

脑梗死合并颈动脉硬化住院患者随访 1 年的生存情况及影响因素分析

李婷¹, 黄欣¹, 罗琼¹, 周彦伦¹, 邓平¹, 谢和宾²

(南华大学附属长沙中心医院 1. 心内科, 2. 科教科, 湖南省长沙市 410004)

[关键词] 脑梗死; 颈动脉硬化; 死亡风险; 影响因素

[摘要] **目的** 了解脑梗死合并颈动脉硬化住院患者随访 1 年的生存情况及影响因素, 为延长患者生存期、降低死亡率提供循证依据。**方法** 纳入 2017 年 4 月—2018 年 8 月于南华大学附属长沙中心医院收治的脑梗死合并颈动脉硬化住院患者 548 例并随访 1 年, 根据其生存情况分为存活组与死亡组, 对两组的临床特征进行比较, 采用 Cox 比例风险回归模型分析影响其生存状况的因素。**结果** 548 例患者随访期内共死亡 36 例, 死亡率约 6.57%。单因素分析结果显示婚姻状况、文化水平、心脏病、年龄以及甘油三酯是脑梗死合并颈动脉硬化住院患者随访期内死亡的危险因素($P < 0.05$)。多因素 Cox 比例风险回归模型分析显示, 婚姻状况(无配偶)(HR 1.736, 95% CI 1.086~2.776)、心脏病(HR 2.343, 95% CI 1.156~4.752)增加脑梗死合并颈动脉硬化住院患者死亡风险, 文化水平高(HR 0.205, 95% CI 0.044~0.952)降低其死亡风险。**结论** 无配偶、文化水平低及患有心脏病的脑梗死合并颈动脉硬化住院患者具有更高的死亡风险。出院后, 家属要加强对无配偶及患有心脏病的脑梗死合并颈动脉硬化患者的综合照护及人文关怀, 以降低其死亡风险。

[中图分类号] R743

[文献标识码] A

The survival status and influencing factors of cerebral infarction patients complicated with carotid arteriosclerosis for 1-year follow-up

LI Ting¹, HUANG Xin¹, LUO Qiong¹, ZHOU Yanlun¹, DENG Ping¹, XIE Hebin²

(1. Department of Cardiology, 2. Department of Science and Education, Changsha Central Hospital Affiliated to University of South China, Changsha, Hunan 410004, China)

[KEY WORDS] cerebral infarction; carotid arteriosclerosis; mortality risk; influencing factor

[ABSTRACT] **Aim** To investigate the survival status and influencing factors of hospitalized patients with cerebral infarction complicated with carotid atherosclerosis for 1-year follow-up, so as to provide evidence-based basis for prolonging the survival period and reducing the mortality rate. **Methods** From April 2017 to August 2018, 548 inpatients with cerebral infarction and carotid atherosclerosis admitted to Changsha Central Hospital Affiliated to University of South China were enrolled and followed up for 1 year. According to their prognosis, the patients were divided into survival group and death group. The clinical characteristics of the two groups were compared. Cox proportional hazards regression model was used to analyze the factors affecting the survival status of the patients. **Results** Among 548 patients, 36 patients died during the follow-up period, with a mortality rate of 6.57%. Univariate analysis showed that marital status, education level, heart disease, age and triglyceride were the risk factors of death in patients with cerebral infarction and carotid atherosclerosis during the follow-up period ($P < 0.05$). Multivariate Cox proportional hazards regression model analysis showed that marital status (no spouse) (HR 1.736, 95% CI 1.086-2.776), heart disease (HR 2.343, 95% CI 1.156-4.752) increased the risk of death in hospitalized patients with cerebral infarction and carotid atherosclerosis, and high education level (HR 0.205, 95% CI 0.044-0.952) reduced the death risk. **Conclusions** The hospitalized patients

[收稿日期] 2019-12-05

[修回日期] 2020-01-20

[基金项目] 湖南省卫健委科研计划基金资助项目(B2017221)

[作者简介] 李婷, 硕士研究生, 研究方向为心血管内科, E-mail 为 1339542794@qq.com。通信作者邓平, 博士, 主任医师, 研究方向为心血管内科, E-mail 为 1229015862@qq.com。通信作者谢和宾, 硕士, 副主任医师, 研究方向为临床流行病学与循证医学, E-mail 为 208207294@qq.com。

with cerebral infarction and carotid atherosclerosis with no spouse, low education level and heart disease have higher death risk. After discharge, the family members should strengthen the comprehensive care and humanistic care for the patients with cerebral infarction and carotid atherosclerosis who have no spouse or have heart disease, so as to reduce the risk of death.

脑梗死又名缺血性脑卒中,是由于各种原因导致脑部血液供应障碍,使得局部脑组织出现缺血、缺氧性坏死,最终出现相应神经功能损伤。颈动脉硬化是全身血管动脉粥样硬化的一种类型。研究表明,颈动脉硬化人群脑梗死的发生率显著增高^[1];颈动脉粥样硬化斑块也与脑梗死的梗死面积有密切关联^[2],其中颈动脉狭窄可致进展性脑卒中^[3];而颈动脉硬化与脑梗死的复发也密切相关^[4]。因此,脑梗死合并颈动脉硬化的患者,可能提示其具有更差的预后,但目前鲜有研究关注此类患者的生存情况及其影响因素。本研究通过探索分析脑梗死合并颈动脉硬化住院患者的生存情况及其影响因素,以期延长这类患者生存期、降低死亡率提供早期干预依据。

1 资料和方法

1.1 研究对象

收集 2017 年 4 月—2018 年 8 月于南华大学附属长沙中心医院住院的诊断脑梗死合并颈动脉硬化患者。病例纳入标准:(1)均确诊为脑梗死,年龄 ≥ 18 岁;(2)行颈部血管彩色超声提示颈动脉硬化;(3)患者及家属知晓情况并自愿加入。脑梗死诊断符合 1996 年修订的诊断标准^[5],且均经头颅 CT 或磁共振成像确诊。颈动脉硬化诊断标准^[6]:将颈动脉内膜中膜厚度(intima-media thickness, IMT) ≥ 1.5 mm 或较周围 IMT 增厚 $\geq 50\%$ 定义为颈动脉粥样硬化斑块形成;其中轻度狭窄:0%~49%;中度狭窄:50%~69%;重度狭窄:70%~99%;闭塞:100%。本研究已取得医院伦理委员会同意。

病例排除标准:(1)严重肝肾疾病;(2)严重冠状动脉狭窄及心力衰竭;(3)恶性肿瘤、免疫系统疾病及严重感染;(4)合并颅内出血及占位性病变;(5)颈部血管彩色超声未见颈部血管增厚、狭窄及闭塞;(6)临床资料严重缺乏。

其他疾病诊断标准:高血压病诊断符合《中国高血压防治指南 2010》^[7]修订的诊断标准。2 型糖尿病诊断符合《中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)》^[8]修订的诊断标准。心脏病:入院前已诊断为心律失常、心脏瓣膜病或心肌病。

1.2 研究方法

收集符合上述纳入标准的患者资料,出院随访 1 年。根据其生存状况分为存活组与死亡组,比较两组的临床特征并分析影响患者生存状况的相关因素。

1.3 资料收集

收集患者详细的临床资料,包括患者的一般资料:性别、年龄、婚姻状况、文化水平、身高、体质量、高血压病史、心脏病史、糖尿病史、吸烟史、饮酒史以及运动习惯;入院时相关检验指标:空腹血糖、甘油三酯(triglyceride, TG)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDLC)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)及活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)、凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、凝血酶时间(thrombin time, TT)、凝血活酶国际标准化比率(PT-INR)、血肌酐(serum creatinine, SCr)、尿酸(uric acid, UA)。计算患者的体质量指数(body mass index, BMI)及血浆致动脉硬化指数(atherogenic index of plasma, AIP),其中 BMI=体质量(kg)/[身高(m)²], AIP=[log(TG/HDLC)], AIP 是一项更全面的血脂综合评价指标^[9],具有一定的临床应用前景。随访 1 年,记录患者的存活情况以及具体死亡时间。

1.4 统计学分析

使用 SPSS 25.0 统计软件,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间的比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验;采用 Cox 比例风险回归模型进行多因素分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

本研究共纳入 548 例脑梗死合并颈动脉硬化的住院患者,其中男性患者 337 例,女性患者 211 例,年龄 28~94 岁,平均年龄为(67.04 \pm 10.88)岁。1 年随访期内共死亡 36 例,死亡率为 6.57%(36/548),其中有 26 例患者死因与脑梗死相关并发病有关,10 例患者未随访到具体死因。

2.2 单因素分析结果

单因素分析结果显示婚姻状况、文化水平、心脏病、年龄以及 TG 对脑梗死合并颈动脉硬化住院患者死亡的发生有显著影响 ($P < 0.05$; 表 1、表 2)。

表 1. 两组患者基本信息比较

Table 1. Comparison of basic information between the two groups

项目	存活组 ($n=512$)	死亡组 ($n=36$)	χ^2/t	P
男性/[例(%)]	314(61.33)	23(63.89)	0.093	0.760
婚姻状况(无配偶)/ [例(%)]	22(4.30)	6(16.67)	10.513	0.001
文化水平/[例(%)]			25.484	<0.001
小学及以下	182(35.55)	28(77.78)		
初中	218(42.58)	6(16.67)		
高中及以上	112(21.88)	2(5.56)		
吸烟史/[例(%)]	199(38.87)	17(47.22)	0.983	0.321
饮酒史/[例(%)]	117(22.85)	10(27.78)	0.458	0.498
经常运动/[例(%)]	249(48.63)	14(38.89)	1.304	0.253
高血压病/[例(%)]	397(77.54)	26(72.22)	0.540	0.462
2 型糖尿病/[例(%)]	161(31.45)	10(27.78)	0.218	0.641
心脏病/[例(%)]	91(17.78)	13(36.11)	7.356	0.007
年龄/岁	66.53±3.87	74.31±11.78	-4.205	<0.001
BMI/(kg/m^2)	23.68±3.87	23.32±4.52	0.510	0.611

2.3 多因素分析结果

将单因素分析中有统计学意义的指标采用逐

步回归法引入多因素 Cox 比例风险回归模型分析,结果显示:婚姻状况、文化水平、心脏病是脑梗死合并颈动脉硬化住院患者死亡的影响因素,其中婚姻状况(无配偶)(HR 1.736, 95% CI 1.086 ~ 2.776)、心脏病(HR 2.343, 95% CI 1.156 ~ 4.752)增加脑梗死合并颈动脉硬化住院患者死亡风险,文化水平高(HR 0.205, 95% CI 0.044 ~ 0.952)降低其死亡风险(表 3)。

表 2. 两组实验室检测指标的比较

Table 2. Comparison of laboratory test indexes between the two groups

检测指标	存活组 ($n=512$)	死亡组 ($n=36$)	t	P
空腹血糖/(mmol/L)	6.33±2.75	6.23±2.30	0.212	0.832
TG/(mmol/L)	4.69±1.13	1.37±0.70	1.990	0.047
LDLC/(mmol/L)	2.58±0.81	2.61±0.80	0.253	0.801
TC/(mmol/L)	4.69±1.13	4.72±0.98	0.122	0.903
HDLc/(mmol/L)	1.16±0.51	1.17±0.43	0.048	0.962
Hey/($\mu\text{mol}/\text{L}$)	16.15±11.33	16.67±3.94	0.250	0.802
PT-INR	1.05±0.53	1.03±0.10	0.172	0.863
APTT/s	26.15±4.16	25.92±3.61	0.268	0.789
PT/s	11.64±2.00	11.24±1.06	0.974	0.331
TT/s	19.20±2.81	19.08±3.35	0.204	0.838
UA/($\mu\text{mol}/\text{L}$)	332.50±99.99	343.93±164.15	0.601	0.548
SCr/($\mu\text{mol}/\text{L}$)	78.64±45.16	95.37±81.00	1.884	0.060
AIP	0.16±0.31	0.05±0.26	1.938	0.053

表 3. Cox 比例风险回归模型分析

Table 3. The Cox proportional hazard regression model analysis

因素	β	SE	Wald χ^2	HR	95% CI	P
婚姻状况(无配偶)	0.552	0.239	5.305	1.736	1.086 ~ 2.776	0.021
文化水平			11.191			0.040
初中	-1.409	0.470	9.007	0.244	0.097 ~ 0.613	0.003
高中及以上	-1.583	0.783	4.090	0.205	0.044 ~ 0.952	0.043
心脏病	0.852	0.361	5.576	2.343	1.156 ~ 4.752	0.018
年龄	0.023	0.023	1.305	1.024	0.983 ~ 1.065	0.253
TG	-0.423	0.281	2.262	0.655	0.378 ~ 1.137	0.133

3 讨论

本研究旨在讨论脑梗死合并颈动脉硬化住院患者随访 1 年的生存情况及其影响因素,我们发现婚姻状况、学历水平及心脏病是脑梗死合并颈动脉硬化住院患者死亡的危险因素。脑梗死是最常见的脑卒中类型,约占全部脑血管病的 70% ~

80%^[10]。根据《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》^[11],中国急性脑梗死患者发病 1 年病死率为 14.4% ~ 15.4%;在本研究中本院脑梗死合并颈动脉硬化住院患者 1 年随访期内死亡率约为 6.57%,相对较低。产生上述差异的原因在于:《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》^[11]中纳入的患者来自全国各地,而本院收治的脑梗死患者主要来自于

长沙市周边,因而由于地理环境、医疗机构等级、照护水平等因素产生的差异对研究结果造成了一定的影响。

婚姻状况作为脑梗死合并颈动脉硬化住院患者死亡的危险因素之一,我们发现无配偶患者具有更高的死亡率,但具体原因至今不太明确。有研究显示,无配偶的脑卒中患者发病后就医延迟的可能性更高^[12],且无配偶患者更倾向于出现较重的抑郁症状^[13],无配偶患者的康复信心水平也较有配偶患者低^[14],其也具有更高的致残风险^[15]。上述的这些因素都可能增加了无配偶患者的死亡风险。无配偶患者的家庭成员应给与患者更多的关爱与支持,通过鼓励、安慰等方式引导患者保持一个积极向上的心态,使他们正确的应对疾病并提高自己对疾病的信心。

跟存活组脑梗死合并颈动脉硬化住院患者相比,死亡组患者的学历水平更低。查阅文献可知,文化程度低的患者对于脑卒中早期症状的识别及相关急救知识的掌握欠佳^[16]。而文化程度也是影响脑卒中患者早期康复训练认知情况的重要影响因素,研究表明,文化水平低的患者其健康信念低^[17],更倾向于主动采纳不健康行为而导致高复发率,且文化水平低与患者脑卒中后长期残障密切相关^[18]。因此,应加大健康宣教的力度,提高患者及家属对脑梗死及颈动脉硬化的认识,从治疗、康复锻炼、生活方式等方面进行指导,提高患者的就医积极性及依从性,使更多患者能获得更加有效的治疗。

心脏病与脑梗死密切相关,心源性脑卒中约占缺血性脑卒中的 15%~20%^[19],其病情严重复杂,有较高的致残率、出血转化率及复发率^[20],心源性卒中是由于心脏源性栓子脱落后随血液流至脑部血管而引起脑栓塞导致脑梗死,并且由于栓塞性梗死发展快,没有机会建立侧支循环,因而其死亡风险更高。另由于心脏病患者易出现心力衰竭及对儿茶酚胺的刺激耐受差,因此合并有心脏病的脑卒中患者出现卒中后心力衰竭的风险较高^[21],而心功能不全又可诱发或加重脑梗死^[22]。综合照护对于脑梗死合并颈动脉硬化住院患者极其关键,特别是有基础心脏病的患者,需要家庭成员对患者病情有充分的认识,跳出专病专治的误区,更有效的控制脑梗死合并颈动脉硬化患者的危险因素,降低其复发率及死亡率。

本研究也有一定的局限性,首先样本量仍较

小;其次为单中心研究;最后随访时间也相对较短。对于脑梗死合并颈动脉硬化住院患者的死亡危险因素仍需要更多的研究,以提供更充分的证据支持,从而更高效的指导临床工作。

[参考文献]

- [1] 杨海蕾,陈晨,屈秋民. 社区脑卒中高危人群颈动脉粥样硬化与缺血性脑卒中的关系[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2019, 40(6): 916-921.
- [2] 李自超,王欣,马冬梅,等. 脑梗死患者颈动脉粥样硬化斑块数量的影响因素[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2018, 3(2): 292-295.
- [3] 徐琴,张微微,魏微,等. 颈动脉狭窄与进展性脑卒中的相关性[J]. 中国动脉硬化杂志, 2013, 21(7): 619-622.
- [4] 李运刚,于振江,贾汇刚. 脑梗死患者 Essen 脑卒中风险评估量表与颈动脉内膜-中层厚度的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(6): 1495-1496.
- [5] 王新德. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经外科杂志, 1996, 29(6): 379-380.
- [6] 商静,李玮,徐付印,等. 超声评价东营地区 45 岁及以上人群颈动脉硬化现状[J]. 中国动脉硬化杂志, 2017, 25(3): 293-296.
- [7] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2010[J]. 中华高血压杂志, 2011, 19(8): 701-743.
- [8] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2013 年版)[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2015, 7(3): 26-89.
- [9] 文芮,王誉霖,孟可,等. 脑梗死患者血浆致动脉硬化指数与颈动脉粥样硬化的相关性研究[J]. 中风与神经疾病杂志, 2019, 36(8): 681-683.
- [10] 贾建平,陈生弟,崔丽英,等. 神经病学[M]. 第 8 版. 北京:人民卫生出版社, 2018: 194-195.
- [11] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018[J]. 中华神经科杂志, 2018, 51(9): 666-682.
- [12] Sofia S, Isabel T, Rui S, et al. Late hospital arrival for thrombolysis after stroke in southern Portugal: Who is at risk? [J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2019, 28(4): 900-905.
- [13] 张振香,刘腊梅. 社区脑卒中患者的抑郁情况及其影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2012, 32(24): 5513-5515.
- [14] 李美佳,刘云娥,彭芳,等. 脑卒中患者康复信心水平现状及影响因素研究[J]. 中华现代护理杂志, 2019, 25(30): 3882-3887.

(下转第 86 页)

- ibility, and clinical significance of noninvasive brachial-ankle pulse wave velocity measurement[J]. *Hypertens Res*, 2002, 25(3): 359-364.
- [13] Li RX, Luo JW, Balaram SK, et al. Pulse wave imaging in normal, hypertensive and aneurysmal human aortas in vivo: a feasibility study[J]. *Phys Med Biol*, 2013, 58(13): 4549-4562.
- [14] Luo J, Fujikura K, Tyrie LS, et al. Pulse wave imaging of normal and aneurysmal abdominal aortas in vivo[J]. *IEEE Trans Med Imaging*, 2009, 28(4): 477-486.
- [15] Nandlall SD, Goldklang MP, Kalashian A, et al. Monitoring and staging abdominal aortic aneurysm disease with pulse wave imaging[J]. *Ultrasound Med Biol*, 2014, 40(10): 2404-2414.
- [16] Huang C, Guo D, Lan F, et al. Noninvasive measurement of regional pulse wave velocity in human ascending aorta with ultrasound imaging: an in-vivo feasibility study[J]. *J Hypertens*, 2016, 34(10): 2026-2037.
- [17] Golemati S, Tzortzi M, Li RX, et al. Noninvasive assessment of age-related arterial changes using the carotid stress-strain relationship in vivo: A pilot study[C]. Taipei: Proceedings of the 2015 IEEE International Ultrasonics Symposium (IUS), 2015: 1-4.
- [18] Huang CW, Su Y, Zhang H, et al. Pulse wave velocity measurement in healthy and diseased carotid arteries in vivo[C]. Taipei: 2015 IEEE International Ultrasonics Symposium (IUS), 2015: 1-4.
- [19] Grimnes S, Martinsen OG. Bioimpedance and bioelectricity basics[M]. 2nd. New York: Academic Press, 2008: 347.
- [20] Kusche R, Klimach P, Ryschka M. A multichannel Real-Time bioimpedance measurement device for pulse wave analysis[J]. *IEEE Trans Biomed Circuits Syst*, 2018, 12(3): 614-622.
- [21] Kusche R, Lindenberg AV, Hauschild S, et al. Aortic frequency response determination via bioimpedance plethysmography[J]. *IEEE Trans Biomed Eng*, 2019, 66(11): 3238-3246.
- [22] Von Wöern E, Östling G, Nilsson PM, et al. Digital photoplethysmography for assessment of arterial stiffness: repeatability and comparison with applanation tonometry[J]. *PLoS One*, 2015, 10(8): e0135659.
- [23] Perpetuini D, Chiarelli AM, Maddiona L, et al. Multi-Site photoplethysmographic and electrocardiographic system for arterial stiffness and cardiovascular status assessment[J]. *Sensors (Basel)*, 2019, 19(24): 5570.
- [24] Sorelli M, Kopietz C, Zaunseder S, et al. Pulse decomposition analysis in camera-based photoplethysmography[C]. Berlin, Germany: 2019 41st Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2019: 3179-3182.
- [25] Jefferson AL, Cambroneiro FE, Liu D, et al. Higher aortic stiffness is related to lower cerebral blood flow and preserved cerebrovascular reactivity in older adults[J]. *Circulation*, 2018, 138(18): 1951-1962.
- [26] Badji A, Sabra D, Bherer L, et al. Arterial stiffness and brain integrity: A review of MRI findings[J]. *Ageing Res Rev*, 2019, 53: 100907.
- [27] Hussein A, Matthews JL, Syme C, et al. The association between resting-state functional magnetic resonance imaging and aortic pulse-wave velocity in healthy adults[J]. *Hum Brain Mapp*, 2020, 41(8): 2121-2135.
- (此文编辑 朱雯霞)

(上接第73页)

- [15] 姜岩, 逢冬. 脑卒中病人发生残疾的影响因素分析[J]. *护理研究*, 2019, 33(12): 2130-2133.
- [16] 马琦, 王彤歌. 脑卒中住院患者116例脑卒中发病常识知晓情况调查[J]. *中国临床康复*, 2005, 9(21): 12-13.
- [17] 潘少梅, 陈巧平, 王文兰, 等. 脑卒中患者健康信念与家庭环境的相关性研究[J]. *中国实用护理杂志*, 2018, 34(36): 2801-2805.
- [18] Ghosal MK, Burman P, Singh V, et al. Correlates of functional outcome among stroke survivors in a developing country--a prospective community-based study from India[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2014, 23(10): 2614-2621.
- [19] Sacchetti DC, Furie KL, Yaghi S. Cardioembolic stroke: mechanisms and therapeutics[J]. *Semin Neurol*, 2017, 37(3): 326-338.
- [20] Hart RG, Diener HC, Coutts SB, et al. Embolic strokes of undetermined source: the case of a new clinical construct[J]. *Lancet Neurol*, 2014, 13(4): 429-438.
- [21] Shima S, Shinoda M, Takahashi O, et al. Risk factors for acute heart failure and impact on in-hospital mortality after stroke[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2019, 28(6): 1629-1635.
- [22] Hays AG, Sacco RL, Rundek T, et al. Left ventricular systolic dysfunction and the risk of ischemic stroke in a multiethnic population[J]. *Stroke*, 2006, 37(7): 1715-1719.
- (此文编辑 曾学清)