

## 香雷糖足膏联合负压封闭引流对糖尿病足溃疡愈合的影响

李天博<sup>1</sup>, 罗家音<sup>2</sup>, 于泽洋<sup>1</sup>, 高磊<sup>1</sup>

(1.首都医科大学附属北京世纪坛医院矫形外科 北京 100038; 2.北京医院国家老年医学中心中国医学科学院老年医学研究院血管外科 北京 100730)

**[摘要]**目的: 分析香雷糖足膏联合负压封闭引流对糖尿病足溃疡愈合效果的影响。方法: 选取2024年11月-2025年2月首都医科大学附属北京世纪坛医院收治的80例糖尿病足溃疡患者临床资料进行回顾性分析。将采用负压封闭引流(Vacuum Sealing Drainage, VSD)治疗的患者纳入对照组(37例), 将在对照组治疗基础上联合使用香雷糖足膏治疗的患者纳入观察组(43例)。比较两组溃疡愈合率、肉芽组织覆盖率、炎症标志物[白细胞介素-6(Interleukin-6, IL-6)、C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)]、总不良反应发生率、严重不良反应发生率及生活质量评分。结果: 治疗第2周起, 两组的溃疡愈合率逐渐升高, 且观察组高于对照组( $P < 0.05$ ); 治疗后各时间段, 观察组肉芽组织覆盖率评分均高于对照组( $P < 0.05$ )。治疗2周及4周后, 观察组CRP、IL-6水平低于对照组( $P < 0.05$ )。治疗期间, 对照组的总不良反应发生率为24.32%, 严重不良反应发生率为5.41%, 观察组总不良反应发生率为16.28%, 严重不良反应发生率为2.33%, 但组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗第4周后, 两组生活质量评分均升高, 且观察组高于对照组( $P < 0.05$ )。结论: 香雷糖足膏联合负压封闭引流可显著促进糖尿病足溃疡愈合及早期肉芽组织快速生成, 有效抑制炎症标志物水平, 提高患者生活质量, 且未增加治疗相关不良反应风险, 兼具疗效与安全性。

**[关键词]** 香雷糖足膏; 负压封闭引流(VSD); 糖尿病足溃疡(DFU); 创面愈合

**[中图分类号]**R605 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2026)05-0026-05

## The Effect of Fespixon Combination with Vacuum Sealing Drainage on Wound Healing Outcomes in Diabetic Foot Ulcers

LI Tianbo<sup>1</sup>, LUO Jiayin<sup>2</sup>, YU Zeyang<sup>1</sup>, GAO Lei<sup>1</sup>

(1.Department of Orthopedics Surgery, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, China; 2.Department of Vascular Surgery, Beijing Hospital, National Center of Gerontology, Institute of Geriatric Medicine, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China)

**Abstract:** **Objective** To analyze the effects of fespixon combined with Vacuum Sealing Drainage (VSD) on the healing of diabetic foot ulcers. **Methods** A retrospective study was conducted on 80 patients with diabetic foot ulcers treated at Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University from November 2024 to February 2025. Patients receiving VSD alone were assigned to the control group ( $n=37$ ), while those receiving VSD combined with fespixon were included in the observation group ( $n=43$ ). Statistical analysis confirmed no significant differences in baseline characteristics between the two groups ( $P > 0.05$ ). Outcome measures included ulcer healing rate, granulation tissue coverage, inflammatory markers [Interleukin-6 (IL-6) and C-reactive protein (CRP)], total and serious adverse event rates, and quality of life scores. **Results** From the second week of treatment, the ulcer healing rate of the two groups gradually increased, and the observation group was higher than the control group ( $P < 0.05$ ). At each time point after treatment, the score of granulation tissue coverage in the observation group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). After 2 and 4 weeks of treatment, the levels of CRP and IL-6 in the observation group were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). During the treatment, the incidence of total adverse reactions and serious adverse reactions was 24.32% and 5.41% in the control group, and 16.28% and 2.33% in the observation group, but there was no significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). After 4 weeks of treatment, the quality of life scores of the two groups increased, and the observation group was higher than the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The

基金项目: 中国医药教育协会“速医研创”科研基金(编号: 药教协项字[2025]第006号)

通信作者: 高磊, 副主任医师; 研究方向为糖尿病足创面修复。E-mail: gaolei3337@bjsjth.cn

第一作者: 李天博, 主治医师; 研究方向为糖尿病足创面修复。E-mail: litianbo3285@bjsjth.cn

combination of fespixon and VSD promotes the healing of diabetic foot ulcers, accelerates early granulation tissue formation, effectively reduces inflammatory markers, and enhances quality of life without increasing adverse event risks. This integrated approach demonstrates both therapeutic efficacy and safety.

**Key words:** fespixon; vacuum sealing drainage(VSD); diabetic foot ulcer(DFU); wound healing

糖尿病足溃疡(Diabetic Foot Ulcer, DFU)是糖尿病最严重的慢性并发症之一,由周围神经病变和血管病变导致下肢组织损伤<sup>[1]</sup>。全球约15%~25%的糖尿病患者会发生足溃疡,其中20%可能需截肢,严重影响生活质量并增加社会负担。DFU表现为顽固性创面、易感染、愈合慢,常伴疼痛、坏死及功能障碍<sup>[1]</sup>。当前主要疗法包括清创、局部抗生素、减压治疗、生长因子及负压封闭引流(VSD)等<sup>[2]</sup>。然而,这些方法存在局限:抗生素易致耐药,减压治疗依从性差,生长因子成本高,而单纯VSD对复杂感染创面的促愈效果有限<sup>[3]</sup>。中医药在慢性创面修复中展现独特优势。香雷糖足膏(含黄芪、黄连、雷公藤等)具有抗炎、促血管生成及调节免疫微环境的作用<sup>[4]</sup>。该药膏的活性成分可抑制炎症通路并上调血管内皮生长因子(Vascular Endothelial Growth Factor, VEGF)表达,改善局部血供<sup>[5]</sup>。VSD则通过持续负压清除渗出物、减少细菌负荷并刺激肉芽生长,是DFU的一线辅助手段<sup>[6]</sup>。本研究提出将香雷糖足膏与VSD联合应用,旨在通过中西医协同机制,突破单一疗法瓶颈,为复杂糖尿病足溃疡提供更优解决方案,现将具体研究内容报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料:选取2024年11月-2025年2月在首都医科大学附属北京世纪坛医院治疗的80例糖尿病足溃疡患者作为研究对象进行回顾性研究。纳入标准:符合WHO糖尿病诊断标准<sup>[7]</sup>,且经Wagner分级<sup>[8]</sup>确诊为1~2级糖尿病足溃疡;年龄 $\geq 18$ 岁;溃疡面积 $1\sim 10\text{ cm}^2$ ,病程 $\leq 3$ 个月,未累及关节或深层肌腱;空腹血糖控制在 $7.0\sim 11.1\text{ mmol/L}$ ,肝肾功能基本正常。排除标准:合并包括脓毒症、下肢动脉闭塞、需紧急截肢等严重并发症;合并恶性肿瘤、免疫系统疾病或长期使用免疫抑制剂/糖皮质激素;3个月内接受过生长因子治疗、高压氧治疗或其他临床试验性治疗;妊娠或哺乳期女性。根据治疗方法的不同,将采用负压封闭引流治疗的患者纳入对照组(37例),将在对照组的基础上,联合使用香雷糖足膏治疗的患者纳入观察组(43例),统计分析结果显示,两组一般资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表1。本研究已通过伦理审核(批号: IIT2025-062)。

1.2 治疗方法:两组均给予控糖、抗感染等基础治疗。治疗期间使用胰岛素或口服降糖药物调控血糖至 $7.0\sim 10.0\text{ mmol/L}$ ;口服头孢呋辛酯(深圳信立泰药业股份有限公司,规格 $0.125\text{ g}$ ,国药准字H20193369)控制感染,

项目	对照组 ( $n=37$ )	观察组 ( $n=43$ )	$t/\chi^2$ 值	$P$ 值
年龄/岁	57.62 $\pm$ 8.23	58.93 $\pm$ 7.62	0.739	0.462
性别/(男/女)			0.003	0.960
男	20 (54.05)	23 (53.49)		
女	17 (45.95)	20 (46.51)		
BMI/( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	24.12 $\pm$ 3.02	24.68 $\pm$ 2.91	0.843	0.402
吸烟史	11 (29.73)	15 (34.88)	0.241	0.624
糖尿病相关指标				
糖尿病病程/年	10.48 $\pm$ 3.42	9.92 $\pm$ 3.76	0.692	0.491
空腹血糖/( $\text{mmol/L}$ )	8.71 $\pm$ 1.43	9.02 $\pm$ 1.61	0.904	0.369
HbA1c/%	7.63 $\pm$ 1.12	7.81 $\pm$ 1.23	0.680	0.499
溃疡特征				
溃疡面积/ $\text{cm}^2$	4.03 $\pm$ 1.72	4.31 $\pm$ 1.89	0.689	0.493
Wagner分级1级	22 (59.46)	25 (58.14)		
Wagner分级2级	15 (40.54)	18 (41.86)	0.014	0.905
合并症				
高血压	16 (43.24)	20 (46.51)	0.086	0.770
周围神经病变	26 (70.27)	31 (72.09)	0.032	0.858
视网膜病变	9 (24.32)	8 (18.60)	0.389	0.533

每日2次,每次 $0.25\text{ g}$ (2片),疗程1~2周;注射甲钴胺(武汉海特生物制药股份有限公司,规格 $1\text{ ml}:0.5\text{ mg}$ ,国药准字H20057823)改善周围神经病变,0.5毫克/次,每日1次,连续2~4周后改为口服甲钴胺片(辽宁亿帆药业有限公司,规格 $0.5\text{ mg}$ ,国药准字H20041229)维持,0.5毫克/次,每日3次。

1.2.1 对照组:采用负压封闭引流治疗。首先,用0.9%生理盐水彻底冲洗创面并清除坏死组织,用无菌纱布覆盖保护;随后连接负压封闭引流装置(压力设定为 $-125\text{ mmHg}$ 间歇模式),持续治疗4周,每5 d更换1次敷料,外层敷料渗透时及时更换。治疗期间通过定制减压鞋垫及患肢抬高 $20^\circ\sim 30^\circ$ 实现机械性减压,禁止患足负重。

1.2.2 观察组:在对照组治疗基础上联合应用香雷糖足膏(Oness Biotech Co., Ltd.,规格 $15\text{ g}$ ,国药准字ZC20230001)干预。清创后,将 $2\text{ mm}$ 厚度的香雷糖足膏均匀涂布于创面及周围 $1\text{ cm}$ 皮肤区域,覆盖凡士林油纱后连接负压装置,通过动态调节负压值( $-125\sim -100\text{ mmHg}$ )平衡药膏保留与渗出液引流效率。每 $24\text{ h}$ 通过引流管注入药膏或短暂打开负压装置换药,每次换药时重新涂抹药膏,确保药物与创面持续接触,治疗周期4周。治疗全程严格监测血糖波动及创面反应,若出现红肿加剧或过敏表现则暂停药物并记录事件。

1.3 观察指标: 两组患者均接受统一标准的血糖监测与创面评估。每周随访时采用Bates-Jensen量表量化肉芽组织生长状态, 同步记录创面面积变化、感染指标及不良反应, 确保数据采集的客观性与一致性。

1.3.1 溃疡愈合率: 治疗前、治疗2周、4周及治疗结束后1个月随访, 使用标准化创面测量工具计算溃疡面积。溃疡愈合率=(治疗前创面面积-当前创面面积)/基线面积 $\times$ 100%。完全愈合定义为100%上皮化且无渗液, 由两名独立盲态评估者确认。

1.3.2 肉芽组织覆盖率: 分别在治疗1周、2周、3周及4周后换药时, 依据Bates-Jensen创面评估量表(BWAT)<sup>[9]</sup>中的肉芽组织评分项开展评分。具体评分标准: 0分为无肉芽组织, 1分为肉芽组织占比 $<$ 25%, 2分为肉芽组织占比为25%~50%, 3分为肉芽组织占比为51%~75%, 4分为肉芽组织占比 $>$ 75%。由两名专科医师盲态评分, 差异 $>$ 1分时重新复核。

1.3.3 炎症标志物: 治疗前、治疗2周及4周后, 采集患者晨起空腹静脉血5 ml, 3 000 rpm/min条件下离心处理样本得到血清, 采用血清免疫比浊法检测CRP, 采用EDTA抗凝血浆ELISA法检测IL-6水平。

1.3.4 治疗相关不良反应: 治疗全程及随访期记录。根据CTCAE v5.0标准<sup>[10]</sup>分级, 记录药物过敏、局部刺激、继发感染等事件, 包括深部组织感染、过敏性休克及全身过敏反应等严重不良反应需24 h内上报伦理委员会。

1.3.5 生活质量评分: 治疗前及治疗4周后, 采用糖尿病生存质量量表(Diabetes Quality of Life Scale, DQOL)<sup>[11]</sup>由经过培训的2名固定研究员通过面对面访谈独立完成评估, 该量表包含满意度(20项)、疾病影响(15项)及社会/职业担忧(5项)3个维度, 总分0~100分, 分值越高表示生活质量越好。

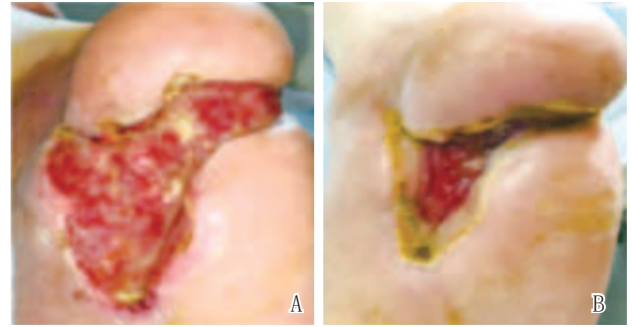
1.4 统计学分析: 采用GraphPad Prism 9.5软件进行统计学分析, 针对分类变量数据, 以卡方检验评估组间差异性, 结果以“例(%)”表示; 连续变量数据则通过独立样本 $t$ 检验比较组间差异, 数据呈现以“ $\bar{x}\pm s$ ”表示。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 溃疡愈合率: 治疗2周后, 观察组溃疡愈合率均高于对照组( $P<0.05$ ), 见表2。两组典型病例见图1~2。

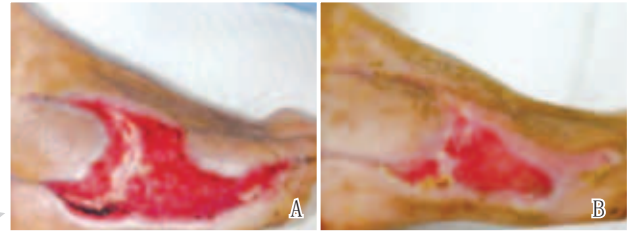
组别	治疗2周后	治疗4周后	治疗后1个月随访
对照组 ( $n=37$ )	25.68 $\pm$ 12.34	50.23 $\pm$ 18.45*	68.39 $\pm$ 20.17*
观察组 ( $n=43$ )	42.19 $\pm$ 15.27	72.15 $\pm$ 15.32*	89.54 $\pm$ 12.76*
$t$ 值	5.261	5.806	5.683
$P$ 值	$<0.001$	$<0.001$	$<0.001$

注: \*表示与同组治疗2周后比较,  $P<0.05$ 。



注: A. 治疗前; B. 治疗4周后

图1 观察组典型病例治疗前后



注: A. 治疗前; B. 治疗4周后

图2 对照组典型病例治疗前后

2.2 肉芽组织覆盖率评分: 治疗前, 两组肉芽组织覆盖率评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 治疗1周、2周、3周及4周后, 两组的肉芽组织覆盖率评分逐渐升高, 且观察组高于对照组( $P<0.05$ )。见表3。

2.3 炎症标志物: 治疗前, 两组CRP、IL-6水平比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 治疗2周、4周后, 两组CRP、IL-6水平均降低, 且观察组低于对照组( $P<0.05$ )。见表4。

2.4 治疗相关不良反应: 对照组的不良反应发生率为24.32%, 严重不良反应发生率为5.41%, 观察组不良反应发生率为16.28%, 严重不良反应发生率为2.33%, 组间比较差

表3 两组治疗前后肉芽组织覆盖率评分比较

( $\bar{x}\pm s, \text{分}$ )

组别	治疗前	治疗1周后	治疗2周后	治疗3周后	治疗4周后
对照组 ( $n=37$ )	0.51 $\pm$ 0.32	1.02 $\pm$ 0.51*	1.58 $\pm$ 0.62*	1.97 $\pm$ 0.74*	2.41 $\pm$ 0.83*
观察组 ( $n=43$ )	0.49 $\pm$ 0.29	1.35 $\pm$ 0.48*	2.14 $\pm$ 0.59*	2.68 $\pm$ 0.67*	3.12 $\pm$ 0.79*
$t$ 值	0.293	2.979	4.134	4.503	3.915
$P$ 值	0.770	0.004	$<0.001$	$<0.001$	$<0.001$

注: \*表示与同组治疗前比较,  $P<0.05$ 。

表4 两组治疗前后炎症标志物水平比较

( $\bar{x} \pm s$ )

组别	CRP/ (mg/L)			IL-6/ (pg/ml)		
	治疗前	治疗2周后	治疗4周后	治疗前	治疗2周后	治疗4周后
对照组 (n=37)	12.35±3.21	8.72±2.15*	5.89±1.76*	28.45±7.12	24.63±6.82*	16.95±5.47*
观察组 (n=43)	12.18±3.45	6.03±1.89*	4.12±1.52*	27.93±6.85	18.45±5.34*	12.31±4.89*
t值	0.227	5.956	4.827	0.332	4.542	4.006
P值	0.821	<0.001	<0.001	0.741	<0.001	<0.001

注: \*表示与同组治疗前比较,  $P < 0.05$ 。

表5 两组治疗相关不良反应比较

[例 (%)]

组别	不良反应					严重不良反应			
	局部刺激反应	药物过敏	感染加重	胃肠道反应	合计	深部组织感染	过敏性休克	全身过敏反应	合计
对照组 (n=37)	5 (13.51)	2 (5.41)	3 (8.11)	1 (2.70)	9 (24.32)	1 (2.70)	1 (2.70)	0 (0.00)	2 (5.41)
观察组 (n=43)	3 (6.98)	2 (4.65)	1 (2.33)	1 (2.33)	7 (16.28)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.33)	1 (2.33)
$\chi^2$ 值	0.805					-			
P值	0.370					0.584*			

注: 各分项为不良反应事件例次, 同一患者可发生多种不良反应; 总不良反应及严重不良反应为发生至少1种不良反应的患者例数及占比。对照组中2例患者同时发生两种不良反应。\*表示采用Fisher精确概率检验。

异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表5。

2.5 生活质量评分: 治疗前, 两组生活质量评分比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 治疗4周后, 两组生活质量评分均升高, 且观察组高于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表6。

表6 两组治疗前后生活质量评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	治疗前	治疗4周后
对照组 (n=37)	54.32±8.15	62.18±9.24*
观察组 (n=43)	55.07±7.92	73.56±8.37*
t值	0.417	5.779
P值	0.678	<0.001

注: \*表示与同组治疗前比较,  $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

DFU是糖尿病患者最为严重的慢性并发症之一, 目前, VSD因其能够有效清除创面渗出液、促进肉芽组织生长, 已成为DFU的一线治疗手段。然而, 单一VSD对复杂感染性溃疡的疗效仍存在局限, 如炎症控制不足、愈合周期长等<sup>[12]</sup>。近年来, 中医药在慢性创面修复领域展现出独特优势, 其多靶点、多通路的调控机制为DFU治疗提供了新思路。本研究通过联合香雷糖足膏与VSD, 旨在探索中西医结合模式的协同效应, 为优化DFU治疗方案提供科学依据。

溃疡愈合率是评估糖尿病足溃疡治疗效果的核心指标, 直接反映创面修复的进程。愈合率提升意味着上皮化加速、创面面积缩小, 可有效降低感染风险和截肢概率。肉芽组织是创面愈合的关键结构基础, 其覆盖率反映组织修复的活跃程度。良好的肉芽生长预示创面进入增殖期, 为后续上皮化奠定基础。本研究结果显示, 观察组从治疗2周起溃疡愈合率高于对照组, 且肉芽组织覆盖率在第1周

即显现差异 ( $P < 0.05$ )。究其原因, 香雷糖足膏含黄芪皂苷、小檗碱等成分, 其可能通过激活HIF-1 $\alpha$ 通路间接上调VEGF表达<sup>[13]</sup>。通过上调VEGF表达促进血管内皮细胞增殖, 进而增加创面血供<sup>[14]</sup>; 同时, 其可能激活PI3K/AKT信号通路, 加速角质形成细胞迁移。VSD通过机械应力刺激创面周围组织, 增加局部血流灌注, 并清除炎性渗出液, 减少细菌负荷, 为肉芽生长提供洁净微环境<sup>[15]</sup>。同时, VSD通过增加局部血流灌注促进毛细血管新生, 并通过牵张力引导成纤维细胞定向排列, 增强组织力学强度<sup>[12]</sup>。中药成分在负压形成的微循环改善下更易渗透至深层组织, 形成“促血管生成+抗炎+机械清创”的多维促愈机制。中药抗炎作用与负压机械刺激共同优化成纤维细胞功能, 加速细胞外基质重塑。

本研究结果显示, 治疗后观察组的CRP与IL-6水平低于对照组 ( $P < 0.05$ ), 表明联合治疗在控制全身及局部炎症中具有协同效应。IL-6作为促炎细胞因子, 可直接抑制成纤维细胞迁移并延缓上皮化进程。香雷糖足膏中的雷公藤内酯可通过抑制NF- $\kappa$ B信号通路, 减少IL-6等炎症介质的释放, 黄连中的小檗碱通过抑制TLR4/MyD88通路阻断炎症信号传导, 减少IL-6分泌; 黄芪多糖调控巨噬细胞极化, 降低促炎因子释放<sup>[16-17]</sup>。VSD持续引流减少创面坏死组织滞留, 降低细菌毒素对免疫细胞的激活作用<sup>[18]</sup>。通过减少细菌负荷间接降低炎症反应。两者结合可能从“源头抑制”和“外部清除”两方面阻断炎症级联反应, 为创面修复创造有利条件。尽管两组不良反应发生率比较差异无统计学意义, 但观察组感染加重率数值较低 (2.33% vs. 8.11%)。这可能与香雷糖足膏的抗菌成分及其免疫调节作用相关。黄连、黄柏等成分对金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌具有直接抑菌作用<sup>[19]</sup>; 雷公藤多甙通过调节T细胞功能减轻过度免疫反

应<sup>[20]</sup>。封闭环境减少外界病原体侵入，负压吸引降低创面湿度，抑制细菌增殖<sup>[21]</sup>。中药抗菌与负压物理抑菌结合，降低抗生素依赖及耐药风险。此外，观察组生活质量评分的提升不仅源于创面愈合加速，还可能与其疼痛缓解和肢体功能保留密切相关，体现“生物-心理-社会”医学模式下的综合获益<sup>[22]</sup>。

综上，香雷糖足膏联合VSD可有效促进糖尿病足溃疡愈合，其机制涉及早期肉芽组织生成加速、炎症反应有效抑制及微环境综合调控，且未增加治疗风险，为DFU的中西医结合治疗提供高质量循证依据。然而，本研究作为单中心回顾性分析，存在样本量较小、缺乏长期随访数据等局限性，且未深入探讨药物具体成分的作用靶点。未来需进一步扩展，以期临床研究提供更优的依据。

#### [参考文献]

- [1]Armstrong D G, Tan T W, Boulton A J M, et al. Diabetic foot ulcers: A review[J]. JAMA, 2023,330(1):62-75.
- [2]Rehman Z U, Khan J, Noordin S. Diabetic foot ulcers: contemporary assessment and management[J]. JPMA, 2023,73(7):1480-1487.
- [3]Huang H, Xin R, Li X, et al. Physical therapy in diabetic foot ulcer: research progress and clinical application[J]. Int Wound J, 2023,20(8):3417-3434.
- [4]Huang Y Y, Lin C W, Cheng N C, et al. Effect of a novel macrophage-regulating drug on wound healing in patients with diabetic foot ulcers: A randomized clinical trial[J]. JAMA Netw Open, 2021,4(9):e2122607.
- [5]Leu W J, Chen J C, Guh J H. Extract from plectranthus amboinicus inhibit maturation and release of interleukin 1 $\beta$  through inhibition of nf-k $\beta$  nuclear translocation and nlrp3 inflammasome activation[J]. Front Pharmacol, 2019,10:573.
- [6]赵景峰, 庾晓晔, 李涛, 等. PRP联合VSD对糖尿病足溃疡创面皮片移植患者创面愈合及bFGF和TGF- $\beta$ 水平的影响[J].中国美容医学, 2025,34(6):39-43.
- [7]中国糖尿病防治指南(2024版)(节选一)[J].中国实用内科杂志, 2025,45(10):864-874,892.
- [8]林小凤, 陈培生, 陈宾, 等. 伴有合并症的2型糖尿病足患者Wagner分级与病原学分布特征分析[J].河南外科学杂志, 2023,29(6):27-31.
- [9]赵亚芳, 张春燕, 崔爽. 多中心自身免疫性疾病患者皮肤溃疡特征及影响因素分析[J].协和医学杂志, 2025,12(3):1-13.
- [10]Skoulidis F, Li B T, Hochmair M, et al. Pooled safety analysis and management of sotorasib-related adverse events in kras g12c-mutated advanced non-small cell lung cancer[J]. Oncologist, 2025,30(1):oyae356.
- [11]郭婧, 李琳. 压力与适应理论指导下的慢性病护理模式对T2DM患者的干预效果[J].中外医学研究, 2024,22(10):89-95.
- [12]董学刚, 王平平, 王丰艳, 等. 负压封闭引流联合逆行隐神经营养皮瓣移植治疗糖尿病足溃疡创面[J].中国美容医学, 2024,33(9):33-36.
- [13]Kuo Y S, Chien H F, Lu W. Plectranthus amboinicus and centella asiatica cream for the treatment of diabetic foot ulcers[J]. Evid Based Complement Alternat Med, 2012,2012:418679.
- [14]林楚佳, 蓝尤冕, 欧妙琼, 等. 糖尿病足患者皮肤微循环结构及HIF-1 $\alpha$ 、VEGF表达水平的改变[J].皮肤病与性病, 2021,43(2):3.
- [15]Chen L, Zhang S, Da J, et al. A systematic review and meta-analysis of efficacy and safety of negative pressure wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcer[J]. Ann Palliat Med, 2021,10(10):10830-10839.
- [16]关菲菲, 韩朝旭, 王丽斌, 等. 雷公藤内酯醇通过抑制TLR4/NF- $\kappa$ B通路减轻皮质神经元缺氧/复氧损伤[J].河北医学, 2024,30(5):756-762.
- [17]纪凌云, 吴俏兰, 陈泽涛, 等. 黄芩-黄连通过抑制TLR4/MyD88/NF- $\kappa$ B信号通路稳定动脉粥样硬化的易损斑块[J].中国实验方剂学杂志, 2024,30(13):28-36.
- [18]Wu Y, Shen G, Hao C. Negative pressure wound therapy (NPWT) is superior to conventional moist dressings in wound bed preparation for diabetic foot ulcers: A randomized controlled trial[J]. Saudi Med J, 2023,44(10):1020-1029.
- [19]Wang J, Wang L, Lou G H, et al. Coptidis rhizoma: A comprehensive review of its traditional uses, botany, phytochemistry, pharmacology and toxicology[J]. Pharm Biol, 2019,57(1):193-225.
- [20]崔东晓, 乐世俊, 徐顶巧, 等. 雷公藤多苷及其主要活性成分抑制类风湿性关节炎的作用机制研究进展[J].中草药, 2023,54(20):6913-6921.
- [21]Campitiello F, Mancone M, Corte A D, et al. Expanded negative pressure wound therapy in healing diabetic foot ulcers: A prospective randomised study[J]. J Wound Care, 2021,30(2):121-129.
- [22]邱嘉秀. 延续性护理对糖尿病足患者自我管理及睡眠质量的影响[J].世界睡眠医学杂志, 2021,8(8):1450-1451.

[收稿日期]2025-06-16

本文引用格式: 李天博, 罗家音, 于洋洋, 等. 香雷糖足膏联合负压封闭引流对糖尿病足溃疡愈合的影响[J].中国美容医学, 2026,35(5):26-30.

#### · 告作者和读者 ·

本刊邮发代号: 52-27。定价 39 元, 月刊, 全年 468 元, 每年春秋两季(5 月、10 月)可在当地邮局征订。为方便读者, 错过征订季节者, 可与编辑部联系订阅, 编辑部地址: 西安市新城区新科路 1 号东兴科技大厦 12 层, 邮编: 710043, 电话: 029-83659967。