

# 创面床准备

## 摘要

创面床准备（WBP）模型是优化慢性伤口治疗的范例。这种全面的方法通过研究病因治疗和以患者为中心的问题，确定伤口是可愈性伤口、维持性伤口还是不可愈性（姑息性）伤口。对于可愈性伤口（具有充足的血液供应且病因可以纠正），应在积极清创和控制局部感染或异常炎症的同时保持水分平衡。在维持性伤口和不可愈性伤口中，重点关注患者的舒适度、疼痛缓解、异味控制、通过减少伤口表面的细菌来预防感染、腐肉保守性清创以及包括渗出液控制的水分管理。

在第四次修订中，作者将WBP模型的内容重新表述为10项声明。本文的重点是最近5年的文献或对较早文献的新解释。该过程旨在促进临床环境中的知识转化，并以较低的医疗体系成本改善患者结局。

**关键词** 清创、渗出液、可愈性、感染、炎症、水分管理、疼痛、范例、以患者为中心的护理、创面床准备、伤口愈合

**文献引用** Sibbald GR et al. Wound bed preparation. WCET® Journal 2022; 42 (1): 16-28

**DOI** <https://doi.org/10.33235/wcet.42.1.16-28>

**提交日期:** 2020年12月, **录用日期:** 2021年2月

© R Gary Sibbald. 之前于2021年4月发表在《皮肤与伤口护理进展》，并在Gary Sibbald的许可下在此发表（见编者按）

### R Gary Sibbald\*

MD, DSc (Hons), MEd, BSc, FRCPC (Med Derm), FAAD, MAPWCA, JM, 加拿大, 安大略省, 多伦多大学, 达拉·拉纳公共卫生学院, 医学和公共卫生学教授, 国际跨专业伤口护理课程主任, 社区卫生理学硕士

### James A Elliott

MMSc, 加拿大, 安大略省, 米西索加, 多伦多地区伤口愈合门诊, 安大略省皮肤与创伤护理扩展社区医疗保健成果 (ECHO) 项目经理

### Reneeka Persaud-Jaimangal

MD, MScCH, IIWCC, 加拿大, 安大略省, 米西索加, 多伦多地区伤口愈合门诊, 安大略省皮肤与创伤护理扩展社区医疗保健成果 (ECHO) 临床协调员

### Laurie Goodman

MHScN, RN, IIWCC, 加拿大, 安大略省, 米西索加, WoundPedia课程协调员兼联合主任

### David G Armstrong

DPM, MD, PhD, 美国, 洛杉矶, 南加州大学, 凯克医学院, 西南学术保肢联盟外科教授兼主任

### Catherine Harley

RN, EMBA, 加拿大, 安大略省, 渥太华, 加拿大伤口、造口和失禁护理专科护士协会首席执行官

### Sunita Coelho

BScN, RN, IIWCC, 加拿大, 安大略省, 米西索加, 多伦多地区伤口愈合门诊

### Nancy Xi

MD, CCFP, 加拿大, 安大略省, 米西索加, 延龄草医院家庭医生

### Robyn Evans

MD, MSc, 加拿大, 安大略省, 多伦多, 惠仁医院, 伤口愈合门诊主任

### Dieter O Mayer

MD, FEBVS, FAPWCA, 瑞士, 弗里堡州立医院外科

### Xiu Zhao

MD, CCFP, 加拿大, 安大略省, 米西索加, 延龄草医院家庭医生

### Jolene Heil

BScN, CNS, IIWCC, MCISc, 加拿大, 安大略省, 金斯顿, Providence Care 资深护士

### Bharat Kotru

PhD, IIWCC, 印度, 旁遮普, 珀丁达, 麦克斯专科医院, 足科医生

\*通讯作者

接下页

### Barbara Delmore

PhD, RN, CWCN, MAPWCA, IIWCC, FAAN, 美国, 纽约, 纽约大学朗格尼医疗中心, 护理进步创新中心, 高级护理科学家

### Kimberly LeBlanc

PhD, RN, NSWOC, WOCC(C), FCAN, 加拿大, 安大略省, 渥太华, 伤口造口失禁护理研究所主席, 加拿大伤口、造口和失禁护理专科护士组织

### Elizabeth A Ayello

PhD, MS, BSN, RN, CWON, ETN, MAWPCA, FAAN, 美国, 纽约, 奥尔巴尼, 伊克塞尔希尔学院护理学院名誉教授; 美国, 纽约, 约翰·哈特福德老年护理研究所高级顾问; 美国, 纽约, Ayello, Harris, & Associates主席

### Hiske Smart

MA, RN, PGDip (UK), IIWCC, 巴林王国, 穆哈拉格, 哈马德国王大学医院, 伤口护理及高压氧疗法单位经理

### Gulnaz Tariq

MSc, RN, PG Dip (PAK), BSc, IIWCC, MSc (UK), 阿拉伯联合酋长国, 阿布扎比, 谢赫·哈利法医学中心, 伤口护理/外科单位经理

### Afsaneh Alavi

MD, 美国, 明尼苏达州, 罗切斯特市, 妙佑医疗国际, 皮肤科高级顾问

### Ranjani Somayaji

BScPT, MD, MPH, FRCPC, 医学部助理教授; 微生物学、免疫学和感染病; 公共卫生学; 加拿大, 阿尔伯塔省, 卡尔加里大学, 卡明医学院

## 引言

创面床准备 (WBP) 是一种结构化的伤口愈合方法。现在进入其广泛应用的第三十年, WBP范例于2000年首次发布, 并在2003年、2006年、2011年、2015年和2021年定期更新。本文列举了WBP模型既往版本中制定的10项声明, 报告了针对这些原则达成共识而对当前伤口护理从业人员进行调查的结果, 并总结了支持每项声明的相关证据。最新迭代具有以下主要变化:

- 使用有声手持多普勒 (AHHD) 测量足背或胫后动脉的方法作为传统踝肱压力指数 (ABPI) 测量的替代方法, 用于临床评估足够的动脉供血以进行愈合和安全应用加压疗法的能力。
- 更新伤口患者局部和全身疼痛管理方法。
- 更新维持性伤口和不可愈性伤口的管理。
- 为WBP的其他八个组成部分的知识传播提供新推动因素。

Sackett及其同事<sup>1</sup>将循证医学定义为“整合个人的临

床专长和最佳的外部证据”。具体而言, 循证医学的三大支柱包括科学实证、专业意见和患者偏好; 这些均纳入WBP 2021范例的10项声明中 (图1)。

让利益相关者参与评估过程的建议是一种弥合“转化差距”<sup>2</sup>的策略。伤口愈合专家和积极的伤口护理从业者参与了10项声明的评估过程, 以加强传播<sup>3,4</sup>。此外, 作者全面检索了最近的文献, 检索结果贯穿于本文。最后, WBP 2021包括一组将知识转化为实践的推动因素。这些推动因素是旨在护理点使用, 加强实施WBP声明的工具。

## 方法

作者根据既往版本的WBP范例, 并参考最近的文献综述, 制定了最初的10项声明。这些初始声明用于创建在线调查和一系列可视“推动因素”, 为每项声明添加更多详情。10项声明中有些进一步细分为字母编号子声明 (1A、1B、1C等)。在6个月期间, 共有20名开发人员和外部伤口护理利益相关者对该调查进行了反复审查和评估, 以确定其表象和内容的有效性, 并最终确定发表。

此外, 还向伤口愈合关键意见领袖 (KOL) 发送该调查 (补充表1, <https://wcetn.org/page/ReadJournal>) 的特定模板。作者从每个洲和每个关键的伤口愈合专业的医生、护士和相关医疗从业者中至少选择了一名KOL。对于每项声明, 受访者均表明了他们是强烈同意、有些同意、有些不同意或强烈不同意。对声明的预期认同水平为80%的受访者有些同意或强烈同意每项声明。此外, 还向阿布扎比和加拿大的国际跨专业伤口护理课程 (IIWCC) 的毕业班学生发送了该调查。受访者正在完成为期一年的KOL培训, 并获得了结业证书。大多数 (但非全部) 班级成员自愿参加该调查。

## 结果

本研究要求对阿布扎比 (n=66) 和加拿大 (n=650) 的KOL (n=21) 和IIWCC 2020级学生进行调查。每项声明的21个KOL的认同度在86%-100%之间 (补充表2)。在阿布扎比开设的2020级IIWCC班级的认同度为98%-100% (补充表3), 在加拿大的班级的认同度达到85%-100% (补充表4, 所有表格均可参见<https://wcetn.org/page/>

ReadJournal)。除了普遍较高的认同水平外，最值得注意的是结果是KOL与声明5的认同度相对较低（仍为86%；稍后讨论），而阿布扎比学生对所有声明的认同度均较高。这可能是因为阿布扎比的学生（来自几个西亚国家和少数来自非洲的学生）比其他群体的伤口护理经验更少。

最终10项声明如表1所示。现在每项声明均将在叙述性总结中进行更详细的阐述，并随附视图，以便转化为实践。

### 声明1——病因治疗

最佳的、及时的诊断和伤口病因治疗是慢性伤口护理的最重要因素。

#### 子声明1A——确定是否有足够的血液供应来愈合/充分灌注

临床医生应评估下肢和足部溃疡的血管供应，以确定是否有足够的血液供应来愈合。通常，明显的足背动脉搏动表明足部至少有80 mmHg的压力（表2）。

使用8 MHz便携式多普勒获得踝关节收缩压与肱动脉收缩压，ABPI是两者的比值。约8%的个体可能有异常的足背动脉搏动，应触诊胫后动脉或腓动脉搏动作为替

代。ABPI已经成为评估足部供血的标准。正常值通常等于或大于0.9且小于1.4<sup>5,6</sup>；0.9以下表明可能存在一些动脉疾病，超过1.4则表明足部血管钙化，数值不准确。

理想情况下，应在患者卧位20分钟后测量ABPI。将BP袖带放置在下肢步态区。临床医生在足部定位动脉有声信号，然后对袖带充气，直至声音消失。袖带放气，当声音再次出现时，记录收缩压。在肱动脉上重复相同的操作。

水肿和炎症（包括充血性心力衰竭、急性或亚急性脂肪皮肤硬化症或血栓性静脉炎）加上感染，通常可导致疼痛。急性疼痛可能导致下肢动脉无法闭塞。此外，高达80%的糖尿病患者或20%的老年人会出现血管钙化，造成人为的高ABPI，使检测不准确。替代试验是AHHD评估。可以在患者坐位或卧位进行该试验，无需在步态区周围使用BP袖带。将足量凝胶置于足背，描绘有声波形（表2）。单相或无有声信号表明需要进行全面的血管评估。出现有声多相（双相/三相）波表明下肢无明显外周血管疾病，可开始加压治疗。应检查足部的温度是否正常，以及是否存在因抬高而变白的依赖型红斑（暗红色）。该体格检查可用于排除血管小体缺陷（局部或节段性动脉闭塞）。此外，还应触诊足背或胫后动脉搏动。

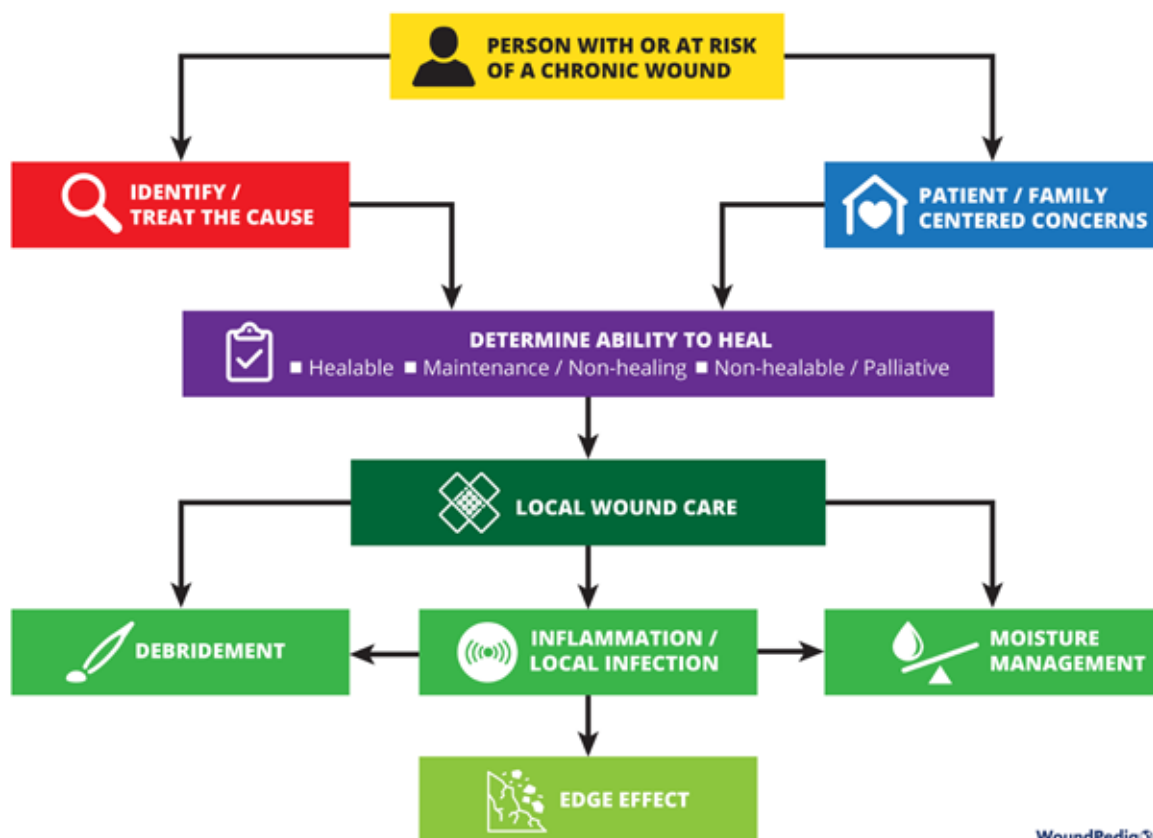


图1.WBP范例2021 (©WoundPedia 2021)

表1.WBP 2021 10项最终声明

编号	声明	子声明
1	病因治疗	A.确定是否有足够的血液供应来愈合/充分灌注 B.尽可能明确地确定原因或进行适当的转诊 C.审查可能延迟或抑制愈合的辅助因素/合并症（全身性疾病、既往手术、营养、药物、脆弱皮肤）
2	以患者为中心的问题	A.疼痛管理（诊断和治疗） B.评估日常生活活动、运动/锻炼、饮食习惯、心理健康（心理健康）和支持体系（患者护理圈、获得护理和经济限制） C.评估习惯（吸烟、饮酒、药物使用、个人卫生） D.给予患者教育和支持，以提高治疗依从性（连贯性）
3	确定可愈性（状态可能改变）	A.可愈性伤口：充分供血以治愈和治疗病因 B.维持性伤口：在患者不能或不愿遵守护理计划/医疗体系或没有适当资源的情况下，也有充足的血液供应，使其痊愈。 C.不可愈性伤口：供血不足和/或无法纠正的病因（例如，晚期癌症、负蛋白质平衡）
4	局部伤口护理：监测伤口史和临床检查	A.记录伤口：位置、直角最长长度×最宽宽度、伤口形状、创面床、渗出液、边缘、潜行、隧道、周围皮肤状况和光电成像（如可用） B.清洁：用水、生理盐水或低毒性消毒剂轻轻清洗 C.定期适当重新评估并记录伤口
5	适当时，清创伤口并充分控制疼痛	A.对于可愈性伤口，考虑使用锐器手术清创（对出血组织）；对于维持性伤口/不可愈性伤口，考虑使用保守手术清创 B.评估是否需要采用其他清创方式（敷料、酶、机械或生物进行自溶清创）
6	评估和治疗伤口的感染/炎症	A.使用局部抗菌剂（银、碘、PHMB/氯己定、亚甲蓝/结晶紫、表面活性剂）治疗局部感染（3项或以上NERDS标准） B.考虑使用全身性抗菌剂治疗深层和周围感染（3项或3项以上STONEES标准） C.评估并缓解持续性炎症，包括考虑使用抗炎药（外用敷料、全身性药物）
7	水分管理	A.可愈性伤口、水分平衡和自溶清创术（藻酸盐、水凝胶、亲水胶体、丙烯酸树脂、薄膜） B.单独的水分平衡（特级吸收剂、泡沫、海藻酸钙、水纤维、亲水胶体、薄膜、水凝胶） C.不可愈性伤口和维持性伤口以及水分减少；如果需要抗菌，低毒性局部麻醉剂：氯己定/PHMB、碘、乙酸 D.伤口包扎：伤口包扎：生理盐水湿润（提供水分）或干燥（吸收水分）但不抗菌；PHMB纱布：抗菌、不释放——在伤口上方（留在纱布内），仅不在伤口表面；聚维酮碘或其他抗菌剂浸泡纱布：伤口上方和伤口表面抗菌
8	评估愈合率：可愈性伤口应在第4周时缩小20%-40%，在第12周时愈合	A.应重新评估愈合停滞（可愈性）的伤口，以确定其他诊断；考虑进行伤口活检、进一步调查和/或转诊至跨专业评估小组来优化治疗。
9	边缘效应：对愈合停滞但可愈合的伤口进行积极治疗	A.一些积极模式的证据较弱或不一致，应仅在对患者进行跨专业评估并定期重新评估后使用 B.皮肤移植植物有不同但阳性的证据，此时基于细胞和/或组织的产品可能具有或可能不具有成本效益
10	组织支持	A.组织上的支持可能包括有利于跨专业教育和以患者为中心的护理的文化、标准化循证方案、充足的人员配置以及既定的质量改进计划，其中可能包括审计、流行率和发生率研究以及患者导航

NERDS：不愈合、渗出液增多、红色易碎肉芽、碎屑或死细胞，以及异味；

PHMB：聚六亚甲基双胍；

STONEES：尺寸增大、与对侧肢体镜像温度相比温度升高 $\geq 3^{\circ}\text{F}$ 、Os（骨暴露或直接探测）、伤口边缘新的破裂区域、渗出液增加、红斑和/或水肿以及异味



一项2015年的研究记录了200例患者379条腿的AHHD读数结果，并与认证血管实验室的连续下肢多普勒读数进行了比较<sup>7</sup>。该试验对排除动脉疾病具有特异性（胫后动脉，98.6%；足背动脉，97.8%），但对动脉疾病的诊断不敏感（胫后动脉，37.5%；足背动脉，30.2%）。该试验是一种可靠、简单、快速、便宜的床边排除试验，用于检测伴或不伴糖尿病患者的外周血管疾病。结果与血管钙化无关。

同样，单相多普勒结果或无脉搏应触发节段性下肢双功能多普勒动脉供血研究。在某些情况下，可能需要进行静脉研究，尤其是在可能进行手术或其他静脉干预治疗的情况下。当无法开展传统ABPI研究时（如缺乏多普勒、疼痛、不可压缩血管或时间限制），该试验可以避免加压疗法的延迟。

表2.血管评估方法（©WoundPedia 2021）

方法	可愈性指标 <sup>5,6</sup>
可触诊脉搏——足背、胫后	>80 mmHg
踝肱压力指数（ABPI）	>0.6且<1.4
经皮O <sub>2</sub> 紧张剂	>30 mmHg
脚趾压力	>30/55 mmHg
有声手持式多普勒	三相或双相声音 （代表ABPI≥0.9）

表3.按类型分类的伤口治疗（©WoundPedia 2021）

伤口类型	治疗方法
所有伤口	优化营养、水分管理、疼痛控制的目标
静脉溃疡	<ul style="list-style-type: none"> <li>愈合用加压绷带</li> <li>治疗和预防复发的长袜</li> <li>在无动脉疾病的情况下高度压迫（踝肱压力指数[ABPI]&gt; 0.9或有声手持式多普勒[AHHD]）</li> <li>改良压迫法伴混合性静脉/动脉疾病（ABPI 0.6-0.9）</li> </ul>
压力性损伤	<ul style="list-style-type: none"> <li>重新分配骨突和受压区域的压力</li> <li>减少剪切力</li> <li>优化体力活动和活动能力</li> <li>失禁和水分管理</li> </ul>
糖尿病足溃疡	V=血管：确认充足的血管供应 I=感染：控制浅表关键定植/深层和周围感染 P=压力：重新分布足底/足背压力（神经病变） S=锐器：外科连续清创

对于身体其他部位的溃疡，需要充分灌注；检查周围皮肤的温度。检查手臂或腿部远端的局部皮肤是否有依赖性红斑。在中央躯干上，检查该区域是否有水肿或坏死，同时检查循环时间（手指压在皮肤上形成的白色区域应在3秒或更短时间内恢复；否则，可能存在损害）。循环受损可能表明维持性或不可愈性伤口，直至基础缺陷得到纠正。

### 子声明1B——尽可能明确地确定病因或进行适当转诊

通常，伤口不愈合的原因是“诊断不充分”<sup>4</sup>。执业医师必须尽可能准确识别伤口病因，考虑血管性下肢溃疡（静脉、混合、动脉、淋巴或组合）、糖尿病足溃疡（神经性、缺血性或混合性）和压力性损伤（必须与潮湿环境相关的皮肤损伤区分）；每项均有特定的管理考虑（表3）。其他诊断包括炎症性溃疡（坏疽性脓皮病、血管炎）、恶性溃疡（原发性皮肤、其他继发性恶性肿瘤）、创伤/既往手术、药物以及先天性或获得性共存疾病。一些共存疾病使皮肤处于风险中。皮肤随着老化而变薄。光损伤和遗传性（如大疱性表皮松解、埃勒斯-当洛斯综合征）或获得性（如大疱性类天疱疮、中毒性表皮坏死松解症）皮肤病增加了对创伤的易感性，包括皮肤裂伤。此外，潮湿环境相关皮肤损伤区域可能更容易受到压力损伤或感染。

### 子声明1C——审查可能延迟或抑制愈合的辅助因素/合并症（全身性疾病、既往手术、营养、药物、脆弱皮肤）

解决可改变的辅助因素对所有慢性伤口患者都很重要（图2）。通常，为了最佳管理进行适当转诊有助于伤口愈合。

使用经确认的双问题加拿大营养筛查工具<sup>8</sup>可以促进营养评估：

1. 在过去6个月内，您是否在未尝试减肥的情况下发生体重下降？（如果患者报告体重减轻但又恢复了，则认为没有减轻）。
2. 您比平时吃得少的情况持续超过一周了吗？

该工具具有许多优点：不需要血液检查或诊断程序，给药简单快速，并且可靠<sup>9</sup>。任何医疗专业人员均可以快速确定潜在的营养不足，以及是否需要转诊给营养师。

### 声明2——以患者为中心的问题

#### 子声明2A——疼痛管理（诊断和治疗）

疼痛通常是患者最关注的问题，但医疗保健提供者很少最关注该问题。因此，必须对疼痛也进行量化。通常使

用数字评定量表（0-10）（表4）。若报告的疼痛水平为5级或以上，则需要干预。

疼痛主要分为两种类型——伤害性和神经性（补充图1, <https://wctn.org/page/ReadJournal>）。伤害性疼痛与损伤有关，具有刺激依赖性，通常与疼痛、啃咬、压痛或搏动感有关。神经性疼痛通常为自发性，并描述为灼热、射痛、刺痛或针刺样疼痛。每种类型具有不同的生理基础，需要不同的药物治疗。

最近一项关于与慢性下肢溃疡疼痛相关的局部镇痛药的系统性综述表明，对于慢性下肢溃疡患者，局部乳膏（局部麻醉剂的共晶混合物）优于其他制剂<sup>10</sup>。此外，还有其他可能与缓解疼痛和策略有关的局部治疗方法，包括在去除敷料时使用硅酮粘合剂来取代其他创伤性更大的丙烯酸粘合剂。

在局部伤口护理的许多环节中可能出现疼痛控制不足的情况<sup>11</sup>。对于疼痛性敷料更换，必须在换药前的适当时间给予口服药物。在更换敷料时，疼痛通常与伤口病因或其并发症相关；应考虑非药物措施（音乐疗法、冥想、针灸、经皮电神经刺激、顺势疗法、自然疗法和精神疗法）。

总之，患者在疼痛方面的权利涉及到6个C——每例患者均应得到检查、确定病因、解释治疗后果（具有不良反

应）、充分控制、程序期间叫停，以及舒适度。最后，医疗保健提供者必须谨记，未记录的疼痛管理等同于无疼痛管理。

### 子声明2B——评估日常生活活动、运动/锻炼、饮食习惯、心理健康（精神健康）和支持体系（患者护理圈、获得护理和经济限制）

以患者为中心的问题往往涉及支持结构不足，还可能涉及缺乏医疗体系机构，损害获得适当医疗服务的机会。个人心理健康可能会损害患者应对慢性伤口管理的能力，他或她可能需要帮助。同时，也需要社会工作者、出院协调员和临床心理学家来支持社区的系统。

### 子声明2C——评估习惯（吸烟、饮酒、药物使用、个人卫生）

每根香烟将使局部氧合降低30%，并持续1小时<sup>12</sup>。香烟和其他烟草产品可能是阻止慢性伤口愈合的主要因素，或作为化脓性汗腺炎患者的促炎刺激物。2017年，在涉及450例患者的研究中，单独使用阿片类药物（尤其是>10 mg/日）与伤口尺寸增加和愈合可能性降低有关<sup>13</sup>。

### 子声明2D——给予患者教育和支持，以提高治疗依从性（连贯性）



图2. 审查伤口愈合的辅助因素和合并症（©WoundPedia 2021）

表4. 伤口相关的疼痛管理 (©WoundPedia 2021)

简化疼痛方法	治疗作用
测量工具	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数字评定量表, 0-10 (11分量表; 0=无痛, 5=蜜蜂刺痛, 10=用拇指猛击汽车门; 大多数人可以承受10级中的3级或4级)</li> <li>• 面部量表: 认知功能障碍、幼儿、老年人</li> </ul>
神经性疼痛	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 灼热、刺痛、射痛、针刺样疼痛 (见补充图1, <a href="https://wcetn.org/page/ReadJournal">https://wcetn.org/page/ReadJournal</a>)</li> </ul>
伤害性疼痛	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 啃咬、疼痛、压痛、搏动</li> <li>• 对乙酰氨基酚、ASA、非甾体抗炎药、麻醉剂 (短效/长效)</li> </ul>
敷料去除	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 向外侧拉动以释放粘合剂, 并顺时针旋转手, 然后抬起</li> <li>• 避免使用强粘合剂 (丙烯酸酯等), 并使用硅酮粘合剂或非粘性敷料</li> </ul>
伤口清洁 (仅免疫功能低下时需要) 对伤口、术后深层伤口进行无菌处理)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 室温下使用生理盐水或 (饮用水)</li> <li>• 加压或浸泡的创伤小于冲洗 (确保所有溶液均可回收, 并且可以观察到伤口底部无手术引起的出血或不必要的创伤)</li> </ul>
清创术	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 外用EMLA优于其他外用疼痛方式</li> <li>• 使用较厚的一层, 用薄膜型敷料封闭 10-30分钟 (生殖器、面部、褶皱的时间较短; 背部或较厚皮肤的时间较长)</li> <li>• 可补充外用药物, 病灶内注射利多卡因和肾上腺素 (如果不是动脉末端且无其他禁忌症)</li> </ul>

Aujoulat等人<sup>14</sup>研究了与慢性疾病教育有关的患者权利。他们确定: “目标和结局……既不应由医疗保健专业人员预先定义, 也不应局限于某些疾病和治疗相关结局, 而应根据每例患者的具体情况和生活重点与其讨论和协商”<sup>14</sup>。

Moore等人<sup>15</sup>概述了四个步骤, 以增加患者参与护理:

1. 询问患者的观点/了解其病情。
2. 识别恐惧/担忧。
3. 确定对患者重要的因素。
4. 评估患者参与护理的意愿。

### 声明3——确定可愈性

医疗保健提供者<sup>16</sup>在诊断后必须采取的第一步是确定可愈性, 并了解伤口状态可能发生的变化。通常, 慢性伤口分为三类——可愈性伤口、维持性伤口和不可愈性伤口。局部伤口护理策略将因分类而异 (表5)。

#### 子声明3A——可愈性伤口: 充足的血液供应来愈合并治疗病因

可愈性伤口有足够的血液供应来愈合, 且病因已经得到纠正。通常, 社区中大约三分之二的伤口为可愈性。

#### 子声明3B——维持性伤口: 在患者不能或不愿遵守护理计划/医疗保健体系或没有适当资源的情况下, 也有充足的血液供应来愈合。

四分之一的伤口是维持性伤口, 原因可能是患者的问题 (例如, 拒绝使用加压绷带) 和/或健康系统因素妨碍愈合 (例如, 无法负担足底压力再分配装置, 医疗系统无法为足底供应血液)。

#### 子声明3C——不可愈性伤口: 供血不足和/或无法纠正病因 (例如, 晚期癌症、负蛋白质平衡)

表5. 局部伤口护理策略总结: 摘自Sibbald等人<sup>16</sup> (©WoundPedia 2021)

伤口愈合能力分级	考虑因素	外科清创术	炎症/感染管理	水分管理
可愈性伤口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 提供湿润的环境</li> <li>• 促进肉芽生长</li> </ul>	活化	根据需要进行治疗炎症/感染 (局部或全身) 并进行抗菌处理	水分平衡
维持性伤口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 减少水分和细菌</li> <li>• 防止恶化</li> </ul>	保守清创 (无出血)	细菌减少-抗菌	水分减少
不可愈性伤口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 减少水分和细菌</li> <li>• 预防感染</li> <li>• 提高舒适度</li> </ul>	舒适去除腐肉	细菌减少-抗菌	水分减少



大约5%-10%伤口是不可愈性，通常因为无法治疗或纠正的供血不足、晚期慢性疾病或死亡过程。对于不可愈性伤口的患者，需要解决的首要问题是疼痛、感染并发症、渗出液和异味控制以及日常生活活动。

来自南非伤口愈合协会的13名KOL最近对不可愈性伤口和维持性伤口进行了系统综合审查<sup>17</sup>。该小组由13名成员组成，负责13项审查、6项最佳实践指南、3项共识研究和6项原始非实验性研究。研究获得的三个主要结论包括需要以患者为中心的护理、由熟练的医疗保健提供者及时干预和以及跨专业的转诊途径<sup>17</sup>。

#### 声明4——局部伤口护理：监测伤口史和临床检查

**子声明4A——记录伤口：位置、直角最长长度×最宽宽度、伤口形状、创面床、渗出液、边缘、潜行、隧道、周围皮肤状况和光电成像（如可用）**

伤口记录很重要（表6）。记录伤口的位置和尺寸；尽管从头到脚对齐也很常见，但这些作者建议使用彼此垂直的最长长度和最宽宽度。选择符合机构政策的测量方法；连贯性最重要。注意并监测潜行、隧道、创面床的组织类型、伤口边缘和伤口周围皮肤特征。

**子声明4B——清洁：用水、生理盐水或低毒性消毒剂轻轻清洗**

对于可愈性伤口，局部伤口护理可能包括锐器手术清创、感染治疗（局部感染、深部和周围感染）以及水分管理。对于不可愈性伤口，最佳护理方法可能集中于腐肉保守型清创、减少细菌和减少水分。在此类情况下，具有一些组织毒性的消毒剂可能比细菌增殖造成进一步的组织损伤导致的感染更可取。

关于伤口清洁的高质量证据非常少（表7）；因此，很难得出任何结论，伤口清洁是一个需要进一步研究的主题<sup>19</sup>。冲洗时，记录进出创面床的溶液量。当整个创面床无法清晰可见或完整时，应谨慎使用。注意不要因过度创伤而损伤创面床。

**子声明4C——定期适当重新评估并记录伤口**

#### 声明5——适当时，清创伤口并充分控制疼痛

清创术是一种清除可能促进感染或作为促炎症刺激物腐肉、碎屑或异物的方法，可延长伤口愈合的炎症阶段，并延迟增殖修复过程。锐器手术清创需要评估供血，以确保其足以愈合。在开始之前，即使是考虑保守清创方法的提供者也必须确保具有适当的能力、实践经验、所需的设

表6. 伤口记录（©WoundPedia 2021）

标准	详细信息
位置	• 使用公认的医学术语识别
测量	• 任意方向的最长长度（cm） • 最大宽度与最长长度成直角（cm） • 最长长度×最长宽度的总表面积（cm <sup>2</sup> ）
形状	• 圆形、椭圆形、三角形、方形、波形、其他
潜行/隧道	• 测量并描述（cm） • 按时钟方向描述（患者头部为12点钟方向，足部为6点钟方向）
伤口基底颜色	• 组织百分比；粉红色或暗红色、黄色、黑色
渗出液量	• 无、少、中等、多
边缘	• 正常，卷边，不规则边，推进边，筛状
伤口周围皮肤	• 正常、红斑、硬结、水肿、卫星病灶、浸渍、角化过度

备和出血事件支持，以及与其机构的政策和程序一致。

尽管KOL之间确实达成了共识，但对该声明的认同度相对较低，这可能归因于与机构相关的锐器清创限制。该手术需要临床经验、适当的实践经验和设备的可用性来进行手术并在需要时止血。

**子声明5A——对于可愈性伤口，考虑使用锐器手术清创（对出血组织）；对于维持性伤口/不可愈性伤口，考虑使用保守手术清创**

对于可愈性伤口，采用锐器手术清创、敷料或酶的自溶清创、生物（医用蛆虫）或机械清创。对于不愈性伤口和维持性伤口，采用保守手术或其他方法清除无活性腐肉。

患者权利可以仿照《4步临床决策清创指南<sup>20</sup>》，在患者和临床医生之间达成共识。首先，询问伤口是否能够愈合。如果回答“是”，请根据患者问题和伤口特征选择适当的方法。接下来，研究哪些伤口特征影响清创选择，如继发性感染、疼痛、伤口大小和渗出液。确定清创方法的选择性；当清除坏死组织时，确定是否对健康组织有任何风险。最后，考虑护理环境。一些临床医生和/或资源类型可能无法在所有护理环境中可用。政府监管和机构政策也可能是影响因素<sup>20</sup>。

**子声明5B——评估是否需要采用其他清创方式（敷料、酶、机械或生物进行自溶清创）**



自溶清创可通过海藻酸钙、水凝胶和亲水胶体敷料完成。这类清创往往相对无痛，但可能比手术方式慢。酶清创（胶原酶）通常用于手术清创或自溶敷料不可用的情况。这是一种相对缓慢的方法，而且治疗需要开具处方。

机械清创可以使用先进技术完成，例如超声，需要洁净或无菌条件，防止细菌污染和空气中的细菌病原体或颗粒物。漩涡系统可能污染浸入皮肤的区域，并可能造成患者之间的交叉污染。生理盐水湿-干纱布的护理时间密集，去除敷料时伴随疼痛，并且可以清除创面上的健康活性组织。

Moya-López等人<sup>21</sup>最近发表了一篇关于蛆虫清创治疗慢性伤口的综述。蛆虫疗法比其他一些非手术清创方法更快，并且对失活组织具有选择性。作者得出结论，伤口类型、应用频率和治疗有效性需要更多数据。蛆虫不适用于缺血性伤口以及深层和周围感染尚未得到系统治疗的情况。

### 声明6——评估和治疗伤口的感染/炎症

伤口感染有两个层次——一个是浅表感染，另一个是深层感染<sup>10,12</sup>。伤口可以视作一碗汤；表面的薄层类似于伤口的浅表，而汤碗的两侧和底部相当于慢性伤口的周围和深部。

#### 子声明6A——使用局部抗菌剂（银、碘、聚六亚甲基双胍[PHMB]/氯己定、亚甲蓝/结晶紫、表面活性剂）治疗局部感染（3项或以上NERDS标准）

慢性伤口的浅表是一层可局部治疗的薄层细胞。任何

三种或三种以上NERDS（不愈合、渗出液增加、红色易碎肉芽、碎屑或死细胞，以及异味）标准均为局部感染体征，可能需要局部抗菌剂治疗。如果伤口可愈合，并且针对病因进行了治疗，则需要4周或更短的时间来改善。临床医生应知道，治疗浅表伤口需要敷料将抗菌剂释放到伤口表面。非释放性敷料将在伤口表面以上起作用，但无法穿透浅表层。这可以防止伤口上方的细菌生长，但可能需要另一种药剂来靶向伤口表层。例如，与一些设计用于完整皮肤的术前抗菌剂相比，抗菌喷雾剂（如氯己定漱口水）的酒精含量通常较少，局部灼热和刺痛减少。一些外用药物释放不同浓度的银或碘，以穿透表层来治疗局部感染。

#### 子声明6B——考虑使用全身性抗菌剂治疗深层和周围感染（3项或3项以上STONEES标准）

外用抗菌药物仅穿透几毫米；深层和周围感染可能需要全身抗菌药物治疗（补充表5，<https://wctn.org/page/ReadJournal>）。STONEES七项标准中的四项代表了伤口的周围特征（汤碗的两侧）——尺寸增大，温度比周围伤口皮肤的镜像温度高出3°F，新的或卫星病灶区域以及周围的蜂窝织炎（红斑或水肿）。当慢性伤口与深层和周围感染相关时，并非总是存在蜂窝织炎，并且在有色皮肤或存在水肿的情况下不易识别红斑。在创面床中，剩下的三个STONEES体征包括骨探测（Os是[拉丁语“骨”]）、渗出液增加和异味。

#### 子声明6C——评估并缓解持续性炎症，包括考虑使用抗

表7.伤口清洁方法：摘自Nicks等人<sup>18</sup>（©WoundPedia 2021）

方法	描述	目的	风险
加压	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用无菌盐水或饮用水</li> <li>无腔/隧道：用湿润的纱布/布轻轻按压伤口上的多余水分，移除，重复此步骤</li> <li>对于腔/隧道：同样可以通过轻轻填充湿润的纱布条到隧道中，取出，并重复此步骤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>收敛作用（凝固蛋白），去除创面床表面碎屑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加压产品可能会粘在伤口表面，或敷贴或去除时可能引起局部疼痛</li> <li>技术缺陷可能引起感染</li> <li>记住在伤口上方留下纱布堵塞物的外部残留物，以便于从腔或隧道中清除</li> </ul>
冲洗	<ul style="list-style-type: none"> <li>当伤口底部清晰可见时，溶液平稳轻柔地流过伤口表面</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>给伤口补水</li> <li>清除更深的碎屑</li> <li>协助对伤口基底进行目视检查</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果伤口基底不可见，残留的冲洗液可能会积聚在囊袋中</li> <li>压力过高会造成创伤</li> <li>溅回</li> <li>高压可能驱动细菌进入更深的隔室</li> </ul>
浸泡	<ul style="list-style-type: none"> <li>将伤口浸入溶液中，在伤口表面涂抹过度水合的纱布/布（涂抹前不得去除多余的水分）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>给伤口补水</li> <li>允许物理清除表面碎屑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水分平衡破坏</li> <li>周围皮肤浸渍</li> <li>因浸没液中引入细菌而导致愈合受损</li> </ul>

## 炎药（外用敷料、全身性药物）

感染性微生物以外的因素可在持续性炎症反应中发挥作用。这些因素包括侵袭细胞（中性粒细胞、巨噬细胞、淋巴细胞）、免疫复合物（血管炎）、肉芽肿性炎症（结节病等）和其他；在选择局部或全身治疗时要考虑这些因素。一些局部抗菌剂具有促炎性，如碘。此外，还有其他可能抗炎的制剂，包括银，以及一些中性制剂，如PHMB纱布/泡沫和龙胆紫/亚甲蓝泡沫。

炎症也可导致浅表和深层伤口的愈合延迟。在临床环境中并非总是可用蛋白酶检测，可能只测量表面而非深层变化。一些感染体征也可能是持续性炎症临床表现的一部分。Sibbald Cube（补充图2（<https://wctn.org/page/ReadJournal>））概述了有无感染的伤口中高蛋白酶可能阻碍伤口浅表和深层的愈合。最近发表的数据表明，生物标志物可以预测下肢静脉性溃疡的愈合轨迹<sup>22</sup>。在正确的时间进行正确的治疗（生长因子、基质结构和细胞成分的最佳时机）可以更有效地控制蛋白酶、细菌污染、清创和水分控制。

在局部治疗方面，含银和蜂蜜的产品有抗炎作用。这些药物只能短期用于局部感染和炎症。对于全身治疗，一些抗菌剂具有抗炎作用。常见的推荐用于伤口和相关皮肤感染的抗菌剂（有些具有抗炎作用）列于补充表5中（<https://wctn.org/page/ReadJournal>）。

## 声明7——水分管理

医疗保健提供者必须选择适当的敷料，以匹配伤口特征和个体患者需求（图3）。理想的水分管理取决于伤口的可愈性。

### 子声明7A——可愈性伤口、水分平衡和自溶清创术（藻酸盐、水凝胶、亲水胶体、丙烯酸树脂、薄膜）

在可愈性伤口中，可以通过从推动因素中的水分连续体中选择适当的敷料来实现水分平衡（补充表6，<https://wctn.org/page/ReadJournal>），该表列出了用于从低到高渗出性伤口的敷料。

### 子声明7B——单独的水分平衡（特级吸收剂、泡沫、海藻酸钙、水纤维、亲水胶体、薄膜、水凝胶）

### 子声明7C——不可愈性伤口和维持性伤口以及水分减少；如果需要抗菌，低毒性局部麻醉剂：氯己定/PHMB、碘、乙酸

对于有维持性伤口或不可愈性伤口的个体，治疗目标是减少水分和细菌。需要不断重新评估伤口的愈合或恶化

情况，可能需要根据表现改变敷料选择。

对于这些伤口，医疗保健提供者需要平衡患者偏好和舒适度，以避免疼痛，以及防止伤口过度干燥。薄纱敷料通常最合适；它们是纱布或织物与凡士林或石蜡涂层的组合。其中还可能含有抗菌剂（例如，氯己定、碘）。

然而，几种敷料可以优化水分管理<sup>16</sup>。氯己定（0.5%的白色石蜡浸渍在薄纱布中）对革兰氏阳性菌和阴性菌有活性；PHMB是一种非释放泡沫、纱布/包扎带制剂。碘敷料（卡地姆分子或聚维酮碘）具有广谱活性，尽管在存在脓液或渗出液的情况下有效性会有所降低。请注意，长期大面积使用这些敷料可能会产生毒性（如聚维酮碘）。最后，通常应使用纱布将乙酸（0.5%-1%，如稀释的白醋）置于创面上约5-10分钟，常作为旋转加压。这些敷料的pH值较低，对假单胞菌有效；但是，它们可能会选择输出其他微生物<sup>16</sup>。

**子声明7D——伤口包扎：生理盐水湿润（提供水分）或干燥（吸收水分）但不抗菌；PHMB纱布：抗菌、不释放——在伤口上方（留在纱布内），仅不在伤口表面；聚维酮碘或其他抗菌剂浸泡纱布：伤口上方和伤口表面抗菌**

生理盐水包扎可用于无严重定植的可愈性伤口。这些敷料的目的是不是粘在创面床上，否则在移除敷料时则会有创伤。如果干燥的生理盐水纱布粘在创面床上，则应在使用前湿润纱布，如果纱布粘在一起，则应在去除前再次湿润纱布。然后应选择替代敷料来保持湿润、交互愈合。

## 声明8——评估愈合率

如果到第4周时伤口没有缩小至少20%-40%，则到第



图3.优化水分管理：改编自Sibbald等人<sup>16</sup>（©WoundPedia 2021）

12周时就不太可能愈合（图4）。

**子声明8A——应重新评估愈合停滞（可愈性）的伤口，以确定其他诊断；考虑进行伤口活检、进一步调查和/或转诊至跨专业评估小组来优化治疗。**

如果没有新的复杂因素，可以在前4-8周评估愈合轨迹，以预测伤口是否有可能在第12周时愈合<sup>9</sup>。愈合停滞但可愈合的伤口通常需要全面的跨专业评估，以优化治疗并改善愈合轨迹。这可能需要将伤口重新分类为维持性或不可愈性类别。

### 声明9——边缘效应

对愈合停滞但可愈合的伤口进行积极治疗。见补充表7（<https://wctn.org/page/ReadJournal>）关于辅助治疗的证据——负压伤口治疗、电刺激、细胞和/或组织产品、皮肤移植、超声和高压氧治疗（表8）。

**子声明9A——一些积极模式的证据较弱或不一致，应仅在对患者进行跨专业评估并定期重新评估后使用**

**子声明9B——皮肤移植不同但阳性的证据，此时基于细胞和/或组织的产品可能具有成本效益，也可能不具有成本效益**

许多活性疗法在伤口愈合的工具箱中出现又消失了。这些疗法不仅需要刺激愈合，而且必须在当地卫生系统的背景下具有成本效益。其中一些疗法针对急性伤口的证据优于慢性不愈性伤口（例如，糖尿病足手术后的负压伤口治疗、分层皮肤移植），尤其是在病因没有纠正或无法纠正的情况下。如果选择了活性治疗，则必须进行一致和准确的伤口评估，以便确定伤口在任一方向上的进展，并且如果伤口不在愈合轨迹上，则及时停止治疗。在对这些疗法提出明确的使用建议之前，需要对其进行更高质量的随机对照试验。

### 声明10——组织支持

**子声明10A——组织上的支持可能包括有利于跨专业教育和以患者为中心的护理的文化、标准化循证方案、充足的人员配置以及既定的质量改进计划，其中可能包括审计、流行率和发生率研究以及患者导航**

指导原则实施的有效组织计划要素如下<sup>23</sup>：

- 考虑当地情况，评估组织准备情况和实施障碍。
- 让所有成员（无论是直接还是间接支持职能）参与执行过程。
- 提供持续的教育机会，加强最佳实践。

- 一个或多个有资格的个人应提供教育和执行过程所需的支持。
- 提供机会反思个人和组织执行指导原则的经验。

伤口成功愈合的障碍通常与卫生系统有关，而非缺乏医疗保健提供者的知识。在从急性护理到长期护理的连续一体中，需要更好地协调护理，以及处方集和最佳实践的标准化。这可以通过情境学习、改变医疗保健体系来促进复杂患者问题的跨专业评估以及打破医疗组织内部和之间的障碍来实现。这就要求机构投入资源来进行跨专业的伤口护理实践教育，并以持续质量倡议的形式收集和定期审查伤口护理数据结局。

慢性伤口患者的资源通常有限，来自较低阶层的社会经济背景。使用患者导航模式促进转诊并将家庭护理提供者与护理协调员联系起来，以获得系统资源是一种前进方向<sup>24,25</sup>。然而，只有当团队成员作为协调跨专业模式的一部分联系在一起时，才获得成功。这些卫生系统的变化可以增加价值。

Porter医疗保健模式将患者的声音与医疗保健提供者、付款人、政策制定者甚至政治家联系起来，为医疗费用赋予价值<sup>26</sup>。为了改变体系，政策制定者和政治家必须意识到伤口护理患者和医疗保健提供者面临的不一



图4.如何计算创面表面积

表8.辅助治疗

建议	治疗
仔细选择的患者中的获益	• 皮肤移植：分层，全层 • 负压伤口治疗 • 高压氧
常规临床实践的不确定证据	• 电刺激 • 超声 • 神经肌肉刺激
此时不推荐用于临床实践	• 光疗法（激光和UV-C） • 局部氧治疗



和不平等，这是改善以患者为中心的伤口护理的第一步。

## 结论

这10项循证声明在重复调查中获得了KOL的共识。提供推动因素旨在帮助将WBP范例传播到实践中。我们已经做出了一致的努力，强调早期主动评估伤口愈合轨迹的重要性。通过在伤口转为慢性之前进行干预，对患者、医疗保健提供者、付款人和政策制定者均有益处。面对不断增加的医疗费用和人口老龄化，这一点现在比以往任何时候都更为重要。

## 利益冲突声明

LeBlanc博士披露，她是Hollister、Coloplast、3M和Mölnlycke的发言人。Ayello博士披露，她已获得Sage/Stryker和Calmoseptine的教育/研究资助。Sibbald博士获得了Mölnlycke、Calmoseptine和安大略省政府对ECHO皮肤和伤口项目的资助。

## 资金支持

作者未因该项研究收到任何资助。

## 补充资料

补充表格和数字可以在登录会员区后，通过登录WCET®杂志的电子版<https://wctn.org/page/ReadJournal>获得。

## 参考文献

1. Sackett D, Rosenberg W, Gray J, Haynes R, WS R. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ* 1996;312(7023):71-2.
2. Brownson RC, Eyler AA, Harris JK, Moore JB, Tabak RG. Getting the word out: new approaches for disseminating public health science. *J Public Health Manage Pract* 2018;24(2):102-11.
3. Keown K, Van Eerd D, Irvin E. Stakeholder engagement opportunities in systematic reviews: knowledge transfer for policy and practice. *J Continuing Educ Health Prof* 2008;28(2):67-72.
4. Minkler M, Salvatore A. Participatory approaches for study design and analysis in dissemination and implementation research. In: Brownson RC, Colditz GA, Proctor EK, editors. *Dissemination and implementation research in health: translating science to practice*. New York, NY: Oxford University Press; 2012. p. 192-212.
5. Gerhard-Herman MD, Gornik HL, Barrett C, et al. 2016 AHA/ACC guideline on the management of patients with lower extremity peripheral artery disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2017;135(12):e726-79.
6. Beaumier M, Murray BA, Despatis MA, et al. Best practice recommendations for the prevention and management of peripheral arterial ulcers. Toronto, ON: Wounds Canada; 2020. p. 1-75.
7. Alavi A, Sibbald RG, Nabavizadeh R, Valaei F, Coutts P, Mayer D. Audible handheld Doppler ultrasound determines reliable and inexpensive exclusion of significant peripheral arterial disease. *Vascular* 2015;23(6):622-9.
8. Canadian Nutrition Society, Canadian Malnutrition Task Force. Canadian Nutritional Screening Tool (CNST); 2014 [cited 2021 Jan 14]. Available from: <http://nutritioncareinCanada.ca/sites/default/uploads/files/CNST.pdf>
9. Laporte M, Keller HH, Payette H, et al. Validity and reliability of the new Canadian Nutrition Screening Tool in the 'real-world' hospital setting. *Eur J Clin Nutr* 2015;69(5):558-64.
10. Purcell A, Buckley T, King J, Moyle W, Marshall A. Topical analgesic and local anesthetic agents for pain associated with chronic leg ulcers: a systematic review. *Adv Skin Wound Care* 2020;33(5): 240-51.
11. Woo KY, Coutts PM, Price P, Harding K, Sibbald RG. A randomized crossover investigation of pain at dressing change comparing 2 foam dressings. *Adv Skin Wound Care* 2009;22(7):304-10.
12. Jensen J, Goodson W, Hopf H, Hunt T. Cigarette smoking decreases tissue oxygen. *Arch Surg* 1991;126(9):1131-4.
13. Shanmugam VK, Couch KS, McNish S, Amdur RL. Relationship between opioid treatment and rate of healing in chronic wounds: opioids in chronic wounds. *Wound Repair Regen* 2017;25(1):120-30.
14. Aujoulat I, d'Hoore W, Deccache A. Patient empowerment in theory and practice: polysemy or cacophony? *Patient Educ Couns* 2007;66(1):13-20.
15. Moore Z, Butcher G, Corbett LQ, et al. Exploring the concept of a team approach to wound care: managing wounds as a team. *J Wound Care* 2014;23 Suppl 5b:S1-S38.
16. Sibbald RG, Elliott JA, Ayello EA, Somayaji R. Optimizing the moisture management tightrope with Wound Bed Preparation 2015. *Adv Skin Wound Care* 2015;28(10):466-76.
17. Boersema GC, Smart H, Giaquinto-Cilliers MGC, et al. Management of nonhealable and maintenance wounds: a systematic integrative review and referral pathway. *Adv Skin Wound Care* 2021;34(1):11-22.
18. Nicks BA, Ayello EA, Woo K, Nitzki-George D, Sibbald RG. Acute wound management: revisiting the approach to assessment, irrigation, and closure considerations. *Int J Emerg Med* 2010;3(4):399-407.
19. Moulin D, Boulanger A, Clark A, et al. Pharmacological management of chronic neuropathic pain: revised consensus statement from the Canadian Pain Society. *Pain Res Manage* 2014;19(6):328-35.
20. Sibbald R, Niezgodka J, Ayello E. Debridement. In: Baranoski S, Ayello EA, editors. *Wound care essentials: practice principles*. 5th ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer; 2020.
21. Moya-López J, Costela-Ruiz V, García-Recio E, Sherman RA, De Luna-Bertos E. Advantages of maggot debridement therapy for chronic wounds: a bibliographic review. *Adv Skin Wound Care* 2020;33(10):515-25.



22. Stacey MC. Biomarker directed chronic wound therapy - a new treatment paradigm. *J Tissue Viability* 2020;29(3):180-3.
23. Registered Nurses Association of Ontario. Assessment and management of foot ulcers for people with diabetes. 2nd ed. Toronto, ON: Registered Nurses' Association of Ontario; 2013.
24. Freeman HP. The origin, evolution, and principles of patient navigation. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2012;21(10):1614-7.
25. Freund KM. Implementation of evidence-based patient navigation programs. *Acta Oncol* 2017;56(2):123-7.
26. Porter ME, Lee TH. The strategy that will fix health care. *Harvard Business Review*. 2013 [cited 2021 Jan 14]. Available from: <https://hbr.org/2013/10/the-strategy-that-will-fix-health-care>