



华西医学  
West China Medical Journal  
ISSN 1002-0179, CN 51-1356/R

## 《华西医学》网络首发论文

题目：2022 版《临床实践中的伤口感染：最佳实践原则》专家共识解读  
作者：雷常彬，许珂，周川茹，刘珊珊，王聪，曹华，蒋艳  
收稿日期：2023-11-22  
网络首发日期：2024-04-26  
引用格式：雷常彬，许珂，周川茹，刘珊珊，王聪，曹华，蒋艳. 2022 版《临床实践中的伤口感染：最佳实践原则》专家共识解读[J/OL]. 华西医学.  
<https://link.cnki.net/urlid/51.1356.R.20240425.0855.006>



**网络首发：**在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

**出版确认：**纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

# 2022 版《临床实践中的伤口感染：最佳实践原则》专家共识解读



雷常彬<sup>1</sup>, 许珂<sup>2</sup>, 周川茹<sup>2</sup>, 刘珊珊<sup>2</sup>, 王聪<sup>2</sup>, 曹华<sup>3</sup>, 蒋艳<sup>4</sup>

1. 四川大学华西医院创伤医学中心/四川大学华西护理学院(成都 610041)
2. 四川大学华西医院循证护理中心(成都 610041)
3. 四川大学华西医院神经外科(成都 610041)
4. 四川大学华西医院循证护理中心/护理部(成都 610041)



蒋艳：博士，FAAN（Fellow of American Academy of Nursing），四川大学华西医院护理部主任、循证护理中心主任、博士研究生导师、主任护师，第49届南丁格尔奖章获得者，科技部重点研发计划“主动健康和人口老龄化科技应对”重点专项“老年安宁疗护”项目首席科学家。主持国家科技部重点研发计划、国家自然科学基金委面上项目，累计经费4 009万元；发表SCI论文35篇，其中，JCR 1区15篇，ESI高被引论文2篇。

**【摘要】** 伤口感染会延长伤口愈合时间，增加住院周期和再入院率，严重影响患者的生活质量和增加经济支出。及时、准确地识别和处理伤口感染，是促进伤口愈合和实现成本效益管理最大化的关键。2022年，国际伤口感染协会发表了第3版《临床实践中的伤口感染：最佳实践原则》专家共识。该共识囊括了伤口环境、感染的危险因素、生物膜、抗菌药物耐药性以及伤口感染的识别和管理等相关领域研究和临床实践的新进展，并提供了详细的感染评估和处理方法。该文将介绍2022版专家共识的主要内容，解读其中更新的内容，以帮助医务人员、患者、照顾者和政策制定者了解最新的共识文件，促进其在伤口感染预防和治疗方面的临床应用，更好地提升临床实践质量。

**【关键词】** 伤口感染；感染管理；最佳实践；专家共识；解读

## Interpretation of 2022 edition of *Wound Infection in Clinical Practice: Principles of Best Practice*

LEI Changbin<sup>1</sup>, XU Ke<sup>2</sup>, ZHOU Chuanru<sup>2</sup>, LIU Shanshan<sup>2</sup>, WANG Cong<sup>2</sup>, CAO Hua<sup>3</sup>, JIANG Yan<sup>4</sup>

1. Trauma Center, West China Hospital, Sichuan University / West China School of Nursing, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, P. R. China

2. Evidence-Based Nursing Center, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, P. R. China

3. Department of Neurosurgery, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, P. R. China

4. Evidence-Based Nursing Center, Nursing Department, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, P. R. China

Corresponding author: JIANG Yan, Email: [hxhljy@163.com](mailto:hxhljy@163.com)

**【Abstract】** Wound infection can prolong wound healing time, increase hospitalization cycle and readmission rate, seriously affect patients' quality of life and increase economic expenditure. Timely and accurate identification and management of wound infections is key to promoting wound healing and maximizing cost-effective management. In 2022, the International Wound Infection Association published the third edition of *Wound Infection in Clinical Practice: Principles of Best Practice*. The consensus incorporates new advances in research and clinical practice in the areas of wound environment, risk factors for infection, biofilms, antibiotic resistance, and the identification and management of

DOI: [10.7507/1002-0179.202311208](https://doi.org/10.7507/1002-0179.202311208)

通信作者：蒋艳，Email: [hxhljy@163.com](mailto:hxhljy@163.com)

wound infections, and provides detailed approaches to infection assessment and management. This article introduces the key elements of the 2022 expert consensus and interprets the updated content to help healthcare professionals, patients, caregivers, and policy makers understand the latest consensus document, promote its clinical application in the prevention and treatment of wound infection, and better improve the quality of clinical practice.

**【Key words】** Wound infection; infection management; best practices; expert consensus; interpretation

伤口感染指微生物侵入、破坏、增殖和繁衍于非完整性皮肤,达到一定水平后使伤口愈合困难,在损伤处常可见红肿、硬结、积液等表现,在不断变化的伤口发展和诊疗过程中,伤口感染可继发于各种类型的急、慢性伤口,发生率为16.1%~78.2%<sup>[1-3]</sup>。伤口感染不仅延长伤口愈合时间和住院时间、增加再入院率,甚至导致患者死亡,造成巨大经济支出,是不可忽视的临床问题<sup>[4-6]</sup>。研究显示,手术部位伤口感染可导致患者住院时间延长7~11 d,还会增加额外与感染相关的直接经济支出<sup>[5,7-8]</sup>。有效的伤口感染管理对于改善患者临床结局至关重要<sup>[9]</sup>。2022年国际伤口感染协会(International Wound Infection Institution, IWII)基于2016年发布的第2版《临床实践中的伤口感染:最佳实践原则》专家共识(以下简称“旧版共识”)进行更新<sup>[9-10]</sup>。2022版《临床实践中的伤口感染:最佳实践原则》专家共识(以下简称“新版共识”)基于对伤口感染的科学研究和临床应用的最新实践信息,整合了伤口环境、感染的危险因素、生物膜、抗菌药物耐药性以及伤口感染的识别和管理的新技术相关的研究现状和临床实践进展,并提供了围绕感染管理各个环节的指导性建议,提高了共识的科学性和实用性。本文将比较新版和旧版共识的主要内容,解读新版共识更新的内容,以帮助医务人员、患者、照顾者等相关人员了解最新的伤口感染研究概况和指导性建议,促进其在伤口感染预防和治疗方面的临床应用,更好地提升临床实践质量。

## 1 新版专家共识发布背景

IWII是一个旨在通过出版物、研究、宣传活动和教育机会来促进伤口感染预防、识别和管理的国际组织,其在2008年编写了第1版《临床实践中的伤口感染:最佳实践原则》专家共识,并由世界伤口愈合学会世界联盟批准和发布,该共识提供了伤口感染诊断和治疗的指导方针,服务于日常的临床操作<sup>[7]</sup>。此后,IWII在2016年发布了旧版共识,此共识概述了伤口感染预防、识别和管理方面的关键概念和进展,促进了人们对伤口感染的认识和理解,尤其是对伤口生物膜的认识。新版共识是IWII

在时隔6年后就这一主题再次做出的更新。新版共识采用了更为严格的制定方法,包括文献回顾、系统评价、德尔菲法(旨在完善定义)、局部抗菌剂临床疗效证据的批判性评估,以及全球关键跨学科领袖的同行评审,极大地提高了共识的科学性和可行性。

IWII官网提供了可供下载的6种语言的新版共识文件。在旧版共识基础上,新版共识纳入了当前伤口感染预防的最新证据和当前最佳实践,对“支持感染诊治的最佳实践、伤口感染的识别与评估、确定和诊断、生物膜、患者的整体评估和治疗、伤口床准备、抗菌药物的耐药性和管理,以及感染科学和未来实践方向”等做了全面阐述。全文包括15个章节,共57页,并在术语章节增加了表面活性剂、心理测量特性、纤维蛋白等12个术语,术语共58个。

## 2 主要更新章节内容解读

### 2.1 识别和评估伤口感染

微生物负荷并不总是与临床感染表现和症状相关,培养、分子技术和其他诊断手段常耗费时间,也并不总是有条件开展,因此,临床人员必须通过自身知识和技能并结合评估工具来对伤口进行临床评估<sup>[11]</sup>。伤口感染演进模型(IWII Wound Infection Continuum, IWII-WIC)是学者们通过专家共识总结的一种根据伤口的临床表现概念化微生物在伤口内作用过程的可视化工具。IWII-WIC反映了微生物在伤口中造成影响的各个阶段,按照严重性分为污染、定植、局部感染(隐性和显性)、扩散性感染和全身感染,是临床人员识别和评估伤口感染的指导性工具,适用于各种类型的伤口。

而对于其他特定类型伤口,新版共识增加了针对特定伤口类型的感染评估工具,使读者能够进一步了解和学习,改善临床实践。

**2.1.1 更新 IWII-WIC** 两版共识均详述了IWII-WIC 5个阶段包含的相关症状和体征,新版共识认为隐性的局部感染的概念主要适用于慢性伤口中观察到的临床指标,建议相关描述应在用于描述伤口表现出显性(典型)局部感染症状之前。旧版共



识扩散性感染中不适、嗜睡等非特异性症状在新版共识中被认为是全身感染的症状,这说明学者认识到非特异性症状往往出现在感染的最后阶段,此类症状在评估中往往被忽视,提示医务人员对患者的整体评估应提前,防止感染进一步恶化。此外,单一的体征/症状无法可靠地证实是否存在伤口感染,因此,新版共识建议同时出现多个体征/症状时才考虑伤口感染,但并未确定提示感染的具体症状/体征的数量和类型,这对于临床实践的运用是十分模糊的。需注意的是,尽管两版共识均划分了微生物侵入伤口到扩散性感染 5 个环节,但伤口感染是一个连续的过程,并不会定格在某一个“节点”,且某些症状会在多个阶段出现,如发热可能会贯穿感染发生到治愈,这给评估人员感染带来了挑战,因此,应使临床经验较丰富的人员来评估感染,因为他们往往更具丰富的临床知识和批判性思维。两版共识对 IWII-WIC 的描述见表 1。

**2.1.2 增加伤口感染评估工具类型** 新版共识建议伤口感染的临床评估应包括伤口床的解剖位置、局部表现和周围组在的评估。伤口感染评估工具结合客观测量与主观描述,可获取代表某种临床变化的数值,从而更有利于医务人员确定诊断、监测和记录(表 2)。可见,新版共识列举了特定伤口类型感染评估工具<sup>[11-18]</sup>,但由于没有单一的体征或症状能可靠地证实伤口感染是否存在,所以,这些评估工具通常会提供体征和症状检查清单,其中大多数已被纳入 IWII-WIC。然而,相关工具大多为国外学者研制,尚未在我国广泛应用,缺乏相关信效度检验对的研究,因此,我国学者可探索相关评估工具的效能或是根据国情自主研发评估工具,以期在获取诊断性实验结果之前就能对我国患者进行科学、准确的评估,为后续治疗提供参考。

**2.1.3 增加特定伤口类型的评估注意事项** 不同伤口类型病因和风险因素导致伤口感染特征和患者症状有所不同<sup>[19]</sup>。新版共识增加特定伤口类型的评估要点(表 3),包括手术部位感染、压疮/压力性损伤、糖尿病足部溃疡、腿部慢性溃疡、皮肤撕裂伤,但目前没有一项工具包含了个体、伤口本身和环境相关的所有因素。

## 2.2 伤口感染的诊断

伤口感染的诊断不仅要考虑患者症状/体征和伤口特征,还需判断导致感染的微生物是否存在,并识别微生物及其敏感性<sup>[20]</sup>。血液标志物检查有助于医生快速判断感染及感染类型,评价疾病严重程度和预后,提高疾病的诊疗速度,如血常规最传统

的感染性检测指标,是临床初步判断感染与否、鉴别感染类型的最基本、最常用指标;微生物培养结果可用于确定伤口微生物的种类及其敏感性,对于抗菌药物的选择具有指导意义;放射学检查可识别深层组织,如骨骼和肺的形态和密度,可辅助判断是否发生骨髓炎;还可用超声介入获取皮下、血管和肌肉层中的回声团判断脓肿、积液或血肿的程度。新版共识增加了感染诊断试验以辅助确定是否发生感染以及感染对全身的影响,并详述了采集样本的方法。

**2.2.1 新增伤口感染诊断试验** 两版共识均强调伤口自身、患者和环境因素共同影响伤口感染。而微生物入侵是导致伤口感染直接因素,诊断性试验可帮助医务人员获取相关微生物的种类及数量,以及微生物过量导致伤口出现感染表现后的临床信息,是伤口感染最可靠的诊断方式。新版共识在旧版共识的基础上增加了感染相关的诊断试验(表 4)。

**2.2.2 更新样本采集流程** 对伤口样本/伤口培养物进行微生物分析,能识别致病微生物种类,并在临床诊断伤口感染后帮助医务人员做出抗菌剂治疗的选择<sup>[21]</sup>。正确的伤口样本采集技术能够使微生物培养结果更为准确。伤口样本采样技术包括伤口活检(Biopsy)、针吸细胞学(Needle aspiration)和伤口拭子采样(Swabbing)。伤口活检和针吸细胞学检查能够识别伤口中存在的致病菌种类和毒性,但其具有侵入性,且需要较高的技术水平。伤口拭子采样是临床更常用和较简单的方法,如 Levine 法和 Z 字法。有研究显示,Levine 法能在急、慢性伤口中检测到更多的微生物<sup>[22]</sup>。因此,两版共识均推荐基于 Levine 法采集伤口拭子样本,新版共识在 Levine 法基础上提出了更为完整的采集流程(表 5),使医务人员伤口样本采集流程更加系统和全面。

**2.2.3 增加微生物检查类型** 伤口拭子的微生物分析无法识别深层微生物,此外,在运送至实验室的过程中,所采集的微生物并非都能存活,这会影 响结果的准确性<sup>[23]</sup>。实验室可以快速开展显微镜检查,以评估伤口样本中存在的微生物数量和类型。旧版共识列举了光镜、荧光镜检、共聚焦激光扫描显微术、扫描电镜术、透射电镜术 5 种显微镜检测机制和优劣势,新版在此基础上增加了生物学检查即聚合酶链反应。聚合酶链反应具有以下优势:① 可确认细菌、毒素、病毒和其他微生物的相关基因;② 快速且具有高度特异性;③ 可鉴定不可培养或生长缓慢的微生物,如分枝杆菌、厌氧菌或病毒。



表 1 两版共识对 IWII-WIC 的描述

感染阶段	旧版共识	新版共识
污染	所有伤口都可能带有微生物。如果没有适合各种微生物生存的营养条件和身体条件, 或者如果它们无法成功绕过宿主防御, 就不会增殖或长期生存; 因此, 它们的存在只是暂时的, 愈合不会被延缓	① 伤口内存在微生物, 但未增殖; ② 未诱发明显的宿主反应; ③ 临床上未观察到愈合延迟现象
定植	微生物顺利生长并分裂, 但并未对宿主造成伤害或引发伤口感染	① 存在微生物, 并进行有限增殖; ② 未诱发明显的宿主反应; ③ 临床上未观察到伤口愈合延迟现象
局部感染: 隐性	① 肉芽过长(“血管”组织过多); ② 出血、肉芽脆弱; ③ 肉芽组织中上皮桥接和潜行; ④ 伤口破裂和扩大; ⑤ 伤口愈合延迟, 超出预期; ⑥ 新发疼痛或疼痛加剧; 恶臭加剧	① 肉芽组织过度增生; ② 出血、肉芽组织脆弱; ③ 肉芽组织中存在上皮桥连和囊袋; ④ 渗出液增多; ⑤ 伤口愈合延迟超出预期
局部感染: 显性	① 红斑、局部发热、肿胀流脓、恶臭加剧; ② 伤口愈合延迟, 超出预期; ③ 新发疼痛或疼痛加剧	① 红斑、局部发热、肿胀; ② 脓性分泌物、异味加剧; ③ 伤口破裂扩大、新发疼痛或者疼痛加剧
扩散性感染	① 持续时间延长+/-红斑; ② 淋巴管炎; ③ 捻发音; ④ 伤口破裂/裂开或不伴卫星病灶; ⑤ 不适/嗜睡或非特异性全身恶化食欲不振	① 扩展性硬结、蔓延性红斑; ② 淋巴管炎; ③ 捻发音; ④ 伤口破裂/裂开, 伴或不伴卫星灶; ⑤ 发炎、肿胀或者淋巴结肿大
全身感染	① 重度脓毒症、感染性休克; ② 器官衰竭、死亡	① 不适、嗜睡或者非特异性全身恶化; ② 食欲不振; ③ 发热/发烧; ④ 重度脓毒症、感染性休克; ⑤ 器官衰竭、死亡

表 2 新版共识特定伤口类型感染评估工具

伤口类型	评估工具
所有伤口	① CSSC <sup>[12]</sup> ; ② 感染管理路径 <sup>[13]</sup> ; ③ IWII-WIC <sup>[11]</sup>
用于心脏手术, 但也可用于其他类型的外科手术伤口	ASEPSIS 评分 <sup>[14]</sup>
糖尿病足部溃疡	IWGDF、IDSA (适用于深度伤口) 系统 <sup>[15]</sup>
慢性伤口	NERDS 和 STONES 标准 <sup>[16]</sup>
急性和难以愈合的伤口	TILI 评分 <sup>[17]</sup>
基于群落的伤口	WIRE <sup>[18]</sup>

CSSC: 临床体征和症状检查表; IWII-WIC: 国际伤口感染协会伤口感染演进模型; IWGDF: 国际糖尿病足工作组; IDSA: 美国感染性疾病学会; TILI: 局部感染治疗指数; WIRE: 伤口感染风险评估工具

表 3 新版共识特定伤口类型伤口感染的评估注意事项

伤口类型	评估注意事项
手术部位感染	① 每天对伤口进行视觉评估和生命体征监测; ② 观察感染的早期迹象: 伤口边缘距离扩大、伤口渗出液增多、心率加快、晨间耳温升高、疼痛加剧; ③ 伤口边缘颜色(如发红)和硬结不是感染的可靠指标, 根据个体肤色可能会有所不同
压疮/压力性损伤	① 与扩散性感染(如蜂窝织炎)和感染标志物的增加有关; ② 3期和4期压疮/压力性损伤更容易表现出感染迹象, 尤其是发红和脓性渗出液; ③ 观察全身感染的间接指标(如厌食、神志失常和/或意识混乱)
糖尿病足部溃疡	① 败血症的报告并不多见; ② 推荐使用无菌金属探针或仪器探测骨髓以评估糖尿病足和其导致的骨髓炎, 此方式价格低廉、易于使用且相对安全的方式; ③ 骨探测结合 X 线平扫和感染标志物(如红细胞沉降率、C-反应蛋白和/或降钙素原)可用于诊断糖尿病足和其导致的骨髓炎; ④ 当通过远程医疗进行感染的初步评估时, 使用红外或数字测温(如果可行)结合影像评估来确定糖尿病足某一部位的升温可能具有重要价值
腿部慢性溃疡	① 伤口观察是感染的独立预测因素: 溃疡面积为 10 cm <sup>2</sup> 或以上、伤口床内存在腐肉、出现大量伤口渗出液(然而, 要结合是否通过加压实现腿部体积减小的情况来考虑渗出液水平); ② 抑郁、慢性肺部疾病和抗凝剂使用是感染的预测因子
皮肤撕裂伤	① 区别相关创伤性炎症和感染; ② 感染的早期迹象包括: 伤口边缘距离扩大、伤口渗出液增多、疼痛加剧、皮瓣失效; ③ 应考虑损伤机制(可能需要接种破伤风疫苗/加强剂)

### 2.3 伤口生物膜

在伤口由急性转为慢性, 伤口慢性炎症以及伤口迁延不愈的过程中, 生物膜扮演着重要角色, 一项流行性研究证实, 近 80% 的慢性伤口有生物膜。新版共识认为当前生物膜相关研究仍然不足, 在妨碍伤口愈合过程中的确切作用尚未阐明, 因此对旧版共识内容做了部分修改。

**2.3.1 修改生物膜定义** 旧版共识将生物膜定义为: 具有遗传多样性和差异基因表达(表现型)的一种有组织的微生物群落, 可引发产生独特感染(慢性感染)的行为和防御。其特点是对抗菌药物

和微生物杀灭剂具有很强的抗药性, 同时不受宿主免疫力的影响。新版共识将其修改为: 生物膜是聚集的微生物, 具有独有的特征, 提高了对治疗和宿主防御的耐受性, 伤口生物膜与伤口愈合受损以及慢性炎症的体征和症状有关。新版定义更强调生物膜对患者造成的临床影响。

**2.3.2 删除生物膜周期** 旧版共识详述了生物膜的发展周期和识别潜在生物膜的指标。但新版共识认为伤口生物膜的理论构建主要侧重于将生物膜体外研究中已知的生物膜外推至慢性伤口临床环境, 而体外急性或慢性伤口生长的生物膜和实验室

表 4 新版共识感染相关的诊断试验

诊断试验	目的
① 血液标志物检查	
白细胞计数 (例如粒细胞、淋巴细胞、单核细胞)	检测体内是否存在感染; 白细胞提示有免疫应答
C 反应蛋白	检测与感染相关的炎症
红细胞沉降率	检测与感染相关的炎症
血液培养	检测血流感染并确定致病微生物, 血培养阳性提示存在菌血症
② 微生物学检查	
伤口培养	识别感染的致病微生物; 基于敏感度测试构建抗菌谱
③ 放射学检查	
X 线平扫	识别骨髓炎或脓肿
骨扫描	识别骨髓炎或脓肿
磁共振成像 (MRI)	识别骨髓炎或脓肿
计算机断层扫描 (CT)	识别骨髓炎或脓肿
氟脱氧葡萄糖正电子发射断层扫描 (PET)	识别骨髓炎或脓肿
白细胞闪烁成像 (含或不含 CT)	识别骨髓炎或脓肿
④ 超声检查	
超声	确定脓肿、积液或水肿的范围

表 5 新版共识基于 Levine 法的伤口样本采集流程

采集步骤	采集流程
第 1 步: 清洁伤口并进行清创	① 取得患者知情同意后采样; ② 用温热的无菌生理盐水清洗伤口; ③ 遵守当地政策对失活组织按需清创; ④ 用温热的无菌生理盐水重复清洗伤口
第 2 步: 湿润拭子尖端	① 使用实验室提供的伤口拭子套件; ② 用无菌生理盐水湿润拭子尖端
第 3 步: 选择采样位置	① 从伤口床内最干净的区域采集样本; ② 尽量不要从脓性组织、腐肉或坏死组织中采集样本
第 4 步: 使用正确的采样方法	① 告知患者该操作可能导致不适; ② 使用无菌方法, 用力将拭子向下压入伤口, 并在 1 cm <sup>2</sup> 区域内旋转拭子, 以排出组织中的液体 (Levine 法); ③ 使用第 2 根棉签重复该步骤, 以采集第 2 个样本
第 5 步: 标记样本	① 检查实验室申请表是否完整准确; ② 在申请表上填写: 伤口持续时间、对伤口状态的临时诊断、伤口深度、相关临床病史和并发症、当前正在使用的抗菌药物、其他相关用药 (如类固醇); ③ 对样本进行正确标记, 标记内容包括患者的详细信息、采集样本的日期和时间以及样本的准确解剖位置 (如左内踝)
第 6 步: 样本送检	① 妥善处理感染性废弃物和锐器; ② 记录伤口评估、测量和处置过程

微环境生长的生物膜存在差异, 导致众多学者对生物膜的产生与发展仍存在争议。因此, 新版共识虽认可生物膜的发生发展存在一定规律, 但并未叙述具体的发展周期。

并且, 新版共识在识别潜在生物膜指标的基础上着重介绍了生物膜的基础研究及其在临床伤口环境中的应用和关于伤口生物膜的已知 (和未知) 情况。由此可见, 尽管生物膜导致许多临床问题, 但目前人们对于其在伤口内的发展和机制的了解仍然不足。

## 2.4 增加整体评估与管理

对伤口感染患者的整体照护目标是重新调整个体和致病微生物之间的互动关系, 以形成对个体有利的局面, 主要包括: 识别可能促使感染发展或延长的因素; 确定可行及被患者和家庭照护者所接受的照护目标 and 治疗方法; 制定全面的伤口感染预防和治疗计划 (与患者偏好和照护目标相一致)。因此, 对患者整体、患者局部伤口和外部环境进行以人为本的评估对于获得积极的结果是

至关重要。新版共识建议除了对伤口进行全面的临床评估外, 应综合评估导致患者伤口感染的因素, 对患者、伤口及环境进行整体评估, 并在评估过程中提升患者参与度。

**2.4.1 强调对伤口感染患者或高风险的人群进行整体评估** 新版共识推荐使用“全身伤口感染评估”评估工具对伤口感染患者或高风险的人群进行整体评估, 该工具缩写为 WOUND, WOUND 分别代表 what happened (发生了什么?)、oxygen/perfusion (氧合)、underlying factors (潜在因素)、nutrition (营养情况)、disease/drug (疾病/药物)。由此可见, 整体评估涉及伤口本身、患者和环境等多个方面, 因此实施整体评估, 包括临床医生、临床药师、伤口治疗师、护士、营养师和心理医师等多学科团队人员的参与才能达到最佳效果。

**2.4.2 提升患者参与度** 整体评估和管理的一项基本原则是让患者及其家庭护理者参与该过程, 从而了解他们的优先事项、护理目标和参与伤口管理的能力。新版共识建议医护人员与患者及其家庭护



理者合作制定护理决策，以减少伤口感染对患者身体和社会心理的影响。然而，有研究显示我国大多数患者及家属因医疗成本的问题则更倾向于居家护理伤口，这增加了提升患者参与的实施难度<sup>[24]</sup>。因此，我国积极探索远程医疗模式对伤口管理的影响，促进了对患者伤口状态的远程监测，节约了患者就诊时间的同时保持了最佳的伤口护理<sup>[25]</sup>。

### 2.5 局部抗微生物治疗

**2.5.1 新增局部抗菌剂的种类** 新版共识在旧版仅介绍抗菌剂概念和重要性的基础上，归纳了 15 种常用抗菌剂（药物和非药物）的种类、特性、适用范围等情况（表 6）。

### 2.6 伤口处理中的无菌技术

旧版共识仅在文中提及伤口管理需要使用无菌技术。新版共识则单独增加无菌技术章节，主要增加内容为无菌技术的类型、选择无菌技术的原则及实施流程。

**2.6.1 无菌技术类型** 新版共识描述了 2 种用于伤口包扎流程时（wound dressing procedure, WDP）的无菌技术，包括外科无菌技术和清洁无菌技术。2 种无菌技术注意事项和所需器械见表 7。

**2.6.2 无菌技术实施流程** 正确的 WDP 流程对于维持适当的无菌水平和防止交叉感染至关重要（图 1）。

## 3 讨论

新版共识在基于近年来伤口感染研究进展的基础上提供了评估和预防的可视化工具——IWII-WIC，提高了其在临床工作中的易用性和可及性。但由于导致伤口感染的内、外部因素会存在个体差异，因此该共识可能无法满足医务人员对特定伤口类型精准护理的需求。且笔者认为该共识还存在以下局限性：① 未进行证据等级评价和推荐强度评价；② 共识基于的证据以英语发表的为主；③ 关于抗菌治疗/抗菌剂的一章基于综述，该章节只考虑了目前常用的局部抗菌治疗方法，无法反映对伤口感染的所有可用的治疗方法，未来的版本可以探索其他伤口感染治疗，包括生物物理模式，如光疗法、超声和负压伤口治疗；④ 未提及预防手术部位感染，也没有详细阐述脓毒症的处理，建议下一个版本可以更深入地探索这些主题。尽管新版共识存在某些局限性，但新版共识覆盖面广，可为所有急慢性伤口的感染管理提供普适性策略，提出了最佳实践建议，值得国内同行和政策制定者参考借鉴，且笔者尚未检索到我国发布的对于伤口感染主题的共识或临床实践指南，基于此，新版共识和其他伤口管理指导性文件可为我国的伤口管理提供临床路径支持。

表 6 常用伤口抗菌剂种类和使用事项

序号	杀菌剂	使用事项
1	浓缩型表面活性剂凝胶（例如：浓缩型表面活性剂凝胶表面活性剂）	①②③
2	藻蛋白酸盐	②
3	金属铜、氧化铜和氧化亚铜纳米粒子	②
4	二烷基甲酰胺	②③
5	蜂蜜（医用级别）	①②③
6	碘附（聚维酮碘）	①②③
7	碘附（卡地姆碘）	②③
8	碘附（聚乙烯醇基泡沫）	②③
9	奥替尼啶双盐酸盐	①②③
10	聚六亚甲基双胍	①②③
11	银（盐和化合物，银包括磺胺嘧啶、氧化物、磷酸盐、硫酸盐和氯化物）	③
12	银[元素（金属和纳米晶体）]	②
13	具有抗生物膜机制的银	②③
14	次氯酸钠抗菌皮肤消毒剂	①②
15	过氧化溶液（次氯酸菌剂）	①②③

①：清洁/清洗；②：局部使用；③：用于生物膜的伤口护理

表 7 新版共识 2 种无菌技术注意事项和所需器械

无菌技术类型	注意事项	所需器械
外科无菌技术	应采取全面的预防措施，用酒精消毒剂或皮肤清洁剂和自来水清洁双手，并佩戴无菌手套。准备伤口敷料时应保持无菌状态	操作在无菌环境进行，无菌器械包括换药盘、液体罐、剪刀、镊子、清洗溶液和无菌伤口敷料
清洁无菌技术	应采取全面的预防措施，用酒精或皮肤清洁剂和自来水清洁双手，并佩戴非无菌手套	毛巾、治疗巾和治疗碗、基础换药盘（带孔的塑料托盘、塑料钳和纱布）、饮用水或无菌液体；清创的器械（如剪刀、刮匙和镊子）

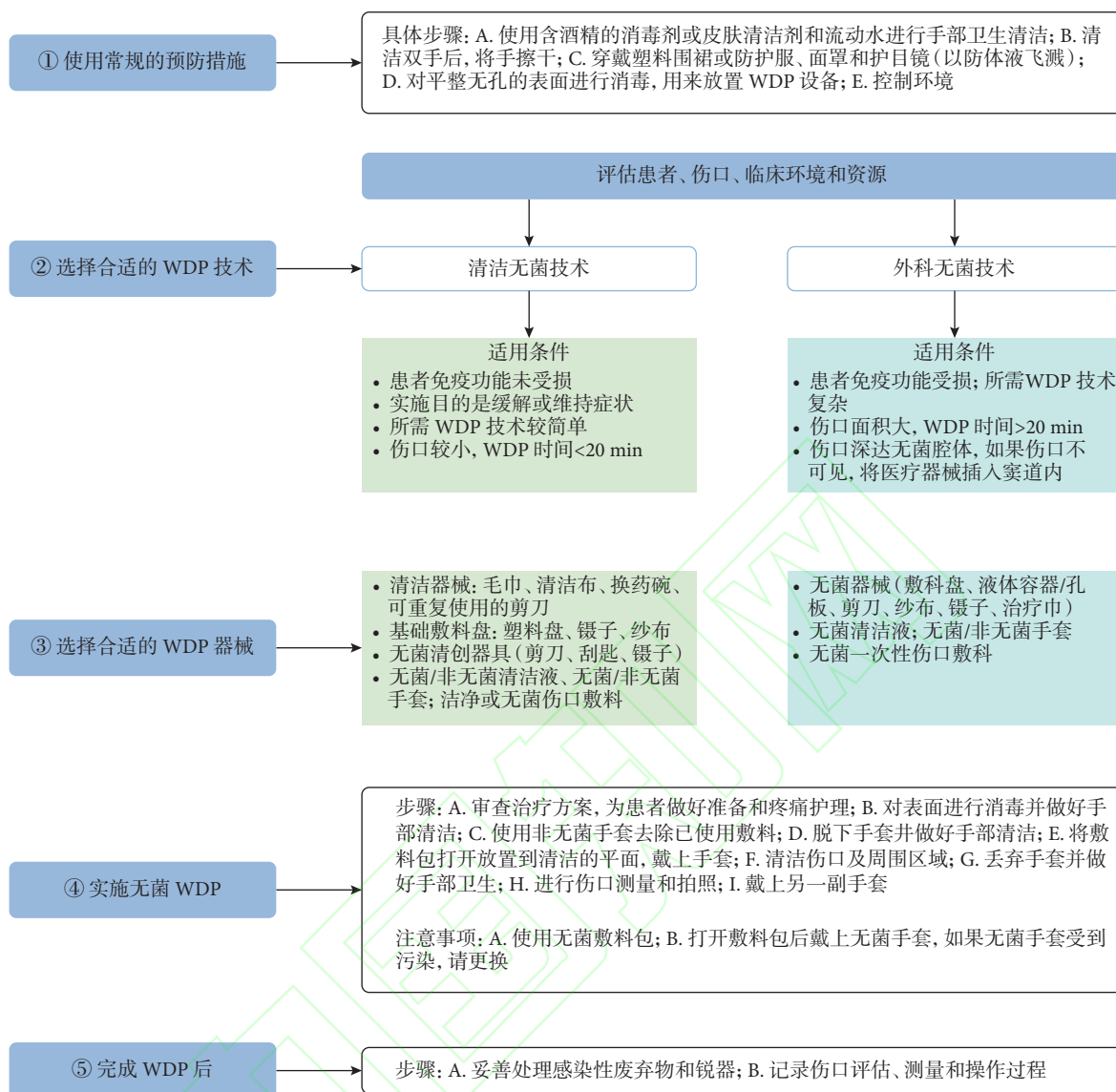


图 1 实施 WDP 无菌技术流程图

WDP: 伤口包扎流程

## 4 小结

首先, 伤口感染是全球卫生保健机构面临的共同难题, 严重威胁着患者的生命健康, 给社会带来了沉重的经济压力与医疗负担, 新版共识较旧版共识, 在感染预防、识别和诊断方面的内容增加较多, 充分体现了“预防重于治疗”这一理念; 且新版共识在感染管理的建议中环环相扣, 有助于促进共识的临床转化, 因此医务人员应了解和掌握相关知识, 促进自身伤口感染管理水平的提高, 以进一步改善患者临床结局。其次, 新版共识在感染管理的各个环节均提供了详细的实施建议, 应用和改进诊疗和护理相关新技术, 以降低伤口感染的危害和促进我国伤口事业的可持续发展。最后, 我国相关部门和机构应尽快组织和完善临床实践指南的制

定和传播工作, 促进伤口感染指导性文件的进一步科学化和系统化。

**利益冲突:** 所有作者声明不存在利益冲突。

## 参考文献

- 1 Stryja J. Surgical site infection and local management of the wound meta-analysis. *Rozhl Chir*, 2021, 100(7): 313-324.
- 2 Malone M, Bjarnsholt T, McBain AJ, *et al*. The prevalence of biofilms in chronic wounds: a systematic review and meta-analysis of published data. *J Wound Care*, 2017, 26(1): 20-25.
- 3 Li S, Renick P, Senkowsky J, *et al*. Diagnostics for wound infections. *Adv Wound Care (New Rochelle)*, 2021, 10(6): 317-327.
- 4 Sandoz H. An overview of the prevention and management of wound infection. *Nurs Stand*, 2022, 37(10): 75-82.
- 5 Seidelman JL, Mantyh CR, Anderson DJ. Surgical site infection prevention: a review. *JAMA*, 2023, 329(3): 244-252.



- 6 Badia JM, Casey AL, Petrosillo N, *et al.* Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. *J Hosp Infect*, 2017, 96(1): 1-15.
- 7 Penel N, Lefebvre JL, Cazin JL, *et al.* Additional direct medical costs associated with nosocomial infections after head and neck cancer surgery: a hospital-perspective analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2008, 37(2): 135-139.
- 8 Nobile M, Navone P, Orzella A, *et al.* Developing a model for analysis the extra costs associated with surgical site infections (SSIs): an orthopaedic and traumatological study run by the Gaetano Pini Orthopaedic Institute. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2015, 4(Suppl 1): P68.
- 9 Swanson T, Ousey K, Haesler E, *et al.* IWII wound infection in clinical practice consensus document: 2022 update. *J Wound Care*, 2022, 31(Suppl 12): S10-S21.
- 10 Swanson T, Angel D, Sussman G, *et al.* Wound infection in clinical practice: principles of best practice. London: Wounds International, 2016.
- 11 Lindsay S, Oates A, Bourdillon K. The detrimental impact of extracellular bacterial proteases on wound healing. *Int Wound J*, 2017, 14(6): 1237-1247.
- 12 Gardner SE, Frantz RA, Troia C, *et al.* A tool to assess clinical signs and symptoms of localized infection in chronic wounds: development and reliability. *Ostomy Wound Manage*, 2001, 47(1): 40-47.
- 13 Dowsett C, Bellingeri A, Carville K, *et al.* A route to more effective infection management: the infection management pathway. *Wounds International*, 2020, 11(3): 50-57.
- 14 Wilson AP, Treasure T, Sturridge MF, *et al.* A scoring method (ASEPSIS) for postoperative wound infections for use in clinical trials of antibiotic prophylaxis. *Lancet*, 1986, 1(8476): 311-313.
- 15 Monteiro-Soares M, Russell D, Boyko EJ, *et al.* Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers (IWGDF 2019). *Diabetes Metab Res Rev*, 2020, 36(Suppl 1): e3273.
- 16 Sibbald RG, Woo K, Ayello EA. Increased bacterial burden and infection: the story of NERDS and STONES. *Adv Skin Wound Care*, 2006, 19(8): 447-461.
- 17 Dissemmond J, Gerber V, Lobmann R, *et al.* Therapeutic index for local infections score (TILI): a new diagnostic tool. *J Wound Care*, 2020, 29(12): 720-726.
- 18 Siaw-Sakyi V. Early wound infection identification using the WIRE tool in community health care settings: an audit report. *Br J Community Nurs*, 2017, 22(Suppl 12): S20-S27.
- 19 刘瑾, 白蕊, 张佩英, 等. 2种量表用于慢性伤口患者生活质量测评的对比研究. *中华护理杂志*, 2023, 58(5): 558-564.
- 20 段俊林, 陈伟. 伤口感染病原菌分布与耐药性分析. *检验医学与临床*, 2019, 16(2): 197-199, 203.
- 21 胡艳红, 沈世琴, 李霞, 等. 慢性感染伤口细菌检测的研究进展. *中华全科医师杂志*, 2014, 13(11): 920-922.
- 22 Rondas AA, Schols JM, Halfens RJ, *et al.* Swab versus biopsy for the diagnosis of chronic infected wounds. *Adv Skin Wound Care*, 2013, 26(5): 211-219.
- 23 刘彤, 郭锦丽, 刘宏, 等. 以伤口治疗师需求为导向的慢性伤口居家护理管理小程序的构建. *护理研究*, 2023, 37(7): 1152-1157.
- 24 何其英, 汤亚箐, 刘晓艳. 改良负压治疗技术及微信随访在居家慢性伤口延续护理中的应用. *护理学杂志*, 2018, 33(12): 79-80, 88.
- 25 魏惠燕, 潘红英, 黄晨, 等. 医院社区多学科联动慢性伤口居家护理云平台的构建及实施. *护理学杂志*, 2022, 37(21): 86-89.

收稿日期: 2023-11-22 修回日期: 2024-04-15  
本文编辑: 凌雪梅