

宁波市鄞州区 2012–2020 年 HIV 感染者 确证后住院率及影响因素分析

李自慧¹ 赵琦¹ 龚德光² 孙烨祥² 沈鹏² 林鸿波³ 何纳^{1,4}

¹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,上海 200032; ²宁波市鄞州区疾病预防控制中心数据中心,宁波 315100; ³宁波市鄞州区卫生健康局,宁波 315100; ⁴复旦大学义乌研究院,义乌 322001

通信作者:何纳,Email: nhe@shmu.edu.cn; 林鸿波,Email: lin673160@163.com; 沈鹏,Email: 58757193@qq.com

【摘要】 目的 分析基于真实世界数据的 HIV 感染者确证后住院率及影响因素,为艾滋病防控和管理提供依据。方法 基于艾滋病综合防治信息系统和宁波市鄞州区健康大数据平台的回顾性队列研究,收集 2012–2020 年鄞州区确证 HIV 感染者病例报告卡、随访管理、抗病毒治疗和住院记录等资料,分析 HIV 感染者的住院率、住院人次数、住院疾病并用 logistic 回归模型分析住院的影响因素。结果 在鄞州区 2012–2020 年确证的 763 例 HIV 感染者中,总住院率和总住院人次数分别为 6.95% (53/763) 和 2.59 人次/100 人年。<30、30~、45~、≥60 岁年龄组 HIV 感染者住院率分别为 3.16% (10/316)、6.07% (15/247)、7.86% (11/140)、28.33% (17/60),住院人次数分别为 0.81、1.59、4.05、17.40 人次/100 人年。logistic 多因素回归分析结果显示,年龄≥60 岁年龄组与 HIV 感染者有住院史呈显著相关 ($aOR=14.44, 95\%CI: 3.57\sim 58.46$)。艾滋病及相关疾病、心脑血管疾病和代谢异常、其他疾病导致的住院率分别为 1.83% (14/763)、1.05% (8/763)、3.93% (30/763)。结论 在抗病毒治疗策略下,鄞州区 HIV 感染者的住院负担重点人群与普通人群相似,仍然是≥60 岁年龄组为主,艾滋病及相关疾病导致的住院比例较少,HIV 感染者的总体住院负担增加不明显。

【关键词】 艾滋病病毒; 真实世界; 住院率; 影响因素

基金项目:上海市卫生健康委重点学科建设(GWV-10.1-XK16);宁波市鄞州区科技局科技计划(2017-59-45)

Rates and influencing factors of hospitalization after diagnosis among HIV infection cases in Yinzhou district of Ningbo, 2012-2020

Li Zihui¹, Zhao Qi¹, Gong Deguang², Sun Yexiang², Shen Peng², Lin Hongbo³, He Na^{1,4}

¹Department of Epidemiology, Key Laboratory of Public Health Safety of Ministry of Education, School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China; ²Department of Data Center, Ningbo Yinzhou District Center for Disease Control and Prevention, Ningbo 315100, China; ³Ningbo Yinzhou District Health Bureau, Ningbo 315100, China; ⁴Yiwu Research Institute of Fudan University, Yiwu 322001, China

Corresponding authors: He Na, Email: nhe@shmu.edu.cn; Lin Hongbo, Email: lin673160@163.com; Shen Peng, Email: 58757193@qq.com

【Abstract】 Objective To understand the hospitalization rates and influencing factors after diagnosis among HIV infection cases, based on real-world data in Yinzhou district of Ningbo.

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210719-00564

收稿日期 2021-07-19 本文编辑 斗智

引用格式:李自慧,赵琦,龚德光,等.宁波市鄞州区2012-2020年HIV感染者确证后住院率及影响因素分析[J].中华流行病学杂志,2022,43(4):541-547. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210719-00564.

Li ZH, Zhao Q, Gong DG, et al. Rates and influencing factors of hospitalization after diagnosis among HIV infection cases in Yinzhou district of Ningbo, 2012-2020[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(4): 541-547. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210719-00564.



Methods A retrospective cohort study was conducted based on the databases of National AIDS Comprehensive Response Information Management System and Yinzhou Health Information Platform. The information about the following-up results, antiviral treatment data, electronic records of inpatient of the HIV cases reported during 2012-2020 were collected to analyze the rates, causes and influencing factors of hospitalization. **Results** Among the 763 HIV infection cases reported in Yinzhou from 2012 to 2020, the hospitalization rate was 6.95% (53/763), and the number of inpatient was 2.59 per 100 person years. The hospitalization rate and the number of hospitalization per 100 person years in HIV infection cases were 3.16% (10/316) and 0.81 in those aged <30 years, 6.07% (15/247) and 1.59 in those aged >30 years, 7.86% (11/140) and 4.05 in those aged >45 years and 28.33% (17/60) and 17.40 in those aged ≥ 60 years respectively. Logistic multivariate regression analysis indicated that being aged ≥ 60 years was the influencing factor for hospitalizations in HIV infection cases (aOR=14.44, 95%CI:3.57-58.46). The hospitalization rates due to AIDS related diseases, cardiovascular diseases and metabolic diseases, and other diseases were 1.83% (14/763), 1.05% (8/763), and 3.93% (30/763), respectively. **Conclusions** The hospitalization burden due to HIV infection was still mainly caused by those aged ≥ 60 years in Yinzhou, similar to that in general population and less proportion of hospitalizations were due to AIDS related diseases. The overall increase of hospitalizations due to AIDS was not obvious in Yinzhou.

【Key words】 HIV; Real-world data; Hospitalization rate; Influencing factors

Fund programs: Program for Key Disciplines Construction of Health Bureau of Shanghai (GWV-10.1-XK16); Science and Technology Planning Project of Yinzhou District Science and Technology Bureau (2017-59-45)

目前,我国报告 HIV 感染者人数仍呈缓慢上升趋势,截至 2019 年 10 月,我国 HIV 感染者现存活病例有 98.5 万例^[1]。自从免费抗病毒治疗全面推广以后,HIV 感染者与普通人群的期望寿命差距逐渐缩小,艾滋病已经成为一种慢性传染性疾病^[2-3]。在 HIV 感染者寿命延长的情况下,其心血管疾病、非艾滋病相关肿瘤等慢性非传染性疾病(慢性病)的患病率明显增加,并且抗病毒药物的毒副作用以及 HIV 感染者特异的生理特点等因素促使 HIV 感染者患慢性病的风险高于普通人群^[4-5],还有研究提出 HIV 感染者较非 HIV 感染者早 10 年出现慢性病^[6]。由于报告病例逐年增加,艾滋病造成的疾病负担呈上升趋势,随着早年发现的感染者年龄增长, ≥ 50 岁 HIV 感染者的死亡人数明显增多^[7]。宁波市鄞州区健康大数据平台于 2009 年建立,整合了辖区内所有居民的电子病历(EMR)、居民健康档案(EHR)、法定传染病报告和监测数据及其他多个部门的监测数据^[8],此平台开展的研究证实该平台具有全面性、可用性、真实性等多个特点^[9-10]。通过分析真实世界中 HIV 感染者确证后的住院率以及影响因素,为艾滋病防控和管理提供依据。

对象与方法

1. 研究对象:鄞州区 2012 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日确证的 HIV 感染者 763 例,包括当地确证和外地确证后转介的 HIV 感染者,占鄞州区累计

HIV 感染者的 87.50%。

2. 研究方法和内容:

(1)研究方法:基于艾滋病综合防治信息系统和鄞州区健康大数据平台的回顾性队列研究。

(2)研究内容:①艾滋病综合防治信息系统:病例报告卡、随访管理、抗病毒治疗和社会人口学特征(确证时的年龄、婚姻状况、文化程度)等信息。CDC 每季度随访 1 次 HIV 感染者。②鄞州区健康大数据平台:根据 HIV 感染者身份证号码或者“姓名+性别+出生日期”收集住院记录,包括基本信息、住院时间、入院诊断、出院时间、出院诊断等信息。事件为住院,入院当天出院的住院记录不纳入分析。

3. 相关定义:

(1)进入队列时间:当地确证的 HIV 感染者为确证 HIV 感染时间;外地确证后转介的 HIV 感染者为当地 CDC 的首次随访时间。

(2)观察终止时间:2020 年 12 月 31 日或 HIV 感染者失访时间。鄞州区 HIV 感染者尚未出现死亡病例。

(3)住院率(%):队列观察期间的住院经历 ≥ 1 次者占确证的 HIV 感染者的比例。

(4)住院人次数(/100 人年):即队列观察期间累计的住院人次数:累计住院的人次 \div 累计随访人年 $\times 100$ 。

(5)住院史:队列观察期间内的住院经历 ≥ 1 次。

(6)CD4⁺T 淋巴细胞(CD4)计数:①确证时 CD4;以 HIV 确证阳性前后的最近 1 次 CD4 为准;

②启动抗病毒治疗时 CD4:以抗病毒治疗前或抗病毒治疗后 1 个月内最近 1 次 CD4 为准;③最低 CD4:抗病毒治疗 1 个月后至观察终点时的 CD4 最低值。

(7)入院、出院诊断:均采用国际疾病分类第 10 版(ICD-10)编码,住院疾病以入院诊断为准。个别病例的入院诊断不详无法进行疾病编码,采用人工与疾病编码及入院诊断相结合的方式对住院病因进行归类。外地确诊后转介的 HIV 感染者住院记录无法完整收集。

(8)住院疾病:①艾滋病及相关疾病包括艾滋病相关肿瘤、性病和皮肤病;②心脑血管疾病和代谢异常;③肺炎和肺结核;④骨折;⑤眼部疾病包括白内障和黄斑变性;⑥其他疾病包括肛瘘、阑尾炎、肝囊肿、慢性鼻咽炎等多个系统的疾病。

4. 统计学分析:使用 SAS 9.4 软件进行分析。分年龄组描述 HIV 感染者的基本特征和住院情况,采用 χ^2 检验比较组间差异。采用 logistic 回归分析 HIV 感染者确诊后有住院史的影响因素,自变量纳入标准为 0.2。双侧检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 社会人口学特征:763 例确诊的 HIV 感染者中, <30、30~、45~ 和 ≥ 60 岁年龄组分别占 41.42% (316 例)、32.37% (247 例)、18.35% (140 例) 和 7.86% (60 例);男性、未婚和大专及以上学历分别占 88.34%、49.02% 和 38.27%, 在 <30 岁年龄组中,以男性(92.72%)、未婚(89.24%)和大专及以上学历者(61.08%)为主。 ≥ 30 岁年龄组的文盲/小学或初中文化程度占比较多,45~、 ≥ 60 岁年龄组的已婚者占比较多。见表 1。

2. HIV 感染相关特征:同性性传播占 52.03%, 比例随年龄降低而增加, ≥ 60 岁 HIV 感染者的同性传播的比例(11.67%)低于 <30 岁 HIV 感染者(73.73%);在 45~、 ≥ 60 岁 HIV 感染者中,2016 年以后确诊感染的比例超过 50%;确诊后 1 个月内启动抗病毒治疗的占 71.30%,确诊时 CD4 < 200 个/ μl 的占 30.54%;启动抗病毒治疗时 CD4 为 200~499 个/ μl 的占 58.72%;抗病毒治疗后,最低 CD4 < 200 个/ μl 、最近 1 次病毒载量检测结果 < 3 log₁₀(拷贝/ml)的分别占 23.85% 和 89.38%(表 1)。

3. 住院率和住院人次数:住院次数为 2 次、 ≥ 3 次的分别占 1.18% 和 0.92%(表 1)。总住院率和

总住院人次数分别为 6.95% (53/763) 和 2.59 人次/100 人年(表 2)。2012-2020 年 HIV 感染者逐渐增多,2020 年新报告和转介管理共 116 例,住院率和住院人次数随之增加,2013 年分别为 0.92% 和 1.20 人次/100 人年,2020 年则增至 3.15% 和 4.29 人次/100 人年。见表 2。

在 <60 岁年龄组 HIV 感染者确诊后的前 4 年内,住院率和住院人次数均呈下降趋势,随后保持较低水平,30~、45~ 岁年龄组感染后分别在确诊后第 9 年、第 8 年上升到最高值。 ≥ 60 岁年龄组 HIV 感染者的住院率、住院人次数无下降趋势,且明显高于其他年龄组(表 3)。<30、30~、45~、 ≥ 60 岁年龄组 HIV 感染者住院率分别为 3.16% (10/316)、6.07% (15/247)、7.86% (11/140) 和 28.33% (17/60),住院人次数百分比分别为 12.99% (10/77)、22.08% (17/77)、25.97% (20/77) 和 38.96% (30/77),住院人次数分别为 0.81、1.59、4.05 和 17.40 人次/100 人年(表 4)。

4. HIV 感染者确诊后有住院史的影响因素:单因素 logistic 回归分析结果显示,女性、年龄 ≥ 45 岁、已婚、文化程度、同性性传播与 HIV 感染者确诊后有住院史相关。多因素 logistic 回归分析结果显示, ≥ 60 岁年龄组与 HIV 感染者确诊后有住院史呈显著相关, ≥ 60 岁年龄组是 <30 岁年龄组的 14.44 倍(95%CI:3.57~58.46)。见表 4。

5. HIV 感染者确诊后住院病因:因艾滋病及相关疾病、心脑血管疾病和代谢异常、其他疾病导致住院的分别占 1.83% (14/763)、1.05% (8/763)、3.93% (30/763)。<30 岁年龄组,艾滋病及相关疾病导致的住院率为 0.63% (2/316),无重复住院;30~ 岁年龄组中,艾滋病及相关疾病、肺炎和肺结核导致的住院率分别为 1.62% (4/247)、0.81% (2/247),肺炎和肺结核导致重复住院;45~ 岁年龄组中,艾滋病及相关疾病、心脑血管疾病和代谢异常导致的住院率均为 2.01% (3/140),心脑血管疾病和代谢异常重复住院的 3 例; ≥ 60 岁年龄组中,艾滋病及相关疾病、心脑血管疾病和代谢异常、眼部疾病导致的住院率分别为 8.33% (5/60)、8.33% (5/60)、5.00% (3/60),眼部疾病及其他疾病导致重复住院。见表 1。

讨 论

本研究通过健康大数据平台收集鄞州区 HIV 感染者住院记录,获得真实世界的住院率、住院人次数、住院影响因素等资料。本研究发现,

表 1 2012-2020 年宁波市鄞州区 HIV 感染者社会人口学及其相关特征

特 征	合计 (n=763)	年龄组(岁)				χ^2 值	P值
		<30(n=316)	30~(n=247)	45~(n=140)	≥60(n=60)		
性别						11.97	0.007
男	674(88.34)	293(92.72)	215(87.04)	117(83.57)	49(81.67)		
女	89(11.66)	23(7.28)	32(12.96)	23(16.43)	11(18.33)		
文化程度						339.29	<0.001
文盲/小学	107(14.02)	5(1.58)	18(7.29)	43(30.72)	41(68.33)		
初中	203(26.61)	43(13.61)	89(36.03)	60(42.86)	11(18.33)		
高中/中专	161(21.10)	75(23.73)	58(23.48)	22(15.71)	6(10.01)		
大专及以上	292(38.27)	193(61.08)	82(33.20)	15(10.71)	2(3.33)		
婚姻状况						378.32	<0.001
未婚	374(49.02)	282(89.24)	78(31.58)	13(9.28)	1(1.67)		
已婚	267(34.99)	26(8.23)	117(47.37)	83(59.29)	41(68.33)		
离异/丧偶	122(15.99)	8(2.53)	52(21.05)	44(31.43)	18(30.00)		
感染途径						130.36	<0.001
异性性传播	366(47.97)	83(26.27)	131(53.04)	99(70.71)	53(88.33)		
同性性传播	397(52.03)	233(73.73)	116(46.96)	41(29.29)	7(11.67)		
确证感染年份						21.68	<0.001
2012-2016	363(47.58)	165(52.22)	129(52.23)	54(38.57)	15(25.00)		
2017-2020	400(52.42)	151(47.78)	118(47.77)	86(61.43)	45(75.00)		
抗病毒治疗						-	0.978
否	13(1.70)	5(1.58)	4(1.62)	3(2.14)	1(1.67)		
是	750(98.30)	311(98.42)	243(98.38)	137(97.86)	59(98.33)		
确证到抗病毒治疗的时间(个月)						11.78	0.226
未治疗	13(1.70)	5(1.58)	4(1.62)	3(2.14)	1(1.67)		
≤1	544(71.30)	214(67.72)	171(69.23)	110(78.57)	49(81.67)		
2~	114(14.94)	52(16.46)	38(15.38)	17(12.15)	7(11.66)		
≥6	92(12.06)	45(14.24)	34(13.77)	10(7.14)	3(5.00)		
确证时 CD4(个/μl)						42.31	<0.001
缺失	21(2.75)	10(3.16)	4(1.62)	6(4.28)	1(1.67)		
<200	233(30.54)	69(21.84)	76(30.77)	61(43.57)	27(45.00)		
200~	438(57.40)	192(60.76)	148(59.92)	69(49.29)	29(48.33)		
≥500	71(9.31)	45(14.24)	19(7.69)	4(2.86)	3(5.00)		
启动抗病毒治疗时 CD4(个/μl)						37.50	<0.001
缺失	19(2.49)	6(1.90)	7(2.83)	5(3.57)	1(1.67)		
<200	245(32.11)	76(24.05)	77(31.17)	61(43.57)	31(51.67)		
200~	448(58.72)	203(64.24)	147(59.52)	72(51.43)	26(43.33)		
≥500	51(6.68)	31(9.81)	16(6.48)	2(1.43)	2(3.33)		
最低 CD4(个/μl)						34.80	<0.001
缺失	65(8.52)	26(8.23)	15(6.07)	19(13.57)	5(8.33)		
<200	182(23.85)	49(15.50)	65(26.32)	48(34.29)	20(33.33)		
200~	466(61.08)	218(68.99)	148(59.92)	68(48.57)	32(53.34)		
≥500	50(6.55)	23(7.28)	19(7.69)	5(3.57)	3(5.00)		
最近 1 次病毒载量[log10(拷贝/ml)]						-	0.069
缺失	54(7.08)	19(6.01)	13(5.26)	15(10.71)	7(11.67)		
<3	682(89.38)	285(90.19)	226(91.50)	119(85.00)	52(86.67)		
3~	26(3.41)	12(3.80)	8(3.24)	6(4.29)	0(0.00)		
>5	1(0.13)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(1.66)		
住院次数						-	<0.001
从未住院	710(93.05)	306(96.84)	232(93.93)	129(92.14)	43(71.67)		
1	37(4.85)	10(3.16)	14(5.67)	4(2.86)	9(14.99)		
2	9(1.18)	0(0.00)	0(0.00)	5(3.57)	4(6.67)		
≥3	7(0.92)	0(0.00)	1(0.40)	2(1.43)	4(6.67)		
住院疾病 ^a							
艾滋病及相关疾病	14(1.83)	2(0.63)	4(1.62)	3(2.01)	5(8.33)	-	0.004
心脑血管疾病和代谢异常	8(1.05)	0(0.00)	0(0.00)	3(2.01)	5(8.33)	-	<0.001
肺炎和肺结核	4(0.52)	0(0.00)	2(0.81)	1(0.67)	1(1.67)	-	0.117
骨折	3(0.39)	0(0.00)	0(0.00)	1(0.67)	2(3.33)	-	0.004
眼部疾病	3(0.39)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	3(5.00)	-	<0.001
其他疾病	30(3.93)	8(2.53)	9(3.64)	5(3.57)	8(13.33)	-	0.007

注:-: Fisher 确切概率法; ^a数据有缺失

表 2 2012–2020 年宁波市鄞州区 HIV 感染者确证后住院率与住院人次数

年份	确证例数	当年新报告和转介管理例数	当年随访管理例数	观察人年	住院次数	住院人数	住院率 (%)	住院人次数 (/100 人年)
2012	0	55	55	25.27	0	0	0.00	0.00
2013	55	54	109	83.20	1	1	0.92	1.20
2014	109	70	179	142.35	0	0	0.00	0.00
2015	179	97	276	221.53	1	1	0.36	0.45
2016	276	81	357	315.55	3	3	0.84	0.95
2017	357	90	447	400.12	7	5	1.12	1.75
2018	447	96	543	491.10	10	9	1.66	2.04
2019	543	104	647	596.88	25	18	2.78	4.19
2020 ^a	647	116	763	699.45	30	24	3.15	4.29
合计	-	763	-	2 975.45	77	61	6.95	2.59

注：^a失访 1 例

表 3 2012–2020 年宁波市鄞州区 HIV 感染者确证后不同时间的住院率和住院人次数

确证后时间(年)	<30 岁			30~岁			45~岁			≥60 岁		
	例数	住院率 (%)	住院人次数 (/100 人年)	例数	住院率 (%)	住院人次数 (/100 人年)	例数	住院率 (%)	住院人次数 (/100 人年)	例数	住院率 (%)	住院人次数 (/100 人年)
1	309	0.97	1.08	245	2.45	2.60	139	3.60	6.48	60	10.00	14.83
2	260	0.77	0.83	225	1.78	2.37	111	2.70	5.97	49	10.20	14.42
3	226	0.00	0.00	198	0.51	0.54	91	2.20	2.52	32	12.50	19.22
4	187	0.53	0.58	170	0.00	0.00	71	0.00	0.00	23	4.35	10.39
5	164	1.83	2.08	128	0.78	0.87	54	1.85	2.13	15	20.00	30.44
6	126	0.79	1.01	101	1.98	2.34	43	0.00	0.00	11	18.18	38.56
7	76	0.00	0.00	70	0.00	0.00	30	3.33	3.77	7	14.29	32.00
8	42	0.00	0.00	41	2.44	3.15	23	4.35	12.65	5	0.00	0.00
9	22	0.00	0.00	22	4.55	9.37	9	0.00	0.00	3	0.00	0.00

2012–2020 年中国宁波市鄞州区 HIV 感染者的总住院率为 6.95%，总住院人次数为 2.59 人次/100 人年，低于美国根据 2016 年 4 323 例 HIV 感染者估算的 22.70 人次/100 人年^[11]。<30、30~、45~、≥60 岁年龄组 HIV 感染者的住院率分别为 3.16%、6.07%、7.86% 和 28.33%，住院人次数分别为 0.81、1.59、4.05 和 17.40 人次/100 人年，虽然 ≥60 岁年龄组仅占 2012–2020 年 HIV 感染者的 7.86%，但是贡献了 38.96% 的住院人次数，提示 ≥60 岁年龄组是 HIV 感染者确证后住院负担的重点人群。不同时间段的住院人次数均不低于住院率，可能是因为住院人次数包括了重复住院。而且住院人次数涵盖了一定时间内的住院情况，住院人次数更能反映 HIV 感染者长期的卫生需求。

本研究发现，年龄是 HIV 感染者确证后有住院史的影响因素之一，这与国外研究结果基本一致^[12-13]。有研究报道，老年 HIV 感染者服药依从性较其他年龄组差^[14-15]，加上身体老化、多种并发症等危险因素导致老年 HIV 感染者的住院率较高。

鄞州区近年报告的 ≥60 岁 HIV 感染者人数呈上升趋势，主要传播途径为异性性行为，这与国内其他研究结果一致^[16]。HIV 感染者的启动抗病毒治疗时 CD4、最低 CD4、病毒载量等对 HIV 感染者确证后住院无影响，这与其他研究结果有差异^[13]，可能本研究对象的个别年龄组样本量偏小、没有足够的统计检验能力检测不同免疫水平的住院率的变化有关，也有可能因为鄞州区 HIV 感染者的抗病毒治疗政策落实有效，抗病毒治疗效果良好，与普通人群的住院风险相似^[2-3]。

本研究发现，鄞州区 HIV 感染者 <30 岁年龄组中，同性性行为感染占 73.73%，与全国艾滋病疫情流行特征基本一致^[17-18]，可能与浙江省学生 MSM 中艾滋病疫情流行有关^[19]，而且鄞州区经济较发达、性开放程度较高，MSM 规模较大且以 15~29 岁年轻人为主^[20]，处于性活跃期，多性伴等危险性行为较常见^[21]，这些因素造成了鄞州区年轻男性中艾滋病疫情较其他人群严重。

本研究发现，HIV 感染者确证后的住院率呈下

表 4 2012-2020 年宁波市鄞州区 HIV 感染者确证后有住院史的影响因素 logistic 回归分析

特 征	住院率 (%)	住院人次数 (/100 人年)	单因素分析		多因素分析	
			OR 值(95%CI)	P 值	aOR 值(95%CI)	P 值
性别						
男	6.08	2.35	1.00		1.00	
女	13.48	4.14	2.41(1.21~4.78)	0.012	2.08(0.89~4.87)	0.091
年龄组(岁)						
<30	3.16	0.81	1.00		1.00	
30~	6.07	1.59	1.98(0.87~4.48)	0.102	2.62(0.95~7.17)	0.062
45~	7.86	4.05	2.61(1.08~6.30)	0.033	3.31(0.92~11.96)	0.068
≥60	28.33	17.40	12.10(5.20~28.13)	<0.001	14.44(3.57~58.46)	<0.001
婚姻状况						
未婚	4.28	1.32	1.00		1.00	
已婚	9.74	3.44	2.41(1.27~4.60)	0.007	0.90(0.34~2.41)	0.836
离异/丧偶	9.02	4.48	2.22(1.00~4.92)	0.050	0.79(0.26~2.38)	0.673
文化程度						
文盲/小学	17.76	8.48	1.00		1.00	
初中	5.42	1.80	0.27(0.12~0.58)	0.001	0.64(0.25~1.63)	0.352
高中/中专	5.59	1.86	0.27(0.12~0.63)	0.002	0.76(0.26~2.20)	0.613
大专及以上	4.79	1.82	0.23(0.11~0.48)	<0.001	1.02(0.34~3.04)	0.968
感染途径						
异性性传播	9.02	3.38	1.00		1.00	
同性性传播	5.04	1.89	0.54(0.30~0.95)	0.033	1.10(0.50~2.43)	0.809
确证到抗病毒治疗的时间(个月)						
≤1	6.43	2.77	1.00			
2~	9.65	3.23	1.55(0.76~3.15)	0.226		
≥6	7.61	1.56	1.20(0.51~2.78)	0.679		
确证时 CD4(个/μl)						
<200	6.87	2.89	1.00			
200~	7.53	2.74	1.11(0.60~2.05)	0.752		
≥500	5.63	1.29	0.81(0.26~2.51)	0.715		
启动抗病毒治疗时 CD4(个/μl)						
<200	7.76	3.21	1.00			
200~	7.14	2.46	0.92(0.51~1.65)	0.768		
≥500	3.92	1.21	0.49(0.11~2.15)	0.342		
最低 CD4(个/μl)						
<200	7.69	2.96	1.00		1.00	
200~	7.51	2.38	0.97(0.51~1.86)	0.937	1.35(0.66~2.77)	0.415
≥500	2.00	0.68	0.25(0.03~1.91)	0.179	0.32(0.04~2.67)	0.293
接受抗病毒治疗时间(年)						
<4	7.86	5.17	1.00		1.00	
4~	5.18	1.35	0.64(0.33~1.24)	0.185	0.78(0.38~1.61)	0.505
>6	8.86	1.89	1.14(0.48~2.67)	0.768	1.38(0.54~3.52)	0.508
最近 1 次病毒载量[log ₁₀ (拷贝/ml)]						
<3	6.60	2.37	1.00			
3~	7.69	1.77	1.18(0.27~5.15)	0.826		
>5	100.00	57.80	-	-		

注:-:样本偏少未纳入分析

降趋势,这可能与抗病毒治疗有关。2017 年以前我国实施抗病毒治疗标准为 CD4<350 个/μl,2017 年开始实施“确诊即治疗”^[22],抗病毒治疗有效延缓 HIV 感染者病情进展,抗病毒治疗初期的服药依从性良好,促进和提高 HIV 感染者免疫水平。随着抗病毒治疗时间延长,出现抗病毒治疗副作用、身体免疫修复能力减弱导致 HIV 感染者病情加重和住院率上升^[23]。由于确证≥7 年的≥60 岁 HIV 感染者偏少,≥60 岁年龄组的第 8、9 年的住院率为 0.00%,无法观察到真实的住院率。而且随着年龄

增长,≥60 岁年龄组的常见病也导致住院率增加,在各年龄组住院疾病中,艾滋病及相关疾病均导致少部分 HIV 感染者住院,45~和≥60 岁年龄组中,心脑血管疾病和代谢异常导致的住院占比较大,也证实了其他研究报道的相比于普通人群,HIV 感染者的慢性病风险较高,慢性病出现较早且合并多种慢性病较多^[4,6]。≥60 岁年龄组中,眼部疾病占比较大,有研究报道 HIV 感染者黄斑变性患病风险高于其他人群,且发病年龄明显低于其他人群^[24]。

本研究存在不足。无法分析 HIV 感染者与非

HIV 感染者的住院差异;研究对象虽然居住在鄞州区,但是不排除在鄞州区辖区外的医疗机构就诊情况,无法获得相关住院信息,可能会低估住院率。

综上所述,在抗病毒治疗策略下,鄞州区 HIV 感染者的抗病毒治疗效果较好,HIV 感染者确诊后的住院负担重点人群与普通人群相似,仍然是≥60 岁年龄组,艾滋病及相关疾病导致的入院比例较少,鄞州区 HIV 感染者的总体住院负担增加不明显。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 李自慧:研究实施、论文撰写、数据整理、数据分析、论文修改;赵琦:研究设计、研究指导、论文修改;龚德光、孙焯祥:采集数据;沈鹏、林鸿波:研究设计、行政和技术支持;何纳:研究设计、研究指导、论文修改、经费支持

参 考 文 献

- 国家疾病预防控制中心. 2019 年我国艾滋病防治工作取得新进展[EB/OL]. (2019-11-30) [2021-06-30]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3586/201911/c2388ce70bdd40ea6dfcd886591784d.shtml>.
- Wandeler G, Johnson LF, Egger M. Trends in life expectancy of HIV-positive adults on antiretroviral therapy across the globe: comparisons with general population[J]. *Curr Opin HIV AIDS*, 2016, 11(5):492-500. DOI:10.1097/COH.0000000000000298.
- 张晗希, 韩孟杰, 周郁, 等. 应用中断时间序列分析我国“四免一关怀”政策实施前后对艾滋病相关病死率的影响[J]. *中华流行病学杂志*, 2020, 41(3):406-411. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.024.
- Zhang HX, Han MJ, Zhou Y, et al. Interrupted time series analysis for influence on HIV related fatality of implementation of "Four Free Services One Care" policy in China[J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 41(3):406-411. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.024.
- Quiros-Roldan E, Magoni M, Raffetti E, et al. The burden of chronic diseases and cost-of-care in subjects with HIV infection in a Health District of Northern Italy over a 12-year period compared to that of the general population[J]. *BMC Public Health*, 2016, 16(1):1146. DOI:10.1186/s12889-016-3804-4.
- Petersen M, Yiannoutsos CT, Justice A, et al. Observational research on NCDs in HIV-positive populations: conceptual and methodological considerations[J]. *J Acquir Immune Defic Syndr*, 2014, 67 Suppl 1: S8-16. DOI: 1097/QAI.0000000000000253.
- Ghosn J, Taiwo B, Seedat S, et al. HIV[J]. *Lancet*, 2018, 392(10148):685-697. DOI:10.1016/S0140-6736(18)31311-4.
- 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.
- 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.
- 林鸿波, 沈鹏, 孙焯祥, 等. 基于大数据建立传染病监测预警响应模式的探索与实践[J]. *中国卫生信息管理杂志*, 2020, 17(4):416-421. DOI:10.3969/j.issn.1672-5166.2020.04.03.
- Lin HB, Shen P, Sun YX, et al. Exploration and practice of infectious disease surveillance and early warning and response mode based on big data[J]. *Chin J Health Inform Manag*, 2020, 17(4):416-421. DOI:10.3969/j.issn.1672-5166.2020.04.03.
- Huang K, Tao S, Zhou XF, et al. Incidence rates of health outcomes of interest among Chinese children exposed to selected vaccines in Yinzhou Electronic Health Records: A population-based retrospective cohort study[J]. *Vaccine*, 2020, 38(18): 3422-3428. DOI: 10.1016/j.vaccine.2020.03.013.
- 孙焯祥, 沈鹏, 张敬谊, 等. 基于健康大数据平台的鄞州区新型冠状病毒肺炎监测病例流行病学特征分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2020, 41(8):1220-1224. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200409-00540.
- Sun YX, Shen P, Zhang JY, et al. Epidemiological characteristics of COVID-19 monitoring cases in Yinzhou district based on health big data platform[J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 41(8):1220-1224. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200409-00540.
- Davy-Mendez T, Napravnik S, Wohl DA, et al. Hospitalization rates and outcomes among persons living with human immunodeficiency virus in the southeastern United States, 1996-2016[J]. *Clin Infect Dis*, 2020, 71(7):1616-1623. DOI:10.1093/cid/ciz1043.
- Rein SM, Lampe FC, Johnson MA, et al. All-cause hospitalization according to demographic group in people living with HIV in the current antiretroviral therapy era[J]. *AIDS*, 2021, 35(2): 245-255. DOI: 10.1097/QAD.0000000000002750.
- Şenoğlu S, Yeşilbağ Z, Karaosmanoğlu HK, et al. Epidemiological differences and risk factors for hospitalization in people living with HIV in Istanbul, Turkey[J]. *Int J STD AIDS*, 2019, 30(13):1284-1289. DOI:10.1177/0956462419866326.
- Maqutu D, Zewotir T, North D, et al. Determinants of optimal adherence over time to antiretroviral therapy amongst HIV positive adults in South Africa: a longitudinal study[J]. *AIDS Behav*, 2011, 15(7): 1465-1474. DOI: 10.1007/s10461-010-9688-x.
- Cardorelle AM, Toussoungamana-Peka SA, Miakassissa CM, et al. Compliance with antiretroviral therapy in HIV-infected adolescents in Brazzaville, Congo[J]. *Arch Pediatr*, 2014, 21(1):105-107. DOI:10.1016/j.arcped.2013.10.011.
- 蒋均, 罗明宇, 杨介者, 等. 2015-2019 年浙江省新确诊 50 岁及以上 HIV/AIDS 病例流行特征分析[J]. *预防医学*, 2020, 32(8):762-766, 773. DOI:10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2020.08.002.
- Jiang J, Luo MY, Yang JZ, et al. Epidemiological characteristics of newly diagnosed HIV/AIDS cases aged 50 years or over in Zhejiang province from 2015 to 2019[J]. *Prev Med*, 2020, 32(8): 762-766, 773. DOI:10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2020.08.002.
- 王丽艳, 秦倩倩, 丁正伟, 等. 中国艾滋病全国疫情数据分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2017, 23(4):330-333. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2017.04.16.
- Wang LY, Qin QQ, Ding ZW, et al. Current situation of AIDS epidemic in China[J]. *Chin J AIDS STD*, 2017, 23(4):330-333. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2017.04.16.
- 何纳. 中国艾滋病流行新变化及新特征[J]. *上海预防医学*, 2019, 31(12):963-967. DOI:10.19428/j.cnki.sjpm.2019.19912.
- He N. Emerging changes and characteristics of the HIV epidemic in China[J]. *Shanghai J Prev Med*, 2019, 31(12):963-967. DOI:10.19428/j.cnki.sjpm.2019.19912.
- 丁晓贝, 潘晓红, 张佳峰, 等. 浙江省 2013-2015 年学生男男性行为人群 HIV-1 亚型与分子传播簇特征分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2020, 41(6):940-945. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20190809-00586.
- Ding XB, Pan XH, Zhang JF, et al. Characteristics of subtypes and transmission of HIV-1 infected persons among student MSM in Zhejiang province, 2013-2015[J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 41(6):940-945. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20190809-00586.
- 徐云, 潘晓红, 杨介者, 等. 浙江省 2004-2013 年 MSM 的艾滋病疫情分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2015, 21(1):37-40. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2015.01.012.
- Xu Y, Pan XH, Yang JZ, et al. Epidemic characteristics of HIV/AIDS among men who have sex with men in Zhejiang province in 2004-2013[J]. *Chin J AIDS STD*, 2015, 21(1):37-40. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2015.01.012.
- 丁坚强, 项琼珊, 刘巨敏. 宁波市镇海区男男性行为者使用同志交友软件情况分析[J]. *中国艾滋病性病*, 2020, 26(12):1345-1347. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2020.12.20.
- Ding JQ, Xiang QS, Liu JM. Characteristics of gay dating software utilization among men who have sex with men in Zhenhai district, Ningbo[J]. *Chin J AIDS STD*, 2020, 26(12):1345-1347. DOI:10.13419/j.cnki.aids.2020.12.20.
- 国家卫生与计划生育委员会. 关于调整艾滋病免费抗病毒治疗标准的通知[EB/OL]. (2016-06-15) [2021-06-30]. <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=0b0fa78e10dc41328e842b1bf9cd433e>.
- 张继红, 李怀亮, 史宏博, 等. 宁波市 2004-2015 年抗病毒治疗 HIV/AIDS 患者生存分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2016, 37(9): 1262-1267. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.09.016.
- Zhang JH, Li HL, Shi HB, et al. Survival analysis of HIV/AIDS patients with access to highly antiretroviral therapy in Ningbo during 2004-2015[J]. *Chin J Epidemiol*, 2016, 37(9): 1262-1267. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.09.016.
- Jabs DA, van Natta ML, Pak JW, et al. Incidence of intermediate-stage age-related macular degeneration in patients with acquired immunodeficiency syndrome[J]. *Am J Ophthalmol*, 2017, 179: 151-158. DOI: 10.1016/j.ajo.2017.05.004.