

糖尿病足溃疡合并感染治疗及护理1例

黄育姑, 张菊云, 蒙绪标, 黄婵娟

中南大学湘雅医学院附属海口医院内分泌代谢科(海口 570208)

【摘要】糖尿病足溃疡(diabetic foot ulcers, DFU)是糖尿病的严重并发症,是非创伤性截肢或截肢的首要原因。然而,DFU治愈率较低,DFU患者生活及生存质量仍受到严重威胁。本研究报道中南大学湘雅医学院附属海口医院1例DFU合并感染患者治疗及护理过程,以期DFU的临床治疗和护理提供参考。

【关键词】糖尿病足溃疡;治疗方案;多维度综合护理;病例报告

A case report of the treatment and nursing of diabetic foot ulcers complicated with infection

HUANG Yugu, ZHANG Juyun, MENG Xubiao, HUANG Chanjuan

Department of Endocrine Metabolism, Haikou Affiliated Hospital of Central South University Xiangya School of Medicine, Haikou 570208, China

Corresponding author: HUANG Yugu, Email: hyg250186227@163.com

【Abstract】Diabetic foot ulcers (DFU) is a serious complication of diabetes and the leading cause of non-traumatic amputation or amputation. However, the cure rate of DFU is low, and the life quality of DFU patients is still seriously threatened. This study reported the treatment and nursing process of a patient with DFU complicated with infection in the Haikou Affiliated Hospital of Central South University Xiangya School of Medicine, in order to provide reference for clinical treatment and nursing of DFU.

【Keywords】Diabetic foot ulcers; Treatment plan; Multi-dimensional comprehensive nursing; Case report

糖尿病足溃疡(diabetic foot ulcers, DFU)是糖尿病严重并发症和非创伤性截肢的主要原因。据统计,DFU发病率约为27%,截肢率高达52%以上^[1],5年病死率约为30.5%^[2]。治疗原发病、清创、抗感染治疗等是目前DFU的主要治疗方式^[3]。然而,DFU治愈率仍较低,患者生活及生存质量受到严重威胁。研究证实,负压封闭引流(vacuum sealing drainage, VSD)技术是治疗DFU的有效方案,其可持续主动引流创面分泌物,预防感染灶蔓延,减少创面腐烂,从而促进

创口愈合^[4-5]。此外,护理干预手段在疾病治疗中发挥越来越重要的作用。张英英等^[6]研究发现,个案管理师主导护理措施可提高DFU患者自我管理能力和有效控制血糖,促进创面愈合。多维度综合护理是基于患者和疾病角度进行多方面的护理模式,可显著提高护理服务质量,具有极强针对性。有研究显示,与单一创面VSD相比,运用多维度综合护理联合创面VSD治疗骨科皮肤软组织缺损效果更佳,可促进创面愈合^[7]。目前,尚无多维度综合护理在DFU患者中应用的

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202402074

基金项目:海南省卫生健康行业科研项目(20A200197)

通信作者:黄育姑,主管护师,Email:hyg250186227@163.com

yxxz.whuzhmedj.com



相关报道。本研究报道 1 例多维度综合护理联合 VSD 及基础药物治疗 DFU 合并感染患者的治疗及护理过程，以期为 DFU 患者的治疗和护理提供参考。本研究经中南大学湘雅医学院附属海口医院伦理审查委员会批准通过（批号：2024ZXMC-014），并豁免知情同意。

1 临床资料

患者，男，66 岁，因“血糖升高 25 年，右足红肿破溃 10 天”于 2021 年 1 月 30 日入住中南大学湘雅医学院附属海口医院内分泌代谢科。患者 25 年前因血糖升高，诊断为 2 型糖尿病，曾口服降糖药（具体不详），后多次因血糖控制不佳调整降糖方案（具体不详），未规律监测血糖。2 年前，患者因 DFU 行右足拇趾切除术，术后调整降糖方案（具体不详）控制血糖，出院后患者以碘伏自行消毒、换药，未完全愈合，并未重视。目前患者降糖方案为“精蛋白锌重组人胰岛素混合注射液，早 10 U、中 10 U、晚 12 U，皮下注射，每天 3 次；重组甘精胰岛素，睡前 14 U，皮下注射，每天 1 次；盐酸二甲双胍片，每次 0.5 g，口服，每天 3 次”，未规律监测血糖。10 d 前右足热水袋烫伤，出现皮肤红肿、破溃，伴疼痛，皮温高，有脓性分泌物、伴恶臭，自行以碘伏消毒，伤口逐渐加重。为求进一步诊治，于 2021 年 1 月 30 日至中南大学湘雅医学院附属海口医院就诊，门诊以“2 型糖尿病、DFU 合并感染”收入院。

既往史：高血压病史 25 年，血压最高达 210/120 mmHg，不规律降压治疗及血压监测。入院专科查体：右足拇趾缺失，残端可见两处破溃，面积均为 1.0 cm × 1.0 cm 左右，伴有少许脓性分泌物；足底内侧、背面存在破溃，面积分别为 0.8 cm × 2.0 cm、1.0 cm × 1.5 cm，伴有脓性分泌物；整个足底内侧及足背可见 5.0 cm × 10.0 cm 皮肤红肿，伴有疼痛，皮温高，伴有恶臭味。左侧足背动脉搏动减弱，右侧足背动脉搏动消失。右下肢中度水肿，足部红肿处皮下有波动感，足踝内侧红肿且分界清晰，右足胫后动脉搏动消失（图 1）。10 g 尼龙丝检查阳性。糖尿病足 Wagner 分级为 3 级。

辅助检查：血糖：9.1 mmol/L(↑)；pH：7.494(↑)；β-羟丁酸：0.35 mmol/L(↑)；降钙素原：

1.78 ng/mL(↑)；C-反应蛋白：137.76 mg/L(↑)；白细胞：23.05 × 10⁹/L(↑)；中性粒细胞百分比：87.1%(↑)；中性粒细胞计数：20.08 × 10⁹/L(↑)；白蛋白：22.90 g/L(↑)；纤维蛋白原：7.66 g/L(↑)；脓性分泌物培养结果：经两天培养，无菌生长。外周血管评估检查：血管彩超显示双下肢胫后动脉血管闭塞，双下肢静脉未见明显异常。数字化 X 射线摄影检查显示：右足第一趾缺失，伴周围软组织肿胀、积气。下肢血管彩超提示：左下肢踝肱指数 0.5，右下肢踝肱指数 0.6。

全身评估：①日常生活活动能力量表（activities of daily living, ADL）：45 分；②跌倒风险评分：45 分；③压疮评分：19 分；④深静脉血栓风险评估：4 分，高危；⑤疼痛评分（数字评分法）：3 分。



图1 患者入院时足部基本情况

Figure 1. Foot condition of diabetic foot patients at admission

2 治疗与护理过程

2.1 治疗方案

2.1.1 基础药物治疗

住院期间予以抗感染、降糖、降压、调脂等对症支持治疗，药物具体使用情况如下：①抗感染：头孢哌酮钠舒巴坦钠（辉瑞制药有限公司，国药准字 H20020598），3 g，静滴，每 12 h 用药 1 次，共治疗 14 d。②降糖：甘精胰岛素注射液（珠海联邦制药股份有限公司，国药准字 S20173001），睡前 18 U，皮下注射；门冬胰岛素注射液（珠海联邦制药股份有限公司，国药准字 S20210028），早 10 U、中 8 U、晚 10 U，皮下注射。③降压：厄贝沙坦氢氯噻嗪片（珠海润都制药股份有限公司，国药准字 H20203678，每片含厄贝沙坦 150 mg、氢氯噻嗪 12.5 mg），每次 1 片，口服，每天一次；硝苯地平缓释片（上海信

谊天平药业有限公司, 国药准字 H31022750), 每次 20 mg, 口服, 每 8 h 用药 1 次。④抗血小板聚集: 硫酸氢氯吡格雷片(深圳信立泰药业股份有限公司, 国药准字 H20000542), 每次 75 mg, 口服, 每天一次。⑤调脂: 阿托伐他汀钙片(北京福元医药股份有限公司, 国药准字 H20203100), 每次 20 mg, 口服, 每天一次。⑥营养神经: 甲钴胺注射液(石家庄四药有限公司, 国药准字 H20066715), 每次 1 mL, 静脉注射, 每天一次。⑦改善循环: 贝前列素钠片(北京泰德制药股份有限公司, 国药准字 H20083589), 每次 40 μg, 口服, 每天三次。⑧抗凝: 达肝素钠注射液(南京健友生化制药股份有限公司, 国药准字 H20153024), 皮下注射, 每次 0.1 mL, 每天一次。

2021年2月13日复查血常规、C-反应蛋白、降钙素原等实验室指标。结果提示, 治疗 14 d 时患者白细胞计数($7.33 \times 10^9/L$)、中性粒细胞百分比(63.2%)、中性粒细胞计数($4.63 \times 10^9/L$)、C-反应蛋白($< 0.499 \text{ mg/L}$)、降钙素原($< 0.124 \text{ ng/mL}$)水平均明显下降, 且位于正常范围。此外, 治疗 14 d 时患者白蛋白(30 g/L)水平有所提高。

2.1.2 负压封闭引流术

主管医师与伤口治疗师共同制定伤口处理方案(介入科参与会诊, 建议做血管球囊扩张介入治疗, 但患者拒绝)。

2.1.2.1 清创期(1~7 d)

2021年1月30日至2月3日使用锐器蚕食性清创清除足部坏死组织(图2-A)。伤口处理方法: 每天先碘伏消毒伤口, 再用 0.9% 生理盐水清洗干净后进行锐器清创, 伤口内层以 III 型安尔碘纱布引流条填塞切口及潜行处, 外层给予棉垫, 最外层以绷带加压包扎, 包扎时松紧度适宜, 避免影响血液循环及侧支回流。2021年2月5日清创后, 伤口大小为 $10.0 \text{ cm} \times 2.5 \text{ cm} \times 6.0 \text{ cm}$, 内踝处 2 点方向有 6 cm 潜行, 足底 6 点方向有 2 cm 潜行, 足部创面约 10 cm 长(图2-B), 坏死组织已清除完毕, 伤口床颜色粉红, 达到 VSD 指征预期。

2.1.2.2 负压封闭引流(8~21 d)

2021年2月5日清创后, 给予 VSD 干预(无需冲洗伤口)。根据创面大小修剪泡沫敷料, 使泡沫敷料完全覆盖创面并填塞腔隙, 引流管自创面直接引出。皮肤干燥后以半透明薄膜封闭敷料

及引流管, 薄膜覆盖范围超过边缘 $> 3 \text{ cm}$ 的皮肤, 保持创面良好封闭性。引流管连接便携式负压机, 维持压力值 15~20 mmHg, 持续负压吸引 5~7 d 更换负压材料。每天观察负压引流瓶液体量、颜色、性质, 明确引流管是否存在堵塞现象, 若出现异常及时处理; 观察肉芽生长情况、伤口敷料处闭合性完好情况, 以及伤口周围皮肤是否浸渍。VSD 术后创面情况详见图 3。



图2 创面清除前后基本情况

Figure 2. Basic information before and after wound removal

注: A. 2021年2月3日清创前; B. 2021年2月5日清创后。



图3 负压封闭引流术后创面情况

Figure 3. Wound surface after negative pressure closure drainage

注: A. 2021年2月12日第一次拆负压; B. 2021年2月19日第二次拆负压。

2.1.2.3 微动力负压敷料治疗期(22~80 d)

2021年2月20日创面进入上皮爬行期后, 给予微动力负压敷料覆盖治疗并予出院。每 7 d 返院复查 1 次, 并更换敷料, 更换敷料时再次清除坏死组织, 观察肉芽生长情况, 预防伤口床受损或感染。至 2021年4月20日患者伤口完全愈合(图4), 足功能评分大幅度提高。随访 1 个月后, 患者足部活动功能无障碍, 已能正常行走, 2021年6月20日电话随访足部愈合完好, 无复发。继续随访至



图4 微动力负压敷料治疗创面情况

Figure 4. Treatment wound surface of microdynamic negative pressure dressing

注: A. 2021年3月17日创面情况; B. 2021年3月23日创面情况; C. 2021年3月29日创面情况; D. 2021年4月6日创面情况; E. 2021年4月13日创面情况; F. 2021年4月20日创面情况。

2021年8月25日,患者足部创面恢复正常(图5)。

2.2 多维度综合护理

2.2.1 营养支持及体位

①饮食调整:严格遵守糖尿病饮食、低盐低脂饮食及高蛋白饮食。其中,摄入蛋白质应不低于1.0~2.0 g/kg,至少达到全部热卡来源的15%。

②静脉补充白蛋白6 d, 50 mL/d。③体位:抬高患肢20°~30°,较心脏平面略高。



图5 2021年8月25日患者足部情况

Figure 5. Patient foot condition on August 25, 2021

2.2.2 心理干预

责任护士主动与患者和家属沟通,积极引导家属关心患者,给予患者安慰、支持、帮助、心理疏导等以减轻患者负性情绪。选择同病房内经治疗恢复良好的DFU患者分享经验,提高患者治疗信心,消除顾虑。

2.2.3 并发症护理

①发热及感染: < 38.5°C时,局部物理降温; > 38.5°C时,遵医嘱药物退热,同时嘱咐患者多饮水,必要时适当补液防止脱水虚脱。若体温持续升高可能存在感染,必要时行血培养,明确感染病原体。②疼痛:通过转移注意力等方法,缓解患者清创时疼痛。

2.2.4 运动干预

清创及负压治疗期间,协助患者进行运动,戴便携式负压机可床旁活动,具体如下:①被动运动及按摩:自下向上按摩足部至膝部,动作轻柔,勿触及原有创口,每次20~30 min,每天2次。②主动运动:取坐位,双上肢举臂、伸展,双下肢交替屈伸、抬高,起始每次5 min,根据患者

耐受程度可增加至每次 20 min, 每天 2~3 次。

2.2.5 随访

通过微信或电话方式进行出院后延续性护理, 指导患者便携式负压居家伤口护理技能。了解患者血糖情况, 并监督患者饮食、运动等情况。随访频率: 第一个月每周一次, 次月每两周一次。

3 讨论

DFU 主要治疗方式包括治疗原发病、清创、抗感染治疗等^[3]。但治愈率仍较低, 如何有效促进创面愈合是治疗 DFU 的核心内容。创面愈合是一个连续性过程, 包含局部组织缺损后修复、再生、重建三个过程, 而预防感染、营养支持是加快创面愈合的重要方法。本案例中, 患者行右足拇趾切除术后伤口未愈时间长达 2 年, 且在缺乏家庭自我护理知识的情况下自行在家换药, 脱离医院随访, 导致伤口长期感染, 切口肉芽老化, 加之长期低温烫伤, 患者出现双下肢动脉硬化闭塞症、低蛋白血症等症状, 最终进展为严重感染的 DFU。由于长期伤口感染加重下肢缺氧、缺血症状, 导致肢端微循环障碍, 存在一定截肢风险。因此, 控制感染是治疗的首要措施, 并同时给予营养支持改善营养状况。入院后, 患者在降糖、降压、抗血小板聚集、调脂、营养神经、改善循环、抗凝等治疗基础上, 使用头孢哌酮钠舒巴坦钠抗感染。头孢哌酮钠舒巴坦钠是第三代头孢菌素类抗生素, 具有广谱抗菌效果, 可抑制敏感细菌细胞壁生物合成以达到杀菌作用^[8-9]。此外, DFU 患者创面渗出物中含有较多糖类、白蛋白物质, 为病原菌生长繁殖提供良好环境^[10-12]。因此, 在制定手术方案后即对该患者进行清创处理, 完全清除坏死组织, 这对控制感染有积极作用。治疗 14 d 后, 感染相关实验室指标明显下降, 且恢复至正常水平, 提示抗感染效果明显, 为下一步治疗提供必备条件。

此外, 由于患者拒绝血管球囊扩张介入治疗, 经会诊后决定以 VSD 进行治疗。VSD 可通过引流使创面由病理性愈合向生理性愈合转化, 对促进患者康复及后续治疗均有一定作用^[13]。同时在治疗过程中, 主治医师并未对该手术操作进行生搬硬套, 而是根据该患者实际情况进行个性化操作。首先该患者足溃疡严重且存在烫伤, 足部创面长达 10 cm, 根据该复杂情况选择蚕食性清创, 虽一

定程度上延长手术时间, 但能在确保清除坏死组织的同时保护周围正常组织, 这对促进患者后续创面愈合有积极作用。负压封闭的作用在于使创面周围环境接近生理环境, 为创面愈合创造有利条件, 伤口基底处于肉芽生长期才能进行负压封闭治疗。为此, 本研究采用间歇模式进行 VSD, 持续负压吸引 24 h, 每隔 5~7 d 更换负压材料, 并观察肉芽生长情况, 以确保手术效果。糖尿病足与微循环关系密切, 但改善微循环药物治疗 DFU 的效果却不明显, 其原因与糖尿病足局部组织水肿、微循环舒张能力减弱有关^[14-15]。VSD 可直接增加局部组织血流灌注, 缓解水肿症状, 改善局部微循环, 为肉芽生长创造良好环境, 有助于缩短创面愈合时间^[16-17]。

在 VSD 基础上, 本研究全程联合多维度综合护理干预, 即营养支持、心理干预、并发症护理和运动干预。营养支持对促进患者康复有重要作用, 应向患者强调坚持饮食控制, 积极补充营养。研究表明, 低白蛋白水平对 DFU 的发生有促进作用^[18-19]。而均衡、足够的营养摄入可满足伤口愈合所需的物质需求, 对促进创口愈合有积极作用^[20-21]。本案例中, 患者入院时存在低蛋白血症, 在治疗时给予营养支持方案, 通过制定饮食方案调节能量及营养摄入, 确保营养均衡。因此, 治疗 14 d 时白蛋白水平明显提高。此外, 白蛋白水平升高能够缓解足部病变组织缺氧现状, 增加免疫活性物质的抗菌作用, 进一步增强了感染控制效果, 促进创面愈合。

除此之外, DFU 具有病情复杂、愈合缓慢、住院时间长、医疗费用高等特点, 患者存在较大经济压力。本案例患者在足部肉芽生长期且全身情况控制良好情况下, 采用便携式负压引流及居家护理, 有助于减轻患者经济压力, 且减少医院住院日床位比, 节省医疗资源。

本研究存在一定局限性。第一, 本研究仅为个案报道, 相关诊疗经验是否可推广于临床, 还有待临床试验进一步验证。第二, 受限于医疗条件, 该患者未能采用人工真皮促进上皮化, 该方案或可进一步缩短愈合时间。

综上所述, 本案例 DFU 合并感染患者行右足拇趾切除术后伤口长期未愈, 经热水袋烫伤后加剧感染, 病情复杂, 本研究经会诊后由主管医师及足病伤口治疗师共同制定治疗方案, 通过药物

治疗、VSD 及多维度综合护理控制全身状况, 能较好地促进 DFU 愈合。

参考文献

- 1 黄仁燕, 王宏飞, 王徐红, 等. 紫朱软膏对糖尿病溃疡小鼠创面炎症反应及上皮-间充质转化的影响[J]. 陕西中医, 2023, 44(12): 1673-1677. [Huang RY, Wang HF, Wang XH, et al. Effect of Zizhu Ointment on inflammatory reaction and epithelial mesenchymal transformation of wound in diabetes ulcer mice[J]. Shaanxi Journal of Traditional Chinese Medicine, 2023, 44(12): 1673-1677.] DOI: 10.3969/j.issn.1000-7369.2023.12.002.
- 2 Rathnayake A, Saboo A, Malabu UH, et al. Lower extremity amputations and long-term outcomes in diabetic foot ulcers: a systematic review[J]. World J Diabetes, 2020, 11(9): 391-399. DOI: 10.4239/wjd.v11.i9.391.
- 3 田野, 张嘉玥, 李新喜, 等. miRNA-15b-5p 对糖尿病足大鼠溃疡愈合的影响及可能机制[J]. 解剖科学进展, 2023, 29(4): 411-414, 418. [Tian Y, Zhang JY, Li XX, et al. Effect and possible mechanism of miRNA-15b-5p on ulcer healing in diabetic foot rats[J]. Progress of Anatomical Sciences, 2023, 29(4): 411-414, 418.] DOI: 10.16695/j.cnki.1006-2947.2023.04.020.
- 4 Niu XF, Yi JH, Zha GQ, et al. Vacuum sealing drainage as a pre-surgical adjunct in the treatment of complex (open) hand injuries: report of 17 cases[J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2017, 103(3): 461-464. DOI: 10.1016/j.otsr.2017.01.008.
- 5 Liu J, Hu F, Tang J, et al. Homemade-device-induced negative pressure promotes wound healing more efficiently than VSD-induced positive pressure by regulating inflammation, proliferation and remodeling[J]. Int J Mol Med, 2017, 39(4): 879-888. DOI: 10.3892/ijmm.2017.2919.
- 6 张英英, 胡迪, 曹圆琦, 等. 个案管理师主导的糖尿病足部溃疡患者照护方案实施[J]. 护理学杂志, 2023, 38(7): 31-34. [Zhang YY, Hu D, Cao YQ, et al. Implementation of care plan for patients with diabetes foot ulcer led by case manager[J]. Journal of Nursing Science, 2023, 38(7): 31-34.] DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.07.03.
- 7 孙峰. 综合护理在创面负压封闭引流治疗骨科皮肤软组织缺损中的应用[J]. 当代护士(中旬刊), 2020, 27(6): 46-48. [Sun F. The application of comprehensive nursing in the treatment of orthopedic skin and soft tissue defects with negative pressure sealing and drainage of wounds[J]. Modern Nurse, 2020, 27(6): 46-48.] DOI: 10.19792/j.cnki.1006-6411.2020.17.019.
- 8 王伟. 注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠治疗感染性疾病的临床效果及安全性分析[J]. 中国现代药物应用, 2022, 16(20): 36-40. [Wang W. Analysis of clinical effect and safety of cefoperazone sodium and sulbactam sodium for injection in the treatment of infectious diseases[J]. Chinese Journal of Modern Drug Application, 2022, 16(20): 36-40.] DOI: 10.14164/j.cnki.cn11-5581/r.2022.20.009.
- 9 Guclu E, Kaya G, Ogutlu A, et al. The effect of cefoperazone sulbactam and piperacillin tazobactam on mortality in Gram-negative nosocomial infections[J]. J Chemother, 2020, 32(3): 118-123. DOI: 10.1080/1120009X.2020.1730087.
- 10 白玉, 邹云霞, 张晨霞, 等. 2 型糖尿病患者并发足病及足溃疡加重危险因素分析[J]. 护士进修杂志, 2019, 34(20): 1829-1834. [Bai Y, Zou YX, Zhang CX, et al. Risk factors analysis of foot disease and foot ulcer aggravation in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Journal of Nurses Training, 2019, 34(20): 1829-1834.] DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2019.20.002.
- 11 Nelson A, Wright-Hughes A, Backhouse MR, et al. CODIFI (Concordance in Diabetic Foot Ulcer Infection): a cross-sectional study of wound swab versus tissue sampling in infected diabetic foot ulcers in England[J]. BMJ Open, 2018, 8(1): e019437. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-019437.
- 12 Dai J, Jiang C, Chen H, et al. Assessment of the risk factors of multidrug-resistant organism infection in adults with type 1 or type 2 diabetes and diabetic foot ulcer[J]. Can J Diabetes, 2020, 44(4): 342-349. DOI: 10.1016/j.jcjd.2019.10.009.
- 13 Xu J, Wang QY, Li W. Autologous platelet-rich gel and continuous vacuum sealing drainage for the treatment of patients with diabetic foot ulcer: study protocol[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(46): e17928. DOI: 10.1097/MD.00000000000017928.
- 14 莫嘉敏. 下肢动脉病变和组织微循环状况对伤口负压疗法治疗糖尿病足溃疡的疗效影响研究[D]. 南宁: 广西医科大学, 2020. [Mo JM. The effect of different

- lower extremity arterial disease and tissue microcirculation on negative pressure therapy for diabetes foot ulcer[D]. Nanning: Guangxi Medical University, 2020.] DOI: [10.27038/d.cnki.ggxyu.2020.000914](https://doi.org/10.27038/d.cnki.ggxyu.2020.000914).
- 15 Balasubramanian G, Chockalingam N, Naemi R. A systematic evaluation of cutaneous microcirculation in the foot using post-occlusive reactive hyperemia[J]. *Microcirculation*, 2021, 28(5): e12692. DOI: [10.1111/micc.12692](https://doi.org/10.1111/micc.12692).
- 16 邓磊, 黄朋, 黄成, 等. 强化负压封闭引流方案辅助高压氧治疗老年糖尿病足溃疡 43 例近期疗效及复发率观察 [J]. *安徽医药*, 2020, 24(8): 1581–1584. [Deng L, Huang P, Huang C, et al. Influence of intensive VSD regimen combined with hyperbaric oxygen therapy on short-term clinical efficacy and recurrence rate of elderly patients with diabetic foot ulcer[J]. *Anhui Medical and Pharmaceutical Journal*, 2020, 24(8): 1581–1584.] DOI: [10.3969/j.issn.1009-6469.2020.08.026](https://doi.org/10.3969/j.issn.1009-6469.2020.08.026).
- 17 胡承浩, 李东宇, 庞宗超, 等. 封闭式负压引流技术治疗糖尿病足对创面组织中 TGF- β 1 及其受体表达的影响研究 [J]. *中国修复重建外科杂志*, 2018, 32(8): 1061–1065. [Hu CH, Li DY, Pang ZC, et al. Effect of vacuum sealing drainage on expressions of transforming growth factor β 1 and its receptor in diabetic foot wound[J]. *Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery*, 2018, 32(8): 1061–1065.] DOI: [10.7507/1002-1892.201802024](https://doi.org/10.7507/1002-1892.201802024).
- 18 何冰心, 顾仕林, 金珏安, 等. 老年女性糖尿病足溃疡患者的营养不良发生状况及影响因素分析 [J]. *中国妇幼保健*, 2020, 35(24): 4840–4842. [He BX, Gu SL, Jin JA, et al. Analysis of malnutrition and influencing factors in elderly women with diabetes foot ulcer[J]. *Maternal & Child Health Care of China*, 2020, 35(24): 4840–4842.] DOI: [10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2020.24.063](https://doi.org/10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2020.24.063).
- 19 Martínez García RM, Fuentes Chacón RM, Lorenzo Mora AM, et al. Nutrition in the prevention and healing of chronic wounds. Importance in improving the diabetic foot[J]. *Nutr Hosp*, 2021, 38(2): 60–63. DOI: [10.20960/nh.03800](https://doi.org/10.20960/nh.03800).
- 20 Vas PRJ, Edmonds ME, Papanas N. Nutritional supplementation for diabetic foot ulcers: the big challenge[J]. *Int J Low Extrem Wounds*, 2017, 16(4): 226–229. DOI: [10.1177/1534734617740254](https://doi.org/10.1177/1534734617740254).
- 21 黄丽容, 吕丽雪, 劳美铃, 等. 糖尿病足病人营养风险与其临床预后及生存质量的关系 [J]. *护理研究*, 2020, 34(18): 3296–3301. [Huang LR, Lyu LX, Lao ML, et al. Relationship between nutritional risk of patients with diabetic foot and their clinical prognosis and quality of life[J]. *Chinese Nursing Research*, 2020, 34(18): 3296–3301.] DOI: [10.12102/j.issn.1009-6493.2020.18.020](https://doi.org/10.12102/j.issn.1009-6493.2020.18.020).

收稿日期: 2024 年 02 月 28 日 修回日期: 2024 年 05 月 19 日
本文编辑: 李绪辉 曹越

引用本文: 黄育姑, 张菊云, 蒙绪标, 等. 糖尿病足溃疡合并感染治疗及护理 1 例 [J]. *医学新知*, 2024, 34(8): 943–949. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202402074](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202402074)
Huang YG, Zhang JY, Meng XB, et al. A case report of the treatment and nursing of diabetic foot ulcers complicated with infection [J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2024, 34(8): 943–949. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202402074](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202402074)