

IL LEMBO ANTIBRACHIALE DELLA BRANCA CUTANEA PROSSIMALE DELL'ARTERIA RADIALE. STUDIO ANATOMICO ED APPLICAZIONE IN QUATTRO CASI DI PERDITA DI SOSTANZA DEL GOMITO

L. ROCCHI¹, F. CATALANO¹, F. DUTEILLE², M. MERLE²

¹Sezione di Chirurgia della Mano, C.I. Columbus - U.C.S.C. Roma - Primario: Prof. F. Catalano

²Service de Chirurgie Plastique Reconstructrice de l'Appareil Locomoteur - C.H.U. de Nancy France - Chef du Service: G. Dautel

The antebrachial flap of the radial artery's proximal cutaneous branch. Anatomical study and 4 cases of elbow tissue loss.

SUMMARY

The antebrachial flap is a fasciocutaneous strip whose blood supply is provided for by the first proximal cutaneous branch of the radial artery. This flap was described in 1983 by Lamberty and Cormack but it has not been widely used and there have been only few reports concerning this procedure in our literature. The aim of the present investigation was to demonstrate through an anatomical study and a report of four cases the viability of the various anatomical features of this cutaneous flap and its positive contribution to the elbow reconstruction. The anatomical study was performed on fresh cadavers (eight upper limbs). The humeral artery in the lower third of the arm was injected with coloured prevulcanized latex. The aim was to determine which artery provided the blood supply to the flap and its anatomical location, but also to look for a possible distal anastomosis which would enable the removal of a distal pedicle flap. In the present study, it was found that the vessel supplying blood to the antecubital flap always branched off from the proximal radial artery. However, no anastomoses with distal vascularization were detected; through such anastomoses, a distal pedicle flap could have been obtained. The use of the antecubital flap for the elbow coverage is illustrated in four clinical cases of soft tissue defects of the elbow. This method was found to be reliable and practical: the flap could be rapidly dissected and its rotational arc was interesting. A comparison between the antecubital flap and other pedicle flaps was drawn. In conclusion, it appears that this little-known procedure has clear advantages and that it should be included in the range of those surgical treatments that are available for the reconstruction of soft tissue defects of the elbow. Riv Chir Mano 2002; 39: 124-130

KEY WORDS

Antecubital flap, radial artery, elbow

RIASSUNTO

Il lembo antibrachiale in oggetto è un lembo fasciocutaneo a cerniera irrorato dalla branca collaterale prossimale dell'arteria radiale. Descritto originariamente da Lamberty e Cormack nel 1983, il lembo è rimasto sostanzialmente sconosciuto. Gli autori presentano uno studio di anatomia vascolare condotto su otto arti superiori freschi iniettati al latex colorato. Lo studio ha messo in evidenza la costanza della branca cutanea prossimale dell'arteria radiale; asse principale del lembo. Per contro non sono state trovate arterie anastomotiche tali da permettere una variante a cerniera distale della tecnica di prelievo. L'utilizzo di questo lembo nel trattamento delle perdite di sostanza del gomito è illustrato da una serie iniziale di quattro casi clinici. Il lembo è apparso agli autori affidabile, di semplice e rapida esecuzione. Presenta inoltre una sensibilità cutanea discreta ed un arco di rotazione interessante. Il prelievo può essere eseguito sotto forma di paletta cutanea a cerniera, secondo la tecnica originale, o ad isola, con il vantaggio di minori sequele estetiche. L'interesse locale del lembo rispetto ad altri lembi pedunculati viene discusso dagli autori. In conclusione il lembo antibrachiale della branca cutanea prossimale dell'arteria radiale sembra possedere dei reali vantaggi, proponendosi fra le alternative terapeutiche maggiori per il trattamento delle perdite di sostanza laterali e mediali del gomito.

PAROLE CHIAVE

Lembo antibrachiale, arteria radiale, gomito

Arrived: settembre 2001

Accepted: aprile 2002

Correspondence: Dr. Lorenzo Rocchi, Via Oriolo Romano, 79 - 00189 Roma, Italy

Tel. 338.3556571 - 06.3503615 - Fax 06.3054641 - E-mail: lor.rocchi@tiscali.it

INTRODUZIONE

Il lembo antibrachiale della branca cutanea prossimale dell'arteria radiale fu descritto originariamente da Lamberty e Cormack nel 1983 (1). Esso era stato proposto sotto forma pedunculata o libera per la ricostruzione di alcune perdite di sostanza cutanea. Per quasi venti anni è rimasto poco conosciuto e dalla revisione della letteratura si evincono poche esperienze, cliniche con casistiche ridotte, per quanto dai risultati soddisfacenti. Abbiamo condotto uno studio anatomico in collaborazione con il Servizio di Chirurgia della Mano di Nancy, in Francia, ed alcune applicazioni cliniche delle quali possediamo i primi risultati. Il lembo ci è apparso particolarmente interessante nel trattamento delle gravi perdite di sostanza localizzate sui versanti laterale o mediale del gomito.

Obiettivo del lavoro è stato di dimostrare l'affidabilità e l'utilità di questo lembo.

Studio anatomico

La vascolarizzazione del lembo antibrachiale viene sostenuta dalla branca cutanea prossimale dell'arteria radiale, che origina secondo la letteratura, circa due centimetri dall'origine dell'arteria, o talvolta dalla sua branca ricorrente anteriore (1-3).

L'arteria attraversa l'aponeurosi antibrachiale per penetrare nel tessuto sottocutaneo, a livello dell'angolo formato dal brachio-radiale e dal pronatore rotondo, sulla superficie anteriore del terzo prossimale dell'avambraccio. L'emergenza dell'arteria è localizzabile clinicamente al centro della "Y" vascolare formata dalla vena cefalica e dalla vena comunicante che unisce il sistema superficiale al profondo.

Si definisce così l'area d'origine del peduncolo, situato circa 4 cm al disotto della linea epitrocleo-epicondiloidea. L'arteria si dirama distalmente nel tessuto sottocutaneo con decorso parallelo alla vena cefalica, per irrorare un territorio cutaneo di circa 4x15 cm.

Quest'area è attraversata inoltre dalla branca sensitiva terminale del nervo muscolo-cutaneo, che deve essere rispettata nel corso della dissezione.

Abbiamo condotto uno studio di anatomia va-

scolare presso il Laboratorio d'Anatomia dell'Università Henry Pointcaré di Nancy. Il metodo è costituito nell'iniezione dell'arteria omerale a livello del terzo inferiore del braccio con latex liquido colorato. Sono stati studiati otto avambracci di cadavere fresco, con l'ausilio di mezzi d'ingrandimento ottico. Scopo del nostro studio è stato di confermare la costanza della branca cutanea prossimale, localizzare il suo punto d'origine, definirne il tragitto ed il territorio cutaneo, e ricercare branche cutanee ausiliarie per una variante a peduncolo distale del lembo.

La dissezione chirurgica è stata condotta con una lunga via d'accesso sul versante radiale per seguire l'arteria dall'origine alla biforcazione al polso (Fig. 1).

Contrariamente ad altri autori (1, 3), l'arteria cutanea prossimale, originava nel nostro studio costantemente dall'arteria radiale, in media 1 cm dalla sua origine (la più prossimale si situava a 0,85 cm e la più distale a 1,15 cm). Questa branca attraversava immediatamente la fascia antibrachiale per raggiungere il piano sottocutaneo. A questo livello decorreva in senso distale, dirigendosi obliquamente in direzione della stiloide radiale. L'arteria distribuiva arterie a destinazione cutanea lungo tutto il suo tragitto, dando origine in media a 6 rami. Essa andava assottigliandosi lungo il suo percorso fino a scomparire in media a 9,5 cm dal suo punto di emergenza (Fig. 1).

Incostantemente (in 3 casi) è stata ritrovata un'altra branca arteriosa posizionata in media 2 cm distalmente dall'emergenza della prima, che attraversando il ventre muscolare del brachio-radiale, raggiungeva lo stesso sistema vascolare sottocutaneo.

Lungo il decorso dell'arteria radiale venivano quindi localizzati i numerosi rami settali (in media 6) destinati alla cute del terzo medio e distale dell'avambraccio, largamente noti ed utilizzati per l'esecuzione del più celebre lembo antibrachiale detto "cinese", comportante il sacrificio dell'arteria radiale.

Ad eccezione di questi rami settali, in nessuno degli arti dissecati sono state trovate branche cutanee arteriose distali tali da permettere il prelievo di un lembo a peduncolo distale.



Figura 1. L'arteria cutanea originava nello studio costantemente dall'arteria radiale, in media 1,5 centimetri dalla sua origine. Questa branca attraversava la fascia antibrachiale per raggiungere il piano sottocutaneo. A questo livello decorreva in senso distale, obliquandosi radialmente. L'arteria dava origine a cinque o sei rami sottocutanei, assottigliandosi lungo il suo percorso, fino a scomparire circa 10 centimetri dal suo punto di emergenza. Incostantemente è stata ritrovata una seconda branca arteriosa posizionata in media due centimetri più distalmente, che perforando il ventre muscolare del braccio-radiale, rimossa in questa preparazione, andava a raggiungere lo stesso sistema vascolare sottocutaneo. In nessuno degli arti dissecati sono state trovate branche distali analoghe a queste, che permettessero il prelievo di un lembo analogo ma a peduncolo distale. A partire dal terzo medio sono stati ritrovati unicamente rami setto-cutanei diretti, conosciuti per l'esecuzione del più noto lembo cinese.

Il lembo prossimalmente antibrachiale prossimale era dunque prelevabile secondo il nostro studio come lembo a cerniera o ad isola, nutrito da un asse principale con un ricco sistema arteriolare, per un'area di circa 12x4cm.

MATERIALI E METODI

Casi clinici

Il lembo antibrachiale è stato utilizzato in quattro casi per il trattamento di lesioni cutanee complesse al gomito.

I quattro pazienti sono stati operati tra il 2000 ed il 2001. Si trattava di uomini di età compresa tra 24 e 52 anni. Il follow-up minimo è stato di sei mesi nel post-intervento. Si trattava di due casi di perdite di sostanza secondarie (Fig. 2, 3) da incidente della strada, un caso d'ustione (Fig. 4), ed un caso secondario ad una borsite olecranica infetta più volte operata. In tutti i casi era presente un'esposizione ossea tale da imporre la copertura chi-

urgica. Le perdite di sostanza variavano fra 20 e 50 cm².

Tecnica Chirurgica

La tecnica chirurgica consiste innanzi tutto nel reperire il peduncolo del lembo. Viene eseguita un'incisione longitudinale a 4 cm dalla linea epitrocleo-epicondiloidea, diretta distalmente lungo la linea mediana dell'avambraccio. La fascia muscolare viene suturata al sottocute con punti staccati e, nell'area compresa tra la vena cefalica e la vena comunicante si identifica in trasparenza la branca cutanea dell'arteria radiale. Si traccia quindi esternamente con una penna dermografica una linea che congiunge questo punto d'emergenza con la stiloidede radiale per definire il tragitto teorico dell'asse vascolare del lembo. L'incisione prossimo-distale si prosegue allora sui lati radiale e ulnare della linea, mantenendo un margine di sicurezza di almeno 2 cm per parte. Lungo il versante radiale si identifica il nervo cutaneo laterale che viene risparmiato dalla dissezione.

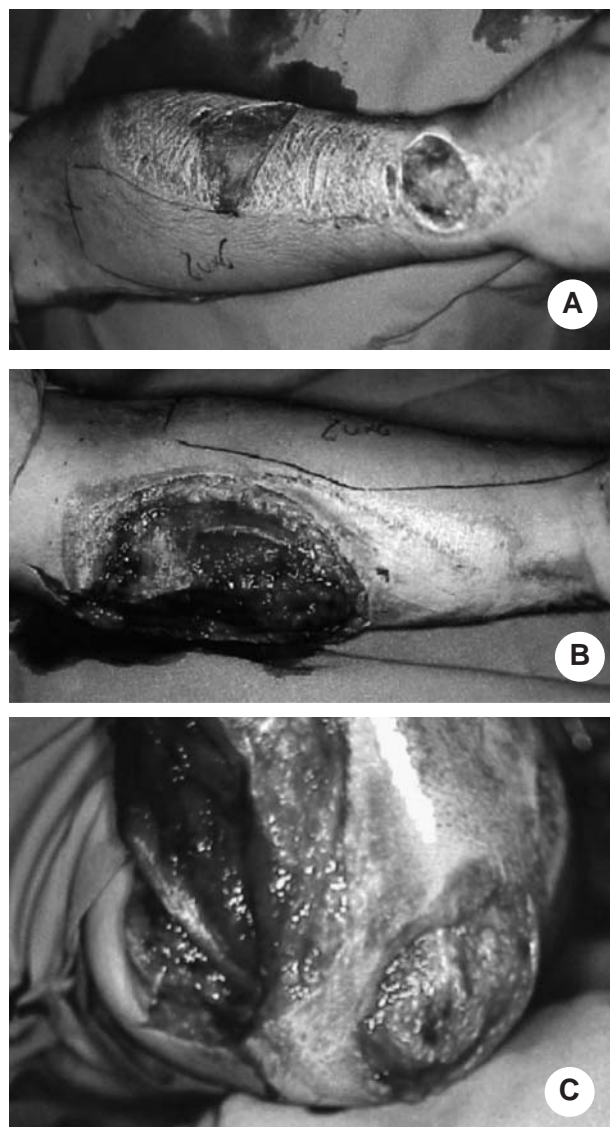


Figura 2. Caso 1. Uomo di quarant'anni con una grave perdita di sostanza sul versante mediale ed esposizione ossea necessita di copertura con un lembo. Non risultava possibile l'esecuzione di un lembo interosseo posteriore a flusso antero-grado, né si giustificava il sacrificio di un asse arterioso con un lembo cinese o un ulnare a flusso invertito, si poteva eventualmente ricorrere a lembi liberi. Si optava piuttosto per il lembo locale di rotazione descritto (A-C).

Incisa una paletta cutanea di lunghezza variabile fino a 12 cm, si assicura la fascia al sottocutaneo e si solleva il lembo, sezionando il setto ed avendo cura di coagulare i rami setto-cutanei diretti spesso presenti nella sua porzione più distale. Prossimalmente viene mantenuta una cerniera cutanea della

larghezza del lembo, che viene ruotato sul versante mediale per coprire la porzione antero-interna dell'articolazione e l'epitroclea o su quello laterale per raggiungere l'epicondilo e l'olecrano.

La presenza di vene superficiali ottimizza la vascolarizzazione del lembo.

La dissezione è stata sempre realizzata con l'utilizzo del bracciale pneumatico, senza spremitura dell'arto. Il tempo di realizzazione medio è stato di 80 minuti. L'area donatrice è stata ricoperta in tutti i casi con un innesto dermo-epidermico.

RISULTATI

Tutti i lembi, del diametro variabile fra 4x8cm e 6x16cm, si sono ben integrati senza alcuna sofferenza vascolare. I pazienti hanno ripreso la mobilizzazione attiva del gomito con l'aiuto di un fisioterapista in decima giornata. Non è stata osservata alcuna sequela sulla mobilizzazione attiva e passiva del gomito. I pazienti hanno riferito nei primi mesi sensazioni di tipo disestesico sull'area del lembo ed in particolare a livello della zona di cerniera prossimale; tali sensazioni si sono attenuate progressivamente. L'aspetto estetico è stato giudicato accettabile dai pazienti e non ci sono state richieste di correzione chirurgica secondaria.

DISCUSSIONE

Le perdite di sostanza del gomito necessitano spesso gesti di copertura per almeno due ragioni: la presenza di elementi nobili, normalmente protetti dalle strutture muscolari, le frequenti sequelle in rigidità delle riparazioni cicatriziali. La soluzione proposta ci sembra rispondere a tre criteri: copertura delle perdite di sostanza, conservazione della mobilità articolare, fornitura di un tessuto capace di rivascularizzare validamente l'area lesionata.

Ci sembra inoltre che le soluzioni locali siano da privilegiare quando in grado di fornire buoni risultati. La realizzazione di lembi liberi comporta gesti complessi, più lunghi e rischiosi; essi non sono comunque oggetto della nostra discussione.

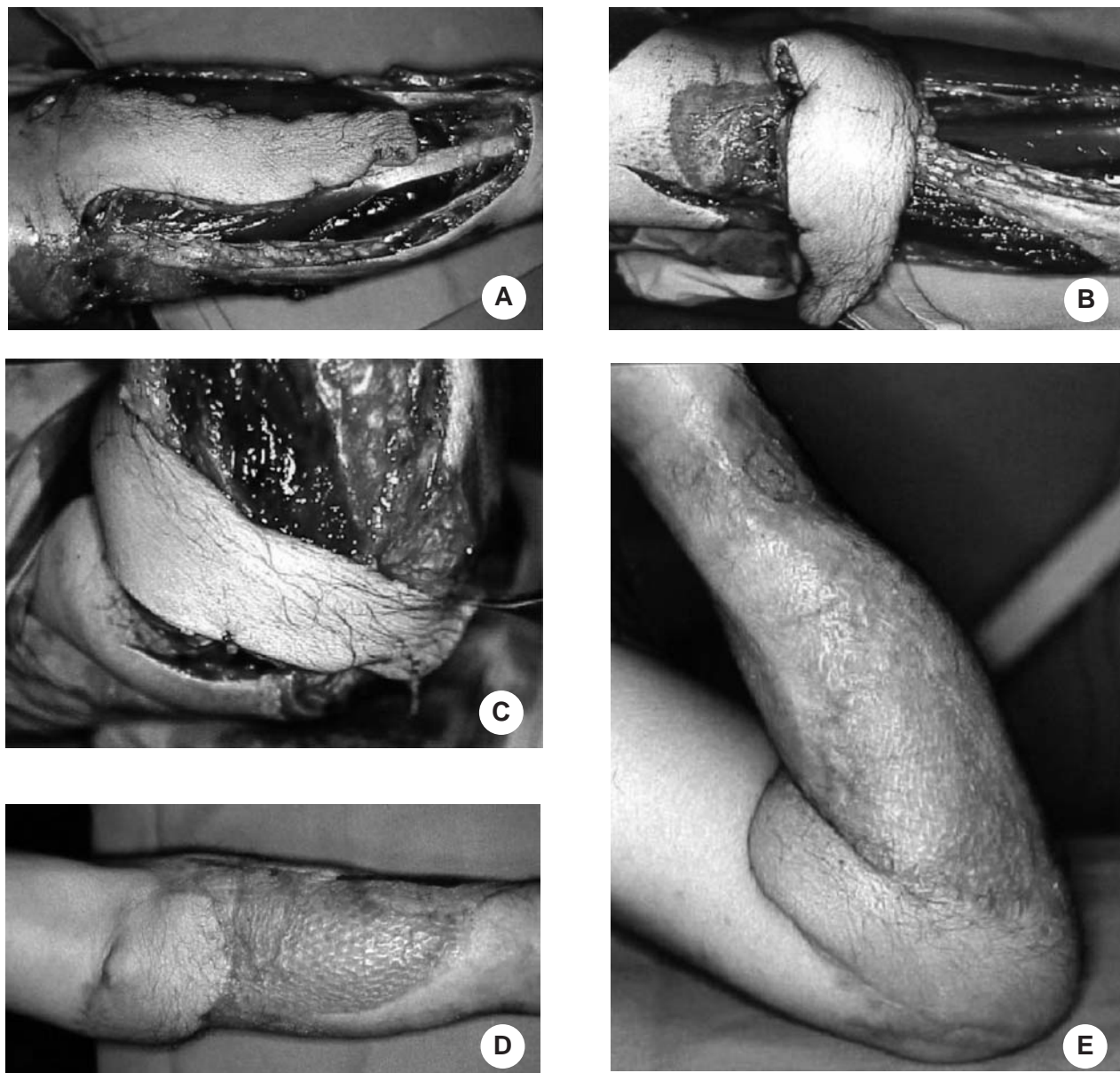


Figura 3. Caso 1. Un lembo di 12 x 4 cm viene prelevato, dopo aver tracciato i reperi anatomici (A). Il prelievo si effettua da distale a prossimale, suturando la fascia muscolare al sottocute e sezionando il setto fino a circa quattro centimetri distalmente alla plica di flessione del gomito (B). Viene mantenuta una cerniera prossimale ed il lembo viene ruotato sul versante mediale per coprire la porzione antero-interna dell'articolazione e l'epitroclea (C). La copertura della lesione è buona e la rivascolarizzazione immediata al rilascio del bracciale pneumatico. La copertura dell'area donatrice viene quindi effettuata con un innesto dermo-epidermico. Il lembo si è rapidamente integrato e non è stata necessaria alcuna riduzione del pannicolo adiposo. Il risultato funzionale a quarantacinque giorni già soddisfacente (D, E).

I lembi peduncolati in grado di ricoprire il gomito sono numerosi. Possiamo citare il lembo cinesse peduncolo prossimale (3), il lembo interosseo posteriore a peduncolo prossimale (4), il lembo

brachiale esterno (5, 6), ed il lembo fascio-cutaneo descritto recentemente (7). Esistono inoltre dei lembi muscolari come quello di brachio-radiale (8) o di anconeo (9).

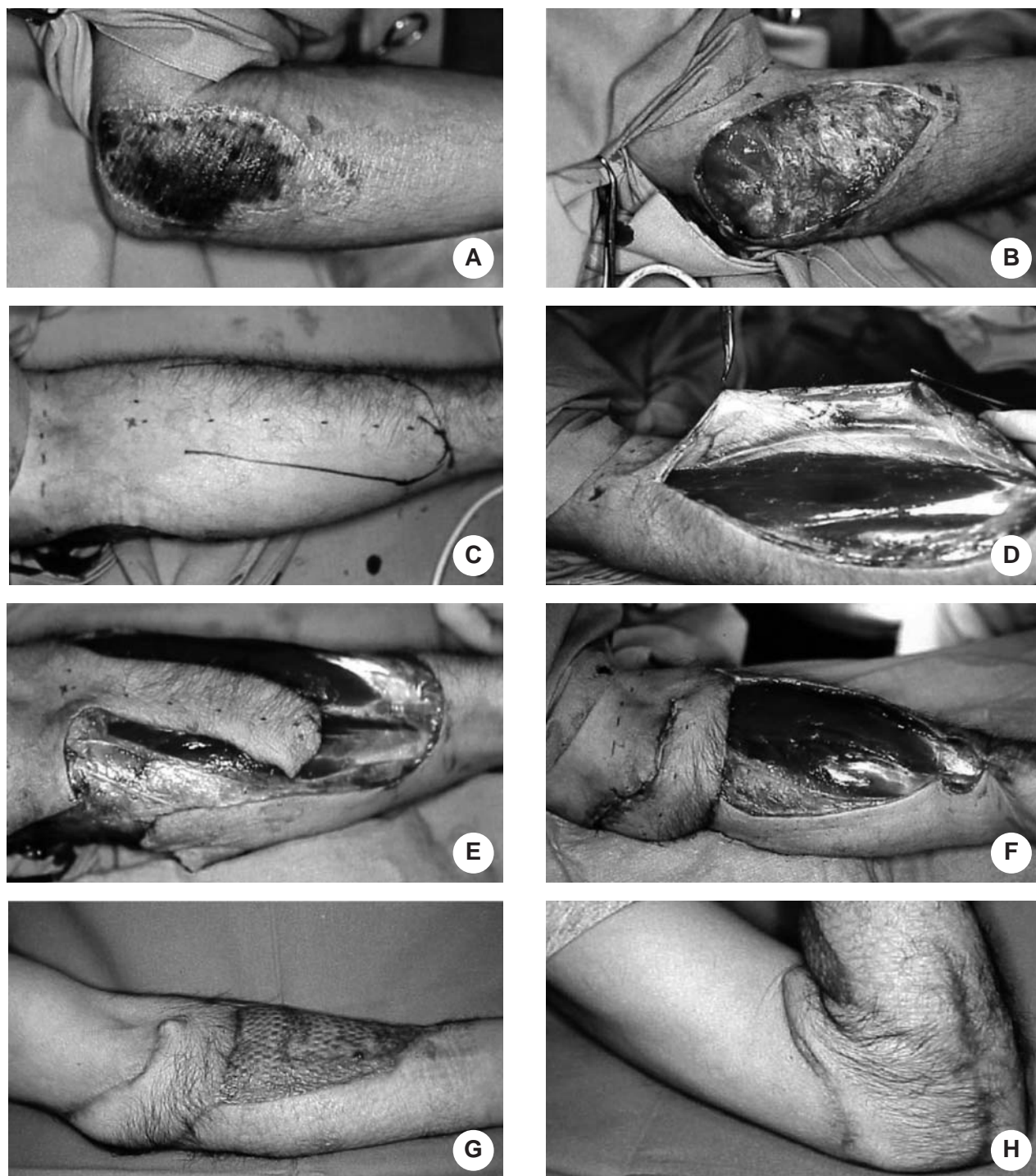


Figura 4. Caso 2. Un caso di grave ustione con necrosi estesa sul versante mediale del gomito in un uomo di 33 anni (A, B). L'esposizione dei tessuti profondi dopo il curretage (C). Il disegno del lembo. Il punto di repere origine dell'arteria (D). Il prelievo, la vena cefalica prelevata con il lembo. L'applicazione (E-F). Il controllo a 60 giorni (G-H).

Il lembo antibrachiale della branca cutanea dell'arteria radiale ci sembra possedere dei reali vantaggi, nonostante la sua scarsa diffusione. Tecnicamente si presenta come un lembo di facile dissezione come descritto da Van Landuyt (2). Si tratta di un lembo a vascolarizzazione assiale, nel quale si visualizza non difficilmente il peduncolo e che non comporta sacrificio di strutture vascolari e nervose maggiori il che diminuisce i rischi di complicanze ed ovviamente facilita la dissezione. Queste caratteristiche differenziano il lembo in oggetto da molti dei lembi conosciuti. L'asse di rotazione è risultato sufficiente in tutti i casi trattati, raggiungendo la regione olecranica senza difficoltà.

La letteratura è ricca di proposte per il trattamento delle perdite di sostanza del gomito (2, 4-10), il che testimonia forse l'assenza di una soluzione definitiva. Il lembo antibrachiale della branca cutanea dell'arteria radiale è attualmente poco conosciuto poiché abbiamo trovato soltanto due serie di quattro e cinque casi in letteratura (1, 10). Senza la pretesa di proporlo come lembo di referenza per la copertura del gomito, pensiamo che esso vada diffuso e sviluppato.

CONCLUSIONI

Il follow-up e la casistica presentati sono ancora ridotti, ma i risultati precoci e le basi anatomiche ci sembrano confortanti ed interessanti.

Il lembo, ruotato a 90° sul versante laterale permette di coprire la superficie esterna del gomito e l'olecrano. Ruotato sul versante mediale, copre la superficie antero-interna dell'articolazione e l'epitroclea. Le indicazioni sono limitate a queste due sedi, nei casi di gravi perdite di sostanza.

Vogliamo utilizzare in futuro questo lembo anche nella sua variante ad isola, per ottenere una maggiore libertà di movimento e minori sequele estetiche. Si può pensare ad una variante sensibile del lembo, includendo nel prelievo la porzione prossimale del nervo cutaneo laterale dell'avambraccio. Ci sembra interessante considerare questo lembo nell'ambito delle procedure chirurgiche possibili per il trattamento in urgenza o in elezione delle gravi perdite di sostanza del gomito.

BIBLIOGRAFIA

1. Lamberty BG, Cormack GC. The antecubital fascio-cutaneous flap. *Br J Plast Surg* 1983; 36: 428-33.
2. Van Landuyt K, De Cordier BC, Monstrey SJ et al. The antecubital fascio-cutaneous flap for elbow coverage. *Ann Plast Surg* 1998; 41: 252-7.
3. Masquelet AC, Romana MC, Gilbert A. Les lambeaux musculaires et cutanées. Vol. 2 Springer Verlag; 1993.
4. Mazzer N, Barbieri CH, Costez M. The posterior interosseous forearm island flap for skin defect in the hand and elbow. *J Hand Surg* 1996; 21B: 237-43.
5. Tung TC, Wang KC, Fang CM, Lee CM. Reverse pedicle arm flap for reconstruction of posterior soft-tissue of the elbow. *Ann Plast Surg* 1997; 38: 635-41.
6. Lai CS, Tsai CC, Liao KB, Lin SD. The reverse lateral arm adipofascial flap for elbow coverage. *Ann Plast Surg* 1997; 39: 196-200.
7. Davalbhakta AV, Niranjana NS. Fasciocutaneous flap based on fascial feeding vessels for defects in the periolecranon area. *Br J Plast Surg* 1999; 52: 60-3.
8. Rohrich RJ, Ingram AE. Brachioradialis muscle flap. *Ann Plast Surg* 1983; 10: 400-7.
9. Hodgkinson DJ, Shepard GH. Muscle musculocutaneous and fasciocutaneous flaps in forearm reconstruction. *Ann Plast Surg* 1983; 10: 400-7.
10. Tizian C, Sanner F, Berger A. The proximally pedicled arterial radial forearm flap in the treatment of soft tissue defects of the dorsal elbow. *Ann Plast Surg* 1991; 26: 40-4.