

DOI:10.13288/j.11-2166/r.2026.03.014

临证心得

# 运用补肾活血荣脉法分期防治冠状动脉旁路移植术后静脉桥闭塞

李永浩<sup>1,2</sup>, 李军<sup>1</sup>✉, 王禹童<sup>2</sup>, 黄炫淳<sup>1</sup>, 陶诗怡<sup>1,2</sup>, 刘一颖<sup>1</sup>, 孟超<sup>1,2</sup>, 夏潇<sup>1</sup>, 刘睿康<sup>2</sup>

1. 中国中医科学院广安门医院, 北京市西城区北线阁5号, 100053; 2. 北京中医药大学

**[摘要]** 基于中医学肾与血脉的密切联系, 探讨冠状动脉旁路移植术(CABG)术后静脉桥闭塞的中医分期防治策略。提出以“补肾活血荣脉法”为核心治法, 以丹桂补肾活血方为基础方。在此基础上结合术后早期血栓形成、中期内膜增生及晚期桥血管粥样硬化的病理特点, 进行分期施治, 早期侧重益气以帅血防栓, 中期侧重化痰祛瘀以通络, 晚期侧重填精消浊以固本荣脉, 为中医药防治CABG术后静脉桥闭塞提供思路。

**[关键词]** 冠状动脉旁路移植术; 静脉桥闭塞; 补肾; 活血; 荣脉

冠心病(coronary heart disease, CHD)是动脉粥样硬化导致冠状动脉狭窄或闭塞的疾病, 又称缺血性心脏病。2019年全球疾病负担研究报告显示, 全球心血管疾病死亡患者逐年增加, 已成为导致人类死亡的主要原因之一<sup>[1]</sup>。目前CHD心肌再灌注治疗主要包括经皮冠状动脉介入治疗、溶栓治疗以及冠状动脉旁路移植术(coronary artery bypass graft, CABG)三种方式, 其中CABG通过移植血管(大隐静脉、乳内动脉等)绕过冠状动脉狭窄或闭塞段以恢复心肌供血, 被认为是缺血性心脏病最持久和最完全的血运重建治疗<sup>[2]</sup>, 但术后移植血管(即“桥血管”)的长期通畅性面临挑战。其中, 静脉桥(通常取自大隐静脉)因解剖结构与血流动力学差异, 易发生闭塞, 导致接受CABG静脉桥患者仍有发生后续缺血事件的风险。研究<sup>[3]</sup>表明, 接受CABG静脉桥的患者中有13%需要在10年内重复血运重建。如何有效防治CABG术后静脉桥闭塞, 已成为CABG术后管理的核心问题。

中医药治疗可以减少血运重建术后再狭窄发生, 并提高桥血管的通畅率, 在CABG术后桥血管再闭塞的防治中具有一定潜力<sup>[4-5]</sup>。本文基于中医学中肾与血脉的联系, 结合现代医学机制, 对

CABG术后静脉桥闭塞的病机进行探讨, 提出以“补肾活血荣脉”作为防治CABG术后静脉桥闭塞的核心治法, 并结合术后不同阶段的病理特点分期施治, 为CABG术后中医药管理提供思路。

## 1 补肾活血荣脉法概述

脉道的通利与血液的输布是维持生命活动的关键环节。脉为血之府, 其功能不仅依赖气血的充盈, 更需脏腑气机的协同推动。肾作为先天之本, 藏精化气, 通过精生髓、髓生血以充脉道之形, 并借肾气推动以助血行。补肾活血荣脉法立足于“精充-血足-脉荣”的关联, 以填补肾精、补足肾气、活血生新为法, 使髓海充盈、血源丰沛、血运有力, 最终达到脉道通利之目的。

### 1.1 补肾填精以利血

《素问·上古天真论篇》云:“肾者主水, 受五脏六腑之精而藏之。”人的生长发育和衰老是从肾脏开始的, 中医理论用肾阴与肾阳来概括肾的功能属性, 其中肾阴包含肾精, 是人体阴液的根本。肾藏精, 精生血, 以补肾中之肾阴为治法, 可使人体阴液充足, 精血互化。《素问·阴阳应象大论篇》曰:“肾生骨髓”, 指出肾精是骨髓生成的物质基础。《素问·生气通天论篇》云:“骨髓坚固, 气血皆从”, 《侣山堂类辨》云:“肾为水脏, 主藏精而化血”, 均阐明了肾精化髓而生血的过程。

### 1.2 精血充盈以荣脉

“脉”是运行气血的通路, 其概念涵盖了现代

基金项目: 国家自然科学基金(82474494); 中国中医科学院科技创新工程(CI2021B004); 中央高水平中医医院临床科研业务费(HLCMHPP2023065)

✉ 通讯作者: gamyyjl@163.com

医学中血管的功能与结构。《灵枢·本神》中“凡血之至，必因于脉”，即提示精血互化同源的过程以脉为通道，且伴随对脉道的滋养。《景岳全书》提出：“夫血即精之属也，但精藏于肾，所蕴不多，而血富于冲，所至皆是。”此论将肾精与血液的生成紧密联系，强调补肾即能生血，血充则脉道得养。《素问·五脏生成篇》云：“心之合脉也，其荣色也，其主肾也”，即心与脉相应，血管的病变与心、肾密切相关。故从脏腑角度认为补肾对于心脉的濡养尤为重要。《难经》提到：“诸十二经脉者，皆系于生气之原。所谓生气之原者，为十二经之根本也，谓肾间动气也”，提示经脉生成的动力来源于肾精、肾气，并受后天脾胃水谷之精气的滋养。《本草纲目》记载熟地黄“填骨髓，长肌肉，生精血”，亦体现了补肾生髓以生血的作用。亦有学者<sup>[6]</sup>认为血脉由心所主，而又本于肾，提出生血以养脉、行血以通脉、修复新生血管以复脉的治疗观点。

## 2 CABG 术后静脉桥闭塞的病机特点

在 CABG 术后静脉桥闭塞的防治中，活血化瘀固然是基础治法，但深入病机根本，补肾尤为关键。接受 CABG 治疗的患者，以冠心病晚期、重症冠心病多见，病程迁延日久，久病及肾，临床常见腰膝酸软、耳鸣乏力、夜尿频多、尺脉沉弱等肾虚之象<sup>[7]</sup>。现代研究亦表明，慢性肾脏病与冠心病的发生发展具有相关性<sup>[8]</sup>。因此，本病核心病机当为“肾虚为本，血瘀为标”。CABG 术后静脉桥闭塞的形成大致可分为三个阶段：第一阶段（早期），术后 1 个月内的急性血栓形成；第二阶段（中期），术后 1 个月至 1 年的内膜增生阶段；第三阶段（晚期），术后 1 年后的粥样硬化病变阶段<sup>[3]</sup>。在此核心病机框架下，静脉桥闭塞的动态演变与现代医学所划分的三个阶段密切相关，且各阶段呈现出不同的病理侧重。

在静脉桥血管采集过程中，血管处于游离状态，易因过度扩张引发内皮剥脱，这一损伤可直接导致局部组织因子释放、血小板活化及纤维蛋白沉积加速等一系列病理改变<sup>[9]</sup>。从中医角度审视，此过程主要矛盾为术后元气耗伤，气虚推动无力，血行迟滞成瘀，即“元气亏虚，血行失司”之关键病机，加之手术金刃损伤，直接导致络伤血溢，进一步加重血瘀。此过程印证了《医林改错》中“血管无气，必停留而瘀”的论述，此期病机重点在于气虚血瘀，而肾虚作为气虚的深层根源贯穿疾病发展始终。

现代医学认为内膜增生阶段的核心机制是血管

平滑肌细胞在血管逐渐狭窄的过程中通过增殖、迁移和表型转变参与血管内膜重塑增生<sup>[10]</sup>。CABG 手术患者本就肾精不足，加之术后元气亏虚，脉道失于濡养，血瘀阻滞，影响津液正常输布，水湿不化，聚而成痰。痰浊与血瘀相互胶结，附着于损伤的脉道之内，共同引起局部微环境改变，导致大量炎症因子释放<sup>[11]</sup>，为细胞异常增殖提供了关键信号<sup>[12]</sup>。此期病机关键在于痰瘀互结，壅塞脉道。

病程日久，肾元大伤，肾主水液、司开阖的功能失常，导致脂浊不化；加之久病入络，顽痰死血深伏于脉道，与脂浊相互搏结，最终形成动脉粥样硬化的斑块病变。这一中医病机演变与现代医学的认识相呼应：静脉桥晚期出现病理细胞的产生和纤维帽的缺陷<sup>[13]</sup>，导致血液直接与斑块接触，进而促使动脉粥样硬化过程加速发展。此期根本在于肾虚日甚，脂浊、痰瘀等多种病理产物搏结难解，共同促使桥血管进入加速的粥样硬化进程。

## 3 分期防治 CABG 术后静脉桥闭塞的思路

### 3.1 以补肾活血荣脉为本

基于 CABG 术后静脉桥闭塞“肾虚为本，血瘀为标”的核心病机认识，我们提出以补肾活血荣脉法作为核心治法以统摄全程，该治法以“精充-血足-脉荣”为基础，旨在通过滋补肾精以资血源，活血化瘀以畅血行，最终达到荣养脉道、防治闭塞的目的。现代研究为这一治法提供了多层次佐证。临床研究方面，补肾活血方剂联合抗凝治疗，在预防术后静脉血栓方面显示出优势<sup>[14]</sup>。该法还可调节抗凝血酶Ⅲ（AT-Ⅲ）、组织型纤溶酶原激活剂（t-PA）等指标，多靶点平衡凝血-纤溶系统<sup>[15]</sup>。药理学研究方面，生地黄中毛蕊花糖苷能保护血管内皮细胞，阻止血管内膜的增生<sup>[16]</sup>；熟地黄、山萸肉、桑寄生等<sup>[17-18]</sup>可激活磷脂酰肌醇 3 激酶/蛋白激酶 B（PI3K/Akt）通路，促进血管再生；活血类药物如丹参、三七，能抑制血栓素 B2（TXB2）、血小板活化因子（PAF）表达，抗血小板聚集<sup>[19-20]</sup>；三七总皂苷亦可促进侧支循环形成<sup>[21]</sup>；川芎<sup>[22]</sup>、赤芍<sup>[23]</sup>则通过调节炎症微环境，延缓内膜病理性重塑。

我们团队提出“动脉系统疾病从心治疗、静脉系统疾病从肾治疗、微血管系统疾病从肝治疗”的理论体系<sup>[24]</sup>，本文所阐述的 CABG 术后静脉桥闭塞的防治即属于静脉系统疾病从肾治疗的临床实践应用之一。我们基于临床实践，形成了经验方丹桂补肾活血方，其组成为：熟地黄 12 g，山药 20 g，山萸肉 12 g，牡丹皮 9 g，泽泻 15 g，茯苓 15 g，丹

参 20 g, 降香 9 g, 牛膝 15 g, 桂枝 9 g, 桃仁 9 g, 炒白芍 12 g, 甘草 6 g。全方将滋肾填精以固本、活血通脉以祛瘀作为立法宗旨, 融六味地黄丸“三补三泻”之框架, 合叶桂“络以通为用”之气血调治思想, 增加丹参、牛膝、桃仁活血通络, 暗合精血同调之旨; 桂枝配白芍, 取通阳和阴之妙; 丹参、降香配伍, 活血行气并行。全方紧扣肾虚为本、血瘀为标之病机核心, 共奏补肾填精、活血荣脉之效。

### 3.2 分期辨治与方药化裁

然补肾活血荣脉法在 CABG 术后静脉桥闭塞的不同时期、不同病理变化阶段具有不同的防治策略和侧重。基于上述核心病机与基础方药, 临床应用中需针对不同阶段的核心矛盾进行动态调整: 早期侧重于益气以帅血防栓, 中期侧重于化痰祛瘀以通络, 晚期侧重于填精消浊以固本荣脉。这一策略与现代医学抗栓、抑制血管内膜增生、延缓血管粥样硬化并促进血管新生等机制相契合, 体现了分期干预的中医特色。

CABG 术后早期病机以元气不足所致的气不行血, 血行迟滞成瘀为主。此期侧重益肾补气以帅血, 旨在改善术后高凝状态, 预防血栓形成。临床化裁常以经验方丹桂补肾活血方为基础, 在补肾活血的同时, 着重增加补气之力, 选用黄芪、生晒参、桂枝等药物, 通过补气养阴、助阳化气之法, 增强气的推动、气化、温煦之功, 促进血液运行。

CABG 术后中期病机以脉道失于濡养, 痰浊与血瘀胶结为要。此期侧重化痰祛瘀以祛除壅塞, 旨在抑制内膜异常增生。临床在丹桂补肾活血方的基础上, 常配伍瓜蒌、半夏、黄连、金银花等化痰通滞之药, 融瓜蒌薤白半夏汤、小陷胸汤等经方精义于一体, 达到宽胸散结、化痰止痛之效。同时, 可酌加天麻<sup>[25]</sup>、葛根<sup>[26]</sup>、桑寄生<sup>[27]</sup>以助稳定血压, 绞股蓝<sup>[28]</sup>、红曲<sup>[29]</sup>、何首乌<sup>[30]</sup>等调控脂质代谢。此多药协同、多途径干预之策, 协同实现抑制内膜增生的综合目标。

CABG 术后晚期病机以肾元大伤, 顽痰死血等病理产物搏结脉道为甚。此期侧重填精固本、化痰祛瘀、消浊通脉, 旨在延缓血管粥样硬化, 促进血管新生与远期修复。临床在丹桂补肾活血方的基础上, 一方面延续中期化痰消瘀之策, 继用瓜蒌、半夏、红曲等祛除搏结之痰浊瘀血; 另一方面, 尤重补肾填精之力, 常用大补肾汤(《辅行诀脏腑用药法要》)、天王补心丹等经典名方, 或加杜仲、淫羊藿、补骨脂等温壮肾阳, 枸杞子、续断等平补肝

肾, 鹿角胶、龟甲等血肉有情之品峻补精血。

### 4 小结

本文基于中医肾与血脉的密切联系, 系统阐释了 CABG 术后静脉桥闭塞“肾虚为本, 血瘀为标”的核心病机, 并提出以“补肾活血荣脉法”为指导的分期防治策略, 论证了该治法通过调节肾精、气血、脉道的平衡, 以期实现从早期抗血栓形成, 中期抑制内膜增生, 到晚期延缓血管粥样硬化并促进血管再生的多阶段、多靶点干预, 为中医药防治本病提供思路。未来可在统一方药与评价标准的基础上, 进一步开展高质量临床研究与现代机制探索, 为 CABG 术后患者提供更具中医药特色的康复与防治策略。

### 参考文献

- [1] CIEZA A, CAUSEY K, KAMENOV K, et al. Global estimates of the need for rehabilitation based on the global burden of disease study 2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019 [J]. Lancet, 2021, 396(10267): 2006–2017.
- [2] LAWTON JS, TAMIS-HOLLAND JE, BANGALORE S, et al. 2021 ACC/AHA/SCAI guideline for coronary artery revascularization: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines [J]. J Am Coll Cardiol, 2022, 79(2): e21–e129.
- [3] XENOGEIANNIS I, ZENATI M, BHATT DL, et al. Saphenous vein graft failure: from pathophysiology to prevention and treatment strategies [J]. Circulation, 2021, 144(9): 728–745.
- [4] 赵志强, 王贤良, 苏全, 等. 血运重建时代中医药在冠心病治疗中的应用 [J]. 中国中西医结合杂志, 2018, 38(5): 614–617.
- [5] 刘小丽. 护心方对冠脉搭桥术后桥血管远期通畅率影响的临床研究 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2014.
- [6] 刘超, 王阶. 从补肾对血脉的影响探讨其在冠心病治疗中的应用与研究 [J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(3): 841–843.
- [7] 何庆勇, 王阶, 姚魁武, 等. 1069 例冠心病脏腑虚证的多中心前瞻性研究 [J]. 中华中医药杂志, 2009, 24(1): 31–33.
- [8] National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification [J]. Am J Kidney Dis, 2002, 39(2 Suppl 1): 1–266.
- [9] NEUMANN FJ, SOUSA-UVA M, AHLSSON A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization [J]. Eur Heart J, 2019, 40(2): 87–165.
- [10] JIN D, TAKAI S, LI Z, et al. Outside fibroblasts play a

- key role in the development of inner neointima after the implantation of polytetrafluoroethylene grafts [J]. J Pharmacol Sci, 2012, 119(2): 139-149.
- [11] 吴芸, 周淑妮. 冠心病不稳定型心绞痛患者中医证型分布及其与 Gensini 评分、炎症因子的关系[J]. 四川中医, 2021, 39(10): 63-66.
- [12] HANSSON GK, GENG YJ, HOLM J, et al. Arterial smooth muscle cells express nitric oxide synthase in response to endothelial injuries[J]. J Exp Med, 1994, 180(2): 733-738.
- [13] SUR S, SUGIMOTO JT, AGRAWAL DK. Coronary artery bypass graft: why is the saphenous vein prone to intimal hyperplasia? [J]. Can J Physiol Pharmacol, 2014, 92(7): 531-545.
- [14] 刘德川, 柏冰, 王科, 等. 补肾活血组方穴位定向透药预防全髋关节置换术后下肢深静脉血栓临床观察[J]. 光明中医, 2023, 38(9): 1701-1703.
- [15] 赵佳琳, 陈萍, 徐广立, 等. 补肾活血方通过下调 JAK2/STAT3 通路改善小鼠的复发性流产[J]. 南方医科大学学报, 2023, 43(2): 265-270.
- [16] 王小兰, 李孟, 孙墨, 等. 地黄中毛蕊花糖苷对 OxLDL 诱导的人脐静脉内皮细胞凋亡与自噬的影响[J]. 中药材, 2023, 46(1): 186-190.
- [17] 梁天成, 黄家应, 向友, 等. 补肾生血药促进大鼠缺血后肢血管新生的实验研究[J]. 中国现代普通外科进展, 2006, 9(3): 165-167.
- [18] 潘小龙. 芪芎左归饮对老年缺血性脑卒中恢复期患者临床疗效及血清 VEGF、Ang-1 水平的影响[D]. 郑州: 河南中医药大学, 2023.
- [19] GUO P, WANG X, CHEN Q, et al. Integrative metabolomics and proteomics reveal the effects and mechanisms of *Salvia miltiorrhiza* in alleviating traumatic blood stasis syndrome [J]. Front Vet Sci, 2025, 12: 1579790. doi: 10.3389/fvets.2025.1579790.
- [20] BI C, LI PL, LIAO Y, et al. Pharmacodynamic effects of Dan-hong injection in rats with blood stasis syndrome [J]. Biomed Pharmacother, 2019, 118: 109187. doi: 10.1016/j.biopha.2019.109187.
- [21] 陈社带, 邹燕, 赵伟国, 等. 三七总皂苷对大鼠缺血心肌血管新生及相关生长因子的影响[J]. 辽宁医学院学报, 2015, 36(1): 7-9.
- [22] 韩利平, 王天珩, 曹利波, 等. 川芎嗪对 ApoE<sup>-/-</sup>小鼠动脉粥样硬化斑块的影响及机制[J]. 中国动脉硬化杂志, 2025, 33(8): 673-682.
- [23] 刘玲, 李瑞芳, 王等, 等. 芍药苷减轻 LPS 致小鼠急性脑损伤的抗炎机制[J]. 中药材, 2016, 39(2): 411-415.
- [24] 李军, 孙语男, 王阶. 基于“血管-脏腑-证治”防治泛血管疾病的中医思考[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(10): 187-195.
- [25] 缪化春, 沈业寿. 天麻多糖的降血压作用[J]. 高血压杂志, 2006, 14(7): 531-534.
- [26] 郭梦婷, 吕孝旺, 王志玮, 等. 葛根素对肥胖小鼠血压和主动脉内皮功能的影响[J]. 中国药理学通报, 2022, 38(10): 1492-1497.
- [27] 韩寿龙, 齐汝霞, 张鹏, 等. 桑寄生提取物对肾性高血压大鼠降压作用的初步研究[J]. 基层中医药, 2023, 2(8): 82-86.
- [28] 赵卓, 高浩, 杨莹, 等. 绞股蓝皂苷抑制 Bcl2L12 凋亡通路改善 ApoE<sup>-/-</sup> 动脉粥样硬化小鼠肝脏脂质沉积[J]. 中国中西医结合杂志, 2023, 43(10): 1221-1227.
- [29] 周大伟. 中药红曲对高脂饮食大鼠血脂的影响作用[J]. 中国当代医药, 2014, 21(16): 19-21.
- [30] 张建平, 严士海. 二苯乙烯苷抑制 apoE<sup>-/-</sup> 小鼠动脉粥样硬化的机理研究[J]. 中华中医药学刊, 2015, 33(9): 2086-2088.

## Staged Prevention and Treatment of Vein Graft Occlusion After Coronary Artery Bypass Grafting Using the Method of Tonifying Kidney, Activating Blood, and Nourishing the Vessels

LI Yonghao<sup>1,2</sup>, LI Jun<sup>1</sup>, WANG Yutong<sup>2</sup>, HUANG Xuanchun<sup>1</sup>, TAO Shiyi<sup>1,2</sup>, LIU Yiyi<sup>1</sup>, MENG Chao<sup>1,2</sup>, XIA Xiao<sup>1</sup>, LIU Ruikang<sup>2</sup>

1. Guang'anmen Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing, 100053; 2. Beijing University of Chinese Medicine

**ABSTRACT** Based on the close relationship between the kidney and the blood vessels in traditional Chinese medicine (TCM), this paper explores TCM-based staged prevention and treatment strategies for vein graft occlusion after coronary artery bypass grafting (CABG). The core therapeutic approach is the method of "tonifying the kidney, activating blood, and nourishing the vessels", with the *Dangui Bushen Huoxue Fomulation* (丹桂补肾活血方) as the base formula. On this basis, treatment is staged according to the pathological features of early postoperative thrombosis, mid-term intimal hyperplasia, and late-stage graft atherosclerosis. In the early stage, emphasis is placed on tonifying *qi* to manage blood and prevent thrombosis; in the mid-term stage, focus is on resolving phlegm and removing blood stasis to open the collaterals; in the late stage, emphasis is on replenishing essence and eliminating turbidity to consolidate the root and nourish the vessels. This provides a TCM framework for preventing and treating vein graft occlusion after CABG.

**Keywords** coronary artery bypass grafting; vein graft occlusion; tonifying kidney; activating blood; nourishing the vessels

(收稿日期: 2025-04-27; 修回日期: 2025-07-16)

[编辑: 果 彤, 贾维娜]