# 活化通络方联合西药治疗症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄临床研究

张俊婷，王永辉，蒋令修

河南大学第一附属医院神经内科，河南 开封 475000

［摘要］**目的：**观察活化通络方联合西药治疗气虚血瘀型症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄（sICAS）的临床疗效。**方法：**选取2022年10月—2024年2月河南大学第一附属医院收治的98例气虚血瘀型sICAS患者，按随机数字表法分为观察组和对照组各49例。2组均予常规对症治疗，并服用阿司匹林肠溶片、硫酸氢氯吡格雷片治疗，观察组加予活化通络方治疗。2组均治疗3个月。治疗前后检测颅内动脉血流动力学参数[收缩期峰值流速（Vs）、平均流速（Vm）、搏动指数（PI）]、脑血管反应性指标[屏气指数（BHI）]及血清Tau蛋白、视锥蛋白样蛋白-1（VILIP-1），评估美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分、改良RANKIN量表（mRS）评分、蒙特利尔认知评估量表（MoCA）评分，比较2组的临床疗效、不良反应发生率、复发率。**结果：**治疗后，观察组总有效率高于对照组（$P<0.05$）。2组中医证候主症、次症积分均较治疗前降低（$P<0.05$）；观察组中医证候主症、次症积分均低于对照组（$P<0.05$）。2组BHI值均较治疗前升高（$P<0.05$）；观察组BHI值高于对照组（$P<0.05$）。2组NIHSS评分、mRS评分均较治疗前降低，MoCA评分均较治疗前升高，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。观察组NIHSS评分、mRS评分均低于对照组，MoCA评分高于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。2组Vs、Vm值均较治疗前升高，PI值均较治疗前降低，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。观察组Vs、Vm值均高于对照组，PI值低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。2组血清Tau蛋白、VILIP-1浓度均较治疗前降低（$P<0.05$）；观察组血清Tau、VILIP-1浓度均低于对照组（$P<0.05$）。2组不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。观察组复发率低于对照组（$P<0.05$）。**结论：**应用活化通络方联合西药治疗气虚血瘀型sICAS患者可提高临床疗效，有效改善患者的脑血流动力学状态及脑血管反应性，促进神经功能恢复，减轻神经功能缺损程度，改善认知功能，降低复发率，安全性良好。

［关键词］症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄；气虚血瘀证；活化通络方；脑血流动力学；脑血管反应性；认知功能

［中图分类号］R277.7；R743.3　［文献标志码］A　［文章编号］0256-7415（2026）06-0066-07

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2026.06.011

## Clinical Study on Huohua Tongluo Prescription Combined with Western Medicine for Symptomatic Intracranial Atherosclerotic Stenosis

*ZHANG Junting, WANG Yonghui, JIANG Lingxiu*

Department of Neurology, The First Affiliated Hospital of Henan University, Kaifeng Henan 475000, China

**Abstract: Objective:** To observe the clinical efficacy of Huohua Tongluo Prescription combined with western medicine in treating symptomatic intracranial atherosclerotic stenosis (sICAS) of qi deficiency and blood stasis type. **Methods:** A total of 98 patients with sICAS of qi deficiency and blood stasis type admitted to The First Affiliated Hospital of Henan University from October 2022 to February 2024 were selected and randomly divided into an observation group and a control group using a random number table method, with 49 cases in each group. Both groups

［收稿日期］2025-06-04
［修回日期］2025-12-23
［作者简介］张俊婷（1987-），女，主治医师。

received conventional symptomatic treatment, including Aspirin Enteric-Coated Tablets and Clopidogrel Bisulfate Tablets. The observation group additionally received Huohua Tongluo Prescription. Both groups were treated for three months. Before and after treatment, intracranial arterial hemodynamic parameters [peak systolic velocity (Vs), mean velocity (Vm), pulsatility index (PI)], cerebrovascular reactivity index [breath-holding index (BHI)], serum concentrations of Tau protein and visinin-like protein-1 (VILIP-1) were measured. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) scores, modified Rankin Scale (mRS) scores, and Montreal Cognitive Assessment (MoCA) scores were assessed. Clinical efficacy, incidence of adverse reactions, and recurrence rate were compared between the two groups. **Results**: After treatment, the total effective rate in the observation group was higher than that in the control group ($P<0.05$). The scores for primary and secondary symptoms of traditional Chinese medicine syndrome decreased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), with the observation group showing lower scores for primary and secondary symptoms of traditional Chinese medicine syndrome than the control group ($P<0.05$). The BHI values increased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), and the observation group had higher BHI values than the control group ($P<0.05$). The NIHSS and mRS scores decreased in both groups compared to before treatment, while MoCA scores increased, with differences being significant ($P<0.05$). The observation group had lower NIHSS and mRS scores and higher MoCA scores than the control group, with differences being significant ($P<0.05$). The Vs and Vm values increased in both groups compared to before treatment, while PI values decreased, with differences being significant ($P<0.05$). The observation group showed higher Vs and Vm values and lower PI values than the control group, with differences being significant ($P<0.05$). Serum concentrations of Tau protein and VILIP-1 decreased in both groups compared to before treatment ($P<0.05$), with the observation group having lower concentrations than the control group ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). The recurrence rate in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion**: The Huohua Tongluo Prescription combined with western medicine can improve clinical efficacy in patients with sICAS of qi deficiency and blood stasis type, effectively enhance cerebral hemodynamics and cerebrovascular reactivity, promote neurological recovery, reduce neurological deficits, improve cognitive function, lower the recurrence rate, and demonstrate favorable safety.

**Keywords**: Symptomatic intracranial atherosclerotic stenosis; Qi deficiency and blood stasis syndrome; Huohua Tongluo Prescription; Cerebral hemodynamics; Cerebrovascular reactivity; Cognitive function

症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄(sICAS)是缺血性脑卒中的重要致病因素，其风险与狭窄数量、狭窄程度呈正相关[1]。临床表现为反复发作的缺血性脑卒中或短暂性脑缺血发作(TIA)，如肢体无力或麻木、言语不清、视物模糊或视野缺损、头晕及行走不稳等，部分患者还可伴有头痛、记忆力下降等症状。颅内动脉多处中度狭窄患者，其脑血管病变呈多灶性分布，脑血流储备能力显著下降，动脉粥样硬化斑块负荷更高，不仅缺血性事件复发风险升高，还易因多部位血流动力学异常叠加，更早出现认知功能损害，是sICAS临床管理中风险更高、干预难度更大的亚群[2]。尽管静脉溶栓与血管内治疗是sICAS发病时间窗内的标准化救治方案，但受限于就诊时机、医疗资源可及性等因素，内科治疗仍是首选治疗方法[3]。抗血小板药物(如阿司匹林联合氯吡格雷，以下简称双抗)为sICAS的基础治疗手段，但单纯双抗治疗面临出血风险高与长期疗效有限的双重挑战[4]。针对症状性颅内动脉多处中度狭窄这一高风险亚群，探索兼具安全性与有效性，并能同步改善多部位脑血流灌注、稳定散在动脉粥样硬化斑块、抑制血小板异常聚集的综合治疗方案，已成为sICAS临床管理的迫切需求。

气虚血瘀证是sICAS的临床常见中医证型，核心病机为正气亏虚，气机推动无力，导致血行不畅，脉道壅塞，与动脉粥样硬化斑块造成的血管狭窄形成病机对应[5]，应以益气活血、化瘀通络为基础治法。活化通络方是本研究团队总结多年临床经验所创的自拟方，有活血化瘀、益气通络之功效，适用于气虚血瘀证患者。为明确治疗的有效性与安全性，本研究团队开展了应用活化通络方联合西药治疗气虚血瘀型sICAS的临床试验，结果报道如下。

## 1 临床资料

**1.1 诊断标准** 参考《症状性颅内外动脉粥样硬化性大动脉狭窄管理规范——中国卒中学会科学声明》[4]制定sICAS诊断标准。既往6个月内发生缺血性脑卒中和(或)TIA，且病灶或症状与责任动脉供血区的神经功能受损相符。多处中度狭窄[6]：经数字减影血管造影(DSA)定量评估，颅内动脉出现2处及以上狭窄率为50%～69%的病变。

**1.2 辨证标准** 采用文献[7]中的中风气虚血瘀证辨证标准。主症：半身不遂，言语不利，肢体软弱，偏身麻木；次症：手足肿胀，面色淡白，气短乏力，心悸自汗。舌质紫暗，脉细涩。至少具备2项主症和2项次症，结合舌脉可辨证。

**1.3 纳入标准** 符合诊断标准、辨证标准；年龄40～80岁；自愿接受药物治疗，拒绝血管内介入治疗或外科手术干预；临床资料完整；签署知情同意书。

**1.4 排除标准** 合并严重器质性病变；存在明确心脏栓塞源；合并恶性肿瘤或严重感染；患烟雾病；合并其他血管炎性疾病；病情危急，需进入ICU治疗；有原发性脑实质性出血史；患消化性溃疡，无法接受抗血小板治疗；1个月内出现其他原因导致的颅内出血；已知对活化通络方中药物过敏；预期生存期不足2年。

**1.5 脱落、剔除标准** 失访；发生严重不良反应，如脑出血；未按研究方案服药，自行停药时间≥7天或未按方案剂量服药次数≥3次；研究过程中发现严重违反伦理原则；关键数据缺失且无法补全。

**1.6 一般资料** 选取2022年10月—2024年2月河南大学第一附属医院收治的98例气虚血瘀型sICAS患者。按随机数字表法分为观察组和对照组各49例。观察组因未按研究方案用药剔除2例，失访脱落1例，对照组因失访脱落2例。最终观察组46例、对照组47例完成研究。观察组男24例，女22例；年龄54～78岁，平均(68.54±7.82)岁；脑卒中10例，TIA 36例。对照组男25例，女22例；年龄43～79岁，平均(68.74±8.13)岁；脑卒中12例，TIA 35例。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。本次研究经河南大学第一附属医院医学伦理委员会审批通过(审批号：2021-03-173)。

## 2 治疗方法

2组均给予对症治疗。患高血压者，给予氨氯地平阿托伐他汀钙片[华润赛科药业有限责任公司，国药准字H20213808，规格：每片含苯磺酸氨氯地平5 mg(按氨氯地平计)与阿托伐他汀钙10 mg(按阿托伐他汀计)]晨起空腹口服，初始剂量为每次1片，每天1次；若连续3天血压收缩压≥140 mmHg或舒张压≥90 mmHg，剂量可增至每次2片，每天1次，直至血压控制在140/90 mmHg以下。患糖尿病者，给予盐酸二甲双胍片(上海上药信谊药厂有限公司，国药准字H31021130，规格：0.25 g/片)口服，初始剂量为每次0.5 g，每天2次，早、晚餐后30 min服用；根据空腹血糖及餐后2 h血糖调整剂量，最大剂量不超过每天2 g(分2次口服)，控制目标：空腹血糖＜7.0 mmol/L、餐后2 h血糖＜10.0 mmol/L。疗程3个月。

**2.1 对照组** 予双抗治疗。阿司匹林肠溶片(辰欣药业股份有限公司，国药准字H20113013，规格：100 mg/片)，每次口服100 mg，每天1次。硫酸氢氯吡格雷片(乐普药业股份有限公司，国药准字H20123115，规格：25 mg/片)，每次口服25 mg，每天3次。疗程3个月。

**2.2 观察组** 在对照组基础上加用活化通络方治疗。处方：当归10 g，丹参15 g，鸡血藤15 g，桃仁10 g，红花10 g，土鳖虫(研末冲服)6 g，王不留行10 g，地龙10 g，水蛭3 g，黄芪20 g，桂枝10 g，川芎10 g，牡丹皮9 g。随症加减：乏力加重、活动后气短者，加党参15 g；口干咽燥、夜间盗汗者，减桂枝为6 g，加麦冬12 g，玉竹12 g；腹胀、纳差、便溏者，加白术12 g，茯苓15 g，减桃仁、红花为各8 g。每天1剂，由河南大学第一附属医院中药制剂室代煎，制成真空包装水煎剂，每袋100 mL，每天服2次，每次1袋。每2周复诊1次，根据病情调整处方。疗程3个月。

## 3　观察指标与统计学方法

**3.1　观察指标**　①临床疗效。于治疗3个月后评估。②中医证候积分。参考《中药新药临床研究指导原则(试行)》[8]对主症(半身不遂，言语不利，肢体软弱，偏身麻木)和次症(手足肿胀，面色淡白，气短乏力，心悸自汗)进行量化评分，按症状无、轻、中、重，主症分别计为0、2、4、6分，次症分别计为0、1、2、3分，见表1。于入组当天及末次用药后24 h内评估。中医证候积分=主症积分+次症积分。分值0～36分。③脑血管反应性。入组当天及末次用药后24 h内，通过经颅多普勒超声监测静息状态下大脑中动脉(MCA)血流流速。屏气指数(BHI)：受检者深吸气后屏气30 s，记录屏气前与屏气末的MAC平均血流速度，并计算BHI。BHI值越高，提示脑血管对$CO_2$的调节能力越强。④神经功能缺损情况。应用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评估，量表包含意识水平、眼球运动、视野、面瘫、肢体运动、共济失调、感觉、语言、构音障碍等15个维度，总分0～42分，分值越高提示神经功能缺损越严重。于治疗前、治疗3个月后评估。⑤残疾程度。应用改良RANKIN量表(mRS)评估，量表包括能否独立行走、穿衣、进食、洗澡，能否进行家务劳动、工作等日常活动能力，总分0～6分，分值越高表示残疾程度越重，独立生活及社会回归能力越差。于治疗前、治疗3个月后评估。⑥认知功能。应用蒙特利尔认知评估量表(MoCA)进行评估，量表包含视空间与执行功能、命名、记忆、注意力、语言、抽象思维等维度，总分0～30分，分值越低表示认知功能障碍越严重。于治疗前、治疗3个月后评估。⑦脑血流动力学。应用KJ-2V7M全数字智能超声经颅多普勒血流分析仪(南京科进实业有限公司)通过低频超声波穿透颅骨薄弱区(如颞窗、枕窗)检测颅内动脉血流动力学参数：收缩期峰值流速(Vs)，舒张末期流速(Vd)，平均流速(Vm)，搏动指数(PI)=(Vs-Vd)/Vm。于治疗前、治疗3个月后检测。⑧Tau蛋白、视锥蛋白样蛋白-1(VILIP-1)。采集空腹肘静脉血5 mL，置于EDTA抗凝管中待测。以转速3 500 r/min、半径10 cm离心10 min，分离血清，采用双抗体夹心法检测血清Tau蛋白、VILIP-1浓度(试剂盒来自上海酶联生物科技有限公司，批号分别为：ml105046，ml106260)。于治疗前、治疗3个月后检测。⑨安全性评价。记录治疗过程中不良反应的发生情况。⑩复发率。统计3个月疗程结束后，治疗显效、有效患者90天内的复发情况。复发标准：同一血管区域(即目标狭窄动脉的远端供血脑区，如MCA中度狭窄患者的MCA供血区)再次发生缺血性脑卒中或TIA[9]。

**表1　中医证候分级量化表**

| 症状 | 轻 | 中 | 重 |
|---|---|---|---|
| 半身不遂 | 肌力略高，计2分 | 肌力较高，但能伸展，计4分 | 肢体强痉，卧床不起，计6分 |
| 言语不利 | 吐字欠清，交流偶有中断，计2分 | 表达费力，言语含糊，计4分 | 只能发单字、单词或完全失语，计6分 |
| 肢体软弱 | 活动易疲劳，计2分 | 抬举费力，计4分 | 痿废不用，肌力严重丧失，计6分 |
| 偏身麻木 | 偶然发生，程度轻微，计2分 | 持续麻木，尚可忍受，计4分 | 持续麻木，无法忍受，计6分 |
| 手足肿胀 | 轻微肿胀，按之略有凹陷，计1分 | 明显肿胀，按之凹陷难复，计2分 | 重度肿胀，皮肤紧绷光亮，计3分 |
| 面色淡白 | 面色稍白，欠润泽，计1分 | 面色白而无华，计2分 | 面色苍白或㿠白，枯槁不泽，计3分 |
| 气短乏力 | 偶发气短，计1分 | 动则气短，计2分 | 安静亦气短，计3分 |
| 心悸自汗 | 偶尔发生，计1分 | 动则发生，计2分 | 安静时发生，计3分 |

**3.2　统计学方法**　采用SPSS24.0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($\bar{x}\pm s$)表示，组间比较采用独立样本$t$检验，组内比较采用配对样本$t$检验。计数资料以百分比(%)表示，采用$\chi^2$检验。$P<0.05$表示差异有统计学意义。

## 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]制定疗效标准。疗效指数=(治疗前中医证候积分-治疗后中医证候积分)/治疗前中医证候积分×100%。显效：主要症状(半身不遂、言语不利、肢体软弱、偏身麻木)明显改善，次要症状(手足肿胀、面色淡白、气短乏力、心悸自汗)显著减轻，疗效指数≥70%；有效：主要症状有所好转，次要症状部分减轻，30%≤疗效指数＜70%；无效：主要症状无明显改善，甚至加重，次要症状无缓解或加重，疗效指数＜30%。

**4.2　2组临床疗效比较**　见表2。治疗3个月，观察组总有效率高于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。

表2　2组临床疗效比较　例

| 组　别 | 例数 | 显效 | 有效 | 无效 | 总有效[例(%)] |
|---|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 47 | 20 | 14 | 13 | 34(72.34) |
| 观察组 | 46 | 31 | 10 | 5 | 41(89.13) |
| $\chi^2$值 | | | | | 4.199 |
| $P$值 | | | | | 0.041 |

**4.3　2组治疗前后中医证候积分比较**　见表3。治疗前，2组主症、次症积分比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组主症、次症积分均较治疗前降低（$P<0.05$）；观察组主症、次症积分均低于对照组（$P<0.05$）。

**4.4　2组治疗前后BHI值比较**　见表4。治疗前，2组BHI值比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组BHI值均较治疗前升高（$P<0.05$）；观察组BHI值高于对照组（$P<0.05$）。

**4.5　2组治疗前后NIHSS、mRS及MoCA评分比较**　见表5。治疗前，2组NIHSS、mRS及MoCA评分比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组NIHSS、mRS评分均较治疗前降低，MoCA评分较治疗前升高，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。观察组NIHSS、mRS评分均低于对照组，MoCA评分均高于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。

**4.6　2组治疗前后Vs、Vm及PI比较**　见表6。治疗前，2组Vs、Vm及PI比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组Vs、Vm均较治疗前升高，PI均较治疗前降低，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。观察组Vs、Vm均高于对照组，PI低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。

**4.7　2组治疗前后血清Tau蛋白、VILIP-1浓度比较**　见表7。治疗前，2组血清Tau蛋白、VILIP-1浓度比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组血清Tau蛋白、VILIP-1浓度均较治疗前降低（$P<0.05$）；观察组血清Tau、VILIP-1浓度均低于对照组（$P<0.05$）。

表3　2组治疗前后中医证候积分比较（$\bar{x}\pm s$）　分

| 组　别 | 例数 | 主症积分 | | 次症积分 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 对照组 | 47 | 9.12±2.15 | 4.35±1.03① | 8.64±1.87 | 3.75±1.20① |
| 观察组 | 46 | 8.87±2.04 | 3.62±1.12① | 9.05±2.14 | 3.10±0.89① |
| $t$值 | | 0.575 | 3.272 | 0.984 | 2.962 |
| $P$值 | | 0.567 | 0.002 | 0.328 | 0.004 |

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$。

表4　2组治疗前后BHI值比较（$\bar{x}\pm s$）

| 组　别 | 例数 | 治疗前 | 治疗后 | $t$值 | $P$值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 对照组 | 47 | 0.68±0.10 | 0.75±0.12 | 16.830 | <0.001 |
| 观察组 | 46 | 0.67±0.12 | 0.87±0.15 | 28.564 | <0.001 |
| $t$值 | | 0.014 | 4.509 | | |
| $P$值 | | 0.989 | <0.001 | | |

表5　2组治疗前后NIHSS、mRS及MoCA评分比较（$\bar{x}\pm s$）　分

| 组　别 | 例数 | NIHSS评分 | | mRS评分 | | MoCA评分 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 对照组 | 47 | 18.26±3.87 | 10.89±3.14① | 2.19±0.65 | 1.34±0.48① | 21.43±3.84 | 24.55±4.28① |
| 观察组 | 46 | 17.80±4.42 | 7.24±2.95① | 2.17±0.68 | 0.89±0.38① | 22.07±4.01 | 28.72±4.15① |
| $t$值 | | 0.524 | 5.790 | 0.128 | 5.021 | 0.786 | 4.763 |
| $P$值 | | 0.601 | <0.001 | 0.898 | <0.001 | 0.434 | <0.001 |

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$。

表6　2组治疗前后Vs、Vm及PI比较（$\bar{x}\pm s$）

| 组　别 | 例数 | Vs(cm/s) | | Vm(cm/s) | | PI | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 对照组 | 47 | 122.75±18.60 | 131.50±19.46① | 45.50±9.28 | 52.73±10.35① | 1.35±0.21 | 1.12±0.15① |
| 观察组 | 46 | 123.50±18.45 | 144.83±20.59① | 44.93±8.85 | 58.96±11.25① | 1.31±0.18 | 1.04±0.12① |
| $t$值 | | 0.195 | 3.208 | 0.303 | 2.779 | 0.989 | 3.189 |
| $P$值 | | 0.846 | 0.002 | 0.763 | 0.007 | 0.325 | 0.002 |

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$。

表7　2组治疗前后血清Tau蛋白、VILIP-1浓度比较($\bar{x}\pm s$)　pg/mL

| 组　别 | 例数 | Tau蛋白 | | VILIP-1 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 对照组 | 47 | 115.72±13.65 | 102.56±11.73① | 9.26±2.23 | 7.54±2.12① |
| 观察组 | 46 | 118.68±15.09 | 84.94±10.85① | 8.79±2.54 | 6.20±1.89① |
| $t$值 | | 0.992 | 7.520 | 0.929 | 3.215 |
| $P$值 | | 0.324 | <0.001 | 0.345 | 0.002 |

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$。

**4.8　2组不良反应发生率比较**　治疗及随访过程中，对照组3例出现肝肾功能异常，不良反应发生率6.38%(3/47)；观察组4例出现肝肾功能异常，不良反应发生率8.70%(4/46)。7例患者均未进行特殊处理，嘱其定期复查指标。2组不良反应发生率比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。

**4.9　2组复发率比较**　对照组复发11例，复发率32.35%(11/34)；观察组复发3例，复发率7.32%(3/41)。2组复发率比较，差异有统计学意义($\chi^2=7.624$，$P=0.006<0.05$)。

## 5　讨论

sICAS归属于中医学中风、眩晕范畴。气虚血瘀、脉络瘀阻不仅阻碍气血正常运行，影响脑部血液灌注，还可促使斑块不稳定，增加缺血性事件发生风险[10]。针对气虚血瘀证，治疗以益气活血、化瘀通络为基本原则。本研究所用的活化通络方，方中当归、丹参、鸡血藤、地龙、水蛭、桃仁、红花、川芎、牡丹皮、土鳖虫、王不留行可活血化瘀、通络止痛，黄芪补气升阳、以助血行，桂枝温通经脉、助阳化气。该方融合虫类药破血逐瘀与补气药扶正祛邪，诸药共奏益气活血、化瘀通络之功。本研究结果显示，治疗后，观察组总有效率高于对照组，中医证候主症积分、次症积分均低于对照组，复发率低于对照组，提示活化通络方可提高临床疗效，降低复发率。2组不良反应发生率比较，差异无统计意义($P>0.05$)，提示活化通络方安全性良好。

Vs反映血管收缩期最大灌注强度，其升高表明脑血流动力学改善[11]。Vm反映整个心动周期的平均血流速度，其升高与微循环阻力降低及血液流变学改善相关[12]。PI降低反映了脑血管阻力下降及血流稳定性增强[13]。脑血管对$CO_2$的调节能力(以BHI值表示)与动脉狭窄密切相关，颅内动脉狭窄时，脑血流自身调节功能受损，对$CO_2$的反应性降低；BHI值升高表明脑血流自身调节功能改善，能更好地应对$CO_2$变化，增加脑血流量，从而缓解因动脉狭窄导致的脑灌注不足，延缓狭窄进展，降低缺血事件发生风险[14]。本研究结果显示，治疗后，观察组Vs、Vm、BHI值均高于对照组，PI值低于对照组，提示加用活化通络方能更好地改善脑血流动力学，提升脑血管对$CO_2$的调节能力。

Tau蛋白是一种神经元微管相关蛋白，其过度磷酸化是阿尔茨海默病等多种神经退行性疾病的核心病理特征[15]。慢性脑缺血可激活特定激酶，导致Tau蛋白异常磷酸化，破坏微管的稳定性，引发神经元损伤[16]。VILIP-1是一种钙依赖性神经元恢复蛋白，其表达水平与脑缺血损伤程度呈正相关[17]。sICAS患者因脑缺血引起钙离子内流异常，促使VILIP-1释放增加，其浓度与脑缺血损伤程度及脑动脉狭窄程度呈正相关，可作为评估病情严重程度的指标[18]。Tau蛋白与VILIP-1浓度的降低与脑血管运动反应性和认知功能改善有关[19-20]，提示其可作为sICAS神经修复的敏感指标。本研究结果显示，治疗后，观察组血清Tau蛋白、VILIP-1浓度均低于对照组，提示活化通络方可能通过减轻脑缺血损伤，减少神经元破坏，从而降低血清Tau蛋白、VILIP-1浓度，这与脑血流动力学改善和认知功能恢复有关。

NIHSS不仅可以快速评估脑卒中的严重程度，还能有效预测患者的预后，并为治疗决策和效果评估提供重要依据。mRS是评估中风患者神经功能恢复程度和残疾程度的常用工具。MoCA能全面评估患者的认知功能，尤其对脑血管疾病导致的轻度认知功能障碍识别能力强，可动态监测治疗过程中认知功能的变化，为临床判断治疗方案对认知功能的改善效果提供可靠依据。本研究结果显示，观察组NIHSS评分、mRS评分均低于对照组，MoCA评分均高于对照组，提示加用活化通络方能更好地改善患者的神经功能、认知功能以及日常生活能力。

综上所述，应用活化通络方联合西药治疗气虚血瘀型sICAS患者可提高临床疗效，有效改善患者的脑血流动力学状态及脑血管反应性，促进神经功能恢复，减轻神经功能缺损程度，改善认知功能，降低复发率，安全性良好，为患者的病情控制与康复提供有力支持。

## [参考文献]

[1] KLEIN I F，LABREUCHE J，LAVALLÉE P C，et al. Is moderate atherosclerotic stenosis in the middle cerebral artery a cause of or a coincidental finding in ischemic stroke?[J]. Cerebrovasc Dis，2010，29(2)：140-145.

[2] GAO S，WANG Y J，XU A D，et al. Chinese ischemic stroke subclassification[J]. Front Neurol，2011，2：6.

[3] 中国卒中学会神经介入分会. 症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄血管内治疗中国专家共识2022[J]. 中国卒中杂志，2022，17(8)：863-888.

[4] 中国卒中学会科学声明专家组. 症状性颅内外动脉粥样硬化性大动脉狭窄管理规范——中国卒中学会科学声明[J]. 中国卒中杂志，2017，12(1)：64-71.

[5] 韩志强，杨雄杰. 颅内血管狭窄与中医证型的相关性研究[J]. 世界最新医学信息文摘，2020，20(11)：33-35.

[6] 中国研究型医院学会，中国医师协会神经介入专业委员会，中国神经科学学会脑血管功能与疾病分会. 颅内动脉粥样硬化性狭窄诊治指南(2025版)[J]. 中华医学杂志，2025，105(29)：2449-2468.

[7] 佚名. 中风的诊断依据、证候分类、疗效评定-中华人民共和国中医药行业标准《中医内科病证诊断疗效标准》(ZY/T001.1-94)[J]. 辽宁中医药大学学报，2016，18(10)：39.

[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，2002：100-102.

[9] 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. 中国急性缺血性卒中诊治指南2023[J]. 中华神经科杂志，2024，57(6)：523-559.

[10] 陈妃. 颅内外动脉粥样硬化性狭窄的中医证候特征及两种手术方式的疗效和安全性比较[D]. 广州：广州中医药大学，2023.

[11] 孙莉敏，黄昊，章季芳，等. 推拿康复联合低频重复经颅磁刺激对脑卒中偏瘫患者脑血流动力学及肌张力的影响[J]. 中国实用神经疾病杂志，2024，27(10)：1274-1278.

[12] 刘静芳. 血塞通联合天麻素对慢性闭塞性脑血管病变患者介入再通术后认知功能和脑微循环的影响[J]. 中国医师杂志，2020，22(10)：1552-1554.

[13] 谭丽梅，祖艳颖，兰希发. 缺血性脑卒中TCD检查评估脑血流动力学与患者认知功能及近期预后的关系[J]. 川北医学院学报，2023，38(10)：1408-1411，1429.

[14] 陈捷，黄一宁. 吸入自体$CO_2$对脑动脉狭窄患者的颅内血流自身调节潜力分析[J]. 中国神经精神疾病杂志，2011，37(1)：51-53.

[15] 穆斌，王杰，胡金雅，等. 轻度认知功能障碍患者脑电图及血清Tau蛋白、β淀粉样蛋白、视锥蛋白样蛋白-1水平变化[J]. 山东医药，2022，62(19)：74-76.

[16] YARCHOAN M，XIE S X，KLING M A，et al. Cerebrovascular atherosclerosis correlates with Alzheimer pathology in neurodegenerative dementias[J]. Brain，2012，135(Pt 12)：3749-3756.

[17] ZHANG Q，ZHANG X，ZHANG J，et al. Peripheral blood diagnostic markers of chronic cerebral hypoperfusion[J]. Am J Transl Res，2024，16(7)：2973-2981.

[18] 刘义锋，余洋，刘少哲，等. 不同NIHSS评分缺血性脑卒中患者血清CatS VILIP-1 CysC水平变化与疾病转归的相关性[J]. 中国实用神经疾病杂志，2025，28(2)：223-227.

[19] 黄裕盛，陈丽君，赵文杰，等. 急性脑梗死患者血清脂质运载蛋白2、总tau蛋白水平与病情严重程度及卒中后认知功能障碍关系[J]. 临床军医杂志，2024，52(10)：1036-1039.

[20] 胡金雅，孟祥安，李艳丽，等. 脑动脉狭窄程度联合血清Tau蛋白、Aβ和VILIP-1检测对老年认知功能障碍的预测价值[J]. 中风与神经疾病杂志，2022，39(8)：709-712.

[责任编辑：吴凌，蒋维超(英文)]