

Endoprotesi modulare nel trattamento delle fratture dell'estremo prossimale dell'omero a tre e a quattro frammenti

Modular partial shoulder replacement in the treatment of three- and four-part fractures of the proximal humerus

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

RIASSUNTO

Il trattamento delle fratture complesse dell'epifisi prossimale dell'omero rappresenta un problema di difficile soluzione per il chirurgo ortopedico. Dal gennaio 1997 al dicembre 2003 abbiamo impiantato 72 protesi modulari di spalla tipo "Scultra" per trattare altrettante fratture a tre e quattro frammenti dell'epifisi prossimale dell'omero. Abbiamo ricontrollato 58 pazienti, valutandoli mediante il Constant score assoluto e ponderato. I risultati migliori sono stati ottenuti nelle fasce di età comprese tra 51 e 70 anni.

Parole chiave: endoprotesi di spalla, frattura omero prossimale

SUMMARY

The management of comminuted proximal humeral fractures presents a challenge to the surgeon at the time of initial assessment and in undertaking the surgery itself. From January 1997 to December 2003, seventy-two modular shoulder "Scultra" prosthesis have been implanted for treating a same number of three- and four-part fractures of the proximal humerus. We followed-up 58 patients, by means of the constant score (standard and ponderated). We were able to obtain the best results in the patients aged 51 to 70 years.

Key words: partial shoulder replacement, proximal humeral fracture

INTRODUZIONE

La terapia con endoprotesi delle fratture dell'omero prossimale a tre e a quattro frammenti ha l'obiettivo di ricreare la normale anatomia dell'articolazione gleno-omeroale, ma rappresenta un argomento ancora oggi controverso. Le varianti che possono condizionare i risultati sono molteplici e dipendono dalla tipologia della frattura, dal rispetto delle strutture anatomiche e dalla correttezza dell'impianto.

Le fratture dell'omero prossimale sono più frequenti nei soggetti di età avanzata e rappresentano il 4-5% di tutte le fratture ¹. Fortunatamente, la maggior parte delle fratture dell'omero prossimale è minimamente scomposta (80-85%), può essere trattata conservativamente e con esercizi di mobilizzazione precoce; solo nel 15-20% dei casi queste fratture sono scomposte e richiedono una soluzione chirurgica ².

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

Indirizzo per la corrispondenza:
dott. Giancarlo Bianchi
c/o Divisione di Ortopedia e Traumatologia
Azienda Ospedaliera "Ospedale S. Anna"
via Napoleona 60
22100 Como, Italy
Tel. +39 031 5855238
E-mail:
giancarlo.bianchi@hsacomito.org

Ricevuto il 30 maggio 2006
Accettato il 10 dicembre 2006

Lo scopo della nostra analisi è di portare un contributo sull'argomento, ponendo l'attenzione sui risultati clinici e sui fattori con valore prognostico-terapeutico.

MATERIALI E METODI

Dal gennaio 1997 al dicembre 2003 sono stati eseguiti consecutivamente 72 impianti di endoprotesi di spalla Euros Scultra in altrettanti pazienti. La spalla interessata era la destra in 39 casi e la sinistra in 19. Per inquadrare le fratture abbiamo adottato la classificazione di Neer³ in base alla quale 12 erano del tipo a 2 frammenti, 28 a 3 frammenti e 53 a 4 frammenti. Abbiamo ricontrollato 58 pazienti con frattura a 3 o a 4 frammenti, con un follow-up medio di 26 mesi (min. 6 mesi-max 8 anni). L'età media è stata 68,14 anni (min. 51-max 91 anni), 49 (84%) erano donne e 9 (16%) erano uomini.

I criteri di valutazione da noi adottati sono quelli proposti da Constant⁴⁻⁶, che considerano 4 parametri principali assegnando loro un punteggio: il dolore (15 punti), l'attività quotidiana (20 punti), l'articolazione (40 punti), la forza (25 punti). La serie dei pazienti è stata frazionata in 4 fasce di età: 1) 51-60 anni, 2) 61-70 anni, 3) 71-80 anni e 4) 81-91 anni (Fig. 1). Tale suddivisione ci è servita per meglio interpretare i risultati ottenuti, grazie all'applicazione di uno score di Constant ponderato⁷.

In tutti i pazienti è stata impiantata una protesi di spalla modulare anatomica Euros Scultra. In tutti i casi abbiamo

Tab. 1. Constant score per l'intera serie di pazienti.

Dolore		Attività quotidiane		Flessione		Abduzione	
Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti
15	19	0	0	0	2	0	10
10	25	4	0	2	5	2	14
5	12	8	2	4	12	4	30
0	2	12	24	6	36	6	2
	16	19	8	2	8	2	
	20	13	13	1	10	0	
		Extrarotazione		Intrarotazione		Forza	
		Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti
		0	1	0	1	0	5
		2	13	2	19	5	18
		4	17	4	17	10	13
		6	15	6	10	15	10
		8	9	8	8	20	7
		10	3	10	3	25	5

utilizzato la via anteriore classica deltopettorale. Abbiamo posto grande attenzione al ripristino della lunghezza omerale in modo da garantire un corretto tensionamento delle parti molli, fondamentale per la stabilità, il recupero dell'articolazione e della forza. Abbiamo pure ricercato il migliore ripristino possibile dell'anatomia regionale, realizzando la sintesi delle due tuberosità con robusti fili di sutura non riassorbibili a livello delle inserzioni tendinee, riavvicinando con cura le due tuberosità fra loro e sintetizzandole solidamente al corpo della protesi. Il capo lungo del bicipite è stato preservato e incorporato tra le due tuberosità, quando possibile, oppure sezionato ed inserito a livello osseo o a livello dell'intervallo dei rotatori⁸⁻¹³. Nel post-operatorio ai pazienti è stato applicato un tutore con cuscino di abduzione a 30° per 3 settimane, consentendo dalla 2° giornata esercizi pendolari, mobilizzazione passiva della spalla con risparmio delle rotazioni senza forzare nei gradi estremi del ROM residuo, con mobilizzazione attiva del gomito e polso.

Al 30° giorno è stato eseguito il primo controllo radiografico (col fine soprattutto di escludere eventuali scomposizioni delle tuberosità), intensificando gradualmente il programma riabilitativo. I successivi controlli clinico-radiografici hanno rispettato le scadenze a 3, 6, 12 mesi e ogni anno.

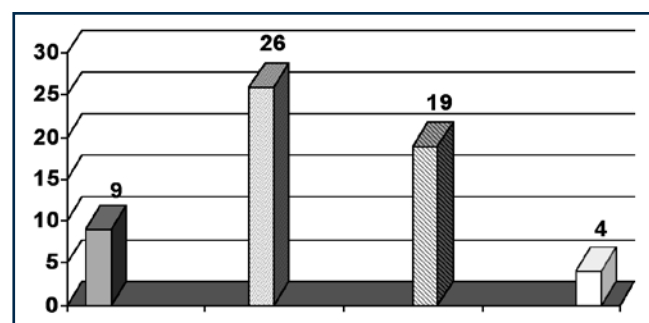


Fig. 1. Suddivisione dei pazienti per fasce di età.

RISULTATI

La valutazione dei risultati è stata eseguita mediante il Constant score assoluto ⁴⁻⁶ e ponderato per fasce di età ⁷. Nella Tabella I sono raccolti i valori ottenuti sull'intera casistica per ogni singolo parametro del Constant score assoluto. Il punteggio medio è risultato 76,6 (Tab. II).

I risultati sono stati molto soddisfacenti per quan-

to riguarda il controllo del dolore, meno per quanto riguarda il risultato funzionale. Questa osservazione è direttamente correlata con l'età del paziente: più questa è avanzata, tanto più è verosimile trovarsi a fronteggiare una cuffia dei rotatori degenerata e incontrare serie difficoltà di ricostruzione delle tuberosità (Tab. I).

L'adozione del Constant score ponderato a seconda della fascia d'età del paziente rende meglio analizzabili i risultati (Tabb. III-VI), correggendo la disomogeneità del campione in esame: in effetti ogni fascia è caratterizzata da notevoli differenze riguardo a richieste funzionali, livello di attività, caratteristiche anatomiche, patologia degenerativa della spalla, motivazione e aspettative dall'intervento. Il grafico in Figura 2 mostra chiaramente che i risultati migliori sono caratteristici delle fasce di età più "giovani" (51-70 anni).

I controlli radiografici a distanza non hanno rivelato variazioni nella posizione della protesi, ma la presenza di linee di radiolucenza ¹⁴ in 6 casi (10,3%) fino al completo riassorbimento delle tuberosità in 2 casi (3,4%). Non abbiamo osservato complicanze settiche, né abbiamo reputato di dover reintervenire in alcun caso.

DISCUSSIONE

Ad oggi la sostituzione protesica sembra essere la tecnica più indicata

Tab. II. Valori medi del Constant score per l'intera serie di pazienti.

Constant score assoluto	Valore medio
Dolore (punti: 0-15)	10,2
Attività quotidiana (punti: 0-20)	14,9
Articolari (punti: 0-40)	40,6
Forza (punti: 0-25)	10,9
Totale	76,6

Tab. III. Constant score ponderato per la fascia di età 51-60 anni.

Dolore		Attività quotidiane		Flessione		Abduzione	
Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti
15	7	0	0	0	0	0	0
10	2	4	0	2	0	2	0
5	0	8	0	4	1	4	5
0	0	12	1	6	5	6	2
	16	2	8	2	8	2	
	20	6	10	1	10	0	
		Extrarotazione		Intrarotazione		Forza	
		Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti
		0	0	0	0	0	0
		2	0	2	0	5	0
		4	0	4	0	10	0
		6	1	6	0	15	1
		8	5	8	6	20	4
		10	3	10	3	25	4

Tab. IV. Constant score ponderato per la fascia di età 61-70 anni.

Dolore		Attività quotidiane		Flessione		Abduzione	
Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti
15	5	0	0	0	0	0	2
10	15	4	0	2	0	2	5
5	6	8	0	4	6	4	19
0	0	12	17	6	20	6	0
	16	6	6	0	8	0	
	20	3	3	0	10	0	
		Extrarotazione		Intrarotazione		Forza	
		Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti
		0	0	0	0	0	0
		2	8	2	7	5	4
		4	9	4	7	10	10
		6	6	6	9	15	8
		8	3	8	1	20	3
		10	0	10	2	25	1

nelle fratture complesse dell'omero prossimale, in particolare nei casi in cui la pluriframmentazione, la grave scomposizione e la deficienza della struttura ossea comportino difficoltà all'osteosintesi ed elevato rischio di necrosi avascolare^{8 10 13 15-17}.

L'utilizzo di protesi modulari ha consentito di migliorare la ricostruzione dell'anatomia ossea normale, di superare le difficoltà intraoperatorie, di bilanciare con precisione il tensionamento delle parti molli periarticolari e di facilitare l'eventuale revisione chirurgica quando si rendesse necessaria^{15 16}.

La chirurgia protesica della spalla è principalmente una chirurgia dei tessuti molli: il bilanciamento muscolare, con particolare attenzione alla sicura fissazione delle tuberosità alla protesi e alla riparazione della cuffia dei rotatori, è requisito indispensabile per il ripristino della funzione, dell'anatomia e della meccanica articolare^{9 11 13 15 18}.

Un elemento prognostico decisivo sul risultato finale risiede nelle possibilità di ricostruzione delle tuberosità^{8 9 12 15 16 19 20}. In occasione della valutazione radiografica di controllo abbiamo sempre dedicato la massima attenzione alla loro riduzione anatomica ottenuta con l'intervento. Correlando questo aspetto col Constant score, abbiamo osservato che i migliori risultati globali erano sempre associati ad una corretta posizione delle tuberosità.

Il secondo importante elemento prognostico è la fascia di età alla quale appartiene il paziente. Possiamo confermare le aspettative di un buon esito dall'intervento di emiartroplastica della spalla nei pazienti fino a 70 anni, mentre le aspettative sono frequentemente deluse oltre questa fascia di età. Questo è vero per quanto riguarda la funzione, mentre l'efficacia nei riguardi della risoluzione del dolore è in genere assicurata.

Tab. V. Constant score ponderato per la fascia di età 71-80 anni.

Dolore		Attività quotidiane		Flessione		Abduzione	
Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti
15	7	0	0	0	0	0	5
10	8	4	0	2	3	2	8
5	4	8	0	4	5	4	6
0	0	12	4	6	11	6	0
	16	11	11	0	0	0	
	20	4	4	0	0	0	
		Extrarotazione		Intrarotazione		Forza	
		Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti
		0	0	0	2	0	2
		2	2	2	10	5	13
		4	8	4	6	10	3
		6	8	6	1	15	1
		8	1	8	0	20	0
		10	0	10	0	25	0

Tab. VI. Constant score ponderato per la fascia di età 81-91 anni.

Dolore		Attività quotidiane		Flessione		Abduzione	
Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti
15	0	0	0	0	2	0	3
10	0	4	0	2	2	2	1
5	2	8	2	4	0	4	0
0	2	12	2	6	0	6	0
	16	0	0	0	0	0	
	20	0	0	0	0	0	
		Extrarotazione		Intrarotazione		Forza	
		Punti	Pazienti	Punti	Pazienti	Punti	Pazienti
		0	1	0	3	0	3
		2	3	2	1	5	1
		4	0	4	0	10	0
		6	0	6	0	15	0
		8	0	8	0	20	0
		10	0	10	0	25	0

Alla rieducazione funzionale precoce della spalla riconosciamo un valore fondamentale, anche se essa non è risultata sempre effettuabile con la necessaria intensità e completezza²¹. Soprattutto i pazienti più anziani hanno spesso eseguito cicli di rieducazione insufficienti, a causa di problemi legati al loro stato generale o socio-familiare: in questi casi i risultati funzionali sono stati scarsi a

dispetto di un impianto anche correttamente posizionato dal punto di vista tecnico.

I risultati relativi all'ampiezza articolare post-operatoria, complessivamente scarsi, sono associati a riduzione della forza articolare. La nostra osservazione è confermata da numerose altre esperienze in letteratura, a testimonianza che nelle fratture complesse dell'epifisi prossimale dell'omero l'alterazione dell'anatomia è tale da compromettere spesso in maniera irreparabile una buona ripresa della funzione^{8 9 12 15-17 19 20}.

CONCLUSIONI

Gli elementi imprescindibili per ottenere i migliori risultati dal trattamento protesico delle fratture dell'estremo prossimale dell'omero risiedono nell'accurata ricostruzione anatomica, con particolare riguardo per le tuberosità, e nella rieducazione post-operatoria.

Un fattore importante di cui tener conto è la fascia di età alla quale appartiene il paziente, poiché in grado di influenzare il risultato.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Bigliani L. *Fractures of the proximal humerus*. In: Rockwood C, Matsen F, eds. *The shoulder*. Philadelphia: WB Saunders 1998.
- ² Lind T, Kroner K, Jensen J. *The epidemiology of fractures of the proximal humerus*. Arch Orthop Trauma Surg 1999;108:285-7.
- ³ Neer CS II. *Displaced proximal humeral fractures: Classification and evaluation*. J Bone Joint Surg Am 1970;52:1077-89.
- ⁴ Constant CR, Murley AHG. *A clinical method of functional assessment of the shoulder*. Clin Orthop 1987;214:160-4.
- ⁵ Constant CR. *Constant Scoring Technique for Shoulder Function*. SECEC information 1991, Nr 3.
- ⁶ Constant CR. *Assessment of the shoulder*. In: Watson M, ed. *Surgical disorders of the shoulder*. New York: Churchill Livingstone 1991, pp. 39-45.
- ⁷ Mansat P, Mansat M, Bellumore Y, Rongièrès M, Bonneville P. *Résultats à moyen terme de la prothèse d'épaule dans l'omarthrose primitive*. Revue de Chirurgie Orthopédique 2002;88:544-52.
- ⁸ Brems JJ. *Shoulder arthroplasty in the face of acute fracture:*

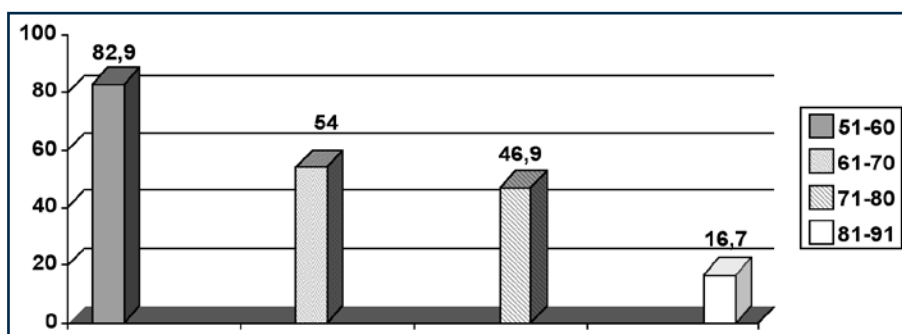


Fig. 2. Valori medi del Constant score ponderato per fasce di età.

puzzle pieces. J Arthroplasty 2002;17(Suppl 1):32-5.

- ⁹ Habermeyer P, Lichtenberg S, Magosch P. *Shoulder Arthroplasty. Surgical management*. Unfallchirurg 2004;107:1008-25.
- ¹⁰ Hartsock LA, Estes WJ, Murray CA. *Shoulder hemiarthroplasty for proximal humeral fractures*. Orthop Clin North Am 1998;29:467-75.
- ¹¹ Iannotti JP, Spencer EE, Winter U, Deffenbaugh D, Williams G. *Prosthetic positioning in total shoulder arthroplasty*. J Shoulder Elbow Surg 2005;14(Suppl 1):111S-121S.
- ¹² Pearl ML. *Proximal humeral anatomy in shoulder arthroplasty: Implications for prosthetic design and surgical technique*. J Shoulder Elbow Surg 2005;14(Suppl 1):99S-104S.
- ¹³ Prakash U, McGurty DW, Dent JA. *Hemiarthroplasty for severe fractures of the proximal humerus*. J Shoulder Elbow Surg 2002;11:428-30.
- ¹⁴ Boileau P, Chuinard C, Le Huec JC, Walch G, Trojani C. *Proximal humerus fracture sequelae: impact of a new radiographic classification on arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res 2006;442:121-30.
- ¹⁵ Boileau P, Romeo A, LeHeuc J. *A prospective multicenter outcome study of shoulder arthroplasty for the treatment of proximal humerus fractures*. Orlando: American Academy of Orthopaedic Surgeons 67th Annual Meeting Proceedings, 2000.
- ¹⁶ Cameron B, Galatz L, Williams GR Jr. *Factors affecting the outcome of total shoulder arthroplasty*. Am J Orthop 2001;30:613-23.
- ¹⁷ Kwon YW, Zuckerman JD. *Outcome after treatment of proximal humeral fractures with humeral head replacement*. Instr Course Lect 2005;54:363-8.
- ¹⁸ Pearl ML, Romeo AA, Wirth MA, Yamaguchi K, Nicholson GP, Creighton RA. *Decision making in contemporary shoulder arthroplasty*. Instr Course Lect 2005;54:69-85.
- ¹⁹ Hasan SS, Leith JM, Campbell B, Kapil R, Smith KL, Matsen FA 3rd. *Characteristics of unsatisfactory shoulder arthroplasties*. J Shoulder Elbow Surg 2002;11:431-41.
- ²⁰ Mighell M, Collinge C, Frankle M. *Outcomes of hemiarthroplasty for fractures of the proximal humerus*. Miami, FL: American Shoulder and Elbow Surgeons 2nd Biennial Proceedings, May 2000, Paper 15:119.
- ²¹ Jackins S. *Postoperative shoulder rehabilitation*. Phys Med Rehabil Clin N Am 2004;15:643-82.