

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.14.004
文章编号: 1005-8982 (2025) 14-0019-06

脑梗死专题·论著

依达拉奉右莰醇注射用浓溶液联合丁苯酞氯化钠注射液治疗高龄前循环急性脑梗死患者的效果及对预后的影响*

周赟, 范柏华

[联勤保障部队第904医院(无锡市太湖医院) 干部病房, 江苏 无锡 214045]

摘要: **目的** 探讨依达拉奉右莰醇注射用浓溶液联合丁苯酞氯化钠注射液治疗高龄前循环急性脑梗死患者的效果及对预后的影响。**方法** 选取2020年3月—2022年8月在联勤保障部队第904医院就诊的82例高龄前循环急性脑梗死患者,以随机数字表法将患者分成对照组、研究组,各41例。两组均接受基础治疗,对照组在此基础上采用丁苯酞氯化钠注射液治疗,研究组在对照组基础上采用依达拉奉右莰醇注射用浓溶液治疗。两组均治疗14 d。对比两组神经功能、临床疗效、血管内皮功能、血液流变学及不良反应,随访3个月,对比两组短期预后。**结果** 研究组治疗前后神经元特异性烯醇化酶、美国国立卫生院神经功能缺损评分的差值均大于对照组($P < 0.05$)。研究组总有效率高于对照组($P < 0.05$)。研究组治疗前后VEGF水平的差值大于对照组($P < 0.05$)。研究组治疗前后红细胞压积、血小板聚集率的差值均大于对照组($P < 0.05$)。研究组与对照组总不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。研究组治疗前后改良Rankin量表评分的差值大于对照组($P < 0.05$)。研究组与对照组病死率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 依达拉奉右莰醇注射用浓溶液联合丁苯酞氯化钠注射液可改善高龄前循环急性脑梗死患者血管内皮功能、血液流变学、神经功能,疗效显著,安全可靠,且短期预后良好。

关键词: 前循环急性脑梗死; 依达拉奉右莰醇注射用浓溶液; 丁苯酞氯化钠注射液; 高龄; 临床疗效; 预后

中图分类号: R743.33

文献标识码: A

Efficacy of edaravone dexborneol concentrated solution combined with butylphthalide sodium chloride injection in the treatment of elderly patients with acute anterior circulation infarction and its impact on prognosis*

Zhou Yun, Fan Bai-hua

[Cadre Ward, 904th Hospital of the Joint Logistics Support Force (Wuxi Taihu Hospital),
Wuxi, Jiangsu 214045, China]

Abstract: **Objective** To investigate the efficacy of edaravone dexborneol concentrated solution combined with butylphthalide sodium chloride injection in the treatment of elderly patients with acute anterior circulation infarction and its impact on prognosis. **Methods** Eighty-two elderly patients with acute anterior circulation infarction in our hospital from March 2020 to August 2022 were selected and divided into the control group (41 patients) and the study group (41 patients) by the random number table method. Both groups received standard treatment. On this basis, the control group was treated with butylphthalide sodium chloride injection, while the study

收稿日期: 2025-02-27

* 基金项目: 江苏省自然科学基金青年基金(No: BK20220447)

group received additional treatment with edaravone dexborneol concentrated solution. Both groups were treated for 14 days. Neurological function, clinical efficacy, vascular endothelial function, hemorheology and adverse effects were compared between the two groups, and the short-term prognosis of the two groups was compared after a 3-month follow-up. **Results** The differences in the NSE level and NIHSS score before and after treatment in the study group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The overall effective rate of the study group was higher than that of the control group ($P < 0.05$). The difference in the VEGF level before and after treatment in the study group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). The differences in the hematocrit and the platelet aggregation rate before and after treatment in the study group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). There was no difference in the overall incidence of adverse reactions between the study group and the control group ($P > 0.05$). The difference in the modified Rankin scale scores before and after treatment in the study group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). The difference in the mortality rate between the study group and the control group was not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion** Edaravone dexborneol concentrated solution combined with butylphthalide sodium chloride injection can improve vascular endothelial function, hemorheology and neurological function in elderly patients with acute anterior circulation infarction. It demonstrates significant efficacy, good safety, and favorable short-term prognosis.

Keywords: acute anterior circulation infarction; edaravone dexborneol concentrated solution; butylphthalide sodium chloride injection; elderly; clinical effect; prognosis

最新统计数据表明,目前我国约有 1 300 万脑卒中患者^[1-2]。其中,前循环急性脑梗死的发病人数约占总患病人数的 30%^[3-4],该病病情发展迅速,加之高龄患者多合并基础疾病,各项功能减退,若未及时有效干预,将会明显增加预后不良风险,严重威胁患者生命安全^[5-6]。相关研究指出,介入治疗和静脉溶栓在治疗前循环急性脑梗死方面存在一定的危险性和时间窗问题^[7]。因此,寻求一种有效的治疗方案用于弥补介入治疗和静脉溶栓缺陷是目前临床亟需解决的难题^[8]。邵枝定等^[9]研究结果显示,丁苯酞氯化钠注射液可明显改善脑梗死患者脑缺血区灌注情况,但单药治疗效果并不理想,临床应用受限。依达拉奉是一种脑保护药物,主要用于急性脑梗死的治疗,通过改善脑部血流和神经细胞的功能,帮助减轻脑梗死引发的神经症状,进而改善患者的日常生活能力,该药物还能够帮助缓解患者的功能障碍,提高患者的生活质量^[10]。有研究证实,其在急性脑梗死患者中疗效确切^[11]。依达拉奉右莰醇注射用浓溶液是在依达拉奉注射液的基础上,结合了右莰醇这一小分子物质,右莰醇通过多种机制提供神经保护作用,尤其是在脑梗死等神经系统损伤的情况下,通过抑制谷氨酸的过度释放,减少谷氨酸所引起的神经毒性,降低神经元的损伤;右莰醇还具有抗炎作用,能够减轻脑组织炎症反应,进一步保护脑组织免受损伤,这种复合物的结合使该药物在治疗脑血管疾病时,能够提供更强

的神经保护作用,帮助改善神经功能并促进康复^[12-13]。临床研究表明,相比依达拉奉注射液,依达拉奉右莰醇注射用浓溶液预后更佳^[14]。目前,国内有关依达拉奉右莰醇注射用浓溶液联合丁苯酞氯化钠注射液应用于高龄前循环急性脑梗死患者的研究报道较少,且两者联合治疗对患者预后的影响尚不清楚。因此本研究针对以上问题进行研究,期望为改善患者预后及增强疗效提供一定的科学依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2020 年 3 月—2022 年 8 月在联勤保障部队第 904 医院就诊的 82 例高龄前循环急性脑梗死患者,以随机数字表法将其分成对照组、研究组,各 41 例。研究组与对照组性别构成、发病至入院时间、脑梗死面积、糖尿病、高血压比较,经 χ^2/t 检验,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性(见表 1)。本研究获得医院医学伦理委员会批准(No: 20200207)。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①临床诊断为前循环急性脑梗死^[15];②患者自愿签署知情同意书;③年龄 ≥ 80 岁。

1.2.2 排除标准 ①血液系统疾病;②肝肾功能严重障碍;③短暂性脑出血;④免疫功能障碍;⑤既往有脑梗死病史;⑥合并恶性肿瘤;⑦严重意识障碍。

表 1 两组临床资料比较 (n=41)

组别	男/女/ 例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	发病至入院时间/ (h, $\bar{x} \pm s$)	脑梗死面积/ (cm^3 , $\bar{x} \pm s$)	糖尿病/例	高血压/例	高脂血症/例
研究组	22/19	87.25 $\pm$ 3.01	23.79 $\pm$ 4.85	8.65 $\pm$ 1.73	18	23	15
对照组	24/17	87.42 $\pm$ 3.06	23.91 $\pm$ 4.72	8.89 $\pm$ 1.76	20	20	17
χ^2/t 值	0.198	0.254	0.114	0.623	0.196	0.440	0.205
P 值	0.656	0.800	0.910	0.535	0.658	0.507	0.651

1.3 研究方法

入院后,两组患者均接受相同的基础治疗,包括降脂稳斑、血压和血糖调节、神经保护、呼吸支持及抗血小板聚集等治疗措施。在这些治疗的基础上,对照组患者接受丁苯酞氯化钠注射液治疗。具体方法:每次静脉滴注 100 mL 丁苯酞氯化钠注射液(石家庄石药集团恩必普药业有限公司,规格:100 mL:NaCl 0.9 g:丁苯酞 25 mg,国药准字 H20100041), ≥ 2 次滴注/d,且 2 次滴注间隔 ≥ 6 h。研究组患者在对照组基础上,使用依达拉奉右莰醇注射用浓溶液。治疗方法:将 15 mL 依达拉奉右莰醇注射用浓溶液(南京先声药业有限公司,规格:5 mL:10 mg:2.5 mg,国药准字 H20200007)与 100 mL 0.9% 氯化钠注射液(安徽丰原药业股份有限公司,国药准字 H34021874)混合,静脉滴注 2 次/d,且 2 次滴注间隔 ≥ 6 h。两组治疗周期均为 14 d。

1.4 观察指标

1.4.1 神经功能 治疗前后分别抽取患者空腹静脉血,3 500 r/min 离心 15 min,离心半径 6 cm,分离血清,通过电化学发光法测定神经元特异性烯醇化酶(neuron specific enolase, NSE),试剂盒由上海罗氏制药有限公司提供试剂盒。比较患者治疗前后美国国立卫生院神经功能缺损评分(National Institutes of Health Stroke scale, NIHSS)评分,总分 0~42 分,分数与患者神经功能呈反比。

1.4.2 临床疗效 参照参考文献[16]于治疗后评估患者疗效,NIHSS 减少率=(治疗前 NIHSS 评分-治疗后 NIHSS 评分)/治疗前 NIHSS 评分 $\times 100\%$ 。无效:残疾为 4 级,NIHSS 评分减少率 $<18\%$;有效:NIHSS 评分减少率为 $18\% \sim 45\%$ 、残疾 3、4 级;显效:NIHSS 评分减少率为 $46\% \sim 90\%$ 、残疾 1、2 级;临床治愈:NIHSS 评分减少率为 $91\% \sim 100\%$,无残疾。总有效率为临床治愈、显效及有效占比之和。

1.4.3 血管内皮功能 取患者治疗前后静脉血 4 mL,采用 PHOMO 型安图酶标仪(郑州安图实验仪器有限公司),通过酶联免疫吸附试验测定(试剂盒购自北京健平生物药业股份有限公司)血清血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)水平。

1.4.4 血液流变学 采集患者治疗前后 4 mL 静脉血,采用 bc7500 型血细胞分析仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)测定红细胞压积,血小板聚集率是用本院配的二磷酸腺苷进行检测。

1.4.5 不良反应 统计患者恶心呕吐、胃肠道出血等不良反应发生情况。

1.4.6 独立生活能力 于治疗前后采用改良 Rankin 量表评估患者独立生活能力,总分 0~6 分,分数越高表示患者独立生活能力越差。

1.4.7 预后 随访 3 个月,以门诊或电话随访等方式进行随访(2 次随访间隔 14 d),记录患者生存情况。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 24.0 统计软件。计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验;计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后神经功能的变化

治疗前,研究组与对照组 NSE、NIHSS 评分比较,经 t 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,研究组与对照组 NSE、NIHSS 评分比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。研究组与对照组治疗前后 NSE、NIHSS 评分的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$);研究组治疗前后 NSE、NIHSS 评分的差值均大于对照组。见表 2。

表 2 两组治疗前后神经功能指标比较 ($n=41, \bar{x} \pm s$)

组别	NSE/($\mu\text{g/L}$)			NIHSS 评分		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
研究组	17.02 $\pm$ 3.83	7.18 $\pm$ 1.65	9.84 $\pm$ 2.42	20.46 $\pm$ 2.25	11.18 $\pm$ 1.28	9.25 $\pm$ 1.38
对照组	17.96 $\pm$ 3.70	9.26 $\pm$ 2.34	8.54 $\pm$ 2.39	21.18 $\pm$ 2.13	14.42 $\pm$ 1.53	6.79 $\pm$ 1.29
t 值	1.130	4.651	2.447	1.488	10.400	8.338
P 值	0.261	0.000	0.017	0.141	0.000	0.000

2.2 两组临床疗效比较

研究组与对照组总有效率比较,经 χ^2 检验,差异有统计学意义($\chi^2=4.970, P=0.026$);研究组总有效率高于对照组。见表 3。

表 3 两组临床疗效比较 [$n=41$, 例(%)]

组别	临床治愈	显效	有效	无效	总有效率
对照组	8(19.51)	7(17.07)	14(34.15)	12(29.27)	29(70.73)
研究组	15(36.59)	12(29.27)	10(24.39)	4(9.76)	37(90.25)

2.3 两组治疗前后血管内皮功能的变化

治疗前,研究组与对照组 VEGF 水平比较,经 t 检验,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,研究组与对照组 VEGF 水平比较,经 t 检验,差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组与对照组治疗前后 VEGF 水平的差值比较,经 t 检验,差异有统计学意义($P<0.05$);研究组治疗前后 VEGF 水平的差值大于

对照组。见表 4。

表 4 两组治疗前后 VEGF 比较 ($n=41, \text{ng/L}, \bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后	差值
研究组	42.54 $\pm$ 5.02	54.86 $\pm$ 7.94	12.35 $\pm$ 2.15
对照组	41.62 $\pm$ 4.73	48.97 $\pm$ 6.78	7.41 $\pm$ 2.38
t 值	0.954	3.612	9.862
P 值	0.396	0.001	0.000

2.4 两组治疗前后血液流变学指标的变化

治疗前,研究组与对照组红细胞压积、血小板聚集率比较,经 t 检验,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,研究组与对照组红细胞压积、血小板聚集率比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$)。研究组与对照组治疗前后红细胞压积、血小板聚集率的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$);研究组治疗前后红细胞压积、血小板聚集率的差值均大于对照组。见表 5。

表 5 两组治疗前后血液流变学指标比较 ($n=41, \%, \bar{x} \pm s$)

组别	红细胞压积			血小板聚集率		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
研究组	0.59 $\pm$ 0.14	0.32 $\pm$ 0.05	0.27 $\pm$ 0.05	0.42 $\pm$ 0.09	0.25 $\pm$ 0.04	0.17 $\pm$ 0.04
对照组	0.57 $\pm$ 0.13	0.40 $\pm$ 0.08	0.18 $\pm$ 0.03	0.43 $\pm$ 0.10	0.31 $\pm$ 0.06	0.12 $\pm$ 0.03
t 值	0.670	5.430	9.883	0.476	5.328	6.403
P 值	0.505	0.000	0.000	0.635	0.000	0.000

2.5 两组不良反应比较

研究组与对照组总不良反应发生率比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义($\chi^2=0.554, P=0.457$)。见表 6。

表 6 两组不良反应发生率比较 [$n=41$, 例(%)]

组别	恶心呕吐	胃肠道出血	非症状性脑出血	总发生率
对照组	1(2.44)	1(2.44)	1(2.44)	3(7.32)
研究组	2(4.88)	2(4.88)	1(2.44)	5(12.20)

2.6 两组治疗前后独立生活能力的变化

治疗前,研究组与对照组改良 Rankin 量表评分比较,经 t 检验,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,研究组与对照组改良 Rankin 量表评分比较,经 t 检验,差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组与对照组治疗前后改良 Rankin 量表评分的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P<0.05$);研究组治疗前后改良 Rankin 量表评分的差值大于对照组。见表 7。

表 7 两组治疗前后改良 Rankin 量表评分比较
($n=41$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后	差值
研究组	3.41 ± 0.75	1.54 ± 0.41	1.87 ± 0.34
对照组	3.69 ± 0.84	2.93 ± 0.67	0.76 ± 0.28
t 值	1.592	11.331	16.137
P 值	0.115	0.000	0.000

2.7 两组预后比较

研究组死亡 1 例, 对照组死亡 2 例, 病死率分别为 2.44% 和 4.88%; 两组病死率比较, 经 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.346$, $P = 0.556$)。

3 讨论

前循环急性脑梗死本质是大脑由于前循环动脉系统的一支动脉或多支动脉发生栓塞或闭塞, 导致脑梗死的疾病过程, 可能导致脑部功能受损, 包括运动、感觉、语言和认知功能等方面的障碍, 病情发展迅速, 危及患者生命安全^[17]。有研究认为, 若脑血流迅速恢复, 神经细胞可逆转缺血组织, 治疗上通常需要紧急的血管再通和脑保护治疗, 以减轻脑损伤从而改善病情, 促进病情转归^[18]。

庄俊鸿等^[19]研究指出, 当神经元受损导致脑梗死时, 脑组织中的一种标志性酶物质 NSE 会从受损的神经元释放出来。这些被释放的 NSE 可以穿过血脑屏障, 进入患者的外周血液和脑脊液中, 造成血清 NSE 水平异常升高。本研究中, 治疗后研究组总有效率更高, 而 NSE 水平更低。分析其原因为依达拉奉右莰醇注射用浓溶液可以通过抑制谷氨酸的兴奋性作用, 减少谷氨酸毒性对神经细胞的伤害^[20-21]。丁苯酞氯化钠注射液可以有选择地阻断花生四烯酸等物质介导的病理过程, 从而抑制谷氨酸的释放, 其还能够缓解血管收缩, 减少血小板的聚集, 改善脑细胞的能量代谢, 最终减轻神经损伤的程度, 与李一才等^[22]研究结果一致。临床研究发现, 前循环急性脑梗死患者因颈内动脉远端阻塞、血流受限、血液黏度改变, 以及红细胞压积、血小板聚集率、全血比黏度等血流动力学指标增加, 加速脑梗死病情进展^[23]。本研究结果显示, 治疗后, 研究组红细胞压积、血小板聚集率更低, 提示依达拉奉右莰醇注射用浓溶液联合丁苯酞氯化钠注射液可改善患者血液流变学。分析其原因为丁苯酞氯化钠注

射液发挥开放毛细血管数量、抑制脑梗死周围脑血流减少、增加缺血区脑血流量、改善缺血区脑灌注作用, 而依达拉奉右莰醇注射用浓溶液可有效抑制脑梗死周围脑血流减少, 两者相辅相成, 有助于改善患者血液流变学^[14]。VEGF 在维持血管内皮结构的稳定方面起着重要作用, 并促进机体产生一氧化氮^[24]。然而, 随着疾病的进展, 内皮细胞和上皮细胞可能会发生变形并脱落, 导致 VEGF 和一氧化氮水平显著下降^[25-26]。本研究中, 治疗后研究组 VEGF 水平更高, 提示依达拉奉右莰醇注射用浓溶液联合丁苯酞氯化钠注射液可改善患者血管内皮功能^[27]。分析其原因为依达拉奉右莰醇注射用浓溶液可以有选择性地阻止谷氨酸的释放, 并且对自由基形成产生一定的抑制作用; 其还能改善微循环, 减轻血管内皮损伤。此外, 依达拉奉右莰醇还能够促进脑组织对葡萄糖的摄取, 提高细胞对缺血和缺氧的抗性, 增强红细胞的变形能力。本研究结果显示, 两组病死率无差异。分析其原因为依达拉奉右莰醇注射用浓溶液通过抗氧化和抗炎作用减轻脑缺血再灌注损伤, 保护神经组织。丁苯酞氯化钠注射液通过改善微循环、抗血小板聚集等作用减少血栓形成, 促进脑血流恢复, 两者的综合治疗可以协同作用, 改善患者的预后^[28], 但因选取样本量和随访时间有限, 未发现两者短期死亡风险的差异, 后续可扩大样本量延长随访时间来深入分析两者联合对高龄前循环急性脑梗死患者远期预后的影响。

综上所述, 高龄前循环急性脑梗死患者采用依达拉奉右莰醇注射用浓溶液联合丁苯酞氯化钠注射液治疗, 可改善患者神经功能、血液流变学及血管内皮功能, 疗效显著, 安全可靠, 且短期预后良好。

参 考 文 献 :

[1] 蹇秋枫, 徐荣华, 姚倩, 等. 中国老年脑卒中患者认知障碍患病率和影响因素的 Meta 分析[J]. 中国全科医学, 2023, 26(32): 4070-4079.

[2] 陈昕, 赵海娜, 李晓波, 等. 中老年人血压水平与脑卒中患病率及患病风险的相关性研究[J]. 现代预防医学, 2022, 49(16): 2899-2902.

[3] 刘慧珍, 商娜, 李芳, 等. 血清 25-羟维生素 D 与前循环急性缺血性脑卒中脑梗死体积的相关性[J]. 中华危重病急救医学, 2021, 33(8): 973-978.

[4] 张哲宇, 徐良额, 江秉泽, 等. 基于 CT 灌注成像评估侧支循环在急性缺血性脑卒中取栓前后脑梗死进展及预后评估中的应用[J]. 中华神经医学杂志, 2021, 20(1): 8-15.

- [5] SHAO Y J, ZHANG Y, WU R R, et al. Network pharmacology approach to investigate the multitarget mechanisms of Zhishi Rhubarb Soup on acute cerebral infarction[J]. *Pharm Biol*, 2022, 60(1): 1394-1406.
- [6] 郝光, 仲婷婷, 曹启环, 等. 急性缺血性脑梗死患者血清 YKL-40、sLOX-1 水平变化及与患者预后关系分析[J]. *长春中医药大学学报*, 2023, 39(1): 74-78.
- [7] 汪幸华, 程伟, 黄永谦. 尿激酶静脉溶栓治疗联合介入治疗中重度脑梗死患者的疗效研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2020, 28(9): 35-39.
- [8] SONG X D, LI S X, ZHU M. Plasma miR-409-3p promotes acute cerebral infarction via suppressing CTRP3[J]. *Kaohsiung J Med Sci*, 2021, 37(4): 324-333.
- [9] 邵枝定, 许忠强, 许利. 丁苯酞联合阿司匹林、阿加曲班治疗急性脑梗死的疗效[J]. *中国老年学杂志*, 2023, 43(3): 523-526.
- [10] 梁新, 王亚丽. 依达拉奉右莰醇神经保护作用机制及临床应用进展[J]. *陕西医学杂志*, 2022, 51(2): 249-252.
- [11] 岳晓纹, 贾子欣. 银杏内酯注射液联合依达拉奉对急性脑梗死患者脑功能及血清 MCP-1、CRP、TNF- α 水平的影响[J]. *吉林中医药*, 2021, 41(4): 497-500.
- [12] 郭慧, 秦鼎, 焦鸿云, 等. 依达拉奉右莰醇注射用浓溶液联合阿加曲班治疗急性脑梗死的临床研究[J]. *现代药物与临床*, 2023, 38(4): 834-839.
- [13] 韩薇, 徐宇浩, 于明. 依达拉奉右莰醇注射液治疗急性大动脉粥样硬化型脑梗死患者的临床研究[J]. *中国临床药理学杂志*, 2023, 39(3): 316-319.
- [14] 薛广团, 高巍, 陈俊杰, 等. 依达拉奉右莰醇注射用浓溶液治疗急性脑梗死临床疗效及机制研究[J]. *临床内科杂志*, 2022, 39(11): 771-772.
- [15] 王桂红, 王拥军. 急性脑梗死的欧洲治疗指南[J]. *国外医学:脑血管疾病分册*, 2001, 9(2): 101-103.
- [16] 中华医学会神经科学分会, 国家卫健委脑卒中筛查与防治工程委员会, 海峡两岸医药卫生交流协会神经外科分会缺血性脑血管病学组. 大面积脑梗死外科治疗指南[J]. *中华医学杂志*, 2021, 101(45): 3700-3711.
- [17] WEN H J, LV M K. Correlation analysis between serum procalcitonin and infarct volume in young patients with acute cerebral infarction[J]. *Neurol Sci*, 2021, 42(8): 3189-3196.
- [18] LUAN D P, JIANG C. The mechanism of lncRNA TALNEC2 regulating miR-19a-3p/JNK to alleviate cerebral ischemia injury in rats with acute cerebral infarction[J]. *Cell Mol Biol (Noisy-le-grand)*, 2022, 68(6): 17-24.
- [19] 庄俊鸿, 夏鹰, 杨国帅. 缩短 DNT 对急性脑梗死溶栓患者神经功能的影响[J]. *贵州医科大学学报*, 2023, 48(3): 368-372.
- [20] 黄启伟, 黄长利, 祝治华. 依达拉奉右莰醇注射用浓溶液联合丁苯酞氯化钠注射液治疗急性脑梗死的临床效果[J]. *临床合理用药*, 2023, 16(17): 47-49.
- [21] 胡操臣, 李可静, 于学会, 等. 依达拉奉右莰醇联合丁苯酞对急性脑梗死患者静脉溶栓后神经功能缺损程度及神经元保护作用[J]. *微循环学杂志*, 2023, 33(1): 33-37.
- [22] 李一才, 韩国胜, 窦寿坦, 等. 依达拉奉右莰醇联合丁苯酞注射液治疗急性进展性脑梗死患者的临床研究[J]. *中国临床药理学杂志*, 2023, 39(6): 763-767.
- [23] 宋振全, 赵明光, 范淦, 等. 慢性颅内静脉压增高状态下硬脑膜血管内皮生长因子的表达与超微结构变化[J]. *中华实验外科杂志*, 2004, 21(7): 839-840.
- [24] HUANG P, HE X Y, XU M. Effect of argatroban injection on clinical efficacy in patients with acute cerebral infarction: preliminary findings[J]. *Eur Neurol*, 2021, 84(1): 38-42.
- [25] GHORI A, PRINZ V, NIEMINEN-KEHLÄ M, et al. Vascular endothelial growth factor augments the tolerance towards cerebral stroke by enhancing neurovascular repair mechanism[J]. *Transl Stroke Res*, 2022, 13(5): 774-791.
- [26] 王美娥. 丁苯酞氯化钠注射液联合依达拉奉治疗急性前循环脑梗死患者的疗效评价[J]. *医药论坛杂志*, 2021, 42(12): 129-132.
- [27] 路鹏宇. 依达拉奉右莰醇注射液联合早期静脉溶栓治疗急性缺血性脑卒中的血管内皮功能、MMPs 的作用分析[D]. 太原: 山西医科大学, 2022: 16-17.
- [28] 李可静, 于学会, 刘俊明, 等. 丁苯酞联合依达拉奉右莰醇治疗急性缺血性脑卒中的效果[J]. *临床药物治疗杂志*, 2022, 20(10): 54-58.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 周赟, 范柏华. 依达拉奉右莰醇注射用浓溶液联合丁苯酞氯化钠注射液治疗高龄前循环急性脑梗死患者的效果及对预后的影响[J]. *中国现代医学杂志*, 2025, 35(14): 19-24.

Cite this article as: ZHOU Y, FAN B H. Efficacy of edaravone dexborneol concentrated solution combined with butylphthalide sodium chloride injection in the treatment of elderly patients with acute anterior circulation infarction and its impact on prognosis[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2025, 35(14): 19-24.