

## · 脑卒中 · 发病机制 ·

基于“虚气流滞”理论探讨缺血性脑血管病患者  
支架内再狭窄的发病机制及中医药防治扫描二维码  
查看更多

李嘉政, 童晨光

作者单位: 100091北京市, 中国中医科学院西苑医院脑病科

通信作者: 童晨光, E-mail: xytcg@sina.com

**【摘要】** 支架内再狭窄(ISR)是影响缺血性脑血管病患者预后的常见并发症。研究表明, 中医药在防治ISR方面具有一定应用价值, 但其中医病机尚缺乏统一认识。“虚气流滞”是王永炎院士结合传统中医理论及自身脑病临床实践总结出的病机理论。笔者基于“虚气流滞”理论对缺血性脑血管病患者ISR的发病机制及中医药防治进行初步探索, 并指出缺血性脑血管病患者ISR以脑络受损为始发因素, “虚气”为本, “流滞”为标, “虚气”与“流滞”互为因果, 临床上当以“防”为主, 补虚当培补元气, 通滞当活血化痰解毒。

**【关键词】** 脑血管障碍; 支架内再狭窄; 虚气流滞; 中医药疗法

**【中图分类号】** R 743 **【文献标识码】** A **DOI:** 10.12114/j.issn.1008-5971.2024.00.281

**Pathogenesis, Prevention and Treatment of Traditional Chinese Medicine of In-Stent Restenosis in Patients with Ischemic Cerebrovascular Disease Based on the "Deficient-Qi Induced Stagnation" Theory**

LI Jiazheng, TONG Chenguang

Department of Neurology, Xiyuan Hospital of CACMS, Beijing 100091, China

Corresponding author: TONG Chenguang, E-mail: xytcg@sina.com

**【Abstract】** In-stent restenosis (ISR) is a common complication affecting the prognosis of patients with ischemic cerebrovascular disease. Studies have shown that traditional Chinese medicine (TCM) has certain application value in the prevention and treatment of ISR, but there is still a lack of a unified understanding of its pathogenesis in TCM. "deficiency-Qi induced stagnation" is a pathogenic theory summarized by Academician Wang Yongyan, combining traditional TCM theory and his own clinical practice in brain diseases. Based on the theory of "deficiency-Qi induced stagnation", the author has preliminarily explored the pathogenesis with TCM of ISR in patients with ischemic cerebrovascular disease, and point out that ISR in patients with ischemic cerebrovascular disease starts with the damage of brain collaterals, with "deficiency-Qi" as the root and "induced stagnation" as the manifestation. "deficiency-Qi" and "induced stagnation" are interdependent causes and effects. Clinically, prevention should be the main focus, with replenishing deficiency aiming to nourish the vital energy and unblocking stagnation aiming to activate blood circulation, resolve phlegm and detoxify.

**【Key words】** Cerebrovascular disorders; In-stent restenosis; Deficient-Qi induced stagnation; Traditional Chinese medicine therapy

脑血管病是我国居民的主要死亡原因和致残原因, 近年随着医学材料与影像技术发展, 血管内介入作为缺血性脑血管病的重要治疗手段取得长足进步<sup>[1]</sup>。但支架扩张并不能阻止动脉粥样硬化进展, 且会促进凝血系统和炎性细胞的激活, 故支架植入术后患者仍面临支架内再狭窄(in-stent restenosis, ISR)的问题<sup>[2]</sup>。根据临床症状, ISR当属中医“中风”范畴, 但其是治疗方法革新的产物, 传统中风发病机制理论并不完全契合ISR的病理过程, 因此其发病机制目前尚缺乏统一认识。“虚气流滞”又称“虚气留滞”, 较早见于宋代杨士瀛的《仁斋直指》, “虚者, 时胀时减, 虚气留滞, 按之则濡, 法当以温药和之”<sup>[3]</sup>, 提示虚气不运引起

胀满不适。王永炎院士结合多年脑病临床经验, 进一步阐释了“虚气流滞”理论, 总结出临床存在虚损导致气血津液运行迟滞的情况<sup>[4]</sup>, 因而阻滞经络的一系列机制皆为“虚气流滞”, 这丰富了其理论内涵。既往研究表明, 缺血性脑血管病患者ISR与气虚、血瘀、痰浊等有关, 其发生发展规律与“虚气流滞”理论较为契合<sup>[5]</sup>。因此, 本文基于“虚气流滞”理论, 对缺血性脑血管病患者ISR的发病机制与防治策略进行了初步探索, 以期从整体把握ISR的发病机制, 为中医药防治ISR提供理论依据。

**1 缺血性脑血管病患者ISR的中医发病机制****1.1 脑络受损为始发因素**

现代医学研究认为, 支架内或临近支架5 mm部位血管管腔狭窄率>50%或绝对管腔丢失>20%即可判定为ISR<sup>[6]</sup>,

其主要病理过程如下：支架植入术后血管内皮受损，血小板与炎性细胞聚集并释放各种细胞因子及炎性因子，如IL-6、IL-1 $\beta$ 等，这些因子可促进血管平滑肌细胞增殖与迁移，进而引起血管内膜增生，亦可抑制损伤血管再内皮化过程，从而加速ISR的发生<sup>[7]</sup>。

中医学理论认为，全身脉络为一体，具有藏而不泻的特征，其位于心者称为心脉，位于脑者称为脑络<sup>[8]</sup>。根据陈无择的三因学说<sup>[9]</sup>，支架引起血管内皮损伤当属“金刃所伤”，易引起瘀血内生、阻遏津液输布，导致津聚成痰、痰瘀互结并阻塞脑络，从而引发ISR。《圣济总录》曰：“脉者血之腑，血行脉中，贯于肉理……若因伤折，内动经络，血行之道，不得宣通，瘀积不散，则为肿为痛，治宜除去恶瘀，使气血流通，则可以复完也。”脉络受损，瘀积内生，这与现代医学对ISR的认识有很高的相似性。国医大师邓铁涛认为，支架置入过程具有极强的“破血逐瘀”功效，但易伤折脉道，耗伤气血，导致虚而不运，从而引起脉道闭塞<sup>[10]</sup>。综上，支架植入术虽具有“破血逐瘀”的作用，但同时会导致脑络受损，从而引发一系列病理反应，最终导致ISR，故脑络受损为缺血性脑血管病患者ISR的始发因素。

## 1.2 “虚气”为本

“虚气”是一种病理状态的气，具有虚损、亏虚的意思，其涵盖了精、气、血、津液及脏腑阴阳的亏虚状态，强调虚损是疾病发生的本源<sup>[11]</sup>。ISR为“虚气”引起，其因有四：（1）大病致虚。支架植入术常用于缺血性脑卒中急性期患者，而缺血性脑卒中为大病暴疾，一旦发病，轻则损伤经络，耗伤气血；重则危害脏腑，折伤元气致虚。（2）络损致虚。史大卓教授认为，支架植入术后患者脉络受损，虚在气而留在血<sup>[12]</sup>。支架置入、球囊扩张及导丝穿过粥样硬化斑块过程可荡涤脉络阻滞，但脉络亦因此而受损，导致气血耗散，进而致虚。（3）药物攻伐致虚。缺血性脑血管病患者发病前脑络多，已瘀滞日久，病邪顽劣难去，而围术期所用阿司匹林等药物可对胃黏膜造成损伤，甚至引发胃溃疡或消化道出血<sup>[13]</sup>，进而损伤胃气；再加上中医治疗多采用息风豁痰、破血逐瘀等攻伐峻烈之法，虽药猛效力，但可能攻伐太过，伤及脾胃。脾胃运化饮食水谷，生气血以养全身，其受损则气血化生不及，因而成虚。（4）年老体虚。缺血性脑血管病患者多为中老年人群，脾肾渐亏，元气不充。清代名医徐大椿认为，“先天元气有定分，一味消耗”，元气不足故虚。多重致虚因素叠加，“虚气”因而形成。“虚气”可导致气血津液等精微物质运化无力，凝而留止，从而形成“流滞”的病理状态，“流滞”阻滞脑络，日久引发ISR。刘海琴等<sup>[14]</sup>对行颈动脉支架植入术的患者进行回顾性分析发现，术后患者痰湿证占比较术前降低，而气虚证占比较术前明显增多，提示颈动脉支架置入过程可能导致患者气虚。童晨光等<sup>[15]</sup>回顾性分析78例椎动脉起始段支架植入术后患者的临床资料发现，血瘀证、气虚证为其主要中医证型。“虚气”可能是缺血性脑血管病患者发生ISR的根本原因，若再精确其性质，则可能是元气亏虚。

元气藏于肾，禀受于先天，由后天脾胃所化水谷精气

充养，循行全身，周流不休<sup>[16]</sup>。元气是正气的关键组成部分，元气足则正气足，元气实则抗邪有力<sup>[17]</sup>。同时，元气也是调控人体脏腑功能活动及推动气血津液输布代谢的动力。王清任有言：“夫元气藏于血管之内，分布周身，左右各得其半，人行坐动转，全仗元气。”若元气亏耗不能上奉，一方面会引起脑络失养弛张不及，脉中气血失和，运化无力，凝而留止，化为实邪，“元气既虚，必不能达于血管，血管无气必停留而瘀”；另一方面，元气亏耗会导致人体抗邪无力，病邪趁虚而入，若因情志刺激或猝感风邪，加之实邪内生，内外病邪相引，留于脑络，则可能引起脑络闭阻。王立新等<sup>[18]</sup>认为，介入手术后瘀血痰浊大部分被清除，但由于脑部受损、元气被扰，患者会呈现痰浊瘀血祛而未尽、脑髓元气亏虚的病机改变。

综上，“虚气”是导致缺血性脑血管病患者发生ISR的根本原因，其主要病理性质可能为元气亏虚。

## 1.3 “流滞”为标

“流滞”是各种病邪停留凝聚的一种病理状态，而引起ISR流滞主要包括痰浊、瘀血和毒邪。

痰浊和瘀血形成原因类似，主要与元气亏虚、运化无力有关。《伤寒贯珠集·太阳权变法》有“无气则水不至”之说，即水液运行赖于气的推动。支架植入术后患者元气亏虚，脏腑不养，肺失治节，脾失运化，肾主水失常，津液不运，聚则为痰，壅塞脑络。《风劳嗽膈四大证治》曰：“血随气行，周流不停。”支架植入术后患者气行无力，脑络血运不畅，故停留为瘀。瘀血既成，则阻滞脑络，一是由于瘀血为死血，其已失去对脏腑组织的濡养作用；二是瘀血影响气血化生，导致“旧瘀不去，新血不生”；三是瘀血阻滞水液运行，聚生痰湿，痰瘀互结，病理产物相互裹挟，相互影响，进而引发ISR及其他各种病症。崔应麟教授认为，ISR的发生包括虚、实两方面原因，虚为五脏之虚，但以气虚为主要矛盾；实为“痰”和“瘀”<sup>[5]</sup>。詹沛霖<sup>[19]</sup>和沈晓玥<sup>[20]</sup>对脑血管病支架植入术后患者进行回顾性分析发现，其实性证候主要为血瘀证和痰湿证。也有研究表明，对于支架成形术后脑血管狭窄患者，涤痰逐瘀法可有效改善患者的中医证候，降低并发症的发生率<sup>[21]</sup>。由此可知，痰浊、瘀血为“流滞”的重要组成部分。

毒邪形成主要与邪蕴日久及脑络损伤有关。一方面，病邪在体内蓄积不散，日久可化生毒邪，如《金匱要略心典》所言：“毒者，邪气蕴结不解之谓。”王永炎院士提出，“毒”是由于邪气亢盛、败坏形体之后脏腑、气血功能失司，生理、病理产物不能正常排出并积蓄体内而引起，并认为中风可产生瘀毒、热毒、痰毒等；而毒邪可破坏形体，损伤脑络，故治疗必须重视“毒邪”<sup>[22]</sup>。另一方面，支架作为外源性刺激物，不可避免地引起炎症反应，而炎症反应又与中医的“热”“毒”性质类似<sup>[23]</sup>。邹国辉等<sup>[24]</sup>认为，炎症机制是ISR形成的核心机制之一，炎症递质作为毒性物质会损坏脉管，使血不循经及导致血瘀，毒瘀互结于脉络而形成狭窄；其提倡采用清热解毒、活血化痰法来干预炎症反应，进而防治ISR。林谦教授认为，血管的创伤会引发炎症反应，故

其提出通过清热解毒、化痰祛瘀法来防治ISR<sup>[25]</sup>。

#### 1.4 “虚气”与“流滞”互为因果

ISR的发生发展过程是“虚气”与“流滞”相互影响、相互牵连的过程。元气亏虚推动无力或抗邪无力,导致病邪停留人体,阻滞脑络形成“流滞”;病邪停留人体,正气奋起抗邪,二者交争,导致正气耗伤,且由于病邪阻滞影响脏腑,妨碍气血化生,引起虚者更虚,形成恶性循环<sup>[26]</sup>。因此,“流滞”既是致病因素又是病理产物,其与“虚气”相互影响,互为因果。

### 2 缺血性脑血管病患者ISR的中医药防治

支架植入术后患者均为ISR的危险人群,对于这类患者,防治ISR的关键是“防”。“虚气流滞”是ISR的主要发病机制,故防治ISR应以补虚和通滞为核心,以遏制“虚”“滞”的相互影响,打破二者间的恶性循环,并根据患者虚实偏盛及病邪性质调整用药。

#### 2.1 补虚当培补元气

元气由肾精所充,脾胃所养,故补气当从脾肾入手。胡承志等<sup>[27]</sup>研究表明,在阿司匹林基础上联用四君子汤加减可有效降低支架植入术后患者ISR发生率,且临证加用黄芪、延胡索、姜黄等效果更明显。因此,对于少气懒言、倦怠乏力、面白少华、纳呆便溏、舌淡苔薄而脉缓或弱等脾气虚的缺血性脑血管病患者,治以补脾助元,遣方四君子汤加黄芪。四君子汤中的人参可大补元气,配伍黄芪以补脾助元,寓明清医家汪机所言“参芪双补”之意。

研究表明,补益类中药菟丝子能减缓动脉粥样硬化进程<sup>[28]</sup>。赵英华等<sup>[29]</sup>研究表明,六味地黄丸能减轻脑梗死恢复期患者神经功能损伤程度,提高其日常生活活动能力并抑制血栓形成。另有研究表明,六味地黄丸能良性调节大鼠血脂,提高血清一氧化氮水平,从而改善内皮功能,防治动脉粥样硬化,进而预防血栓形成<sup>[30-32]</sup>。因此,对于腰膝酸软、耳鸣耳聋、夜尿频多或尿后余沥不尽、舌淡苔白脉沉弱等肾气不足的缺血性脑血管病患者,治以补肾助元,遣方六味地黄丸加菟丝子。

#### 2.2 通滞当活血化痰解毒

通滞当根据缺血性脑血管病患者证候实邪不同施以活血、化痰、解毒等法,对于痰多脘痞、头晕目眩、周身困重、恶心泛吐清水、舌胖苔腻而脉滑为主者,为痰浊内蕴,当化浊祛痰,可予以二陈汤或温胆汤加减。二陈汤为祛痰的代表方,已被研究证明可改善缺血性脑卒中患者凝血功能、促进血流动力学恢复并减轻神经功能损伤程度、提高患者日常生活活动能力<sup>[33]</sup>;温胆汤与二陈汤类似而偏于寒凉,对于痰热内蕴患者更为适宜。对于爪甲青紫,面色晦暗,肌肤甲错,痛如针刺,舌暗瘀斑而脉涩者,可予以通窍活血汤加减以活血化瘀,改善支架植入术后患者凝血功能并保护其神经功能、提高日常生活活动能力<sup>[34]</sup>。童晨光等<sup>[35]</sup>进行的随机、双盲、安慰剂对照试验表明,在常规西药基础上联合益气活血中药不仅可以改善椎动脉起始部支架植入术后再狭窄患者气虚、血瘀证候,还可以降低患者术后6个月脑缺血事件发生率。对于心烦燥热、口干、口苦、舌红或降、苔黄

为主者,可予以黄连解毒汤加减。黄连解毒汤出自《外台秘要》,由黄连、黄芩、黄柏及栀子四味中药组成,为清热解暑的代表方。现代药理学研究表明,黄连解毒汤具有抗炎、抗血小板聚集等作用<sup>[36-37]</sup>,能在一定程度上发挥抗脑缺血的作用<sup>[38]</sup>。于克英等<sup>[39]</sup>采用豁痰解毒通络方干预颈总动脉球囊损伤后动物模型大鼠,结果表明,豁痰解毒通络方可有效降低肿瘤坏死因子 $\alpha$ 、白介素6、Toll样受体4水平,抑制炎症反应,进而延缓ISR的发生。

### 3 小结

缺血性脑血管病患者的ISR是一个缓慢、复杂的病理过程。本文基于“虚气流滞”理论发现,缺血性脑血管病患者ISR以脑络受损为始发因素,“虚气”为本,“流滞”为标,“虚气”与“流滞”互为因果,临床上当以“防”为主,补虚当培补元气,通滞当活血化痰解毒,从而打破“虚滞互为因果”的恶性循环。本文从“虚气流滞”角度探讨ISR,有助于凝练复杂的病理过程,以期为后续系统诊治ISR提供一定理论支持。但由于缺血性脑血管病患者发生ISR的机制较为复杂,还需要更多动物实验深入探讨。

作者贡献:李嘉政进行文章的构思与设计,文献/资料收集、整理;童晨光进行文章的可行性分析,负责文章的质量控制及审校,并对文章整体负责、监督管理;李嘉政、童晨光负责撰写、修订论文。

本文无利益冲突。

© Editorial Office of Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease. This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

### 参考文献

- [1] 王拥军,李子孝,谷鸿秋,等.中国卒中报告2019(中文版)(1)[J].中国卒中杂志,2020,15(10):1037-1043.DOI:10.3969/j.issn.1673-5765.2020.10.001.
- [2] 童晨光,祁江峡,白瑞娜,等.中药干预脑血管支架术后再狭窄的系统评价[J].中西医结合心脑血管病杂志,2016,14(9):945-949.DOI:10.3969/j.issn.1672-1349.2016.09.006.
- [3] 杨士瀛.仁斋直指[M].北京:中医古籍出版社,2016:326.
- [4] 黄世敬,尹颖辉.论“虚气流滞”[J].北京中医药大学学报,1996(6):22-24.
- [5] 崔应麟,常学辉.中药干预颈动脉狭窄支架植入术后狭窄思路与探讨[C]//中华中医药学会脑病分会,天津中医药大学.中华中医药学会老年神经病专题学术研讨会论文集.2006:3.
- [6] ALFONSO F, PÉREZ-VIZCAYNO M J, CÁRDENAS A, et al. A prospective randomized trial of drug-eluting balloons versus everolimus-eluting stents in patients with in-stent restenosis of drug-eluting stents the RIBS IV randomized clinical trial [J]. J Am Coll Cardiol, 2015, 66(1):23-33.DOI:10.1016/j.jacc.2015.04.063.
- [7] JENSEN L O, VIKMAN S, ANTONSEN L, et al. Intravascular ultrasound assessment of minimum lumen area and intimal hyperplasia in in-stent restenosis after drug-eluting or bare-metal stent implantation. The Nordic Intravascular Ultrasound Study (NIVUS) [J]. Cardiovasc Revascularization Med, 2017, 18(8):577-582.DOI:10.1016/j.carrev.2017.05.010.

- [8] 吴以岭. “脉络-血管系统”相关性探讨 [J]. 中医杂志, 2007, 48 (1): 5-8. DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2007.01.002.
- [9] 宋·陈无择. 三因极一病证方论 [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2011.
- [10] 张敏州, 王磊. 邓铁涛教授论冠心病介入术后病证的学术思想探析 [J]. 中医药管理杂志, 2006, 14 (1): 32-33. DOI: 10.16690/j.cnki.1007-9203.2006.01.017.
- [11] 郭蓉娟. 论抑郁症“虚气流滞”病机 [J]. 北京中医药大学学报, 2023, 46 (1): 5-11. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2157.2023.01.002.
- [12] 崔源源, 段文慧, 史大卓. 史大卓治疗经皮冠状动脉介入后再狭窄经验 [J]. 北京中医药, 2014, 33 (1): 13-16. DOI: 10.16025/j.1674-1307.2014.01.005.
- [13] 路美娟, 徐永康, 李焯, 等. 基于PI3K-Akt通路探讨补阳还五汤改善阿司匹林致消化道溃疡的机制 [J]. 吉林中医药, 2023, 43 (3): 312-316. DOI: 10.13463/j.cnki.jlzyy.2023.03.016.
- [14] 刘海琴, 尤劲松. 症状性颈动脉狭窄病人支架置入前后中医证型变化探讨 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16 (15): 2247-2251. DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2018.15.042.
- [15] 童晨光, 祁江峡, 张晓晖, 等. 中药干预椎动脉起始段支架置入术后再狭窄的回顾性对照研究 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2016, 14 (10): 1075-1077, 1082. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2016.10.006.
- [16] 丁晶, 汪伟, 沈津湛. 徐灵胎“元气论”学术思想初探 [J]. 浙江中医药大学学报, 2013, 37 (11): 1291-1293. DOI: 10.16466/j.issn1005-5509.2013.11.022.
- [17] 刘珍珠, 刘修超, 佟常青, 等. 元气、原气、真气、正气的内涵及相互关系探析 [J]. 中医杂志, 2022, 63 (5): 401-406. DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2022.05.001.
- [18] 王立新, 蔡业峰, 黄燕, 等. 脑血管病围手术期中医药辨治思路 [J]. 广州中医药大学学报, 2008, 25 (1): 15-17. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3213.2008.01.005.
- [19] 詹沛霖. 急性脑梗死早期介入术后近期结局影响因素及中医证候要素演变规律分析 [D]. 武汉: 湖北中医药大学, 2023. DOI: 10.27134/d.cnki.ghbzc.2023.000556.
- [20] 沈晓玥. 通心络胶囊干预椎动脉支架植入术患者的临床研究 [D]. 济南: 山东中医药大学, 2023.
- [21] 张东彦. 涤痰逐瘀法对脑血管狭窄介入治疗术后患者中医证候及脑血管事件的影响 [J]. 中医临床研究, 2013, 5 (14): 63-64. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7860.2013.14.037.
- [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): 1164-1166. DOI: 10.7661/j.cjim.20170829.208.
- [23] 张琛, 宋鲁成. 浅谈冠心病PCI术后再狭窄的中医病机 [J]. 湖南中医杂志, 2014, 30 (5): 114-115. DOI: 10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2014.05.065.
- [24] 邹国辉, 李菲, 曹浪, 等. 基于“毒瘀互结”防治冠心病支架内再狭窄的思考 [J]. 时珍国医国药, 2014, 25 (12): 2993-2994. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0805.2014.12.075.
- [25] 林谦, 农一兵, 崔晓云, 等. 修复创伤: 冠状动脉介入治疗后再狭窄的中医药防治新思路 [J]. 国际中医药杂志, 2007, 29 (4): 215, 243. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4246.2007.04.009.
- [26] 贺佳文, 韩冰, 卢佳萱, 等. 基于“虚气留滞”理论探讨肺癌高凝状态的病机与治法 [J]. 北京中医药大学学报, 2023, 46 (12): 1767-1771. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2157.2023.12.018.
- [27] 胡承志, 苗挺, 张梅. 四君子汤加减联合阿司匹林治疗对急诊PCI术后预后的影响 [J]. 四川中医, 2016, 34 (9): 77-80.
- [28] 杨雪, 郝二伟, 张帆, 等. 种子类中药及其活性成分改善动脉粥样硬化的作用机制研究 [J]. 中国药房, 2020, 31 (7): 884-889. DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2020.07.23.
- [29] 赵英华, 曾维. 六味地黄丸加减治疗脑梗死恢复期的临床效果 [J]. 黑龙江医药, 2018, 31 (1): 85-86. DOI: 10.14035/j.cnki.hljyy.2018.01.044.
- [30] 喻丽珍, 卞慧敏, 俞晶华, 等. 六味地黄方对高脂血症大鼠血管内皮细胞的保护作用 [J]. 中药药理与临床, 2006, 22 (1): 5-7. DOI: 10.3969/j.issn.1001-859X.2006.01.003.
- [31] 谭俊珍, 李庆雯, 范英昌, 等. 六味地黄丸对糖尿病大鼠血糖和血脂的影响 [J]. 天津中医药大学学报, 2007, 26 (4): 196-198. DOI: 10.3969/j.issn.1673-9043.2007.04.009.
- [32] 王秋娟, 后德辉, 季惠芳, 等. 六味地黄煎剂研究 I. 全方及拆方对小鼠耐缺氧与降血脂的作用 [J]. 中国药科大学学报, 1990, 21 (4): 241-243.
- [33] 冯俊龙, 崔晗. 二陈汤加减治疗痰瘀阻络型缺血性脑卒中患者的前瞻性研究 [J]. 中医临床研究, 2022, 14 (32): 47-50. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7860.2022.32.012.
- [34] 郑颖影, 黎治荣, 余恒旺. 加味通窍活血汤治疗缺血性中风介入术后风痰瘀阻证患者的疗效观察 [J]. 广州中医药大学学报, 2022, 39 (9): 2002-2007. DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2022.09.008.
- [35] 童晨光, 祁江峡, 王小沙, 等. 益气活血中药干预椎动脉起始部支架置入术后再狭窄的临床研究 [J]. 北京中医药, 2018, 37 (9): 811-813. DOI: 10.16025/j.1674-1307.2018.09.003.
- [36] 周静, 马兴苗, 邱碧茜, 等. 黄连解毒汤及其单味药精制前后抗血小板聚集作用的研究 [J]. 中成药, 2013, 35 (6): 1312-1315. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1528.2013.06.049.
- [37] 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.
- [38] 吴安康, 杨长江, 王斌. 黄连解毒汤对脑缺血-再灌注大鼠脑组织IL-1 $\beta$ 和TNF- $\alpha$ 的影响 [J]. 陕西中医学院学报, 2010, 33 (5): 85-86. DOI: 10.13424/j.cnki.jsctcm.2010.05.039.
- [39] 于克英, 沈娟娟, 邓悦, 等. 豁痰解毒通络方对SD大鼠颈总动脉球囊损伤后炎症因子表达的影响 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16 (22): 3266-3269. DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2018.22.008.

(收稿日期: 2024-07-31; 修回日期: 2024-10-18)

(本文编辑: 谢武英)