

【DOI】 10.3969/j.issn.1671-6450.2025.01.003

神经系统疾病专题

三七通舒胶囊联合长春西汀治疗急性脑梗死的疗效及对患者血清 hs-CRP、IL-10 水平的影响

李言, 刘慧, 杨雪, 江健, 孔朝红



基金项目: 湖北省卫生健康委 2021—2022 年度卫生健康科研项目(WJ2021M143)

作者单位: 430060 武汉, 武汉大学人民医院神经内科

通信作者: 孔朝红, E-mail: kongzhaohong@163.com

【摘要】目的 探究三七通舒胶囊联合长春西汀治疗急性脑梗死的疗效及对患者血清高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、白介素-10(IL-10)水平的影响。**方法** 选取 2022 年 12 月—2023 年 12 月武汉大学人民医院神经内科收治的急性脑梗死患者 90 例为研究对象,通过随机数字表法分为单一组 45 例和联合组 45 例。单一组给予患者长春西汀注射液治疗,联合组在单一组基础上给予患者三七通舒胶囊治疗。治疗 2 周后比较 2 组患者临床疗效,观察治疗前后行为和认知功能、生活质量、血管内皮功能相关指标、血液流变学指标、炎性因子水平变化。**结果** 治疗 2 周后,联合组患者治疗总有效率(95.56%)高于单一组(77.78%),差异有统计学意义($\chi^2/P=6.154/0.013$);治疗 2 周后,单一组和联合组患者日常生活量表(ADL)评分、简易智能精神状态检查量表(MMSE)评分均升高,且联合组显著高于单一组($t/P=2.384/0.019, 3.774/ <0.001$);生活质量综合评价问卷(GQOLI-74)各项目(物质生活状态、躯体功能、心理功能、社会功能、总体生活质量因子)评分均升高,且联合组显著高于单一组($t/P=2.785/0.007, 2.339/0.022, 2.196/0.031, 3.378/0.001, 8.341/ <0.001$);2 组一氧化氮(NO)、IL-10 水平均升高,内皮素-1(ET-1)、hs-CRP 水平均降低,且联合组升高/降低幅度大于单一组($t/P=4.612/ <0.001, 4.390/ <0.001, 3.841/ <0.001, 10.154/ <0.001$);2 组全血高切黏度、全血低切黏度、血浆黏度、纤维蛋白原水平均显著降低,且联合组显著低于单一组($t/P=5.235/ <0.001, 3.866/ <0.001, 2.962/ <0.001, 9.540/ <0.001$)。**结论** 三七通舒胶囊联合长春西汀治疗急性脑梗死的疗效显著,可改善患者血液循环,降低机体炎性反应,提高患者认知行为功能和生活质量。

【关键词】 急性脑梗死;三七通舒胶囊;长春西汀;临床疗效;高敏 C 反应蛋白;白介素-10**【中图分类号】** R743.33;R453 **【文献标识码】** A

Healing effect of Sanqi Tongshu Capsules combined with vinpocetine on acute cerebral infarction and its effects on serum hs-CRP and IL-10 levels Li Yan, Liu Hui, Yang Xue, Jiang Jian, Kong Zhaohong. Department of Neurology, Renmin Hospital of Wuhan University, Hubei, Wuhan 430060, China

Funding program: General Research Project of Hubei Provincial Department of Health (WJ2021M143)

Corresponding author: Kong Zhaohong, E-mail: kongzhaohong@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the healing effect of Sanqi Tongshu Capsules combined with vinpocetine on acute cerebral infarction and its effects on the levels of serum high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) and interleukin-10 (IL-10). **Methods** Ninety patients with acute cerebral infarction admitted to our hospital (December 2022 to December 2023) were selected as the research subjects and randomly separated into a single group and a combination group, with 45 patients in each group. The single group was treated with vinpocetine injection, while the combination group was treated with Sanqi Tongshu Capsules on the basis of the single group. The Behavioral and cognitive functions, quality of life, vascular endothelial function related indicators, hemorheological indicators, inflammatory factor levels before treatment (T0) and 2 weeks after treatment (T1), and healing effect were observed in both groups. **Results** After 2 weeks of treatment, the total effective rate of the combined group (95.56%) was higher than that of the single group (77.78%) ($\chi^2/P=6.154/0.013$). After 2 weeks of treatment, the scores of daily living Scale (ADL) and simple Intelligent Mental State Examination Scale (MMSE) were increased in both single group and combined group. The combined group was significantly higher than the single group ($t/P=2.384/0.019, 3.774/ <0.001$). The scores of all items in the Comprehensive Assessment of Quality-of-Life questionnaire (GQOLI-74): material life status, physical function, psychological function, social function and overall quality of life factor were all increased. The combined group was significantly higher than the single group ($t/P=2.785/0.007, 2.339/0.022, 2.196/$

0.031,3.378/0.001,8.341/ <0.001);The levels of nitric oxide (NO) and IL-10 were increased, endothelin-1 (ET-1) and hs-CPR were decreased, and the increases/decreases in combination group were greater than those in single group (t =4.612,4.390, 3.841,10.154,all P <0.001). Whole blood high shear viscosity, whole blood low shear viscosity, plasma viscosity and fibrinogen water were significantly decreased on average (P <0.001), and the combined group was significantly lower than the single group (t =9.959,10.265,23.694,16.993,10.154,4.390, all P <0.001). **Conclusion** The combination of Sanqi Tongshu Capsules and vinpocetine has prominent healing effects on acute cerebral infarction, it can improve blood circulation, reduce inflammatory reactions, and enhance cognitive behavioral function and quality of life.

【Key words】 Acute cerebral infarction; Sanqi Tongshu Capsules; Vinpocetine; Therapeutic effect; High-sensitivity C-reactive protein; Interleukin-10

急性脑梗死作为常见神经系统疾病之一,具有极高的致残率和病死率^[1]。急性脑梗死病情发展的所有阶段,均与机体炎性反应密切相关;并且,炎性反应可作为患者存在继发性脑损伤标志之一^[2]。目前,临床治疗急性脑梗死以溶栓、抗凝、舒张血管和营养神经等手段为主^[3]。长春西汀是临床治疗急性脑梗死常用药物之一,具有扩张脑血管、增加脑血流量的功效,但因急性脑梗死发病机制复杂,导致长春西汀单一用药效果有限^[4]。三七通舒胶囊具有活血化瘀、活络通脉之效,研究表明,其通过改善患者血流量从而对神经功能恢复具有一定疗效^[5]。基于此,本研究探讨三七通舒胶囊联合长春西汀注射液治疗急性脑梗死患者的临床疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取 2022 年 12 月—2023 年 12 月武汉大学人民医院神经内科收治的急性脑梗死患者 90 例为研究对象,通过随机数字表法分为单一组和联合组各 45 例。2 组患者临床资料比较差异无统计学意义(P >0.05),具有可比性,见表 1。本研究经医院伦理委员会审核批准(WR2021-018),患者或家属知情同意并签署知情同意书。

1.2 病例选择标准 (1)纳入标准:①符合急性脑梗死临床中西医诊断标准^[6-7];②经影像学检查确诊为急性脑梗死;③临床资料完整。(2)排除标准:①对本研究使用药物过敏者;②近期接受过相关治疗者;③存在认知障碍等无法表述自身感受者;④血液疾病者。

1.3 治疗方法 2 组患者均给予维持生命体征,营养神经,降低血压、血脂、血糖和颅内压力,抗凝等常规治疗。单一组在常规治疗基础上给予长春西汀注射液(河南润弘制药股份有限公司,规格:2 ml:20 mg)20 mg溶于生理盐水 250 ml 中静脉滴注,根据患者耐受程度将长春西汀注射液调整为 30 mg,1 次/d。联合组在单一组基础上给予三七通舒胶囊(成都华神科技集团股份有限公司制药厂,规格:0.2 g/粒)200 mg/次口服,3 次/d。2 组患者均治疗 2 周。

表 1 单一组和联合组急性脑梗死患者临床资料比较

Tab. 1 Comparison of clinical data between single group and combination group of acute cerebral infarction patients

项目	单一组(n=45)	联合组(n=45)	χ ² /t 值	P 值	
男[例(%)]	23(51.11)	22(48.89)	0.179	0.673	
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	60.74 ± 13.18	61.32 ± 14.21	0.201	0.841	
病程($\bar{x} \pm s$,h)	9.46 ± 2.13	9.52 ± 2.30	0.128	0.898	
基础病 [例(%)]	高血压	15(33.33)	17(37.78)	0.194	0.660
	糖尿病	18(40.00)	16(35.56)	0.189	0.664
	高血脂	14(31.11)	12(26.67)	0.216	0.642
吸烟史[例(%)]	26(57.78)	28(62.22)	0.185	0.667	
饮酒史[例(%)]	18(40.00)	21(46.67)	0.407	0.523	
脑梗死部位 [例(%)]	基底节	16(35.56)	17(37.78)	0.196	0.978
	颞叶	13(28.88)	12(26.66)		
	顶叶	8(17.78)	9(20.00)		

1.4 观察指标与方法

1.4.1 行为和认知功能评分:治疗前及治疗 2 周后(治疗后)对 2 组患者行为功能采用日常生活量表(ADL)^[8]进行评分,总分 0~100 分,分数越高表明患者行为功能越好;采用简易智能精神状态检查量表(MMSE)^[9]对认知功能进行评估,总分 0~30 分,分数越高表明患者认知功能越好。

1.4.2 生活质量评分:采用生活质量综合评价问卷(GQOLI-74)^[10],该问卷包括躯体功能(条目 F11-F30)、心理功能(条目 F31-F50)、社会功能(条目 F51-F70)、物质生活状态(条目 F1-F10)4 个维度。前 3 个维度各有 5 个因子,物质生活状态维度 4 个因子,还有 1 个总体生活质量因子(条目 G1-G4),共 20 个因子。每个项目 1~5 分,共 20~100 分,评分越高生活质量越好。

1.4.3 血管内皮功能相关指标:治疗前后采集 2 组患者空腹肘静脉血 10 ml,离心留取上清置于 -70℃ 冰箱备用,采用全自动生化分析仪(上海科华实验系统有限公司)测定血清一氧化氮(NO)和内皮素-1(ET-1)水平。

1.4.4 血液流变学指标:采用全自动血液流变仪(北京赛科希德科技股份有限公司)检测治疗前后 2 组患者的全血高切黏度、全血低切黏度、血浆黏度和纤维蛋白原水平。

1.4.5 炎症因子水平:取备用血清,采用 ELISA 法测定 2 组患者血清高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)和白介素-10(IL-10)水平。

1.5 临床疗效判定标准 根据 MMSE 评分改善情况进行评估。MMSE 评分升高 $\geq 30\%$ 记为显效;MMSE 评分升高 $\geq 10\%$ 但未达到 30% 记为有效;MMSE 评分升高 $< 10\%$ 记为无效。总有效率 = (1 - 无效例数/病例总数) $\times 100\%$ 。

1.6 统计学方法 使用 SPSS 25.0 软件对数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内和组间比较分别采用配对、独立样本 t 检验;计数资料以频数/构成比表示,组间比较使用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组临床疗效比较 联合组患者治疗总有效率(95.56%)显著高于单一组(77.78%),差异有统计学意义($\chi^2/P = 6.154/0.013$),见表 2。

2.2 2 组行为和认知功能评分比较 治疗前,2 组患者 ADL 和 MMSE 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗 2 周后,单一组和联合组患者 ADL 评分和 MMSE 评分均升高(P 均 < 0.01),且联合组高于单一组($P < 0.05$),见表 3。

2.3 2 组生活质量评分比较 治疗前,2 组患者 GQOLI-74 各项评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,2 组患者 GQOLI-74 各项评分均显著升高($P < 0.01$),且联合组高于单一组($P < 0.05$),见表 4。

表 2 单一组和联合组急性脑梗死患者临床疗效比较 [例(%)]

Tab. 2 Comparison of clinical efficacy between single group and combination group in patients with acute cerebral infarction

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率 (%)
单一组	45	15(33.34)	20(44.44)	10(22.22)	77.78
联合组	45	24(53.34)	19(42.22)	2(4.44)	95.56
U/χ^2 值			$U = 2.451$		$\chi^2 = 6.154$
P 值			0.014		0.013

2.4 2 组血管内皮功能相关指标比较 治疗前,2 组患者 NO 和 ET-1 水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗 2 周后,单一组和联合组患者 NO 水平升高,ET-1 水平降低(P 均 < 0.01),且联合组升高/降低幅度大于单一组(P 均 < 0.01),见表 5。

2.5 2 组血液流变学指标比较 治疗前,2 组患者全血高切黏度、全血低切黏度、血浆黏度和纤维蛋白原水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗 2 周后,2 组患者上述血液流变学指标水平均降低($P < 0.01$),且联合组低于单一组($P < 0.01$),见表 6。

2.6 2 组血清炎症因子水平比较 治疗前,2 组患者 hs-CRP 和 IL-10 水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗 2 周后,单一组和联合组患者 hs-CRP 水平降低,IL-10 水平升高(P 均 < 0.01),且联合组降低/升高幅度大于单一组($P < 0.01$),见表 7。

表 3 单一组和联合组急性脑梗死患者治疗前后行为和认知功能评分比较 ($\bar{x} \pm s$,分)

Tab. 3 Comparison of behavioral and cognitive function scores between single group and combination group of acute cerebral infarction patients

组别	例数	ADL			MMSE		
		治疗前	治疗后	t/P 值	治疗前	治疗后	t/P 值
单一组	45	52.31 \pm 12.56	72.57 \pm 13.89	18.648/ < 0.001	16.49 \pm 4.65	20.13 \pm 5.02	9.192/ < 0.001
联合组	45	52.54 \pm 11.82	80.19 \pm 16.33	22.483/ < 0.001	16.34 \pm 4.82	24.20 \pm 5.21	19.134/ < 0.001
t 值		0.089	2.384		0.150	3.774	
P 值		0.929	0.019		0.881	< 0.001	

表 4 单一组和联合组急性脑梗死患者治疗前后生活质量评分比较 ($\bar{x} \pm s$,分)

Tab. 4 Comparison of Quality-of-Life scores between single group and combination group of acute cerebral infarction patients

组别	时间	物质生活状态	躯体功能	心理功能	社会功能	总体生活质量因子
单一组 ($n = 45$)	治疗前	46.28 \pm 9.36	52.32 \pm 10.65	47.50 \pm 6.54	49.38 \pm 7.82	63.66 \pm 4.96
	治疗后	76.23 \pm 12.27	80.24 \pm 12.25	79.22 \pm 11.57	80.47 \pm 10.62	81.73 \pm 5.38
联合组 ($n = 45$)	治疗前	46.32 \pm 9.58	52.56 \pm 10.24	47.44 \pm 6.95	49.41 \pm 7.94	63.95 \pm 5.11
	治疗后	83.81 \pm 13.52	86.31 \pm 12.37	85.07 \pm 13.62	88.28 \pm 11.30	93.44 \pm 7.73
t/P 单一组内值		32.313/ < 0.001	29.487/ < 0.001	35.742/ < 0.001	38.847/ < 0.001	42.653/ < 0.001
t/P 联合组内值		36.873/ < 0.001	35.704/ < 0.001	35.407/ < 0.001	45.693/ < 0.001	50.584/ < 0.001
t/P 治后组间值		2.785/ 0.007	2.339/ 0.022	2.196/ 0.031	3.378/ 0.001	8.341/ < 0.001

表 5 单一组和联合组急性脑梗死患者治疗前后血管内皮功能相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 5 Comparison of vascular endothelial function related indicators between single group and combined group of acute cerebral infarction patients

组别	例数	NO ($\mu\text{mol/L}$)			ET-1 (ng/L)		
		治疗前	治疗后	t/P 值	治疗前	治疗后	t/P 值
单一组	45	30.46 \pm 6.60	45.82 \pm 9.24	22.079/ <0.001	138.24 \pm 26.35	83.54 \pm 16.27	27.373/ <0.001
联合组	45	30.52 \pm 6.35	55.74 \pm 11.08	29.735/ <0.001	135.95 \pm 25.97	71.13 \pm 14.32	32.415/ <0.001
t 值		0.044	4.612		0.415	3.841	
P 值		0.965	<0.001		0.679	<0.001	

表 6 单一组和联合组急性脑梗死患者治疗前后血液流变学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 6 Hemorheological parameters of acute cerebral infarction patients in single group and combination group

组别	时间	全血高切黏度 ($\text{mPa} \cdot \text{s}$)	全血低切黏度 ($\text{mPa} \cdot \text{s}$)	血浆黏度 ($\text{mPa} \cdot \text{s}$)	纤维蛋白原 (g/L)
单一组 (n=45)	治疗前	8.28 \pm 1.75	14.32 \pm 2.86	2.50 \pm 0.51	6.02 \pm 1.25
	治疗后	6.23 \pm 1.22	12.24 \pm 2.64	1.22 \pm 0.25	4.30 \pm 0.83
联合组 (n=45)	治疗前	8.32 \pm 1.66	14.56 \pm 3.12	2.54 \pm 0.58	6.05 \pm 1.23
	治疗后	4.81 \pm 1.35	10.31 \pm 2.06	1.07 \pm 0.23	2.86 \pm 0.58
t/P 单一组内值		15.560/ <0.001	9.232/ <0.001	31.924/ <0.001	18.249/ <0.001
t/P 联合组内值		27.761/ <0.001	18.060/ <0.001	30.896/ <0.001	32.742/ <0.001
t/P 治后组间值		5.235/ <0.001	3.866/ <0.001	2.962/ 0.004	9.540/ <0.001

表 7 单一组和联合组急性脑梗死患者治疗前后血清炎性因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Tab. 7 Comparison of serum inflammatory factor levels between single group and combination group in patients with acute cerebral infarction

组别	例数	hs-CRP (mg/L)			IL-10 (ng/L)		
		治疗前	治疗后	t/P 值	治疗前	治疗后	t/P 值
单一组	45	15.97 \pm 4.58	12.45 \pm 2.49	9.959/ <0.001	6.55 \pm 2.69	8.65 \pm 1.62	10.265/ <0.001
联合组	45	15.84 \pm 4.46	7.49 \pm 2.13	23.694/ <0.001	6.71 \pm 2.86	10.37 \pm 2.07	16.993/ <0.001
t 值		0.136	10.154		0.273	4.390	
P 值		0.892	<0.001		0.785	<0.001	

3 讨论

急性脑梗死会造成患者血液流变学指标异常,血液黏度升高,血液流速变缓和纤维蛋白原含量的增加^[11]。纤维蛋白原参与血液凝固过程,其含量升高会导致血栓形成的风险增加,从而造成患者血管内皮细胞的损伤,进而加重患者脑组织和神经的损伤^[12]。临床研究发现,急性脑梗死患者的血小板黏附率和聚集率异常升高,提示患者脑组织发生缺血症状,表明患者血小板聚集率与血栓的形成和转移相关^[13]。溶栓治疗是急性脑梗死的有效治疗手段,但对于治疗的时间窗口有着严格规定,多数患者送诊时已错过最佳治疗时间^[14]。因此寻求有效且高效的治疗手段,对急性脑梗死患者具有重要意义。

长春胺是从小蔓长春花中分离出来的一种生物碱,自然界中普遍存在于夹竹桃科植物当中。研究表明,长春胺对细胞增殖、心脑血管功能和神经系统功能均具有药理活性^[15]。而长春西汀作为长春胺衍生物,相比后者具有更高的生物活性,同时对人体的不良反应更小,临床上常用于缺血性脑卒中和其他脑血管病变相关疾病的治疗^[16]。据报道,长春西汀一方面可抑

制肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 诱导核因子- κ B (NF- κ B) 活化的过程,另一方面可直接作用于 NF- κ B 抑制剂,以抑制 NF- κ B 通路炎性反应,通过上述机制在不同类型细胞中均能发挥抗炎作用^[17]。陈鑫等^[18]研究表明,长春西汀能够减轻神经元受损情况,从而改善认知功能。中医学认为,急性脑梗死属于“中风”范畴,由于气血运行不畅,导致血瘀,阻塞脑血液流通,最终引发脑梗死。血瘀贯穿急性脑梗死病情发展整个过程,因此活血化瘀、活络通脉可以作为治疗该疾病的原则^[19]。三七通舒胶囊由三七精制而成,主要活性成分为三七三醇皂苷 (PTS),PTS 由人参皂苷 Rg1、人参皂苷 Re 和三七皂苷 R1 组成。其中 Rg1 可抑制血小板聚集、降低血液黏度、增强纤维蛋白降解,从而促进 NO 释放,以达到抗凝和抗血栓的效果;Re 可提高血小板细胞钙离子浓度,降低钙离子内流,抑制血小板活化;R1 可抑制氧化产物形成,降低氧化应激反应对血管内皮细胞造成的损伤^[5]。因此,三七通舒胶囊可发挥活血化瘀功效,常用于急性脑梗死患者治疗,并且取得一定疗效。

ET-1 为血管内皮的收缩因子,其水平在患者发病

时上调,但过高会导致神经血管内皮受损^[20-21]。NO 可舒张血管和调节血压,其表达与机体抗炎和抗凝均有关^[9]。本研究结果显示,治疗后 2 组患者 NO 水平显著升高,ET-1 水平显著降低,且单一组与联合组组间差异具有统计学意义。此外,本研究检测了患者血液流变学指标,结果显示,治疗后,2 组患者全血高切黏度、全血低切黏度、血浆黏度和纤维蛋白原水平均显著降低,且联合组显著低于单一组水平。上述结果均表明,联合治疗后患者血液流变学和血管内皮细胞功能得到一定改善。分析原因,可能是长春西汀可通过特殊的抗炎机制,防止血小板和炎性因子聚集,以降低血管受损及痉挛程度;且三七通舒胶囊除了可抑制血小板聚集外,还能够降低血液黏度,加强纤维蛋白的溶解,促进 NO 的释放,以提高对血管内皮细胞的保护作用。此外,本研究结果显示,治疗后,2 组患者 ADL、MMSE 和 GQOLI-74 各项评分均显著升高,且组间差异具有统计学意义。该结果表明,经三七通舒胶囊联合长春西汀治疗,急性脑梗死患者行为和认知功能以及生活质量得到显著提高。其原因可能是长春西汀对脑血管和神经系统均有药理活性,加上三七通舒胶囊活血化瘀的功效,两药联合可显著提高患者脑血液流量和神经功能,进而提升行为和认知功能及生活质量。急性脑梗死患者因血管、组织、神经的受损,机体伴有严重炎性反应,故抗炎是临床治疗急性脑梗死的重要部分。hs-CRP 是一种非特异性炎症反应标志物,可预测心脑血管疾病的发生,同时也参与急性脑梗死的发生和发展^[22-23]。IL-10 作为抗炎因子,能够抑制多种炎症因子的产生和释放,与机体炎症反应和免疫反应密切相关^[24-25]。本研究测定上述指标发现,治疗后,2 组患者 hs-CRP 水平显著降低,IL-10 水平显著升高,且组间差异具有统计学意义。该结果表明,机体炎性水平得到有效缓解。其原因可能是长春西汀通过介导 NF- κ B 炎症通路缓解机体炎性反应水平,并且三七通舒胶囊中的 PTS 可抑制氧化应激产物生成,两药物联合可更好地发挥抗炎疗效。最后,本研究对 2 组患者临床疗效进行评估,结果显示联合组患者总有效率显著高于单一组。

综上所述,三七通舒胶囊联合长春西汀治疗急性脑梗死的疗效显著,可改善患者血液循环,降低机体炎性反应,提高患者认知行为功能和生活质量。但本研究未对患者神经功能进行评估,鉴于急性脑梗死与脑神经受损密切相关,后续研究可设计相关试验,测定患者神经功能相关因子变化情况,进一步验证本研究治疗方式的可行性。

利益冲突:所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明

李言:设计研究方案,实施研究过程,论文撰写;刘慧:提出研究思路,分析试验数据,论文审核;杨雪:实施研究过程,资料搜集整理,论文修改;江健:进行统计学分析;孔朝红:课题设计,论文撰写

参考文献

- [1] Zhao Y, Zhang X, Chen X, et al. Neuronal injuries in cerebral infarction and ischemic stroke: From mechanisms to treatment (Review) [J]. *Int J Mol Med*, 2022, 49 (2): 15. DOI: 10. 3892/ijmm. 2021. 5070.
- [2] Ye Z, Hu J, Xu H, et al. Serum exosomal microRNA-27-3p aggravates cerebral injury and inflammation in patients with acute cerebral infarction by targeting PPAR gamma [J]. *Inflammation*, 2021, 44 (3): 1035-1048. DOI: 10. 1007/s10753-020-01399-3.
- [3] 王康萌, 赵振强, 赵博, 等. 急性脑梗死动脉溶栓治疗的进展与展望[J]. *重庆医学*, 2024, 53 (12): 1883-1888. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-8348. 2024. 12. 023.
- [4] 刘海朵, 刘彬, 吴远华. 通窍化栓汤联合长春西汀及阿司匹林治疗急性脑梗死的疗效及对血液流变学和血清 S100B, MMP-9 的影响[J]. *广州中医药大学学报*, 2024, 41 (2): 306-313. DOI: 10. 13359/j. cnki. gzxbtcm. 2024. 02. 007.
- [5] 董春雪, 于楠楠, 丛珊, 等. 三七通舒胶囊联合醒脑开窍针刺法治疗急性脑梗死疗效及神经保护机制[J]. *中成药*, 2022, 44 (5): 1718-1722. DOI: 10. 3969/j. issn. 1001-1528. 2022. 05. 066.
- [6] 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. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1006-7876. 2018. 09. 004.
- [7] 李平, 吴钟璇, 张云如, 等. 中风病诊断与疗效评定标准(试行) [J]. *北京中医药大学学报*, 1996, 19 (1): 55-56. DOI: 10. 3321/j. issn: 1006-2157. 1996. 01. 022.
- [8] 刘金城, 姚璇. 三七通舒胶囊联合脑心通胶囊治疗脑梗死后血管性痴呆的临床疗效观察 [J]. *中国临床药理学杂志*, 2023, 39 (2): 168-172. DOI: 10. 13699/j. cnki. 1001-6821. 2023. 02. 004.
- [9] 周海燕, 陈多妹, 王陈军. 改良 Barthel 指数评定量表在脑卒中患者中的应用及影响效果分析 [J]. *中国药物与临床*, 2018, 18 (12): 2259-2261. DOI: 10. 11655/zgywylc2018. 12. 098.
- [10] 王良梅, 吴大国, 张莉, 等. 合理情绪行为干预模式对大面积烧伤患者焦虑、抑郁及生活质量评分的影响 [J]. *实用医院临床杂志*, 2019, 16 (1): 125-127. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-6170. 2019. 01. 040.
- [11] Forti RM, Favilla CG, Cochran JM, et al. Transcranial optical monitoring of cerebral hemodynamics in acute stroke patients during mechanical thrombectomy [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2019, 28 (6): 1483-1494. DOI: 10. 1016/j. jstrokecerebrovasdis. 2019. 03. 019.
- [12] Wolberg AS, Sang Y. Fibrinogen and factor XIII in venous thrombosis and thrombus stability [J]. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2022, 42 (8): 931-941. DOI: 10. 1161/ATVBAHA. 122. 317164.
- [13] 高文勇, 艾艳萍, 李姣, 等. 丁苯酞联合巴曲酶治疗进展性急性脑梗死患者效果及作用机制 [J]. *河北医药*, 2022, 44 (3): 416-419. DOI: 10. 3969/j. issn. 1002-7386. 2022. 03. 024. (下转 34 页)

(SYNAPSE-ICU): An international, prospective observational cohort study[J]. *Lancet Neurol*, 2021, 20(7): 548-558. DOI: 10.1016/S1474-4422(21)00138-1.

[19] Gomez A, Griesdale D, Froese L, et al. Temporal statistical relationship between regional cerebral oxygen saturation (rSO₂) and brain tissue oxygen tension (PbtO₂) in moderate-to-severe traumatic brain injury: A Canadian high resolution-TBI (CAHR-TBI) cohort study[J]. *Bioengineering (Basel)*, 2023, 10(10): 1124. DOI: 10.3390/bioengineering 10101124.

[20] Svedung Wettervik T, Beqiri E, Hanell A, et al. Brain tissue oxygen monitoring in traumatic brain injury-part II: isolated and combined insults in relation to outcome[J]. *Crit Care*, 2023, 27(1): 370. DOI: 10.1186/s13054-023-04659-4.

[21] Kitchen P, Salman MM, Halsey AM, et al. Targeting Aquaporin-4 subcellular localization to treat central nervous system edema[J]. *Cell*, 2020, 181(4): 784-799. DOI: 10.1016/j.cell.2020.03.037.

[22] Dadgostar E, Rahimi S, Nikmanzar S, et al. Aquaporin 4 in Traumatic Brain Injury: From Molecular Pathways to Therapeutic Target[J]. *Neurochem Res*, 2022, 47(4): 860-871. DOI: 10.1007/s11064-021-03512-w.

[23] 宋婷, 杨娟, 曹双, 等. 微小RNA-29a 及水通道蛋白 4 与创伤性脑损伤和预后的关系[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2023, 25(7): 716-719. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2023.07.012.

[24] Gao Y, Zhang H, Wang J, et al. Annexin A5 ameliorates traumatic brain injury-induced neuroinflammation and neuronal ferroptosis by modulating the NF-κB/HMGB1 and Nrf2/HO-1 pathways[J]. *Int Immunopharmacol*, 2023, 114(1): 109619. DOI: 10.1016/j.intimp.2022.109619.

[25] 刘洪, 周亚萍, 罗松. 血清 S100A12、MPO 水平对重型颅脑损伤患者发生急性创伤性凝血病的预测价值[J]. *临床误诊误治*, 2023, 36(12): 72-76. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2023.12.015.

[26] 李宝, 王志军, 邢笑源, 等. 创伤性颅脑损伤患者外周血 sTREM-1、MIP-1α 水平及与预后的关系[J]. *疑难病杂志*, 2019, 18(12): 1221-1224, 1230. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2019.12.008.

[27] Zhan D, Zhang C, Long W, et al. Intrauterine inflammation induced white matter injury protection by fibrinogen-like protein 2 deficiency in perinatal mice[J]. *Pediatr Res*, 2021, 89(7): 1706-1714. DOI: 10.1038/s41390-020-01211-w.

[28] 谭建, 鄢淑燕, 王寒明, 等. 外骨骼康复机器人联合虚拟现实跑台训练对脑损伤患者肢体运动功能障碍康复效果的影响[J]. *中国医药*, 2024, 19(04): 530-534.

[29] 钟琦, 刘建仁, 谭德艺, 等. 创伤性颅脑损伤患者血清 Trx1、FGL2 水平与 GCS 评分及预后的关系研究[J]. *现代生物医学进展*, 2020, 20(23): 4441-4444, 4463. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2020.23.009.

(收稿日期: 2024-09-09)

(上接 17 页)

[14] Du J, Guo G, Du W. CT perfusion imaging parameters and serum miR-106a-5p predict short- and long-term prognosis in acute cerebral infarction patients after intravenous thrombolysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2023, 102(31): e34541. DOI: 10.1097/MD.00000000000034541.

[15] 曹嵘, 郭龙, 赵朝霞, 等. 雷珠单抗联合长春胺治疗缺血性视网膜静脉阻塞的临床研究[J]. *现代药物与临床*, 2022, 37(12): 2812-2816. DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2022.12.025.

[16] 张冬子, 陈斌. 丁苯酞联合长春西汀治疗急性脑梗死的疗效及对脑血流动力学和认知功能的影响[J]. *医学临床研究*, 2022, 39(11): 1630-1633. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7171.2022.11.009.

[17] 张春香, 冀明明, 孙敏玲, 等. 脑蛋白水解物联合长春西汀通过 TLR4/MyD88/NF-κB 信号通路治疗重症高血压性脑出血的疗效及机制[J]. *中国老年学杂志*, 2024, 44(7): 1560-1563. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2024.07.007.

[18] 陈鑫, 王旭, 姜童子. 长春西汀抑制小胶质细胞 M1/M2 型极化改善慢性脑缺血大鼠认知功能及神经元损伤[J]. *解剖科学进展*, 2022, 28(1): 46-50. DOI: 10.16695/j.cnki.1006-2947.2022.01.012.

[19] 李维民, 刘晓霞, 李娟. 豨蝥络达胶囊联合长春西汀治疗急性期风痰瘀血痹阻络型脑梗死的疗效观察及其对血液流变学指标的影响[J]. *中国药物应用与监测*, 2022, 19(4): 213-216. DOI: 10.3969/j.issn.1672-8157.2022.04.002.

[20] 穆永芳, 郭永力, 蒋召芹, 等. 阿替普酶治疗急性脑梗死患者的疗效、血清 ET-1、TXA2 水平及不良反应影响[J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2022, 19(2): 208-211. DOI: 10.3969/j.issn.1673-016X.2022.02.058.

[21] 史帝, 王暖, 周昊, 等. 疏血通联合替罗非班治疗急性脑梗死的疗效分析[J]. *疑难病杂志*, 2024, 23(3): 297-301. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2024.03.008.

[22] 陈丽君, 赵文杰, 陈浩, 等. 胞磷胆碱钠胶囊联合尤瑞克林治疗急性脑梗死的效果及对血清 Hcy、CRP 水平的影响[J]. *中国现代医学杂志*, 2023, 33(16): 55-59. DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2023.16.010.

[23] 齐畅, 张萌, 刘海颖, 等. 血清 LDL-C/HDL-C、non-HDL-C、RLP-C、sdLDL-C 与老年急性脑梗死患者颈动脉粥样硬化程度的相关性[J]. *临床误诊误治*, 2023, 36(7): 127-133. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2023.07.027.

[24] 凌雪辉, 许文杰, 秦勇, 等. 急性脑梗死患者血清 miR-22-3p、NL-RP3 水平与炎症因子及预后不良的关系[J]. *疑难病杂志*, 2024, 23(1): 86-92. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6450.2024.01.015.

[25] 王咏霞. 长春西汀联合氯吡格雷治疗急性脑梗死患者的效果[J]. *中国民康医学*, 2023, 35(2): 12-14. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0369.2023.02.004.

(收稿日期: 2024-09-05)