

Paola De Petro, Bruno Battiston, Renato Matteotti,
Marco Petraz, Daniele Molino, Riccardo Mattu

Inquadramento clinico–radiologico

Le fratture diafisarie di radio ed ulna rappresentano circa il 25-30% di tutte le fratture trattate in Pronto Soccorso. Le fratture delle due ossa dell'avambraccio si riscontrano in ogni età, con una maggior frequenza nel primo e nel secondo decennio di vita. Gli uomini sono prevalentemente colpiti rispetto alle donne, poiché sono più facilmente esposti ai diversi traumatismi di intensità variabile.

Le fratture di avambraccio interessano più frequentemente il terzo medio ed il terzo inferiore; si distinguono in complete ed incomplete, queste ultime tipiche dei bambini, nei quali costituiscono le fratture sottoperioste. Non c'è alcuna prevalenza del lato destro rispetto al sinistro.

Solitamente si tratta di fratture che, anche se composte, trovano un'indicazione chirurgica nell'adulto per prevenire la scomposizione secondaria e favorire la mobilizzazione precoce e la prono-supinazione.

Meccanismo delle lesioni

Le fratture di avambraccio riconoscono due possibili meccanismi traumatici:

Meccanismo diretto (Fig. 5.1)

Meccanismo indiretto (Fig. 5.2)

P. De Petro (✉), M. Petraz, D. Molino, R. Mattu
Dipartimento di Diagnostica per Immagini, SC Radiodiagnostica, CTO, Torino
e-mail: paola.dep@tin.it

B. Battiston, R. Matteotti
SC di Ortopedia e Traumatologia - Microchirurgia, CTO, Torino



Fig. 5.1 Frattura da trauma violento, unico o ripetuto oppure da impatto di un oggetto pesante sull'arto; tipica dell'adulto

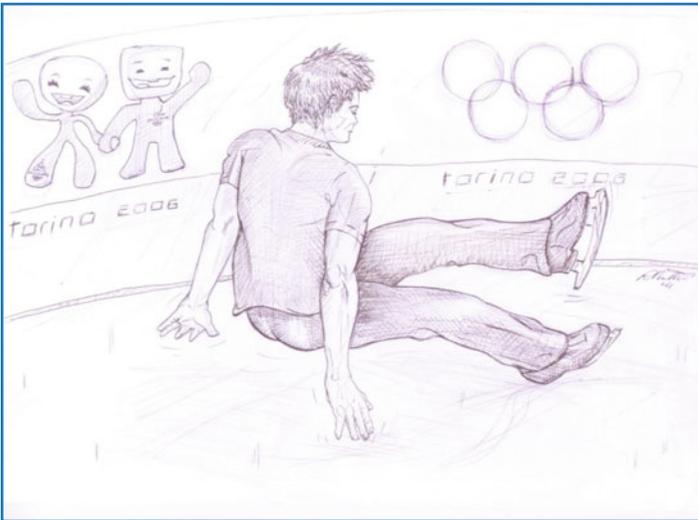
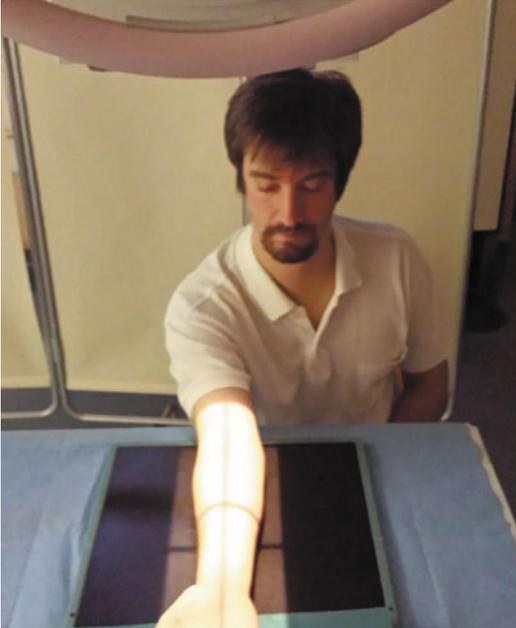


Fig. 5.2 Avviene generalmente per caduta sul palmo della mano, con un meccanismo di flessione forzata

Note tecniche

Proiezioni standard



PROIEZIONE ANTERO-POSTERIORE

Posizione del paziente: paziente seduto o sdraiato. L'arto superiore è in estensione, braccio ed avambraccio appoggiano sulla cassetta con mano in supinazione, l'asse epicondilo-epitroclea è parallelo alla cassetta

Centratura: raggio incidente perpendicolare centrato sulla porzione intermedia dell'avambraccio sul lato radiale

Criteri di correttezza: nel radiogramma devono essere inclusi polso e gomito



PROIEZIONE LATERO-LATERALE

Posizione del paziente: paziente seduto o sdraiato, gomito semiflesso con la spalla all'altezza del tavolo radiologico, avambraccio e mano appoggiati sulla cassetta sul lato ulnare, asse epicondilo-epitroclea perpendicolare alla pellicola

Centratura: raggio incidente perpendicolare, centrato sulla porzione intermedia dell'avambraccio

Criteri di correttezza: nel radiogramma devono essere comprese le articolazioni di gomito e polso

Percorso diagnostico

Nella diagnosi delle sospette fratture di radio ed ulna la radiologia tradizionale è sufficiente ad effettuare una corretta diagnosi ed a pianificare il successivo iter terapeutico.

Riportiamo di seguito uno schema delle indagini da eseguire.

In caso di sospetta frattura diafisaria di radio ed ulna:

- *Proiezione AP*
- *Proiezione LL*

Indicazioni per esami TC e RM

TC e RM non devono praticamente mai essere eseguite a meno di dubbi che la frattura arrivi in articolazione (evenienza rara).

Fratture

Classificazione delle fratture

La classificazione AO, attualmente utilizzata, suddivide le fratture di radio e ulna indicate con il numero **22** (il segmento scheletrico è segnalato con 2 e la regione diafisaria è indicata con 2) in:

Gruppo 22-A: fratture semplici

Gruppo 22-B: fratture con un frammento (a cuneo)

Gruppo 22-C: fratture complesse

Ciascun gruppo viene poi ulteriormente suddiviso in Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 3 sulla base della sede della frattura:

22-A1: ulna fratturata, radio intatto

22-A2: radio fratturato, ulna intatta

22-A3: entrambi fratturati

22-B1: ulna fratturata, radio intatto

22-B2: radio fratturato, ulna intatta

22-B3: entrambi fratturati; almeno una frattura pluriframmentaria

22-C1: entrambi fratturati: ulna complessa, radio semplice

22-C2: entrambi fratturati: radio complesso, ulna semplice

22-C3: entrambi fratturati: entrambi complessi

Quadri patologici, imaging radiologico integrato e referto

Fratture semplici diafisarie: 22-A

22-A1: ulna fratturata, radio intatto

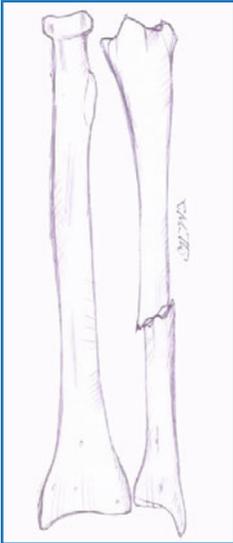


Fig. 5.3 Schema di frattura 22-A1

Caso 1



REFERTO: Frattura monostotica con modesta scomposizione dei monconi al terzo medio diafisario dell'ulna; radio intatto.

COMMENTO: L'integrità del radio impedisce una scomposizione importante dell'ulna ma è anche fattore limitante le possibilità di riduzione incruenta.

Caso 2



REFERTO: Frattura composta al terzo medio diafisario di ulna.

COMMENTO: Il tipo di frattura e la mancata scomposizione testimoniano un trauma a bassa energia con integrità del periostio e possibilità di guarigione più rapida.

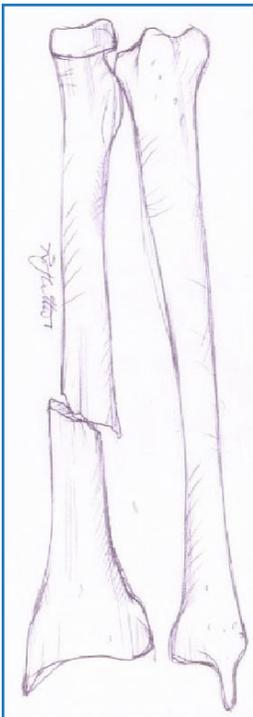
22-A2: ulna integra, radio fratturato

Fig. 5.4 Schema di frattura 22-A2

Caso 3



REFERTO: Frattura monostotica scomposta del terzo distale diafisario di radio; ulna integra.
COMMENTO: L'integrità dell'ulna impedisce una scomposizione importante del radio ma è anche fattore limitante le possibilità di riduzione incruenta.

22-A3: radio ed ulna fratturati

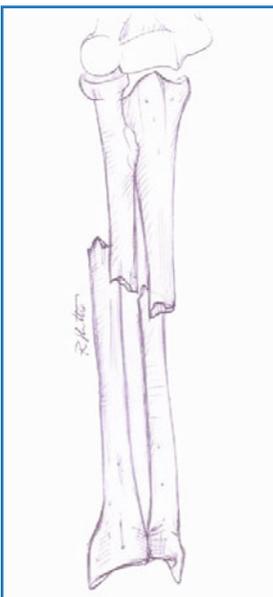


Fig. 5.5 Schema di frattura 22-A3

Caso 4



REFERTO: Frattura scomposta biossea al terzo medio-distale di radio ed ulna.

COMMENTO: Il livello di lesione distale all'inserzione del pronatore rotondo porta ad una scomposizione minore rispetto ad un livello prossimale.

Fratture a cuneo diafisarie: 22-B

22-B1: radio intatto, ulna fratturata con almeno un frammento

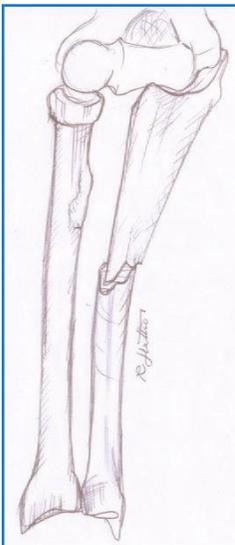


Fig. 5.6 Schema di frattura 22-B1

Caso 5



REFERTO: Frattura al terzo medio-distale dell'ulna con pluriframmentazione; radio intatto.

COMMENTO: In questo caso il mantenimento dell'allineamento diafisario della frattura della sola ulna è elemento che può indirizzare ad un trattamento incruento.

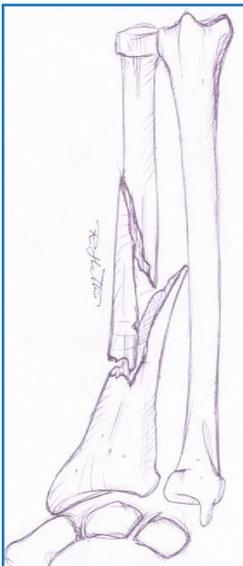
22-B2: ulna integra, radio fratturato pluriframmentario

Fig. 5.7 Schema di frattura 22-B2

Caso 6

Una frattura pluriframmentaria del radio associata ad un'integrità dell'ulna è un reperto estremamente raro.

22-B3: ulna e radio fratturati con almeno una frattura a più frammenti

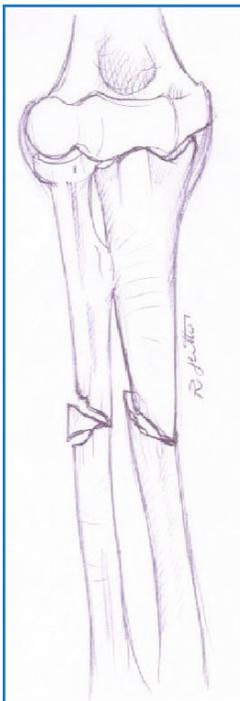


Fig. 5.8 Schema di frattura 22-B3

Caso 7



REFERTO: Frattura scomposta biossea di radio ed ulna con pluriframmentazione del focolo di frattura radiale.

COMMENTO: La segnalazione di quale dei due segmenti presenta pluriframmentazione è rilevante per il trattamento chirurgico. È infatti la ricostruzione del segmento senza frammentazione che guida il chirurgo nel restituire la lunghezza originaria con maggiore precisione.

Caso 8



REFERTO: Frattura angolata di radio ed ulna con pluriframmentazione del focolaio di frattura ulnare.

COMMENTO: La segnalazione di quale dei due segmenti presenta pluriframmentazione è rilevante per il trattamento chirurgico. È infatti la ricostruzione del segmento senza frammentazione che guida il chirurgo nel restituire la lunghezza originaria con maggiore precisione.

Fratture complesse diafisarie: 22-C

Radio ed ulna: frattura complessa associata a frattura semplice di uno dei due elementi

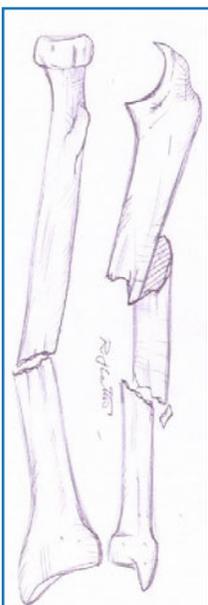


Fig. 5.9 Schema di frattura 22-C1

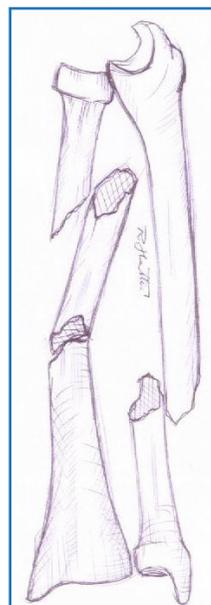
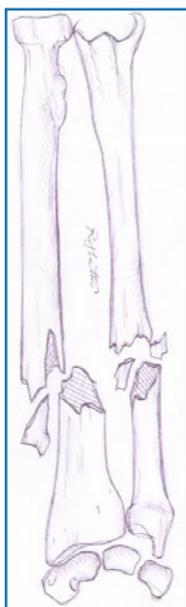


Fig. 5.10 Schema di frattura 22-C2

Caso 9

REFERTO: Frattura biossea di radio ed ulna con pluriframmentazione del focolaio di frattura ulnare e secondo focolaio di frattura radiale.

COMMENTO: La presenza di due livelli di frattura con un frammento intermedio comporta una soluzione tecnica di riduzione ed osteosintesi più complessa.

22-C3: frattura di radio ed ulna complesse**Fig. 5.11** Schema di frattura 22-C3*Caso 10*

REFERTO: Frattura complessa di avambraccio, bifocale con importante scomposizione dei segmenti.

COMMENTO: Frattura ad alta complessità chirurgica.