

LESIONI DEL CAPO DISTALE DEL BICIPITE BRACHIALE: NOSTRA ESPERIENZA

E. BARBIERI, E. CALAMONERI*, G. SANTORO

Istituto Ortopedico del Mezzogiorno d'Italia "Franco Scalabrino" – Messina

*Scuola di specializzazione in Ortopedia Università degli Studi di Messina

RIASSUNTO

Gli Autori riferiscono sulla loro esperienza maturata nel corso degli anni relativa al trattamento chirurgico delle lesioni del capo distale del bicipite brachiale.

Dopo un breve excursus sulla tecnica di reinserzione con ancora del capo distale del bicipite brachiale sia con singola che con doppia incisione riferiscono sui risultati ottenuti.

Dai dati relativi ai risultati a medio e lungo termine non emerge in modo significativo alcun vantaggio tra la metodica con singola e doppia incisione, sia in riferimento al dolore nell'immediato post-operatorio, sia per quanto riguarda il recupero del ROM.

INTRODUZIONE

Sebbene le lesioni del capo distale del bicipite brachiale costituiscano solo il 3% di quelle proprie di tale tendine e possano, quindi, epidemiologicamente essere considerate rare, alla luce del recente rilievo statistico di un congruo aumento della loro incidenza (circa il 10% nell'ultima decade), correlato probabilmente a una maggiore sensibilità diagnostica, ha reso lo stesso oggetto negli ultimi anni di grande attenzione in Letteratura.

Il paziente tipico è di sesso maschile, tra quarta e sesta decade di vita, ben allenato e con elevate richieste funzionali.

Proprio tale rilievo ha, nel tempo, messo da parte l'opzione data in molti casi dal trattamento conservativo, correlata inevitabilmente a risultati clinici qualitativamente inferiori, ed è divenuto motore di una continua evoluzione delle tecniche chirurgiche, tale da garantire i migliori risultati in termini di ripresa della forza e della funzione con un minor tempo di recupero.

Nel tempo l'opzione chirurgica è quindi progressivamente passata da tecniche di ricostruzione non anatomica a metodiche di ricostruzione anatomica con singola o doppia incisione, avvalendosi dell'evoluzione parallela dei mezzi di fissazione (ancore per sutura, endobuttons corticali, viti a interferenza eu).

MATERIALI E METODI

Il bicipite brachiale è il muscolo più superficiale del compartimento anteriore del gomito. Il suo capo lungo origina dalla tuberosità sovra glenoidea della scapola, all'apice della cavità glenoidea, mentre il suo capo breve deriva prossimalmente dall'apice dell'apofisi coracoidea. Il capo distale decorre profondamente alla fossa ante cubitale e sormonta la sommità della tuberosità bicipitale del radio per inserirsi sul suo versante ulnare. Caratteristica e costante è l'organizzazione strutturale delle sue fibre: le fibre della porzione posterolaterale, derivanti principalmente dal capo lungo, costituiscono la componente inserzionale superiore a livello della tuberosità, laddove le fibre della porzione anteromediale, proveniente principalmente dal capo breve, si inseriscono più inferiormente. La funzione di tale muscolo è duplice: sia flessoria che supinatoria. Le lesioni del capo distale del bicipite brachiale sono relativamente rare (circa il 5%) di tutte lesioni tendinee che coinvolgono il bicipite brachiale. In letteratura viene riportato che nel 96% dei casi la lesione avviene a livello della porzione prossimale intraarticolare del capo lungo, nell'1% dei casi a livello del capo breve e nel 3% dei casi la lesione interessa il capo distale del bicipite brachiale.

Nella maggior parte dei casi si verifica una completa avulsione del capo distale del tendine bicipitale dalla tuberosità radiale, mentre più rare sono le lesioni parziali. La lesione è frequente negli uomini di età media 40-60, interessa il lato dominante, si manifesta durante sforzi non sempre massimali, in movimenti di supinazione dell'avambraccio o per flessioni del gomito durante il sollevamento di pesi. Fattori predisponenti sono le tendinosi e le terapie mediche che prevedono l'uso di steroidi anabolizzanti per lunghi periodi.

Usualmente il momento patogenetico è dato dall'applicazione di un vettore eccentrico di forza in estensione sull'avambraccio flessso e supinato, ad esempio nel sollevamento improvviso e inaspettato di un peso ingente. La rottura, che normalmente avviene nella regione inserzionale, probabilmente a livello di una zona critica di vascolarizzazione dell'entesi, si associa semeiologicamente a sensazione uditiva di schiocco (pop) e all'insorgenza di dolore acuto a carattere tagliente a livello della regione anteriore del gomito. In seguito il quadro clinico si attenua: la dolenzia localizzata può persistere per alcuni mesi, vi può essere nei primi giorni una tumefazione ecchimotica della fossa ante cubitale, costante è la possibilità di palpare il difetto in virtù della retrazione tendinea, manovra semeiologica che è agevolata dalla contrazione del muscolo, nella flessione spontanea o controristenza dell'avambraccio.



Esame clinico: evidente retrazione muscolo tendinea

A tal proposito Morrey ha codificato tre criteri assoluti di diagnosi di lesione completa del capo distale del bicipite brachiale:

- 1- Riferimento anamnestico di singolo evento traumatico,
- 2- Segni di grossolana e palpabile retrazione in senso prossimale del capo lungo,
- 3- Perdita parziale della forza nei movimenti di flessione e supinazione dell'avambraccio.

Nei casi, rari, in cui la clinica non pone già autonomamente diagnosi certa, può essere utile il ricorso alla radiografia tradizionale per evidenziare eventuali alterazioni delle parti molli, ad osteostrutturali a carico della tuberosità radiale. Gold standard nell'ambito dell'imaging rimane però in tali casi l'Rmn, da eseguire nella posizione FABS (acronimo inglese che sta per "gomito flesso, spalla abdotta e avambraccio supinato") in cui vengono minimizzati i possibili spostamenti sul piano obliquo e/o rotazionale del tendine che può essere quindi indagato in scansioni perfettamente longitudinali, sì da garantirne una visione dettagliata e completa. Riteniamo, alla luce della nostra esperienza, sempre utile comunque affiancare a tale metodica d'indagine uno studio ecografico del gomito.

Il ricorso al trattamento conservativo ha costituito un'opzione valida solo agli albori del percorso di evoluzione proprio dello studio di tali lesioni. I pazienti così trattati vanno infatti incontro a una inevitabile perdita della forza e della resistenza nei movimenti di flessione e supinazione dell'avambraccio, rispetto a gruppi di controllo costituiti da pazienti trattati chirurgicamente. Diversi studi in Letteratura si sono dedicati alla stima di tale perdita, quantificando il deficit funzionale residuo e stimandolo attorno al 21-55% per la forza dei movimenti di supinazione, al 8-36% nei movimenti di flessione con picco al 62% di deficit di resistenza nei movimenti di flessione prolungati nel tempo. Tali elementi correlati al rilievo epidemiologico che vede il paziente tipico essere un soggetto di una fascia di età estremamente attiva e con alte richieste funzionali, hanno concorso all'affermazione dell'indicazione chirurgica quale gold standard nel trattamento delle lesioni acute del capo distale del bicipite brachiale.

Le tecniche chirurgiche proposte nel tempo sono state diverse e tuttora non vi è una metodica che abbia raccolto consensi plenari come ottimale. E' opportuno accennare alla tecnica di ricostruzione non anatomica che prevede la sutura del tendine sul muscolo brachiale in un gesto chirurgico da un lato estremamente semplice, riproducibile e sicuro in virtù della limitata dissezione necessaria, ma che, d'altro canto va a sacrificare la funzione supinatoria, non garantisce il ripristino di una piena efficienza flessoria e appare quindi desueto anche in relazione all'evoluzione e all'affidabilità raggiunta dai mezzi di fissazione.

I tentativi iniziali di ricostruzione chirurgica anatomica si basavano su un'approccio caratterizzato da un unico ed ampio accesso anteriore cui seguiva un'estesa dissezione dell'intero piano volare, e furono contraddistinti da un tasso di incidenza post-operatoria di paralisi del nervo radiale inaccettabilmente alto (2 casi su 6 pazienti operati secondo la casistica di Meherin e Kilgore). Proprio per ridurre tale rischio nel 1961 Boyd e Anderson proposero un approccio chirurgico con duplice accesso che, all'incisione anteriore classica, in questo caso meno estesa, associava una seconda incisione postero-laterale cui seguiva il distacco a livello subperiosteale del ventre muscolare degli estensori dall'ulna per raggiungere il versante ulnare della tuberosità radiale, ove il tendine veniva reinserito con metodiche di sutura trans ossea.

Sebbene efficace nel restaurare la duplice funzione del tendine e, effettivamente, caratterizzata da un minor rischio di lesioni nervose periferiche associate, tale tecnica si associava ad elevata incidenza di complicanze post-operatorie di altro genere, quali le ossificazioni

eterotopiche e le sinostosi radio-ulnari prossimali.

Nel 1991 Bourne e Morrey modificarono ulteriormente tale tecnica diminuendo ulteriormente il carattere di aggressività della dissezione limitandosi a uno *splitting* mirato degli estensori e riducendo in maniera sensibile il rischio di sinostosi, sebbene il rischio di stupor del nervo interosseo posteriore rimaneva comunque elevato.

E' solo con l'evoluzione e il perfezionamento tecnico di mezzi di fissazione quali le ancore, gli endobutton corticali e le viti ad interferenza che si riafferma il modello di approccio chirurgico con singola incisione. L'affidabilità e le caratteristiche tecniche di tali strumenti garantiscono infatti la massima stabilità a livello della tuberosità radiale che, associata alla facilità di posizionamento, non richiede una estesa e rischiosa dissezione dei piani anatomici vicini, riducendo quindi il rischio di lesioni neurologiche periferiche associate. In atto in Letteratura i fautori di questa tecnica adducono come elementi favorevoli la possibilità di conseguire risultati estetici migliori con una minore perdita di sangue intraoperatoria e una contrazione dei tempi chirurgici, oltre alla già citata riduzione dei rischi di lesione nervosa.



Singola incisione sec Henry



Doppia incisione sec Morrey

D'altro canto i chirurghi che sostengono il modello a doppia incisione ipotizzano che la più accurata e sicura esposizione della tuberosità radiale garantita da tale tecnica è correlata a migliori risultati funzionali.

In realtà, stante i dati in nostro possesso, in atto la scelta tra le due tecniche è esclusivamente data dalla sensibilità del chirurgo e dalle sue preferenze, e correlate anche al suo percorso formativo.

Per quanto attiene alla metodica di reinserzione del capo distale del bicipite brachiale, sulla scorta del lavoro pubblicato da Morrison et al. (2002) e della esperienza maturata nella chirurgia artroscopia della spalla, riteniamo che la reinserzione con l'ausilio dell'ancora sia da considerarsi la metodica migliore e che questa possa essere applicabile nella maggioranza delle lesioni del tendine bicipitale, sia per la minore incidenza di ossificazione eterotopica legata alla ridotta esposizione della sede di inserzione ossea, sia per la possibilità di effettuare una re inserzione anatomica e per la minore incidenza di lesioni del nervo interosseo posteriore.

Con questi presupposti abbiamo ritenuto utile confrontare i risultati della riparazione della lesione del capo distale del bicipite brachiale con singola incisione rispetto a quelli con tecnica con doppia incisione.

CASISTICA E RISULTATI

Dal gennaio 2005 a gennaio 2011, presso la I^a Divisione di Ortopedia dell'Istituto Ortopedico "F. Scalabrino" di Messina, sono stati trattati chirurgicamente per lesioni del capo distale del bicipite brachiale 20 pazienti tutti di sesso maschile. L'età media dei pazienti è stata di 45 (minima 35, massima 55). Tutti i soggetti riferivano all'anamnesi un trauma lavorativo, sportivo o domestico. Nel 80% dei casi il meccanismo lesionale riferito era legato ad una brusca e intensa contrazione con avambraccio atteggiato in flessione a 90°, nel 15 % un trauma in iperestensione del gomito e nel 5% un trauma diretto. Il tempo intercorso tra l'evento traumatico e il trattamento chirurgico è stato di media di 20 giorni. In tutti i casi ad una accurata raccolta anamnestica (caratteristica del dolore e meccanismo traumatico) ha fatto seguito un esame clinico completo del gomito.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad un esame Rdx del gomito nelle proiezioni AP, LL e laterale in supinazione per la valutazione di eventuali calcificazioni etero topiche.

Il sospetto clinico è stato confermato da un esame ecografico e da una RMN del gomito.

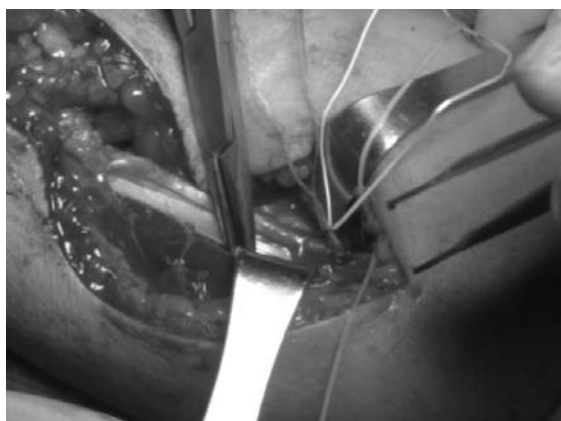
Dei 20 soggetti trattati chirurgicamente 10 sono stati sottoposti ad intervento chirurgico con la tecnica della singola incisione e 10 con quella della incisione doppia; in entrambi i gruppi la re inserzione sulla tuberosità radiale è stata effettuata con l'ausilio di ancore riassorbibili del diametro di 5 mm.



Perforazione della corticale con punta da 3,2



Infissione dell'ancora da 5 mm



Sutura della porzione inserzionale del tendine



"Punto di sicurezza"

Identificata la tuberosità radiale, con l'antibraccio in massima supinazione, procediamo alla perforazione della corticale del radio con una punta di trapano del diametro di 3,2 mm, e successivamente con lo strumentario dedicato si prepara il foro pilota per l'inserzione dell'ancora.

Si valuta il pull out dell'ancora e si procede dapprima alla sutura della porzione terminale del tendine, e successivamente alla applicazione di un punto di sicurezza a livello della porzione prossimale del ventre tendineo al fine di garantire una maggiore tenuta e stabilità della reinserzione del tendine sull'osso. Al termine dell'intervento l'arto viene immobilizzato con un tutore con braccio addotto e gomito flesso a 90° per 4 settimane.

La valutazione post operatoria è stata effettuata con la scheda SECEC ELBOW SCORE che valuta sia il recupero del ROM e della forza che la sintomatologia dolorosa del paziente durante lo svolgimento delle normali attività lavorative e ludiche.

Il programma di riabilitazione è stato simile nei due gruppi.

Il periodo di immobilizzazione, nell'ultima fase di questo studio, è stato ridotto nei pazienti operati con tecnica a doppia incisione alla luce dei risultati ottenuti, dai dati pubblicati di recente in letteratura, dalla valutazione intraoperatoria (qualità dell'osso e del tendine, stabilità della sutura) e non ultima la motivazione e la collaborazione del paziente.

Il follow up minimo è stato di 6 mesi e massimo di 60 mesi.

I risultati sono stati valutati utilizzando la scheda SECEC ELBOW SCORE, il risultato medio è stato di 93.

Il ritorno alla normalità è avvenuto di media a 4 mesi dall'intervento chirurgico.

Non abbiamo riscontrato significative differenze, nel gruppo dei 20 pazienti oggetto del presente lavoro, per quanto riguarda il recupero del ROM in supinazione; nel campione sottoposto ad intervento con accesso secondo Henry abbiamo riscontrato una ripresa più rapida della flessione rispetto al campione trattato con il doppio accesso secondo Morrey.

Tra le complicanze precoci annoveriamo un caso di neuro aprassia del nervo radiale, regredita in 4 settimane con terapia medica.

Nei pazienti da noi rivalutati non abbiamo mai riscontrato calcificazioni etero topiche né casi di recidiva.

CONCLUSIONI

I risultati ottenuti in questo studio confermano che la tecnica di reinserzione con ancora del capo distale del bicipite brachiale rappresenta il golden standard sia perché garantisce un ripristino dell'anatomia, stante la fissazione del tendine alla tuberosità bicipitale del radio, sia per il recupero pressochè completo tanto della flessione estensione che della supinazione del gomito.

Alla luce di quanto fin qui esposto, in accordo con i dati riportati in letteratura, non esistono differenze statisticamente rilevanti nel recupero funzionale dei pazienti sottoposti ad intervento chirurgico di reinserzione del capo distale del bicipite brachiale con accesso di Henry, e quelli trattati con la tecnica della doppia incisione.

Pertanto riteniamo che la scelta della metodica chirurgica debba essere effettuata dal chirurgo alla luce dell'esperienza maturata nel trattamento chirurgico di tali lesioni.

BIBLIOGRAFIA

1. Safran MR, Graham SM. *Distal biceps tendon ruptures: incidence, demographics, and the effect of smoking*. Clin Orthop Relat Res. 2002; (404): 275-283
2. Davis WM, Yassine Z. *An etiological factor in tear of the distal tendon of the biceps brachii: report of two cases*. J Bone Joint Surg Am. 1956; 38(6): 1365-1368
3. Miyamoto RG, Elser F, Millett PJ. *Distal biceps tendon injuries*. J Bone Joint Surg Am. 2010 Sep 1; 92(11): 2128-38
4. Frazier MS, Boardman MJ, Westland M, Imbriglia JE. *Surgical treatment of partial distal biceps tendon ruptures*. J Hand Surg Am. 2010 Jul; 35(7): 111-14
5. Loitz D, Klonz A. *Lesions of the tendons of the m. biceps humeri*. Unfallchirurg. 2011 Jan; 114(1): 47-53
6. Kelly EW, Morrey BF, O'Driscoll SW *Complications of repair of the distal biceps tendon with the modified two-incision technique* J Bone Joint Surg Am. 2000 Nov; 82-A(11): 1575-81
7. Kristensen PW. *Distal avulsion of the biceps brachii tendon*. Injury 1991; 22:151-2.
8. Leighton MM, Bush-Joseph CA, Bach BR Jr. *Distal biceps brachii repair: Results in dominant and nondominant extremities*. Clin Orthop 1995; 317:114-21.
9. Rantanen J, Orava S. *Rupture of the distal biceps tendon. A report of 19 patients treated with anatomic reinsertion, and a meta – analysis of 147 cases found in the literature*. Am J Sports Med 1999; 27: 128-32.
10. Morgenthaler M, Weber M. *Pathological rupture of the distal biceps tendon after long-term androgen substitution*. Z Orthop Ihre Grenzgeb 1999; 137: 368-70.
11. Klonz A, Loitz D, Reilmann H. *Proximal and distal ruptures of the biceps brachii tendon*. Unfallchirurg 2003;106:755-63.
12. Klonz A, Loitz D, Wohler P, Reilmann H. *Rupture of the distal biceps brachii tendon: isokinetic power analysis and complications after anatomic reinsertion compared with fixation to the brachialis muscle*. J Shoulder Elbow Surg 2003; 12: 607-11.
13. El-Hawary R, MacDermid JC, Faber KJ, Patterson SD, King GJ. *Distal biceps tendon repair: comparison of surgical techniques*. J Hand Surg 2003; 28: 496-502.
14. Greenberg JA, Fernandez JJ, Wang T, Turner C. *Endobutton – assisted repair of distal biceps tendon ruptures*. J Shoulder Elbow Surg 2003; 12: 484-90.

15. Bernstein AD, Breslow MJ, Jazrawi LM. *Distal biceps tendon ruptures: a Historical perspective and current concepts*. Am J orthop 2001; 30: 193-200.
16. Bak K, Haugegaard LM, Petersen OC. *Complete restoration of supination and flexion strength after surgical treatment of distal biceps tendon rupture by the Boyd-Andersson method*. Ugeskr Laeger 1992; 154: 629-31.
17. Bell RH, Wiley WB, Noble JS, Kuczynski DJ. *Repair of distal biceps brachii tendon ruptures*. J Shoulder Elbow Surg 2000; 9:223-6.
18. Brunner F, Gelpke H, Hotz T, Kach K. *Distal biceps tendon ruptures – experiences with soft tissue preserving reinsertion by bone anchors*. Swiss Surg 1999; 5: 186-90.
19. Catonne Y, Delattre O, Pascal-Mousselard H, d'Istria FC, Busson J, Rouvillain JL. *Rupture of the distal tendon of the biceps brachialis: a propos of 43 cases*. Rev. Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 1995; 81: 163-72.
20. D'Alessandro DF, Shields CL Jr, Tibone JE, Chandler RW. *Repair of distal biceps tendon ruptures in athletes*. Am J Sports Med 1993; 21: 114-9.