

DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20252069

· 论著 ·

## 邵阳市 HIV/AIDS 患者生存状况及死亡风险回顾性队列研究

龙则灵<sup>1</sup>, 李朝晖<sup>2</sup>, 彭 锋<sup>3</sup>

(1. 邵阳市中心医院感染科,湖南 邵阳 422000; 2. 邵阳市疾病预防控制中心性病艾滋病麻风病防治科,湖南 邵阳 422000; 3. 中南大学湘雅二医院感染科,湖南 长沙 410000)

**[摘要]** 目的 了解邵阳市人类免疫缺陷病毒感染者/艾滋病(HIV/AIDS)患者的死亡风险及其相关影响因素。方法 采用回顾性队列研究方法,采用 Kaplan-Meier 生存分析和 Cox 比例风险回归模型分析 1997—2024 年邵阳市 HIV/AIDS 病例的生存状况和死亡风险。结果 研究纳入 5 805 例患者,观察期间有 1 941 例死亡,其中 54.20% 的死因为非艾滋病相关疾病,全因病死率为 9.01/100 人年。男性死亡风险是女性的 1.447 倍;不同 HIV 感染确诊年龄、文化程度患者的死亡风险比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。基线 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数在 0~199 组的患者死亡风险是 ≥500 组的 1.497 倍( $P < 0.001$ ),且该组病死率高于其他组;末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数越低的患者死亡风险更高( $P < 0.001$ )。未接受抗病毒治疗患者的病死率为 36.37/100 人年,高于接受治疗者的 4.21/100 人年,两者最大死亡风险比为 6.578 倍( $P < 0.001$ );相较于含 INSTI 方案组患者,含 LPV/r 方案、含 NNRTI 方案死亡风险分别为 4.902、2.769(均  $P < 0.001$ ),其中含 LPV/r 方案组患者因心脑血管疾病死亡的比率高于含 NNRTI 方案组(11.79% VS 7.26%;  $\chi^2 = 3.872, P = 0.049$ )。结论 邵阳市 HIV/AIDS 患者面临较高的死亡风险。男性、高龄、低文化程度、未接受抗病毒治疗以及基线/末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数低都是增加死亡风险的重要因素。使用含有 INSTI 的治疗方案可以显著降低病死率。因此,早期发现病例,及时优化抗病毒治疗方案,并加强患者管理和依从性教育,对降低 HIV/AIDS 患者的死亡风险具有一定的临床参考价值。

**[关键词]** 人类免疫缺陷病毒; 死亡原因; 抗病毒治疗; 队列研究**[中图分类号]** R512.91

## Retrospective cohort study on the survival status and death risk of HIV/AIDS patients in Shaoyang City

LONG Zeling<sup>1</sup>, LI Zhaohui<sup>2</sup>, PENG Feng<sup>3</sup>(1. Department of Infectious Diseases, The Central Hospital of Shaoyang, Shaoyang 422000, China; 2. Department of STD/AIDS and Leprosy Prevention and Control, Shaoyang Center for Disease Control and Prevention, Shaoyang 422000, China; 3. Department of Infectious Diseases, The Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha 410000, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand the risk and related influencing factors of death of patients with infection of human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome (HIV/AIDS) in Shaoyang City. **Methods** The survival status and death risk of HIV/AIDS patients in Shaoyang City from 1997 to 2024 were analyzed by Kaplan-Meier survival analysis and Cox proportional hazards regression model of retrospective cohort study method.

**Results** A total of 5 805 patients were included in analysis, 1 941 died during the observation period, out of which 54.20% died from diseases irrelevant to AIDS, and the all-cause mortality was 9.01/100 person-year. The risk of death for males was 1.447 times of females. The comparison of death risk among patients with different ages of HIV infection diagnosis and educational levels showed statistically significant differences (all  $P < 0.05$ ). The death risk of patients with baseline CD4<sup>+</sup> T lymphocyte count in the 0~199 group was 1.497 times higher than that in the ≥

**[收稿日期]** 2025-01-21**[作者简介]** 龙则灵(1985-),男(汉族),湖南省邵阳市人,副主任医师,主要从事艾滋病、肝炎、结核病等传染性疾病诊治相关研究。**[通信作者]** 李朝晖 E-mail: 786021246@qq.com

500 group ( $P<0.001$ ), and the mortality in this group was higher than those in other groups. Patients with lower last CD4<sup>+</sup> T lymphocyte counts had a higher risk of death ( $P<0.001$ ). The mortality of patients who did not receive antiviral treatment was 36.37/100 person-year, which was higher than 4.21/100 person-year of those who received treatment. The maximum ratio of death risk between the two was 6.578 ( $P<0.001$ ). Compared with patients in the INSTI-containing regimen group, the death risks of patients in LPV/r-containing and NNRTI-containing regimen groups were 4.902 and 2.769, respectively (both  $P<0.001$ ), and patients in the LPV/r-containing regimen group had a higher percentage of deaths due to cardiovascular and cerebrovascular diseases than those in the NNRTI regimen group (11.79% vs 7.26%;  $\chi^2 = 3.872$ ,  $P = 0.049$ ). **Conclusion** HIV/AIDS patients in Shaoyang City face a high risk of death. Male, advanced age, low educational level, without receiving antiviral treatment, and low baseline/last CD4<sup>+</sup> T lymphocyte count are all important factors that contribute to the increase of death risk. Receiving INSTI-containing treatment regimen can significantly reduce mortality. Therefore, early detecting cases, timely optimizing antiviral treatment regimen, as well as strengthening patient management and compliance education have certain clinical reference value for reducing the risk of death in HIV/AIDS patients.

**[Key words]** human immunodeficiency virus; cause of death; antiviral therapy; cohort study

近年来,艾滋病(acquired immunodeficiency syndrome, AIDS)已成为法定报告传染病中死亡率最高的疾病,对我国公共卫生构成严峻挑战。艾滋病抗病毒治疗在降低我国人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)感染者死亡率方面发挥了重要作用,是目前HIV感染防治的关键措施和有效手段。随着高效抗反转录病毒药物(HAART)的不断更新及治疗标准的放宽<sup>[1-2]</sup>,邵阳市艾滋病患者的病死率显著下降。然而,晚发现、晚治疗、依从性差、药物治疗方案不当,以及药物耐药等问题仍然导致较高的死亡风险,给AIDS防治带来新的挑战。本研究以邵阳市1997—2024年HIV/AIDS患者为研究对象,回顾性分析患者从确诊到死亡或存活的全过程,旨在为后续患者随访管理和临床治疗提供科学依据。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 1997年12月1日—2024年4月30日,根据现住址统计的邵阳市地区5 805例HIV/AIDS病例为研究对象。排除未终审、查无此人、失访、失踪、服药不规律,以及抗病毒方案不合理或中途更改方案的患者。

**1.2 研究方法** 数据来源于国家疾病预防控制中心艾滋病综合防治信息管理系统的报告卡及相关随访表格,主要涵盖人口学特征、确诊和随访情况,以及检测和治疗信息。采用回顾性队列研究方法,分析人口学特征、CD4<sup>+</sup> T淋巴细胞计数、是否接受抗病毒治疗,以及治疗方案与病死率之间的关系、风险因素。观察人年的计算方式是以每个病例为单位,精确计算

从观察开始到出现结局事件或2024年4月30日研究结束的时间间隔。病死率(死亡密度)=死亡人数/观察人年,按每100人年或每1 000人年计算。

**1.3 相关定义** 抗病毒方案不合理是指初治方案或最后一次方案不符合AIDS诊疗指南推荐的要求。不规律抗病毒治疗是指累计停药时间>3个月。基线CD4<sup>+</sup> T淋巴细胞计数是指在启动抗病毒治疗前的最后一次检测结果。末次CD4<sup>+</sup> T淋巴细胞计数是指观察对象死亡或截止时间前的最后一次检测结果。含INSTI方案是指包含多替拉韦(DTG)、比克替拉韦(BIC)、艾维雷韦/考比司他(EVG/c)、拉替拉韦(RAL)其中任一种组成二联或三联抗病毒治疗方案。含NNRTI方案是指包含依非韦伦(EFV)、奈韦拉平(NVP)、艾诺韦林(ANV)与核苷类逆转录酶抑制剂(NRTI)组成的三联抗病毒治疗方案。含LPV/r方案是指不包含INSTI的LPV/r组成的二联或三联抗病毒治疗方案。

**1.4 统计学分析** 应用Excel表格进行数据整理,计算病死率95%置信区间(95%CI)。应用SPSS 27.0软件进行统计分析,采用Kaplan-Meier方法绘制生存因素的生存曲线并进行假设检验。基于Cox比例风险回归模型,对死亡相关影响因素进行单因素和多因素分析,多因素分析时采用逐步法(stepwise)筛选变量。 $P\leq 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 人口学特征与随访概况** 5 805例研究对象中,男女比例为3.29:1,HIV感染确诊时年龄为

1~99 岁,中位年龄为 53 岁( $IQR: 49\sim65$ 岁)。文化程度以大专以下学历为主,占 93.06%;婚姻状况以已婚有配偶为主,占 47.61%。截至观察终点,累计观察时间为 21 532.01 人年,中位数为 2.90 年( $IQR: 0.82\sim5.92$  年)。共有 1 941 例死亡,总病死率为 9.01/100 人年(95%CI: 8.63/100 人年~

9.40/100 人年)。单因素分析显示,性别、确诊年龄、文化程度和婚姻状况各组比较,差异均具有统计学意义(均  $P<0.001$ )。多因素分析表明,男性死亡风险是女性的 1.447 倍( $P<0.001$ );不同确诊年龄、文化程度死亡风险差异有统计学意义(均  $P<0.001$ )。见表 1、2。

表 1 1997—2024 年邵阳市 HIV/AIDS 患者人口学特征

Table 1 Demographic characteristics of HIV/AIDS patients, Shaoyang City, 1997–2024

因素	观察人数 (n=5 805)	观察人年 (总人年=21 532.01)	死亡人数 (n=1 941)	病死率 (/100 人年, 95%CI)
<b>性别</b>				
女	1 354	5 811.25	346	5.95(5.35~6.56)
男	4 451	15 720.76	1 595	10.15(9.67~10.62)
<b>HIV 感染确诊年龄(岁)</b>				
0~	135	654.31	9	1.38(0.48~2.27)
20~	1 352	7 030.34	286	4.07(3.61~4.53)
40~	2 202	8 356.45	690	8.26(7.67~8.85)
60~	2 116	5 490.91	956	17.41(16.41~18.41)
<b>文化程度</b>				
大专及以上	403	1 864.25	29	1.56(0.99~2.12)
初中、高中及中专	3 023	12 362.74	859	6.95(6.50~7.40)
小学及文盲	2 379	7 305.02	1 053	14.41(13.61~15.22)
<b>婚姻状况</b>				
未婚	1 211	5 146.07	280	5.44(4.82~6.06)
已婚有配偶	2 764	10 545.02	900	8.53(8.00~9.07)
离婚或丧偶	1 732	5 598.92	703	12.56(11.69~13.43)
不详	98	242.00	58	23.97(18.59~29.35)

表 2 人口学特征的单因素与多因素 Cox 回归分析结果

Table 2 Univariate and multivariate Cox regression analysis on demographic characteristics

因素	分组	单因素分析 HR(95%CI)	P	多因素分析 aHR(95%CI)	P
性别	女(参照)	1.000	—	1.000	—
	男	1.548(1.378~1.739)	<0.001	1.447(1.283~1.631)	<0.001
HIV 感染确诊年龄(岁)	0~(参照)	1.000	—	1.000	—
	20~	3.138(1.616~6.094)	<0.001	2.668(1.368~5.207)	0.004
	40~	5.581(2.892~10.772)	<0.001	4.346(2.221~8.508)	<0.001
	60~	9.589(4.973~18.488)	<0.001	5.955(3.031~11.701)	<0.001
文化程度	大专及以上(参照)	1.000	—	1.000	—
	初中、高中及中专	4.356(3.008~6.306)	<0.001	2.491(1.704~3.641)	<0.001
	小学及文盲	7.922(5.478~11.458)	<0.001	3.343(2.271~4.920)	<0.001
婚姻状况	未婚(参照)	1.000	—	1.000	—
	已婚有配偶	1.517(1.327~1.735)	<0.001	0.970(0.833~1.128)	0.689
	离婚或丧偶	2.033(1.770~2.335)	<0.001	0.970(0.828~1.136)	0.706
	不详	3.866(2.913~5.131)	<0.001	1.333(1.000~1.778)	0.050

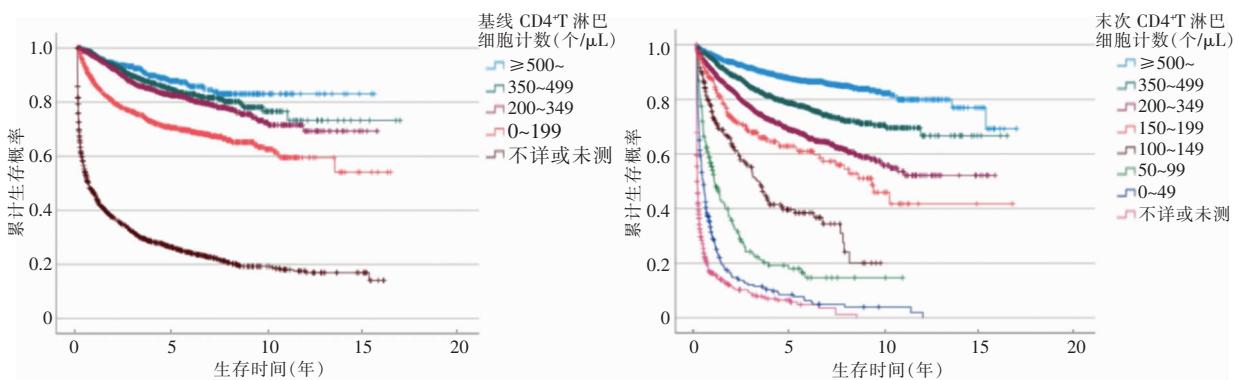
**2.2 基线与末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞水平死亡风险对比** 基线 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数<200 占 20.29%，≥200 占 50.97%，末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数<100 占 7.13%，<200 占 15.26%，≥200 占 73.68%。在调整患者性别、HIV 感染确诊年龄、文化程度、婚姻状况及是否接受抗病毒治疗及不同方案等混杂因素

后，多因素分析结果显示，基线 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数 0~199 组患者的死亡风险是≥500 组的 1.497 倍 ( $P = 0.003$ )。末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数越低的患者死亡风险更高 ( $P < 0.001$ )。见表 3。Log-rank 检验显示，基线 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数 0~199 组患者病死率均高于其他各组 ( $P < 0.001$ )。见图 1。

**表 3 1997—2024 年邵阳市 HIV/AIDS 患者基线与末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞水平死亡风险对比**

**Table 3** Comparison of death risk of HIV/AIDS patients with baseline and last CD4<sup>+</sup> T lymphocyte levels, Shaoyang City, 1997–2024

因素	分组	观察人数 (n=5 805)	病死率 (95%CI, /100 人年)	单因素 HR (95%CI)	P	多因素 aHR 值 (95%CI)	P
基线 CD4 <sup>+</sup> T 淋巴细胞计数(个/ $\mu$ L)	≥500~(参照)	738	2.43(1.87~2.99)	1.000	-	1.000	-
	350~	931	3.03(2.51~3.55)	1.336(0.999~1.786)	0.051	1.118(0.835~1.497)	0.455
	200~	1 290	3.56(3.09~4.04)	1.593(1.217~2.085)	<0.001	1.126(0.858~1.478)	0.391
	0~	1 178	6.47(5.80~7.13)	2.922(2.262~3.773)	<0.001	1.497(1.151~1.947)	0.003
	不详或未测	1 668	36.36(34.72~38.01)	13.004(10.232~16.527)	<0.001	2.456(1.526~3.954)	<0.001
末次 CD4 <sup>+</sup> T 淋巴细胞计数(个/ $\mu$ L)	≥500~(参照)	1 590	2.38(2.05~2.71)	1.000	-	1.000	-
	350~	1 229	4.51(3.96~5.06)	1.799(1.491~2.170)	<0.001	1.398(1.157~1.690)	<0.001
	200~	1 458	7.32(6.64~8.00)	2.800(2.362~3.319)	<0.001	1.799(1.511~2.142)	<0.001
	150~	258	10.09(8.12~12.05)	3.787(2.953~4.857)	<0.001	2.150(1.668~2.772)	<0.001
	100~	214	20.79(17.33~24.25)	6.820(5.394~8.624)	<0.001	3.953(3.106~5.031)	<0.001
	50~	165	47.43(41.22~53.63)	13.217(10.494~16.647)	<0.001	7.171(5.648~9.105)	<0.001
	0~	249	92.90(89.62~96.18)	22.786(18.717~27.740)	<0.001	10.320(8.396~12.685)	<0.001
	不详或未测	642	216.51	40.851(34.423~48.479)	<0.001	10.151(8.408~12.256)	<0.001



**图 1 1997—2024 年邵阳市不同基线及末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞水平的 HIV/AIDS 患者生存曲线**

**Figure 1** Survival curves of HIV/AIDS patients with baseline and last CD4<sup>+</sup> T lymphocyte level, Shaoyang City, 1997–2024

**2.3 抗病毒治疗及治疗方案死亡风险分析** 在已接受抗病毒治疗的 4 196 例患者中，含 INSTI 方案占比 5.24%，含 NNRTI 三联方案占比 82.13%，含 LPV/r 方案占 12.63%。未接受抗病毒治疗患者病死率 36.37/100 人年 (95%CI: 34.71/100 人年~38.04/100 人年)，接受抗病毒治疗患者病死率为

4.21/100 人年 (95%CI: 3.92/100 人年~4.50/100 人年)。调整性别、HIV 感染确诊年龄、文化程度、婚姻状况及基线、末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞水平等混杂因素后，多因素分析结果显示，相对于含 INSTI 方案组患者，未接受抗病毒治疗组、含 LPV/r 方案、含 NNRTI 方案组的死亡风险依次为 6.578、4.902、

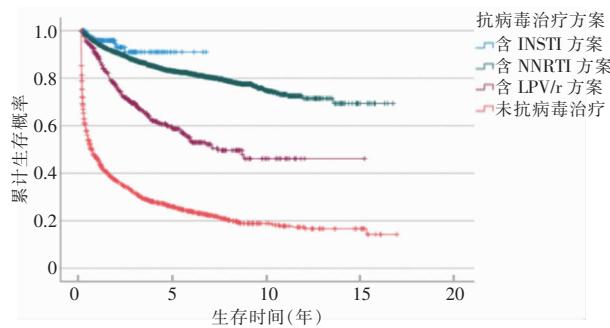
2.769(均  $P < 0.001$ )。见表 4。Log-rank 检验显示未接受抗病毒治疗组患者病死率高于不同抗病毒治疗方案( $P < 0.001$ ),含 INSTI 方案组、含 NNRTI 方案

组患者病死率低于含 LPV/r 方案组(均  $P < 0.001$ ),含 INSTI 方案组与含 NNRTI 方案组之间患者病死率比较差异无统计学意义( $P = 0.148$ )。见图 2。

表 4 1997—2024 年邵阳市 HIV/AIDS 患者各类抗病毒治疗方案死亡风险分析

Table 4 Death risk of HIV/AIDS patients receiving various antiviral treatment regimens, Shaoyang City, 1997–2024

因素	观察人数 (n=5 805)	观察人年 (总人年=21 532.01)	死亡人数 (n=1 941)	病死率 (/100 人年, 95%CI)	单因素分析		多因素分析	
					HR (95%CI)	P	aHR (95%CI)	P
含 INSTI 方案	220	346.05	11	3.18(1.33~5.03)	1.000	-	1.000	-
含 NNRTI 方案	3 446	16 147.25	565	3.50(3.22~3.78)	1.987(1.093~3.611)	0.024	2.769(1.520~5.046)	<0.001
含 LPV/r 方案	530	1 822.07	195	10.70(9.28~12.12)	5.198(2.831~9.545)	<0.001	4.902(2.662~9.026)	<0.001
未抗病毒治疗	1 609	3 216.64	1 170	36.37(34.71~38.04)	16.479(9.098~29.847)	<0.001	6.578(3.240~13.352)	<0.001



注:在 4 196 例患者抗病毒治疗方案中,有 10 例(占 0.24%)同时含 NNRTI、LPV/r 方案,由于占比极低,考虑对研究结果影响可以忽略不计,均纳入含 LPV/r 方案。

图 2 1997—2024 年邵阳市接受各类抗病毒治疗方案的 HIV/AIDS 患者生存曲线

Figure 2 Survival curves of HIV/AIDS patients receiving various antiviral treatment regimens, Shaoyang City, 1997–2024

2.4 死因分布及死亡时年龄 死因分布中,非 AIDS 相关疾病占 54.20%(1 052 例),其次是死因不详占 28.08%(545 例),AIDS 相关疾病占 17.72%(344 例)。非 AIDS 相关疾病、AIDS 相关疾病及死因不明者的中位死亡年龄分别为 64、59、51 岁。见表 5。在 1 052 例非 AIDS 相关疾病死亡病例中,心脑血管疾病占 14.83%(156 例),其中使用 NNRTI 方案组患者中,心脑血管疾病占 7.26%(41/565),而使用 LPV/r 方案组患者中占 11.79%(23/195),两者比较差异具有统计学意义( $\chi^2 = 3.872, P = 0.049$ )。

表 5 HIV/AIDS 患者死因分布及死亡年龄

Table 5 Distribution of death causes and age of HIV/AIDS patients

死因	例数(n=1 941)	病死率(/1 000 人年, 95%CI)	死亡年龄[M(IQR), 岁]
AIDS 相关疾病	344	15.98(15.49~16.47)	59(48~70)
非 AIDS 相关疾病	1 052	48.86(48.19~49.53)	64(52~73)
心脑血管疾病	156	7.25(6.90~7.59)	70(61~77)
呼吸系统疾病	61	2.83(2.61~3.05)	66(59~81)
消化系统疾病	27	1.25(1.11~1.40)	64(56~71)
内分泌营养代谢疾病	9	0.42(0.33~0.50)	68(61~73)
非 HIV 相关恶性肿瘤	67	3.11(2.88~3.34)	61(53~71)
自杀、吸毒过量	74	3.44(3.19~3.68)	53(44~65)
非疾病外因死亡(损伤、药物不良反应等)	257	11.94(11.50~12.37)	61(49~71)
其他未分类	401	18.62(18.10~19.14)	64(52~74)
不详	545	25.31(24.73~25.89)	51(40~68)

### 3 讨论

中国 AIDS 疫情呈现低流行趋势,这主要归功于全面开展的抗反转录病毒治疗,使得患者的病死率显著下降。本研究表明,接受抗病毒治疗后患者病死率为 4.21/100 人年,这一数据与国外埃塞俄比亚贡代尔综合专科医院<sup>[3]</sup>和四川省凉山州<sup>[4]</sup>的研究结果(分别为 5.3/100 人年、5.1/100 人年)基本一致。本研究发现,未接受抗病毒治疗组患者死亡风险高于任何不同抗病毒治疗方案组( $P<0.001$ ),与深圳市研究<sup>[5]</sup>结果一致,表明规律的抗病毒治疗是降低 HIV/AIDS 患者病死率的关键。本研究显示,INSTI 方案组患者病死率及死亡风险最低,而 LPV/r 方案组患者病死率及死亡风险最高( $P<0.001$ )。此外,NNRTI 方案组患者的心脑血管疾病死亡比例低于 LPV/r 方案组( $P=0.049$ ),这可能与长期使用 LPV/r 对血脂的不良影响<sup>[6-7]</sup>及延长心脏 QTc 间期<sup>[8]</sup>有关,导致心脑血管疾病死亡比例较高,与国外一项荟萃分析<sup>[9]</sup>发现 LPV/r 方案与心脑血管疾病高风险相关结论一致。本研究还发现,基线 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数<200 组的患者病死率为 6.47/100 人年,高于 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数≥200 组( $P<0.001$ )。各组末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数越低其病死率[(92.90~2.38)/100 人年]及死亡风险越高,说明 HIV 感染患者 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数越高,生存时间越长,生存状况越好<sup>[10]</sup>,与玉溪市的研究<sup>[11]</sup>结论相似。与各国指南推荐的“发现即治疗”原则一致,建议在诊断后 7 d 内启动治疗,有条件的情况下应立即开始治疗<sup>[1,12]</sup>。此外,研究发现男性患者死亡风险高于女性,确诊时年龄越大死亡风险越高,尤其是≥60 岁年龄组;文化程度较高的患者死亡风险较低,这些结果与国内文献<sup>[12]</sup>报道基本一致。提示在早期发现和治疗病例的同时,治疗过程中应特别关注老年男性患者,加强依从性教育,并多学科管理动脉粥样硬化、心血管疾病等非艾滋病并发症<sup>[13]</sup>。

本研究存在一定的局限性。由于过去检测条件限制及患者危重或死亡未能及时检测等原因,基线和末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数信息分别缺失 28.73%、11.06%,且部分病例死因分布不详,导致一定程度的信息偏倚,可能影响研究结果。近年来,国家政策加强了对 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数及 HIV 载量的免费检测,并详细记录死因,上述信息偏倚有望得到纠正。过去质控体系不完善、药物不良反应、药物相互

作用及耐药等因素,导致部分治疗不规范及治疗方案更改的病例未纳入本研究,使得死因影响因素的研究不够全面和深入。国内已有研究表明,LPV/r 抗病毒治疗组的疗效优于 EFV 组<sup>[14]</sup>,可能导致临床医生在治疗危重患者时优先选择 LPV/r,从而产生选择偏倚,影响本研究结果。然而,目前对于危重病患者,更多选择含 INSTI 的方案。国外一项 Meta 分析<sup>[15]</sup>结果表明,基于 NNRTI 的治疗方案与基于 PI/r 的治疗方案在临床疗效及病毒免疫学成果上差异无统计学意义,与本研究的结果不同,需要更多更全面的数据来进一步验证含 LPV/r 方案病死率及死亡风险更高的发现,如患者病情严重程度、HIV 载量、耐药情况、血脂水平、QTc 间期等数据。

值得注意的是,本研究通过 Cox 比例风险回归模型对含 INSTI 方案组和含 NNRTI 方案组患者的病死率进行单因素和多因素分析,结果显示差异均存在统计学意义(均  $P<0.05$ )。然而,Log-rank 检验显示两组间病死率差异无统计学意义( $P=0.148$ )。可能是因为 INSTI 近年来才上市,含 INSTI 方案组的观察人数仅为 220 例,死亡人数为 11 例,样本量较小,导致不同统计学方法的结果存在差异。随着 INSTI 的广泛应用,含 INSTI 方案组的观察人数和死亡人数将会增加,样本量增大后,不同统计学方法的分析结果将更具可靠性。

综上所述,接受抗病毒治疗、采用含 INSTI 方案、基线及末次 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数水平较高以及较高的文化程度是 HIV/AIDS 患者存活的保护因素,而男性、年龄较大以及采用含 LPV/r 方案则是危险因素。在临床实践中,应关注这些影响因素,以降低 HIV/AIDS 患者的死亡风险并改善其生存状况,具有一定的临床参考价值。

**利益冲突:**所有作者均声明不存在利益冲突。

### [参 考 文 献]

- [1] 中华医学会感染病学分会艾滋病学组,中国疾病预防控制中心.中国艾滋病诊疗指南(2024 版)[J].中华临床感染病杂志,2024,17(3):161-190.
- Acquired Immunodeficiency Syndrome Professional Group, Society of Infectious Diseases, Chinese Medical Association, Chinese Center for Disease Control and Prevention. Chinese guidelines for diagnosis and treatment of human immunodeficiency virus infection/acquired immunodeficiency syndrome (2024 Edition)[J]. Chinese Journal of Clinical Infectious Di-

- seases, 2024, 17(3): 161–190.
- [2] 赵方, 李在村, 赵红心, 等. 2023 HIV 抗病毒治疗二联简化疗法专家共识[J]. 中国艾滋病性病, 2023, 29(5): 499–508.  
Zhao F, Li ZC, Zhao HX, et al. 2023 expert consensus on dual simplified antiretroviral therapy for HIV[J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2023, 29(5): 499–508.
- [3] Teshale AB, Tsegaye AT, Wolde HF. Incidence of mortality and its predictors among HIV positive adults on antiretroviral therapy in University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, northwest Ethiopia[J]. HIV AIDS (Auckl), 2021, 13: 31–39.
- [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.  
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]. Chinese Journal of Epidemiology, 2015, 36(6): 569–575.
- [5] 杨永平, 李晓霞, 赵锦, 等. 深圳市龙岗区 HIV 感染者/AIDS 患者死亡情况及影响因素研究[J]. 华南预防医学, 2020, 46(4): 351–354.  
Yang YP, Li XX, Zhao J, et al. Mortality and influencing factors among people living with HIV and AIDS in Longgang District, Shenzhen[J]. South China Journal of Preventive Medicine, 2020, 46(4): 351–354.
- [6] 郝明雪, 苏一帆, 陈晨, 等. 依非韦伦、奈韦拉平或洛匹那韦/利托那韦方案对艾滋病病毒/艾滋病病人血脂代谢的长期影响[J]. 安徽医药, 2024, 28(5): 1017–1024.  
Qi MX, Su YF, Chen C, et al. Long-term effects of efavirenz, nevirapine, or lopinavir/ritonavir regimens on lipid metabolism in HIV-infected/AIDS patients[J]. Anhui Medical and Pharmaceutical Journal, 2024, 28(5): 1017–1024.
- [7] Sun LQ, Liu JY, He Y, et al. Evolution of blood lipids and risk factors of dyslipidemia among people living with human immunodeficiency virus who had received first-line antiretroviral regimens for 3 years in Shenzhen[J]. Chin Med J (Engl), 2020, 133(23): 2808–2815.
- [8] Shavadia J, Shah R, Yonga G, et al. The influence of antiretroviral therapy on the QTc interval in an African cohort[J]. Clin Infect Dis, 2012, 54(3): 448–449.
- [9] Islam FM, Wu J, Jansson J, et al. Relative risk of cardiovascular disease among people living with HIV: a systematic review and Meta-analysis[J]. HIV Med, 2012, 13(8): 453–468.
- [10] Nura GJ, Guyo AB, Erango MA. Determinants of longitudinal changes of CD4 cell count and survival time to death of HIV/AIDS patients treated at Yabelo General Hospital, the case of pastoralist area: Using joint modelling approach[J]. PLoS One, 2024, 19(6): e0305519.
- [11] 董文斌, 李世福, 赵金仙, 等. 云南省玉溪市 1995—2018 年 HIV 感染/AIDS 病例全死因及生存分析[J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(11): 958–965.  
Dong WB, Li SF, Zhao JX, et al. All-causes of death and survival of HIV-infected/AIDS patients in Yuxi City, Yunnan Province, 1995–2018[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2020, 19(11): 958–965.
- [12] Ambrosioni J, Levi L, Alagaratnam J, et al. Major revision version 12.0 of the European AIDS Clinical Society guidelines 2023[J]. HIV Med, 2023, 24(11): 1126–1136.
- [13] Cao W, Hsieh E, Li TS. Optimizing treatment for adults with HIV/AIDS in China: successes over two decades and remaining challenges[J]. Curr HIV/AIDS Rep, 2020, 17(1): 26–34.
- [14] 王翀, 李智勇. 依非韦伦与洛匹那韦利托那韦抗反转录病毒治疗艾滋病的对照研究[J]. 北方药学, 2024, 21(3): 98–100.  
Wang C, Li ZY. A comparative study of efavirenz versus lopinavir/ritonavir in antiretroviral therapy for AIDS[J]. Journal of North Pharmacy, 2024, 21(3): 98–100.
- [15] Borges áH, Lundh A, Tendal B, et al. Nonnucleoside reverse-transcriptase inhibitor- vs ritonavir-boosted protease inhibitor-based regimens for initial treatment of HIV infection: a systematic review and Meta-analysis of randomized trials[J]. Clin Infect Dis, 2016, 63(2): 268–280.

(本文编辑:文细毛)

**本文引用格式:**龙则灵,李朝晖,彭锋.邵阳市 HIV/AIDS 患者生存状况及死亡风险回顾性队列研究[J].中国感染控制杂志,2025,24(9): 1237 – 1243. DOI: 10.12138/j.issn.1671 – 9638.20252069.

**Cite this article as:** LONG Zeling, LI Zhaohui, PENG Feng. Retrospective cohort study on the survival status and death risk of HIV/AIDS patients in Shaoyang City[J]. Chin J Infect Control, 2025, 24(9): 1237 – 1243. DOI: 10.12138/j.issn.1671 – 9638.20252069.