

LA RICOSTRUZIONE DELLE PERDITE DI SOSTANZA TRAUMATICHE A LIVELLO DEL GOMITO

B. BATTISTON, L. CUGOLA¹, F. MOSETTO, F. CATALANO², P. TOS

¹Verona, Casa di Cura S. Francesco e Clinica Perdezoli di Peschiera del Garda (Verona)

²UOC Chirurgia Plastica e Ricostruttiva - Dipartimento di Specialità Chirurgiche - Università degli Studi di Messina

TAVOLA ROTONDA: RICOSTRUZIONE DELLE PERDITE DI SOSTANZA DELL'ARTO SUPERIORE

INTRODUZIONE

A livello del gomito la letteratura riguardante lesioni traumatiche con gravi perdite di sostanza è scarsa per la bassa incidenza e l'alta eterogeneità di tali lesioni.

Le cause traumatiche più frequenti includono le lesioni da arma da fuoco, i traumi agricoli e industriali, gli incidenti stradali (in particolare traumi dovuti allo sporgere il gomito al di fuori del finestrino). La regione del gomito è ad alte richieste funzionali che dipendono sia dalla tipologia della copertura cutanea sia dalla complessità dell'articolazione sia dall'alta densità di strutture nobili che possono essere coinvolte.

La cute della regione volare differisce da quella dorsale per un minor spessore, maggiore elasticità e necessità di copertura di strutture nobili, mentre quella dorsale necessita di un'elevata mobilità rispetto ai piani sottostanti per permettere la completa flessione-estensione del gomito. La ricostruzione accurata delle superfici articolari e la mobilizzazione precoce restano i caposaldi per ripristinare un'adeguata articolazione.

È possibile suddividere le perdite di sostanza traumatiche a livello del gomito in:

- 1) perdite di sostanza puramente cutanee più o meno associate a fratture;
- 2) perdite di sostanza puramente ossee (fratture altamente comminute);
- 3) perdite di sostanza complesse cutanee ed ossee.

Ognuno di questi casi può a sua volta associarsi a lesioni/perdite di sostanza muscolari e vascolonervose.

Dopo aver stabilizzato il Paziente secondo le regole dell'ATLS (Advanced Trauma Life Support), ci si potrà occupare della gestione della lesione periferica complessa. La prima valutazione deve stabilire quali possano essere le problematiche di vascolarizzazione distali alla lesione. In seconda istanza, si valuterà la contaminazione della lesione. A questo punto, unitamente all'analisi del materiale radiografico, si procederà alla valutazione intraoperatoria della complessità, ovvero quali tessuti sono coinvolti, e dell'estensione della perdita di sostanza.

I principi che devono guidare il Chirurgo nel processo riparativo/ricostruttivo sono i seguenti: 1) ampio debridement dei tessuti mortificati (un problema può essere identificare in acuto quali siano effettivamente questi tessuti, in particolar modo di fronte a traumi ad alta energia); 2) ripristino di una buona vascolarizzazione; 3) stabilizzazione delle componenti ossee con una fissazione rigida; 4) copertura cutanea stabile e ben vascolarizzata; 5) mobilizzazione precoce.

Abbiamo sviluppato una flow-chart per la gestione delle diverse situazioni (Fig. 1) che svilupperemo nei paragrafi seguenti.

GESTIONE DELLE PERDITE DI SOSTANZA CUTANEE

Le opzioni di copertura cutanea sono numerose e, dalla più semplice alla più complessa, includono la chiusura primaria, gli innesti, i lembi locali, i lembi pedunculati fascio-cutanei e muscolari o mio-cutanei ed i lembi liberi (1, 2).

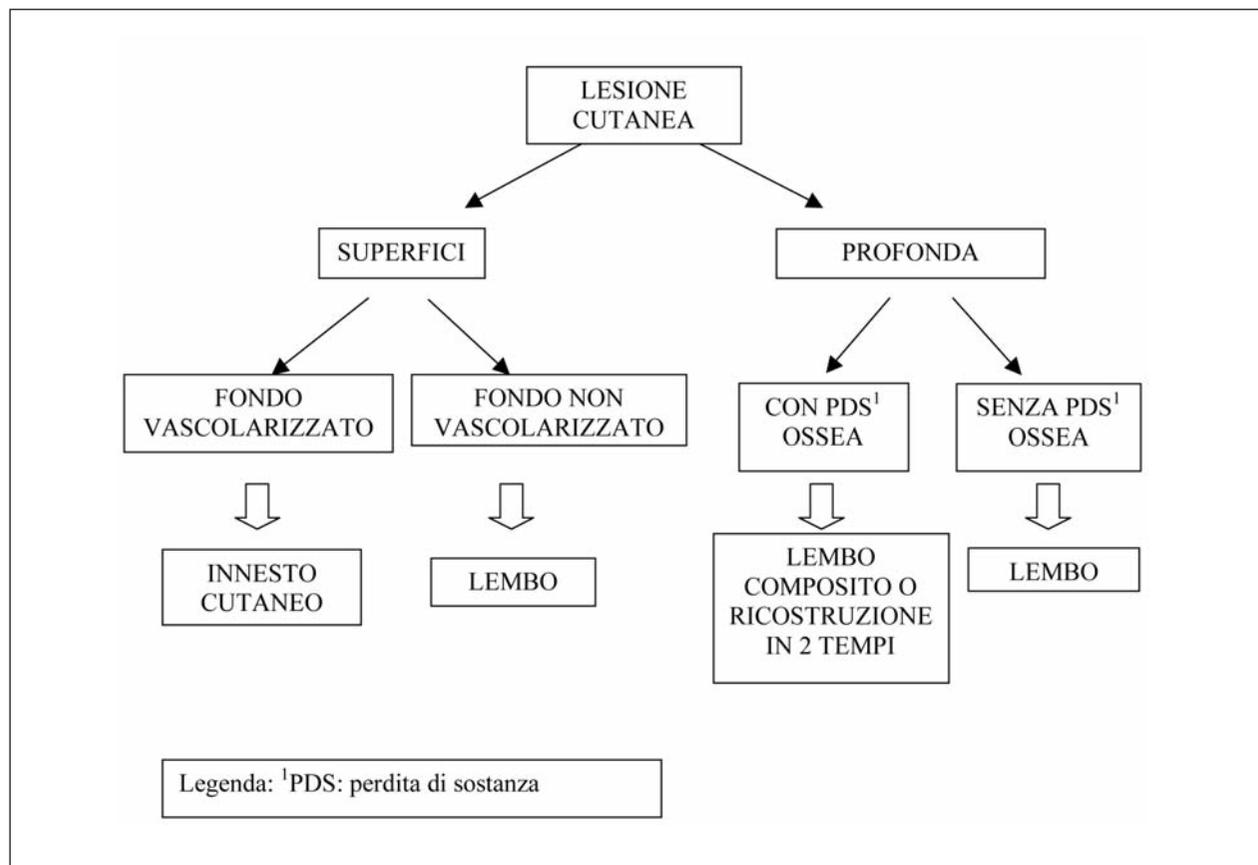


Figura 1. Flow chart per la gestione delle diverse situazioni.

Generalmente, la maggior parte delle perdite di sostanza del gomito che necessitano copertura sono localizzate posteriormente richiedendo cute sottile ed elastica.

In molti casi, quando le condizioni cliniche generali del paziente lo consentano, la copertura delle ferite traumatiche può essere svolta nelle prime 24 ore dopo il trauma, previo un adeguato debridement. I traumi ad alta energia spesso richiedono ripetute toilette chirurgiche; in questo caso, tali ferite possono essere trattate con medicazioni avanzate o con la V.A.C.-terapia, al fine di rimuovere tutti i tessuti necrotici (3).

I principali fattori che condizionano la scelta ricostruttiva sono la localizzazione e la dimensione della perdita di sostanza ed il coinvolgimento dei tessuti sottostanti. L'esposizione di sottocute e tessuto muscolare può essere coperta con un innesto di cute; strutture come tendini privi di paratenon, nervi, vasi ed osso devono essere coperte con lembi.

I lembi composti sono utili nella ricostruzione di perdite di sostanza complesse, come osso e cute o muscoli e nervi (4).

Tuttavia, eventuali patologie sistemiche del paziente, modificano la soluzione ricostruttiva.

Lembi fasciocutanei

I lembi assiali per il gomito possono essere a flusso anterogrado e retrogrado, tutti allestiti su quattro arterie, radiale, ulnare, interossea anteriore e posteriore, dalle quali originano perforanti per la cute. Il lembo più comunemente utilizzato in letteratura è il lembo cinese. Il problema principale è rappresentato dal sacrificio dell'arteria radiale. L'esposizione tendinea ed il ritardo di guarigione del sito donatore possono essere ridotti allestendo un lembo solo fasciale. Altre opzioni sono il lembo anterolaterale di braccio, il lembo ante cubitale, il lembo ulnare d'avambraccio e il lembo interosseo posteriore.

È recente l'introduzione del concetto di lembi allestiti su un piccolo vaso terminale, cosiddetti lembi perforanti locali, che consentono di risparmiare assi vascolari maggiori.

Lembi muscolari

Sono utilizzati in presenza di un'infezione o quando la perdita di sostanza presenta uno spazio morto da colmare. Oltre la copertura, i lembi muscolari possono essere impiegati come lembi funzionali per il ripristino della flessione-estensione del gomito: l'esempio più comune è il lembo di gran dorsale. La principale complicanza è l'ematoma del sito donatore e la necrosi parziale distale del lembo. Per evitare tale complicanza, Stevanovic (5) raccomanda di non utilizzare il lembo per lesioni distali più di 8 cm dall'olecrano. Altri muscoli descritti sono il brachioradiale, il flessore ulnare del carpo e l'anconeale.

Lembi liberi

Tra i vantaggi associati all'utilizzo dei lembi liberi ricordiamo il prelievo di lembi compositi, oltre a trasferimenti muscolari reinnervabili.

Tra i lembi liberi fasciocutanei attualmente più utilizzati per copertura vi è l'antero-laterale di coscia.

Siti donatori per lembi composti sono la fibula, la cresta iliaca, la scapola ed il radio.

Indicazioni

Attualmente non sono presenti molti studi in letteratura. Hallock (6) suggerisce 5 lembi fasciali e 3 lembi liberi per la copertura di perdite di sostanza isolate del gomito. Derderian (7) utilizza esclusivamente lembi liberi. Choudhry invece (8), sottolinea l'utilità dei lembi pedunculati.

GESTIONE DELLE PERDITE DI SOSTANZA OSSEE

Le perdite di sostanza ossea sono generalmente associate a traumi ad alta energia che determinano

la perdita anche della sovrastante copertura tegumentaria e a volte la lesione dei fasci vascolo-nerveosi.

La ricostruzione ossea può essere condotta in acuto o in differita in seguito alla guarigione della copertura cutanea e allo spegnimento di tutti i possibili foci infettivi. La ricostruzione immediata presuppone condizioni generali del paziente stabili e una ferita non "eccessivamente" contaminata. Parte della letteratura suggerisce che una ricostruzione con copertura cutanea entro i 3 giorni sia meno soggetta a rischio infettivo rispetto ad una tardiva. L'alta eterogeneità delle lesioni rende, però, difficile una standardizzazione.

Perdite di sostanza fino ai 5-6 centimetri possono essere colmate con innesti autologhi liberi purché su letti vascolarizzati e bonificati (9).

In casi di gap ossei maggiori si potrà ricorrere a innesti vascolarizzati come il perone (10), la cresta iliaca o la scapola, anch'essi opportunamente modellati. Cavadas (11) riporta 5 casi di perdita di sostanza ossea post-traumatica a livello del gomito ricostruiti grazie a lembi liberi vascolarizzati modellati e ricoperti con muscolo o periostio tipo artroplastica di interposizione.

Gli innesti vascolarizzati possono poi essere allestiti come lembi compositi con cute o muscolo.

Infine, particolarmente in pazienti anziani con basse richieste funzionali, si possono utilizzare gli impianti protesici (12). In tal caso si presterà ancora maggiore attenzione alla bonifica del sito di impianto e ad una copertura ottimale.

La perdita delle superfici articolari rimane la sfida più ardua nel paziente giovane: in questi casi si può ricorrere all'artroplastica di interposizione, anche se gli impianti protesici diventano sempre più affidabili. Una possibilità, comunque, da considerare è rappresentata dall'artrodesi, di non facile esecuzione in caso di perdite di sostanza importanti. In rari casi, per giungere ad una sufficiente quantità di osso diafisario è possibile ricorrere alla osteogenesi distrazionale, generalmente gestita tramite la fissazione esterna. Una volta ricostruita la diafisi si potrà poi procedere alla ricostruzione della superficie articolare con i metodi prima illustrati. Tale tecnica presenta svariate complicanze (infezioni dei

tramite delle viti, deviazioni assiali del rigenerato, fratture a fatica post-distrazione, pseudoartrosi del docking-point) e difficoltà di gestione (frequenti controlli ambulatoriali, lunghi periodi di trattamento, dolore e lesioni nervose a livello del sito di distrazione) e può essere sostituita dal ricorso ad un perone vascolarizzato.

BIBLIOGRAFIA

1. Geddes CR, Morris SF, Neligan PC. Perforator flaps: evolution, classification, and applications. *Ann Plast Surg* 2003; 50: 90-9.
2. Sherman R. Soft-tissue coverage for the elbow. *Hand Clin* 1997; 13: 291-302.
3. Leininger BE, Rasmussen TE, Smith DL et al. Experience with wound VAC and delayed primary closure of contaminated soft tissue injuries in Iraq. *J Trauma* 2006; 61: 1207-11.
4. Kremer T, Bickert B, Germann G, et al. Outcome assessment after reconstruction of complex defects of the forearm and hand with osteocutaneous free flaps. *Plast Reconstr Surg* 2006; 118 (2): 443-54.
5. Stevanovic M, Sharpe F, Itamura JM. Treatment of soft tissue problems about the elbow. *Clin Orthop Relat Res* 2000; 370: 127-37.
6. Hallock GG. The utility of both muscle and fascia flaps in severe upper extremity trauma. *J Trauma* 2002; 53: 61-5.
7. Derderian CA, Olivier WAM, Baux G, et al. Microvascular free-tissue transfer for traumatic defects of the upper extremity: a 25-year experience. *J Reconstr Microsurg* 2003; 19: 455-61.
8. Choudry UH, Moran SL, Li S, et al. Soft-tissue coverage of the elbow: an outcome analysis and reconstructive algorithm. *Plast Reconstr Surg* 2007; 119.
9. Adani R, Delcroix L, Tarallo L et al. Reconstruction of posttraumatic bone defects of the humerus with vascularized fibular graft. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17:578-584.
10. Arai K, Toh S, Tsubo K, Nishikawa S, Narita S, Miura H. Complications of vascularized fibula graft for reconstruction of long bones. *Plast Rec Surg* 2002; 7: 2301-6
11. Cavadas PC, Landin L, Thione A, Ibañez J, Nthumba P, Roger I. Reconstruction of Massive Bone Losses of the Elbow with Vascularized Bone Transfers. *Plast Reconstr Surg* 2010; 126: 964.
12. Kamineni S, Morrey BF. Distal humeral fractures treated with non custom total elbow replacement. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87 Suppl 1(Pt 1): 41-50.