Riv Chir Mano - Vol. 46 (1) 2009

VALORE ATTUALE DELL'ARTRODESI DELLA SPALLA NELLE PARALISI DI VARIA PATOGENESI

G.A. BRUNELLI
Facoltà di Medicina dell'Università di Brescia

Present validity of shoulder arthrodesis in palsies due to various pathogenesis

SUMMARY

Aim: *The aim of this paper is to demonstrate the present validity of shoulder fusion in reconstructive surgery of shoulder palsies of various types and its functional advantage over other reconstructive methods.* **Material and methods:** *Twenty-two patients were operated by means of shoulder fusion following serious brachial plexus lesions. The technique in use today has been much improved in relation to previous one and is performed by means of fixating the humerus onto the scapula (glenoid and spine) with hardware and spongious malleable bone graft.* **Results:** *A very good outcome is considered as ≥60° of abduction and the ability to perform manual work. A good outcome is considered as 45° to 60° of abduction and the ability to perform activities of daily living and limited manual work. There were 16 cases with very good outcome and 6 were good.* **Conclusion:** *Shoulder fusion must be considered a very good functional surgery in shoulder palsies, better than any musculotendineous transfer as it also allows performing demanding jobs by exploiting the muscles of the scapula (which must be carefully evaluated before surgery).*
Riv Chir Mano 2009; 1: 19-24

KEY WORDS

Shoulder arthrodesis, shoulder fusion, shoulder palsy, brachial plexus lesion, reconstructive surgery for the shoulder

RIASSUNTO

Scopo: *Lo scopo del presente lavoro è quello di dimostrare la validità attuale della artrodesi nella chirurgia riparatrice delle paralisi della spalla di vario tipo e la sua superiorità funzionale nei confronti di altri interventi palliativi.* **Materiale e metodi:** *22 pazienti sono stati operati di artrodesi della spalla per paralisi, soprattutto conseguenti a lesioni gravi del plesso brachiale. La tecnica dell'intervento che viene eseguito oggi è stata molto migliorata nei confronti di tecniche più antiche e viene effettuata con fissazione dell'omero alla scapola (glenoide e spina) con placca e viti e con l'aggiunta di innesto osseo di spongiosa malleabile.* **Risultati:** *Valutando molto buoni i casi con abduzione di 60 gradi o più e capaci di lavoro manuale e buoni quelli con abduzione tra 45 e 60 gradi capaci di tutte le attività giornaliere e di lavoro manuale limitato, i risultati furono molto buoni in 16 casi e buoni in 6.* **Conclusioni:** *L'artrodesi di spalla è da considerare un intervento funzionalmente molto buono nelle paralisi della spalla, migliore di ogni trattamento di transfers muscolo-tendinei perché consente anche lavori di un certo impegno sfruttando i muscoli motori della scapola (i quali devono essere accuratamente valutati preoperatoriamente).*

PAROLE CHIAVE

Artodesi di spalla, paralisi della spalla, lesioni del plesso brachiale

Corrispondenza: Prof. Giorgio A. Brunelli, Via Galvani 26, 25123 Brescia - Tel. 030.302647 - Fax 030.3387595
E-mail: giorgio.brunelli@midollospinale.com

Introduzione

La paralisi permanente della spalla è una lesione molto invalidante. I transfers muscolotendinei tentati per correggerla danno risultati molto modesti (se si esclude il trasferimento del muscolo trapezio con l'acromion in posizione anteriore sulla testa dell'omero che può dare un movimento di abduzione anche discreto ma con debole forza). L'artrodesi è per definizione un intervento che elimina la mobilità (il movimento passivo di un'articolazione). L'eliminare questa proprietà di una articolazione ripugna, in linea di massima, al chirurgo, ma questo può essere un prezzo da pagare per ottenere un movimento valido trasmesso dalla scapola all'omero solidarizzato con lei dalla artrodesi come in un sacrificio propiziatorio.

L'omero riacquista così, passivamente, un movimento attivo volontariamente controllato altrimenti perso ed irrecuperabile, sfruttando i movimenti della scapola attraverso i suoi muscoli.

Le indicazioni per una artrodesi di spalla sono: la paralisi permanente dei muscoli motori dell'omero e più specificamente la paralisi isolata o combinata del muscolo deltoide e la necessità di recuperare la capacità di eseguire lavori medio-pesanti.

Controindicazioni sono l'età molto avanzata, lo stato generale compromesso, il rifiuto psicologico di una articolazione rigida da parte del paziente come anche la paralisi dei muscoli del gomito e della mano in mancanza dei quali l'utilità dell'artrodesi della spalla è praticamente nulla.

L'artrodesi della spalla classicamente poteva essere: extra-articolare, intra-articolare o mista, semplice o modellante; con sola decorticazione o con l'aggiunta di innesto osseo, con fissazione interna di vario tipo o con fissazione esterna (Fig. 1). In questo articolo verranno trascurati i casi più antichi operati con tecniche di fissazione diverse da quella adottata negli ultimi anni e cioè con placca e viti (1-8).

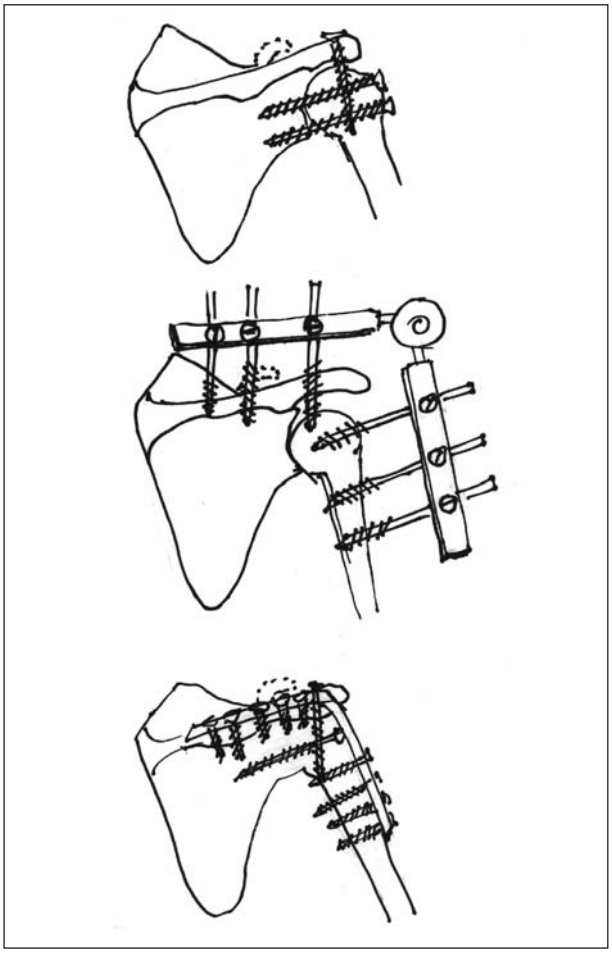

Figura 1. *Schema di alcuni tipi di fissazione della artrodesi scapolo-omerale.*

Materiali e metodi

Sono stati rivisti e controllati 22 pazienti operati di artrodesi scapolo-omerale con fissazione con placca e viti e con innesto di osso spugnoso malleabile per paralisi della spalla da grave lesione del plesso brachiale. Si trattava in tutti i casi di maschi che avevano una funzione discretamente conservata del gomito e della mano e che desideravano una spalla mobile e solida per poter tornare a lavorare.

La tecnica operatoria consistette nella resezione della cartilagine e della corticale della testa dell'omero e della glenoide con modellamento dei capi articolari fino ad ottenere una buona congruenza, nella fissazione dei capi articolari per mezzo di una o due lunghe viti tra testa dell'omero e corpo della scapola e di una lunga placca a 12 o 14 fori, con viti che prendevano la spina della scapola, l'acromion e la testa e la metaepifisi prossimale dell'omero assieme al massiccio peri e sotto-glenoideo della scapola

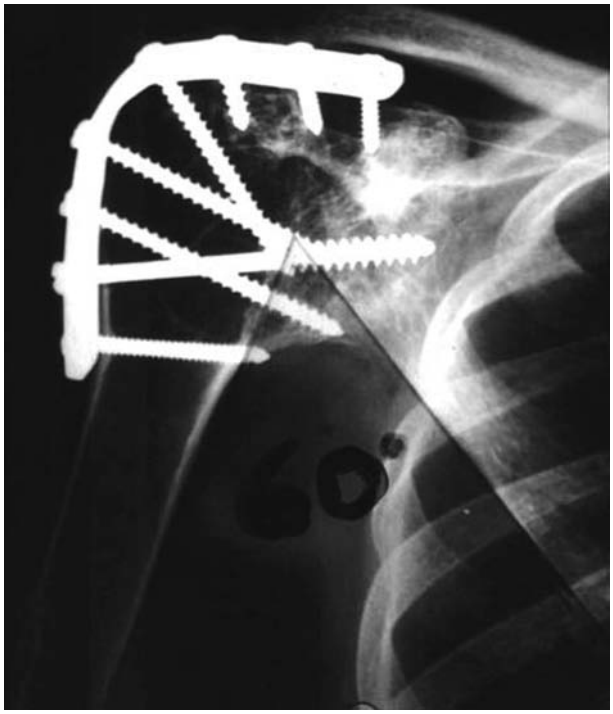

Figura 2. *Esame radiografico di una spalla artrodesizzata, fissata con placca e viti.*

(Fig. 2). Attorno ai capi ossei cruentati veniva disposta e pressata una "pasta" di osso spugnoso ottenuta pestando in un pestello la spugnosa della metaepifisi prossimale della tibia fino a ridurla in una pasta.

Questo procedimento è stato da me studiato e messo a punto (4) al fine di avere una rapida invasione degli osteoblasti in tutto l'innesto per ottenere una rapida consolidazione. Infatti questa "pasta" viene facilmente e rapidamente riabituata e trasformata in osso solido in quanto non necessita della lenta "creeping substitution" alla quale va incontro qualsiasi innesto contenente osso corticale (Fig. 3).

Le condizioni permittenti della artrodesi della scapolo-omerale sono fondamentalmente 4:

1) integrità delle altre articolazioni della spalla: acromionclavicolare, sternoclavicolare e scapolotoracica (senza una buona loro funzione queste articolazioni si deterioreranno rapidamente mentre se sono rigide annulleranno i benefici della artrodesi scapolo-omerale);
2) la buona funzione dei muscoli motori della scapola (gran dentato, elevatore della scapola, romboide e piccolo pettorale (Fig. 4) che devono essere in grado di muovere con forza la scapola la quale, dopo l'artrodesi, porta il peso di tutto l'arto superiore;
3) buona funzione del gran pettorale, fondamentale per la pinza toracobrachiale (Fig. 5);

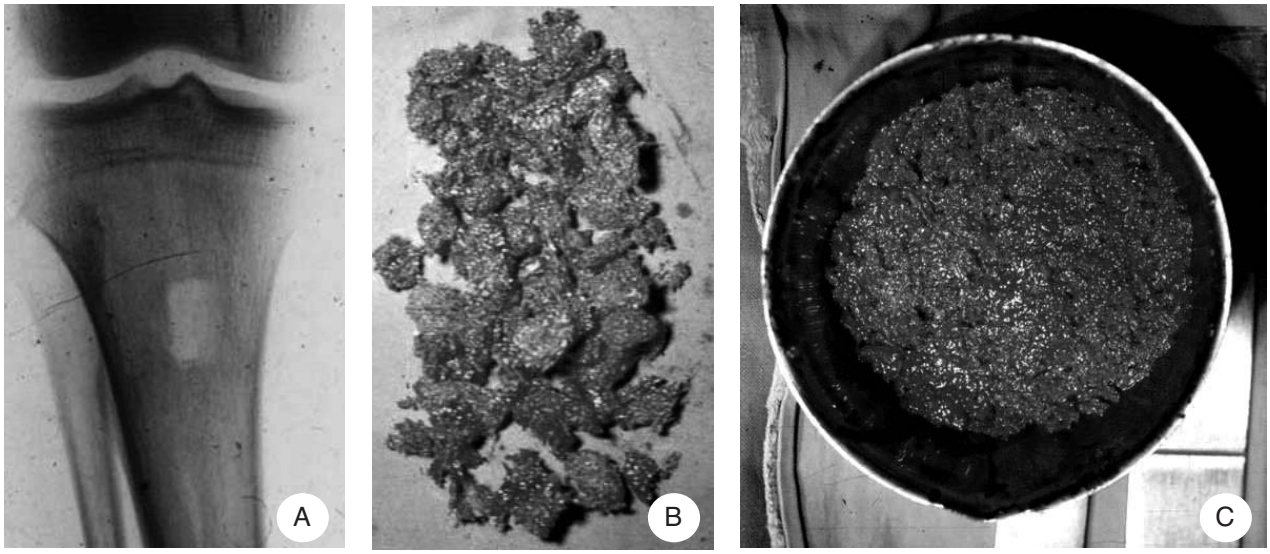

Figura 3. *A) Radiografia della sede del prelievo della spongiosa dalla metaepifisi prossimale della tibia; B) aspetto dei frustoli di spongiosa prelevata con un cucchiaio chirurgico; C) spongiosa dopo che è stata ridotta in pasta pestandola con un pestello in un mortaio.*

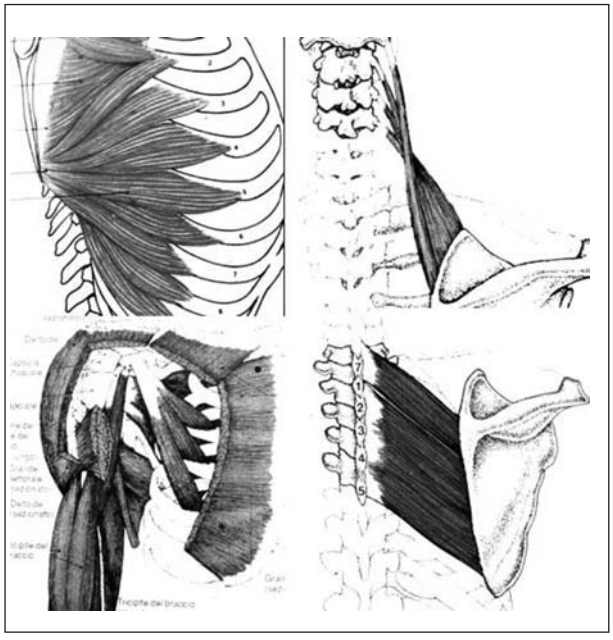

Figura 4. *Muscoli della scapola che devono essere validi per permettere l'artrodesi*

Figura 5. *Pinza toracobrachiale.*

4) buona o discreta funzione del gomito e della mano senza le quali l'artrodesi di spalla non dà alcun beneficio.

È obbligatorio scegliere la posizione dell'omero (Fig. 6) secondo le necessità del paziente: abbastanza per mettere la mano sul piano di lavoro ma risparmiando una adduzione attiva per la pinza toracobrachiale. Una abduzione maggiore può provocare stanchezza. La posizione migliore è quella di 20-40 gradi di abduzione. Il peso dell'arto consentirà una adduzione sufficiente e i movimenti dei muscoli della scapola trasformerà i 20-40 gradi in una abduzione di 60-80 gradi (Figg. 7 e 8). L'omero dovrà essere fissato in 45 gradi di anteposizione che diventeranno 65-75 gradi quando i muscoli della scapola la fanno ruotare. La rotazione deve essere tale (circa 25 gradi) da consentire che la ma-

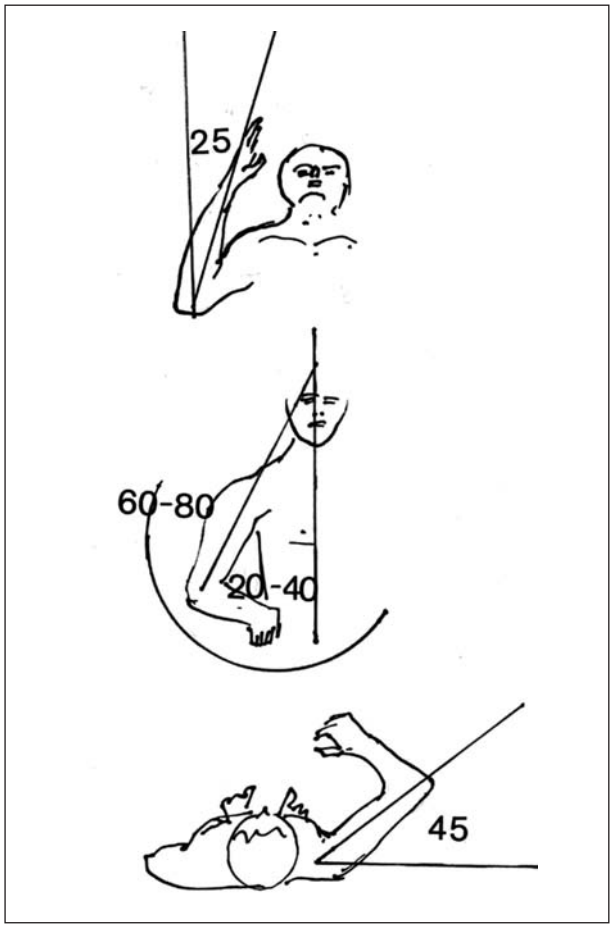

Figura 6. *Angolature da dare all'omero nei rapporti con la scapola.*

Figura 7. *Risultato funzionale (sovraesposizione a riposo e in abduzione attiva).*

Figura 8. *Altro risultato funzionale.*

no tocchi l'addome, raggiunga la bocca ed entri nella tasca dei pantaloni.

L'incisione è angolata: sulla spina della scapola e sulla faccia laterale della regione deltoidea.

Il deltoide viene inciso longitudinalmente e le sue inserzioni sulla spina e sulla clavicola vengono distaccate. Anche la cuffia dei rotatori viene incisa esponendo la capsula che viene ampiamente asportata per consentire una ampia visione del campo operatorio. Si lussa poi la testa dell'omero che viene decorticata con una larga sgorbia con la quale si decortica anche la glenoide. La testa omerale viene poi spinta nella cavità articolare e quì fissata temporaneamente nelle posizioni sopra dette con due lunghe viti una dall'acromion ed una dall'omero.

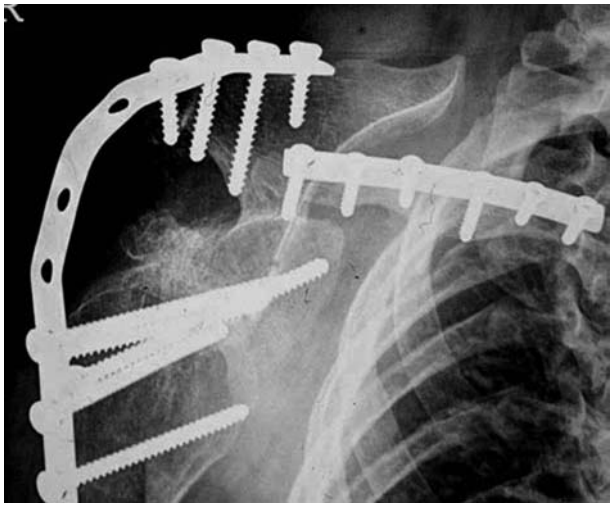

Figura 9. *Esame radiografico dimostrante la presa delle viti.*

Poi si piega fino all'angolazione desiderata una lunga placca a 12 o 14 fori e la si fissa alla spina della scapola ed alla metaepifisi dell'omero con delle viti due delle quali debbono raggiungere il massiccio glenoideo della scapola. Le viti nell'omero debbono prendere le due corticali (Fig. 9). Si immette poi pressandola in tutti gli anfratti la pasta di osso spongioso e si chiude a strati la ferita operatoria. L'immobilizzazione, di 90 giorni (in media), viene ottenuta con apparecchio gessato o con una ortesi solida.

Risultati

La valutazione dei risultati è stata fatta secondo i criteri seguenti:

- molto buoni: abduzione di 60 gradi o più, la mano può raggiunge la bocca con la forchetta (Fig. 10), la pinza toracobrachiale è valida, lavoro manuale possibile, attività quotidiane possibili;

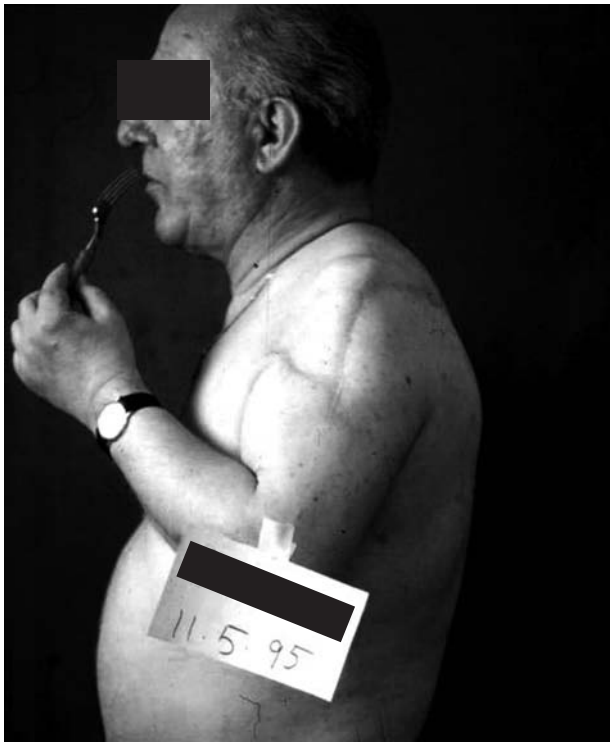

Figura 10. *Possibilità di raggiungere la bocca con la forchetta.*

- buoni: abduzione 45-60 gradi, la bocca è raggiunta con una forchetta prolungata, pinza toracobrachiale discreta, lavoro manuale leggero, attività giornaliere consentite;
- discreti: abduzione 35-45-gradi, la bocca è raggiunta solo con una forchetta molto allungata;
- limitazione dei lavori manuali, discreta possibilità delle attività dei vita quotidiana.
- cattivi: abduzione minore di 35 gradi, incapacità di raggiungere la bocca, di fare lavori manuali, della pinza toracobrachiale e delle attività quotidiane.

Con questi criteri tra i 22 pazienti controllati, 16 furono valutati molto buoni e 6 buoni.

Abbiamo avuto 6 complicazioni minori: due piccole ulcere cutanee da protrusione di viti, due protrusioni di placca (asportata) e due mobilizzazioni di viti (asportate). Tutti i malati ottennero una consolidazione permanente in 3-4 mesi salvo uno per il quale la consolidazione all'esame radiografico fu giudicata completa solo dopo 7 mesi.

Discussione

La nostra revisione ci ha consentito di poter affermare che, rispettando le condizioni permittenti, ed usando una tecnica accurata e minuziosa, l'artrodesi della spalla dà risultati molto buoni e buoni, di gran lunga superiori a quelli ottenuti con transfers muscolotendinei. Questi risultati sono molto migliori e molto più rapidi di quelli ottenuti in passato con metodi di fissazione meno validi e senza l'uso di innesto osseo di spugnosa malleabile, in pasta.

Bibliografia

1. Botteri G. Artrodesi. In Mezzari A: La poliomielite. Napoli: Idelson, 1960: 197-9.
2. Richards RR, Beaton D, Hudson AR. Shoulder arthrodesis plate fixation: functional outcome analysis. J Shoulder Elbow Surg 1963; 2: 225-39.
2. Charnley J, Houston JK.Compression arthrodesis of the shoulder. J Bone Joint Surg 1966; 46B: 614-20.
4. Brunelli GA. Soft cancellous grafts for non union and joint fusion. International congress of SICOT, Excerpta medica, Amsterdam, 1972: 952-4.
5. Johnson CA, Okinaga S, Ochiai N, et al. External fixation of shoulder arthrodesis. Clin Orthop 1986; 211: 219-23.
6. Hawkins RJ, Neer CS. A functional analysis of shoulder fusions. Clin Orthop 1987; 223: 65-76.
7. Harryman DT 2nd, Walker EP, Harris SL, et al. Residual motion and function after glenohumeral or scapulothoracic arthrodesis. J Shoulder Elbow Surg 1993; 2: 275-85.
8. Brunelli GA. Joint fusion in severe traumatic defects of upper limb. In Masquelet AC, Ferreira AC: Severe traumatic defects of the upper limb. London: Martin Dunitz, 2003: 125-33.