



Indicazioni e limiti attuali dell'artroscopia di gomito

N° 4
2017

Giuseppe Carbone, Laura Ramponi,

Comitato Specializzandi

Istituto Ortopedico Rizzoli, Bologna

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Elbow arthroscopy: indications, techniques, outcomes, and complications. Adams JE, King GJ, Steinmann SP, Cohen MS. Instr Course Lect. 2015;64:215-24.
- Arthroscopic elbow surgery, is it safe? Elfeddali R, Schreuder MH, Eygendaal D. J Shoulder Elbow Surg. 2013 May;22(5):647-52
- Arthroscopic R-LCL plication for symptomatic minor instability of the lateral elbow (SMILE). Arrigoni P, Cucchi D, D'Ambrosi R, Menon A, Aliprandi A, Randelli P. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2017 Mar 23
- Osteochondritis dissecans of the capitellum in adolescents. van Bergen CJ, van den Ende KI, Ten Brinke B, Eygendaal D. World J Orthop. 2016 Feb 18;7(2):102-8
- Arthroscopic management of stiff elbow. Singh H, Nam KY, Moon YL. Orthopedics. 2011 Jun 14;34(6):167.
- Arthroscopic Management of Elbow Fractures. Fink Barnes LA, Parsons BO, Hausman M. Hand Clin. 2015 Nov;31(4):651-61

INTRODUZIONE

L'artroscopia di gomito fu descritta per la prima volta nel 1931 da Burman che, dopo uno studio condotto su cadavere, giudicò l'articolazione non idonea alle procedure artroscopiche. Negli ultimi 30 anni, il miglioramento delle conoscenze dell'anatomia artroscopica ed il perfezionamento delle tecniche chirurgiche e degli strumentari hanno permesso una crescente diffusione dell'artroscopia di gomito.



Sebbene le indicazioni all'artrosopia di gomito includano ormai un largo spettro di patologie, occorre ricordare i rischi connessi con questa procedura, che derivano dallo spazio articolare ristretto e dalla vicinanza con le strutture vascolo-nervose.

PRINCIPALI APPLICAZIONI DELL'ARTROSCOPIA DI GOMITO

Le principali indicazioni all'artrosopia di gomito sono: la sinovialectomia nelle artriti infiammatorie, il debridement nell'artrosi, il trattamento dell'epicondilite, il trattamento di lesioni osteocondrali, la rimozione di corpi mobili ed il trattamento di casi selezionati di rigidità, di instabilità e di fratture. L'elevato rischio di danno neuro-vascolare rende l'artrosopia di gomito una procedura comunque riservata a chirurghi con una notevole esperienza sia nel campo dell'artrosopia sia nella chirurgia open del gomito. Una precedente chirurgia al gomito in alcuni pazienti può rappresentare una controindicazione relativa all'artrosopia; in particolare una precedente trasposizione intramuscolare o sottomuscolare del nervo ulnare rappresenta una controindicazione assoluta, a causa dell'impossibilità di valutarne il decorso e quindi la difficoltà a non danneggiarlo durante la creazione dei portali.

1) *Epicondilite*

L'interesse verso il trattamento artroscopico dell'epicondilite è in costante crescita negli ultimi anni. Sono presenti in letteratura diversi studi che riportano risultati sovrapponibili fra il trattamento open e quello artroscopico, mentre non vi sono studi che confrontano i risultati del trattamento artroscopico con il trattamento conservativo. Il trattamento dell'epicondilite consiste nel release dell'inserzione epicondilare dell'estensore radiale breve del carpo (ERBC), che è il tendine più frequentemente coinvolto nel processo infiammatorio. L'origine dell'ERBC può essere definita in base a punti di riferimento intra-articolari. A livello del gomito l'estensore radiale lungo del carpo (ERLC) giace più anteriormente rispetto all'ERBC; inoltre l'ERBC ha una struttura interamente tendinea, distinguibile dunque dall'ERLC la cui inserzione è quasi interamente muscolare. L'inserzione prossimale dell'ERBC è localizzata appena sotto all'apice più distale della cresta sopracondilare; a livello dell'articolazione omero-radiale sebbene l'ERBC contragga intimi rapporti con la sottostante capsula anteriore, le due strutture risultano separabili. La liberazione viene effettuata in direzione antero-posteriore, avendo cura di non oltrepassare la linea dell'articolazione omero-radiale per non danneggiare il legamento collaterale laterale. In media, un adeguato release dell'ERBC dovrebbe includere approssimativamente 13 mm dell'origine tendinea in senso antero-posteriore.

Sebbene l'epicondilitis sia considerata una patologia extra-articolare, il crescente utilizzo dell'artroscopia ha permesso di documentare la presenza di alcune lesioni intraarticolari associate, facendo supporre una patogenesi multifattoriale, comprendente fattori sistemici, extraarticolari ed intrarticolari. In un recente lavoro, Arrigoni et. al hanno evidenziato l'elevata incidenza di lesioni intra-articolari associate all'epicondilitis, che potrebbero essere correlate ad una condizione di instabilità minore laterale di gomito (minor lateral elbow instability). In quest'ottica, l'epicondilitis potrebbe essere considerata come il risultato di una cascata di eventi che riconosce il *primum movens* in un'instabilità laterale minore correlata all'elongazione del legamento collaterale laterale e del legamento anulare. L'ERBC agisce come uno stabilizzatore dinamico che cerca di opporsi all'insufficienza del R-LCL, ma il sovraccarico funzionale e gli stress ripetuti si traducono in una tendinopatia che può essere inquadrata all'interno di una condizione patologica più ampia, denominata "Symptomatic Minor Instability of the Lateral Elbow" (SMILE). Questo meccanismo patogenetico proposto potrebbe aprire nuove prospettive terapeutiche nel trattamento artroscopico dell'epicondilitis: da un lato il debridement della sinovite per ridurre il dolore di tipo infiammatorio, dall'altro la plicatura della capsula laterale con un'ancoretta per ridurre il ballottamento radiale e le sue sequele.

2) *Artriti infiammatorie*

L'artrite reumatoide è la più comune patologia per la quale è indicata la sinovialectomia artroscopica del gomito; indicazioni meno frequenti sono l'artrite emofilica e l'artrite psoriasica. La sinovialectomia è indicata in caso di sinovite cronica dolorosa resistente alla terapia medica. I migliori risultati sono ottenuti nei pazienti con sinovite senza degenerazione cartilaginea e modesta deformità ossea, anche se esiste comunque una indicazione in pazienti più giovani con uno stadio più avanzato di alterazioni ossee ma non ancora candidati all'intervento di protesi di gomito. In letteratura non esistono studi che dimostrano differenze statisticamente significative in termini di risultati tra la sinovialectomia open e artroscopica; tuttavia quest'ultima si sta diffondendo sempre di più grazie alla sua minor invasività. La difficoltà tecnica dell'artroscopia nelle sinoviti infiammatorie è incrementata da due fattori: l'ipertrofia sinoviale che rende estremamente difficoltosa la visuale iniziale e la capsula articolare caratteristica molto sottile, propria delle artriti infiammatorie che rende mette maggiormente a rischio di un danno iatrogeno le strutture neurologiche. Particolare attenzione deve essere posta al momento della sinovialectomia nella porzione anteriore al capitello radiale per la stretta vicinanza con il nervo interosseo posteriore e di quella postero-mediale per la vicinanza del nervo ulnare.

3) Osteocondrite dissecante

L'ostecondrite dissecante (OCD) è un disordine della cartilagine articolare e dell'osso subcondrale; nel gomito la localizzazione tipica è il condilo omerale. E' una delle cause più frequenti di dolore laterale al gomito negli adolescenti, in particolare negli atleti coinvolti nelle attività di lancio. Nelle fasi più avanzate può determinare una riduzione dell'arco di movimento in estensione e blocchi articolari. La TC e la RMN sono le metodiche di scelta nella diagnosi e nella stadiazione delle lesioni osteocondrali. Sulla base delle sequenza T2 in RMN possono essere distinti 5 stadi con gli stadi 1-2 che rappresentano le lesioni stabili e gli stadi 3-4-5 le lesioni instabili. (*Itsubo et al., 2014*). La chirurgia è indicata nel trattamento delle lesioni instabili e nelle lesioni stabili resistenti al trattamento conservativo. Il trattamento artroscopico, alla luce dei buoni risultati riportati in letteratura, rappresenta attualmente l'opzione primaria nel trattamento chirurgico delle OCD. Il trattamento open è indicato nelle lesioni di grandi dimensioni, nei casi di fallimento del trattamento artroscopico ed, eventualmente, in alternativa al trattamento artroscopico. L'artroscopia ha il vantaggio di una migliore visualizzazione del difetto osteocondrale, unito a una minore invasività ed un recupero post-operatorio più rapido. Il trattamento artroscopico dell'OCD consiste nel debridement della lesione fino al raggiungimento di un margine stabile, seguito dalla stimolazione del midollo osseo attraverso le microperforazioni o le microfratture, e nella rimozione degli eventuali corpi mobili. Gli studi clinici riportano risultati incoraggianti ad un follow-up intermedio, con un ritorno allo sport che si attesta fra l'80% ed il 90% dei pazienti trattati. La percentuale di complicanze dell'artroscopia nel trattamento dell'OCD si attesta fra il 7% ed il 14%, anche si tratta prevalentemente di complicanze minori. Le complicanze maggiori (infezione profonda, danno neurologico permanente o altre complicanze che hanno richiesto una seconda anestesia) si attestano in una percentuale compresa fra lo 0,5% ed il 5%.

4) Artrosi

I risultati del debridement artroscopico nel trattamento dell'artrosi di gomito appaiono incoraggianti; numerosi studi confermano buoni risultati per quanto riguarda il controllo del dolore ed il miglioramento del movimento. Il trattamento artroscopico è indicato nei pazienti con artrosi e limitazione del movimento ai massimi gradi della flessione-estensione; questi pazienti solitamente lamentano dolore solamente ai massimi gradi del movimento loro concesso, dovuto all'impingement osteofitario. Il dolore che caratterizza tutto l'arco di movimento è più tipico delle forme di artrosi più avanzate, con un consumo cartilagineo più importante, in particolare dell'articolazione omero-ulnare. Il trattamento artroscopico non è indicato nelle forme di artrosi con minima perdita del movimento e scarso dolore; in queste forme è indicato il trattamento conservativo. Nei pazienti con artrosi avanzata e con importanti alterazioni dell'anatomia

articolare e dolore durante tutto l'arco di movimento il trattamento artroscopico ha scarso successo ed sarebbe più indicata la sostituzione protesica. L'esecuzione di una TC preoperatoria è consigliata, sia per escludere pazienti che non trarrebbero beneficio dal trattamento artroscopico, sia localizzare gli osteofiti e pianificare al meglio l'intervento chirurgico. Se la TC evidenzia osteofiti anteriori, sarebbe opportuno iniziare l'artroscopia dal tempo anteriore per evitare che l'imbibizione dei tessuti ed il possibile danno neurovascolare. Nei pazienti con osteofitosi mediale è d'obbligo l'isolamento preliminare del nervo ulnare; una vera neurolisi va riservata ai pazienti con neuropatia da compressione pre-operatoria.

5) Rigidità

Con il miglioramento delle tecniche e degli strumentari, l'artroscopia di gomito sta assumendo un ruolo sempre più importante nel trattamento delle rigidità di gomito. Rispetto alle procedure open, l'artroscopia riduce l'insulto ai tessuti molli (che nei casi di rigidità possono già presentare aspetti reattivi e cicatriziali), permette una migliore visualizzazione delle strutture intra-articolari e permette un precoce inizio del programma riabilitativo grazie al miglior controllo del dolore post-operatorio. Il principale svantaggio dell'artroscopia rispetto alla chirurgia open è l'impossibilità di trattare le cause extra-articolari di rigidità. Le procedure artroscopiche comprendono la capsulectomia anteriore e posteriore, la rimozione degli osteofiti della coronoide e della fossetta olecranica, la rimozione degli osteofiti olecranici e della fossetta olecranica e la rimozione di corpi mobili. Le procedure possono essere eseguite singolarmente o in associazione fra loro in base ai reperti anatomico-patologici intra-articolari nei diversi casi di rigidità. Un miglioramento della flessione può essere ottenuto attraverso la capsulectomia posteriore e la rimozione degli osteofiti dalla coronoide e dalla fossetta coronoide. Nei casi di rigidità in flessione più gravi può essere necessario associare una liberazione del fascio posteriore del legamento collaterale mediale attraverso una piccola incisione centrata sul tunnel cubitale. Un miglioramento dell'estensione può essere ottenuto attraverso la capsulectomia anteriore e la rimozione degli osteofiti dall'olecrano e dalla fossetta olecranica. La scelta di iniziare il trattamento dal comparto anteriore o posteriore dipende dalle preferenze del chirurgo e dal tipo di rigidità da trattare. Iniziare dal compartimento anteriore permette di eseguire la capsulectomia anteriore prima che l'imbibizione dei tessuti aumenti il rischio di danno alle strutture neurovascolari. Iniziare dal comparto posteriore consente di indirizzare il trattamento alla contrattura capsulare posteriore, principale responsabile della rigidità in flessione, la quale risulta più invalidante di quella in estensione. Nonostante l'assenza di studi clinici randomizzati, i dati in letteratura evidenziano buoni risultati nel trattamento artroscopico delle rigidità sia per quanto riguarda il recupero dell'arco di movimento sia per quanto riguarda il grado di soddisfazione dei pazienti trattati.

I principali fattori che influenzano il risultato a lungo termine sembrerebbero essere il tempo intercorso dalla comparsa della sintomatologia ed il processo fisiopatologico alla base della rigidità. I migliori risultati sono ottenuti nei pazienti con una minor tempo intercorso dalla comparsa della sintomatologia e nei casi di rigidità post-traumatica. I casi di rigidità degenerativa mostrano invece risultati a lungo termine inferiori, con una maggior probabilità di recidiva.

6) Management artroscopico delle fratture

Le fratture che possono essere trattate in artroscopia sono: le fratture di capitello radiale, le fratture di coronoide e le fratture del condilo omerale. Gli studi in letteratura riportano buoni risultati, ma non ci sono evidenze che supportano la superiorità del trattamento artroscopico rispetto a quello open. Tuttavia nelle mani di un chirurgo esperto, il trattamento artroscopico garantisce buoni risultati oltre a numerosi vantaggi quali una migliore visualizzazione della frattura intraarticolare, la preservazione dei legamenti collaterali e della capsula, una migliore guarigione della ferita ed una precoce mobilizzazione.

Le fratture di capitello radiale sono classificate secondo Mason- Hotchkiss in 4 tipi:

- Tipo I: frattura della testa radiale (< 2mm) o del collo non scomposta
- Tipo II: frattura scomposta della testa radiale (> 2 mm) o del collo
- Tipo III: frattura comminuta
- Tipo IV: frattura della testa radiale e lussazione

L'osteosintesi artroscopica con viti cannulate ha una indicazione nelle fratture scomposte Mason II. Inoltre sono descritti buoni risultati anche nelle fratture tipo III-IV a bassa complessità. La rimozione artroscopica dei frammenti può essere indicata nelle fratture comminute o con un piccolo frammento coinvolgente meno del 25% della superficie articolare in pazienti a bassa richiesta funzionale. L'osteosintesi artroscopica delle fratture di capitello radiale ha il grande vantaggio di preservare le strutture legamentose, ma attualmente il suo utilizzo è generalmente limitato alle fratture con singolo frammento o comminute a bassa complessità (Mason II-III).

Le fratture di coronoide vengono classificate in base alla grandezza del frammento secondo Regan-Morrey:

- Tipo I: avulsione dell'apice della coronoide

- Tipo II: frattura che coinvolge meno del 50% della superficie della coronoide
- Tipo III: frattura che coinvolge più del 50% della superficie della coronoide

Il trattamento chirurgico è indicato nelle fratture tipo III ed in quelle che determinano instabilità. Talvolta può essere necessaria la resezione di piccoli frammenti che interferiscono con il movimento articolare. Nelle fratture con frammento di piccole dimensioni o comminute è indicata l'osteosutura artroscopica della capsula articolare insieme ai frammenti ossei. Nelle fratture con frammento di dimensioni maggiori è indicata invece la riduzione e l'osteosintesi artroscopica con vite cannulata retrograda, facendo particolare attenzione a non avanzare eccessivamente durante l'inserimento dei fili guida per evitare danni alle strutture vascolo nervose.

Le fratture del capitulum humeri possono essere classificate secondo Bryan-Morrey:

- Tipo I: frattura completa del condilo omerale con un grande frammento osseo
- Tipo II: distacco osteocartilagineo sul piano frontale
- Tipo III frattura comminuta

La riduzione e sintesi artroscopica con vite cannulata è indicata solamente nelle fratture di tipo I ed in alcuni casi di fratture di tipo II. La sintesi viene effettuata con una o due viti cannulate in base alla grandezza del frammento. Solamente in presenza di un frammento osteocartilagineo piccolo può esserne indicata la rimozione.

CENNI DI TECNICA CHIRURGICA

Il paziente, in anestesia generale o loco-regionale, può essere posizionato in decubito supino, in decubito prono o in decubito laterale. Nel posizionamento in decubito laterale sul lato sano, il paziente giace su un materassino rigido con un cuscino morbido a protezione della regione ascellare del lato sano; l'arto superiore da operare viene posizionato su un reggibraccio in modo da consentire il completo arco di movimento del gomito. Un errato posizionamento dell'arto può determinare compressione o stiramento del plesso brachiale. L'applicazione del tourniquet, solitamente ad una pressione di 250 mmHg, facilita la visuale artroscopica ma non andrebbe prolungato per più di 90 minuti. I punti di reperi per gli accessi artroscopici sono l'epicondilo e l'epitroclea, l'apice olecranicco, il capitello radiale e l'articolazione omero-

radiale. Il decorso del nervo ulnare ed una sua eventuale instabilità all'interno della doccia epitrocleo-olecranica vanno sempre attentamente valutati per evitare danni iatrogeni. Prima di eseguire i portali, è consigliabile iniettare circa 20-30 cc di soluzione fisiologica all'interno dell'articolazione, in modo da distendere la capsula ed allontanare le strutture vascolo-nervose a rischio nella creazione dei portali.

I principali portali di lavoro sono:

- Antero-laterale: posizionato circa 2 cm prossimalmente ed anteriormente all'epicondilo; esso rappresenta il portale più rischioso per la stretta vicinanza con il nervo interosseo posteriore. Alcuni chirurghi consigliano di eseguirlo come primo portale, prima che lo stravasamento di fluidi alteri i reperti anatomici, altri preferiscono eseguirlo come secondo portale con tecnica out-in.
- Antero-mediale: posizionato circa 2 cm anteriormente e prossimalmente all'epitroclea; con un trocar smusso si punta in direzione del capitello radiale avendo cura di non perforare il setto intermuscolare mediale, mantenendosi anteriori ad esso.
- Posteriore diretto: localizzato a circa 2-3 cm dall'apice olecranico; permette l'accesso ad uno spazio virtuale, che deve essere creato attraverso la liberazione dal tessuto adiposo olecranico e dalla membrana sinoviale con il trocar smusso o con lo shaver
- Postero-laterale: viene realizzato vicino l'apice olecranico, in corrispondenza del margine laterale. È il principale portale per la visualizzazione della camera posteriore.

COMPLICANZE

Le complicanze più frequenti riguardano i danni temporanei o permanenti alle strutture nervose prossime all'articolazione. Alcuni studi in letteratura riportano che il nervo più frequentemente coinvolto è il nervo ulnare, seguito dal nervo radiale superficiale, dal nervo interosseo posteriore, dal nervo interosseo anteriore e dal nervo cutaneo mediale dell'avambraccio. Un eventuale danno neurologico è più frequente nei pazienti con artrite reumatoide (per l'esiguità o assenza della capsula), nei gomiti rigidi e nei gomiti in cui l'anatomia è profondamente alterata. Lo sviluppo di ossificazioni eterotopiche rappresenta una complicanza più rara rispetto alle procedure open ed il ruolo di una profilassi farmacologica per le ossificazioni non è ancora chiaro. L'infezione e la deiscenza dei portali artroscopici sono evenienze particolarmente rare.

CONCLUSIONI

L'artroscopia rappresenta un importante strumento per il trattamento di molte patologie del gomito; occorre tuttavia capirne i rischi e le potenziali complicanze così come i limiti. E' inoltre molto utile conoscere eventuali opzioni terapeutiche alternative, al fine di indirizzare la patologia in esame verso il trattamento più adeguato.