益气化痰通络方联合针刺治疗气虚痰阻型脑梗死恢复期临床研究

毛萍，王长德

上海中医药大学附属上海市中西医结合医院脑病科，上海 200080

［摘要］**目的：**观察益气化痰通络方联合针刺治疗气虚痰阻型脑梗死恢复期患者的临床疗效、安全性及对血清铁蛋白水平的影响。**方法：**选取气虚痰阻型脑梗死恢复期患者114例，采用随机数字表法将患者分为2组各57例，对照组给予西药基础治疗及康复治疗，治疗组在此基础上给予益气化痰通络方联合针刺治疗，疗程为21 d。比较治疗前后2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（ADL）评分、中医临床证候评分、血清铁蛋白（SF）水平变化情况及不良事件情况。**结果：**临床疗效总有效率治疗组77.36%，明显高于对照组54.55%，差异有统计学意义（$P<0.05$）；2组NIHSS评分均较治疗前降低，且治疗组NIHSS评分低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）；2组ADL评分均较治疗前升高，且治疗组ADL评分高于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）；2组中医临床证候评分均较治疗前降低，且治疗组中医临床证候评分低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）；2组血清SF水平均较治疗前降低，且治疗组SF水平低于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。治疗期间，2组血常规、尿常规、肝肾功能、凝血功能未见明显异常。**结论：**益气化痰通络方联合针刺治疗能改善气虚痰阻型脑梗死恢复期患者的神经功能缺损程度、日常生活活动能力、中医临床证候，降低患者SF水平，无明显不良反应。

［关键词］脑梗死；缺血性脑卒中；气虚痰阻；益气化痰通络方；针刺
［中图分类号］R743.3 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2023）20-0057-06
DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2023.20.011

Clinical Study on Yiqi Huatan Tongluo Prescription Combined with Acupuncture for Cerebral Infarction of Qi Deficiency and Phlegm Obstruction Type in Convalescence

MAO Ping, WANG Changde

Department of Encephalopathy, Shanghai TCM-Integrated Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200080, China

Abstract: Objective: To observe the clinical effects, safety of Yiqi Huatan Tongluo Prescription combined with acupuncture for patients with cerebral infarction of qi deficiency and phlegm obstruction type in convalescence and its effect on ferritin levels in serum. **Methods:** A total of 114 patients with cerebral infarction of qi deficiency and phlegm obstruction type in convalescence were selected and randomly divided into two groups with 57 cases in each group. The control group received basic western medicine treatment and rehabilitation treatment, and the treatment group received Yiqi Huatan Tongluo Prescription combined with acupuncture. Both groups were treated for 21 days. The changes in scores of NIHSS, activities of daily living (ADL), traditional Chinese medicine (TCM) syndrome scores, serum ferritin (SF) levels and adverse events in the two groups were compared between the two groups before and after treatment. **Results:** The total clinical effective rate was 77.36% in the treatment group, significantly higher

［收稿日期］2023-03-26
［修回日期］2023-08-27
［基金项目］上海市虹口区“国医强优”三年行动计划项目（HGY-YSZK-2018-10）
［作者简介］毛萍（1999-），女，硕士研究生，住院医师，E-mail：Amber_12@126.com。
［通信作者］王长德（1968-），男，医学博士，主任医师，教授，硕士研究生导师，E-mail：wangch_de@163.com。

than that of 54.55% in the control group, the difference being significant ($P<0.05$); the NIHSS scores in the two groups were decreased when compared with those before treatment, and the NIHSS score in the treatment group was lower than that in the control group, differences being significant ($P<0.05$). The ADL scores in the two groups were increased when compared with those before treatment, and the ADL score in the treatment group was higher than that in the control group, differences being significant ($P<0.05$). The TCM syndrome scores in the two groups were decreased when compared with those before treatment, and the TCM syndrome score in the treatment group was lower than that in the control group, differences being significant ($P<0.05$). The levels of SF in the two groups were lower than those before treatment, and the SF level in the treatment group was lower than that in the control group, differences being significant ($P<0.05$). During the treatment period, there were no significant abnormalities in blood routine, urine routine, liver and kidney function, and coagulation function in the two groups. **Conclusion:** The combination of Yiqi Huatan Tongluo Prescription and acupuncture can improve the degree of neurological impairment, activities of daily living and TCM syndromes, and reduce the SF levels of patients with cerebral infarction of qi deficiency and phlegm obstruction type in convalescence, without obvious adverse reactions.

Keywords: Cerebral infarction; Ischemic stroke; Qi deficiency and phlegm obstruction; Yiqi Huatan Tongluo Prescription; Acupuncture

脑卒中是我国乃至全世界成人残疾及死亡的主要原因，具有高发病率、致残率、死亡率、复发率、经济负担的特点[1]，缺血性脑卒中即脑梗死，是脑卒中最常见的类型，最新全球疾病负担显示全球2019年的新发脑卒中中就有约62.4%为缺血性脑卒中[2]。缺血性脑卒中是各种原因导致局部脑组织缺血、缺氧性坏死而出现与坏死部位相应神经功能缺损的一类临床症状，经治疗后恢复期患者常有肢体活动障碍、语言不利、吞咽困难等症[3]，是老年人常见的疾病后遗症状。脑梗死属中医中风范畴，在急性期以标实为主，恢复期以本虚为主，在小于60岁的脑梗死患者以气虚痰阻或痰热内阻多见[4]，在脑梗死恢复期六个基本证型中，气虚证、痰证占比分别位于第2、第3位，在两证合病中气虚痰阻型占比位列第3[5]。中医药治疗脑梗死历史悠久，研究表明，中药有抗炎[6]、神经保护等作用，针灸治疗脑梗死的机制主要与针灸能够促进神经修复和再生、调节神经递质活动、改善血流量和血管生成以及减轻氧化应激等相关[7]。本研究观察益气化痰通络方联合针刺治疗脑梗死恢复期(气虚痰阻型)患者的临床疗效、安全性及对血清铁蛋白水平的影响，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》[8]中脑梗死的诊断标准。急性起病；局灶神经功能缺损(一侧面部或肢体无力或麻木，语言障碍等)，少数为全面神经功能缺损；影像学出现责任病灶或症状体征持续24 h以上；排除非血管性病因；头颅CT或MRI排除脑出血。

1.2 辨证标准 中医中风病的诊断及气虚痰阻型辨证标准参考《中医病证诊断疗效标准》[9]中的相关标准。主症：半身不遂，口舌歪斜，舌强言謇，肢体麻木，手足拘急。兼症：头重纳呆，心悸胸闷气短，恶心欲呕。舌脉：舌质淡、苔白腻，脉沉弦或弦滑或涩。

1.3 纳入标准 同时符合诊断及辨证标准；发病时间为14天~6个月；年龄18~90岁；美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分在2~20分；已签署知情同意书。

1.4 排除标准 出血性脑卒中，脑外伤，颅内占位性病变者；合并严重高血压病或糖尿病等疾病，经治疗疾病仍未能控制者；合并有其他影响肢体活动功能的疾病者；本次疾病前不能独立完成日常活动

者；心、肝、肾功能严重损害者；恶性肿瘤及血液病患者；有出血倾向者或严重凝血障碍者；妊娠和哺乳期妇女；严重吞咽困难影响服药的患者；有精神疾患、不能很好合作者；不适宜针灸者。

1.5 一般资料 病例为2021年1月—2023年2月在上海中医药大学附属上海市中西医结合医院脑病科住院的患者，共114例，因各种原因，最终纳入统计学共108例，按随机数字表法随机分为2组。治疗组53例，男35例，女18例；病程[42.0(22.0，81.5)] d；年龄[69.0(60.0，76.0)]岁；基础疾病：无6例，冠心病9例，心房纤颤5例，高血压42例，糖尿病19例。对照组55例，男33例，女22例；病程[71.0(27.0，114.0)] d；年龄[73.0(64.0，81.0)]岁；基础疾病：无2例，冠心病12例，心房纤颤11例，高血压49例，糖尿病22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。本研究获上海中医药大学附属上海市中西医结合医院医学伦理委员会批准(伦理审查批件号2022-076-1)。

2 治疗方法

2.1 对照组 按《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》[8]及《中国缺血性脑卒中和短暂性脑缺血发作二级预防指南2014》[10]规范使用西药，根据患者的具体病情采用松弛训练、平衡训练、步态训练等康复训练。

2.2 治疗组 在对照组治疗方案的基础上给予益气化痰通络方口服及针刺治疗。益气化痰通络方，处方：黄芪30 g，当归、石菖蒲各12 g，制半夏、红花各9 g，生白术15 g，丹参、地龙各18 g，陈皮9 g，川芎、制香附、木香、干姜、炙甘草各6 g。中药饮片均由同一厂家提供，要求统一产地、统一加工地，由本院煎药室按照统一的加工方法进行煎煮，每袋200 mL，早、晚2次口服，每次100 mL。针灸选穴参照2016年颁布的《腧穴名称与定位》中华人民共和国国家标准(GB/T 12346-2006)选取丰隆、足三里、三阴交、太冲，采用平补平泻法，留针30 min，每天1次。

2组疗程均为21 d。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①NIHSS评分。包含意识水平、凝视、视野、面瘫、上下肢运动、肢体共济运动、感觉、语言、构音障碍、忽视，总分0～42分，评分越高，表明神经功能缺损程度越高。②日常生活活动能力(ADL)量表评分。包含进餐、洗澡、修饰、穿衣等方面，总分100分，评分越高，患者日常生活活动能力越好(100分满分为生活自理，无需依赖；61～99分表示有轻度依赖；41～60分表示有中度依赖；≤40分表示有重度依赖)。③中医临床证候评分。参考《中医病证诊断疗效标准》[9]，制作中风病中经络气虚痰阻型中医临床证候评分量表，评分越低，病情越轻。④血清铁蛋白(SF)。治疗前后采集患者空腹静脉血2 mL，离心后取血清使用生化分析仪检测，该指标由本院化验室检测。⑤不良事件情况。记录2组治疗期间的不良反应。

3.2 统计学方法 使用Excel软件进行数据录入及汇总，采用SPSS26.0统计学软件进行统计分析，计量资料若符合正态分布则采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)进行统计描述，采用t检验分析，若不符合正态分布则采用中位数(四分位数)[$M(P_{25}，P_{75})$]进行统计描述，采用秩和检验分析。计数资料采用χ^2检验。疗效比较、等级资料采用秩和检验。以$P<0.05$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 以NIHSS评分为主要疗效指标，根据《中药新药临床研究指导原则(试行)》[11]中治疗中风的疗效标准进行评定。痊愈：NIHSS评分减少≥90%；显效：45%≤ NIHSS评分减少＜89%；有效：18% ≤NIHSS评分减少 ＜45%；无效：NIHSS评分减少＜18%。总有效率=(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总例数×100%。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。总有效率治疗组77.36%，对照组54.55%，2组比较，差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1 2组临床疗效比较 例

组 别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效率(%)	Z值	P值
治疗组	53	1	24	16	12	77.36	-2.656	0.008
对照组	55	3	10	17	25	54.55		

4.3 2组治疗前后NIHSS评分比较 见表2。治疗前，2组NIHSS评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。治疗后，2组NIHSS评分均较治疗前降低，且治疗组NIHSS评分低于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表2　2组治疗前后NIHSS评分比较[$M(P_{25}, P_{75})$]　分

组　别	例数	治疗前	治疗后	Z值	P
治疗组	53	5(3,6)	2(1,5)	−6.144	<0.001
对照组	55	5(3,11)	4(2,9)	−5.779	<0.001
Z值		−1.220	−2.252		
P值		0.222	0.024		

4.4　2组治疗前后ADL评分比较　见表3。治疗前，2组ADL评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。治疗后，2组ADL评分均较治疗前升高($P<0.05$)，且治疗组ADL评分高于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表3　2组治疗前后ADL评分比较[$M(P_{25}, P_{75})$]　分

组　别	例数	治疗前	治疗后	Z值	P
治疗组	53	80.0(40.0,85.0)	80.0(47.5,90.0)	−5.041	<0.001
对照组	55	55.0(40.0,80.0)	65.0(45.0,85.0)	−0.399	<0.001
Z值		−1.947	−1.979		
P值		0.052	0.048		

4.5　2组治疗前后中医临床证候评分比较　见表4。治疗前，2组中医临床证候评分比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。治疗后，2组中医临床证候评分均较治疗前降低($P<0.05$)，且治疗组中医临床证候评分低于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表4　2组治疗前后中医临床证候评分比较[$M(P_{25}, P_{75})$]　分

组　别	例数	治疗前	治疗后	Z值	P
治疗组	53	7.0(6.0,10.5)	5.0(4.0,7.0)	−6.331	<0.001
对照组	55	9.0(7.0,12.0)	8.0(5.0,11.0)	−6.388	<0.001
Z值		−1.954	−2.934		
P值		0.051	0.003		

4.6　2组治疗前后SF水平比较　见表5。治疗前，2组SF水平比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。治疗后，2组SF水平均较治疗前降低，且治疗组SF水平低于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表5　2组治疗前后SF比较[$M(P_{25}, P_{75})$]　ng/mL

组　别	例数	治疗前	治疗后	Z值	P
治疗组	53	181.7(119.1,257.8)	96.4(77.8,133.1)	−5.281	<0.001
对照组	55	178.9(96.9,295.3)	120.1(79.9,237.0)	−4.612	<0.001
Z值		−0.529	−1.979		
P值		0.597	0.048		

4.7　不良事件　治疗期间，2组血常规、尿常规、肝肾功能、凝血功能未见明显异常。

5　讨论

《黄帝内经》提出“上气不足，脑为之不满……”，即宗气不能贯心脉以助之上升，则脑中气血均不足。“正气存内，邪不可干”，“邪之所凑，其气必虚”[12]，气虚是缺血性中风的基础，当气不足时，邪乘虚而入，如《灵枢·刺节真邪》所言“虚邪偏客于身半……营卫稍衰则真气去，邪气独留”。另一方面，气能生血、气能行血，当气不足之时，血液生成减少，气无力推动血液的运行，如《医林改错》所说：“元气既虚，必不能达于血管，血管无气，必停留而瘀。”气虚而血虚血瘀，从现代医学来解释，就是当局部供血不足或血液瘀滞，局部脑组织缺血缺氧，而出现神经功能缺损。同时，脾虚痰湿也是中风的一大因素，有学者认为脾虚贯穿中风全过程，在发病前期，因中焦不足导致痰湿内生，当风与痰胶结，滞于体内发为中风，在恢复期，风去痰留，气虚、痰阻、血瘀三者同在，患者遗留肢体活动不利、言语含糊等症[13]。本研究使用具有益气活血、化痰通络的益气化痰通络方对脑梗死恢复期患者进行治疗。

本研究在常规西医治疗的基础上给予气虚痰阻型脑梗死恢复期患者益气化痰通络方联合针刺治疗，结果显示患者的NIHSS评分、中医证候评分、血清铁蛋白水平均较前降低，ADL评分较前提高，提示益气化痰通络方联合针刺治疗能改善患者的神经功能缺损程度、日常生活活动能力、中医临床证候，降低患者的SF水平。分析原因，益气化痰通络方全方由黄芪、当归、制半夏、白术、红花、丹参、川芎、地龙、石菖蒲、陈皮、香附、木香、干姜、炙甘草14味中药组成。中医学认为，“肺为贮痰之器，脾为生痰之源，肾为生痰之本”，方中黄芪为补气之圣药，归肺、脾两经，健脾补肺，脾为后天之本、生化之源，肺主一身之气，肺、脾之气旺则痰无以化生，气旺则血行则瘀去络通，为君药。当归为血中之气药，补血活血，有化瘀而不伤血之妙；半夏具有温燥之性，脾喜燥恶湿，半夏能燥湿化痰，是治疗痰湿的要药；白术健脾燥湿，是健脾补气第一要药，三药是为臣药。丹参、川芎、赤芍助当归尾活血祛瘀，地龙通经活络，石菖蒲化痰开

窍，木香、香附、陈皮行气导滞，均为佐药。干姜、炙甘草调胃和中，防止诸药损伤脾胃。全方共奏益气活血，化痰通络之功。《玉龙歌》曰："痰多宜向丰隆寻。"各代医家均认为，丰隆是治痰要穴[14-15]，无论是有形之痰还是无形之痰均能祛除，足三里为足阳明胃经合穴、胃腑下合穴，具有调理脾胃、补益中气、祛邪扶正的作用；三阴交为足三阴经相交处，"凡属于肝、脾、肾三经症之关于血分者，统能治之"，具有健脾益气、滋补肝肾、疏经理气等作用；太冲为足厥阴肝经的原穴、输穴，肝主疏泄，肝藏血，对气血运行有改善作用。益气化痰通络方联合针刺治疗共同起到益气、化痰、通络的作用，使得患者的临床症状得以改善，日常生活活动能力得以提高。

关于铁超载、铁死亡与缺血性脑卒中的研究日渐增多。当脑组织缺血缺氧时铁离子增加[16-18]，当铁过量时，亚铁离子一方面可以通过芬顿反应产生过量的活化氧(ROS)导致氧化应激损伤，一方面通过参与合成脂氧合酶催化脂质过氧化，诱导铁死亡。在动物实验中，研究者观察到脑缺血区内铁蓄积[19]；在临床试验中，研究者发现脑梗死患者血清中的铁离子水平明显升高[20]。SF是评价人体铁储存状态的重要指标[21]，维持体内铁的动态平衡。一项孟德尔随机化研究表明，SF水平升高与脑卒中发生风险增加相关，尤其是心源性缺血性脑卒中[22]。相关研究表明，血清SF水平与铁储备呈正比，可用于评估铁超负荷状态，能预测缺血性脑卒中的严重程度[23-26]，也是缺血性脑卒中患者出血转化、脑实质血肿的重要预测指标[27]，若能及时降低缺血性脑卒中患者的血清SF水平，则能改善患者的不良功能结局、减少死亡率[28]。在本研究中，治疗后治疗组的SF水平明显低于对照组，提示益气化痰通络方联合针刺治疗具有抗铁过载、减轻氧化应激、铁死亡的作用。现代药理学研究提示，方中黄芪、白术、红花、香附、木香等均具有抗氧化应激、抗炎作用[29-34]。

综上所述，使用益气化痰通络方联合针刺治疗能改善气虚痰阻型脑梗死恢复期患者的神经功能缺损程度、日常生活活动能力、中医临床证候，降低患者的SF水平，无明显不良反应。

[参考文献]

[1] 《中国脑卒中防治报告》编写组.《中国脑卒中防治报告2019》概要[J]. 中国脑血管病杂志，2020，17(5)：272-281.
[2] Collaborators GBDS. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet Neurol, 2021, 10: 795-820.
[3] KESSNER S S, SCHLEMM E, CHENG B, et al. Somatosensory Deficits After Ischemic Stroke[J]. Stroke, 2019, 5: 1116-1123.
[4] 黄武松，刘武平. 我院2009年急性脑梗死住院患者的舌象研究[J]. 基层医学论坛，2011，15(1)：75-76.
[5] 杨旸，樊萍，潘琳娜，等. 通心络胶囊在气虚痰瘀阻络型中风早期应用研究[J]. 陕西中医，2018，39(6)：706-709.
[6] 吕双，张敬华，虞鹤鸣. 中药对缺血性脑卒中炎性/氧化应激机制的研究[J]. 中国中医基础医学杂志，2021，27(2)：357-361.
[7] 姚嘉永，邹伟. 针刺治疗缺血性脑卒中机制的研究进展[J]. 针刺研究，2022，47(4)：354-361，368.
[8] 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.
[9] 国家中医药管理局. ZY/T001.1～001.9-94 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京：南京大学出版社，1994.
[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. 中国缺血性脑卒中和短暂性脑缺血发作二级预防指南2014[J]. 中华神经科杂志，2015，48(4)：258-273.
[11] 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.
[12] 韩丹，刘天时，臧金鹏，等. 温阳通络汤结合胞磷胆碱对脑梗死恢复期血脂的影响[J]. 中华中医药学刊，2022，40(1)：225-228.
[13] 梁玮钰，吕翠霞. 基于脾虚病机的中风及其恢复期探讨[J]. 时珍国医国药，2022，33(3)：661-662.
[14] 牟东晓，杨峰. 追本溯源，穷流知变——"丰隆治痰"考证[J]. 中国针灸，2021，41(9)：1036-1042，1054.
[15] 李傲，牛淑平. 再论丰隆为"治痰要穴"问题[J]. 中国针灸，2022，42(5)：565-568.
[16] LAN B, GE J W, CHENG S W, et al. Extract of Naotaifang, a compound Chinese herbal medicine, protects neuron ferroptosis induced by acute cerebral ischemia in rats[J]. J Integr Med, 2020, 18(4): 344-350.
[17] MCCARTHY R C, SOSA J C, GARDECK A M, et al. Inflammation-induced iron transport and metabolism by brain microglia[J]. J Biol Chem, 2018, 293(20): 7853-7863.
[18] KANAMORI Y, MURAKAMI M, SUGIYAMA M, et al. Hepcidin and IL-1 beta[J]. Vitam Horm, 2019, 110: 143-156.
[19] TUO Q Z, LEI P, JACKMAN K A, et al. Tau-mediated iron export prevents ferroptotic damage after ischemic stroke[J]. Mol

Psychiatry，2017，26(11)：1520-1530.

[20] REICHE E M V，GELINKSI J R，ALFIERI D F，et al. Immune-inflammatory，oxidative stress and biochemical biomarkers predict short-term acute ischemic stroke death[J]. Metab Brain Dis，2019，34(3)：789-804.

[21] GARCIA-CASAL M N，PASRICHA S R，MARTINEZ R X，et al. Serum or plasma ferritin concentration as an index of iron deficiency and overload[J]. Cochrane Database Syst Rev，2021，2021(5)：CD011817.

[22] GILL D，MONORI G，TZOULAKI I，et al. Iron Status and Risk of Stroke：A Mendelian Randomization Study[J]. Stroke，2018，49(12)：2815-2821.

[23] WIJERATNE T，SALES C，KARIMI L，et al. Acute Ischemic Stroke in COVID-19：A Case-Based Systematic Review[J]. Front Neurol，2020，2020：1031.

[24] GARG R，ARAVIND S，KAUR S，et al. Role of serum ferritin as a prognostic marker in acute ischemic stroke：A preliminary observation[J]. Ann Afr Med，2020(2)：95-102.

[25] SULTANA J，SHARMA D J. Evaluation of Serum Ferritin as a Prognostic Marker in Acute Ischemic Stroke Patients-A Prospective Cohort Study[J]. J Assoc Physicians India，2022(4)：11-12.

[26] CHAKRABORTY B，VISHNOI G，GOSWAMI B，et al. Lipoprotein(a)，ferritin，and albumin in acute phase reaction predicts severity and mortality of acute ischemic stroke in North Indian Patients[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis，2013(7)：e159-e167.

[27] CHOI K H，PARK M S，KIM J T，et al. The serum ferritin level is an important predictor of hemorrhagic transformation in acute ischaemic stroke[J]. Eur J Neurol，2012，19(4)：570-577.

[28] KRISHNAMOORTHY S，SINGH G，JOSE K J，et al. Biomarkers in the Prediction of Hemorrhagic Transformation in Acute Stroke：A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Cerebrovasc Dis，2022，51(2)：235-247.

[29] 王超，张咪，赵丽萍，等. 基于网络药理学研究黄芪抗动脉粥样硬化的作用机制[J]. 中成药，2022，44(3)：987-994.

[30] WANG H L，ZHOU Q H，XU M B，et al. Astragaloside IV for Experimental Focal Cerebral Ischemia：Preclinical Evidence and Possible Mechanisms[J]. Oxid Med Cell Longev，2017，2017：8424326.

[31] 赵玉娇，高耀，周玉枝，等. 白术在神经精神系统疾病中的药理作用及机制研究进展[J]. 中草药，2017，48(21)：4546-4551.

[32] 王佐梅，肖洪彬，李雪莹，等. 中药红花的药理作用及临床应用研究进展[J]. 中华中医药杂志，2021，36(11)：6608-6611.

[33] 王凤霞，钱琪，李葆林，等. 香附化学成分和药理作用研究进展及质量标志物(Q-Marker)预测分析[J]. 中草药，2022，53(16)：5225-5234.

[34] 郑加梅，尚明越，王嘉乐，等. 木香的化学成分、药理作用、临床应用研究进展及质量标志物预测[J]. 中草药，2022，53(13)：4198-4213.

(责任编辑：刘淑婷)