

WOUND BED PREPARATION (PREPARAZIONE DEL LETTO DI FERITA) ⁽⁴²⁾

Per W.B.P. si intende:

“ La gestione globale e coordinata della lesione volta ad accelerare i processi endogeni di guarigione ma anche a promuovere l'efficacia di altre misure terapeutiche.” ^{(40) (43)}

La W.B.P. si compone di:

- ◆ **Gestione della carica necrotica**
- ◆ **Gestione della carica batterica**
- ◆ **Gestione dell'essudato/trasudato**
- ◆ **Correzione del microambiente biologico**

(44)

FASE CLINICA	INTERVENTO
Gestione della carica necrotica	Debridement: Chirurgico (di elezione) Meccanico Osmotico Enzimatico Larve
Gestione della carica batterica	Detersione Antisepsi
Gestione dell'essudato/trasudato	Medicazioni avanzate Elastocompressione
Correzione del microambiente biologico (cellule fenotipicamente alterate)	Fattori di crescita MMPs inibitori Terapia cellulare e genica

GESTIONE DELLA CARICA NECROTICA (DETERSIONE – DEBRIDEMENT)

Definizione di carica necrotica: tessuto necrotico, batteri, tossine batteriche, essudato e residui di medicazione.

Debridement: rimozione della carica necrotica al fine di predisporre la ferita alla guarigione.

Il razionale per la rimozione della carica necrotica è

- ◆ Rimuovere un terreno favorente l'infezione
 - ◆ Facilitare la riparazione tissutale
 - ◆ Aiutare la valutazione della profondità della ferita
- [Linee Guida EPUAP, Ev. C]

La presenza di una area di tessuto necrotico sulla superficie della lesione la definisce NECROTICA e l'approccio terapeutico sarà indirizzato primariamente alla sua rimozione.

Il processo di debridement deve essere prolungato nel tempo, anche in assenza di tessuto necrotico evidente, poiché nelle lesioni croniche esistono fattori legati alle patologie sottostanti che alimentano la carica necrotica (fase infiammatoria prolungata) e automantengono l'ulcera (debridement di mantenimento).

Su questo principio è possibile proseguire fino alla guarigione con medicazioni idrocolloidali, idrogeli o collagenasi anche in lesioni con fondo ormai deterso se, alla sospensione del

presidio di medicazione con attività di debridement, si osserva una ripresa della carica necrotica, evidenziata con impacco di fibrina.

L'aspetto clinico del tessuto devitalizzato varia in consistenza e colore (vedi capitolo sulla lettura della ferita).

Le tecniche di debridement si possono suddividere in:

Primaria, irrigazione o detersione della lesione, eseguita dall'operatore in un'unica fase;

Secondaria, chirurgica o con l'ausilio di prodotti di medicazione, osmotica, autolitica, enzimatica.

IRRIGAZIONE (detersione)

Rappresenta il primo approccio al debridement. Avviene per mezzo dell'operatore ad ogni cambio di medicazione.

Corrisponde alla definizione di detersione propriamente detta.

Detergere le ulcere in base alle necessità con acqua corrente o con acqua potabile o con soluzione salina.

EPUAP (1998) Ev. [C]

Il proposito della detersione è quello di allontanare dalla lesione detriti cellulari, residui della precedente medicazione, batteri, filamenti di fibrina ed essudato.

E' indicato irrigare abbondantemente con soluzione a temperatura compresa fra i 35°-37° per non ritardare i processi riparativi e non provocare sensazioni dolorose.

Gli antisettici in soluzione, non dovrebbero essere utilizzati per detergere le ulcere: l'antisettico esplica la sua azione in proporzione al tempo di permanenza sulla lesione. ⁽⁴⁵⁾

L'acqua ossigenata non dovrebbe essere utilizzata per detergere in quanto è irritante, lesiva e provoca dolore; può tuttavia essere utile per la sua azione meccanica di distacco di particelle necrotiche dal fondo di ferita se utilizzata come primo approccio in caso di lesioni cavitare in presenza di materiale purulento o colliquativo.

Utile un lavaggio secondario con soluzione acquosa al fine di asportare i residui di materiale necrotico distaccati con il primo passaggio di acqua ossigenata.

L'utilizzo ripetuto può determinare una sofferenza tessutale con rallentamento dei processi riparativi.

DEBRIDEMENT CHIRURGICO

La rimozione dei tessuti necrotici dal fondo di ferita con un atto chirurgico va eseguita sempre e come primo intervento. Considerare le condizioni generali del paziente (terminalità e dolore). La tecnica chirurgica, per la sua azione rapida, previene la sepsi e garantisce una miglior gestione della carica necrotica.

Unica eccezione è la necrosi del tallone che vede come intervento di elezione l'utilizzo di iodopovidone soluzione in impacco (ogni 12-24 ore) fino all'essiccamento. ^{(5) (13)}

Indicazioni al Debridement Chirurgico:

1. Urgente in caso di necrosi settica con infezione e cellulite satellite;
2. Compatibilmente con le condizioni generali del paziente;
3. Nei pazienti terminali è necessario valutarne l'aspettativa di vita e limitare allo stretto necessario tali interventi; praticare una finestra centrale alla necrosi per drenare il materiale colliquativo;
4. Va eseguita con tecnica esangue;
5. In lesioni ampie la necresectomia deve essere fatta in più fasi;
6. La necrosi deve essere rimossa centralmente lasciando una parte di essa sul bordo per evitare di intaccare i tessuti ancora vitali;
7. In caso di sintomatologia algica già presente, prevedere terapia analgesica 30-60 min. prima dell'intervento e l'utilizzo eventuale di anestetici locali;

8. Prevedere copertura antibiotica sistemica (da iniziare due giorni prima dell'intervento) in caso di segni di flogosi locali, in necrosi estese ed in pazienti defedati, per la durata di almeno 10gg.;
9. In seguito all'asportazione medicare con antisettici per almeno 5-7 giorni;
10. La tecnica chirurgica è di competenza del medico o specialista esperto;

NB: Il personale infermieristico esperto può avvalersi di questa tecnica solo in casi di estrema urgenza (presenza di necrosi settica ove sia presente host reaction) in assenza di un medico che effettui l'intervento chirurgico nel giro di poche ore. Tale intervento deve comunque essere supportato e avvallato dal MMG.⁽³⁵⁾

DEBRIDEMENT OSMOTICO

La iperosmolarità di alcune medicazioni o di preparati a base di zucchero ([prep. di Knutson](#) vedi allegato n.9 sui prodotti di medicazione), favoriscono i processi di sbrigliamento delle parti necrotiche.

In particolare il preparato di Knutson ha un elevato potere di debridement, assorbimento dei cattivi odori ed eccellente controllo della carica batterica (a base di iodio→non usare in presenza di sospette colonizzazioni da Pseudomonas).

Indicazione prevalente:

- Lesioni cavitare post debridement chirurgico

DEBRIDEMENT AUTOLITICO

E' un processo naturale che viene favorito dal mantenimento di un ambiente umido.

Le placche idrocolloidali hanno dimostrato di avere attività fibrinolitica; non sono consigliati in caso di escara nera estesa dove la tecnica chirurgica diviene di prima scelta per l'elevato rischio di sepsi (attività lenta delle medicazioni rispetto alla chirurgia).

Gli idrogeli cedono acqua alla lesione favorendo l'autolisi, tale processo ha inizio dopo 24-72 ore. Sconsigliati in lesioni iperessudanti per il rischio di macerazione.

Possono provocare cattivo odore a causa della loro azione.

L'autolisi mediante idrogeli +/- occlusione con idrocolloidi è molto utile nello sbrigliamento di aree di necrosi gialla o piccole aree di necrosi secca se presente dolore e quindi non risulta possibile la tecnica chirurgica.

NB: La massima efficacia di debridement avviene con l'associazione di idrogeli in occlusione con idrocolloidi o pellicole in poliuretano. Tecnica di medicazione peraltro assai rischiosa in quanto causa di imponenti macerazioni o progressione di colonizzazioni sconosciute soprattutto da anaerobi. Consigliato l'utilizzo di idrocolloidi con argento. Meglio comunque evitare medicazioni occlusive in lesioni francamente colonizzate (escare fluttuanti con cute perilesionale sospetta per invasione sistemica).

DEBRIDEMENT ENZIMATICO

Vengono impiegati enzimi (collagenasi) di origine batterica, animale o vegetale, in commercio sottoforma di pomate.

La loro azione (proteolitica) si basa sulla rottura dei ponti di collagene denaturato, facilitando la rimozione dei frammenti di necrosi.

Vanno applicati per impacco sulla lesione e sostituiti ogni 8-12 ore (Collagenasi+Cloramfenicolo, pomata precostituita in cui occorre tenere presente l'emivita dell'antibiotico se si decide per il suo utilizzo) o 12-24 ore (Collagenasi).

Vengono inattivati da agenti ossidanti (H₂O₂), essiccamento ed acidità locale (iodopovidone); è quindi utile una medicazione secondaria non aderente (garza grassa) anche per ridurre il traumatismo alla rimozione.⁽⁵⁾

DEBRIDEMENT	TIPO DI INTERVENTO	CHI ESEGUE	COME-QUANDO
IRRIGAZIONE	PRIMARIO	OPERATORE	Sempre, con acqua potabile o fisiologica a 35° -37° a cascata
CHIRURGICO	SECONDARIO	MEDICO	Sempre, in caso di escara, tranne escara del tallone non fluttuante
OSMOTICO	SECONDARIO	MEDICAZIONI	Sostanze ipertoniche (prep.Knutson)
AUTOLITICO	SECONDARIO	MEDICAZIONI	Idrogel Idrocolloidi
ENZIMATICO	SECONDARIO	MEDICAZIONI	Collagenasi

GESTIONE DELLA CARICA BATTERICA

Ha il significato di contenere la presenza di batteri sulla ferita evitando una crescita che porterebbe ad un danno della lesione e quindi del paziente. Il trattamento in quest'ottica non deve essere troppo aggressivo.

Secondo alcuni autori la presenza di batteri sul letto di ferita (soprattutto i G-) favorirebbe i processi di riparazione, comportandosi questi come "spazzini" e quindi garantendo un certo grado di debridement. ^{(46) (47)}

Ridurre il rischio di infezione e promuovere la riparazione tissutale mediante:

- ◆ Lavaggio delle mani
- ◆ Debridement
- ◆ Detersione dell'ulcera

(Evidenza A)⁽³⁵⁾

Classificazione del fondo della ferita secondo la carica batterica presente.

In corsivo rosso i segni clinici di colonizzazione secondo Kutting ed Harding.

STATO	CARATTERISTICHE	SINTOMI - SEGNI	INTERVENTO
CONTAMINATO	Presenza di batteri senza replicazione	Nessuno	Nessuno
COLONIZZATO	Replicazione batterica con danno locale	Presenza di 1 o + segni - <i>essudazione purulenta</i> - <i>aumento essudazione ma non purulenta</i> - <i>allargamento dell'ulcera</i> - <i>arresto della riparazione</i> - <i>fragilità e facilità al sanguinamento del fondo di ferita</i> - <i>aumento del dolore</i> - <i>odore nauseante</i> - <i>colore verdastro (Pseudomonas)</i>	Terapia locale con antisettici

CRITICAMENTE COLONIZZATO	Replicazione batterica con - danno locale - estensione ai tessuti circostanti	Segni della colonizzazione + <i>linfangite satellite e/o cellulite satellite</i>	Terapia locale con antisettici + ATB sistemici nei paz. Defedati
INFETTO	Replicazione batterica con - danno locale - reazione sistemica	LOCALI (colonizzazione) + SISTEMICI: <i>ipertermia, tachicardia, shock, disidratazione, confusione Iperglicemia</i> (da valutare soprattutto nei pazienti diabetici)	Terapia locale con antisettici + ATB sistemici SEMPRE

NOTA BENE:

Una lesione detersa che presenta un arresto della riparazione da più di 6 settimane, anche senza evidenti segni clinici, può definirsi colonizzata (equilibrio tra quello che l'organismo produce e il batterio distrugge). ⁽⁴⁸⁾

La diagnosi di colonizzazione è clinica sulla base di uno o più segni o sintomi (vedi schema precedente).

La presenza contemporanea di tre segni o sintomi clinici indica una colonizzazione certa. La presenza di solo un segno o sintomo deve far porre da subito il sospetto e procedere al trattamento locale immediato con antisettici. ^{(39) (5)}

Occorre particolare attenzione agli stati di immunodepressione (anche iatrogena) in quanto possono mascherare i segni clinici di colonizzazione o infezione.

Un continuo monitoraggio del paziente risulta fondamentale ponendo particolare attenzione ai fattori locali e sistemici di aumentato rischio di colonizzazione:

- ◆ Ridotta perfusione
- ◆ Estensione e profondità della lesione
- ◆ Cronicità dell'ulcera
- ◆ Presenza di tessuto necrotico
- ◆ Corpi estranei
- ◆ Disordini metabolici / Diabete Mellito
- ◆ Abuso di alcool e fumo
- ◆ Farmaci corticosteroidi ed immunosoppressori ⁽⁴⁹⁾

ANTISEPSI: ANTISETTICO – ANTIBIOTICO LOCALE**Il Tampone Cutaneo (ALLEGATO 7)**

L'utilizzo di esami colturali a scopo diagnostico non è significativo in quanto si possono avere risultati positivi anche in assenza di segni clinici, nei quali casi non risulta necessaria una terapia antisettica o antibiotica. ⁽⁴²⁾ (Evidenza C) ⁽³⁵⁾

E' stato dimostrato che la conta batterica varia considerevolmente da un punto all'altro della lesione. Il numero di batteri è in continuo cambiamento e un singolo campione biologico non è in grado di precisare se essi sono in crescita o in diminuzione. ⁽⁵⁰⁾

E' consigliato come supporto per una terapia mirata in caso di lesioni difficili che persistono da tempo senza segni di riparazione o come strumento per studi clinici.

Antisettici

L'utilizzo di antisettici locali deve essere effettuato fino a regressione dei sintomi e riattivazione dei processi riparativi.

Il significato clinico di ogni potenziale danno da parte dell'antisettico al tessuto di granulazione è molto controverso e deve essere pesato alla luce della risposta clinica della lesione. Alcuni lavori dimostrano che l'utilizzo protratto di iodio (fino a 18 mesi) non riduce le potenzialità di riparazione del tessuto di granulazione. ⁽⁵¹⁾

Raccomandazioni

- In presenza di colonizzazione, colonizzazione critica e infezione.
- In presenza di necrosi nera o gialla, di esposizioni tendinee, articolari ed ossee in cui il rischio di colonizzazione e quindi di infezione è molto elevato proprio per le caratteristiche di questi tessuti.
- In presenza di necrosi utilizzare antisettici locali fino alla rimozione chirurgica della stessa (intervento di elezione).
- Nella stimolazione della riparazione di lesioni croniche refrattarie a precedenti trattamenti. ⁽⁴⁹⁾

Requisiti fondamentali di un antisettico

- ◆ non irritante per i tessuti
- ◆ facilità di applicazione
- ◆ attività prolungata nel tempo
- ◆ compatibilità con altre sostanze

L'utilizzo di antisettici in formulazione liquida non ha nessun significato in termini di riduzione della carica batterica se usati per irrigazione in quanto la loro azione è proporzionale al tempo di permanenza sulla lesione, in questo caso troppo breve. ⁽⁴⁵⁾

ECCEZIONE: lo iodopovidone in formulazione liquida trova utilizzo, come medicazione ad impacco, nelle necrosi del tallone. E' utile per la gestione della cute perilesionale o interdigitale del piede soprattutto nei pazienti diabetici, in quanto garantisce una doppia azione agendo come antimicotico e antibatterico.

Antisettici consigliati

IODATI

Iodopovidone soluzione e garza, potere antimicotico, antibatterico, essiccante; consigliato in caso di escara al tallone, lesioni colonizzate, per toccature in caso di micosi.

Non usare in presenza di *Pseudomonas*.

Non utilizzare in associazione con collagenasi in quanto il pH acido ne annulla l'effetto.

CLOREXIDINA

Elevata attività antibatterica.

ARGENTO

In diverse formulazioni risulta uno dei più antichi e potenti antimicrobici a largo spettro.

NB: Eosina e Mercurio cromo non sono antisettici. Evitare il loro utilizzo sulle lesioni e/o la cute perilesionale in quanto provocano essiccamento ed impediscono, a causa del loro potere colorante, di vedere il reale colore dei tessuti (irritazioni, escoriazioni, ischemia).

Antibiotici locali

L'antibiotico applicato localmente non raggiunge le concentrazioni utili a svolgere l'azione battericida a causa della diluizione da parte dell'essudato.

I rischi di tossicità, sensibilizzazione cutanea e resistenza batterica correlati all'antibiotico topico, superano di gran lunga i potenziali benefici di questi farmaci nel trattamento della colonizzazione/infezione.

Gli antisettici agiscono con meccanismi biologici multipli suggerendo una minor probabilità di sviluppo delle resistenze. ⁽⁵²⁾

In caso si scelga di applicare un antibiotico locale, considerare:

- ◆ Effetto di primo passaggio epatico
- ◆ Presenza di essudato (l'iperessudazione ha effetto lavaggio rimuovendo l'atb in polvere o liquido)
- ◆ Stato della cute perilesionale (risultano essere maggiormente irritanti degli antisettici)
- ◆ Grado di infiammazione locale
- ◆ Tolleranza individuale locale

Sono da preferire prodotti su base cremosa, avendo l'accortezza di:

- ◆ Interporre una garza grassa non aderente fra il prodotto e le garze in cotone (evita l'assorbimento della pomata da parte della garza in cotone);
- ◆ Non utilizzare in caso di iperessudazione;
- ◆ Utilizzare con i giusti tempi di cambio dati dall'azione dell'antibiotico (es. Cloramfenicolo 6-8 h);

**SCHEMA RIASSUNTIVO DELLE OPZIONI TERAPEUTICHE
In lesioni colonizzate**

TESSUTI	ESSUDATO	PRODOTTO				
NECROSI	1-2-3	- DEBRIDEMENT CHIRURGICO - PREP. KNUTSON (LdD CAVITARIE) - GARZE IODATE - +/- VASELINATA + CARBONE ATTIVO & ARGENTO				
NECROSI DEL TALLONE	1 2-3	- IODOPOVIDONE SOL IMPACCO - GARZE IODATE IN ATTESA DELLA CHIRURGIA (URGENTE SE FLUTTUAZIONE DELL'ESCARA)				
FIBRINA-GRANULAZIONE	1 2-3	<table style="border: none; width: 100%;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>- IDROGEL + GARZE IODATE - +/-IDROGEL + VASELINATA + CARBONE ATTIVO & ARGENTO - SULFADIAZINA D'ARGENTO + GARZA VASELINATA - IDROCOLLOIDE CON ARGENTO</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>- GARZE IODATE +/- CARBONE ATTIVO & ARGENTO - SULFADIAZINA D'ARGENTO - LIPIDOCOLLOIDALE - SCHIUMA DI POLIURETANO CON ARGENTO</td> </tr> </table>	}	- IDROGEL + GARZE IODATE - +/-IDROGEL + VASELINATA + CARBONE ATTIVO & ARGENTO - SULFADIAZINA D'ARGENTO + GARZA VASELINATA - IDROCOLLOIDE CON ARGENTO	}	- GARZE IODATE +/- CARBONE ATTIVO & ARGENTO - SULFADIAZINA D'ARGENTO - LIPIDOCOLLOIDALE - SCHIUMA DI POLIURETANO CON ARGENTO
}	- IDROGEL + GARZE IODATE - +/-IDROGEL + VASELINATA + CARBONE ATTIVO & ARGENTO - SULFADIAZINA D'ARGENTO + GARZA VASELINATA - IDROCOLLOIDE CON ARGENTO					
}	- GARZE IODATE +/- CARBONE ATTIVO & ARGENTO - SULFADIAZINA D'ARGENTO - LIPIDOCOLLOIDALE - SCHIUMA DI POLIURETANO CON ARGENTO					
TUTTI	1-2-3 VERDE PSEUDOMONAS	- USARE SOLO MEDICAZIONI CON ARGENTO				

GESTIONE DELL'ESSUDATO

Le ulcere sono croniche in quanto il sistema di riparazione è bloccato ad uno stadio intermedio caratterizzato da "infiammazione inefficace".

Infiammazione cronica = continua produzione di essudato per richiamo di liquidi (TUMOR, DOLOR, CALOR...).

La quantità e le caratteristiche dell'essudato presente sulla lesione determinano la scelta e il tempo di cambio della medicazione.

L'eccesso o l'assenza di essudato sul fondo di ferita sono due elementi che rallentano e/o arrestano i processi di cicatrizzazione.

Il nostro obiettivo è il mantenimento DELL'AMBIENTE UMIDO.

L'aumento della quantità di essudato, anche se di aspetto sieroso, nel giro di poche ore deve far porre sospetto di colonizzazione, quindi la scelta del prodotto sarà basata su una attenta analisi dell'ulcera e delle sue caratteristiche. In questo caso è consigliato l'uso di antisettici fino a risoluzione del quadro.

Lesione con essudato medio -2- o abbondante -3-

utilizzo di schiume in poliuretano, alginati, (riduzione dell'essudato), essiccanti (iodopovidone);

Lesione con essudato nulla o scarso -1-

utilizzo di idrocolloidi, idrogel, film in poliuretano, garze grasse (aumento dell'umidità del fondo di ferita).

ESSUDATO	ASPETTO	TESSUTI	PRODOTTO
1	SIEROSO	GRANULEGGIANTE	- GARZA VASELINATA - IDROCOLLOIDI - FILM POLIURETANO - IDROGEL + G. VASELINATA - ALGINATI + G. VASELINATA
1		NECROSI	- DEBRIDEMENT CHIRURGICO - ANTISETTICI (IN ATTESA)
2 – 3	SIEROSO	GRANULEGGIANTE FIBRINA	- ABBONDANTE DETERSIONE - ALGINATO - SCHIUMA POLIURETANO - VALUTARE ANTISETTICI
2 – 3	EMATICO	GRANULEGGIANTE FIBRINA	- ABBONDANTE DETERSIONE - ALGINATO - COLLAGENE IN TAVOLETTE O SPRAY
2 - 3	PURULENTO	GRANULEGGIANTE FIBRINA NECROSI	- ABBONDANTE DETERSIONE - GARZE IODATE - CARBONE ATTIVO & ARGENTO - PREP. KNUTSON

CORREZIONE MICROAMBIENTE BIOLOGICO

Altro elemento importante che determina ostacolo alla riparazione è costituito da alterazioni fenotipiche delle cellule. E' stato infatti dimostrato che i fibroblasti presenti nelle lesioni croniche "invecchiano" precocemente⁽⁵³⁾ e non rispondono ai fattori di crescita.⁽⁴⁰⁾ La presenza di tali cellule alterate in sede di lesione può essere definita con il termine di "carica cellulare".

Sul letto di ferita, si accumulano molecole di derivazione ematica (le più rappresentate sono il fibrinogeno, fibrina e alfa2macroglobulina) che rallentano/annullano l'attività dei fattori di crescita inibendo la riparazione tissutale.

La correzione del microambiente avviene quindi eliminando macromolecole e cellule alterate. Nelle lesioni non healing, una possibile opzione terapeutica, dopo adeguata gestione della carica batterica, potrebbe essere l'utilizzo di collagene eterologo. Questo agirebbe come stimolo alla proliferazione fibroblastica selezionando le linee cellulari più efficaci.⁽⁵⁴⁾