

Le complicanze delle fratture laterali del collo del femore trattate con il chiodo gamma (short, standard, long)

Complications of proximal femoral fractures treated with Gamma Nail (short, standard, long)

R. Pascarella
A. Maresca
P. Palumbi
S. Boriani

RIASSUNTO

Le fratture del femore prossimale sono in continuo incremento, principalmente nella popolazione femminile e rappresentano una grossa quota degli interventi chirurgici che quotidianamente vengono eseguiti nelle divisioni di Ortopedia e Traumatologia. Il chiodo Gamma (SGN, TGN, LGN) è nato per risolvere i problemi legati a questo tipo di fratture e si è imposto in pochi anni come mezzo di sintesi affidabile ed efficace, in grado di estendere le indicazioni dell'inchiodamento bloccato alle fratture pertrocanteriche. Uno dei presunti limiti di questo sistema è considerato il tasso di complicazioni. Per valutare questo parametro viene esaminata una vasta serie monocentrica che include 582 chiodi in 575 pazienti operati dal 1 gennaio 1997 al 1 giugno 2001. In 68 casi è stato utilizzato il chiodo Gamma Short, in 466 il chiodo Gamma Standard e in 48 casi il Gamma Long. Le complicanze intraoperatorie riscontrate negli interventi in cui è stato utilizzato il Gamma Short sono state del 1,4%, nel Gamma Standard del 3,5% e nel Gamma Long del 2%. Le complicanze postoperatorie sono state del 3,1% nel Gamma Short, del 4,2% nel Gamma Standard; non si sono riscontrate complicanze rilevanti nei casi trattati con Gamma Long.

Parole chiave: frattura, chiodo gamma, femore, complicanze

SUMMARY

Proximal femoral fractures are rising in the female population. Gamma Nail (TGN, SGN, LGN) was born to treat the lateral fracture of the femur. The Authors present the complications about 582 nails treated from January 1, 1997 to June 1, 2001. 68 fractures were treated with TGN, 466 fractures with SGN, 48 fractures with LGN. The intraoperative complications were 1.4% in the TGN, 3.5% in the SGN and 2% in the LGN. The postoperative complications were 3.1% in the TGN, 4.2% in the SGN. important postoperative complications in the LGN were not observed.

Key words: fracture, Gamma Nail, femur, complications

INTRODUZIONE

Le fratture del collo femorale sono in continuo aumento, con un incremento del 3% annuo¹ e rappresentano una porzione significativa degli interventi chirurgici eseguiti nelle divisioni di Ortopedia quotidianamente. Il trattamento di queste fratture, conservativo fino agli inizi del ventesimo secolo, ha subito una evoluzione a partire dal

Divisione di Ortopedia e
Traumatologia
Ospedale Maggiore, Bologna.

Indirizzo per la corrispondenza:
Dott. R. Pascarella,
Largo Negrisoni 2, Bologna.

Ricevuto il 20 settembre 2002
Accettato il 19 novembre 2002

Tab. I. Complicanze intraoperatorie.

	Frattura intraoperatoria	Scomposizione della frattura	Vite cefalica procidente nei tessuti molli	Rottura filo guida	Malposizione viti distali	Rottura filo guida	Vite cefalica procidente in articolazione
TGN	1						
SGN	2	3	7	1	3	1	1
LGN	1						

1925, quando Smith-Petersen introdusse l'osteosintesi interna². Nel tempo altri autori proposero mezzi di sintesi innovativi³⁻⁷ per il trattamento di queste fratture, fino all'introduzione del chiodo Gamma nel 1988. Le metodiche che si possono utilizzare sono principalmente l'osteosintesi con placca e l'inchiodamento endomidollare. Studi biomeccanici hanno dimostrato che nelle fratture pertrocanteriche instabili l'inchiodamento endomidollare risulta più idoneo rispetto al trattamento con placca⁸⁻¹⁰. La placca permette una buona riduzione della frattura ma l'apertura del focolaio determina consistenti perdite ematiche, un carico ritardato, un aumento delle complicanze quali infezioni e pseudoartrosi. L'inchiodamento endomidollare rappresenta una metodica poco invasiva, che permette una sintesi stabile, con possibilità di concessione immediata del carico e rapidi tempi di guarigione¹¹⁻¹⁷. La serie dei chiodi Gamma (Short, Standard, Long) possiede le caratteristiche per trattare con successo tutti i tipi di frattura che interessano la regione pertrocanterica del femore e le fratture bifocali con interessamento del collo e della diafisi femorale.

MATERIALE E METODO

Dal 1 gennaio 1997 al 1 giugno 2001 sono stati trattati chirurgicamente presso la Divisione di Ortopedia dell'Ospedale Maggiore 594 casi di fratture laterali del collo femorale di cui 102 uomini, 482 donne. L'età media era diversificata a seconda del mezzo di sintesi utilizzato. Nei casi trattati con il Gamma Short era 83 anni (min 65, max 93), con il Gamma Standard era 80 anni (min 32, max 96), con il Gamma Long era 72 anni (min 35, max 82), con la placca era 82 anni (min 77, max 90). In 68 casi è stato utilizzato il chiodo Gamma Short, in 466 casi il Gamma Standard, in 48 casi il Gamma Long. In 12 casi la placca DHS. Dei 582 casi trattati con i chiodi della serie Gamma, 238 sono stati seguiti ad un follow-up

medio di 6 mesi (min 4, max 12). 52 casi hanno eseguito solo il primo controllo a 40 giorni. 292 casi non si sono mai presentati ai controlli.

RISULTATI

Sono stati rivisti 32 casi trattati con il chiodo Gamma Short, 186 con il Gamma Standard, 20 con il Gamma Long. La consolidazione nel Gamma Short è stata raggiunta in 31 casi in un tempo medio di 3,5 mesi (min 3, max 5), nel Gamma Standard è stata raggiunta in 185 casi in un tempo medio di 4 mesi (min 3, max 9), nel Gamma Long è stata raggiunta in tutti i casi in un tempo medio di 4,5 mesi (min 3, max 7).

Le complicanze riscontrate sono state suddivise in intraoperatorie (Tab. I) e postoperatorie (Tab. II).

Complicanze intraoperatorie

Nei casi trattati con il Gamma Short vi è stato un unico caso di complicanza intraoperatoria (1,4%) in cui si è avuta una cattiva riduzione con diastasi dei frammenti. Questo ha comportato successivamente, dopo la concessione del carico, una protrusione della vite cefalica nell'articolazione coxo-femorale (Fig. 1). La vite è stata sostituita a tre mesi dall'intervento con una di minor lunghezza.

Tab. II. Complicanze postoperatorie.

	Cut out vite cefalica	Ematoma ferita chirurgica	Ritardo di consolidazione
TGN	1		
SGN	4	3	1
LGN			

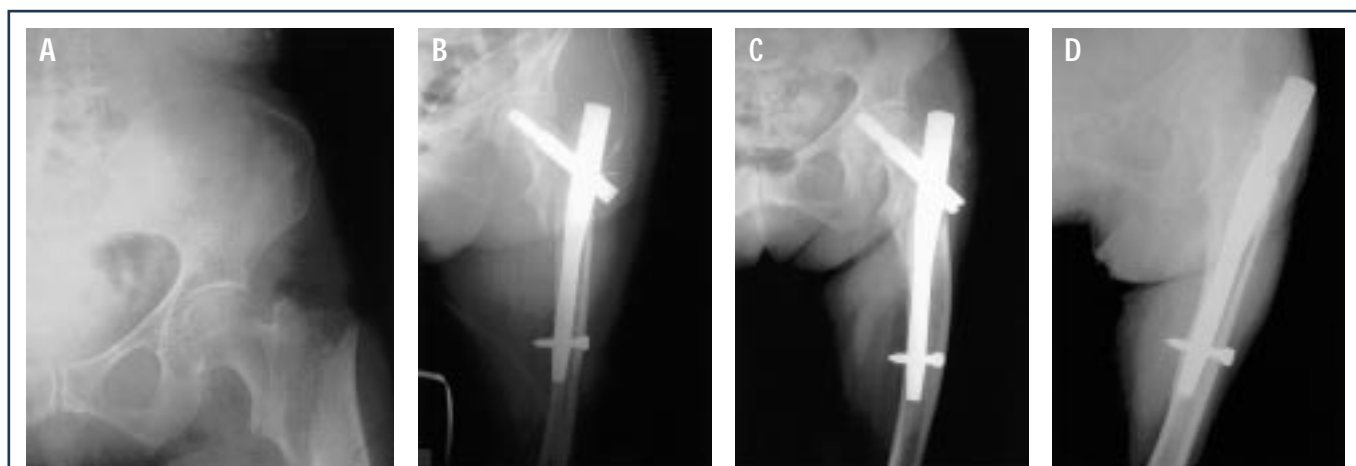


Fig. 1. a) Frattura spiroide pertrocanterica in donna di 82 anni; b-c) osteosintesi con chiodo Gamma Short. Presenza di diastasi nel focolaio di frattura; d) Dopo la concessione del carico migrazione intra-articolare della vite cefalica, sostituita con vite più corta a 3 mesi dall'intervento.

Nei casi trattati con il Gamma Standard si sono presentati 2 casi di frattura intraoperatoria (0,4%); in un primo caso abbiamo proceduto alla immediata rimozione del Gamma Standard e all'osteosintesi con Gamma Long. Un secondo paziente ha mantenuto il riposo e lo scarico per 60 giorni. 3 casi hanno presentato una scomposizione della frattura (0,6%); in due pazienti è stato concesso solamente un carico parziale, mentre in un caso in cui vi era una sensibile diastasi del collo femorale è stata sostituita la vite cefalica dopo riduzione della diastasi a due mesi dal primo intervento. In 3 casi (0,6%) si è osservato il posizionamento fuori sede delle viti distali. In tutti i casi è stato concesso un carico parziale per i primi 40 giorni. In un caso (0,2%) si è riscontrato una rottura dell'oliva del filo guida che non ha comportato alcuna conseguenza. In 7 casi (1,5%) la vite cefalica era troppo lunga e procideva nei tessuti molli, provocando dolore. In 4 casi è stata sostituita con una di minori dimensioni. In un caso (0,2%) la vite cefalica protrudeva nell'articolazione coxo-femorale, ma essendo asintomatica non è stata rimossa.

L'unica complicanza intraoperatoria (2%) riscontrata nel Gamma Long è stata una frattura della corticale anteriore al femore distale durante l'introduzione del chiodo per cui è stato rimosso e reintrodotta in posizione corretta (Fig. 2).

Complicanze postoperatorie

Dei 68 casi trattati con Gamma Short 32 sono stati rivisti ad un tempo medio di 6 mesi (min 4, max 12). È stato

osservato un unico caso di Cut Out (3,1%) in una paziente con un grave quadro osteoporotico, nonostante il corretto posizionamento della vite cefalica al terzo inferiore. Il paziente è stato successivamente sottoposto ad intervento di endoprotesi.

Dei 466 casi trattati con Gamma Standard 186 sono stati rivisti ad un tempo medio di 6 mesi (min 4, max 12). Sono state rilevati 3 casi (1,6%) di ematoma della ferita chirurgica che sono stati evacuati dopo alcuni giorni dall'intervento. In 4 casi (2,1%) si è osservato un cut out della vite cefalica (Fig. 3). In due casi la consolidazione è avvenuta in varismo. Negli altri due casi, poiché erano asintomatici, non si è proceduto ad alcun ulteriore trattamento. In un paziente giovane di 32 anni si è presentato un ritardo di consolidazione (0,5%) che è stato risolto con la dinamizzazione del chiodo e consolidazione in 9 mesi. Dei 48 casi trattati con Gamma Long 20 sono stati rivisti ad un tempo medio di 6 mesi. Non si sono riscontrate complicanze di rilievo.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'inchiodamento endomidollare rappresenta sicuramente un valido trattamento per le fratture laterali del collo femorale¹²⁻¹⁷. Nell'anziano l'osteosintesi con la placca è stato praticamente abbandonato nel nostro protocollo di trattamento per questo tipo di fratture. Per eseguire l'o-

osteosintesi con la placca è necessario infatti aprire il focolaio di frattura, con conseguenti maggiori perdite ematiche rispetto ad un trattamento a cielo chiuso^{9,10}. Inoltre il carico non può essere concesso immediatamente, soprattutto nelle fratture instabili con interessamento del piccolo trocantere o con interruzione del muro mediale. Nel giovane invece l'osteosintesi con placca trova ancora una sua indicazione in quanto si cerca una riduzione anatomica ed è possibile associare anche un innesto osseo corticale a protezione del muro mediale nelle fratture persottotrocanteriche. Nell'anziano la priorità è rappresentata dalla necessità di mobilizzare prima possibile il paziente, per evitare complicanze quali le piaghe da decubito, tromboflebiti o polmoniti, che spesso portano all'exitus questi malati. L'inchiodamento endomidollare con la serie Gamma permette di eseguire l'intervento a cielo chiuso, con scarse

perdite ematiche, garantisce una buona stabilità del focolaio di frattura, con conseguente possibilità di mobilizzare immediatamente il paziente nel letto e in carrozzina e di iniziare subito la terapia riabilitativa per la ripresa della deambulazione^{14, 15, 18-21}. Le complicanze intraoperatorie sono legate principalmente ad un errore del chirurgo e solo nel caso della frattura intraoperatoria hanno portato a dover cambiare il tipo di trattamento. In tutti gli altri casi la consolidazione è stata raggiunta in tempi brevi. Le complicanze postoperatorie più rilevanti sono stati i 5 casi di cut out, legati in due casi all'errato posizionamento della vite cefalica nel quadrante intermedio dell'epifisi femorale, ma la consolidazione è stata ugualmente raggiunta e comunque i pazienti non presentavano sintomatologia dolorosa, tanto che si è deciso di non intervenire chirurgicamente, tranne che in un caso in cui è stato asportato il



Fig. 2. a) Frattura della corticale anteriore del femore durante l'introduzione di un Gamma Long; b) rimozione e riposizionamento del chiodo.

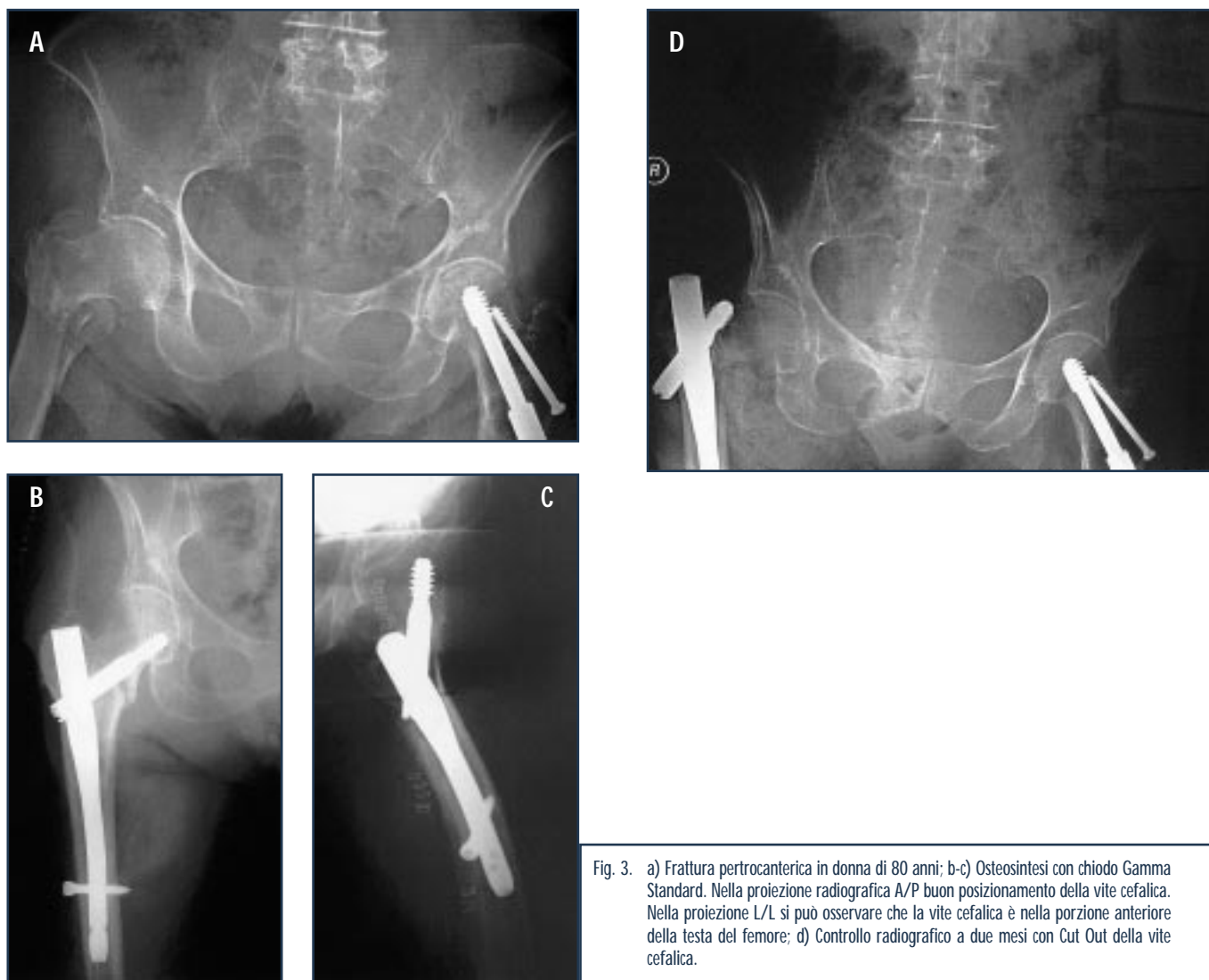


Fig. 3. a) Frattura pertrocanterica in donna di 80 anni; b-c) Osteosintesi con chiodo Gamma Standard. Nella proiezione radiografica A/P buon posizionamento della vite cefalica. Nella proiezione L/L si può osservare che la vite cefalica è nella porzione anteriore della testa del femore; d) Controllo radiografico a due mesi con Cut Out della vite cefalica.

chiodo ed eseguita una endoprotesi. Dei 7 casi in cui la vite cefalica procideva nei tessuti molli peritrocanterici, in 4 casi è stata sostituita; in questo caso l'errore è da imputarsi ad una errata misurazione e introduzione della vite cefalica. Il Gamma Long si è mostrato un mezzo di sintesi veramente affidabile e non si sono riscontrate complicanze postoperatorie di rilievo nei casi trattati. Dei 582 pazienti trattati oltre la metà non si sono presentati ai controlli ambulatoriali. Questo è dovuto in parte alla mortalità elevata dei pazienti a questa età, in parte a problematiche sociali e sanitarie che colpiscono questi pazienti. Concludendo si può dichiarare che i chiodi della serie Gamma permettono di risolvere tutti i problemi legati alle fratture laterali del collo femorale, sia le pertrocanteriche

che le persottrocanteriche, determinando una ottima stabilità e permettendo una rapida riabilitazione.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Cooper C, Melton LJ III. *Epidemiology of osteoporosis*. Trends Endocrinol Metab 1992;314:224-9.
- 2 Smith-Petersen MN, Cave EF, Van-Gorder GW. *Intracapsular fractures of the neck of the femur-treatment by internal fixation*. Arch Surg 1931;23:715-59.
- 3 Jewett EL. *One-piece angle nail for trochanteric fractures*. J Bone J Surg, 1991;23:803-10.
- 4 Krueger P, Wischhoefer E, Oberniedermayr M, Schweiberer L. *The dynamic hip screw*. Chirurg 1985;56:9-15.

- ⁵ Kuentscher G, Maatz R. *Technik der marknagelung*. Leipzig: Georg Thieme Verlag 1945.
- ⁶ Muller ME, Nazarian S, Koch P. *The comprehensive classification of fractures of long bones*. Berlin, Heidelberg: Springer 1990:116-27.
- ⁷ Pohl E. *Nichtsperrrende schenkelhalsschraube*. Kiel: Patentschrift 1951.
- ⁸ Curtis MJ, Jinnah RH, Wilson V, Cunningham BW. *Proximal femoral fractures: a biomechanical study to compare intramedullary and extramedullary fixation*. *Injury* 1994;25:99-104.
- ⁹ Heyse-MooreGH, MacEachern AG, Jameso Evans DC. *Treatment of intertrochanteric fractures of the femur. Comparison of the Richards screw-plate with the Jewett nail-plate*. *J Bone J Surg* 1983;65B:262-7.
- ¹⁰ Tencer AF, Johnson KD, Johnston DWC, Gill K. *A biomechanical comparison of various methods of stabilization of subtrochanteric fractures of the femur*. *J Orthop Res* 1984;2:297-305.
- ¹¹ Barquet A, Francescoli L, Rienzi D, Lopez L. *Intertrochanteric-Subtrochanteric fractures: treatment with the Long Gamma Nail*. *J Orthopaedic Trauma* 2000;5:324-8.
- ¹² Boriani S, De Iure F, Giacomini R. *The results of a multicenter Italian study on the use of the Gamma Nail for the treatment of pertrochanteric and subtrochanteric fractures: a review of 1181 cases*. *Chir Organi Mov* 1994;79:193-203.
- ¹³ Edwards SA, Pandit HG, Clarke HJ. *The Long Gamma Nail: a DHG experience*. *Injury* 2000;31:701-9.
- ¹⁴ Kukla C, Heinz T, Berger G, Kwasny O, Vécsei V, Rosenberger A. *Gamma-nail versus dynamic hip screw in 120 elderly patients. A randomized trial*. *Acta Chir Austriaca* 1997;29:290-3.
- ¹⁵ Kukla C, Heinz T, Gaebler C, Heinze G, Vécsei V. *The standard Gamma nail: a critical analysis of 1000 cases*. *J Trauma* 2001;51:77-83.
- ¹⁶ Stapert JWJL, Geesing CLM, Vierhout PAM. *First experience and complications with the Long Gamma Nail*. *J of Trauma* 1993;3:394-400.
- ¹⁷ Valverde JA, Alonso MG, Soler JJ. *Use of the Gamma Nail in the treatment of fractures of the proximal femur*. *Clin Orthop Rel Res* 1998;350:56-61.
- ¹⁸ Bridle SH, Patel AD, Bircher M. *Fixation of intertrochanteric fractures of the femur: a randomised prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw*. *J Bone J Surg* 1991;73B:330-4.
- ¹⁹ Parker MJ, Pryor GA. *Gamma versus DHS nailing for extra-capsular femoral fractures: Meta analysis of ten randomised trials*. *Int Orthop* 1996;20:163-8.
- ²⁰ Radford PJ, Needoff M, Webb JK. *A prospective randomized comparison of the dynamic hip screw and the gamma locking nail*. *J Bone J Surg* 1993;75B:789-93.
- ²¹ Rantanen J, Aro HT. *Intramedullary fixation of high subtrochanteric femoral fractures: a study comparing two implant designs, the Gamma nail and the intramedullary hip screw*. *J Orthop Trauma* 1998;12:249-52.