

LA TECNICA DI CAROLI PER L'APERTURA DEL PRIMO SPAZIO NELLE MALFORMAZIONI CONGENITE CON GRAVE ADDUZIONE DEL POLLICE

A. CAROLI, M. MARCIALIS

Chirurgia della Mano, Hesperia Hospital, Modena

First web space reconstruction by Caroli's technique in congenital hand deformities with severe thumb ray adduction

SUMMARY

Purpose: *The Authors describe a personal surgical technique for the first web space reconstruction in congenital hand deformities with severe adduction of the thumb. The technique is based on the use of two local rotation flaps, one designed on the thenar area and the other on the radial half of the back of the hand. 37 patients were treated with such technique. Excellent results were obtained in 28 patients.* **Methods:** *We use a double rotational flap, one from the dorsum of the radial part of the hand and another from the thenar area. When necessary we make a proximal release of the radial belly of the first dorsal interosseus muscle and of the adductor pollicis. To hold the first web space in complete abduction, we use one or two transverse Kirschner wires. First web skin reconstruction is performed by the ulnarward rotation of the volar flap and the radialward of the dorsal flap. Suture of the distal margin of the two flaps is carried out in order to reconstruct the free interdigital fold. Secondary defects are covered with full thickness skin grafts.* **Results:** *We treated 37 patients with this technique, obtaining excellent results in 28 cases, good in 6 cases and poor in 3 cases (require Z-plasty due to moderate scar tissue contracture).* **Conclusions:** *On these datas we believe that Caroli's technique is a good method to correct first web space adduction in congenital deformities, specially in severe adduction of the thumb.* Riv Chir Mano 2006; 2: 92-96

KEY WORDS

First web space, congenital deformities, rotation flaps

RIASSUNTO

Scopo: *Gli Autori descrivono una tecnica personale per l'apertura del primo spazio nelle malformazioni congenite complesse con grave adduzione del pollice. Tale tecnica utilizza 2 lembi di vicinanza, scolpiti uno dorsalmente e l'altro volarmente al primo spazio. Con questa metodica sono stati trattati 37 pazienti, ottenendo risultati eccellenti in 28 di essi.* **Metodi:** *Abbiamo utilizzato un doppio lembo di rotazione, uno dal margine radiale del dorso della mano e l'altro dalla zona tenare. Quando necessario abbiamo effettuato un distacco prossimale della porzione radiale del muscolo primo interosseo dorsale e del primo adduttore del pollice. L'abduzione del primo raggio è mantenuta mediante uno o due fili di K infissi trasversalmente tra il primo ed il secondo metacarpo. La zona cruenta residua viene colmata mediante la rotazione in senso radio-proximale del lembo dorsale e in senso ulno-distale di quello volare, facendo combaciare i margini distali dei due lembi, che vengono suturati tra loro in modo da ricostruire il margine libero della plica interdigitale. A livello delle zone donatrici si applicano innesti a tutto spessore prelevati in genere dalla faccia interna del braccio omolaterale.* **Risultati:** *Con questa tecnica abbiamo trattato 37 pazienti, ottenendo risultati ottimi in 28 casi, buoni in 6 casi e scarsi in 3 casi (a causa di reliquati cicatriziali che hanno causato una parziale recidiva della adduzione del primo spazio, rendendo necessario un ulteriore tempo chirurgico correttivo mediante plastiche cutanee a Z).* **Conclusioni:** *In base ai risultati ottenuti possiamo affermare che la tecnica di Caroli consente una valida e relativamente semplice apertura del primo spazio nelle malformazioni congenite, specialmente nei casi di grave adduzione del pollice.*

PAROLE CHIAVE

Primo spazio, deformità congenite, lembi di rotazione

SCOPO

Lo scopo fondamentale della chirurgia correttiva delle deformità congenite della mano è quello di ripristinare, o quanto meno di migliorare la funzionalità della mano stessa, cui va associato un soddisfacente risultato cosmetico.

Dal punto di vista funzionale il primo raggio della mano è da considerarsi l'elemento dominante, in quanto permette di manipolare gli oggetti realizzando molteplici tipi di prensione. Il pollice infatti, in associazione con il secondo ed il terzo dito, forma un tripode dinamico fondamentale per la presa di precisione (1), mentre nella presa palmare a piena mano, il primo raggio consente la presa di forza in quanto diviene l'unico sostegno da opporre alle altre quattro dita. Da ciò appare evidente come l'efficacia in ogni tipo di prensione dipenda direttamente dalla possibilità del primo raggio di abduire, flettere, estendere e addurre.

Per realizzare una presa efficace col pollice risulta indispensabile una completa apertura del primo spazio, di cui sono condizioni fondamentali la presenza e l'integrità delle componenti molli all'interno del primo spazio stesso, in particolare dei muscoli intrinseci tenari esterni ed interni, oltre ad una prima commissura ampia e profonda. Diverse malformazioni congenite che interessano la mano coinvolgono il primo spazio, limitandone in vario grado la sua apertura e riducendo in modo più o meno severo i movimenti di spazialità del pollice. Particolare importanza va data all'abduzione, alla cui riduzione conseguono gravi deficit nella capacità di presa fino a giungere nei casi estremi, come nella mano a cucchiaino o nella artrogriposi, alla completa adduzione del primo dito, con perdita totale della sua capacità funzionale.

Per una stadiazione della gravità della adduzione del primo spazio (Fig. 1) abbiamo considerato lievi quelle forme che consentono una abduzione di oltre 50°, moderate quelle in cui l'abduzione varia tra 30° e 50°, mentre classifichiamo gravi le retrazioni complete sino a 30°.

Vari Autori hanno suggerito, nel corso degli anni, svariate tecniche più o meno complesse o cruente per creare o approfondire il primo spazio, a se-

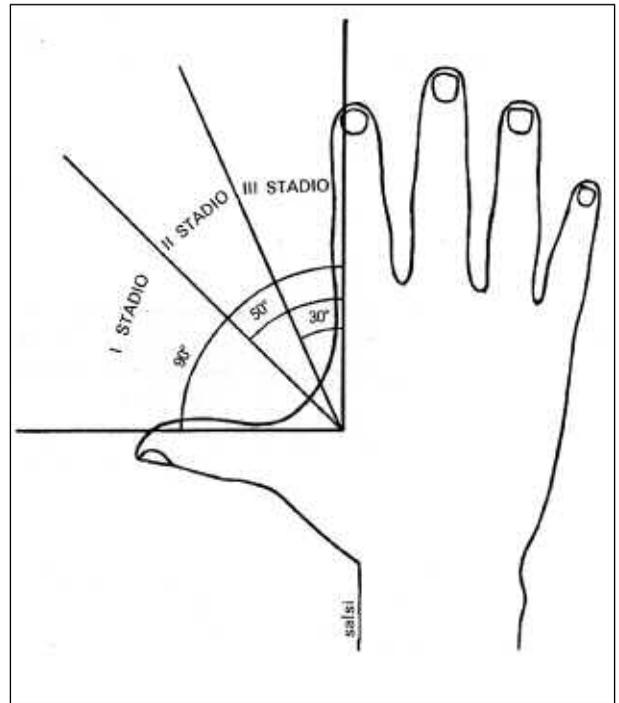


Figura 1. Stadiazione in gradi della adduzione del primo spazio.

conda del grado di adduzione congenita da correggere, in modo da ottenere indispensabili requisiti funzionali ed estetici.

Nelle forme lievi possono essere utilizzate delle plastiche a zeta nelle loro molteplici varianti; si va infatti da una plastica a Z semplice sec. Mc gregor (2), alla plastica a Z V-Y sec. Hirschowitz (3) o ancora alla plastica a Z a quattro lembi sec. Flatt (4) o alla plastica a lembi di scorrimento reciproci sec. Bedeschi (5).

Nei casi di retrazione moderata (tra 30° e 50°) sono stati proposti altri interventi correttivi; si va infatti dal lembo di rotazione dorsale dall'indice sec. Brand (6) al lembo di rotazione dorsale dal pollice sec. Sandzon (7), dal lembo di rotazione dal dorso della mano sec. Brown (8), al lembo ad aquilone di Foucher (9), fino al doppio lembo di rotazione volare e dorsale di Caroli (10).

Per la correzione delle gravi adduzioni del primo spazio, risulterà necessario associare alla plastica cutanea una ampia lisi delle strutture comprese al suo interno, con conseguente presenza di una o più zone cruente notevolmente estese.

Abbandonate ormai le tubulizzazioni addominali sec. Bunnel (11) o il lembo bipeduncolato eterobranchiale di Bonola-Fiocchi (12) in quanto difficilmente gestibili nei piccoli pazienti e con reliquati cosmetici insoddisfacenti sia alla zona ricevente che alla zona donatrice, maggiori indicazioni possono trovare le diverse varianti di lembo ad isola. Anche queste metodiche presentano però alcuni svantaggi, comportando il sacrificio di un'asse vascolare importante, la presenza di peli sulla zona ricevente e ampie e antiestetiche cicatrici alla zona donatrice.

Riguardo i lembi liberi, a nostro avviso sono poco indicati nei bambini, in quanto tecniche che necessitano di un tempo operatorio piuttosto lungo, spesso di difficile esecuzione e non prive di rischi di insuccesso in quanto metodiche microchirurgiche. Anche in questo caso abbiamo risultati cosmetici scarsi alla zona di prelievo e spesso non ottimali a livello del primo spazio.

In base a tali considerazioni, la tecnica ideale nei casi di grave retrazione del primo spazio deve avere determinate caratteristiche:

- essere di facile esecuzione, senza particolari rischi di sofferenza vascolare dei lembi
- consentire un'ampia apertura del primo spazio utilizzando cute omologa, soffice, sensibile e glabra
- garantire una buona luce operatoria in modo da effettuare un corretto release delle strutture all'interno del primo spazio
- che eviti l'utilizzo di assi vascolari più o meno distanti, e che non provochi sequele cicatriziali antiestetiche
- che possa essere eseguita in un unico tempo operatorio, senza rischi microchirurgici o lunghe e scomode immobilizzazioni.

MATERIALI E METODI

Nelle retrazioni congenite del primo spazio, da ormai diversi anni ci affidiamo ad una tecnica personale che utilizza due lembi di vicinanza, scolpiti uno dorsalmente e l'altro volarmente al primo spazio.

Viene praticata una prima incisione chirurgica lungo il bordo libero della plica interdigitale del

primo spazio, dal margine radiale della piega flessoria della metacarpo-falangea del secondo dito al margine ulnare della metacarpo-falangea del pollice (Fig. 2A).

Si scolpisce quindi un lembo dorsale (Fig. 2B) rettangolare, il cui margine distale decorre trasversalmente sulle basi del secondo e terzo dito; il lato ulnare, inciso parallelamente al dorso del terzo metacarpo, corrisponde al decorso del tendine estensore del terzo dito, mentre il lato radiale corrisponde al margine ulnare della faccia dorsale del primo metacarpo e si estende dall'estremità prossimale della prima incisione fino alla sua base (Fig. 3).

Si allestisce infine un secondo lembo, questo volare (Fig. 2C), il cui peduncolo prossimale corrisponde alla base della eminenza tenare, il margine radiale parte dalla cresta del trapezio e si dirige distalmente lungo la superficie radiale del primo metacarpo. Giunto all'estremità radiale della piega di flessione della prima metacarpo-falangea, si prolunga per tutta la sua estensione fino a congiungersi con il margine libero della prima plica (Fig. 4); il lato ulnare decorre lungo il solco di opposizione del pollice.

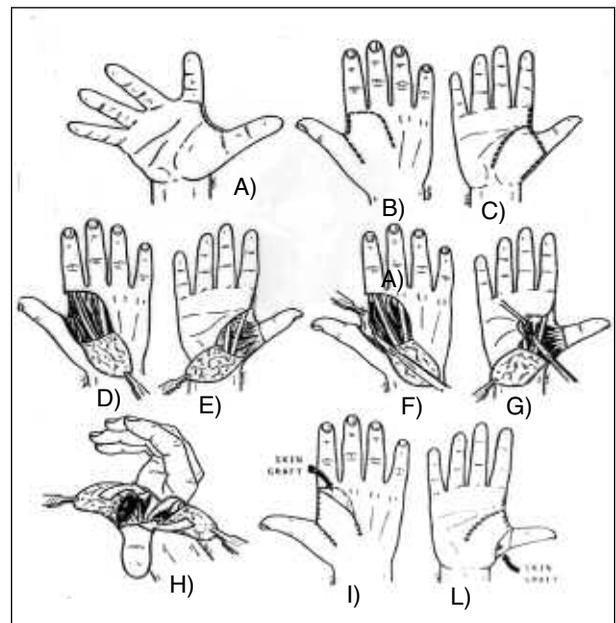


Figura 2. A-L) Scolpimento e rotazione dei lembi sec. Tecnica di Caroli.



Figura 3. *Disegno dell'incisione del lembo dorsale.*



Figura 4. *Disegno dell'incisione del lembo volare.*



Figura 5. *Apertura del primo spazio quadro a fine intervento.*

I lembi cutanei così scolpiti, vengono scollati dal piano fasciale e divaricati (Figg. 2D, 2E) per permettere la disinserzione del capo obliquo e trasverso del primo adduttore e del fascio esterno del primo interosseo dorsale (Figg. 2F, 2G).

Qualora si renda necessario ampliare ulteriormente il primo spazio, si può effettuare l'artrotomia volare della trapezio-metacarpica.

L'abduzione del primo raggio viene mantenuta con uno o due fili di K infissi trasversalmente tra il primo ed il secondo metacarpo, mentre la zona cruenta residua viene colmata mediante rotazione in senso disto-proximale del lembo dorsale e in senso prossimo-distale di quello volare (Fig. 2H), facendo combaciare i bordi distali dei due lembi, che vengono suturati tra loro in modo da ricostruire il margine libero della plica interdigitale.

A livello delle zone donatrici si applicano innesti a tutto spessore prelevati in genere dalla faccia interna del braccio omolaterale (Figg. 2I, 2L).

A completamento dell'intervento chirurgico si confezionerà un apparecchio gessato antibrachio-metacarpale con pollice incluso e in massima abduzione, da mantenere per 4 settimane circa e da sostituire poi con ortesi funzionale, in modo sia da consentire una precoce mobilizzazione, sia da contrastare le forze retraenti della cicatrizzazione.

RISULTATI

Presso il nostro centro di chirurgia della mano sono stati eseguiti, dal Gennaio 1998 al Dicembre 2005, 37 interventi di apertura del primo spazio con tecnica di Caroli in malformazioni congenite. L'età media è stata di 2,7 anni (min 5 mesi, max 6 anni) con un follow-up medio di 21 mesi (min 87 giorni, max 4 anni), valutando i risultati ottenuti in base alla funzionalità della mano, alla capacità del pollice ad opporsi, alla possibilità di prensione digito-digitale e digito-palmare e all'aspetto cosmetico della mano (Figg. 5 e 6).



Figura 6. *Controllo a 7 mesi dall'intervento.*

Sulla base di tali parametri, abbiamo ottenuto risultati ottimi in 28 pazienti e soddisfacenti in 6, mentre in 3 casi il risultato è stato valutato scarso prevalentemente a causa di reliquati cicatriziali che hanno portato a una parziale recidiva della adduzione del primo spazio. In tali evenienze si è reso necessario un ulteriore tempo chirurgico correttivo mediante plastiche cutanee a Z.

CONCLUSIONI

In conclusione, dai risultati ottenuti con la tale metodica, possiamo affermare che essa consente una valida e relativamente semplice apertura del primo spazio nelle gravi malformazioni congenite, utilizzando cute omologa, sensibile e glabra, e permettendo al contempo un buon recupero estetico e funzionale in tempi rapidi.

BIBLIOGRAFIA

1. Capener N. The Hand in surgery. *J Bone Joint Surg* 1956; 38B: 128.
2. Mc Gregor IA. Flap reconstruction in hand surgery. The evolution of presently used methods. *J Hand Surg* 1975; 4: 1.
3. Hirshowitz B, Karev A, Rousso M. Combined double Z plasty and V-Y advancement for thumb web contracture. *Hand* 1979; 7: 291-3.
4. Flatt AE. The care of congenital hand anomalies. St. Louis, CV Mosby, 1977.
5. Bedeschi P. Il lembo monopedunculato ed i lembi a scorrimento reciproco nel trattamento delle retrazioni del 1° spazio. Comunicazione personale al XXXIII Congresso S.I.C.M., Taranto: 1985.
6. Brand PW. The Hand. In Campbell's operative Orthopaedics, 4th Edition, St. Louis, CV Mosby, 1963.
7. Sandzon A. Citato da Tsuge K. A comprehensive atlas of hand surgery. Nandoko Co. Ltd., Tokyo, Kyoto: 1986.
8. Brown PW. Adduction-flexion contracture in the thumb. *J Bone and Joint Surg* 1971; 53A: 809.
9. Foucher G, Braun JB. A new island flap transfer from the dorsum of the index to the thumb. *Plast Reconstr Surg* 1979; 63: 344.
10. Caroli A, Cristiani G, Salsi A, Pancaldi G. First web space reconstruction in congenital malformations: a personal technique. Relazione al 2° Congresso I.F.F.S.H. Tokyo: 1986.
11. Bunnell S. Die Chirurgie der Hand. Maudrich, Vienna, Bonn, Bern, 1959.
12. Bonola A, Fiocchi R. Cross-arm double flap in repair of severe adduction contracture of the thumb. *The Hand* 1975; 73: 287-90.