

• 理论研究 •

## 从络虚毒损探讨症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄因机治法<sup>\*</sup>

陈小敏<sup>1 2 3</sup> 张健<sup>1 2 3</sup> 丁砚兵<sup>1 2 3#</sup> 涂晋文<sup>1 2 3</sup>

(1 湖北中医药大学 武汉 430065; 2 湖北省中医院; 3 湖北省中医药研究院)

**摘要:** 毒损脑络与毒损脉络是现代阐释中风病发生发展的重要学说,其“毒邪可破坏形体,损伤脑络”之论在对症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄(简称症状性脑动脉狭窄)发病的认识中亦具有重要意义。通过阐释本病正气虚的发病基础,详述火毒、浊毒等毒损证素对脑血管狭窄的影响,分析“络虚—络滞—络损”病理演变过程,总结络虚毒损是症状性脑动脉狭窄的核心病机;治疗以扶正、解毒与通络分阶段并行,细分补气解毒与清热解毒之别,强调分期治疗,为临床治疗该病提供新的思路与方法。

**关键词:** 症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄; 脑梗死; 络虚毒损; 病因病机

doi: 10.3969/j.issn.1006-2157.2022.02.006

中图分类号: R228

## Discussion on the etiology, pathogenesis and treatment of symptomatic intracranial atherosclerotic stenosis from “collateral deficiency and toxin damage”<sup>\*</sup>

CHEN Xiaomin<sup>1 2 3</sup>, ZHANG Jian<sup>1 2 3</sup>, DING Yanbing<sup>1 2 3#</sup>, TU Jinwen<sup>1 2 3</sup>

(1 Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan 430065, China; 2 Hubei Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuhan 430061, China; 3 Hubei Provincial Institute of Traditional Chinese Medicine, Wuhan 430074, China)

**Abstract:** Toxin damaging the brain collaterals and toxin damaging the vessels and collaterals are important modern interpretations of the occurrence and development of stroke. The theory that “toxins can destroy the physique and damage the brain collaterals” also plays an important role in the pathogenesis of symptomatic cerebral artery stenosis. This paper explains the disease occurrence from healthy qi deficiency, analyzes the influence of fire toxin, turbid toxin and other toxin damages on cerebral vascular stenosis, as well as the pathological development from “collateral deficiency” to “collateral stagnation” and further to “collateral damage”. It was concluded that “collateral deficiency and toxin damage” is the core pathogenesis of symptomatic intracranial atherosclerotic stenosis (symptomatic cerebral artery stenosis). Parallel treatment of strengthening the deficiency, eliminating toxins, and dredging collaterals should be applied at specific stages. Invigorating qi and eliminating toxins should be distinguished from clearing heat and eliminating toxins. Besides, stage-tailored treatment should also be emphasized, which may provide reference for clinical treatment of the disease.

**Keywords:** symptomatic cerebral artery stenosis; cerebral infarction; collateral deficiency and toxin damage; etiology and pathogenesis

**Corresponding author:** Prof. DING Yanbing, Ph. D., Chief Physician, Doctoral Supervisor. Hubei

陈小敏,女,在读博士生

# 通信作者: 丁砚兵,男,博士,教授,主任医师,博士生导师,主要研究方向: 中医药防治脑病基础与临床研究, E-mail: 13886058258@163.com

\* 国家中医药管理局中医临床研究基地业务建设科研专项资助项目(No. JDZX2015295),国家中医药管理局专科专病循证能力提升项目(No. 2019XZZX-NB003),国家中医药管理局全国名老中医药专家传承工作室建设项目

University of Chinese Medicine, No. 16 West Huangjiahu Road, Hongshan District, Wuhan 430065.

E-mail: 13886058258@163.com

**Funding:** Professional Development Research Project of National Chinese Medicine Clinical Research Base of State Administration of Traditional Chinese Medicine (No. JDZX2015295), Specialized Diseases Evidence-based Capacity Improvement Project of National Administration of Traditional Chinese Medicine (No. 2019XZZX-NB003), Development Project of Workshop for Inheritance from National Prestigious and Senior Traditional Chinese Medicine Experts of National Administration of Traditional Chinese Medicine

**Conflicts of interest:** None of the authors have any conflicts of interest associated with this study, and all of the authors have read and approved this manuscript.

症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄(简称症状性脑动脉狭窄)是指近3个月或半年内发生的脑梗死和(或)短暂性脑缺血发作(transient ischemic attack, TIA),伴有颅内动脉狭窄(狭窄率50%~99%),且病灶位于责任动脉供血区内或TIA发作症状与责任动脉供血区内脑组织神经功能相匹配<sup>[1]</sup>。据统计,颅内动脉狭窄患者在缺血性卒中和TIA病患中所占比例可高达46.6%<sup>[2]</sup>,且易反复发作急性脑梗死事件,致残率高。目前西医关于症状性脑动脉狭窄治疗尚存在一些争议,需要综合患者血管狭窄程度、侧支循环代偿状态、易损斑块性质、血流动力学情况来选择内科标准药物治疗,抑或选用血管内手术治疗如支架植入术等<sup>[3]</sup>,关于颅内动脉粥样硬化性斑块评估方法仍不成熟,标准化的血流动力学评估方案尚未确立,如何个体化评估患者选用合适的优化方案成为本病临床治疗的难点之一。

本病属于中医学之“中风病”范畴,但风、火、痰、瘀、虚等常见病因较难解释脑动脉粥样硬化并逐渐狭窄过程的病理变化。脑病学科带头人王永炎院士在国家“七五”期间率先提出“中风可产生瘀毒、热毒、痰毒等,毒邪可破坏形体,损伤络脉”的毒损脑络病机假说<sup>[4]</sup>,在该假说启发下,后续医家日臻完善中风病毒损络脉的病因与发病学说<sup>[5-6]</sup>,对毒邪损伤脑、络、脉的本质有较为深刻认识。而脑动脉狭窄形成与“毒邪可破坏形体”之病机亦契合,故本文立足于中风病毒损脑络机理,探讨症状性脑动脉狭窄的毒损证素之病因、络虚毒损之病机、解毒通络之治法,以期为临床治疗症状性脑动脉狭窄提供新的思路与理论依据。

## 1 脑血管狭窄与毒损证素关系

中医古籍并无脑血管狭窄之病名,根据病变特点、病变位置,应隶属“脉浊”“脉痹”“脉积”“脉癥”“脉生痰核”等病范畴。亦有许多学者依据患者的

临床表现,及其进一步发展病况,将本病归属于“中风”“眩晕”等范畴。据“毒邪最易腐筋伤脉”<sup>[7]</sup>之论,脉络被毒所损似与狭窄血管之斑块溃破、糜烂、炎症细胞浸润等一系列病理改变相关联,故将虚损、火毒、浊毒(痰毒、瘀毒)等证素分论如下。

### 1.1 气伤脉涩络虚

《灵枢·营卫生会》记载“老者之气血衰……气道涩。”《灵枢·经脉第十》曰“手少阴气绝则脉不通,脉不通则血不流。”《医林改错》云“元气既虚……血管无气,必停留而瘀。”均表明气衰、气绝、气虚等正气虚衰,脉道瘀涩则血行不畅,正如宋代杨士瀛《仁斋直指方》言“虚气留滞”、清代叶天士《临证指南医案》所谓“络虚气聚”。而宋代陈无择《三因极一病证方论》曰“正顺则能生长万物,偏邪则伤害品类……如其经络空虚而中伤者,为半身不遂。”揭示了正气不足,脉络空虚可发为中风偏瘫。症状性脑血管狭窄患者多为老年人,年事已高,天癸将竭,正气已伤,脉络虚弱易致脉道推动乏力,气血津液运行不畅,使得血脉阻塞不通,故脉络虚损为其血管狭窄之基础证素。

《金匱要略·中风历节病脉证并治》云“夫风之为病,当半身不遂,或但臂不遂者……脉微而数,中风使然。”《金匱要略·血痹虚劳病脉证并治》:“寸口关上微,尺中小紧,外证身体不仁。”可见仲景对“肢体不利”一症多言“脉微”。据此推知,正气不足,脉络空虚,在此基础上他邪乘虚入中,致使经脉痹阻而发为中风。

血管内皮功能正常是保护血管内膜的主要屏障,内皮功能障碍则是动脉粥样硬化形成的前提和基础<sup>[8]</sup>。袁国强、吴以岭等研究过逸气虚大鼠证实内皮功能障碍是一种气虚证表现<sup>[9]</sup>,因此症状性脑动脉狭窄在初期动脉粥样硬化阶段应以气虚为本。孙学刚等亦提出动脉粥样硬化及其斑块的中医核心病机在气虚,其标在痰浊、血瘀,疾病初期以气虚

为主<sup>[10]</sup>。

### 1.2 火毒灼阴络滞

金代刘完素《素问玄机原病式·六气为病·热类》曾指出“中风偏枯者,由心火暴盛而水衰不能制,则火实克金,金不能平木,则肝木胜,而兼于火热,则卒暴僵仆。”“因情志所伤皆属火热,故将息失宜而致心火暴甚,火盛伤阴而致肾水虚衰,水衰则阴虚阳亢无制,而猝然中风昏仆。”从心火暴盛,灼伤肝肾之阴,引动阳亢无制,明确了火热致中风说。清代程国彭《医学心悟》云“凡人嗜食肥甘或醇酒乳酪,则湿从内受……湿土生痰,痰生热,热生风,故卒然昏倒无知也。”提出痰湿生热、热极生风,解释火热致中医学说。唐代孙思邈《千金翼方》谓“凡中风多由热起”。

久热为火,火为热之极,毒为火之聚。清代张秉成《成方便读》曰“毒者,火邪之盛也。”王永炎院士亦提出中风病“毒常蕴热,热为火之渐,火为热之极,毒为火之聚,火热蕴蓄不解成为火毒。”表明火毒为火热之亢盛状态。杨上善《黄帝内经太素·十二水》曰“火毒入身……经脉溃脓。”首次提出“火毒”名称<sup>[11]</sup>,而“经脉溃脓”提示火毒更易损伤络脉而致脉道狭隘。清代王清任《医林改错·积块》曰“血受热则煎熬成块”表明火毒久炼营血、灼伤阴津引起血管内热毒蓄积、积块形成,脉络不畅;东汉张仲景在《伤寒论·失音不语》中云“火热薰灼心肺,所以神昏,即中风、喉暗、舌暗,亦不外乎此也……此热毒郁发,表里上下不通也。”其中“郁”“不通”等词指出火热之毒可使脉道阻滞。

脑血管狭窄是血管内皮损伤后的一种慢性炎症性增生性疾病,炎症改变贯穿于动脉粥样硬化的发生与发展过程,而炎症细胞的激活迁移、炎症因子的分泌调节均和中医火毒特性相似<sup>[12-13]</sup>。张军平根据中医学异病同治理论,借鉴外科治疗痈的理念,指出热毒是动脉粥样硬化的主要危险因素之一,运用清热解毒中药可干预动脉粥样硬化、稳定易损斑块<sup>[13]</sup>。

### 1.3 浊毒缠绵络损

华佗《中藏经》中最早提出“毒邪”的概念,特指病因之毒,倡导“蓄毒致病”学说<sup>[14]</sup>,至清代尤在泾在《金匱要略心典》中云“毒,邪气蕴结不解之谓。”高颖教授则更清晰提出浊毒为内生之痰浊、瘀血等病理产物,蓄积日久,可严重损害人体脏腑经络,属于内生之毒,也有痰毒、瘀毒之说<sup>[15]</sup>。可见,由于脏腑功能紊乱、阴阳失调、气血津液运行不畅导致痰

浊、瘀血内生均能化生浊毒,且浊毒的致病力较强,易损伤脏腑,结滞络脉,耗伤阴精,而使形体受损。

此外,“蓄毒”“蕴结不解”表明浊毒还具有浸润性、蔓延性,浊毒是由痰浊、瘀血等病理产物蕴积而成,具有重浊胶黏之性,故其所致疾病往往缠绵难愈,易形成顽病痼疾。正如朱震亨《丹溪心法》所述“痰挟瘀血,遂成窠囊。”

西医学证实脑动脉狭窄主要由动脉粥样硬化引起,受损动脉相关炎症细胞浸润,内膜脂质沉积,并伴随着平滑肌细胞增殖、局部斑块形成,从而动脉管腔变窄<sup>[16]</sup>。从病理学角度,血管内皮损伤及脂质沉积在动脉硬化狭窄的发生机制中起关键作用,胡芳认为这与中医浊毒伏脉,败坏形体、浸润蔓延过程极为形似<sup>[17]</sup>,如浊毒可阻滞气机,影响气血运行,损害脑络而神机失用,体现了动脉粥样硬化后血管狭窄,影响血液循环,导致脑组织缺血缺氧而出现神经功能缺损表现;浊毒致病缠绵难愈的特点在临床表现为动脉粥样硬化形成病程长且单纯使用降脂稳斑药物难以取得速效,另外浊毒致病弥漫性特点表现为动脉粥样硬化可发生于全身血管,甚至可引起整个循环系统功能紊乱,可见致病范围广泛。

## 2 症状性脑动脉狭窄发病与病机

### 2.1 发病始于正气虚,络虚毒损为核心病机

症状性脑动脉狭窄初始以正气虚为基础,火毒煎熬,浊毒日益侵蚀脉络,脉道狭窄,终发为中风。发病过程经历了“络虚—络滞—络损”的不同阶段,而络虚毒损是本病核心病机。年迈之人,脏腑渐虚,虚气留滞,或气虚痰瘀,或火毒炼液为痰瘀,痰瘀内生互结,郁蒸腐化,浊毒化生,随着毒邪蓄积过多,聚则成形,滞留于血脉,器官组织功能失调,病理产物更加代谢不利,机体清除降解功能减弱,导致毒邪滞留,进一步损伤形体,败坏脉络,络脉结滞而狭隘,甚则脑络痹阻、神机失统而发为缺血性中风病。

### 2.2 毒邪致病与相关标志物

部分基础研究学者认为各种致病微生物,如已检测到巨细胞病毒和肺炎衣原体的存在,可认为是中医外毒的一部分<sup>[18]</sup>;而研究较为深入的炎症介质、氧自由基、凝血及纤溶产物、微小血栓子、低密度脂蛋白、突变细胞、致癌因子等的过度释放,均与中医的内生毒邪有着更密切关联<sup>[19]</sup>,胡芳等认为浊毒与核因子- $\kappa$ B(NF- $\kappa$ B)之间可能存在一定的相关性,NF- $\kappa$ B的活化激活了炎症细胞、介质,从而导致动脉处于炎性微环境状态,这种病理现象与浊毒的特点相似<sup>[20]</sup>。故不论中医、西医均认为症状性脑动脉狭

窄中动脉粥样硬化的发生与病理过程与毒邪有着密不可分的关系。

总之,毒损可视为毒邪为病的终末阶段,也是病情加重的关键环节。此阶段病理产物蓄积,形成异常的病理结构,正常的组织结构遭到破坏,正常功能难以执行,是疾病转归的分水岭,也是预防 and 治疗的靶点所在。

### 2.3 病机演化的微观病理改变

西医学认为当脑动脉狭窄到一定程度时,脑局部组织灌注不足,从而产生一系列神经功能缺损的临床症状,也是导致脑梗死的直接原因<sup>[21]</sup>。上文阐明虚、火、毒是动脉粥样硬化形成的关键证素,而细胞损伤、凋亡过程中,炎症小体调控动脉粥样硬化斑块形成是虚损、火毒、浊邪痹阻血脉发展过程的具体微观体现。其病理过程历经内皮细胞损害—炎症细胞迁移—脂质沉积、血小板黏附及聚集—血管增厚、狭窄甚至闭塞,体现“络虚—络滞—络损”的不同阶段特点,与脉络虚弱—火毒灼阴—脉络瘀滞—浊毒内生—久积血府—脉管损伤的狭隘的中医病机过程相得益彰。

## 3 症状性脑动脉狭窄治法探讨

中医“毒邪”与“解毒”相关学术思想和实践经验,在历代医家和学者的研究与应用中,其理论与实践不断充实与进步,部分医家在中医药文献中,也发掘出许多历经反复实践而确有成效的治疗症状性脑动脉狭窄的解毒类方剂,适用于以败坏形质为特点的正虚毒损证治疗,具有较好临床疗效。

### 3.1 扶正、解毒与通络

王永炎院士指出,提高中风病疗效,应重视病因病理学说的发展,认为毒邪和络病可以作为深入研究的切入点<sup>[22]</sup>。根据前文对症状性脑动脉狭窄络虚毒损的阐述,在治疗上既要强调解毒,以对抗损害因素是为祛邪;也需兼顾通络,以补虚畅行气血是为扶正。依据各阶段病理特点,症状性脑动脉狭窄未发中风,应以补气清热解毒为一级预防之主要治法;而脑血管狭窄程度增加甚至完全闭塞,病情进展发为急性缺血性中风,则以解毒通络为主;对于恢复期病人则需益气活血解毒相合,以促进神经功能康复及临床症状改善。解毒贯穿本病治疗之始终,综合辨证论治,在临床实践中,也需要重视个体化扶正祛邪。

### 3.2 补气解毒与清热解毒

临床有医家根据脑梗死临床表现和脑动脉斑块病理特征,将解毒法细分为补气解毒法和清热解毒

法两类<sup>[23]</sup>。对于气虚血瘀者,选用自拟补气解毒汤为主方,该方在北宋《太平惠民和剂局方》收录的神效托里散的基础上化裁而成,由生黄芪、金银花、浙贝母、天花粉、白芷、当归、丹参、三七、乳香、没药、地龙、生甘草共 12 味药组成。方中大剂量生黄芪生肌敛疮,健脾胃以充气血之源;金银花、生甘草清热解毒;浙贝母、天花粉化痰散结;白芷燥湿醒脾,排脓消肿;当归、丹参、三七、乳香、没药、地龙活血通络,祛瘀生新;诸药共奏补气解毒、敛疮生肌之功,用之临床,特别是动脉粥样硬化性斑块及其导致的脑梗死,疗效显著。对于毒从热化者,采用清代鲍相璈《验方新编·卷二》四妙勇安汤为主方,全方仅金银花、玄参、当归、生甘草 4 味药组成,重用金银花清热解毒为君,玄参清热解毒、化痰散结为臣;当归活血和营为佐;生甘草清热解毒,调和诸药为使。诸药合用,共奏清热解毒活血之效,临床应用,确有疗效。吴圣贤课题组通过实验研究发现,四妙勇安汤能提高 ApoE<sup>-/-</sup>小鼠动脉粥样硬化斑块 PPAR- $\gamma$  的 mRNA 表达、降低血清中 hs-CRP 水平,具有抑制动脉粥样硬化炎症作用,是临床治疗 hs-CRP 和动脉粥样硬化炎症的潜在药物<sup>[24]</sup>。

### 3.3 分期治疗

国家级名老中医涂晋文教授在临床诊治症状性脑动脉狭窄患者时强调分期治疗。对于有脑血管狭窄但从未发作急性脑梗死的患者,结合患者体质以补虚解毒为治疗大法,结合时令适时进补,可选用中药丸、散、膏剂,服用时间需适当延长以达到延缓脑动脉狭窄及预防发生急性脑梗死之目的;对于症状性脑梗死急性期患者强调解毒通络,且中药汤剂及具有解毒醒脑开窍作用的中药注射剂介入时间要早;而对于言语、肢体运动及感觉功能严重障碍患者的病机,临证常于络虚毒损旁及“顽痰”“死血”“瘴浊”“久饮”等多端,处方综合顾护涤痰、破血、荡浊、蠲饮等治法,以提高疗效;对于已发脑梗死患者,涂师则强调益气活血、解毒通络,既要促进神经功能缺损恢复,更要预防脑动脉狭窄加重及急性脑梗死的复发。

## 4 小结

症状性脑动脉狭窄以颅内动脉狭窄为主要特点,也是我国脑梗死患者中较常见亚型之一,本文认为血管狭窄病理改变属于中医毒邪败坏形质范畴,分段阐明了气伤、火毒、浊毒为发病的主要证素,认识到络虚毒损为本病主要病机,并提出分期化裁使用扶正、清热、解毒、通络等治法,以期取得较好临床

疗效。

络虚毒损病机理论对本病因虚起病、进而络滞、虚滞而损的时空动态性和虚—损之间的内在因果关联性进行了高度且精确概括,是对疾病复杂病机的一个提纲挈领的总结,也为临床治疗提供了新的思路与原则。目前,对症状性脑动脉狭窄中医证素分布特点研究较多<sup>[25-26]</sup>,对中医证素与脑动脉狭窄动态发生发展病机相关性研究较少,而本文中气伤络虚、火毒灼阴、浊毒损络是否存在可量化的相关理化指标研究目前尚不完善,对于本病中医治则治法及具体治疗方药缺乏大型随机对照试验。本文仅从理论出发探讨主要证素、核心病机与西医病理过程相关性,未来需要更多的基础及临床研究加以深入剖析。

#### 参考文献:

- [1] 中国卒中学会科学声明专家组. 症状性颅内外动脉粥样硬化性大动脉狭窄管理规范——中国卒中学会科学声明[J]. 中国卒中杂志, 2017, 27(1): 64-71.
- [2] WANG Y, ZHAO X, LIU L, et al. Prevalence and outcomes of symptomatic intracranial large artery stenoses and occlusions in China: The Chinese Intracranial Atherosclerosis (CICAS) Study[J]. Stroke, 2014(45): 663-669.
- [3] BROTT TG, HOWARD G, ROUBIN GS, et al. Long-term results of stenting versus endarterectomy for carotid-artery stenosis[J]. N Engl J Med, 2016(374): 1021-1031.
- [4] 李澎涛, 王永炎, 黄启福. “毒损脑络”病机假说的形成及其理论与实践意义[J]. 北京中医药大学学报, 2001, 24(1): 1-6.
- [5] 李澎涛, 王永炎. 毒损脑络病机的理论内涵及其应用[J]. 中医杂志, 2011, 52(23): 1981-1984.
- [6] 张锦, 张允岭, 郭蓉娟, 等. 从“毒损脑络”到“毒损络脉”的理论探讨[J]. 北京中医药, 2013, 32(7): 483-486.
- [7] 王昀, 金晓红, 孔令越, 等. 急性冠脉综合征炎症反应中医药防治切入思路[J]. 中国中医药信息杂志, 2009, 16(5): 7-8.
- [8] 郭凯航. 基于“虚气留滞”理论探究中药治疗动脉粥样硬化的用药规律与疗效机制[D]. 北京: 北京中医药大学, 2020.
- [9] 袁国强, 吴以岭, 贾振华, 等. 过逸气虚大鼠血管内皮功能障碍及通络药物的干预研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2008, 14(1): 71-72.
- [10] 孙学刚, 曾平, 范钦, 等. 动脉粥样硬化中医病机的探讨[J]. 江苏中医药, 2010, 42(2): 7-8.
- [11] 刘雪梅, 张允岭. 中风火毒证历史沿革及临床辨识[J]. 北京中医药, 2017, 36(7): 600-602.
- [12] 王革生, 张允岭, 张志辰, 等. 黄连解毒汤对急性脑出血与脑梗塞火毒证的效应差异及相关机制[J]. 中华中医药杂志, 2013, 28(11): 3178-3181.
- [13] 张军平, 吕仕超. 从外科治疗痛的理念探讨动脉粥样硬化疾病的治疗[J]. 中华中医药杂志, 2011, 26(3): 557-560.
- [14] 张翌蕾, 崔应麟. 毒邪学说研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(10): 5074-5076.
- [15] 高颖, 谢颖桢, 王永炎. 试论浊毒在血管性痴呆发病中的作用[J]. 中国中医急症, 2000(6): 266-267.
- [16] 闫凤, 陈压西, 赵长海. 慢性炎症与动脉粥样硬化关系的研究进展[J]. 现代生物医学进展, 2011, 11(20): 3964-3967.
- [17] 胡芳, 沈金峰, 刘中勇. 从“浊毒”探析动脉粥样硬化病机及治疗[J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46(5): 956-958.
- [18] 朱明, 陆曙. 动脉粥样硬化中医病机探析[J]. 陕西中医, 2007, 28(12): 1655-1657.
- [19] 雷燕. 络病理论探微[J]. 北京中医药大学学报, 1998, 21(2): 17-22.
- [20] 胡芳, 沈金峰, 邓鹏, 等. 基于中医的“浊”与核因子- $\kappa$ B探讨动脉粥样硬化的病机[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(10): 2421-2423.
- [21] 贾建平, 陈生弟. 神经病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 195-196.
- [22] 王永炎. 关于提高脑血管疾病疗效难点的思考[J]. 中国中西医结合杂志, 1997, 17(4): 195-196.
- [23] 王可彬, 马莲, 吴圣贤. 从“毒损络脉”论治动脉粥样硬化易损斑块[J]. 中医药学报, 2018, 46(5): 5-7.
- [24] 吴圣贤, 聂波, 潘美香, 等. 解毒活血法对 ApoE<sup>-/-</sup>小鼠动脉粥样硬化斑块 PPAR- $\gamma$  和炎症因子的影响[J]. 辽宁中医杂志, 2014, 41(5): 1046-1048.
- [25] 翟盼, 丁砚兵. 症状性脑动脉狭窄的中医证素分析[J]. 北京中医药大学学报, 2019, 42(3): 248-253.
- [26] 姬少珍, 张允岭, 张志辰, 等. 脑卒中(含短暂性脑缺血发作)伴/不伴颅外动脉狭窄患者危险因素比较及中医证候要素分析[J]. 北京中医药大学学报, 2015, 38(1): 63-67.

(收稿日期: 2021-07-24)