

芪龙胶囊联合氯吡格雷治疗急性脑梗死恢复期（气虚血瘀型）的临床研究

李军

南阳市中心医院 神经内科, 河南 南阳 473000

摘要: 目的 探讨芪龙胶囊联合氯吡格雷治疗急性脑梗死恢复期（气虚血瘀型）的临床疗效。方法 纳入 2020 年 10 月—2021 年 3 月在南阳市中心医院就诊的 120 例急性脑梗死恢复期患者，随机分为对照组（60 例）和治疗组（60 例）。对照组口服硫酸氢氯吡格雷片，2 片/次，1 次/d；在对照组的基础上，治疗组口服芪龙胶囊治疗，2 粒/次，3 次/d。两组均治疗 4 周。观察两组患者临床疗效，比较治疗前后两组患者神经缺损和生活能力，全血黏度和血浆黏度，超敏 C 反应蛋白（hs-CRP）、白细胞介素-6（IL-6）和肿瘤坏死因子- α （TNF- α ）水平，及氧化应激骨桥蛋白（OPN）、丙二醛（MDA）、超氧化物歧化酶（SOD）和谷胱甘肽过氧化物酶（GSH-Px）水平。结果 治疗后，对照组和治疗组临床有效率分别为 85.00%、96.67%，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。治疗后，两组 NIHSS 评分较治疗前显著降低，而 Barthel 指数显著升高（ $P < 0.05$ ），且治疗组 NIHSS 和 Barthel 指数显著好于对照组（ $P < 0.05$ ）。治疗后，两组患者全血高切黏度、全血低切黏度和血浆黏度、hs-CRP、IL-6 和 TNF- α 、OPN 和 MDA 水平均显著降低，而 SOD 和 GSH-Px 水平显著升高（ $P < 0.05$ ），且治疗后治疗组这些指标水平显著好于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论 芪龙胶囊辅助治疗急性脑梗死恢复期（气虚血瘀型）具有较好的疗效，能显著提高患者的神经功能和生活自理能力，主要机制可能与改善血液流变学状况、减轻氧化应激反应和降低炎症状况有关。

关键词: 芪龙胶囊；硫酸氢氯吡格雷片；急性脑梗死恢复期；全血黏度；氧化应激；超氧化物歧化酶；谷胱甘肽过氧化物酶

中图分类号：R971 文献标志码：A 文章编号：1674-5515(2022)04-0831-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2022.04.029

Clinical study on Qilong Capsules combined with clopidogrel in treatment of acute cerebral infarction in recovery period (qixue and xueyu type)

LI Jun

Department of Neurology, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of Qilong Capsules combined with clopidogrel in treatment of acute cerebral infarction in recovery period (qixue and xueyu type). **Methods** Patients (120 cases) with acute cerebral infarction in recovery period (qixue and xueyu type) in Nanyang Central Hospital from October 2020 to March 2021 were randomly divided into control (60 cases) and treatment (60 cases) group. Patients in the control group were *po* administered with Clopidogrel Bisulfate Tablets, 2 tablets/time, once daily. Patients in the treatment group were *po* administered with Qilong Capsules on the basis of the control group, 2 grains/time, three times daily. Patients in two groups were treated for 4 weeks. After treatment, the clinical evaluation was evaluated, nerve defect and living ability, whole blood viscosity and plasma viscosity, the levels of hs-CRP, IL-6 and TNF- α , the levels of serum OPN, MDA, SOD and GSH-Px in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the clinical effective rates of the control group and the treatment group were 85.00% and 96.67% respectively ($P < 0.05$). After treatment, the NIHSS score in two groups was significantly lower than that before treatment, while the Barthel index was significantly higher ($P < 0.05$), and the NIHSS and Barthel index in the treatment group were significantly better than those of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the whole blood high shear viscosity, whole blood low shear viscosity and plasma viscosity, the levels of OPN, MDA, hs-CRP, IL-6 and TNF- α in two groups were significantly decreased, while the levels of SOD and GSH-PX were significantly increased ($P < 0.05$), and the levels of these indexes in the treatment group were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Qilong Capsule has good curative effect in the adjuvant treatment of acute cerebral infarction in recovery period (qixue and xueyu type), can significantly improve the neurological function and self-care ability of patients, and the main mechanism may be related to improving hemorheology, reducing oxidative stress and reducing inflammation.

收稿日期: 2021-08-03

作者简介: 李军, 男, 主要从事神经内科工作。E-mail: Z18460100@sina.com

Key words: Qilong Capsules; Clopidogrel Bisulfate Tablets; acute cerebral infarction; whole blood viscosity; oxidative stress; SOD; GSH-PX

急性脑梗死好发于中老年患者, 脑血管栓塞后导致的缺血、缺氧可引起脑组织发生局部坏死。发病 2 周内多为急性期, 2 周~3 个月内为急性脑梗死恢复期, 恢复期是急性脑梗死患者神经功能修复的重要时期, 此期治疗目的在于减轻脑缺血后继发的神经功能缺损, 其核心在于抗血小板治疗^[1]。氯吡格雷治疗急性脑梗死效果显著, 机制是其活性代谢产物通过选择性抑制二磷酸腺苷与血小板表面的 P2Y₁₂ 受体结合, 从而抑制血小板的活化与聚集^[2]。急性脑梗死在中医中称为“中风”, 由于中老年患者血管弹性降低及血液循环差等均可导致微循环障碍, 微循环障碍与血瘀证显著相关^[3], 此外, 研究发现急性脑梗死气虚血瘀型患者血小板活化水平显著升高^[4], 而血小板活化聚集也会进一步引起血液阻瘀^[5]。芪龙胶囊具有益气活血、化瘀通络的功效, 不仅能显著降低血小板聚集率和血液黏度, 也能抑制机体血清中炎症因子 IL-6、TNF- α 的表达, 在临床上常用于急性脑梗死恢复期气虚血瘀型的临床治疗^[6], 本研究采用芪龙胶囊联合硫酸氢氯吡格雷片治疗急性脑梗死恢复期气虚血瘀型患者, 以探讨临床疗效和相关机制。

1 资料与方法

1.1 一般临床资料

纳入 2020 年 10 月—2021 年 3 月于南阳市中心医院就诊的 120 例急性脑梗死恢复期患者为研究对象, 其中男 70 例, 女 50 例; 年龄 54~62 周岁, 平均年龄 (57.25 $\pm$ 5.78) 周岁; 病程 20~45 d, 平均病程 (37.25 $\pm$ 6.78) d; 共患高血压 51 例, 共患糖尿病 43 例, 共患冠心病 27 例。

纳入标准: (1) 急性脑梗死西医诊断标准符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》^[7]中的具体标准, 患病后 2 周~3 个月内, 处于恢复期, 中医证型符合“气虚血瘀型”^[8], 主证为半身不遂、口舌歪斜、言语和感觉功能异常, 次证主要为面色苍白、气短乏力、舌苔白腻; (2) 局灶性神经功能缺损。

排除标准: (1) 合并严重肝功能和肾功能不全、慢性血液系统疾病等; (2) 合并精神类疾病; (3) 中断治疗或失访; (4) 对本研究中药物过敏。

1.2 药物

硫酸氢氯吡格雷片由乐普药业股份有限公司生

产, 规格 75 mg (以 C₁₆H₁₆ClNO₂S 计)/片, 产品批号 20190815; 芪龙胶囊由济宁华能制药厂有限公司生产, 规格 0.2 g/粒, 产品批号 20190520、20191012。

1.3 分组和治疗方法

所有患者按照随机数字表法分为对照组和治疗组两组, 每组各 60 例。对照组男 31 例; 女 29 例, 年龄 54~60 周岁, 平均年龄 (56.97 $\pm$ 6.01) 周岁; 病程 20~44 d, 平均病程 (36.82 $\pm$ 6.31) d; 共患高血压 25 例, 共患糖尿病 20 例, 共患冠心病 14 例。治疗组男 39 例, 女 21 例; 年龄 54~62 周岁, 平均年龄 (57.91 $\pm$ 5.94) 周岁; 病程 22~45 d, 平均病程 (37.61 $\pm$ 6.95) d; 共患高血压 26 例, 共患糖尿病 23 例, 共患冠心病 13 例。两组在性别、平均年龄、平均病程、共患病上相比差异无统计学意义, 具有可比性。

对照组口服硫酸氢氯吡格雷片, 2 片/次, 1 次/d; 在对照组的治療基础上, 治疗组口服芪龙胶囊治疗, 2 粒/次, 3 次/d。两组均治疗 4 周。

1.4 临床疗效评价标准^[8]

痊愈: NIHSS 评分降低 90%以上, 能恢复工作和操作家务; 显效: NIHSS 评分降低 46%~90%, 能生活部分自理、部分工作; 有效: NIHSS 评分降低 18%~45%; 无效: NIHSS 评分降低在 18%以下。

总有效率 = (痊愈例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 美国国立卫生研究院脑卒中量表 (NIHSS) 评分^[9]和 Barthel 指数^[10] 神经功能缺损采用 NIHSS 评估, 具体包括意识、凝视、视野、面瘫、上下肢运动、共济失调、感觉、语言、构音障碍、忽视等, NIHSS 得分共计 0~42 分, 得分越低, 说明神经功能损伤越轻。Barthel 指数 (BI) 评估患者的日常生活能力, 具体包括 8 项自我照顾活动 (饮食、入厕、洗浴、修饰、穿衣、转移物品、控制大小便) 和 2 项行动活动 (行走和上下楼梯), 总分为 0~100 分, 分数越高, 说明患者日常生活能力越好。

1.5.2 血液流变学指标 治疗前后抽取外周静脉血 5 mL, 检测全血黏度 (高切和低切) 和血浆黏度, 由本院检验科采用血液流变仪 (型号 HT-100G, 厂家: 淄博恒拓) 检测完成。

1.5.3 血清炎症因子 治疗前后抽取患者外周静脉

血 3 mL, 离心后获取上清, 将上清保存于 -80°C 中。超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、白细胞介素-6 (IL-6) 和肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 表达水平由南阳市中心医院检验科检测, 其中 hs-CRP 采用免疫比浊法检测, IL-6 和 TNF- α 由 ELISA 试剂盒检测完成, ELISA 试剂盒购买于碧云天生物技术有限公司, 操作步骤参考说明书进行。

1.5.4 氧化应激水平 血清中骨桥蛋白 (OPN)、丙二醛 (MDA)、超氧化物歧化酶 (SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px) 水平由南阳市中心医院检验科采用比色法检测, 仪器为贝克曼库尔特全自动生化分析仪 (型号 AU680), 试剂盒购买于武汉博士的生物工程有限公司。

1.6 不良反应观察

详细记录两组治疗期间发生的不良反应情况。

1.7 统计学处理

采用统计学软件 SPSS 22.0 处理数据, 计量资料符合正态分布, 以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组比较用 t 检验

分析, 计数资料以频数 (百分比) 表示, 两组比较用 χ^2 检验分析。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 对照组和治疗组临床有效率分别为 85.00%、96.67%, 治疗组显著高于对照组 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组神经缺损和生活能力比较

治疗后, 两组患者 NIHSS 评分较治疗前显著降低 ($P < 0.05$), 而 Barthel 指数显著升高 ($P < 0.05$); 治疗后, 与对照组相比, 治疗组 NIHSS 评分显著降低, Barthel 指数显著升高 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组全血黏度和血浆黏度比较

治疗后, 两组全血黏度和血浆黏度较治疗前均显著降低 ($P < 0.05$), 且治疗组比对照组均显著降低 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组 hs-CRP、IL-6 和 TNF- α 水平比较

治疗后, 两组患者 hs-CRP、IL-6 和 TNF- α 水

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	60	30	14	7	9	85.00
治疗	60	34	19	5	2	96.67*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表 2 两组 NIHSS 评分和 Barthel 指数比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on NIHSS score and Barthel index between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	NIHSS 评分		Barthel 指数	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	60	18.62 $\pm$ 3.49	14.22 $\pm$ 1.85*	25.64 $\pm$ 3.54	35.78 $\pm$ 5.02*
治疗	60	18.77 $\pm$ 2.83	9.37 $\pm$ 1.28* [▲]	24.95 $\pm$ 3.21	40.25 $\pm$ 4.72* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

表 3 两组血液流变学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on hemorheology index between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	全血高切黏度/(mPa·s ⁻¹)	全血低切黏度/(mPa·s ⁻¹)	血浆黏度/(mPa·s ⁻¹)
对照	60	治疗前	7.25 $\pm$ 0.46	9.65 $\pm$ 1.23	5.26 $\pm$ 0.37
		治疗后	6.02 $\pm$ 0.53*	8.15 $\pm$ 1.36*	4.71 $\pm$ 0.25*
治疗	60	治疗前	7.13 $\pm$ 0.39	9.42 $\pm$ 1.37	5.31 $\pm$ 0.23
		治疗后	5.11 $\pm$ 0.28* [▲]	6.71 $\pm$ 1.02* [▲]	4.06 $\pm$ 0.15* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

平均显著降低 ($P < 0.05$), 且治疗组均显著低于对照组 ($P < 0.05$), 见表 4。

2.5 两组氧化应激水平比较

治疗后, 两组患者 OPN 和 MDA 水平均显著降

低, 而 SOD 和 GSH-Px 水平显著升高 ($P < 0.05$); 且与对照组相比, 治疗组 OPN 和 MDA 水平均显著降低, 而 SOD 和 GSH-Px 水平显著升高 ($P < 0.05$), 见表 5。

表 4 两组血清中 hs-CRP、IL-6 和 TNF- α 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on levels of serum hs-CRP, IL-6 and TNF- α between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	hs-CRP/(mg·L ⁻¹)		IL-6/(pg·mL ⁻¹)		TNF- α /(pg·mL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	60	44.29 ± 4.03	14.25 ± 3.77*	182.36 ± 30.41	110.59 ± 22.98*	97.58 ± 12.21	67.25 ± 8.46*
治疗	60	45.87 ± 6.71	8.02 ± 2.53* [▲]	187.65 ± 32.67	73.43 ± 18.44* [▲]	98.03 ± 18.69	38.59 ± 7.84* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

表 5 两组 OPN、MDA、SOD 和 GSH-Px 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison on levels of serum OPN, MDA, SOD and GSH-Px between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	OPN/(ng·mL ⁻¹)	MDA/(nmol·mL ⁻¹)	SOD/(U·mL ⁻¹)	GSH-Px/(U·L ⁻¹)
对照	60	治疗前	8.25 ± 1.46	19.65 ± 2.23	159.26 ± 20.37	45.26 ± 6.28
		治疗后	6.02 ± 0.53*	12.15 ± 1.36*	204.71 ± 23.25*	109.01 ± 15.44*
治疗	60	治疗前	8.13 ± 1.39	19.42 ± 2.37	161.31 ± 21.03	46.52 ± 7.44
		治疗后	4.11 ± 0.28* [▲]	8.71 ± 1.52* [▲]	281.16 ± 25.15* [▲]	138.47 ± 20.79* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

2.6 两组不良反应发生率的比较

治疗期间, 对照组和治疗组出现恶心呕吐分别为 4 例和 3 例, 出现皮肤过敏反应分别为 1 例和 3 例, 治疗组出现心慌 1 例, 对照组和治疗组不良反应发生率为 8.33%、11.67%, 不良反应发生率相比较差异无统计学意义。

3 讨论

随着老年化的进展, 脑卒中患者人数日益增多, 研究显示^[11], 急性脑梗死是脑卒中最为常见的临床类型, 约占 70%, 急性脑梗死病情危重, 发病机制复杂, 血流动力学的改变、氧化应激、炎症等多种因素均在其发病机制中扮演了重要作用^[12]。急性脑梗死急性期后, 大多患者可遗留有语言及肢体等神经功能缺损, 严重影响患者的生活质量, 因此, 在恢复期进行神经康复治疗具有重要意义。

血小板活化并聚集成血栓继而导致脑血管闭塞是急性脑梗死的病理生理基础, 氯吡格雷属于高效的抗血小板聚集药物^[2, 13], 是临床治疗急性脑梗死恢复期的一线药物, 研究显示^[14], 中成药联合氯吡格雷治疗后临床疗效显著升高。芪龙胶囊是由黄芪、地龙、丹参、当归、赤芍等多味中药制成的复方中

药制剂, 具有改善血液流变学和抗炎功效^[6], 动物实验也证实芪龙胶囊能显著抑制血栓的形成及溶解血栓作用^[15]。本研究结果发现, 芪龙胶囊联合氯吡格雷治疗后临床总有效率和 Barthel 指数显著升高, NIHSS 评分显著降低, 提示芪龙胶囊对急性脑梗死恢复期具有较好的临床疗效, 能显著改善患者的神经缺损及日常生活活动功能, 此外, 邵志坚等^[16]还发现芪龙胶囊能降低急性脑梗死再发的风险。

血液流变学是反映血液黏滞性的指标, 主要包括全血黏度和血浆黏度等, 全血黏度包括全血高切和低切黏度, 是反映血液凝集的一项综合性指标, 全血黏度越高, 说明血液通过单位毛细血管面积所需的时间越多, 血浆黏度是全血黏度的重要影响因素, 研究发现, 急性脑梗死患者病情越重, 全血黏度和血浆黏度水平越高^[17]。本研究发现, 芪龙胶囊能降低全血黏度和血浆黏度水平, 提示芪龙胶囊能显著改善急性脑梗死患者的血液流变学指标。炎症因子与急性脑梗死的发病关系密切, hs-CRP 是由肝脏合成的一种急性时相蛋白, 能通过刺激细胞黏附、激活凝血功能等促进血栓的形成, 急性脑梗死患者血清中 hs-CRP 水平与梗死灶面积具有显著正相关

性^[18], IL-6 主要由星形胶质细胞和小胶质细胞合成, 主要参与动脉粥样硬化的发生发展, IL-6 高表达与斑块不稳定性有关^[19], TNF- α 是一种启动炎症反应的促炎因子, 能损伤血管内皮细胞, 诱导多种细胞成分和细胞因子黏附, 最终促进的血管血栓的形成^[20]。氧化应激也在急性脑梗死的发病机制中扮演了重要作用, OPN 是神经组织细胞外基质中的重要蛋白, 与动脉粥样硬化及炎症密切相关, OPN 表达水平升高后可降低斑块的稳定性, 急性脑梗死患者 OPN 表达水平显著升高, 且与神经功能缺损显著相关。MDA 反映脂质过氧化速度和强度, 而 SOD 和 GSH-Px 是体内具有清除自由基能力的标志物, 可阻止自由基对神经元的损害, 急性脑梗死患者 MDA 水平显著升高, 而 SOD 和 GSH-Px 水平显著降低^[21], 研究也证实 OPN、MDA、SOD 和 GSH-Px 表达水平与急性脑梗死的不良预后显著相关^[22]。本研究中, 治疗后治疗组 hs-CRP、IL-6、TNF- α 、OPN 和 MDA 表达水平均显著降低, 而 SOD 和 GSH-Px 表达水平显著升高, 提示芪龙胶囊能降低急性脑梗死患者的炎症状态及改善氧化应激水平。中成药制剂的安全性也是临床治疗中的重点, 本研究中两组治疗期间不良反应发生率无显著差异, 提示芪龙胶囊治疗安全性较高。

综上所述, 芪龙胶囊联合氯吡格雷治疗急性脑梗死恢复期(气虚血瘀型)的临床疗效较好且安全性高, 本研究中的治疗方案值得在临床上推广使用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 达德丽, 达德玲, 王涛, 等. 中西医结合治疗缺血性脑卒中恢复期研究进展 [J]. 中医研究, 2019, 32(9): 73-76.
- [2] 郭平平, 陈晓霞, 王晓蓉, 等. 阿司匹林和氯吡格雷抗血小板抵抗机制及临床治疗研究进展 [J]. 中国临床神经科学, 2019, 27(3): 321-328.
- [3] 任忠钦, 凌娜. 老年血瘀证的现代机理研究概述 [J]. 实用中医药杂志, 2005, 21(3): 186-187.
- [4] 符布清, 姜鹏君, 彭丽晨, 等. 急性脑梗死中医证型与血小板活化关系研究 [J]. 辽宁中医杂志, 2012, 39(10): 1907-1909.
- [5] 胡文娟, 张秉韬, 吴锐. 炎症损伤、血小板活化与血瘀证的关系 [J]. 南昌大学学报: 医学版, 2012, 52(4): 81-83.
- [6] 王靖, 可海霞, 王敏, 等. 芪龙胶囊联合奥扎格雷钠治疗急性脑梗死的临床研究 [J]. 现代药物与临床, 2021, 36(2): 245-249.
- [7] 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, 彭斌, 等. 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.
- [8] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则: 试行 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002.
- [9] 赵晓晶, 李群喜, 张丽, 等. 八种量表对急性脑梗死近期死亡的预测价值 [J]. 临床神经病学杂志, 2014, 27(3): 172-175.
- [10] 张雅静, 张小兰, 马延爱, 等. Barthel 指数量表应用于急性脑卒中患者生活能力测量的信度研究 [J]. 中国护理管理, 2007, 7(5): 30-32.
- [11] 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.
- [12] 高媛, 李长清. 进展性脑梗死研究进展 [J]. 慢性病杂志, 2017, 18(4): 378-382.
- [13] 韩万隆, 许勇. 氯吡格雷在抗血小板治疗中的临床应用 [J]. 安徽医药, 2008, 12(7): 662-663.
- [14] 吴瑞红, 刘会星, 陈园园. 益气通络颗粒联合氯吡格雷治疗急性脑梗死恢复期的临床研究 [J]. 现代药物与临床, 2021, 36(5): 1008-1012.
- [15] 吴彦, 孙建宁, 吴金英, 等. 芪龙胶囊抗大鼠实验性血栓形成及溶栓作用 [J]. 中成药, 2004, 26(1): 51-54.
- [16] 邵志坚, 周美秋, 刘五长. 芪龙胶囊降低缺血性中风再发风险的临床研究 [J]. 中国实用医药, 2019, 14(24): 3-5.
- [17] 徐敏, 许玉秋. 急性脑梗死患者血液流变学及凝血功能的临床意义 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2017, 20(18): 35-38.
- [18] 何平, 王晶, 姚婷. hs-CRP 对急性脑梗死病人神经功能缺损的影响及预测病情发展的临床价值 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(4): 429-430.
- [19] 白云, 朱红艳, 王海峰. 动脉粥样硬化患者血清 IL-6、FIB 和 sCD40L 水平及其与斑块稳定性的相关性研究 [J]. 解放军医药杂志, 2018, 30(10): 39-42.
- [20] 苏波, 杨咏梅, 刘政海, 等. Adiporedoxin 抑制 TNF- α 诱导的血管内皮细胞与单核细胞粘附 [J]. 中国药理学通报, 2021, 37(2): 295-296.
- [21] 郭忠伟, 岳媛媛, 邹哲华, 等. 急性脑梗死患者急性期血清骨桥蛋白和氧化应激指标水平与患者神经损伤和预后的相关性探讨 [J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(12): 1307-1310.
- [22] 张颖. 急性脑梗死患者急性期血清 OPN、氧化应激水平的变化及其与神经损伤和预后的关系 [J]. 广东医学, 2017, 38(9): 1386-1389.

[责任编辑 金玉洁]