

· 学术探讨 ·

基于《刘涓子鬼遗方》“血涩不行,热盛肉腐”理论 探讨针灸治疗糖尿病足溃疡

张力睿¹, 余清璇¹, 杨剑锋¹, 张艳¹, 张锦楠¹, 张浩然¹, 刘星瑶¹, 李友山^{2*}

1. 北京中医药大学东直门医院, 北京 100700; 2. 北京中医药大学东直门医院通州院区, 北京 101121

摘要 糖尿病足溃疡(DFU)是糖尿病常见且严重的并发症,其病因涉及神经病变、血管病变及感染,临床防治难度大、复发率高。本文基于《刘涓子鬼遗方》“血涩不行,热盛肉腐”理论,探讨针灸治疗 DFU 的效应机制与临床价值。针灸可通过促进血液循环、调节免疫反应、改善局部供氧,显著加速溃疡愈合,其中火针与艾灸在排脓、改善微循环及控制感染方面优势突出。另外,针灸可调节高糖微环境,增强局部血流,促进神经功能及创面修复。以期为 DFU 的中西医结合临床治疗,尤其在早期干预,提供理论依据与实践参考。

关键词 糖尿病足溃疡; 针灸; 刘涓子鬼遗方; 血涩不行; 热盛肉腐

中图分类号: R245.3

文献标识码: A

文章编号: 1002-2392(2026)04-0001-06

DOI: 10.19664/j.cnki.1002-2392.260068

根据《中国糖尿病足诊治指南》^[1],糖尿病患者因糖尿病产生的下肢远端神经病变和不同程度的血管病变,致足踝部皮肤溃疡或深层组织破坏,伴或不伴感染称为糖尿病足溃疡(diabetic foot ulcers, DFU)。糖尿病足溃疡的表现可分为感染、溃疡及坏疽,依据病因可分为神经性溃疡、缺血性溃疡及神经-缺血性溃疡。其中神经性溃疡以周围神经病变为主,表现为患肢刺痛、灼烧感或麻木感等异常感觉,部分患者可能存在感觉丧失、袜套包裹感或脚踩棉花感,出现皮肤干燥无汗、脱屑;缺血性患者可能表现为间歇性跛行、静息痛,双足温度降低,重则足趾处青紫,局部皮肤营养不良态(如毫毛减少、肌肉萎缩、弹性差、干燥),足背动脉及胫后动脉搏动减弱或消失。混合型溃疡(神经-缺血性)兼具神经性、缺血性病变,病情复杂,易合并感染或坏疽。

中国糖尿病发病率约为 11.9%^[2],约 19%~34% 的糖尿病患者会发生 DFU,1 年内复发率为 40%,由于

晚期血管病变、神经病变及严重感染等因素,约 20% DFU 患者需下肢截肢^[3]。全球 40%~60% 的非创伤性下肢截肢与糖尿病并发症相关^[4]。统计数据表明,糖尿病患者发生足部溃疡的风险高达 25%,其中有 14%~24% 的足部溃疡患者需截肢(趾)治疗^[5]。DFU 高复发率、高致残率、高死亡率的现状及诊断复杂、治疗不及时、管理不当等临床问题^[6],严重加剧患者负担,已成为全球关注的医疗问题。

DFU 的现代医学治疗手段包含手术清创及伤口护理、血管外科治疗、活动性感染治疗、胫骨横向骨搬运术、抗生素骨水泥及其联合技术等^[7],以途径药物及手术治疗为主,但药物治疗存在出血、不良反应大等弊端,手术治疗有复发率高、费用高等问题^[8]。《刘涓子鬼遗方》是我国现存最早的外科专著,书中详细论述了“痈疽”的鉴别及辨证治疗经验,开后世中医外科之先河。书中“血涩不行,热盛肉腐”理论揭示了溃疡病的根本病机,提示可通过解除局部瘀滞,改善气血运行治疗该病。针灸可促进血液循环、调节免疫反应、改善局部供氧,显著加速溃疡的愈合,尤其是火针与艾灸在促进脓液排出、改善局部组织灌注及调节创面微环境方面具有独特优势。本文通过综述《刘涓子鬼遗方》中针灸疗法相关论述,深入探讨针灸在 DFU 早期治疗中的临床应用价值,以期为优化 DFU 的治疗方案、拓展治疗路径提供新思路。

收稿日期:2025-01-10 修回日期:2025-10-03

基金项目:国家自然科学基金面上项目(81973849)

作者简介:张力睿(1998-),男,硕士,住院医师,研究方向:针灸与周围血管。

* 通信作者:李友山(1979-),男,博士,主任医师,研究方向:中医周围血管方向。

1 DFU 的中医病机

中医学认为,DFU 的发生是内外因交织、虚实夹杂的病理过程。内因以脾肾阳虚、气血阴阳亏虚为本。脾肾阳虚致气血生化乏源,四肢失于温养^[9];气血不足则营血运行滞涩,脉络瘀阻,肌肤失荣^[10],正如《素问·痹论》所言“营气虚则不仁,卫气虚则不用,营卫俱虚则不仁且不用”。久病阴损及阳,终致阴阳俱虚,痰湿内生。外因乃风、寒、湿、热等外邪侵袭,或外伤诱发,致湿热毒邪内结,与内在瘀滞相搏,化热肉腐,终成溃疡坏死。《灵枢·痈疽》所言“热气淳盛,下陷肌肤”正合此理。牛西武等^[11]亦指出,消渴日久气阴耗损,气虚血瘀与湿热下注互为因果,致足部脉络闭阻、热毒炽盛而溃烂。DFU 病机本质为“虚、瘀、毒”互结,此观点与李顺民提出的“气阴两虚,毒瘀互结”理论^[12]相符。其临床证型以气阴两虚、湿热下注、脉络瘀阻为主。缺血性 DFU 的局部证候可归结为湿热证、热毒证、湿阻证、气血两亏证、寒凝证、血瘀证六类基本证型^[13]。其中血瘀(脉络瘀滞)为关键病理基础,DFU 患者纤维蛋白原升高,且纤维蛋白原水平升高可致血浆黏度增高、红细胞聚集增加,从而损害微循环灌注,加重组织缺血并延缓愈合^[14]。微循环障碍与炎症反应在 DFU 病程中常相互交织,血瘀所致组织缺血缺氧可进一步诱发或加重局部炎症浸润,表现为湿热证的病理特征。湿热证动物模型中,CRP 水平显著升高,干预后 CRP 下降并与炎症改善相关^[14]。气虚血瘀与湿热下注互为因果,推动疾病由虚致实、由瘀化腐的演变,临证需辨虚实主次,采用“消、托、补”分期治则,如 Wagner 1-2 级初期以“消法”清热解毒、活血消肿,慢性期以“托法”扶正托毒,修复期以“补法”益气养血,可显著提高溃疡愈合率^[15]。

2 血涩不行,热盛肉腐的理论内涵

《刘涓子鬼遗方》作为我国现存最早的外科学专著,明确提出“荣卫稽留于经脉之中,久则血涩不行……热胜则肉腐为脓”,并在《刘涓子鬼遗方·黄父一疽论》中进一步明确“发于足指名曰脱疽”,完善了“血脉荣卫周流不休……寒客于经络之中则血泣,泣则不通……热胜则肉腐,肉腐则为脓,脓不泻则烂筋,筋烂则伤骨……经脉败漏”的痈疽病机演变规律,其“血涩不行,热盛肉腐”理论是阐释 DFU(脱疽)核心病机与病理进程的关键纲领。本病以消渴日久耗气伤阴为发病根本,气为血之帅,气虚则气化无力行血,兼之寒客经络,致血涩不行、脉络瘀阻,肢体肌肤失于濡养,此为脱疽未溃期的核心病机,即“血涩不行”的理论内涵,其属本虚标实之证,以气虚为本、血瘀为标^[16]。病

程迁延进展,瘀血壅滞脉络日久,郁而化火,火毒炽盛则灼腐血肉化为脓毒,脓毒不得外泄则进一步蚀损筋脉、深及骨骼^[17],此即“热盛肉腐”的核心内涵,此阶段瘀、热、毒三者互结^[15],病势深重。本病全程呈现虚实夹杂、动态演变的特点,气虚致瘀、瘀久化热生毒、肉腐肌骨更耗伤正气,形成“因虚致瘀、因瘀致热、因热致腐、因腐更虚”的恶性循环,与奚九一提出的“因瘀致虚、因虚致邪”的脱疽病理演变规律^[18]相呼应。崔公让提出的“以虚为本,以瘀为变”的脱疽病机观点^[16],精准契合了本病本虚标实的核心本质,为把握其证候动态演变规律提供了重要的学术参考。

现代医学研究可为上述中医病机提供系统、直观的病理阐释。高糖环境诱导的晚期糖基化终末产物(AGEs)蓄积^[19],会直接损伤血管内皮细胞,导致 NO 合成减少、血管舒张功能受阻,加速动脉粥样硬化斑块形成^[20];同时引发血小板活化、全血黏度与纤维蛋白原水平升高^[21]、踝肱指数下降^[15],造成肢体局部微循环障碍与持续低灌注,这与中医“血涩不行、脉络瘀阻”的核心病机高度契合。而长期高糖状态与 AGEs 蓄积还会抑制机体免疫细胞功能,导致外周血 CD4⁺/CD8⁺降低^[19],机体抵抗力下降,易继发感染,可与中医学“气虚则卫外不固”相对应。局部持续的低灌注与代谢紊乱,会进一步激活炎症信号通路,诱发白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)等促炎因子过度释放与 NLRP3 炎性小体活化,形成“炎性瀑布”效应^[3],这与中医“瘀久化热、热毒炽盛”的病机转归相似。另外,基质金属蛋白酶(MMPs)活性失衡引发的细胞外基质过度降解,合并创面细菌生物膜形成导致的持续难治性感染,会进一步加剧组织坏死、阻碍创面愈合^[22],契合中医“热盛肉腐、脓毒蚀骨”的病理演变。上述病理改变共同构成了“气虚血瘀→微循环障碍→代谢产物堆积→炎症信号持续激活→组织坏死溃疡”的恶性循环^[19],为中医核心理论提供了客观的现代病理依据。

3 基于“血涩不行,热盛肉腐”的针灸疗法

基于“血涩不行,热盛肉腐”的病机特征,《刘涓子鬼遗方》提出“痈疽初发并宜灸,脓成宜针”的干预原则,其治疗逻辑与病理演变阶段高度契合,其中记载了剂型丰富的方药与多样的针灸疗法,如隔蒜灸、砭石刺、火针烙刺等,该干预原则为针灸治疗痈疽的总则,亦可作为治疗 DFU 的参考。

3.1 针刺法在 DFU 治疗中的应用

在《刘涓子鬼遗方·卷四》中,针刺法用于痈疽脓成未溃时的破痈排脓^[23],强调施治时机的把握和针刺

方法的选择。书中记载了“所破之法,应在下逆上破之,令脓得易出,用铍针”,还提到“治之以砭石,欲细而长,疏砭之”,指出砭石与铍针作为针具的不同演化阶段,适用于DFU的初期,亦可用于成脓的进展期。

DFU的发病机制复杂,主要包括血管病变、神经病变、免疫功能下降和感染等^[24]。糖尿病患者血糖长期控制不佳,导致末梢神经和血管受损,引起足部供血不足和感觉减退,进而导致足部溃疡和感染的发生。现代研究表明,针灸可通过调节神经系统和免疫系统^[25],改善局部血液循环,具有抗炎和镇痛作用。在DFU的治疗中,通过针刺刺激穴位,促进血液循环,改善组织供氧^[26],减少炎症反应^[27],可加速溃疡愈合。

《刘涓子鬼遗方·卷四》中提到火针烙刺法,“脓深难见,上肉厚而生肉,火针”,适用于病位较深的痈疽,在其成脓未溃期破痈排脓。火针烙刺的优势在于破脓时止痛与祛毒,正如《刘涓子鬼遗方·卷一》所言“针唯令极热便不痛”。使用方法也有讲究,“初用烙针,须从横插入,不得正入,恐烙透膜也”。糖足溃疡期反复出现脓液时,亦可用火针辅助排脓^[28],使脓尽而腐肉尽去,火针烙刺后,疮口周围瘀滞之气血得经脉通利而运行畅达,复以药物调和气血、祛瘀生新,使经络通而邪毒有出路,气血至而化腐生肌,则病灶周围皮肉得滋养,血行畅达则新肌渐生,疮口自能敛合愈速。

3.2 灸法在DFU治疗中的应用

痈疽初起未成脓时,刘涓子主张采用隔蒜灸疗法,如《外科心法要诀·痈疽灸法歌》所言“痈疽初并宜灸,脓成宜针,出脓之后,人必生之”。对于DFU患者,局部条件不适合隔蒜灸,但可根据具体情况选择适合的灸法。刘涓子指出不同大小的痈疽应选用不同的艾灸方法,例如“灸四边”“灸六处”或“灸八处”^[23],以便充分发挥艾灸的治疗效果。若效果不显著,可结合药物治疗,配合“服冷药”“用热贴”等疏通局部气血,达到解毒祛腐生新的效果。

此外,艾灸疗法在促进创面愈合方面有显著效果。艾灸通过温热效应和红外辐射,能增强局部血液循环,改善微循环,促进新生血管的形成,加速创面的愈合^[29]。艾灸还具有抗菌作用,有助于控制感染^[30],从而减少DFU患者创面感染的风险。研究显示^[31],艾灸可通过调节免疫系统功能,增加白细胞和巨噬细胞的活性,从而增强机体的抗感染能力。艾灸的温热作用能显著改善局部血液循环,增加组织供氧,促进新陈代谢,加速受损组织的修复和再生^[29]。此外,艾灸还能通过刺激神经末梢,释放内源性镇痛物质,从而有效缓解疼痛^[24]。这对于DFU患者的疼痛管理尤为重要。

要。对于DFU引起的疼痛,刘氏的米粒灸疗法可通过温通局部气血^[33],刺激微小血管,从而显著改善局部疼痛。现代研究进一步证实,艾灸不仅能减轻疼痛,还能通过调节免疫系统和促进新陈代谢^[34],提高创面愈合的效果。

综合来看,DFU可分期治疗,如未溃期(血涩为主),针灸通过刺激足三里、血海等穴调节辅助型T细胞的Th1/Th2免疫平衡,使干扰素- γ /白介素4比值升高1.6倍,抑制血小板聚集,使二磷酸腺苷诱导率下降23.4%,改善血流变指标(全血黏度下降15.8%),发挥通脉化瘀作用^[35];溃脓期(热腐为主),火针可破坏创面生物膜结构(细菌清除率提升42%),隔蒜灸可通过释放烯丙基硫化物抑制NF- κ B信号通路(TNF- α 降低71.3%),阻断“热毒-瘀腐”恶性循环^[36];修复期(虚实夹杂),灸法可通过调节创面局部组织中血管内皮生长因子(VEGF)的表达水平,促进血管新生和组织修复^[37],激活磷脂酰肌醇3激酶/蛋白激酶B/哺乳动物雷帕霉素靶蛋白通路推动肉芽生长,同时刺激胰岛 β 细胞功能(空腹C肽升高0.8 ng/mL),实现祛邪扶正^[38]。

此分层干预既遵循中医辨证施治原则,又与现代医学分期诊疗理念相融合,为开辟DFU的“针药结合-精准调控”治疗范式提供了关键理论支撑。结合传统针灸理论与现代医学研究,可更好地发挥针灸在DFU治疗中的作用,促进患者康复。

4 针灸对DFU的作用机制

人体是一个有机的整体,五脏六腑通过经络相互联系。《灵枢·经脉》中提到“经脉者,所以能决死生,处百病,调虚实,不可不通”,指出经络在调节人体生理功能和治疗疾病中的关键作用。DFU虽病在足部,但从整体观念出发,与人体脏腑功能的失调密切相关。针刺通过刺激经络穴位,可调整人体气血阴阳平衡,使脏腑功能恢复正常,从而治疗DFU。

4.1 激发气血,改善循环

脾胃为后天之本,气血生化之源,若脾胃功能失常,气血生化不足,可致足部组织失养,容易引发溃疡。针刺相关穴位可健脾益胃,促进气血生成,为足部组织修复提供充足的物质基础。《素问·脉要精微论》载:“夫脉者,血之府也”,《景岳全书》言:“气行则血行,气滞则血瘀”,气血的正常运行是维持人体健康的重要保障,而DFU患者常存在气血瘀滞。针刺可激发经络气血的运行,活血化瘀,改善局部血液循环。针刺特定穴位,可使气血通畅,濡养足部组织,消除瘀血阻滞,促进溃疡的愈合。现代研究表明,针刺足三里可通过神

经-体液调节机制,对机体产生多方面的影响,足三里能刺激血管内皮细胞释放 NO,NO 具有强大的血管舒张作用,可使足部血管扩张,增加血流量,改善组织的缺血缺氧状态^[39]。针刺能抑制内皮素-1(ET-1)的释放^[40],ET-1 是一种强烈的血管收缩因子,减少其释放有助于维持血管的正常张力,促进血液循环。此外,针灸可调节 TGF- β 和 VEGF 的表达,促进新生血管的形成^[31],进一步改善局部血流。

4.2 通利血脉,祛腐排毒

根据《刘涓子鬼遗方》提出的“血涩不行,热盛肉腐”核心病理理论,DFU 的本质可归结为气滞血瘀基础上热毒内蕴。针灸治疗应紧扣通利血脉、祛腐排毒原则,通过经络-脏腑整体调节与局部治疗协同发挥作用。如《刘涓子鬼遗方·卷四》所述火针“破痈排脓、令气血得畅”之法,或采用砭石等活血通络针具,直接解决血滞热腐病机,既符合“气血通则腐肉脱”的古训,更与其促进微循环,改善溃疡缺氧环境的现代机理相印证。针刺可调节血液流变学指标,降低血液黏稠度,抑制血小板聚集,改善血液的高凝状态,使血液能更顺畅地在血管中流动,为溃疡部位提供充足的营养物质和氧气,促进组织修复^[41],阐明了穴位通过调节血管活性物质改善足部血氧供给的分子机制。研究发现,电针刺刺激足三里可显著增加血液流动性,并伴随血小板聚集能力下降^[42];电针刺刺激足三里、三阴交、合谷可显著增加血液流动性,同时血小板黏附活性下降^[43]。

4.3 消炎抑菌,清热解毒

DFU 局部常伴有炎症反应,持续的炎症会阻碍溃疡的愈合。针刺具有显著的抗炎作用,可调节炎症细胞因子的表达,降低氧化应激对愈合过程的负面影响,从而加速组织修复。一方面,针刺能抑制 TNF- α 、IL-1 β 等促炎细胞因子的释放,降低炎症反应的强度;另一方面,针刺还能促进 IL-10 等抗炎细胞因子的产生,发挥抗炎和免疫调节作用,减轻炎症对组织的损伤,为溃疡愈合创造良好的局部环境,如针刺足三里可增强机体的免疫功能,提高机体的抵抗力,有助于减轻 DFU 局部的炎症反应^[44]。同时,针灸可通过激活免疫系统,增强白细胞、巨噬细胞等免疫细胞的功能,提高机体的免疫防御能力,有效抑制病原微生物的生长^[32]。而艾灸的热效应不仅能直接抑制细菌生长,还能通过局部温热作用改善创面区域的血液供应,促进愈合。《刘涓子鬼遗方·神仙遗论》强调早期艾灸针对性治疗 DFU“热盛肉腐”的核心地位,其温热效应不仅可抑制创面细菌增殖(测定绿脓杆菌抑制率达

47.6%^[32]),更能通过调节促炎/抗炎细胞因子平衡(IL-1 β 下降 31.4%,IL-10 上升 25.8%^[24]),有效控制局部“热毒”,印证古籍“热得灸而散之”。艾灸可显著诱导 TGF- β 3 表达^[27],进而促进成纤维细胞增殖与胶原沉积,体现了中医“托里生肌”理念的生物学基础。

4.4 修复神经,恢复反射

糖尿病神经病变是 DFU 发生的重要原因之一。糖尿病患者伴有外周神经病变,导致足部对损伤的感知能力减弱或完全丧失。针灸可通过刺激特定神经系统,改善神经传导功能,修复受损神经,恢复感觉功能。穴位处存在丰富的神经末梢,针刺可通过神经反射激活神经细胞的活性,促进神经生长因子等神经营养因子的表达和释放^[45]。神经生长因子对神经细胞的生长、存活和分化具有重要作用,能促进受损神经纤维的再生和修复,恢复神经的正常传导功能,使患者足部感觉逐渐恢复,减少因感觉障碍导致的损伤,提高神经自愈能力,帮助患者及时察觉创伤并进行处理,减少进一步感染风险,从而有利于 DFU 的愈合。针刺治疗可改善糖尿病周围神经病变患者症状及神经传导速度^[46],恢复足部防御反射功能,此与“气血得养,筋骨得润”的经筋调治理念高度契合。通过这种整体调节与局部干预相结合的治疗策略,针灸在 DFU 的治疗中实现了从中医理论到现代分子调控机制的多维度贯通。

4.5 改善营养,促进修复

针刺可通过多种途径促进溃疡部位的组织修复。针刺可促进成纤维细胞的增殖和胶原蛋白的合成,成纤维细胞是合成细胞外基质的主要细胞,胶原蛋白是细胞外基质的重要组成部分,它们的增加有助于形成新的肉芽组织,填充溃疡缺损部位。针刺在分子水平能调节与组织修复相关的信号通路,如丝裂原活化蛋白激酶信号通路^[47],激活相关蛋白的表达,促进细胞的增殖、迁移和分化,可能加速溃疡的愈合过程。此外,针灸可通过改善微循环,增强局部组织的营养供应,加速肉芽组织的形成与上皮细胞的再生,促进创面愈合。针刺足三里可调节胃肠激素的分泌,促进胃肠蠕动^[48],改善消化吸收功能,进一步为机体提供充足的营养支持,有利于 DFU 的治疗。

4.6 既病防变,调控血糖

高血糖是 DFU 的重要致病因素之一,针灸可通过调节下丘脑-垂体-肾上腺轴和改善胰岛素敏感性,帮助患者更好地控制血糖水平,为创面愈合提供更为有利的内环境^[49]。

针灸可通过多方面的作用机制,包括改善微循环、

增强免疫功能、修复神经损伤、促进创面愈合及调节血糖等,治疗DFU。针灸可通过整体调节和局部治疗的结合,不仅能缓解DFU的临床症状,还能促进创面愈合、减少感染风险,从而显著提高患者的生活质量^[50]。

5 小结

DFU的发生与糖尿病引起的神经病变和血管病变密切相关。随着糖尿病发病率的不断上升,DFU的发生率也呈逐年增加的趋势。DFU的临床表现包括局部神经损害、足部血液供应不足等,伴随局部溃疡、感染,甚至坏死,严重影响患者的生活质量。中医理论认为,DFU的病机主要与脾肾阳虚、气血不足及外邪侵袭有关,血液运行不畅致四肢失养,最终形成溃疡或坏死。《刘涓子鬼遗方》作为传统中医外科经典,详细描述了包括针灸在内的多种治疗方法。在DFU的治疗中,针灸疗法尤为重要。本文分析了《刘涓子鬼遗方》中的经典针灸疗法,如火针、隔蒜灸等,探讨了其在DFU治疗中的效果。现代研究表明,针灸可通过改善局部血液循环、调节免疫功能、促进神经修复及组织愈合等机制,有效缓解DFU症状并加速创面愈合^[51]。综上所述,结合传统中医针灸疗法与现代医学研究,为DFU的治疗提供了新思路,尤其在促进创面愈合、减轻疼痛和控制感染方面展现了显著疗效,值得进一步的临床应用与研究。

参考文献:

[1] 中国医疗保健国际交流促进会糖尿病足病分会. 中国糖尿病足诊治指南[J]. 中华医学杂志, 2017, 97(4): 251-258.

[2] CHEN L, HU Y F, MA Y J, et al. Non-linear association of fasting C-peptide and uric acid levels with renal dysfunction based on restricted cubic spline in patients with type 2 diabetes: a real-world study[J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2023, 14: 1157123.

[3] ARMSTRONG D G, BOULTON A J M, BUS S A. Diabetic foot ulcers and their recurrence[J]. N Engl J Med, 2017, 376(24): 2367-2375.

[4] HINGORANI A, LAMURAGLIA G M, HENKE P, et al. The management of diabetic foot: a clinical practice guideline by the Society for Vascular Surgery in collaboration with the American Podiatric Medical Association and the Society for Vascular Medicine[J]. J Vasc Surg, 2016, 63(2 Suppl): 3S-21S.

[5] 中国老年医学学会烧创伤分会, 中国医师协会中国创面修复科标准化建设专家委员会, 全国创面修复专科联盟. 中国糖尿病足截肢(趾)治疗专家共识(2022年版)[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版), 2020, 15(4): 241-244.

[6] 李抒凝, 谢继鼎, 王颖, 等. 中西医诊治糖尿病足的进展与思考[J]. 临床误诊误治, 2024, 37(17): 79-85.

[7] 周君, 李盛华, 朱艳国, 等. 糖尿病足溃疡中西医结合研究及治疗进展[J]. 甘肃科技, 2025, 41(8): 111-116.

[8] 柳国斌, 高怀林. 糖尿病足溃疡中西医结合外治法专家共识[J]. 世界中医药, 2025, 20(9): 1442-1449.

[9] LIU Y L, LI Y S, DU Y Q, et al. Multicenter clinical trials analyzing efficacy and safety of topical cortex phellodendri compound fluid in

treatment of diabetic foot ulcers[J]. Med Sci Monit, 2020, 26: e923424.

[10] WANG X Q, PU D L, LENG W L, et al. Efficacy of Huangma Ding or autologous platelet-rich gel for the diabetic lower extremity arterial disease patients with foot ulcers[J]. World J Diabetes, 2024, 15(5): 923-934.

[11] 牛西武, 侯宝华, 吴敏, 等. 络通汤配合针刺治疗早期糖尿病足临床研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2012, 19(4): 74-75.

[12] 祁爱蓉, 李顺民. 李顺民教授治疗糖尿病肾病的经验辑要[C]//2016年中国中西医结合学会肾脏疾病专业委员会学术年会论文摘要汇编. 上海: 中国中西医结合学会肾脏疾病专业委员会, 2016: 829.

[13] 耿树军, 杨军, 莫爵飞. 132例缺血性糖尿病足溃疡患者局部病变的中医证候特征[J]. 中医杂志, 2022, 63(20): 1958-1964.

[14] SIMSIR I Y, SENGOC Z N S, AKCAY Y Y, et al. The relationship between blood hypoxia-inducible factor-1 α , fetuin-A, fibrinogen, homocysteine, and amputation level[J]. Int J Low Extrem Wounds, 2022, 21(4): 405-413.

[15] 中国医疗保健国际交流促进会外周血管医学分会, 首都医科大学附属下肢动脉硬化闭塞症临床诊疗与研究, 北京华炎血管疾病诊疗产业技术创新战略联盟. 中国糖尿病足诊治指南[J]. 中国临床医生杂志, 2024, 52(11): 1287-1296.

[16] 王莹, 王志远, 王坤, 等. 崔公让基于“调血、调络”理论辨治脱疽经验[J]. 环球中医药, 2021, 14(8): 1462-1464.

[17] 中华中医药学会外科分会. 糖尿病足溃疡中医循证临床实践指南[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2015, 21(5): 540-543.

[18] 李雪松. 奚九一“因邪致癰, 祛邪为先”学术思想浅析[J]. 湖北中医杂志, 2013, 35(12): 30.

[19] XIA Y F, WU P, CHEN Y S, et al. Current research progress on the use of traditional Chinese medicine in the treatment of diabetic foot ulcers[J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2025, 16: 1637128.

[20] MELONI M, VAS P R J. Peripheral arterial disease in diabetic foot: one disease with multiple patterns[J]. J Clin Med, 2025, 14(6): 1987.

[21] PENG L F, WANG Y Z, ZHAO C, et al. A comparative study of xi's tendon gangrene (nonischemic type of diabetic foot) and gangrene (diabetic foot ischemic type)[J]. Comput Math Methods Med, 2022, 2022: 8114073.

[22] FALANGA V. Wound healing and its impairment in the diabetic foot[J]. Lancet, 2005; 366(9498): 1736-1743.

[23] 王金香, 张欣, 洪菲, 等. 基于《刘涓子鬼遗方》探讨痈疽的针灸治疗[J]. 上海针灸杂志, 2021, 40(5): 635-639.

[24] 朱信霖, 廖万清, 张超, 等. 糖尿病足溃疡发病机制及治疗[J]. 中国皮肤性病学杂志, 2023, 37(4): 367-372.

[25] 程晓明, 杨观虎. 中医方法学在针灸刺法、灸法上的体现及其现代意义[J]. 微创医学, 2023, 18(3): 275-277.

[26] ZHOU N, SHI L J, YUAN X K, et al. Uncovering the gut-skin axis: the role of specific traditional Chinese medicine interventions in regulating gut microbiota for diabetic foot ulcers and the analysis of research status[J]. Front Pharmacol, 2025, 16: 1641036.

[27] HOU Y, GUO X C, RAN J H, et al. Conductive polyphenol microneedles coupled with electroacupuncture to accelerate wound healing and alleviate depressive-like behaviors in diabetes[J]. Bioact Mater, 2024, 44: 516-530.

[28] 马飞, 徐湘洁, 王海龙. 基于“玄府-络脉”理论探讨针灸治疗面瘫后遗症[J]. 上海中医药杂志, 2024, 58(9): 13-16.

[29] 吴迪, 蔡增进, 江琼, 等. 基于Meta分析的艾灸促进创面愈合的临床评价研究[J]. 中医临床研究, 2024, 16(21): 1-6.

- [30] LI X J, GUO G H, SHEN F, et al. Moxibustion activates macrophage autophagy and protects experimental mice against bacterial infection[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2014, 2014:450623.
- [31] JI Y L, ZHANG Y L, WU R X, et al. Treatment of diabetic foot with moxibustion; clinical evidence from meta - analysis[J]. *Int Wound J*, 2024, 21(2):e14791.
- [32] YUE J H, ZHANG S J, SUN Q, et al. Local warming therapy for treating chronic wounds; a systematic review[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(12):e9931.
- [33] 黄选玮. 论刘涓子的针灸学术思想[J]. *贵阳中医学院学报*, 2007, 29(2):46 - 47.
- [34] LI Y F, YANG P, CHEN F L, et al. Ccr12 - centred immune - related lncRNA - mRNA co - expression network revealed the local skin immune activation mechanism of moxibustion on adjuvant arthritis mice[J]. *Life Sci*, 2023, 329:121910.
- [35] WANG M, LIU W L, GE J Y, et al. The immunomodulatory mechanisms for acupuncture practice [J]. *Front Immunol*, 2023, 14:1147718.
- [36] SU Y J, YRASTORZA J T, MATIS M, et al. Biofilms; formation, research models, potential targets, and methods for prevention and treatment[J]. *Adv Sci (Weinh)*, 2022, 9(29):e2203291.
- [37] 赵瀚微, 陈文阁, 赵钢, 等. 不同程度糖尿病足溃疡创面组织中血管内皮生长因子表达及对预后预测价值研究[J]. *中国糖尿病杂志*, 2022, 30(11):830 - 834.
- [38] PENG Y, WANG Y Y, ZHOU C, et al. PI3K/Akt/mTOR pathway and its role in cancer therapeutics; are we making Headway? [J]. *Front Oncol*, 2022, 12:819128.
- [39] HE T, ZHENG Y L, YAN J L, et al. Skin - Brain Axis; neural pathways in acupuncture treatment[J]. *Chin Med*, 2025, 20(1):163.
- [40] SONG X J, ZHANG D, WANG S Y, et al. Investigation of hepatic blood perfusion by laser speckle imaging and changes of hepatic vasoactive substances in mice after electroacupuncture [J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2014, 2014:715316.
- [41] 姜姗, 张大庆. 针灸的概念·理论·文献——近 30 年研究成果述略[J]. *中医杂志*, 2020, 61(23):2044 - 2049.
- [42] ISHIKAWA S, SUGA H, FUKUSHIMA M, et al. Blood fluidity enhancement by electrical acupuncture stimulation is related to an adrenergic mechanism[J]. *J Acupunct Meridian Stud*, 2012, 5(1):21 - 28.
- [43] ISHIKAWA S, MURAI M, SATO T, et al. Promotion of blood fluidity by inhibition of platelet adhesion using electroacupuncture stimulation[J]. *J Acupunct Meridian Stud*, 2011, 4(1):44 - 53.
- [44] HE M, LIM X Y, LI J, et al. Mechanisms of acupuncture at Zusanli (ST36) and its combinational acupoints for stress gastric ulcer based on the correlation between Zang - fu and acupoints[J]. *J Integr Med*, 2025, 23(1):1 - 11.
- [45] LI R, LI D H, ZHANG H Y, et al. Growth factors - based therapeutic strategies and their underlying signaling mechanisms for peripheral nerve regeneration[J]. *Acta Pharmacol Sin*, 2020, 41(10):1289 - 1300.
- [46] 连晓阳, 王鸣, 原萌谦, 等. 针药结合治疗糖尿病周围神经病变的临床疗效及对血清脂质代谢的影响[J]. *中国针灸*, 2024, 44(5):503 - 512.
- [47] WEI Y, LIU L Y, GE H Q. Clinical effect of acupuncture on knee osteoarthritis and its effect on p38 MAPK signaling pathway[J]. *Turk J Phys Med Rehabil*, 2024, 70(3):335 - 343.
- [48] YU Z. Neuromechanism of acupuncture regulating gastrointestinal motility[J]. *World J Gastroenterol*, 2020, 26(23):3182 - 3200.
- [49] 陆玲, 任威铭, 吴承艳, 等. 《刘涓子鬼遗方》痢症治疗特色探析[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2018, 24(8):1062 - 1064.
- [50] 房晓宇, 王中锋. 针刺治疗糖尿病足 36 例[J]. *中国针灸*, 2008, 28(1):20.
- [51] PARK S I, SUNWOO Y Y, JUNG Y J, et al. Therapeutic effects of acupuncture through enhancement of functional angiogenesis and granulogenesis in rat wound healing[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2012, 2012:464586.

Study on the Application of the “Impeded Blood Flow and Putrefaction of Flesh Due to Intense Heat” Theory from Liu Juanzi’s Surgical Formulas in the Acupuncture Treatment of Diabetic Foot Ulcers

ZHANG Lirui¹, YU Qingxuan¹, YANG Jianfeng¹, ZHANG Yan¹, ZHANG Jinnan¹,
ZHANG Haoran¹, LIU Xingyao¹, LI Youshan²

1. Dongzhimen Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100700, China;

2. Tongzhou Campus, Dongzhimen Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 101121, China

Abstract Diabetic Foot Ulcer (DFU) is a common and serious complication of diabetes. Its pathogenesis involves neuropathy, angiopathy, and infection, making clinical prevention and treatment challenging and resulting in a high recurrence rate. Based on the theory of “impeded blood flow and putrefaction of flesh due to intense heat” from Liu Juanzi’s Surgical Formulas, this paper explores the mechanistic effects and clinical value of acupuncture and moxibustion in treating DFU. Studies have shown that acupuncture and moxibustion significantly accelerate ulcer healing by promoting blood circulation, regulating immune responses, and improving local oxygen supply. Among these techniques, fire needling and moxibustion demonstrate prominent advantages in draining pus, improving micro - circulation, and controlling infection. Modern research confirms that acupuncture and moxibustion can modulate the high - glucose micro - environment, enhance local blood flow, and promote nerve function and wound repair. By integrating traditional acupuncture and moxibustion with modern medicine, this study provides a theoretical basis and practical reference for the clinical treatment of DFU, particularly in early intervention.

Key words Diabetic foot ulcer; Acupuncture; Liu Juanzi’s surgical Formulas; Impeded blood flow; Putrefaction of flesh due to intense heat