

· 临床 ·

## 肾脑复元汤治疗缺血性中风临床疗效及对血液流变学的影响

胡国恒<sup>1\*</sup>, 刘侃<sup>2</sup>, 王瑾茜<sup>2</sup>, 李映辰<sup>2</sup>, 尹美美<sup>2</sup>

(1. 湖南中医药大学第一附属医院, 长沙 410007; 2. 湖南中医药大学研究生院, 长沙 410208)

**[摘要]** **目的:**观察肾脑复元汤治疗缺血性中风的临床疗效,并探讨其对血液流变学的影响。**方法:**将符合本研究诊断及纳入标准的96例患者采用随机数字表法分为对照组和治疗组,对照组给予西医常规治疗,治疗组在常规治疗的基础上口服肾脑复元汤,分别于治疗前、治疗2,4周后观察两组患者临床神经功能缺损程度评分(CSS),日常生活活动能力量表评分(ADL),中医证候积分及血液流变学参数,评估临床疗效。**结果:**治疗2,4周后,治疗组CSS评分、中医证候积分、血液流变学参数均显著优于对照组( $P < 0.01$ );治疗2周后治疗组ADL评分升高,且明显高于对照组( $P < 0.05$ ),治疗4周后治疗组ADL评分显著高于对照组( $P < 0.01$ )。治疗组临床疗效显著优于对照组( $P < 0.01$ )。两组患者治疗前安全性指标与治疗前比较均无统计学差异。**结论:**肾脑复元汤能显著改善缺血性中风患者神经功能,增强生活自理能力,提高临床疗效,同时降低血液黏度,增加血液流动性,且安全性高。

**[关键词]** 肾脑复元汤; 缺血性中风; 临床疗效; 血液流变学; 神经功能缺损程度评分; 日常生活活动能力量表评分

**[中图分类号]** R255.2,287 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2017)06-0175-05

**[doi]** 10.13422/j.cnki.sjfx.2017060175

**[网络出版地址]** <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20161228.1150.044.html>

**[网络出版时间]** 2016-12-28 11:50

### Clinical Efficacy of Shennao Fuyuan Decoction in Treatment of Ischemic Stroke and Effect on Hemorheology

HU Guo-heng<sup>1\*</sup>, LIU Kan<sup>2</sup>, WANG Jin-xi<sup>2</sup>, LI Ying-chen<sup>2</sup>, YIN Mei-mei<sup>2</sup>

(1. The First Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410007, China;  
2. Graduate School, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410208, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the clinical efficacy of Shennao Fuyuan decoction in treatment of ischemic stroke and observe its effect on hemorheology. **Method:** According to the diagnostic criteria and inclusion criteria, 96 patients were divided into experimental group and control group with random number table. Patients in control group received conventional western medicine treatment, and patients in experimental group received Shennao Fuyuan decoction on the basis of treatment in control group. Chinese stroke scale (CSS) scores, activities of daily living (ADL) scores, traditional Chinese medicine (TCM) symptom scale scores, clinical efficacy and hemorheology indexes were observed before treatment, 2 weeks and 4 weeks after treatment. **Result:** After treatment for 2 and 4 weeks, CSS scores, TCM symptom scale scores and hemorheology indexes in experimental group were obviously better than those in control group ( $P < 0.01$ ). After treatment for 2 weeks, ADL scores in treatment group were increased and significantly higher than those in control group ( $P < 0.05$ ), and were extremely significantly higher than control group after treatment for 4 weeks ( $P < 0.01$ ). Clinical efficacy in experimental group was significantly better than that in control group after treatment ( $P < 0.01$ ), and there were

**[收稿日期]** 20160615(017)

**[基金项目]** 国家自然科学基金项目(81273751,81573941);湖南省研究生科研创新项目(CX2015B315,CX2015B326)

**[通讯作者]** \* 胡国恒,博士,教授,从事心脑血管疾病的中医药防治研究,Tel:13974888299,E-mail:hugh9198@163.com

no statistical differences in safety indexes between the parameters before and after treatment. **Conclusion:** Shennao Fuyuan decoction can significantly improve the neurological function, the ability of daily living and clinical efficacy, reduce blood viscosity, and enhance their blood fluidity with high safety in patients with ischemic stroke.

**[Key words]** Shennao Fuyuan decoction; ischemic stroke; clinical efficacy; hemorheology; Chinese stroke scale (CSS) scores; activities of daily living (ADL)

缺血性中风属于西医急性缺血性脑血管病范畴,包括脑栓塞,脑血栓形成等,占全部中风的 60%~80%,具有高发病率、高死亡率和高致残率的特点,是危害人类生命健康的“头号杀手”<sup>[1-2]</sup>。梗死后脑组织缺血缺氧,血管内皮细胞、神经细胞及星形胶质细胞逐渐肿胀,进而组织水肿并液化坏死,最终导致患者神经功能障碍<sup>[3]</sup>。血液流变学改变是诱发脑血管病的常见病因之一,研究表明,脑梗死患者的血液流变学指数较正常人升高,且升高的程度与脑梗死体积呈正相关<sup>[4]</sup>。目前缺血性中风治疗的主要目的是通过恢复缺血脑组织供血或脑保护措施挽救缺血半暗带<sup>[5]</sup>。早期溶栓治疗是最有效的治疗方案,但存在时间窗及溶栓禁忌证等限制因素<sup>[6]</sup>,而保守的药物治​​疗尽管能够在一定程度上帮助患者改善症状及预后,但效果有限且未能从根本上改善血液流变学指标,容易导致中风加重及复发。

中医药在缺血性中风的治​​疗上具有明显优势,能有效改善血液流变学指标,促进神经功能恢复,提高临床疗效<sup>[7-8]</sup>。肾脑复元汤是在补阳还五汤的基础上去桃仁、红花、川芎,加熟地黄、山茱萸、山药等补肾填精之品化裁而成,具有补肾益气、活血祛瘀的功效,是湖南中医药大学第一附属医院神经内科治​​疗肾虚血瘀型缺血性中风的协定处方,在临床实践中取得了较为满意的效果。本课题组前期研究发现,肾脑复元汤能有效改善脑缺血大鼠神经功能,通过抑制白细胞介素(IL)-1 $\beta$ ,IL-6,IL-10 表达,减轻梗死后炎症反应,同时促进神经营养因子神经生长因子(NGF),胶质细胞源性神经营养因子(GDNF),脑源性神经营养因子(BDNF)及成纤维细胞生长因子(bFGF)表达,从而起到脑保护作用<sup>[9-10]</sup>。本研究在前期实验的基础上进一步临床实验观察,根据随机、对照的原则评价肾脑复元汤治​​疗缺血性中风肾虚血瘀证患者的临床疗效,并观察其对血液流变学的影响。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 96 例患者均来源于 2014 年 4 月至 2015 年 9 月在湖南中医药大学第一附属医院神经内科住院患者,男性患者 55 例,女性患者 41 例,年龄分布为 46~74 岁,平均年龄(58.95 $\pm$ 5.80)

岁。按照随机数字表将入选患者分为治​​疗组和对照组,每组各 48 例。治​​疗组男性 26 例,女性 22 例,年龄 47~74 岁,平均年龄(59.77 $\pm$ 5.60)岁,平均病程(4.10 $\pm$ 1.28) d。对照组男性 29 例,女性 19 例,年龄 46~71 岁,平均年龄(58.13 $\pm$ 5.94)岁,平均病程(4.07 $\pm$ 1.48) d。两组患者临床基本资料无统计学差异,具有可比性。

## 1.2 诊断标准

**1.2.1 西医诊断标准** 参照中华医学会第四届全​​国脑血管病学术会议修订的《各类脑血管疾病诊断要点》<sup>[11]</sup>拟定,符合其中动脉粥样硬化性血栓性脑梗死或脑栓塞诊断。

**1.2.2 中医诊断标准** 参照国家中医药管理局制订的《中风病辨证诊断疗效评定标准(试行)》<sup>[12]</sup>及《中医证候鉴别诊断学》<sup>[13]</sup>拟定,急性起病,半身不遂,言语謇涩或不语,偏身感觉异常,口舌歪斜,腰膝酸软,头晕耳鸣,精神疲乏,舌淡紫或紫暗,苔薄白,脉细涩。

**1.3 纳入标准** 符合上述西医及中医诊断标准;发病在 2 周之内;年龄 40~75 岁;临床神经功能缺损程度评分(CSS)<sup>[14]</sup>>7 分且<30 分;本试验经湖南中医药大学第一附属医院伦理委员会批准,患者自愿参与本次临床实验并签署知情同意书。

**1.4 排除标准** 发病前已经有残疾,影响神经功能评分者;伴有较严重的心、肝、肾损害者;有严重造血系统、内分泌系统疾病者;有其他较为严重的神经系统相关性疾病者。

**1.5 治​​疗方法** 对照组参照《中国急性缺血性脑卒中治​​疗指南 2010》<sup>[15]</sup>进行西医常规治​​疗及二级预防,口服阿司匹林肠溶片(拜耳医药保健有限公司,国药准字 J20080078),100 mg,1 次/d;口服硫酸氢氯吡格雷片[赛诺菲安万特(杭州)制药有限公司,国药准字 J20080090] 75 mg,1 次/d;口服盐酸贝那普利片(深圳信立泰药业股份有限公司,国药准字 H20054771),5 mg $\cdot$ d<sup>-1</sup>,1 次/d;口服阿托伐他汀钙片(辉瑞制药有限公司,国药准字 H20051408),20 mg,1 次/d;依达拉奉注射液(扬子江药业集团,国药准字 H20130133),30 mg $\cdot$ d<sup>-1</sup>,

静脉滴注, 2 次/d; 单唾液酸四乙糖神经节苷脂钠注射液(齐鲁制药有限公司, 国药准字 H20046213), 40 mg/次, 静脉滴注, 1 次/d。

治疗组在对照组治疗的基础上, 给予肾脑复元汤口服治疗, 每日 1 剂, 每天 2 次, 早晚温服。方药组成: 熟地黄 10 g, 山茱萸 10 g, 山药 15 g, 黄芪 30 g, 红景天 20 g, 牡丹皮 10 g, 当归(尾) 10 g, 赤芍 10 g, 地龙 10 g。所用药材均为精制饮片, 购于湖南中医药大学第一附属医院。采用煎药壶统一煎煮, 先将水 500 mL 纳入煎药壶, 先用武火煮沸, 继用文火继续煎煮 20 min, 每次煎取汤药约 200 mL, 每剂中药煎煮 2 次。两组患者均连续用药 4 周。

**1.6 观察指标** ①疗效性指标监测, 分别于治疗前、治疗后第 2, 4 周, 参照《中风病辨证诊断疗效评定标准(试行)》<sup>[12]</sup> 病类诊断标准进行中医证候积分评分, 参照《脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准》<sup>[14]</sup> 进行 CSS 评分, 参照日常生活活动力量表进行日常生活能力(ADL)评分, 监测患者血液流变学参数。②安全性指标监测, 治疗前、治疗 2, 4 周后监测两组患者血常规及肝、肾功能指标。

**1.7 疗效判定标准** 参照《中风病辨证诊断疗效

评定标准(试行)》<sup>[12]</sup>, 采用中医证候积分变化作为临床疗效判定标准, 疗效 = (治疗前积分 - 治疗后积分) ÷ 治疗前积分 × 100%, 将疗效分为 4 个等级, 积分变化 ≥ 81% 为基本恢复; 积分变化 ≥ 56% 为显著进步; 积分变化 ≥ 11% 为进步; 积分变化 < 11% 为无变化。

**1.8 统计学方法** 采用 SPSS 17.0 统计软件, 计量数据以  $\bar{x} \pm s$  表示, 符合正态性及方差齐性的计量资料采用两独立样本 *t* 检验, 偏态计量资料及等级、计数资料比较采用  $\chi^2$  检验或秩和检验, *P* < 0.05 认为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者疗效性指标评分比较** 治疗 2 周及 4 周后与治疗前比较, 治疗组和对照组 CSS 评分、中医证候积分均有显著下降 (*P* < 0.01), 且治疗组在相应时间点比对照组下降更明显 (*P* < 0.01)。与治疗前比较, 治疗组治疗 2, 4 周后 ADL 评分显著升高 (*P* < 0.01); 与治疗前比较, 对照组治疗 2 周后较治疗前明显升高 (*P* < 0.05), 治疗 4 周后升高更显著 (*P* < 0.01); 治疗组治疗 2 周后明显高于对照组 (*P* < 0.05), 治疗组治疗 4 周后显著高于对照组 (*P* < 0.01)。见表 1。

表 1 两组患者治疗前后 CSS 评分, ADL 评分及中医证候积分比较 ( $\bar{x} \pm s, n = 48$ )

Table 1 Comparison of CSS, ADL and traditional Chinese medicine symptom scores before and after treatment between two groups ( $\bar{x} \pm s, n = 48$ )

组别	时间	CSS 评分	ADL 评分	中医证候积分
对照	治疗前	19.15 ± 4.08	46.35 ± 10.90	24.77 ± 5.35
	治疗 2 周	16.79 ± 2.93 <sup>2)</sup>	51.15 ± 11.26 <sup>1)</sup>	20.81 ± 5.43 <sup>2)</sup>
	治疗 4 周	14.79 ± 2.96 <sup>2)</sup>	56.77 ± 10.84 <sup>2)</sup>	16.63 ± 4.77 <sup>2)</sup>
治疗	治疗前	20.06 ± 4.39	45.94 ± 11.00	25.46 ± 4.97
	治疗 2 周	13.94 ± 2.45 <sup>2,4)</sup>	55.52 ± 10.17 <sup>2,3)</sup>	17.54 ± 5.09 <sup>2,4)</sup>
	治疗 4 周	9.90 ± 2.44 <sup>2,4)</sup>	65.52 ± 10.63 <sup>2,4)</sup>	13.63 ± 5.03 <sup>2,4)</sup>

注: 与本组治疗前比较<sup>1)</sup> *P* < 0.05, <sup>2)</sup> *P* < 0.01; 治疗后与对照组比较<sup>3)</sup> *P* < 0.05, <sup>4)</sup> *P* < 0.01。

**2.2 两组患者临床疗效比较** 治疗组基本恢复率及显著进步率明显高于对照组, 且整体临床疗效优于对照组 (*P* < 0.01)。见表 2。

表 2 两组患者临床疗效比较 (*n* = 48)

Table 2 Comparison of clinical efficacy between two groups (*n* = 48)

组别	基本恢复	显著进步	进步	无变化
对照	3(6.25)	13(27.08)	25(52.80)	7(14.58)
治疗	8(16.67) <sup>1)</sup>	22(45.83) <sup>1)</sup>	16(33.33)	2(4.17)

注: 与对照组比较<sup>1)</sup> *P* < 0.01。

**2.3 两组患者血液流变学指标比较** 全血比黏度

低切(切变率为 1 s<sup>-1</sup>) 值及血浆黏度检测显示, 与治疗前比较, 对照组治疗 2 周后无明显改善, 治疗 4 周后两组全血比黏度低切和血浆黏度显著降低 (*P* < 0.01); 治疗组治疗 2, 4 周后全血比黏度低切和血浆黏度较治疗前均显著降低 (*P* < 0.01); 治疗组在治疗 2, 4 周后全血比黏度低切和血浆黏度较对照组下降更显著 (*P* < 0.01)。全血比黏度高切值(切变率为 100 s<sup>-1</sup>) 及纤维蛋白原检测显示, 两组治疗 2, 4 周后全血比黏度高切及纤维蛋白原与治疗前比较均有显著下降, 且治疗组在相应时间点比对照组下降更显著 (*P* < 0.01)。见表 3。

表 3 两组患者治疗前后血液流变学参数比较( $\bar{x} \pm s, n = 48$ )

Table 3 Comparison of hemorheology indexes before and after treatment between two groups( $\bar{x} \pm s, n = 48$ )

组别	时间	全血比黏度低切/ $1\text{ s}^{-1}$	全血比黏度高切/ $100\text{ s}^{-1}$	血浆黏度/ $\text{mPa}\cdot\text{S}$	纤维蛋白原/ $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$
对照	治疗前	12.53 ± 2.57	4.80 ± 0.28	1.75 ± 0.24	3.93 ± 0.27
	治疗 2 周	11.71 ± 2.55	4.61 ± 0.33 <sup>1)</sup>	1.71 ± 0.25	3.58 ± 0.12 <sup>1)</sup>
	治疗 4 周	10.97 ± 2.43 <sup>1)</sup>	4.45 ± 0.21 <sup>1)</sup>	1.62 ± 0.20 <sup>1)</sup>	3.19 ± 0.12 <sup>1)</sup>
治疗	治疗前	12.99 ± 1.87	4.91 ± 0.33	1.78 ± 0.25	4.00 ± 0.20
	治疗 2 周	10.47 ± 1.86 <sup>1,2)</sup>	4.29 ± 0.27 <sup>1,2)</sup>	1.55 ± 0.24 <sup>1,2)</sup>	3.21 ± 0.24 <sup>1,2)</sup>
	治疗 4 周	9.23 ± 1.72 <sup>1,2)</sup>	4.11 ± 0.25 <sup>1,2)</sup>	1.32 ± 0.19 <sup>1,2)</sup>	2.67 ± 0.22 <sup>1,2)</sup>

注:与本组治疗前比较<sup>1)</sup> $P < 0.01$ ;与对照组治疗后比较<sup>2)</sup> $P < 0.01$ 。

2.4 两组患者安全性指标比较 两组患者血常规主要指标白细胞计数(WBC),红细胞计数(RBC),血小板计数(PLT),肝功能主要指标天门冬氨酸氨

基转移酶(AST),白蛋白(ALB),总胆汁酸(TB),肾功能指标尿素氮(BUN),肌酐(Cr),尿酸(UA)在治疗前与治疗 2,4 周后比较无统计学差异。见表 4。

表 4 两组患者治疗前后安全性指标比较( $\bar{x} \pm s, n = 48$ )

Table 4 Comparison of safety indexes before and after treatment between two groups( $\bar{x} \pm s, n = 48$ )

组别	时间	血常规			肝功能			肾功能		
		WBC/ $10^9$ 个	RBC/ $10^{12}$ 个	PLT/ $10^9$ 个	AST/ $\text{U}\cdot\text{L}^{-1}$	ALB/ $\text{G}\cdot\text{L}^{-1}$	TB/ $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	BUN/ $\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$	Cr/ $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	UA/ $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
对照	治疗前	7.09 ± 1.62	4.49 ± 0.51	215.08 ± 22.42	30.29 ± 6.31	40.55 ± 2.98	12.36 ± 2.97	5.13 ± 1.14	71.70 ± 5.07	253.31 ± 31.22
	治疗 2 周	7.32 ± 1.56	4.39 ± 0.58	214.00 ± 26.81	31.18 ± 5.05	41.75 ± 4.09	11.56 ± 2.81	4.98 ± 1.37	73.40 ± 6.53	251.39 ± 38.10
	治疗 4 周	7.49 ± 1.62	4.44 ± 0.42	208.54 ± 23.27	32.04 ± 6.33	41.02 ± 3.22	11.89 ± 3.81	5.11 ± 0.93	73.27 ± 5.56	252.24 ± 47.54
治疗	治疗前	6.73 ± 1.50	4.58 ± 0.41	233.21 ± 26.24	24.73 ± 4.91	45.39 ± 3.22	14.21 ± 4.04	5.58 ± 1.16	83.52 ± 10.10	271.19 ± 49.53
	治疗 2 周	6.51 ± 1.56	4.55 ± 0.45	227.17 ± 26.85	23.86 ± 4.33	45.86 ± 4.69	13.61 ± 3.67	5.66 ± 1.21	81.39 ± 12.22	280.44 ± 50.37
	治疗 4 周	6.67 ± 1.40	4.45 ± 0.44	236.27 ± 34.10	23.97 ± 4.39	46.80 ± 5.46	14.16 ± 4.63	5.40 ± 1.55	82.20 ± 12.21	270.13 ± 43.97

### 3 讨论

《灵枢·经脉篇》曰:“髓与脑,皆精之类,精成而脑髓生。”《医林改错》曰:“精汁之清者,化而为髓,由脊骨上行入脑,名曰脑髓。”因此,肾精化髓,髓聚为脑是肾脑的基本生理联系。《素问·逆调论》曰:“肾不生,则髓不能满。”说明肾精不足,髓海失养,则容易发生脑病。中风病位在脑,与肾关系密切。人到中年之后肾气渐损,精水日涸,髓海空虚,气血生成乏源,气虚则血行缓滞,不能上养脑窍,脑脉瘀阻,则易中风。由此可见,肾虚血瘀是中老年缺血性中风发病的重要病机之一。中风的发病与脑血管病变密切相关,血管硬化及斑块形成可导致血管管腔狭窄,血液黏稠度增加可导致血流速度减慢,从而使脑血液的供应受到阻碍,容易引起缺血性中风的发生及复发<sup>[16-17]</sup>。

肾脑复元汤以熟地黄、黄芪为君,熟地黄味甘性微温,补血养阴、填精益髓,《本草从新》曰:“滋肾水,封填骨髓”,能大补肾精,黄芪专培元气,补气升阳,气旺血行而瘀去;山药味甘性平,补脾、养气阴,

山茱萸味酸而性微温,益肝肾而填精髓,共为臣药;山茱萸与熟地黄合用助其补养肝肾,取“肝肾同源”之意。牡丹皮、赤芍、红景天、当归(尾)皆为活血之药,且以牡丹皮、赤芍之凉血活血制山茱萸之性温,以当归(尾)养血活血之力助黄芪补气行血之功,红景天既能健脾益气,又可活血化瘀,以上皆为佐药。地龙入经络能搜风邪,入血脉能行气血,帅诸药通行全身,活血通络。全方诸药合用,攻补兼施,共奏补肾益气,活血祛瘀之效。

药理研究显示,熟地黄活性成分 5-羟甲基糠醛能够延长前脑缺血大鼠模型的生存时间,降低氧化应激损伤,保护脑组织<sup>[18]</sup>。黄芪主要有效成分黄芪甲苷在脑缺血损伤后能够保护脑细胞屏障,并通过上调 MMP-9 表达,下调 AQP4 的表达减轻脑组织水肿<sup>[19]</sup>。黄芪超滤物可明显降低脑缺血大鼠的全血黏度、血清一氧化氮、一氧化氮合成酶及内皮素的含量,能显著提高降钙素基因相关肽的含量,改善血液流变学与血流动力学指标,具有抗脑缺血作用<sup>[20]</sup>。

本研究结果显示,治疗后治疗组 CSS 评分,ADL

评分,中医证候评分均高于对照组,提示了肾脑复元汤能够显著提高缺血性中风患者神经功能,增强日常生活能力,改善中风症状;治疗组血液流变学指标全血比黏度低切、全血比黏度高切、血浆黏度、纤维蛋白原与对照组比较下降明显,说明肾脑复元汤能够有效降低血液黏度,促进血液循环;治疗组患者治疗前与治疗后安全性指标未见异常,说明肾脑复元汤治疗缺血性中风安全可靠。综上所述,肾脑复元汤治疗肾虚血瘀型缺血性中风具有良好的临床疗效,能改善患者血液流动性,且安全可靠。

[参考文献]

[1] 田德禄. 中医内科学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2002:269.

[2] Saver J L. Time is brain-quantified[J]. Stroke, 2006, 37(1):263-266.

[3] 贾建平,陈生弟. 神经病学[M]. 7版. 北京:人民卫生出版社, 2013:177.

[4] 李迎,王佩,柴美静,等. 小檗碱对急性缺血性脑卒中患者劲动脉粥样硬化斑块及血清炎症因子的作用[J]. 中国中药杂志, 2016, 41(21):4066-4071.

[5] 急性缺血性脑卒中血管内治疗中国专家共识组. 急性缺血性脑卒中血管内治疗中国专家共识[J]. 中国脑血管病杂志, 2014, 11(10):556-560.

[6] Group IST-3c, Sandercock P, Wardlaw J M, et al. The benefits and harms of intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator within 6 h of acute ischaemic stroke(the third international stroke trial [IST-3]): a randomised controlled trial[J]. Lancet, 2012, 379(9834):2352-2363.

[7] 王著敏,王峰,孙学平,等. 消栓肠溶胶囊对缺血性中风气虚血瘀型患者血液流变学及凝血功能的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2015, 21(17):190-194.

[8] 唐石磊,高园林. 盐酸川芎嗪注射液联合补阳还五汤对气虚血瘀证急性脑梗死血液黏度及凝血因子的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2015, 21(24):161-164.

[9] 胡国恒,李映辰,程齐来,等. 肾脑复元汤对脑缺血大鼠 BDNF 及 bFGF 表达的影响[J]. 中成药, 2015, 37

(10):2274-2278.

[10] 胡国恒,李映辰,邹婷,等. 肾脑复元汤对 MCAO 大鼠炎症因子及神经营养因子表达的影响[J]. 中药药理与临床, 2015, 31(2):81-85.

[11] 王新德. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6):379-380.

[12] 国家中医药管理局脑病急症研协作组. 中风病辨证诊断疗效评定标准(试行)[J]. 北京中医药大学学报, 1996, 19(1):55-56.

[13] 姚乃礼,朱建贵. 中医证候鉴别诊断学[M]. 2版. 北京:人民卫生出版社, 2002:392.

[14] 全国第四届脑血管病学术会议. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6):381-383.

[15] 中华医学会神经病学分会脑血管病学组急性缺血性脑卒中诊治指南撰写组. 中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2010 [J]. 中国全科医学, 2011, 14(12):4013-4017.

[16] 姚惠亚,周峻,朱梅松. 缺血性脑血管病与颈内动脉粥样硬化合并斑块及血脂的相关性研究[J]. 中国卫生检验杂志, 2012, 22(12):2916-2918.

[17] 吕志国,谢雁鸣,黎明全,等. 缺血性脑血管病活血化瘀类中成药注射液的合理应用[J]. 中国中药杂志, 2012, 37(22):3494-3499.

[18] YA B, ZHANG L, ZHANG L, et al. 5-hydroxymethyl-2-furfural prolongs survival and inhibits oxidative stress in a mouse model of forebrain ischemia[J]. Neural Regen Res, 2012, 7(22):1722-1728.

[19] LI M, MA R N, LI L H, et al. Astragaloside IV reduces cerebral edema post-ischemia/reperfusion correlating the suppression of MMP-9 and AQP4[J]. Eur J Pharmacol, 2013, 715(1):189-195.

[20] 王志旺,魏舒畅,刘永琦,等. 黄芪与红芪超滤物对血瘀合并短暂性脑缺血大鼠血液流变性及相关调节因子的作用[J]. 中国现代应用药学, 2014, 31(10):1182-1186.

[责任编辑 张丰丰]