



最佳操作原则国际指导：勾划未来

## 临床操作中的伤口感染 国际公认原则



总编辑：  
Lisa MacGregor  
伤口护理负责人：  
Suzie Calne  
项目编辑经理：  
Kathy Day  
董事总经理：  
Jane Jones  
制作：  
Alison pugh  
设计师  
Jane walker

印刷  
Printwells, 肯特, 英国

外语翻译: 英国伦敦RWS集团

出版: 英国伦敦N79DP北路39-41  
号omibus楼

医学教育合作(MEP)公司  
电话: +44(0)20 77150390  
传真: +44(0)20 77150391  
邮箱: info@mepitd.co.uk  
网址: www. mepitd.co.uk

©. MEP Ltd 2008

备注:  
图2版权来自Aachen RWTH大学附属  
医院整形外科、手和烧伤外科。

图3版权来自Cardiff和Vale NHS信托  
基金Keith Harding教授

由Smith和Nephew教育计划提供支  
持本文件提供的观点不代表Smith  
和Nephew

如何获取该文件最佳操作原则: 临  
床操作中的伤口感染。国际会议共  
识。伦敦MEP公司2008。来自  
www.mepitd.co.uk

## 前言

伤口感染始终是一个极具挑战的问题, 代表了比较可观的护理负担。为了降低它对经济和健康结局的影响, 早期发现并进行迅速、适当和有效的干预比以前更加重要, 尤其是在抗生素耐药性日益严重的今天。

重要文件代表了2007年国际专家组达成共识的观点。本次会议的重要作用是分享了在不同条件下治疗伤口感染的现实性和可操作性。

本文件内容已慎重考虑如何直接服务于日常临床操作。尤其是它为细菌性伤口感染的诊断和局部/系统性治疗提供了广泛、清晰和安全的指导方针。专家组成员来自不同的领域和地区, 确保本原则能在世界范围内各个地方适用并实用。也将继续进行试验以便更深刻地了解伤口感染、勾划未来的实践活动。

Keith Harding 教授

## 图示



警示—重点信息/  
证据



教育—需要更详细  
信息才能支持临  
床操作



研究—需要进一步  
研究的领域



### 专家工作组

Keryln Carville, Silver Chain Nursing Association and Curtin University of Technology, Perth (Co-Chair; Australia)  
Janet Cuddigan, University of Nebraska Medical Center, Omaha, Nebraska (USA)  
Jacqui Fletcher, University of Hertfordshire, Hatfield (UK)  
Paul Fuchs, University Hospital of RWTH, Aachen (Germany)  
Keith Harding, Wound Healing Research Unit, Cardiff University (Chair; UK)  
Osamu Ishikawa, Gunma University Graduate School of Medicine, Maebashi (Japan)  
David Keast, University of Western Ontario, London, Ontario (Canada)  
David Leaper, Wound Healing Research Unit, Cardiff University (UK)  
Christina Lindholm, Kristanstad University (Sweden)  
Prashini Moodley, University of Kwazulu Natal, Durban (South Africa)  
Elia Ricci, ST Luca's Clinic, Pecetto Torinese (Italy)  
Greg Schultz, University of Florida, Gainesville, Florida (USA)  
Joes Vazquez, Wayne State University, Detroit, Michigan (USA)

# 实践最佳原则

1. Healy B, Freedman A. ABC of wound healing. *Infections. BMJ* 2006; 332:838-41.

虽然有确凿证据表明大多数伤口都含有微生物，但其中很多还是可以成功愈合。然而，有时这些微生物(尤其是细菌)会繁殖、侵犯组织并造成损伤、使愈合延迟、偶尔还引起系统性疾病。

细菌产生有害作用的可能受以下因素影响：

- 患者对抗细菌的免疫能力(宿主抵抗力)
- 细菌产生的量—细菌越多越有可能超过宿主的抵抗力
- 细菌的类型
  - 有些细菌的致病力(毒性)更强，较少的数量就可能致病
  - 在一个个体表现为良性的菌换一个个体可能致病



伤口通常都含有细菌—但常常不表现有害作用

## 定义

伤口的细菌可能造成：

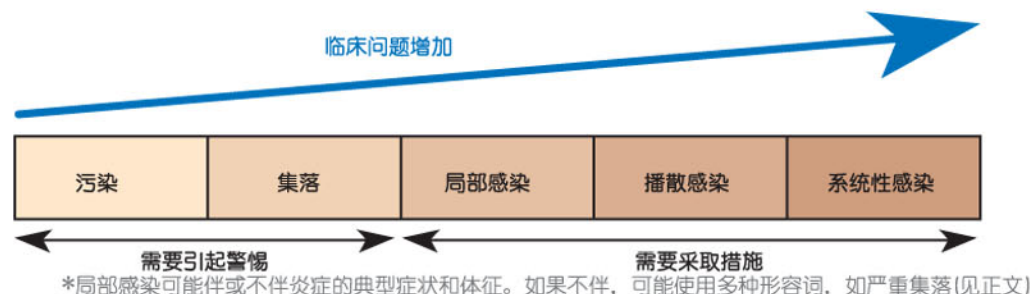
- 污染—细菌未繁殖或引起临床问题。
- 集落—细菌繁殖，但是伤口组织未损伤。
- 感染—细菌繁殖，愈合过程受到影响，伤口组织损伤(局部感染)。细菌可能引起周边问题(播散感染)或引起系统性疾病(系统性感染)(图1)。

局部感染常有炎症的典型症状和体征—红、肿、痛、以及功能缺失。然而，即使没有这些明显的表现或炎症，细菌还是会引起问题，如延迟(或停滞)愈合，尤其是在慢性伤口。有些医生把这种局部感染的微妙状态称为“严重集落”或“隐性”或“隐匿性”感染。无论用什么词，当伤口的细菌引发问题，就需要采取措施预防伤口恶化、促进愈合。

### 注意：

本文件关注细菌性伤口感染。然而，医师需要了解其它微生物如真菌或病毒也可能引起伤口感染，尤其是免疫力下降的患者。

图1 细菌和宿主的相互作用(1授权)



需要进一步研究来全面了解从集落到局部感染的变化过程中涉及的因素。这可以帮助我们进一步完善相关措施的时机和性质的指导。



## 实践运用

只有患者处于伤口感染高风险的时候(参见第2页)，或伤口细菌和宿主防御力的相互作用已经引起进一步损伤造成局部、播散或系统性感染的时候才需要干预措施。

# 诊断

图2 囊袋：伤口底部的平滑无肉芽区域，周围环绕成肉芽组织



伤口感染主要是在临床提出。评估必须包括患者、伤口周围组织、和伤口本身，包括伤口感染的症状和体征，以及可能增加感染风险及其严重程度因子。将伤口感染的评估与日常伤口操作结合起来，有助于早期检测和后续治疗。

## 感染的风险

伤口感染的风险会因为以下原因升高：

- 任何削弱患者体质、损伤免疫抵抗力或降低组织灌注的因子，如：
  - 合并症-糖尿病、免疫低下状态、缺氧、贫血或动脉/心血管/呼吸性疾病引起的组织灌注差、肾功能不全、恶性肿瘤、风湿性关节炎、肥胖、营养不良。
  - 药物-皮质醇、细胞毒性药物、免疫抑制剂。
  - 社会心理因素-住院/住诊疗中心、患者卫生状况差、生活方式不健康。
- 某些伤口特征(表格1)或伤口护理相关卫生条件差。



**临床医生必须对伤口感染保持高度临床警惕性，尤其是对于患有糖尿病、自身免疫疾病、低氧/低组织灌注、或免疫抑制的患者。**



表格1 | 可能会增加感染风险的伤口特征

### 急性伤口

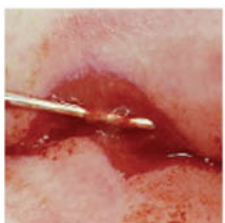
- 污染手术
- 手术时间长
- 未得到及时治疗的外伤
- 坏死的组织或异物\*

\*尤其是存在低氧时

### 慢性伤口

- 坏死组织或异物\*
- 持续时间长
- 伤口大且/或深
- 解剖位置接近易污染位置，如肛门附近

图3 肉桥：感染造成伤口不完全表皮化，伤口表面有组织边缘或碎片造成“桥”状。“桥”可以出现在继发感染造成的急性或慢性伤口愈合中。



## 症状和体征

相对健康的患者的急性或手术伤口出现感染常常是明显可见的。然而，要对体弱患者的慢性伤口作出诊断，就需要辨认细微的局部体征或非特异的一般症状(如丧失食欲、精神欠佳、糖尿病患者的血糖控制不佳)。伤口感染的程度和严重度会影响处理。非常重要是辨识和鉴别局部性、播散性和系统性感染的症状和体征(图4)。

感染在不同伤口和不同病态中会产生不同症状和体征。<sup>2-4</sup>已经确定了一些针对急性伤口如手术切口的评分体系和诊断标准以帮助确定感染，如ASEPSIS<sup>5</sup>和疾病控制及防治中心的相关定义<sup>6</sup>。评分体系是否能帮助诊断多种慢性伤口的伤口感染还需要时间来证明。然而，已经有足够证据令临床医生在评估伤口整体的时候考虑到感染的特定症状和体征(图4)。

如果患者的伤口显示潜在的致命感染，临床医生需要立刻采取行动，比如出现菌血症或者扩展性的组织坏死(出现坏死部位或气性坏疽)。



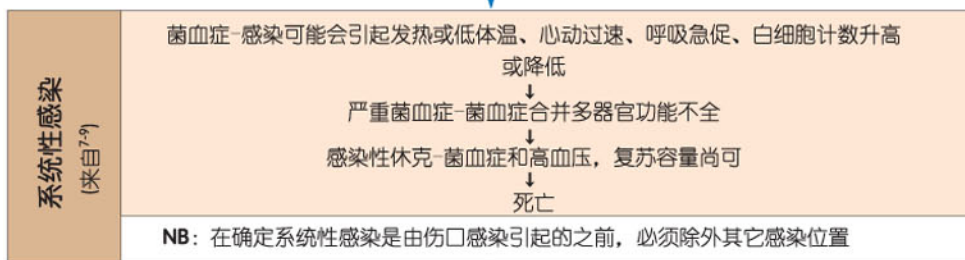
**临床医生必须熟悉最常见的伤口类型出现的特征性感染的症状和体征，如糖尿病足部溃疡。**

图4 可疑伤口感染的起始征兆(来自<sup>2-4</sup>)

**NB:** 不断有证据涌现,表明不同类型的伤口感染会产生特定的症状和体征。

急性伤口 如手术或外伤切口、或烧伤	
<b>局部感染</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 典型症状和体征:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-疼痛新发或加重</li> <li>-红斑</li> <li>-局部发热</li> <li>-肿大</li> <li>-流脓</li> </ul> </li> <li>发热-尤其是手术伤口, 术后五到七天</li> <li>■ 愈合延迟(或停滞)(表格5, 见第10页)</li> <li>■ 脓肿</li> <li>■ 恶臭</li> </ul>	<b>播散感染</b> <p>除了局部感染的症状之外又出现:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 红斑进一步扩展</li> <li>■ 淋巴炎(表格5, 见第10页)</li> <li>■ 软组织捻发音(表格5, 见第10页)</li> <li>■ 伤口破溃/皲裂</li> </ul>
<b>注意:</b> 烧伤-或是皮肤移植排斥; 疼痛并不一定是全层烧伤感染的特征。 深部伤口-硬化(表格5, 见第10页)、伤口扩展、不能解释的白细胞计数增加或菌血症的体征出现, 可能是深部伤口感染的迹象(如筋膜下)。 免疫低下患者-症状和体征可能有所不同且不那么明显。	

- Cutting KF, Harding KG. Criteria for identifying wound infection. *J Wound Care* 1994; 3(4): 198-201.
- Gardner SE, Frantz RA, Doebbeling BN. The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. *Wound Repair Regen* 2001; 9(3): 178-86.
- European Wound Management Association. Position Document: Identifying criteria for wound infection. London: MEP Ltd, 2005.
- Wilson AP, Treasure T, Sturridge MF, Gruneberg RN. A scoring method (ASEPIS) for postoperative wound infections for use in clinical trials of antibiotic prophylaxis. *Lancet* 1986; 1(8476): 311-13.
- Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13(10): 606-8.
- Remick DG. Pathophysiology of sepsis. *Am J Path* 2007; 170(5): 1435-44.
- Lever A, Mackenzie I. Sepsis: definition, epidemiology and diagnosis. *BMJ* 2007; 335: 879-83.
- Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International sepsis definitions conference. *Crit Care Med* 2003; 31(4): 1250-56.



慢性伤口 如糖尿病足溃疡、下肢静脉性溃疡、动脉性腿部/足部溃疡或压力性溃疡	
<b>局部感染</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 疼痛新发、加重或改变</li> <li>■ 愈合延迟(或停滞)(表格5, 见第10页)</li> <li>■ 伤口周围水肿</li> <li>■ 肉芽组织出血或纤维化(非常容易破溃)</li> <li>■ 明显的恶臭或气味改变</li> <li>■ 伤口床面变色</li> <li>■ 渗出增加或变性/流脓</li> <li>■ 硬化(表格5, 见第10页)</li> <li>■ 囊袋(图2)</li> <li>■ 肉桥(图3)</li> </ul>	<b>播散性感染</b> <p>除了局部感染的症状之外又出现:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 伤口破溃*</li> <li>■ 伤口边缘的红斑扩展</li> <li>■ 捻发音、发热、硬化或变色播散至伤口周围区域</li> <li>■ 淋巴炎(表格5, 见第10页)</li> <li>■ 患者出现不适或其它非特异性一般情况恶化</li> </ul>
<b>注意:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 免疫低下和/或运动或感觉神经性疾病的患者可能会有不同症状或不那么明显。比如, 糖尿病患者如有感染性足部溃疡和周围神经病, 也许疼痛不是主要特征。<sup>4</sup></li> <li>■ 动脉性溃疡-发生感染时干性溃疡也许会变为湿性溃疡。</li> <li>■ 临床医师应该知道, 糖尿病足的炎症未必代表感染。如炎症可能与夏科氏关节有关。</li> </ul>	
*本身是感染的高度指征。如果存在两个以上表格内的其它表现, 也高度提示感染。	

## 检查

初始评估需要了解微生物分析、血液检验或影像学检查帮助确诊，同时检测并发症如骨髓炎，并指导处理。

## 微生物学

在实践中，想用微生物学分析来指导处理方案受到当地微生物学检验水平的很大限制。即使完全可行，也不按常规进行(表格2)。



表格2 | 用于微生物分析的伤口样本收集适应征

- 有感染表现的急性伤口。
- 有播散或系统性感染表现的慢性伤口\*(图4, 见第3页)。
- 已感染慢性伤口，对适当的抗生素治疗无反应或继续恶化。
- 当地卫生监管要求对耐药微生物进行分析。

\*对于有菌血症表现的患者，血液培养非常重要，还应考虑对其它可疑感染部位进行培养。

\*也应考虑具有局部感染表现的高风险慢性伤口，如愈合延迟(或停滞)、糖尿病或周围性动脉疾病患者、或服用免疫抑制剂或糖皮质激素的患者

### Levine技巧:

将刷子在伤口1平方厘米左右的面积以轻微的压力转圈，取得伤口组织的液体

取样技术包括伤口刮片、针吸和伤口活检。伤口刮片是最广泛使用的，但是可能因为检测到表面集落的微生物而漏过了深部的病原菌。伤口活检能够为病原菌的类型和数量提供最精确的信息，但是它具有伤口性、常仅用于抗感染治疗后仍不能愈合的伤口。



伤口刮片的最佳技术还未得到确认和证明。然而，如果能够进行微生物定量分析，最有效的是Levine技巧。一般来说，应在清洁伤口后进行取样(如果允许，应在清创之后)，且应聚焦在临床最关注的伤口区域。

细菌通常需要培养进行确认和定量。如果需要快速确认，如菌血症，由经验丰富的临床工作人员进行革兰氏染色在显微镜下进行检查，会有助于早期抗菌治疗。提交分析样本的时候应同时提交详细的临床表现，确保进行适当的染色、培养和抗生素敏感性分析，而实验室可以向临床提供相关意见。



**注意微生物报告的解读—考虑患者和伤口病历报告，如可能应咨询微生物学家或感染性疾病专家。**



## 适用于操作

对伤口感染进行评估应结合患者整体情况，考虑免疫状态、合并疾病、伤口病原学/状态以及其他影响风险、严重度和感染样表现的因子。

未必总存在感染的典型表现，尤其是慢性伤口或糖尿病患者。

伤口感染的诊断主要建立在临床判断的基础上—适当的检查(如伤口样本的微生物学检查)有助于支持和指导处理。

# 处理

伤口感染的有效处理通常需要多学科途径和专科医生安排治疗(图5)。处理目标是为了患者健康用以下方法调整患者和感染微生物之间的相互作用：

- 将宿主反应最佳化
- 降低微生物数量

## 将宿主反应最佳化

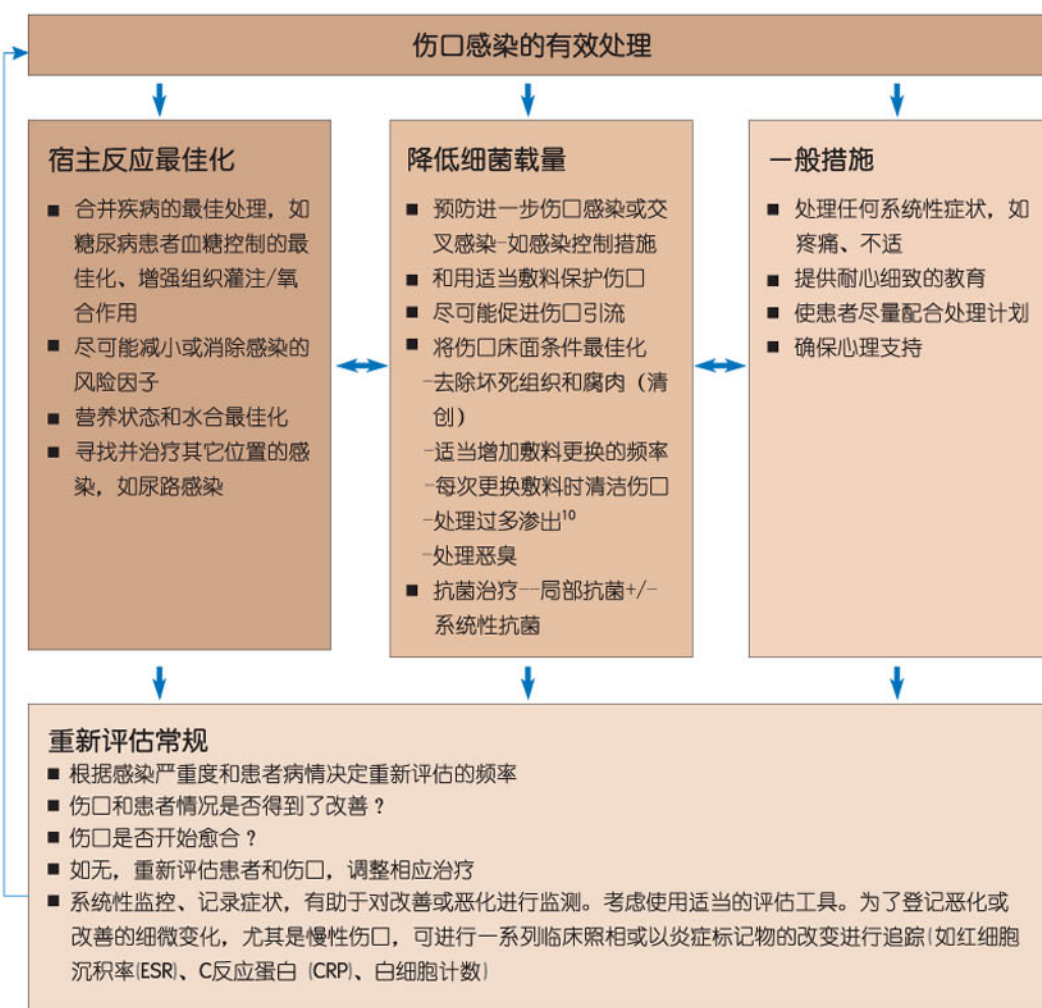
采取措施将宿主反应最佳化能够增强患者抵抗感染的能力、改善他们的愈合潜力。必须重视与伤口感染进展(常见于慢性伤口、伤口本身)相关的系统性因素，如糖尿病血糖控制、类风湿关节炎的疾病调整药物。

## 降低细菌载量

### 有效的卫生清洁和防御措施

必须采取感染控制措施，以避免伤口进一步的污染和交叉感染。好的卫生清洁包括重视洗手/灭菌和适当的保护性工作服，包括手套。

图5 伤口感染的有效处理



10. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principles of best practice: Wound exudate and the role of dressings. A consensus document. London: MEP Ltd, 2007.

## 伤口引流和清创

脓液、坏死组织和腐肉是微生物的生长介质。以下措施使用得当将有助于脓液和过多渗出液的引流：吸收性能好的敷料；伤口/造瘘口引流装置；手术处理；插入引流管；局部负压治疗。坏死组织和腐肉需进行清创。一般来说，在播散感染时应考虑采用快速清创方法，如手术或锐性清创术(图4，见第3页)。机械性清创对感染伤口有好处可能部分因为去除了细菌生物膜(表格5，见第10页)。

## 清洁感染伤口

感染伤口应在每次更换敷料的时候进行清洁。冲洗清洁应具一定压力以便有效去除碎片和微生物，但不要损伤伤口或将微生物驱入伤口组织。



清洁感染伤口的理想介质还未能确定。然而，用抗菌溶液(同体温)进行冲洗来降低伤口的细菌载量不失为一个明智的方法(见第7-8页)。



在某些情况下，尤其是手术切口，清洁、清创、引流再加上感染控制措施，便足以降低细菌载量促进愈合。

## 抗菌治疗

如果其它降低伤口细菌载量的方法不足以处理局部感染、或感染发展为播散性/系统性，可能需要抗菌治疗。

抗菌介质—包括抗菌剂和抗生素—直接作用降低微生物数量

- **抗菌剂**是局部使用的非选择性介质，能够抑制复制或杀灭微生物。它们也可能对人体细胞有毒性作用。对抗菌剂的耐药很少见。
- **抗生素**选择性作用于细菌，可以局部使用(不推荐)或全身使用。抗生素耐药是一个日益严重的问题。



一般来说应避免在感染伤口局部使用抗生素，以避免发生过敏、增加细菌耐药性。



## 适用于操作

对伤口感染进行迅速、有效的处理可以缩短愈合时间、减轻对患者、医疗系统及社会的影响。

感染伤口的治疗必须有一个清洁、可靠的计划。

合并疾病的处理应有专科医生的参与。

好的卫生条件、伤口清创和伤口清洁有助于降低伤口的细菌载量。

如果细菌引起的问题局限于伤口，通常不需要抗生素，局部使用抗菌剂便已足够。

对伤口、患者和处理方案进行定期重新评估是十分必要的。



# 局部抗菌治疗

11. Drosou A, Falabella A, Kirsner R. Antiseptics on wounds: an area of controversy. Wounds 2003; 15(5): 149-66.



近年来，由于局部和全身使用抗生素引起的耐药和过敏持续不断且有上升趋势，在伤口感染中使用抗菌剂又重新引起关注。很多抗菌剂易于使用(包括医生和护理人员)、广泛存在、而且往往比抗生素便宜、通常不需要处方即可使用。

如果要对感染伤口使用局部抗生素，必须由有经验的临床医生审慎使用(如局部甲硝唑可以用于治疗真菌性伤口引起的恶臭)

## 抗菌剂的使用

抗菌剂含有光谱抗菌活性。它们可以用在微生物细胞的多个位点、通过抑制细菌发育机制避免细菌作用，因此它们较少引起耐药。影响感染伤口抗菌剂选择的因素包括：

- 临床精通程度
- 可选、价格和偿付环境
- 使用便捷性和护理模式的可复制性
- 有效性和安全性



表格3 | 伤口感染时抗菌剂的使用

### 抗菌剂适应征

- 避免伤口感染或预防高危患者的感染复发-如腹泻患者的骶骨伤口、全层烧伤患者、免疫低下的患者、或因患者或系统因素不变导致伤口不易愈合的。
- 治疗
  - 局限性的伤口感染
  - 播散性的伤口感染
  - 伤口感染伴系统性症状后两者与全身性抗生素配合使用

### 重整方案

- 如果伤口恶化或患者发生播散性或系统性感染的症状。
- 如果局部感染的慢性伤口经过10到14天地抗菌剂单独治疗后没有改善-重新评估患者和伤口；取样做微生物分析；考虑是否有使用系统性抗生素治疗的适应征(见第9页)。

### 停用抗菌剂

- 感染表现消退
- 伤口开始愈合
- 如果患者出现了抗菌剂相关的副反应

## 可能的毒副作用

过去，实验室中动物组织上发现的某些抗菌剂的毒副作用限制了它们在临床的使用。虽然很少有研究证据表明这些作用也出现在临床操作中，某些抗菌剂，如卡地姆碘和某些新的银配方的确对伤口愈合有很好的作用。<sup>11</sup>尽管如此，很多抗菌剂还是需要研究证明其对伤口愈合的作用，而抗菌剂也不能无原则或无限期使用。



如果抗菌剂对于伤口愈合的作用未明，临床医生应针对特定患者的特定伤口衡量抗菌剂使用有可能带来的益处及其对伤口愈合的任何负面作用。

12. Leaper DJ. Silver dressings: their role in wound management. *Int Wound J* 2006; 3: 282-94.

13. Cooper RA. Iodine revisited. *Int Wound J* 2007; 4: 124-37.

14. Molan PC. Honey as a topical antibacterial agent for treatment of infected wounds. Available at: [www.worldwidewounds.com/2001/november/Molan/honey-as-topical-agent.html](http://www.worldwidewounds.com/2001/november/Molan/honey-as-topical-agent.html). Accessed January 2008.

15. Parrin's A, Lagan KM. Larval therapy in wound management: a review. *Int J Clin Pract* 2007; 61(3): 488-93.

## 临床证据

如前所述，已有临床证据支持抗菌剂银<sup>12</sup>和碘<sup>13</sup>在感染伤口的使用，也对其他替代品如蜂蜜<sup>14</sup>和蛆虫治疗<sup>15</sup>有所关注。现有的临床证据更支持某些含银产品。

虽然很多抗菌剂可以在广泛条件下使用(表1，见第10页)，但支持它们在伤口感染治疗中有效性的证据还很少。除非没有适当的替代品，通常不推荐使用次氯酸钠和过氧化氢/双氧水溶液。

多年来有很多自然治疗介质被用于感染伤口。建议谨慎使用，除非有更多关于它们有效性和安全性的临床证据涌现。

## 角色和配方

抗菌剂主要用于治疗感染性开放的急性和慢性伤口(表格3，见第7页)。如果存在播散性或系统性感染的表现，抗菌剂应与系统性抗生素配合使用。

抗菌剂有多种类型：液体、糊、乳霜、油膏、凝胶、粉末、喷雾和带药敷料。特种抗菌剂的实际使用会被使用方法和频率所影响。某些需要每天重复使用一到数次，某些需要每天使用数次，某些需要与伤口接触使用数日。

为了使抗菌剂对细菌载量的影响最大化，临床医生需要考虑有一个严格的控制作用：

- 用抗菌剂溶液清洁感染伤口
- 在更换敷料之前使用抗菌剂制剂/敷料



在使用特定抗菌剂治疗感染伤口之前，建议临床医生了解其有效性和安全性，并咨询当地条例。

抗菌剂的配方决定了它的使用，可能影响到伤口护理的其它facet。比如，溶液可以用于清洁。同样，高吸收性配方可用于重度渗出的伤口；相反，含有抗菌剂的低吸收性敷料更适用于轻度渗出的伤口。



需要进行更深入的临床研究评估使用抗菌剂的最佳方法，明确抗菌剂传输系统对其有效性的影响。



## 适用于操作

感染伤口的抗菌剂治疗是必要的—清楚定义使用理由、治疗目标和使用持续时间。抗菌剂应是处理计划的整合部分，还应包括将宿主免疫反应最佳化和其他降低细菌载量的方法(图5，见第5页)。

考虑抗菌剂配方如何影响伤口护理的其它方面和是否适应当地资源或护理方式使用。局部抗菌剂的时候，清楚规定使用理由、目标和治疗时间并定期复查；切勿不当使用。

# 系统性抗生素治疗

16. Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG, et al. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. Clin Infect Dis 2004; 39(7): 885-910.
17. Hernandez R. The use of systemic antibiotics in the treatment of chronic wounds. Dermatol Ther 2006; 19: 326-37.



世界上某些地方，抗生素的不当使用加重了抗生素耐药菌株（如耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（MRSA）、耐万古霉素金黄色葡萄球菌（VRSA）和耐多种药物的假单胞菌和不动杆菌属），也恶化了护理相关感染的出现如难辨梭状芽孢杆菌相关性腹泻。然而，恰当使用的话，系统性抗生素对伤口感染的处理非常重要，有潜在的保护生命或肢体的作用（表格4）。

表格4 | 伤口感染中系统性抗生素的使用

## 系统性抗生素的适应征

- 预防，伤口感染风险高、如污染性结肠手术或“脏的”外伤伤口。
- 播散性或系统性伤口感染。
- 培养结果显示β溶血性链球菌，即使没有感染表现。

## 抗生素方案概述

- 如果系统性或局部性的症状和体征没有好转，应对患者和伤口进行重新评估；考虑进行微生物分析和改变抗生素方案。
- 如果患者存在抗生素相关副反应，停止使用该抗生素。

## 停用/综述系统性抗生素

- 在用药疗程结束时（根据感染类型、伤口类型、患者合并疾病和局部用药政策）。

References cited on page 10:

18. Bergstrom N, Allman RM, Carlson CE, et al. Clinical Practice Guideline Number 15: Treatment of Pressure Ulcers. Rockville, Md: US Department of Health and Human Services, Agency for Health Care Policy and Research. 1994. AHCPR Publication No 95-0652.
19. Arnold TE, Stanley JC, Fellows EP, et al. Prospective, multicenter study of managing lower extremity venous ulcers. Ann Vasc Surg 1994; 8(4): 356-62.

感染伤口系统性抗生素的选择受以下因素影响：

- 针对可疑或已知的病原菌最适用的抗生素
- 患者因素-过敏、与现有药物的相互作用、合并疾病、配合治疗的能力和意愿
- 特定伤口类型感染的治疗指导—如糖尿病足感染<sup>16</sup>
- 感染的严重性-如播散程度、系统性症状
- 是否可用、费用和安全性

可以将抗生素联合使用。<sup>17</sup>只有非常严重或者危及生命的感染才需要使用静脉抗生素。



在经验性进行抗生素治疗时，必须考虑到可能致病菌的局部抗生素易感类型。



## 适用于操作

系统性抗生素应配合将宿主免疫反应最佳化的其它处理方案及降低细菌载量的局部方法（图5，见第5页）。

明确规定慢性伤口的使用理由、治疗目标和抗生素治疗时间，除非患者有系统性不适或有肢体危险，否则系统性抗生素使用之前应等待微生物结果。

垂询当地专家意见，决定使用最适当的抗生素。

如果需要经验性治疗，从适当的广谱抗生素开始。如果当地有微生物/感染性疾病建议的抗生素易感性，可以转向更窄谱的药物。

# 最佳操作指南

表格5 | 有用的定义

**银中毒**—一个常常误用的名词。这是一种很少出现的情况，皮肤变成蓝灰色，与长期系统性暴露于银盐有关，银中毒与银敷料引起的局部可逆性变色不同；银中毒不可逆，可以影响全身的的皮肤和内在的器官。

**生物膜**—一个引起了很大兴趣的概念。细菌接触到表面后，如伤口表面，就用一种胶状基质包裹自身—形成生物膜。生物膜可能含有多数细菌，保护它们免受免疫系统和抗菌素的攻击。生物膜和慢性伤口不愈合有关。然而，生物膜的确认需要熟练的技术。应先进一步区分生物膜的临床作用然后决定推荐的治疗。

**捻发音**—触诊皮肤的时候一种咔嚓的感觉或声音，因为皮下气肿。

**严重集落化**—一个可能很重要的概念，在慢性伤口广泛应用但并不明确。它用于区分明显感染和没有典型感染表现的细菌引起的问题，如愈合延迟（或停滞）。然而，这一概念以及如何理解其含义并未得到全球的认同。

**延迟愈合**—愈合过程慢于预期。作为指导：

- 开放手术切口的表皮化，其表皮边缘应每周进展约5毫米。<sup>2</sup>
- 血运和神经支配充足的清洁压力性溃疡，在2到4周内愈合的迹象。<sup>18</sup>
- 下肢静脉性溃疡表面在治疗最初两周面积缩小>30%，预示愈合迹象。<sup>19</sup>

**硬化**—伤口附近的皮肤和皮下组织因为炎症变硬，这可能继发于感染。

**淋巴炎**—淋巴管炎症，表现为感染灶近段红色皮纹。



表1 | 可能用于处理伤口感染的抗菌剂

抗菌剂	配方	注意
乙酸	溶液	考虑它对铜绿假单胞菌的作用 考虑在使用过程中保护伤口周围皮肤
洗必太	溶液、粉末、带药敷料	可以用于对碘制剂过敏的患者的替代选择
蜂蜜	可直接使用、带药敷料	由于它的成分和物理特性有抗菌作用。然而，成分（及其抗菌活性）变化很大，使得临床试验很难进行比较
过氧化氢	溶液、乳霜	使用溶液时需警惕，因为可能引起气体栓塞
碘	PVP-1：溶液、乳霜、油膏、喷雾、带药敷料。卡地姆碘：油膏、糊、粉末、带药敷料	现代产品缓慢释放相对低浓度的碘，降低毒性和染色可能。聚维酮碘(聚乙烯吡咯酮碘-PVP-1)是一种碘表面活性化合物 卡地姆碘可以从高吸收性珠中是否碘
高锰酸钾	溶液、水溶性药片	用于降低伤口细菌载量的浸泡液 具收敛剂作用，对于渗液伤口有效。
盐酸聚六亚甲基双 (PHMB)	溶液、带药敷料	也称聚己缩胍和聚氨基丙基双胍，与洗必太有关 目前主要用于烧伤
银	磺胺嘧啶银：乳霜、带药敷料 银离子：带药敷料、纳米晶体银	有多种形式，包括磺胺嘧啶银（银抗生复合物） 近期更涌现了能够在接触伤口渗液后释放带电银原子弹敷料(离子银-Ag+) 不同敷料释放的离子银的量/速率不一样，起始释放高水平台然后稳定释放，有助于降低细菌数，有光谱活性 离子银敷料偶尔会发生对伤口床面或周围皮肤的染色，通常是可逆的
次氯酸钠	溶液	不常推荐，除非没有其它适用的方法
三氯生	溶液，带药敷料	主要用于皮肤消毒或手术刷

## 警告：

需要进一步研究划分适用于特定伤口类型的各个抗菌素，为适当的使用时间提供清晰的指导。临床医生应谨慎考虑使用抗菌剂的潜在风险和益处。也强烈建议临床医生在使用特定抗菌剂配方治疗感染伤口之前，垂询关于使用推荐方法的研究证据和局部用药/规定信息。