

引用:田申,李庆,王道,等.化痰祛瘀汤联合康复治疗对缺血性中风偏瘫患者血清神经细胞因子、氧化[J].现代中医药,2024,44(1):62-67.

# 化痰祛瘀汤联合康复治疗对缺血性中风 偏瘫患者血清神经细胞因子、氧化 应激及血液流变学的影响<sup>\*</sup>

田申 李庆\*\* 王道 谢福恒 李沛 赵丽萍

(陕西中医药大学附属医院,陕西 咸阳 712000)

**摘要:**目的 观察分析缺血性中风后偏瘫患者接受化痰祛瘀汤联合常规康复治疗对其血清神经细胞因子、氧化应激、血液流变学的影响。方法 收集 2020 年 10 月—2022 年 10 月于我院进行治疗的缺血性中风后偏瘫患者 90 例,随机分为治疗组(45 例,化痰祛瘀汤+常规康复治疗)、对照组(45 例,常规康复治疗)。评估康复疗效,对比治疗前、治疗后组间肢体功能、血液流变学、血清氧化应激指标及神经细胞因子水平。结果 治疗组康复总有效率显著高于对照组( $P<0.05$ );治疗后治疗组 Fugl-Meyer 运动功能评定量表(Fugl-Meyer Assessment, FMA)上肢、下肢评分均显著高于对照组( $P<0.05$ );治疗后治疗组全血高切、低切黏度均显著低于对照组( $P<0.05$ );治疗后治疗组血清丙二醛(malondialdehyde, MDA)水平低于对照组,超氧化物歧化酶(Superoxide dismutase, SOD)高于对照组( $P<0.05$ );治疗后治疗组血清基质金属蛋白酶-9(matrix metalloproteinase. 9, MMP-9)显著低于对照组,血管生成素 1(angiotensinogenin-1, Ang-1)水平显著高于对照组( $P<0.05$ );治疗后治疗组脑源性神经营养因子(brain-derived neuro-trophic factor, BDNF)及神经生长因子(nerve growth factor, NGF)水平显著高于对照组( $P<0.05$ )。结论 缺血性中风后偏瘫患者接受化痰祛瘀汤联合常规康复治疗疗效显著,可有效恢复患者肢体功能,其生效机制可能与改善患者血液流变学,减轻氧化应激反应,调节 MMP-9、Ang-1 水平及提高神经细胞因子水平有关。

关键词:化痰祛瘀汤;缺血性中风;偏瘫;康复治疗;神经细胞因子;氧化应激;血液流变学

中图分类号:R255.2 文献标识码:A

文章编号:1672-0571(2024)01-0062-06

DOI:10.13424/j.cnki.mtem.2024.01.014

## A Study on the Serum Neurocytokines, Oxidative Stress, and Hemorheology of Ischemic Stroke Hemiplegia Patients treated with Huatan Quyu Decoction and Rehabilitation Therapy

TIAN Shen LI Qing WANG Xiao XIE Fuheng LI Pei ZHAO Liping

(Affiliated Hospital of Shaanxi University of Chinese Medicine, Shaanxi Xianyang 712000, China)

**Abstract:** Objective To analyze the effects of Huatan Quyu decoction combined with conventional rehabilitation treatment on serum neurocytokines, oxidative stress, and hemorheology in patients with hemiplegia after ischemic stroke. Methods Ninety patients with post-stroke hemiplegia who underwent treatment in our hospital from October 2020 to October 2022 were randomly divided into a treatment group (45 cases, treated with Huatan Quyu decoction+conventional rehabilitation treatment) and a control group (45 cases, treated with conventional rehabilitation treatment). Evaluate rehabilitation efficacy, compare limb function, hemorheology, serum oxidative stress indicators, and neurocytokine levels

\* 基金项目:陕西省创新能力支撑计划(2017KCT-26);陕西省教育厅重点科学研究计划项目(20js037;20js038)

\*\* 通讯作者:李庆,硕士,主治医师。E-mail:liqingqq@126.com

between groups before and after treatment. **Results** The total effective rate of rehabilitation in the treatment group was significantly higher than that in the control group ( $P<0.05$ ); After treatment, the Fugl Meyer Motor Function Assessment (FMA) scores of the upper and lower limbs in the treatment group were significantly higher than those in the control group ( $P<0.05$ ); After treatment, the whole blood high shear and low shear viscosity in the treatment group were significantly lower than those in the control group ( $P<0.05$ ); After treatment, the serum malondialdehyde (MDA) level in the treatment group was lower than that in the control group, and the superoxide dismutase (SOD) was higher than that in the control group ( $P<0.05$ ); After treatment, the serum levels of matrix metalloproteinase-9 (MMP-9) in the treatment group were significantly lower than those in the control group, and the levels of angiopoietin-1 (Ang-1) were significantly higher than those in the control group ( $P<0.05$ ); After treatment, the levels of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) and nerve growth factor (NGF) in the treatment group were significantly higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The combination of Huatan Quyu decoction and conventional rehabilitation therapy has a significant therapeutic effect on hemiplegia patients after ischemic stroke, which can effectively restore limb function. The effective mechanism may be related to improving the patient's hemorheology, reducing oxidative stress response, regulating MMP-9 and Ang-1 levels, and increasing the level of neurocytokines.

**Key words:** Huatan Quyu decoction; Ischemic stroke; Hemiplegia; Rehabilitation therapy; Neurocytokines; Oxidative stress; Hemorheology

中风为常见脑血管疾病,又称脑卒中,患者以缺血性中风多见。本病具有起病急、病情恶化快、中风后致残风险高等特点,偏瘫作为缺血中风患者常见后遗症之一,严重影响其生活质量<sup>[1]</sup>。中风后偏瘫常用抗血小板聚集、营养神经、康复训练等常规康复方案治疗,但患者肢体功能改善效果有限,需探索其他康复治疗方<sup>[2]</sup>。中医认为痰浊、血瘀为中风发生的主要致病因素,临床治疗需用化痰通腑、活血化瘀之法<sup>[3-4]</sup>。化痰祛瘀汤为中风治疗常用方剂,既往研究已证实本方可显著改善中风患者神经功能及生活质量<sup>[5-9]</sup>。目前关于该方对缺血中风后偏瘫患者氧化应激、神经细胞因子、血液流变学等多个方面影响的综合报道较少,为补充临床数据,此次纳入 90 例患者进行前瞻性研究,现报告如下。

1 资料及方法

**1.1 一般资料** 选取 2020 年 10 月—2022 年 10 月我院收治的缺血中风后偏瘫病例 90 例,利用随机数字表法分组,治疗组、对照组各 45 例,治疗组中男性 25 例,女性 20 例;年龄 47 ~ 70 岁,平均(56.85±6.33)岁;中风至入院治疗时间 1 ~ 11 h,平均(5.63±1.71)h;偏瘫部位:左侧 23 例,右侧 22 例。对照组中男性 24 例,女性 21 例;年龄 48 ~ 71 岁,平均(56.96±6.41)岁;中风至入院治疗时间 1 ~ 10 h,平均(5.82±1.73)h;偏瘫部位:左侧 21

例,右侧 24 例。比较对照组与治疗组中风至入院治疗时间、偏瘫部位等一般资料无显著差异( $P>0.05$ ),此次研究已征得我院伦理委员同意(批号:202010-13)。

**1.2 纳入及排除标准** 纳入标准:(1)符合《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》<sup>[10]</sup>中相关西医诊断标准:①急性起病<sup>[11]</sup>;②典型局灶性神经功能缺损症状;③影像学检查见颅内病灶;④经 MRI 或头部 CT 排除脑出;(2)符合《中风病诊断与疗效评定标准》<sup>[12]</sup>中相关中医诊断标准:主症半身不遂,言语蹇涩,偏身感觉异常,神识昏蒙,口舌歪斜;次症:头痛,瞳神改变,目偏不瞬,饮水呛咳,共济失调;(3)既往无脑卒中病史;(4)年龄<75 岁;(5)同侧肢体功能障碍;(6)既往无其他可能引起肢体功能障碍的疾病;(7)已签署知情同意书。

排除标准:①脑出血或缺血卒中后出血性转化;②既往有其他可能影响神经功能的脑部疾病;③合并恶性肿瘤、心衰、呼吸衰竭等疾病;④认知功能障碍。

**1.3 治疗方法** 对照组接受常规康复治疗,给予抗血小板聚集、营养神经、纠正酸碱失衡等常规治疗,根据患者血压、血糖、血脂情况给予降压、降糖、降脂等对症处理。进行常规康复训练,包括:训练初期帮助患者每日在床上活动,如定时翻身、偏瘫肢体屈伸等,并协助患者进行坐下、站立训

练,直至患者可独立完成站立动作;指导患者进行行走训练,利用行走训练车辅助行走,每次行走 10 min,3 次/d,直至可独立行走;患者恢复独立行走能力后进行四肢功能训练及日常活动能力训练,指导其进行肩关节及前臂伸展运动,下肢伸屈练习,日常吃饭、穿衣、系携带等练习。治疗组在常规康复治疗同时给予化痰祛瘀汤,组方:陈皮 12 g,白术 30 g,川芎 15 g,茯苓 15 g,法半夏 12 g,天麻 15 g,泽泻 12 g,白芥子 12 g,泽兰 30 g,全蝎 8 g,取 1000 mL 清水煎煮至剩余 200~400 mL 药液,1 剂/d,早晚分服。两组均持续治疗 14 d。

1.4 观察指标

1.4.1 康复疗效评估 使用美国国立卫生研究院卒中量表<sup>[13]</sup> (National Institute of Health stroke scale,NIHSS) 进行疗效评估,显著进步:治疗后 NIHSS 评分较治疗前降低 $\geq 45\%$ ;进步:治疗后 NIHSS 评分降低 $>18\%$ ,但 $<45\%$ ;无效:治疗后 NIHSS 评分减少 $\leq 18\%$ 。康复总有效率计算方法:(显著进步+进步)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 肢体功能 利用 FMA<sup>[14]</sup>完成治疗前及治疗后的肢体功能量化评估,涉及上肢、下肢功能评估,涉及平衡、感觉、疼痛、运动等多个维度,得分越高患者肢体功能越好。

1.4.3 血液指标检测 于治疗前及治疗结束次日

清晨,采集患者外周静脉血(空腹)5 mL,应用血流变分析仪(北京海力孚科技有限公司,HF5000 型)测量其全血高切比黏度、低切黏度;分离血清(4000 r $\cdot$ min<sup>-1</sup>,连续 8 min),进行酶联免疫吸附试验,测量氧化应激指标(MDA、SOD)、神经细胞因子(BDNF、NGF)及 MMP-9、Ang-1 水平。

1.5 统计学方法 使用 SPSS25.0 软件分析数据,血液流变学、FMA 评分等计量资料符合正态分布,以 $\bar{x}\pm s$ 形式表示,组间比较采用独立  $t$  检验, $[n(\%)]$ 表示计数资料, $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 康复疗效对比 治疗组康复总有效率高于对照组( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 两组康复疗效比较 $[n(\%)]$

组别	<i>n</i>	显著进步	进步	无效	总有效
对照组	45	18(40.00)	16(35.56)	11(24.44)	34(75.56)
治疗组	45	23(51.11)	19(42.22)	3(6.67)	42(93.33)
$\chi^2$					5.414
$P$					0.020

2.2 肢体功能评分对比 治疗前组间 FMA 上肢、下肢评分无显著差异( $P>0.05$ ),治疗后治疗组、对照组 FMA 上肢、下肢评分均上升( $P<0.05$ ),且治疗组显著高于对照组( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 两组 FMA 评分比较( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	<i>n</i>	上肢		下肢	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	29.69 $\pm$ 3.25	40.84 $\pm$ 4.71 <sup>#</sup>	19.35 $\pm$ 2.17	24.33 $\pm$ 3.02 <sup>#</sup>
治疗组	45	30.14 $\pm$ 3.31	48.33 $\pm$ 5.32 <sup>#</sup>	19.85 $\pm$ 2.21	27.74 $\pm$ 3.42 <sup>#</sup>
$t$		0.651	7.071	1.083	5.014
$P$		0.517	0.000	0.282	0.000

注:与治疗前比较,<sup>#</sup> $P<0.05$

2.3 血液流变学指标对比 治疗前治疗组与对照组全血高切、低切黏度对比无显著差异( $P>0.05$ ),治疗后两组患者全血高切、低切黏度均有下降( $P<0.05$ ),且治疗组显著低于对照组( $P<0.05$ ),见表 3。

2.4 氧化应激指标对比 治疗前治疗组与对照组血清 SOD、MDA 水平无显著差异( $P>0.05$ ),治疗 SOD 水平均上升,MDA 水平均下降( $P<0.05$ ),

治疗组血清 SOD 水平高于对照组,MDA 水平低于对照组( $P<0.05$ ),见表 4。

2.5 血清 MMP-9、Ang-1 水平对比 治疗前两组患者血清 MMP-9、Ang-1 水平无显著差异( $P>0.05$ ),治疗后血清 MMP-9 水平均下降,Ang-1 水平均上升,且治疗组 MMP-9 水平更低,Ang-1 水平更高( $P<0.05$ ),见表 5。

2.6 神经细胞因子水平对比 治疗前治疗组与

对照组血清 BDNF、NGF 水平无显著差异 ( $P>0.05$ ), 且治疗组显著高于对照组 ( $P<0.05$ ), 治疗后两组患者血清 BDNF、NGF 水平均有显著上升 ( $P<0.05$ ), 见表 6。

表 3 两组全血高切、低切黏度比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	全血高切黏度		全血低切黏度	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	6.29±1.04	5.34±0.85 <sup>#</sup>	12.19±1.81	10.05±1.35 <sup>#</sup>
治疗组	45	6.33±1.08	4.41±0.72 <sup>#</sup>	12.08±1.79	8.71±1.17 <sup>#</sup>
t		0.179	5.600	0.290	5.032
P		0.858	0.000	0.773	0.000

注:与治疗前比较,<sup>#</sup> $P<0.05$

表 4 两组血清 SOD、MDA 水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	SOD(U · mL <sup>-1</sup> )		MDA(nmol · mL <sup>-1</sup> )	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	76.63±8.82	84.64±9.06 <sup>#</sup>	7.52±0.96	6.39±0.78 <sup>#</sup>
治疗组	45	75.91±8.79	93.18±9.67 <sup>#</sup>	7.43±0.91	5.46±0.67 <sup>#</sup>
t		0.388	4.323	0.456	6.067
P		0.699	0.000	0.649	0.000

注:与治疗前比较,<sup>#</sup> $P<0.05$

表 5 两组血清 MMP-9、Ang-1 水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	MMP-9(μg · L <sup>-1</sup> )		Ang-1(ng · mL <sup>-1</sup> )	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	293.60±31.58	236.25±25.31 <sup>#</sup>	1.86±0.21	2.12±0.24 <sup>#</sup>
治疗组	45	296.14±31.92	179.63±20.14 <sup>#</sup>	1.88±0.22	2.39±0.26 <sup>#</sup>
t		0.405	9.362	0.441	5.119
P		0.676	0.000	0.660	0.000

注:与治疗前比较,<sup>#</sup> $P<0.05$

表 6 两组血清 BDNF、NGF 水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	BDNF(ng · mL <sup>-1</sup> )		NGF(pg · mL <sup>-1</sup> )	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	45	2.71±0.33	3.69±0.42 <sup>#</sup>	116.25±13.58	133.51±14.71 <sup>#</sup>
治疗组	45	2.78±0.35	4.28±0.51 <sup>#</sup>	118.63±13.67	148.25±15.69 <sup>#</sup>
t		0.976	5.991	0.829	4.598
P		0.332	0.000	0.410	0.000

注:与治疗前比较,<sup>#</sup> $P<0.05$

3 讨论

中医认为缺血性中风的发生与痰浊、血瘀两大病理要素息息相关,《丹溪心法·论中风》言:“东南之人,多是湿土生痰,痰生热,热生风也。”揭示湿痰是中风的基础病理要素<sup>[15]</sup>。《医林改错》记载:“中风半身不遂,偏身麻木,是气虚血瘀而成。”明确指出中风是因血瘀致病,瘀久则成痰浊,痰浊阻络,气机运行不畅,引发偏身麻木、口舌歪斜等一系列症状<sup>[16]</sup>。基于痰、瘀致病之说,临床应以化痰通腑、活血化瘀之法治疗。

本次研究在常规治疗基础上应用化痰祛瘀汤治疗缺血中风后偏瘫患者,该方中法半夏可燥湿

化痰,陈8皮理气健脾、燥湿化痰,两药合为君药。白芥子可舒畅气机、通络化痰,川芎活血行气、祛风止痛,天麻通经活络,泽兰活血调经、祛瘀消痼,四药合为臣药;白术健脾渗湿,茯苓利水渗湿、健脾安神,泽泻渗湿泄热,三药合为佐药;全蝎通经止痉,可辅佐泽泻、泽兰等药化痰祛瘀,使瘀血浊痰排泄有路,为本方使药,君臣佐使配伍,发挥化痰祛瘀、泄浊通络之效。现代药理学证实,陈皮中陈皮素可扩张冠脉,增强机体心功能,并可加速机体氧自由基的清除,发挥抗氧化应激作用<sup>[17-20]</sup>;川芎中富含的生物碱可扩张患者脑血管,降低血管阻力,改善其脑部微循环,并可抑制血小板聚集,预防血栓二次形成<sup>[21-22]</sup>;全蝎可降低血浆纤维蛋白原,发挥血小板抑制作用,改善患者血液流变学<sup>[23-24]</sup>。此次观察中治疗组康复疗效及治疗后FMA上肢、下肢评分均优于对照组( $P<0.05$ ),初步证实化痰祛瘀汤联合常规康复治疗可提高疗效,恢复缺血中风后偏瘫患者的肢体功能。

血液黏稠上升是血栓形成的重要原因之一,改善患者血液黏稠度有利于脑组织供血的恢复,预防血栓形成<sup>[25]</sup>。此次观察中治疗组治疗后全血高、低切黏度均优于对照组( $P<0.05$ ),证实化痰祛瘀汤可显著改善患者血液流变学。氧化应激损伤是缺血中风发生后患者脑组织损伤的内在机制之一,氧化应激反应可引起血管内皮损伤,刺激凝血因子释放,引起血液流变学改变,并可影响血脑屏障,激活神经胶质细胞,加速神经细胞凋亡<sup>[26]</sup>。MDA、SOD可监测机体氧化反应情况,其中血清MDA水平越高,提示机体氧化应激反应越强,血清SOD水平越低,提示机体抗氧化能力越弱。此次观察中治疗组血清MDA、SOD水平均优于对照组( $P<0.05$ ),说明化痰祛瘀汤可显著改善患者氧化应激反应。MMP-9及Ang-1共同参与了动脉粥样硬化进程,与脑卒中患者神经功能缺损严重程度密切相关,其中MMP-9水平上升可加重血脑屏障的破坏,进入脑组织可促使神经细胞凋亡;Ang-1可抑制神经细胞凋亡,脑卒中发生后血管通透性增加,Ang-1水平下降,对神经细胞凋亡的抑制作用降低,加重患者神经功能损伤<sup>[27]</sup>。此次观察中治疗组治疗脏ANG-1、MMP-9水平优于对照组( $P$

$<0.05$ ),此结果与疗效评估及运动功能评分结果相符。笔者认为,联合治疗方案是通过减轻患者氧化应激,改善患者血液状从而避免其血脑屏障受影响,达到改善患者Agn-1、MMP-9水平的效果。神经细胞因子可调节神经细胞的维持、分化、损伤后再修复等过程,其中BDNF是一种脑内合成的蛋白质,可阻止钙离子进入细胞,维持神经细胞内环境,并可促使神经元再生<sup>[28]</sup>;NGF具有神经营养及促神经突起生长的作用,中风发生后NGF可维持钙离子稳态,抑制神经细胞凋亡<sup>[29]</sup>。此次观察中治疗组血清NGF、BDNF水平优于对照组( $P<0.05$ ),说明化痰祛瘀汤可调节患者神经细胞因子水平。笔者认为改善血液流变学,恢复患者脑组织微循环,减轻缺血、缺氧引起的氧化应激损伤。并改善MMP-9、Ang-1及神经细胞因子水平是化痰祛瘀联合常规康复治疗取得良好疗效的内在机制,但其具体分子学机制尚缺乏相关基础实验论证。

综上所述,给予缺血中风后偏瘫患者化痰祛瘀汤联合常规康复治疗效果确切,可显著提高患者肢体功能,此治疗方案对血液流变学、氧化应激反应、神经细胞因子等指标的影响可能是其生效机制。

#### 参考文献

- [1] Pini R, Faggioli G, Vacirca A, et al. The benefit of deferred carotid revascularization in patients with moderate-severe disabling cerebral ischemic stroke[J]. Journal of Vascular Surgery, 2021, 73(1): 117-124.
- [2] Gulati A, Agrawal N, Vibha D, et al. 5: efficacy of sovateltide in patients with acute cerebral ischemic stroke[J]. Critical Care Medicine, 2020, 49(1): 3.
- [3] 王佩, 雷亚玲, 曹瑾, 等. 化痰活络饮联合醒脑静注射液治疗急性缺血性脑卒中(痰瘀阻络型)临床研究[J]. 陕西中医药大学学报, 2022, 45(1): 93-97.
- [4] 闵存云. 刘茂才教授脑病证治临床经验及用药特点[J]. 陕西中医药大学学报, 2019, 42(6): 14-16, 24.
- [5] 张绪伟, 马艳平, 王友培. 化痰祛瘀汤联合康复治疗对老年脑梗死患者神经功能恢复的作用[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2015, 18(6): 112-114.
- [6] 王国华, 吴晓红, 过佳虹, 等. 化痰祛瘀汤联合康复治疗对老年脑梗死患者神经功能恢复的影响[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(11): 2521-2523.

- [7] 高军太, 颜春鲁, 俞晓英, 等. 中西医结合康复治疗对缺血性脑卒中患者功能康复临床研究[J]. 陕西中医药大学学报, 2023, 46(3): 81-86.
- [8] 张梅奎, 张效科, 谢福恒. 张建夫教授化痰祛瘀法辨治缺血性中风痰瘀互结证经验探析[J]. 现代中医药, 2014, 34(4): 21-22.
- [9] 呼延静, 王豆, 谢福恒. 化痰祛瘀方联合心理疏导治疗冠心病稳定型心绞痛 43 例[J]. 现代中医药, 2018, 38(4): 22-25.
- [10] 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, 彭斌, 等. 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.
- [11] 孙乾镁, 白永生. 急性脑梗死早期 tPA 溶栓后疗效及预后的影响因素分析[J]. 宁夏医科大学学报, 2019, 41(12): 1195-1200.
- [12] 国家中医药管理局脑病急症科研组. 中风病诊断与疗效评定标准 (试行) [J]. 北京中医药大学学报, 1996, 19(1): 55-56.
- [13] 李法良, 陈龙, 李静宇. 美国国立卫生研究院卒中量表评分和格拉斯哥昏迷评分对急性脑梗死患者溶栓治疗后出血的预测价值[J]. 中华老年医学杂志, 2022, 41(2): 158-161.
- [14] 陈瑞全, 吴建贤, 沈显山. 中文版 Fugl-Meyer 运动功能评定量表的最小临床意义变化值的研究[J]. 安徽医科大学学报, 2015, 50(4): 519-522.
- [15] 朱震亨. 丹溪心法评注[M]. 高新彦, 解析. 西安: 三秦出版社, 2005: 23-25.
- [16] 王清任, 郭霞珍, 李晓君, 等. 《医林改错》白话解: 医林改错白话解[M]. 北京: 人民军医出版社, 2007: 19-24.
- [17] 卢茜, 张艳, 李乐雯, 等. 化痰祛瘀汤联合加味化痰通络汤治疗缺血性中风病痰瘀阻络型临床研究[J]. 中国药业, 2018, 27(17): 49-51.
- [18] 王渝蓉, 余晓霞. 化痰祛瘀汤对脑梗死患者的治疗效果及血液流变学、血流动力学的影响[J]. 环球中医药, 2016, 9(7): 856-858.
- [19] 李荃, 郑鹏, 黎攀, 等. 广陈皮药理作用与临床应用研究进展[J]. 吉林中医药, 2022, 42(9): 1092-1095.
- [20] 黄秀芳, 庾国桢, 童晶晶. 基于网络药理学分析陈皮的药理作用机制[J]. 中成药, 2019, 41(12): 3038-3045.
- [21] 邱睿宁, 范青玉, 方欢乐. 川芎治疗心脑血管疾病机制分析[J]. 现代中医药, 2022, 42(3): 22-26.
- [22] 曹莅苓, 潘赐明, 杨晓洁, 等. 基于生物信息技术研究川芎-防风-麻黄角药治疗缺血性脑卒中的机制[J]. 陕西中医药大学学报, 2022, 45(6): 91-98.
- [23] 陈辉霞, 李国毅, 程记伟, 等. 全蝎的药理作用及其在脑病中的应用[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(18): 3137-3140.
- [24] 宋兴爽, 李佳悒, 王娅玲, 等. 全蝎中多糖提取分离及其药理作用研究[J]. 当代化工, 2020, 49(6): 1023-1026.
- [25] 曾锴, 苏小玲. 补气化痰通络方联合量化康复训练对脑卒中后肩手综合征患者上肢运动功能及血液流变学的影响[J]. 中国基层医药, 2022, 29(10): 1461-1465.
- [26] 郑勇, 程贝, 陈亦辉, 等. 星蒺承气汤联合丁苯酞治疗缺血性脑卒中疗效及对患者氧化应激、血液流变学的影响[J]. 陕西中医, 2023, 44(2): 191-194.
- [27] 沈杰, 钟明, 罗永杰. 急性缺血性脑卒中患者血清基质金属蛋白酶-9、血管生成素 1 与神经功能缺损及近期预后的关系研究[J]. 实用医院临床杂志, 2021, 18(6): 95-99.
- [28] 徐琚, 赵静. 项五针联合补肾活血汤对缺血性脑卒中病人吞咽功能障碍及血清 BDNF、NSE 的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 20(21): 4004-4007.
- [29] 王爱丽, 王倩. 补阳还五汤联合丹红注射液对缺血性脑卒中气虚血瘀证神经功能及血清神经生长因子、脑源性神经细胞营养因子的影响[J]. 陕西中医, 2019, 40(6): 692-695.

(修回日期: 2023-06-19 编辑: 杨芳艳)