

MEDICAZIONI AVANZATE ED INGEGNERIA DEI TESSUTI NELLA RIPARAZIONE DELLE LESIONI CUTANEE IN TRAUMATOLOGIA DEGLI ARTI

E. PATAIA, P. MARIANO, M. RAMPOLDI, C. SPALVIERI, ¹B. DE ANGELIS

U.O.C. Chirurgia della Mano, Microchirurgia e Reimpianti Ospedale C.T.O - Asl RmC Roma

¹Chirurgia Plastica II Università degli Studi di Roma Tor vergata

Advanced wound care and skin engineering for limb lesions repair

SUMMARY

Purpose: *The authors present their experience in large traumatic skin injuries repair. These lesions are generally treated with extended reconstructive operations, which involve long hospitalizations, risks of infection and thrombosis, delay of bone reconstruction and high human and social costs.* **Methods:** *From January 2004 to June 2006 38 complex limb injuries were treated. In 28 cases biomaterials were employed for advanced dressing, 7 cases have been covered by cultured autologous skin graft and in 3 cases we applied a cellular autologous suspension (ReCell device).* **Results:** *Wound healing was satisfactory in all of the cases. In one patient the cultured autologous keratinocytes implant failed for sepsis, a repeated procedure was successfully.* **Conclusions:** *Biomaterial and tissue-engineered skin could be used together with conventional operations. These techniques could help in achieving a complete reconstruction, in a shorter time, with a significant decrease of the number of both surgical interventions and dressings, not only in chronic wounds but in traumatic injuries too.* Riv Chir Mano 2006; 3: 332-334

KEY WORDS

Wound healing, tissue-engineered skin, biomaterials

RIASSUNTO

Scopo: *Gli autori presentano la propria esperienza nella riparazione di vaste perdite di sostanza cutanea di origine traumatica, tali lesioni vengono generalmente riparate a prezzo di complessi interventi ricostruttivi, che richiedono lunghi tempi di degenza ed implicano rischi chirurgici, sia generici che specifici, ed alti costi umani e sociali.* **Materiali e metodi:** *Da Gennaio 2004 a Giugno 2006 sono stati trattati 38 traumi complessi degli arti, 28 dei quali sono stati curati con l'applicazione di medicazioni biointerattive, 7 casi sono stati sottoposti ad innesti di colture cellulari autologhe ed in 3 casi è stata effettuata l'applicazione di sospensione cellulare da prelievo autologo (dispositivo ReCell).* **Risultati:** *Tutti i casi hanno avuto un esito soddisfacente sia dal punto di vista funzionale che cosmetico. In un caso di innesto autologo di cheratinociti coltivati si è avuta perdita dell'innesto per sepsi, la ripetizione della procedura ha condotto ad un buon risultato.* **Conclusioni:** *L'impiego di biomateriali e tessuti ingegnerizzati, anche in associazione alle tecniche tradizionali, contribuisce all'ottenimento di una ricostruzione di buona qualità in tempi relativamente brevi, con una sensibile diminuzione sia del numero di interventi che delle medicazioni, non soltanto nelle piaghe e nelle cosiddette "ferite difficili", ma anche nelle lesioni di origine traumatica (1, 2).*

PAROLE CHIAVE

Guarigione delle ferite, cute ingegnerizzata, biomateriali

INTRODUZIONE

La possibilità di utilizzare biomateriali e tessuti ingegnerizzati arricchisce le risorse terapeutiche a nostra disposizione per il trattamento primario e secondario delle lesioni cutanee. In particolare l'avvento delle cosiddette "Medicazioni avanzate" e dei tessuti coltivati ha rivoluzionato il trattamento delle perdite di sostanza dei tessuti molli, in particolare per quanto concerne le ustioni e le ferite cosiddette "Difficili" (Ulcere da pressione, vascolari, diabetiche etc.). Con la definizione "Medicazioni avanzate" facciamo riferimento al vasto arsenale di dispositivi fisici (VAC, OTI), biologici, sintetici e semisintetici che oggi offrono insostituibili risorse per la cura di queste lunghe, dolorose e dispendiose patologie.

La nostra esperienza è focalizzata sull'impiego di queste metodiche nel trattamento, sia primario che secondario, delle perdite di sostanza cutanea di origine traumatica e dei loro esiti.

Le lesioni traumatiche, seppure con caratteristiche e tempistica diversa da quelle delle lesioni croniche, ben si prestano, a nostro avviso, ad avvalersi di queste nuove risorse tecnologiche, che offrono il vantaggio indiscutibile di consentire di ottenere una guarigione di buona qualità, riducendo la durata del trattamento e soprattutto il numero degli interventi e delle medicazioni, con una ricaduta positiva anche sul rapporto costi/benefici del trattamento.

MATERIALI E METODI

Da Gennaio 2004 a Giugno 2006 abbiamo trattato 28 casi di ferite degli arti, con perdita di sostanza dei tessuti molli, mediante l'applicazione di medicazioni biointerattive.

Sono stati utilizzati materiali a base di biopolimeri derivati dalla esterificazione dell'acido ialuronico per le lesioni deterse ed in fase di granulazione, idrofibre ed idrocolloidi, con o senza sali d'Argento, per le lesioni secernenti o infette.

7 casi di traumi complessi, 5 a carico dell'arto superiore e 2 a carico dell'arto inferiore, sono stati

sottoposti ad innesti di fibroblasti autologhi coltivati (2 casi), o ad innesti sequenziali di fibroblasti e cheratinociti autologhi coltivati (5 casi). In tutti i casi è stato effettuato un primo tempo chirurgico di asportazione radicale dei tessuti danneggiati o necrotici. In 5 casi la procedura è stata effettuata in associazione ad altre metodiche ricostruttive (4 lembi, 1 innesto cutaneo).

In 3 casi, è stata effettuata l'applicazione di sospensione cellulare da prelievo autologo (dispositivo ReCell), questa metodica è stata utilizzata in un caso di ustione su un avambraccio reimpiantato, un caso di vaste abrasioni profonde ed in una ricostruzione di esiti cicatriziali.

RISULTATI

In tutti i casi trattati è stata ottenuta una riparazione tissutale di buona qualità in tempi relativamente brevi.

In uno dei casi di innesto sequenziale di fibroblasti e cheratinociti coltivati si è avuta perdita del primo impianto di cheratinociti per sovrainfezione. La ripetizione della procedura, dopo bonifica della sepsi, ha condotto ad un buon risultato. In un altro caso l'impianto di cheratinociti non è stato necessario ed il materiale è andato pertanto sprecato.

DISCUSSIONE

L'impiego delle medicazioni avanzate rende possibile il trattamento, in regime ambulatoriale, della maggior parte delle perdite di sostanza cutanea traumatiche degli arti di piccole e medie dimensioni.

In particolare nelle lesioni apicali delle dita e nei piccoli deficit cutanei è possibile evitare il ricorso ad interventi chirurgici di innesto cutaneo (3, 4).

Nelle lesioni di vaste dimensioni, e nei traumi complessi, queste metodiche accelerano e facilitano sia la fase di detersione sia quelle di granulazione e riepitelizzazione e si prestano ad essere utilizzate in maniera efficace in associazione ad altre metodiche ricostruttive.

Il ricorso alle colture cellulari cutanee ingegnerizzate è limitato, in traumatologia, dalla necessità di provvedere alla copertura delle strutture osteo-articolari in tempi rapidi, oltre che dal costo elevato (5).

L'applicazione di sospensione cellulare da prelievo autologo presenta gli innegabili vantaggi di poter essere preparata ed effettuata nella stessa sede del primo tempo chirurgico, e di portare sulla lesione una popolazione cellulare mista comprendente, in prevalenza, cellule epidermiche basali, ma anche cellule di Langerhans, melanociti e fibroblasti (6).

La disponibilità di numerose tipologie di prodotti offre la possibilità di individuare il prodotto più idoneo per ogni specifica esigenza.

La adeguatezza dell'indicazione ed il corretto utilizzo del prodotto prescelto sono essenziali per un risultato ottimale.

BIBLIOGRAFIA

1. Hollander DA, Soranzo C, Falk S, et al. Extensive traumatic soft tissue loss; reconstruction in severely injured patients using cultured hyaluronan-based three-dimensional dermal and epidermal autografts. *J Trauma* 2001; 50: 1125-36.
2. Hollander DA, Gutt CN, Falk S, et al. Reconstruction of extensive soft tissue loss by transplantation of dermal and epidermal equivalents. *Zentralbl Chir* 2004; 129: 29-36.
3. Chen WYJ, Abatangelo G. Functions of hyaluronan in wound repair. *Wound Repair Regen* 1999; 7: 78-89.
4. Tachi M, Hirabayashi S, Yonehara Y, Suzuki Y, Bowler P. Comparison of bacteria-retaining ability of absorbent wound dressings. *Int Wound J* 2004; 1: 177-81.
5. Boyce ST, Warden GD. Principles and practice for treatment of cutaneous wounds with cultured skin substitutes. *Am J Surg* 2002; 183: 445-56.
6. Dhennin C. Skin substitutes and skin culture. *Rev Prat* 2002; 52: 2249-52.