



“What’s new” in chirurgia della spalla e del gomito

“What’s new” in shoulder and elbow surgery



Federico Alberto Grassi¹
Roberto Rotini²
Stefano Gumina³

¹ *Presidente, ² Past President,*

³ *Vicepresidente SICSeG*

Parole chiave: spalla, omero prossimale, gomito, frattura, osteosintesi, protesi totale, protesi parziale, protesi inversa

Key words: *shoulder, proximal humerus, elbow, fracture, osteosynthesis, arthroplasty, hemiarthroplasty, reverse arthroplasty*

La chirurgia della spalla e del gomito si è profondamente trasformata negli ultimi vent'anni e la SICSeG (Società Italiana di Chirurgia della Spalla e del Gomito), fondata nel 1992, è stata testimone di questa vera e propria rivoluzione. All'inizio degli anni Novanta l'artroscopia di spalla era una tecnica pionieristica e le più gravi fratture dell'omero distale erano quasi costantemente destinate ad esitare in una compromissione funzionale del gomito. Questi tempi sembrano molto più lontani di quanto realmente siano.

Il progresso tecnologico e le acquisizioni scientifiche, nonché possibilità comunicative e divulgative prima sconosciute, hanno determinato una rapida trasformazione degli orizzonti clinico-terapeutici per queste due articolazioni. Soprattutto in ambito chirurgico si è assistito ad un proliferare di impianti e procedure con ritmo incessante, nella convinzione che si potesse trovare una soluzione per ogni problema.

Questo atteggiamento “positivista” ha talvolta portato a errori o eccessi nelle indicazioni terapeutiche, disattendendo le aspettative di medici e pazienti. Oggi l'esperienza clinica passata viene rivalutata in modo critico, tenendo conto delle esigenze di un mondo che è cambiato e di una Medicina che deve confrontarsi non solo con i limiti della conoscenza, ma anche con la sua sostenibilità economica in un contesto di crescente invecchiamento demografico.

In questo “What's New” abbiamo scelto di focalizzare l'attenzione su tre argomenti di grande attualità nel campo della chirurgia della spalla e del gomito, perché riteniamo che buona parte dei chirurghi ortopedici italiani si sentano disorientati da opinioni spesso contraddittorie che sono l'espressione di un consenso scientifico ancora non raggiunto. L'obiettivo non è quello di fornire certezze, ma informazioni aggiornate e consigli utili per la pratica clinica quotidiana.

Indirizzo per la corrispondenza:

Federico Alberto Grassi

S.C. di Ortopedia e Traumatologia

A.O.U. “Maggiore della Carità”

Università del Piemonte Orientale

corso Mazzini, 18

28100 Novara

E-mail: federico.grassi@med.uniupo.it

Fratture dell'omero prossimale

La grande varietà di fratture osservabili a livello dell'omero prossimale è una conseguenza della complessa anatomia locale e dell'azione svolta dai diversi gruppi muscolari che agiscono sulla spalla. Per questo motivo si riscontrano difficoltà nella corretta classificazione delle lesioni e frequenti discordanze di giudizio tra operatori, nonostante la diagnostica per immagini si sia notevolmente affinata grazie alle ricostruzioni TC tridimensionali.

Le classificazioni di Neer e dell'AO sono un valido punto di riferimento, ma non sono del tutto esaustive, affidabili e riproducibili. I loro limiti descrittivi e prognostici sono stati evidenziati in diversi studi; inoltre esse non forniscono indicazioni dirimenti per la scelta del trattamento. Oltre alle caratteristiche generali dei pazienti (età, comorbidità, richieste funzionali, compliance al trattamento), alcuni parametri addizionali dovrebbero essere presi in considerazione, quali l'energia del trauma, la concomitante presenza di lesioni della cuffia dei rotatori e la stabilità della frattura. Per questo motivo, in presenza di pattern complessi o atipici, la decisione terapeutica è ancora condizionata in larga parte dal giudizio soggettivo dei singoli chirurghi. Al fine di limitare gli insuccessi in questi quadri difficili, una soluzione immediata e praticabile potrebbe essere rappresentata dalla creazione di reti di riferimento, per lo meno a scopo consultivo, con centri ad elevati volumi di trattamento.

Le fratture dell'omero prossimale hanno una grande potenzialità di guarigione biologica ed è importante non compromettere questa predisposizione con condotte terapeutiche inadeguate.

La terapia conservativa è stata di recente rivalutata sulla base di alcuni studi in cui si è evidenziato che risultati sovrapponibili a quelli del trattamento chirurgico possono essere ottenuti con il riposo funzionale della spalla e una precoce riabilitazione, anche nelle fratture scomposte ¹. Nell'algoritmo terapeutico, soprattutto nel paziente anziano, è quindi necessario valutare la possibilità di un approccio conservativo prima di considerare qualsiasi indicazione chirurgica.

Qualora si decida di intervenire, ci si trova ad affrontare una situazione di conflitto tra due esigenze diverse: da un lato cercare la riduzione anatomica e una fissazione stabile, dall'altro ridurre al minimo il danno chirurgico sui tessuti molli e sulla vascolarizzazione.

Se le fratture più semplici del collo chirurgico possono essere trattate in modo efficace con diversi mezzi di sintesi (filì percutanei, chiodi, placche), altrettanto non si può dire per le fratture pluriframmentarie, soprattutto se non impattate. Dalla letteratura non emerge la superiorità di una metodica di fissazione rispetto alle altre, ma come dato epidemiologico è indubbio che le placche a stabilità angolare siano oggi il mezzo di sintesi più diffuso. Queste procedure sono gravate da un'elevata percentuale di complicanze e insuccessi, le cui ragioni sono da ricercare in errori di indicazione così come in procedure chirurgiche inadeguate ².

La protesizzazione rappresenta l'ultima opzione terapeutica, a cui è necessario ricorrere qualora non vi sia una ragionevole probabilità di successo con l'osteosintesi. Nei pazienti anziani, con basse richieste funzionali e/o con rotture della cuffia dei rotatori, è sempre più frequente il

ricorso all'impianto di protesi inverse, che sembrano garantire risultati clinico-funzionali migliori rispetto alle protesi anatomiche ³. Queste ultime dovrebbero essere riservate a pazienti più giovani in grado di affrontare un prolungato percorso riabilitativo: gli esiti sono molto variabili e in larga parte dipendenti dal quadro anatomo-patologico di partenza e dall'esperienza del chirurgo.

Protesi di spalla

Il numero degli impianti di protesi di spalla effettuati in Europa e negli USA è quadruplicato nel corso dell'ultima decade e l'interesse per queste procedure è anche testimoniato dalla proliferazione di lavori scientifici sul tema.

La prima componente omerale anatomica di concezione moderna fu impiegata da Neer negli anni Cinquanta per trattare le fratture complesse dell'omero prossimale; nel 1974, con l'introduzione della componente glenoidea in polietilene, lo stesso Neer iniziò a trattare con successo l'artrosi di spalla. Si è dovuto aspettare qualche anno, con lo sviluppo della protesi inversa da parte di Grammont, per intravedere prospettive di cura favorevoli per le patologie di più difficile approccio, quali gli esiti di frattura e l'artropatia gleno-omerale eccentrica con pseudoparalisi da rottura massiva della cuffia.

Le protesi di spalla anatomiche sono state via via perfezionate grazie all'ideazione di design protesici volti a riprodurre nel modo più fedele possibile le dimensioni (diametri, altezze) e i rapporti spaziali (inclinazione, versione, offset) dei singoli pazienti. Le protesi modulari, ossia quella costituite da diverse componenti (stelo, corpo, colletto e testa omerale) assemblabili tra di loro e aventi ciascuna caratteristiche dimensionali indipendenti, hanno facilitato il compito del chirurgo nel ripristinare la "normale" anatomia, agevolando anche gli interventi di revisione ⁴.

Con l'intento di preservare osso sono state introdotte componenti omerali con stelo corto, senza stelo e di rivestimento. Lo sviluppo di queste ultime è da attribuire in larga parte a Copeland, che ha pubblicato i primi risultati clinici dopo un lungo periodo di studio ⁵. Le protesi di rivestimento, erroneamente presentate come protesi "facili", richiedono una notevole esperienza chirurgica, poiché errori di posizionamento e/o dimensionamento sono frequenti e preludono all'insuccesso clinico, spesso amplificato dalla mancata protesizzazione della glena, molto più difficoltosa con questo tipo di impianto per effetto dell'ingombro epifisario. Il registro nazionale svedese mostra un trend in discesa nell'utilizzo di questi impianti ed è verosimile ritenere che tale tendenza sia conseguente ad un'incidenza elevata di fallimenti.

Al contrario, il numero delle protesi senza stelo è vertiginosamente aumentato negli ultimi anni e una certa prudenza

nel loro utilizzo dovrebbe essere raccomandata. Sebbene le indicazioni ricalchino quelle delle protesi convenzionali (eccezion fatta per le fratture), le protesi *stemless* consentono di prevenire fenomeni come lo stress shielding e le fratture periprotetiche, rendendo anche più agevole una loro revisione. Rispetto alle protesi di rivestimento, la resezione della testa omerale consente un'agevole esposizione della glena e di conseguenza la sua protesizzazione. È comunque la componente glenoidea, "anello debole" del sistema, a rappresentare il principale problema per la durata delle protesi anatomiche totali. I modelli in polietilene sono ancora oggi il gold standard, ma usura e mobilitazione, nonostante i miglioramenti tribologici, continuano a presentare un'elevata incidenza a medio e lungo termine. Le soluzioni proposte fino ad ora (metal back in materiali diversi, design alternativi per la fissazione all'osso, maggiore o minore congruenza tra le superfici articolari, ecc.) non hanno migliorato i risultati in modo apprezzabile. Con la protesi inversa non si è voluto ricreare l'anatomia della spalla, ma addirittura invertirla, ricercando i presupposti biomeccanici per preservare l'azione del deltoide in assenza della cuffia dei rotatori. Il design delle nuove generazioni di protesi inverse ha ridotto l'incidenza del notching scapolare (erosione del collo scapolare da parte della porzione mediale della coppa omerale) grazie ad alcune innovazioni volte a favorire la sporgenza inferiore della glenosfera e la lateralizzazione del centro di rotazione: quest'ultimo effetto può essere ottenuto interponendo cilindri ossei, prelevati dalla testa omerale resecata o dalla cresta iliaca, tra la metaglena e la superficie glenoidea⁶. La protesi inversa, grazie agli ottimi risultati funzionali osservati, trova oggi indicazione non solo nelle artropatie da rottura della cuffia, ma in svariati quadri di compromissione anatomico-funzionale della spalla, quali fallimenti di impianti pregressi (revisioni), grave artrosi nel paziente anziano, rotture massive della cuffia senza artropatia ed esiti di fratture dell'omero prossimale (pseudoartrosi, viziose consolidazioni). Nei pazienti sopra i 70-75 anni, come già detto, è sempre più spesso utilizzata per il trattamento in acuto delle fratture complesse dell'omero prossimale.

Protesi di gomito

Le protesi di gomito (PTGo), anche se in ritardo rispetto ad altri distretti articolari maggiori (anca, ginocchio e spalla), si sono evolute nel design e nella tecnica di impianto, migliorando la loro affidabilità e la riproducibilità dei risultati nell'ultimo ventennio. Vengono classificate in relazione al tipo di legame articolare tra la componente omerale ed ulnare: i modelli *senza cerniera* omero-ulnare affidano la stabilità alla ricostruzione capsulo-legamentosa ed al buon bilanciamento delle parti molli, mentre i modelli

con cerniera, dotati di stabilità intrinseca (non assoluta, ma con un tilt di circa 10° in varo-valgo), consentono un più ampio spettro di indicazioni, anche in presenza di perdita di sostanza ossea o di insufficienza legamentosa⁷. Attualmente queste ultime sono le più utilizzate sia in Europa che negli USA.

La selezione del paziente, preferibilmente di età avanzata e con basse richieste funzionali, è un aspetto critico per il successo del trattamento, così come l'informazione e la comprensione delle restrizioni a cui sottostare una volta impiantata la protesi (ad es. massimo sollevamento pesi 2-3 kg). Se l'artrite reumatoide era in passato l'indicazione più frequente per le PTGo, oggi le indicazioni più frequenti sono rappresentate dalle fratture complesse difficilmente o non sintetizzabili (tipo C2-C3 della classificazione AO) o dai loro esiti (pseudoartrosi o gravi deformità)⁸.

Di recente sono state introdotte sul mercato protesi anatomiche solo omerali (emiartroplastica), indicate prevalentemente in fratture articolari (tipo B1-B3 dell'AO) con condili e compartimenti legamentosi ricostruibili⁹. Questi impianti hanno destato grande interesse per un possibile allargamento delle indicazioni a pazienti più giovani e con maggiori richieste funzionali, e per una riduzione del rischio di fallimento a distanza per usura del polietilene e mobilitazione della componente ulnare. Inoltre, in caso di emiartroplastica dolorosa, è possibile la sua conversione in protesi totale sostituendo il rocchetto della protesi omerale ed impiantando la componente ulnare.

La scelta del tipo di protesi (emiartroplastica o totale, senza o con cerniera) dipende quindi dal paziente (età e richieste funzionali), dall'eziologia (degenerativa o traumatica), dalle condizioni locali (perdita ossea e stabilità legamentosa) e dall'esperienza del chirurgo.

Momento fondamentale della tecnica chirurgica è la scelta della via d'accesso sul tricipite: nelle PTGo in frattura si preferisce utilizzare la via di accesso che conserva l'inserzione del tricipite (*Triceps on*), sfruttando lo spazio che si ricava dalla rimozione dell'epifisi distale dell'omero, con l'innegabile vantaggio di una più rapida riabilitazione. Nelle PTGo in malattie degenerative è necessaria una via d'accesso che dia una maggiore visione dei distretti omerale ed ulnare, con distacco dell'inserzione olecranica del tricipite sulla linea mediana (*Triceps splitting*) o con ribaltamento da mediale verso laterale (*Triceps reflecting*) o con ribaltamento dell'aponeurosi tricipitale da prossimale verso distale (*Triceps tongue*).

Una tecnica chirurgica rigorosa e codificata, adattata alla protesi scelta, ed una perfetta conoscenza della sequenza di impianto (resezioni ossee dosate, tecnica di cementazione scrupolosa, conservazione/ricostruzione delle strutture legamentose e del tricipite) sono alla base della riuscita dell'intervento, riducendo il rischio di temibili com-

plicazioni. Basilare è anche una corretta riabilitazione, che deve prevedere una precoce mobilizzazione autoassistita in flessione-estensione e prono-supinazione, eseguita 4-5 volte al giorno, associata a splint a 90° di flessione per 6 settimane, protettivi per le parti molli ricostruite.

Bibliografia

- ¹ Rangan A, Handoll H, Brealey S, et al. *Surgical vs nonsurgical treatment of adults with displaced fractures of the proximal humerus. The PROFHER randomized clinical trial.* JAMA 2015;313:1037-47.
- ² Jost B, Spross C, Grehn H, et al. *Locking plate fixation of fractures of the proximal humerus: analysis of complications, revision strategies and outcome.* J Shoulder Elbow Surg 2013;22:542-9.
- ³ Cuff DJ, Pupello DR. *Comparison of hemiarthroplasty and reverse shoulder arthroplasty for the treatment of proximal humeral fractures in elderly patients.* J Bone Joint Surg Am 2013;95:2050-5.
- ⁴ Walch G, Boileau P. *Prosthetic adaptability: a new concept for shoulder arthroplasty.* J Shoulder Elbow Surg 1999;8:443-51.
- ⁵ Copeland S. *The continuing development of shoulder replacement: reaching the surface.* J Bone Joint Surg Am 2006;88:900-5.
- ⁶ Boileau P, Moineau G, Roussanne Y, et al. *Bony increased-offset reversed shoulder arthroplasty: minimizing scapular impingement while maximizing glenoid fixation.* Clin Orthop Relat Res 2011;469:2558-67.
- ⁷ Rotini R, Antonioli D, Marinelli A, et al. *Disegno e selezione dell'impianto nella protesi totale di gomito.* GIOT 2007;33(suppl. 1):S139-43.
- ⁸ Pogliacomì F, Galavotti C, Cavaciocchi M, et al. *Total elbow arthroplasty following traumas: mid-term results.* Acta Biomed 2014;84:212-8.
- ⁹ Smith GC, Hughes JS. *Unreconstructable acute distal humeral fractures and their sequelae treated with distal humeral hemiarthroplasty: a two-year to eleven-year follow-up.* J Shoulder Elbow Surg. 2013;22:1710-23.