

浙江省台州市 1998–2022 年 HIV/AIDS 死因分析

王婷婷¹ 汪剡灵¹ 沈伟伟¹ 陈潇潇¹ 刘星² 丁盈盈² 林海江¹ 何纳²

¹浙江省台州市疾病预防控制中心,台州 318000;²复旦大学公共卫生学院,上海 200032

通信作者:林海江,Email:84800166@qq.com;何纳,Email:nhe@shmu.edu.cn

【摘要】 目的 了解台州市 1998–2022 年 HIV/AIDS 的死亡情况和死因。方法 资料来源于中国疾病预防控制中心信息系统的艾滋病综合防治信息系统和台州市慢性病信息管理系统,以 1998–2022 年现住址为台州市的 5 126 例 HIV/AIDS 为研究对象,用 SAS 9.4 软件进行秩和检验、 χ^2 检验及趋势分析。结果 1998–2022 年 HIV/AIDS 死亡 796 例,病死率为 15.53% (796/5 126),病例在确诊后 1 年内死亡占 52.26% (416/796)。年初尚存活病例在年内死亡的构成比呈下降趋势(趋势 $\chi^2=5.60$, $P<0.001$)。在死因构成上,艾滋病 140 例 (17.59%)、恶性肿瘤 237 例 (29.77%)、心血管病 99 例 (12.44%)、伤害 58 例 (7.29%)、其他 160 例 (20.10%) 和 102 例 (12.81%)。恶性肿瘤、心血管病和其他死因的死亡病例构成比随时间变化均呈上升趋势(趋势 $\chi^2=1.92$, $P=0.028$;趋势 $\chi^2=2.81$, $P=0.003$;趋势 $\chi^2=2.07$, $P=0.020$)。在 HIV/AIDS 不同死因中,确诊年龄、职业、婚姻状况、民族、文化程度和感染途径的差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。死因为心血管病者死亡年龄最大,死因为艾滋病的死亡距确诊间隔时间最短且首次检测 CD4⁺T 淋巴细胞计数最低,死因不详者的确诊至抗病毒治疗的时间间隔最长(均 $P<0.05$)。结论 1998–2022 年台州市 HIV/AIDS 的非艾滋病相关死亡的构成比较高,随时间变化呈上升趋势,要进一步加强 HIV/AIDS 慢性非传染性疾病的早期筛查、干预和治疗。

【关键词】 艾滋病病毒/艾滋病; 死因; 病死率

基金项目: 国家自然科学基金(82173579);台州市高层次人才特殊支持计划(TZ2022-2)

Analysis on death causes of HIV/AIDS patients in Taizhou, Zhejiang Province, 1998-2022

Wang Tingting¹, Wang Shanling¹, Shen Weiwei¹, Chen Xiaoxiao¹, Liu Xing², Ding Yingying², Lin Haijiang¹, He Na²

¹Taizhou Prefectural Center for Disease Control and Prevention of Zhejiang Province, Taizhou 318000, China; ²Department of Preventive Medicine, School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China

Corresponding authors: Lin Haijiang, Email: 84800166@qq.com; He Na, Email: nhe@shmu.edu.cn

【Abstract】 Objective To understand the incidence and causes of HIV/AIDS death patients in Taizhou from 1998 to 2022. **Methods** The data were collected from the AIDS Integrated Prevention and Control Information System of China Information System for Diseases Control and Prevention and Taizhou Chronic Disease Information Management System. By the end of 2022, a total of 5 126 HIV/AIDS patients living in Taizhou for a long time were included, SAS 9.4 was used for Kruskal-Wallis test, χ^2 test and trend analysis. **Results** From 1998 to 2022, a total of 796 HIV/AIDS patients died, with a fatality rate of 15.53% (796/5 126), in whom 52.26% (416/796) died within one year after confirmation. The proportion of HIV/AIDS patients who died within one year decreased (trend $\chi^2=5.60$, $P<0.001$). For the constituent of death causes, there were 140 (17.59%) deaths of AIDS, 237 (29.77%) deaths of malignant tumors, 99 (12.44%) deaths of cardiovascular disease, 58 (7.29%) deaths caused by injuries, 160 (20.10%) deaths due to other causes, and 102

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230224-00104

收稿日期 2023-02-24 本文编辑 斗智

引用格式:王婷婷,汪剡灵,沈伟伟,等.浙江省台州市 1998-2022 年 HIV/AIDS 死因分析[J].中华流行病学杂志,2023,44(9):1363-1368. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230224-00104.

Wang TT, Wang SL, Shen WW, et al. Analysis on death causes of HIV/AIDS patients in Taizhou, Zhejiang Province, 1998-2022[J]. Chin J Epidemiol, 2023, 44(9):1363-1368. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230224-00104.



(12.81%) deaths due to unknown causes. The constituent ratio of deaths of malignant tumor, cardiovascular disease and other causes increased over time (trend $\chi^2=1.92$, $P=0.028$; trend $\chi^2=2.81$, $P=0.003$; trend $\chi^2=2.07$, $P=0.020$). There were differences in the distribution of death causes in HIV/AIDS cases in terms of age, occupation, marital status, ethnic group, educational level and mode of transmission (all $P<0.05$). The average age of the death cases due to cardiovascular disease was higher than other death cases, the cases who died from AIDS had shorter survival time and the lower initial CD4⁺T cells after confirmation compared with all other death cases, and the time interval from confirmation to treatment in HIV/AIDS patients with unknown death causes was longer than those of all other death cases (all $P<0.05$). **Conclusions** The constituent ratio of non-AIDS related deaths in HIV/AIDS patients in Taizhou was relatively high and showed an upward trend during 1998-2022. It is necessary to further strengthen the early screening, prevention and treatment of chronic non infectious diseases.

【Key words】 HIV/AIDS; Cause of death; Case fatality rate

Fund programs: National Natural Science Foundation of China (82173579); Special Support Program for High Level Talents in Taizhou City for Talents (TZ2022-2)

尽管在艾滋病的预防、治疗和支持性护理可及性方面取得了显著进展,我国 HIV/AIDS 数量仍在继续增加,艾滋病防治压力巨大^[1-3]。艾滋病疾病负担不断加重,2021 年全国艾滋病报告死亡数为 19 623 例,居传染病死因首位,艾滋病相关死亡率显著上升,其导致的死亡已成为重要的公共卫生问题^[4-6]。本研究分析 1998-2022 年浙江省台州市 HIV/AIDS 死亡分布和变化趋势,为 HIV/AIDS 减少死亡和提高生活质量提供依据。

资料与方法

1. 资料来源:中国疾病预防控制中心信息系统的艾滋病综合防治信息系统和台州市慢性病信息管理系统。研究对象纳入标准为现住址为台州市、确证时间为 1998 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日 HIV/AIDS 个案死亡病例。

2. 死因分类:将两个数据库 HIV/AIDS 死亡信息(详细死因、直接死因和根本死因)进行匹配和核实,如果死因不详、死因或死亡日期不一致,由县(市、区)级 CDC 专业人员重新核实,确定 HIV/AIDS 的真实死因。死因分类:①艾滋病:包括上报或经核实“详细死因”记录为艾滋病、艾滋病机会性感染,“根本死因”国际疾病分类(ICD-10)编码记录为艾滋病相关败血症、肺部感染/肺炎、感染性休克、结核、脑膜炎等的病例,以及“详细死因”“直接死因”和“根本死因”未提及艾滋病但记录为隐球菌病、卡氏肺囊虫肺炎、非霍奇金淋巴瘤和肺孢子菌肺炎的病例。②恶性肿瘤:包括上报或经核实“详细死因”记录为恶性肿瘤,“直接死因”ICD-10 编码记录为恶性肿瘤,或“根本死因”ICD-10 编码记录为

恶性肿瘤且直接死因为肿瘤相关并发症的病例。③心血管病:按照中国心血管健康与疾病报告 2021 概要中的分类,将上报或经核实“详细死因”或“直接死因”ICD-10 编码记录为肺源性心脏病、高血压性心脏病、冠心病、脑卒中、心律失常、主动脉夹层破裂、肺栓塞等疾病的病例归类为心血管病^[7]。④伤害:上报或经核实“详细死因”或“根本死因”ICD-10 编码记录为交通事故、跌倒、溺水、烧伤、自杀等的病例。⑤其他:不属于上述 4 类死亡原因。⑥不详:经核实后仍无法明确死亡原因。死因不是归于艾滋病的死亡(主要是慢性非传染性疾病导致的死亡)均是非艾滋病相关死亡。

3. 统计学分析:使用 Excel 2019 软件进行死因匹配和数据处理, SAS 9.4 软件进行统计学分析。偏态分布的定量资料采用 $M(Q_1, Q_3)$ 描述, Kruskal-Wallis 秩和检验进行比较。定性资料采用例数、率和构成比(%)表示, χ^2 检验或 Fisher 确切概率法进行比较,采用趋势 χ^2 检验进行趋势分析。双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结 果

1. 一般情况:研究对象共 5 126 例 HIV/AIDS, 其中 HIV 感染者 2 753 例(死亡 296 例), 艾滋病病例 2 373 例(死亡 500 例), 病死率为 15.53%(796/5 126), 确证后 1 年内死亡者 416 例, 分别占全部病例的 8.12% 和死亡病例的 52.26%(416/796), 5 年内死亡者 706 例(88.69%), 存活 ≥ 10 年后死亡者 18 例(2.26%)。HIV/AIDS 确证人数逐年增加至 2017 年达到最大值, 后缓慢下降。2022 年年年初存活病例共 4 016 例, 年初尚存活病例在年内死亡的构成

比呈下降趋势(趋势 $\chi^2=5.60, P<0.001$)。见表 1。

2. 死因构成:在 796 例死亡病例中,艾滋病 140 例(17.59%)、恶性肿瘤 237 例(29.77%)、心血管病 99 例(12.44%)、伤害 58 例(7.29%)、其他 160 例(20.10%)、不详 102 例(12.81%)。恶性肿瘤以肺癌为主(86 例),其他以呼吸系统疾病为主(81 例)。2009–2022 年恶性肿瘤死亡病例构成比呈上升趋势(趋势 $\chi^2=1.92, P=0.028$),2011–2022 年心血管病死亡病例构成比呈上升趋势(趋势 $\chi^2=2.81, P=0.003$),2008–2022 年其他原因死亡病例构成比亦逐步上升(趋势 $\chi^2=2.07, P=0.020$),死因不详者构成比逐渐下降。见表 2。

3. 死因特征分布:死亡病例以男性(84.55%)、老年人(44.72%)、农民(64.95%)、汉族(98.99%)、已婚(48.62%)、小学及以下文化程度(59.67%)为主,异性性传播占 83.29%,其他就诊者检测占 45.48%。不同死因病例在确证年龄、职业、婚姻状

况、民族、文化程度和感染途径的差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。从病死率上看,不同死因均是小学以下/不详、其他感染途径和未进行抗病毒治疗者的病死率较高,样本来源为其他就诊者检测或术前检测的病死率高于检测咨询。

死因为心血管病者死亡年龄最大,死因为艾滋病者死亡距确证间隔时间最短;因恶性肿瘤死亡者和死因不详者接受抗病毒治疗的分别占 70.89% 和 28.43%;死因不详者从确证到抗病毒治疗的时间间隔最长,因艾滋病死亡者的首次检测 CD4⁺T 淋巴细胞(CD4)计数最低。见表 3。

讨 论

1998–2022 年台州市 HIV/AIDS 病死率为 15.53%,低于国内同期报告水平^[8-10]。死亡病例中,52.26% 在确证后 1 年内死亡,88.69% 在确证后 5 年

表 1 1998–2022 年台州市 HIV/AIDS 存活和死亡情况

年份	确证病例数	死亡病例数 (构成比,%)	确证后 1 年内死亡例数 (构成比,%)	年初尚存活 病例数	尚存活病例年内死亡例数 (构成比,%)
1998	3	3(100.00)	2(66.67)	-	-
1999	1	1(100.00)	0(0.00)	2	1(50.00)
2000	2	1(50.00)	0(0.00)	2	0(0.00)
2001	2	1(50.00)	0(0.00)	4	1(25.00)
2002	4	3(75.00)	0(0.00)	5	2(40.00)
2003	5	2(40.00)	1(20.00)	7	0(0.00)
2004	16	4(25.00)	2(12.50)	11	1(9.09)
2005	19	7(36.84)	3(15.79)	24	0(0.00)
2006	37	8(21.62)	4(10.81)	41	5(12.20)
2007	75	20(26.67)	10(13.33)	72	4(5.56)
2008	89	22(24.72)	6(6.74)	136	5(3.68)
2009	106	25(23.58)	9(8.49)	216	6(2.78)
2010	170	39(22.94)	16(9.41)	310	6(1.94)
2011	207	50(24.15)	23(11.11)	464	13(2.80)
2012	262	47(17.94)	17(6.49)	640	14(2.19)
2013	249	48(19.28)	22(8.84)	877	18(2.05)
2014	327	62(18.96)	19(5.81)	1 094	22(2.01)
2015	370	67(18.11)	31(8.38)	1 389	34(2.45)
2016	460	72(15.65)	43(9.35)	1 706	44(2.58)
2017	536	85(15.86)	50(9.33)	2 085	38(1.82)
2018	478	65(13.60)	35(7.32)	2 544	46(1.81)
2019	456	62(13.60)	36(7.89)	2 950	49(1.66)
2020	427	44(10.30)	31(7.26)	3 323	52(1.56)
2021	434	28(6.45)	26(5.99)	3 676	75(2.04)
2022	391	30(7.67)	30(7.67)	4 016	47(1.17)
合计	5 126	796(15.53)	416(8.12)	-	483(9.42)

注:-:无数据

表 2 1998-2022 年台州市 HIV/AIDS 死亡病例的死因分布

年份	艾滋病	恶性肿瘤	心血管病	伤害	其他	不详	合计
1998	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(100.00)	1
1999	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(100.00)	1
2000	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0
2001	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(100.00)	1
2002	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(50.00)	0(0.00)	1(50.00)	2
2003	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(100.00)	1
2004	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	3(100.00)	3
2005	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(100.00)	2
2006	2(33.33)	0(0.00)	0(0.00)	1(16.67)	0(0.00)	3(50.00)	6
2007	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	11(100.00)	11
2008	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(11.11)	8(88.89)	9
2009	0(0.00)	2(16.67)	0(0.00)	1(8.33)	1(8.33)	8(66.67)	12
2010	3(18.75)	4(25.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(12.50)	7(43.75)	16
2011	5(16.13)	5(16.13)	1(3.23)	0(0.00)	3(9.68)	17(54.83)	31
2012	4(16.00)	4(16.00)	0(0.00)	0(0.00)	3(12.00)	14(56.00)	25
2013	12(37.50)	8(25.00)	3(9.38)	4(12.50)	3(9.37)	2(6.25)	32
2014	6(18.75)	7(21.88)	4(12.50)	2(6.25)	9(28.12)	4(12.50)	32
2015	12(22.64)	16(30.19)	5(9.43)	5(9.43)	14(26.42)	1(1.89)	53
2016	15(18.52)	27(33.34)	14(17.28)	5(6.17)	19(23.46)	1(1.23)	81
2017	11(14.29)	32(41.55)	10(12.99)	2(2.60)	17(22.08)	5(6.49)	77
2018	14(19.44)	23(31.95)	10(13.89)	5(6.94)	16(22.22)	4(5.56)	72
2019	15(18.07)	34(40.96)	8(9.64)	6(7.23)	19(22.89)	1(1.21)	83
2020	7(9.46)	29(39.18)	12(16.22)	10(13.51)	12(16.22)	4(5.41)	74
2021	18(19.15)	28(29.78)	20(21.28)	7(7.45)	19(20.21)	2(2.13)	94
2022	16(20.78)	18(23.38)	12(15.58)	9(11.69)	22(28.57)	0(0.00)	77
合计	140(17.59)	237(29.77)	99(12.44)	58(7.29)	160(20.10)	102(12.81)	796

注: 括号外数据为人数, 括号内数据为构成比(%)

内死亡,提示部分 HIV/AIDS 的病情进展快,需进一步重视病例发现和及时治疗。年初尚存活病例在年内死亡的构成比呈下降趋势,说明近年来的艾滋病防治工作特别是存活患者的随访治疗成效逐步显现,与其他研究结果类似^[11]。

本研究发现,因艾滋病而死亡的构成比未见下降趋势,这与多项研究结果不一致^[11-13]。可能原因是其余研究仅仅是以艾滋病报告卡死因为主要分类依据,而本研究综合艾滋病综合防治信息系统和台州市慢性病信息管理系统的死因监测数据,对病例死因进行了更为详细准确的判断。另外,本研究将宫颈癌、肛门癌和未特指的淋巴瘤等划分为恶性肿瘤,可能导致艾滋病相关死亡数量较其他研究偏少^[14]。

死因分析发现,恶性肿瘤导致死亡的构成比最大,且恶性肿瘤、心血管病及其他死因的构成比逐渐上升,与国内外研究结果较为一致^[10,13,15]。随着抗病毒治疗的推广,大多数 HIV/AIDS 死亡可归因

于非传染性疾病,研究发现,HIV/AIDS 患心血管疾病和非艾滋病相关恶性肿瘤的风险逐渐增加且已成为主要死因^[16-19]。HIV/AIDS 中与年龄相关的慢性疾病负担明显加重,台州市的调查也显示在年轻 HIV/AIDS 中出现亚临床动脉粥样硬化早期发作,慢性非传染性疾病的快速增长给患者健康管理带来巨大的压力与挑战^[20-21]。

在所有死因中可发现,因艾滋病而死亡者的首次检测 CD4 计数最低且生存时间最短。既往研究发现艾滋病死亡病例的首次 CD4 计数较低可增加其死亡风险^[22-24]。死因不详者抗病毒治疗构成比低的原因可能是未接受抗病毒治疗者多为不配合治疗、外地户籍或在外地就诊的患者,因为不配合治疗难以联络或因为外地户籍无法在死亡系统中匹配,故导致死因不详。

本研究存在局限性。由于早期艾滋病报告系统不完善,存在一定数量的死因不详病例,可能对死因分类及趋势变化产生影响。同时,HIV/AIDS

表 3 1998–2022 年台州市 HIV/AIDS 死亡病例不同死因的特征情况

变量	艾滋病	恶性肿瘤	心血管病	伤害	其他	不详	χ^2/H 值	P 值
确证时年龄[岁, $M(Q_1, Q_3)$]	49(35, 63)	60(46, 69)	68(55, 76)	49(36, 61)	61(48, 73)	44(33, 58)	90.23 ^a	<0.001
性别							5.02	0.413
男	113(2.74)	205(4.97)	81(1.97)	53(1.29)	134(3.25)	87(2.11)		
女	27(2.69)	32(3.18)	18(1.79)	5(0.50)	26(2.59)	15(1.49)		
职业							50.59	<0.001
农民	93(3.92)	163(6.87)	68(2.87)	26(1.10)	113(4.76)	54(2.28)		
工人	10(1.22)	16(1.96)	2(0.24)	7(0.86)	8(0.98)	16(1.96)		
家政/家务/待业	18(2.50)	21(2.92)	15(2.09)	6(0.83)	22(3.06)	8(1.11)		
商业服务	4(0.66)	12(1.99)	7(1.16)	8(1.32)	4(0.66)	7(1.16)		
其他	15(2.45)	25(4.08)	7(1.14)	11(1.80)	13(2.12)	17(2.78)		
婚姻状况							44.99	<0.001
未婚/不详	39(2.75)	33(2.33)	9(0.64)	15(1.06)	25(1.77)	21(1.48)		
已婚	67(2.69)	126(5.06)	42(1.69)	21(0.84)	69(2.77)	62(2.49)		
离异/丧偶	34(2.79)	78(6.40)	48(3.94)	22(1.80)	66(5.41)	19(1.56)		
民族								0.002 ^b
汉	139(2.79)	235(4.72)	99(1.99)	57(1.14)	159(3.19)	99(1.99)		
其他	1(0.69)	2(1.39)	0(0.00)	1(0.69)	1(0.69)	3(2.08)		
文化程度							55.80	<0.001
小学以下/不详	27(5.12)	50(9.49)	25(4.74)	7(1.33)	47(8.92)	17(3.23)		
小学	46(3.15)	93(6.37)	50(3.42)	18(1.23)	63(4.31)	32(2.19)		
初中	53(2.92)	66(3.64)	15(0.83)	19(1.05)	42(2.31)	36(1.98)		
高中/中专	10(1.29)	23(2.97)	5(0.65)	7(0.90)	7(0.90)	10(1.29)		
大专及以上	4(0.73)	5(0.91)	4(0.73)	7(1.28)	1(0.18)	7(1.28)		
感染途径							22.30	0.014
同性性传播	15(1.01)	25(1.68)	10(0.67)	15(1.01)	11(0.74)	14(0.94)		
异性性传播	119(3.38)	203(5.77)	84(2.39)	40(1.14)	139(3.95)	78(2.22)		
其他	6(5.17)	9(7.76)	5(4.31)	3(2.59)	10(8.62)	10(8.62)		
样本来源							21.39	0.125
检测咨询	9(0.85)	11(1.04)	4(0.38)	10(0.95)	13(1.23)	7(0.66)		
其他就诊者检测	67(3.72)	104(5.78)	43(2.39)	21(1.17)	80(4.44)	47(2.61)		
术前检测	41(3.52)	88(7.55)	36(3.09)	17(1.46)	52(4.46)	31(2.66)		
其他	23(2.08)	34(3.07)	16(1.45)	10(0.90)	15(1.36)	17(1.54)		
死亡年龄[岁, $M(Q_1, Q_3)$]	50(38, 65)	63(50, 70)	70(57, 78)	51(38, 66)	62(50, 75)	44(35, 59)	100.95 ^a	<0.001
确证到死亡间隔 [个月, $M(Q_1, Q_3)$]	6(1, 36)	11(2, 36)	25(6, 53)	26(3, 54)	7(2, 32)	8(1, 28)	17.80 ^a	0.003
抗病毒治疗							59.49	<0.001
有	92(1.94)	168(3.54)	66(1.39)	35(0.74)	88(1.85)	29(0.61)		
无	48(12.57)	69(18.06)	33(8.64)	23(6.02)	72(18.85)	73(19.11)		
确证到抗病毒治疗的时间 间隔[d, $M(Q_1, Q_3)$]	26(15, 230)	29(14, 86)	28(15, 77)	24(14, 54)	43(19, 262)	70(26, 424)	12.72 ^a	0.026
基线 CD4 ⁺ T 淋巴细胞计数 [个/ μ l, $M(Q_1, Q_3)$]	78(20, 204)	156(47, 300)	189(91, 301)	263(151, 334)	159(52, 333)	138(19, 297)	26.94 ^a	<0.001

注:计数资料括号外数据为人数,括号内数据为病死率(%);^aH 值;^bFisher 确切概率法

死因分析综合两个数据库的双线死因对比核实,但限于时间跨度大,个别患者死因可能仍不准确。

综上所述,台州市新确证 HIV/AIDS 中恶性肿瘤导致死亡的构成比最大,随着抗病毒治疗推广和时间推移,恶性肿瘤、心血管病和其他死因等非艾

滋病相关死因的构成比逐渐增加。因此,在 HIV/AIDS 管理工作中要进一步加强慢性非传染性疾病的早筛查、早发现、早干预和早治疗,进一步降低 HIV/AIDS 病死率。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 王婷婷:数据分析、论文撰写;汪刻灵、沈伟伟、陈潇潇:数据收集和整理、实验室检测;刘星、丁盈盈:论文修改、研究指导;林海江、何纳:研究制定、论文审阅

参 考 文 献

- [1] 吕繁,陈方方. 艾滋病疫情估计及结果解读要点[J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40(10):1191-1196. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.10.004.
- [2] 赵虹琳,李巧梅,李婷婷,等. 2004-2018年中国艾滋病发病与死亡趋势及其年龄-时期-队列模型分析[J]. 中国全科医学, 2023, 26(4): 409-416. DOI: 10.12114/j. issn. 1007-9572.2022.0617.
- [3] Xu B, Li JY, Wang MQ. Epidemiological and time series analysis on the incidence and death of AIDS and HIV in China[J]. BMC Public Health, 2020, 20(1): 1906. DOI: 10.1186/s12889-020-09977-8.
- [4] 郭剑,高洪艳,王媛. 1990-2017年中国艾滋病疾病负担分析[J]. 中国艾滋病性病, 2021, 27(4): 356-359. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2021.04.07.
- [5] Guo J, Gao HY, Wang Y. Burden of HIV/AIDS disease in China from 1990 to 2017[J]. Chin J AIDS STD, 2021, 27(4): 356-359. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2021.04.07.
- [6] 国家卫生健康委员会疾病预防控制中心. 2021年全国法定传染病疫情概况[EB/OL]. [2022-04-22] [2023-01-22]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3578/202204/4fd88a291d914abf8f7a91f6333567e1.shtml>.
- [7] Wang CW, Chan CLW, Ho RTH. HIV/AIDS-related deaths in China, 2000 - 2012[J]. AIDS Care, 2015, 27(7): 849-854. DOI:10.1080/09540121.2015.1005568.
- [8] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2021 概要[J]. 中国循环杂志, 2022, 37(6):553-578. DOI:10.3969/j.issn.1000-3614.2022.06.001.
- [9] The Writing Committee of the Report on Cardiovascular Health and Diseases in China. Report on cardiovascular health and diseases in China 2021:an updated summary [J]. Chin Circ J, 2022, 37(6): 553-578. DOI: 10.3969/j.issn.1000-3614.2022.06.001.
- [10] Jiang Y, Dou XF, Yan CQ, et al. Epidemiological characteristics and trends of notifiable infectious diseases in China from 1986 to 2016[J]. J Glob Health, 2020,10(2): 020803. DOI:10.7189/jogh.10.020803.
- [11] 解瑞青,李霞,赵陈桥,等. 湖北省黄石市 2000-2019 年 HIV/AIDS 死亡病例分析[J]. 中国热带医学, 2021, 21(6): 588-593. DOI:10.13604/j.cnki.46-1064/r.2021.06.17.
- [12] Xie RQ, Li X, Zhao CQ, et al. Mortality analysis among HIV/AIDS cases in Huangshi, Hubei, 2000-2019[J]. China Trop Med, 2021, 21(6):588-593. DOI:10.13604/j.cnki.46-1064/r.2021.06.17.
- [13] 曹文杰,袁智,郑敏,等. 1995-2017 年贵州省 HIV/AIDS 病例死亡情况分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2019, 23(5): 512-516, 521. DOI:10.16462/j.cnki.zhjbkz.2019.05.004.
- [14] Cao WJ, Yuan Z, Zheng M, et al. Mortality analysis among HIV/AIDS cases in Guizhou Province from 1995 to 2017[J]. Chin J Dis Control Prev, 2019, 23(5): 512-516, 521. DOI:10.16462/j.cnki.zhjbkz.2019.05.004.
- [15] 曹艳芬,董侯君,叶润华,等. 2013-2017 年云南省德宏州 HIV 感染者死因分析[J]. 中国艾滋病性病, 2019, 25(9): 943-946. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2019.09.18.
- [16] Cao YF, Dong YJ, Ye RH, et al. Causes of death among HIV-infected patients in Dehong prefecture of Yunnan Province during 2013-2017[J]. Chin J AIDS STD, 2019, 25(9):943-946. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2019.09.18.
- [17] 董文斌,李世福,赵金仙,等. 1995-2018 年云南省某市 HIV/AIDS 死因别死亡率和死因变化趋势分析[J]. 中国健康教育, 2021, 37(7): 628-632, 637. DOI: 10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2021.07.012.
- [18] Dong WB, Li SF, Zhao JX, et al. Changing trends analysis on the cause-specific mortality and causes of death among HIV/AIDS patients in a prefecture of Yunnan Province, 1995-2018[J]. Chin J Health Educ, 2021, 37(7): 628-632, 637. DOI:10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2021.07.012.
- [19] 巩仪凡,金艳涛,李鹏宇,等. 河南省某地区 HIV/AIDS 死因特点分析[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2021, 35(10): 1141-1145. DOI:10.13735/j.cjdv.1001-7089.202102058.
- [20] Gong YF, Jin YT, Li PY, et al. Characteristics of HIV/AIDS death causes in a region of Henan Province[J]. Chin J Dermatovenereol, 2021, 35(10): 1141-1145. DOI: 10.13735/j.cjdv.1001-7089.202102058.
- [21] Yarchoan R, Uldrick TS. HIV-associated cancers and related diseases[J]. N Engl J Med, 2018, 378(11): 1029-1041. DOI:10.1056/NEJMra1615896.
- [22] Mor Z, Sheffer R, Chemtob D. Causes of death and mortality trends of all individuals reported with HIV/AIDS in Israel, 1985-2010[J]. J Public Health, 2018, 40(1): 56-64. DOI:10.1093/pubmed/idx039.
- [23] Proulx J, Ghaly M, Park IW, et al. HIV-1-mediated acceleration of oncovirus-related non-AIDS-defining cancers[J]. Biomedicines, 2022, 10(4):768. DOI:10.3390/biomedicines10040768.
- [24] Chiao EY, Coghill A, Kizub D, et al. The effect of non-AIDS-defining cancers on people living with HIV[J]. Lancet Oncol, 2021, 22(6): e240-253. DOI: 10.1016/S1470-2045(21)00137-6.
- [25] Shah ASV, Stelzle D, Lee KK, et al. Global burden of atherosclerotic cardiovascular disease in people living with HIV[J]. Circulation, 2018, 138(11): 1100-1112. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.033369.
- [26] Yin H, Ye RH, Yang YC, et al. Longitudinal impact of compliance with routine CD4 monitoring on all cause deaths among treated people with HIV in China[J]. Biosci Trends, 2022, 16(6): 434-443. DOI: 10.5582/bst. 2022. 01479.
- [27] Lerner AM, Eisinger RW, Fauci AS. Comorbidities in persons with HIV: the lingering challenge[J]. JAMA, 2020, 323(1):19-20. DOI:10.1001/jama.2019.19775.
- [28] Lin HJ, Ding YY, Ning CX, et al. Age-specific associations between HIV infection and carotid artery intima-media thickness in China:a cross-sectional evaluation of baseline data from the CHART cohort[J]. Lancet HIV, 2019, 6(12): e860-868. DOI:10.1016/S2352-3018(19)30263-2.
- [29] Muhammed FK, Belay DB, Presanis AM, et al. Dynamic predictions from longitudinal CD4 count measures and time to death of HIV/AIDS patients using a Bayesian joint model[J]. Sci Afr, 2023, 19: e01519. DOI: 10.1016/j.sciaf. 2022.e01519.
- [30] 冉克飞,杨景元,武玉梅,等. 内蒙古自治区 2012-2019 年艾滋病相关死亡影响因素分析[J]. 医学动物防制, 2022, 38(3):250-253, 257. DOI:10.7629/yxdwfwz202203012.
- [31] Ran KF, Yang JY, Wu YM, et al. Analysis of factors affecting AIDS-related deaths in Inner Mongolia from 2012 to 2019[J]. J Med Pest Control, 2022, 38(3): 250-253, 257. DOI:10.7629/yxdwfwz202203012.
- [32] 赵啸,陈婧,周枫,等. 2005-2015 年北京市艾滋病免费抗病毒治疗患者死因分析[J]. 国际病毒学杂志, 2018, 25(5): 319-322. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 1673-4092.2018. 05.009.
- [33] Zhao X, Chen J, Zhou F, et al. Death causes among HIV/AIDS patients receiving free antiretroviral therapy in Beijing: 2005-2015[J]. Int J Virol, 2018, 25(5): 319-322. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4092.2018.05.009.