

# Tecniche di innesto osseo: tecnica di Brunelli.

*G.A. Brunelli, G.R. Brunelli.*

## CONCETTI INFORMATIVI:

1. la pseudoartrosi richiede innesto osseo (1,2,3,4,5,6,7)
2. la deformità (in flessione) dell'osso deve essere corretta per evitare il collasso del carpo (S.L.A.C.: Scapho-Lunate Advanced Collapse) dovuto allo spostamento prossimale e dorsale del capitato con DISI (Dorsal Intercalated Segment Instability).
3. si deve evitare il contatto della superficie operata dello scafoide, che non é mai perfetta, con la faccetta radioscafoidea.

## RAZIONALE DELL'INTERVENTO

L'intervento che usiamo ormai da 30 anni:

1. corregge la deformità in angolatura dello scafoide e restituisce l'altezza del carpo (indice di McMurthy) evitando lo S.L.A.C.
2. apporta osso spongioso per favorire la consolidazione ed osso corticale per stabilizzare la correzione
3. asporta quella parte di superficie articolare del radio che sta a contatto con la pseudoartrosi senza alterare la stabi-

lità del polso (con una particolare stiloidectomia longitudinale - non trasversale) (8,9).

Controindicazione formale é la frattura del polo prossimale che richiederebbe una stiloidectomia destabilizzante.

Con indicazioni corrette e tecnica accurata si ottiene la guarigione senza destabilizzazione e si evita l'artrosi secondaria.

Come ha fatto rilevare Condamine (10) gli interventi di innesto alla Russe non prevengono l'artrosi, non correggono la DISI né l'indice di McMurthy e sono da evitare se l'artrosi é già presente (Matti usava un innesto dorsale ma come fa rilevare Razemon la sua tecnica era poco logica).

Nei casi da noi operati prima del 1966 con tecnica di Russe a distanza avevamo sempre notato artrosi radioscafoidea.

## TECNICA

Incisione di 4 cm lungo il bordo laterale del 5° distale del radio deviata poi medialmente a livello dell'inserzione prossimale dei muscoli tenari.

Si riconoscono l'arteria radiale e vene comitanti che vengono protette con un

nastrino di plastica. Si riconoscono e proteggono anche i rami sensitivi del nervo radiale.

Si incide trasversalmente per circa 2 cm la capsula radio-carpica volarmente con il legamento radiocapitato. L'incisione deve stare a 2-3 mm dal bordo del radio per consentire alla fine una sutura solida.

Si incide il periostio del radio volarmente e parallelamente al primo compartimento dorsale. A questo punto si deve distaccare con cura meticolosa senza romperlo il pavimento fibroso del I° compartimento assieme al legamento collaterale radiale. Ciò deve essere eseguito con molta prudenza alternando l'uso di un distaccaperiostio piccolo e tagliente e quello della punta di un bisturi. L'arteria radiale che passa nella tabacchiera anatomica va accuratamente evitata. L'integrità del pavimento del primo compartimento dorsale e del legamento collaterale consentiranno, dopo la stiloidectomia, la loro adesione alla superficie ossea cruenta con restituzione della stabilità del polso e nello stesso tempo della scorrevolezza tendinea.

A questo punto la stiloide é denudata e si valuta l'entità della stiloidectomia da eseguire deviando la mano in direzione radiale e vedendo a che punto della fossetta scafoidea arriva la rima di pseudartrosi.

Accertatisi che la stiloidectomia, necessaria per abolire il contatto non sia troppo estesa e destabilizzante, si procede alla stiloidectomia con uno scalpello ben affilato di 1,5 cm secondo una linea molto longitudinale affinché il legamento collaterale ed il pavimento fibroso del I° compartimento possano aderire a tutta la superficie cruenta senza angolature. Il frammento della stiloide é in genere lungo 2,5-3 cm e largo, in senso dorso-volare 2-2,5 cm. A

questo punto lo scafoide é completamente visibile e maneggiabile. Si devia la mano in senso ulnare per consentire l'estensione dello scafoide.

Con una luer molto sottile si asporta il tessuto patologico. Si corregge poi con una manovra manuale l'angolatura in flessione dello scafoide e si valuta la quantità di innesto osseo necessario.

Dalla corticale della stiloide asportata si ricava una stecca di mm 3x3x25. Si preleva anche tutto l'osso spugnoso che viene pestato fino a formare una pasta. Se necessario dalla corticale convessa si preleva anche un innesto da incastrare nel difetto creato volarmente dall'estensione dello scafoide. Con un perforatore (che entra dal polo distale volarmente e lateralmente al trapezio) si prepara un tunnel di 3 mm di Ø.

Con una fresina a palla, entrando dal foro praticato o dalla superficie della pseudartrosi, si asporta il tessuto patologico. Nella pseudartrosi con necrosi sclerotica si asporta tutto il tessuto necrotico del polo prossimale quasi vuotando l'osso.

Tenendo sempre la mano in direzione ulnare e lo scafoide esteso si riempie la cavità formata con la "pasta" d'osso spugnoso e si immette poi dal polo distale la stecca di corticale.

Si fissa la posizione dello scafoide con 2 fili di K. Se rimane un'ampia perdita di sostanza volare si incastra un innesto (convesso) dalla corticale della stiloide.

Si sutura la capsula volarmente ed il periostio del primo compartimento. Si pone un gesso che blocca la prima falange del pollice e i metacarpali delle dita lunghe lasciando completa mobilità alle M.F.

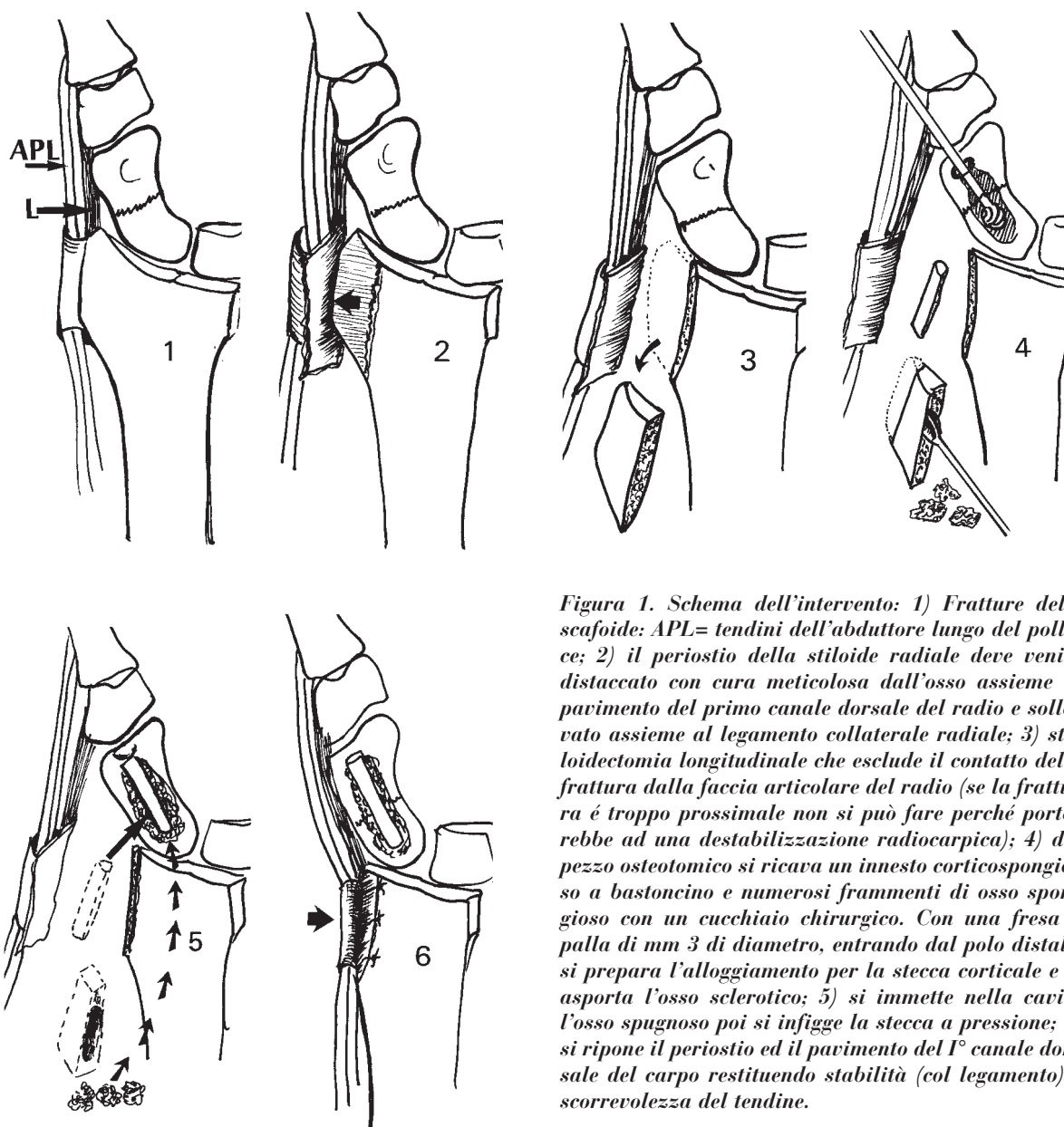
L'immobilizzazione viene mantenuta per 3 mesi e solo se il controllo radiografico dimostra la consolidazione si permette la

mobilizzazione e si asportano i fili di K che erano stati lasciati bene evidenti sotto la cute.

In genere a 3 mesi la lesione é consolidata. In 2 casi abbiamo dovuto continuare l'immobilizzazione fino a 4 mesi, in 3 casi a 5 mesi e in 1 caso a 6 mesi (media 3 mesi e 9 giorni).

## CASISTICA E RISULTATI

Dal 1966 (30 anni) abbiamo operato con questa tecnica (leggermente migliorandola negli anni soprattutto per quanto riguarda la correzione dell'angolatura) 121 casi di pseudartrosi dello scafoide. Il numero é relativamente basso perché non considera-



*Figura 1. Schema dell'intervento: 1) Fratture dello scafoide: APL= tendini dell'abdottoe lungo del pollice; 2) il periostio della stiloide radiale deve venire distaccato con cura meticolosa dall'osso assieme al pavimento del primo canale dorsale del radio e sollevato assieme al legamento collaterale radiale; 3) stiloidectomia longitudinale che esclude il contatto della frattura dalla faccia articolare del radio (se la frattura é troppo prossimale non si può fare perché porterebbe ad una destabilizzazione radiocarpica); 4) dal pezzo osteotomico si ricava un innesto corticospongioso a bastoncino e numerosi frammenti di osso spongioso con un cucchiaino chirurgico. Con una fresa a palla di mm 3 di diametro, entrando dal polo distale, si prepara l'alloggiamento per la stecca corticale e si asporta l'osso sclerotico; 5) si immette nella cavità l'osso spugnoso poi si infigge la stecca a pressione; 6) si ripone il periostio ed il pavimento del I° canale dorsale del carpo restituendo stabilità (col legamento) e scorrevolezza del tendine.*

mo pseudartrosi i ritardi di callo fino a 6 mesi.

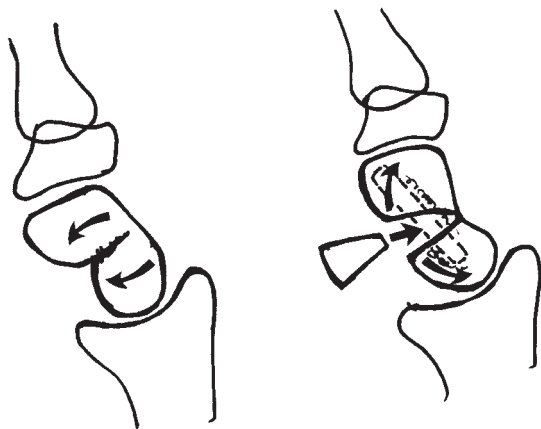
Criteri di esclusione da questa serie sono gli innesti e le sintesi con correzione della deformità per lesioni meno vecchie di 6 mesi e nelle quali non siano evidenti i segni della pseudartrosi (sclerosi, riassorbimento, necrosi, angolatura, alterazioni artrosiche della stiloide).

Dei 121 casi operati alcuni sono stati sottoposti a revisione anni fa, altri sono stati rivisti recentemente. Alcuni sono stati persi al controllo per distanza di tempo e/o di sede. Possiamo contare 91 casi rivisti.

La soddisfazione soggettiva era buona in 80 casi, discreta in 10 e 1 non era soddisfatto. Il dolore era assente in 83 casi, moderato sotto sforzo in 8 casi; nessuno aveva dolori importanti. Il movimento in flessione-estensione era superiore a  $120^\circ$  in 64 casi, tra  $90^\circ$  e  $120^\circ$  in 24 e tra  $60^\circ$  e  $90^\circ$  in 3 casi.

I controlli radiografici mostravano assenza di artrosi in 79 casi e segni modesti d'artrosi in 12.

La consolidazione è stata ottenuta in 90 casi su 91.



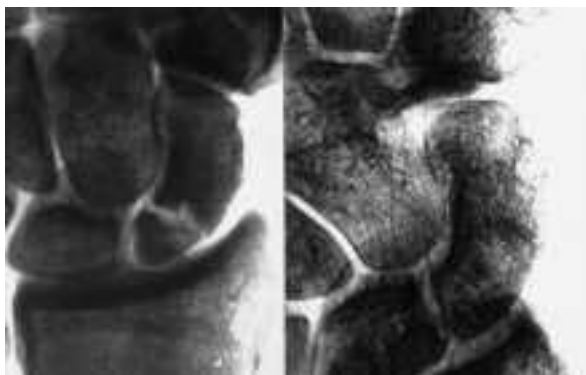
*Figura 2. Se lo scafoide è deformato in flessione allo schema chirurgico illustrato nella Fig.1, si dovrà aggiungere il tempo di un innesto cuneiforme a base volare per estendere lo scafoide.*



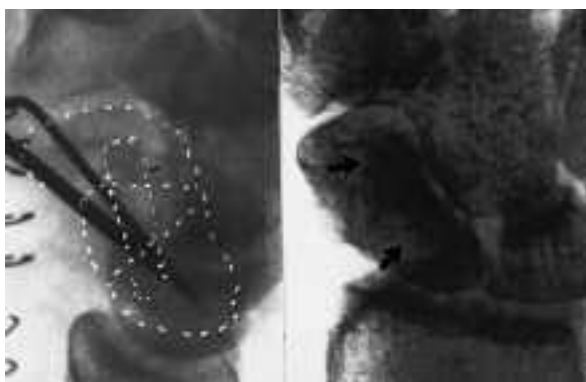
*Figura 3. Pseudartrosi di scafoide. Intervento con tecnica personale come descritta. Risultato a 5 anni.*



*Fig. 4. Risultato a 8 anni di intervento per pseudartrosi di scafoide con già evidente collasso del carpo. Osteotomia più obliqua che di norma per escludere dal contatto col radio la superficie irregolare dello scafoide. Stabilità buona.*



*Figura 5. Pseudartrosi di scafoide con grave flessione. Risultato a 12 anni. La forma e la struttura dello scafoide sono tornate normali.*



*Figura 6. Pseudartrosi di scafoide con grave flessione. Si deve aggiungere al protocollo chirurgico di routine un innesto cuneiforme a base volare per raddrizzare lo scafoide. Osteotomia minima: a 4 anni si intravede ancora l'innesto cortico-spongioso ricavato dalla stiloide rimossa.*

## CONCLUSIONE

La nostra tecnica che associa la correzione dell'angolazione all'innesto di spongiosa malleabile più stecca di corticale alla stiloidectomia preservando la stabilità del polso e lo scorrimento dei tendini del I° compartimento dorsale del radio ci ha dato risultati molto buoni e ci sembra preferibile alle tecniche che sono meno globali nella correzione della pseudartrosi dello scafoide.



*Fig. 7. Pseudartrosi di scafoide. Controllo a 6 anni. Questa è l'osteotomia ideale nella pseudartrosi del carpo dello scafoide: longitudinale che scopre solo la rima della pseudartrosi e consente di ricavare l'osso per l'innesto.*

## BIBLIOGRAFIA

1. Buck Gramko D. Traitment chirurgical de la pseudarthrose du scaphoïde. Zschr Orthop, 103, 273-279, 1967.
2. Cherubino P, Riccardi C et al. Nostra esperienza nel trattamento delle pseudartrosi di scafoide carpale secondo la tecnica di Matti-Russe. Ann Chir Main 5,4, 269-280, 1986.

3. Cooney WP, Linscheid RL et al. Scaphoid nonunion: role of anterior interpositional bone grafts. *Hand Surg*, 130a, 635-650, 1988.
4. Cooney III WP, Dobyns JH et al. Nonunion of the scaphoid: analysis of the results from bone grafting. *Hand Surg*, 5, 4, 343-354, 1980.
5. Ghiggio P, Nobile G. Il trattamento della pseudartrosi dello scafoide carpale: due tecniche a confronto. *Riv. Chir. Mano*, 26, 2-3, 1989.
6. Judet R et Roy Camille R. Fractures et pseudarthrose du scaphoide carpien. Utilisation d'un greffon pédiculé. *Actual. Chir. Orthop*, 4, 196-214, 1964.
7. Razemon JP. Fractures des os du carpe. In: *Traité de chirurgie de la main*. Tubiana R (ed), Vol.II°, 667-692, Masson, Paris, 1984.
8. Barnard et Stubbins. Styloidectomy of the radius in the surgical treatment of nonunion of the carpal navicular. *J Bone Jt Surg*, 30-A, 1, 98-102, 1948.
9. Michon J. Fractures et pseudarthrose du scaphoide carpien. *Rev Chir Orthop Rép App Moteur (Paris)*, 58, 7, 649-815, 1972.
10. Condamine JL, Lebourg M et al. Analyse de vingt-huit pseudo arthrose iteratives du scaphoide carpien après intervention de Matti-Russe. *Ann Chir Main*, 5, 4, 269-280, 1986.
11. Russe O. Behandlungsergebnisse der Spongiosa-auffüllung der Kahnbein Pseudarthrosen. *Z Orthop*, 81, 466-473, 1951.
12. Matti H. Technik und Resultate meiner Pseudarthrosenoperation. *Zentral Chir*, 63, 1442-1453, 1936.