

REVISIONE DI 68 CASI DI FRATTURE DEL CAPITELLO RADIALE TRATTATE CHIRURGICAMENTE

M. LISANTI, M. ROSATI, G. DEL GRANDE, G. MAZZINGHI

2^a Clinica Ortopedica Università di Pisa (Direttore: Prof. N. Marchetti)

A review about surgical treatment applied for 68 cases of radial head fractures

SUMMARY.

The authors report their experience about surgical treatment of radial head fractures, as a result performed on 68 patients. We obtained good results with osteosynthesis in fracture type IIa and IIb (according to Mason-Radin), and with excision of radial head for fracture type IIc, III and IV, whereas we obtained the worst results on cases treated with excision of fracture's fragment, obtaining pain and loss of motion. At follow-up's X-rays no changing were observed at the elbow and wrist's joint, without shortening of radial surface at the wrist. Modifications according to arthritis were often observed at the elbows, but usually without clinical significance. Riv Chir Mano 2001; 38: 265-272

KEY WORDS

Elbow, fracture, radial head

RIASSUNTO

Gli autori riportano la loro esperienza nel trattamento chirurgico delle fratture del capitello radiale, attraverso una casistica di 68 pazienti. Buoni risultati globalmente sono stati ottenuti con l'osteosintesi nelle fratture tipo IIa IIb secondo Mason-Radin, e con resezione ablazione nelle fratture tipo IIc III e IV. I peggiori risultati sono stati ottenuti con la resezione parziale, motivo di limitazione della escursione articolare e di dolore. Alle radiografie di controllo nei casi trattati con resezione ablazione del capitello radiale non si sono osservate modificazioni importanti al gomito ed al polso, senza accorciamento del radio al polso. Le modificazioni artrosiche sono frequenti, ma solitamente senza significato clinico.

PAROLE CHIAVE

Gomito, frattura, capitello radiale

INTRODUZIONE

Le fratture del capitello radiale, in quanto fratture intrarticolari, possono dare luogo a limitazioni funzionali importanti per la prono-supinazione e la flessione-estensione del gomito. In associazione alle fratture del capitello radiale possono verificarsi inoltre importanti lesioni capsulari e legamentose che possono poi condizionarne pesantemente l'evoluzione (1).

Per le fratture del capitello radiale è ormai entra-

ta nell'uso comune, tra le tante, la classificazione di Mason modificata da Morrey e poi da Radin (2), che come noto le distingue in:

- tipo I frattura parziale;
- tipo IIa frattura completa, con rima che interessa fino ad un terzo della superficie del capitello;
- tipo IIb con rima che interessa metà della superficie del capitello;
- tipo IIc con rima che interessa fino a due terzi della superficie del capitello;
- tipo III frattura pluriframmentata;

Arrived: gennaio 2001

Accepted: ottobre 2001

Correspondence: Prof. M. Lisanti, 2^a Clinica Ortopedica Università di Pisa, Via Risorgimento, 36 - 56100 Pisa - Tel. 050/992036

• tipo IV: frattura in associazione alla lussazione del gomito.

Per le fratture di tipo I optiamo per il trattamento incruento, mentre pratichiamo un trattamento chirurgico per le altre fratture, con modalità variabili a seconda della lesione.

Scopo di questa revisione è quello di rivalutare a distanza i risultati ottenuti con le diverse tecniche praticate, soprattutto analizzandone il rapporto con il quadro anatomopatologico delle lesioni.

MATERIALE E METODO

Presso il nostro istituto negli ultimi 10 anni (1989-1999) sono state trattate chirurgicamente 68 fratture di capitello radiale, e di queste è stato possibile revisionarne 50, (30 maschi e 20 femmine) di età media al momento del trauma pari a 46 anni (min. 17, max 77 anni), con follow-up medio di 60 mesi (min. 8, max 126 mesi).

Il trauma era stato riportato in cadute accidentali in 36 casi, per un trauma sportivo in 10 casi, in incidente stradale in 4 casi.

Le fratture erano del tipo II in 18 casi, tipo III in 14 casi, tipo IV in 18 casi.

Il trattamento eseguito è stato diversificato a seconda della anatomia patologica. Come descritto in letteratura(1-7) per le fratture tipo IIa e IIb solitamente è stata effettuata osteosintesi (a cielo aperto

Tabella 1. *Tipi di trattamento eseguiti per le diverse lesioni secondo la classificazione di Mason-Morrey-Radin*

	IIa	IIb	IIc	III	IV
Resezione ablazione	-	-	4	13	9
Resezione parziale	1	1	-	-	5
Osteosintesi percutanea	4	-	-	-	1
Osteosintesi con fili di Kirschner	1	3	-	-	1
Osteosintesi con vite	1	3	-	1	2

con vite o filo di Kirschner, in alcuni casi, quando era possibile ottenere la riduzione a cielo chiuso, con filo di Kirschner percutaneo), nel tipo IIc, III e IV si effettuava la resezione-ablazione, come già esposto con buoni risultati in letteratura (8-10); in alcune fratture tipo IIa isolate od associate a lussazione di gomito, in soggetti giovani, è stata effettuata la resezione parziale del capitello. Non abbiamo esperienza di sostituzione protesica del capitello radiale, anche alla luce di precedenti esperienze negative riportate in letteratura (11, 12).

È stato così effettuato in 26 casi l'intervento di resezione-ablazione, in 7 casi di resezione parziale, in 12 casi osteosintesi a cielo aperto, in 5 casi osteosintesi percutanea. I tipi di trattamento per le diverse lesioni sono riportati in Tabella 1. In 5 casi si osservava anche la lesione del complesso capsulo-ligamentoso mediale del gomito che veniva ripara-

Tabella 2. *Scheda di valutazione dei risultati clinici secondo Postacchini*

Punti	Dolore	Forza	Flesso estensione	Prono supinazione
5	normale	normale	0-5°	0-15°
4	saltuario	lieve	6-15°	16-30°
3	episodico	media	16-30°	31-50°
2	ricorrente	forte	31-45°	51-80°
1	costante	grave	> 45°	> 80°

Punteggio Totale = D + M + 2FE + PS

Risultati ottimi 24-25 punti

Risultati buoni 22-23 punti

Risultati mediocri 18-21 punti

Risultati cattivi < 18 punti

D= dolore; F= forza; FE= flesso estensione; PS= prono supinazione

to chirurgicamente nella stessa seduta.

Nel periodo postoperatorio i pazienti venivano immobilizzati con apparecchio gessato brachio-metacarpale per 3 settimane nella resezione-ablazione, per 4 settimane nelle osteosintesi. Alla rimozione, dopo aver effettuato le radiografie di controllo, veniva effettuata fisiokinesiterapia fino al consolidamento del massimo recupero funzionale ottenibile.

Abbiamo valutato i risultati ottenuti secondo lo schema proposto da Postacchini (10) che analizza il dolore, la forza, l'escursione articolare (Tab. 2), insieme ad esami radiografici del gomito e del polso: sulle radiografie del gomito venivano ricercate eventuali calcificazioni, sinostosi o formazione di neocapitello; sulle radiografie comparative del polso effettuate in massima supinazione venivano ricercate evoluzioni artrosiche o l'eventuale risalimento prossimale del radio (13, 14).

RISULTATI

Attenendoci dunque ai parametri seguiti dalla scheda di valutazione di Postacchini (14), abbiamo ottenuto 15 casi ottimi (30%), 20 casi buoni (40%), 10 casi mediocri (20%) e 5 casi cattivi (10%).

Più interessante ci è parso però esporre i risultati tenendo conto del tipo di intervento effettuato e del tipo di frattura.

Per la **resezione-ablazione** (Tab. 3), effettuata in 26 casi, con pazienti di età media pari a 41 anni (min. 17, max 77 anni), abbiamo registrato 10 risultati ottimi, 10 buoni, 4 casi mediocri, 2 casi cattivi (Fig. 1). In 8 casi si segnalava lieve aumento del valgismo del gomito senza peraltro limitazione della escursione articolare. La flessione appariva pressochè completa nel 90% degli operati (22 su 26), mentre in 21 su 26 l'estensione massima oscillava da 5° a 10°. Nessun paziente riferiva dolore al gomito. In un caso si osservava la comparsa di sindrome da compressione del nervo ulnare al gomito (probabilmente perché la frattura era associata a lussazione di gomito). Alle radiografie di controllo del gomito si osservavano in 9 casi piccole calcificazioni ed in due casi ossificazioni (in uno dei due

con formazione di neocapitello) ma senza limitazioni della escursione articolare; si osservavano piccole modificazioni artrosiche in 18 casi su 26, medie in 5 su 26, gravi in un caso su 26. La radio-ulnare distale presentava segni lievi di artrosi in 7 casi su 26 e sublussazione in 4 casi, ma senza che vi fossero associate manifestazioni cliniche di rilievo.

Per le **resezioni parziali**, effettuate solitamente in soggetti giovani (età media 41 anni, min 17e max 50), abbiamo avuto 1 caso buono, 4 casi mediocri ed uno cattivo. In 3 casi persisteva dolore e vi era limitazione della forza, l'escursione articolare non era mai ripristinata, con limitazione anche consistente sia della flessione-estensione che della pronosupinazione (Fig. 2). Alle radiografie del gomito non si osservavano calcificazioni né ossifica-

Tabella 3. Correlazione tra risultati e tipi di intervento

	Resezione ablazione	Resezione parziale	Osteosintesi	Totale
Ottimi	10	-	5	15 (30%)
Buoni	10	1	9	20 (40%)
Mediocri	4	4	2	10 (20%)
Cattivi	2	2	1	5 (10%)

Correlazione tra tipo di intervento, tipo di lesione e risultato

	Lesione	n° casi	ottimi	buoni	mediocri	cattivi
Resezione Ablazione	IIa	-	-	-	-	-
	IIb	-	-	-	-	-
	IIc	4	3	1	-	-
	III	13	5	4	3	1
Resezione Parziale	IV	9	2	5	1	1
	IIa	1	-	-	-	1
	IIb	1	-	1	-	-
	IIc	-	-	-	-	-
Osteosintesi	III	-	-	-	-	-
	IV	5	-	-	4	1
	IIa	6	3	2	1	-
	IIb	6	1	5	-	-
Osteosintesi	IIc	-	-	-	-	-
	III	1	-	-	-	1
	IV	4	1	2	1	-

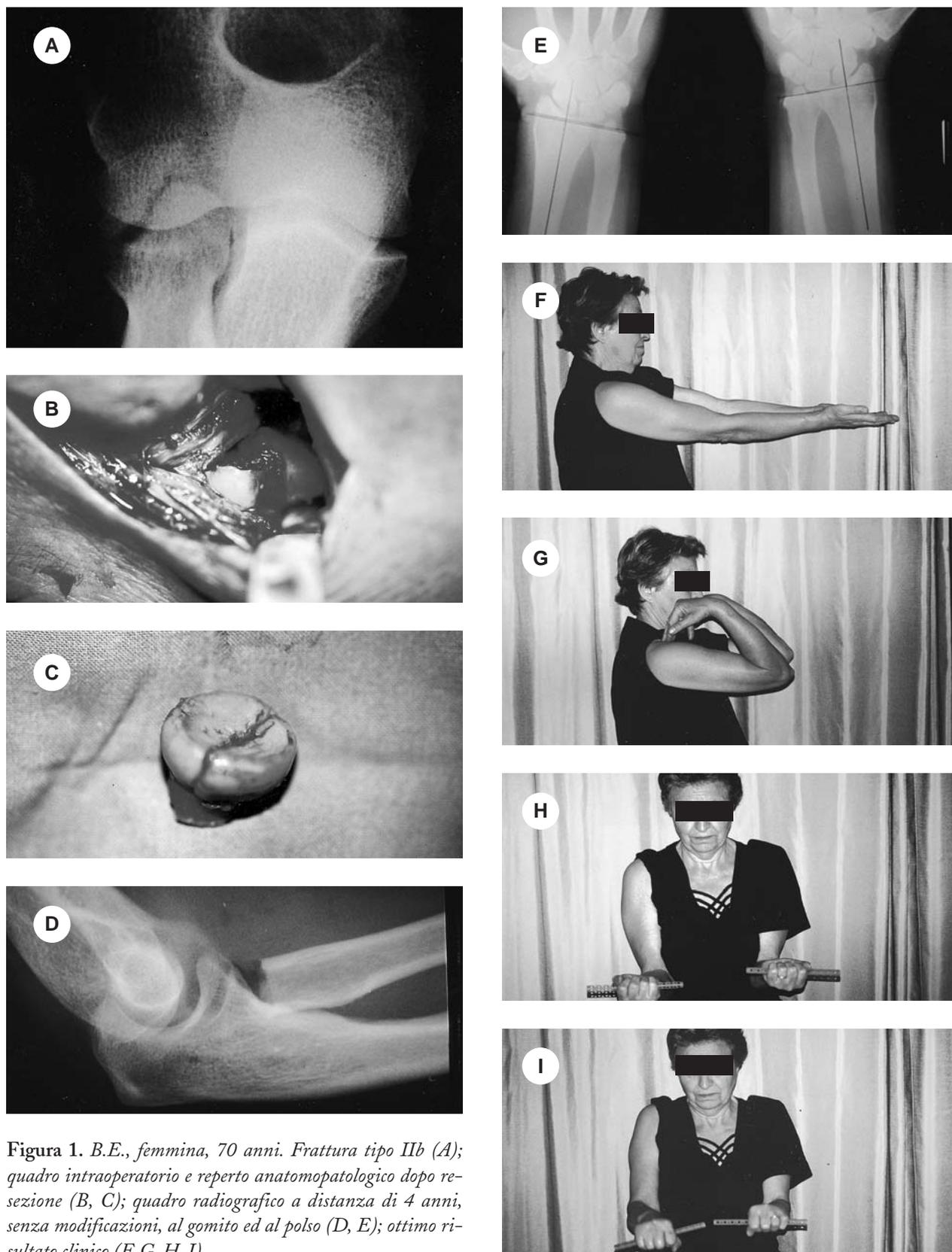


Figura 1. B.E., femmina, 70 anni. Frattura tipo IIb (A); quadro intraoperatorio e reperto anatomopatologico dopo resezione (B, C); quadro radiografico a distanza di 4 anni, senza modificazioni, al gomito ed al polso (D, E); ottimo risultato clinico (F, G, H, I)

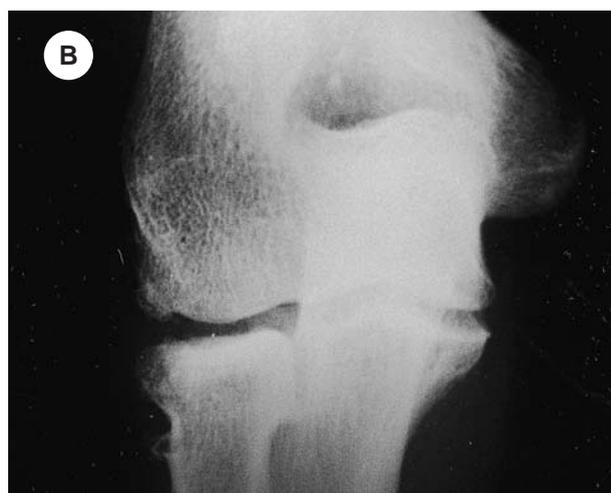


Figura 2. G.F., maschio, 30 anni. Frattura tipo IIb (A); quadro radiografico a 4 anni dopo resezione parziale (B, C); con grave limitazione funzionale della pronazione (D, E, F, G)

zioni, ma vi erano modificazioni artrosiche lievi in 3 casi, medie in un caso e gravi in un caso.

Per l'**osteosintesi**, effettuata in 17 casi con età media di 38 anni (min 19, max 61 anni), abbiamo ottenuto 5 casi ottimi, 9 buoni, (Fig. 3) 2 mediocri ed uno cattivo. Non abbiamo mai osservato diminuzioni di forza degne di nota, l'escursione articolare era praticamente normale in 15 casi. In un caso si osservava la comparsa di sindrome da compressione del nervo ulnare al gomito. Alle radiografie del gomito si osservavano segni di artrosi lieve in un caso e media in un caso, in un caso si sviluppavano ossificazioni. L'articolazione radio-ulnare distale non mostrava mai alterazioni.

DISCUSSIONE

Come evidenziato nei risultati, abbiamo ottenuto buone percentuali di ottimi e buoni risultati con gli interventi di resezione ablazione e di osteosintesi, mentre decisamente sconcertanti sono stati i risultati ottenuti con la resezione parziale.

Per un certo periodo l'intervento di resezione ablazione è stato considerato come un intervento che esponeva a rigidità, calcificazioni ed instabilità del gomito, oltre che con effetti deturpanti la biomeccanica del radio (14) e con effetti negativi a distanza di tempo sulla radio ulnare distale. A tale proposito Taylor ed O'Connors (15) come conseguenti a tale intervento giungevano a descrivere complicanze fino al 50% dei casi. In realtà sulla base dei nostri risultati ci sentiamo di poter subito sgombrare il campo dall'insorgenza di complicanze a distanza sul polso, che se presenti avevano scarso rilievo radiografico ed, al tempo stesso, nessun significato clinico. Ciò era già stato osservato da Wallenböck e Pötsch (16): essi infatti osservavano che solo per dislivelli superiori a 10 mm tra radio ed ulna al polso si può, e non sempre, osservare riduzione della forza e dolore sotto sforzo. Qualcuno a tale proposito ha avanzato l'ipotesi che eventuali dolori al polso potessero essere conseguenza del trauma che aveva al tempo stesso causato la frattura del capitello radiale e la lesione della membrana interossea, per cui il risalimento del radio

non era secondario al cedimento nel tempo della membrana interossea dopo l'asportazione del capitello (9). Per quanto riguarda le eventuali complicanze sul gomito, non abbiamo osservato praticamente mai dolore locale, né perdita di forza. Se vi era deficit di escursione articolare raramente interessava la prono supinazione, che veniva di solito restituita completamente, mentre vi erano più spesso deficit di estensione e solo in lieve misura della flessione. L'estensione appariva pertanto maggiormente penalizzata, infatti va sottolineato che la massima ottenuta era pari per tutti i casi, al meglio, al 5°. In circa il 30% dei casi si osservava modesta instabilità allo stress in varo-valgo, mai si osservavano grossolane instabilità; l'instabilità era maggiore per quei casi secondari a lussazione posteriore di gomito e lesione del ligamento collaterale ulnare. In ogni caso mai l'instabilità veniva accusata dal paziente come motivo di cattivo risultato.

Tra le complicanze l'artrosi radiografica è in agguato (17, 18), ma fortunatamente senza grosse conseguenze cliniche. Ad esempio calcificazioni si osservavano nel 34% delle resezioni, ma fortunatamente con scarso significato clinico. In un caso si osservava la formazione di un neo capitello, ma la paziente non presentava alcun deficit, come già descritto da altri autori (19).

Per l'osteosintesi abbiamo avuto l'82% di ottimi e buoni risultati, con dolore solitamente lieve od assente, senza particolari diminuzioni di forza, e senza modificazioni radiografiche al gomito od al polso; ovviamente i migliori risultati sono stati ottenuti quando le indicazioni non sono state spinte molto, cioè per fratture tipo IIa e talora IIb, mentre in casi più avanzati, con grandezza del frammento maggiore od uguale al 50% della superficie del capitello, si avevano i peggiori risultati. I risultati insoddisfacenti ottenuti in seguito al trattamento con osteosintesi riguardavano sempre la diminuzione della escursione articolare, e solitamente nei casi dove non era stato possibile ottenere una riduzione ottimale, come ad esempio in alcune fratture trattate con osteosintesi percutanea.

Decisamente sconcertante il risultato ottenuto dalla resezione parziale, con 85% di risultati insoddisfacenti: si sono osservati infatti costantemente

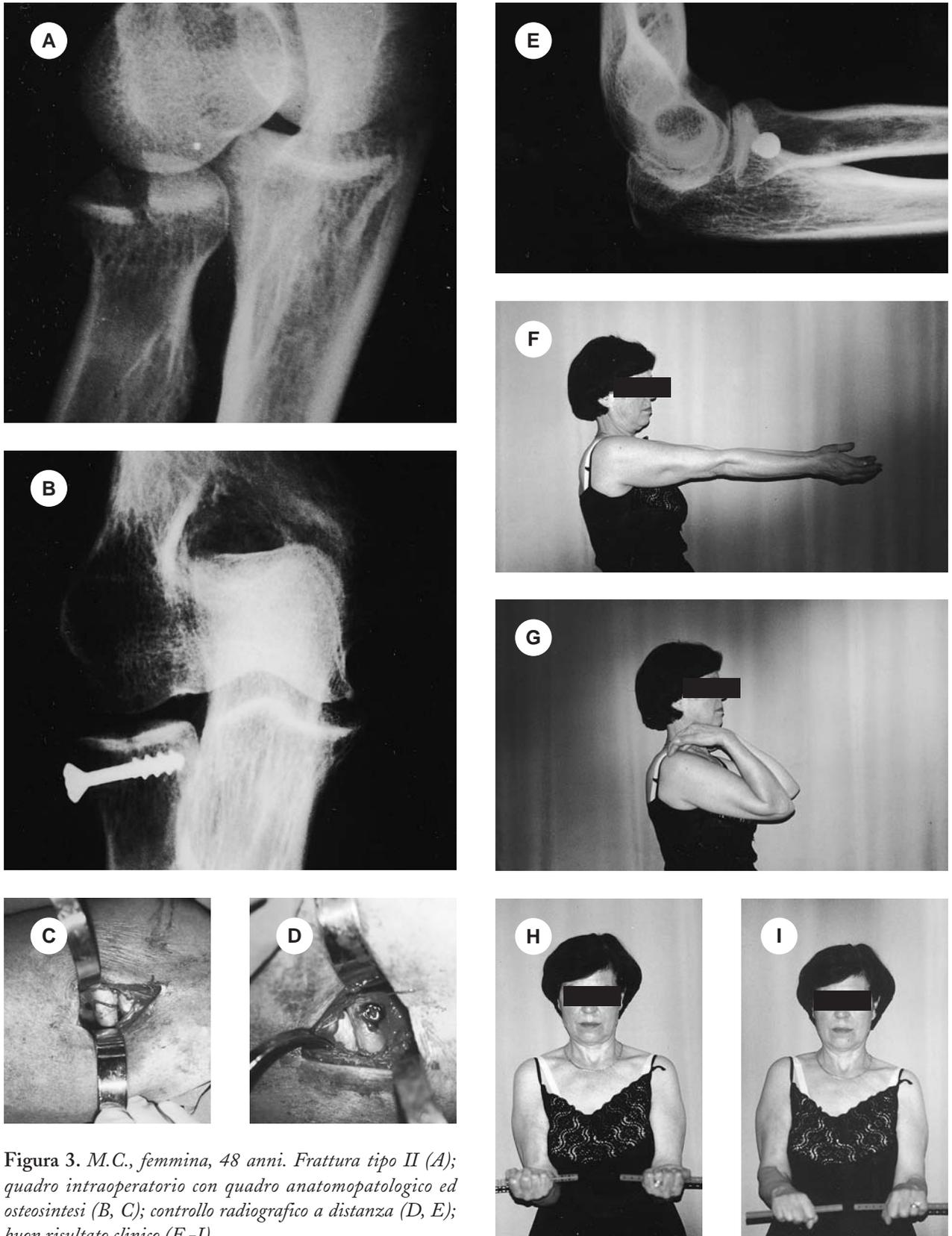


Figura 3. M.C., femmina, 48 anni. Frattura tipo II (A); quadro intraoperatorio con quadro anatomopatologico ed osteosintesi (B, C); controllo radiografico a distanza (D, E); buon risultato clinico (F-I)

limitazioni della escursione articolare, e nel 50% dei casi deficit di forza. Tutto questo è probabilmente secondario alla incongruenza tra il residuo di capitello ed il condilo omerale, con l'insorgenza anche di eventuali deformità artrosiche.

In conclusione riteniamo che il rigoroso rispetto delle indicazioni chirurgiche nel trattamento delle fratture scomposte del capitello radiale permette di ottenere i risultati migliori. Infatti l'osteosintesi, quando è stato possibile effettuarla, ha dato buoni risultati, mentre ci pare invece un'esperienza da abbandonare, alla luce dei risultati che abbiamo riportato, l'intervento di resezione parziale. La resezione ablazione rappresenta sempre un trattamento di scelta quando l'estensione della frattura supera un terzo della superficie del capitello o nelle persone anziane, senza che si realizzino le tanto deprecate modificazioni della radio ulnare distale che, tra l'altro, quando presenti, non hanno avuto conseguenze clinicamente evidenziabili. Vogliamo infine sottolineare che da un punto di vista prognostico assumono grande valore le lesioni associate capsulo-legamentose, le quali possono condizionare gravemente la qualità del risultato finale in termini di instabilità e di rigidità articolare.

BIBLIOGRAFIA

1. Bakalim G. Fractures of radial head and their treatment. *Acta Orthop Scand.* 1970; 41: 320-31.
2. Radin L, Riseborough E J. Fractures of the radial head. *J Bone Joint Surg* 1966; 48A: 1055-64.
3. Azzini C A, De Iure T. La nostra esperienza sul trattamento della frattura isolata del capitello radiale. *Chir Org Mov* 1964; 53: 273-87.
4. Fisher L P, Gonon G P, Carret J P. Possibilités de visage dans certaines fractures simples de la tête radiale. *Rev Chir Orthop* 1976; 62: 324-30.
5. Kelberine F, Bassères B, Curvale G, Groulier P. Fractures de la tête radiale. Analyse d'une série de 62 cas traités chirurgicalement. *Rev Chir Orthop* 1991; 77: 322-8.
6. Rochwerger J, Bataille J F, Kelberine F, Curvale G, Groulier P. Analyse rétrospective d'une serie de 78 fractures de la tête radiale opérées. *Acta Orthop Belg* 1996; 62: 236-41.
7. Schmueli G, Herold H Z. Compression screwing of displaced fractures of the head of the radius. *J Bone Joint Surg* 1981; 63B: 535-8.
8. Celenza M, De Tullio V, Orsi R, Barisone P. Resezione del capitello radiale nelle fratture di tipo 3 del capitello. *Min Ortop* 1994; 45: 135-8.
9. Ghiggio P, Nobile G, Bronzo P, Marangoni R. L'intervento di resezione nelle fratture recenti del capitello radiale. Controlli a distanza. *Riv Chir Mano* 1993; 30: 241-3.
10. Postacchini F, Morace G B. Fratture del capitello radiale trattate con resezione del capitello. *GIOT* 1993; 19: 331-8.
11. Carn R M, Medige J, Curtain D, Koenig A. Silicone rubber replacement of the severely fractured radial head. *Clin Orthop*, 1986; 209: 259-69.
12. Martinelli B. La sostituzione protesica nelle fratture del capitello del radio. In *Il Gomito*, Aulo Gaggi Editore, Bologna, 1990; 167-73.
13. Goldberg I, Peylan J, Yosipovitch Z. Late results of excision of the radial head for an isolated closed fracture. *J Bone Joint Surg* 1986; 68A: 675-67.
14. Morrey B F, Chao Y, Hui F C. Biomechanical study of the elbow following excision of the radial head. *J Bone Joint Surg* 1979; 71A: 63-8.
15. Taylor T K F, O'Connor B T. The effect upon the inferior radio-ulnar joint of excision of the head of the radius in adults. *J Bone Joint Surg* 1964; 46B: 83-8.
16. Wallenböck E, Pötsch F. Resection of the radial head: an alternative to use of a prosthesis. *J Trauma* 1997; 43-7.
17. Mikic Z D, Vukadinov S M. Late results in fractures of the radial head treated by excision. *Clin Orthop* 1983; 181: 220-28.
18. Miller K G, Drennan D B, Maylahnn J D. Treatment of displaced segmental radial-head fractures. *J Bone Joint Surg* 1981; 63A: 712-7.
19. Carpi R, Novellino L. Resezione del capitello radiale. *Acta Orthop Italica* 1960; 6: 243-54.