%);平均生存时间为 126.45 个月,95%CI 为 (124.24 ~ 128.25) 个月,1 年生存率为 91%,3 年生存率为 88%,5 年生存率为 87%,10 年生存率为 76%,11 年生存率为 76%。

3. HIV/AIDS 艾滋病相关死亡率差别:2 775 例 HIV/AIDS 中,首次随访报告为 HIV 感染者的 2 038 例,报告为 AIDS 患者的 737 例,AIDS 患者死亡率高于 HIV 感染者死亡率($\chi^2 = 107.622, P < 0.001$)。

4. 抗病毒治疗对 HIV/AIDS 生存时间的影响:经 Kaplan-Meier 方法计算抗病毒治疗对于 HIV/

表 1 2004—2014 年天津市 HIV/AIDS 人口学特征

项目	人数	构成比(%)
性别		
男	2 564	92.4
女	211	7.6
户籍		
本市	1 521	54.8
外地	1 254	45.2
民族		
汉族	2 575	92.8
其他少数民族	200	7.2
婚姻状态		
未婚	1 405	50.6
已婚有配偶	802	28.9
离异或丧偶	553	19.9
不详	15	0.6
文化程度		
大专及以上学历	968	34.9
高中或中专	786	28.3
初中	773	27.9
小学	181	6.5
文盲	67	2.4
传播途径		
同性性传播	1 789	64.5
异性传播	700	25.2
注射吸毒	182	6.6
输血/血制品	19	0.7
不详	85	3.0

表 2 2004—2014 年天津市 HIV/AIDS 生存率

确诊后 年数	期间观 察例数	期间失 访人数	死亡 人数	死亡率	生存率	累计 生存率	累计生存 率标准误
0~	2 775	247	188	0.07	0.93	0.93	0.00
1~	2 340	546	41	0.02	0.98	0.91	0.01
2~	1 753	453	22	0.01	0.99	0.90	0.01
3~	1 278	389	17	0.02	0.98	0.88	0.01
4~	872	291	5	0.01	0.99	0.88	0.01
5~	576	197	6	0.01	0.99	0.87	0.01
6~	373	145	7	0.02	0.98	0.85	0.01
7~	221	98	2	0.01	0.99	0.84	0.01
8~	121	46	4	0.04	0.96	0.80	0.02
9~	71	37	0	0.00	1.00	0.80	0.02
10~	34	27	1	0.05	0.95	0.76	0.04
11~	6	6	0	0.00	1.00	0.76	0.04

AIDS 生存时间的影响,从图 1 和图 2 看出,抗病毒治疗对于 HIV 感染者和 AIDS 患者的生存时间均有延长,而对于 AIDS 患者生存时间的延长尤为明显。

5. HIV 感染者生存时间的影响因素:经单因素 Cox 回归分析,影响 HIV 感染者生存时间的因素中,婚姻、年龄、户籍、职业、感染途径、发现途径、是否抗病毒治疗和首次 CD₄ 值均为影响 HIV 感染者生存时间的因素。而经过多因素 Cox 回归调整分析后,只有抗病毒治疗和首次 CD₄ 值是影响 HIV 感染者生存时间的因素。

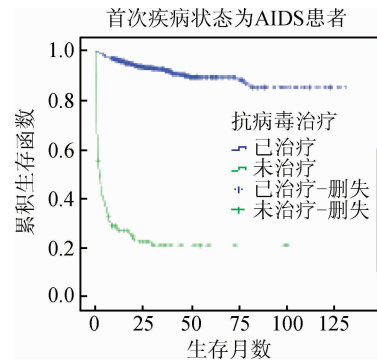
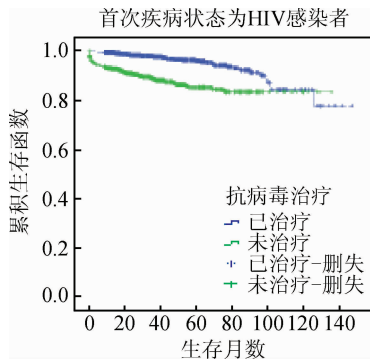


图1 2004—2014年天津市抗病毒治疗HIV感染者生存曲线

图2 2004—2014年天津市抗病毒治疗AIDS患者生存曲线

表3 2004—2014年天津市HIV感染者生存时间影响因素Cox分析

变 量	人数	死亡人数(比例,%)	HR值(95%CI)	P值	调整HR值(95%CI)	P值
性别						
男	1 891	127(6.7)	1.000		1.000	
女	147	14(9.5)	1.073(0.615 ~ 1.873)	0.804	0.601(0.267 ~ 1.352)	0.218
婚姻状况 ^b						
未婚	1 164	45(3.9)	1.000		1.000	
已婚	495	63(12.7)	2.936(1.996 ~ 4.318)	0.000	1.517(0.857 ~ 2.686)	0.152
离异或丧偶	367	31(8.4)	2.004(1.267 ~ 3.169)	0.003	0.930(0.491 ~ 1.761)	0.824
年龄组(岁)						
≤20	141	3(2.1)	1.000		1.000	
21 ~	1 410	67(4.8)	2.060(0.648 ~ 6.551)	0.221	0.804(0.277 ~ 2.339)	0.689
41 ~	447	60(13.4)	6.105(1.913 ~ 19.480)	0.002	2.163(0.678 ~ 6.904)	0.192
≥60	40	11(27.5)	16.010(4.464 ~ 57.420)	0.000	2.654(0.660 ~ 10.683)	0.169
户籍						
本市	1 046	89(8.5)	1.000		1.000	
外地	992	52(5.2)	0.634(0.450 ~ 0.892)	0.009	0.668(0.415 ~ 1.077)	0.098
职业						
干部职员	265	9(3.4)	1.000		1.000	
家政及待业	535	24(4.5)	1.110(0.513 ~ 2.401)	0.790	1.532(0.308 ~ 7.612)	0.602
工人	230	21(9.1)	2.653(1.215 ~ 5.793)	0.014	2.693(0.424 ~ 10.455)	0.226
商业服务	249	7(2.8)	0.683(0.224 ~ 2.089)	0.762	2.395(0.380 ~ 15.097)	0.353
农民及民工	197	19(9.6)	2.309(1.043 ~ 5.114)	0.039	2.301(0.420 ~ 12.619)	0.337
学生	116	0(0.0)	0.000(0.000 ~ 5.285E)	0.944	0.579(0.064 ~ 5.216)	0.626
其他及不详	446	61(13.7)	3.454(1.640 ~ 7.272)	0.001	3.210(1.405 ~ 7.333)	0.006
感染途径 ^b						
同性传播	1 365	58(4.2)	1.000		1.000	
异性传播	448	49(10.9)	2.589(1.705 ~ 3.932)	0.000	1.050(0.618 ~ 1.782)	0.145
注射毒品	162	15(9.3)	1.369(0.766 ~ 2.347)	0.289	0.749(0.324 ~ 1.733)	0.206
输血/血制品	11	4(36.4)	10.768(3.904 ~ 26.699)	0.000	1.522(0.408 ~ 5.675)	0.532
发现途径						
专题调查	722	25(3.5)	1.000		1.000	
术前检测	259	36(13.9)	4.981(2.755 ~ 9.009)	0.000	0.545(0.197 ~ 1.530)	0.249
检测咨询	347	9(2.6)	0.801(0.332 ~ 1.934)	0.622	0.407(0.134 ~ 1.236)	0.113
其他就诊者检测	120	28(23.3)	10.791(5.822 ~ 20.000)	0.000	0.571(0.157 ~ 2.074)	0.395
羁押人员检测	153	13(8.5)	2.108(0.990 ~ 4.489)	0.053	0.882(0.215 ~ 3.616)	0.862
无偿献血人员检测	110	9(8.2)	1.952(0.907 ~ 4.199)	0.087	0.631(0.157 ~ 2.530)	0.515
性病门诊	174	4(2.3)	0.888(0.299 ~ 2.640)	0.831	0.253(0.054 ~ 1.179)	0.080
其他	153	17(11.1)	2.383(1.278 ~ 4.444)	0.006	0.433(0.123 ~ 1.524)	0.192
抗病毒治疗						
已治疗	1 162	44(3.8)	1.000		1.000	
未治疗	876	7(11.1)	3.639(2.542 ~ 5.211)	0.000	3.876(2.576 ~ 5.833)	0.000
首次CD ₄ 值(个/μl)						
201 ~	416	19(4.6)	1.000		1.000	
351 ~	580	18(3.1)	0.685(0.360 ~ 1.305)	0.250	0.571(0.264 ~ 1.236)	0.155
>500	792	15(1.9)	0.439(0.223 ~ 0.864)	0.017	0.335(0.147 ~ 0.762)	0.006
未做CD ₄	250	89(35.6)	8.064(4.906 ~ 13.225)	0.000	5.410(3.154 ~ 9.280)	0.001

注：^a艾滋病相关死亡；^b有缺失

6. AIDS 患者生存时间的影响因素:经单因素 Cox 回归分析,影响 AIDS 患者生存时间的因素中,婚姻、年龄、户籍、职业、感染途径、发现途径、是否抗病毒治疗和首次 CD₄值均为影响 AIDS 患者生存时间的因素。而经过多因素 Cox 回归分析发现感染途径、病例来源、抗病毒治疗和首次 CD₄值均是影响 AIDS 患者生存时间的因素。

讨 论

艾滋病如果不进行抗病毒治疗,从确诊到艾滋病发病的时间为 2 ~ 8 年,但是及早发现和及早治疗能够使 HIV/AIDS 的寿命与健康人无太大差别^[2]。WHO 提出,艾滋病正在转变为一种可治疗可控制的慢性传染病^[3]。通过本文分析得到本市 HIV/

表 4 2004—2014 年天津市 AIDS 患者生存时间影响因素 Cox 分析

变量	人数	死亡人数 ^a (比例,%)	HR 值(95%CI)	P 值	调整 HR 值(95%CI)	P 值
性别						
男	673	138(20.5)	1.000		1.000	
女	64	14(21.9)	1.025(0.591 ~ 1.776)	0.603	0.831(0.427 ~ 1.615)	0.584
婚姻状况 ^b						
未婚	241	34(14.1)	1.000		1.000	
已婚	307	85(27.7)	2.010(1.350 ~ 2.992)	0.003	0.884(0.500 ~ 1.562)	0.671
离异或丧偶	186	31(16.7)	1.135(0.726 ~ 1.923)	0.502	0.864(0.459 ~ 1.626)	0.650
年龄组(岁) ^b						
≤20	10	3(30.0)	1.000		1.000	
21 ~	285	59(15.3)	0.453(0.142 ~ 1.448)	0.705	0.827(0.239 ~ 2.867)	0.765
41 ~	300	72(24.0)	0.745(0.234 ~ 2.366)	0.321	0.806(0.214 ~ 3.034)	0.750
≥60	42	18(42.9)	1.589(0.468 ~ 5.395)	0.045	0.223(0.030 ~ 1.662)	0.143
户籍 ^b						
本市	475	110(23.2)	1.000		1.000	
外地	261	41(15.7)	0.626(0.437 ~ 0.896)	0.010	1.002(0.062 ~ 1.677)	0.995
职业						
干部职员	108	16(14.8)	1.000		1.000	
家政及待业	149	22(14.8)	0.768(0.404 ~ 1.460)	0.420	1.210(0.577 ~ 2.537)	0.613
工人	115	19(16.5)	1.177(0.605 ~ 2.288)	0.631	1.073(0.498 ~ 2.311)	0.857
商业服务	61	7(11.5)	0.634(0.266 ~ 1.511)	0.304	0.944(0.327 ~ 2.718)	0.914
农民及民工	87	20(23.0)	0.991(0.496 ~ 1.979)	0.980	1.027(0.462 ~ 2.283)	0.948
学生	14	1(7.1)	0.227(0.030 ~ 1.727)	0.152	0.303(0.034 ~ 2.679)	0.283
其他及不详	203	67(33.0)	2.384(1.381 ~ 4.114)	0.002	1.746(1.911 ~ 3.348)	0.093
感染途径 ^b						
同性传播	424	50(11.8)	1.000		1.000	
异性传播	252	73(29.0)	2.758(1.924 ~ 3.953)	0.000	1.704(1.093 ~ 2.656)	0.019
注射毒品	20	4(20.0)	1.516(0.547 ~ 4.202)	0.424	4.011(1.050 ~ 15.320)	0.042
输血/血制品	8	4(50.0)	3.804(1.367 ~ 10.583)	0.010	3.729(1.167 ~ 11.915)	0.026
发现途径						
专题调查	158	12(7.6)	1.000		1.000	
术前检测	178	39(21.9)	3.220(1.685 ~ 6.150)	0.000	2.148(0.908 ~ 5.079)	0.082
检测咨询	91	6(6.6)	0.849(0.318 ~ 2.262)	0.743	0.774(0.280 ~ 2.140)	0.621
其他就诊者检测	167	68(40.7)	6.910(3.739 ~ 12.772)	0.000	2.524(1.918 ~ 5.079)	0.009
羁押人员检测	13	2(15.4)	0.503(0.170 ~ 1.490)	0.215	1.305(0.320 ~ 5.331)	0.711
无偿献血人员检测	12	2(16.7)	1.690(0.716 ~ 3.988)	0.231	2.206(0.862 ~ 5.642)	0.099
性病门诊	48	3(6.3)	0.608(0.209 ~ 1.766)	0.360	0.433(0.097 ~ 1.930)	0.272
其他	70	20(28.6)	4.035(1.971 ~ 8.259)	0.000	2.752(1.207 ~ 6.273)	0.016
抗病毒治疗						
已治疗	601	49(8.2)	1.000		1.000	
未治疗	136	103(75.7)	22.076(15.524 ~ 31.393)	0.000	8.745(5.284 ~ 14.473)	0.000
首次 CD ₄ 值(个/μl)						
<50	107	81(75.7)	1.000		1.000	
51 ~	58	23(39.7)	0.317(0.199 ~ 0.505)	0.000	0.420(0.244 ~ 0.723)	0.002
101 ~ 200	550	28(5.1)	0.030(0.019 ~ 0.046)	0.000	0.060(0.033 ~ 0.107)	0.000
未做 CD ₄	22	20(90.9)	2.216(1.348 ~ 3.643)	0.002	1.347(0.671 ~ 2.706)	0.402

注:^a艾滋病相关死亡;^b数据有缺失

AIDS的平均生存时间为126.45个月,由于观察期为2004年至2015年6月,最长观察时间为137个月,因此该生存时间尚不能代表本市HIV/AIDS最终生存时间,生存时间随着观察时间的延长而进一步增加。通过分析得出本市76%的病例生存时间超过十年,与部分国内外相关文献^[4-8]的生存率一致。

AIDS患者的艾滋病相关死亡率高于HIV感染者($\chi^2=107.622, P<0.001$),说明尽早发现尚未发病的HIV感染者能有效降低本市艾滋病相关死亡率。

影响本市HIV感染者生存时间的因素为首次CD₄值和抗病毒治疗(表3)。HIV感染者首次CD₄值如果>500个/μl,其死亡风险相对于201~350个/μl的感染者的0.335倍(0.147~0.762),因此及早发现感染者特别是当感染者CD₄>500时即发现其死亡风险最低。但是未做过CD₄的感染者死亡风险是201~350个/μl的感染者的5.410倍(3.154~9.280),这部分病例大多为失访病例,说明规范的CD₄检测和随访是影响HIV感染者生存时间的重要因素。而HIV感染者如果不进行抗病毒治疗其死亡风险增加3.876倍(2.576~5.833),说明感染者及早治疗能够降低死亡风险从而延长生存时间。

感染途径、病例发现途径、首次检测CD₄值和是否抗病毒治疗是影响AIDS患者生存时间的关键因素(表4)。相对于男男同性接触感染的病例,异性传播、静脉注射吸毒和输血或血制品感染的患者死亡风险较高,本市男男性传播感染的病例占绝大多数比例,针对MSM开展了大量的专项调查干预检测等工作,大部分男男感染病例能够及时得到发现,而异性传播病例相对更为隐蔽,常规的干预检测工作往往难以及时发现大部分异性传播病例。另外男男性传播病例的阳性配偶往往发现更晚,因此提示在今后工作中应该开展针对异性传播病例的有效宣传检测工作,并及时开展阳性病例配偶的HIV检测。早期静脉注射吸毒和经血传播病例可能由于发现晚等因素造成死亡风险相对较高。医疗机构其他就诊者检测发现AIDS患者死亡风险是专题调查发现患者的2.524倍(1.918~5.079),提示医疗机构应加强有关科室就诊者的艾滋病主动筛查检测工作^[9]。AIDS患者发现时如果CD₄<50个/μl,其死亡风险较高,而未进行CD₄检测的AIDS患者死亡比例为90.9%,其原因因为发现太晚尚未进行CD₄检测就死亡。未抗病毒治疗的AIDS患者的死亡风险是已治疗患者的8.745倍(5.284~14.473),因此及早发现和早治疗对降低AIDS患者死亡风险和提高生存时间

有着至关重要的作用^[10]。

本文利用艾滋病防治信息系统中的现有资料,以HIV确诊时间而非感染时间为起点对HIV/AIDS的生存时间进行分析,一定程度上影响了生存时间分析结果的准确性,有待于进一步的调查研究获取更多相关资料进行分析。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] UNAIDS. Fast-Track: Ending the AIDS epidemic by 2030 [R]. UNAIDS, 2014.
- [2] WHO. The use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection [R]. WHO, 2013.
- [3] WHO. Guideline on when to start antiretroviral therapy and on pre-exposure prophylaxis for HIV [R]. Geneva: WHO, 2015.
- [4] 邓玲,刘中夫,张石则,等. 四川省凉山州2008—2013年艾滋病患者生存时间及影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(6): 569-575. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.06.007.
Deng L, Liu ZF, Zhang SZ, et al. Survival time and related influencing factors of AIDS patients in Liangshan prefecture, Sichuan province, during 2008-2013 [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36(6): 569-575. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.06.007.
- [5] 张娜,王国永,朱晓艳,等. 山东省AIDS患者生存时间及影响因素分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(9): 839-842.
Zhang N, Wang GY, Zhu XY, et al. Analysis of survival time and influencing factors of AIDS patients in Shandong Province [J]. Chin J Dis Control Prev, 2014, 18(9): 839-842.
- [6] Poorolajal J, Molaiepoor L, Mohraz M, et al. Predictors of progression to AIDS and mortality post-HIV infection: a long-term retrospective cohort study [J]. AIDS Care, 2015, 27(10): 1205-1212. DOI: 10.1080/09540121.2015.1045405.
- [7] 董丽芳,王敬军,常文辉,等. 陕西省HIV/AIDS患者生存时间回顾性队列研究[J]. 中国卫生统计, 2014, 31(2): 213-216.
Dong LF, Wang JJ, Chang WH, et al. Survival of HIV/AIDS patients in Shanxi Province: a retrospective cohort study [J]. Chin J Health Statist Apr, 2014, 31(2): 213-216.
- [8] 李雷,汪涛,来学惠,等. 广东省某市871例HIV/AIDS病人生存影响因素的回顾性队列研究[J]. 中国艾滋病性病, 2014, 20(12): 905-906, 913.
Li L, Wang T, Lai XH, et al. Retrospective cohort analysis of 871 HIV/AIDS patients in a city of Guangdong province [J]. Chin J AIDS STD, 2014, 20(12): 905-906, 913.
- [9] 汤后林,毛宇嵘,张铁军,等. HIV感染者及艾滋病患者检测发现晚的原因调查分析[J]. 中华预防医学杂志, 2012, 46(11): 1004-1008. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.11.010.
Tang HL, Mao YR, Zhang TJ, et al. Analysis on late diagnosis reasons of newly diagnosed HIV/AIDS patients [J]. Chin J Prevent Med, 2012, 46(11): 1004-1008. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.11.010.
- [10] 豆智慧,张福杰,赵燕,等. 2002—2014年中国免费艾滋病抗病毒治疗进展[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(12): 1345-1350. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.12.005.
Dou ZH, Zhang FJ, Zhao Y, et al. Progress on China's national free antiretroviral therapy strategy in 2002-2014 [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36(12): 1345-1350. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.12.005.

(收稿日期:2016-09-21)

(本文编辑:斗智)