

• 专家共识 •

## 预防糖尿病足溃疡复发的足部减压护理专家共识

万艳<sup>1</sup>,缪飞<sup>1,2</sup>,陶晓明<sup>1,2</sup>,谭雯<sup>1,2</sup>,秦雯<sup>1,2</sup>,明月<sup>1,2</sup>,周兰妹<sup>3</sup>,白姣姣<sup>1,2</sup>

(1.复旦大学附属华东医院 糖尿病足多学科联合门诊,上海 200040;

2.复旦大学附属华东医院 上海市老年医学临床重点实验室;

3.海军军医大学 护理系,上海 200433)

糖尿病足溃疡(diabetic foot ulcers,DFU)是糖尿病最常见的慢性并发症之一,指的是与下肢远端神经异常和(或)不同程度周围血管病变相关的足部感染、溃疡和(或)深层组织破坏<sup>[1]</sup>。据调查,全球每年约有 2600 万糖尿病患者发生足溃疡<sup>[2]</sup>,总发病率高达 10.6%<sup>[3]</sup>;更为严峻的是,DFU 的年复发率高达 27.1%<sup>[4]</sup>,严重威胁患者的预后<sup>[5]</sup>。研究<sup>[6]</sup>表明,足部压力异常增高和分布不均是导致足溃疡复发的独立危险因素,约 94% 的足溃疡复发于足部异常高压区域<sup>[7]</sup>。《糖尿病患者足溃疡减压指南(2023 年更新版)》<sup>[6]</sup>强调,减轻组织的机械性压力是预防 DFU 的最主要干预措施,能够最大限度地降低复发风险。然而,目前关于足部减压护理的应用性研究相对较少,且内容较为分散,缺乏高质量证据支持,严重制约了其在临床中的推广应用<sup>[8]</sup>。为此,本研究通过文献检索和广泛征求专家意见,制订了《预防糖尿病足溃疡复发的足部减压护理专家共识》(以下简称《共识》),旨在为各级专业人员实施预防 DFU 复发的足部减压护理提供规范化指导。

### 1 《共识》的形成

由复旦大学附属华东医院糖尿病足多学科联合门诊的 8 名医护团队成员组成了《共识》撰写组,其中包括 1 名主任护师、2 名副主任护师、1 名主任医师、2 名副主任医师、1 名医学科研方法学教授及 1 名 DFU 专科护士。该撰写组通过系统的文献检索,并结合临床实践经验,完成了《共识》初稿。经过 2 轮专家咨询,最终形成《共识》终稿。专家的纳入标准为:在相关领域工作年限≥10 年,具备中级及以上职称,且自愿参与。最终,共遴选了来自 7 个省市的 13 名临床专家,年龄 41~63 岁,平均(54.08±

6.21)岁;工作年限 16~38 年,平均(31.31±7.96)年,其中高级职称 6 名、中级职称 7 名。

### 2 《共识》内容

**2.1 足部压力评估** 定期评估足部压力并精确筛查相关危险因素是预防足溃疡复发的重要前提<sup>[1]</sup>,这一工作应由经专业培训的临床医护人员负责实施。筛查频率的确定需综合考虑足部筛查结果、日常足部减压行为及糖尿病足风险等级等因素。评估内容包括 3 个方面:(1)足部生物力学特征,包括周围神经功能、足底压力测量、足溃疡病史、足部畸形、足部皮肤及趾甲状况;(2)日常足部减压行为,检查是否存在胼胝处理不当、趾甲修剪不规范、鞋袜选择不合适及步态调整不正确等问题;(3)患者主诉,记录患者在行走或休息时是否感到足部的压迫感和疼痛感,以便协助完善相关检查<sup>[9-12]</sup>。足部压力评估的具体流程详见图 1。

**2.2 局部压力调适** 足部减压是预防 DFU 复发的关键措施,应采用恰当的护理技术,重新分配并转移异常增高的足部压力<sup>[13]</sup>。研究<sup>[14]</sup>表明,胼胝、畸形趾甲、足部畸形、关节活动受限、步态异常以及不合适的鞋袜等多种因素,均可导致患者足部生物力学异常。因此,专业人员需针对不同的危险因素,实施个性化的减压护理;同时,借助经过验证的足部压力检测系统,每 3~6 个月评估足部压力缓解效果,以优化护理方案<sup>[15]</sup>。局部压力调适的具体内容如下。

**2.2.1 胼胝处理技术** 足部胼胝是由于皮肤长期承受过度机械压力而形成的局限性增厚硬斑块,这一现象直接导致局部压力异常升高,成为足溃疡的重要诱因<sup>[16]</sup>。此外,不恰当的胼胝处理还会增加足部感染、破溃及溃疡的风险<sup>[17]</sup>。因此,建议定期进行规范化的胼胝处理。(1)术前评估:全面评估胼胝的位置、边界、大小、厚度以及患者的疼痛症状等。(2)术中操作:首先使用约 37℃ 的温水浸泡软化并消毒胼胝,然后采用无菌手术刀片,以平行稍倾斜约 5°的角度切入。按照“由上至下、由外至内”的顺序,沿增厚边缘部分缓慢逐层削除,每次去除厚度约

【收稿日期】 2025-07-12 【修回日期】 2025-09-26

【基金项目】 “海上护理”巾帼特色护理创新工作室(白姣姣足病护理创新工作室);老年长期照护教育部重点实验室(海军军医大学)

【作者简介】 万艳,硕士,护士,电话:021-62483180

【通信作者】 白姣姣,电话:021-62483180

0.5 mm。通常每2~3周进行1次修剪<sup>[18]</sup>。(3)术后护理:涂抹保湿霜,并使用减压贴等对胼胝部位进行保护和减压,以延缓病变的进展。

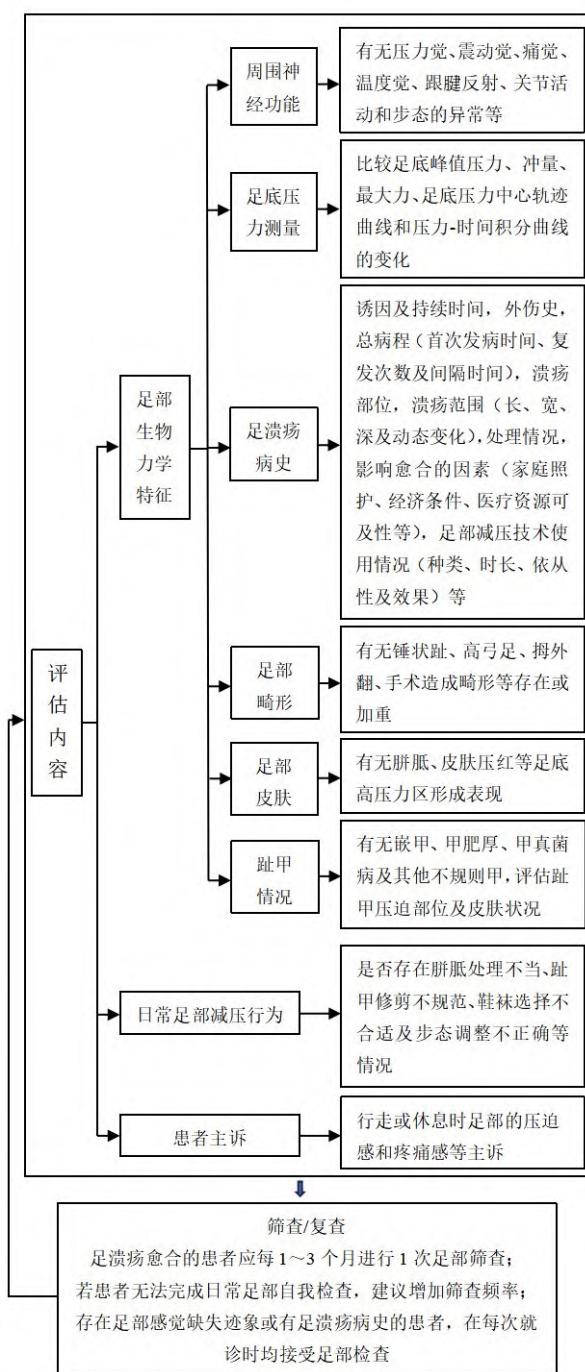


图1 既往足溃疡已愈合糖尿病患者的足部压力护理评估框架图

2.2.2 过度角化增生组织处理技术 糖尿病患者的足部皮肤由于过度和反复挤压,容易出现过度角化增生现象,具体表现为皮肤干燥、皲裂及瘙痒等症状,增加了继发感染和溃疡的风险<sup>[19]</sup>。建议遵照医嘱,在患处涂抹外用维A酸乳膏或粘贴水胶体敷

料,以有效软化角化组织<sup>[10]</sup>。对于干燥、皲裂的皮肤,应选用弱酸性脂类乳霜进行护理,并注意避免涂抹在趾缝处,涂抹后需等待3~5 min,再穿鞋袜<sup>[11]</sup>。

2.2.3 崎形趾甲处理技术 糖尿病患者由于长期高血糖和周围神经病变等因素,畸形趾甲的发生率显著增加<sup>[20]</sup>。畸形趾甲不仅压迫甲下组织,增加局部压力,还提升了自行修剪的难度,使足溃疡的风险增至近3倍<sup>[21]</sup>。建议采用“评估-分离-修剪-减压”4步法进行规范处理:(1)评估,明确畸形趾甲的部位、数量、病程、当前处理状况以及对日常生活的影响等;(2)分离,消毒并软化趾甲后,借助舌状探甲工具进入趾甲与甲缘间隙,适当分离,清除甲下污垢及分泌物,以便安全型趾甲钳的头端探入;(3)修剪,将趾甲钳头端对准趾甲,分步修剪,缓慢推进。采用“一”字型修剪方式切断畸形部分,避免过深损伤甲床,尽力恢复趾甲的正常形状。修剪后再次消毒趾甲及周围组织。根据趾甲生长速度,一般每1~3个月修剪1次<sup>[12]</sup>,以预防复发;(4)减压,使用无菌刀片去除相邻的角化增生组织,并应用减压敷料减轻患处压力负荷。

2.2.4 足底压力转移技术 足底作为人体主要的承重部位,其压力最高点往往是足溃疡易发区域<sup>[27]</sup>。持续过度的压力负荷是导致已愈合的足溃疡复发的重要机制<sup>[6]</sup>。因此,建议结合创面的具体部位和足部的生物力学特征,在足底高压区两侧使用亲肤透气的可塑形减压贴进行支撑,以有效分散和转移过高的足底压力至周围区域,避免局部持续承受压力<sup>[14]</sup>。对于截趾术后存在足部畸形的患者,需要对原溃疡区域进行压力转移,以维持正常的足部负荷结构,减轻邻近部位因代偿而异常升高的足底压力<sup>[10]</sup>。固定时推荐使用医用胶带或自黏性外科敷料,确保松紧适宜,避免影响血供。固定后应进行平面及足底压力测量,防止形成新的意外高压区。

2.2.5 使用减压辅助器具 为预防足溃疡愈合后的复发,需根据足形、足部压力等生物力学特征及患者偏好,配置并及时使用适当的减压辅助器具<sup>[6,9,11]</sup>。在临床实践中,建议足溃疡已愈合的患者持续穿着符合足部形状且舒适的减压鞋具;对于因足部畸形导致压力显著增加或出现溃疡前病变的患者,推荐使用超深度鞋、定制鞋(垫)及(或)足趾矫形器等<sup>[6]</sup>。若减压辅助器具的鞋底厚度引起腿长差异,可考虑在对侧肢体使用增高鞋垫或借助助行器(如拐杖或手杖),以提升行走舒适度和平衡性。此外,应每3个月对减压辅助器具进行1次检查,确保其仍适合足部,并能有效保护和支撑足部<sup>[23]</sup>。

**2.2.6 步态训练技术** 糖尿病患者常因足部畸形、肌力减退、关节活动度下降和平衡障碍而导致步态异常。此外,既往足溃疡患者往往会通过调整步态来避免对原溃疡部位施压,这反而会加剧足部压力的异常增加和分布不均<sup>[24]</sup>。研究<sup>[25]</sup>表明,规律且规范的步态训练对预防足溃疡复发及改善患者整体状态具有显著积极作用。建议根据患者的具体病情、活动耐力、医学检查结果及运动风险评估,制订个体化的步态训练处方。该处方应明确包括运动形式、频率、强度、时间、周运动总量及注意事项,整合局部(步态)与整体目标、近期与远期目标,并进行动态评估与调整,以确保训练的安全性和有效性。推荐采用联合运动方案以增强预防效果<sup>[19,26]</sup>:每周进行5次运动训练,30~45 min/次,间隔时间不超过2 d,并至少进行2次抗阻训练;老年患者则建议每周进行2~3次柔韧性与平衡性训练<sup>[27]</sup>。该方案需维持6周或更长时间<sup>[6]</sup>。训练全程须严格监测:运动前需评估患者的鞋袜、运动装备及医疗装备是否适宜;运动时始终穿着合适的鞋;运动前后均需测量患者的血压、心率、血糖、自觉疲劳程度及足部皮肤状况,必要时还需评估鞋内压力分布。

**2.3 日常足部减压行为** 在健康中国战略背景下,针对糖尿病患者,尤其是足溃疡高风险人群,强化主动健康管理并落实日常足部减压措施至关重要。具体措施如下:(1)预防前期病变,保持足部清洁干燥,每日更换鞋袜;及时识别足部红肿、疼痛、破溃或袜子上有渗液等异常情况,并就医处理;(2)正确处理足部问题,胼胝、畸形趾甲等应由专业人员处理,避免自行修剪、使用化学药剂或前往非专业场所处理;(3)调整着地姿势,避免对既往溃疡区域施加持续压力;(4)适当运动负荷,愈后初期进行合理运动,逐渐增加负重活动,每日步数的每周增幅不超过10%,直至每日步数较基线水平增加1000步<sup>[6]</sup>;(5)优化鞋具使用,根据糖尿病患者鞋袜自我评估表选购合适鞋袜,并坚持穿戴;必要时遵医嘱使用定制减压鞋具;(6)坚持定期复诊,按照计划定期复诊,并积极反馈足部减压措施的执行效果及足部问题。

**2.4 减压预防健康教育** 目前,DFU患者的自我管理现状仍需提升,主要原因包括疾病认知不足、缺乏动力以及居家操作不规范<sup>[28]</sup>。此外,足部特征与学习需求的个体差异也是不容忽视的影响因素。相关指南<sup>[10]</sup>明确指出,普及相关知识教育是预防足溃疡复发的重要措施,必要时需每1~3个月重复1次或重新评估其必要性。建议由多学科团队综合评估患者的学习需求和自我管理障碍因素,结合筛查与诊疗情况,对患者及其家属开展多元化的减压预防

健康教育,并协助建立同伴支持平台,助力其转化为有效行动<sup>[18]</sup>。作为个体化治疗计划的重要组成部分,健康教育应向患者提供清晰易懂的口头及书面信息和解释<sup>[9]</sup>,包括以下内容:当前足部问题及足部压力水平;足部复查要点与就诊途径;全病程减压护理的重要性;日常足部减压护理方法;鞋类选择建议;足部紧急情况及低血糖等特殊情况的应对措施;并提供紧急联系人信息等。

**2.5 专业培训** DFU的复发与预防服务的可及性、实施和组织密切相关,这也凸显了各级医护人员在足溃疡预防与护理中的关键作用<sup>[29]</sup>。因此,建议所有医疗保健专业人员接受系统化、标准化的专科培训,以确保患者获得及时有效的诊疗与护理。培训内容涵盖两大核心板块:(1)基础理论,包括饮食管理、运动疗法、药物治疗、血糖监测、DFU流行病学特征以及足部减压护理等糖尿病足专科护理适任培训的理论学习;(2)技能操作,通过工作坊、手把手示教及临床基地门诊实习等实训,掌握复发风险筛查、足部压力评估、适宜减压护理技术及患者日常减压护理的健康教育与支持等关键操作规范与临床应用。

### 3 小结

本《共识》基于国内外最新的指南、专家共识及证据总结,并结合临床实践,系统规范了为足溃疡愈合后的糖尿病患者提供足部减压护理的关键要点与注意事项,旨在为临床护理人员规范化、安全性的护理实践提供指导和帮助。

**函询专家(按姓氏拼音排序):**

蔡蕴敏(复旦大学附属金山医院)、程玉霞(解放军总医院第九医学中心)、范永前(复旦大学附属华东医院)、李斌(海南省人民医院)、李勇(复旦大学附属华东医院)、阮瑞霞(西安交通大学第一附属医院)、孙皎(复旦大学附属华东医院)、汤正义(上海交通大学附属瑞金医院)、王莹(上海市第一康复医院)、魏力(天津医科大学总医院空港医院)、周秋红(中南大学湘雅医院)、周莹霞(上海交通大学附属瑞金医院)、郑洁(华中科技大学同济医学院附属梨园医院)

**利益冲突声明:**执笔作者和专家组成员均无相关利益冲突。

**【关键词】** 糖尿病;糖尿病足;复发性足溃疡;减压护理;专家共识

**doi:**10.3969/j.issn.2097-1826.2025.11.001

**【中图分类号】** R473.58    **【文献标识码】** A

**【文章编号】** 2097-1826(2025)11-0001-04

### 【参考文献】

- [1] MCDERMOTT K,FANG M,BOULTON A,et al.Etiology,epidemiology, and disparities in the burden of diabetic foot ulcers [J].Diabetes Care,2023,46(1):209-221.
- [2] ARMSTRONG D G,BOULTON A,BUS S A. Diabetic foot ul-

- cers and their recurrence[J].N Engl J Med,2017,376(24):2367-2375.
- [3] 张杨,翟中杰,万毅,等.糖尿病患者横断面研究中糖尿病足患病率的Meta分析[J].空军军医大学学报,2022,43(7):711-714.
- [4] FU X L,DING H,MIAO W W,et al.Global recurrence rates in diabetic foot ulcers: a systematic review and Meta-analysis[J/OL].[2025-01-12].<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3160>.DOI:10.1002/dmrr.3160.
- [5] 龚洪平,任妍,查盼盼,等.初发与复发性糖尿病足溃疡临床特征分析[J].四川大学学报:医学版,2022,53(6):969-975.
- [6] BUS S A,ARMSTRONG D G,CREWS R T,et al.Guidelines on offloading foot ulcers in persons with diabetes(IWGDF 2023 update)[J/OL].[2025-01-12].<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3647>.DOI:10.1002/dmrr.3647.
- [7] 李学靖,晏利姣,张小艳,等.加拿大安大略护士协会2013年第2版《糖尿病足部溃疡患者的评估与管理》指南解读[J].中华现代护理杂志,2018,24(27):3228-3232.
- [8] 夏磊,孙金姗,庄若,等.复发性糖尿病足溃疡相关研究的文献计量学分析[J].全科护理,2023,21(18):2458-2462.
- [9] National Institute For Health And Care Excellence(UK).Diabetic foot problems: prevention and management[M].London: National Institute for Health and Care Excellence(UK),2023:8-11.
- [10]《多学科合作下糖尿病足防治专家共识(2020版)》编写组.多学科合作下糖尿病足防治专家共识(2020版)全版[J].中华烧伤杂志,2020,36(8):E1-E52.
- [11]BONHAM P A,BRUNETTE G,CRESTODINA L,et al.2021 guideline for management of patients with lower-extremity wounds due to diabetes mellitus and/or neuropathic disease: an executive summary[J].J Wound Ostomy Continence Nurs,2022,49(3):267-285.
- [12]中华护理学会糖尿病护理专业委员会.糖尿病患者甲病护理专家共识[J].中华护理杂志,2020,55(S2):122-127.
- [13]李艳,王椿,陈利鸿,等.糖尿病足溃疡减压治疗:第9届国际糖尿病足论坛内容介绍和最新指南解读[J].中华糖尿病杂志,2023,15(12):1225-1231.
- [14]BOTROS M,KUHNKE J,EMBIL J,et al.Best practice recommendations for the prevention and management of diabetic foot ulcers[EB/OL].[2025-02-11].<https://www.woundscanada.ca/docman/public/health-care-professional/bpr-workshop/895-wc-bpr-prevention-and-management-of-diabetic-foot-ulcers-1573r1efinal/file>.
- [15]中国中西医结合学会周围血管病专业委员会.中西医结合防治糖尿病足中国专家共识[J].血管与腔内血管外科杂志,2019,5(5):379-402.
- [16]HAMATANI M,MORI T,OE M,et al.Factors associated with callus in patients with diabetes, focused on plantar shear stress during gait[J].J Diabetes Sci Technol,2016,10(6):1353-1359.
- [17]SAGE R A,WEBSTER J K,FISHER S G.Outpatient care and morbidity reduction in diabetic foot ulcers associated with chronic pressure callus[J].J Am Podiatr Med Assoc,2001,91(6):275-279.
- [18]中华医学会糖尿病学分会,中华医学会感染病学分会,中华医学组织修复与再生分会.中国糖尿病足防治指南(2019版)(Ⅰ)[J].中华糖尿病杂志,2019,11(2):92-108.
- [19]SCHAPER N C,VAN NETTEN J J,APELQVIST J,et al.Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease (IWGDF 2023 update)[J/OL].[2025-01-12].<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3657>.DOI:10.1002/dmrr.3657.
- [20]VURAL S,BOSTANCI S,KOCYIGIT P,et al.Risk factors and frequency of ingrown nails in adult diabetic patients[J].J Foot Ankle Surg,2018,57(2):289-295.
- [21]ROSSANEIS M A,HADDAD M D,MANTOVANI M F,et al.Foot ulceration in patients with diabetes: a risk analysis[J].Br J Nurs,2017,26(6):S6-S14.
- [22]FERNANDO M E,CROWTHER R G,PAPPAS E,et al.Plantar pressure in diabetic peripheral neuropathy patients with active foot ulceration, previous ulceration and no history of ulceration: a Meta-analysis of observational studies[J/OL].[2025-01-12].<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC959050/>.DOI:10.1371/journal.pone.00959050.
- [23]VAN NETTEN J J,LAZZARINI P A,ARMSTRONG D G,et al.Diabetic foot Australia guideline on footwear for people with diabetes[J/OL].[2025-01-12].<https://jfootankleres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13047-017-0244-z>.DOI:10.1186/s13047-017-0244-z.
- [24]GALEA A M,SPRINGETT K,BUNGAY H,et al.Incidence and location of diabetic foot ulcer recurrence[J].Diabetic Foot J,2009,12(4):181-186.
- [25]郭庆娇,顾颖,欧阳静,等.运动防治糖尿病足的最佳证据总结[J].中华烧伤与创面修复杂志,2023,39(7):671-678.
- [26]LIAO F,AN R,PU F,et al.Effect of exercise on risk factors of diabetic foot ulcers: a systematic review and Meta-analysis[J].Am J Phys Med Rehabil,2019,98(2):103-116.
- [27]KANALEY J A,COLBERG S R,CORCORAN M H,et al.Exercise/physical activity in individuals with type 2 diabetes: a consensus statement from the American college of sports medicine[J].Med Sci Sports Exerc,2022,54(2):353-368.
- [28]王小叶,安俊红,刘倩,等.移动智能技术在糖尿病足患者自我管理中的应用进展[J].军事护理,2024,41(11):17-20.
- [29]BUS S A,SACCO I,MONTEIRO-SOARES M,et al.Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes(IWGDF 2023 update)[J/OL].[2025-01-12].<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3651>.DOI:10.1002/dmrr.3651.

(本文编辑:刘于晶)