

通脉宽痹方对心血瘀阻型冠心病患者颈动脉斑块影响的研究

余霞¹ 张娴¹ 陈飞龙¹ 王丹妮² 闻加升¹ (通讯作者)

1. 昆山市中西医结合医院心病科 江苏 昆山 215332

2. 昆山市中西医结合医院超声医学科 江苏 昆山 215332

【摘要】：目的：探讨通脉宽痹方对心血瘀阻型冠心病的血脂四项、炎症因子、颈动脉 IMT 以及斑块面积及稳定性的影响。方法：选取在 2023 年 3 月至 2025 年 9 月诊断为心血瘀阻型冠心病合并颈动脉粥样硬化的病人，纳入 120 例，随机分为对照组、中药组两组。对照组给予常规西药治疗；中药组在此基础上加用通脉宽痹方治疗。方组：三七、瓜蒌、元胡、生地黄、郁金、石菖蒲，治疗 12 周。比较两组血脂四项、外周血 PLT、GGT、hs-CRP、Lp-PLA2，颈动脉 IMT 与颈动脉内膜斑块面积。结果：治疗后，两组 TC、TG、LDL-C 较前明显降低，HDL-C 有所升高，IMT 与颈动脉内膜斑块面积均较治疗前明显降低；两组 hs-CRP、Lp-PLA2 与治疗前相比有所降低，中药组治疗后 PLT/GGT 较前升高，有统计学差异 ($P<0.05$)；与对照组相比，中药组 TC、TG、LDL-C、hs-CRP、Lp-PLA2、GGT 及颈动脉内膜斑块面积降低，PLT/GGT、HDL-C 有所升高，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结论：通脉宽痹方可以改善心血瘀阻型冠心病患者血脂水平，具有抗炎稳定斑块的作用，可降低心血管残余风险。

【关键词】：冠心病；心血瘀阻型；通脉宽痹方；血脂；炎症因子；斑块稳定性

DOI:10.12417/2705-098X.26.17.077

冠心病 (Coronary Heart Disease, CHD) 是指由于冠状动脉粥样硬化引起的心脏病变，它是最常见的心血管疾病之一。冠状动脉是供应心脏肌肉氧气和营养的血管。当这些动脉因粥样硬化而狭窄或阻塞时，心脏的血液供应就会减少，导致心肌缺血，从而引发一系列症状和并发症^[1]。根据世界卫生组织的数据表明，2016 年全球有 1790 万人死于心血管疾病，其中约 34% 是由于冠心病，预计到 2030 年将有约 2330 万心血管死亡病例^[2]。动脉粥样硬化 (Atherosclerosis, AS) 是动脉粥样硬化性心脑血管疾病共同的病理基础，是由脂质驱动，发生于大中型动脉的慢性炎症性血管疾病，在病理遗传学上，动脉粥样硬化的发生发展与脂质代谢和炎症相互作用有关^[3]。既往研究发现颈动脉在病理生理和结构等方面与冠状动脉具有共同特征，颈动脉超声相关参数与冠脉粥样硬化病变程度有显著正相关性^[4]，颈动脉斑块面积每增加 64.0 mm²，预测显著冠心病的概率升高 3.6 倍^[5]。

中医学将冠心病归于“胸痹”范畴，心血瘀阻证是 CHD 患者最常见的证型之一，认为冠脉狭窄的病理过程属于心脉痹阻、脉道不通，其病因病机为血管内膜损伤，阴血受损，痰瘀阻络，脉络不通所致^[6]。为进一步改善冠心病患者的生存质量及预后，我院在上海中医药大学何建成教授团队支持下开发了中药方剂“通脉宽痹方”治疗心血瘀阻型冠心病。临床观察证实可显著改善患者的心绞痛症状，但是其作用机制尚不明确，本研究将在前期临床观察的基础上，进一步探讨通脉宽痹方对

心血瘀阻型冠心病患者血脂、炎症因子及颈动脉斑块的影响。

1 资料和方法

1.1 观察对象

本研究于 2023 年 3 月至 2025 年 9 月期间，在我院心内科门诊及住院部共纳入 123 例符合中医“心血瘀阻证”辨证标准且经颈动脉超声证实存在动脉粥样硬化的患者。其中，3 例患者因个人原因自愿退出研究，最终完成研究并纳入统计分析的患者共 120 例。

采用随机数字表法将患者分为对照组和中药组，每组各 60 例。对照组中，男性 32 例，女性 28 例，平均年龄为 72.57 ± 10.02 岁；中药组中，男性 30 例，女性 30 例，平均年龄为 73.17 ± 6.77 岁。两组患者在年龄、性别构成、吸烟史及合并症（如高血压、糖尿病等）方面的基线资料比较，差异均无统计学意义 ($P>0.05$)，具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者基线资料比较

组别		对照组	中药组
性别	例数	60	60
	男(例)	32	30
	女(例)	28	30
年龄	(岁, $\bar{x} \pm s$)	72.57 ± 10.02	73.17 ± 6.77

作者简介：余霞，女（1988—），汉族，江苏省昆山市人，研究生学历，昆山市中西医结合医院，主治医师，研究方向：中西医结合治疗心脑血管疾病。
基金项目：2022 年度昆山市中医药科技发展专项基金资助项目（编号 KZY2207）
2021 年昆山市级科技专项（卫生健康）项目（编号 KSZ2115）

合并症(例)	吸烟史	17	18
	高血压	18	18
	糖尿病	15	17
	肾功能不全	4	5

注：续表 1。

1.2 观察指标

(1) 颈动脉超声检测颈动脉粥样硬化质量评价标准：颈动脉内中膜厚度（IMT）增厚及动脉粥样硬化斑块面积。患者仰卧位，颈后垫枕后仰，头偏向对侧，采用美国 GE VOLUSON E8 彩色多普勒超声仪，探头频率 5-10MHz，置于患者颈部纵一横扫描，声束与血流之间夹角 $\leq 60^\circ$ ，每幅图包含 3~5 各连续性心动周期。颈动脉内膜光滑完整、 $IMT < 1.0\text{ mm}$ 为颈动脉正常；颈动脉内膜增厚评估标准为标准 $1.0\text{ mm} \leq IMT < 1.2\text{ mm}$ ；颈动脉斑块评估标准为 $IMT \geq 1.2\text{ mm}$ ^[7]。颈动脉斑块面积计算方法：分别测量每个斑块的三条直径，选择三条径线数值最大的两条径线作为长、宽，相乘结果即是斑块面积^[8]。

(2) 血常规、血生化测定检查前 24 小时清淡饮食且禁酒，空腹 8—10 小时后晨起抽空腹静脉血 5ml。采用北京奥普森全自动生化仪测定 Lp-PLA2（脂蛋白相关磷脂酶 A2）、hs-CRP（血清超敏 C 反应蛋白）、外周血 PLT（血小板）、HDL-C（高密度脂蛋白胆固醇）、TC（总胆固醇）、TG（甘油三酯）、LDL-C（低密度脂蛋白胆固醇）、GGT（ γ -谷氨酰转氨酶）。

1.3 入选标准

西医诊断标准：《稳定性冠心病诊断与治疗指南》《不稳定型心绞痛诊断和治疗建议》；中医辨证标准：《中医内科常见病诊疗指南》及《中药新药临床研究指导原则（试行）》制定心血瘀阻证辨证标准^[9]。主症：胸痛，胸闷；次症：心悸，气喘，口唇黯红；舌脉：舌质紫黯或有瘀斑，脉涩或结代。具备主症 2 项或主症 1 项加次症 2 项，结合舌脉即可辨证。年龄 60~85 岁；自愿接受并签知情同意书者；经颈动脉超声检查诊断为颈动脉粥样硬化者（ $IMT \geq 1.0\text{ mm}$ 或有斑块）；既往未使用中药制剂者。

1.4 治疗方案

对照组给予阿司匹林肠溶片（拜阿司匹林 100mg 每天一次，拜耳制药有限公司），阿托伐他汀钙片（20mg 每晚一次，睡前服用，辽宁鑫善源药业有限公司）等冠心病西药治疗；中药组在西药基础上加用通脉宽痹方治疗。方组：三七 3g、瓜蒌 10g、元胡 10g、生地黄 15g、郁金 10g、石菖蒲 10g，每日三次，每次一包，餐后半小时服用，治疗 12 周。观察对比结果。

1.5 统计学处理

数据采用 SPSS 22.0 统计学软件进行分析。所有数据采用

均值±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示。组间比较采用独立样本 t 检验。 $P < 0.05$ 表示有统计学差异。

2 结果

(1) 治疗 12 周后，两组患者的血脂水平均较治疗前显著提高（ $P < 0.05$ ），具体表现为高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）水平显著升高，而总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）及低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）水平均显著降低。组间比较结果显示，中药组在降低 TC、TG 及 LDL-C 水平方面的效果显著优于对照组，同时其 HDL-C 水平的升高幅度也显著高于对照组，组间差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。详见表 2。

表 2 两组患者治疗前后血脂水平比较（ $\bar{x} \pm s$ ）mmol/L

分组	对照组(n=60)		中药组(n=60)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
TG	2.78±0.61	1.35±0.38*	3.07±0.67	1.15±0.28*#
TC	6.35±0.84	3.13±0.72*	6.46±1.12	2.74±0.78*#
LDL-C	4.28±1.16	2.44±0.62*	4.04±1.03	1.93±0.40*#
HDL-C	0.76±0.13	1.30±0.20*	0.70±0.10	1.42±0.15*#

*与本组治疗前比较， $P < 0.05$ ；#与对照组比较， $P < 0.05$ ；

(2) 两组患者治疗后，血清脂蛋白相关磷脂酶 A2（Lp-PLA2）及超敏 C 反应蛋白（hs-CRP）水平均较治疗前显著降低（ $P < 0.05$ ）。组间比较显示，中药组治疗后 Lp-PLA2 和 hs-CRP 的降低幅度显著大于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。详见表 3。

表 3 两组患者治疗前后炎症因子水平比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

分组	对照组(n=60)		中药组(n=60)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
Hs-CRP(mg/L)	3.20±	2.42±	2.75±	1.98±
	0.75	0.74*	0.81	0.61*#
Lp-PLA2(ng/mL)	87.23±	79.67±	80.56±	65.54±
	16.41	16.35*	16.22	12.56*#

*与本组治疗前比较， $P < 0.05$ ；#与对照组比较， $P < 0.05$ ；

(3) 治疗前，两组患者的颈动脉 IMT 基线水平比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），具有可比性。治疗 12 周后，两组患者的 IMT 均较治疗前显著降低（ $P < 0.05$ ）。组间比较显示，中药组治疗后的 IMT 降低幅度显著大于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。治疗前，两组患者的颈动脉斑块面积基线水平比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。治疗 12 周后，两组患者的斑块面积均较治疗前显著减小（ $P < 0.05$ ）。进一步分析显示，中药组在缩小斑块面积方面的效果显著优于对照组，

组间差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。详见表 4。

表 4 两组患者治疗前后颈动脉 B 超结果 ($\bar{x} \pm s$)

分组	对照组(n=60)		中药组(n=60)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
IMT(mm)	1.09±0.06	0.83±0.12*	1.00±0.30	0.73±0.11*
斑块面积 (mm ²)	18.65±8.32	15.21±7.89*	19.12±9.05	10.36±6.54*#

*与本组治疗前比较, $P<0.05$; #与对照组比较, $P<0.05$ 。

(4) 治疗前, 两组患者的颈动脉斑块回声类型构成比比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。治疗 12 周后, 中药组中低回声斑块 (不稳定斑块) 的比例从 26.7% 显著降低至 13.3%, 而高回声斑块 (稳定斑块) 的比例从 28.3% 显著升高至 41.7%, 组内构成比变化具有统计学意义 ($P<0.05$)。相比之下, 对照组的斑块回声类型构成比无明显变化 ($P>0.05$)。两组治疗后的构成比比较, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。详见表 5。

表 5 两组颈动脉斑块回声类型构成比比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	对照组(n=60)		中药组(n=60)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
低回声斑块(n,%)	15(25.0%)	12(20.0%)	16(26.7%)	8(13.3%)*
等回声斑块(n,%)	12(20.0%)	14(23.3%)	11(18.3%)	13(21.7%)
高回声斑块(n,%)	18(30.0%)	20(33.3%)	17(28.3%)	25(41.7%)*
混合回声斑块(n,%)	15(25.0%)	14(23.3%)	16(26.7%)	14(23.3%)

*与本组治疗前比较, $P<0.05$ 。

(5) 两组 PLT、GGT 及 PLT/GGT 比较对照组治疗前后无统计学差异 ($P>0.05$)。中药组治疗后外周血 PLT/GGT 较治疗前有所升高, GGT 较治疗前有所降低, 与对照组比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。两组治疗前后 PLT 无差异 ($P>0.05$)。详见表 6。

表 6 两组患者治疗前后 PLT/GGT 比较 ($\bar{x} \pm s$)

分组	对照组(n=60)		中药组(n=60)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
GGT(U/L)	74.53±	68.70±	80.03±	58.93±
	22.56	16.63	20.08	14.74*#
PLT($\times 10^9/L$)	189.10±	187.34±	208.43±	195.70±
	36.41	34.09	39.36	33.74
PLT/GGT	2.76±0.94	2.87±0.82	2.77±0.83	3.52±1.05*#

*与本组治疗前比较, $P<0.05$; #与对照组比较, $P<0.05$;

3 讨论

2016 年葛均波院士提出, 动脉粥样硬化性疾病属于“泛血管病”范畴, 动脉粥样硬化是导致心脑血管疾病的共同的病理基础。不稳定性斑块容易破裂, 形成血栓可导致急性心脑血管意外, 约 70%~80% 的冠状动脉血栓形成继发于斑块破裂, 故防治不稳定性斑块的形成是预防急性心脑血管疾病发生的根本^[10]。作为已知的最早的危险因素之一, 降低 LDL-C 是心血管疾病治疗的基石^[11]。尽管有大量降低血脂的药物, 但在一些地区, 特别是在发展中国家, 降脂药物使用依从率仍然不足^[12]。另有研究显示, 伴有动脉硬化性疾病的人群的 LDL-C 达标率更低, 而他汀类药物使用剂量的增加并不能起到加强血脂代谢的作用, 反而会引起药物不良反应增加的现象^[13]。此外, 尽管降低低密度脂蛋白药物在减少 CVD 方面取得了成功, 但残留疾病的负担仍然很大, 部分原因是持续性血脂异常, 其特征是富含甘油三酯的脂蛋白 (TRL) 水平升高和 HDL 水平降低^[14]。另一方面, 靶向炎症途径例如 CANTOS 试验、LoDoCo 试验及 CANTOS 亚分析, 证明卡那单抗、秋水仙碱和 IL-6R 拮抗剂, 可以降低动脉粥样硬化患者的心血管事件, 但是中和抗体产生的高成本和潜在风险以及长期应用中的致命感染发生率限制了这些新药的临床实践, 这促使学者们研究其他更合理的降脂方案及干预靶点^[15]。传统中医药在心脑血管疾病防治方面取得了卓越成就, 在治疗动脉粥样硬化性心血管病具有显著优势, 获得众多专家学者的认可和推荐^[16]。

本研究使用的“通脉宽痹方”为国内首创, 是由上海中医药大学名老专家何建成教授主持开发。何教授提出以益气活血, 化瘀祛痰为法, 他指出在运用经验方治疗冠心病时, 应谨守病机, 于基础方中随证加减, 灵活变通运用^[17]。本研究显示, 经 12 周治疗后, 两组 IMT 均较前有所减少, 治疗后两组间比较无差异, 而颈动脉内膜斑块面积均较前明显降低, 中药组斑块缩小幅度较对照组明显, 差异有统计学意义。这一结果表明中药通脉宽痹方联合西药治疗比单纯西药治疗有更佳的缩小斑块面积的作用。中医学认为, 心血瘀阻证病变部位主要在心脉, 而气血的运行以血脉为基础, 冠心病患者起初因正气亏虚, 脏腑失调, 心失所养, 饮食情志等引起痰浊内聚于血脉, 继而气血运行受阻, 瘀血内生, 日久痰瘀互结, 血借痰凝, 凝而为瘀, 痰瘀互结, 沉积血府而形成斑块, 故冠心病早期以心血瘀阻证多见, 活血化瘀为其主要治法。本研究中所用通脉宽痹方由瓜蒌、三七、生地黄、元胡、郁金、石菖蒲组成, 以活血化瘀祛痰, 滋阴理气养血为法。三七 (Panax notoginseng) 具有显著的活血化瘀作用, 古人称三七为“金不换”, 兼有活血和止血功效, 有“止血而不留瘀, 活血而不耗气”之称^[18]。现代医学表明, 三七能够调节血脂代谢, 降低血液中的胆固醇和甘油三酯水平, 临床使用三七治疗心脑血管性疾病, 疗效显著^[19]。三七皂苷能扩张冠脉血管, 显著抑制炎症因子水平^[20]。元胡 (延

胡索, *Corydalis Rhizoma*), 既能活血又能行气, 南北朝《雷公炮炙论》序中: “心痛欲死, 速觅延胡”。现代药理研究认为, 延胡索具有扩张冠状动脉、抑制血小板聚集、改善心肌供氧等药理作用^[21]。瓜蒌 (*Trichosanthes kirilowii* Maxim) 有效成分瓜蒌酸有抑制血小板聚集作用^[22]。《本草思辨录》曰: “栝蒌实之长, 在导痰浊下行, 故结胸胸痹非此不治”。既往研究证实, 垂体后叶素可引起大鼠急性心肌缺血, 而瓜蒌表现出明显的抗心肌缺血的保护作用, 能够降低血脂, 对冠心病心绞痛有很好的疗效^[23]。研究证实, 生地黄 (*Rehmannia glutinosa* Libosch) 具有降糖、抗肿瘤、抗动脉粥样硬化、抗炎等作用^[24,25]。生地黄具有滋阴清热, 凉血补血之功。术后血管内膜受损, 阴血不足, 宜用生地黄滋阴补血。郁金 (*Curcuma aromatica* Salisb), 味辛能行能散, 既能活血, 又能行气, 故治气血瘀滞之痛证。《本草汇言》云: “郁金, 清气化痰, 散瘀血之药也”。研究表明郁金能降脂, 抗血小板聚集, 其活性成分姜黄素不仅具有抗炎, 抑制血管平滑肌细胞增殖和迁移的作用, 而且还能激活 GPX4, 发挥抗铁死亡作用^[26]。石菖蒲 (*Acorus tatarinowii* Schott), 具有开窍豁痰、醒神益智的功效, 具有保护血管内皮、保护心肌细胞、调血脂、降低血液黏度、抗血小板聚集等作用^[27]。体外研究表明, 其主要成分 β -细辛醚明显减轻 ox-LDL 对人脐静脉血管内皮细胞株 ECV304 造成的损伤, 延缓动脉粥样硬化进程^[28]。三七活血止血, 化瘀定痛, 对于血管损伤之瘀血, 尤为适宜, 是为君药。元胡具有活血、散瘀、理气、止痛之用, 瓜蒌化痰理气、宽胸散结, 与元胡合用, 既助君药化痰活血, 又能行化痰散结之功, 共为臣药。郁金, 活血止痛, 行气解郁, 清心凉血, 石菖蒲, 化痰开窍, 化湿行气, 郁金配石菖蒲, 既能开郁豁痰, 又能清心开窍。共为佐使药。生地黄滋阴补血, 全方共奏活血祛瘀, 化痰宽胸, 滋阴养血之功。

综合现代药理学研究分析结果可以看出, 本方中多味中药具有降脂抗炎抗动脉粥样硬化之功效。本研究结果显示, 治疗 12 周后, 两组血脂四项中高密度脂蛋白胆固醇有所升高, 而总

胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇较前均有所降低, 且中药组与对照组相比有差异, 中药组降脂优于对照组, 差异有统计学意义。超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 对炎症反应敏感, 在动脉粥样硬化病变主要存在于局部的平滑肌中, 其血液中 hs-CRP 水平高提示 AS 斑块不稳定^[29]。脂蛋白相关磷脂酶 A2 (Lp-PLA2), 一种以其促炎和促动脉粥样硬化特性而闻名的新生物标志物, 大量研究证实其可促进 AS 形成, 增加 AS 斑块不稳定性, 与心血管事件相关性良好^[30]。本研究显示经治疗后, 两组炎症因子 hs-CRP 及 Lp-PLA2 治疗后均有所下降, 表明该方有一定抗炎稳定斑块的作用。在评估斑块稳定性方面, 既往已有相关研究血液指标评估冠心病患者动脉粥样硬化斑块的稳定性, 例如有研究证实 PLT/SGPT 与动脉粥样硬化斑块不稳定相关, 当 PLT/SGPT 降低时, 患者斑块稳定性降低^[31]。本研究结果显示, 两组治疗前后 PLT 水平无明显变化, 而中药组治疗后 GGT 有所下降, PLT/SGPT 较治疗前有所升高, 与对照组相比变化显著, 进一步证实 PLT/SGPT 指标评估斑块稳定性的可用性, 可能对降低冠心病患者心血管不良事件发生有指导意义。

综上所述, 本研究证实通脉宽痹方具有明确的心血管保护作用: 其一, 可有效调节血脂谱, 显著降低甘油三酯及总胆固醇水平, 并升高高密度脂蛋白胆固醇含量; 其二, 能够显著减小颈动脉粥样硬化斑块体积, 同时通过其抗炎效应, 对颈动脉斑块的稳定性产生积极影响。本研究采用的临床评估方法具有高度的可行性与实用性, 颈动脉超声作为临床常规检查手段, 操作简便、患者依从性高, 是评估心血管疾病风险的核心工具。本研究结果不仅证实了通脉宽痹方在改善血脂代谢及稳定动脉粥样硬化斑块方面的显著疗效, 为中医药防治心血管疾病提供了有力的循证医学证据, 也彰显了祖国传统医学的独特优势, 值得在临床上进一步推广应用。其具体的作用机制尚需通过更深入的基础实验研究予以阐明。

参考文献:

- [1] Infante T,Forte E,Schiano C,et al.An integrated approach to coronary heart disease diagnosis and clinical management.Am J Transl Res,2017,9(7):3148-3166.
- [2] Mao W,Lu P,Wan R,et al.Efficacy and safety of Danlou tablets in traditional Chinese medicine for coronary heart disease:a systematic review and meta-analysis[J].Front Cardiovasc Med,2023,10:1100006.
- [3] Tsao C W,Aday A W,Almarazooq Z I,et al.Heart Disease and Stroke Statistics-2023 Update:A Report From the American Heart Association[J].Circulation,2023,147(8).
- [4] 许颖,牛银铃,李霞.颈动脉超声相关参数与冠脉粥样硬化病变程度的相关性[J].心血管康复医学杂志,2024,33(1):75-79.)
- [5] Colledanchise KN,Mantella LE,Bullen M,Hétu MF,Abunassar JG,Johri AM.Combined Femoral and Carotid Plaque Burden Identifies Obstructive Coronary Artery Disease in Women.J Am Soc Echocardiogr,2020,33(1):90-100.
- [6] 王子焱,范金茹.冠心病心绞痛中医现代研究进展[J].中西医结合心脑血管病杂志,2020,18(24):4.

- [7] 商淑慧,靳贺超,胡翠平,等.参芪柔脉合剂对颈动脉粥样硬化病人血脂、血清炎症因子及颈动脉内中膜厚度的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(11):1719-1722.
- [8] 远东,张林,赵晓平,等.不同剂量阿托伐他汀治疗老年糖尿病并颈动脉粥样斑块 60 例临床观察[J].海南医学,2009,20(6):47-8.
- [9] 王颖,蔡喆臻,陈献,等.子午流注择时循经按摩对心血瘀阻型心绞痛的效果评价[J].中医药导报,2020,26(16):101-103.
- [10] 杨天睿,苗云波,段靳岚,等.血液生化指标与颈动脉粥样硬化斑块稳定性的相关性研究[J].中华老年心脑血管病杂志,2022,24(3):237-239.
- [11] Mach F,Baigent C,Catapano AL,et al.2019 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias:lipid modification to reduce cardiovascular risk[J].Atherosclerosis,2019,290:140-205.
- [12] Martinet W,Coomaert I,Puylaert P,et al.Macrophage Death as a Pharmacological Target in Atherosclerosis[J].Front Pharmacol,2019,10:306.
- [13] 赵德龙,周海燕,岳凤娟,等.不同前蛋白转化酶枯草溶菌素 9 抑制剂在高胆固醇血症中的应用研究[J].实用临床医药杂志,2024,28(9):29-33,39.
- [14] Tall AR,Thomas DG,Gonzalez-Cabodevilla AG,et al.Addressing dyslipidemic risk beyond LDL-cholesterol[J].Journal of Clinical Investigation,2022,1(132):1-10.
- [15] Wang A,Guan B,Shao C,et al.Qing-Xin-Jie-Yu Granule alleviates atherosclerosis by reshaping gut microbiota and metabolic homeostasis of ApoE^{-/-} mice[J].Phytomedicine,2022,103:154220.
- [16] 郭猛,张行行,杨琪琪,等.中药成分抗血小板作用的研究现状[J].中国临床药理学杂志,2021,37(13):1728-1731.
- [17] 滕龙,李琼,洪芳.何建成治疗冠心病经验撷英[J].浙江中医杂志,2016,51(12):878.
- [18] 邢娜,彭东辉,张志宏,等.炮制对三七化学成分及药理作用影响的研究进展[J].中国实验方剂学杂志,2020,26(16):210-217.
- [19] ZHANG L,LI Y,MA X,et al.Ginsenoside Rg1-Notoginsenoside R1-Protocatechuic Aldehyde Reduces Atherosclerosis and Attenuates Low-Shear Stress-Induced Vascular Endothelial Cell Dysfunction[J].Frontiers in Pharmacology,2021,11:588259.
- [20] 张月婷,李新春,关玲霞,等.三七皂苷对动脉内膜损伤后血管内膜炎症、应激和增生的影响[J].中华实验外科杂志,2023,40(7):1347-1349.
- [21] 刘剑刚,刘立新,马晓斌,等.延胡索碱注射液对大鼠实验性急性心肌梗塞和红细胞流变性的作用[J].中药新药与临床药理,2000,11(2):76-78.
- [22] 邹纯才,鄢海燕,王莉丽,等.基于网络药理学分析瓜蒌阿司匹林配伍抗血小板聚集和抗血栓的作用机制研究[J].中国中药杂志,2019,44(8):1654-1659.
- [23] YU X,TANG L,WU H,et al.Trichosanthis fructus:botany,traditional uses,phytochemistry and pharmacology[J].Journal of Ethnopharmacology,2018,224:177-194.
- [24] Harja E,Bu DX,Hudson BI,et al.Vascular and inflammatory stresses mediate atherosclerosis via RAGE and its ligands in apoE^{-/-} mice[J].J Clin Invest,2008,118(1):183-194.
- [25] Waisundara VY,Huang M,Hsu A,et al.Characterization of the anti-diabetic and antioxidant effects of rehmannia glutinosa in streptozotocin-induced diabetic Wistar rats[J].Am J Chin Med,2008,36(6):1083-1104.
- [26] Singh L,Sharma S,Xu S,et al.Curcumin as a Natural Remedy for Atherosclerosis:A Pharmacological Review[J].Molecules,2021,26(13):4036.
- [27] 唐梅玲,卢健棋,庞延,等.石菖蒲及其化学成分防治心血管病的研究进展[J].时珍国医药,2020,31(4):926-928.
- [28] Wang M,Tang HP,Wang S,et al.Acorus tatarinowii Schott:A Review of Its Botany,Traditional Uses,Phytochemistry,and Pharmacology[J].Molecules,2023,11(28):4525.
- [29] 黄毅军,史伟浩,朱磊,等.颈动脉斑块稳定性的研究进展[J].实用临床医药杂志,2022,26(1):134-138.
- [30] Lin L,Teng J,Shi Y,et al.Lipoprotein-associated phospholipase A2 predicts cardiovascular death in patients on maintenance hemodialysis:a 7-year prospective cohort study[J].Lipids Health Dis,2024,23(1):15.
- [31] 王李伟,尤曦.外周血血小板与γ-谷氨酰转移酶对冠心病斑块稳定性的评估价值[J].中国医师进修杂志,2024,47(1):39-43.