

Aquacel: la gestione dell'essudato tra storia, mitologia e scienza

Dott. Elia Ricci – Primario Chirurgia, Ferite Difficili, Presidente AIUC – Torino, 2022

La medicazione Aquacel nasce nel 1991 dalle ricerche di Bowler e Parson, i quali a capo di un gruppo di ricerca di Convatec iniziarono a lavorare su un materiale in grado di gelificare per controllare l'essudato evitando la macerazione. Il presidio venne lanciato nel 1996 in un evento tenutosi a Deeside (UK), ove io ero presente, evento che ricordo per scienza e divertimento. Da allora questo presidio ha trovato grande diffusione ed impiego come sempre succede quando qualcosa semplifica la vita o risponde ad una esigenza sentita.

Fin dall'antichità la gestione dell'essudato delle ferite è stato un problema. Basti pensare nella mitologia a Filottete, allontanato dai compagni ed abbandonato sull'isola di Lemno per una ferita suppurante e maleodorante. Sopra tutti esprime bene Ippocrate che nel Corpus Ippocraticum ⁽¹⁾ afferma “... *in presenza di ulcera non è consigliabile stare in piedi, soprattutto se essa è situata sulla gamba... dobbiamo evitare di bagnare qualsiasi ulcera tranne che con il vino a meno che essa non sia in prossimità di un'articolazione, poiché l'asciutto è più vicino al sano e il bagnato al malsano*”. Concetto questo che si basava sulla teoria degli umori derivata dalla filosofia dei 4 elementi: aria, acqua, terra e fuoco; l'acqua è fonte di vita, ma è l'elemento di più difficile controllo.

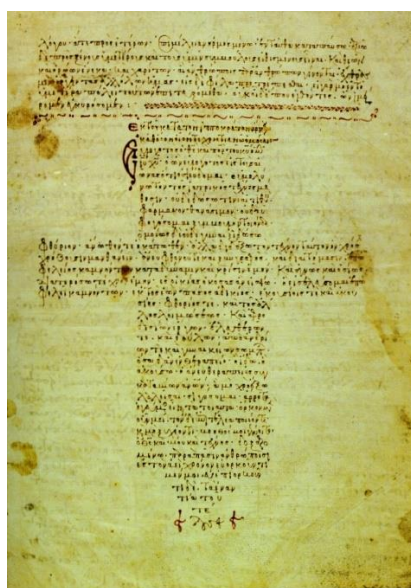


Fig. 1: giuramento di Ippocrate, manoscritto bizantino XII Sec.

Per Galeno la malattia è dovuta allo squilibrio fra caldo e freddo, umido e secco mentre la guarigione è legata al riequilibrio delle stesse, attraverso l'eliminazione della “*materia peccans*”; da qui clisteri, salassi, purganti. Nell'assedio di Troia Macaone trattò la ferita di Menelao con un impiastro fatto di vino di pramma, farina, cipolla e miele; le caratteristiche di assorbenza ed astringenza erano volte proprio a controllare l'essudato per impedire infezioni.

Da sempre l'essudato è uno dei punti cardine del trattamento delle lesioni. Si inizia con la ricerca dell'asciutto, in quella che ormai viene definita come filosofia di medicazione tradizionale, per

modificarsi con l'avvento del concetto di medicazione avanzata propugnato da Winter ⁽²⁾. Proprio con la medicazione avanzata inizia la suddivisione tra Moist e Wet, Bagnato e Umido. Quando Winter definì i criteri delle medicazioni avanzate (Tabella 1), identificò al primo posto proprio il microambiente umido, vera novità che cambiò il trattamento locale. Da allora le ricerche hanno fornito materiali idonei a questo obiettivo quali schiume, alginati, collagene o altri gelificanti, iniziando la divisione fra materiali "assorbenti" (in grado di rimuovere la componente liquida) ed "adsorbenti" (in grado di rimuovere la componente corpuscolata). Aquacel si configura proprio fra le medicazioni con queste caratteristiche.

Mantenere un microambiente umido
Rimozione essudati e materiale necrotico
Mantenere una temperatura costante
Permeabilità all'ossigeno
Protezione da infezioni esogene
Maneggevoli
Atraumatiche alla medicazione
Basso costo

Tabella 1: caratteristiche delle medicazioni avanzate

Ai giorni nostri il problema delle lesioni cutanee croniche sta diventando sempre più importante per un assorbimento di risorse dei SSN e di costi. In uno studio del 2007, condotto su 590.000 interviste, Drew ⁽³⁾ rilevava in UK la presenza di una lesione cronica ogni 360 abitanti (0,3%), nel 24% dei pazienti tale lesione era aperta da oltre 6 mesi ed erano presenti segni di infezione nel 12,8% dei casi. Le basi del trattamento locale delle lesioni cutanee sono progredite nel tempo grazie all'evoluzione delle nuove conoscenze declinate nelle indicazioni della Wound Bed Preparation (WBP) ⁽⁴⁾ che hanno posto l'attenzione soprattutto sulla necessità di porre una diagnosi delle cause che mantengono una lesione. Le basi poste dalla WBP si sono poi razionalizzate grazie al TIME ⁽⁵⁾ che pone l'accento sui fattori di stress che rallentano od arrestano la riparazione. Consideriamo quindi due dei principali problemi nel trattamento delle lesioni cutanee croniche l'essudato e il bioburden batterico che porta alle infezioni. Aquacel grazie alla particolare struttura è in grado di controllare e mantenere il microambiente umido evitando la situazione di "bagnato". Dobbiamo considerare l'essudato come un veicolo di sostanze attive quali metalloproteasi ed enzimi ed il suo Ph può inibire la riparazione qualora sia basico. La macerazione dei bordi indebolisce le difese locali oltre a favorire l'estensione della lesione. In uno studio randomizzato su 44 pazienti Armstrong ⁽⁶⁾ compara l'idrofibra verso gli alginati per un periodo di 6 settimane su ferite moderatamente o molto essudanti: viene rilevata una significatività nel controllo dell'essudato a favore dell'idrofibra con una riduzione dei costi. Okan ⁽⁷⁾ ne sottolinea l'importanza nel trattamento delle lesioni cutanee croniche. Per quanto riguarda il controllo delle infezioni il presidio è stato addizionato con Argento che, nelle sue diverse forme, è un potente antisettico. Bowler e Al, in uno studio del 2012 ⁽⁸⁾, in vitro hanno testato su batteri multiresistenti la capacità di inibizione della formazione e della crescita del biofilm con idrofibre addizionate con Ag, ottenendo una completa inibizione della crescita ed evitandone la formazione. Suleman et Al ⁽⁹⁾, hanno valutato in vitro 6 differenti tipologie di medicazioni atte ad inibire la formazione del biofilm dimostrando una superiorità di Aquacel Ag. Jones et Al ⁽¹⁰⁾ in vitro hanno valutato le principali specie batteriche presenti nelle lesioni cutanee croniche compresi gli anaerobi: i test condotti su Aquacel Ag hanno dimostrato una elevata efficacia del presidio nel controllo del bioburden batterico. Walker et Al ⁽¹¹⁾, hanno dimostrato in vitro la capacità di inibire le metalloproteasi oltre alle attività già precedentemente esposte.

Le idrofibre sono ormai presenti da 25 anni sul mercato ed hanno sostanzialmente contribuito a modificare l'approccio al trattamento delle lesioni cutanee croniche, riportando l'attenzione su controllo dell'essudato, controllo del bioburden oltre a prevenzione del biofilm e modulazione delle MMPs. L'ultima sfida è culturale: con il Wound Hygiene ⁽¹²⁾ si pone l'attenzione alla detersione ed alla medicazione finalizzate a controllare il microambiente della ferita. Tale approccio, basato su 4 passaggi come indicato in Figura 2, vede il posizionamento di Aquacel con le sue proprietà nel mantenimento della situazione.



Figura 2: le 4 fasi del Wound Hygiene

Aquacel ha sicuramente disegnato un interessante percorso, nato come controller per i liquidi attraverso la gelificazione, in accordo con i criteri delle medicazioni avanzate, ha dimostrato nel tempo, con l'aumentare del livello di conoscenza, di controllare il bioburden, di essere considerabile medicazione interattiva con le MMPs. Potremmo quindi avendo superato i 25 anni di attività considerarlo a pieno titolo tra i "vulnosauri" con la capacità di reinventarsi ma anche di essere sempre attuale.

Bibliografia

1. Lanata G. "Ippocrate, *Opere*" Boringhieri, Torino, 1961.
2. Winter G.D. "Formation of the scab and the rate of epithelization of superficial wounds in the skin of the young domestic pig" *Nature* 1962; 193: 293-294.
3. Drew P., Posnett J., Rusling L. "The cost of wound care for a local population in England". *Int Wound J.* 2007;4:149-155.
4. Falanga V. "Classification for wound bed preparation and stimulation of chronic wounds". *Wound Repair Regen.* 2000; 8(5):347-52.
5. Bonadeo P., Marazzi M., Masina M., Ricci E., Romanelli M.. "Wound Bed Preparation: evoluzione della pratica clinica secondo i principi del TIME". Monografia ed. Aretrè 2004.
6. Amstrong S.H., Rukley C.V. "Use of a fibrous dressing in exuding leg ulcers" *JWC* 1997; 6(7): 322-4.
7. Okan D., Woo K., Ayello E.A., Sibbald G. "The role of moisture balance in wound healing". *Adv Skin Wound Care.* 2007;20:39-53. 2.
8. Bowler P.G., Welsby S., Towers V., Booth R., Hogarth A., Rowlands V., Joseph A., Jones S.A. "Multidrug-resistant organisms, wounds and topical antimicrobial protection." *Int Wound J.* 2012; 9:387-396.
9. Suleman L., Purcell L., Thomas H., Westgate S. "Use of internally validated in vitro biofilm models to assess antibiofilm performance of silver containing gelling fibre dressings". *JWC* 2020; 29 (3): 154-161.
10. Jones S.A., Bowler G.P., Walker M., Parson D. "Controlling wound bioburden with a novel silver containing Hydrofiber dressing". *Wound Rep Reg* 2004; 12: 288-294.
11. Walker M., Bowler P.G., Cochrane C.A. "In vitro studies to show sequestration of matrix metalloproteinases by silver-containing wound care products". *Ostomy Wound Management* 2007; 53(9): 18-25.
12. Murphy C., Atkin L., Vega de Ceniga M., Weir D., Swanson T. "International consensus document. Embedding Wound Hygiene into a proactive wound healing strategy". *JWC* 2022;31:S1-S24.