功能及日常生活能力的相关性研究 [J]. 广州中医药大学学报, 2025,42(6):1297-1305.
[3] 湛武逸,王令谆,陈香颖,等.急性心肌梗死冠状动脉介入术后微循环灌注分级与中医证型的相关性研究 [J]. 中国中西医结合影像学杂志,2025,23(3):325-330.
[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] 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.
[6] 程雪,都文渊,王媛媛,等.《中风病辨证诊断标准》在中风病急性期的应用[J].中国中医急症,2013,22(9):1527-1529.
[7] Krishnan R K V, Sankaran R. Alberta stroke program early CT score can predict severity of spasticity and functional outcome in ischemic stroke survivors[J]. Neurol India, 2023, 71(4): 705-709.
[8] Hang Y, Wang C D, Ni H, et al. Alberta stroke program early CT score and collateral status predict target mismatch in large vessel occlusion with delayed time windows[J]. J Neurointerv Surg, 2023, 15(9): 876-880.
[9] 戚传远. 基于中医证型的穴位针刺对脑卒中后吞咽功能障碍患者神经功能的效果观察[J].山东医学高等专科学校学报,2024,46(3):92-94.
[10] 李艳红,黄志成.不同中医证型急性脑梗死患者血浆小而密低密度脂蛋白胆固醇、脂蛋白 a 表达情况与神经功能缺损和转归的关系[J].河北中医,2024,46(5):722-725.
[11] 崔凌辉,吴逸舟,李浩华,等.复发性缺血性脑卒中头颅磁共振成像与中医证型的关系[J].心脑血管病防治,2024,24(5):49-51.
[12] 郭鑫,刘志华,陈豪,等.急性脑梗死中医证型分布与病灶面积、危险因素的相关性分析[J].中国中医急症,2023,32(12):2189-2193.
[13] 马田清,张三妮.IL-6/CTRP3 在不同证型急性脑梗死患者中的水平变化及对预后的影响研究[J].广州中医药大学学报,2023,40(7):1589-1595.
[14] 徐朝辉,黄蓓.急性脑梗死患者中医证型与磁共振弥散加权成像表现的相关性研究[J].中国中医急症,2022,31(1):91-95.
[15] 梁笑笑,马鹏珍,古金晓,等.缺血性中风始发态不同严重程度气虚证临床特征研究 [J]. 现代中西医结合杂志,2023,32(14):1978-1981,1985.

收稿日期：2025-11-04
（本文编辑：孙海儿）

参麦注射液对急性缺血性卒中早期 ND 的疗效及对血管损伤相关微小 RNA 水平的影响

施晓林，许玉华，陈亚楠

【摘要】目的　观察参麦注射液对急性缺血性卒中早期神经功能恶化（ND）的疗效及对血管损伤相关微小 RNA 水平的影响。**方法**　本研究为回顾性观察性研究。选取 2022 年 4 月至 2025 年 2 月中国人民武装警察部队海警总队医院收治的 110 例急性缺血性卒中早期 ND 患者，根据治疗方法分为两组。对照组接受标准化治疗，观察组在标准化治疗基础上联合参麦注射液治疗。比较两组总有效率、中医症状评分、美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分及日常生活活动能力（ADL）评分差异，检测两组血管损伤相关微小 RNA、缺氧诱导因子-1α（HIF-1α）、肿瘤坏死因子-α（TNF-α）、白介素-1β（IL-1β）、超敏 C-反应蛋白（hs-CRP）以及脑血流灌注指标[局部血容量（rCBV）、局部血流量（rCBF）] 水平。**结果**　观察组总有效率 [89.09%（49/55）] 高于对照组 [74.55%（41/55）]，差异有统计学意义（χ^2=3.911，P < 0.05）。治疗后，两组中医症状评分、NIHSS 评分均较治疗前降低，且观察组更低（均 P < 0.05）；两组 ADL 评分均较治疗前升高，且观察组更高（均 P < 0.05）；两组 miR-181b、miR-582-5p 的相对表达量均较治疗前升高，且观察组更高（均 P < 0.05）；两组 HIF-1α、TNF-α、IL-1β、hs-CRP 均较治疗前降低，且观察组更低（均 P < 0.05）；两组 rCBV、rCBF 均较治疗前升高，且观察组更高（均 P < 0.05）。两组不良反应发生率差异无统计学意义（P > 0.05）。**结论**　参麦注射液治疗可调节急性缺血性卒中早期 ND 患者血管损伤相关微小 RNA 水平，改善脑血流灌注，减轻神经功能损伤，提高疗效。

【关键词】 参麦注射液；急性缺血性卒中；神经功能恶化；脑血流灌注；血管损伤相关微小 RNA
DOI:10.3969/j.issn.1671-0800.2026.03.015
【中图分类号】 R743.3　**【文献标志码】** A　**【文章编号】** 1671-0800(2026)03-0280-05

急性缺血性卒中是临床常见的脑血管病变，脑动脉粥样硬化、血栓形成引起供血中断，局部脑组织发生缺血缺氧性损伤。早期神经功能恶化（neurological deterioration，ND）多发生于脑卒中发生后 2 ～

基金项目： 嘉兴市科技计划项目（2019AD32178）
作者单位： 314000 嘉兴，中国人民武装警察部队海警总队医院（施晓林，许玉华）；浙江省荣军医院（陈亚楠）
通信作者： 陈亚楠，Email：cyn13736882294@163.com

3 d，可引起神经功能严重损伤而影响预后[1]。目前西医临床一般采用抗凝、溶栓、扩张血管、改善脑代谢等治疗方法，但仍不可避免地引起缺血再灌注损伤，加重神经功能缺损[2]。因此，提高细胞耐缺氧能力，减轻应激反应对改善患者预后十分重要[3]。中医学将本病称为“中风”，气阴两虚证是其常见的证型，气虚无力摄血，阴虚易生内热，热极生风，与瘀血、痰浊相结，阻滞脑窍而致病，治则以益气养阴为法[4]。参麦注射液是一种中药注射剂，由红参、麦冬提取精制而成，具有养阴生津、益气固脱之功效[5]。本研究观察参麦注射液对急性缺血性卒中早期 ND 的疗效及对血管损伤相关微小RNA水平的影响，现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　本研究为回顾性观察性研究。选取 2022 年 4 月至 2025 年 2 月中国人民武装警察部队海警总队医院收治的 110 例急性缺血性卒中早期ND患者。纳入标准：（1）符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》中急性缺血性卒中的诊断标准[6]，且经颅脑 CT 及磁共振成像检查证实；（2）年龄 18 ～ 80 岁；（3）发病 72 h 内出现神经功能缺损症状加重；（4）发病后未接受溶栓或取栓治疗；（5）根据《中医内科学》[7]诊断为气阴两虚证。排除标准：（1）经影像学证实为颅内出血导致的神经功能缺损；（2）格拉斯哥昏迷评分（GCS）＜ 8 分；（3）已知对参麦注射液任何成分过敏；（4）妊娠期、哺乳期妇女；（5）存在严重精神疾病、痴呆；（6）存在其他重要器官功能衰竭；（7）近 6 个月内发生急性心肌梗死；（8）合并自身免疫性疾病。根据治疗方法不同分为对照组和观察组。对照组 55 例接受标准化治疗，其中男 31 例，女 24 例；年龄 42 ～ 78 岁，平均（62.4±7.7）岁；发病到入院时间 4 ～ 20 h，平均（10.52±3.23）h。观察组 55 例在标准化治疗基础上联合参麦注射液治疗，其中男 30 例，女 25 例；年龄 41 ～ 76 岁，平均（62.0±7.8）岁；发病到入院时间 4 ～ 21 h，平均（10.46±3.41）h。两组一般资料有可比性（均 $P > 0.05$）。本研究获得中国人民武装警察部队海警总队医院伦理委员会的审查批准[批件号：武伦（2025）0802]，免除知情同意。

1.2　治疗方法　对照组按照指南[6]要求进行标准化治疗，超急性期给予静脉溶栓或血管内治疗。静脉溶栓：就诊时发病时间≤4.5 h 的患者选择阿替普酶静脉溶栓；就诊时发病时间＞ 4.5 ～ 6 h 的患者选择尿激酶静脉溶栓。血管内治疗：就诊时发病时间≤6 h 的前循环大血管闭塞患者行机械取栓。就诊时发病时间＞ 6 ～ 24 h 的患者行机械取栓，但须经多模影像（如脑侧支循环评估）筛选，情况适宜的患者方可行机械取栓。基底动脉闭塞≤12 h 符合 ATTENTION 或 BAOCHE 标准者推荐取栓。急性期基础治疗包括抗血小板、血压管理、脱水降颅压及保护神经等。观察组在对照组基础上给予参麦注射液（神威药业集团有限公司，国药准字 Z13021166，规格：5 ml/支）30 ml 加入 5%葡萄糖注射液 500 ml 混匀，静脉滴注，1 次/d，治疗 14 d。

1.3　临床疗效　基本痊愈：美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）减分率≥90%，同时病残程度达到 0 级；显效：45%≤减分率＜ 90%，同时病残程度达到 0 ～ 3 级；有效：18%≤减分率＜ 45%；无效：不满足上述标准。

1.4　评分标准

1.4.1　中医症状评分[7]　分为半身不遂、口舌歪斜、言语謇涩、感觉减退 4 项主症，神疲乏力、口干咽燥、自汗或盗汗、纳呆食少、大便干结 5 项次症，根据患者症状分为无、轻、中、重，主症分值 0 ～ 6 分，次症分值 0 ～ 3 分。

1.4.2　NIHSS 评分[8]　总分 42 分，轻度：NIHSS 评分 1 ～ 4 分；中度：NIHSS 评分 5 ～ 15 分；中重度：NIHSS 评分 16 ～ 20 分；重度：NIHSS≥21 分。

1.4.3　日常生活活动能力（ADL）评分[9]　ADL 评分范围为 0 ～ 100 分，ADL 评分≥60 分生活基本自理，40 分≤ADL 评分＜ 60 分生活需要帮助，20 分≤ADL 评分＜ 40 分生活需要很大帮助，ADL 评分＜ 20 分生活完全需要帮助。

1.5　检测方法

1.5.1　血管损伤相关微小RNA检测　治疗前、治疗 14 d 后采集患者上肢静脉血 2 ml，以 3 500 r/min 在半径 12.5 cm 的离心机上离心 15 min，取血清加入预冷的 Trizol 试剂提取 RNA，检测 RNA 纯度后反转录合成 cDNA。采用实时荧光定量聚合酶链式反应（qRT-PCR）检测 miR-181b、miR-582-5p，仪器为实时荧光定量 PCR 仪（杭州柏研医疗科技有限公司，

国械注准 20263220617）。miR-181b 正向引物：5’-AACATTCATTGCTGTGGGTGGGT-3’，反向引物：5’-CCACCGACAGCAATGAATGTTTT-3’。miR-582-5p 正向引物：5’-GCGGTTACAGTTGTTCAACC-3’，反向引物：5’-CTCAACTGGTGTCGTGGA-3’。以 U6 为内参，U6 正向引物：5’-CTCGCTTCGGCAGCACA-3’，反向引物：5’-AACGCTTCACGAATTTGCGT-3’。反应体系 95 ℃ 30 s，95 ℃ 15 s，循环 40 次，60 ℃循环 20 s，72 ℃循环 15 s。采用 $2^{-\Delta\Delta Ct}$ 法检测 miR-181b、miR-582-5p 的相对表达量。

1.5.2　血清指标检测　于治疗前、治疗 14 d 后采集患者上肢静脉血 4 ml，室温静置 30 min 后离心，以 3 500 r/min 在半径 12.5 cm 的离心机上离心 10 min，取血清。采用酶标仪（型号 800TS，美国 BIO-TEK 公司，国械注进 20192220616）检测缺氧诱导因子-1α（HIF-1α）、肿瘤坏死因子-α（TNF-α）、白介素-1β（IL-1β）、超敏 C-反应蛋白（hs-CRP），试剂盒为武汉赛培生物科技有限公司产品。

1.5.3　脑血流灌注　于治疗前、治疗 14 d 后采用计算机断层扫描成像系统（美国西门子公司，型号 Symbia Intevo 16，国械注进 20173331245）对患者进行全脑扫查，测定局部血容量（rCBV）、局部血流量（rCBF）等脑血流灌注指标。

1.6　不良反应　记录两组用药期间发生的不良反应情况，并统计发生率。

1.7　统计方法　采用 SPSS 26.0 统计软件对数据进行分析，计数资料以例数（%）表示，组间比较用 χ^2 检验；计量资料以均数±标准差表示，组间比较采用 t 检验。$P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2　结果

2.1　两组临床疗效比较　观察组总有效率[89.09%（49/55）]高于对照组[74.55%（41/55）]，差异有统计学意义（$P < 0.05$），见表 1。

2.2　两组中医症状评分、NIHSS 评分、ADL 评分比较　治疗前，两组中医症状评分、NIHSS 评分、ADL 评分差异均无统计学意义（均 $P > 0.05$）。治疗后，两组中医症状评分、NIHSS 评分均较治疗前降低，且观察组更低；两组 ADL 评分均较治疗前升高，且观察组更高（均 $P < 0.05$），见表 2。

2.3　两组血管损伤相关微小 RNA 比较　治疗前，两组血管损伤相关微小 RNA 差异均无统计学意义（均 $P > 0.05$）；治疗后，两组 miR-181b、miR-582-5p 的相对表达量均较治疗前升高，且观察组更高（均 $P < 0.05$），见表 3。

2.4　两组 HIF-1α、TNF-α、IL-1β、hs-CRP 比较　治疗前，两组 HIF-1α、TNF-α、IL-1β、hs-CRP 差异均无统计学意义（均 $P > 0.05$）；治疗后，两组 HIF-1α、TNF-α、IL-1β、hs-CRP 均较治疗前降低，且观察组更低（均 $P < 0.05$），见表 4。

2.5　两组脑血流灌注比较　治疗前，两组脑血流灌注差异均无统计学意义（均 $P > 0.05$）；治疗后，两组 rCBV、rCBF 均较治疗前升高，且观察组更高（均 $P < 0.05$），见表 5。

2.6　两组不良反应比较　观察组发生过敏反应 1 例，

表 1　两组急性缺血性卒中早期神经功能恶化患者临床疗效比较　例数（%）

组别	n	基本治愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	55	10（18.18）	16（29.09）	15（27.27）	14（25.45）	41（74.55）
观察组	55	17（30.82）	22（40.00）	10（18.18）	6（10.91）	49（89.09）
χ^2 值						3.91
P 值						＜ 0.05

表 2　两组急性缺血性卒中早期神经功能恶化患者中医症状评分、NIHSS 评分、ADL 评分比较　分

组别	n	中医症状评分		NIHSS 评分		ADL 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	55	30.25±3.14	14.52±2.06[a]	15.56±2.25	8.47±1.36[a]	20.82±3.23	45.63±8.47[a]
观察组	55	29.97±3.40	9.41±1.64[a]	15.67±2.11	6.25±1.08[a]	21.14±3.48	58.94±9.86[a]
t 值		0.45	14.39	0.26	9.48	0.50	7.59
P 值		＞ 0.05	＜ 0.05	＞ 0.05	＜ 0.05	＞ 0.05	＜ 0.05

注：与治疗前比较，a$P < 0.05$。NIHSS 为美国国立卫生研究院卒中量表，ADL 为日常生活活动能力

表 3　两组急性缺血性卒中早期神经功能恶化患者血管损伤相关微小 RNA 比较

组别	*n*	miR-181b		miR-582-5p	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	55	0.22±0.04	0.45±0.10[a]	0.71±0.14	0.90±0.14[a]
观察组	55	0.21±0.06	0.54±0.11[a]	0.70±0.18	0.96±0.15[a]
t 值		1.03	4.49	0.32	2.17
P 值		＞ 0.05	＜ 0.05	＞ 0.05	＜ 0.05

注：与治疗前比较，a*P* ＜ 0.05

表 4　两组急性缺血性卒中早期神经功能恶化患者 HIF-1α、TNF-α、IL-1β、hs-CRP 比较

组别	*n*	HIF-1α（μg/L）		TNF-α（ng/L）		IL-1β（pg/ml）		hs-CRP（mg/L）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	55	85.65±24.12	28.64±12.05[a]	64.89±10.53	43.12±8.85[a]	15.85±4.96	9.14±3.12[a]	48.85±6.96	18.75±2.77[a]
观察组	55	83.97±26.77	16.98±10.44[a]	62.77±11.74	36.95±7.74[a]	16.01±4.55	7.22±2.54[a]	49.14±6.44	11.14±2.34[a]
t 值		0.35	5.42	1.00	3.89	0.18	3.54	0.23	15.56
P 值		＞ 0.05	＜ 0.05	＞ 0.05	＜ 0.05	＞ 0.05	＜ 0.05	＞ 0.05	＜ 0.05

注：与治疗前比较，a*P* ＜ 0.05。HIF-1α为缺氧诱导因子-1α，TNF-α为肿瘤坏死因子-α，IL-1β为白介素-1β，hs-CRP 为超敏 C-反应蛋白

表 5　两组急性缺血性卒中早期神经功能恶化患者脑血流灌注比较　ml • 100g^{-1} • min^{-1}

组别	*n*	rCBV		rCBF	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	55	29.12±4.74	31.66±4.52[a]	2.21±0.54	2.52±0.58[a]
观察组	55	28.89±4.81	34.45±5.18[a]	2.23±0.49	2.79±0.61[a]
t 值		0.25	3.01	0.20	2.38
P 值		＞ 0.05	＜ 0.05	＞ 0.05	＜ 0.05

注：与治疗前比较，a*P* ＜ 0.05。rCBV 为局部血容量，rCBF 为局部血流量

胃肠道反应 2 例；对照组发生头晕 1 例，两组不良反应发生率差异无统计学意义（*P* ＞ 0.05）。

3　讨论

有调查认为，约有 28%的急性缺血性脑卒中患者出现早期 ND，而 ND 是患者预后不良的独立危险因素[10-11]。西医常规治疗时仍有部分患者预后较差。近年来中医药在急性缺血性脑卒中的作用已得到临床认可，尤其是中药注射剂的问世填补了中药给药途径的空白[12]。参麦注射液组方精炼，方中红参善补益元气，麦冬善养阴生津，二药相伍，可增强益气固脱、养阴生津之效。临床常用其治疗气阴两虚型休克、冠心病、粒细胞减少症等疾病[13]。刘云平等[14]研究发现，参麦注射液可促进急性缺血性脑卒中早期 ND 患者的神经功能恢复，减轻炎症反应。本研究发现，参麦注射液可减轻急性缺血性卒中早期 ND 患者的神经功能损伤和不适症状，提高疗效及患者的生活自理能力。参麦注射液中红参所含的人参皂苷 Rb3、Rh2 可抑制动脉粥样硬化，减轻脑水肿；人参皂苷 Rb1、Rg1 可拮抗谷氨酸等兴奋性氨基酸毒性，保护受损的神经元[15]。麦冬所含的皂苷可保护血管内皮细胞，抑制血栓形成，减轻脑水肿[16]。

miR-181b 在缺氧的环境下高表达，可促进血管生成，抑制脑损伤，缩小梗死面积，并能抑制神经炎症而保护神经细胞[17]。miR-582-5p 可抑制氧葡萄糖剥夺诱导的神经元凋亡。任建华等[18]认为，急性缺血性脑卒中患者血清 miR-582-5p 表达与 ND 及预后相关。本研究发现，参麦注射液可调节血管损伤相关微小RNA水平。人参皂苷可通过结合miR-181b的靶基因（如 EGFR）间接影响 miR-181b 的表达，进而调节细胞周期，影响细胞凋亡、氧化应激反应等病理过程。

HIF-1α是组织细胞缺氧时产生的一种核转录因子，参与调节能量代谢和血管生成[19]。TNF-α是炎症反应的启动因子，可促进 IL-1β等促炎因子释放而扩大炎症[20]。hs-CRP 在炎症早期升高[21]。本研究通过检测上述炎症指标发现，参麦注射液可抑制过度的炎症反应。人参皂苷 Rg3、Re 可清除自由基，减轻脂质过氧化损伤，保护线粒体，改善脑组织能量代谢，并能通过抑制 IκBa 磷酸化，阻断 NF-κB 核转位

而抑制 TNF-α、IL-6 等促炎因子表达而减轻炎症反应[22]。麦冬皂苷可下调 NF-κB 信号通路，减少炎症介质生成，麦冬多糖可通过调节巨噬细胞活性而抑制 TNF-α、IL-1β释放，减轻炎症反应[23]。

急性缺血性卒中患者脑血流灌注下降，引起继发性神经损害，对患者的预后不利[24]。本研究发现，参麦注射液有助于升高脑血流灌注指标 rCBV、rCBF。人参皂苷可扩张脑血管，改善局部微循环，增加脑部血氧供应[25]。本研究两组不良反应发生率差异无统计学意义，提示加用参麦注射液治疗的安全性良好。

综上所述，参麦注射液治疗急性缺血性卒中早期 ND 可通过调控微小 RNA 改善脑灌注及神经功能，提高疗效。但本研究为单中心研究，且仅观察治疗后 14 d 的疗效及指标变化，今后尚需通过多中心研究，延长随访时间进一步观察其长期疗效。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　施晓林：酝酿和设计实验，实施研究，起草文章，获取研究经费；许玉华：采集数据，分析/解释数据，统计分析；陈亚楠：对文章的知识性内容作批评性审阅，行政、技术或材料支持

参 考 文 献

[1] 李卫来,吴伟红,纪颖.轻型急性缺血性脑卒中早期神经功能恶化临床预测模型构建与验证[J].中风与神经疾病杂志,2025,42(4):321-327.

[2] van der Ende N A M, den Hartog S J, Broderick J P, et al. Disentangling the association between neurologic deficits, patient-reported impairments, and quality of life after ischemic stroke[J]. Neurology, 2023, 100(13): e1321-e1328.

[3] 田必江,郭志良.脑卒中严重程度对基线血糖水平与静脉溶栓后早期神经功能恶化相关性的影响[J].临床内科杂志,2025,42(3):230-233.

[4] 杨雪华,何华,丁瑞丛,等.18 ～ 50 岁青年缺血性脑卒中患者中医体质分布与危险因素的分析[J].中国中医急症,2025,34(4):607-610,624.

[5] 李小丽,戴中慈.参麦注射液治疗急性缺血性脑卒中患者的临床研究[J].现代医学与健康研究(电子版),2022,6(10):24-27.

[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] 张伯礼,薛博瑜.中医内科学[M].2 版.北京:人民卫生出版社,2012:113-119.

[8] Yamal J M, Grotta J C. National institutes of health stroke scale as an outcome measure for acute stroke trials[J]. Stroke, 2021, 52(1): 142-143.

[9] 杨亚丽. 干预对老年脑卒中患者日常生活活动能力和生活质量的影响[J].中国实用神经疾病杂志,2014,17(17):22-24.

[10] 王拥军,李子孝,谷鸿秋,等.中国卒中报告 2020(中文版)(1)[J].中国卒中杂志,2022,17(5):433-447.

[11] Widimsky P, Snyder K, Sulzenko J, et al. Acute ischaemic stroke: Recent advances in reperfusion treatment[J]. Eur Heart J, 2023, 44(14): 1205-1215.

[12] 巩俐,刘雪梅,陈宝鑫,等.中药注射液联合常规药物治疗卒中后认知障碍的网状 Meta 分析[J].药物评价研究,2025,48(2):510-525.

[13] 吴春红,朱小云.参麦注射液联合肌电生物反馈训练治疗脑卒中后吞咽障碍临床研究[J].新中医,2022,54(6):88-91.

[14] 刘云平,赵洪海,张贺齐,等.参麦注射液治疗急性缺血性脑卒中早期神经功能恶化的疗效及对血清细胞因子水平的影响[J]. 中国医院用药评价与分析,2020,20(3):286-289.

[15] 龚星宇,雷雅琪,何骏,等.分子对接技术结合网络药理学拓扑分析探讨人参-当归药对防治缺血性脑卒中的作用机制[J].四川生理科学杂志,2024,46(11):2361-2366.

[16] 孙燕,朱立红,陈俊怡,等.麦冬皂苷 D 的药理作用研究进展[J].抗感染药学,2024,21(1):1-6.

[17] 伉奕,张巧玲,石燕芳,等.血清 miR-181b 和 miR-144 表达在急性缺血性脑卒中患者早期神经功能恶化中的价值[J]. 检验医学,2025,40(1):73-78.

[18] 任建华,张然,崔秀英,等. 急性缺血性脑卒中患者血清 LncRNA RMST,miR-582-5p 表达水平与早期神经功能恶化及预后的相关性研究[J].现代检验医学杂志,2025,40(1):64-68.

[19] 步霄,贾师捷,周叶,等.急性缺血性脑卒中患者血清 CRP、TNF-α、IL-1β、HIF-1α、NSE、SAA 对神经功能损伤的诊断价值[J].广东医学,2021,42(1):90-95.

[20] 董建丽,马燕,葛海瑞.血清 ARG1、TNF-α、hs-CRP 水平联合检测对缺血性脑卒中患者不良预后的预测价值[J]. 中国血液流变学杂志,2024,34(4):620-624.

[21] 陈竹,李冲,王新星,等.RDW hs-CRP 凝血纤溶指标与缺血性脑卒中患者脑动脉狭窄的相关性分析[J].河北医学,2023,29(11):1864-1868.

[22] 马琳,景永帅,张丹参.人参皂苷对缺血性脑卒中的保护作用及其机制[J].中国药理学与毒理学杂志,2023,37(7):498.

[23] 常思潮,常惟智.麦冬的药理作用及复方临床应用研究进展[J].光明中医,2023,38(12):2443-2446.

[24] 石仪,徐梦媛,马帅涛,等.基于经颅多普勒超声的脑血流自动调节评估在急性缺血性卒中的应用进展[J].中国脑血管病杂志,2025,22(1):49-56.

[25] 黎姿瑛,安红伟.人参皂苷抑制神经元钙超载治疗缺血性脑卒中机制研究进展[J].山西中医,2025,41(1):66-68.

收稿日期：2025-10-22

（本文编辑：孙海儿）