

- [25] 楼静,崔亚娟,刘健康,等. 植物甾醇生理功能的线粒体调控机制[J]. 生物化学与生物物理进展,2018,45(12):1240-1249.
- [26] BARBERINO R S, LINS T L B G, MONTE A P O, et al. Epigallocatechin-3-gallate attenuates cyclophosphamide-induced damage in mouse ovarian tissue via suppressing inflammation, apoptosis, and expression of phosphorylated Akt, FOXO3a and rpS6[J]. Reproductive Toxicology (Elmsford, N. Y.),2022,113:42-51.
- [27] 胡立娟,刘慧萍,曾柳庭,等. 补肾活血方对免疫性卵巢早衰小鼠PI3、Akt、Bcl2蛋白的影响[J]. 中华中医药学刊,2017,35(9):2282-2284.
- [28] Lliberos C, Liew SH, Zareie P, et al. Evaluation of inflammation and follicle depletion during ovarian ageing in mice[J]. Scientific reports,2021,11(1):278.
- [29] Zhang Tuo. SIRT1 facilitates primordial follicle recruitment independent of deacetylase activity through directly modulating Akt1 and mTOR transcription[J]. FASEB journal; official publication of the Federation of American Societies for Experimental Biology,2019,33:14703-14716.
- [30] Silva, José R V. Interleukin-1 β and TNF- α systems in ovarian follicles and their roles during follicular development, oocyte maturation and ovulation[J]. Zygote (Cambridge, England), 2020,28:270-277.

收稿日期:2024-09-03

责任编辑:雷长国

基于急性脑梗死介入术后补阳还五汤加减方治疗的疗效研究

孙强¹, 王恒², 李伟娟³, 陈磊¹

(1. 黔南州中医医院, 贵州 都匀 558000; 2. 黔南民族医学高等专科学校, 贵州 都匀 558013;
3. 贵州医科大学附属医院, 贵州 贵阳 550000)

【摘要】目的: 观察急性脑梗死介入术后补阳还五汤加减方治疗的临床效果并探讨其作用机制。**方法:** 将80例急性脑梗死患者分为对照组与观察组, 各40例。两组全部采用神经介入手术治疗。对照组术后予西医常规治疗, 观察组在对照组基础上服用补阳还五汤加减方。分析比较两组治疗后的NIHSS评分、Barthel指数, 检测全血黏度、血浆黏度、血小板聚集率及纤维蛋白原, 以及血清过氧化脂质(LPO)、血清超氧化物歧化酶(SOD)、超敏C-反应蛋白(hs-CRP)、D-二聚体(D-D)水平。**结果:** 经治疗后, 观察组NIHSS评分下降幅度大于对照组, Barthel指数提升更明显, 且治疗有效率高于对照组。此外, 血清LPO、D-D、全血黏度、血浆黏度及血小板聚集率等指标的降低幅度也优于对照组($P < 0.05$), 而血清SOD水平高于对照组($P < 0.05$)。**结论:** 对于ACI介入手术后患者而言, 补阳还五汤加减方的应用能够改善血液高凝状态, 抑制血小板聚集, 而且还能促进氧化产物代谢, 显著降低NIHSS评分, 提升患者日常生活质量, 具有较好的临床效果。

【关键词】 急性脑梗死; 介入手术; 补阳还五汤; 临床效果

【中图分类号】 R289 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-4983(2025)03-0269-05

Study on the Therapeutic Effect of Modified Buyang Huanwu Decoction in Patients with Acute Cerebral Infarction after Interventional Surgery

SUN Qiang¹, WANG Heng², LI Wei-juan³, CHEN Lei¹

(1. *Qiannan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Duyun, Guizhou 558000, China.* 2. *Qiannan Medical College for Nationalities, Duyun, Guizhou 558013, China.* 3. *The Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou 550000, China*)

【Abstract】Objective: To observe the clinical efficacy of modified Buyang Huanwu Decoction in patients with acute cerebral infarction (ACI) after interventional surgery and explore its possible mechanism of action.
Methods: Eighty patients with acute cerebral infarction were randomly divided into a control group and an obse-

基金项目: 贵州省中医药、民族医药科学技术研究专项课题(QZYY-2023-77)。

作者简介: 孙强(1983-), 男, 副主任医师, 主要从事神经外科临床工作。

通信作者: 陈磊(1975-), 女, 副主任医师, 主要从事全科医学相关临床科研工作。

ration group, with 40 cases in each group. Both groups underwent neurointerventional surgery. The control group received conventional Western medical treatment postoperatively, while the observation group received additional treatment with modified Buyang Huanwu Decoction. The NIH Stroke Scale (NIHSS) score and Barthel Index were used to evaluate neurological function and daily living ability, respectively. Blood viscosity, plasma viscosity, platelet aggregation rate, and fibrinogen levels were measured, along with serum levels of lipid peroxidation (LPO), superoxide dismutase (SOD), high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), and D-dimer (D-D). **Results:** After treatment, the NIHSS score decreased more significantly in the observation group compared to the control group, and the Barthel Index increased more markedly, indicating better functional recovery and higher treatment efficacy in the observation group. Additionally, the observation group showed greater reductions in serum LPO, D-D, whole blood viscosity, plasma viscosity, and platelet aggregation rate ($P < 0.05$), as well as a higher level of SOD than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** For patients undergoing interventional surgery for acute cerebral infarction, modified Buyang Huanwu Decoction can effectively improve hypercoagulability, inhibit platelet aggregation, promote oxidative metabolism, significantly reduce NIHSS scores, and enhance patients' quality of life, demonstrating favorable clinical outcomes.

[Key words] Acute cerebral infarction; Interventional surgery; Buyang Huanwu Decoction; Clinical efficacy

急性脑梗死 (Acute cerebral infarct, ACI) 为临床上导致中老年人残疾或者死亡的常见心脑血管疾病。ACI 主要是由于各种病因引起脑血管管腔阻塞、血流降低造成脑组织缺血、缺氧所致^[1]。临床上, ACI 治疗的首要任务是尽快恢复脑组织区域血供, 以期最大程度地恢复受损区域。介入取栓术在数字减影血管造影 (DSA) 技术引导下精准、快速地将血栓取出, 恢复缺血、缺氧区域脑组织的血液供应, 是现在治疗 ACI 常用的方法^[2]。结合临床和相关文献报道, 介入手术后, 由于血管再通后引发的再灌注损伤以及潜在的血管再闭塞风险, 导致部分患者的神经功能恢复未达到预期效果, 使得临床治疗的整体成效不够理想^[3]。根据中医理论, 急性脑梗死在中医理论中归属于“中风”之范畴, 其发病机理与风邪侵袭、火热内盛、痰湿凝聚、血瘀阻塞以及正气虚弱等多种病因密切相关^[4]。补阳还五汤首载于清代医家王清任所著《医林改错》一书中, 用于治疗气虚血瘀之中风^[5]。黄月芳等^[6]进行大鼠缺血再灌注研究发现, 补阳还五汤可显著降低损伤脑组织中的炎症因子水平, 有效发挥了抗炎、保护脑组织作用。为提高 ACI 介入术后临床疗效, 本研究分析了介入手术联合补阳还五汤加减方治疗效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入标准与排除标准 纳入标准: (1) 符合西医诊断为急性脑梗死, 经血管造影 (DSA) 提示大血管闭塞, 且符合血管介入治疗适应证^[7]。(2) 发病时间 < 48 h。排除标准: (1) 合并有重要器官功能衰竭者; (2) 合并有凝血功能障碍或出血倾向者; (3) 合并有严重感染者; (4) 既往有先天性四肢或面部功能障碍者; (5) 既往有脑组织损伤或脑血管畸形病史者; (6) 伴随严重糖尿病及自身免疫系统疾病; (7) 合并恶性肿瘤者。本研究经黔南州中医医院伦理委员会审核批准。

1.2 一般资料 选取 2023 年 1 月至 2024 年 2 月收治的急性脑梗死患者 80 例, 采用随机数字表法分为 2 组各 40 例。对照组男性 26 例, 女性 14 例; 年龄 49 ~ 72 岁, 平均 (61.19 ± 7.12) 岁; 病程 0.5 ~ 6 h, 平均 (3.15 ± 0.85) h; 病灶位于大脑中动脉 20 例, 位于基底动脉 15 例, 联合病变 5 例。观察组男性 27 例, 女性 13 例; 年龄 52 ~ 73 岁, 平均 (62.25 ± 7.54) 岁; 病程 0.5 ~ 6 h, 平均 (3.35 ± 0.88) h; 病灶位于大脑中动脉 21 例, 位于基底动脉 12 例, 联合病变 7 例。两组患者一般资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.3 方法

1.3.1 介入治疗 两组急性脑梗死患者均由同一神经介入团队依据《中国急性缺血性脑卒中早期血管内介入诊疗指南 2018》的标准流程进行手术治疗。在手术过程中, 医生们均采用了 Seldinger 穿刺技术进入血管系统。随后, 依据患者的影像学资料, 明确了各自脑梗死的具体位置, 并在数字减影血管造影 (DSA) 的精确引导下, 实施了取栓术, 以期有效清除血栓, 恢复患者脑部血供。

1.3.2 术后治疗 对照组术后予常规内科治疗。观察组在对照组治疗基础上予口服或鼻饲补阳还五汤加减方中药汤剂 (由黔南州中医医院中药房煎制): 黄芪 25 g、赤芍 20 g、川芎 12 g、桃仁 12 g、当归尾 12 g、地龙 9 g、红花 9 g、痰多者加半夏 10 g、胆南星 10 g, 肾虚者加杜仲 10 g、牛膝 10 g, 脾虚者加白术 10 g, 2 次/d, 早晚 100 ml 温服。治疗 15 d 为 1 疗程, 共 2 疗程。

1.4 观察指标

1.4.1 治疗效果与生活质量 比较两组美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分, 日常生活活动能力 (Barthel 指数评定表) 评分以及总有效率^[8]。总有效率评定标准: 基本治愈: NIHSS 评分减分程度为 91% ~ 100%, 患者恢复正常的劳动能力, 生活没有受到明显影响, 无出

现伤残的状况；显效：减分程度为46%~90%，生活有轻微的受限情况；有效：减分程度分别为18%~45%，生活部分可以自理，但大部分时间需要他人协助；无效：需要他人完全照料；病情恶化：NIHSS评分上升率超过18%，或患者死亡。总有效率=基本治愈率+显效率+有效率。

1.4.2 其他检测指标 (1) 血液流变学指标的观察，包含血小板聚集率、全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原。(2) 观察血清过氧化脂质(LPO)、血清超氧化物歧化酶(SOD)、超敏C-反应蛋白(hs-CRP)、D-二聚体(D

-D)水平。上述指标均在患者治疗1个月后进行检测。

3 结果

3.1 两组患者治疗后NIHSS评分和Barthel指数结果的比较 由表1可见，与对照组比较，观察组治疗后NIHSS评分降低($P < 0.05$)，而Barthel指数升高($P < 0.05$)。

3.2 两组患者治疗后血清LPO、SOD、hs-CRP、D-D结果的比较 由表2可见，观察组治疗后血清LPO、D-D水平低于对照组($P < 0.05$)，而血清SOD水平高于对照组($P < 0.05$)。

表1 两组患者治疗后NIHSS评分和Barthel指数结果的比较

	例数	NIHSS 评分/分	Barthel 指数/分
对照组	40	17.56 ± 2.54	46.26 ± 3.21
观察组	40	13.69 ± 1.88	59.34 ± 4.56
t 值		5.330	-6.762
P 值		<0.001	<0.001

表2 两组患者治疗后血清LPO、SOD、hs-CRP、D-D结果的比较

	例数	LPO/mmol · L ⁻¹	SOD/U · ml ⁻¹	hs-CRP/μg · ml ⁻¹	D-D/mg · L ⁻¹
对照组	40	6.08 ± 1.47	807.52 ± 233.47	1.62 ± 0.36	4.51 ± 0.67
观察组	40	4.56 ± 1.48	1063.89 ± 312.51	1.51 ± 0.41	3.12 ± 0.45
t 值		2.375	-2.357	0.785	6.881
P 值		0.045	0.046	0.455	<0.001

3.3 两组患者治疗后血小板聚集率、全血黏度、血浆黏度和纤维蛋白原结果的比较 由表3可见，观察组血小板

聚集率、全血黏度、血浆黏度均低于对照组($P < 0.05$)。

表3 两组患者治疗后全血黏度、血浆黏度、血小板聚集率、纤维蛋白原结果的比较

	例数	全血黏度/mPa · s ⁻¹	血浆黏度/mPa · s ⁻¹	血小板聚集率/%	纤维蛋白原/g · L ⁻¹
对照组	40	5.83 ± 1.71	1.45 ± 0.31	0.36 ± 0.08	3.33 ± 0.74
观察组	40	4.69 ± 1.38	1.23 ± 0.26	0.28 ± 0.06	2.64 ± 0.65
t 值		2.508	3.558	2.421	2.263
P 值		0.036	0.007	0.042	0.053

3.4 两组患者临床疗效的比较 由表4可见，对照组总有效率为75%，观察组总有效率为92.5%，观察组总有

效率优于对照组($P < 0.05$)。

表4 两组患者临床疗效的比较

	例数	基本治愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	40	5	13	12	10	30 (75%)
观察组	40	9	15	13	3	37 (92.5%)
χ ²						4.501
P						0.034

4 讨论

脑组织发生缺血缺氧时，脑细胞出现能量代谢障碍，引起相应神经功能区变性、坏死，导致脑梗死的发生。同时，周围脑组织出现炎症水肿产生占位，并且产生炎症介质、氧化代谢产物加剧脑组织损伤^[9]。因此，ACI的治疗关键是快速恢复缺血区域血流灌注，减少缺血缺氧引起的组织坏死，减轻病变区域的炎症反应。有研究报

道，脑组织缺血缺氧最佳抢救时间窗口期为6小时内^[10]。随着医学技术的发展，DSA引导下血管介入技术的逐渐成熟，极大地提高了ACI的治疗效果和明显降低了ACI的死亡率^[11]。该技术具有损伤小、恢复快、副作用小的优势，被临床广泛应用。当前有不少学者报道，部分患者虽然早期接受了介入手术治疗，但神经功能恢复仍不理想^[12]。

研究表明,ACI时局部脑组织发生缺血性梗死,脑内血管可出现不同程度内皮细胞损伤,外周血中白细胞渗入脑缺血组织中,释放大炎症介质,进而机体出现血液高凝状态,血小板聚集和纤维蛋白溶解系统功能失调,导致微血栓形成,影响了缺血区域功能恢复^[13]。有学者发现,ACI患者的预后与纠正血液高状态、减少过氧产物的产生密切相关。血液黏度、血小板聚集率一定程度反映了机体内血小板聚集情况,而纤维蛋白原对血小板聚集有促进效果^[14]。有研究报道,血小板聚集率、血液黏度、纤维蛋白原检测对ACI预后判断具有良好的灵敏度,分别为91.96%、91.07%、89.29%,3项联合更是达到了99.11%^[15]。ACI患者在缺血再灌注时期,炎症反应明显,氧自由基生成增多或清除不足,导致了脑损伤加重。缺血区脑组织可产生大量过氧化脂质和氧自由基,降低SOD的活性,影响了氧自由基的清除^[16]。李莉等^[17]研究报道,重型ACI患者血液中LPO、hsCRP水平明显高于轻、中型患者,同时血液中SOD水平明显低于后者。因此,本研究将全血黏度、血浆黏度、血小板聚集率、纤维蛋白原、D-二聚体作为指标观察患者ACI治疗后的血液高凝状态,LPO、hsCRP、SOD水平了解患者对氧自由基和炎症的清除能力。

补阳还五汤是临床上治疗中风病的效方,由生黄芪、赤芍、当归尾、川芎、桃仁、地龙和红花等七味药组成。王清任的观点认为中风出现偏瘫等后遗症的病因病机是元气亏损,因此补阳还五汤重用黄芪,重在匡扶元气^[18]。唐强等^[19]通过系统评价分析了22项临床随机对照试验,共有2078例患者纳入研究,结果证明补阳还五汤治疗ACI能有效提高临床疗效,有助于患者的神经和肢体运动功能恢复,治疗安全性高。《医林改错》中明确指出,中风后出现“肩膀脱落二、三指缝,胳膊曲而搬不直,脚孤拐骨向外倒,哑不能言一字”等,强调了无论新起还是久病,都可以使用以补阳还五汤为基础加减治疗。《医林改错》亦补充说明,中风后常服此方虽不能愈亦可保病不加重;病愈且见气虚尤甚者,不能停药^[20]。《世补斋医书》对补阳还五汤进行注释,该方以黄芪为君,当归为臣,且黄芪五倍于当归,以大量补气生药配伍少量活血化瘀药,意在达到补气不壅滞、活血不伤正之功效^[21],亦说明了中风后可以长时间服用补阳还五汤治疗。黄柳瑛等^[22]分析了326例缺血性中风后遗症期的中医证型分布,以气虚血瘀证最为常见,比例高达46.6%,从数据上验证了临床ACI的主要病因病机,对补阳还五汤的临床应用适应范围有更充分的补充。由此推断,补阳还五汤适用于缺血性中风后遗症期的治疗。上述研究成果为本课题探讨介入手术联合补阳还五汤加减治疗ACI提供了较好的文献依据。本研究结果显示,经治疗后,观察组NIHSS评分下降幅度大于对照组,Barthel指数提升更明显,且总有效率高于对照组。此外,血清LPO、D-D、全血黏度、血浆黏度及血小板聚集率等指标的降低幅度也优于对照组($P < 0.05$),而血清SOD水平高于对照组。从本研究结果说明,对于ACI的治疗,介入手术

联合补阳还五汤加减可以改善血液高凝状态、抑制血小板聚集,而且还能促进氧化产物代谢,显著降低NIHSS评分,提升患者日常生活治疗,具有较好的临床效果。

综上所述,介入手术是目前临床ACI治疗的常用方法。由于缺血再灌注损伤,部分患者仍难以获得满意的临床效果。介入手术联合补阳还五汤加减治疗ACI可获得较好的临床效果,提高患者生活质量,为补阳还五汤的扩大应用范围提供临床依据,对进一步探讨中西医结合治疗神经系统疾病具有积极意义。

参考文献

- [1] Saini V, Guada L, Yavagal DR. Global Epidemiology of Stroke and Access to Acute Ischemic Stroke Interventions[J]. Neurology, 2021, 97(20): S6-S16.
- [2] Liebeskind DS, Saber H, Xiang B, et al. Collateral Circulation in Thrombectomy for Stroke After 6 to 24 Hours in the DAWN Trial[J]. Stroke, 2022, 53(3): 742-748.
- [3] 唐秋燕, 韦小凤, 冯茜, 等. 中国急性缺血性卒中早期血管内介入诊疗指南对比分析[J]. 临床荟萃, 2022, 37(11): 1037-1043.
- [4] 张志强, 郑利群, 孙春梅. 急性脑梗死中医药治疗进展评述[J]. 中国当代医药, 2022, 29(12): 34-38.
- [5] 李昆, Al-Sanabani Hani, 游蓉丽, 等. 补阳还五汤治疗缺血性中风研究新进展[J]. 临床合理用药, 2023, 16(26): 173-177.
- [6] 黄月芳, 楼招欢, 邓梦娇, 等. 补阳还五汤对MCAO模型大鼠炎症因子水平的作用研究[J]. 浙江中医杂志, 2016, 51(3): 221-222.
- [7] 刘丽萍, 周宏宇, 段婉莹, 等. 中国脑血管病临床管理指南(第2版)(节选)-第4章缺血性脑血管病临床管理推荐意见[J]. 中国卒中杂志, 2023, 18(8): 910-933.
- [8] 姜远飞. 黄连温胆汤合星蒺承气汤联合神经介入取栓术治疗急性脑梗死临床观察[J]. 光明中医, 2023, 38(18): 3579-3581.
- [9] Knight-Greenfield A, Nario JJQ, Gupta A. Causes of Acute Stroke: A Patterned Approach[J]. Radiol Clin North Am, 2019, 57(6): 1093-1108.
- [10] Lyden S, Wold J. Acute Treatment of Ischemic Stroke[J]. Neurol Clin, 2022, 40(1): 17-32.
- [11] Tu WJ, Wang LD. Special Writing Group of China Stroke Surveillance Report. China stroke surveillance report 2021[J]. Mil Med Res, 2023, 19(1): 33.
- [12] 马丽芳, 高颖, 张微微, 等. 急性脑梗死静脉溶栓后早期神经功能恶化的影响因素分析[J]. 北京医学, 2023, 45(11): 943-948.
- [13] 施城东, 樊卫, 张娟, 等. 血小板聚集功能、血液黏度及纤维蛋白原检测在急性脑梗死中的临床意义[J]. 中国临床研究, 2022, 35(11): 1605-1608.
- [14] 陶涛, 何玲玲, 张业敏. 血常规中相关指标与急性脑梗死诊断及严重程度相关性分析[J]. 中华全科医学, 2021, 19(10): 1717-1720, 1783.
- [15] 阮甜甜, 何圆圆, 潘祝艳. 血小板聚集、血液黏度及纤维蛋白原检测在急性脑梗死中的价值[J]. 系统医学, 2023, 8(10): 55-58.