

· 疾病控制 ·

首次脑卒中患者生存率分析

李玉荣, 王冬飞, 高媛媛, 汪芬娟, 林君英, 蒋园园, 赵芳芳, 肖段段

杭州市萧山区疾病预防控制中心慢性病防制科, 浙江 杭州 311203

摘要: **目的** 了解首次脑卒中患者的生存情况及其影响因素, 为提高脑卒中患者生存质量和改善预后提供依据。**方法** 通过杭州市慢性病监测管理系统收集萧山区2017年首次报告的脑卒中新发病例的人口学信息、疾病史、吸烟史和饮酒史等资料; 以脑卒中死亡为结局事件, 连续随访观察5年。采用Kaplan-Meier法计算生存率, 采用多因素Cox比例风险回归模型分析首次脑卒中患者生存时间的影响因素。**结果** 纳入3 886例首次脑卒中患者, 其中脑梗死、脑内出血、蛛网膜下腔出血和脑卒中未特指为出血或梗死(未特指)的病例分别占86.93%、11.45%、1.06%和0.57%。男性2 047例, 占52.68%; 女性1 839例, 占47.32%。发病年龄为(72.01±11.61)岁。截至2022年12月31日随访结束, 因脑卒中死亡906例, 随访时间 $M(Q_R)$ 为62.00(35.00)个月。1年生存率为87.35%(95%CI: 86.30%~88.41%), 3年生存率为82.11%(95%CI: 80.88%~83.34%), 5年生存率为76.64%(95%CI: 75.26%~78.02%)。多因素Cox比例风险回归分析结果显示, 发病年龄≥75岁($HR=5.543$, 95%CI: 3.822~8.039)、诊治医院级别为乡镇级($HR=5.934$, 95%CI: 4.027~8.743)、有高血压史($HR=1.566$, 95%CI: 1.317~1.863)、有慢性缺血性心脏病史($HR=1.611$, 95%CI: 1.362~1.906)、有吸烟史($HR=1.455$, 95%CI: 1.190~1.778)、有饮酒史($HR=1.323$, 95%CI: 1.067~1.641)和脑卒中亚型为脑内出血($HR=3.442$, 95%CI: 2.923~4.053)和未特指($HR=6.843$, 95%CI: 4.353~10.756)与首次脑卒中患者较高死亡风险有关。**结论** 首次脑卒中患者5年生存率为76.64%, 受到发病年龄、诊治医院级别、脑卒中亚型、疾病史、吸烟和饮酒的影响。**关键词:** 脑卒中; 生存率; 生存分析; 影响因素

中图分类号: R743.3

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087(2024)10-0873-05

Analysis of survival rate among patients with first-ever stroke

LI Yurong, WANG Dongfei, GAO Yuanyuan, WANG Fenjuan, LIN Junying, JIANG Yuanyuan,

ZHAO Fangfang, XIAO Duanduan

Department of Chronic Disease Control and Prevention, Xiaoshan District Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang 311203, China

Abstract: Objective To understand the survival status and influencing factors of first-ever stroke patients, so as to provide evidence for improving the quality of life and prognosis of stroke patients. **Methods** Demographic information, medical history, smoking history, and alcohol consumption history of newly diagnosed stroke cases first reported in 2017 in Xiaoshan District were collected through the Hangzhou Chronic Disease Surveillance and Management System. Patients were followed up for 5 years, with stroke death as the outcome event. The survival rate was calculated using the Kaplan-Meier method, and factors affecting survival time of first-ever stroke patients were identified using a multivariable Cox proportional hazard regression model. **Results** A total of 3 886 patients first-ever stroke patients were included, the cases of cerebral infarction, intracerebral hemorrhage, subarachnoid hemorrhage, and stroke unspecified as to whether it was hemorrhagic or ischemic (unspecified) accounted for 86.93%, 11.45%, 1.06% and 0.57%, respectively. There were 2 047 males (52.68%) and 1 839 females (47.32%), with a mean onset age of (72.01±11.61) years. By the end of the follow-up on December 31, 2022, 906 patients died from stroke, with a median follow-up time of 62.00 (interquartile range, 35.00) months. The 1-year survival rate was 87.35% (95%CI: 86.30%~88.41%), the 3-year survival rate was 82.11% (95%CI: 80.88%~83.34%), and the 5-year survival rate was 76.64% (95%CI: 75.26%~78.02%), respec-

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.10.011

作者简介: 李玉荣, 硕士, 主管医师, 主要从事慢性病预防与控制工作

通信作者: 林君英, E-mail: 343780840@qq.com

tively. Multivariable Cox proportional hazard regression analysis showed that onset age of ≥ 75 years ($HR=5.543$, 95%CI: 3.822–8.039), being treated at township-level hospitals ($HR=5.934$, 95%CI: 4.027–8.743), history of hypertension ($HR=1.566$, 95%CI: 1.317–1.863), history of chronic ischemic heart disease ($HR=1.611$, 95%CI: 1.362–1.906), smoking history ($HR=1.455$, 95%CI: 1.190–1.778), alcohol consumption history ($HR=1.323$, 95%CI: 1.067–1.641), stroke subtype of intracerebral hemorrhage ($HR=3.442$, 95%CI: 2.923–4.053) and unspecified ($HR=6.843$, 95%CI: 4.353–10.756) were associated with higher mortality risk among first-ever stroke patients. **Conclusion** The 5-year survival rate of first-ever stroke patients was 76.64%, which was influenced by age of onset, hospital level for diagnosis and treatment, stroke subtype, medical history, smoking and alcohol consumption.

Keywords: stroke; survival rate; survival analysis; influencing factor

脑卒中具有高患病率、高致残率、高致死率和高复发率的特点,是我国居民死亡首要原因^[1-2]。2017 年我国脑卒中总体患病率、发病率和死亡率分别为 1 757/10 万、226/10 万和 122/10 万^[3],且随着年龄增长,居民脑血管疾病粗死亡率呈上升趋势^[4]。全球每年近 600 万人因脑卒中死亡,占有死亡人数的 10% 以上^[5],严重影响脑卒中患者的生存质量,给家庭和社会带来较大负担。本研究回顾性收集杭州市萧山区首次脑卒中患者 2017—2022 年 5 年资料,了解首次脑卒中患者 5 年生存率,分析其影响因素,为提高脑卒中患者的生存质量和改善预后提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2017 年 1 月 1 日—12 月 31 日萧山区首次报告的脑卒中新发病例和死亡资料均来源于杭州市慢性病监测管理系统。纳入标准:(1) 发病年龄 ≥ 18 岁;(2) 发病时间在 28 d 内;(3) 户籍地为浙江省;(4) 符合脑卒中诊断标准^[6],根据《疾病和有关健康问题的国际统计分类(第十次修订本)》(ICD-10),包括蛛网膜下腔出血(I60)、脑内出血(I61)、脑梗死(I63)和脑卒中未特指为出血或梗死(I64,以下简称未特指)。排除标准:(1) 合并严重心、肺、肝、肾疾病;(2) 伴内分泌系统、血液系统、恶性肿瘤等原发性疾病;(3) 外伤所致继发性脑卒中;(4) 一过性脑缺血发作。

1.2 方法

收集脑卒中患者资料,包括年龄、性别、文化程度、诊治医院级别、脑卒中亚型、高血压史、糖尿病史、慢性缺血性心脏病史、吸烟史和饮酒史等。连续吸烟 6 个月以上定义为有吸烟史;连续饮酒 6 个月以上定义为有饮酒史。将脑卒中发病数据与 2017—2022 年死亡数据匹配获得疾病结局信息。本研究以脑卒中患者发病时间为起点,以其死亡、失访或最后随访时间为终点,脑卒中死亡为结局事件。所有病例

随访调查 5 年,最后随访时间为 2022 年 12 月 31 日。计算不同亚型脑卒中患者的生存率,分析首次脑卒中患者生存时间的影响因素。

1.3 质量控制

萧山区脑卒中发病和死因监测数据均由医疗机构网络直报,由萧山区疾病预防控制中心审核、查重,并定期组织业务培训。各医疗机构上报的监测数据经社区卫生服务中心核实,排除错报数据,保证监测数据的准确性和可靠性。

1.4 统计分析

采用 Excel 2016 软件建立数据库,采用 SPSS 26.0 软件统计分析。定性资料采用相对数描述,组间比较采用 χ^2 检验。采用 Kaplan-Meier 法计算生存率,采用 log-rank 检验比较生存率。采用多因素 Cox 比例风险回归模型分析首次脑卒中患者生存时间的影响因素。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 首次脑卒中患者基线特征

共收集 3 886 例首次脑卒中患者资料,其中男性 2 047 例,占 52.68%;女性 1 839 例,占 47.32%。发病年龄为 (72.01 ± 11.61) 岁,最小 26 岁,最大 107 岁。文化程度以小学及以下为主,3 139 例占 80.78%。诊治医院级别以县级为主,3 278 例占 84.35%。脑梗死 3 378 例,占 86.93%;脑内出血 445 例,占 11.45%;蛛网膜下腔出血 41 例,占 1.06%;未特指 22 例,占 0.57%。有高血压史 2 899 例,占 74.60%。有糖尿病史 804 例,占 20.69%。有慢性缺血性心脏病史 482 例,占 12.40%。有吸烟史 607 例,占 15.62%。有饮酒史 494 例,占 12.71%。

2.2 首次脑卒中患者生存情况

随访时间 $M(Q_R)$ 为 62.00 (35.00) 个月,最短 0 d,最长 71 个月;16 例 (0.41%) 患者因搬迁、不合作或资料信息不完整等而失访。截至 2022 年 12 月 31 日,死亡 1 470 例,其中因脑卒中死亡 906

例，占 61.63%；其他原因死亡 564 例，占 38.37%。906 例脑卒中死亡病例中，发病当天死亡 77 例，占 8.50%；发病 1 个月内死亡 275 例，占 30.35%。1 年生存率为 87.35%（95%CI：86.30%~88.41%），3 年生存率为 82.11%（95%CI：80.88%~83.34%），5 年生存率为 76.64%（95%CI：75.26%~78.02%）。不同亚型首次脑卒中患者生存率见表 1。

表 1 不同亚型首次脑卒中患者生存率
Table 1 Survival rates among first-ever stroke patients with different subtypes

脑卒中亚型	生存率（95%CI）/%		
	1年	3年	5年
脑梗死	91.08（90.11~92.05）	85.89（84.69~87.10）	80.28（78.88~81.67）
脑内出血	62.00（57.43~66.58）	56.27（51.53~61.01）	51.60（46.76~56.43）
蛛网膜下腔出血	90.24（81.16~99.33）	84.93（73.78~96.07）	81.78（69.46~94.10）
未特指	18.18（2.06~34.30）	13.64（-0.70~27.98）	9.09（-2.92~21.10）
合计	87.35（86.30~88.41）	82.11（80.88~83.34）	76.64（75.26~78.02）

2.3 首次脑卒中患者生存时间比较
无高血压史、无慢性缺血性心脏病史、无吸烟史和无饮酒史的首次脑卒中患者生存时间较长；发病年

龄、文化程度、诊治医院级别和脑卒中亚型不同的首次脑卒中患者生存时间差异有统计学意义（均 $P<0.05$ ）。见表 2。

表 2 首次脑卒中患者生存时间比较
Table 2 Comparison of survival time among first-ever stroke patients

项目	观察例数	脑卒中死亡例数	生存时间 [\bar{x} (95%CI)]/月	log-rank χ^2 值	P值	项目	观察例数	脑卒中死亡例数	生存时间 [\bar{x} (95%CI)]/月	log-rank χ^2 值	P值
性别				2.245	0.134	蛛网膜下腔出血	41	7	61.50（54.61~68.39）		
男	2 047	496	58.04（56.96~59.12）			未特指	22	20	11.00（1.77~20.23）		
女	1 839	410	59.06（57.95~60.17）			高血压史				34.709	<0.001
发病年龄/岁				489.652	<0.001	无	987	159	61.92（60.55~63.29）		
<55	327	30	65.56（63.62~67.51）			有	2 899	747	57.38（56.46~58.30）		
55~	1 837	213	65.27（64.48~66.07）			糖尿病史				0.177	0.674
≥75	1 722	663	49.43（48.04~50.82）			无	3 082	712	58.44（57.56~59.31）		
文化程度				97.858	<0.001	有	804	194	58.85（57.22~60.48）		
大学及以上	52	9	63.64（58.66~68.61）			慢性缺血性心脏病史				73.207	<0.001
中学	528	61	65.26（63.78~66.73）			无	3 404	728	59.47（58.66~60.27）		
小学	1 616	336	60.08（58.95~61.21）			有	482	178	51.34（48.83~53.85）		
文盲或半文盲	1 523	455	54.71（53.35~56.07）			吸烟史				29.571	<0.001
不详	167	45	54.40（50.05~58.74）			无	3 279	711	59.32（58.5~60.15）		
诊治医院级别				445.705	<0.001	有	607	195	54.27（52.12~56.42）		
省级	387	70	61.61（59.46~63.76）			饮酒史				22.982	<0.001
市级	167	35	59.28（55.59~62.96）			无	3 392	748	59.16（58.34~59.97）		
县级	3 278	752	58.97（58.15~59.80）			有	494	158	54.23（51.87~56.59）		
乡镇级	54	49	6.40（1.09~11.71）								
脑卒中亚型				390.407	<0.001						
脑梗死	3 378	667	61.12（60.39~61.86）								
脑内出血	445	212	40.69（37.58~43.80）								

2.4 首次脑卒中患者生存时间的影响因素分析
以脑卒中死亡和生存时间为因变量，以表 2 中 $P<0.05$ 的变量为自变量纳入多因素 Cox 比例风险回归模型（全入法）。结果显示，发病年龄≥75 岁、诊

治医院级别为乡镇级、有高血压史、有慢性缺血性心脏病史、有吸烟史、有饮酒史、脑卒中亚型为脑内出血和未特指与首次脑卒中患者较高死亡风险有关。见表 3。

表 3 首次脑卒中患者生存时间影响因素的多因素 Cox 比例风险回归分析

Table 3 Multivariable Cox proportional hazard regression analysis of factors affecting survival time among first-ever stroke patients

变量	参照组	β	$s\bar{x}$	Wald χ^2 值	P值	HR值	95%CI
发病年龄/岁							
55~	<55	0.322	0.196	2.701	0.100	1.380	0.940~2.027
≥75		1.713	0.190	81.500	<0.001	5.543	3.822~8.039
诊治医院级别							
市级	省级	0.155	0.208	0.555	0.456	1.167	0.777~1.755
县级		0.121	0.126	0.913	0.339	1.128	0.881~1.444
乡镇级		1.781	0.198	81.075	<0.001	5.934	4.027~8.743
脑卒中亚型							
脑内出血	脑梗死	1.236	0.083	219.832	<0.001	3.442	2.923~4.053
蛛网膜下腔出血		0.544	0.383	2.024	0.155	1.724	0.814~3.650
未特指		1.923	0.231	69.444	<0.001	6.843	4.353~10.756
高血压史							
有	无	0.449	0.089	25.685	<0.001	1.566	1.317~1.863
慢性缺血性心脏病史							
有	无	0.477	0.086	31.044	<0.001	1.611	1.362~1.906
吸烟史							
有	无	0.375	0.102	13.396	<0.001	1.455	1.190~1.778
饮酒史							
有	无	0.280	0.110	6.495	0.011	1.323	1.067~1.641

3 讨 论

本研究发现，2017 年萧山区首次脑卒中患者的 1 年、3 年和 5 年生存率分别为 87.35%、82.11% 和 76.64%，其中 1 年、3 年生存率高于浙江省 2009 年首次脑卒中患者（72.04%、66.27%）^[7]，5 年生存率高于 RADISAUSKAS 等^[8] 研究结果（70.4%）。提示萧山区首次脑卒中患者的生存率尚可观，可能与近年来杭州市不断提高脑卒中防控质量，完善医疗保健体系，规范慢性病管理等有关^[4]。不同地区首次脑卒中患者的生存率存在差异，可能与各地区的诊疗水平、样本来源（医院或社区）、疾病类型及结局指标的不同等有关^[9]。本研究结果显示，首次脑卒中发病后 1 个月内死亡比例较高，与其他研究结果^[7, 10] 相似，提示今后应加强脑卒中的早发现、早诊断和早治疗。

发病年龄≥75 岁的首次脑卒中患者死亡风险较高。高龄已被证实为脑卒中死亡及不良预后的危险因素^[1, 9, 11]。这可能是由于患者年龄越大，机体功能越差，脏器衰老越严重，发生脑卒中后预后越差。有研究显示，文化程度是脑卒中患者死亡的保护因素^[2, 12]，可能因为文化程度较低的患者存在经济水平较差和健康意识不足等问题，从而导致其面临更高的死亡风险。但本研究尚未发现文化程度与首次脑卒中患者的死亡风险有统计学关联。

在乡镇级医院诊治的首次脑卒中患者死亡风险高于省、市和县级医院，与武海滨等^[7] 研究结果一致。表明需要提高乡镇医院的诊治设备和技术，提高急救能力，实现就近、尽早、有效救治急性期脑卒中患者。不同亚型首次脑卒中患者的死亡风险存在差异，以脑内出血和未特指亚型死亡风险较高，说明出血性脑卒中的生存率较低，与其他研究结果^[7, 13] 相似，提示脑卒中患者的生存时间受到脑卒中亚型和脑卒中部位的影响^[9]。

高血压和慢性缺血性心脏病是首次脑卒中患者生存时间的影响因素，有高血压史和有慢性缺血性心脏病史的首次脑卒中患者的死亡风险较高，与相关研究报道^[8, 14] 相同。因此有效防控高血压和慢性缺血性心脏病是降低脑卒中患者死亡风险的重要措施。杭州市自 2009 年实施国家基本公共卫生服务项目，对高血压和糖尿病患者进行规范的健康管理和合理有效的治疗^[4]，提示今后应继续加强慢性病的监测和管理，提高脑卒中患者的生存率。

吸烟、饮酒也是首次脑卒中患者生存时间的影响因素。研究表明，吸烟不仅是缺血性脑卒中的危险因素，也是脑卒中不良预后相关的危险因素^[11, 14]；WANG 等^[15] 调查显示吸烟和饮酒是脑卒中死亡常见的危险因素，本研究也发现同样结果。提示应继续加大居民健康教育力度，落实全民健康生活方式行动，

鼓励居民戒烟限酒,降低脑卒中死亡风险。

综上所述,萧山区首次脑卒中患者5年生存率为76.64%,发病年龄、诊治医院级别、脑卒中亚型、疾病史和生活方式是其影响因素。建议针对脑卒中的影响因素实施有效干预并早发现、早治疗脑卒中患者,进一步降低死亡风险。本研究是一项回顾性队列研究,存在研究时间较短,截尾数据较多和纳入的影响因素不全等局限性。

参考文献

- [1] LI X D, LI M M. A novel nomogram to predict mortality in patients with stroke: a survival analysis based on the MIMIC-III clinical database [J]. BMC Med Inform Decis Mak, 2022, 22 (1): 1-12.
- [2] MOSISA W, GEZEHAGN Y, KUNE G, et al. Survival status and predictors of mortality among adult stroke patients admitted to Jimma University Medical Center, South west Ethiopia: a retrospective cohort study [J]. Vasc Health Risk Manag, 2023, 19: 527-541.
- [3] 马林, 巢宝华, 曹雷, 等. 2007—2017年中国脑卒中流行趋势及特征分析 [J/CD]. 中华脑血管病杂志 (电子版), 2020, 14 (5): 253-258.
- [4] 张艳, 徐珏, 付文, 等. 2006—2020年杭州市脑血管病死亡趋势分析 [J]. 预防医学, 2022, 34 (9): 881-886, 892.
- [5] ZHANG S R, PHAN T G, SOBEY C G. Targeting the immune system for ischemic stroke [J]. Trends Pharmacol Sci, 2021, 42 (2): 96-105.
- [6] HEUSCHMANN P U, GRIEVE A P, TOSCHKE A M, et al. Ethnic group disparities in 10-year trends in stroke incidence and vascular risk factors: the South London Stroke Register (SLSR) [J]. Stroke, 2008, 39 (8): 2204-2210.
- [7] 武海滨, 龚巍巍, 潘劲, 等. 首次脑卒中患者生存率和死亡影响因素的研究 [J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35 (7): 812-816.
- [8] RADISAUSKAS R, TAMOSIUNAS A, KRANCIUKAITE-BUTYLKINIENE D, et al. Long-term survival after stroke in Lithuania: data from Kaunas population-based stroke registry [J]. PLoS One, 2019, 14 (7): 1-17.
- [9] 龚霖. 首次脑卒中患者生存率和死亡影响因素的研究 [J]. 中国现代医生, 2015, 53 (18): 71-73.
- [10] ROMAIN G, MARIET A S, JOOSTE V, et al. Long-term relative survival after stroke: the Dijon Stroke Registry [J]. Neuroepidemiology, 2020, 54 (6): 498-505.
- [11] AL ALAWI A M, AL BUSAIDI I, AL SHIBLI E, et al. Health outcomes after acute ischemic stroke: retrospective and survival analysis from Oman [J]. Ann Saudi Med, 2022, 42 (4): 269-275.
- [12] SARFO F S, AKASSI J, OFORI E, et al. Long-term determinants of death after stroke in Ghana: analysis by stroke types&subtypes [J/OL]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2022, 31 (9) [2024-09-06]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35926405/PMC9742008/> doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106639.
- [13] 王春丽, 林君英, 王冬飞, 等. 首发脑卒中患者5年生存率及死亡影响因素分析 [J]. 心脑血管病防治, 2020, 20 (3): 242-244.
- [14] WANKOWICZ P, GOLAB-JANOWSKA M, NOWACKI P. Risk factors for death by acute ischaemic stroke in patients from West-Pomerania, Poland [J]. Neurol Neurochir Pol, 2020, 54 (2): 150-155.
- [15] WANG W Z, JIANG B, SUN H X, et al. Prevalence, incidence, and mortality of stroke in China: results from a nationwide population-based survey of 480 687 adults [J]. Circulation, 2017, 135 (8): 759-771.

收稿日期: 2024-04-28 修回日期: 2024-09-06 本文编辑: 徐亚慧

(上接第872页)

- [10] 张晓, 杨琼英, 于海波, 等. 2015—2018年广州市海珠区大肠癌筛查效果分析 [J]. 肿瘤预防与治疗, 2021, 34 (7): 637-641.
- [11] 袁延楠, 杨雷, 张希, 等. 2014—2017年北京市城市结直肠癌早诊早治项目筛查结果分析 [J]. 中国公共卫生, 2020, 36 (1): 33-35.
- [12] 朱晓云, 高霞, 王倩, 等. 2013—2021年上海市金山区社区居民大肠癌筛查结果分析 [J]. 实用肿瘤学杂志, 2023, 37 (2): 112-116.
- [13] 沈琦, 葛英军, 刘帅, 等. 上海郊区某镇大肠癌高危人群结肠镜检查知信行状况及影响因素研究 [J]. 肿瘤预防与治疗, 2019, 32 (8): 694-700.
- [14] LAIRD S A, RAUDONIS B M. Colorectal cancer screening practices among Texas nurse practitioners and physician assistants [J]. Gastroenterol Nurs, 2020, 43 (2): 156-163.
- [15] 罗卫平, 张琳, 唐怡菁, 等. 上海市奉贤区 2014—2016 年社区居民大肠癌筛查结果分析 [J]. 中国肿瘤, 2020, 29 (2): 108-113.
- [16] 蒋鸣孝, 李剑, 黄旭云. 上城区结直肠癌筛查结果分析 [J]. 预防医学, 2024, 36 (6): 501-505.
- [17] MURPHY N, STRICKLER H D, STANCZYK F Z, et al. A prospective evaluation of endogenous sex hormone levels and colorectal cancer risk in postmenopausal women [J]. J Natl Cancer Inst, 2015, 107 (10): 1-10.
- [18] CONTEDECA V, SANSONNO D, RUSSI S, et al. Precancerous colorectal lesions (Review) [J]. Int J Oncol, 2013, 43 (4): 973-984.
- [19] SCHOLEFIELD J H, MOSS S M, MANGHAM C M, et al. Nottingham trial of faecal occult blood testing for colorectal cancer: a 20-year follow-up [J]. Gut, 2012, 61 (7): 1036-1040.

收稿日期: 2024-04-12 修回日期: 2024-08-12 本文编辑: 徐亚慧