

叶天士络病理论与微循环研究

堵吉¹, 金保方^{2*}

(1. 苏州市中医医院, 江苏 苏州 215009; 2. 东南大学附属中大医院, 江苏 南京 210009)

摘要: 络病学说是叶天士对临床诊治内伤杂病的重要贡献之一, 目前对络病学说理论研究、临床实践研究较多, 临床疗效可观, 但对其进一步的生理病理研究较少。本文拟从络病学说用药特点为切入点, 总结通络药物作用于微循环的机理, 探索络病理论与微循环的关系。以期更好地服务临床, 为当代各科疑难杂症找到更有效的突破口。

关键词: 叶天士; 络病理论; 微循环

中图分类号: R228; R241.7 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2723(2025)01-0016-04

DOI: 10.19288/j.cnki.issn.1000-2723.2025.01.004

Research on Ye Tianshi's Theory of Collateral Disease and Microcirculation

DU Ji¹, JIN Baofang²

(1. Suzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Suzhou 215009, China;

2. Zhongda Hospital Southeast University, Nanjing 210009, China)

ABSTRACT: The theory of collateral disease is one of the important contributions of Ye Tianshi to the clinical diagnosis and treatment of internal injuries and miscellaneous diseases. At present, there are more theoretical studies and clinical practice studies on the theory of collateral disease, and the clinical therapeutic effect is considerable, but there are fewer physiological and pathological researches on the further study of the theory. In this paper, we intend to summarize the mechanism of the effect of the drugs on the microcirculation and explore the relationship between the theory of collateral disease and the microcirculation from the characteristics of the drugs used in the theory of collateral disease as an entry point. In order to better serve the clinic and find more effective breakthroughs for the contemporary difficult and complicated diseases in various disciplines.

KEY WORDS: Ye Tianshi; collateral disease theory; microcirculation

络病研究已经成为当代中医临床与理论研究的重点内容之一, 正在为越来越多的医家所重视。清代著名医家叶天士提出“久病入络”学说, 并创立治络之法, 对中医学的贡献及影响巨大, 是中医络病辨证体系的进一步完善与补充, 使得很多疑难杂症、慢性病的治疗有了重大突破。随着现代医学的进步, 微循环理论近几年发展迅速, 尤其《生殖微循环学》一书的问世, 全面阐述微循环在生殖系统生理病理中的体现, 几乎涵盖生殖领域所有疾病。而目前尚没有关于络病理论与微循环研究的相关文献。本文旨在探讨叶天士络病理论与微循环的关系, 以期从微循环角度更好地

挖掘祖国医学的瑰宝, 传承经典, 更好地服务临床。

1 叶天士“络病理论”概述

“络病学说”源于《内经》, 发展于《伤寒杂病论》, 如“旋覆花汤”散结通络治疗“肝着”, “大黄蛰虫丸”治疗“虚劳”, “鳖甲煎丸”治疗“疟母”, 而“络病学说”成熟于叶天士。《临证指南医案·卷七·痹》曰: “从来痹证……外来之邪着于经络, 内受之邪着于腑络……”, 已认识到络脉在人体深处的存在。指出络病包括经脉之络病, 血络之病, 脏腑内络之疾。络脉发病, 病因多种多样, 外感六邪, 内伤七情, 饮食劳倦, 痰浊瘀血均可致病, 影响经脉气血津液运行, 形成络病。络病的含

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(82074440)

作者简介: 堵吉(1984-), 女, 副主任中医师, E-mail: dujie0717@163.com

* **通信作者:** 金保方(1964-), 男, 教授, 主任医师, 研究方向: 中西医男科及生殖医学, E-mail: hexiking@126.com

义有二,一是指血分疾病的一部分(血络),二是指邪气深居隐伏之处。叶氏认为,辨治络病,首先要分清脏腑、气血、阴阳。在《临证指南医案》中,叶氏多次提到诸如“初病湿热在经,久则瘀热入络”“大凡经主气,络主血,久病血瘀”“初病气结在经,久则血伤入络”“经年宿病,病必在络”等精辟论断,都体现了络病辨证。叶天士总结出络病的特点主要是疼痛为主,多为针刺样痛或胀痛,病史较久,舌质暗红、青紫有瘀斑、瘀点,脉涩等。络病分虚实,因邪气痹阻,络脉不通,如风、湿、暑、瘀血、痰饮等所致,当属实;因络脉空虚,脉道失营而为病,当属虚。叶天士推崇络病理论,在其《临证指南医案》中提及“络”多达600余次,对络病的用药也颇为考究^[1]。叶天士医案中明确提到的络病概念包括络痹、中络、络热、络空、络虚、络伤、邪风入络、络气逆、络血外溢、血瘀在络、络中瘀痹、积瘀在络、络脉失和、络虚风动、阴邪聚络、木火入络、气血凝络、络虚留邪、络空冷乘、络松失血等30余种^[2]。

2 络病治法

《临证指南医案》以络病的病因和病机为依据,提出络病须治血,血因气滞,气随血结,不通则痛,以辛、香、润、温之品疏理气机,通和血脉为大法。治疗和用药方面,络病重在“通络”。叶天士宗《素问·至真要大论》“疏其气血,令其条达”之旨,在“络以通为用”的原则下,总结出了多种通络方法及常用药物。通络的方法有“辛味药通络”“虫蚁剔络”等。

2.1 辛味药通络 《本草经疏》云:“五味之中,惟辛通四气。”叶天士强调“络以辛为泄”,辛味药辛香走窜,能行能散,无处不到,引经报使,行气通络。所以通络以辛味药物为主。用“辛”者,叶天士认为“辛散横行入络”,多能行气散结、止痛。而辛味药通络中又含有“辛润通络法”和“辛香甘温通络法”。①辛润通络法。《临证指南医案》中对络病的治疗提出“辛润通络”“理阳通补”“疏补两施,缓攻为宜”的法则。常用辛润通络之法。辛润通络常用当归尾、桃仁、红花、丹皮、赤芍、泽兰、新绛、降香、延胡索、青葱管等具有活血化瘀功效的药物,这与生殖系统疾病从瘀论治不谋而合^[3]。也常借藤类药物形如络脉之性,取象比类,起通脉之功,如鸡血藤、忍冬藤等。《本草便读》云:“凡藤类之属皆可通经入络。”^[4-5]②辛香甘温通络法。以人参、肉桂、干姜等为常用药物。其又可细分为辛温通络法和辛香

通络法。辛温通络法主治络病中偏于寒者,辛香通络法主治络病中偏于气滞者。

2.2 虫蚁剔络法 又名辛咸通络法。叶天士指出“久病入络”,气血呆滞,瘀血痰浊,溷处其间,草木不能建功,故必借虫蚁入络搜剔络内久踞之邪,使“血无凝著,气可宣通”。叶天士对于虫类药的应用有独特的体会,认为“飞者升、走者降、灵运迅速”,功专“追拔沉混气血之邪”“搜剔络中混处之邪”,飞者如虻虫,走者如水蛭,无血者如山甲、九香虫,有血者如蜈蚣、地鳖虫。具体用药可分为两类:一类为剔瘀软坚,如水蛭、蟄虫、虻虫、鼠妇、蛭螬、五灵脂、鳖甲、牡蛎等,多用于积聚、疔母等;一类为搜风止痛,如地龙、全蝎、蜈蚣、穿山甲、露蜂房等,多用于头面四肢及内脏的痹证、痛证等。临证尚有“降气通络法”“清肝通络法”“涤痰通络法”等。具体应用,还要随见证之虚实、寒热、润燥不同而配伍^[6]。

络病的病机和治则与微血管病变是相通的。络以通为用,络病多有瘀滞,微血管病变、内皮细胞损伤、血管壁变性、血流动力学的改变也多会导滞血流不畅,治疗时多采用扩张血管、改变血黏度等方法。张伯礼院士认为,微循环障碍的病理实质是“久病入络”^[7]。

3 叶天士络病理论用药特色与微循环关系

微循环障碍包括血管壁结构和血液成分、血流动力学3个方面,对叶天士络病理论的常用方法和药物进行现代药理学分析后发现,它们都不同程度地改善了微循环障碍。

3.1 辛润通络法 代表方“旋覆花汤”。旋覆花汤始载于《金匱要略》,全书共出现2处。一处见于《五脏风寒积聚病脉证并治第十一》,其曰:“肝着,其人常欲蹈其胸上,先未苦时,但欲饮热,旋覆花汤主之。”另一处见于《妇人杂病脉证并治第二十二》,其曰:“寸口脉弦而大,弦则为减,大则为芤,减则为寒,芤则为虚,寒虚相搏,此名曰革,妇人则半产漏下,旋覆花汤主之。”叶天士络病理论以“旋覆花汤”为辛润通络法的代表方,药用新绛、旋覆花、青葱、当归、桃仁、柏子仁等。现代药理学研究旋覆花汤可调节血清炎症因子水平,降低IL-6、IL-17、PGE2、COX-2、AP-1水平,升高IL-10水平;调节血清氧化应激相关因子水平,降低NO、iNO水平^[8]。对于新绛的考证,有一定的争议,但

一般认为是浸透了茜草汁的棉帛制品。现代医家考证新绛为茜草^[9],也有考证为降真香者^[10]。无论是茜草,抑或是降真香,其现代药理作用均有活血化瘀的作用。茜草炭正丁醇部位活血祛瘀作用最强,通过降低急性血瘀模型大鼠体外血栓干重,中、低切黏度,PAI-1、TXB2 的量,升高 t-PA、6-keto-PGF1 α 的量,改善模型大鼠瘀血症状^[11]。降真香为我国海南、广东、广西、云南等省区的特色道地药材,降真香具有抗炎作用,可能通过调控 IL-6、AKT1、PTGS2 等介导的经典炎症免疫信号通路发挥抗炎作用^[12]。虽然目前没有相关文献报道降真香对微循环的作用,但是炎症反应与微循环障碍之间的关系已得到广泛的验证。例如糖尿病病理生理机制的重要观点之一是“炎症学说”,认为炎症因子可介导氧化应激引起血管内皮功能障碍,从而促进血管病变发生发展^[13]。旋覆花对神经损伤后的再生与修复有促进作用,其多种有效成分可以从抗氧化、抗炎症机制、提供良好的微环境及促进 NSC 向神经元分化等各个方面对神经功能的重建发挥作用,可广泛应用于各种神经损伤的疾病治疗,如脑缺血再灌注损伤导致的神经损伤,改善损伤区域的微环境,提供良好的血液供应,有助于受损神经功能的修复和再生^[14]。青葱具有散瘀血、止痛的作用,增强归尾、桃仁发挥作用^[15]。当归是叶天士较为喜欢使用的药物之一,《临证指南医案》药物统计排第四,共使用 477 次^[16]。现代药理学研究具有促进造血、抗凝血等作用^[17]。桃仁能增加脑部血流量,减少脑血管阻力,同时还能明显增加灌流液流量,改善血流动力学^[18]。柏子仁能改善卵巢、子宫的血液循环,从而促使闭经患者冲任气血充盈,卵泡发育,从而帮助提高其生殖功能,使月经周期恢复正常^[19]。

3.2 辛温通络法 药用肉桂、桂枝、茴香等。实验研究发现,肉桂在预防静脉血栓和动脉血栓方面发挥作用,其机制可能是肉桂中的某些成分能够抑制二磷酸腺苷诱导的血小板聚集^[20]。桂枝能提高心血管功能,桂枝乙醇提取物和桂醛对血管舒张有促进的药理作用。桂皮醛能够促进中枢和外周性血管扩张,改善血液循环^[21]。八角茴香具有抗凝血效果,其有效成分分别发挥了抗凝血、抗血栓形成的活性;增加凝血时间、减少血小板聚集。各成分协同作用,共同发挥抗凝血生物活性^[22]。

3.3 辛香通络法 药如降香、木香、生香附、薤白、葱白等。降香具有抗血栓、血小板聚集作用,促进血管新生,保护心血管作用^[23]。木香中的有效成分木香挥发油、DHC 及 CNL 成分具有显著的抑制二磷酸腺苷 ADP 诱导的血小板聚集作用^[24]。香附具有改善血流变作用,它与活血药、补益药配伍,能明显抑制血小板聚集^[25]。薤白具有抗血小板聚集作用^[26]。葱白提取物能减少血小板活化,预防和治疗血小板聚集,利用其通阳的作用,能振奋人体阳气,改善血液循环,调节血小板活化因子分泌,有效预防和治疗血栓形成^[27]。

3.4 辛咸通络法(即“虫蚁搜剔法”) 代表方鳖甲煎丸。如蜣螂虫、露蜂房、山甲片、地鳖虫、全蝎、地龙、蛭、僵蚕、蜈蚣、水蛭等。现代药理学对鳖甲煎丸的研究表明,不同剂量的鳖甲煎丸可有效抑制血小板聚集,应用高剂量的鳖甲煎丸可与阿司匹林有相同的抑制血小板作用^[28]。现代药理学研究发现,虫类药与植物药相比,具有不同的蛋白质和微量元素,具有抗凝血、溶解血栓、改善微循环等功效^[29]。

4 络病的病理与微循环的关系

4.1 叶天士“初为气结在经,久则血伤入络”与微循环理论的关系 有学者从代谢综合征的角度对络病的病理进行了研究。其认为,络病初期(代谢综合征),即叶氏所说的“初为气结于经”阶段,血液流变性即已出现异常,血黏度上升;通过甲皱微循环检查,发现有轻度微循环障碍(即血伤入络——微循环系统中的细动脉、细静脉和微血管相当于中医所谓的络脉),随着病情的由浅入深,由初期转向中期、后期,患者的血黏度异常程度会逐渐加重,最后血黏度会呈现浓、黏、聚、凝的状态,患者不仅会呈现全身性的微循环障碍,还会引发全身性的动脉粥样硬化,随时会出现心梗、脑梗、脑出血、肺栓塞、肾衰等危险症状。总结为:气病已伤及血(血流变轻度异常),经病即已入络(微循环障碍),久痛久病络脉俱病(全身性微循环障碍和动脉粥样硬化)^[30]。毛氏^[31]研究发现,血瘀证、微循环障碍积分随病程延长而增加,而红细胞变形能力也随病程延长而呈递减。认为红细胞变形能力的降低,可能是形成“久病入络为瘀”形成的重要病理基础依据。

4.2 “络脉绌急”与微循环理论的关系 虽然络脉不能等同于现代医学上的血管,但二者确实有很大的关联性。络脉、孙络与冠脉微循环之间的关联性,可从二

者的解剖结构、生理功能、病理表现等方面加以验证。从解剖结构上看,冠脉微循环由冠脉和它主干分出的微动脉、毛细血管以及微小静脉组成;而络脉是由经脉支横别出,是周身内外遍布的网络系统,孙络是络脉最细小的分支^[32],可见孙络在结构上与微循环是有同一性的。在生理功能上,冠脉微循环的主要作用是使血液流通并灌注于组织内,保证各组织器官气体交换和营养物质的代谢^[33];这一功能特点与孙络十分相似,孙络具有渗灌气血、互渗津血的作用,促进血液的双向流动,增强经络气血与脏腑之间的联系^[34]。就病理表现而言,吴以岭院士提出络病的病机变化为“瘀阻”“郁滞”“绌急”^[35]，“络脉瘀阻”“郁滞”为血瘀、气滞等病理产物阻滞络脉,不通则痛,这与冠脉微循环、微血栓形成进而堵塞远端微血管的病理表现相似;此外,微循环出现微血管痉挛可引发微循环障碍,这与络病理论中的“络脉绌急”十分相似。

4.3 络病其他病理类型与微循环障碍的关系

络脉虽然在功能上与西医微循环系统的功能相似,但并不局限于此。近代及现代医家对络病理论作了比较系统的整理,对络病的病因、病机作了概括,运用西医手段研究其病理生理学基础,认为络病既包括西医微循环障碍、微血管失调、微循环紊乱,又包括细胞外基质病变^[36]。

5 结语

络病学说是叶天士对临床诊治内伤杂病的重要贡献之一,目前对络病学说理论研究、临床实践研究较多,临床疗效可观,但对其进一步的生理病理研究较少,探索络病学说与微循环理论的关系,以更好地服务临床,为当代各科疑难杂症找到更有效的突破口。

参考文献:

- [1] 任凤蛟,张玉娜. 从“取类比象”探究叶天士络病用药特点[J]. 天津中医药大学学报,2019,38(5):442-444.
- [2] 姚鹏宇,亓燕,程广清,等. 承前启后,阐微抉奥——浅述叶天士“络病理论体系”的内涵及意义[C]//中华中医药学会. 第十六届国际络病学大会论文集. 北京:中华中医药学会:50-54.
- [3] 王广建,毕晓涛,张天翼,等. 从血瘀论辨治男科疾病及临床意义[J]. 云南中医药大学学报,2023,46(6):34-37.
- [4] 宫成军,李晓娟,束沛. 叶天士论治络病探析[J]. 新中医,2013,45(2):151-152.
- [5] 胡静,王根民,唐晓亮. 浅谈叶天士久病入络理论在妇科肿瘤诊治中的运用[J]. 河北中医,2010,32(7):1078-1079.
- [6] 马晓北. 叶天士创新学术思想的研究[J]. 江苏中医药,2011,43(7):11-13.
- [7] 张伯礼. 关于名老中医学术思想整理的几点意见//在陈可冀院士学术思想座谈会上的发言[J]. 中国中西医结合杂志,2011,31(8):1013-1015.
- [8] 马丽萍. 基于升降浮沉药性理论的旋覆花及其组分治疗慢性支气管炎的药效学评价及作用机制研究[D]. 天津:天津中医药大学,2023.
- [9] 彭述宪. 旋覆花汤中新绛、葱小考[J]. 国医论坛,1993(5):44.
- [10] 王祥红,王立志,陈登科,等. 仲景《金匮要略》旋覆花汤中新绛新考[J]. 亚太传统医药,2018,14(12):113-116.
- [11] 王海丽. 茜草炭活血祛瘀功效物质基础研究[D]. 南京:南京中医药大学,2017.
- [12] 覃森,熊万娜,黄金梅,等. 民间药材降真香抗炎质量标志物的研究[J]. 药学学报,2022,57(11):3396-3404.
- [13] 胡美娇,杨晓春,李芳琴,等. 糖尿病足溃疡患者外周血 Nf2/HO-1/NLRP3 炎性小体表达变化及临床意义[J]. 现代实用医学,2024,36(7):917-920.
- [14] 李鹏涛,杨晓楠,张辉. 旋覆花提取物对神经损伤后再生与修复作用研究进展[J]. 河北北方学院学报(自然科学版),2017,33(4):57-60.
- [15] 常敏毅. 从《临证指南医案》看叶天士止痛药物的使用规律[J]. 福建中医药,1990(4):21-22.
- [16] 曾大方. 《临证指南医案》方案的统计研究[J]. 山东中医学院学报,1985(1):13-17.
- [17] 郭双岩,梁旗,吕洁丽,等. 中药当归的药理作用及机制研究进展[J]. 新乡医学院学报,2023,40(7):678-685.
- [18] 朱莹莹,朱芳,施荣山,等. 桃仁、防己提取物对大鼠血小板聚集作用的研究[J]. 中医药研究,2000(3):44-45.
- [19] 高翔,张聪毅. 柏子仁丸加味治疗卵巢早衰 35 例[J]. 光明中医,2011,26(3):505-506.
- [20] 黄亚婷,潘婷,温静,等. 中药肉桂的主要化学成分及药理作用研究[C]//中华中医药学会. 中华中医药学会中药化学分会第九届学术年会论文集(第一册). 北京:中华中医药学会:170-174.
- [21] 刘萍,张丽萍. 桂枝化学成分及心血管药理作用研究[J]. 辽宁中医杂志,2012,39(10):1926-1927.

(下转第 34 页)

- [31] 李若琳. 多元醇途径参与糖尿病肾病发病机制的研究进展[J]. 国际泌尿系统杂志, 2024, 44(2): 372-375.
- [32] 桑金凤, 周淑艳, 季娜, 等. 尖吻蝮蛇毒 PCA 对血管内皮细胞的影响[J]. 中国病理生理杂志, 2015, 31(10): 1811.
- [33] 孔繁飞, 刘麟, 张铁忠. 张铁忠从水谷精微运化失常论治高脂血症经验[J]. 国际中医中药杂志, 2024, 46(7): 940-942.
- [34] 沈企华. 赵炯恒老中医治疗滑脱证的经验[J]. 陕西中医, 1985(10): 450-451.
- [35] YU Y, WAN X, LI D, et al. Dieting alleviates hyperuricemia and organ injuries in uricase-deficient rats via down-regulating cell cycle pathway[J]. Peer J, 2023, 11: e15999.
- [36] 安玉秋, 曹克刚. 象思维在中医治疗脑病中的应用[J]. 中医学报, 2024, 39(4): 679-683.
- [37] 王晖, 王建康, 苏文涛, 等. 基于象思维原理对病机分层方法的运用[J]. 中华中医药杂志, 2024, 39(3): 1313-1318.
- [38] 黄政德, 葛金文, 张玉生. 缺血预处理对家兔缺血再灌注损伤心肌的延迟保护作用[J]. 中国医师杂志, 2004(2): 200-203.
- [39] 王权明, 彭云波, 覃永旗. 冠心病猝死与心绞痛的症状及心电图规律分析[J]. 中国医药导刊, 2012, 14(10): 1702, 1704.
- [40] 唐文锐, 夏勇. 适度节食对胆固醇致大鼠动脉粥样硬化作用的双重效应[J]. 现代医药卫生, 2013, 29(16): 2406-2409.
- [41] 姚继霞. 调整饮食可防治高血压[J]. 新农村, 2001(7): 26.
- [42] 阿依娜尔·杰恩斯汗, 李沛城, 王华. 间歇性节食对肥胖和糖尿病影响的研究进展[J]. 同济大学学报(医学版), 2023, 44(5): 753-759.
- [43] 慕雅琳, 秦婉, 杲银芳, 等. 75%摄食量对尿酸酶缺失大鼠的降尿酸作用[J]. 云南中医学院学报, 2022, 45(3): 102.
- [44] 秦婉, 慕雅琳, 杲银芳, 等. 聚乙二醇 4000 对 Kunming-DY 大鼠的降尿酸作用[J]. 昆明医科大学学报, 2022, 43(8): 1-6.
- [45] KAJINAMI K, YAGI K, HIGASHIKATA T, et al. Low-density lipoprotein receptor genotype-dependent response to cholesterol lowering by combined pravastatin and cholestyramine in familial hypercholesterolemia[J]. Am J Cardiol, 1998, 82(1): 113-117.
- [46] 冯聪, 李玲. SGLT-2 抑制剂治疗 2 型糖尿病的研究进展[J]. 实用药物与临床, 2019, 22(7): 673-676.
- [47] BHANUSHALI K B, ASNANI H K, NAIR A, et al. Pharmacovigilance study for SGLT 2 inhibitors - safety review of real-world data & randomized clinical trials[J]. Curr Probl Cardiol, 2024, 49(9): 102664.

(收稿日期: 2024-08-13)

(上接第 19 页)

- [22] 侯振丽, 胡爱林, 石旭柳, 等. 八角茴香的化学成分及生物活性研究进展[J]. 中药材, 2021, 44(8): 2008-2017.
- [23] 何欣, 杨云, 赵祥升, 等. 降香化学成分及药理作用研究进展[J]. 中国现代中药, 2022, 24(6): 1149-1166.
- [24] 侯鹏飞, 陈文星, 赵新慧, 等. 木香挥发性成分气质联用分析及其抑制血小板聚集作用的研究[J]. 中国实验方剂学杂志, 2008(7): 26-30.
- [25] 薛建欣, 蒋莹, 严永清. 香附、川芎、赤芍、黄芪、归尾配伍抗血小板聚集作用及某些机理研究[J]. 中国药科大学学报, 1994(1): 39-43.
- [26] 王荣, 白思慧, 王露露, 等. 薤白的化学成分和药理作用研究进展[J]. 中国野生植物资源, 2021, 40(10): 73-82.
- [27] 张晨, 熊昌源, 赵亮. 葱白提取物对创伤性兔下肢深静脉血栓形成过程中血小板活化的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2010, 18(9): 13-15.
- [28] 邢继军, 闫纪琳, 李彤中, 等. 不同剂量鳖甲煎丸对大鼠血小板聚集功能影响对照实验研究[J]. 河北中医药学报, 2017, 32(6): 39-41.
- [29] 刘舒, 李抒凝, 陈晶. 虫类中药在肿瘤治疗中的机制研究进展[J]. 环球中医药, 2022, 15(7): 1286-1290.
- [30] 李景宏. 评叶天士“久病入络”说[J]. 中医临床研究, 2015, 7(17): 33-34.
- [31] 毛豫豫. 红细胞变形性与久病入络为瘀关系探要[J]. 中医药学刊, 2002(5): 688-690.
- [32] 王朋, 杨明会, 李绍旦, 等. 孙络与微血管相关性探析[J]. 环球中医药, 2012, 5(10): 736-738.
- [33] 肖文颖, 黄红漫, 冯六六. 冠状动脉微循环功能障碍研究新进展[J]. 心血管康复医学杂志, 2019, 28(2): 247-251.
- [34] 李海燕. 缺血性络风内动证动物模型构建[D]. 北京: 北京中医药大学, 2019.
- [35] 胡莹. 中医药治疗冠状动脉微血管功能障碍的研究现状[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2019, 17(20): 3137-3138.
- [36] 冯淬灵, 武维屏. 络病理论与慢性阻塞性肺疾病气道重塑[J]. 北京中医药大学学报, 2003(4): 75-76.

(收稿日期: 2024-07-26)