

## ‘Wound hygiene’, una strategia di intervento precoce antibiofilm per sconfiggere le lesioni difficili da guarire

**Abstract:** E’ noto che il biofilm costituisce una barriera alla guarigione delle lesioni ed è largamente riconosciuto che le lesioni che non seguono il normale processo di guarigione contengono biofilm. Per questo i professionisti sanitari impegnati nella cura delle lesioni sono interessati a tutte le strategie che possono contribuire a ridurre il biofilm e ottimizzare la riparazione tissutale favorendo la progressione della lesione cutanea. Nel marzo 2019 un comitato consultivo di esperti si è riunito per discutere ostacoli e opportunità rispetto all’adozione e diffusione di un approccio di cura basato sul biofilm. Fra le possibili barriere all’adozione clinica di una decontaminazione microbica rigorosa e proattiva, in grado di promuovere la guarigione delle lesioni, sono state identificate la scarsa chiarezza e articolazione della terminologia utilizzata in correlazione con le lesioni cutanee. E’ stato proposto di adottare un termine intuitivo come “*wound hygiene*” (igiene della lesione) per comunicare un programma completo di decontaminazione della lesione con associato un messaggio che allude a una procedura routinaria.

‘Wound hygiene’ è un concetto di facile comprensione, che promuove la pratica meticolosa da adottare contro le barriere alla guarigione come il biofilm, allineandosi al contempo a programmi di gestione responsabile degli antimicrobici.

**Dichiarazione sul conflitto di interesse:** Questo articolo riassume il dibattito fra esperti durante una Riunione del Comitato Consultivo tenutasi nel marzo 2019 a Londra, finanziata da ConvaTec. Il supporto editoriale all’elaborazione di questo articolo è stato fornito da Lorraine Ralph di ConvaTec.

---

gestione antimicrobica ● biofilm ● lesione cronica ● lesione difficile da guarire ● wound hygiene

L’approccio alla riparazione tissutale che tiene in considerazione il biofilm è già stato definito.<sup>1,2</sup> Però si è anche dibattuto sul fatto che forse si aspetta troppo a mettere in atto un trattamento della lesione basato sul biofilm (BBWC – *biofilm-based wound care*).<sup>3</sup> E’ ampiamente riconosciuto che il biofilm è presente nella maggior parte delle lesioni difficili da guarire e che costituisce una barriera alla guarigione.<sup>4-6</sup>

Se da una parte il biofilm non è necessariamente visibile ad occhio nudo, i segni clinici e i sintomi associati alla sua presenza sono largamente accettati.<sup>2,5</sup> Il ritardo nella guarigione di una lesione è considerato un evidente segno indiretto, riconosciuto, della presenza di biofilm.<sup>5,7,8</sup>

Il biofilm è una complessa comunità polimicrobica di microorganismi immersi in una matrice extracellulare (ECM) idrata, autoprodotta, che fornisce protezione contro gli agenti antimicrobici e le difese dell’ospite.<sup>9</sup> Il biofilm può contenere batteri con generica resistenza agli antibiotici. Inoltre il biofilm può manifestare una tolleranza fenotipica agli antibiotici come conseguenza del fatto che si trovano nella struttura del biofilm.<sup>10</sup> Il biofilm si forma rapidamente nelle lesioni cutanee, ed è dimostrato che è in grado di riformarsi in grandi quantità entro le 24-48 ore.<sup>11,12</sup>

Data per scontata l’evidenza clinica a supporto di un approccio di cura basato sul biofilm, la domanda è: ‘perché aspettare invece di intervenire precocemente?’ Un gruppo di esperti si è riunito per valutare ostacoli e opportunità correlati ad un migliore e più diffuso utilizzo della pratica basata sul biofilm, fra i professionisti sanitari che si occupano di wound care. Sono state individuate soluzioni pragmatiche per superare gli ostacoli e opportunità per modificare l’attuale pratica e migliorare le cure offerte ai pazienti. L’obiettivo di questo articolo è descrivere quanto emerso dal dibattito durante la prima sessione di brainstorming.

## Metodi

Questo articolo riassume le opinioni di nove esperti facenti parte di un Comitato Consultivo riunitosi a Londra nel marzo 2019. Altri due esperti (JA e MT) hanno fornito il loro feedback attraverso incontri faccia a faccia, teleconferenze e comunicazioni scritte. Agli esperti è stato richiesto di descrivere la propria pratica relativamente al trattamento delle lesioni cutanee e di specificare se, in presenza di lesioni difficili da guarire, aspettavano a cominciare ad applicare un approccio basato sul biofilm (BBWC). Quindi è stato chiesto loro di identificare cosa ostacola un utilizzo più diffuso del BBWC da parte dei professionisti sanitari. Per finire è stato chiesto al gruppo di proporre soluzioni per superare le barriere individuate.

---

\***Christine Murphy**,<sup>1</sup> PhD, RN, WOC(C), Infermiera vascolare specializzata; **Leanne Atkin**,<sup>2</sup> MHS Sc RGN, PhD, Infermiera specializzata e docente; **Joachim Dissemond**,<sup>3</sup> MD, Professor, Consulente di Dermatologia e Venereologia; **Jennifer Hurlow**,<sup>4</sup> RN, MSN, GNP-BC, CWCN, CCCN, Infermiera specializzata e consulente di Wound Care; **Yih Kai Tan**,<sup>5</sup> MD, FRCSEd, CWSP, Direttore dei Servizi Vascolari, Chirurgo Vascolare ed Endovascolare; **Jan Apelqvist**,<sup>6</sup> MD, PhD, Associate Professor; **Garth James**,<sup>7</sup> PhD, Associate Research Professor; **Nathalie Salles**,<sup>8</sup> MD, PhD, Professor, Direttore di Medicina Geriatrica; **Jun Wu**,<sup>9</sup> MD, PhD, Professor, Doctoral Tutor and Chief Scientist del Reparto Ustioni; **Masahiro Tachi**,<sup>10</sup> MD, PhD, Professor; **Randall Wolcott**,<sup>11</sup> MD, CWS, Founder

\***Email dell'autore corrispondente:** chrismurphy1@live.ca

**1** The Ottawa Hospital Limb Preservation Centre, Canada. **2** University of Huddersfield and Vascular Nurse Consultant at Mid Yorks NHS Trust, UK. **3** University of Essen, Germany. **4** Memphis, US. **5** Changi General Hospital, Singapore. **6** Department of Endocrinology University Hospital of Malmö, Sweden. **7** Department of Chemical and Biological Engineering and Center for Biofilm Engineering at Montana State University, US. **8** University Hospital Center, Bordeaux, France. **9** The First Affiliated Hospital, Sun Yat-Sen University, China. **10** Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Tohoku University, Japan. **11** Southwest Regional Wound Care Centre, Lubbock, TX. US

### **L'opportunità di un intervento precoce**

Tutti hanno convenuto che la maggior parte delle lesioni cutanee che non seguono un normale percorso di guarigione contengono biofilm, che il biofilm rappresenta una barriera alla guarigione e che si forma rapidamente. Si è anche convenuto che, indipendentemente dal contesto sanitario, è essenziale rimuovere fisicamente il biofilm per garantire un ambiente idoneo alla guarigione. Per rimuovere il biofilm sono state considerate preferibili varie tecniche di debridement meccanico e chirurgico, al fine di assicurare un'accurata preparazione del letto della lesione. D'altra parte, se le procedure di debridement costituiscono il primo fattore critico, si è anche riconosciuto che non possono rappresentare una strategia completa in quanto il biofilm si riforma velocemente. Pertanto la soppressione della riformazione di biofilm è un requisito aggiuntivo del BBWC. Inoltre è stata considerata fondamentale la gestione di altri fattori di rischio, come la perfusione, l'infezione, il diabete, i sistemi di scarico della pressione e i sistemi compressivi ove giustificati, in quanto il ritardo nella guarigione, determinato da tali fattori, favorisce lo sviluppo del biofilm. Poiché è probabile che i costi associati ad un intervento precoce, che includa il debridement, la soppressione della ricrescita del biofilm e la gestione dei fattori sottostanti, siano inferiori a quelli associati alle complicanze delle lesioni correlate al biofilm, si è convenuto che non si debba aspettare ad avviare un approccio BBWC.

### **Barriere all'adozione di un sistema di gestione del biofilm**

Nella valutazione delle potenziali barriere ad un'adozione più ampia da parte dei professionisti sanitari di un intervento precoce con approccio basato sul biofilm, sono stati identificati i seguenti fattori contribuenti:

- Individuazione del biofilm al punto di assistenza: l'individuazione clinica del biofilm è una scienza emergente e attualmente non disponibile presso la maggioranza dei contesti clinici. Non poter distinguere il biofilm può indurre a dubitare della sua presenza e di conseguenza scoraggiare un intervento.
- Terminologia correlata alle lesioni: la terminologia è stata considerata un ostacolo alla vera comprensione del problema da parte dei professionisti sanitari e all'azione necessaria. Si è concordato pienamente che il termine 'cronica' (lesione) non fa nulla per promuovere l'azione o un senso di urgenza rispetto ad una condizione che può avere gravi conseguenze sulla salute, se non gestita tempestivamente ed in modo aggressivo. Al contrario, 'cronica' suggerisce che la lesione non può essere guarita, lasciando intendere erroneamente che sia accettabile fornire le cure minime. Inoltre il termine 'cronica' suggerisce impropriamente, agli occhi dei responsabili della spesa sanitaria, una condizione a lungo termine irrisolvibile e potenzialmente scoraggia l'allocazione delle risorse critiche necessarie a portare a guarigione in modo efficace le lesioni complesse. Pertanto 'cronica' è un termine che può sviare attenzione e risorse da ciò che è stato ben identificato in letteratura, al livello globale, come una condizione di salute urgente, ad alto impatto sui costi.<sup>13-15</sup>
- Scarsa comprensione dei termini: per molti clinici c'è confusione intorno al termine 'infezione' che può indurre ad una immediata prescrizione di antibiotici.<sup>16</sup> Eppure questa condizione è difficile da identificare con absolutezza, a meno che non sia già in uno stadio avanzato, specialmente in soggetti con lesioni di lunga data e che spesso sono immunodepressi. Questo stato poco chiaro può indurre ad un abuso di prescrizione degli antibiotici, spesso non necessaria e quindi non allineata con la gestione responsabile delle pratiche antimicrobiche.<sup>16,17</sup>
- Formazione: poiché il ruolo del biofilm nella guarigione tardiva delle lesioni cutanee è un concetto relativamente nuovo, sono necessari formazione e addestramento per migliorare la pratica clinica in molte aree.

### **Soluzioni pragmatiche per superare le barriere identificate**

Dopo avere stabilito quali siano le barriere principali ad un'adozione più diffusa del BBWC, sono state individuate delle soluzioni pragmatiche per superarle:

- Se è vero che 'vedere è credere', poter accedere ad uno strumento di identificazione del biofilm al punto di assistenza potrebbe favorire un cambiamento di comportamento. L'individuazione del biofilm al punto di cura potrebbe anche essere utile ad assicurarsi che il debridement abbia rimosso adeguatamente il biofilm.
- Revisione della terminologia selezionata. Ad esempio sostituire 'cronica' con 'difficile da guarire' per descrivere il potenziale esito positivo ottenuto con le cure appropriate, evitando l'uso di strategie letargiche.
- Sviluppo di sistemi diagnostici affidabili per rilevare la presenza di infezione e maggiore chiarezza nell'utilizzo dei termini 'infezione' e 'biofilm' per evitare l'uso inappropriato di antibiotici sistemici.
- Terminologia proattiva e intuitiva che promuove interventi come il debridement per ridurre il biofilm, senza suggerire la necessità di antibiotici sistemici in lesioni non infette. 'Wound hygiene' è stato proposto come nuovo concetto in grado di comunicare il bisogno costante di detergere e decontaminare la lesione per ridurre la carica batterica.
- Formazione a addestramento capillari sono fondamentali per aumentare la consapevolezza, la comprensione e l'adozione del nuovo concetto di 'wound hygiene'.



**Fig 1.** Una lesione statica bisognosa di 'wound hygiene'; mostra desquamazione cutanea, tessuto devitalizzato, potenziale presenza di biofilm e arrotolamento dei bordi

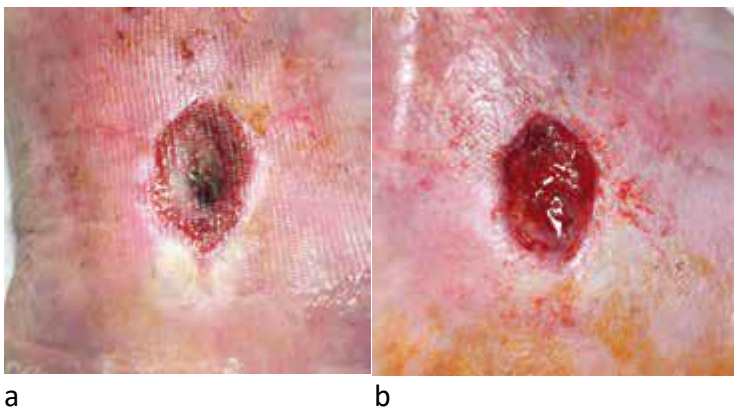
## Wound Hygiene

Il termine 'Wound Hygiene' è stato scelto perché è intuitivo e ispira nei professionisti sanitari un senso di cura ottimale. Poiché la parola 'igiene' (igiene) è un termine comune, utilizzato sia a casa che in contesti sanitari per riferirsi a tutte quelle attività quotidiane che sono importanti per la salute, è probabile che sia ben compreso ed accettato. Ad esempio con igiene orale si intende l'utilizzo di spazzolino, filo interdentale, dentifricio e collutorio; con igiene personale si identifica l'utilizzo di detergente, acqua, spugne e creme idratanti; l'igiene delle mani implica l'uso di sapone, acqua, disinfettante e crema idratante. E' riconosciuto che le attività pertinenti all'igiene sono ripetitive, regolari, frequenti e necessarie, piuttosto che qualcosa che si fa una volta sola. L'igiene è percepita come uno standard necessario e non un'attività opzionale. Questa terminologia comunica chiaramente che un'efficace 'Wound Hygiene', atta a promuovere un ambiente idoneo alla guarigione della lesione, dovrebbe essere lo standard per ogni paziente. Nella Fig.1 viene mostrata una lesione statica bisognosa di 'Wound Hygiene'.

In sintesi, la pratica di 'Wound Hygiene' proposta per le lesioni di difficile guarigione implica:

- Detergere la cute e la lesione — decontaminare la cute perilesionale e la lesione con l'utilizzo di detergenti per rimuovere le cellule morte, residui vari, essudato e microbi, al fine di prevenire la ricolonizzazione della lesione.
- Sbrigliare la lesione — rimuovere fisicamente, in modo meccanico o con bisturi, il biofilm adeso, di tessuto necrotico ed infetto, slough e corpi estranei, ad ogni cambio di medicazione se necessario.
- Riattivazione dei bordi/margini epiteliali — dopo la decontaminazione dei bordi/margini della lesione, riattivare o aprire i bordi/margini della lesione (grattare per localizzare il sanguinamento) per rimuovere i tessuti necrotici, crostosi e/o sporgenti che possono nascondere del biofilm, e assicurare la continuità dei margini cutanei con il letto della lesione così da facilitare l'avanzamento delle cellule epiteliali e la contrazione della lesione. Questo processo include la rimozione dell'ipercheratosi dalla cute perilesionale.
- Trattamento e prevenzione del biofilm — strategie di rallentamento atte a ritardare la ricrescita del biofilm per mezzo di agenti che disperdono il biofilm come gli enzimi, i chelanti dei metalli o i tensioattivi e le medicazioni antisettiche topiche (per esempio il poliesametilene biguanide (PHMB), lo iodio o l'argento).

La Fig.2 mostra una lesione prima e dopo la 'Wound Hygiene'.



**Fig 2.** Lesione prima (a) e dopo (b) la 'Wound Hygiene'

## Conclusioni

E' dimostrato che il biofilm costituisce una grande barriera alla chiusura delle lesioni 'croniche', meglio descritte come lesioni complesse 'di difficile guarigione'. Il primo passo è stato quello di individuare, nella terminologia poco chiara, un serio ostacolo alla comprensione e all'adozione del BBWC come strategia di intervento precoce. Per questo suggeriamo di passare al termine 'Wound Hygiene', semplice e facile da comprendere, per dare impulso al cambiamento di approccio e migliorare l'assistenza ai pazienti. Le normali attività di igiene sono accettate ed eseguite frequentemente, per cui il termine 'Wound Hygiene' è intuitivo e comunica un'attività regolare per decontaminare la lesione, che può migliorare il processo di guarigione. Inoltre la riduzione della carica batterica può comportare la riduzione dell'uso di antibiotici sistemici.

Il concetto di 'Wound Hygiene' è coerente con il lavoro precedente che ha dimostrato che il regolare intervento precoce, con molteplici terapie e un approccio decrescente, assicura l'ambiente ottimale per la guarigione delle lesioni difficili da guarire.<sup>5</sup>

Se da una parte il concetto di 'Wound Hygiene' supporta i programmi di gestione responsabile degli antimicrobici, dall'altra è allineato con le motivazioni dei soggetti interessati e questa è una componente chiave del processo di adozione. Per definire ulteriormente i dettagli della 'Wound Hygiene', e raggiungere il consenso formale, si è tenuta una successiva riunione a seguito della quale si stanno sviluppando raccomandazioni più dettagliate sulla base delle evidenze. Formazione e addestramento saranno fattori critici per il successo dell'adozione della strategia di intervento precoce attraverso la 'Wound Hygiene'. **JWC**

## Spunti di riflessione

- Nel tuo contesto lavorativo quanto la parola ‘cronica’ pensi che influenzi i professionisti sanitari, i pazienti e i contribuenti nel loro modo di vedere la gravità del crescente problema delle lesioni cutanee, l’allocazione delle risorse per gestire le lesioni e la capacità di portarle a guarigione?
- Nella tua attuale attività in che misura prendi in considerazione la gestione del biofilm e in che modo questo è cambiato negli ultimi anni?
- In base alla tua esperienza quanto ritieni efficace la terapia antibiotica per eradicare l’infezione dalle lesioni e quanta chiarezza c’è fra i professionisti sanitari su quando prescriverla?
- Quali strategie hai a disposizione per ottimizzare il tuo approccio di cura basato sul biofilm? Ti mancano delle risorse?

## Riferimenti bibliografici

- 1 World Union of Wound Healing Societies (WUWHS), Florence Congress, Position Document. Management of biofilm. Wounds International, 2016
- 2 Wounds UK. Best practice statement: making day-to-day management of biofilm simple. Wounds UK, 2017
- 3 Webb R. A chronic case of confusion. *J Wound Care* 2017; 26(8):421. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.8.421>
- 4 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. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.1.20>
- 5 Schultz G, Bjarnsholt T, James GA et al. Consensus guidelines for the identification and treatment of biofilms in chronic nonhealing wounds. *Wound Repair Regen* 2017; 25(5):744–757. <https://doi.org/10.1111/wrr.12590>
- 6 Hurlow J, Blanz E, Gaddy JA. Clinical investigation of biofilm in non-healing wounds by high resolution microscopy techniques. *J Wound Care* 2016; 25(Sup9):S11–S22. <https://doi.org/10.12968/jowc.2016.25.Sup9.S11>
- 7 Haesler E, Swanson T, Ousey K, Carville K. Clinical indicators of wound infection and biofilm: reaching international consensus. *J Wound Care* 2019; 28(Sup3b):s4–s12. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.Sup3b.S4>
- 8 Metcalf DG, Bowler PG. Clinician perceptions of wound biofilm. *Int Wound J* 2016; 13(5):717–725. <https://doi.org/10.1111/iwj.12358>
- 9 Hall-Stoodley L, Costerton JW, Stoodley P. Bacterial biofilms: from the Natural environment to infectious diseases. *Nat Rev Microbiol* 2004; 2(2):95–108. <https://doi.org/10.1038/nrmicro821>
- 10 Bowler PG. Antibiotic resistance and biofilm tolerance: a combined threat in the treatment of chronic infections. *J Wound Care* 2018; 27(5):273–277. <https://doi.org/10.12968/jowc.2018.27.5.273>
- 11 Davis SC, Ricotti C, Cazzaniga A et al. Microscopic and physiologic evidence for biofilm-associated wound colonization in vivo. *Wound Repair Regen* 2008; 16(1):23–29. <https://doi.org/10.1111/j.1524475X.2007.00303.x> Medline
- 12 Sun Y, Dowd SE, Smith E et al. In vitro multispecies Lubbock chronic wound biofilm model. *Wound Repair Regen* 2008; 16(6):805–813. <https://doi.org/10.1111/j.1524-475X.2008.00434.x>
- 13 Guest JF, Ayoub N, McIlwraith T et al. Health economic burden that different wound types impose on the UK’s National Health Service. *Int Wound J* 2017; 14(2):322–330. <https://doi.org/10.1111/iwj.12603>
- 14 Lindholm C, Searle R. Wound management for the 21st century: combining effectiveness and efficiency. *Int Wound J* 2016; 13 Suppl 2:5–15. <https://doi.org/10.1111/iwj.12623>
- 15 Ford S. Audit findings highlight need for early intervention for diabetic foot ulcers. *Nursing Times*. 2017. <https://tinyurl.com/yyjapjgr> (accessed 25 October 2019)
- 16 Siddiqui AR, Bernstein JM. Chronic wound infection: facts and controversies. *Clin Dermatol* 2010; 28(5):519–526. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2010.03.009>
- 17 Howell-Jones RS, Wilson MJ, Hill KE et al. A review of the microbiology, antibiotic usage and resistance in chronic skin wounds. *J Antimicrob Chemother* 2005; 55(2):143–149. <https://doi.org/10.1093/jac/dkh513>