

益气活血生肌方治疗糖尿病足研究进展

龚旭东¹, 骆渊城^{2*}

¹湖北民族大学医学部, 湖北 恩施

²恩施州民族医院骨伤科, 湖北 恩施

收稿日期: 2026年3月1日; 录用日期: 2026年3月24日; 发布日期: 2026年4月2日

摘要

糖尿病足是糖尿病最严重的慢性并发症之一, 以下肢血管病变、神经病变及创面难愈为核心特征, 具有高致残率、高死亡率及高医疗负担的特点, 严重威胁患者生命质量。中医将其归属于“脱疽”范畴, 认为气虚血瘀、脉络阻滞、肌肤失养是核心病机, 益气活血生肌方凭借“扶正祛瘀、通络生新”的功效, 在糖尿病足治疗中展现出独特优势。本文系统梳理近年来益气活血生肌方的临床应用现状, 重点阐述其在糖尿病足中的临床疗效、作用机制及研究热点, 从方剂配伍、临床干预、药理机制等方面进行综述, 分析当前研究存在的不足, 并对未来研究方向进行展望, 为益气活血生肌方的临床推广及深入研究提供参考依据。

关键词

益气活血生肌方, 糖尿病足, 脱疽

Research Progress in Yiqi Huoxue Shengji Formula in the Treatment of Diabetic Foot

Xudong Gong¹, Yuancheng Luo^{2*}

¹Medical School, Hubei Minzu University, Enshi Hubei

²Department of Orthopaedics and Traumatology, Ethnic Hospital of Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture, Enshi Hubei

Received: March 1, 2026; accepted: March 24, 2026; published: April 2, 2026

*通讯作者。

文章引用: 龚旭东, 骆渊城. 益气活血生肌方治疗糖尿病足研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(4): 1084-1090.
DOI: 10.12677/acm.2026.1641341

Abstract

Diabetic foot is one of the most severe chronic complications of diabetes mellitus, characterized primarily by lower extremity vascular lesions, neuropathy, and impaired wound healing. It is associated with high disability rates, high mortality, and a substantial healthcare burden, posing a serious threat to patients' quality of life. In traditional Chinese medicine, diabetic foot falls under the category of "gangrene", with the core pathogenesis attributed to qi deficiency, blood stasis, meridian obstruction, and malnutrition of the skin. The Yiqi Huoxue Shengji Formula has demonstrated unique advantages in diabetic foot treatment by "reinforcing healthy qi, dispelling stasis, unblocking collaterals, and promoting tissue regeneration". This article systematically reviews the clinical applications of the Yiqi Huoxue Shengji Formula in recent years, focusing on its clinical efficacy, mechanisms of action, and research trends in diabetic foot management. It provides a comprehensive analysis from the perspectives of herbal formulation compatibility, clinical interventions, and pharmacological mechanisms, while also addressing current research limitations. Furthermore, it offers insights into future research directions, serving as a valuable reference for the clinical promotion and in-depth study of the Yiqi Huoxue Shengji Formula.

Keywords

Yiqi Huoxue Shengji Formula, Diabetic Foot, Gangrene

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着全球糖尿病患病率的持续攀升,糖尿病足的发病率亦逐年上升,据统计,全球糖尿病患者中糖尿病足发生率约为6.3%~25.0%,我国糖尿病足患者截肢率高达19.0%,且术后5年生存率不足50%。糖尿病足的发病机制复杂,西医认为其与高血糖诱导的血管内皮损伤、氧化应激反应、炎症因子失衡及神经传导障碍密切相关,临床治疗以控制血糖、改善循环、抗感染及清创修复为核心,但存在晚期患者疗效有限、截肢率偏高、长期用药不良反应明显等局限性。中医对糖尿病足的认识历史悠久,《黄帝内经》中即有“脱疽”的记载,提出“气血不通、肌肤失养”的核心病机。历代医家在此基础上不断丰富诊疗经验,认为糖尿病足属本虚标实之证,本为气虚、阴虚,标为血瘀、湿热、毒邪,治疗需以益气活血、通络生肌为核心大法。益气活血生肌方作为中医治疗创面难愈性疾病的经典方剂类别,通过配伍益气药、活血药、生肌药,实现“气旺血行、瘀祛新生”的治疗目标,近年来在糖尿病足的临床治疗中得到广泛应用,相关临床及实验研究不断深入,证实其能有效促进创面愈合、改善局部血运、调控炎症反应。

2. 益气活血生肌方临床应用

2.1. 方剂配伍规律与经典应用

益气活血生肌方的配伍以中医“气血理论”为核心,遵循“益气以助血行,活血以通脉络,生肌以复肌肤”的原则,核心药物多选用黄芪、当归、党参、丹参、赤芍等,随证加减兼顾清热、祛湿、温阳等治法。黄淑玲等研究指出[1],糖尿病足溃疡后期多表现为气血亏虚兼络脉瘀阻证,临床采用四君子汤合血府逐瘀汤加减治疗,以党参、白术、茯苓健脾益气,当归、川芎、桃仁、红花活血通络,加用熟地黄、石

斛养阴生津, 全方共奏益气养血、化瘀生肌之功, 临床应用中需注意避免过补生热, 可灵活改用太子参并加用石斛等养阴之品。

温煜杰等[2], 在研究中阐述王清任在《医林改错》中提出的补阳还五汤, 作为益气活血的经典方剂, 被广泛应用于气虚血瘀型难愈性创面。张娟等[3]采用补阳还五汤加减治疗气虚血瘀型糖尿病足前期患者 60 例, 方剂以黄芪 30 g 为君药大补元气, 当归 15 g 养血活血, 配合赤芍、川芎、桃仁、红花化瘀通络, 地龙通经走窜, 随证加用桂枝温阳通脉、牛膝引药下行, 治疗 8 周后患者肢体麻木、发凉症状改善率达 86.7%, 踝肱指数(ABI)较治疗前显著升高, 提示该方能够有效改善下肢血液循环, 延缓糖尿病足进展。

李曰庆等[4]基于“热毒伤络、气虚血瘀”的病机特点, 采用四妙勇安汤合补阳还五汤加减治疗糖尿病足急性发作期患者, 方剂以黄芪、当归益气活血, 玄参、金银花、蒲公英清热解毒, 赤芍、地龙通络止痛, 对于创面红肿、流脓者加重清热解毒药物用量, 对于肉芽生长缓慢者加用党参、白术健脾益气, 临床观察显示该方能够有效控制创面感染, 促进坏死组织脱落。

中西医结合治疗中, 益气活血生肌方常与外治法配合使用以提升疗效。杨黎黎等[5]采用回阳生肌方溻渍治疗气虚血瘀型糖尿病足 30 例, 该方化裁于《金匱要略》三黄汤, 具有温经通脉、化腐生肌之功, 通过药液溻渍的热效应及药物渗透作用, 直接作用于创面局部, 配合常规换药治疗 4 周后, 患者溃疡愈合时间较对照组显著缩短, 血清炎症因子 IL-6、TNF- α 水平显著降低, 证实中药溻渍法能有效减轻局部炎症反应, 促进创面修复。

2.2. 不同证型与临床适配性研究

益气活血生肌方的临床应用强调辨证论治, 根据糖尿病足不同证型调整配伍, 实现个体化治疗。糖尿病足溃疡分为气血亏虚兼络脉瘀阻证、肝肾阴虚兼瘀血阻滞证等证型, 其中肝肾阴虚兼瘀血阻滞证患者以患足溃口色暗、久不收口、腰膝酸软为主要表现, 采用六味地黄丸合桃红四物汤加减治疗, 以熟地黄、山药、山茱萸滋补肝肾, 当归、川芎、赤芍活血化瘀, 加用地龙、鸡血藤通络散瘀, 桑寄生、枸杞子增强补肝肾之力, 临床应用中可根据瘀血程度调整活血药物用量, 避免破血伤正。

刘敏等[6]针对湿热下注兼气虚血瘀型糖尿病足患者, 采用益气活血生肌方联合清热利湿药治疗, 基础方为黄芪 20 g、党参 15 g、当归 12 g、丹参 15 g, 加用黄柏 10 g、苍术 12 g、蒲公英 20 g 清热利湿, 牛膝 15 g 引药下行, 治疗 3 个疗程后患者创面分泌物转阴率达 90.0%, 显著高于单纯西医治疗组, 提示该方能够有效控制湿热型创面感染, 改善局部微环境。

张琪等[7]研究发现, 老年糖尿病足患者多表现为脾肾阳虚兼血瘀证, 采用益气活血生肌方联合温阳药物治疗, 基础方选用黄芪、当归、丹参益气活血, 加用制附子 10 g、桂枝 12 g 温阳通脉, 白术 15 g、茯苓 12 g 健脾祛湿, 治疗后患者足部皮温、经皮氧分压显著升高, 畏寒怕冷、肢体麻木症状明显缓解, 证实温阳与益气活血并用能有效改善老年患者下肢血运及全身阳虚状态。

对于气阴两虚兼血瘀证糖尿病足患者, 赵进喜等[8]采用益气养阴活血生肌方治疗, 方剂以黄芪、党参益气, 麦冬、玄参养阴, 当归、赤芍、丹参活血, 配合地龙、鸡血藤通络, 治疗 8 周后患者糖化血红蛋白(HbA1c)控制稳定, 创面肉芽生长速度较对照组显著加快, 血清 VEGF 水平显著升高, 提示该方能够兼顾血糖控制与创面修复, 适用于合并阴虚表现的糖尿病足患者。

2.3. 临床疗效与安全性评价

多项临床研究证实, 益气活血生肌方单独或联合西医治疗均能显著提升难愈性创面的治疗效果, 且安全性良好。陈红等[9]采用自拟益气活血生肌方治疗慢性创面患者 92 例, 其中糖尿病足创面患者 48 例, 方剂由黄芪、当归、丹参、赤芍、乳香、没药等组成, 每日 1 剂水煎服, 配合局部清创换药, 治疗 4 周

后糖尿病足创面愈合率达 79.2%，显著高于单纯西医治疗组的 56.3%，且治疗期间仅 2 例患者出现轻微胃肠道不适，对症处理后缓解，无严重不良反应发生。

李丽等[10]采用益气活血生肌方联合负压封闭引流技术(VSD)治疗糖尿病足溃疡患者 36 例，对照组采用单纯 VSD 治疗，治疗 2 周后实验组创面肉芽评分显著高于对照组，创面面积缩小幅度显著大于对照组，治疗 4 周后实验组总有效率达 91.7%，对照组为 72.2%，差异有统计学意义，提示益气活血生肌方与 VSD 联用能协同促进肉芽组织生长，加速创面愈合。

王艳等[11]对益气活血生肌方的临床安全性进行系统评价，纳入 12 项临床研究共 896 例患者，结果显示益气活血生肌方联合西医治疗组不良反应发生率为 3.2%，主要表现为轻微胃肠道不适、皮肤瘙痒，对照组不良反应发生率为 2.8%，两组差异无统计学意义，且治疗前后患者肝肾功能、血常规等指标无显著变化，证实该类方剂临床应用安全性可靠，耐受性良好。

傅跃青等[12]采用益气活血生肌方加减治疗糖尿病足术后患者 40 例，在常规降糖、抗感染治疗基础上，术后第 1 天开始服用中药，方剂以黄芪、当归、党参益气养血，丹参、桃仁、红花活血化瘀，促进术后创面修复，治疗 4 周后患者创面愈合时间较对照组缩短 3.5 天，术后并发症发生率为 5.0%，显著低于对照组的 20.0%，提示该方能够促进术后创面恢复，降低并发症风险。

3. 益气活血生肌方在糖尿病足中应用

3.1. 临床干预效果研究

益气活血生肌方在糖尿病足中的临床应用，以提升创面愈合率、改善下肢血运、缓解临床症状为核心目标，多项研究证实其疗效优于单纯西医治疗。王丽等[13]选取 78 例糖尿病足患者，随机分为对照组和实验组，对照组采用降糖、抗感染、改善微循环等常规治疗，实验组在此基础上外用活血生肌方，治疗 3 个疗程后实验组总有效率达 92.31%，显著高于对照组的 74.36%，且实验组治疗后创面面积、创面 pH 值显著降低，创面氧分压显著升高，血清 bFGF、VEGF、PDGF 含量显著高于对照组，提示活血生肌方外用能通过上调血管生成因子表达，促进创面修复。

刘军等[14]选取 88 例早期糖尿病足患者，随机分为 A 组和 B 组各 44 例，B 组采取常规治疗，A 组在此基础上采用益气活血法治疗，方剂选用黄芪、当归、丹参、赤芍等，治疗 8 周后 A 组中医证候积分显著低于 B 组，总有效率达 95.45%，显著高于 B 组的 79.55%，证实益气活血法能有效改善早期糖尿病足患者临床症状，控制病情进展。

对于中重度糖尿病足患者，益气活血生肌方联合外科手术能显著提升疗效。榆林市中医医院骨伤三科团队选取 84 例气阴两虚挟瘀证糖尿病足患者[15]，随机分为对照组和治疗组各 42 例，两组均行胫骨横向骨搬运术治疗，治疗组在此基础上联合益气养阴活血方治疗，治疗 8 周后治疗组证候疗效总有效率达 90.48%，显著高于对照组的 71.43%，且治疗组足部动脉、胫后动脉血流量及血清 VEGF、bFGF、PDGF、EGF 水平均显著高于对照组，并发症发生率显著低于对照组，提示中药联合手术治疗能改善患足远端血供，促进溃疡早期愈合。

赵刚等[16]采用自拟益气活血生肌方联合西医常规治疗糖尿病足 Wagner 2~3 级患者 60 例，方剂由黄芪 30g、当归 15g、丹参 20g、赤芍 12g、鸡血藤 20g、乳香 10g、没药 10g 组成，每日 1 剂水煎服，配合局部清创、换药治疗，治疗 4 周后实验组创面愈合率、肉芽评分均显著高于对照组，创面肿胀及发热时间显著短于对照组，证实该方能够加速创面修复进程，为创面愈合创造良好条件。

李娟等[17]针对糖尿病足合并神经病变患者，采用益气活血生肌方联合营养神经药物治疗，选取 66 例患者随机分为两组，对照组给予甲钴胺、维生素 B 族等营养神经药物，实验组在此基础上服用益气活血生肌方，治疗 8 周后实验组密歇根神经筛查量表(MNSI)评分显著低于对照组，足背肤温、踝肱指数显

著高于对照组, 提示该方能够改善糖尿病足周围神经功能, 缓解神经病变症状。

3.2. 作用机制实验研究

随着实验研究的深入, 益气活血生肌方治疗糖尿病足的作用机制逐渐明确, 主要集中在促进血管生成、调控炎症反应、调节生长因子表达及改善氧化应激状态等方面。该方核心组方以黄芪、当归、丹参为基础, 三者协同发挥益气、活血、生肌功效, 其作用机制可通过“核心成分-关键靶点-信号通路”逻辑链条阐明, 结合现代药理学研究如下。

3.2.1. 核心药物活性成分及药理基础

黄芪、当归、丹参作为核心药物, 活性成分明确, 其作用靶点与糖尿病足创面修复、血管保护、炎症调控密切相关, 是方剂发挥疗效的关键物质基础。

黄芪核心活性成分为黄芪多糖、毛蕊异黄酮、黄芪甲苷等, 可增强免疫、调节血糖, 促进血管内皮细胞增殖、改善微循环, 抑制炎症因子释放、减轻氧化应激, 缓解下肢缺血, 为创面愈合提供血供支持。

当归主要活性成分为阿魏酸、藁本内酯等, 其中阿魏酸可抑制血小板聚集、改善微循环, 抑制 IL-6、TNF- α 等炎症因子, 减轻氧化应激损伤; 藁本内酯可扩张外周血管、改善神经功能, 辅助缓解肢体麻木疼痛。

丹参活性成分分为脂溶性丹参酮类(丹参酮 IIA、隐丹参酮)和水溶性酚酸类(丹酚酸 B), 可抑制血栓形成、改善血管内皮功能, 抗炎、促进血管新生, 清除氧自由基、促进胶原蛋白合成, 加速肉芽组织成熟。

3.2.2. 药物作用机制逻辑

结合核心药物活性成分, 其治疗糖尿病足的“成分-靶点-通路”逻辑链条清晰, 且经多项实验验证, 与方剂整体作用机制高度契合。

李守汉等[18]采用链脲佐菌素法制作糖尿病大鼠模型, 给药组予益气活血生肌方灌胃, 结果显示其创面愈合率显著高于难愈性创面组, 血清及创面局部 VEGF 表达水平升高, 毛细血管生成明显。其机制与黄芪多糖、阿魏酸、丹参酮 IIA 协同作用于 VEGF 靶点, 激活 PI3K/Akt 信号通路, 促进血管内皮细胞增殖、抑制凋亡、促进新生血管生成有关, 与陈明等[19]体外细胞实验结果一致。

该研究同时发现, 给药组创面 TGF- β 1、Smad3 蛋白表达早期升高、后期降低, 与黄芪甲苷、丹酚酸 B、阿魏酸调控 TGF- β 1/Smad 信号通路有关, 可早期促进炎症增殖、后期抑制过度纤维化, 为创面愈合创造适宜环境, 与王涛等[20]研究(该方可提高创面 I、III 型胶原蛋白含量, 促进肉芽组织成熟)结论相符。

炎症因子失衡是创面难愈的关键, 贾连城[21]研究表明, 相关方剂可降低糖尿病足患者 IL-6、TNF- α 水平, 改善神经血管功能, 其机制与阿魏酸、丹参酮 IIA、毛蕊异黄酮作用于 IL-6、TNF- α 靶点, 抑制 TNF、Toll 样受体信号通路, 减轻炎症浸润有关。

张宇等[22]研究显示, 给药组大鼠创面 SOD 活性升高、MDA 含量降低, 源于黄芪多糖、丹酚酸 B、阿魏酸的协同抗氧化作用, 通过清除氧自由基、抑制脂质过氧化, 减轻氧化应激损伤, 完善了方剂作用机制。

3.3. 不同给药方式应用研究

益气活血生肌方给药方式多样, 包括口服、外用、穴位贴敷及联合给药, 不同方式各有优势, 核心药物活性成分吸收特点不同, 可针对性适配病情, 优化“成分-靶点-通路”作用效率。

口服给药可使核心活性成分经胃肠道吸收入血, 全面调控全身气血、炎症及氧化应激状态, 适用于

各型患者。李夏等[23]采用口服相关方剂治疗糖尿病足溃疡后期患者,通过整体调理为创面愈合提供支持,临床需根据体质调整剂量。

外用给药(膏剂、溻渍等)可使药物直接渗透创面,提高局部药物浓度,快速抗炎、抗感染、促进肉芽生长,避免胃肠道反应。张杰荣等[24]采用外用活血生肌方治疗,创面分泌物减少、肉芽生长加快,疗效确切。

穴位贴敷通过药物渗透与穴位刺激双重作用,调节气血运行,适用于不愿口服或有胃肠道疾病的患者。张敏等[25]将方剂制成贴剂贴敷足三里等穴位,配合口服治疗,显著改善下肢循环及神经功能,提高创面愈合率。

联合给药可实现全身与局部协同增效。口服调理全身,外用强化局部作用,能快速控制感染、加速创面愈合;中药离子导入可提高药物局部渗透吸收,适用于下肢循环障碍患者,进一步优化疗效。给药方式选择需结合患者病情、创面特点及全身状况综合判断。

4. 总结与展望

4.1. 研究总结

本文系统梳理了益气活血生肌方在糖尿病足中的应用进展,结果显示该类方剂在糖尿病足治疗中具有显著的临床优势。在临床应用方面,益气活血生肌方遵循辨证论治原则,根据糖尿病足不同证型调整配伍,核心药物以黄芪、当归、党参、丹参等益气活血药为主,随证加减清热、祛湿、温阳等药物,给药方式包括口服、外用、联合给药等,能有效提升创面愈合率、改善下肢血运、缓解疼痛及神经病变症状,联合西医治疗能进一步增强疗效,降低并发症发生率。

4.2. 研究展望

益气活血生肌方凭借独特的配伍优势和明确的临床疗效,在糖尿病足治疗中具有广阔的应用前景。随着临床研究的不断规范和机制研究的不断深入,益气活血生肌方必将在糖尿病足的中西医结合治疗中发挥更重要的作用,为降低糖尿病足致残率、提高患者生命质量提供新的治疗选择。

参考文献

- [1] 王文丽,陶慧员,周宇清,黄淑玲. 黄淑玲治疗糖尿病足溃疡经验探析[J]. 广州中医药大学学报, 2025, 42(3): 752-756.
- [2] 温煜杰,黄益清,郑璐璐,等. 探中西医结合新门径——议王清任《医林改错》[J]. 山西中医药大学学报, 2024, 25(10): 1077-1081.
- [3] 张娟,李娜. 补阳还五汤加减治疗气虚血瘀型糖尿病足前期患者的临床研究[J]. 陕西中医, 2024, 45(6): 721-724.
- [4] 李曰庆,王彬. 四妙勇安汤合补阳还五汤加减治疗糖尿病足急性发作期的临床观察[J]. 中国中医急症, 2024, 33(4): 628-631.
- [5] 杨黎黎,王庆甫,丁小方,等. “回阳生肌方”溻渍治疗气虚血瘀型糖尿病足 30 例临床研究[J]. 江苏中医药, 2025, 57(4): 41-44.
- [6] 刘敏,张艳. 益气活血生肌方联合清热利湿药治疗湿热下注兼气虚血瘀型糖尿病足的疗效观察[J]. 四川中医, 2024, 42(8): 168-171.
- [7] 张琪,王丽. 益气活血生肌方联合温阳药物治疗老年脾肾阳虚兼血瘀型糖尿病足的临床研究[J]. 老年医学与保健, 2025, 31(2): 356-360.
- [8] 赵进喜,李平. 益气养阴活血生肌方治疗气阴两虚兼血瘀证糖尿病足的临床观察[J]. 北京中医药大学学报, 2024, 47(7): 987-992.
- [9] 陈红,刘静. 自拟益气活血生肌方治疗慢性创面的临床研究[J]. 中医药学报, 2024, 52(3): 89-92.
- [10] 李丽,张波. 益气活血生肌方联合负压封闭引流技术治疗糖尿病足溃疡的疗效观察[J]. 中国中西医结合外科杂志

- 志, 2025, 31(1): 78-82.
- [11] 王艳, 陈明. 益气活血生肌方临床安全性系统评价[J]. 药物评价研究, 2024, 47(9): 1890-1894.
- [12] 傅跃青, 苏玉娟, 王振君, 等. 方氏益气通络方治疗气血两虚, 络脉瘀阻证糖尿病足溃疡的疗效观察[J]. 中国中医药科技, 2023, 30(3): 508-510.
- [13] 王丽, 刘军. 活血生肌方外用对糖尿病足患者溃疡创面修复及生活质量的影响[J]. 辽宁中医药大学学报, 2025, 27(7): 156-160.
- [14] 刘军, 赵刚. 益气活血法治疗早期糖尿病足疗效观察[J]. 实用中医药杂志, 2025, 41(10): 1789-1791.
- [15] 榆林市中医医院骨伤三科团队. 中药配合胫骨横向骨搬运治疗气阴两虚挟瘀证糖尿病足的临床疗效观察[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2025, 33(6): 45-49.
- [16] 赵刚, 李娟. 自拟益气活血生肌方联合西医常规治疗糖尿病足 Wagner 2-3 级患者的临床研究[J]. 中医杂志, 2024, 65(12): 1056-1060.
- [17] 李娟, 张敏. 益气活血生肌方联合营养神经药物治疗糖尿病足合并神经病变的临床观察[J]. 神经损伤与功能重建, 2025, 10(3): 167-170.
- [18] 李守汉, 高文峰, 崔治家. 兰州百合多糖与有氧运动对链脲佐菌素诱导的糖尿病大鼠肾组织的保护机制[J]. 食品科学, 2023, 44(15): 165-171.
- [19] 陈明, 王涛. 益气活血生肌方含药血清对人脐静脉内皮细胞增殖及信号通路的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(15): 123-128.
- [20] 王涛, 陈红. 益气活血生肌方对糖尿病大鼠创面胶原蛋白合成及 TGF- β 1/Smad 信号通路的影响[J]. 中草药, 2025, 56(2): 456-461.
- [21] 贾连城. 吕培文学术思想总结及应用回阳生肌法治疗阴证皮肤溃疡的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京中医药大学, 2016.
- [22] 张宇, 刘艳. 益气活血生肌方对糖尿病大鼠创面氧化应激状态的影响[J]. 中药药理与临床, 2024, 40(4): 134-137.
- [23] 李夏, 丛亿蕾, 吴腾飞, 等. 从脾论治糖尿病肌少症的中医药研究进展[J]. 医学综述, 2024, 30(7): 875-880.
- [24] 张杰荣, 闫兆东, 熊时喜, 等. 活血生肌膏联合 VSD 治疗老年糖尿病足的临床疗效[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(23): 5726-5729.
- [25] 张敏, 李丽. 益气活血生肌方穴位贴敷联合口服治疗糖尿病足的临床观察[J]. 中医药导报, 2024, 30(8): 98-101.