

Le fratture del femore nelle protesi d'anca

Periprosthetic fractures of the femur

L. Del Sasso
C. Cavenago
G. Bianchi
M. Marchese

RIASSUNTO

Le fratture del femore in pazienti portatori di protesi d'anca costituiscono un'entità difficile da trattare. Il loro inquadramento è di fondamentale importanza per indicarne il trattamento più corretto. Vengono esaminate 29 fratture periprotetichesche del femore in altrettanti pazienti e vengono riportati i risultati del loro trattamento. L'indicazione scaturisce dall'adeguata classificazione della lesione ed è nella quasi totalità dei casi chirurgica. Secondo gli autori il miglior trattamento è rappresentato dalla riduzione la più anatomica possibile e dall'osteosintesi con placche e viti o cerchiaggi, in vista di un'eventuale futura revisione della protesi.

Parole chiave: fratture del femore, fratture periprotetichesche, protesi d'anca

SUMMARY

Periprosthetic fractures of the femur are challenging entities for the orthopaedic surgeon. These fractures require an accurate classification, with the goal of assisting the surgeon in selection of appropriate intervention. The present article addresses the treatment and results of 29 fractures of the femur in association with ipsilateral hip arthroplasty. An adequate classification system allows the right treatment choice, that is almost always surgical. In the authors experience, the best treatment option is represented by anatomic reduction associated with osteosynthesis by means of plates and screws or cerclages, in view of possible future revision surgery of the prosthesis.

Key words: fracture of the femur, periprosthetic fracture, hip arthroplasty

INTRODUZIONE

Le fratture del femore associate a protesi dell'anca sono diventate di osservazione più comune negli ultimi anni. Il numero di pazienti che si sottopone ad intervento di protesi totale o parziale dell'anca per coxartrosi, coxartrite o frattura del collo femorale è in continua crescita a causa dell'aumento della longevità della popolazione e per l'allargamento delle indicazioni chirurgiche¹⁻³. Per questi motivi la classificazione, la prevenzione e il trattamento delle fratture periprotetichesche rivestono oggi fondamentale importanza per il chirurgo ortopedico.

L'incidenza delle fratture periprotetichesche è stimata essere prossima al 2,5%⁴⁻⁶. Sono fattori di rischio preoperatori l'età avanzata, l'artrite reumatoide, le malattie metabo-

Azienda Ospedaliera "Ospedale S. Anna", Como, Divisione di Ortopedia e Traumatologia, Dipartimento delle Chirurgie

Indirizzo per la corrispondenza:

Dott. Massimiliano Marchese
c/o Divisione di Ortopedia e Traumatologia
Azienda Ospedaliera
"Ospedale S. Anna"
Via Napoleona 60,
22100 Como
Tel. 031-5855238

Ricevuto il 27 dicembre 2002
Accettato il 21 febbraio 2003

liche dell'osso, il morbo di Paget, le deformità complesse del femore, le artroprotesi non cementate e gli interventi di revisione per fallimenti di artroprotesi dell'anca ⁷. Per le revisioni protesiche i fattori di rischio postoperatori corrispondono ai punti di concentrazione di stress creati dai fori del trapano o della fresa durante l'intervento, necessari per creare finestre ossee o per distaccare il trocantere per rimuovere la protesi ⁸.

Le classificazioni usate fino a pochi anni fa non descrivevano adeguatamente tutte le fratture periprotetiche che è possibile osservare ⁹⁻¹³. Nel 1996 Beals e Tower hanno elaborato un nuovo sistema di classificazione ¹, che è tuttora quello più utilizzato (Tab. I).

Il trattamento di questo tipo di fratture oltre che difficile può essere molto vario: sebbene si trovino in letteratura diversi metodi raccomandati, non vi è un accordo definitivo su quello migliore da utilizzare. In effetti, non può esistere un trattamento univoco per una tipologia così varia di fratture ¹⁴, che per di più intervengono su un tessuto osseo dalla consistenza molto variabile.

MATERIALI E METODI

Nel periodo compreso tra dicembre 1992 e maggio 2002 abbiamo osservato e trattato 29 fratture periprotetiche del femore in altrettanti pazienti, che erano stati sottoposti in precedenza ad intervento di protesi dell'anca omolaterale. Le fratture verificatesi durante l'impianto di artroprotesi sono state escluse dal presente studio.

Ogni paziente è stato considerato in base a: sesso, età, tipo di protesi precedentemente impiantata, tempo intercorso tra primo impianto protesico e frattura, tipo di frattura, fattori di rischio presenti al momento della frattura (Tab. II).

Il sesso più colpito è risultato quello

femminile, in accordo con la maggiore frequenza di sostituzione protesica dell'anca nelle donne. L'età media al momento della frattura è stata 76 anni. Tutti i pazienti eccetto due (D.G. e C.P.) avevano subito in precedenza un solo intervento protesico all'anca dal lato interessato dalla frattura femorale attuale.

Le fratture che si sono presentate alla nostra osservazione rappresentano tutti i tipi descritti da Beals e Tower ¹, con una netta prevalenza del Tipo II (10 casi - 34,48%, Fig.

Tab. I. Classificazione di Beals e Tower ².

Tipo	Aspetto	Caratteristiche
I		<ul style="list-style-type: none"> • Frattura a livello della regione trocanterica, generalmente rappresentata da avulsione del piccolo o del gran trocantere. • Il trattamento segue i criteri standard. Fratture composte: cerchiaggi. Fratture scomposte: riduzione-osteosintesi.
II		<ul style="list-style-type: none"> • Frattura a livello della diafisi femorale, che non si estende all'estremità distale dello stelo protesico. • L'impianto è generalmente stabile. • È possibile il trattamento conservativo. Nei casi con diastasi importante: riduzione-osteosintesi interframmentaria.
IIIA		<ul style="list-style-type: none"> • Frattura interessante l'estremità distale della protesi, ma che non si propaga prossimalmente. • Distruzione dell'interfaccia protesi/osso inferiore al 25%. L'impianto è generalmente stabile. • Riduzione-osteosintesi con molteplici soluzioni: placche con viti, cerchiaggi, placche con trapianti ossei
IIIB		<ul style="list-style-type: none"> • Frattura interessante la regione dell'estremità distale dello stelo con estensione prossimale. • Distruzione dell'interfaccia protesi/osso superiore al 25%. Frattura complessa associata a mobilitazione dello stelo. • Riduzione-osteosintesi della frattura e revisione dello stelo protesico. Generalmente sono necessari l'impiego di uno stelo protesico lungo e cementato o di trapianti ossei.
IIIC		<ul style="list-style-type: none"> • Frattura a livello della regione sovracondilica del femore. Associata spesso a protesi con stelo lungo. • Valutare attentamente la stabilità dell'impianto e la qualità dell'osso circostante. • Riduzione-osteosintesi con cerchiaggi, associata a trapianto osseo.
IV		<ul style="list-style-type: none"> • Frattura della regione sovracondilica del femore, lontana dall'estremità della protesi • Trattamento chirurgico standard.

Tab. II. Casistica.

	Sesso	Età	Tipo di Protesi*	Tempo dal Primo impianto	Tipo di Frattura [§]	Fattori di Rischio
B.A.	F	78	Tot/Dir/C	1 mese	I	Iperensione arteriosa
B.G.	M	78	Tot/Aut/C	20 anni	II	//
B.M.	F	79	Parz/Aut/C	3 anni	II	Escara infetta calcagno omolaterale. Vasculopatia cerebrale. Terapia con dicumarolico
C.G.	M	83	Tot/Dir/C	4 anni	III-A	Piastrinopenia autoimmune. Atassia cerebellare. Diabete steroideo. Cardiomiopatia con valvulopatia degenerativa.
C.I.	F	72	Tot/Dir/C	16 anni	III-B	Iperensione arteriosa
C.P.	F	67	Tot/Dir/SL//NC	3 anni	III-C	//
D.A.	M	72	Tot/Dir/NC	6 anni	III-B	//
D.E.	F	62	Tot/Dir/NC	2 anni	III-B	M. di Parkinson complicato. Deterioramento mentale
D.F.	F	72	Tot/Dir/NC/Ha	10 giorni	III-B	Carcinoma mammario
D.G.	M	65	Tot/Dir/NC	9 anni	II	Valvulopatia aortica. Cardiomiopatia dilatativa. Epatopatia cronica HCV-correlata. Trapianto renale 20 anni prima
D.M.	F	85	Parz/Aut/C	10 anni	III-B	//
D.R.	F	72	Tot/Dir/C	10 anni	III-B	Cardiomiopatia dilatativa
F.B.	M	87	Tot/Dir/C	16 anni	III-B	//
F.I.	F	100	Parz/Aut/C	3 mesi	III-A	Valvulopatia mitro-aortica
G.A.	F	68	Tot/An/NC/Ha	11 mesi	III-B	//
M.C.	F	88	Parz/Cur/C	26 anni	II	//
M.G.	F	63	Tot/An/NC/Ha	6 anni	II	Polimiosite
M.T.	F	77	Tot/Aut/C	5 anni	IV	M. di Parkinson. Demenza senile. Fibrillo-flutter atriale. Esiti di TVP arto inferiore omolaterale
N.C.	F	75	Tot/Dir/C	6 anni	II	//
P.P.	F	66	Parz/Aut/C	1 anno	III-A	Demenza senile. BPCO. Cardiomiopatia dilatativa
P.G.	F	81	Tot/Dir/NC	7 anni	III-A	//
R.A.	F	83	Parz/Aut/C	3 mesi	III-B	Fibrillazione atriale. Cardiomiopatia dilatativa. Valvulopatia mitro-aortica. Esiti di ictus cerebrale. Broncopolmonite acuta
R.C.	F	83	Tot/Aut/C	8 mesi	III-B	Iperensione arteriosa
R.L.	F	62	Tot/An/NC/Ha	5 anni	III-B	//
R.M.	F	89	Parz/Aut/C	3 mesi	II	Demenza senile. Frattura iatrogena periprotetica Tipo I nel corso dell'intervento primario, trattata con cerchiaggio
S.E.	F	73	Tot/Dir/NC	6 anni	II	Cardiopatia ischemica. Esiti di ictus cerebrale. Linfoma trattato con chemioterapia 10 anni prima
T.C.	F	79	Parz/Aut/C	4 mesi	II	Carcinoma renale
T.E.	F	66	Tot/Dir/NC	2 anni	II	Iperensione arteriosa
V.I.	F	70	Tot/Dir/NC	5 anni	II	Iperitiroidismo

* Tot: totale – Parz: parziale – An: anatomica – Aut: autobloccante – Cur: curva – Dir: diritta – C: cementata – NC: non cementata – Ha: rivestita con idrossiapatite – SL: stelo lungo

§ Classificazione di Beals e Tower¹.

1) e del Tipo III-B (11 casi – 37,93%, Fig. 2). Esse si sono verificate ad una distanza dall'intervento primario di protesi dell'anca ampiamente variabile: da 10 giorni a 26 anni.

Sono state valutate protesi totali (n = 21) e parziali (n = 8), cementate (n = 17) e non cementate (n = 12), con diversi design dello stelo (anatomico, n = 3; autobloccante, n = 10; diritto, n = 15; stelo lungo da revisione, n = 1), con (n = 4) e senza rivestimento di idrossiapatite (n = 25). Abbiamo adottato tecniche di trattamento ampiamente

diversificate e spesso associate tra loro: trattamento conservativo in 2 casi (6,90%), cerchiaggi con fascette o cavi metallici in 7 casi (24,14%), placche e viti o cerchiaggi in 10 casi (34,48%), placca Mennen in 6 casi (20,69%), revisione e cementazione dello stelo protesico in 3 casi (10,34%), revisione con stelo lungo non cementato in 1 caso (3,45%) (Tab. III).

Tutti i pazienti (eccetto R.A.) sono stati mobilizzati entro le 48 ore dall'intervento, sedendo in poltrona e iniziando il trattamento riabilitativo: mobilizzazione segmentaria

Tab. III. Tecniche di trattamento.

	Tipo di protesi *	Tipo di frattura §	Tipo di trattamento
B.A.	Tot/Dir/C	I	Revisione con stelo autobloccante cementato
B.G.	Tot/Aut/C	II	Doppia placca AO (viti distali e prossimali) + 2 cerchiaggi
B.M.	Parz/Aut/C	II	Placca AO + viti distali + cerchiaggi prossimali
C.G.	Tot/Dir/C	III-A	Cerchiaggi
C.I.	Tot/Dir/C	III-B	Placca Mennen
C.P.	Tot/Dir/SL/NC	III-C	Trattamento incruento (apparecchio gessato femoro-podalico)
D.A.	Tot/Dir/NC	III-B	Cerchiaggi
D.E.	Tot/Dir/NC	III-B	Placca Mennen
D.F.	Tot/Dir/NC/Ha	III-B	Revisione stelo. Reinfissione stelo diritto rivestito con idrossiapatite + cementazione + 2 cerchiaggi
D.G.	Tot/Dir/NC	II	Placca AO + placca e cerchiaggi Dall-Miles
D.M.	Parz/Aut/C	III-B	Revisione con stelo lungo non cementato + cerchiaggio
D.R.	Tot/Dir/C	III-B	Placca AO + viti distali e prossimali
F.B.	Tot/Dir/C	III-B	Placca AO + viti distali + 4 cerchiaggi prossimali
F.I.	Parz/Aut/C	III-A	Placca Mennen
G.A.	Tot/An/NC/Ha	III-B	Doppia placca AO + viti distali + 2 cerchiaggi prossimali
M.C.	Parz/Cur/C	II	Placca Mennen
M.G.	Tot/An/NC/Ha	II	Cerchiaggi
M.T.	Tot/Aut/C	IV	Placca AO + viti distali + cerchiaggi prossimali
N.C.	Tot/Dir/C	II	Placca Mennen
P.G.	Parz/Aut/C	III-A	Doppia placca AO + viti distali e prossimali + 3 cerchiaggi
P.P.	Tot/Dir/NC	III-A	Trattamento incruento (stivaletto gessato intrarotante)
R.A.	Parz/Aut/C	III-B	Placca Mennen
R.C.	Tot/Aut/C	III-B	Placca AO + viti distali + cerchiaggi prossimali
R.L.	Tot/An/NC/Ha	III-B	Revisione con stelo autobloccante cementato + 1 vite interframmentaria + 1 cerchiaggio
R.M.	Parz/Aut/C	IV	Cerchiaggi + cemento apatitico
S.E.	Tot/Dir/NC	II	Cerchiaggi
T.C.	Parz/Aut/C	II	Doppia placca AO + viti distali e prossimali
T.E.	Tot/Dir/NC	II	Cerchiaggi
V.I.	Tot/Dir/NC	II	Cerchiaggi

* Tot: totale – Parz: parziale – An: anatomica – Aut: autobloccante – Cur: curva – Dir: diritta – C: cementata – NC: non cementata – Ha: rivestita con idrossiapatite – SL: stelo lungo

§ Classificazione di Beals e Tower¹.

assistita dell'arto inferiore, verticalizzazione, deambulazione con due stampelle in carico sfiorante per i primi due mesi postoperatori, carico progressivo e raggiungimento del carico totale a consolidazione radiografica avvenuta.

RISULTATI

Abbiamo volutamente tralasciato le valutazioni mediante complessi punteggi funzionali, dato che non disponeva-

mo di paragonabili valutazioni precedenti al verificarsi della frattura. Ci è sembrato più utile prendere semplicemente in considerazione il ripristino dell'autonomia precedente all'evento traumatico (verificata anamnestica-mente) ed il grado di soddisfazione del paziente.

Non è stato possibile valutare 7 pazienti (24,14%). Dal punto di vista funzionale abbiamo ottenuto un risultato soddisfacente in 17 casi (58,62%) e non soddisfacente in 5 casi (17,24%). Soggettivamente i pazienti si sono dichiarati soddisfatti in 16 casi (55,17%) e non soddisfat-

Tab. IV. Risultati funzionali.

	Soddisfacente	Insoddisfacente	Non valutabile	Osservazioni
B.A.			+	Non rintracciabile
B.G.		+		
B.M.			+	Non rintracciabile
C.G.	+			
C.I.	+			
C.P.	+			
D.A.	+			
D.E.		+		Progressivo decadimento mentale.
D.F.	+			
D.G.	+			
D.M.		+		Progressivo decadimento mentale
D.R.	+			
F.B.	+			
F.I.	+			
G.A.	+			
M.C.			+	Non rintracciabile
M.G.	+			
M.T.	+			
N.C.	+			
P.G.	+			Exitus 3 anni postop. (Metastasi diffuse da Ca mammario)
P.P.			+	Exitus 15 giorni postop. (Scompenso cardio-circolatorio)
R.A.			+	Exitus intraoperatorio (Embolia polmonare massiva)
R.C.		+		
R.L.	+			
R.M.		+		Decadimento senile
S.E.	+			
T.C.			+	Exitus 6 mesi postop. (Ca renale)
T.E.	+			
V.I.			+	Non rintracciabile
Totale	17	5	7	
%	58,62	17,24	24,14	

ti in 6 casi (20,69%). Dato che il giudizio soggettivo del paziente riflette in pratica il ripristino dell'autonomia raggiunta precedentemente alla frattura, abbiamo riportato soltanto i risultati funzionali (Tab. IV).

Abbiamo invece tratto da Tower e Beals¹⁵ i criteri per valutare i risultati dal punto di vista clinico e radiografico (Tab. V). Dal punto di vista clinico-radiografico abbiamo così registrato 8 risultati eccellenti (27,59%), 11 buoni (37,93%) e 3 scarsi (10,34%) (Tab. VI).

Il follow-up minimo è stato di 4 mesi (massimo 10 anni).

Il tempo medio necessario alla consolidazione della frattura è stato di 5 mesi (min. 3-max. 6 mesi).

Tab. V. Esito del trattamento secondo Tower e Beals¹⁵.

Esito	Protesi		Frattura
Eccellente	Stabile	e	Consolidata Deformità minima Accorciamento nullo
Buono	Stabile Migrazione distale	o	Consolidata Deformità modesta Accorciamento modesto
Scarso	Mobilizzata	o	Non consolidata Infezione Nuova frattura Deformità grave Accorciamento marcato

Tab. VI. Risultati clinico-radiografici¹⁵.

	Eccellente	Buono	Scarso	Non valutabile	Osservazioni
B.A.				+	Non rintracciabile
B.G.			+		
B.M.				+	Non rintracciabile
C.G.	+				
C.I.	+				
C.P.		+			
D.A.	+				
D.E.		+			Progressivo decadimento mentale
D.F.		+			
D.G.	+				
D.M.		+			Progressivo decadimento mentale
D.R.		+			
F.B.		+			
F.I.	+				
G.A.		+			
M.C.				+	Non rintracciabile
M.G.		+			
M.T.		+			
N.C.	+				
P.G.		+			Exitus 3 anni postop. (Metastasi diffuse da Ca mammario)
P.P.				+	Exitus 15 giorni postop. (Scompenso cardio-circolatorio)
R.A.				+	Exitus intraoperatorio (Embolia polmonare massiva)
R.C.			+		
R.L.		+			
R.M.			+		Decadimento senile
S.E.	+				
T.C.				+	Exitus 6 mesi postop. (Cachessia neoplastica da Ca renale)
T.E.	+				
V.I.				+	Non rintracciabile
Totale	8	11	3	7	
%	27,59	37,93	10,34	24,14	

DISCUSSIONE

Sono pochi i chirurghi in possesso di una vasta esperienza nell'ambito delle fratture periprotetiche, ma la frequenza di queste ultime è in continuo aumento⁴⁻⁶. Esse possono presentarsi con un'incidenza di poco inferiore all'1% sull'arco della vita di ogni impianto protesico d'anca¹⁵, quindi siamo tutti chiamati a

rispondere adeguatamente a questa evenienza, che talvolta rappresenta una vera sfida terapeutica. Il loro trattamento può avvalersi di una grande varietà di tecniche e l'esperienza ci ha convinto che esso va adattato di volta in volta al tipo di frattura e alle caratteristiche di stabilità o instabilità dell'impianto protesico^{10 15}. Da questo punto di vista può aiutare molto l'adozione di una classificazione dettagliata,



Fig. 2. D.R., frattura periprotetica Tipo III-B.

Fig. 1. S.E., frattura periprotetica Tipo II.



rispondente a finalità non solo tassonomiche, bensì anche terapeutiche e prognostiche. A questo scopo i criteri proposti da Tower e Beals¹⁵ ci sembrano attualmente quelli in grado di fornire le migliori linee-guida.

L'intervallo di tempo intercorso tra l'impianto della protesi d'anca e la frattura periprotetica femorale è un dato interessante, poiché è correlato al tipo di interfaccia protesi/osso. La preparazione del femore imposta dagli steli che sfruttano l'*ingrowth* dell'osso pare predisporre molto

alla frattura precoce a causa di difetti corticali⁵. Gli steli cementati dimostrano una probabilità di frattura più tardiva, quando compaiono i difetti osteolitici endostali. Si notano spesso fratture in corrispondenza dei punti di concentrazione di stress meccanico¹⁶.

La serie dei pazienti che abbiamo trattato non è delle più estese in letteratura, ma è già sufficientemente ampia per consentirci alcune considerazioni sul tipo di trattamento da adottare e sui risultati che da esso possiamo attenderci.



Fig. 4. D.R., frattura Tipo III-B trattata con placca AO, viti distali e cerchiaggi prossimali. Radiografia di controllo postoperatorio. Risultato funzionale soddisfacente e clinico-radiografico buono.

Fig. 3. M.G., frattura Tipo II trattata con soli cerchiaggi, controllo radiografico a 4 mesi post-operatori. Risultato funzionale soddisfacente e clinico-radiografico buono.



Il *trattamento incruento* è indicato soltanto per le fratture del tipo I, cioè per quelle fratture che non sono associate a mobilizzazione della protesi, oppure per le fratture del Tipo II e III nei pazienti più compromessi dal punto di vista delle condizioni generali e della perdita di autonomia, cioè per i pazienti che non sopporterebbero un intervento chirurgico con perdita di sangue e che sono già limitati ad una vita tra letto e poltrona, per i quali la mobilizzazione della protesi non può più rappresentare un aggravamento funzionale^{10 15}. Bisogna però considerare che le fratture in corrispondenza dell'apice dello stelo di una protesi standard (Tipo III-A e III-B) sono le più difficili da controllare con il metodo conservativo. Le fratture a livello della regione sovracondilica del femore (Tipo III-C e IV), nei pressi dell'apice di uno stelo lungo o lontane dall'apice di uno stelo standard, spesso sono solo minimamente scomposte e producono minori complicanze se trattate incruentamente¹⁵.

Il *trattamento con stelo da revisione* è indicato nelle fratture periprotetiche associate ad uno stelo mobilizzato o che hanno prodotto un'importante distruzione dell'interfaccia protesi/osso o cemento/osso¹⁵: questo aspetto è tipico delle fratture del Tipo III-B, nelle quali anche se il trattamento può portare a consolidazione la frattura, non

è però in grado di scongiurare la progressiva mobilizzazione della protesi. I pareri non sono tuttora univoci su questa indicazione e noi, di fronte ad uno stelo stabile, abbiamo finora sempre optato per l'osteosintesi, cercando di ricostruire adeguatamente l'area fratturata in vista di un'eventuale revisione futura. Abbiamo invece eseguito in tre casi la revisione di altrettanti steli non cementati, che non davano garanzie di stabilità futura, mediante sostituzione con stelo cementato standard associato ad osteosintesi. In un solo caso di evidente mobilizzazione in una frattura Tipo III-B abbiamo effettuato la revisione con stelo lungo non cementato.

La *riduzione e osteosintesi interna* rappresenta il trattamento di scelta di molti chirurghi^{2 17-22} per le fratture del Tipo II e III, che sono le più frequenti. Ciò è vero in particolare nel caso di impianti protesici estesamente osteointegrati, difficili da rimuovere o che richiederebbero estese osteotomie del femore prossimale per la loro rimozione. La riduzione-osteosintesi è senz'altro preferibile alla revisione nei pazienti anziani o in condizioni generali instabili¹⁵. Anche nella nostra serie è stato questo il tipo di trattamento di gran lunga più praticato e i risultati ottenuti sembrano darci ragione della scelta. Per le fratture del Tipo II, intrinsecamente abbastanza stabili, sono sufficienti i cerchiaggi da soli (Fig. 3). Le fratture della regione sovracondilica del femore possono essere sintetizzate con placca se si presentano come lesioni instabili da trauma ad alta energia o nel caso di fallimento del trattamento conservativo¹⁵. Le restanti fratture del Tipo III si giovano delle tecniche con placche standard (AO) o placche dedicate (Dall-Miles) associate a viti o cerchiaggi (Fig. 4) o ancora con placche speciali, come ad esempio la Mennen (Fig. 5). Il punto cruciale dell'osteosintesi con placche risiede nella riduzione della frattura, che deve essere la più anatomica possibile per consentire la corretta aderenza della placca all'osso: ciò serve a prevenire il verificarsi di una nuova frattura tra il bordo laterale della placca e lo stelo protesico²³, ma anche a creare le migliori condizioni per un'eventuale futura revisione della protesi. La placca Mennen, che può entusiasmare per la semplicità teorica della sua applicazione²¹, in realtà non garantisce sempre la buona riduzione della frattura ed è afflitta da un'elevata incidenza di deformazione in varismo associata a pseudoartrosi: fino al 75% dei casi¹⁷.

La varietà delle fratture periprotetiche del femore e la

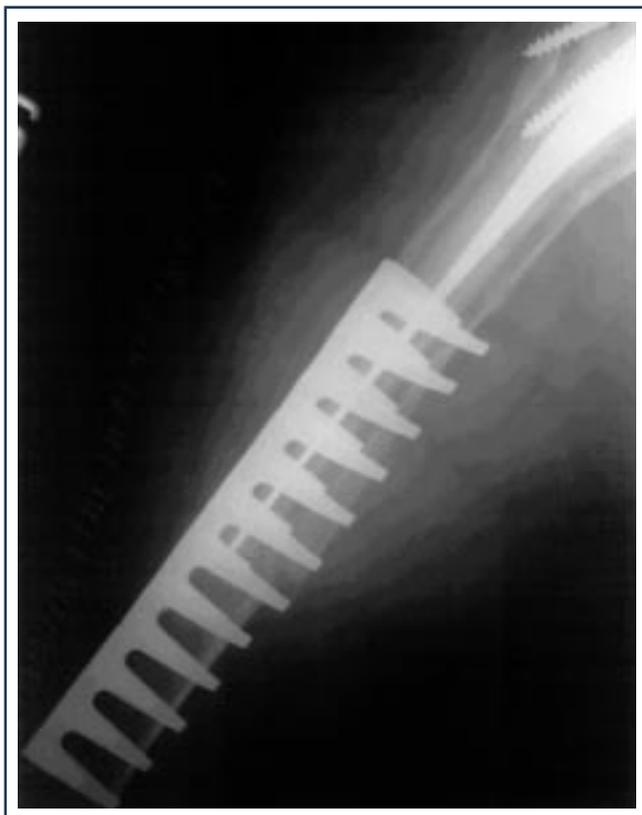


Fig. 5. C.I, frattura Tipo III-B trattata con placca Mennen. Risultato funzionale soddisfacente e clinico-radiografico eccellente.

gamma delle possibilità terapeutiche impongono un addestramento particolare dei chirurghi ortopedici a fronteggiare queste situazioni, che sono spesso piuttosto difficili. Per un loro moderno e corretto trattamento è indispensabile disporre anche di attrezzature tecniche diversificate, per assolvere al meglio di volta in volta al compito che ci è richiesto.

CONCLUSIONI

L'adozione di un'attendibile e precisa classificazione delle fratture periprotetiche del femore è fondamentale: da essa scaturisce infatti la corretta indicazione al trattamento. Riteniamo che quest'ultimo debba essere quasi costantemente chirurgico e che debba consistere nella riduzione la più anatomica possibile e nell'osteosintesi con placche e viti o cerchiaggi, in vista di un'eventuale futura revisione della protesi.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Beals RK, Tower SS. *Periprosthetic fractures of the femur. An analysis of 93 fractures.* Clin Orthop 1995;327:238-46.
- 2 Cavenago C, Martini P. *Fratture del femore prossimale in portatori di protesi d'anca.* Arch Ortop Reumatol 1996;109:271-6.
- 3 Kyle RF, Crickard GE III. *Hip arthroplasty: management problems. Periprosthetic fractures associated with total hip arthroplasty.* Orthopedics 1998;21:982-4.
- 4 Lewallen DG, Berry DJ. *Periprosthetic fracture of the femur after total hip arthroplasty.* J Bone Joint Surg 1997;79:1881-90.
- 5 Lowrey CE, Nord KD, Wilson MR. *Periprosthetic femur fractures: a complication of rigid cylindrical reaming?* Orthop Trans 1991;15:342-6.
- 6 Scott RD, Turner RH, Leitzes SM, Aufranc OK. *Femoral fractures in conjunction with total hip replacement.* J Bone Joint Surg 1975;57:494-501.
- 7 Kelly SS. *Periprosthetic femoral fractures.* J Am Acad Orthop Surg 1994;2:164-72.
- 8 Younger TI, Bradford MS, Magnus RE. *Extended proximal osteotomy: a new technique for femoral revision arthroplasty.* J Arthroplasty 1995;10:329-38.
- 9 Bethea JS III, De Andrade JR, Fleming LL, Lindenbaum SD, Welch RB. *Proximal femoral fractures following total hip arthroplasty.* Clin Orthop 1982;170:95-106.
- 10 Cooke PH, Newman JH. *Fractures of the femur in relation to cemented hip prosthesis.* J Bone Joint Surg 1988;70:386-9.
- 11 Duncan CP, Masri BA. *Fractures of the femur after hip replacement.* Instr Course Lectures 1995;44:293-304.
- 12 Harrington IJ, Tountas AA, Cameron HU. *Femoral fractures associated with Moore's prosthesis.* Injury 1978;11:23-32.
- 13 Johansson JE, McBroom R, Berrington TW, Unter GA. *Fracture of the ipsilateral femur in patients with total hip replacement.* J Bone Joint Surg 1981;63:1435-42.
- 14 Brady OH, Garbuz DS, Masri BA, Duncan CP. *The treatment of periprosthetic fractures of the femur using cortical onlay allograft struts.* Orthop Clin North Am 1999;30:249-57.
- 15 Tower SS, Beals RK. *Fractures of the femur after hip replacement. The Oregon experience.* Orthop Clin North Am 1999;30:235-47.
- 16 Namba RS, Amstutz HC. *Femoral fractures associated with hip arthroplasty.* In: Amstutz HC, ed. *Hip arthroplasty.* New York: Churchill Livingstone 1991:603-14.
- 17 Ahuja S, Chatterji S. *The Mennen femoral plate for fixation of periprosthetic femoral fractures following hip arthroplasty.* Injury 2002;33:47-50.
- 18 Mihalko WM. *Patient type more important than fracture in treating fractures near femoral implant.* Orthop Today 1991;11:3-7.
- 19 Stern RE, Harvin SF, Kulick RG. *Management of ipsilateral femoral shaft fractures following hip arthroplasty.* Orthop Rev 1991;20:779-84.
- 20 Tadross TS, Nanu AM, Buchanan MJ, Checketts RG. *Dall-Miles plating for periprosthetic B1 fractures of the femur.* J Arthroplasty 2000;15:47-51.
- 21 Uchio Y, Shu N, Nishikawa U, Takata K, Ochi M. *Mennen plate fixation for fractures of the femoral shaft after ipsilateral hip arthroplasty.* J Trauma 1997;42:1157-60.
- 22 Zenni EJ, Pomeroy DL, Caudle RJ. *Ogden plate and other fixations for fractures complicating femoral endoprostheses.* Clin Orthop 1988;231:83-9.
- 23 Latta LL. *Mechanics of normal and reconstructed limb.* Curr Orthop 1991;5:33-41.