

## 依折麦布联合尤瑞克林治疗老年急性脑梗死的临床研究

郭 倩<sup>1</sup>, 王 婉<sup>2</sup>, 陈 华<sup>2</sup>, 汪明佳<sup>2</sup>, 郝瑛子<sup>2</sup>, 吴可君<sup>2\*</sup>

1. 陕西省核工业二一五医院 药学部, 陕西 咸阳 712000

2. 陕西省核工业二一五医院 神经内科, 陕西 咸阳 712000

**摘要:** **目的** 探讨依折麦布片联合注射用尤瑞克林治疗老年急性脑梗死的效果。**方法** 选取陕西省核工业二一五医院 2023 年 10 月—2024 年 10 月收治的 130 例老年急性脑梗死患者, 按照随机数字表法将患者分为对照组和治疗组, 每组各为 65 例。对照组静脉滴注 0.15 PNA 注射用尤瑞克林+0.9%氯化钠注射液 100 mL, 1 次/d。治疗组在对照组的基础上口服依折麦布片, 10 mg/次, 1 次/d。两组均治疗 2 周。比较两组临床疗效、临床评分、脑血流灌注情况、血清因子指标。**结果** 治疗后治疗组的总有效率(92.31%)高于对照组的总有效率(75.38%,  $P<0.05$ )。较治疗前, 两组的改良 Rankin 量表(mRS)评分降低, 简式 Fugl-Meyer 运动功能评分法(FMA)、简易智力状态检查量表(MMSE)评分升高( $P<0.05$ ); 治疗组较对照组 mRS 评分更低, FMA、MMSE 评分更高( $P<0.05$ )。较治疗前, 两组治疗后的血流平均通过时间(MTT)、峰值时间(TTP)缩短, 局部脑血流量(CBF)、脑血容量(CBV)升高( $P<0.05$ ); 治疗组较对照组 MTT、TTP 更短, CBF、CBV 更高( $P<0.05$ )。较治疗前, 两组治疗后的血清可溶性细胞黏附分子-1(sICAM-1)、基质金属蛋白酶-9(MMP-9)、白细胞介素-33(IL-33)、C 反应蛋白(CRP)水平降低( $P<0.05$ ), 治疗组血清 sICAM-1、MMP-9、IL-33、CRP 水平较对照组更低( $P<0.05$ )。较治疗前, 两组治疗后的血清微小核糖核酸-132(miR-132)、微小核糖核酸-146a(miR-146a)、神经营养因子(NTF)水平升高, 血清神经元特异性烯醇化酶(NSE)、髓鞘碱性蛋白(MBP)水平降低( $P<0.05$ ); 较对照组, 治疗组血清 miR-132、miR-146a、NTF 水平更高, 血清 NSE、MBP 水平更低( $P<0.05$ )。**结论** 老年急性脑梗死患者使用依折麦布片联合注射用尤瑞克林治疗的疗效显著, 与该治疗方案有效调节炎症指标、miR-132、miR-146a 和神经因子水平, 减轻机体炎症, 改善脑血流灌注、神经、运动和认知功能有关。

**关键词:** 依折麦布片; 注射用尤瑞克林; 急性脑梗死; mRS 评分; FMA 评分; MMSE 评分; 血流平均通过时间; 峰值时间; 可溶性细胞黏附分子-1; 基质金属蛋白酶-9; 白细胞介素-33; C 反应蛋白; 微小核糖核酸-132; 微小核糖核酸-146a; 神经元特异性烯醇化酶; 髓鞘碱性蛋白

中图分类号: R971 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2025)06-1411-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2025.06.009

## Clinical study of ezetimibe combined with eurythmyrin in treatment of acute cerebral infarction in the elderly

GUO Qian<sup>1</sup>, WANG Wan<sup>2</sup>, CHEN Hua<sup>2</sup>, WANG Mingjia<sup>2</sup>, HAO Yingzi<sup>2</sup>, WU Kejun<sup>2</sup>

1. Department of Pharmacy, NO. 215 Hospital Shaanxi Nuclear Industry, Xianyang 712000, China

2. Department of Neurology, NO. 215 Hospital Shaanxi Nuclear Industry, Xianyang 712000, China

**Abstract: Objective** To investigate the effect of Ezetimibe Tablets combined with Urinary kallidinogenase for injection in treatment of acute cerebral infarction in the elderly. **Methods** 130 Elderly patients with acute cerebral infarction admitted to Shaanxi Nuclear Industry 215 Hospital from October 2023 to October 2024 were divided into control and treatment group using a random number table method, with 65 cases in each group. The control group received intravenous infusion of 0.15 PNA injection with 100 mL of Urinary kallidinogenase for injection + 0.9% sodium chloride injection, once daily. The treatment group received oral Ezetimibe Tablets on the base of the control group, 10 mg/time, once daily. Both groups were treated for 2 weeks. The clinical efficacy, clinical scores, cerebral blood flow perfusion, and serum factor indicators were compared between two groups. **Results** After treatment, the total effective

收稿日期: 2025-03-26

基金项目: 陕西省核工业二一五医院科研项目(215KYJJ-202212)

作者简介: 郭 倩(1991—), 女, 甘肃庆阳人, 主管药师, 临床药师, 硕士, 研究方向为神经内科临床合理用药。E-mail: grq1413@163.com

\*通信作者: 吴可君(1991—), 女, 陕西旬邑人, 主治医师, 硕士, 从事神经内科常见疾病治疗。E-mail: 15029488525@163.com

rate of the treatment group (92.31%) was higher than that of the control group (75.38%,  $P < 0.05$ ). Compared with before treatment, the mRS scores of both groups were decreased, while the FMA and MMSE scores were increased ( $P < 0.05$ ). The treatment group had lower mRS scores and higher FMA and MMSE scores than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Compared with before treatment, MTT and TTP of blood flow in both groups after treatment were decreased, but CBF and CBV were increased ( $P < 0.05$ ). The treatment group had shorter MTT and TTP, and higher CBF and CBV than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Compared with before treatment, the levels of sICAM-1, MMP-9, IL-33, and CRP in two groups were decreased after treatment ( $P < 0.05$ ). The levels of sICAM-1, MMP-9, IL-33, and CRP in the treatment group were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Compared with before treatment, the serum levels of miR-132, miR-146a, and NFT were increased in both groups after treatment, while the serum levels of NSE and MBP were decreased ( $P < 0.05$ ). Compared with the control group, the treatment group had higher serum levels of miR-132, miR-146a, and NFT, and lower serum levels of NSE and MBP ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The treatment of elderly patients with acute cerebral infarction using Ezetimibe Tablets combined with Urinary kallidinogenase for injection has significant therapeutic effects, which is related to the effective regulation of inflammatory indicators, miR-132, miR-146a, and nerve factor levels using this treatment regimen, reducing inflammation, improving cerebral blood flow perfusion, nerve, motor, and cognitive functions.

**Key words:** Ezetimibe Tablets; Urinary kallidinogenase for injection; acute cerebral infarction; mRS score; FMA score; MMSE score; MTT; TTP; sICAM-1; MMP-9; IL-33; CRP; miR-132; miR-146a; NSE; MBP

急性脑梗死是一种多发于老年人群的脑血管疾病,具有起病急、进展快等特点,该疾病发病率、致残率、致死率均较高,一定程度上影响患者健康和生活质量<sup>[1-2]</sup>。现阶段临床治疗急性脑梗死多以药物治疗为主,其中尤瑞克林作为人尿激肽原酶,具有加快血管新生,促进缺血脑组织血供、氧供增加的作用,但其单一治疗的疗效有限<sup>[3]</sup>。以往的研究发现,老年急性脑梗死病情进展与颅内动脉粥样硬化有关,稳定颅内动脉粥样硬化斑块有利于改善患者预后<sup>[4]</sup>。依折麦布作为新型的胆固醇抑制剂,可通过抑制植物甾醇、胆固醇可有效发挥调脂作用,并可抑制动脉粥样硬化<sup>[5]</sup>。基于此,本研究选择老年急性脑梗死作为研究对象,探索使用依折麦布片联合注射用尤瑞克林治疗的效果,以期为该病合理治疗方案的制定提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取陕西省核工业二一五医院 2023 年 10 月—2024 年 10 月收治的 130 例老年急性脑梗死患者,其中男 69 例,女 61 例;年龄 65~80 岁,平均年龄 ( $73.83 \pm 2.05$ ) 岁;平均身体质量指数 ( $22.58 \pm 0.61$ )  $\text{kg/m}^2$ ;起病至入院接受治疗时间 6~47 h,平均 ( $22.84 \pm 5.12$ ) h;梗死灶部位:脑叶 42 例,丘脑 31 例,基底节 30 例,小脑 17 例,脑干 10 例。本研究已取得陕西省核工业二一五医院伦理委员会批准[伦审第 2025 (013) 号]。

纳入标准:(1)急性脑梗死的诊断参照文献报道<sup>[6]</sup>,且为首次发病者;(2)年龄 $\geq 65$ 岁者;(3)起病至入院接受治疗时间不超过 48 h 者;(4)治疗

依从性良好者;(5)签订知情同意文件。

排除标准:(1)脑出血、陈旧性脑梗死和伴有颅脑外伤、颅内肿瘤者;(2)对本研究药物存在相关禁忌者;(3)伴有神经免疫性、血液系统、传染性疾病者;(4)重要器官心、肝、肾等严重损害者;(5)精神异常者等。

### 1.2 药物

注射用尤瑞克林,规格 0.15 PNA,广东天普生化医药股份有限公司,批号 312208121、312401111;依折麦布片,规格 10 mg/片,重庆圣华曦药业股份有限公司,批号 04230803、04231007。

### 1.3 分组和治疗方法

按照随机数字表法将患者分为对照组和治疗组,每组各为 65 例。其中对照组男 35 例,女 30 例;年龄 65~80 岁,平均 ( $73.81 \pm 2.02$ ) 岁;平均身体质量指数 ( $22.57 \pm 0.58$ )  $\text{kg/m}^2$ ;起病至入院接受治疗时间 6~47 h,平均 ( $22.81 \pm 5.09$ ) h;梗死灶部位:脑叶 22 例,丘脑 16 例,基底节 16 例,小脑 8 例,脑干 3 例。治疗组男 34 例,女 31 例;年龄 65~80 岁,平均 ( $73.84 \pm 2.06$ ) 岁;平均身体质量指数 ( $22.59 \pm 0.60$ )  $\text{kg/m}^2$ ;起病至入院接受治疗时间 6~47 h,平均 ( $22.87 \pm 5.13$ ) h;梗死灶部位:脑叶 20 例,丘脑 15 例,基底节 14 例,小脑 9 例,脑干 7 例。两组基本资料比较不存在统计学差异,组间可比。

所有患者均接受相同的常规处理,包括给予抗血小板药物、维持呼吸道通畅和水电解质平衡、改善微循环、控制脑血管病高危因素等。对照组静脉滴注 0.15 PNA 注射用尤瑞克林+0.9%氯化钠注射

液 100 mL，1 次/d。治疗组在对照组的基础上口服依折麦布片，10 mg/次，1 次/d。两组均治疗 2 周。

1.4 疗效判定标准<sup>[7]</sup>

基本痊愈：美国国立卫生研究院神经功能缺损评分（NIHSS）减少≥90.00%，症状基本消失；显效：45.00%≤NIHSS 评分减少<90.00%，临床显著改善；有效：18.00%≤NIHSS 评分减少<45.00%，症状有所改善；无效：未达上述标准。

总有效率=（基本痊愈例数+显效例数+有效例数）/总例数

1.5 观察指标

1.5.1 临床评分 治疗前后，两组神经功能恢复状态予以改良 Rankin 量表（mRS）评估，mRS 评分总分 0~6 分，分值高低与神经功能恢复状态呈反比<sup>[8]</sup>；运动功能予以简式 Fugl-Meyer 运动功能评分法（FMA）评估，FMA 总分 0~100 分，分值高低与运动功能呈正比<sup>[9]</sup>；认知功能用简易智力状态检查量表（MMSE）评估，MMSE 总分 0~30，认知功能越好则分数越高<sup>[10]</sup>。

1.5.2 脑血流灌注情况 治疗前后，使用荷兰飞利浦公司 Achieva 3.0 T 医用磁共振成像系统测定两组脑血流灌注情况，测量指标包括脑血流平均通过时间（MTT）、峰值时间（TTP）、局部脑血流量（CBF）和脑血容量（CBV）。

1.5.3 血清因子指标 治疗前后，采集两组静脉血 9 mL，使用 GL-25M 高速冷冻离心机（上海卢湘仪离心机仪器有限公司），3 000 r/min 离心 10 min，离

心半径 8 cm，获得 8 mL 血清，取其中 3 mL 按照江苏碧云天公司提供的试剂盒说明采用酶联免疫吸附试验测定血清炎症指标水平，包括可溶性细胞黏附分子-1（sICAM-1）、基质金属蛋白酶-9（MMP-9）、白细胞介素-33（IL-33）和 C 反应蛋白（CRP）水平。另取 3 mL 血清采用实时荧光定量聚合酶链式反应（PCR）测定血清 miR-132、miR-146a 水平。另外取剩余 2 mL 血清按照江苏碧云天公司提供的试剂盒说明予以酶联免疫吸附试验测定神经因子水平，包括神经元特异性烯醇化酶（NSE）、髓鞘碱性蛋白（MBP）、神经营养因子（NTF）水平。

1.6 不良反应观察

记录两组患者治疗期内有无恶心呕吐、皮疹、头晕头痛、肝功能异常等不良反应情况出现。

1.7 统计学分析

软件处理数据用 SPSS 26.0，计数、计量资料描述用例数、 $\bar{x} \pm s$  表示，组间比较行  $\chi^2$  和独立样本  $t$  检验，计量资料组内比较行配对  $t$  检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后治疗组的总有效率（92.31%）高于对照组的总有效率（75.38%， $P<0.05$ ），见表 1。

2.2 两组临床评分比较

较治疗前，两组患者的 mRS 评分降低，FMA、MMSE 评分升高（ $P<0.05$ ）；治疗组患者较对照组 mRS 评分更低，FMA、MMSE 评分更高（ $P<0.05$ ），见表 2。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

| 组别 | n/例 | 基本痊愈/例 | 显效/例 | 有效/例 | 无效/例 | 总有效率/% |
|----|-----|--------|------|------|------|--------|
| 对照 | 65  | 19     | 17   | 13   | 16   | 75.38  |
| 治疗 | 65  | 25     | 20   | 15   | 5    | 92.31* |

与对照组比较：\* $P<0.05$ 。

\* $P<0.05$  vs control group.

表 2 两组临床评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 2 Comparison on clinical scores between two groups（ $\bar{x} \pm s$ ）

| 组别 | n/例 | 观察时间 | mRS 评分      | FMA 评分       | MMSE 评分      |
|----|-----|------|-------------|--------------|--------------|
| 对照 | 65  | 治疗前  | 3.89±0.54   | 40.89±5.65   | 18.23±1.12   |
|    |     | 治疗后  | 3.12±0.30*  | 55.92±6.14*  | 20.67±1.30*  |
| 治疗 | 65  | 治疗前  | 3.91±0.55   | 40.67±5.53   | 18.19±1.08   |
|    |     | 治疗后  | 2.24±0.13*▲ | 65.42±7.25*▲ | 24.32±1.55*▲ |

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.

2.3 两组脑血流灌注情况比较

较治疗前, 两组治疗后的 MTT、TTP 缩短, CBF、CBV 升高 ( $P<0.05$ ); 治疗组患者较对照组 MTT、TTP 更短, CBF、CBV 更高 ( $P<0.05$ ), 见表 3。

2.4 两组血清炎症指标比较

较治疗前, 两组治疗后的血清 sICAM-1、MMP-9、IL-33、CRP 水平降低 ( $P<0.05$ ), 治疗组血清 sICAM-1、MMP-9、IL-33、CRP 水平较对照组更低 ( $P<0.05$ ), 见表 4。

2.5 两组血清 miR-132、miR-146a、NSE、MBP、NTF 比较

较治疗前, 两组治疗后的血清 miR-132、miR-146a、NTF 水平升高, 血清 NSE、MBP 水平降低 ( $P<0.05$ ); 较对照组, 治疗组血清 miR-132、miR-146a、NTF 水平更高, 血清 NSE、MBP 水平更低 ( $P<0.05$ ), 见表 5。

2.6 两组不良反应比较

两组不良反应发生率比较, 不存在统计学差异, 见表 6。

表 3 两组脑血流灌注情况比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

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

| 组别 | n/例 | 观察时间 | MTT/s       | TTP/s        | CBF/(mL·100 g <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup> ) | CBV/(mL·g <sup>-1</sup> ) |
|----|-----|------|-------------|--------------|--------------------------------------------------|---------------------------|
| 对照 | 65  | 治疗前  | 10.21±1.65  | 42.56±5.71   | 39.89±10.22                                      | 6.23±1.25                 |
|    |     | 治疗后  | 6.42±1.43*  | 34.77±4.28*  | 60.24±12.41*                                     | 7.99±1.32*                |
| 治疗 | 65  | 治疗前  | 10.23±1.68  | 42.63±5.69   | 39.85±10.14                                      | 6.18±1.24                 |
|    |     | 治疗后  | 5.57±1.22*▲ | 30.89±3.34*▲ | 74.23±15.35*▲                                    | 10.45±2.03*▲              |

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 4 两组炎症指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 4 Comparison on inflammatory indicators between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别 | n/例 | 观察时间 | sICAM-1/(ng·mL <sup>-1</sup> ) | MMP-9/(ng·mL <sup>-1</sup> ) | IL-33/(ng·L <sup>-1</sup> ) | CRP/(mg·L <sup>-1</sup> ) |
|----|-----|------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| 对照 | 65  | 治疗前  | 241.89±27.65                   | 103.95±20.97                 | 98.54±15.36                 | 54.32±6.67                |
|    |     | 治疗后  | 151.68±18.94*                  | 81.22±13.59*                 | 69.53±12.53*                | 21.25±4.51*               |
| 治疗 | 65  | 治疗前  | 242.07±27.89                   | 104.13±22.41                 | 98.76±15.44                 | 54.41±6.74                |
|    |     | 治疗后  | 103.56±12.44*▲                 | 59.87±10.47*▲                | 51.23±10.09*▲               | 10.89±2.23*▲              |

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 两组血清 miR-132、miR-146a、NSE、MBP、NTF 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Table 5 Comparison on serum levels of miR-132, miR-146a, NSE, MBP, and NTF between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别 | n/例 | 观察时间 | miR-132     | miR-146a    | NSE/(μg·L <sup>-1</sup> ) | MBP/(μg·L <sup>-1</sup> ) | NTF/(pg·mL <sup>-1</sup> ) |
|----|-----|------|-------------|-------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 对照 | 65  | 治疗前  | 0.59±0.14   | 0.69±0.22   | 29.65±4.69                | 7.89±2.01                 | 45.31±3.29                 |
|    |     | 治疗后  | 0.72±0.20*  | 1.45±0.30*  | 17.67±3.16*               | 4.49±1.34*                | 63.28±4.12*                |
| 治疗 | 65  | 治疗前  | 0.58±0.12   | 0.67±0.19   | 29.72±4.78                | 7.93±2.03                 | 45.27±3.34                 |
|    |     | 治疗后  | 0.97±0.32*▲ | 2.05±0.62*▲ | 12.41±2.65*▲              | 3.12±1.15*▲               | 81.45±5.51*▲               |

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 6 两组不良反应比较

Table 6 Comparison on adverse reactions between two groups

| 组别 | n/例 | 恶心呕吐/例 | 皮疹/例 | 头晕头痛/例 | 肝功能异常/例 | 发生率/% |
|----|-----|--------|------|--------|---------|-------|
| 对照 | 65  | 2      | 2    | 2      | 1       | 10.77 |
| 治疗 | 65  | 1      | 1    | 0      | 1       | 4.62  |

### 3 讨论

据临床有关报道显示,在脑血管病中急性脑梗死占60%以上,有效控制急性脑梗死发病的高危因素是抑制其发生、发展和改善患者预后的关键<sup>[11]</sup>。急性脑梗死发病群体以老年为主,颅内动脉粥样硬化被认为是老年急性脑梗死的主要病因,因此寻找积极有效的药物预防颅内动脉粥样硬化对于治疗该疾病十分重要<sup>[12]</sup>。目前治疗老年急性脑梗死的药物众多,关于何种药物治疗老年急性脑梗死的疗效更理想尚无一致结论。

尤瑞克林属于一种蛋白水解酶,其进入老年急性脑梗死患者机体后可转化激肽原为激肽和血管舒张素,发挥促进血管再生、改善血液灌注的作用,从而促进患者神经功能的恢复<sup>[13]</sup>。依折麦布属于一种新型的调脂药物,进入老年急性脑梗死患者机体后可通过作用于小肠上皮细胞刷状缘阻断膜联蛋白2、小窝蛋白1复合体的形成,抑制C类1型尼曼匹克-香丝蛋白1表达,从而对植物甾醇和胆固醇等产生抑制作用,实现调脂,继而能够抑制血小板聚集、缺血性脑组织再灌注损伤和粥样硬化区域血栓形成,达到有效改善患者脑血流灌注、神经、运动和认知功能的目的<sup>[14-15]</sup>。本研究中,较对照组,治疗组的CBF、CBV、FMA、MMSE和总有效率更高,mRS评分更低,MTT、TTP更短,提示依折麦布联合尤瑞克林可有效调节老年急性脑梗死患者炎症指标、miR-132、miR-146a和神经因子水平,改善患者脑血流灌注情况、神经功能、运动功能和认知功能,进而有利于提高患者临床疗效。

sICAM-1广泛分布于体内,正常情况下其表达较低,但当脑组织缺血缺氧时,其表达会增强,引发炎症反应<sup>[16]</sup>。MMP-9在炎症介质刺激下其表达明显升高<sup>[17]</sup>。IL-33作为一种炎症指标,其高表达可促使机体炎症反应亢进<sup>[18]</sup>。CRP表达升高会刺激机体炎症进展<sup>[19]</sup>。miR-132、miR-146a均是微小核糖核酸家族主要成员,二者表达水平与机体神经功能密切相关<sup>[20-21]</sup>。NSE主要由大脑神经元、神经内分泌细胞分泌,能够反映脑损伤程度<sup>[22]</sup>。MBP是一种蛋白质,主要存在于神经系统中,其在神经元髓鞘形成和维持中扮演着重要角色<sup>[23]</sup>。NTF是一种神经营养因子,其表达也与神经功能密切相关<sup>[24]</sup>。本研究中,较对照组,治疗组治疗后的血清miR-132、miR-146a、NTF水平更高,sICAM-1、MMP-9、IL-33、CRP、NSE、MBP更低,提示依折麦布联合尤

瑞克林可有效调节老年急性脑梗死患者炎症指标、miR-132、miR-146a和神经因子水平,减轻机体炎症,改善患者神经功能。

综上所述,老年急性脑梗死患者使用依折麦布片联合注射用尤瑞克林治疗的疗效显著,与该治疗方案有效调节炎症指标、miR-132、miR-146a和神经因子水平,减轻机体炎症,改善脑血流灌注、神经、运动和认知功能有关。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参考文献

- [1] Koscumb P, Murphy L, Talbott M, *et al.* Support for thrombolytic therapy for acute stroke patients on direct oral anticoagulants: mortality and bleeding complications [J]. *West J Emerg Med*, 2024, 25(3): 399-406.
- [2] Haupt W, Meyer L, Wagner M, *et al.* Assessment of irreversible tissue injury in extensive ischemic stroke-potential of quantitative cerebral perfusion [J]. *Transl Stroke Res*, 2023, 14(4): 562-571.
- [3] 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.
- [4] Amarenco P, Kim J S, Labreuche J, *et al.* Yield of dual therapy with statin and ezetimibe in the treat stroke to target trial [J]. *Stroke*, 2022, 53(11): 3260-3267.
- [5] 曹薇, 张洁, 张海燕, 等. 血管内超声弹性成像评估依折麦布联合瑞舒伐他汀治疗颈动脉粥样硬化斑块效果 [J]. *中国介入影像与治疗学*, 2024, 21(12): 747-751.
- [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.
- [7] 王介明. 脑血管病学 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2019: 715-723.
- [8] Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. II. Prognosis [J]. *Scott Med J*, 1957, 2(5): 200-215.
- [9] Folstein M F, Folstein S E, McHugh P R. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician [J]. *J Psychiatr Res*, 1975, 12(3): 189-98.
- [10] Fugl-Meyer A R, Jääskö L, Leyman I, *et al.* The post-stroke hemiplegic patient. 1. A method for evaluation of physical performance [J]. *Scand J Rehabil Med*, 1975, 7(1): 13-31.
- [11] Che F, Wang A, Ju Y, *et al.* Prevalence and impact of medical complications on clinical outcomes in acute ischemic stroke patients after endovascular therapy - data

- from a comprehensive stroke unit in China [J]. *World Neurosurg*, 2024, 182(1): 386-399.
- [12] 梁菊萍, 杨旸, 董继存. 急性脑梗死患者流行病学调查及危险因素 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(12): 2484-2487.
- [13] Li P, Lu H, Shi X, *et al.* Protective effects of human urinary kallidinogenase against corticospinal tract damage in acute ischemic stroke patients [J]. *Neuroreport*, 2024, 35(7): 431-438.
- [14] 王海伦. 阿托伐他汀联合依折麦布对急性缺血性脑卒中患者的临床疗效观察 [D]. 海口: 海南医学院, 2020.
- [15] Chen P S, Lin J L, Lin H W, *et al.* Risk of hemorrhagic stroke among patients treated with high-intensity statins versus pitavastatin-ezetimibe: A population based study [J]. *Tohoku J Exp Med*, 2024, 263(2): 105-113.
- [16] 王春霞, 余能伟, 黄鹂. 血清 sICAM-1、MMP-9 及 TGF- $\beta$ 1 与 ACI 患者神经功能缺损程度及预后的相关性 [J]. 脑与神经疾病杂志, 2022, 30(5): 299-303.
- [17] Zhong T T, Wang G, Wang X Q, *et al.* Serum calcium, albumin, globulin and matrix metalloproteinase-9 levels in acute cerebral infarction patients [J]. *World J Clin Cases*, 2021, 9(30): 9070-9076.
- [18] Wang M, Dufort C, Du Z, *et al.* IL-33/st2 signaling in monocyte-derived macrophages maintains blood-brain barrier integrity and restricts infarctions early after ischemic stroke [J]. *J Neuroinflammation*, 2024, 21(1): 274-274.
- [19] 王军, 赵浩宇. 血清 C 反应蛋白水平、MPV/PLT、RDW 对急性脑梗死患者病情的评估价值 [J]. 广西中医药大学学报, 2024, 27(4): 24-27.
- [20] Penning A, Snoeck S, Garritsen O, *et al.* Nacc2, a molecular effector of mir-132 regulation at the interface between adult neurogenesis and Alzheimer's disease [J]. *Sci Rep*, 2024, 14(1): 21163-21163.
- [21] Lai X, Wang Y, Wang X, *et al.* Mir-146a-5p-modified hucmsc-derived exosomes facilitate spinal cord function recovery by targeting neurotoxic astrocytes [J]. *Stem Cell Res Ther*, 2022, 13(1): 487-487.
- [22] Zang Y, Zheng H, Liu S, *et al.* Assessment and prognostic value of serum uric acid and neuron-specific enolase on the efficacy of intravenous thrombolytic therapy in cerebral infarction [J]. *Pak J Pharm Sci*, 2023, 36(4): 1325-1330.
- [23] Webb A J S, Paolucci M, Mazzucco S, *et al.* Confounding of cerebral blood flow velocity by blood pressure during breath holding or hyperventilation in transient ischemic attack or stroke [J]. *Stroke*, 2020, 51(2): 468-474.
- [24] 李磊. NTF 和 NGF 水平检测在脑梗塞诊断中应用价值研究 [J]. 实验与检验医学, 2019, 37(3): 508-510.

【责任编辑 解学星】