

云南省德宏州1989—2011年HIV感染者死亡率及其影响因素研究

杨跃诚 段松 项丽芬 叶润华 龚渝蓉 杨世江 高洁 杨忠桔 韩文香
李洲林 濮永成 杨建华 曹东冬 李维美 何纳

【摘要】 目的 了解1989—2011年云南省德宏州HIV感染者死亡率及其影响因素。**方法** 以德宏州1989—2011年报告的所有现住址为本地的HIV感染者为研究对象,收集其死亡相关信息,计算死亡率和累积生存率,并应用Cox比例风险回归模型分析死亡的影响因素。**结果** 共有13 006例HIV感染者纳入分析,男性占73.2%,农民占79.1%,48.7%已婚有配偶,少数民族占64.5%,68.7%为文盲或小学文化程度。研究对象累计观察55 962.30人年,死亡4648人,死亡率为8.31/100人年。死亡率在1990—2004年间总体呈上升趋势,自2005年起开始持续下降。研究对象自报告发现HIV感染至观察期末的平均生存时间为9.48年,其中,接受过抗病毒治疗者的平均生存时间为16.65年,而从未接受过抗病毒治疗者的平均生存时间为7.67年。多因素分析显示抗病毒治疗以及年龄、性别、民族、职业、婚姻状况和文化程度等社会人口学因素显著影响HIV感染者的死亡和生存状态。**结论** 包括抗病毒治疗在内的艾滋病综合防治措施有效地降低了德宏州HIV感染者的死亡率,今后仍需扩大抗病毒治疗覆盖面,并针对HIV感染者的社会人口学特征加强分类管理和随访,以减少HIV感染者死亡。

【关键词】 艾滋病毒感染者;死亡率;影响因素;回顾性队列研究

Study on the mortality and risk factors among HIV-infected individuals during 1989–2011 in Dehong prefecture, Yunnan province YANG Yue-cheng¹, DUAN Song¹, XIANG Li-fen¹, YE Run-hua¹, GONG Yu-rong¹, YANG Shi-jiang¹, GAO Jie¹, YANG Zhong-ju², HAN Wen-xiang³, LI Zhou-lin², PU Yong-cheng³, YANG Jian-hua⁴, CAO Dong-dong⁵, LI Wei-mei⁶, HE Na⁷. 1 Dehong Center for Disease Control and Prevention, Mangshi 678400, China; 2 Ruili Center for Disease Control and Prevention; 3 Longchuan Center for Disease Control and Prevention; 4 Yingjiang Center for Disease Control and Prevention; 5 Mangshi Center for Disease Control and Prevention; 6 Lianghe Center for Disease Control and Prevention; 7 Department of Epidemiology, School of Public Health, Fudan University

Corresponding author: HE Na, Email: nhe@shmu.edu.cn

This work was supported by grants from the National Science and Technology Major Project of China (No. 2008ZX10001-003; 2008ZX10001-016) and the National Natural Science Foundation of China (No. 81072345).

【Abstract】 Objective To examine the mortality and risk factors among HIV-infected patients during 1989–2011 in Dehong prefecture, Yunnan province. **Methods** All HIV-infected patients reported during 1989–2011 in Dehong prefecture who held local residency were included in the study. Mortality rates and cumulative survival rates were calculated. Multiple regression analysis under Cox proportional hazard model was conducted to examine the risk factors for deaths. **Results** A total of 13 006 HIV-infected patients were included in this study including 73.2% males, 79.1% peasants and 48.7% married at the time of reporting. 64.5% of the patients were ethnic minorities, and 68.7% were illiterate or having received only primary school education. All the patients were followed-up for a total of 55 962.30 person-years with 4648 patients died, with overall mortality rate as 8.31/100

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2012.10.007

基金项目:国家“十一五”科技重大专项(2008ZX10001-003, 2008ZX10001-016); 国家自然科学基金(81072345)

作者单位: 678400 芒市, 云南省德宏州疾病预防控制中心(杨跃诚、段松、项丽芬、叶润华、龚渝蓉、杨世江、高洁); 瑞丽市疾病预防控制中心(杨忠桔、李洲林); 陇川县疾病预防控制中心(韩文香、濮永成); 盈江县疾病预防控制中心(杨建华); 芒市疾病预防控制中心(曹东冬); 梁河县疾病预防控制中心(李维美); 复旦大学公共卫生学院流行病学教研室 公共卫生安全教育部重点实验室(何纳)

杨跃诚、段松同为第一作者

通信作者: 何纳, Email: nhe@shmu.edu.cn

person-years. The mortality rate had been increasing from 1990 to 2004 but decreasing since 2005. The average survival time since the identification of HIV infection was 9.48 years overall, and was 16.65 years for those having received antiretroviral treatment (ART) and 7.67 years for those without ART. Data from multiple regression analysis indicated that ART and socio-demographic characteristics such as age, gender, ethnicity, occupation, marital status, education background *etc.* were significantly associated with death among HIV-infected patients. **Conclusion** The comprehensive AIDS campaigns including ART had significantly reduced the deaths among HIV-infected patients in Dehong prefecture. More efforts on the scaling up program of ART as well as the enhanced management and follow-up program tailored for HIV-infected patients with different socio-demographic characteristics were needed to further reduce the deaths in the area.

【Key words】 HIV-infected individuals; Mortality; Influencing factors; Retrospective cohort study

云南省德宏州于 1989 年在静脉注射吸毒人群 (IDU) 中首次发现 HIV 感染者^[1], 至今已 22 年, 艾滋病传播模式已从早期以经静脉注射毒品传播为主转为以性传播为主与静脉注射毒品传播并存, 其间于 2005 年报告病例的感染途径中通过性传播的构成比例首次超过共用针具传播者^[2]。由于艾滋病疫情严重, 德宏州于 2004 年被国家卫生部确定为艾滋病重点防治地区, 包括抗病毒治疗在内的艾滋病综合防治工作得到全面开展和不断强化, 社会关爱程度提高, 但是每年仍有相当数量的 HIV 感染者死亡^[3], 为此本研究对德宏州 1998—2011 年 HIV 感染者的死亡率及其影响因素进行了综合分析。

对象与方法

1. 对象: 截止 2011 年 9 月 1 日, 德宏州按照现住址统计共有 18 406 例 HIV/AIDS 病例, 其中, 外籍或港澳台居民 3463 例 (18.8%), 查无此人 1937 例 (10.5%), 将 13 006 例 (70.7%) 作为本次研究队列。

2. 数据收集: 在中国疾病预防控制信息系统的子系统“艾滋病综合防治数据信息系统”中下载截至 2011 年 9 月 1 日的“HIV/AIDS 病例报告”数据进行研究分析。纳入分析的变量包括: 一般人口学特征 (性别、年龄、职业、婚姻状况和文化程度等)、感染途径、抗病毒治疗状态和死亡情况等。

3. 观察人年计算: 对于死亡病例, 其观察人年按照“发病时间” (即首次检测发现 HIV 阳性的时间) 与死亡时间的的时间差计算; 对于存活病例, 其观察人年按照“发病时间”与研究截止时间 (2011 年 9 月 1 日) 的时间差计算。

4. 统计学分析: 采用 SPSS 15.0 和 Excel 2007 软件对数据进行整理和分析。描述不同社会人口学特征和行为特征病例的死亡率, 运用 Cox 比例风险回归模型分析死亡的影响因素, 运用 Kaplan-Meier 法绘制累计生存率曲线。

结 果

1. 人口学特征: 德宏州 13 006 例感染者首次检测发现 HIV 阳性时的平均年龄为 31.61 (1~89) 岁; 73.2% 为男性, 79.1% 职业为农民, 48.7% 已婚有配偶, 少数民族占 64.5%, 68.7% 为文盲或小学文化程度。其中, 未报告死亡 8358 例 (64.3%), 归为“存活者”; 其余 4648 例 (35.7%) 已报告死亡, 归为“死亡者”。

2. 研究对象死亡密度: 1989—2011 年 9 月 13 006 例 HIV 感染者累计观察 55 962.30 人年, 死亡 4648 例, 死亡率或死亡密度为 8.31/100 人年。死亡率在 1990—2004 年间总体呈上升趋势, 自 2005 年起开始持续下降 (表 1)。

表 1 1989—2011 年德宏州 HIV 感染者及死亡率分布

感染时间 (年)	HIV 感染			观察人年	死亡率 (/100 人年)
	期初例数	期间新报告例数	期间死亡例数		
1989	-	185	3	16.29	18.42
1990	182	147	10	278.69	3.59
1991	319	139	22	360.58	6.10
1992	436	138	35	495.17	7.07
1993	539	141	31	592.01	5.24
1994	649	243	61	753.10	8.10
1995	831	258	73	936.76	7.79
1996	1016	229	103	1 083.14	9.51
1997	1142	155	136	1 153.05	11.79
1998	1161	190	107	1 202.13	8.90
1999	1244	246	166	1 279.65	12.97
2000	1324	219	179	1 324.01	13.52
2001	1364	193	168	1 341.07	12.53
2002	1389	245	202	1 392.88	14.50
2003	1432	270	191	1 465.53	13.03
2004	1511	2 324	365	2 024.61	18.03
2005	3470	1 267	457	3 865.93	11.82
2006	4280	1 157	411	4 624.31	8.89
2007	5026	1 239	489	5 401.38	9.05
2008	5776	1 284	439	6 209.97	7.07
2009	6621	1 199	417	7 097.84	5.88
2010	7403	897	381	7 620.10	5.00
2011.09	7919	641	202	5 451.89	3.71
合计	-	13 006	4648	55 962.30	8.31

3. HIV感染者死亡影响因素分析:表2显示,运用Cox比例风险模型进行单因素分析,研究对象的性别、报告时年龄、民族、职业、婚姻、文化程度、感染途径和是否抗病毒治疗等特征与其死亡间显著相关。运用Cox比例风险模型进行多因素分析,在控制潜在的混杂因素影响后,女性、傣族、无业及待业、离异或丧偶、高中及以上文化程度的HIV感染者死亡率分别显著低于男性、汉族、农民、未婚、文盲的

HIV感染者;而35岁以上、婚姻状况不详、文化程度不详、感染途径不详和未治疗者的死亡率则分别高于0~14岁、未婚、文盲、性传播感染者和已接受治疗者(表2)。

4. 研究对象随访期间累积生存率:以研究对象的“发病时间”即“首次检测发现HIV阳性时间”为起点,截止至本次观察期末即2011年9月1日,13 006名研究对象的平均生存时间为9.48年,中位生存时

表2 德宏州HIV/AIDS死亡率及其影响因素分析

人群特征	观察人数	死亡人数	观察人年	死亡密度	单因素分析		多因素分析	
					HR值(95%CI)	P值	HR值(95%CI) ^a	P值 ^a
性别								
男	9 526	4 047	43 850.05	9.23	1.00		1.00	
女	3 480	601	12 112.25	4.96	0.54(0.50 ~ 0.59)	0.000	0.73(0.66 ~ 0.81)	0.000
报告时年龄(岁)								
0~	248	53	944.15	5.61	1.00		1.00	
15~	2 911	1 073	15 789.67	6.80	1.17(0.89 ~ 1.54)	0.267	0.97(0.60 ~ 1.57)	0.897
25~	5 610	2 012	25 577.89	7.87	1.40(1.07 ~ 1.84)	0.016	1.28(0.79 ~ 2.07)	0.316
35~	2 832	960	10 035.88	9.57	1.72(1.30 ~ 2.26)	0.000	1.71(1.05 ~ 2.77)	0.030
45~	924	339	2 639.46	12.84	2.32(1.74 ~ 3.10)	0.000	2.76(1.69 ~ 4.52)	0.000
55~89	481	211	975.26	21.64	3.66(2.71 ~ 4.95)	0.000	4.79(2.90 ~ 7.90)	0.000
民族								
汉族	4 617	1 371	18 196.22	7.53	1.00		1.00	
傣族	4 514	1 874	20 500.70	9.14	1.19(1.11 ~ 1.28)	0.000	0.85(0.79 ~ 0.92)	0.000
景颇族	3 176	1 174	14 567.94	8.06	1.06(0.98 ~ 1.15)	0.126	0.93(0.85 ~ 1.01)	0.101
其他民族	699	229	2 697.45	8.49	1.14(0.99 ~ 1.31)	0.075	0.89(0.76 ~ 1.06)	0.185
职业								
农民	10 288	3 907	44 784.44	8.72	1.00		1.00	
工人	313	104	1 377.42	7.55	0.86(0.71 ~ 1.05)	0.138	0.88(0.72 ~ 1.07)	0.201
无业及待业	1 020	308	5 167.28	5.96	0.67(0.61 ~ 0.77)	0.000	0.81(0.72 ~ 0.92)	0.001
商业服务	192	43	680.38	6.32	0.75(0.55 ~ 1.01)	0.057	0.82(0.60 ~ 1.11)	0.197
其他	1 193	286	3 952.77	7.24	0.84(0.75 ~ 0.95)	0.005	0.93(0.82 ~ 1.07)	0.326
婚姻状况								
未婚	3 105	937	14 459.05	6.48	1.00		1.00	
已婚有配偶	6 339	1 799	23 671.78	7.60	1.16(1.07 ~ 1.25)	0.000	1.08(0.99 ~ 1.18)	0.078
离异或丧偶	2 088	500	9 769.06	5.12	0.79(0.71 ~ 0.88)	0.000	0.74(0.66 ~ 0.83)	0.000
不详	1 474	1 412	8 062.41	17.51	2.70(2.48 ~ 2.93)	0.000	1.91(1.75 ~ 2.09)	0.000
文化程度								
文盲	2 034	711	8 449.37	8.41	1.00		1.00	
小学	6 910	2 996	30 865.92	9.71	1.17(1.08 ~ 1.27)	0.000	1.08(0.99 ~ 1.18)	0.080
初中	3 165	740	13 151.81	5.63	0.69(0.62 ~ 0.76)	0.000	0.93(0.83 ~ 1.04)	0.195
高中及以上	736	122	2 863.24	4.26	0.52(0.43 ~ 0.63)	0.000	0.73(0.60 ~ 0.89)	0.002
不详	161	79	631.96	12.50	1.55(1.23 ~ 1.96)	0.000	1.44(1.09 ~ 1.90)	0.010
感染途径								
性传播	5 985	1 087	18 737.83	5.80	1.00		1.00	
母婴传播	213	38	750.02	5.07	0.90(0.65 ~ 1.25)	0.527	1.66(0.94 ~ 2.95)	0.081
共用针具吸毒传播	6 112	3 057	34 187.40	8.94	1.57(1.46 ~ 1.69)	0.000	0.87(0.79 ~ 0.95)	0.002
不详	696	466	2 287.04	20.38	3.52(3.16 ~ 3.93)	0.000	1.94(1.72 ~ 2.18)	0.000
抗病毒治疗								
已治疗者	4 025	411	19 537.74	2.10	1.00		1.00	
未治疗者	8 981	4 237	36 424.56	11.63	5.31(4.80 ~ 5.88)	0.000	4.96(4.46 ~ 5.52)	0.000

注:^a经Cox多因素回归模型调整后的结果

间为8.63年;若按是否抗病毒治疗分组,接受过或正在接受治疗者平均生存时间为16.65年,中位生存时间为19.55年,而从未接受过抗病毒治疗者平均生存时间为7.67年,中位生存时间为6.79年。不同随访时间HIV感染者的累积生存率见表3和图1。

表3 德宏州HIV/AIDS存活时间0~20年累积生存率

存活时间(年)	接受过或正在接受治疗者				未接受治疗者			
	期初观察人数	期间死亡人数	截尾人数	累积生存率(%)	期初观察人数	期间死亡人数	截尾人数	累积生存率(%)
0	4025	2	0	99.95	8981	35	0	99.61
0~1	4023	95	172	97.55	8946	1383	742	83.72
1~2	3756	57	284	96.01	6821	540	494	76.83
2~3	3415	56	440	94.33	5787	424	675	70.82
3~4	2919	55	516	92.37	4688	324	513	65.62
4~5	2348	38	571	90.64	3851	332	428	59.60
5~6	1739	43	417	88.08	3091	278	363	53.91
6~7	1279	24	657	85.99	2450	193	1044	49.15
7~8	598	5	267	84.86	1213	157	77	42.52
8~9	326	3	49	84.00	979	122	56	37.07
9~10	274	1	60	83.61	801	107	66	31.99
10~11	213	4	22	81.88	628	90	27	27.31
11~12	187	7	30	78.58	511	71	54	23.27
12~13	150	5	41	75.41	386	51	50	19.91
13~14	104	3	11	73.09	285	41	31	16.80
14~15	90	5	14	68.51	213	40	31	13.39
15~16	71	0	0	68.51	142	22	30	11.02
16~17	71	1	40	66.30	90	11	25	9.38
17~18	30	3	6	58.29	54	7	14	7.97
18~19	21	2	5	51.01	33	5	3	6.70
19~20	14	2	12	36.27	25	4	21	5.39

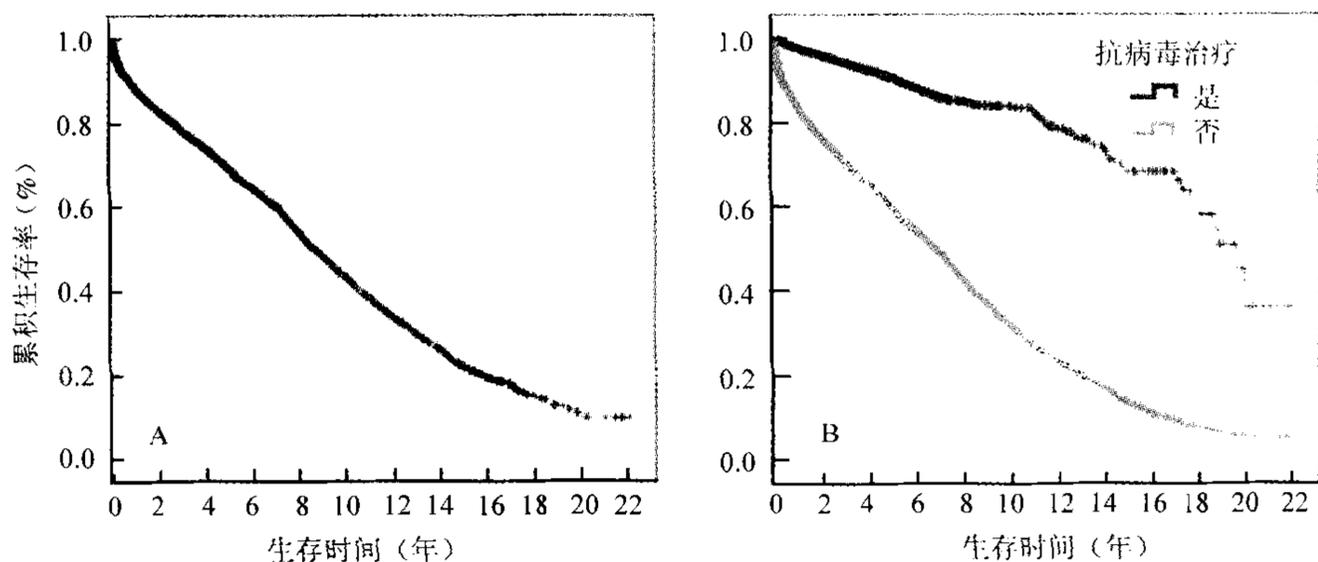
讨 论

本研究为国内首次对HIV感染者自报告发现后连续20多年的生存和死亡情况进行观察研究和分析。研究发现,德宏州HIV感染者的死亡率从1990年的3.59/100人年上升到2004年的18.03/100人年,而自2005年后开始逐年下降,这与德宏州2004年被

国家卫生部确定为艾滋病重点防治地区,开展了艾滋病大筛查,以及两轮共6年的禁毒和防治艾滋病运动^[4],各项防治工作得到逐步落实,并开始成批治疗HIV感染者的工作密切相关。

本研究显示,未参加抗病毒治疗者的死亡风险为治疗者的4.96倍(95%CI:4.46~5.52),与Dou等^[5]对中国中部地区经有偿采供血途径感染的艾滋病患者的相关研究结果(4.9倍,95%CI:4.6~5.2)一致。本研究以HIV感染者检测发现时间为起点计算累积生存率,结果也显示,接受过或正在接受抗病毒治疗者的累积生存率显著高于未参加过治疗者。其中,接受过或正在接受治疗者在报告发现HIV感染后的第1~5年的累积生存率依次分别为97.55%、96.01%、94.33%、92.37%、90.64%,与姚仕堂等^[6]对德宏州3103例接受抗病毒治疗者的结果相似(96%、95%、94%、93%和92%)。

多因素分析显示年龄、性别、民族、职业、婚姻状况、文化程度等因素显著影响HIV感染者的死亡和生存状态,女性感染者的死亡率较男性低,这可能与女性的生理、生产生活及行为方式有关,相对于男性,女性在吸烟、酗酒、吸毒等严重危害生命健康的不良生活和行为方式明显较少^[7-9]。段松等^[3]对德宏州1989—2010年艾滋病死亡病例的死因构成分析中也发现,男性死亡病例中因吸毒过量、伤害、自杀等非艾滋病因素而死亡的比例占41.9%,女性死亡病例中因吸毒过量、伤害、自杀等非艾滋病因素而死亡的比例仅占18.9%。傣族感染者的死亡率较汉族低,可能与傣族人群大多信仰小乘佛教,而小乘佛教通过习俗、道德养成、人格教育、教育等多种途径影响了傣族人对心理压力的调节和应对有关^[10,11]。高中及以上文化程度感染者的死亡率较显著低于文盲;提示,知识水平特别是艾滋病相关知识知晓水平



注: A. 研究对象合计; B. 研究对象按是否接受过抗病毒治疗分组

图1 德宏州HIV/AIDS累积生存率曲线

以及对艾滋病预防和治疗的依从性显著影响HIV感染者的死亡风险。35岁以上感染者的死亡率高于0~14岁的儿童和青少年感染者,可能与中老年人工作生活压力大、生理和免疫功能低下等多种因素有关。而婚姻状况不详者、文化程度不详者、感染途径不详者的死亡率较高,则可能因为这部分病例本身就较为特殊,如吸毒人员自身处于较高的死亡风险中^[3]。

由于德宏州地处我国西南边陲,与缅甸接壤,历年累计报告发现了大量外籍HIV感染者,其中绝大部分为缅甸籍,这些感染者因语言不通、流动性大而无法对其进行有效的随访管理并获取其详细资料,因而也难以准确掌握其生存状态,故未列入本次研究分析。综上所述,包括抗病毒治疗在内的艾滋病综合防治有效地降低了德宏州HIV感染者的死亡率,但德宏州在未来艾滋病防制工作中仍需扩大抗病毒治疗覆盖面,并针对HIV感染者的社会人口学特征加强分类管理和随访,以进一步减少HIV感染者死亡,提高生存率。

参 考 文 献

- [1] Ma Y, Li ZZ, Zhang KX, et al. Identification of HIV infections among drug users for the first time in China. *Chin J Epidemiol*, 1990, 11(3):184-185. (in Chinese)
马瑛,李祖正,张开祥,等.首次在我国吸毒人群中发现艾滋病病毒感染者. *中华流行病学杂志*, 1990, 11(3):184-185.
- [2] Guo HY, Duan S, Pang L, et al. Current situation and influential factors concerning the sexual transmission of HIV in Dehong prefecture, Yunnan province. *Chin J Prev Med*, 2008, 42(12): 862-865. (in Chinese)
郭浩岩,段松,庞琳,等.云南省德宏州艾滋病经性途径传播现状及影响因素. *中华预防医学杂志*, 2008, 42(12):862-865.
- [3] Duan S, Han J, Yang YC, et al. Causes of death among HIV-infected patients in Dehong prefecture, Yunnan province: 1989-2010. *Chin J Epidemiol*, 2011, 32(9): 896-901. (in Chinese)
段松,韩晶,杨跃斌,等.1989-2010年云南省德宏州艾滋病病毒感染者死因分析. *中华流行病学杂志*, 2011, 32(9):896-901.
- [4] Yang L, Duan S, Gong YR, et al. Consecutive cross-sectional surveys of drug control and AIDS prevention from 2005 through 2009 in Dehong prefecture of Yunnan province. *Chin J AIDS* STD, 2011, 17(4):441-443. (in Chinese)
杨玲,段松,龚渝蓉,等.云南省德宏州2005-2009年禁毒防艾情况调查. *中国艾滋病性病*, 2011, 17(4):441-443.
- [5] Dou Z, Chen RY, Wang Z, et al. HIV-infected former plasma donors in Rural Central China: from infection to survival outcomes, 1985-2008. *PLoS One*, 2010, 5(10):e13737.
- [6] Yao ST, Duan S, Xiang LF, et al. Survival analysis on 3103 HIV/AIDS patients receiving antiretroviral treatment in Dehong prefecture, Yunnan province. *Chin J Epidemiol*, 2010, 31(11): 1215-1218. (in Chinese)
姚仕堂,段松,项丽芬,等.云南省德宏州3103例艾滋病患者抗病毒治疗后生存分析. *中华流行病学杂志*, 2010, 31(11): 1215-1218.
- [7] Zeng SQ, Lin L. Study on smoking pattern and related factors among residents aged over 15 years in Guangdong province. *Chin J Epidemiol*, 2000, 21(2):134-136. (in Chinese)
曾四清,林立.广东省15岁以上居民吸烟模式及相关因素研究. *中华流行病学杂志*, 2000, 21(2):134-136.
- [8] Yang XB, Liu XQ, Wang DB, et al. Analysis of the influencing factor and epidemic trend of urban and rural residents' frequency of drinking in Jiangsu province. *Chin J Dis Control Prev*, 2011, 15(6):503-506. (in Chinese)
杨续兵,刘晓强,王德斌,等.江苏省城乡居民饮酒频率流行趋势及影响因素分析. *中华疾病控制杂志*, 2011, 15(6):503-506.
- [9] Li F, Zang LL, Huang HG, et al. Epidemiological survey on 1030 drug abusers in Guangxi. *Chin J Drug Dependence*, 2006, 15(6): 464-471. (in Chinese)
李峰,臧镭镭,黄焕光,等.广西部分地区1030例药物滥用者人口学和药物滥用情况调查. *中国药物依赖性杂志*, 2006, 15(6):464-471.
- [10] Yin KL. The Causes and Significance of the Conversion to Buddhism among the Dais. *J Yunnan Normal Univ: Humanities and Social Sciences Edition*, 2006, 38(5):42-46. (in Chinese)
尹可丽.傣族佛教信徒皈依行为的原因及意义. *云南师范大学学报:哲学社会科学版*, 2006, 38(5):42-46.
- [11] Zhi FY, Zhang JF. Hinayana Buddhism and The Coping of the Dai's Psychological, stress: a case study of Manzha Vil lage of Menghan, Jinghong. *Guangxi Study Ethnics*, 2009, 3: 83-89. (in Chinese)
植凤英,张进辅.小乘佛教与傣族人心理压力的应对——以景洪市勐罕镇曼乍村为个案. *广西民族研究*, 2009, 3:83-89.

(收稿日期:2012-05-11)

(本文编辑:尹廉)