WORLD UNION OF WOUND HEALING SOCIETIES

WORLD UNION OF WOUND HEALING SOCIETIES

共识文件

践行创面平衡：

结局与未来建议

Global Wound Care Journal

WOUNDS INTERNATIONAL

出版机构：
Global Wound Care Journal &
Wounds International
108 Cannon Street
London EC4N 6EU, UK
电话：+ 44 (0)20 3735 8244

© Omniamed Communications, 2025

Global Wound Care Journal

WOUNDS INTERNATIONAL

支持机构：

HARTMANN

本出版物中表达的观点仅为作者的个人观点，并不一定代表 HARTMANN 的立场。

© 2025.版权所有。未经书面许可，不得复制、复印或传播本出版物。

除非获得书面许可，或根据《版权、外观设计与专利法》（1988 年）的相关规定，或根据版权许可代理机构（地址：90 Tottenham Court Road, London, W1P 0LP）规定的任何允许有限复制的许可条款，否则不得复制、复印或传播本出版物的任何段落。

本文引用格式：
World Union of Wound Healing Societies (2025) *Implementing Wound Balance: Outcomes and future recommendations.* London: Wounds International.
获取途径：www.woundsinternational.com

专家小组

- 主席：**Harikrishna K. R. Nair**，World Union of Wound Healing Societies 主席；马来西亚吉隆坡医院创面管理部主任；马来西亚林肯大学医学院教授；奥地利健康管理研究所教授；印度贝拿勒斯印度教大学医学科学研究所外科系兼职教授；创面管理专科医生学院执行董事
- 联席主席：**Karen Ousey**，哈德斯菲尔德大学皮肤完整性系荣休教授；国际皮肤撕裂伤咨询委员会（ISTAP）主席；澳大利亚蒙纳士大学创面管理系兼职教授；OmniaMed Communications 临床经理
- **Trent Brookshier**，美国圣迭戈 North Park Podiatry 足外科医生
- **Emmanuelle Candas**，法国巴黎 APHP Sainte-Périne 医院老年病学医生、创面管理科专科医生
- **Cornelia Erfurt-Berge**，德国埃朗根 Ulmenweg 埃朗根大学附属医院皮肤科资深皮肤科医生、皮肤创面中心主任
- **Sandrine Robineau**，法国雷恩 Saint Helier 基金会物理医学与康复医生
- **John Schäfer**，德国汉堡-埃彭多夫大学医学中心护理科创面专科医生
- **Hans Smola**，德国科隆大学皮肤病学系教授；HARTMANN 医疗总监
- **Laura Swoboda**，美国威斯康星州迦太基大学转化科学系教授、家庭护理执业护士
- **Sharon Trouth**，英国达德利集团 NHS 基金会信托布莱克乡血管疾病中心血管资深执业护士文件

前言

难愈性创面可导致全球数百万人生活质量（QoL）下降，增加医疗成本，同时给患者、临床医生及医疗体系带来沉重负担（Guest et al, 2020; Ahmajärvi et al, 2022; Queen and Harding, 2023; Sen, 2023）。亟需通过早期干预、资源优化以及以患者为中心的管理模式，主动应对难愈性创面预计持续增长的发病态势。

2023 年提出的“创面平衡理念（Wound Balance）”，有助于解决上述尚未得到满足的临床需求（Wounds International, 2023）。创面平衡旨在全面掌握患者及其创面的整体情况，使临床医生能够在创面管理方案的多个维度与可实现的治疗目标之间达成平衡。

有效的医患沟通一直被视为一项主要目标（King and Hoppe, 2013; Wang et al, 2020）。大多数慢性创面患者在社区医疗机构或护理机构/家庭创面管理环境中接受治疗（Lindholm and Searle, 2016; Blome et al, 2024）。本共识出版物汇总了全球践行创面平衡的创面管理临床医生网络的实践成果，这些医生已在各类创面病因的临床环境中践行创面平衡。本共识旨在为全球创面管理临床医生提供实用建议和可操作见解，助力其为患者践行并落实创面平衡。

本共识的重点之一是为上述环境中的创面管理临床医生提供医患沟通策略。此外，本共识给出的建议同样适用于所有临床环境中的创面管理执业人员，包括足病学医生、血管专科医生、全科医生及急重症医生。

Harikrishna K. R. Nair，主席

什么是创面平衡?

创面平衡理念首次提出于 2023 年(Wounds International, 2023;图 1),该理念旨在整合多项关键参数,提供持续性和个体化创面管理,支持临床决策,并始终以患者为中心。以患者目标为首要考量,工作重点从单纯的创面管理转向尽可能早期且有效地促进创面愈合(Wounds International, 2023)。

创面平衡方法强调患者与临床医生共同参与,患者的 QoL、偏好和预期临床结局是决策的核心。患者参与对实现预期结局和提升整体患者体验至关重要(Wounds International, 2023)。创面平衡的核心在于,在评估创面愈合进程时通过考虑生物标志物来平衡生理因素,从而能够早期识别可能延迟愈合的阻碍因素。

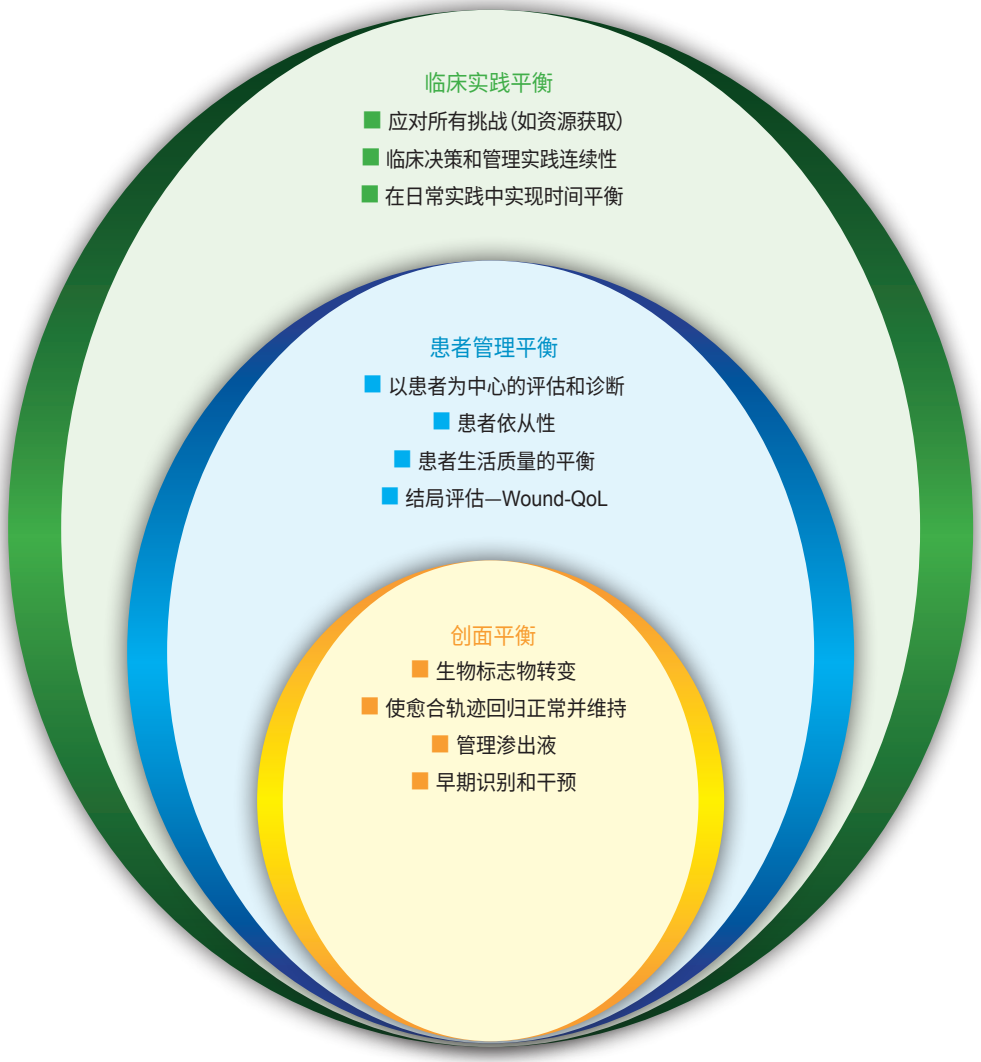
创面平衡可贯穿整个生命周期,适用于皮肤完整性受损的各年龄段人群。老年人群的创面存在一系列独特挑战(Gould et al, 2015; Fletcher et al, 2024)。在生命周期进程中,人体皮肤会逐渐变得更脆弱,且更易出现衰弱和完整性受损,这在老年人群中尤为明显(Langemo et al, 2021; Walker, 2022)。皮肤形态随年龄增长发生显著变化,导致撕裂风险增加(Khalid et al, 2022)。此外,炎症期延长,愈合抑制因子的生成量增多(Khalid et al, 2022)。随着合并疾病的增多,这些因素使老年人群出现难愈性创面的风险显著升高(Langemo et al, 2021)。

但是,创面管理及创面平衡的践行,并不仅限于老年人群。英国上议院(2021 年)指出,年轻人群中存在难愈性创面的患者例数不断增多,此类创面通常由影响创面愈合进程的合并疾病所致,包括糖尿病、动脉疾病及静脉疾病。在美国,年轻人群中存在难愈性创面的患者例数同样呈上升趋势,预计将成为一项长期医疗挑战(Sen, 2023)。

除 QoL 下降外,难愈性创面还给医疗体系和患者带来沉重的经济负担(Kapp and Santamaria, 2017; Guest et al, 2020)。经济影响和日常活动能力下降,是存在难愈性创面的患者面临的重大挑战。

通过循证治疗进行早期干预,是创面平衡的核心原则;通过以患者为中心的个体化管理计划及以 QoL 为导向的医患合作模式可实现该创面平衡原则(Blome et al, 2024),其目标是实现创面愈合,而非单纯实施创面管理(Trouth, 2024)。

图 1. 创面平衡有助于应对难愈性创面的复杂性及合并疾病(改编自 Wounds International, 2023)。



创面平衡为何重要?

创面愈合轨迹应包括四个阶段(Wounds International, 2023):止血期、炎症期、增殖期和重塑期,以实现创面及时愈合。但存在多种因素可对该愈合轨迹产生负面影响,包括静脉功能不全、动脉功能不全、糖尿病、自身免疫性疾病、免疫抑制、感染、营养缺乏和恶性肿瘤(Avishai et al, 2017; Sibbald et al, 2021)。创面平衡可帮助临床医生在促进创面愈合与管理阻碍因素之间取得适当的平衡(Erfurt-Berge et al, 2021; Wounds International, 2023)。

多项生物标志物已被证实会影响创面平衡,且生物标志物水平失衡有助于识别难愈性创面(Wounds International, 2023)。这些生物标志物包括:

- 基质金属蛋白酶(MMP,主要为 MMP-2 和 MMP-9)
- 多形核粒细胞弹性蛋白酶(PMN 弹性蛋白酶)
- 生长因子失活/基质破坏
- 异常局部炎症(M1/M2 主导炎症、氧化性应激)
- 血管生成/肉芽组织诱导/上皮细胞迁移缺失
- 营养/氧气缺乏(改编自 Wounds International, 2023)。

全面的整体评估、临床医生经验及采取循证干预措施是创面愈合的金标准(Wounds International, 2023; Blome et al, 2024; Trouth, 2024)。但目前亟需将创面愈合生物标志物评估纳入上述流程,以便在细胞层面理解愈合轨迹(Mikosiński et al, 2022),并对存在难愈性创面风险的患者开展识别和早期干预(Lindley et al, 2016; Mikosiński et al, 2022)。

下肢静脉溃疡(VLU)是最常见的下肢溃疡类型之一,其创面微环境中存在蛋白酶活性过高、生长因子失活的现象(Herrick et al, 1997; Lauer et al, 2000; Buchstein et al, 2009; National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2024)。蛋白质组学和免疫学检测证实,愈合与难愈性创面的多种蛋白生物标志物表达存在显著性差异(Eming et al, 2010; Stacey et al, 2019)。一项针对 VLU 患者(n=57)创面渗出液的研究,评估了硅酮超吸收聚合物(SAP)敷料应用前后 9 项愈合生物标志物的水平(Mikosiński et al, 2022)。与急性创面相比,大多数生物标志物水平出现显著变化,提示愈合过程中涉及多种分子因素的复杂相互作用;Mikosiński 等人(2022)认为,利用生物标志物谱或可识别出可能更易出现难愈性创面的患者。

- 专家小组认为,亟需开展大规模、全球性创面生物标志物研究,以推动转化研究、加深对创面愈合模式的理解并发掘新的治疗靶点。专家小组建议,基于临床医生的经验和临床判断,进行全面的整体评估对于理解创面愈合轨迹至关重要。
- 生物标志物这一新兴科学领域,可通过提供有价值的分子证据,对上述评估形成补充。

为什么创面会转变为难愈性创面?

随着难愈性创面患病率不断升高,了解其潜在的病理生理机制以及导致其发生的皮肤功能障碍至关重要(Guest et al, 2020; National Library of Medicine [NLM], 2023a)。为实现这一目标,首先必须考虑皮肤的正常功能。

皮肤是机体的最大器官,承担着多项关键生理功能,包括维持内环境稳态、调节体温以及提供抵御外界有害因子的屏障作用(Walker, 2022)。创面会破坏皮肤的完整性,干扰生物学功能,使机体暴露于内源性和外源性威胁之下,如感染、坏死;严重时可引发脓毒症,甚至造成肢体丧失和死亡(Ayavoo et al, 2021)。

创面愈合是一个包含止血期、炎症期、细胞增殖期和瘢痕形成期的连续过程(Wounds International, 2023; NLM, 2022; 2023a)。这些连续阶段可能相互重叠;创面愈合后,最终实现组织重塑(Mamun et al, 2024)。

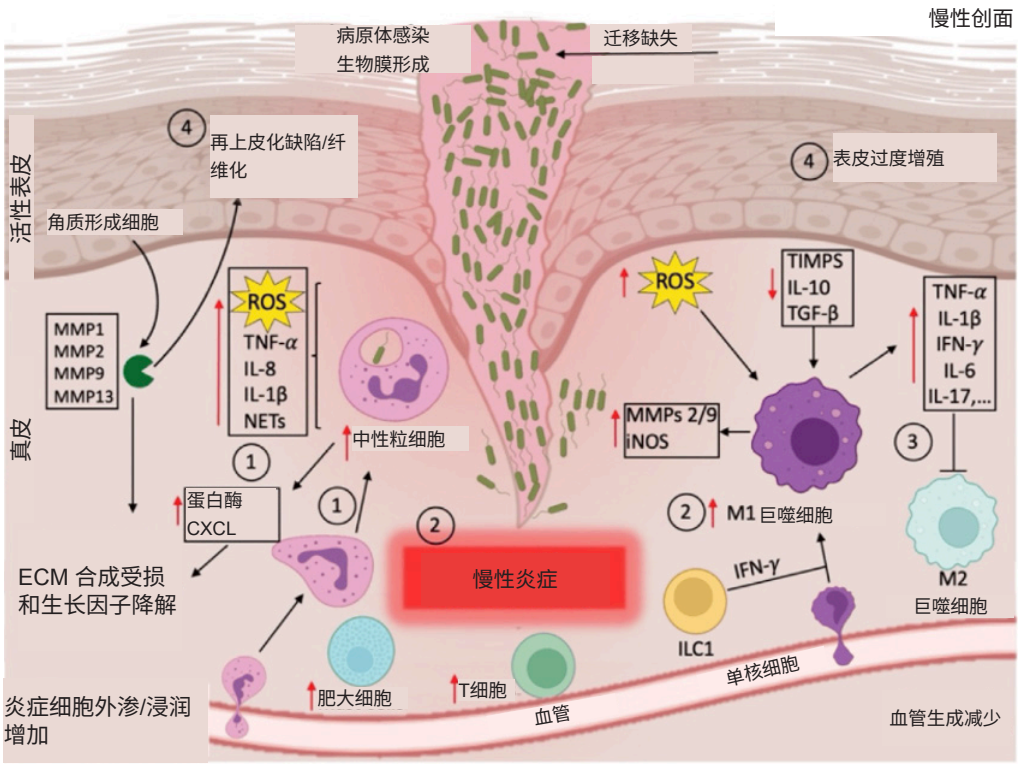
关于难愈性创面的定义,目前存在较大差异。通常,如果创面在 4–12 周后仍未开始愈合,则被认为属于"难愈性创面"(NLM, 2022),但 Cullen 和 Gefen(2023)建议以 6 周或 ≤3 个月作为界定标准。Dissemond 等人(2022a)将创面分为两类:如果存在基础疾病(如糖尿病或血管功能不全),则自第一天起即归类为难愈性创面;而对于其他情况,则采用以 8 周为时限的定义。定义上的差异,以及对潜在病理生理机制和合并疾病认识的不足,可能会进一步加剧这一状况,导致错失早期干预的机会。

一旦进入难愈状态,创面可能持续数月、数年甚至终生不愈(Cullen and Gefen, 2023)。在所有创面中,炎症在整个创面愈合轨迹中均发挥着关键作用,并对创面是否能够愈合或是否转变为难愈性创面产生显著影响(Sawaya et al, 2020; Zhu et al, 2022)。创面形成后,炎症会启动愈合和修复过程;然而,过度或持续的炎症会打破这一平衡,导致创面慢性化。值得注意的是,已在难愈性创面中识别出不同类型的炎症模式,并针对慢性创面愈合的不同阶段提出了相应的特征性模式(Krzyszczyk et al, 2018)。这些模式涉及多种可作为创面慢性化生物标志物的分子和细胞因子(如促炎细胞因子、活性氧簇和蛋白酶;Krzyszczyk et al, 2018; Gao et al, 2024)。因此,更深入地理解炎症及这些创面愈合生物标志物,有助于临床医生管理创面慢性化问题,并识别出新的治疗靶点[Gao et al, 2024;图 2]。

代谢系统、免疫系统和/或神经系统功能紊乱可引发难愈性创面(Raziyeva et al, 2021)。针对创面渗出液开展的研究发现,在慢性创面中,生物标志物水平呈现升高趋势;当周围组织暴露于慢性创面渗液时,创面愈合受到抑制(Trengove et al, 2000; Ulrich et al, 2005)。生物标志物是指能够指示生物学状态的物质。基因组学、蛋白质组学和分子病理学领域的进展,催生了众多具有临床价值的潜在生物标志物。相关研究已明确多种与创面愈合相关的细胞活动和介质,可作为生物标志物(Patel et al, 2016)。MMP 在创面愈合机制中发挥着关键作用,包括细胞黏附、细胞迁移和组织重塑。创面愈合要正常推进,就需对细胞外基质(ECM)进行重塑;MMP 能够清除 ECM 的所有受损区域,并且在此过程中,为维持皮肤的抗张强度,MMP 等内肽酶会有序参与其中(Kandhwal et al, 2022)。

图 2. 创面慢性化所涉及的复杂分子通路。难愈性创面“停留”在炎症期(红色),这一现象如今可通过生物标志物分析加以识别。数字 1–4 分别代表止血期、炎症期、增殖期和组织重塑期。(改编自 Schilrreff and Alexiev, 2022)。

缩略词:CXCL:C-X-C 基序配体趋化因子;ECM:细胞外基质;IFN:干扰素;IL:白细胞介素;ILC:固有淋巴细胞群;iNOS:诱导型一氧化氮合酶;MMP:基质金属蛋白酶;NET:中性粒细胞胞外诱捕网;ROS:活性氧;TGF:转化生长因子;TNF:肿瘤坏死因子;TIMPS:金属蛋白酶组织抑制剂。



在一项急性与慢性创面愈合的对比研究中,Nwomeh 等人(1998)发现,在愈合创面中,MMP-8 水平显著高于 MMP-1,而在难愈性慢性创面中,与愈合创面相比,MMP-1 和 MMP-8 水平更高,金属蛋白酶抑制因子 1(TIMP-1)含量更低(Armstrong and Jude, 2002)。

至关重要的是,需考虑那些可能决定创面是否能够及时成功愈合的潜在因素和合并疾病[表 1]。正因存在这种复杂性,临床医生在预测创面愈合轨迹及识别可能发展为难愈性创面的个体时,始终面临挑战。将分子层面的信息与临床医生经验相结合,借助对创面愈合生物标志物的认知,有助于实现创面平衡(Wounds International, 2023)。专家小组探讨了生物标志物的作用,同时指出,目前日常实践中仍缺乏便捷的生物标志物直接定量方法。但专家小组一致认为,临床医生可通过伤口床评估、渗出液量、坏死、疼痛、异味等指标,有效识别提示生物标志物失衡的局部征象。

表 1: 影响创面愈合的混杂因素和合并疾病。(改编自 **Sibbald et al, 2021**)。

近期控制良好的全身性疾病	相关既往手术/程序	营养状况	可能抑制愈合的药物
• 糖尿病 • 神经病变 • 癌症 • 脆弱皮肤 • 充血性心脏衰竭 • 肾脏疾病 • 肺部疾病 • 认知受损 • 其他	• 瘢痕组织 • 植入物 • 异物 • 放射治疗	• 经验证的营养筛查工具 • 进食能力 • 各种吸收不良综合征	• 细胞毒性抗肿瘤药 • 免疫抑制剂 • 糖皮质激素 • 血管收缩剂 • 抗凝剂 • 非甾体抗炎药

通过该项评估，临床医生能够识别出创面愈合何时发生停滞，并认识到通过重新平衡创面生物标志物推动其回归正常愈合轨迹的重要性。专家小组进一步达成共识，认为应及时采取干预措施逆转生物标志物失衡带来的负面影响，而不应等到创面转为慢性。例如，临床医生必须实施降低细菌负荷和过量蛋白酶水平的治疗方案。

- 专家小组建议，亟需就创面被界定为难愈性创面的时间定义达成一致。本专家小组推荐的定义详见“为什么创面会转变为难愈性创面?”章节。

早期干预对实现创面平衡的重要性

由于影响创面愈合结局的动态因素众多，创面管理要求临床医生具备多维度的思维模式。每位患者的创面愈合结局受三大维度影响（Blome et al, 2024）：

1. 创面平衡；
2. 患者管理平衡；
3. 临床实践平衡。

随着慢性创面发病率不断升高，尤其在年轻劳动年龄人群中，临床医生和医疗系统亟需实施能够缩短愈合时间、优化资源利用的创面愈合策略（Carter et al, 2023）。该创面平衡为临床医生提供了一种从整体层面理解所有维度的方法，包括伤口床评估、患者评估及在现有资源条件下制定可促进创面愈合的治疗方案（Trouth, 2024；见 图 1）。图 3 展示了创面愈合受阻的影响因素。



图 3. 阻碍创面愈合的因素。

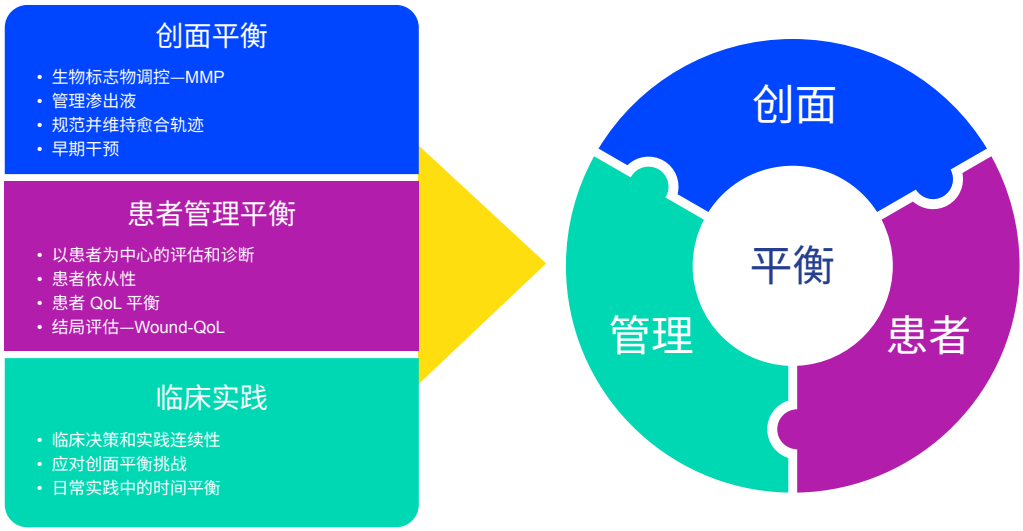
缩略词：MMP：基质金属蛋白酶；PMN：多形核粒细胞。

创面平衡旨在推动实现以下目标（Wounds International, 2023; Trouth, 2024）：

- 将治疗目标从单纯实施创面管理转变为尽可能且尽早实现创面愈合
- 关注创面微环境中急性与慢性创面生物标志物的差异；采用最新循证治疗方案实现早期干预，确保治疗方案匹配创面的生物分子状态；
- 改善医患沟通，并提升满意度，从而促进患者长期参与，改善愈合结局

践行创面平衡可改善结局，总结见图 4。

图 4. 践行创面平衡的获益。



- 专家小组建议，鉴于创面平衡简明且全面，可用于早期干预，且适用于各级临床医生（无论经验与技能水平如何）处理各类病因导致的创面。

利用 TIMERS 和 BIOMES 对创面进行早期干预评估

早期开展患者和创面评估至关重要。临床医生可使用多种评估工具，例如 M.O.I.S.T 理念（湿性平衡、氧气平衡、感染控制、支持策略、组织管理；Dissemond et al, 2022b）和 TIMERS（组织、感染/炎症、湿性平衡、创面边缘、修复/再生、社会因素；图 5）。任何知识水平的临床医生均可使用 TIMERS 工具（Lumbers, 2019）。除伤口床评估外，该工具还纳入了可能影响患者 QoL 的社会因素，并可作为所有临床医生在实践中践行创面平衡的合适评估工具（NLM, 2025）。



图 5. TIMERS 难愈性创面管理框架阐明了诊断和整体评估原则，同时涵盖社会和患者相关因素（改编自 Atkin et al, 2019）。

另一项评估工具为 BIOMES。“BIOMES”可用于在每次创面评估时界定并评估发展为难愈性创面的风险，识别需要考虑的愈合阻碍因素[表 2]。

表 2: 可通过本表所述的 BIOMES 系统界定创面愈合阻碍因素。每存在一种阻碍因素，将创面归为难愈性风险时计 1 分。低风险: 无 BIOMES 因素; 中风险: 存在 1 项 BIOMES 因素; 高风险: 存在 ≥2 项 BIOMES 因素。

创面愈合阻碍因素	解释/示例	是否存在?
血流障碍	• 所涉及的内在因素: 外周血管疾病、冠状动脉疾病 • 所涉及的外在因素: 行走能力、吸烟	
感染控制	• 感染可由创面微环境中的真菌、细菌和病毒引起（统称为“微生物组”）	
过载	• 未使用减压器械所致	
代谢紊乱/合并疾病	• 糖尿病、血糖控制 • 营养缺乏	
渗出液/湿性失衡/生物负载		
社会/经济阻碍因素	• 无法获得管理服务或无力承担管理费用	

清创：恢复创面平衡和愈合轨迹

完成创面和患者评估后，可能需要进行清创。难愈性创面内可能存在无活性/坏死组织、细胞碎屑、生物膜和/或腐肉（Anghel et al, 2016）。清创是指清除这些成分以促进再上皮化和实现愈合的过程（Mayer et al, 2024）。清创不充分时，物理和化学阻碍因素和/或感染持续存在，会降低创面愈合的可能性；创面存在碎屑、坏死组织和腐肉时，也会增加临床医生评估创面的难度（Mayer et al, 2024）。因此，常规清创是将难愈性创面转变为急性创面的关键措施；如果不实施清创，则无法实现创面平衡（Wounds International, 2023）。常用的清创技术包括自溶性清创、生物清创、酶学清创和手术清创（NLM, 2023c）。

并非所有创面均适合接受清创处理，部分创面仅能由专科医生在兼顾多学科团队评估意见的情况下进行清创（Mayer et al, 2024）。手术清创是一种更快速的清创方式，可通过将慢性创面转变为急性创面，从而跨越炎症阶段，有助于逆转难愈性创面的轨迹。（Eriksson et al, 2022）。但该操作通常仅由外科医生执行。在部分国家，足病学医生和护理顾问在经过培训后可实施锐器清创；锐器清创仅可由经过适当培训、具备专业技能和能力的执业人员依据当地指南实施。并非所有基层医疗机构的临床医生均接受过清创培训，或被允许进行清创操作。此外，清创方案跨度较大，从简单的自溶性清创到积极的手术清创不等，进一步增加了复杂性（Eriksson et al, 2022）。由于各地政策/指南及医务人员技能水平存在差异，选择合适的清创方式以改善创面愈合轨迹是一个复杂问题。自溶性清创（如通过 HRWD）是一种“较温和”的清创方式，大多数临床医生均可实施，不受其经验水平限制（Choo et al, 2019）。

临床医生评估是否实施清创时可参考的典型决策路径见图 6 。专家小组着重指出，基层医疗机构/社区环境中的临床医生往往未接受过锐器清创培训、不具备相应操作能力，或无法安全实施锐器清创[表 3]；因此，自溶性清创（如通过 HRWD 敷料）可能是最合适其患者的方案。

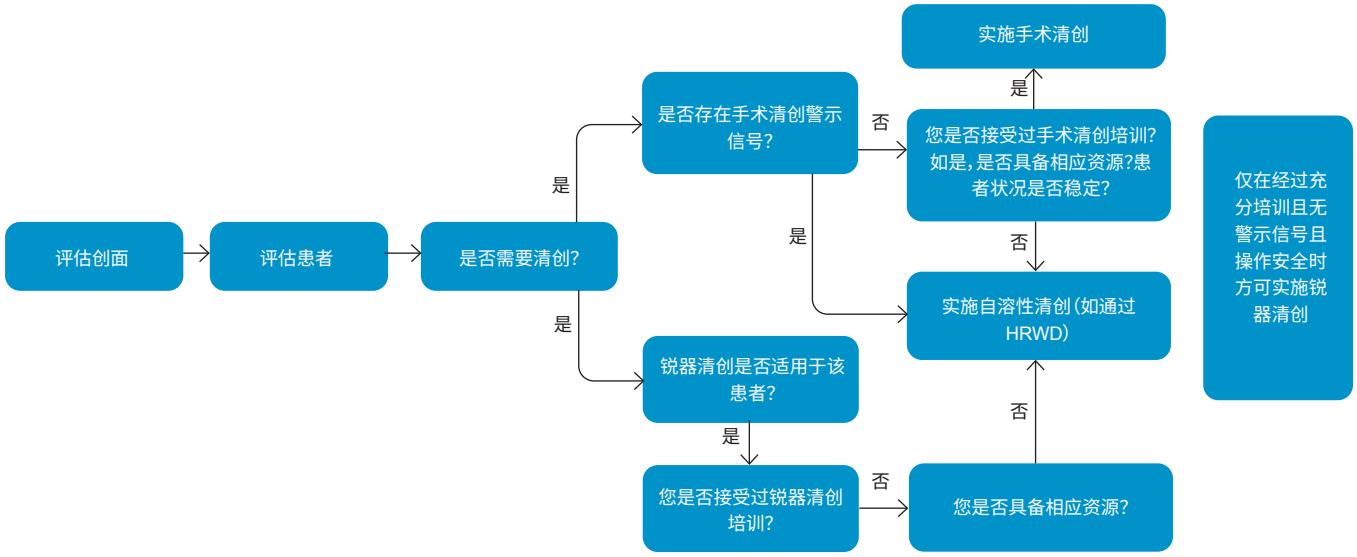


图 6. 清创决策中的潜在考虑因素。*缩略词：HRWD：水活性创面敷料。*

表 3: 临床医生必须注意的常见警示信号。如果存在这些警示信号，则需由专科医生评估清创的实施等级。

评估创面时，了解创面病因及混杂因素/合并疾病至关重要。有关这些混杂因素，请参见表**1**。一旦确定创面病因，可根据临床需求、医疗环境及临床医生自身能力，选择最优清创方式。下述警示信号及应对措施有助于创面管理人员判断何时需要寻求专科意见。一旦确定清创方式，需在实施清创前对创面进行清洁。

警示信号/症状	手术清创的警示信号	所需采取的措施/专科介入
糖尿病和/或血管病患者出现较小或新发创面	是	应尽早启动多学科团队介入（无需等待 12 周才将其界定为“慢性”）
坏死	是	应由创面管理专科医生评估
血流受阻	是	应由血管专科医生进行评估
疑似动脉受累	是	应由血管专科医生进行评估
皮肤移植	是	由外科医生/相关专科医生决定
混合病因性溃疡	是	应由血管专科医生评估，且通常在多学科团队（MDT）环境中进行
其他（复杂情形—如合并疾病、老龄）	是	应在 MDT 环境中进行评估
痴呆和/或学习障碍患者	是	因认知功能缺失，发生严重躯体伤害的风险较高，尤其是在居家管理环境中。因此，可优先选择自溶性清创或 SAP 敷料
复发性创面	是	在 MDT 环境中识别合并疾病和混杂因素
当清创操作与患者目标不一致时。例如，患者希望居家休养，且不同意接受手术清创	是	使用自溶性清创（如通过 HRWD 敷料）
极干性创面	是	使用自溶性清创（如通过 HRWD 敷料）
渗出液增多和/或疼痛加剧	是（如伴有疼痛）	怀疑感染，并讨论是否需要进行全身抗生素治疗。局部可使用高吸收 SAP 敷料
抑郁	是	采用自溶性清创（如通过 HRWD 敷料），以减轻后续的焦虑/疼痛
特定药物（如抗凝剂）	是	出血风险升高，可能限制手术清创；可考虑采取自溶性清创或酶学清创等非手术方案
免疫性创面（如坏疽性脓皮病）	是	此类创面必须由免疫性/皮肤病创面专科临床医生评估。仅可采用自溶性清创
肿瘤性创面	是	仅在肿瘤科医生/姑息治疗医生批准后方可实施

** 创面管理专科医生包括具有创面管理专业知识的组织活力护士、血管专科护士、足病学医生、外科医生、皮肤科医生等。*

除识别警示信号外，临床医生还应能够通过炎症程度识别难愈性创面。有必要制定一份简明指南，总结临床医生在其常规实践中可能观察到的常见炎症相关警示信号。表 4 有助于区分“良性”类炎症（即愈合创面中出现的炎症）与“不良”类炎症（即提示难愈性和/或感染的炎症）。方框 1 提供了用于常规创面评估和治疗方案制定的工具包。

表 4： 区分创面中 “不良” 与 “良性” 类炎症（图片由 **Emmanuelle Candas** 提供）

不良炎症＝炎症反应过度（如下图所示）：



方框 1： 拟议用于创面评估和治疗方案制定的工具包

- 评估创面（使用图 7 中概述的创面评估步骤）
- 确定创面病因/创面原因
- 查阅患者病史，了解合并疾病情况
- 通过 BIOMES 或 TIMERS 排除警示信号
- 使用 Wound-QOL 工具评估患者 QoL
- 使用创面平衡制定治疗目的
- 选择合适的 SAP 敷料开始治疗
- 根据当地指南并在 MDT 环境中（如适用）对患者进行审查和重新评估。

- 专家小组建议，手术清创或锐器清创应仅由经过适当培训的医疗专业人员实施。
- 专家小组建议，创面愈合和积极治疗（如清创）未必始终是主要目的。遵循创面平衡原则有助于临床医生协调患者目标与临床需求（如减少坏死组织、生物负载和/或炎症）。



图 7. 基层医疗机构初始创面管理的建议流程图（改编自 Blome et al, 2024）。

创面平衡在真实世界中的易用性

目前市售创面敷料种类繁多，导致临床医生在选择敷料时面临选择困难，难以针对不同创面精准选配敷料（Shi et al, 2020）。专家小组认为创面平衡易于理解，因为该理念剔除了各类复杂创面相关概念中的冗余干扰信息。在尝试将敷料与其他治疗方式（如压力治疗）联合使用时，该理念也简化了令人困惑的敷料选择过程。专家小组还提出，更倾向于使用单一类型敷料促进创面愈合，并且发现 SAP 敷料与压力治疗完全兼容。针对下肢创面，临床医生指出，SAP 敷料在压力治疗条件下能够有效管理面积较小且渗出量较少的创面。

SAP 敷料在皮肤损伤预防治疗中的应用也得到了探讨。一项针对美国创面专科医生开展的调查（n=12）评估了临床医生对多层 SAP 敷料在创面预防治疗中应用表现的看法（Swoboda, 2024）。所有临床医生均选择使用 SAP 敷料作为创面预防治疗的首选敷料。临床医生认为，SAP 敷料在创面预防治疗中具备“有帮助”、“有价值”和“具有保护作用”特征（Swoboda, 2024）。

- 临床医生认为，**SAP** 敷料在创面预防治疗中具备“有帮助”、“有价值”和“具有保护作用”特征。专家小组指出，**HRWD** 敷料可为创面补充水分，从而促进清创。即便出现“过度水合”现象，也不会损伤皮肤，且该现象可快速消退。

超吸收聚合物（SAP）敷料用于实现创面平衡：作用机制与实用建议

为实现创面平衡，应采取切实措施减少愈合抑制因素，同时增加“促愈合因素”，以推动创面向好发展。SAP 敷料能够提供多维度的创面平衡获益，满足难愈性创面对于敷料的需求。SAP 敷料主要分为三类，其作用机制相似，有助于促进创面向正常愈合轨迹转变[图 8]。

SAP 敷料主要分为三类：

- 水活性创面敷料（**HRWD**）：此类敷料不仅可促进自溶作用，还可封存过量蛋白酶（如 MMP）和细菌负载。敷料内含有超吸收聚丙烯酸酯，可持续向创面释放林格氏液，有助于清洁创面、软化坏死组织和腐肉，促进自溶性清创。
- 硅酮 **SAP** 敷料：此类敷料可维持创面微环境的湿性平衡，防止浸渍和伤口周围损伤，并通过其作用机制吸收并封存创面愈合抑制因子[图 8]
- 超吸收敷料：此类敷料在用于高渗出性创面时具备高效的吸收和固留能力，可防止渗漏和穿透敷料。

这三类敷料均具有相似的作用机制，有助于促进创面向正常愈合轨迹转变。HRWD 和超吸收敷料适用于已识别出特定警示信号的场景（如需要清创和渗出液量较高），而硅酮 SAP 敷料适用范围广，可作为早期干预的优选方案，避免复杂创面进一步恶化。硅酮敷料在创面管理中应用广泛，尤其适用于需长期管理的难愈性创面—其质地柔软，且粘贴时不会造成创面二次损伤（Ousey et al, 2016; Atkin et al, 2020; LeBlanc and Woo, 2022; Gefen et al, 2024）。长期管理的关键目标之一是最大限度减少过量渗出液、坏死组织和坏死相关风险，并降低感染和渗出液带来的不良影响（如异味和渗漏；Tickle, 2013; Wounds International, 2019）。超吸收聚合物（SAP）具备高渗出液吸收能力优势。这些聚合物可维持创面表面湿润，促进自溶性清创；自溶性清创是一种可清除创面处的坏死组织和碎屑的天然防御过程（Ousey et al, 2016; Choo et al, 2019）。此外，SAP 敷料还可结合并抑制创面愈合抑制因子（如 MMP2 和弹性蛋白酶）及微生物的作用（Probst, 2019; Candas et al, 2021; Veličković et al, 2020; 2022; 2023; 2024）。在近期一项体外研究中，Ball 等人（2025）比较了 6 种硅酮泡沫敷料与 1 种硅酮 SAP 敷料在去除试液中 MMP、人中性粒细胞弹性蛋白酶（HNE）和钙卫蛋白（HCP）方面的有效性。酶联免疫吸附试验显示，在 24 小时内，硅酮 SAP 敷料相较于硅酮泡沫敷料能更有效去除 HNE 和 HCP，并实现对 MMP 的完全清除。

尽管部分患者可能对敷料成分不耐受，但 SAP 敷料不存在使用禁忌症。

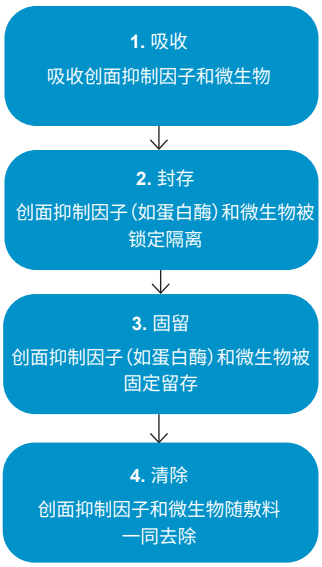


图 8. SAP 敷料的作用机制（改编自 Wounds International, 2023）。

有效医患沟通对于实现创面平衡的重要性—提升临床管理质量

带创生活会给患者带来身心双重挑战。医患沟通与共同决策是创面平衡的核心（Wounds International, 2023）。创面平衡的临床管理环节使临床医生能够聚焦于支持临床决策的参数，确保患者始终处于所有管理干预的中心。这一共同决策过程涵盖所有利益相关方，如医疗专业人员（HCP）、照护者、家属、支持人员及未注册的护理/养老机构员工。

专家小组一致认为，所有医疗专业人员均有责任确保在评估和治疗的每个阶段，患者均充分知情、主动参与、理解方案并签署知情同意书。针对患者和照护者提供语言通俗易懂、形式多种多样的教育活动，有助于提升参与度：印发教育资料和宣传单，能够改善临床医生和患者的诊疗结局（Giguère et al, 2020; Bhattad and Pacifico, 2022）。

许多患者参与自身创面管理，这在社区场景中尤为常见；因此，确保患者能够方便地自行贴敷和移除敷料非常重要。在各类临床环境中践行创面平衡时，SAP 敷料具有易用性这一优势得到重点肯定，被视为一项积极成果。

表 5 提供了旨在实现创面平衡和优化医患沟通的实用建议和注意事项。

表 5：设定治疗目标和预期时的医患沟通建议。

- 确保患者/照护者理解并认同其治疗目的。避免使用带有负面含义的语言（如“难愈性创面”）
- 请患者/照护者复述治疗方案，以确保其充分理解
- 为患者提供口头及书面教育资料；条件允许时，还应提供音频资料。条件允许时，提供符合患者需求的翻译版本资料
- 与患者进行沟通时，需考虑疼痛、焦虑、抑郁和生活方式等因素对患者的影响
- 对于痴呆患者，确保让近亲属参与所有讨论，并就治疗方案获取知情同意
- 为残障人士（如学习障碍、听力障碍和视力障碍）提供适当支持
- 如有需要，安排翻译人员到场
- 与所有照护者和支持人员共享教育资料，并邀请其参与所有决策和讨论。

Blome 等人(2024)提出了多项不同举措,通过践行创面平衡提升临床医生和患者的参与度:

1. 创建易于使用的教育资源,为非专科临床医生和患者简化国际创面管理指南。
2. 搭建多学科论坛,讨论最新进展和成果。
3. 加强与当地或国家医学会、医学院校和护理院校的合作。
4. 安排患者参与活动。

- 专家小组建议,应以口头和书面形式为患者提供教育和指导,并鼓励患者复述其对治疗方案的理解;如有必要,应复述相关信息以确保理解清晰。

语言和术语对于实现实践一致性至关重要

在全球范围内，创面管理术语存在差异。专家小组研究发现，语言和术语使用不统一会阻碍创面管理干预措施的落地实施和评估。这涵盖了用于描述难愈性创面的各种术语；专家小组整理了临床实践中使用的一系列表达方式[表 6]。术语不一致不仅会使临床医生感到困惑，部分表述还会给患者带来负面心理暗示；例如，“未能愈合”的创面会使患者认为创面永远无法愈合。

统一规范的语言和术语有助于改善患者结局，并帮助临床医生及时开展干预（Alnaser, 2020; Holm et al, 2021; Sharkiya, 2023）。清晰一致的沟通有助于在创面评估过程中收集准确信息，为患者解决与 QoL 相关的困扰，并促进患者自我管理；这些都是创面平衡的基石（Sharkiya, 2023; Wounds International, 2023）。

表 6 强调了创面管理临床医生应努力使用以及应当避免使用的语言/术语，确保向患者和照护者传递清晰、积极的信息。

表 6: 医患沟通语言和术语建议。

术语	含义	潜在含义
审慎使用的术语		
未能愈合的创面	已转为慢性、暂无愈合迹象的创面	该术语带有负面含义，暗示该创面可能永远无法愈合，可能会影响患者和临床医生的信心
避免使用的术语		
慢性创面	4–12 周后仍未愈合的创面（NLM, 2022）	临床医生可能在创面转为该定义界定的慢性创面前不会采取必要的干预措施，导致错失干预时机和资源浪费。患者在听到该术语时也可能感到沮丧
难愈性创面	4–12 周后仍未愈合的创面（NLM, 2022）	同上
发生感染和/或裂开的手术创面	术后发生感染和/或裂开的手术创面（Wounds International, 2024）	通常，这类创面不归类为难愈性创面。然而，未能愈合的手术创面在潜在病理生理学机制上与慢性创面类似（NLM, 2023b）。因此，需要对临床医生和患者进行教育，使其了解可能增加感染和裂开风险的因素及合并疾病

表 **6:** 医患沟通语言和术语建议。(续)

术语	含义	潜在含义
未来应优先使用的术语		
复杂创面	伴有合并疾病/混杂因素的急性或慢性创面 “复杂”一词体现了“患者整体情况”，而非仅关注创面本身	该定义： • 关注“患者整体情况”，而非“患者身体上的一处创口” • 体现此类创面所需处理的紧急程度 • 强调该患者必须在 MDT 环境中接受创面管理 • 凸显始终以患者目标为导向的重要性 • 涵盖上述所有创面术语：难愈性、慢性、未能愈合和感染性手术创面 • 适用于所有临床环境。 需注意，并非所有复杂创面均会发展为难愈性或慢性创面；但所有复杂创面均需优先管理。由于所有难愈性和慢性创面最初均为小创面，因此早期干预对于预防并发疾病和促进最佳愈合至关重要。

共识专家小组探讨了这样一个重要议题：所有 HCP 均应能够理解并践行创面平衡，做到主动早期干预，而非等到创面转为难愈合性创面时再被动应对式开展创面管理。为实现早期干预，需要为所有临床医生提供全面教育项目（Pađen et al, 2024），包括提升对临床医生与患者沟通最佳方式的认知（Pađen et al, 2024）。

- 为实现临床创面管理的一致性，应重新审视创面慢性化的相关定义。

借助创面平衡提升患者 QoL

评估和提升患者 QoL 对于实现创面平衡至关重要。难愈性创面患者人群会面临一系列独特的日常挑战，这些挑战既影响了他们的日常生活，也损害了他们的心理健康（Wounds International, 2023）。这些患者会出现活动能力下降、疼痛以及与渗出液渗漏和异味相关的困扰；这些问题反过来又导致社交隔离、焦虑、抑郁以及停止参与治疗（Olsson et al, 2019; Zhu et al, 2022）。因此，QoL 相关的指标是实现患者创面管理平衡的核心（Wounds International，2023）。

Wound-QOL 量表是一种可用于评估难愈性创面患者健康相关 QoL 的工具（Blome et al, 2014; von Stülpnagel et al, 2021; Janke et al, 2024；表 7）。在常规创面管理中，该工具可用于在患者整个诊疗周期内评估创面对患者 QoL 的总体影响。

收集患者 QoL 信息不仅对个体有益，还能为临床改进提供方向，形成可指导实践并带来改善的证据。该测量工具的存在和使用，有助于让患者感受到自身问题得到重视，并有可能获得心理安慰，认识到自己并不是唯一经历特定创面相关 QoL 问题的人。

表 7: **Wound-QoI-17** 难愈性创面患者 **QoL** 问卷。

在过去 **7** 天内……		完全没有	较少	中度	较多	非常多
1	……创面引起疼痛	☐	☐	☐	☐	☐
2	……创面散发异味	☐	☐	☐	☐	☐
3	……创面出现令人不适的分泌物	☐	☐	☐	☐	☐
4	……创面影响睡眠	☐	☐	☐	☐	☐
5	……创面治疗带来负担	☐	☐	☐	☐	☐
6	……因创面感到不开心	☐	☐	☐	☐	☐
7	……因为创面愈合缓慢感到沮丧	☐	☐	☐	☐	☐
8	……对创面感到担忧	☐	☐	☐	☐	☐
9	……害怕创面恶化或出现新创面	☐	☐	☐	☐	☐
10	……害怕创面受到碰撞	☐	☐	☐	☐	☐
11	……创面致使行动不便	☐	☐	☐	☐	☐
12	……创面致使上下楼梯变得困难	☐	☐	☐	☐	☐
13	……创面致使日常活动遇到困难	☐	☐	☐	☐	☐
14	……创面限制休闲活动	☐	☐	☐	☐	☐
15	……创面迫使减少与他人的交往	☐	☐	☐	☐	☐
16	……创面致使感到需要依赖他人帮助	☐	☐	☐	☐	☐
17	……创面带来经济负担	☐	☐	☐	☐	☐

填写问卷还为患者提供了传达信息的机会，这些信息在当面问诊时可能难以察觉，或者如果不主动询问，患者或许不会主动提及相关困扰。许多患者已形成应对策略，可能导致其问题不易被察觉。此外，这项问卷还可能有助于发掘容易被忽略的问题—例如，疼痛或睡眠问题可能提示存在潜在的健康隐患。

在使用此类工具时，需对患者进行随访—例如，如果患者完成了 QoL 问卷填写，则可在下次访视时开展讨论，并据此制定新的治疗目标。为实现创面平衡，应确保充分利用此类工具，对患者进行评估和重新评估，以识别愈合过程中的改善或潜在问题。

对科学和个体患者的理解是创面平衡的核心。作为临床医生，如果能够充分了解患者本人、其创面情况及其总体健康状态，就可以针对性处理相关问题，消除愈合障碍。

已有证据表明，让患者参与自身创面管理、建立互信关系并改善其就医体验，能够改善治疗结局。在创面愈合过程的各个阶段，关注患者 QoL 及对患者个人而言真正重要的事项，均具有重要价值。

- 专家小组建议，遭受社交隔离或无法获得适当创面管理的患者应获得相应教育，以便能够成功进行自我管理并实现创面愈合。创面平衡提供有效、整体且经济的治疗方案，有助于患者达到上述目标。

国际临床医生经验：创面平衡如何帮助临床医生在不同临床环境中实现其目标

自2023 年创面平衡理念提出以来（Wounds International, 2023），全球专家小组已在各自地区开展了践行工作。该专家小组的成员包括来自德国、法国、英国和美国的临床医生。尽管这些国家的医疗体系存在差异，但改善难愈性复杂创面患者结局所面临的挑战是一致的。在所有这些环境中，均使用了 SAP 敷料，并记录了 QoL 和愈合结局[附录 1]。

参与本次创面平衡推广的临床医生设定了以下目标：

- 运用创面平衡，为每位患者制定整体治疗方案
- 在治疗方案中尽早使用 SAP 敷料，以实现完全愈合
- 在本次共识会议中，评估并报告了这些结局。

如附录 I 中的病例研究所示，临床医生在通过 SAP 敷料践行创面平衡后，均报告获得了持续积极的结局。

临床医生分享了在常规临床实践中通过 SAP 敷料践行创面平衡的经验。经研究发现，SAP 敷料适用于所有创面病因、所有临床环境以及整个创面愈合轨迹。践行后，临床医生报告如下：

- 敷料更换频率降低（维持治疗连续性还可提升患者满意度和参与度）
- MMP 的控制
- 抗菌作用
- 患者 QoL 改善
  - 患者能够持续工作
  - 日常活动能力提升
- 患者参与度提升
- 由于更换敷料次数减少和所需处方量降低，患者经济获益提升。

共识专家小组表示，根据他们在处理无需紧急复诊的创面方面的经验，SAP 敷料具有高吸收性和易用性，可为患者提供理想的治疗方案，同时不会导致浸渍，从而减少敷料更换次数。SAP 敷料的使用降低了更换频率，实现了总体成本节约；由于患者无需每日前往门诊，交通成本也相应降低。专家小组一致认为，在压力治疗条件下使用 SAP 敷料非常重要。因为一旦启动压力治疗，这些渗出液量较低的创面往往会变得更加“湿润”，从而导致患者明显不适，甚至导致其停止参与治疗。SAP 敷料能够有效管理渗出液，从而减轻患者不适。

临床医生在创面平衡和 SAP 敷料用于难愈性创面方面的经验[附录 I]显示，创面平衡在改善治疗结局方面产生了显著影响。

因此可以推断，通过循证干预（如 SAP 敷料）在早期践行创面平衡是常规创面管理中可实现的目标，有助于促进愈合、缩短临床医生工作时间，并因减少敷料使用实现成本节约。专家小组分享了他们在自身临床实践中践行创面平衡和使用含 SAP 敷料的经验，并表示观察到愈合结局得到改善。专家小组报告称，他们对取得的治疗成效感到满意，自身诊疗信心得到提升，医患之间建立起高度信任。

图 9 总结了践行创面平衡所能带来的总体获益。



图 9. 临床医生在通过 SAP 敷料践行创面平衡后报告的总体获益。

缩略词：QoL：生活质量；SAP：超吸收聚合物。

- 专家小组一致认为，全球创面管理仍存在差距，不同地区患者获得复杂创面专科治疗的可及性存在显著差异。在大多数临床环境中，难以实施常规手术清创或锐器清创；临床医生更倾向于选择采用自溶性清创，原因在于该方式操作简便。在美国，受医疗保险体系的制约，该问题变得更为复杂。专家小组表示，各地均应配备教育工具和转诊路径，确保难愈性创面患者能够获取知识科普以及公平可及的创面管理服务。
- 专家小组建议，需开展及时有效的评估；践行创面平衡，能够改善治疗结局、节约成本，同时改善 **QoL** 结局。

关于创面平衡的最终建议

现有新证据表明，创面敷料可调节难愈性创面的微环境，使其趋近于急性创面的愈合环境。Mikosiński 等人(2022)研究发现，使用 SAP 敷料治疗难愈性创面，生物标志物模式即可在14天内发生趋于正常愈合的显著转变，且该转变可持续 12 周。该研究共纳入 57 例 VLU 患者，这些患者均使用了蛋白酶调节型聚丙烯酸酯创面敷料进行治疗。14 天内，中性粒细胞弹性蛋白酶、MMP-2 和纤维连接蛋白水平显著下降并保持稳定。该研究不仅证实了 SAP 敷料的作用，同时也提示，尽管目前生物标志物尚不能用于预测创面愈合轨迹，但掌握这一分子层面变化，有助于临床医师针对难愈性创面践行创面平衡。

仍需开展大规模研究，进一步探索生物分子调节机制及其在创面愈合中的作用。

此外，专家小组的建议强调早期诊断、明确创面情况并实施干预，即在创面形成后的最初2周内实施干预，而非等到 4–6 周或 12 周，创面已发展为难愈性创面后才实施干预。SAP 敷料凭借其独特的作用机制，支持实施上述早期干预，调节关键生物标志物的平衡；这些生物标志物过量时会抑制创面愈合。尽管日常实践中并不检测生物标志物，但可通过创面的临床演变情况，客观评估创面是否向正常愈合方向转变。

结论

难愈性创面的危险因素和合并疾病在全球范围内呈持续上升趋势（Carter et al, 2023; Sen 2023）。在人口老龄化持续加剧与合格医疗人力预计短缺的双重背景下（Boniol et al, 2022; World Health Organization, 2025），全球亟需简化创面管理模式，尤其针对难愈性创面。在难愈性创面已被视作一种“沉默的流行病”（NLM, 2025）之际，简化其管理模式也有助于注册创面管理临床医生的培养、培训和人才留存。此外，降低难愈性创面的长期管理费用，有助于减轻由此带来的巨大经济负担（Guest et al, 2020; Sen, 2023; NLM, 2025）。创面平衡的各项原则，可通过及时评估，促进创面愈合，并改善患者治疗结局。

本共识中的病例研究表明，创面平衡可在所有创面病因和临床环境中实现，覆盖患者整个生命周期，并且贯穿整个创面愈合轨迹。

附录 I：践行创面平衡的病例研究

以下病例研究涵盖多种患者群体与各类创面病因，均采用创面平衡进行管理。

病例研究 **1** [图 10]：一例 89 岁女性患者，就诊时患有早老性痴呆、双下肢 VLU（病程为 3 年）。该患者此前一直在家中接受创面管理，但创面始终未见愈合进展。入院后，针对该患者进行了整体评估。采用创面平衡，治疗目的为通过 SAP 敷料实施自溶性清创，以实现创面愈合。该项治疗于第 0 天启动；至第 94 天时，创面显著好转且持续改善。整个治疗过程中未见感染征象。



图 10. 一例患有痴呆和双下肢 VLU 的 89 岁女性患者。图片 A–F 显示右腿从第 0 天至第 94 天的愈合进展，图片 G–L 显示左腿同期愈合进展。图片 F 和 L 显示双腿创面愈合进展。（图片由 Emmanuelle Candas 提供。）

病例研究 **2** [图 11]：一例行动不便的 85 岁男性患者，合并多种严重疾病（缺血性卒中、血管性痴呆、营养不良、房颤、动脉高血压、血脂异常、软骨钙质沉着病、慢性肾衰竭和转移性前列腺癌），正在接受姑息治疗，且经评估属于发生压力性溃疡的高危人群。经整体评估并采用创面平衡，予以多层 SAP 敷料治疗，贴敷于双足跟。该患者未出现压力性溃疡。



图 11. 一例正在接受姑息管理且双足跟存在压力性溃疡风险的 85 岁男性患者。图片显示 SAP 敷料的使用情况。（图片由 Emmanuelle Candas 提供。）

病例研究 **3** [图 12]：一例 94 岁男性患者，患有路易体痴呆，且有跌倒史；该患者在行髋关节假体置换术后至门诊接受诊治。2013 年 1 月至 4 月期间，该患者因髋关节假体脱位，共接受了 4 次手术。查体发现该患者存在下肢创面，是由下肢夹板造成的压迫性创伤所致。该患者的治疗目的为“创面愈合”。SAP 敷料治疗于第 0 天启动。至第 6 天，炎症显著减轻；至第 77 天，创面达到显著愈合。



图 12. 一例存在下肢创面、患有痴呆且有跌倒史的 94 岁男性患者。图片显示第 0 天至第 77 天（A-C）期间 SAP 敷料的治疗效果。（图片由 Emmanuelle Candas 提供。）

病例研究 **4** [图 13]：一例 52 岁男性患者，因潜水事故导致 C6 四肢瘫后入院。该患者报告称因创面位置（骶尾部及足跟压力性溃疡）而感到羞耻和困窘。经评估并与患者充分沟通后，启动 SAP 敷料治疗，治疗目的为创面愈合。



图 13. 一例因潜水事故入院的 52 岁男性患者。A：骶尾部创面的位置和外观。B：足跟压力性溃疡的初诊表现。C：通过 SAP 敷料实现的愈合结局。（图片由 Emmanuelle Candas 提供。）

病例研究 **5** [图 14]：一例 70 岁男性患者，因双足存在难愈性糖尿病足溃疡（DFU）且病程持续超过 8 个月就诊。该患者的病史包括 2 型糖尿病、高血压、冠状动脉疾病、抑郁和胃炎。该患者由专业护理机构转诊而来，该机构此前对创面实施了定期清创和干性敷料处理。

初次评估时，通过创面外观未能立即明确其难以愈合的原因。右足溃疡为全层创面，大小为 2.5 cm×1.4 cm×0.6 cm [图 14A]，左足外侧溃疡达深层真皮，大小约为 3 cm×1.8 cm×0.8 cm [图 14B]。两处溃疡基底由肉芽组织和纤维组织混合构成，未见骨受累征象。创面无引流，无周围红斑，仅存在轻度（1+）凹陷性水肿。血流评估结果：足背动脉及胫后动脉搏动为 2/3 级，毛细血管再充盈时间 <3 秒。初始踝肱指数处于正常范围内。

使用 BIOMES 工具对创面开展评估。鉴于患者合并多种疾病且溃疡病程较长，启用先进生物制剂。采用积极清创技术进行治疗后，应用脱水人羊膜绒毛膜。同时，优先改善血糖控制，为创面愈合创造条件。

两个月内，右足创面几乎完全闭合，两处小创面间形成皮桥。左足溃疡的大小为 0.8 cm×0.6 cm×0.4 cm，右足溃疡的大小分别为 0.9 cm×0.8 cm×0.5 cm（近端）和 0.3 cm×0.2 cm×0.5 cm（远端）。

尽管创面情况出现好转，但患者因故失访约6周。复诊时，左足创面恢复至原始大小 3 cm×1.8 cm×0.8 cm，肿胀和引流加重。再次使用 BIOMES 工具评估发现，踝肱压力指数（ABPI）出现显著变化，提示血管不可压缩。紧急将该患者转诊至血管专科，并应用两层压力敷料及德湿佳® SAP 敷料，以管理渗液和肿胀。

一个月内，创面接近愈合。在六个月随访时，创面保持闭合 [图 14C 和图 14D]，并维持完全愈合状态，证明了全面、持续评估和及时干预（包括与血管专科医生协作）的重要性。

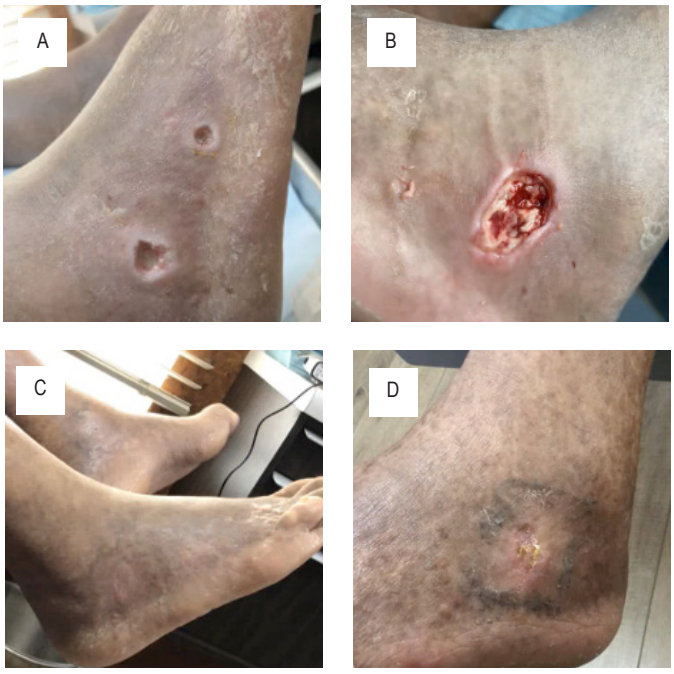


图 14. 一例患有双足 DFU 的 70 岁男性患者。A 和 B：初诊时的 DFU（分别为右腿和左腿）。C 和 D：愈合时的 DFU（分别为右腿和左腿）。（图片由 Trent Brookshier 提供。）

病例研究 **6** [图 15]：一例 70 岁女性患者，因行全踝关节置换术后出现大量渗出性创面和手术部位开裂就诊。经 BIOMES 工具评估，确定“感染”和“因出行导致不便就医”被确定为愈合的主要阻碍因素。患者接受了 SAP 敷料治疗，并被建议在出行期间每周更换两次敷料。同时予以口服抗生素治疗，以控制感染。

第三次访视时 [图 15B]，创面出现好转征象。至两个月时（数据未显示），原始大小为 4 cm×3 cm×0.2 cm 的创面实现完全愈合。创面清洁，无蜂窝织炎，且未见感染征象。无潜行、无窦道，未见焦痂和坏死组织。未见肌肉、肌腱、关节囊或骨骼受累。

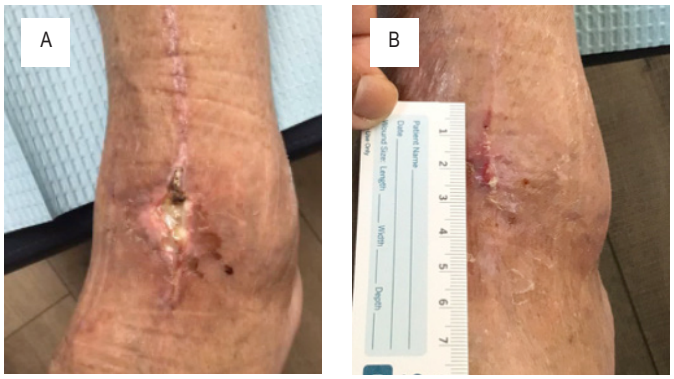


图 15. 一例手术创面开裂的 70 岁女性患者。A：初诊时。B：第三次访视时。（图片由 Trent Brookshier 提供。）

病例研究 **7** [图 16]：一例 71 岁女性患者，因患有夏科氏神经病性关节病且导致足底骨完全塌陷和难愈性创面就诊。患者带创面生活多年，最初拒绝接受干预治疗。愈合的主要阻碍因素之一是患者无医疗保险，因此只能依靠自我管理措施。

评估时，已向患者说明矫正畸形和处理创面根本病因的必要性。但患者当时拒绝进行手术干预。随着时间推移，创面持续恶化，最终导致住院。住院期间，通过手术干预处理了导致创面持续存在的足底骨性隆起。手术切除塌陷骨骼后，在患者的手术创面处行皮肤移植。因引流量较大，予以 SAP 敷料治疗。术后采用椭圆形切口和德湿佳® 敷料，以管理引流并促进创面闭合。

经过 6 周治疗，实现创面愈合。此项病例研究凸显了由创面专科医生/外科医生开展早期干预的重要性。临床医生同时指出，在美国临床环境中，多数患者甚至并不知晓创面管理中心的存在。在美国基层医疗体系中，需要加强临床医生关于创面平衡的教育工作。这有助于确保患者能够获得关于及时前往创面管理中心就诊的完整信息。



图 16. 一例患有夏科氏神经病性关节病的 71 岁女性患者。A、B 和 C 分别显示初诊、术后及完全愈合状态。（图片由 Trent Brookshier 提供。）

病例研究 **8** [图 17]：一例 48 岁男性患者，因足部溃疡病程持续 1 个月就诊。患者存在血糖控制不佳、多发神经病变、夏科氏神经病性关节病、功能性失明及高脂血症现病史。通过控制炎症、处理生物膜、管理合并疾病及实施减压治疗，积极处理所有合并疾病。采用 SAP 敷料治疗后，至第 11 周，患者创面完全愈合，合并疾病管理也有所改善。



图 17. 一例患有足部溃疡且合并多种疾病的 48 岁男性患者。A–D：第 0 天至第 11 周创面愈合进展。（图片由 Laura Swoboda 提供。）

病例研究 **9** [图 18]：一例 47 岁女性患者，因肠道切除术后出现难愈性手术创面就诊。患者有吸烟史。采用基于创面平衡的治疗方法，积极处理炎症、生物膜及生活方式因素（增加蛋白质和维生素 D 摄入，减少烟草使用）。患者接受了 SAP 敷料及负压创面治疗。至第 6 周，实现创面完全愈合，患者能够恢复日常生活。

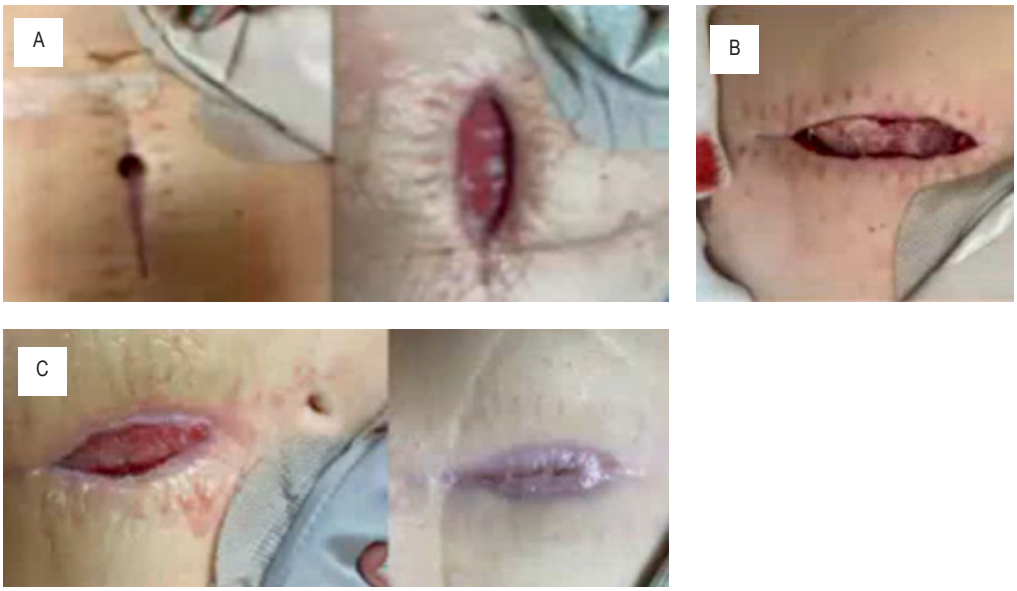


图 18. 一例腹部手术创面开裂的 47 岁女性患者。A、B：创面裂开的不同阶段。C：第 6 周时实现愈合。（图片由 Laura Swoboda 提供。）

病例研究 **10** [图 19]：一例 82 岁女性患者，在等待行膝关节置换术期间，因存在下肢溃疡无法行膝关节置换术。膝关节骨关节炎显著影响患者 QoL；该患者已在手术等待名单中排队 18 个月。溃疡相关感染风险威胁到手术计划，可能导致手术进一步延迟或取消。启动 SAP 敷料和压力治疗，以实施自溶性清创，同时降低感染风险。至第 3 周（数据未显示），患者实现创面完全愈合，顺利接受膝关节置换术，术后 QoL 得到显著改善。

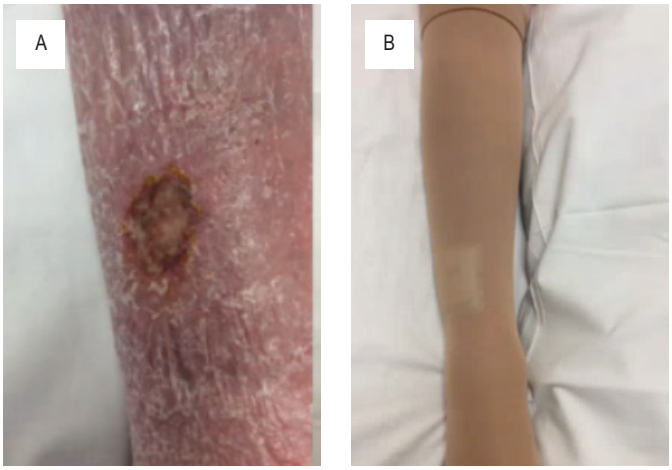


图 19. 一例患有下肢溃疡的 82 岁女性患者。A：初诊时。B：使用 SAP 敷料和加压袜。（图片由 Sharon Trouth 提供。）

病例研究 **11** [图 20]：一例 60 岁女性患者，因陈旧性复发性 VLU 病程持续 6 个月就诊。患者疼痛严重，VLU 影响其生活的各个方面，包括工作。对创面病因进行了评估，确定其潜在病理生理学机制为静脉功能不全。启动 SAP 敷料和弹力袜压力治疗。SAP 敷料有助于管理渗出液，患者得以实现自我管理。疼痛得以显著减轻，至第 3 周实现愈合。总体而言，临床医生认为创面平衡操作简便，即使患者患有复发性 VLU，仍能实现及时愈合。

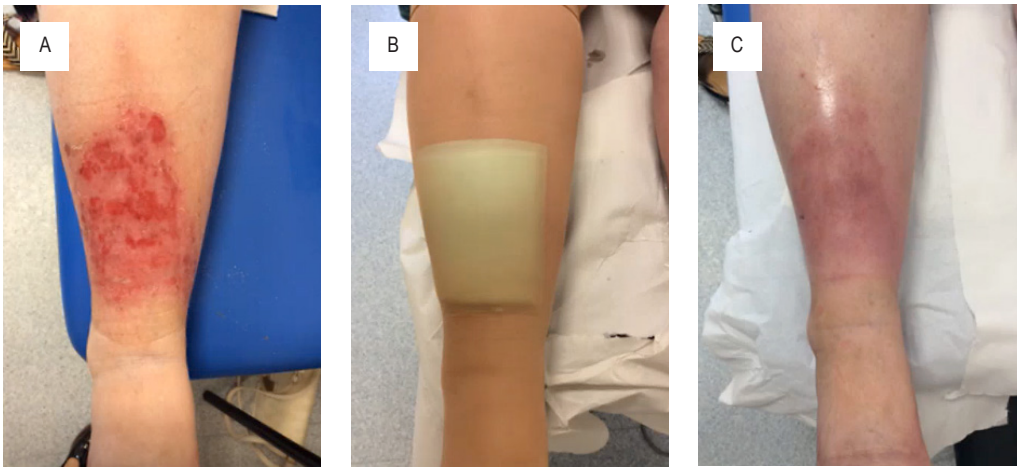


图 20. 一例初诊时（A）陈旧性复发性 VLU 病程持续 6 个月的 60 岁女性患者。B：已使用 SAP 敷料。C：第 3 周时实现愈合。（图片由 Sharon Trouth 提供。）

病例研究 **12** [图 21]:一例 78 岁女性患者,患有复发性下肢溃疡 2 年,因未明确基础病因未接受压力治疗。对该患者进行了全面整体评估,最终确诊为下肢静脉溃疡。采用德湿佳®和 40 mmHg 治疗性加压方案,在 12 周内实现创面完全愈合(最终结果未显示)。

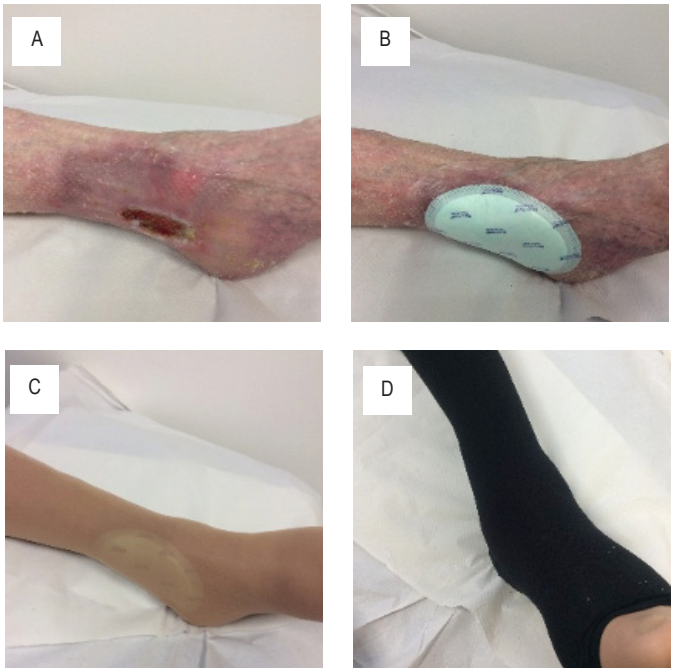


图 21. 一例患有复发性下肢溃疡的 78 岁女性患者(A–D:创面愈合过程及压力治疗的应用)。(图片由 Sharon Trouth 提供。)

参考文献

Ahmajärvi K, Isoherranen K, Venermo M (2022) Cohort study of diagnostic delay in the clinical pathway of patients with chronic wounds in the primary care setting. *BMJ Open* 12(11): e062673

Alnaser F (2020) Effective communication skills and patient's health. *CPQ Neurol Psycho*l 3(4): 1-11

Anghel EL, DeFazio MV, Barker JC et al (2016) Current Concepts in Debridement: Science and Strategies. *Plast Reconstr Surg* 138(3 Suppl): 82S-93S

Armstrong DG, Jude EB (2002) The role of matrix metalloproteinases in wound healing. *J American Pod Med Assn* 92(1): 12-8

Atkin L, Bućko Z, Conde Montero E et al (2019) Implementing TIMERS: the race against hard-to-heal wounds. *J Wound Care* 23(Sup3a): S1-50

Atkin L, Barrett S, Chadwick P et al (2020) Evaluation of a superabsorbent wound dressing, patient and clinician perspective: a case series. *J Wound Care* 29(3): 174-82

Avishai E, Yeghiazaryan K, Golubnitschaja O (2017) Impaired wound healing: facts and hypotheses for multi-professional considerations in predictive, preventive and personalised medicine. *EPMA J* 8(1): 23-33

Ayavoo T, Murugesan K and Gnanasekaran A (2021) Roles and mechanisms of stem cell in wound healing. *Stem Cell Investig* 8: 4

Ball C, Taylor C, Salgado B et al (2025) In vitro evaluation of the capability of a silicone superabsorbent polymer (SAP) dressing to modulate pro-inflammatory cytokines. *Wounds Int* 16(2): 12-23

Bhattad PB, Pacifico L (2022) Empowering Patients: Promoting Patient Education and Health Literacy. *Cureus* 14(7): e27336

Blome C, Baade K, Debus ES et al (2014) The "Wound-QoL": a short questionnaire measuring quality of life in patients with chronic wounds based on three established disease-specific instruments. *Wound Repair Regen* 22(4): 504-14

Blome C, Candas E, Erfert-Berge C et al (2024) Implementing the Wound Balance concept into routine practice worldwide. *Wounds Int* 15(2): 44-50

Boniol M, Kunjumen T, Nair TS et al (2022) The global health workforce stock and distribution in 2020 and 2030: a threat to equity and 'universal' health coverage? *BMJ Glob Health* 7(6): e009316

Buchstein N, Hoffmann D, Smola H et al (2009) Alternative proteolytic processing of hepatocyte growth factor during wound repair. *Am J Pathol* 174(6): 2116-28

Candas E, Forster J, Schäfer J et al (2021) HydroClean® Made Easy. Wounds International

Carter MJ, DaVanzo J, Haught R et al (2023) Chronic wound prevalence and the associated cost of treatment in Medicare beneficiaries: Changes between 2014 and 2019. *J Med Econ* 26(1): 894-901

Choo J, Nixon J, Nelson A (2019) Autolytic debridement for pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2019(6): CD011331

Cullen B, Gefen A (2023) The biological and physiological impact of the performance of wound dressings. *Int Wound J* 20(4): 1292-303

Dissemond J, Protz K, Erfurt-Berge C et al (2022a) Wundbehandlung ohne kurative Zielsetzung: Ein Positionspapier der Initiative Chronische Wunden (ICW) e. V [Wound treatment without curative intention: position paper of the Initiative Chronische Wunden (ICW) e. V.]. *Dermatologie (Heidelb)* 73(7): 550-5

Dissemond J, Malone M, Ryan H et al (2022b) Implementation of the M.O.I.S.T. concept for the local treatment of chronic wounds into clinical practice. *Wounds International* 13(4): 34–43

Eming SA, Koch M, Krieger A, et al (2010) Differential proteomic analysis distinguishes tissue repair biomarker signatures in wound exudates obtained from normal healing and chronic wounds. *J Proteome Res* 9(9): 4758-66

Erfurt-Berge C, Michler M, Renner R (2021) Versorgungszustand von Patienten vor Zuweisung an ein universitäres Wundzentrum [Standard of patient-centred care before admission to a university wound centre]. *Hautarzt* 72(6): 517-24

Eriksson E, Liu PY, Schultz GS et al (2022) Chronic wounds: Treatment consensus. *Wound Repair Regen* 30(2): 156-71

Fletcher J, Edmonds M, Madden J et al (2024) *Demystifying infection in the diabetic foot.* Wounds UK

Gao M, Guo H, Dong X et al (2024) Regulation of inflammation during wound healing: the function of mesenchymal stem cells and strategies for therapeutic enhancement. *Front Pharmacol* 15: 1345779

Gefen A, Alves P, Beeckman D et al (2024) How Should Clinical Wound Care and Management Translate to Effective Engineering Standard Testing Requirements from Foam Dressings? Mapping the Existing Gaps and Needs. *Adv Wound Care (New Rochelle)* 13(1): 34-52

Giguère A, Zomahoun HTV, Carmichael PH et al (2020) Printed educational materials: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 8(8): CD004398

Gould L, Abadir P, Brem H et al (2015) Chronic wound repair and healing in older adults: current status and future research. *J Am Geriatr Soc* 63(3): 427-38

Guest JF, Fuller GW, Vowden P (2020) Cohort study evaluating the burden of wounds to the UK's National Health Service in 2017/2018: update from 2012/2013. *BMJ Open* 10: e045253

Herrick S, Ashcroft G, Ireland G et al (1997) Up-regulation of elastase in acute wounds of healthy aged humans and chronic venous leg ulcers are associated with matrix degradation. *Lab Invest* 77(3): 281-8

Holm A, Karlsson V, Dreyer P (2021) Nurses' experiences of serving as a communication guide and supporting the implementation of a communication intervention in the intensive care unit. *Int J Qualitative Stud Health Well-being* 16(1): 1971598

House of Lords Hansard (2021) Written Statements and Written Answers Session 2019-21, No. 175 21 January 2021. Available at: https://hansard.parliament.uk/commons/2021-01-21 (accessed 05.02.2025)

Janke TM, Kozon V, Valiukeviciene S et al (2024) Assessing health-related quality of life using the Wound-QoL-17 and the Wound-QoL-14-Results of the cross-sectional European HAQOL study using item response theory. *Int Wound J* 21(8): e70009

Kandhwal M, Behl T, Singh S et al (2022) Role of matrix metalloproteinase in wound healing. *Am J Transl Res* 14(7): 4391-405

Kapp S, Santamaria N (2017) The financial and quality-of-life cost to patients living with a chronic wound in the community. *Int Wound J* 14(6): 1108-19

Khalid KA, Nawi AFM, Zulkifli N et al (2022) Aging and Wound Healing of the Skin: A Review of Clinical and Pathophysiological Hallmarks. *Life (Basel)* 12(12): 2142

King A, Hoppe RB (2013) "Best practice" for patient-centered communication: a narrative review. *J Grad Med Educ* 5(3): 385-93

Krzyszczyk P, Schloss R, Palmer A, Berthiaume F (2018) The Role of Macrophages in Acute and Chronic Wound Healing and Interventions to Promote Pro-wound Healing Phenotypes. *Front Physiol* 9: 419

Langemo D, Faan RN, Campbell K et al (2021) Applying Frailty Syndrome to the Skin: A Review and Guide for Prevention and Management. *Adv Skin Wound Care* 34(8): 444-7

Lauer G, Sollberg S, Cole M et al (2000) Expression and proteolysis of vascular endothelial growth factor is increased in chronic wounds. *J Invest Dermatol* 115(1): 12-8

LeBlanc K, Woo K (2022) A pragmatic randomised controlled clinical study to evaluate the use of silicone dressings for the treatment of skin tears. *Int Wound J* 19(1): 125-34

Lindholm C, Searle R (2016) Wound management for the 21st century: combining effectiveness and efficiency. *Int Wound J* 2(Suppl 2): 5-15

Lindley LE, Stojadinovic O, Pastar I (2016) Biology and Biomarkers for Wound Healing. *Plast Reconstr Surg* 138(3 Suppl): 18S-28S

Lumbers M (2019) TIMERS: undertaking wound assessment in the community. *Br J Community Nurs* 24(Sup12): S22-S25

Mamun AA, Shao C, Geng P (2024) Recent advances in molecular mechanisms of skin wound healing and its treatments. *Front Immunol* 15: 1395479

Mayer DO, Tettelbach WH, Ciprandi G et al (2024) Best practice for wound debridement. *J Wound Care* 33(Sup6b): S1-32

Mikosiński J, Kalogeropoulos K, Bundgaard L (2022) Longitudinal Evaluation of Biomarkers in Wound Fluids from Venous Leg Ulcers and Split-thickness Skin Graft Donor Site Wounds Treated with a Protease-modulating Wound Dressing. *Acta Derm Venereol* 102: adv00834

National Library of Medicine (2022) Chronic wounds: Learn More – What are the treatment options for chronic wounds? Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK326436/ (accessed 257.01.2025)

National Library of Medicine (2023a) Wound physiology. Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK518964/ (accessed 10.01.2025)

National Library of Medicine (2023b) Wound dehiscence. Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551712/#:~:text=The%20causes%20of%20dehiscence%20are,or%20drainage%20at%20the%20site. (accessed 04.02.2025)

National Library of Medicine (2023c) Wound debridement.

参考文献

Available at: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507882/#:~:text=Debridement%20for%20most%20wounds%20is,stimulating%20activity%20of%20growt (accessed 04.02.2025)

National Library of Medicine (2025) Wound Assessment. Available at: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29489199/ (accessed 27.01.2025)

National Institute for Health and Care Excellence (2024) Leg ulcer – venous. Available at: https://cks.nice.org.uk/topics/leg-ulcer-venous/#:~:text=A%20venous%20leg%20ulcer%20occurs,ankle%20to%20mid%2Dcalf) (accessed 27.01.2025)

Nwomeh BC, Yager DR, Cohen IK (1998) Physiology of the chronic wound. *Clin Plastic Surgery* 25(3): 341-56

Olsson M, Järbrink K, Divakar U et al (2019) The humanistic and economic burden of chronic wounds: a systematic review. *Wound Repair Regen* 27(1): 114-125

Ousey K, Rogers AA, Rippon MG (2016) HydroClean® plus: a new perspective to wound cleansing and debridement. *Wounds UK* 12(1): 78-87

Pađen L, Gschwind G, Vettorazzi R (2024) Facilitators and barriers for nurses when educating people with chronic wounds - A qualitative interview study. *J Tissue Viability* 33(2): 174-78

Patel S, Maheshwari A, Chandra A (2016) Biomarkers for wound healing and their evaluation. *J Wound Care* 25(1): 46-55

Probst A (2019) Zetuvit Plus Silicone Border Made Easy. *Wounds International*

Queen D, Harding K (2023) What's the true costs of wounds faced by different healthcare systems around the world? *Int Wound J* 20(10): 393538

Raziyeva K, Kim Y, Zharkinbekov Z, Kassymbek K (2021) Immunology of Acute and Chronic Wound Healing. *Biomolecules* 11(5): 700

Sawaya AP, Stone RC, Brooks SR (2020) Deregulated immune cell recruitment orchestrated by FOXM1 impairs human diabetic wound healing. *Nat Commun* 11(1): 4678

Schilrreff P, Alexiev U (2022) Chronic Inflammation in Non-Healing Skin Wounds and Promising Natural Bioactive Compounds Treatment. *Int J Mol Sci* 23(9): 4928

Sen CK (2023) Human Wound and Its Burden: Updated 2022 Compendium of Estimates. *Adv Wound Care* 12: 657-70

Sharkiya SH (2023) Quality communication can improve patient-centred health outcomes among older patients: a rapid review. *BMC Health Serv Res* 23(1): 886

Shi C, Wang C, Liu H et al (2020) Selection of Appropriate Wound Dressing for Various Wounds. *Front Bioeng Biotechnol* 8: 182

Sibbald RG, Elliott JA, Persaud-Jaimangal R (2021) Wound Bed Preparation. *Adv Skin Wound Care* 34(4): 183-95

Stacey MC, Phillips SA, Farrokhyar F (2019) Evaluation of wound fluid biomarkers to determine healing in adults with venous leg ulcers: a prospective study. *Wound Repair Regen* 27(5): 509-18

Swoboda L. *Multi-layer silicone SAP dressing for wound prophylaxis.* Presented at Symposium on Advanced Wound Care (poster EBP-018)
Las Vegas, Nevada, 2-5 October 2024

Tickle J (2013) Living day-to-day with a heavily exuding wound: Recommendations for practice. *Wounds UK* 8(1):77-78

Trengove NJ, Bielefeldt-Ohmann H, Stacey MC (2000) Mitogenic activity and cytokine levels in non-healing and healing chronic leg ulcers. *Wound Repair Regen* 8(1): 13-25

Trouth S (2024) Introducing Wound Balance: placing the patient at the heart of wound healing. *Wounds UK* 20(1): 32-7

Ulrich D, Lichtenegger F, Unglaub F et al (2005) Effect of chronic wound exudates and MMP-2/9 inhibitor on angiogenesis in vitro. *Reconstr Surg* 116(2): 539-45

von Stülpnagel CC, da Silva N, Augustin M et al (2021) Assessing the quality of life of people with chronic wounds by using the cross-culturally valid and revised Wound-QoL questionnaire. *Wound Repair Regen* 29(3): 452-59

Veličković VM, Chadwick P, Rippon MG (2020) Cost-effectiveness of superabsorbent wound dressing versus standard of care in patients with moderate-to-highly exuding leg ulcers. *J Wound Care* 29(4): 235-46

Veličković VM, Prieto PA (2022) Superabsorbent wound dressings versus foams dressings for the management of moderate-to-highly exuding venous leg ulcers in French settings: An early stage model-based economic evaluation. *J Tissue Viability* 31(3): 523-30

Veličković VM, Lembelembe JP, Cegri F et al (2023) Superabsorbent Wound Dressing for Management of Patients With Moderate-to-Highly Exuding Chronic Leg Ulcers: An Early Stage Model-Based Benefit-Harm Assessment. *Int J Low Extrem Wounds* 22(2): 345-52

Veličković V M, Macmillan T, Lones E (2024) Systematic review and quality assessment of clinical and economic evidence for superabsorbent wound dressings in a population with chronic ulcers. *Int Wound J* 21(3): e14750

Walker M (2022) Human skin through the ages. *Int J Pharm* 622: 121850

Wang D, Liu C, Zhang X (2020) Do Physicians' Attitudes towards Patient-Centered Communication Promote Physicians' Intention and Behavior of Involving Patients in Medical Decisions? *Int J Environ Res Public Health* 17(17): 6393

World Health Organization (2025) Health workforce. Available at: https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab_1 (accessed 25.1.2025)

Wounds International (2019) *Wound exudate. Effective assessment and management.* Wounds International, London. Available to download from www.woundsinternational.com

Wounds International (2023) *Wound Balance: achieving wound healing with confidence*. Wounds International, London. Available to download from www.woundsinternational.com

Wounds International (2024) *Surgical wound dehiscence (SWD): International consensus statement on assessment, diagnosis and management.* Wounds International, London. Available to download from www.woundsinternational.com

Zhu X, Olsson MM, Bajpai R (2022) Health-related quality of life and chronic wound characteristics among patients with chronic wounds treated in primary care: A cross-sectional study in Singapore. *Int Wound J* 19(5): 1121-32

Global Wound Care Journal

WOUNDS | INTERNATIONAL