半夏白术天麻汤加减联合熄风通脑胶囊对急性前循环大动脉机械取栓患者外周血NF-κB p50/p65蛋白和血清MMP-9水平的影响

郭伟花，彭慧渊

广州中医药大学附属中山中医院，广东 中山 528400

［摘要］**目的：**观察半夏白术天麻汤加减联合熄风通脑胶囊对急性前循环大动脉取栓患者外周血核因子-κB（NF-κB）p50/p65蛋白和血清基质金属蛋白酶-9（MMP-9）水平的影响。**方法：**选取2024年1月—2025年1月在广州中医药大学附属中山中医院治疗的88例急性前循环大动脉机械取栓患者，以随机数字表法分为中成药组和联合组各44例。2组均接受常规西医对症治疗，中成药组术后予熄风通脑胶囊治疗，联合组术后在中成药组基础上加予半夏白术天麻汤加减治疗。2组均持续治疗14天。评估2组中医证候疗效，观察2组治疗前后中医证候积分、神经功能缺损程度［美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）］、预后［改良Rankin量表（mRS）］以及外周血NF-κB p50/p65蛋白表达值和血清MMP-9水平的变化。**结果：**治疗14天后，联合组中医证候疗效总有效率93.18%（41/44），高于中成药组77.27%（34/44）（$P<0.05$）。2组半身不遂、语言謇涩、口角歪斜积分均较治疗前降低（$P<0.05$），联合组半身不遂、语言謇涩、口角歪斜积分均低于中成药组（$P<0.05$）。2组NIHSS、mRS评分均较治疗前降低（$P<0.05$），联合组NIHSS、mRS评分均低于中成药组（$P<0.05$）。2组外周血NF-κB p50/p65蛋白表达值及血清MMP-9水平均较治疗前降低（$P<0.05$），联合组外周血NF-κB p50/p65蛋白表达值及血清MMP-9水平均低于中成药组（$P<0.05$）。**结论：**半夏白术天麻汤加减联合熄风通脑胶囊用于急性前循环大动脉机械取栓术后患者治疗效果良好，能降低中医证候积分，修复神经功能缺损，改善预后，并可能通过抑制外周血NF-κB p50/p65蛋白表达和下调血清MMP-9水平，以改善机体炎症反应和脑损伤。

［关键词］急性前循环大动脉闭塞；血管内机械取栓术；半夏白术天麻汤；熄风通脑胶囊；核因子-κB p50/p65蛋白；基质金属蛋白酶-9

［中图分类号］R743.3 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2025）18-0023-06

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2025.18.005

Effect of Modified Banxia Baizhu Tianma Decoction Combined with Xifeng Tongnao Capsules on Peripheral Blood NF-κB p50/p65 Protein and Serum MMP-9 Levels in Patients Undergoing Mechanical Thrombectomy for Acute Anterior Circulation Large Vessel Occlusion

GUO Weihua, *PENG Huiyuan*

Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Guangzhou University of Chinese Medicine, Zhongshan Guangdong 528400, China

Abstract: Objective: To observe the effects of modified Banxia Baizhu Tianma Decoction combined with Xifeng

［收稿日期］2025-04-16
［修回日期］2025-06-23
［基金项目］中山市社会公益与基础研究项目（2021B1065）；广东省中医药局中医药科研项目（20241355）；中山市中医药传承创新发展科研专项项目（2024B3010）；中山市中医院中医药科研立项（YN2024B011）
［作者简介］郭伟花（1998-），女，硕士研究生，E-mail：1415395007@qq.com。
［通信作者］彭慧渊（1978-），男，硕士，主任医师，E-mail：huiyuan01@163.com。

Tongnao Capsules on peripheral blood nuclear factor-κB (NF-κB) p50/p65 protein and serum matrix metalloproteinase-9 (MMP-9) levels in patients undergoing mechanical thrombectomy for acute anterior circulation large vessel occlusion. **Methods**: A total of 88 patients who underwent mechanical thrombectomy for acute anterior circulation large vessel occlusion at Zhongshan Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Guangzhou University of Chinese Medicine from January 2024 to January 2025 were selected and divided into a Chinese medicine group and a combined treatment group, with 44 cases in each group, using a random number table method. Both groups received conventional western medicine symptomatic treatment. The Chinese medicine group was treated with Xifeng Tongnao Capsules after surgery, while the combined treatment group was additionally treated with modified Banxia Baizhu Tianma Decoction on the basis of the Chinese medicine group. Both groups were treated continuously for 14 days. The efficacy of traditional Chinese medicine syndromes was assessed, and changes in traditional Chinese medicine syndrome scores, neurological deficits [National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)], prognosis [modified Rankin Scale (mRS)], and peripheral blood NF-κB p50/p65 protein expression and serum MMP-9 levels were observed before and after treatment in both groups. **Results**: After 14 days of treatment, the total effective rate of traditional Chinese medicine syndromes in the combined treatment group was 93.18% (41/44), higher than that in the Chinese medicine group at 77.27% (34/44) ($P<0.05$). The scores for hemiplegia, aphasia, and facial deviation decreased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), with the combined treatment group achieving lower scores than the Chinese medicine group ($P<0.05$). The NIHSS and mRS scores decreased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), with the combined treatment group achieving lower scores than the Chinese medicine group ($P<0.05$). The expression of peripheral blood NF-κB p50/p65 protein and serum MMP-9 levels decreased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), with the combined treatment group achieving lower levels than the Chinese medicine group ($P<0.05$). **Conclusion**: Modified Banxia Baizhu Tianma Decoction combined with Xifeng Tongnao Capsules showed good therapeutic effects in patients undergoing mechanical thrombectomy for acute anterior circulation large vessel occlusion. It can reduce traditional Chinese medicine syndrome scores, repair neurological deficits, and improve prognosis. It may also improve systemic inflammatory responses and the degree of brain damage by inhibiting the expression of peripheral blood NF-κB p50/p65 protein and downregulating serum MMP-9 levels.

Keywords: Acute anterior circulation large artery occlusion; Endovascular mechanical thrombectomy; Banxia Baizhu Tianma Decoction; Xifeng Tongnao Capsules; Nuclear factor-κB p50/p65 protein; Matrix metalloproteinase-9

急性大动脉闭塞(LAO)是缺血性卒中(AIS)的主要类型/原因之一，属于最严重的类型，其中急性前循环大动脉闭塞(AAC-LAO)较为常见，AAC-LAO主要由心源性栓塞或动脉粥样硬化血栓形成引起前循环大动脉闭塞，进而导致供血区血流中断，患者会突发严重神经功能缺损，由于缺乏侧支代偿，梗死核心可迅速扩大，若不及时再通，易进展为大面积梗死[1]。血管内治疗(EVT)是用于挽救缺血半暗带脑组织的重要治疗策略，可显著改善患者的预后，但EVT术后仍有大约50%的患者出现预后不良[2]。常规西医对症治疗方法包括抗凝、降纤、营养脑细胞、改善微循环、脱水降颅压等，但整体疗效理想与否受患者个体差异及药物不良反应等因素影响。AIS归属于中医学中风范畴，病位在脑，以脾虚为本，运化失司而痰湿内生，肝风内动挟痰瘀上扰清窍，风邪乱动，致血运不畅，则脑络痹阻而失养，发为中风，治宜健脾化痰以固本，熄风通络、活血化瘀以治标[3]。熄风通脑胶囊专用于治疗AIS急性期证属痰瘀阻络者，具有祛痰熄风、活血通脉、开窍醒脑之功效。半夏白术天麻汤载于《医学心悟》，契合中风脾虚生痰、痰瘀阻络之病机，具有平肝熄风、理气化痰、健脾祛湿之效。已有研究报道半夏白术天麻汤治疗AIS疗效甚好[4]。本研究观察半夏白术天麻汤加减联合熄风通脑胶囊在急性前循环大动脉机械取

栓术后患者中的应用效果，以及对炎症通路关键因子核因子-κB（NF-κB）p50/p65蛋白和血脑屏障破坏标志物基质金属蛋白酶-9（MMP-9）的影响，以验证两药协同抗炎、保护神经血管单元的效果，报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 参考《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》[5]中AIS的诊断标准制订。起病急骤，伴有局灶神经功能缺损，可见一侧肢体偏瘫或面部无力或麻木、语言障碍等，经影像学检查证实存在责任病灶，或症状体征持续时间在24 h以上，梗死灶属于前循环大动脉闭塞，通过头颅CT/MRI检查排除脑出血及其他非血管性病因。

1.2 辨证标准 参考《中医内科学》[6]中风痰阻络型中风的辨证标准制订。主症：半身不遂，语言謇涩，口角歪斜。次症：手足麻木，肌肤不仁，口角流涎。舌脉象：舌红、苔白，脉浮数。主症1项加次症≥2项，结合舌脉象即可辨证。

1.3 纳入标准 符合诊断及辨证标准者；颅脑CT血管成像（CTA）扫描显示颈内动脉、大脑中动脉M1或M2段近端闭塞者；参考《急性缺血性卒中血管内治疗中国指南2023》[7]中的相关意见，推荐进行CT灌注成像的软脑膜侧支评价方法（CTP-CS）等检查确诊，接受血管内机械取栓治疗者；发病时间在6～24 h内者；美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分＜20分者；临床病历资料完整者；签署知情同意书者。

1.4 排除标准 伴有颅脑外伤、既往颅脑占位性病变等其他颅脑损伤者；伴有严重意识障碍者；大面积脑梗死或脑疝形成，需进行开颅去骨瓣减压术者；肝、肾存在器质性病变者；患有精神障碍或既往有精神病史者；存在认知功能障碍者；对本研究受试药物方案不耐受、有禁忌证或存在过敏史者。

1.5 剔除与脱落标准 未完成≥80%的中药疗程或擅自使用其他活血化瘀类药物者；失访（连续2次未按计划复诊）者；受试阶段因其他原因中止试验者。

1.6 一般资料 选取2024年1月—2025年1月在广州中医药大学附属中山中医院治疗的88例急性前循环大动脉机械取栓患者。使用Excel表格中的随机函数（RAND）产生88个号码（1～88号）的随机数字表，以1∶1比例进行随机分组，即中成药组和联合组，每组各44例。中成药组男33例，女11例；年龄33～89岁，平均（63.52±13.92）岁。联合组男35例，女9例；年龄29～85岁，平均（62.29±13.66）岁。2组一般资料比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性。本研究获得广州中医药大学附属中山中医院伦理委员会审查同意并批准此研究方案（伦理批件号：2025ZSZY-LL-KY-063）。

2 治疗方法

2.1 基础对症治疗 入院后，2组均参考《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》[5]接受常规西医对症治疗，包括营养脑细胞、改善微循环、脱水降颅压、减少血小板聚集、控制血糖、持续低流量吸氧、降脂稳斑、护胃及康复训练等。

2.2 中成药组 术后给予熄风通脑胶囊（广州中医药大学附属中山中医院院内制剂，粤药制字Z20110102，规格：0.4 g/粒）治疗，口服，每天3次，每次1.2 g，持续治疗14天。

2.3 联合组 术后在中成药组基础上加予半夏白术天麻汤加减治疗。处方：法半夏10 g，茯苓15 g，黑枣10 g，丹参15 g，炒白术10 g，化橘红10 g，僵蚕10 g，燀桃仁10 g，天麻15 g，生姜10 g。随症加减：火热炽盛者加竹茹12 g，黄芩10 g；脾虚风动、经络瘀阻者加甘草泡地龙（将地龙放置于温甘草水中浸泡2 h，呈灰褐色或黄棕色）15 g；心悸、喘息甚者加桂枝10 g；头痛者加白芷12 g；便秘者可将炒白术改为生白术20 g；睡眠差者加首乌藤15 g，茯神12 g。统一由广州中医药大学附属中山中医院代煎，每天1剂，1剂煎取药汁100 mL，每天1次服完，饭后温服，持续治疗14天。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①中医证候疗效。②中医证候积分。治疗前、治疗14天后，参考《中药新药临床研究指导原则（试行）》[8]中中风的症状量化评估标准对半身不遂、语言謇涩及口角歪斜进行评分，根据症状的无、轻、中、重程度，依次计0、2、4、6分。③神经功能缺损程度。治疗前、治疗14天后，运用NIHSS评估患者的神经功能缺损程度，测评内容涵盖意识情况、肢体运动、感觉及语言功能等15个条目，总分42分，评分越高提示神经功能缺损程度越严重[9]。④预后。治疗前、治疗14天后，运用改良

Rankin量表(mRS)评估患者的预后，设置为0～5分，共6个等级，评分越高提示残疾程度越重、自理能力越差，预后越差[10]。⑤生化指标。治疗前、治疗14天后，采集患者空腹外周静脉血5 mL，分为2份血液样本备检。一份血液样本放置于离心机内，设置离心速度为3 000 r/min，离心半径为10 cm，离心时间为10 min，取上层清液，冷藏备检。使用酶联免疫吸附法测定血清MMP-9水平。另一份血液样本用于提取细胞核蛋白，加入200 μL红细胞裂解试剂，冰上静置30 min后，待细胞彻底裂解，使用Thermo Scientific Pierce BCA蛋白检测试剂盒测定蛋白定量，通过十二烷基硫酸钠聚丙烯酰胺凝胶电泳(SDS-PAGE，10%)将蛋白质样本分离出来，获得30 μg/孔的上样量，转印至聚偏氟乙烯(PVDF)膜，加入10%脱脂奶粉，在室温条件下振荡封闭2 h，再加入1∶3 000稀释的辣根过氧化物酶以标记二抗(抗鼠或抗兔)，室温条件下孵育过夜，经过ECL化学发光法显色，定影，调至β-actin为本次内参照基因，半定量分析各条带IOD值，以反映外周血NF-κB p50、p65蛋白相对表达水平，并计算NF-κB p50、p65蛋白比值。

3.2　统计学方法　使用SPSS21.0统计学软件分析数据。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)描述，组间比较使用独立样本t检验，组内治疗前后比较使用配对样本t检验。计数资料以百分比(%)描述，使用χ检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

4　疗效标准与治疗结果

4.1　疗效标准　参考《中药新药临床研究指导原则(试行)》[8]中的疗效标准，根据中医证候总分减少率(尼莫地平法)评定中医证候疗效。中医证候总分减少率=(治疗前中医证候总分-治疗14天后中医证候总分)/治疗前中医证候总分×100%。基本治愈：中医证候总分减少率≥85%；显效：50%≤中医证候总分减少率＜85%；有效：20%≤中医证候总分减少率＜50%；无效：中医证候总分减少率＜20%。总有效率=(基本治愈例数+显效例数+有效例数)/总例数×100%。

4.2　2组中医证候疗效比较　见表1。治疗14天后，联合组中医证候疗效总有效率93.18%(41/44)，高于中成药组77.27%(34/44)，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1　2组中医证候疗效比较　例(%)

组　别	例数	基本治愈	显效	有效	无效	总有效
联合组	44	25(56.82)	10(22.73)	6(13.64)	3(6.82)	41(93.18)①
中成药组	44	14(31.82)	12(27.27)	8(18.18)	10(22.73)	34(77.27)

注：①与中成药组比较，$P<0.05$。

4.3　2组治疗前后中医证候积分比较　见表2。治疗前，2组半身不遂、语言謇涩、口角歪斜积分比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗14天后，2组半身不遂、语言謇涩、口角歪斜积分均较治疗前降低，联合组半身不遂、语言謇涩、口角歪斜积分均低于中成药组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表2　2组治疗前后中医证候积分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	时　间	例数	半身不遂	语言謇涩	口角歪斜
联合组	治疗前	44	4.52±0.89	4.78±1.02	4.49±0.87
	治疗14天后	44	1.56±0.32①②	1.65±0.37①②	1.32±0.28①②
中成药组	治疗前	44	4.67±0.87	4.81±0.98	4.51±0.89
	治疗14天后	44	2.31±0.54①	2.45±0.61①	1.98±0.34①

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与中成药组治疗14天后比较，$P<0.05$。

4.4　2组治疗前后NIHSS、mRS评分比较　见表3。治疗前，2组NIHSS、mRS评分比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗14天后，2组NIHSS、mRS评分均较治疗前降低，联合组NIHSS、mRS评分均低于中成药组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表3　2组治疗前后NIHSS、mRS评分比较($\bar{x}\pm s$)　分

组　别	时　间	例数	NIHSS评分	mRS评分
联合组	治疗前	44	12.52±3.02	3.91±0.52
	治疗14天后	44	3.72±0.62①②	2.31±0.25①②
中成药组	治疗前	44	12.61±3.18	3.89±0.55
	治疗14天后	44	5.41±1.09①	3.06±0.38①

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与中成药组治疗14天后比较，$P<0.05$。

4.5　2组治疗前后外周血NF-κB p50/p65蛋白表达值及血清MMP-9水平比较　见表4。治疗前，2组外周血NF-κB p50/p65蛋白表达值及血清MMP-9水平比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗14天后，2组外周血NF-κB p50/p65蛋白表达值及血清MMP-9水平均较治疗前降低，联合组外周血NF-κB p50/p65蛋白表达值及血清MMP-9水平均低于中成药组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表4　2组治疗前后外周血NF-κB p50/p65蛋白表达值及血清MMP-9水平比较($\bar{x}\pm s$)

组　别	时　间	例数	NF-κB p50/p65蛋白	MMP-9(ng/mL)
联合组	治疗前	44	0.61±0.12	49.25±8.31
	治疗14天后	44	0.48±0.07①②	20.65±4.67①②
中成药组	治疗前	44	0.58±0.10	49.72±8.53
	治疗14天后	44	0.52±0.08①	32.25±6.12①

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$；②与中成药组治疗14天后比较，$P<0.05$。

5　讨论

AAC-LAO病因病机复杂，在中医学中属本虚标实之证，风痰相搏，闭阻脉络，上扰脑窍是中风急性期的常见病机之一，以风邪为标，痰浊为基，痰瘀互结日久，则血行不畅，瘀血内生，脉络闭阻[11]。中风之外风立论常见于唐宋以前，指出“内虚邪中”之外风为本病之病机，内风立论则常见于唐宋以后，认为“脏腑阴阳失调，血随气逆，肝阳暴张，内风旋动”乃本病发生之源，以上立论均说明风邪乃中风之重要病机，受到医家重视。《丹溪心法》云“湿土生痰，痰生热，热生风”，强调痰湿化热生风致中风。中风因邪入五脏，脏腑阴阳失衡；脾虚失运，水湿聚而成痰；血随气逆不循常道，瘀血而生，而津血同源，其运行失常停滞；瘀血、痰浊交结，肝风内动，挟痰瘀上扰清窍，阻滞脑窍元神，脑络受阻，则见半身不遂、语言謇涩及口角歪斜等症；然而痰伏脑络，气逆风动而生痰，血瘀又贯穿疾病始终，瘀血与痰浊互为因果，形成恶性循环，加重病情[12-13]。因此，治当健脾化痰以杜生痰之源，平肝熄风以遏上逆之势，活血化瘀以通脉络。

熄风通脑胶囊具有活血通络、熄风化痰、醒脑开窍之功效，可通过“抗炎-改善血流-神经保护”三重机制，显著提升急性前循环取栓患者的神经功能恢复质量，且安全性可控[14]。但本品疏肝作用较弱，化痰效力不足，难以有效平熄肝风内动所致眩晕、抽搐，且脾胃失顾，痰难以从根源断绝。若需覆盖中风风、痰、瘀的核心病机，熄风通脑胶囊与半夏白术天麻汤加减联用，乃本研究干预AAC-LAO的优选策略。半夏白术天麻汤中法半夏重在化痰祛湿、降逆平喘，天麻能平抑肝阳、熄风通络，两者共为君药，乃治疗风痰上扰证之要药。臣以炒白术、茯苓，可起益气健脾、祛湿利水之效，以杜生痰之源；焯桃仁是经烫制去皮尖而成，可缓苦泄之性，更侧重活血润燥，尤宜治疗中风后血虚兼瘀者，起到化湿渗湿、祛痰、利尿、活血之效；将原方中的川芎改为丹参，更适合血热瘀滞之证，配伍焯桃仁可防痰瘀郁久化热，共奏活血行气、祛风化瘀之功。佐以化橘红，可温中健脾、燥湿化痰，气顺而痰自消，用其燥湿之性助法半夏、茯苓化痰；僵蚕助天麻熄风止痉，协法半夏化经络顽痰，解毒散结防痰瘀互结；甘草泡地龙，利用甘草润肺、调和药性之功效，配伍通经活血之地龙，共奏清热解毒、通经活络之功。使以生姜、黑枣调和脾胃，起到温中降逆、补中益气之效。

本研究将半夏白术天麻汤加减联合熄风通脑胶囊用于急性前循环大动脉机械取栓术后患者治疗中，能提升疗效，减轻症状，改善患者的神经功能和预后。其次，AAC-LAO患者长期受炎性损害，贯穿于疾病始终。其中NF-κB通过增强促炎因子的高水平表达，以间接介导炎症反应加剧，与脑组织免疫和应激反应存在紧密关联[15]。p50、p65蛋白是以同源或异源二聚体形式存在NF-κB中的2个亚基，参与DNA转录、细胞因子生产与分泌和细胞存活的过程中，介导炎症介质含量的增加和高水平表达，加重脑神经细胞凋亡和脑组织损伤[16]。MMP-9可破坏血脑屏障，加重炎症反应，加剧神经细胞凋亡，造成脑水肿，从而加剧脑缺血损伤[17]。本研究结果显示，联合组外周血NF-κB p50/p65蛋白表达值及血清MMP-9水平均低于中成药组。究其原因可能在于，天麻中的天麻素成分能阻碍NF-κB核转位，促使p65磷酸化表达水平下降[18]；白术中的白术内酯Ⅲ成分能对TLR4/MyD88信号通路起到调节作用，从而减少NF-κB的激活[19]；而半夏中的生物碱类成分可能通过促进p50同源二聚体形成，进而竞争性抑制p65通路，阻断p65主导促炎基因转录，促使NF-κB活性下降，继而活性p50、p65复合物减少，则p50/p65蛋白表达值下降，实现抗炎效果[20]。半夏白术天麻汤加减降低血清MMP-9水平的可能机制为，天麻、茯苓中的活性成分可直接抑制MMP-9基因转录与

蛋白分泌，维护血脑屏障结构完整性[22-23]；白术通过清除活性氧（ROS）阻断氧化应激通路，间接抑制MMP-9活化[23]；丹参可改善微循环障碍，减轻缺血、缺氧诱导的低氧诱导因子-1α（HIF-1α）炎症信号，进而下调MMP-9表达[24]。纵观全方，通过“直接抑制-氧化阻断-微循环调控”三重协同机制，共同降低MMP-9水平，保护血管内皮结构，最终减轻脑组织损伤。

综上所述，半夏白术天麻汤加减联合熄风通脑胶囊用于急性前循环大动脉机械取栓术后患者治疗中取得满意疗效，能明显改善症状，并通过抑制外周血NF-κB p50/p65蛋白表达及血清MMP-9水平，减轻机体炎症反应和脑损伤程度，保护神经元并修复神经功能缺损，从而改善预后。

[参考文献]

[1] 焦丹阳，刘昊天，王金麒，等. 缺血性脑卒中治疗相关国内外研究热点与前沿分析[J]. 中华老年心脑血管病杂志，2024，26(9)：1110-1112.

[2] 徐婕，陈心怡，沈盼盼，等. 经颅多普勒超声在急性前循环大动脉闭塞血管内治疗术后脑血流动力学评价中的研究进展[J]. 中风与神经疾病杂志，2023，40(10)：896-901.

[3] 徐日，周敏亚，吴小山，等. 半夏白术天麻汤联合针刺治疗缺血性脑血管病康复期患者临床研究[J]. 新中医，2023，55(14)：20-24.

[4] 牛小华，吴云虎. 半夏白术天麻汤加减联合替罗非班治疗风痰瘀阻型急性缺血性卒中的临床疗效观察[J]. 中国处方药，2024，22(2)：160-164.

[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] 田德禄. 中医内科学[M]. 北京：人民卫生出版社，2002：269-279.

[7] 中国卒中学会，中国卒中学会神经介入分会，中华预防医学会卒中预防与控制专业委员会介入学组. 急性缺血性卒中血管内治疗中国指南2023[J]. 中国卒中杂志，2023，18(6)：684-711.

[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，2002：102，104.

[9] 焦爱菊，任宝龙，张春花，等. NIHSS评分联合血清BDNF、IL-6对脑卒中后抑郁的预测价值[J]. 天津医药，2024，52(9)：963-966.

[10] 段洪连，刘美云，张拥波，等. 缺血性脑卒中常用评估量表及其最新研究进展[J]. 中国全科医学，2011，14(35)：4018-4021.

[11] 尚学振. 半夏白术天麻汤加减治疗风痰阻络型短暂性脑缺血发作伴颈动脉粥样硬化斑块患者的疗效及血液流变学分析[J]. 检验医学与临床，2022，19(8)：1092-1095.

[12] 刘满满，韩萍，王新陆. 基于血浊理论探讨风痰瘀阻型中风的发病机制及治疗思路[J]. 天津中医药，2024，41(6)：685-688.

[13] 徐静雯，琚沅红，王书童，等. 基于古今医案的中医辨治中风规律研究[J]. 中国医药导报，2023，20(9)：109-113.

[14] 张志强，林慧，胡莹，等. 基于PI3K/AKT信号通路探讨熄风通脑胶囊对自发性高血压大鼠脑缺血再灌注的干预作用[J]. 中医药导报，2024，30(11)：10-14，21.

[15] 伊文刚，董新刚，董晓坤，等. 基于网络药理学和动物实验的痴呆健脑方治疗血管性痴呆作用机制研究[J]. 中医学报，2023，38(7)：1519-1527.

[16] 康梅娟，温昌明，刘义锋，等. 丹红注射液联合替罗非班对急性脑梗死患者NF-κB炎症信号通路及疗效的影响[J]. 中国合理用药探索，2020，17(5)：56-60.

[17] 张奎明，葛鸾蝶，崔应麟，等. 康益胶囊对缺血再灌注脑水肿大鼠脑组织AQP4、MMP-9蛋白的影响[J]. 中国老年学杂志，2023，43(16)：3954-3960.

[18] 苗艳，李笑媛，张欣. 天麻素对大鼠分娩镇痛及新生鼠缺血、缺氧性脑损伤的影响及相关机制[J]. 西北药学杂志，2024，39(4)：86-92.

[19] 易慧敏，陆韵薇，许孟秋，等. 二妙散主要成分盐酸小檗碱与白术内酯Ⅲ对脂多糖诱导的BV2小胶质细胞炎性活化的影响[J]. 现代中西医结合杂志，2021，30(30)：3328-3333，3348.

[20] 周正繁，王梦玲，梅之南，等. 基于非靶向代谢组学的半夏及其炮制品抗炎活性药效物质基础研究[J]. 中国药师，2022，25(12)：2149-2157.

[21] 刘方，张耘，宁桃丽，等. 天麻素通过Wnt/β-连环蛋白通路和核因子-κB通路对大鼠骨关节炎的治疗作用[J]. 中华实验外科杂志，2024，41(4)：795-798.

[22] 刘锋. 半夏白术天麻汤联合氯吡格雷对急性缺血性脑卒中患者血小板水平及神经功能的影响观察[J]. 贵州医药，2023，47(1)：88-89.

[23] 刘效忠，郑吉利，陈逸霖，等. 半夏白术天麻汤联合颈椎定位旋转扳法对痰浊中阻型颈性眩晕患者的临床疗效[J]. 中成药，2025，47(1)：86-90.

[24] 杨荣来，王凤荣. 丹参及其制剂治疗冠心病的药理及机制研究新进展[J]. 中华中医药学刊，2024，42(11)：164-169.

[责任编辑：刘迪成，蒋维超(英文)]