

# Le fratture sovracondiloidee dell'omero in età scolare: trattamento con sintesi a minima

V. Pavone, S. Caruso, V. Gargano, G. Sessa

Dipartimento delle Specialità Medico-Chirurgiche  
Sezione di Ortopedia e Traumatologia Università degli Studi di Catania

## Introduzione

Le fratture sovracondiloidee dell'omero in età scolare risultano fra i traumi più comuni, con una percentuale che si aggira sul 40-45% delle fratture di gomito nel bambino. La maggior parte di esse avviene in bambini di sesso maschile di età compresa fra 5 e 8 anni.(1-2) Si riconoscono due tipi di meccanismi traumatici: 1) frattura in estensione (95% dei casi) si verifica per caduta sul palmo della mano a gomito esteso con un meccanismo indiretto; 2) frattura in flessione (più rara) determinata da un trauma diretto posteriore sul gomito flessso.

Come si evince dalla letteratura internazionale le modalità di trattamento sono molteplici e l'opzione terapeutica corretta è fondamentale per evitare rilevanti complicanze a distanza.

Scopo del presente lavoro è stato valutare clinicamente e radiograficamente i pazienti affetti da fratture sovracondiloidee dell'omero in età scolare trattate, presso la Clinica Ortopedica dell'Università di Catania, con sintesi a minima e apparecchio gessato.

## Materiali e metodi

Durante l'arco di tempo compreso tra Gennaio 2003 e Ottobre 2004 sono stati trattati presso l'Istituto di Clinica Ortopedica dell'Università degli Studi di Catania 12 pazienti affetti da fratture sovracondiloidee dell'omero. L'età dei pazienti oscillava dai 7 anni ai 12 anni, con un'età media di 10 anni; 8 erano di sesso maschile e 4 di sesso femminile. Tutti sono stati sottoposti ad intervento chirurgico di riduzione e sintesi con fili di Kirshiner e confezionamento di apparecchio gessato braccio antibraccio metacarpale, previa trazione transcheletrica a livello olecranico per consentire la detenzione muscolare ed un grossolano ripristino dell'anatomia. (6)

I pazienti operati entro 48 ore dal trauma, tutti in anestesia generale, sono stati sottoposti a trattamento antibiotico con cefalosporine di terza generazione per via sistemica per un totale di 4 giorni.

I pazienti sono stati dimessi in media 48 ore dopo l'intervento chirurgico e controllati ambulatoriamente dopo 3 settimane, quando previa radiografia di controllo vengono rimossi i fili di K. Il programma riabilitativo viene intrapreso 4 settimane dopo l'atto operatorio.

I pazienti sono stati valutati clinicamente per evidenziare deficit articolari e muscolari e con l'ausilio di radiologia convenzionale al fine di ricercare eventuali viziose consolidazioni delle fratture, ritardo di consolidazione, pseudoartrosi, eterometrie degli arti, ossificazioni eterotopiche, callo ipertrofico, osteoporosi secondaria, osteomielite, difetti osteocondrali, necrosi asettica dei nuclei di accrescimento, mobilizzazione dei mezzi di sintesi.

## Risultati

Il follow-up medio è stato di 16 mesi.

I risultati clinici ottenuti a distanza di 3 mesi sono stati per il 92% dei pazienti caratterizzati da una ripresa totale della funzionalità dell'arto con assenza di deficit muscolari o articolari (vedi fig.5), solo un paziente evidenziava limitazione per i massimi gradi di flessione e di pronazione che sta gradatamente risolvendo con intenso programma riabilitativo.

In 2 pazienti, al momento della rimozione dell'apparecchio gessato, si rilevava una infezione cutanea nei punti di ingresso dei fili di K, che dopo la rimozione, è stata trattata con antibiotico topico e risoluzione della stessa.

Dal punto di vista radiografico, i controlli eseguiti a distanza di 3 settimane, 45 gg, e 3 mesi, non evidenzia-

vano alcuna complicanza di rilievo. Solo in un paziente si è verificata la mobilizzazione di uno dei mezzi di sintesi ed osteolisi circonferenziale al filo di K.

### Discussione

Come si evince dalla letteratura internazionale le modalità di trattamento sono molteplici e l'inquadramento diagnostico e l'opzione terapeutica corretta sono fondamentali per evitare rilevanti complicanze a distanza.

Esistono varie classificazioni, quella più attuale risulta quella proposta da Gartland (10), che distingue 3 tipi: 1) frattura composta; 2) frattura composta con corticale posteriore integra; 3) frattura scomposta senza alcun contatto corticale. Altrettanto utilizzata è quella di Rigault-Lagrange che distingue queste fratture in 4 gradi: 1) fratture senza alcun spostamento nelle quali è interrotta una sola corticale; 2) fratture di entrambe le corticali senza o con minimo spostamento; 3) fratture con notevole spostamento, ma con contatto tra i frammenti ancora presente; 4) fratture con marcato spostamento, nelle quali i frammenti hanno perso qualsiasi contatto tra di loro.

Il trattamento di scelta presso la Clinica Ortopedica di Catania è quello a cielo chiuso mediante l'ausilio di fili di K seguito da confezionamento di apparecchio gessato che consente il rispetto biologico del focolaio di frattura e quindi una repentina e favorevole formazione del callo osseo. (5) Obiettivo fondamentale da perseguire è il ripristino dell'angolo di Baumann che è formato dall'intersezione di una linea passante per la cartilagine di coniugazione del capitello omerale con una linea perpendicolare all'asse longitudinale dell'omero e deve essere di  $73^{\circ} \pm 6^{\circ}$ . Nella formula comune, una variazione maggiore o minore di  $5^{\circ}$  gradi dell'angolo di Baumann determina la deformità in cubito varo o valgo. (7)

Completamente differente è il trattamento a cielo aperto che, anche se consente una sintesi più stabile (mediante l'ausilio di placca e/o viti in base al tipo di frattura (11)) può comportare diverse complicanze legate alla ferita chirurgica, (in questi soggetti giovani potrebbe evolvere in un inestetismo cutaneo); all'invasività chirurgica; all'insulto del focolaio di frattura che porterebbe ad un ritardo nella formazione del callo osseo; ad ulteriore intervento chirurgico per la rimozione dei mezzi di sintesi (12).

Esistono numerose complicanze legate a tali fratture, le più comuni sono rappresentate da: 1) ritardo di consolidazione, 2) viziosa consolidazione; 3) alterazioni morfo strutturali della cartilagine di accrescimento (spesso risultato di un distacco epifisario del tipo 3 e 4 di Salter-Harris e può portare ad un cubito varo o ad un cubito valgo), 4) algodistrofia riflessa, 5) complicanze

neurologiche, la più comune delle quali è rappresentata dal deficit del nervo radiale, 6) sindrome di Volkman, contrattura ischemica, che può evolvere in un danno permanente con necrosi muscolare, dita dell'arto ad artiglio e scarsa motilità, 7) complicanze vascolari, rare, costituite dalla lesione dell'arteria brachiale da parte dei frammenti di frattura. (3)

I risultati riportati nel presente lavoro sono stati molto soddisfacenti se paragonati a quelli riportati dalla letteratura internazionale, da dove si evince che il gomito varo risulta essere fra le complicanze tardive più frequenti, con un'incidenza media del 10% (range 0% - 60%), anche se è opportuno sottolineare la brevità del follow up, troppo esiguo per poter trarre delle considerazioni definitive.

Sono state formulate numerose ipotesi etiopatogenetiche sul gomito varo. La principale sembra essere la rotazione e la scomposizione mediale del frammento distale della frattura; L. Smith e LaBelle (13) hanno dimostrato che la causa è legata all'inclinazione mediale del frammento distale. Altri autori hanno chiamato in causa un disturbo della crescita ossea, in particolare da eccessiva attività osteogenetica, mentre Wilkins (13) e altri hanno individuato quale causa una rara necrosi avascolare con conseguente ritardo di consolidazione. Secondo Worlock e Colton su 27 fratture gravemente scomposte, 22 pazienti (81%) hanno ottenuto risultati eccellenti, mentre in 5 casi i risultati sono stati buoni. Solo in 2 casi (7%) si è sviluppato un gomito varo di modico grado (13).

Anche se risulta sgradevole da un punto di vista estetico, il gomito varo o deformità "a calcio di fucile" non limita la mobilità articolare e, essendo il risultato di un cattivo consolidamento, non progredisce. Tuttavia è possibile eseguire un intervento correttivo quando la deformità è evidente. Secondo King e Sacor (8) questa consiste in una osteotomia di addizione mediale mentre Coventry e Henderson preferiscono effettuare una osteotomia di sottrazione con cuneo a base laterale. Comunque Ippolito e coll. (9) hanno dimostrato che la correzione va persa con la crescita nei pazienti sottoposti a osteotomia correttiva del gomito varo (9) per cui è opportuno che la correzione della deformità sia eseguita nella fase della maturazione scheletrica poiché si ha la possibilità di ottenere una sintesi stabile senza provocare lesioni a carico della cartilagine di coniugazione.

Fra altre deformità la letteratura riporta il gomito valgo, che risulta essere assai rara, ed è più spesso conseguenza di una pseudoartrosi; inoltre, la deformità in valgismo risulta esteticamente molto meno visibile rispetto a quella in varismo.

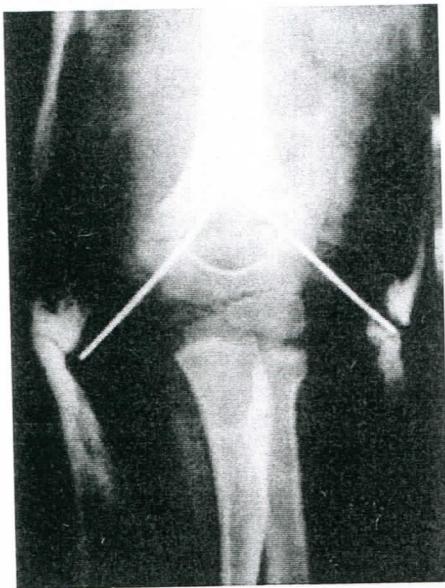
Concludiamo sottolineando come l'accuratezza della diagnosi, la scelta del tipo di trattamento, la precisa osservazione della tecnica chirurgica e la riabilitazione post operatoria sono parametri fondamentali per ottene-

re un risultato ottimale. Il trattamento delle fratture sovracondiloidee dell'omero in età scolare con sintesi a minima e apposizione di apparecchio gessato si è dimo-

strato valido e ha fornito ottimi risultati clinico radiografici a medio termine.



*Fig. 1* Esame radiografico in AP e LL di frattura sopracondiloidea dell'omero sx di un paziente di 8 anni trattato per frattura sopracondiloidea.



*Fig. 2* Controllo radiografico in AP e LL dopo trattamento e confezionamento di doccia gessata.

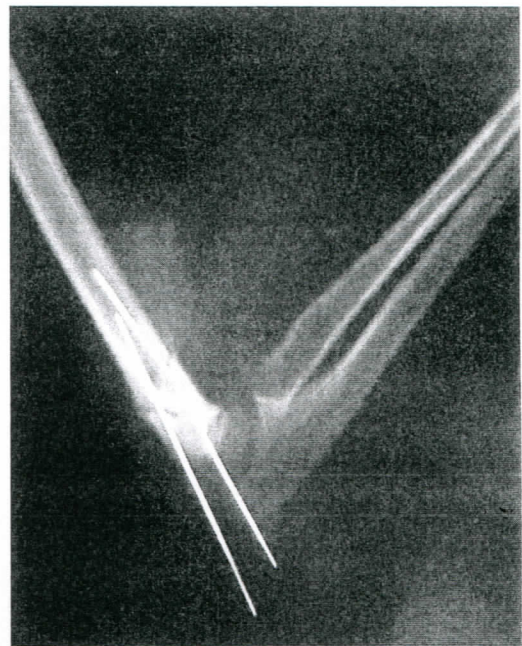
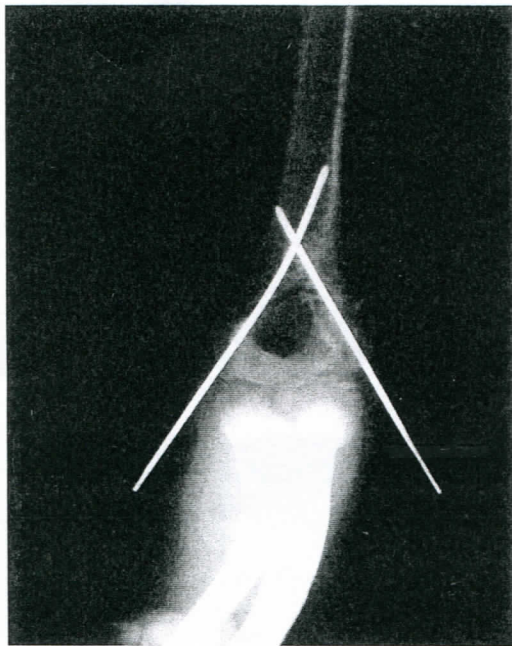


Fig. 3 Esame radiografico in AP e LL dopo la rimozione della doccia gessata.

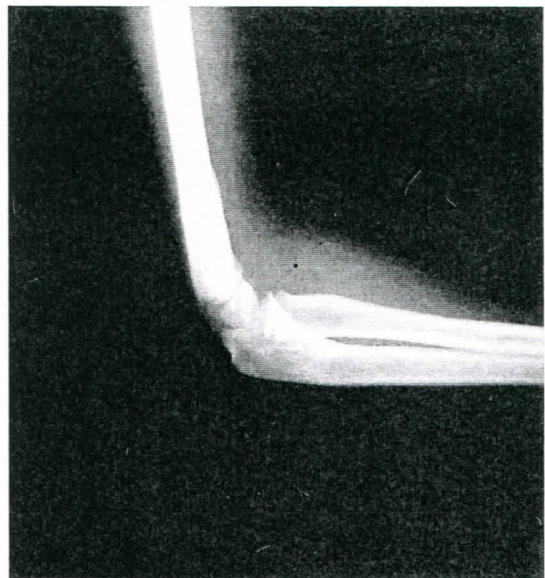
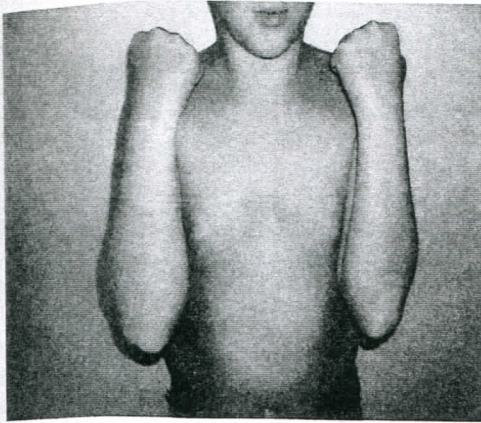
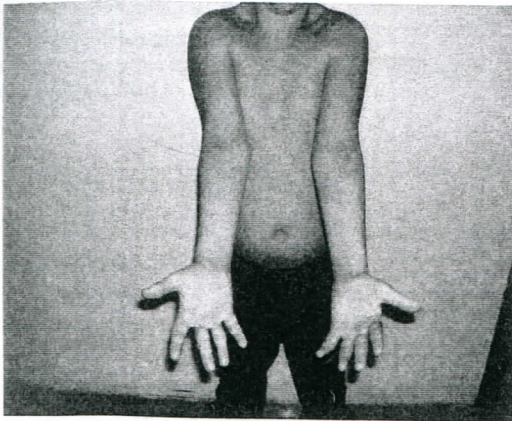


Fig. 4 Controllo radiografico in AP e LL dopo 3 mesi dal trattamento chirurgico.

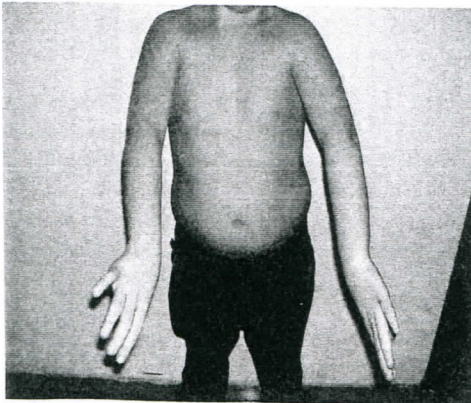
Controllo clinico a 6 mesi dall'intervento chirurgico.  
Si nota come risultano conservati i movimenti fisiologici di flessione ed estensione e pronazione e supinazione.



*Fig. 5 a*



*Fig. 5 b*



*Fig. 5 c*

**Bibliografia**

- 1 RE PR, WATERS PM, HRESKO T:  
T-condylar fractures of the distal humerus in children and adolescents,  
*J Pediatr Orthop*, 1999
- 2 OH CW, PARK BC, IHN JC, KYUNG HS:  
Fracture separation of the distal humeral epiphysis in children younger than three years old,  
*J Pediatr Orthop*, 2000
- 3 BROWN IC, ZINAR DM:  
Traumatic and iatrogenic neurological complications after supracondylar humerus fractures in children,  
*J Pediatric Orthop*, 1995
- 4 LYONS JP, ASHLEY E, HOFFTER MM:  
Ulnar nerve palsies after percutaneous cross-pinning of supracondylar fractures in children's elbows,  
*J Pediatr Orthop*, 1998
- 5 KASSER JR:  
Percutaneous pinning of supracondylar fractures of the humerus in children, 1992
- 6 MERCHAN ECR:  
Supracondylar fractures of the humerus in children: treatment by overhead skeletal traction, 1992
- 7 MOHAMMAD S, RYMAXZEWSKI LA, RUCIMAN J:  
The Baumanna ngle in supracondylar fractures of the distal humerus in children, 1999
- 8 KING, D.; SACOR, C.  
Bow elbow (cubitus varus), 1951
- 9 IPPOLITO, E.; MONETA, M. R.; D'ARRIGO, C.  
Post-traumatic cubitus varus: Long-term follow-up of corrective humeral osteotomy in children, 1990
- 10 BORTON KL, KAMISKY CK, GREEN DW, SHEAN CJ, KAUTZ SM, SKAGGS DL:  
Reability of a modified Gartland classification of supracondylar humerus fractures, 2001
- 11 DE BOECK H.  
Flexion-type supracondylar elbow fractures in children, 2001
- 12 MEHLMAN CT, STRUB WM, ROY DR, WALL EJ, CRAWFORD AH:  
The effect of surgical timing on the perioperative complications of treatment of supracondylar humeral fractures in children, 2001
- 13 CANALE-BEATY  
"Ortopedia Pediatrica"  
*Verducci Editore*, 1997