

Innesti ossei vascolarizzati: Trattamento con trapianto osseo secondo Zaidenberg.

D.S. Poggi.

INTRODUZIONE

Pseudoartrosi e necrosi avascolare costituiscono l'evoluzione più sfavorevole della frattura dello scafoide carpale, complicanze non infrequenti e spesso secondarie al trattamento primitivo, molte volte non corretto della frattura stessa. La frustrazione conseguente alla gestione di tali complicanze ha prodotto forme le più svariate e spesso inusuali di trattamento. La metodica meno invasiva e più inusuale risale al 1934 quando si cercò di iniettare all'interno del focolaio di pseudartrosi "tessuto germinale" ricavato da estratto di osso al fine di stimolare la formazione di tessuto osseo giovane (1). Per molti anni comunque l'ablazione chirurgica dello scafoide è stata considerata come la sola procedura raccomandabile nella pseudartrosi e vieppiù nella necrosi avascolare. Tra queste due forme estreme di approccio chirurgico, le metodiche di Matti (2) e di Russe (3) si collocano come tappa fondamentale nella risoluzione dello spinoso problema relativo alla pseudartrosi ed alla necrosi avascolare dello scafoide. Le due metodiche, involontariamente associate dalla letteratura, datano ormai da oltre un trentennio. In tempi più recenti si sono affacciate alla

ribalta chirurgica metodiche indubbiamente più raffinate che, sfruttando la tecnica microchirurgica, riescono a portare in sede di lesione osso vascolarizzato con risultati molto soddisfacenti sia per quanto riguarda la rivascolarizzazione del segmento scheletrico, sia per il tempo in cui essa si compie (4,5,6). Tra queste, quella di Zaidenberg (7), ci sembra la più innovativa ed affidabile per il calibro del peduncolo vascolare su cui si basa, per il piccolo arco di rotazione che consente di portare l'innesto vascolarizzato in sede di lesione, per la relativa rapidità di esecuzione. La stessa si basa sulla ricerca eseguita dall'autore su venti cadaveri, della prima branca ascendente della arteria radiale (Fig 1a-b). Il vaso, di calibro valutabile intorno al mm di diametro, origina dalla arteria radiale prima che questa penetri nella tabacchiera anatomica e con andamento tutt'affatto retrogrado, passando al di sotto dei tendini del primo compartimento estensorio, penetra a livello della stiloide radiale subito al di sopra della inserzione del brachio-radiale. Un innesto osseo con peduncolo vascolare incorporato nel periostio, può essere autonomizzato e quindi ruotato e trasposto in sede scafoidea con un arco di rotazione di circa 180°.

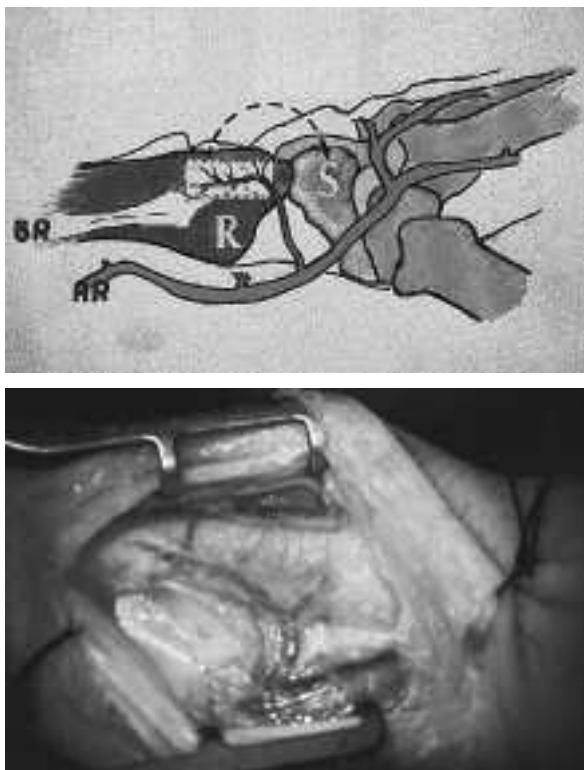


Figura 1a - Disegno semischematico in cui si evidenzia la posizione della prima branca ascendente dell'a. radiale ed il semplice arco di rotazione necessario a portare l'innesto in sede lesionale a livello dello scafoide.

INDICAZIONI

Molti pazienti affetti da pseudoartrosi dello scafoide carpale non richiedono alcun trattamento se l'alterazione decorre del tutto asintomatica. Ciò si verifica per fratture stabili non associate a collasso carpale, spesso misconosciute, che evolvono verso la pseudartrosi serrata, caratterizzata da rime sclerotiche senza riassorbimento cistico interframmentario. Dai dati desunti dalla letteratura, è suggestivo come non vi sia aumentata incidenza di artrosi post traumatica in tali pazienti. Pertanto, possiamo affermare che il trattamento chirurgico in generale debba essere riservato esclusivamente alle forme sinto-

matiche, non adeguatamente trattate e che presentano degenerazione pseudocistica o necrosi avascolare. In ogni caso la scelta del metodo sarà dettata dalla preferenza e dalla esperienza del chirurgo, dal tipo di lesione, dall'età del paziente, dalla presenza di instabilità carpale, dalla presenza e dalla entità di artrosi periscafoidea. La nostra esperienza relativa all'approccio con innesto osseo microvascolare ci fa preferire tale metodica nei casi di pseudoartrosi lassa con degenerazione cistica a livello della rima di frattura e nei casi di osteonecrosi del polo prossimale, in assenza di artrosi periscafoidea e di instabilità carpale, preferibilmente in soggetti giovani in piena attività.

TECNICA

L'approccio chirurgico inizia con una incisione dorso laterale centrata sulla tabacchiera anatomica con decorso obliquo dal basso verso l'alto e dall'avanti all'indietro, previa ischemia completa dell'arto senza spremitura con fascia di Esmark, al fine di individuare il peduncolo vascolare senza difficoltà (Fig.2a-b). Inciso il retinacolo degli estensori, si retraggono in senso palmare l'estensore breve e l'abducente lungo del pollice, mentre il primo radiale e gli estensori comuni vengono retratti in senso dorsale ed ulnare. Si procede quindi alla autonomizzazione, con tecnica microchirurgica, della prima branca ricorrente dell'arteria radiale (Fig.2c). La stessa si riconosce abbastanza facilmente, poichè con decorso dapprima ascendente, si porta in senso disto-prossimale verso la stiloide radiale, contornando il margine superiore della lamina di inserzione del braccio radiale e

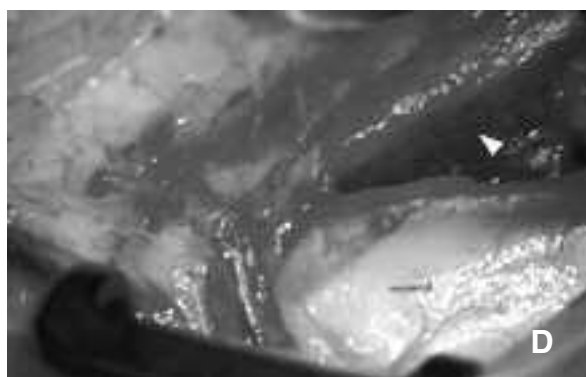
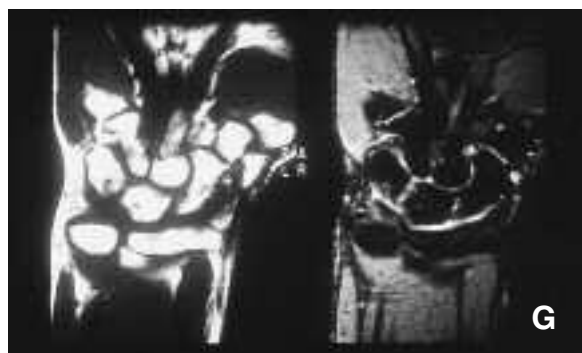
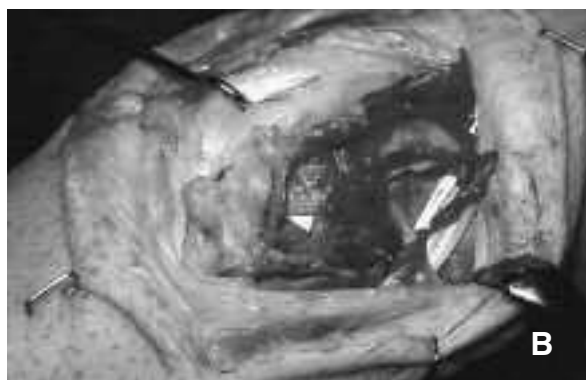


Figura 2. b) Aspetto anatomico a piccolo ingrandimento. La freccia indica chiaramente il decorso del vaso; d) Preparazione del peduncolo vascolare ed autonomizzazione dell'innesto dalla stiloide radiale (freccia); e) Aspetto del gap a livello dello scafoide; subito al di sotto i tendini del primo compartimento estensorio; al di sotto di essi la freccia indica l'innesto; f) l'innesto posizionato in sede di lesione; g) controllo RM su una pseudartrosi con osteonecrosi del polo prossimale: in sequenze T1 dipendenti area di ipointensità dovuta all'innesto nel contesto della iperintensità normale di tutto il segmento osseo.

penetrando successivamente il periostio e lo scheletro sottostante. Il vaso è facilmente riconoscibile per l'andamento del suo decorso e non deve essere confuso con il ramo carpico dorsale dell'arteria radiale, di calibro maggiore, che si perde nella rete anastomotica articolare del polso. Una volta scheletrizzata la parte prossimale del vaso nutritizio, si scolpisce con lama triangolare n°11 sul periostio e sulla parte più alta della lamina di inserzione del braccio radiale il perimetro dell'innesto da prelevare, mancante del lato distale poichè in tal sede il vaso nutritizio si approfonda, quindi è imperativo non scolpire tale lato poichè si corre il rischio di ledere la componente vasale precedentemente isolata e preservata.

Personalmente preferisco scolpire sempre una figura rettangolare poichè tale traccia consente di prelevare una buona quantità di osso modellabile a piacere secondo le esigenze. Sulla traccia già eseguita si procede ad isolare, preferibilmente con micromotorizzato oscillante, un innesto osseo dalle dimensioni opportune (Fig.2 d), il quale viene cautamente mobilizzato dal suo letto sollevando la parte prossimale in modo che la parte distale ceda senza essere incisa. Una volta accuratamente isolato con il suo peduncolo vascolare, l'innesto viene posto accuratamente tra i lembi di una compressa di garza umida. Si procede quindi a scheletrizzare il focolaio di pseudoartrosi dello scafoide. Il polo prossimale si manifesta in tutta la sua estensione se si esercita una decisa e continua trazione sul pollice. A tal punto, mediante l'ausilio di microfrese si cruenta il focolaio di pseudoartrosi e si interpone l'innesto calibrato a misura tra i due segmenti di frattura (Fig 2e-f), ma nell'eventualità che la

pseudoartrosi si associ a cavità cistiche o a necrosi del polo prossimale, preferiamo operare in tal guisa. Con punto di ingresso dal tubercolo dello scafoide, con frese coniche prima, a palla poi, si curetta e si svuota il polo prossimale dalla componente necrotica. Si ricava quindi una trincea più o meno cilindrica e di calibro opportuno atta a ricevere l'innesto. Sagomato l'innesto delle giuste dimensioni del letto che dovrà accoglierlo, con una semplice rotazione di circa 180 °, viene posto a colmare la necrosi ossea od il focolaio di pseudoartrosi ponendo particolare attenzione, durante tale passaggio, a non provocare torsioni sul peduncolo vascolare. Nelle nostre prime esperienze abbiamo associato una stabilizzazione secondaria con filo di Kirschener ma se l'innesto ed il letto destinato a riceverlo sono perfettamente calibrati, non è necessaria a nostro avviso alcuna stabilizzazione secondaria. Segue immobilizzazione gessata in tutore gessato braccio metacarpo per un mese, quindi gesso antibrachiale per ulteriori tre settimane. Tale arco temporale permette una veloce osteointegrazione dell'innesto e la guarigione a livello del gap osseo. A distanza di tempo l'immagine RM rivela nelle sequenze dipendenti dal T1 area di ipointensità dovuta all'innesto nel contesto della iperintensità normale di tutto il segmento osseo. (Fig 2 g)

ESPERIENZA CLINICA

Da circa tre anni applichiamo questa metodica nei casi di pseudoartrosi associata o meno a necrosi avascolare dello scafoide carpale. Preferiamo applicare la metodica nei soggetti giovani in cui il

quadro anatomico patologico si associa a sintomatologia dolorosa cronica a carico del polso. Abbiamo trattato in totale dodici casi di cui uno di sesso femminile ed i rimanenti di sesso maschile; l'età era compresa tra 43 e 18 anni, il lato prevalente il destro. In buona parte degli stessi la lesione iniziale era stata trattata in altra sede in modo adeguato e sempre con metodica conservativa. In due pazienti erano presenti all'atto del ricovero segni di degenerazione a carico della radio carpica. In ogni caso tutti i pazienti erano giunti alla nostra osservazione non prima di sei mesi dall'evento traumatico iniziale. Tutti i pazienti giunti alla nostra osservazione mostravano oltre alla sintomatologia dolorosa, netta diminuzione della presa di forza e diminuzione della funzionalità articolare del polso affetto rispetto al lato contralaterale sano.

RISULTATI

In tutti i casi trattati con la metodica sud descritta è stata raggiunta la consolidazione radiografica a livello del focolaio di pseudoartrosi e la ripresa della mineralizzazione là dove era presente osteonecrosi (Fig 3a-b). La riparazione si è attuata nell'arco temporale di circa otto settimane dopo l'atto chirurgico iniziale (Fig 4a-b). In tutti i pazienti trattati abbiamo assistito alla scomparsa completa del dolore ed alla ripresa della motilità articolare del polso, completa in nove casi (75%), incompleta in tre casi (25%) per riduzione di un quarto dell'arco di movimento di flessione estensione. Ogni paziente ha ottenuto comunque un recupero totale della presa di forza.



Figura 3. a-b) pseudoartrosi cistica su frattura dello scafoide carpale dx in soggetto di a 35. Guarigione dopo 50 gg.



Fig. 4a-b -pseudoartrosi e necrosi asettica del polo prossimale in soggetto di a 29. Il controllo radiografico dopo 60 gg .

CONCLUSIONI

La metodica di Zaidenberg si pone a nostro avviso tra le tecniche chirurgiche più affidabili nel trattamento delle pseudoartrosi dello scafoide per due motivi:

- essa si basa su un tempo unico: mediante un unico accesso chirurgico si riesce a reperire l'innesto vascolarizzato in tutta prossimità della sede lesionale che con un semplice arco di rotazione di 180° viene collocata a livello voluto.

- la costanza ed il calibro del collaterale vascolare rendono la metodica sicura per quanto riguarda la vitalità dell'innesto.

Un appunto negativo è da considerare: la metodica, almeno nella prima fase di individuazione ed isolamento dell'innesto, necessita rigorosamente di metodica microchirurgica, pertanto la sua esecuzione è ad esclusivo appannaggio di chirurghi della mano esperti che abbiano dimestichezza con la microchirurgia.

In ogni caso ci sembra che la stessa, accomunando la manualità tradizionale ad una metodica chirurgica tanto fine riesce nella massima parte dei casi a garantire, in un tempo relativamente breve, un valido risultato.

BIBLIOGRAFIA

1. Hoffmeister W: Behandlung von Kahnbeinbrüchen und Pseudarthrosen. Zentralbl chir 51:2960, 1934.
2. Matti H: Über die Behandlung der Navicularefraktur und der Refractura Patellae durch Plombierung mit Spongiosa Zentralb Chir. 64: 2353, 1937.
3. Russe O: Fracture of the carpal navicular: Diagnosis non-operative treatment and operative treatment. J Bone Joint Surg (Am) 42:759, 1960.

4. Chacha PB: Vascularised pedicular bone grafts Int. Orthop. 8:117-3; 1984.
5. Kawal h, Yamamoto K: Pronator quadratus pedicled bone graft for old scaphoid fractures. J Bone Joint Surg 70B: 829-31; 1988.
6. Kuhlmann JN, Múnoun M Boabighi A, Baux S. Vascularized bone graft pedicled on the volar carpal artery for non union of the scaphoid. J Hand Surg 12 B: 203-10; 1987.
7. Zaidenberg C, Siebert J W, Angrigiani C. A new vascularized bone graft for scaphoid non union: J Hand Surg, 16A, 3:474-78; 1991.