

加減八珍湯對慢性腦供血不足患者腦血管儲備功能及血流變學的影響

許忠波¹，龔飛翔^{1*}，廖為民¹，馮欣²，葉欣欣³
(1. 江西中醫藥大學 附屬醫院，南昌 330006；2. 江西省婦幼保健院，南昌 330006；
3. 福建中醫藥大學 護理學院，福州 350122)

〔摘要〕 目的:探討加減八珍湯對慢性腦動脈供血不足患者腦血管儲備功能及血流變學的影響。方法:對 2018 年 1 月至 2018 年 6 月在江西省中醫院就診的 80 例符合納入條件患者,使用 Stata 13.0 產生隨機序列,隨機分為觀察組和對照組,各 40 例。兩組研究對象均接受降壓、降糖、降脂等基礎治療,對照組同時給予尼膜地平片治療,觀察組在對照組基礎上給予加減八珍湯治療,總療程為 30 d。分別在治療前後,通過經顱多普勒超聲(TCD)檢測兩組腦血管儲備功能,評估臨床療效,檢測血流變學、血常規及肝腎功能。**結果:**觀察組有效率為 92.5%,對照組有效率為 80%,觀察組臨床療效優於對照組($P<0.05$);與本組治療前比較,觀察組治療後腦血管儲備(CVR),屏氣指數(BMI),平均血流速度(V_m)均明顯升高($P<0.05$);與本組治療前比較,觀察組治療後血細胞比容、全血表觀黏度高切、低切、血漿黏度均明顯下降($P<0.05$)。兩組治療後進行比較,觀察組 CVR,BMI, V_m 均高於對照組($P<0.05$),觀察組血細胞比容、全血表觀黏度高切、低切、血漿黏度均明顯低於對照組($P<0.05$);兩組患者安全性指標治療後均在正常範圍,與本組治療前比較均無統計學差異。**結論:**加減八珍湯能夠有效治療慢性腦供血不足,通過提高腦血管儲備功能,改善血液流動性,從而緩解臨床症狀,且不存在安全問題,為中醫藥治療慢性腦供血不足提供了理論依據。

〔关键词〕 加減八珍湯；慢性腦供血不足；腦血管儲備功能；血流變學
〔中圖分類號〕 R22;R242;R2-031;R287 **〔文獻標識碼〕** A **〔文章編號〕** 1005-9903(2019)07-0043-06
〔doi〕 10.13422/j.cnki.syfjx.20190525
〔網絡出版地址〕 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20181116.1459.003.html>
〔網絡出版時間〕 2018-11-19 13:23

Effect of Modified Bazhentang on Cerebrovascular Reserve and Hemorheology in Patients with Chronic Cerebral Circulation Insufficiency

XU Zhong-bo¹, GONG Fei-xiang^{1*}, LIAO Wei-min¹, FENG Xin², YE Xin-xin³
(1. *The Affiliated Hospital of Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine (TCM), Nanchang 330006, China;*
2. *Jiangxi Maternal and Child Health Hospital, Nanchang 330006, China;*
3. *School of Nursing, Fujian University of TCM, Fuzhou 350122, China*)

〔Abstract〕 **Objective:** To observe the effect of modified Bazhentang on cerebrovascular reserve and hemorheology in patients with chronic cerebral circulation insufficiency. **Method:** Totally 80 patients treated at Affiliated Hospital of Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine from January 2018 to June 2018 in line with the inclusion criteria were randomly divided into the observation group (40 cases) and the control group (40 cases) using the random sequence of Stata 13.0. Both groups received basic treatments, such as antihypertensive,

〔收稿日期〕 20180816(019)
〔基金項目〕 江西省衛生計生委中醫藥科研課題項目(2016B074);江西省衛生計生委科技計劃資助項目(20175334)
〔第一作者〕 許忠波,碩士,主治醫師,講師,從事腦血管病防治研究,E-mail:aime703@qq.com
〔通信作者〕 *龔飛翔,碩士,主治醫師,講師,從事神經再生與神經康復研究,E-mail:aime703@qq.com

hypoglycemic and lipid-lowering. In addition to the therapy of the control group, the control group was also given nimodipine tablet treatment, and the observation group was given modified Bazhentang treatment, with a total course of 30 days. Before and after treatment, transcranial doppler ultrasonography (TCD) was used to detect the cerebrovascular reserve function of the two groups, so as to evaluate the clinical efficacy, and detect the hemorheology, blood routine, hepatic and renal function. **Result:** The effective rate of the observation group was 92.5%, and that of the control group was 80%. The clinical efficacy of the observation group was better than that of the control group ($P < 0.05$). Compared with before treatment, cerebrovascular reserve (CVR), breath-holding index (BMI) and mean blood flow velocity (V_m) were significantly increased in the observation group after treatment ($P < 0.05$). Compared with before treatment, hematocrit, whole blood apparent viscosity high cut, low cut, plasma viscosity were all decreased in the observation group after treatment ($P < 0.05$). After treatment, CVR, BMI, and V_m of the observation group were higher than those of the control group ($P < 0.05$), and hematocrit, whole blood apparent viscosity high cut, low cut, plasma viscosity of the observation group were lower than those of the control group ($P < 0.05$). Safety indexes of the two groups were in the normal range after treatment, with no statistical difference compared with before treatment. **Conclusion:** Modified Bazhentang can effectively treat chronic cerebral circulation insufficiency. By improving the function of cerebrovascular reserve and cerebral blood flow, it can alleviate clinical symptoms without safety problems, so as to provide a theoretical basis for the treatment of chronic cerebral circulation insufficiency with traditional Chinese medicine.

[**Key words**] modified Bazhentang; chronic cerebral circulation insufficiency; cerebrovascular reserve; hemorheology

慢性脑供血不足(CCCI)是指脑血水平下降,导致脑动脉循环障碍,引起的头晕、头昏、头胀、头痛、失眠、健忘等表现的脑血管疾病;是临床上常见的慢性病。有研究报告,CCCI被视为是缺血性脑卒中、阿尔茨海默病、血管性痴呆等脑血管病前驱表现,在发生发展过程中起到重要作用^[1]。脑血管储备(CVR)是指大脑微动脉及毛细血管在受到生理或病理刺激下,为保持脑血流量的正常,脑血管进行自我代偿性舒张的能力^[2]。有研究证实,CVR功能下降是诱发缺血性脑卒中的一个独立危险因素,改善CVR功能是防治脑梗死有效措施^[3]。

作为临床中常见病,西医治疗对该病无统一规范方案,主要通过降脂、降压、降糖积极控制基础病为主要治疗,同时给予脑血管扩张药物如尼膜同及氟桂利嗪等西药,对CCCI治疗手段单一,疗效一般^[4]。目前国内学者通过临床试验及系统评价证实中医药在治疗CCCI方面有着显著优势,疗效优于单纯西医治疗^[5-6]。八珍汤出自《瑞竹堂经验方》,为气血双补之经典名方,历代医家在该方基础上进行化裁演变出多种经典方剂如十全大补汤、人参养荣汤等。本研究中选用加减八珍汤是在八珍汤的基础上去熟地黄、生姜、大枣,加黄芪、丹参、葛根、制胆南星、石菖蒲等益气活血化痰之品化裁而成,是江西省中医院脑病科治疗CCCI的协定方。在实际

临床工作中,加减八珍汤能够有效缓解CCCI患者的临床症状,改善大脑动脉循环。但是目前临床上缺乏中医药对CCCI脑血管储备功能影响的研究。因此,本研究采用随机对照设计,为进一步探讨中医药对CCCI的治疗机制提供理论证据。

1 资料和方法

1.1 一般资料 对2018年1月至2018年6月在江西省中医院急诊科、脑病科、脑外科符合CCCI诊断标准的就诊患者,进行连续入组抽样,依据纳入标准及排除标准,最终选取80例气虚痰瘀互阻型CCCI患者。使用Stata13.0产生随机序列,将研究对象分为观察组和对照组,各40例^[7]。观察组男性26例,女性14例,年龄50~67岁(63.2 ± 4.3)岁,既往合并原发高血压20例,2型糖尿病12例,高脂血症21例。对照组男性23例,女性17例,年龄55~69岁,平均(62.6 ± 5.1)岁;既往合并原发高血压25例,2型糖尿病15例,高脂血症24例。两组患者年龄、性别、既往史基线比较差异无统计学意义。本研究通过江西省中医院伦理委员会同意执行,所有受试者均签署知情同意书,全程无脱落病例。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 参照日本脑卒中会议确定的诊断标准^[8],主要症状有头晕、头痛、头昏(沉),同时可伴睡眠障碍(如入睡困难、睡眠时间短、

易惊醒)、记忆力下降等临床症状。证实有动脉硬化,眼底动脉硬化改变,有时可闻及脑灌注的血管杂音、经头颅多普勒超声(TCD)显示大脑血流速度下降,搏动指数升高,提示有动脉硬化改变。神经系统检查未见脑的局灶性神经定位体征。头颅 CT 平扫或 MRI 检测未发现异常或微小缺血改变。颈动脉多普勒彩超提示颈动脉斑块形成或颈动脉狭窄、动脉内中膜厚度(IMT) > 0.10 cm。排除心源性、贫血、感染性疾病、颈椎病及耳源性疾病等其他系统疾病导致上述症状者。

1.2.2 中医诊断标准 参照《中医病证诊断疗效标准》^[9],制定 CCCI 气虚痰瘀互阻型诊断要点,主证为头晕目眩、头昏头重,或头部掣痛,夜间为甚、劳累加剧;次证为面色少华,兼见神疲乏力、少气懒言、少寐健忘,或肌肤甲错,舌脉为舌质淡或舌质暗紫或有瘀斑,舌体胖大、边有齿痕,苔薄白或腻,脉沉或涩或滑等。具备主证头晕目眩或头昏头痛、次证任意 2 项,舌脉任意 1 项即可诊断为气虚痰瘀互阻证。

1.3 入选标准

1.3.1 纳入标准 须符合中西医诊断标准;病程在 3 个月以上;年龄在 50 ~ 70 岁;患者具有较好的依从性,自愿加入并签署知情同意书。

1.3.2 排除标准 经头部 CT 或 MRI 发现存在有脑梗死、脑出血、颅内肿瘤等颅内疾病;合并严重心、肝、肾、肺、消化及血液疾病或肿瘤者;因无法规范服药等影响疗效和安全性判定者;近期或正在接受相关中草药或中成药治疗者。

1.4 病例剔除及脱落标准 在研究过程中,因发生严重的不良反应,需中止者;研究对象因各种原因无法耐受治疗,自行退出者。

1.5 干预方式 两组研究对象均接受降压、降糖、降脂等基础治疗。对照组给予口服尼莫地平片(美国拜耳公司,国药准字 H20003010,30 mg/片)治疗,30 mg,3 次/d;观察组在对照组基础上给予加减八珍汤,150 mL/袋,2 次/d。药物组成黄芪、丹参、葛根各 30 g,党参片、赤芍、茯苓各 15 g,白术、川芎、当归、石菖蒲、制胆南星各 10 g,所用药材均购于江西省中医院中药房,饮片统一由江西省中医院煎药室 YJX40-G 型全自动密闭煎药机(北京东华原医疗设备有限责任公司)代煎,煎煮 2 次,混合药液约 500 mL,每次 200 mL,分早、晚 2 次温服,1 剂/日。两组总疗程为连续用药 30 d。

1.6 观察指标

1.6.1 脑血管储备(CVR)功能检测 采用经颅

多普勒超声(TCD)结合屏气试验分别于治疗前与治疗后检测患者 CVR 功能,记录 CVR 值、屏气指数(BHI)和平均血流速度(V_m)^[10]。检测仪器为 KJ-2V6M 型颅多普勒超声仪(南京科进实业有限公司)。检测方法,在检测前所以受试者均进行屏气练习,由一位高资历技师将低发射频率声波探头固定受试者双颞窗,测定大脑中动脉(MCV)血流速度,待基线流速平稳后,记录基础血流速度(V),计算 V_m。嘱患者呼气末屏气,随后测定屏气时最高大脑中动脉血流速度(ΔV),同时记录屏气时间。CVR 值及 BHI 计算公式为 $CVR = \Delta V / V \times 100\%$, $BHI = (\Delta V / V \text{ 基线} \times 100\%) / \text{屏气时间(s)}$ ^[11]。

1.6.2 疗效评价标准 根据《临床疾病诊断依据治疗好转标准》^[12],基本痊愈,头晕、头痛、头昏等主要症状基本消失,TCD 检测脑动脉血流基本正常;显效,头晕、头痛、头昏等主要症状明显减轻,TCD 检测脑动脉血流明显改善;有效,头晕、头痛、头沉等主要症状稍有减轻,TCD 检测脑动脉血流轻微改善或无改善;无效,临床主要症状及 TCD 检测较治疗前无变化。总有效率 = (痊愈 + 显效 + 有效) / 总数 × 100%。

1.6.3 血流变学及安全性指标监测 分别在治疗前及治疗后,所有受试者均晨取空腹肘静脉血 5 mL,收集样本后送至检验科,使用 SA-9000 型全自动血流变测试仪(北京赛科希德科技发展有限公司)及迈瑞 6800 型血细胞分析仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)检测血细胞比容、全血表观黏度(高切、低切)、血浆黏度、血常规及肝肾功能。

1.7 统计学方法 研究数据由 SPSS 23.0 软件处理,采用构成比、均数、标准差进行统计描述。对各计量资料进行正态性检验及方差齐性检验,服从正态分布且方差齐,组内疗程前后比较采用配对 *t* 检验,组间采用两独立样本 *t* 检验,计数资料采用卡方检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 CVR 功能比较 与本组治疗前比较,对照组及观察组治疗后 CVR,BMI,V_m 均明显升高(*P* < 0.05);两组治疗后进行比较,观察组 CVR,BMI,V_m 上升率均高于对照组(*P* < 0.05),见表 1。

2.2 两组患者临床疗效比较 观察组临床疗效有效率为 92.5%,对照组为 80%,观察组疗效高于对照组(*P* < 0.05),见表 2。

2.3 两组患者血液流变学指标比较 与本组治疗前比较,观察组治疗后血细胞比容、全血表观黏度

表 1 两组患者治疗前后 CVR 功能比较 ($\bar{x} \pm s, n = 40$)
Table 1 Comparison of CVR function between two groups before and after treatment($\bar{x} \pm s, n = 40$)

组别	时间	CVR/%	BMI	Vm/cm·s ⁻¹
观察	治疗前	25.78 ± 4.21	1.54 ± 0.34	39.32 ± 4.12
	治疗后	42.68 ± 5.37 ^{1,2)}	2.12 ± 0.98 ^{1,2)}	48.44 ± 6.12 ^{1,2)}
对照	治疗前	26.37 ± 3.97	1.51 ± 0.44	38.64 ± 5.54
	治疗后	34.65 ± 4.11 ¹⁾	1.71 ± 0.33 ¹⁾	41.44 ± 3.68 ¹⁾

注:与本组治疗前比较¹⁾ $P < 0.05$;与对照组治疗后比较²⁾ $P < 0.05$ (表 3 同)。

高切、低切、血浆黏度均明下降 ($P < 0.05$),对照组治疗后仅血细胞比容、血浆黏度明显下降 ($P < 0.05$);

表 3 两组患者治疗前后血液流变学参数比较 ($\bar{x} \pm s, n = 40$)
Table 3 Comparison of hemorheology indexes before and after treatment between two groups($\bar{x} \pm s, n = 40$)

组别	时间	血细胞比容	全血黏度/mPa·s ⁻¹		血浆黏度/mPa·s ⁻¹
			高切/180 s ⁻¹	低切/3 s ⁻¹	
观察	治疗前	49.23 ± 4.31	6.34 ± 0.36	13.8 ± 1.31	1.87 ± 0.16
	治疗后	42.71 ± 5.31 ^{1,2)}	4.84 ± 0.15 ^{1,2)}	11.8 ± 2.14 ^{1,2)}	1.48 ± 0.21 ^{1,2)}
对照	治疗前	51.43 ± 5.74	6.51 ± 1.12	14.2 ± 1.64	1.79 ± 0.21
	治疗后	48.64 ± 4.12 ¹⁾	6.12 ± 0.48	12.7 ± 1.78	1.64 ± 0.16 ¹⁾

2.4 两组患者安全性指标比较 两组患者白细胞(WBC),红细胞(RBC),血小板计数(PLT),丙氨酸氨基转移酶(ALT),天冬氨酸氨基转移酶(AST),尿

表 4 两组患者治疗前后安全性指标比较 ($\bar{x} \pm s, n = 40$)
Table 4 Comparison of safety indexes before and after treatment between two groups($\bar{x} \pm s, n = 40$)

组别	时间	肝功能		肾功能			血常规		
		AST/U·L ⁻¹	ALT/U·L ⁻¹	Cr/ μ mol·L ⁻¹	BUN/mmol·L ⁻¹	UA/ μ mol·L ⁻¹	WBC/ $\times 10^9$ 个/L	RBC/ $\times 10^{12}$ 个/L	PLT/ $\times 10^9$ 个/L
观察	治疗前	26.62 ± 7.31	33.61 ± 7.56	81.70 ± 10.24	5.31 ± 1.14	357.32 ± 50.12	8.26 ± 1.23	4.62 ± 1.19	223.21 ± 31.23
	治疗后	27.44 ± 9.11	34.51 ± 6.45	79.14 ± 9.77	4.98 ± 1.65	367.45 ± 36.41	7.61 ± 2.11	4.36 ± 0.98	215.12 ± 32.12
对照	治疗前	32.17 ± 6.12	40.66 ± 9.40	90.67 ± 11.45	6.41 ± 1.47	317.29 ± 40.21	7.98 ± 1.14	4.71 ± 1.65	246.62 ± 29.63
	治疗后	30.26 ± 5.66	43.22 ± 8.71	88.74 ± 10.64	5.57 ± 2.01	325.41 ± 48.21	7.21 ± 1.32	4.52 ± 1.32	232.56 ± 36.98

3 讨论

现代医学认为 CCCI 是脑梗死的前阶段,与血管性痴呆、阿茨海默病等多种疾病发生有密切关系。据统计,在 75 岁以上老年人中,大约 80% 会出现不同程度的 CCCI 表现,60 岁以上,则有一半以上会出现^[13]。在中医学中虽然无此病名,但根据临证表现可以归属于中医“眩晕、头痛、痴呆”等范畴,CCCI 主要证候特征以气虚、痰瘀为多见,正气虚损为本,痰瘀互阻为标,与久病大病、饮食不节、劳逸失度、情志不调、年老体弱等因素有密切关系^[14]。《医林改

错》中提到“元气既虚,必不能达于血管,血管无气,必停留而瘀”,同样在《黄帝内经·灵枢·口问篇》中提到:“上气不足,脑为之不满,耳为之苦鸣,头为之倾,目为之眩。”正气亏虚,脏腑功能失调,从而导致气血津液不归正化,痰瘀之邪内生。在《丹溪心法》中提出“无痰不作眩”的理论,杨仁斋《直指方》讲到“瘀滞不行,皆能眩晕”,由此认为虚、痰、瘀是导致 CCCI 的根本病因,贯穿于全部证型的始末。

CVR 功能测定反映机体在各种因素作用下,机体维持脑血流及流量稳定的能力。目前临床上评

表 2 两组患者临床疗效比较 ($n = 40$)
Table 2 Comparison of clinical efficacy between two groups($n = 40$)

组别	基本痊愈 /例(%)	显效 /例(%)	有效 /例(%)	无效 /例%	总有效率 /%
观察	8(20.0)	17(42.5)	12(30.0)	3(7.5)	92.5 ¹⁾
对照	5(12.5)	12(30.0)	15(37.5)	8(20.0)	80.0

注:与对照组比较¹⁾ $P < 0.05$ 。

两组治疗后进行比较,观察组血细胞比容、全血表观黏度高切、低切、血浆黏度均低于对照组 ($P < 0.05$),见表 3。

素氮(BUN),肌酐(Cr),尿酸(UA),治疗后均在正常范围,见表 4。整个疗程中两组受试者均无明显不良反应发生,无剔除脱落病例。

价 CVR 功能方法主要为影像学检测和 TCD 检测,临床中常用的影像学检测包括正电子发射计算机断层摄影术,CT 灌注成像等^[10]。由于影像学检测方法存在辐射并且费用贵,在临床上用于评价 CVR 功能受到一定限制。TCD 做为一种无创性检查,无需注射对比剂,是目前评价 CVR 功能的重要检测方法^[15]。测定 CVR 功能能够识别脑卒中高危人群,进行早期干预,预防脑卒中的发生。国外学者通过 Meta 分析发现,颈动脉狭窄或者闭塞伴有 CVR 功能降低的患者发生缺血性卒中风险明显高于 CVR 功能正常的患者^[16]。同样国内研究证实,CVR 功能对未来发生缺血性脑卒中有一定预测价值,CVR 功能下降会增加未来发生脑梗死的风险^[17]。血流变学检测是评价血液流畅度及血液黏稠度的重要手段。当发生疾病时,血液的流动性和黏滞性会发生改变,是血液缓慢,停滞或阻滞导致全身或局部血液循环和微循环障碍,从而导致变性、硬化及血栓形成等病理变化。测定血液流动性及黏滞性,对探讨中医血瘀证的本质和研究活血化瘀类药物的作用机制有深远意义。其中血细胞比容被认为是影响全血表观黏度的决定因素之一,该指数的增高常导致全血表观黏度的增高,影响心、脑血流量灌注^[18]。全血表观黏度(高切、低切)及血浆黏度均能够直接反应血液黏稠度^[19]。

本方配伍特点主要体现在重用黄芪、党参片、白术取其甘温益气之功,使气旺血行,津液归于正化而不致于变生痰浊、瘀血,选用丹参、川芎、当归、赤芍、石菖蒲、胆南星祛瘀化痰之品,佐以葛根引诸药上行于头脑,诸药合用共奏益气祛瘀化痰之功。现代药理研究表明黄芪、党参能够扩张外周血管起到降压的作用,同时对血小板黏附、聚集具有一定抑制作用^[20-21];丹参、川芎、当归、赤芍可改善全血黏度、抑制血小板黏附、提高红细胞变形性,从而提高血液流畅度,达到活血化瘀之功^[22-25];动物实验研究发现石菖蒲对大鼠脑缺血状态下的神经元具有保护作用,且能够改善脑微循环和脑代谢,提高学习记忆能力^[26];葛根中的葛根素具有降低血管阻力、血液黏稠度,改善脑微循环,增加脑血流量^[27]。

本研究结果显示,观察组能够明显提高 CVR 功能,说明加减八珍汤能改善 CCCI 患者的脑部供血,降低血管阻力,维持正常的脑组织代谢功能。在临床疗效方面,与对照组比较,加减八珍汤能够更有效的缓解 CCCI 临床表现。在血流变学方面,疗程后观察组的血细胞比容、全血表观黏度(高切、低切)

及血浆黏度明显低于对照组,说明加减八珍汤能够有效降低血液黏度,改善血液流畅性。在疗程结束后,所有受试者的血常规及肝肾功能均正常,未出现其他不良反应。综上所述,本研究表明加减八珍汤能够有效治疗 CCCI,通过提高脑血管储备功能,改善血液流动性,从而缓解临床症状,且不存在安全问题,为中医药治疗 CCCI 提供了理论依据。

[参考文献]

[1] ZHOU D, MENG R, LI S J, et al. Advances in chronic cerebral circulation insufficiency [J]. CNS Neurosci Ther, 2018, 24(1): 5-17.

[2] Carrera E, Lee L K, Giannopoulos S, et al. Cerebrovascular reactivity and cerebral autoregulation in normal subjects [J]. J Neurol Sci, 2009, 285 (1/2): 191-194.

[3] 杨新林,李月春,李锐铭.脑血管储备功能的临床应用进展[J].卒中与神经疾病,2015,22(1): 50-52.

[4] 杨海昊,刘明君,韩涛,等.慢性脑供血不足中西医结合研究概况[J].山东中医药大学学报,2018,42(1): 90-93.

[5] 黄海量,吕征,韩涛,等.养血清脑颗粒治疗慢性脑供血不足的系统评价[J].中国实验方剂学杂志,2015,21(15): 193-196.

[6] 闫明坤,黄刚,辛华栋,等.星蒺承气方对慢性脑供血不足患者血栓前状态因子的干预[J].中国实验方剂学杂志,2010,16(7): 233-234.

[7] 吴春霖,王镭,李卫兵.临床试验随机化分组及其 Stata 的实现[J].中国循证医学杂志,2013,13(2): 242-244.

[8] 近藤.无症状性脑血管病变への对应颈动脉病变の治療[J].日内会杂志,2000,4(86): 781.

[9] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[M].南京:南京大学出版社,1994: 23.

[10] 崔璨,马云川.脑血管储备功能的检测方法及意义[J].临床和实验医学杂志,2015,14(2): 160-164.

[11] 王艳玲,华扬.脑血管储备功能与经颅多普勒超声临床应用[J].中华医学超声杂志:电子版,2010,7(10): 1726-1730.

[12] 孙传兴.临床疾病诊断依据治疗好转标准[M].2版.北京:人民军医出版社,2002: 410.

[13] ZHANG L, DONG W, HAN J, et al. Montreal cognitive assessment and analysis of related factors for cognitive impairment in patients with chronic cerebral circulation insufficiency[J]. Int J Psychiatry Med, 2015, 50(3): 257-270.

[14] 彭春平.慢性脑供血不足中医证候的临床调查[D].

福州:福建中医药大学, 2015: 4.

[15] 贾艳红,李月春,张京芬. TCD 评价的脑血管储备功能的临床应用价值[J]. 医学综述, 2009, 15 (18): 2819-2821.

[16] Gupta A, Chazen J L, Hartman M, et al. Cerebrovascular reserve and stroke risk in patients with carotid stenosis or occlusion: a systematic review and Meta-analysis[J]. Stroke, 2012, 43 (11): 2884-2891.

[17] 刘明勇,周立春. 脑血管储备对缺血性卒中的预测价值[J]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2013, 7 (9): 3720-3723.

[18] 朱增民. 红细胞压积对全血黏度关系的影响研究[J]. 当代医学, 2011, 17 (29): 20-21.

[19] 毛江洪,汪青山,钮心怡,等. 临床血液流变学的研究现状[J]. 中国优生与遗传杂志, 2013, 21 (5): 148-151.

[20] 郭伟. 中药黄芪的药理及临床研究概况[J]. 山西中医, 2011, 27 (11): 52-54.

[21] 赵晓梅. 分析补益药党参的药理和临床应用[J]. 中国实用医药, 2016, 11 (32): 135-136.

[22] 唐亚芳,杨岸新. 中药川芎的有效成分及其药理作用研究[J]. 中国现代药物应用, 2018, 12 (10): 219-220.

[23] 郭晓香. 浅析中药当归的炮制及应用与药理初探[J]. 世界最新医学信息文摘, 2017, 17 (30): 175-176.

[24] 冀兰鑫,黄浩,李长志,等. 赤芍药理作用的研究进展[J]. 药物评价研究, 2010, 33 (3): 233-236.

[25] 张振鹏,滕菲,刘咏梅,等. 丹参多酚酸盐干预非 ST 段抬高心肌梗死患者 microRNA 与靶基因[J]. 中国实验方剂学杂志, 2017, 23 (19): 17-22.

[26] 景玉宏,冯慎远,汤晓琴. 石菖蒲对学习记忆的影响及突触机制[J]. 中国中医基础医学杂志, 2002, 8 (6): 38-40.

[27] 张晓娟,周海纯. 葛根化学成分,现代药理及临床应用研究进展[J]. 中医药信息, 2017, 34 (1): 124-126.

[责任编辑 张丰丰]