益气化瘀醒脑开窍汤联合常规西医治疗气虚血瘀证出血性脑卒中恢复期临床研究

关荣杓[1]，尚官红[1]，常丹阳[2]，常晓[2]

1. 南阳张仲景医院康复科，河南 南阳 473000；2. 南阳张仲景医院脑病科，河南 南阳 473000

［摘要］**目的：**观察益气化瘀醒脑开窍汤联合常规西医治疗气虚血瘀证出血性脑卒中恢复期的临床疗效。**方法：**选取136例气虚血瘀证出血性脑卒中恢复期患者，按随机数字表法分为联合组和对照组各68例。对照组采用常规西医治疗，联合组采用益气化瘀醒脑开窍汤联合常规西医治疗，均治疗1个月。比较2组治疗前后美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分、中医证候积分、改良Barthel指数（MBI）评分、血液流变学指标（全血黏度、血浆黏度）及血清超敏C-反应蛋白（hs-CRP）、肿瘤坏死因子-α（TNF-α）、同型半胱氨酸（Hcy）水平，比较2组临床疗效及不良反应。**结果：**治疗后，2组NIHSS评分、中医证候积分均下降（$P<0.05$），MBI评分均升高（$P<0.05$），且联合组NIHSS评分、中医证候积分低于对照组（$P<0.05$），MBI评分高于对照组（$P<0.05$）。治疗后，2组全血高切黏度、低切黏度、血浆黏度均降低（$P<0.05$），且联合组低于对照组（$P<0.05$）。治疗后2组血清hs-CRP、TNF-α、Hcy水平均降低（$P<0.05$），且联合组低于对照组（$P<0.05$）。联合组总有效率92.65%，高于对照组80.88%（$P<0.05$）。2组不良反应发生率比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。**结论：**益气化瘀醒脑开窍汤联合常规西医治疗气虚血瘀证出血性脑卒中恢复期患者能改善其神经功能，提高日常生活能力，改善血液流变学，降低炎症因子水平，疗效显著，且用药安全性良好。

［关键词］出血性脑卒中；恢复期；气虚血瘀证；益气化瘀醒脑开窍汤；炎症因子

［中图分类号］R743.3 ［文献标志码］A ［文章编号］0256-7415（2023）19-0063-06

DOI：10.13457/j.cnki.jncm.2023.19.012

Clinical Study on Yiqi Huayu Xingnao Kaiqiao Decoction Combined with Routine Western Medicine for Hemorrhagic Stroke with Qi Deficiency and Blood Stasis Syndrome During Convalescence

GUAN Rongshao[1], *SHANG Guanhong*[1], *CHANG Danyang*[2], *CHANG Xiao*[2]

1. Department of Rehabilitation, Nanyang Zhang Zhongjing Hospital, Nanyang Henan 473000, China; 2. Department of Encephalopathy, Nanyang Zhang Zhongjing Hospital, Nanyang Henan 473000, China

Abstract: Objective: To observe the clinical effect of Yiqi Huayu Xingnao Kaiqiao Decoction combined with routine western medicine for hemorrhagic stroke with qi deficiency and blood stasis syndrome during convalescence. **Methods:** A total of 136 cases of patients with hemorrhagic stroke with qi deficiency and blood stasis syndrome during convalescence were selected and divided into the combination group and the control group according to the random number table method, with 68 cases in each group. The control group was treated with routine western medicine, and the combination group was treated with Yiqi Huayu Xingnao Kaiqiao Decoction combined with routine western medicine. Both groups were treated for one

［收稿日期］2022-09-22
［修回日期］2023-07-19
［基金项目］河南省中医药传承与创新人才工程（仲景工程）中医药青苗人才项目（豫卫中医函〔2021〕16号）
［作者简介］关荣杓（1987-），女，主治中医师，E-mail：414410984@qq.com。
［通信作者］常晓（1968-），男，主任中医师，E-mail：hnchangx@163.com。

month. Before and after treatment, National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) scores, traditional Chinese medicine syndrome scores, Modified Barthel Index (MBI) scores, hemorheology indexes including whole blood viscosity and plasma viscosity, and levels of high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), tumor necrosis factor-α (TNF-α), and homocysteine (Hcy) in serum were compared between the two groups. The clinical effects and adverse reactions were compared between the two groups. **Results**: After treatment, the NIHSS scores and traditional Chinese medicine syndrome scores in the two groups were decreased ($P<0.05$), and the MBI scores were increased ($P<0.05$); the NIHSS score and traditional Chinese medicine syndrome score in the combination group were lower than those in the control group ($P<0.05$), and the MBI score was higher than that in the control group ($P<0.05$). After treatment, the whole blood high shear viscosity, low shear viscosity, and plasma viscosity in the two groups were decreased ($P<0.05$), and the indexes in the combination group were lower than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the levels of hs-CRP and TNF-α and Hcy in serum were decreased ($P<0.05$), and the levels in the combination group were lower than those in the control group ($P<0.05$). The total effective rate was 92.65% in the combination group, higher than that of 80.88% in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference being found in the comparison of incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion**: Yiqi Huayu Xingnao Kaiqiao Decoction combined with routine western medicine for patients with hemorrhagic stroke with qi deficiency and blood stasis syndrome during convalescence can improve their neurological function, abilities of daily living, and hemorheology, and reduce the levels of inflammatory factors, which has significant curative effect and good medication safety.

Keywords: Hemorrhagic stroke; Convalescence; Qi deficiency and blood stasis syndrome; Yiqi Huayu Xingnao Kaiqiao Decoction; Inflammatory factors

出血性脑卒中是一种常见非外伤性脑实质内出血，其发病率占总卒中的20%～30%[1]。出血性脑卒中主要由高血压引起，起病较急，常在短时间内发展至高峰，严重威胁患者的生命健康[2]。目前，随着现代先进医疗技术的发展，出血性脑卒中患者通过早期手术治疗死亡率有所降低，当患者处于恢复期时，临床常采用脱水剂、降压药、神经保护剂等常规西药配合康复训练治疗，可有效改善患者病情，促进神经功能恢复，提高其日常生活能力，但部分患者干预后并未达到理想目标。如何提高出血性脑卒中恢复期患者的疗效是临床医师面临的重要问题[3]。脑卒中归属于中医学中风范畴。气虚血瘀证是出血性中风的证型之一，多由于血与气并走于上，乱于脑窍，气机阻滞，损伤脉络，血气激荡，溢出脉外，积而成瘀[4]，故以补气升阳、化瘀通窍为治则。中医方剂补阳还五汤出自《医林改错》，具有补气活血、祛瘀通络之效，主治中风之气虚血瘀证，是益气活血法的代表方，常用于治疗中风后遗症[5]。本研究在补阳还五汤的基础上结合临床经验衍化出益气化瘀醒脑开窍汤，用于治疗气虚血瘀型出血性脑卒中恢复期患者，观察其临床疗效，报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 经电子计算机断层扫描(CT)或磁共振成像(MRI)确诊为出血性脑卒中。

1.2 辨证标准 符合《脑梗死和脑出血中西医结合诊断标准(试行)》[6]中风病气虚血瘀证的辨证标准。主症：半身不遂，口舌歪斜，偏身麻木，舌强语謇。次症：气短乏力，心悸自汗，手足肿胀；舌苔薄白，脉细涩。

1.3 纳入标准 符合以上诊断及辨证标准；由高血压引起的出血性脑卒中；疾病处于恢复期；无意识障碍；患者或家属自愿参加并签署知情同意书。

1.4 排除标准 有外伤或脑疝症状；出血性脑卒中急性进展期；伴有脑动脉炎、脑肿瘤等影响神经功

能；患痛风性关节炎、类风湿性关节炎等影响肢体活动功能；对本研究所用药物过敏；合并肝、肾造血系统等严重原发性疾病或自身免疫性疾病；合并恶性肿瘤或精神病；脑干或脑室出血。

1.5 一般资料 选取2020年1月—2022年2月南阳张仲景医院收治的136例气虚血瘀证出血性脑卒中恢复期患者，按随机数字表法分为对照组和联合组各68例。对照组男37例，女31例；年龄47～82岁，平均(69.63±5.62)岁；病程2周～4个月，平均(2.55±1.23)个月；合并糖尿病23例，冠心病19例；出血部位：基底节出血36例，丘脑出血12例，脑叶出血20例；出血量18～30 mL，平均(24.24±2.61)mL。联合组男36例，女32例；年龄46～83岁，平均(68.32±5.86)岁；病程2周～4个月，平均(2.37±1.25)个月；合并糖尿病25例，冠心病18例；出血部位：基底节出血38例，丘脑出血11例，脑叶出血19例；出血量19～30 mL，平均(24.76±2.49) mL。2组一般资料比较，差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性。本研究经南阳张仲景医院伦理委员会批准通过(201912-001)。

2 治疗方法

2.1 对照组 给予常规西医治疗。药物干预：静脉滴注20%甘露醇(浙江天瑞药业有限公司，国药准字H20033039，规格250 mL∶50 g)125～250 mL，每天1次；口服硝苯地平缓释片(浙江泰利森药业有限公司，国药准字H19991088，规格：20 mg/片)，每次20 mg，每天2次；静脉滴注依达拉奉氯化钠注射液(江苏正大丰海制药有限公司，国药准字H20193434，规格100 mL∶依达拉奉30 mg与氯化钠855 mg)100 mL，每天1次。常规康复训练：肢体功能训练、肢体平衡训练、站坐平衡训练、日常生活活动训练等。其他治疗：维持水电解质平衡，加强营养、高蛋白、高纤维食物摄入，并积极预防并发症如肺部感染、应激性溃疡、压疮等。治疗1个月。

2.2 联合组 在对照组基础上联合益气化瘀醒脑开窍汤治疗。处方：黄芪30 g，川芎25 g，当归20 g，石菖蒲、山药、三七各15 g，赤芍、红花、丹参、水蛭各10 g，桃仁、地龙、红景天各5 g。每天1剂，水煎取汁400 mL，分早晚2次服用。治疗1个月。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分。评估2组治疗前后神经功能缺损程度，量表包含15个项目，共42分，分数越高，表示神经受损越严重。②中医证候积分。治疗前后根据2组症状严重程度评分，主症(半身不遂、口舌歪斜、偏身麻木、舌强语謇)按无、轻、中、重度分别计0、2、4、6分，次症(气短乏力、心悸自汗、手足肿胀)按无、轻、中、重度分别计0、1、2、3分。总分0～33分。分数越高，表示患者症状越严重。③改良Barthel(MBI)评分[7]。共10个项目，包括修饰、洗澡、穿衣等，每项10分，共100分。分数越高，表示患者日常生活能力越强。④血液流变学指标。治疗前后收集2组空腹血样5 mL，采用R-20锥板式粘度计检测全血黏度(高切，200S-1；低切，5S-1)和血浆黏度，操作严格按照说明书进行。⑤血清因子。治疗前后收集2组空腹血样5 mL，室温静置30 min，3 000 r/min，离心半径10 cm，离心15 min，分离血清，-80 ℃保存。酶联免疫吸附剂法检测超敏C-反应蛋白(hs-CRP)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、同型半胱氨酸(Hcy)水平。hs-CRP试剂盒购自辽宁迪浩生物科技有限公司，TNF-α检测试剂购自天津美瑞特医疗科技有限公司，Hcy试剂盒购自中山市创艺生化工程有限公司，操作严格按照说明书进行。⑥临床疗效。⑦不良反应。治疗期间记录2组不良反应发生情况。

3.2 统计学方法 以SPSS26.0统计学软件分析数据。计量资料符合正态分布以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，2组间比较采用成组t检验，同组治疗前后比较采用配对样本t检验；计数资料以百分比(%)表示，采用χ^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 治疗1个月后，根据NIHSS评分拟定疗效标准。NIHSS评分下降率=(治疗前NIHSS评分-治疗后NIHSS评分)/治疗前NIHSS评分×100%。痊愈：NIHSS评分下降率≥90%，症状完全消失或基本消失；显效：45%≤NIHSS评分下降率＜90%，症状显著改善；有效：18%≤NIHSS评分下降率＜45%，症状有所好转；无效：NIHSS评分下降率＜18%，症状无改善或加重。总有效率=(痊愈+显效+有效)例数/总例数×100%。

4.2 2组治疗前后NIHSS评分、中医证候积分、MBI评分比较 见表1。治疗前，2组NIHSS评分、

中医证候积分、MBI评分比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组NIHSS评分、中医证候积分均下降（$P<0.05$），MBI评分均升高（$P<0.05$），且联合组NIHSS评分、中医证候积分低于对照组（$P<0.05$），MBI评分高于对照组（$P<0.05$）。

4.3 2组治疗前后全血高切黏度、低切黏度、血浆黏度比较 见表2。治疗前，2组全血高切黏度、低切黏度、血浆黏度比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后，2组全血高切黏度、低切黏度、血浆黏度均降低（$P<0.05$），且联合组低于对照组（$P<0.05$）。

4.4 2组治疗前后血清hs-CRP、TNF-α、Hcy水平比较 见表3。治疗前，2组血清hs-CRP、TNF-α、Hcy水平比较，差异无统计学意义（$P>0.05$）。治疗后2组血清hs-CRP、TNF-α、Hcy水平均降低（$P<0.05$），且联合组低于对照组（$P<0.05$）。

表1 2组治疗前后NIHSS评分、中医证候积分、MBI评分比较（$\bar{x}\pm s$） 分

组别	例数	NIHSS评分		中医证候积分		MBI评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	68	16.85±3.36	9.47±2.14①	26.44±3.21	13.59±2.19①	42.19±4.75	62.06±5.17①
对照组	68	16.15±3.52	10.71±2.76①	25.82±3.47	15.93±2.84①	41.85±4.52	60.24±4.29①
t值		1.186	2.928	1.082	5.380	0.428	2.234
P值		0.238	0.004	0.281	<0.001	0.670	0.027

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$

表2 2组治疗前后全血高切黏度、低切黏度、血浆黏度比较（$\bar{x}\pm s$） mPa·s

组别	例数	全血高切黏度		全血低切黏度		血浆黏度	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	68	6.43±1.05	4.29±0.82①	11.68±1.38	6.86±1.53①	1.86±0.24	1.22±0.19①
对照组	68	6.28±1.23	5.36±0.64①	11.34±1.59	7.92±1.68①	1.79±0.35	1.35±0.21①
t值		0.765	8.483	1.332	3.847	1.360	3.785
P值		0.446	<0.001	0.185	<0.001	0.176	<0.001

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$

表3 2组治疗前后血清hs-CRP、TNF-α、Hcy水平比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	例数	hs-CRP（mg/L）		TNF-α（ng/mL）		Hcy（μmol/L）	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	68	3.28±0.76	1.24±0.21①	2.37±0.39	1.12±0.18①	40.15±4.27	21.48±4.19①
对照组	68	3.47±0.62	1.59±0.33①	2.29±0.25	1.46±0.22①	39.52±4.68	23.71±4.76①
t值		1.597	7.379	1.424	9.863	0.820	2.900
P值		0.113	<0.001	0.157	<0.001	0.414	0.004

注：①与本组治疗前比较，$P<0.05$

4.5 2组临床疗效比较 见表4。联合组总有效率92.65%，高于对照组80.88%（$P<0.05$）。

表4 2组临床疗效比较 例（%）

组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效
联合组	68	8（11.76）	26（38.24）	29（42.65）	5（7.35）	63（92.65）
对照组	68	5（7.35）	23（33.82）	27（39.71）	13（19.12）	55（80.88）
χ^2值						4.098
P值						0.043

4.6 不良反应 治疗期间联合组出现2例嗳气，1例注射处红肿，1例头晕，不良反应总发生率为5.88%（4/68）；对照组出现1例头晕，1例水肿，不良反应总发生率为2.94%（2/68）。2组比较，差异无统计学意义（校正χ^2=0.174，P=0.676）。

5 讨论

出血性脑卒中为临床常见的脑血管疾病，多发于老年群体且呈年轻化趋势，具有较高的发病率和

致残率[8]。脑出血主要由于长期高血压合并细小动脉硬化引发小动脉血管破裂出血，出血部位多位于基底节区，脑动脉硬化也可引发丘脑、脑叶部位的实质性出血[9]。出血性脑卒中患者多需要经手术控制出血、清除血肿，术后恢复期多采用甘露醇降低颅内压、减轻脑水肿，硝苯地平降血压，依达拉奉清除自由基、改善神经功能以及康复训练等治疗[10]，能促进脑出血患者恢复，但出血性脑卒中发病机制复杂，恢复期患者整体治疗效果仍有待加强。

本研究结果显示，治疗后2组NIHSS评分、中医证候积分均下降，MBI评分均升高，且治疗后联合组NIHSS评分、中医证候积分均低于对照组，MBI评分高于对照组。提示益气化瘀醒脑开窍汤联合常规西医治疗气虚血瘀证出血性脑卒中恢复期患者，能改善患者神经功能障碍，改善症状，提升患者日常生活能力。此外，联合组总有效率高于对照组，进一步提示益气化瘀醒脑开窍汤联合常规西医治疗气虚血瘀证出血性脑卒中恢复期患者有良好疗效。中医学认为，该病主要与老年人正气亏虚有关。《医经溯洄集》中记载“阳气日衰，损与日至，或因忧喜愤怒伤其气，致血行不利而成瘀滞”。精血衰耗，则肝阳偏亢致痰瘀，痰瘀而生热；瘀热相搏，血气蒸腾，血之与气，并走于上，损伤脑络，血不循经，溢于脉外而发病[11]。由此可见，该病的主要病机为正气亏虚、瘀血阻滞、上蒙清窍，故当以益气化瘀通络清窍为治则。益气化瘀醒脑开窍汤方中黄芪甘温，归脾肺经，补气升阳，通利血脉；川芎辛温，归肝经，活血行气，祛风止痛，与黄芪配伍，可益气祛瘀、活血通络，为方中君药。当归补血活血，石菖蒲化痰开窍，山药补脾养气，三者联用可化瘀清窍、补气固表，为方中臣药。三七活血、通脉、祛瘀，赤芍清热凉血、散瘀止痛，红花活血祛瘀，丹参宁心活血，水蛭清瘀通络，桃仁通络醒脑，地龙清热定惊、通络利尿，红景天理气养血。诸药合用，共奏活血化瘀、精进益气、醒脑通窍之效。此外，现代动物实验表明，黄芪总皂苷可显著改善脑出血大鼠脑组织损伤，减轻脑水肿，同时可抑制氧化应激损伤，保护脑组织[12]。川芎嗪可抑制血管平滑肌细胞Ca^{2+}内流，减轻Ca^{2+}对细胞的损伤，具有抗凋亡、保护神经细胞的作用[13]。桃仁能够兴奋呼吸中枢，促进脑水肿的消除及神经功能恢复，提高患者的日常能力[14]。

中风的发病与机体炎症反应关系密切。hs-CRP是一种炎性因子，能够诱导生成黏附分子损坏内皮细胞，增加脑出血的风险；TNF-α具有神经毒性，能加重神经功能损伤；Hcy参与蛋氨酸代谢，表达异常升高可损伤血管内皮功能。全血黏度、血浆黏度是反映血液流动性的指标，全血黏度升高说明血液黏稠度高，血液流动缓慢，血浆黏度升高表示血细胞聚集度增加，引发血液循环障碍，加重脑缺血缺氧损伤[15]。本研究结果显示，治疗后联合组全血高切黏度、低切黏度、血浆黏度、hs-CRP、TNF-α、Hcy水平均低于对照组，提示益气化瘀醒脑开窍汤能够有效改善气虚血瘀证出血性脑卒中恢复期患者血液流变学指标，降低炎症因子水平。三七总皂苷可抑制炎症反应和细胞凋亡，具有抑制自由基破坏、改善血液流变学等药理活性[16]。赤芍能够降低血液黏稠度，抑制血小板聚集，且能促进神经保护因子的表达，改善神经功能障碍[17]。石菖蒲通过清除氧自由基减少脑耗氧量，从而抑制出血灶的局部炎性反应，减少炎性因子的表达，保护血管屏障的完整性[18]。此外，2组不良反应发生率比较，差异无统计学意义，提示益气化瘀醒脑开窍汤不会增加不良反应。

综上，益气化瘀醒脑开窍汤治疗气虚血瘀证出血性脑卒中恢复期有良好的治疗效果，可改善患者的神经功能障碍，提高日常生活能力，改善血液流变学，降低炎症因子水平，且不增加不良反应。

[参考文献]

[1] TSCHOE C，BUSHNELL C D，DUNCAN P W，et al. Neuroinflammation after intracerebral hemorrhage and potential therapeutic targets[J]. J Stroke，2020，22(1)：29-46.

[2] SCHRAG M，KIRSHNER H. Management of intracerebral hemorrhage：JACC focus seminar[J]. J Am Coll Cardiol，2020，75(15)：1819-1831.

[3] 冯曼莎，张勇，黎希年，等. 醒脑开窍方联合双联抗血小板治疗对缺血性脑卒中患者血小板活性及临床疗效的影响[J]. 中国医药，2022，17(1)：116-120.

[4] 李婧，张彩云，林雅静，等. 自拟补气活血方结合西医常规疗法对中风后遗症气虚血瘀证患者康复效果的影响[J]. 国际中医中药杂志，2022，44(8)：869-873.

[5] 殷志锋，蒋宝华，许国峰，等. 补阳还五汤治疗恢复期气虚血瘀

型高血压脑出血的临床疗效观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志，2021，19(17)：3020-3022.
[6] 赵建国，高长玉，项宝玉，等. 脑梗死和脑出血中西医结合诊断标准(试行)[J]. 中国中西医结合杂志，2006，26(10)：948-949.
[7] 闵瑜，吴媛媛，燕铁斌. 改良Barthel指数(简体中文版)量表评定脑卒中患者日常生活活动能力的效度和信度研究[J]. 中华物理医学与康复杂志，2008，30(3)：185-188.
[8] XUE M，YONG V W. Neuroinflammation in intracerebral haemorrhage：immunotherapies with potential for translation[J]. Lancet Neurol，2020，19(12)：1023-1032.
[9] 冯屹，李斌，谭卫，等. 小骨窗显微术治疗高血压基底节区脑出血的时机选择及对患者预后的影响[J]. 中国临床研究，2020，33(2)：163-166.
[10] DE OLIVEIRA MANOEL A L. Surgery for spontaneous intracerebral hemorrhage[J]. Crit Care，2020，24(1)：45.
[11] 邱游，李贤彬，顾翔. 益气活血化瘀汤联合常规治疗对高血压脑出血微创术后患者的临床疗效[J]. 中成药，2021，43(12)：3339-3343.
[12] 龚磊，韦余，丁雁南，等. 黄芪总皂苷对脑出血大鼠脑组织病理学形态的影响[J]. 中国临床药理学杂志，2020，36(22)：3713-3716.
[13] 赵立斌，贺红艳，武文兴，等. 依达拉奉联合川芎嗪治疗动脉瘤性蛛网膜下腔出血后脑血管痉挛的疗效及治疗前后血浆sICAM-1、NF-κB及ET-1水平变化情况[J]. 国际检验医学杂志，2022，43(3)：280-284.
[14] 杨映映，邸莎，张海宇，等. 桃仁的临床应用及其用量探究[J]. 吉林中医药，2018，38(12)：1441-1446.
[15] 于明，贾海玉，李国春. 急性脑出血患者血液流变学指标变化的相关研究[J]. 临床神经病学杂志，2017，30(1)：1-4.
[16] 李想，庄辉传. 血塞通软胶囊(三七总皂苷)对脑出血大鼠脑组织的保护作用[J]. 中国临床药理学杂志，2021，37(20)：2818-2821.
[17] 陈嘉琪，王革生，周玉嘉，等. 基于网络药理学探讨赤芍-牡丹皮配伍治疗脑出血的作用机制[J]. 海南医学院学报，2021，27(2)：138-146.
[18] 李芝明，付胜奇，刘变化，等. 石菖蒲通过CXCR4-PI3K信号通路对脑出血大鼠小胶质细胞自噬的影响[J]. 中医学报，2021，36(8)：1711-1717.

(责任编辑：钟志敏)