

LE 4 FASI DEL WOUND HYGIENE DALLA TEORIA ALLA PRATICA

Dottor Giuseppe Nebbioso – Specialista in Chirurgia e Urologia | Ambulatorio per il trattamento delle lesioni croniche cutanee e piede diabetico | ASL NAPOLI 1 CENTRO Napoli

Introduzione

Negli ultimi vent'anni, l'innovazione tecnologica e la Best Practice nel settore del Wound Care sono nettamente migliorate ma, nonostante i progressi, i risultati sono inferiori alle aspettative: il numero di lesioni di difficile guarigione è in aumento, con conseguenti implicazioni sulla qualità media di vita dei pazienti ed aggravati per il Sistema Sanitario. Quale ulteriore conseguenza, ciò ha portato anche ad un maggiore utilizzo di antibiotici e sviluppo di Antibiotico-Resistenze, a fronte di benefici limitati nell'efficacia e nella durata nel tempo.

Le cause principali di questo fenomeno sono identificabili in due fattori consequenziali: 1) La mancata identificazione dei principali fattori di rischio 2) Un approccio terapeutico inadeguato che porta, inevitabilmente, alla cronicizzazione delle lesioni. Appare, quindi, ovvio che per contribuire ad invertire questo fenomeno sia necessario, *in primis*, identificare il “nemico” e conoscerne a fondo le caratteristiche, al fine di sviluppare strategie, strumenti e procedure realmente efficaci a combatterlo. Gli ultimi dieci anni circa di ricerca, infatti, hanno visto gli sforzi della Comunità Scientifica internazionale concentrati sulla scoperta del principale ostacolo alla guarigione: Il “Biofilm”, sulle sue modalità di attecchimento, sviluppo e difesa. Le conclusioni di tanto impegno sono state rese note nel Marzo 2020, attraverso la pubblicazione ufficiale, sul Journal of Wound Care, della “Consensus Wound Hygiene”, ad opera di un Panel di 16 esperti di fama mondiale, provenienti da 3 diversi continenti. L'importanza di questo documento non risiede solo nel raccogliere ed unificare la *summa* delle evidenze emerse sul Biofilm, quanto nel fornire una strategia ed uno strumento pratico, a disposizione di tutti i professionisti del settore, per contrastare il biofilm incrementando il tasso di guarigione e velocizzandone sensibilmente i tempi. Ciò che ne emerge è quanta rilevanza abbiano, nel contribuire alla guarigione, due processi di detersione sino ad ora sottovalutati - quello della cute perilesionale e dei bordi - e di quanto l'uso metodico degli strumenti appropriati per la rimozione ed inibizione alla riformazione del biofilm risultino determinanti. Wound Hygiene, infatti, rappresenta “un metodo”, una procedura pratica – quanto quella dell'igiene, da cui prende il nome - che consente di superare gli ostacoli alla guarigione creati dal biofilm attraverso l'applicazione, puntuale e ripetuta, di 4 fasi: Detersione, Sbrigliamento, Riattivazione dei bordi e Medicazione. Le evidenze a supporto dell'efficacia di questo nuovo approccio procedurale portano, infatti ed in maniera estremamente significativa, ad abbandonare il termine “lesioni croniche” a favore di “lesioni di difficile guarigione”, perchè tali ostacoli, finalmente, possono e devono essere superati.

Biofilm: Identikit del principale ostacolo alla guarigione

Sebbene possano esistere comorbilità e fattori specifici del paziente in grado di rallentare la guarigione, è riconosciuto che questo sia causato, nell'80% circa dei casi, dalla presenza di biofilm e, considerata l'invisibilità accertata di quest'ultimo all'occhio umano, si conviene che tutte le lesioni che non diano segni di evoluzione in 3 giorni di adeguato trattamento debbano essere considerate come biofilmate. Il biofilm è una comunità di microrganismi multi-specie (batteri, virus e funghi) capace di aderire su qualsiasi superficie ed immersa in una matrice autoprodotta, costituita da zuccheri idrati, proteine e DNA, chiamata Matrice EPS. Le nuove evidenze ci descrivono come le colonie batteriche costituenti il biofilm – a differenza di quelle planctoniche – possano avvalersi di questa matrice quale vera e propria barriera fisica, impenetrabile ai comuni antimicrobici, antibiotici ed alle difese immunitarie rendendosi, così, virtualmente immuni agli strumenti sino ad oggi utilizzati. Accertato che l'aumento del numero e della complessità dei microbi a livello tissutale aumenta il rischio d'infezione e che tale rischio si moltiplica laddove vi sia un aumento della virulenza, della resistenza alle difese dell'ospite e della tolleranza agli antimicrobici, è evidente quanto la rimozione di tale barriera costituisca la *conditio sine qua non* per velocizzare il processo di guarigione e, non di rado, per

renderla persino possibile. Contemporaneamente, ci risultano chiare le cause di tanti insuccessi, trattamenti antisettici ed antibiotici inefficaci oltremodo prolungati e l'incremento di sviluppo delle multiresistenze.

Il biofilm della lesione è un fattore indipendente che ritarda o blocca la guarigione. Si riforma rapidamente, entro 24 ore dalla detersione e raggiunge la propria maturità a 48/72 ore. Inoltre, si è evidenziata una spiccata capacità di migrazione di colonie mature dal letto della lesione verso la cute perilesionale e viceversa, con conseguente continua cross-contaminazione ed agevolazione alle recidive. Per questo si rende necessaria una detersione sistematica, ripetuta e regolare che garantisca la rimozione fisica di questo scudo invisibile, la cui mancata eliminazione porta al ritardo o al blocco della guarigione, all'infezione subclinica, ad un'amputazione e, comunque, ad una compromissione della qualità della vita ed al forte impatto socioeconomico.

Il principio fondamentale del Wound Hygiene è tanto elementare quanto quello dell'igiene: rimuovere tutti i materiali indesiderati, prevenendo la riformazione del biofilm e la sua efficacia è strettamente dipendente dal rispetto alla ripetizione di queste operazioni: la lesione deve essere detersa, sbrigliata, i suoi bordi riattivati e medicata in maniera appropriata ad ogni singolo accesso.

Il Wound Hygiene, così, fornisce gli strumenti per promuovere la guarigione di tutte le lesioni, incluse quelle acute e post-operatorie, affrontando il biofilm precocemente con una strategia intuitiva che prevede:

- Detersione, della lesione e di tutta la cute sana intorno all'area interessata
- Sbrigliamento, con un metodo aggressivo iniziale, se necessario, seguito dal mantenimento
- Riattivazione dei bordi/margini della lesione
- Medicazione della lesione.

Fase 1 – DETERSIONE

L'obiettivo della detersione è duplice: 1) Rimuovere fisicamente il Biofilm e gli elementi di scarto 2) Contribuire a creare un ambiente che inibisca l'attecchimento e la migrazione delle colonie sessili. Tipicamente, infatti, le aree circostanti la lesione sono contaminate da materiali di scarto quali detriti, residui di essudato, lipidi, frammenti e placche di cellule cheratinizzate, sebo, sudore, quindi elettroliti, lattato, urea ed ammoniacca che tendono ad alterare il Ph fisiologico della cute, rendendolo maggiormente alcalino facilitando, così, l'insediamento delle colonie batteriche.

Data la riscontrata labilità delle strutture biofilmate all'energia meccanica, la detersione dovrà essere eseguita con la massima forza fisica tollerata dal paziente. La procedura deve essere ripetuta a ogni cambio di medicazione e, idealmente, dopo lo sbrigliamento. La selezione degli agenti detergenti e la scelta delle tecniche di detersione è fondamentale e costituisce uno dei principi innovativi introdotti dalla Consensus: L'uso standard di risciacqui salini, idrici o comuni soluzioni antisettiche non rimuoverà il biofilm. Ma, se come verificato la matrice EPS risulta resistente a tali prodotti, è altrettanto vero che tende a disgregarsi sotto l'azione dei surfattanti/tensioattivi.

Questi, infatti abbassano la tensione superficiale tra un liquido e un solido (come i detriti e il biofilm), solubilizzando lo scudo EPS, che può essere successivamente rimosso con l'azione meccanica di garze e tamponi

Il documento raccomanda, quindi, l'utilizzo di soluzioni tensioattive con antisettico, abbinate ad un'energica azione meccanica, ove possibile in conformità con le pratiche in uso e nel rispetto del Ph cutaneo.

Consigli pratici per la detersione:

In tema di detersione della cute, in seguito a quanto emerso circa le cross-contaminazioni e migrazioni delle colonie batteriche, Wound Hygiene introduce un'ulteriore novità: l'estensione della detersione oltre i confini canonici della cosiddetta "cute perilesionale" (tradizionalmente, 5cm circa di cute sana oltre i bordi lesionali) estendendola a tutta l'area interessata. Nel caso di una lesione malleolare flebotatica, ad esempio, la detersione deve coinvolgere tutto l'arto, dal piede al ginocchio. In altre aree anatomiche, un raggio di almeno 20 cm dai bordi della lesione e deve includere, comunque, tutta l'area che è stata coperta da medicazioni o dispositivi.

Contestualmente, vanno attuati comportamenti rigorosi che evitino la contaminazione da parte dell'ambiente o degli operatori sanitari. Ad esempio, utilizzare attrezzature dedicate per raccogliere il fluido o le soluzioni per l'irrigazione della lesione. Non riutilizzare le salviette per la detersione ed utilizzare, tassativamente, garze

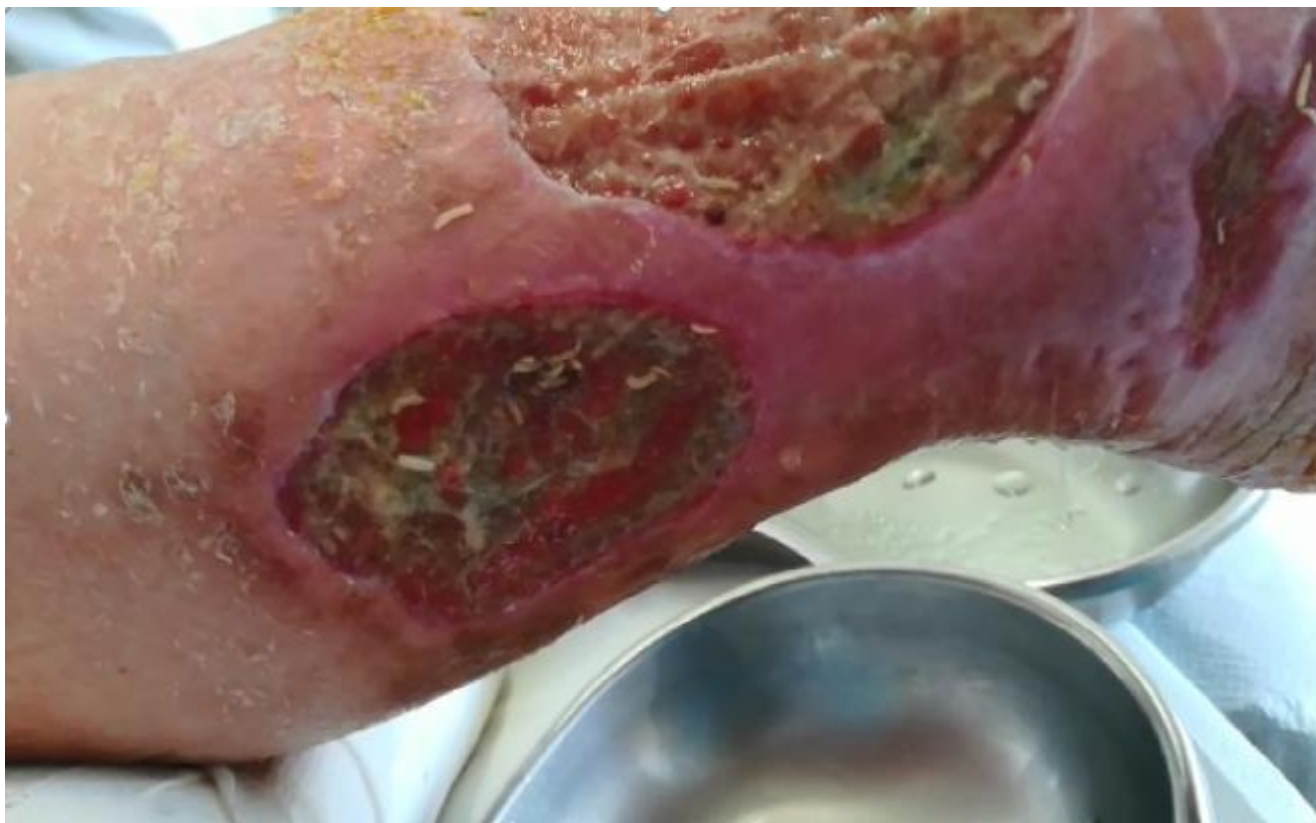
diverse per detergere la cute e la lesione. Evitare di depositare garze contaminate nella soluzione detergente per lesioni o rimettere la salvietta contaminata nel recipiente della soluzione.



Deterzione inadeguata: Vaste aree di residui spuri da medicazioni precedenti



Deterzione insufficiente: Presenza di tessuti devitalizzati lungo l'intero arto



Mancata igiene di base: Lesioni con presenza di larve



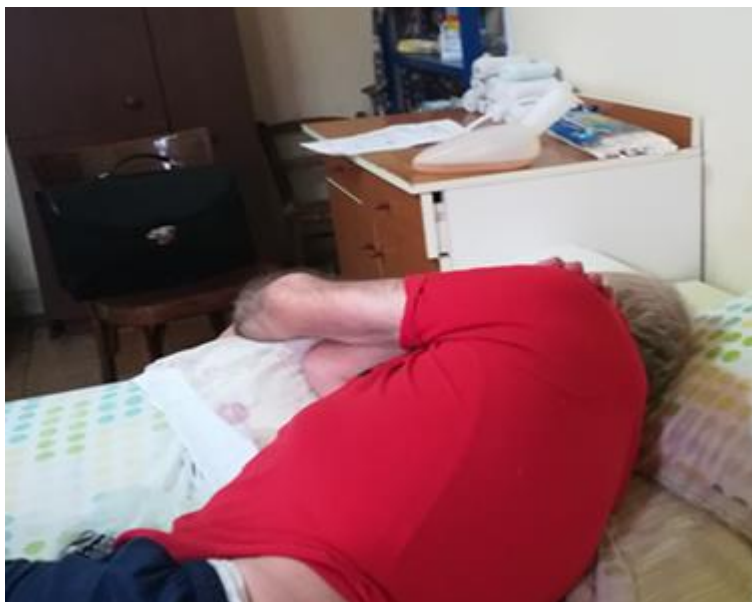
Mancata igiene di base: Quello che poteva apparire come tessuto necrotico...



... in realtà era solo accumulo di sporcizia!



Igiene dell'ambiente in cui si opera: L'importanza del setting assistenziale



Lesione da IVC, Detersione dell'area interessata dal bendaggio



Lesione da IVC, Detersione del fondo con tampone monofilamento



Lesione da IVC, fondo deterso pronto per lo Sbrigliamento

Fase 2 – SBRIGLIAMENTO:

L'obiettivo dello sbrigliamento è raggiungere un ambiente decontaminato, rimuovendo tutti i materiali di scarto, per favorire la crescita di nuovo tessuto e rendere efficaci le medicazioni, anche a costo di rimuovere minime parti di tessuto sano. Sino ad oggi, invece, lo sbrigliamento veniva effettuato, spesso, con un approccio eccessivamente conservativo e prediligendo l'utilizzo di sistemi ad azione lenta, quali quelli autolitici od enzimatici. Non ultimo, veniva considerato solo in presenza di abbondante Slough, sedimenti di fibrina od evidente tessuto necrotico. Ciò che emerge invece, ora più che mai, è come la velocità di sbrigliamento del fondo della lesione sia determinante nel ridurre il rischio di rapido peggioramento, evitando di esporla a condizioni ben più complesse, come l'infezione subclinica. A questo proposito, nel caso specifico dei sistemi autolitici, il documento di consenso ne sconsiglia esplicitamente l'utilizzo, onde evitare il rischio d'infezione; inoltre, l'efficacia dei dispositivi, che si basano sull'efficienza dei processi metabolici del paziente, potrebbe essere duramente compromessa da una scarsa capacità di risposta del paziente stesso. È necessario un metodo di sbrigliamento veloce e che porti, idealmente, il fondo di lesione ad un principio di sanguinamento puntiforme ed omogeneo. Tale specifica ha un razionale inequivocabile: Poiché il biofilm tende naturalmente a riformarsi, la sua rimozione fisica deve essere ripetuta ad ogni accesso ed, essendo questo invisibile all'occhio umano, il principio di sanguinamento rappresenta, al momento, la sola garanzia di averne efficacemente asportato gli strati che ricoprivano il fondo. In aggiunta, è dimostrato come uno sbrigliamento frequente e ripetuto possa contribuire a ridurre drasticamente i tempi di guarigione di una lesione. È possibile utilizzare diversi metodi di sbrigliamento iniziando, nelle fasi di presa in carico della lesione – normalmente quelle più “sporche”-, con metodi più intensivi quali, ad esempio, lo sbrigliamento tagliente tramite cucchiaio, bisturi o curette adeguando, via via, l'intensità ed il tipo di dispositivi al variare delle condizioni della lesione nel corso dei trattamenti. Idealmente, si giungerà alla fase di riepitelizzazione eseguendo uno sbrigliamento di mantenimento con tamponi delicati in poliestere.

Premesso che tutti gli strumenti utilizzati debbano essere sterili, la scelta di quello più adatto viene effettuata in maniera olistica, in funzione della tipologia e quantità di tessuto necrotico presente sul fondo di lesione, della tolleranza del paziente, del setting di cura in cui si opera e, naturalmente, in base al quadro paziente. E gli strumenti possono variare dai debrider ultrasonici, ai taglienti, le garze a trama evidente, garze in tnt o tamponi in poliestere ma, ciò che è fondamentale, è apportare la scelta che garantisca lo sbrigliamento più efficace possibile, in quelle condizioni, nel minor tempo possibile.

Consigli pratici per lo sbrigliamento:

La scelta del metodo di sbrigliamento deve basarsi sulla valutazione del letto della lesione, delle condizioni in cui si opera e dei livelli di dolore e tolleranza del paziente. Il tema della gestione del dolore torna, dunque, ad essere di primaria importanza, non solo nel consolidamento della Compliance, ma nel raggiungimento del risultato clinico. Esistono diversi accorgimenti che possono essere messi in atto, soprattutto nei primi accessi, che prevederanno azioni più invasive, quali l'utilizzo di anestetici topici di diversa natura, come creme e gel. Qualora questi non fossero disponibili, l'impacco di una soluzione tensioattiva, preventivamente riscaldata a temperatura corporea, sembra contribuire a ridurre la percezione del dolore, agevolando anche lo scioglimento del biofilm che potrà essere rimosso, poi, attraverso l'azione meccanica con garze e tamponi. Infatti, l'azione sinergica di soluzione tensioattiva e forza meccanica risulta sufficientemente efficace per rimuovere il biofilm. Quando lo sbrigliamento tagliente è controindicato come, ad esempio, su lesioni ischemiche, potrebbe essere possibile utilizzare questo approccio alternativo.

Una comunicazione puntuale con il paziente, che lo renda partecipe del processo terapeutico e lo tenga costantemente al corrente delle scelte e di ciò che affronterà contribuirà, infine, a rendere più fluidi ed accettabili anche i momenti più difficili e gestire le aspettative in relazione al dolore.

Il Panel di esperti concorda circa la necessità di esercitare cautela nel valutare la possibilità di sbrigliare le lesioni agli arti inferiori in pazienti con deficit perfusionali, patologie autoimmuni, disturbi emorragici, in terapia anticoagulante o che soffrano di dolori intollerabili. In tali casi è opportuno eseguire una valutazione clinica completa e preventiva da parte di uno specialista provvedendo, nell'attesa, a gestire la lesione con un'adeguata medicazione antimicrobica.

Allo stesso modo, viene sconsigliato il metodo “wet-to-dry”, che potrebbe causare dolore e disagio notevoli, inficiando la Compliance del paziente verso il processo terapeutico e la fiducia nell'operatore.

La percezione della fragilità del letto della lesione, invece, non deve essere considerata un importante ostacolo allo sbrigliamento, fatte le dovute cautele per prevenire danni.

In seguito ad ogni sbrigliamento, infine, la lesione e la cute perilesionale devono essere nuovamente deterse con soluzione antisettica, allo scopo di eliminare i batteri esposti dalla frantumazione della barriera EPS e ridurre la contaminazione con i batteri di superficie.



Lesione da IVC, preparazione allo Sbrigliamento, gestione del dolore tramite crema a base Lidocaina



Lesione da IVC, Sbrigliamento con curette



Lesione a genesi mista, Sbrigliamento meccanico eseguito con Pad monofilamento

Fase 3 – RIATTIVAZIONE DEI BORDI:

L'obiettivo della Riattivazione dei bordi è quello di agevolare la migrazione e lo scivolamento dei Cheratinociti sul tessuto di granulazione, verso il centro della lesione, consentendo il processo di riepitelizzazione.

È chiaro a tutti i professionisti del Wound Care, ormai, che nessuna lesione potrà mai guarire se i bordi non sono sani ed attivi. Infatti, in tutte le lesioni, le cellule che facilitano l'epitelizzazione si trovano ai margini e nelle strutture annesse. Ciò nonostante, per lungo tempo, la nostra attenzione nei confronti dei bordi si è concentrata, eminentemente, in azioni mirate a proteggerli da eventi traumatici sottostimando, invece, la necessità di mantenerli costantemente detersi ed appianati al fondo. La nuova Consensus ci suggerisce, al contrario, come un'azione costante e sufficientemente energica di detersione dei bordi risulti funzionale ad una più rapida guarigione ed allo stimolo dei fattori di crescita. Non ultimo, ci svela come sia proprio nei bordi che si concentra maggiormente il biofilm bloccando, attraverso una vera e propria ostruzione meccanica, il loro avanzamento verso il centro, inibendo i fattori pro-infiammatori, inducendo la senescenza cellulare e, di conseguenza, bloccando la rigenerazione tissutale. La riattivazione dei bordi, dunque, va oltre la semplice procedura di decontaminazione da tessuti spuri. Rappresenta un'azione imprescindibile per assicurare la guarigione. Di fatto, si tratta di un'azione di detersione e sbrigliamento che viene eseguita metodicamente, tramite strumenti taglienti, tamponi o garze morbide per stimolare i bordi/margini della lesione fino a produrre un sanguinamento localizzato, sempre in armonia con la pratica in uso, la tolleranza ed il consenso del paziente. Contrariamente a quanto sinora da molti pensato, la riattivazione dei bordi della lesione presenta, se eseguita con accortezza, un rischio minimo di produrre danni in quanto, essendo sede dei fattori di crescita, l'eventuale eliminazione involontaria di frange di tessuto sano contribuirà ad una rapida rigenerazione delle stesse e ad un ancor più celere stimolo all'espressione dei fattori di crescita e formazione di cute sana.

Consigli pratici per la riattivazione

Come si è potuto intuire, la Riattivazione dei bordi è un'azione del tutto analoga allo sbrigliamento, di cui condivide le stesse controindicazioni ed avvertenze. Essendo una procedura finalizzata a creare le condizioni favorevoli al ri-accollamento di eventuali sottominature ed il graduale scivolamento dei bordi al fondo, è importante saper distinguere dei bordi sani ed attivi da bordi, cosiddetti, "piantati", per assicurarsi di trattarli in maniera adeguata. Un modo pratico ed efficiente per visualizzare la quantità di tessuto da rimuovere dai bordi della lesione consiste nel paragonarli a "scogliere" o "spiagge". I bordi a "spiaggia" (bassi e declivi verso il fondo) richiedono un'abrasione minima e con poca energia, idealmente messa in pratica con tamponi monofilamento o garze in TNT. I bordi a "scogliera", al contrario, (elevati e netti rispetto al fondo) dovrebbero essere sbrigliati a taglio o, in alternativa, abrasati con garze a trama marcata e l'energia tollerata dal paziente. Particolare attenzione andrebbe prestata, in aggiunta, proprio all'area in cui i bordi si uniscono al fondo, poiché risulta quella con maggior concentrazione di biofilm. Questa fase di Wound Hygiene è particolarmente rilevante nelle ulcere da piede diabetico, dove il deficit trofico si esprime con l'imponente presenza di tessuto ipercheratosico e/o corneificato e la cui rimozione è parte integrante del processo di guarigione.



Lesione a genesi mista, pronta per la fase di riattivazione dei bordi



Lesione a genesi mista, inizio della fase di Riattivazione dei bordi con curette



Lesione a genesi mista, Riattivazione dei bordi con curette, sanguinamento localizzato



Lesione a genesi mista, Detersione al termine della Riattivazione dei bordi

Fase 4 – MEDICAZIONE:

Alla luce di quanto emerso dal documento Wound Hygiene, il compito della medicazione diviene ancor più decisivo nella gestione delle lesioni di difficile guarigione. Ad un unico dispositivo, in effetti, viene richiesto il raggiungimento di più obiettivi: 1) Inibire la riformazione del biofilm mantenendo detersi, idealmente, fondo e bordi tra un accesso ed il successivo 2) Disgregare la Matrice EPS residua, consentendo la penetrazione dell'agente antisettico e la sua azione antimicrobica sulla flora sottostante 3) Fornire un'adeguata azione antimicrobica, efficace su flora matura e multi-specie, costante nel tempo 4) Gestire adeguatamente l'essudato di una lesione, con ogni probabilità altamente essudante, proteggendo la cute da eventi macerativi ed ostacolando la migrazione di colonie tra cute e lesione.

Risulta chiaro, quindi, per quale motivo le comuni medicazioni antimicrobiche, con cui si tendevano a trattare le lesioni di difficile guarigione si rivelassero, spesso, inefficaci. Ed altrettanto chiaro per quale motivo, a fronte di tale inefficacia, questi trattamenti si protraessero oltremodo, per poi lasciare il passo agli antibiotici sistemici, – sempre con risultati deludenti, data l'impenetrabilità della Matrice EPS–, contribuendo ad alimentare le multiresistenze.

Per anni, dunque, si è agito male? Non sarebbe corretto dare un giudizio senza contestualizzare la conoscenza delle evidenze di cui si disponeva. E molte di queste ci vengono note solo ora, grazie alla Consensus Wound Hygiene.

Oggi, però, possiamo affermare che l'errore non risiedeva nel fare uso degli agenti microbici a livello topico, bensì nel farlo troppo tardi. Cioè, a fronte di stati infiammatori avanzati e lesioni ormai ampiamente biofilmate, ovvero quando il potere di quelle medicazioni era, ormai, vanificato dall'innalzamento delle difese del biofilm. Infine, comprendiamo come ogni passaggio della procedura Wound Hygiene sia propedeutico al successivo e come le 4 fasi, tutte insieme, siano parte integrante di una vera e propria strategia. Le fasi precedenti la medicazione eliminano gli ostacoli alla guarigione consentendo alla medicazione, contestualmente, di raggiungere la sua piena efficacia.

Viene introdotta, quindi, una distinzione concettuale e sostanziale tra agenti antimicrobici ed agenti anti-biofilm: Gli antimicrobici hanno la funzione di uccidere i batteri planctonici, ovvero colonie indipendenti fluttuanti, impedendo la loro colonizzazione e la successiva formazione di biofilm. Gli agenti anti-biofilm, invece, hanno la capacità di agire su popolazioni "sessili", ovvero aggregate in colonie batteriche strutturate e di fenotipi diversi, organizzate con meccanismi di difesa differenziati ed evoluti. Questi agenti, dunque, sono progettati per penetrare le difese autoprodotte del biofilm, aprire un varco nello scudo polimerico, consentendo all'antimicrobico abbinato di eliminare le colonie multispecie sottostanti ed inibirne la riformazione.

Scegliere una medicazione per una lesione di difficile guarigione implica, pertanto, considerarne le proprietà antibiofilm, ma anche effettuare una valutazione completa del paziente, delle esigenze della lesione, della gestione e del setting assistenziale. La corretta gestione dell'essudato diventa, ora, un fattore ancor più rilevante da considerare, poiché i livelli di essudato in eccesso possono favorire la diffusione del biofilm, compromettendo la guarigione. Su una LdP sacrale o su una lesione flebostatica, ad esempio, parametri quali la capacità di assorbimento e ritenzione sotto compressione, ad esempio, sono determinanti per una scelta appropriata.

Ribadita l'importanza di non attendere ad usare una medicazione anti-biofilm, laddove la lesione non mostri segni evolutivi dopo 3 giorni, è altrettanto essenziale rivalutare la lesione e l'efficacia della medicazione ogni 2-4 settimane, utilizzando uno strumento convalidato o standardizzato, per determinare se sia necessario passare ad una comune medicazione antimicrobica o di altro tipo, a fronte della progressione verso la guarigione.

Ma la strategia anti-biofilm deve essere attuata per l'intera durata del percorso di guarigione della lesione e, sebbene non sussistano i presupposti di appropriatezza per l'uso di medicazioni antimicrobiche, le altre 3 fasi del Wound Hygiene devono continuare ad essere eseguite, a ogni cambio di medicazione, sino a completa guarigione.

Poiché, per ogni fase, esistono diverse opzioni applicative, la procedura Wound Hygiene può essere praticata in sicurezza, da operatori sanitari specializzati e non, in tutti i contesti, a condizione che il metodo scelto soddisfi le esigenze della lesione e del paziente.

Nella pratica clinica, Wound Hygiene ha dimostrato di poter essere facilmente eseguito nel corso di 10 minuti circa. 10 minuti che valgono tassi d'infezione ed infiammazione cronica ridotti, riduzione dei tempi ed aumento delle guarigioni, minor ricorso all'utilizzo di antibiotici, servizi ausiliari e gestioni complesse, come le amputazioni. Oltre, naturalmente, a ridurre i costi per la cura delle lesioni, aumentare le risorse disponibili ed alleviare l'impatto economico e psicosociale sui pazienti.



Lesione da IVC, medicazione anti-biofilm, AQUACEL® Ag+ EXTRA™



Lesione a genesi mista, applicazione di Medicazione anti-biofilm AQUACEL® Ag+ EXTRA™



Lesione a genesi mista, medicata con AQUACEL® Ag+ EXTRA™, preparata per bendaggio compressivo



Lesione a genesi mista, medicata con AQUACEL® Ag+ EXTRA™, durante bendaggio compressivo



Lesione flebotatica, gestione inadeguata dell'essudato