

## ● 文献综述 ●

引用:谭精培,苏畅,张秋雁,李蕾. 血府逐瘀汤防治缺血性脑血管疾病的研究进展[J]. 湖南中医杂志, 2021, 37(10): 204-206, 212.

# 血府逐瘀汤防治缺血性脑血管疾病的研究进展

谭精培, 苏畅, 张秋雁, 李蕾  
(湖南中医药大学, 湖南长沙, 410208)

[关键词] 血府逐瘀汤; 缺血性脑血管疾病; 研究进展; 综述; 学术性

[中图分类号] R277.73 [文献标识码] A DOI: 10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2021.10.062

血府逐瘀汤是被广泛应用于临床治疗血瘀证的基础方,由四逆散合桃红四物汤加桔梗、牛膝组成,具有行气止痛、活血化瘀之功。缺血性脑血管疾病是一类由于血管壁病变、血液成分改变以及脑内血流动力学改变造成脑组织功能缺损的疾病,是临床常见的神经系统疾病,且伴随语言、神志、四肢活动等多种后遗症,严重影响患者的生活质量<sup>[1-3]</sup>。本病属于中医学“中风”范畴,临床报道和实验研究证明“瘀”是贯穿脑缺血性疾病的初期(短暂性脑缺血发作)-急性期(缺血性脑卒中)-恢复期和后遗症期(脑血栓形成恢复期、血管性认知障碍、卒中后血管神经性头痛)中的关键因素,因此活血祛瘀、通络止痛的治法也贯穿治疗的始终。现将血府逐瘀汤防治缺血性脑血管疾病的作用及机制综述如下。

## 1 临床研究

1.1 短暂性脑缺血发作 颈-椎基底动脉短暂性供血不足导致脑组织局部一过性缺血,引起突发性、可逆性神经功能障碍被称为短暂性脑缺血发作,由于其可反复发作,并诱发急性缺血性脑卒中,临床医师常认为本病产生的并发症比其临床表现更严重。王丽萍<sup>[4]</sup>观察血府逐瘀汤联合阿司匹林肠溶片治疗短暂性脑缺血发作的临床疗效,结果显示中西医结合用药比单用西药治疗疗效好。张磊<sup>[5]</sup>的研究表明,血府逐瘀汤联合疏血通可显著改善高血压伴短暂性脑缺血患者的血脂和凝血指标。韩维明<sup>[6]</sup>的研究表明,血府逐瘀汤联合疏血通可降低血液黏稠度、溶栓、扩血管以及改善脑部血液循环,可缓解脑血管狭窄、阻塞、脑水肿等临床症状,促进血管、神经功能修复。

1.2 缺血性脑卒中 缺血性脑卒中指颈动脉、椎动脉狭窄闭塞导致脑供血不足、脑组织缺血缺氧甚至坏死,丧失相应

生理功能的脑血管疾病。2006年1月至2020年5月,临床报道使用血府逐瘀汤辅助治疗缺血性脑卒中的文献逐年增加,临床研究样本量逐渐增大,观察指标也由单个发展为多个,从减轻患者临床症状、提高患者生活质量以及改善血管内皮功能、恢复神经功能等方面论证了血府逐瘀汤辅助治疗缺血性脑卒中的临床价值。胡方方等<sup>[7]</sup>发现血府逐瘀汤通过升高血液中一氧化氮的浓度,降低内皮素-1的浓度来改善患者血管内皮功能而发挥治疗作用。宋蕾等<sup>[8]</sup>运用血府逐瘀汤治疗中风风痰瘀阻证,认为活血化瘀治法的作用机制之一可能是上调血清转化生长因子 $\beta 1$ 稳定斑块、上调血管内皮生长因子调控血管新生。廖美容等<sup>[9]</sup>的研究表明,血府逐瘀汤可有效降低同型半胱氨酸水平,辅助患者恢复运动功能。贾世杰等<sup>[10-11]</sup>设计了一系列临床和实验研究探索血府逐瘀汤对于急性脑缺血再灌注造成的神经功能损伤的保护作用机制,结果显示,血府逐瘀汤可通过降低血液中超敏C反应蛋白、白介素-1 $\beta$ 、肿瘤坏死因子- $\alpha$ 的含量来减轻缺血-再灌注损伤后局部炎症反应,保护患者神经功能。徐文莉等<sup>[12]</sup>的研究发现血府逐瘀汤可通过调节脑血管内皮素-1和降钙素基因相关肽的动态平衡来改善脑部血液循环,降低血清中枢神经特异性蛋白和胶质纤维酸性蛋白水平,促进机体神经细胞修复。程茂维<sup>[13]</sup>指出血府逐瘀汤能明显降低卒中患者总胆固醇、三酰甘油等血脂指标。朱云波等<sup>[14]</sup>认为血府逐瘀汤能够辅助维持细胞外基质稳定,补充重组组织型纤溶酶原激活剂半衰期短的不足,提高颈内和大脑中动脉的再通率。王彦平等<sup>[15]</sup>观察血府逐瘀汤治疗急性缺血性卒中气虚血瘀证的疗效,结果显示,血府逐瘀汤可改善患者神经功能,恢复脑血流,加速血管新生,其作用机制可能与影响血管生成素-2、血管内皮生长因子、血清

基金项目:国家自然科学基金项目(81574039);湖南省自然科学基金项目(2020JJ4471)

第一作者:谭精培,女,2019级硕士研究生,研究方向:心脑血管疾病的中医药防治

通讯作者:张秋雁,女,医学博士后,教授,博士研究生导师,研究方向:心脑血管疾病的防治,E-mail:1746821852@qq.com

诱导因子-1 $\alpha$ 及基质金属蛋白酶-9等水平有关。

1.3 脑血栓形成恢复期 脑血栓形成经过2周后由急性期转为恢复期。张文将等<sup>[16]</sup>认为与西医抗血栓药相比,血府逐瘀汤在抗血栓形成方面具有不良反应少、作用平缓及可提高患者依从性和治疗积极性的优势,且可发挥多靶点、多环节、多途径抗血栓作用。陈戎<sup>[17]</sup>指出血府逐瘀汤治疗脑血栓形成恢复期,在降低血液黏稠度、改善微循环障碍、恢复肌力等方面具有优势。戴丽华<sup>[18]</sup>观察血府逐瘀汤干预血栓形成恢复期的过程,提出血府逐瘀汤能影响血浆黏稠度、红细胞聚集指数等血液流变学参数,在促进患者脑组织功能、神经功能恢复方面具有较高临床价值。靳云强<sup>[19]</sup>指出脑血栓形成恢复期是减少并发症的重要时期,使用血府逐瘀汤治疗在改善肌力和神经功能方面可增强疗效。

1.4 血管性认知障碍 脑血管疾病引起的认知功能障碍可分为非痴呆型血管性认知障碍及血管性痴呆,其全世界发病率仅次于阿尔兹海默病,病程长且是目前唯一可逆性的认知障碍<sup>[20]</sup>。王凌雪等<sup>[21]</sup>的研究表明血府逐瘀汤可上调N-甲基-D-天冬氨酸受体1、钙调蛋白依赖性蛋白激酶II、生长相关蛋白-43的mRNA和蛋白质水平,刺激突触蛋白I、突触后密度蛋白-95、mRNA的表达从而修复缺损神经的功能,缓解认知障碍,其在发病早期干预环节突出多靶点、多途径的优势。王玉宇<sup>[22]</sup>根据观察患者治疗前的简易精神状态检查表(MMSE)和日常生活能力量表(ADL)评分结果,指出血府逐瘀汤可辅助西药改善患者的智力。魏婕等<sup>[23]</sup>的研究表明,血府逐瘀汤可提高血清超氧化物歧化酶浓度,增强脑组织清除自由基的能力,减轻白介素-6与脑血管疾病相关作用,降低肿瘤坏死因子- $\alpha$ 浓度等减轻炎症反应,以此缓解脑血屏障损伤导致的脑水肿、神经功能损害、认知功能障碍等症状。李晓伟<sup>[24]</sup>指出血府逐瘀汤在改善脑部血液循环、促进神经功能康复等治疗方面和保护神经元、预防脑缺血继发性损伤、提高患者记忆力等预防方面可与丁苯酚软胶囊发挥协同作用。

1.5 脑卒中后血管神经性头痛 缺血性卒中所致的头痛多与动脉扩张或脑血管痉挛有关,也与脑缺氧相关。血府逐瘀汤能抑制血小板聚集,促进血小板解聚,有助于改善血瘀证患者异常的血液学指标。王延超等<sup>[25]</sup>通过临床观察发现血府逐瘀汤治疗脑卒中后头痛在改善症状、修复神经功能方面具有优势。董宏利<sup>[26]</sup>认为脑血管舒缩异常、血管痉挛,引起血流障碍或血管扩张压迫附近组织造成局部血流不畅,累及痛觉神经导致的头痛符合中医瘀血头痛证候的诊断标准,故血府逐瘀汤治疗瘀血头痛较西药疗效明显。张永义等<sup>[27]</sup>指出脑血管舒缩功能障碍造成颅内血管收缩、颅外血管扩张,导致局部脑组织血流灌注减少或增多等不平衡,伴血液黏滞性增高的头痛符合中医学血瘀证特点,作为活血通络法代表方之一的血府逐瘀汤在治疗过程中能稳定发挥解除平滑肌痉挛、促进血管弹性和组织修复、平衡脑

血管的不稳定性等作用。李光智等<sup>[28]</sup>观察血府逐瘀汤治疗血管性头痛瘀阻脑络证前后患者的疼痛评分、脑血流动力学指标变化情况、不良反应发生率等,结果表明血府逐瘀汤可改善患者脑部血流动力学状态,利于预后恢复,充分体现血府逐瘀汤活血不耗血、疏肝解郁不耗气、祛瘀且生新的优势。王晓光等<sup>[29]</sup>纳入瘀血型头痛患者,将血府逐瘀汤与西医常规治疗作对照观察,结果显示,西药治疗只能暂缓症状,血府逐瘀汤治疗后头痛发作次数、伴随症状、不良反应等均减少,疼痛程度减轻,发病持续时间缩短。

## 2 实验研究

2.1 调节自由基代谢和抑制神经细胞凋亡 缺血性脑损伤是由多种因素通过多个途径影响氧自由基、细胞凋亡等多个生命环节的复杂过程。高红莉等<sup>[30]</sup>研究表明,血府逐瘀汤可增强大鼠脑中动脉栓塞模型大鼠缺血脑组织中的谷胱甘肽过氧化物酶、超氧化物歧化酶、过氧化氢酶等主要自由基清除剂的活性程度,以减轻脑缺血局灶性损伤,降低脑组织内脂质过氧化反应最终产物丙二醛的含量。孙寒静等<sup>[31]</sup>的研究发现,血府逐瘀汤对永久性大鼠脑中动脉阻塞方法建立的局灶性脑缺血模型具有显著抗氧化作用,可长期影响脑内一氧化氮含量,通过调节自由基代谢改善大脑迟发性神经元损伤,通过下调促凋亡基因Bax、上调抑凋亡基因Bcl-2表达减少脑缺血后神经细胞凋亡。

2.2 改善凝血和纤溶系统功能 张文将等<sup>[32]</sup>通过实验证实,血府逐瘀汤对颈动脉血栓治疗效果的机制与常规抗血栓西药阿司匹林的作用机制存在差异,阿司匹林通过抑制血小板的释放和聚集治疗血栓,血府逐瘀汤不仅可通过提高血浆中组织型纤溶酶原激活物、组织型纤溶酶原激活物与纤溶酶原激活物抑制剂-1的比值使大鼠体内的纤溶功能趋于稳定的平衡状态以抗血栓,还可通过降低大鼠血浆中血栓素B<sub>2</sub>、6-酮-前列腺素F1 $\alpha$ 的含量及比值抑制血小板亢进和聚集、舒张血管,说明其具有控制凝血功能和调节纤溶平衡的综合作用。在此实验基础上,该课题组进一步开展了推进血府逐瘀汤的抗凝机制和促纤溶功能的研究,结果表明血府逐瘀汤的抗凝作用可能是通过与抗凝血酶-III结合,促进蛋白C灭活凝血因子实现的<sup>[33]</sup>。血府逐瘀汤还可有效降低血浆黏度和全血黏度,防止全身血液流速减缓形成涡流从而延缓血栓形成<sup>[34]</sup>。

2.3 保护血管功能和促血管新生 高冬等<sup>[35]</sup>研究表明,在非缺氧条件下,血府逐瘀汤能明显促进内皮细胞血管新生,而且与上调碱性成纤维细胞生长因子这一正向调控因子以及其他血管新生调控因子相关,说明血府逐瘀汤促血管新生的机制具备多靶点、多途径的特点,但其多靶点间是否存在相互作用和具体作用机制需更多证据完善。张晔等<sup>[36]</sup>在多发脑梗死模型大鼠实验中发现,血府逐瘀汤联合神经生长因子可提高神经肽B在多发脑梗死模型大鼠脑组织中的存活率,保护大脑动脉功能,松弛处于紧张收缩甚至

痉挛的微血管,修复神经元的病理损伤。

2.4 减轻缺血再灌注后局部过度的炎症反应 脑缺血后再灌注损伤脑组织的主要机制之一是再灌注激活局部脑组织炎症反应基因,刺激释放多种细胞因子和趋化因子破坏血脑屏障,加重脑水肿的同时损伤神经元,影响常规溶栓治疗后的神经功能恢复及疾病预后。贾世杰等<sup>[37]</sup>在脑缺血再灌注损伤早期使用血府逐瘀汤辅助溶栓治疗,可以降低中性粒细胞弹性蛋白酶活性、减少脑组织中白介素-1 $\beta$ 和肿瘤坏死因子- $\alpha$ 表达,打破抑制缺血-炎症反应-再缺血-加重损伤这一恶性循环,从而降低缺血再灌注损伤后神经功能的损伤程度。但其临床作用机制需进一步研究。

### 3 小 结

随着缺血性疾病的发病率升高,关于血府逐瘀汤对缺血性脑组织的作用机制的临床观察和实验研究日益增多,脑缺血动物模型和动物实验步骤也逐步发展完善。

大量临床研究表明,血府逐瘀汤被广泛应用于缺血性脑血管疾病,疗效安全可靠。各项研究设计也逐渐精准细致,但尚存在以下问题:1)临床研究缺乏血府逐瘀汤治疗缺血性脑血管疾病的大样本数据;2)实验研究尚未形成完整的体系,目前证据表明血府逐瘀汤对缺血性脑血管疾病的影响是通过作用于单一靶点或者几个靶点所产生,至于多个靶点间是否存在相互作用以及单个靶点是否通过不同机制影响相同或者不同途径等作用机制仍需进一步研究;3)某些临床报道结果与实验研究结果存在差异,无法互相佐证;4)目前缺乏关于血府逐瘀汤防治缺血性脑血管疾病的适用中医证型的系统总结,临床观察和实验研究细化到中医证型层面的报道很少。

### 参考文献

- [1] 潘俊全. 缺血性脑血管病内科治疗的最新研究进展[J]. 实用心脑血管病杂志, 2016, 24(S1): 220-221.
- [2] 陈怀珍. 《急性缺血性脑血管病中西医诊疗指南》解读[J]. 中医药临床杂志, 2013, 25(11): 949-954.
- [3] WANG YJ, CUI LY, JI XM, et al. The China National stroke registry for patients with acute cerebrovascular events: design, rationale, and baseline patient characteristics [J]. International Journal of Stroke; Official Journal of the International Stroke Society, 2011, 6(4): 355-361.
- [4] 王丽萍. 血府逐瘀汤联合西药治疗短暂性脑缺血发作 70 例[J]. 河南中医, 2012, 32(4): 492-493.
- [5] 张磊. 血府逐瘀汤配合降压西药治疗高血压伴短暂性脑缺血发作的临床观察[J]. 中西医结合心脑血管病电子杂志, 2014, 2(14): 19-20.
- [6] 韩维明. 血府逐瘀汤联合疏血通注射液治疗老年人脑缺血发作疗效体会[J]. 实用老年医学, 2015, 29(1): 82-83.
- [7] 胡方方, 李东风, 谢静芳, 等. 血府逐瘀汤对急性脑梗死患者血管内皮功能的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2010, 8(9): 1069-1070.

- [8] 宋蕾, 王慧莉, 宋世雄. 血府逐瘀汤加减对中风风痰瘀阻证 TGF- $\beta_1$ 、VEGF 的影响[J]. 山东中医杂志, 2013, 32(4): 242-243.
- [9] 廖美容, 周义杰, 苏丹, 等. 新血府逐瘀汤对急性脑梗塞患者同型半胱氨酸的影响研究[J]. 黑龙江中医药, 2013, 42(3): 54-56.
- [10] 贾世杰, 王辉, 张新广, 等. 血府逐瘀汤用于急性脑梗死溶栓缺血-再灌注损伤 50 例[J]. 中国药业, 2015, 24(22): 226-227.
- [11] 贾世杰, 王辉, 张新广, 等. 血府逐瘀汤联合阿替普酶静脉溶栓对急性脑梗死患者神经功能及血清炎症因子水平的影响[J]. 临床合理用药杂志, 2015, 8(7): 52-53.
- [12] 徐文莉, 钱川, 陈占军. 血府逐瘀汤对急性脑梗死病人 CGRP、ET-1、S100- $\beta$  和 GFAP 的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14(23): 2737-2741.
- [13] 程茂维. 血府逐瘀汤治疗急性脑梗死疗效观察[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(10): 1274-1276.
- [14] 朱云波, 马征, 袁志杰, 等. 血府逐瘀汤配合 rtPA 静脉溶栓对急性脑梗死患者神经功能及血清 MMP-3、TIMP-1 的影响[J]. 中国中医急症, 2018, 27(3): 418-421.
- [15] 王彦平, 张保朝, 温昌明. 血府逐瘀汤治疗气虚血瘀证急性脑梗死疗效观察及其促血管新生的机制探讨[J]. 新中医, 2019, 51(3): 92-95.
- [16] 张文将, 邓冰湘. 血府逐瘀汤抗动脉血栓形成及其作用机制的研究进展[J]. 湖南中医药大学学报, 2013, 33(4): 102-104.
- [17] 陈戎. 血府逐瘀汤治疗脑血栓形成恢复期 100 例[J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(6): 21.
- [18] 戴丽华. 血府逐瘀汤加减治疗脑血栓形成恢复期的效果[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(44): 133, 135.
- [19] 靳云强. 血府逐瘀汤加减联合依达拉奉治疗脑血栓形成恢复期临床疗效[J]. 实用中医内科杂志, 2020, 34(1): 49-51.
- [20] NIU HM, WANG MY, MA DL, et al. Epimedium flavonoids improve cognitive impairment and white matter lesions induced by chronic cerebral hypoperfusion through inhibiting the Lingo-1/Fyn/ROCK pathway and activating the BDNF/NGF/PI3K pathway in rats[J]. Brain research, 2020(1743): 146902.
- [21] 王凌霄, 李双阳, 梁岚, 等. 血管性认知障碍的中西医治疗进展[J]. 实用中医内科杂志, 2020, 34(3): 90-94.
- [22] 王玉宇. 血府逐瘀汤合安理申治疗血管性痴呆 24 例疗效观察[J]. 浙江中医杂志, 2013, 48(10): 730-731.
- [23] 魏婕, 蒋晓林. 头皮针联合血府逐瘀汤对血管性认知障碍患者的认知功能及 IL-6、TNF- $\alpha$ 、SOD 的影响[J]. 中国医学创新, 2020, 17(13): 112-116.
- [24] 李晓伟. 血府逐瘀汤联合丁苯酞软胶囊治疗血管性痴呆的临床疗效观察[J]. 首都食品与医药, 2020, 27(9): 195.
- [25] 王延超, 郭灿合, 陈晓利. 血府逐瘀汤加白芷、黄芪治疗脑卒中后头痛疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2009, 18(22): 2628-2629.
- [26] 董宏利. 血府逐瘀汤加减治疗血管性头痛 30 例临床观察[J]. 黑龙江中医药, 2009, 38(1): 15-16.

- [10] 何道生. 乳杆菌和双歧杆菌与人类健康的关系[J]. 中国微生态学杂志, 1995, 7(6): 57-64.
- [11] 林柳兵, 沈艳婷, 阙任焯, 等. 功能性便秘与肠道微生态的中西医研究进展[J]. 辽宁中医杂志, 2017, 44(4): 884-887.
- [12] 黄林生, 高仁元, 严雪冰, 等. 慢性功能性便秘患者的肠道菌群分析[J]. 中华结直肠疾病电子杂志, 2017, 6(2): 121-126.
- [13] 黄毅激, 金鑫, 娜迪拉·巴吾尔江, 等. 三联益生菌对便秘小鼠肠道推进功能改善及其对小鼠肠道菌群调节作用的研究[J]. 中国微生态学杂志, 2018, 30(4): 402-408.
- [14] 王晨, 钟赛意, 邹宇晓. 膳食纤维经肠道微生态途径调节脂质代谢作用的研究进展[J]. 食品科学, 2019, 40(3): 347-356.
- [15] 李根林, 张颜语, 李寒冰. 复方地芬诺酯建立大鼠便秘模型及对肠道菌群的影响[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(49): 7404-7410.
- [16] QIN J, LI R, RAES J, et al. A human gut microbial gene catalogue established by metagenomic sequencing[J]. Nature, 2010, 464(7285): 59-65.
- [17] MORRISON DJ, PRESTON T. Formation of short chain fatty acids by the gut microbiota and their impact on human metabolism[J]. Gut Microbes, 2016, 7(3): 189-200.
- [18] YANO J M, YU K, DONALDSON G P, et al. Indigenous bacteria from the gut microbiota regulate host serotonin biosynthesis[J]. Cell, 2015, 161(2): 264.
- [19] 王琳琳. 双歧杆菌对便秘的影响及其作用机理研究[D]. 无锡: 江南大学, 2017.
- [20] 王曦苇, 靳桂霞. 中医药调节肠道微生态的研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(6): 203.
- [21] 万方红. 四磨汤辅助治疗对儿童便秘对肠道菌群和消化功能影响[J]. 陕西中医, 2019, 40(3): 364-367.
- [22] 余颜, 肖新云, 邓艳玲, 等. 四磨汤口服液对脾虚便秘小鼠肠黏膜结构的影响[J]. 航天医学与医学工程, 2016, 29(4): 289-292.
- [23] 杨思慧, 汪志伟, 李新民. 四磨汤治疗便秘临床疗效的Meta分析[J]. 现代中医药, 2018, 38(4): 96-101, 105.
- [24] 张双喜, 张相安, 安永康. 济川煎对老年慢性功能性便秘患者胃肠功能、血清肠神经递质及肠道菌群的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018, 24(22): 169-174.
- [25] 赵东, 徐桂芳, 邹晓平. 益生菌的作用机制[J]. 国际消化病杂志, 2012, 32(2): 71-73.
- [26] GIBSON GR, HUTKINS R, SANDERS ME, et al. Expert consensus document: the international scientific association for probiotics and prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics[J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2017, 14(8): 491-502.
- [27] 周景欣, 袁杰利, 李新仓. 几种益生元制剂对肠道菌群作用效果的研究[J]. 中国微生态学杂志, 2008, 20(2): 145-146, 153.
- [28] 郝光, 王振国, 王雪飞, 等. 合生元的研究进展[J]. 中国微生态学杂志, 2008, 20(5): 511-513.
- [29] 王云滨. 双歧杆菌四联活菌片联合莫沙必利片对功能性便秘患者肠神经递质和结肠传输功能的影响[J]. 中国微生态学杂志, 2020, 32(4): 447-450.
- [30] MILLER LE. Effects of probiotic-containing products on stool frequency and intestinal transit in constipated adults: systematic, review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Annals of Gastroenterology, 2017, 30(6): 629-639.
- [31] 沙聪威, 邱光清, 曾木达, 等. 低聚果糖通便效果观察[J]. 华南预防医学, 2017, 43(6): 589-591.
- [32] 徐海燕, 辛国芹, 武香玉, 等. 合生元对小鼠便秘及肠推进作用的研究[J]. 药学研究, 2013, 32(4): 202-204.
- [33] YU T, ZHENG YP, TAN JC, et al. Effects of prebiotics and synbiotics on functional constipation[J]. AM J Med Sci, 2017, 353(3): 282-292.
- [34] 汤齐. 肠道菌群与中药相互作用的研究进展[J]. 中草药, 2017, 48(17): 3629-3635.
- [35] 肖娟, 王莹, 王新宏, 等. 中药化学成分肠道菌群代谢的研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2012, 18(5): 247-251.

(收稿日期: 2020-12-13)

(上接第206页)

- [27] 张永义, 方少明. 活血通络法治疗血管性头痛60例临床研究[J]. 中国当代医药, 2009, 16(6): 72-75.
- [28] 李光智, 林称心. 血府逐瘀汤加减小脑阻络型血管性头痛患者脑血流的影响[J]. 四川中医, 2017, 35(3): 112-114.
- [29] 王晓光, 王立恒. 血府逐瘀汤治疗瘀血型头痛效果观察[J]. 中国民康医学, 2019, 31(14): 107-109.
- [30] 高红莉, 叶文静, 曲晓兰, 等. 血府逐瘀汤对大鼠局灶性脑缺血损伤的保护作用及其作用机制[J]. 中国医院药学杂志, 2014, 34(13): 1052-1056.
- [31] 孙寒静, 黎同明, 王桂香. 血府逐瘀汤对大鼠局灶性脑缺血模型的保护作用[J]. 中医学报, 2013, 28(7): 981-983.
- [32] 张文将, 谭达全, 邓冰湘, 等. 血府逐瘀汤对动脉血栓模型大鼠纤溶活性的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2013, 33(11): 28-31.
- [33] 邓冰湘, 张文将, 谭达全, 等. 血府逐瘀汤对动脉血栓模型大鼠血浆中TXB<sub>2</sub>、6-keto-PGF<sub>1α</sub>含量的影响[J]. 新中医, 2014, 46(2): 187-189.
- [34] 陈慧, 张文将, 唐标, 等. 血府逐瘀汤对动脉血栓模型大鼠抗凝系统的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2016, 36(2): 29-32.
- [35] 高冬, 张静思, 胡雅琼, 等. 非缺氧条件下血府逐瘀汤促内皮细胞血管形成中bFGF作用的实验研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2013, 33(5): 623-626.
- [36] 张晔, 刘永林, 李屹, 等. 血府逐瘀汤联合NGF对多发性脑梗死大鼠海马CA1区NKB细胞影响的研究[J]. 中国医药科学, 2014, 4(5): 32-35, 39.
- [37] 贾世杰, 王辉, 张新广, 等. 血府逐瘀汤对大鼠脑缺血再灌注损伤脑组织NE活性、IL-1β及TNF-α表达的影响[J]. 临床合理用药杂志, 2015, 8(4): 64-65.

(收稿日期: 2020-12-03)