

避免由糖尿病足溃疡引起下肢截肢： 多学科实践和患者合作的重要性

摘要

本文针对一名转介的 3 期糖尿病足溃疡 (DFU) 患者，探讨伤口护理干预措施和专业间的合作。对患者来说痛苦的是，由于他的 DFU 的严重程度，他被告知可能需要截肢。初诊发现，患者呈现周围神经病变、感染和高血糖症状。左下肢水肿，左脚大脚趾的跖趾关节出现 DFU，继发于出血性胼胝。通过反复清创、DFU 切开和引流、抗生素治疗、穿着合适的鞋子、改善饮食、控制血糖水平 (BSL)，以及对患者和其家属进行教育指导后，DFU 随着时间的推移逐步愈合。

治疗采用伤口护理干预措施与 DFU 医疗管理相结合。使用当地生产的两部分氧化锌纱布包扎 (称为 Unna 靴) 方法治疗 DFU。指导一名家庭成员在不前往诊所就诊的期间继续在家中包扎敷料。伤口最终在四个月内完全愈合，从而避免了截肢。

关键词 糖尿病，糖尿病足溃疡，清创术，护理干预，患者教育，多学科合作。

文献引用 Mungai M and Sirmah E. Avoidance of lower limb amputation from a diabetic foot ulcer: The importance of multidisciplinary practice and patient collaboration. WCET® Journal 2019; 39(2):18–26

DOI <https://doi.org/10.33235/wcet.39.2.19-27>

前言

世界卫生组织预测，到 2030 年，糖尿病 (DM) 将成为第七大死亡原因¹。在糖尿病导致的死亡中，约 80% 发生在低收入和中等收入国家^{2,3}。

足部溃疡是影响糖尿病患者下肢末端的主要并发症，治疗费用昂贵。在全球范围内，糖尿病患者的糖尿病足溃疡 (DFU) 患病率为 40-70%⁴。在肯尼亚，糖尿病的患病率在 2.2%⁵ 和 2.4%⁶ 之间。

根据国际糖尿病足工作组 (IWGDF) 的定义，DFU 是一种“糖尿病 [病史] 患者的下肢末端出现的与神经病变和 / 或外周动脉疾病相关的足部组织感染、溃疡或破坏”⁷。在肯雅塔国家医院的 1788 例糖尿病患者中，DFU 的患病率为 4.6% (n = 84)⁸。

DFU 的发生与多种风险因素有关，可分为全身因素和局部因素。主要的全身因素是糖尿病周围神经病变 (DPN) 和外周动脉疾病 (PAD)。其他全身因素包括外周血管疾病、慢性肾病、男性、糖化血红蛋白水平异常 (HbA1c)，糖尿病病程超过 10 年、老龄、BMI (体重指数) 高、肥胖和视网膜病变。局部因素包括足部畸形、足底压力大、出血性胼胝形成、感染、由于鞋子不合脚而对下肢肢端造成的剪切力、压力和应力、其他外伤；以及自我照顾习惯欠佳⁸⁻¹¹。

大多数 DFU 是在存在感觉神经病变或丧失保护性感觉的情况下从轻微创伤发展而来的，这与糖尿病引起的微血管疾病所致的血液供应不足有关¹²。糖尿病患者的足

Margaret Mungai*

MBA- 战略管理, IIWCC, BSC N

莫伊 (Moi) 教学与转诊医院

肯尼亚埃尔多雷特 (东非)

护理临床服务副主任

肯尼亚埃尔多雷特的莫伊教学与转诊医院

电邮: margiemungai@gmail.com 或 margaretmungai@mtrh.go.ke

Emmy Sirmah

伤口护理护士

伤口护理服务诊所

肯尼亚埃尔多雷特的莫伊教学与转诊医院

* 通信作者



图 1: MM 先生是一名 59 岁的男性，患有糖尿病，正在接受 Mixtard 胰岛素注射治疗，但一切都不顺利。



图 2: 左侧跖趾关节上有出血性胼胝、无痛压伤口。

部感染很常见，超过 50% 的 DFU 患者存在一个感染溃疡¹³。这些感染的范围从单纯感染、蜂窝织炎和脓肿形成，到更严重的感染，如化脓性肌炎、骨髓炎和坏疽^{14,15}。

除了典型的感染迹象（发热、疼痛、发红、肿胀），DFU 还表现出炎症或化脓迹象。DFU 的其他感染迹象有恶臭、溃疡边缘 4 厘米内温度升高、非脓性或脓性分泌物、易碎性肉芽组织或肉芽组织变色、伤口边缘潜行、连续伤口破裂和伤口愈合不良的迹象^{10,16-18}。如果 DFU 患者有以下一种或多种情况，则感染的风险增加：创伤性伤口、溃疡超过 30 天、赤脚行走史、伤口深至骨质、曾下肢截肢和丧失保护感¹⁶。

通常使用 Wagner 糖尿病足溃疡分级系统，按照溃疡深度和感染的存在从 0 到 5 对 DFU 进行分级。如果 DFU 有脓肿、关节败血症或骨髓炎，通常在 Wagner 糖尿病足溃疡分级系统中分为 3 级深部溃疡^{16,19}。

目前的糖尿病治疗管理方法主要集中在预防 DFU 形成和 / 或复发³ 以及预防下肢截肢 (LEA)。与截肢对患者和医疗机构所产生的费用相比，针对保守治疗 DFU 的预防性多学科护理成本更低²⁰。此外，医疗机构应致力于改善 DFU 患者与健康相关的生活质量，因为该患者群体的生活质量较低²¹。

病例研究

患者概况与主诉

MM 先生，是一名 59 岁男性，从公司诊所转诊到我院，患有未能控制的糖尿病，逐渐丧失视力，左脚大脚趾出现出血性胼胝。

在转介至莫伊教学与转诊医院糖尿病诊所时，MM 先生

的左腿有水肿（图 1），且大脚趾跖趾关节处的出血性胼胝（图 2）清楚可见。他的病史表明，他自 1996 年患糖尿病，2000 年患上高血压，2017 年 8 月因右大脚趾蜂窝织炎接受治疗后痊愈。所用药物包括早上 20 个国际单位和晚上 10 个国际单位的 Mixtard 胰岛素。MM 先生的血糖水平 (BSL) 一度无法控制，空腹血糖现在介于 20 到 22 mmol 之间。

MM 先生先前没有注意到足部或脚趾上有任何不适，直到脚变得非常疼痛时才请他的儿子检查他的脚。他曾认为这个问题是他在一段时间内穿的鞋不合脚所致。他报告没有外伤史；然而，足部区域几乎没有感觉。他食欲较差，体重从 150 公斤减轻到了 140 公斤。他的视力恶化，已经无法阅读每日报纸。

到伤口护理诊所初诊时，他坐在轮椅上被带进来，而且看起来很沮丧。他说，因为他的视力不佳而且体重较重，如果他必须截肢，他将无法使用拐杖。

干预和伤口管理计划

足部评估

在触诊时发现，左腿足背动脉和胫后动脉没有脉搏，但是右腿脉搏良好。

他的 ABI 为 0.92，踝关节收缩压为 168 mmHg，手臂收缩压为 154 mmHg。自我足部护理评估表明，MM 先生需要帮助，因为他身体虚弱、视力不佳并且接触不到他的足部。我院向他的儿子和姐夫提供了糖尿病对其他身体部位的影响的相关健康信息。他的儿子和姐夫陪同他参加了检查，包括在灯光下检查是否有任何异常 / 畸形。

由于伤口护理诊所没有塞姆斯·韦恩斯坦单丝检测

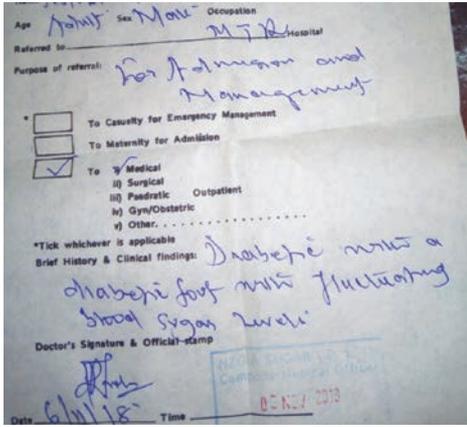


图 3a: 从公司健康诊所转介入院至莫伊教学与转诊医院的糖尿病诊所接受治疗。



图 3b: 对出血性胼胝最初进行了清创术, 用生理盐水和薄纱布清洁伤口。



图 4: 2018 年 11 月 12 日, MM 先生出现了第二个溃疡, 因此被转介到骨科骨折诊所的骨科医生。骨科医生将患者转介到伤口护理服务, 在伤口护理诊所接受伤口评估。



图 5: 进行了反复清创术, 并向骨科技术专家咨询了减轻压力的方式。

(Semmes Weinstein monofilaments) 工具和多普勒机器, 因此在他闭上眼睛的情况下, 通过触摸他足部的不同部位检测到 he 已丧失感觉。MM 先生脚趾上的毛细血管充盈时间为 4-5 秒; 然而, 在进行这项评估时, MM 先生没有相关的感觉。

伤口清创术

在 MM 先生首次来到糖尿病诊所时, 对其左脚大脚趾跖趾关节下方的胼胝进行了清创。对胼胝进行初步清创后, 根据 Wagner 糖尿病足溃疡分级系统, 将伤口归类为 2 期 DFU (图 3)。

2018 年 11 月 12 日, MM 先生首次到伤口护理诊所就诊时, 进行了伤口评估, 并用温水清洗伤口, 对伤口重复清创, 并用当地生产的两部分氧化锌 Unna 靴 (图 4、图 5 和图 6) 包扎伤口, 然后建议两天后返回诊所。

MM 先生于 2018 年 11 月 14 日第二次来到诊所接受第二次 Unna 靴包扎时, 发现其足部温度升高、有局部肿胀和凹陷性水肿 (图 7), 这是第一次包扎 Unna 靴后我们安排他隔天前来的会诊。根据足部迹象和症状, 即存在脓肿

和局部水肿, 得出了化脓性肌炎的临床诊断。患病的足部在触诊时感觉较热, 使用临床红外线温度计测量的体温为 37.8°C。MM 先生可以根据指示略微移动左脚的所有脚趾, 包括小范围的背屈和跖屈。

在诊所内, 对化脓性肌炎进行局部切开和引流, 对坏死组织和创周残留胼胝进行外科器械清创。开始抗生素治疗, 使用克林霉素一个疗程, 以治疗与化脓性肌炎相关的感染。该抗生素每 8 小时口服 1 克, 持续 7 天。不幸的是, 当时无法获得用于培养和药敏试验的脓拭子, 未能识别特定的致病菌 (图 8 至图 11)。根据 Wagner 糖尿病足溃疡分级系统, MM 先生的 DFU 现在被重新归类为 3 级溃疡, 已经发展为有脓肿形成的深部溃疡。

MM 先生于 2018 年 11 月 5 日注意到第一个伤口, 即无痛性出血性胼胝 (图 2); 因此于 2018 年 11 月 6 日前往公司诊所。公司诊所建议他来我院接受进一步治疗, 但于 2018 年 11 月 10 日才到达糖尿病诊所。对出血性胼胝进行了清创术, 并对第一个伤口进行评级 (图 3a 和图 b)。

2018 年 11 月 12 日, 在按照建议去糖尿病诊所进行复查



图 6: 2018 年 11 月 12 日, 由本文作者首次进行了 Unna 靴包扎, 患者隔天回院复查。



图 7: 2018 年 11 月 14 日, MM 先生第二次来院, 但令人担忧的是发现了化脓性肌炎迹象。



图 8: 咨询了注册的临床骨科工作人员, 当时, 进行切开和脓液引流的骨科医生不在场。



图 9a: 第三个伤口切开和引流。MM 先生不知道, 三个伤口已经互通, 正如清创时用生理盐水冲洗脓液时所见。



图 9b: 继续进行连续清洁、清创和注射, 直到互通的窦道闭合为止。

时, 他注意到第二个伤口, 这时他被转介到骨科诊所的骨科医生处, 以接受进一步评估。此时骨科医生在检查后建议患者到我们的伤口护理诊所接受伤口护理服务。

2018 年 11 月 14 日, 在切开和引流由化脓性肌炎引起的脓液时, 出现了第三个伤口, 这是在清洁前检查伤口时注意到的 (图 7 和图 8)。在清创过程中抽出脓液时, 发现三个伤口互通 (图 9)。

伤口管理

在该糖尿病诊所, 最初用生理盐水清洗伤口, 使用手术刀和动脉钳清创, 并用 SufraTulle 和纱布敷料包扎伤口。

在伤口护理诊所, 使用温热的自来水清洁伤口。由于 MM 先生完全感觉不到疼痛, 在没有麻醉 / 止痛药的情况下使用手术刀和动脉 / 解剖钳进行连续外科器械清创, 并使用当地生产的两部分氧化锌敷料包扎伤口。

由于 MM 先生的左下肢有一定程度的水肿 (图 1), 表明血液循环停滞, 因此在包扎 Unna 靴的初始阶段需要轻微加压。在所有水肿都消退后, 用敷料后续包扎时不再加压。

随后每次更换敷料时, 都根据需要清创伤口, 并使用当地生产的氧化锌敷料 (Unna 靴) 包扎伤口。在重复清创后, 于 2018 年 11 月 12 日进行了第一次 Unna 靴包扎 (图 5 和图 6)。2018 年 11 月 14 日, 在切开和引流后, 用 Unna 靴进行第二次更换包扎。第三次更换 Unna 靴是在 2018 年 11 月 16 日, 此后, 每周一和周五继续来门诊更换 Unna 靴, 共持续两个月。由于我们向他的儿子指导了如何在家中更换敷料, 在第三个月将清创的频率调整到了每周一一次。之后, 他会在周一更换敷料, 然后每两周到诊所接受一次患者和伤口评估, 并评估他更换敷料的技巧。随后继续以这种方式护理, 使用当地生产的氧化锌敷料 (Unna 靴) 作为诊所和家中的主要包扎方法,



图 10: 继续进行连续清创, 患者报告说知觉、整体外观、整体健康状况已有改善, 视力也有改善。



图 11: 连续清创、饮食建议、衬垫鞋和血糖控制。MM 先生买了一台血糖仪, 用于在家监控血糖。取得了很大的改善。



图 12: 2019 年 1 月 3 日, 伤口看起来停滞不变, 但是在清创时注意到出了很多血。



图 13a: 家中护理取得了良好的进展, 我们指导了他的儿子, 以便在家中更换 Unna 靴包扎。



图 13b: 患者的儿子在家中为其更换了 Unna 靴, 并很好地包扎了纱布绷带。

直到四个月后的 2019 年 3 月 17 日三个伤口完全愈合为止。

多学科方法

MM 先生的 DFU 管理非常复杂, 需要采用多学科团队方式指导他的护理。

骨科医生

MM 先生的首次就诊和出血性胼胝清创发生在 2018 年 11 月 10 日。第二个溃疡是在 2018 年 11 月 12 日出现或注意到的, 当时 MM 先生是第二次来到糖尿病诊所, 之后他被转介给骨科医生。骨科医生评估了足背动脉和胫后 / 胫前动脉的脉搏, 并要求他拍足部 X 光片。在检查 X 光片报告后, 由于没有累及骨骼, 患者被转介至伤口护理服务。

后来于 2018 年 11 月 14 日确诊了化脓性肌炎, 在由注册的临床骨科工作人员进行切开和引流时, 发现第三个伤口 (图 8 和图 9a)。当时, 不可能让骨科医生参与其中, 但临床工作人员也专门从事骨科, 并且与骨科医生密切合作完成了切口和引流, 并开出克林霉素处方, 每 8 小

时口服 1 克, 连续服用 7 天。

骨科技术专家: 足部和压力减轻

管理 MM 先生的 DFU 时, 关键的干预措施是减轻患病足部所承受的压力。他接受了骨科技术专家的检查, 并被告知减轻压力的好处以及需要改变鞋子。根据骨科技术专家的建议, 改穿带衬垫的敞口鞋, 而不是封闭式的鞋。

营养师

营养师、糖尿病教育工作者和护理人员向 MM 先生和其家属提供了关于饮食要求、控制血糖水平 (BSL) 的建议, 并提供了一般健康指导, 包括每日足部检查和护理建议。

社会心理支持

有时, DFU 显示出伤口愈合停滞的迹象, 此时伤口的状态没有变化 (图 12)。在这些情况下, 向 MM 先生提供了心理辅导和心理支持, 告知他这种情况经常发生在这类性质的伤口上。鼓励他继续接受治疗方案的所有治疗。

出院计划、社区护理和长期随访

与 MM 先生、其妻子和儿子一起开展了一次家庭治疗会诊,



图 14: 2019 年 1 月 25 日, 在诊所更换伤口包扎时, 伤口愈合良好。血糖得到了良好的控制, 据患者报告, 他已返回工作岗位, 但每周仍然继续更换敷料。



图 14: 2019 年 3 月 17 日, 伤口终于愈合。
MM 先生恢复了正常生活, 但在糖尿病诊所接受后续护理。

向他们提供了在家中如何进行伤口护理、饮食管理、足部检查和 BSL 监测方面的知识。强调了 MM 先生尽可能积极进行自我护理的重要性, 以避免 DFU 恶化和 / 或复发, 并改善其整体健康。

向 MM 先生的妻子和儿子指导了如何检查伤口、检查足部溃疡出现前的迹象, 以及如何用 Unna 靴包扎伤口 (图 13a 和图 13b)。鉴于穿着合适的鞋子是防止 DFU 复发的关键因素, 还告知他们如何识别鞋子是否不合脚或不合适。

MM 先生购买了一台血糖仪, 用于在家监测空腹 BSL, 其稳定在 6-8 mmol/L。

讨论

大多数糖尿病患者在其一生中会有一次 DFU 经历²²。DFU 不仅发病率和死亡率高, 还会带来巨额的医疗开销²³。

糖尿病神经病变导致足部知觉丧失引起的痛觉缺陷; 因此

糖尿病神经病变患者很少会早期寻求护理。足部无知觉时, 足底表面或足底更容易受到剪切力和压力的影响, 从而增大伤害²⁴。运动神经病变导致内在足部肌肉消耗, 而自主神经病变会造成出汗干燥以及足部鳞屑。这些现象导致溃疡出现、足部畸形和关节活动性缺陷。

遗憾的是, DFU 管理通常是由医院实施, 而他们对 DFU 的致病因素、诊断和管理的现有知识和洞察力都欠佳。即使在发达国家, 糖尿病专家也会将患者转诊到社区护理服务部, 那里的护士缺乏必要的知识和临床能力, 无法熟练地管理这些伤口²⁵。作为一个多方面的问题, 使用循证方式, 加强多学科团队合作和特定医疗看护机构的临床方案可以取得更好的结果。研究发现, 以护士为主的足部护理计划在预防 DFU 方面是有效的²⁶。

护士负责管理转诊到肯尼亚莫伊教学与转诊医院伤口护理服务部的 DFU 病例。自 2010 年至今, 医院管理层已经请一名骨科医生、两名护士、一名注册临床工作人员、一名物理治疗师和一名职业治疗师在南非 (RSA) 斯泰伦博斯大学参加 IIWCC 伤口护理课程。

肯尼亚糖尿病 (前称肯尼亚糖尿病协会) 与国际糖尿病联合会密切合作, 为我院的目前共六名多学科糖尿病教育工作者提供培训 (三名护士、一名注册临床工作人员和两名医师)。这些团队 (伤口 / 糖尿病) 为医院的其他工作人员组织内部培训, 并在可能的情况下参加国家会议和研讨会, 以增进知识和实践, 以便在医院建立一个热情的伤口护理实践社区。

MM 先生是从 100 多公里外的公司诊所转介而来的, 转介原因是缺乏能管理其 DFU 的医疗护理人员。

DFU 的管理通常很复杂, 需要采用多学科方法实现最佳结果。多学科团队可以降低 DFU 并发症的发生率和相关并发症的严重程度; 减少截肢; 提高患者的生活质量; 并且, 延长患者的预期寿命²²。在这种情况下, 骨科医生、骨科技术专家、营养师、心理辅导员和护理人员与 MM 先生家人的集体临床合作能够挽救 MM 先生的足部, 促进伤口愈合并避免部分或全部足部截肢。对于 MM 先生, 伤口管理的关键干预措施包括伤口清创、局部伤口护理、减轻压力、稳定 BSL、患者教育和社会心理支持。

对失活、不健康的组织进行伤口清创, 以暴露健康的出血组织, 这可以更好地观察溃疡的程度和留置的脓肿或窦道^{27,28}。此外, 这降低了感染传播的风险, 并减轻了源自胼胝的创周压力, 所有这些都促进了正常的伤口收缩和愈

合²⁹。在 DFU 患者中，估计有 20% 的中度至重度感染患者需要某种程度的截肢^{30,31}。因此，在每次更换敷料时进行保守的外科器械伤口清创术。

伤口护理方案包括用温热的自来水清洗伤口，用手术刀和动脉 / 解剖钳进行外科器械清创，用 20cc 注射器注射生理盐水，并且主要应用氧化锌敷料进行包扎，并在外层包扎 6 英寸的纱布绷带。

由于存在感染，第一周的连续清创和更换敷料频率是隔天一次，然后是每周一和周五各一次（一周两次），此后每周一一次（每周一次），但是在伤口护理的第四个月，患者的儿子会在家中为其更换一次，然后每两周来一次诊所。

在四个月时间内，使用当地生产的氧化锌敷料（Unna 靴），并应用重要的基本伤口护理原则以促进伤口愈合。敷料中的氧化锌被认为可以减轻炎症、保护周围皮肤、增强再上皮化并减轻水肿。Unna 靴氧化锌绷带干燥在下肢周围形成一个温暖、舒适的靴子，通过患者行走时肌肉收缩提供的高压支持静脉回流，但在患者静息时提供的压力很小，这有助于溃疡的愈合。

虽然患者接受使用这种敷料，但是工作人员必须经过培训，使其能够正确评估足部和伤口，并正确包扎敷料，以避免在神经病变的情况下造成肢体收缩和动脉闭塞³²⁻³⁴。重要的是，在对下肢施加任何压迫之前评估沿足背动脉和胫后动脉²⁹血管的血流。MM 先生报告说，在包扎 Unna 靴之后，他对左腿感觉更加安全和自信了。

在理想情况下，DFU 管理要求患者的患病区域没有承重，以促进愈合。有多种策略可以减轻 DFU 部位的压力，包括现成的矫形鞋、定制的鞋类，包括可以模制以适应足部轮廓的鞋垫、接触石膏和外部衬料。使用的减轻压力方式取决于患者和环境因素、是否能获得矫形鞋以及成本^{35,36}。将这些因素考虑在内，并为 MM 先生的 DFU 减轻压力，骨科技术专家建议他改穿用敞口式衬垫鞋。骨科技术专家没有在 MM 先生的脚上使用任何额外的衬垫，但建议他改穿更大号带衬垫的敞口鞋，以减轻伤口的压力。他建议说，MM 先生之前穿的鞋子太紧，带子和扣带不含衬垫，这导致出现了第二个伤口。

由于 DFU 导致日常生活中身体活动减少，这会影响心理和社会健康，因此严重影响与健康相关的生活质量。这通常可能导致社会孤立，对家庭关系产生不利影响的紧张情绪，无法工作或失业造成的经济困难，以及 DFU 患者的

情绪压力和抑郁症状³⁷。然而，这些因素受个体患者的临床特征所影响，包括社会人口统计学和环境因素³⁸。

自我护理是获得最佳健康状态，并以最佳方式管理糖尿病的首要因素。这一目标可以通过使用护理理论和模式来有效地实现，诸如 Orem 自理模式等³⁸。Borji 等人认为，“自我护理是一种重要而且有价值的做法，因为它凸显了人们对其自身医疗保健扮演一个积极的角色，而不是被动的角色。此外，... 自我护理的行为受一个人（或亲属）所拥有并实际付诸努力的全部技能和知识所影响，”从而需要改变那些影响一个人的健康和福祉的因素³⁹。

因此，护士通过帮助患者及其家属了解糖尿病和 DFU 的根本原因，对患者和家庭的指导发挥着关键的作用。这种知识使患者及其家人能够在他们进行临床和心理社会护理时，在解决问题和决策方面扮演积极的角色^{40,41}。

自我护理的一个例子是指导 MM 先生和其家人，使他们了解他的饮食以及饮食和运动在帮助稳定糖尿病和 BSL 的重要性，在这种情况下，MM 先生能够积极参与到他的护理之中。

护理人员还向 MM 先生的妻子和儿子进行了临床指导，帮助他们了解如何在家中管理 MM 先生的伤口和足部护理。这包括在家中进行 Unna 靴包扎（图 13a 和图 13b）。

由于成功治疗 DFU 后，在同一肢体或对侧肢体的同一部位或不同部位出现新溃疡的可能性很高⁴²，因此要求 MM 先生作为门诊患者随访，以确保 DFU 不再复发，这一点非常重要。

糖尿病足并发症的变种现在已经更普遍。这是因为全球糖尿病发病率的升高以及更好的管理方式延长了预期寿命。这要求糖尿病护理人员能够进行方案转换，专注于当前在预防、诊断和管理 DFU 以及其他糖尿病足并发症方面的趋势以及新兴趋势²⁷。因此，有必要向医疗专业人员和患者进行糖尿病教育，并指导糖尿病伤口管理，因为医疗护理人员和医疗专业人员也可能与患者的 DFU 发生以及 DFU 恶化有关⁴³。随着全球糖尿病和 DFU 的增加，需要所有医疗保健专业人员引起关注，特别是采用有效的多学科团队方法进行诊断和管理，包括护理和患者参与⁴⁴。

结论

糖尿病（DM）和糖尿病足溃疡（DFU）的发病率在全球范围内都在升高。并非所有医疗保健提供机构和健康专业人员都接受过足够的 DFU 评估和管理教育。将 DFU

患者转诊至在 DFU 评估和管理方面拥有专业知识的医疗机构对于患者治愈以及医疗机构取得良好成果至关重要。

将 MM 先生转介到我院，在医院采用多学科方法管理 DFU，促进伤口愈合，保肢并防止左下肢进行不必要的截肢，这无疑提高了他的整体生活质量。

在伤口管理方面拥有专业知识的护士用自我护理理论向 MM 先生及其家属提供了指导，使他们了解糖尿病的相关知识，以及如何在诊所和社区环境中进行 BSL 控制和监测、伤口护理以及足部护理。

致谢

我们在此感谢加州大学和莫伊大学 /Ampath Eldoret 的客座讲师 Aileen Chang 博士，感谢她对撰写本文献所提供的指导。

利益冲突

作者声明没有利益冲突。

资助

作者未因该项研究收到任何资助。

参考文献

1. World Health Organization (WHO). Global Health Estimates: Death by cause, Age, Sex and County 2000–2012. Geneva: WHO; 2014.
2. World Health Organization (WHO). World Health Day 2016: Beat Diabetes.
3. Armstrong DG, Boulton AJM & Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *New Engl J Med* 2017; 376(24):2367–2375. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1615439>
4. Boulton AJM. The diabetic foot: grand overview, epidemiology and pathogenesis. *Diabetes Metab Res Rev* 2008; 24(Suppl 1):S3–6. doi:10.1002/dmrr.833.
5. International Diabetes Federation (IDF). Diabetes Atlas, 7th edn. IDF; 2015.
6. Mohamed SF, Mwangi M, Mutua MK *et al.* Prevalence and factors associated with pre-diabetes and diabetes mellitus in Kenya: results from a national survey. *BMC Public Health* 2018; 18(Suppl 3):1215. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6053-x>
7. IWGDF Editorial Board. IWGDF Definitions and Criteria. IWGDF; 2019. Available at: <https://iwgdfguidelines.org/definitions-criteria/>. Accessed 04/23, 2019.
8. Nyamu PN, Otieno CF, Amayo EO & McLigeyo SO. Risk factors and prevalence of diabetic foot ulcers at Kenyatta National Hospital, Nairobi. *East Afr Med J* 2003 Jan; 80(1):36–43.
9. Waaijman R, de Haart M, Arts ML *et al.* Risk factors for plantar foot ulcer recurrence in neuropathic diabetic patients. *Diabetes Care* 2014; 37(6):1697–705. doi:10.2337/dc13-2470.
10. Cutting KE & Harding KG. Criteria for identifying wound infection. *J Wound Care* 1994; 3(4):198–201.

11. Kibachio JM, Omolo J, Muriuki Z *et al.* Risk factors for diabetic foot ulcers in type 2 diabetes: a case control study, Nyeri, Kenya. *African Journal of Diabetes Medicine* 2103; 21(1):20–23.
12. McNeely MJ, Boyko EJ, Ahroni JH *et al.* The independent contributions of diabetic neuropathy and vasculopathy in foot ulceration. How great are the risks? *Diabetes Care* 1995; 18(2):216–19.
13. Prompers L, Hujberts M, Apelqvist J *et al.* High prevalence of ischaemia, infection and serious comorbidity in patients with diabetic foot disease in Europe. Baseline results from the Eurodiale study *Diabetologia* 2007; 50(1):18–25.
14. Bronze MS & Khardori R. Diabetic Foot Infections. <https://emedicine.medscape.com/article/237378-overview2019>.
15. Seah MYY, Anavekar SN, Savige A & Burrell LL. Diabetic pyomyositis: An uncommon cause of a painful leg. *Diabetes Care* 2004; 27(7):
16. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB *et al.* 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. *Clin Infect Dis* 2012; 54(12):132–173.
17. Gemechu FW, Seemant FNU & Curley CA. Diabetic foot infections. *Am Fam Physician* 2013; 88(3):177–184.
18. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Florence Congress, Position Document. *Advances in wound care: the Triangle of Wound Assessment Wounds International*. WUWHS; 2016.
19. Varnado M. Lower Extremity Neuropathic Disease. In: *Core Curriculum Wound Management*. Doughty DB & McNichol LL, eds. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016.
20. Apelqvist JG, Ragnarson-Tennvall G, Lairsson J & Persson U. Diabetic foot ulcers in a multidisciplinary setting. An economic analysis of primary healing and healing with amputation. *J Intern Med* 1994; 235(5):463–467.
21. Khunkaew S, Fernandez R & Sim J. Health-related quality of life among adults living with diabetic foot ulcers: a meta analysis. *J Qual Life Res* 2019 Jun; 28(6):1413–1427. doi:10.1007/s11136-018-2082-2
22. Yazdanpanah L, Nasiri M & Adarvishi S. Literature review on the management of diabetic foot ulcers. *World J Diabetes* 2015; 15;6(1):37–53.
23. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2016. In: *Diabetes Care* 2016; 39(Suppl 1).
24. Lavery LA, McGuire JB, Baranoski S, Ayello EA & Kravitz SR. Diabetic Foot Ulcers. In: Baranoski S & Ayello EA, eds. *Wound Care Essentials Practice Principles*, 2nd edn. Philadelphia: Williams & Wilkins; 2008.
25. Schaarup C, Pape-Haugaard L, Jensen MH, Laursen AC, Bermark S & Hejlesen OK. Probing community nurses' professional basis: a situational case study in diabetic foot ulcer treatment. *Br J Comm Nurs* 2017; 22(Suppl 3):S46–S52. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2017.22.Sup3.S46>
26. Fujiwara Y, Kishida K, Terao M *et al.* Beneficial effects of foot care nursing for people with diabetes mellitus; an uncontrolled before and after intervention study. *J Adv Nurs* 2011; 67(9):1952–1962.
27. Uçkay I, Aragón-Sánchez J, Lew D & Lipsky BA. Diabetic foot infections: what have we learned in the last 30 years? *Int J Infect Dis* 2015; 40:81–91. doi:10.1016/j.ijid.2015.09.023.

28. Frykberg RG, Armstrong DG, Giurini J *et al.* Diabetic foot disorders: a clinical practice guideline. American College of Foot and Ankle Surgeons. *J Foot Ankle Surg* 2000; 39(Suppl 5):S1–60.
29. Kruse I & Edelman S. Evaluation and treatment of diabetic foot ulcers. *Clin Diabetes* 2006; 24(2):91–93.
30. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB *et al.* 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. *Clin Infect Dis* 2012; 54:e132–e173.
31. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Tredwell J & Boulton AJ. Diabetic foot syndrome: evaluating the prevalence and incidence of foot pathology in Mexican Americans and non-Hispanic whites from a diabetes disease management cohort. *Diabetes Care* 2003; 26:1435–1438.
32. Fonder MA, Lazarus GS, Cowan DA *et al.* Treating the chronic wound: A practical approach to the care of non-healing wounds and wound care dressings. *J Am Acad Dermatol* 2008; 58(2):185–206.
33. Luz BSR, Araujo SC, Novato Castelli Von Atzingen DA & Rodrigues dos Anjos Mendonça A. Evaluating the effectiveness of the customized Unna boot when treating patients with venous ulcers. *An Bras Dermatol* 2013; 88(1):41–9.
34. Matos de Abreu A & Guitton Renaud Baptista de Oliveira B. A study of the Unna Boot compared with the elastic bandage in venous ulcers: a randomized clinical trial. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2015 July–Aug; 23(4):571–7 DOI:10.1590/0104-1169.0373.2590
35. American Diabetes Association. Microvascular complications and foot care. Sec. 9. In *Standards of Medical Care in Diabetes* 2016. *Diabetes Care* 2016; 39(Suppl 1):S72–S80.
36. van Netten J, Lazzarini PA, Armstrong DG *et al.* *Journal of Foot and Ankle Research* (2018) 11:2 doi:10.1186/s13047-017-0244-z
37. Goodridge D, Trepman E & Embil JM. Health-related quality of life in Diabetic patients with foot ulcers: Literature review. *J Wound Ostomy and Continence Nursing* 2005; 32(6):368–377.
38. Nemora J, Hlinskova E, Farsky I *et al.* Quality of life in patients with diabetic foot ulcer in Visegrad countries. *J Clin Nurs* 2017; 26(9–10):1245–1256.
39. Borji M, Otaghi M & Kazembeigi S. The impact of Orem's Self-care Model on the quality of life in patients with type ii diabetes. *Biomedical & Pharmacology Journal* 2017; 10(1):213–220.
40. Aalaa M, Tabatabaei Malazy O, Sanjari M *et al.* *J Diabetes Metab Disord* 2012; 11:24. <http://www.jdmdonline.com/content/11/1/24>
41. Ghafourifard M & Ebrahimi H. The effect of Orem's self-care model-based Training on self-care agency in Diabetic patients. *Scientific Journal of Hamadan Nursing and Midwifery Faculty* 2015; 2(1):5–13.
42. Ornehholm H, Apelqrist J, Larsson J & Eneroth M. Recurrent and other new foot ulcers after healed plantar fore foot diabetic ulcer. *Int J TISS Rep Regen* 2017; 25(2):309–315.
43. Macfarlane RM & Jeffcoate WJ. Factors contributing to the presentation of diabetic foot ulcers. *Diabet Med* 2004; 14 (10):867–870.
44. Sibbald GR, Ayello EA, Eliot J, Smart H & Stelton S. 2016 Cape Town declarations of action on diabetic foot ulcers and insulin access. *WCET Journal* 2016; 36(2):30–37.