

丹红注射液联合乙酰谷酰胺注射液治疗急性脑梗死恢复期的临床研究

宋颖飞¹, 张喜云², 姜丙全³

1. 濮阳市人民医院 重症监护室, 河南 濮阳 457005

2. 濮阳市第三人民医院 疗护中心, 河南 濮阳 457000

3. 濮阳市油田职工医院 急诊科, 河南 濮阳 457001

摘要: **目的** 探讨丹红注射液联合乙酰谷酰胺注射液治疗急性脑梗死恢复期的临床疗效。**方法** 选取 2020 年 1 月—2021 年 8 月在濮阳市人民医院确诊并治疗的 136 例脑梗死恢复期患者, 按照随机数字表法, 将患者分为对照组和治疗组, 每组各 68 例。对照组患者静脉滴注乙酰谷酰胺注射液, 0.6 g 加入 5% 葡萄糖注射液 250 mL 中, 1 次/d。治疗组在对照组基础上静脉滴注丹红注射液, 40 mL 加入 5% 葡萄糖注射液 250 mL 中, 1 次/d。两组患者均连续治疗 2 周。观察两组患者的临床疗效, 比较两组治疗前后相关评分、颈总动脉和大脑中动脉血流动力学指标、氧化应激指标和血管新生促进因子指标的变化情况。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率为 95.59%, 显著高于对照组的 86.76% ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者的 NIHSS 评分、mRS 评分均较治疗前有显著下降, 而 FMA 评分均明显上升 ($P < 0.05$), 且治疗后, 治疗组患者 NIHSS、FMA、mRS 评分改善优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者颈总动脉、大脑中动脉收缩期峰值血流速度 (PSV)、舒张期末血流速度 (EDV) 水平均较治疗前显著提高, 但搏动指数 (PI) 均显著下降 ($P < 0.05$), 且治疗后, 治疗组患者血流动力学参数水平改善优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px)、超氧化物歧化酶 (SOD) 水平均较治疗前显著提高, 8-OHdG8-羟基脱氧鸟苷 (8-OHdG)、氧化型低密度脂蛋白 (ox-LDL) 水平均显著下降 ($P < 0.05$), 且治疗后, 治疗组患者氧化应激水平改善优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者血管内皮细胞生长因子 (VEGF)、碱性成纤维细胞生长因子 (bFGF)、转化生长因子 $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) 水平较治疗前均显著提高 ($P < 0.05$), 且治疗后治疗组患者血管新生促进因子指标改善更明显 ($P < 0.05$)。**结论** 丹红注射液联合乙酰谷酰胺注射液可治疗急性脑梗死具有良好的临床疗效, 可改善患者的神经功能缺损程度, 提高运动功能, 调控氧化应激反应, 促进血管新生, 值得临床广泛应用。

关键词: 丹红注射液; 乙酰谷酰胺注射液; 脑梗死恢复期; 氧化应激; 血管新生促进因子

中图分类号: R971 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2022)02-0369-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2022.02.027

Clinical study of Danhong Injection combined with Aceglutamide Injection in treatment of acute cerebral infarction convalescence

SONG Ying-fei¹, ZHANG Xi-yun², JIANG Bing-quan³

1. Intensive Care Unit, Puyang People's Hospital, Puyang 457005, China

2. Care Center, Puyang Third People's Hospital, Puyang 457000, China

3. Department of Emergency, Puyang Oilfield Staff Hospital, Puyang 457001, China

Abstract: **Objective** To investigate the clinical effect of Danhong Injection combined with Aceglutamide Injection in treatment of acute cerebral infarction convalescence. **Methods** A total of 136 convalescence patients with cerebral infarction diagnosed and treated in Puyang People's Hospital from January 2020 to August 2021 were selected and divided into control group and treatment group according to random number method, with 68 cases in each group. Patients in the control group were iv administered with Aceglutamide Injection, 0.6 g was added into 5% glucose injection 250 mL, once daily. Patients in the treatment group were iv administered with Danhong Injection on the basis of the control group, 40 mL was added into 5% glucose injection 250 mL, once daily. Patients in two groups were treated for 2 weeks. After treatment, the clinical efficacy was evaluated, and the changes of correlation scores, blood flow dynamics indexes, oxidative stress indexes and angiogenesis promoting factor indexes of common carotid artery

收稿日期: 2021-10-30

作者简介: 宋颖飞, 副主任医师, 研究方向是神经内科、重症医学。E-mail: yingfeisewu@126.com

and middle cerebral artery were compared before and after treatment. **Results** After treatment, the total effective rate in the treatment group was 95.59%, significantly higher than 86.76% in the control group ($P < 0.05$). After treatment, NIHSS and mRS scores in two groups were significantly decreased compared with before treatment, while FMA scores were significantly increased ($P < 0.05$), and NIHSS, FMA and mRS scores in the treatment group were improved better than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, two groups of patients with carotid artery, middle cerebral artery peak systolic velocity (PSV), final diastolic blood flow velocity (EDV) level was significantly increased, the but pulsation index (PI) were significantly decreased ($P < 0.05$), and after treatment, the treatment group patients hemodynamic parameters level improvement is better than that of control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of glutathione peroxidase (GSH-PX) and superoxide dismutase (SOD) in two groups were significantly increased compared with before treatment, but the levels of 8-OHdG and oxidized low-density lipoprotein (ox-LDL) were significantly decreased ($P < 0.05$). The improvement of oxidative stress level in treatment group was better than that in control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of vascular endothelial cell growth factor (VEGF), basic fibroblast growth factor (bFGF) and transforming growth factor $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) in two groups were significantly increased compared with before treatment ($P < 0.05$), and the improvement of angiogenesis promoting factor indexes in treatment group was more obvious ($P < 0.05$). **Conclusions** Danhong Injection combined with Aceglutamide Injection has good clinical effect in treatment of acute cerebral infarction convalescence, and can improve the degree of neurological impairment, improve motor function, regulate oxidative stress response and promote angiogenesis, which is worthy of widespread clinical application.

Key words: Danhong Injection; Aceglutamide Injection; acute cerebral infarction convalescence; oxidative stress; angiogenesis promoter

急性脑梗死发病后 2 周到 6 个月为脑梗死恢复期。虽然急性期脑梗死患者经过及时、有效的治疗,但是仍有部分进入脑梗死恢复期的患者伴有不同程度的神经功能缺损症状^[1]。因此,在脑梗死恢复期中有效的治疗是减轻病残程度、减少病死率的关键。乙酰谷酰胺是一种中枢神经系统的兴奋药,具有抗脑缺血、抑制促凋亡因子、抑制炎症因子表达等作用^[2]。丹红注射液具有活血化瘀、通脉舒络的功效,目前广泛应用于脑血管、心血管等疾病中,有良好的临床疗效,具有抗脑缺血损伤、脑缺血再灌注损伤等作用^[3]。本研究采用丹红注射液联合乙酰谷酰胺注射液治疗急性脑梗死恢复期患者,以观察其临床疗效。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 1 月—2021 年 8 月在濮阳市人民医院治疗的 136 例脑梗死恢复期患者。其中男 85 例,女 51 例;年龄 40~70 岁,平均年龄 (54.05 ± 8.97) 岁;病程 15~44 d,平均病程 (28.87 ± 8.71) d;平均体质指数 (BMI) (23.32 ± 3.05) kg/m^2 ;基础疾病:55 例高血压病,37 例高脂血症,49 例冠心病;既往史:吸烟史 57 例,饮酒史 37 例。

纳入标准:(1)年龄在 18~70 岁,性别不限;(2)所有患者均符合《中国脑梗死中西医结合诊治指南(2017)》的诊断标准,首次发病,均处于恢复期(发病后 2 周~6 个月)^[4];(3)CT 或者 MRI 证实为牛津郡社区卒中计划 (OCSP) 临床分型为

完全前循环梗死 (TACI) 或部分前循环梗死 (PACI) 者;(4)意识清楚,存在肢体活动障碍,5 分 $\leq$ 美国国立卫生院卒中量表 (NIHSS) 评分 ≤ 22 分;(5)所有患者知情同意。

排除标准:(1)由其他原因,包括肿瘤、外伤、血液疾病等导致的脑梗死患者;(2)合并类风湿关节炎、下肢动脉粥样硬化性闭塞等可引起肢体活动功能障碍患者;(3)合并有严重心、肝、肾等系统疾病,经治疗仍未能控制者;(4)存在脑梗死后的抑郁、血管性痴呆、脑梗死后并发脑出血等患者;(5)需进一步性血管内治疗的患者;(6)有出血倾向患者;(7)对本次研究所用药物过敏者。

1.2 药物

乙酰谷酰胺注射液由上海上药第一生化药业有限公司生产,规格 2 mL : 0.1 g,产品批号 20191225、20201121;丹红注射液由山东丹红制药有限公司生产,规格 20 mL/支,产品批号 20191027、20201224。

1.3 分组和治疗方法

按照随机数字方法,将患者分为对照组和治疗组,每组各 68 例。其中,对照组男性 42 例,女性 26 例;年龄 40~70 岁,平均年龄为 (53.39 ± 9.94) 岁;病程 16~44 d,平均病程为 (29.56 ± 8.86) d;平均 BMI 为 (23.28 ± 3.01) kg/m^2 ;基础疾病:32 例高血压病,19 例高脂血症,25 例冠心病;既往史:吸烟史 29 例,饮酒史 18 例。治疗组男性 43 例,女性 25 例;年龄 41~69 岁,平均年龄为 (54.62 ± 9.16) 岁;病程 15~42 d,平均病程为 (28.34 ± 8.60) d;

平均 BMI 为 (23.41 ± 3.12) kg/m²；基础疾病：33 例高血压病，18 例高脂血症，24 例冠心病；既往史：吸烟史 28 例，饮酒史 19 例。两组患者的一般资料无显著性差异，具有可比性。

对照组患者静脉滴注乙酰谷酰胺注射液，0.6 g 加入 5% 葡萄糖注射液 250 mL 中，1 次/d。治疗组在对照组基础上静脉滴注丹红注射液，40 mL 加入 5% 葡萄糖注射液 250 mL 中，1 次/d。两组患者均连续治疗 2 周。

1.4 疗效评价标准^[5]

基本痊愈：治疗后，患者神经功能缺损评分减少 90%~100%，病残程度为 0 级；显效：治疗后，患者神经功能缺损评分减少达到 46%~89%，病残程度为 1~3 级；进步：治疗后，患者神经功能缺损评分减少达到 18%~45%；无变化：治疗后，患者神经功能缺损评分减少或增加在 18% 以内；恶化：治疗后，患者神经功能缺损评分增加达到 18% 以上。

总有效率 = (基本痊愈例数 + 显效例数 + 进步例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 NIHSS 评分 分别在治疗前和治疗后采用 NIHSS 评分评价两组患者的神经功能，该量表共包含意识水平、意识水平提问、意识水平指令、凝视、视野、面瘫、上下肢运动、肢体共济失调、感觉、语言、构音障碍、忽视症等项目，总分为 42 分，分值越高则代表神经功能缺损越重^[6]。

1.5.2 简式 Fugl-Meyer 肢体运动功能评分 分别在治疗前和治疗后采用 FMA 评分评价两组患者的运动功能，共 50 项评分，各项最高为 2 分，上肢最高积分 66 分，下肢最高积分 34 分，得分越高则代表患者的肢体运动功能越好^[7]。

1.5.3 改良 RANKIN 量表 (mRS) 评分 分别在治疗前和治疗后采用 mRS 评分评价两组患者的神经功能转归情况，共分为 6 级，评分从 0~5 分，0 分代表患者无神经功能障碍，5 分则为重度残疾，卧

床，二便失禁，日常生活完全依赖他人。分值越高则提示患者残疾程度越重^[8]。

1.5.4 颈总动脉、大脑中动脉血流动力学指标 两组患者分别在治疗前及治疗后采用彩色多普勒超声 (型号：荷兰飞利浦 i E33 型，探头频率为 7~11 MHz) 对患者颈总动脉、大脑中动脉进行检查，检测两组患者收缩期峰值血流速度 (PSV)、舒张期末血流速度 (EDV)、搏动指数 (PI) 等血流动力学参数水平，各参数均测量 3 次取平均值。

1.5.5 氧化应激指标 分别于治疗前和治疗后采集两组患者空腹肘静脉血 5 mL，室温下 3 000 r/min 离心 5 min，取上层血清标本，采用酶联免疫吸附法检测两组患者血清谷胱甘肽过氧化物酶 (GSH-Px)、超氧化物歧化酶 (SOD)、氧化型低密度脂蛋白 (ox-LDL)、8-羟基脱氧鸟苷 (8-OHdG) 水平，试剂盒均购于上海通蔚生物科技有限公司，所有操作均严格按照说明书进行。

1.5.6 血管新生促进因子指标 分别于治疗前后采集两组空腹肘静脉血 5 mL，室温下 3 000 r/min 离心 5 min，取上层血清标本，分别在治疗前和治疗后采用酶联免疫吸附法检测两组患者的血清血管内皮细胞生长因子 (VEGF)、碱性成纤维细胞生长因子 (bFGF)、转化生长因子 $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) 水平，试剂盒均购于上海通蔚生物科技有限公司，所有操作均严格按照说明书进行。

1.6 不良反应观察

观察两组患者在治疗过程中出现的不良反应。

1.7 统计学方法

使用 SPSS 19.0 软件对数据进行处理分析，计量资料采用 t 检验，计数资料采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后，治疗组患者总有效率为 95.59%，显著高于对照组的 86.76%，两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

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	进步/例	无变化/例	恶化/例	总有效率/%
对照	68	2	25	32	9	0	86.76
治疗	68	7	32	26	3	0	95.59*

与对照组比较：* $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

2.2 两组 NIHSS、FMA、mRS 评分比较

治疗后, 两组患者的 NIHSS 评分、mRS 评分均较治疗前有显著下降, 而 FMA 评分均明显上升 ($P<0.05$), 且治疗后, 治疗组患者 NIHSS、FMA、mRS 评分改善优于对照组 ($P<0.05$), 见表 2。

2.3 两组颈总动脉、大脑中动脉血流动力学参数水平比较

治疗后, 两组患者颈总动脉、大脑中动脉 PSV、EDV 水平均较治疗前显著提高, 但 PI 水平均显著下降 ($P<0.05$), 且治疗后, 治疗组患者血流动力学参数水平改善优于对照组 ($P<0.05$), 见表 3。

2.4 两组患者氧化应激水平比较

治疗后, 两组患者 GSH-Px、SOD 水平均较治

疗前显著提高, 但 8-OHdG、ox-LDL 水平均显著下降 ($P<0.05$), 且治疗后, 治疗组患者氧化应激水平改善优于对照组 ($P<0.05$), 见表 4。

2.5 两组血管新生促进因子相关指标比较

治疗后, 两组患者 VEGF、bFGF、TGF- β 1 水平较治疗前均显著提高 ($P<0.05$), 且治疗后治疗组患者血管新生促进因子指标改善更明显, 两组比较差异有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 5。

2.6 两组不良反应比较

治疗过程中, 治疗组患者出现 1 例轻度肝功能异常, 经处理后未影响治疗。对照组患者未出现明显不良反应。两组不良反应发生率比较差异无统计学意义。

表 2 两组 NIHSS、FMA、mRS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on NIHSS, FMA and mRS scores between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	NIHSS 评分		FMA 评分		mRS 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	68	8.85 $\pm$ 3.76	4.91 $\pm$ 1.91*	45.43 $\pm$ 9.77	67.48 $\pm$ 7.51*	2.76 $\pm$ 0.89	1.98 $\pm$ 0.54*
治疗	68	8.89 $\pm$ 3.93	4.04 $\pm$ 1.51* [▲]	46.16 $\pm$ 8.58	76.17 $\pm$ 5.65* [▲]	2.83 $\pm$ 0.85	1.67 $\pm$ 0.43* [▲]

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 两组颈总动脉、大脑中动脉血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$, $n=68$)

Table 3 Comparison on hemodynamic parameters of common carotid artery and middle cerebral artery between two groups ($\bar{x} \pm s$, $n=68$)

组别	观察时间	颈总动脉			大脑中动脉		
		PSV/(cm·s ⁻¹)	EDV/(cm·s ⁻¹)	PI	SPV/(cm·s ⁻¹)	EDV/(cm·s ⁻¹)	PI
对照	治疗前	42.59 $\pm$ 7.38	13.43 $\pm$ 4.41	1.35 $\pm$ 0.18	72.96 $\pm$ 16.05	16.72 $\pm$ 6.33	1.66 $\pm$ 0.16
	治疗后	48.73 $\pm$ 8.89*	16.51 $\pm$ 5.34*	1.24 $\pm$ 0.08*	82.65 $\pm$ 18.26*	19.36 $\pm$ 8.24*	1.53 $\pm$ 0.05*
治疗	治疗前	42.74 $\pm$ 7.55	13.55 $\pm$ 4.72	1.36 $\pm$ 0.19	73.06 $\pm$ 15.84	16.64 $\pm$ 6.26	1.66 $\pm$ 0.14
	治疗后	53.15 $\pm$ 10.24* [▲]	19.07 $\pm$ 6.16* [▲]	1.03 $\pm$ 0.08* [▲]	89.83 $\pm$ 19.72* [▲]	22.52 $\pm$ 9.54* [▲]	1.38 $\pm$ 0.06* [▲]

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 两组炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

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

组别	n/例	观察时间	GSH-Px/(mg·L ⁻¹)	8-OHdG/(pg·mL ⁻¹)	SOD/(U·mL ⁻¹)	ox-LDL/(mmol·L ⁻¹)
对照	68	治疗前	104.38 $\pm$ 11.65	45.78 $\pm$ 5.92	84.34 $\pm$ 7.23	648.27 $\pm$ 53.32
		治疗后	128.98 $\pm$ 15.21*	28.47 $\pm$ 3.86*	101.43 $\pm$ 11.46*	579.84 $\pm$ 88.32*
治疗	68	治疗前	105.76 $\pm$ 12.15	45.95 $\pm$ 5.46	85.46 $\pm$ 7.35	650.91 $\pm$ 53.22
		治疗后	147.92 $\pm$ 15.34* [▲]	17.24 $\pm$ 2.12* [▲]	115.57 $\pm$ 14.35* [▲]	533.72 $\pm$ 74.95* [▲]

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 两组血管新生促进因子相关指标水平比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 5 Comparison on related indexes of angiogenesis promoting factors between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	VEGF/(ng·L ⁻¹)		bFGF/(μg·mL ⁻¹)		TGF-β1/(mg·pL ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	68	226.58±24.51	314.16±31.69*	46.56±5.87	60.72±7.35*	30.35±3.36	38.48±4.43*
治疗	68	228.57±23.58	373.87±40.32*▲	45.34±5.68	71.28±6.37*▲	30.12±3.57	45.74±5.38*▲

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

3 讨论

脑梗死具有高发病率、高复发率、高致残率和高死亡率的特点,近年来研究表明我国缺血性脑卒中发病率呈现不断升高的趋势^[9]。患者虽然在急性期经有效治疗,但仍遗留有不同程度的神经功能障碍,不仅影响患者的生存质量,也增加了经济负担,因此,恢复期有效的干预措施及治疗方案对降低致残率和复发率显得尤为重要,是影响脑梗死患者预后的重要环节。

乙酰谷酰胺注射液是谷氨酰胺乙酰基化的衍生物,临床上广泛应用于脑功能改善的治疗,具有神经保护作用,从而改善运动功能^[10]。动物实验研究表明,乙酰谷酰胺明显改善脑缺血再灌注诱导的黑质区神经元的继发性损伤^[11]。丹红注射液由丹参和红花 2 种药物组成,可通过多靶点、多通路治疗多种心脑血管疾病^[12]。研究表明,丹红注射液具有改善血液流变性、抗血小板聚集、改善微循环、抗炎、抗氧化、抗动脉粥样硬化、促进血管新生、抗细胞凋亡等药理作用^[13-14]。刘施等一项 Meta 分析^[15]显示,在常规西医治疗方案基础上加用丹红注射液治疗脑梗死具有较好的疗效和安全性。本研究结果发现治疗组可改善急性脑梗死恢复期患者的神经功能缺损程度,提高运动功能,改善血流灌注,从而提高临床疗效。

在脑梗死恢复期,受损的脑组织仍然释放着活性氧簇,持续存在脂质过氧化反应,进一步加重炎症反应、氧化应激反应,从而影响神经功能的恢复。因此恢复抗氧化防御系统平衡对于治疗脑梗死具有重要的意义。SOD、GSH-Px 均是清除氧自由基的重要抗氧化酶,二者水平反应了机体对清除氧自由基的能力水平^[16-17]。8-OHdG 是一种氧自由基,其是 DNA 氧化损伤的特异性产物,研究发现,8-OHdG 可评估氧化损伤和修复的程度,可反映机体内氧化应激过程^[18]。ox-LDL 是脂质过氧化反应

标志物,研究发现,ox-LDL 的水平与脑梗死患者神经功能缺损程度呈正相关性^[19]。因此,及时检测脑梗死恢复期患者的氧化应激反应相关指标,对患者神经功能的恢复有一定的临床指导意义,本研究发现,治疗后,两组患者 GSH-Px、SOD 水平较治疗前均显著提高,8-OHdG、ox-LDL 水平较治疗前均显著下降,且治疗组患者 GSH-Px、SOD、8-OHdG、ox-LDL 水平改善更明显,提示丹红注射液联合乙酰谷酰胺注射液可以调控脑梗死恢复期患者的氧化应激反应,从而促进神经功能的恢复。对于脑梗死的治疗,建立侧支循环,尽快恢复缺血半暗带的血液供应尤为重要,侧支循环的形成对脑梗死患者的诊疗、病情评估、预后有着重要的临床指导价值,其中新生血管的形成成为最终的侧枝代偿途径,包括包括毛细血管的生长、成熟及动脉生成,其形成时间最长,临床无法通过常规检查项目判断其形成,VEGF、bFGF、IGF-1 等血清因子标志物可反应新生血管形成程度。研究发现,VEGF 参与缺血缺氧组织的血管生成,能够刺激血管内皮细胞舒张、增生和迁移,使血管再生^[20]。TGF-β1 是一种血管生成调节因子,参与脑梗死后血管新生,可激活缺血半暗带的内皮细胞,释放新生血管因子,从而促进微血管再生^[21]。bFGF 可以特异性地扩张梗死灶周围的血管,增加局部血液循环,加强内皮细胞的黏附、迁移,从而促进新生血管形成^[22]。本研究结果发现,治疗后,两组患者 VEGF、bFGF、TGF-β1 水平较治疗前均有显著提高,且治疗组改善更明显,提示丹红注射液联合乙酰谷酰胺注射液对脑梗死恢复期患者的血管新生有促进作用,从而改善患者的神经功能。

综上所述,丹红注射液联合乙酰谷酰胺注射液可治疗急性脑梗死具有良好的临床疗效,可改善患者的神经功能缺损程度,提高运动功能,调控氧化应激反应,促进血管新生,值得临床广泛应用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 贾建平. 神经病学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 170.
- [2] 胡学强. 注射用乙酰谷酰胺的研究进展 [J]. 中国处方药, 2017, 15(1): 17-19.
- [3] 付长庚, 刘龙涛, 王跃飞, 等. 丹红注射液临床应用中国专家共识 [J]. 中国中西医结合杂志, 2018, 38(4): 389-397.
- [4] 中国中西医结合学会神经科专业委员会. 中国脑梗死中西医结合诊治指南(2017) [J]. 中国中西医结合杂志, 2018, 38(2): 136-144.
- [5] 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: 99-104.
- [6] 路雅宁, 吴跃华, 林黎明, 等. NIHSS 评分对急性脑梗死的评估效力研究 [J]. 国际老年医学杂志, 2017, 38(3): 131-132.
- [7] 董秀兰, 冯雪梅, 朱红. 应用 Fugl-Meyer 评价针刺治疗脑卒中偏瘫的临床疗效 [J]. 中国临床康复, 2003(19): 2711-2712.
- [8] 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.
- [9] 王亚楠, 吴思缈, 刘鸣. 中国脑卒中 15 年变化趋势和特点 [J]. 华西医学, 2021, 36(6): 803-807.
- [10] 周昌奎, 吴晓华. 乙酰谷酰胺研究进展 [J]. 海峡药学, 2005, 17(6): 15-17.
- [11] 张蕊. 乙酰谷酰胺及谷红注射液抗脑缺血再灌注损伤的作用机制研究 [D]. 北京: 北京协和医学院, 2015.
- [12] 李娜, 王阿红, 吴玉华. 丹红注射液联合磺达肝癸钠对肺栓塞患者免疫学指标及凝血-纤溶系统的影响[J]. 药

物评价研究, 2020, 43(7): 1322-1325.

- [13] 陈寅莹, 李华, 吴萍, 等. 丹红注射液治疗心脑血管疾病的药理作用机制研究进展 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 15(8): 188-196.
- [14] 秦秀德, 王家传, 蔡浩斌. 丹红注射液治疗缺血性脑卒中的研究进展 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(3): 452-456.
- [15] 刘施, 吴嘉瑞, 张丹, 等. 基于 Meta 分析的丹红注射液治疗急性脑梗死临床评价研究 [J]. 药物流行病学杂志, 2017, 26(9): 613-619.
- [16] 梁慧. 脑梗死患者血清 SOD、MDA、NSE 水平与神经功能缺损严重程度的关系研究 [J]. 中国合理用药探索, 2019, 16(1): 8-11.
- [17] 徐辉, 关永东. 急性脑梗死患者血清 NO 和 GSH-PX 含量动态测定及其意义 [J]. 临床荟萃, 2001, 16(8): 365-366.
- [18] 陈小冬, 李祥坤, 席源. 血清 NSE、HCY 及 8-羟基脱氧鸟苷酸在急性脑梗死患者中的表达及意义 [J]. 重庆医学, 2017, 46(31): 4381-4382, 4387.
- [19] 李顺钧, 王慧, 浦苏颖, 等. 急性脑梗死患者血清 ox-LDL、Hcy、LDL 水平变化及检测临床意义 [J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(5): 664-666, 670.
- [20] 李易蒸, 张庆欣, 杨晓莉, 等. VEGF 与脑侧支循环建立的相关性 [J]. 中西医结合心脑血管病电子杂志, 2020, 8(34): 32, 34.
- [21] 王利军, 王建平, 李楠, 等. 血清 TGF- β 1 水平与急性脑梗死侧支循环及预后相关性分析 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2017, 20(17): 1-3.
- [22] 赵丽丽, 朱洪权, 李爱丽. bFGF 在脑梗死诊断中的意义及研究进展 [J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(6): 1165-1167.

[责任编辑 金玉洁]