

# Sindrome compressiva del nervo mediano al legamento di Struthers

R. Luchetti<sup>1</sup>, A. Atzei<sup>2</sup>, R. Cozzolino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro di Chirurgia e Riabilitazione della Mano, Rimini;

<sup>2</sup>Unità Operativa di Chirurgia della Mano, Policlinico "G.B. Rossi", Verona

## ABSTRACT – MEDIAN NERVE COMPRESSION SYNDROME AT THE LIGAMENT OF STRUTHERS

*Median nerve compression above the elbow is rare. Entrapment of the median nerve at this level is due to a supracondylar process or a ligament arising from the supracondylar process extending to the medial humeral epicondyle. Clinical symptoms are similar to those of median nerve compression below the elbow, but pain localization is almost 5 cm above the elbow. At the same level it is possible to palpate a tenderness due to the supracondylar process. X-ray images can demonstrate the process. Ultrasonography, MRI and CT-scan are rarely helpful. EMG also can fail in demonstrating the decrease of sensory or motor conduction velocity and denervation signs. Surgical decompression is the treatment of choice through resection of both the supracondylar process and the ligament of Struthers.*

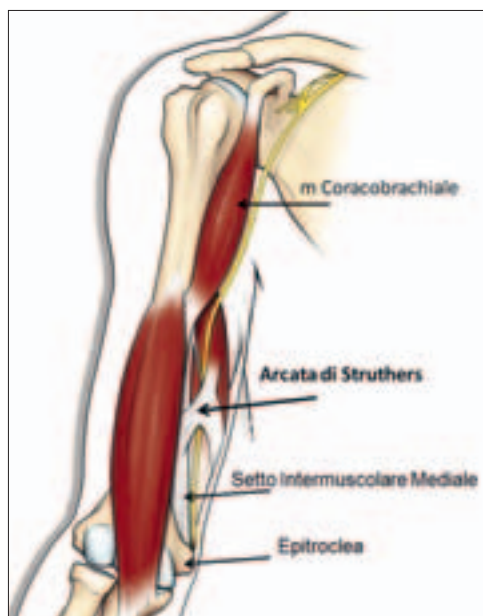
## Storia

Struthers descrisse per la prima volta nel 1848 la presenza del processo sovracondiloideo e del cosiddetto legamento di Struthers [1,2]. L'arcata di Struthers è stata invece descritta per la prima volta da Kane nel 1973 [3] nel corso di una dissezione anatomica per una frattura d'omero con secondaria compressione del nervo ulnare. Le due formazioni anatomiche quindi sono in relazione a due differenti tipi di compressioni nervose: la prima in relazione al nervo mediano (processo sovracondiloideo mediale e legamento di Struthers), l'altra (arcata di Struthers) in relazione al nervo ulnare [4-12].

## Anatomia

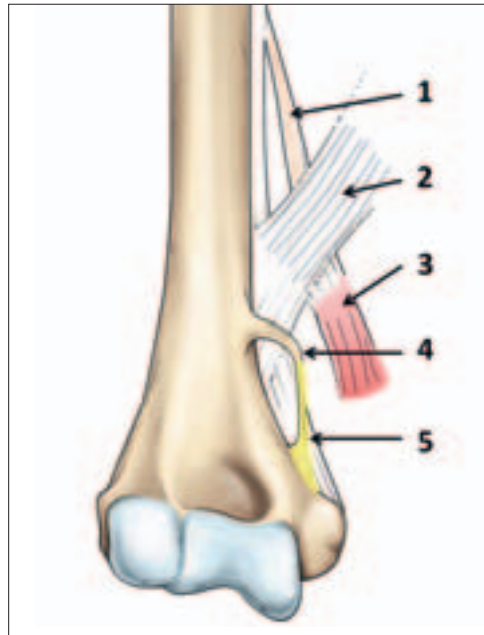
Entrambe le formazioni sono rare. Anatomicamente l'arcata è localizzata al terzo distale del braccio, si origina dal bordo mediale dell'omero e si dirige posteriormente verso la fascia del tricipite connettendosi a essa. Un capo muscolare anomalo (capo mediale del muscolo tricipite) origina da questa arcata e copre il nervo

ulnare, da questa sede fino alla sede prossimale della doccia epitrocleo-olecranica, alcuni centimetri più in basso all'arcata (Fig. 1).



▲ Fig. 1 - Localizzazione dell'arcata di Struthers

► Fig. 2 - L'illustrazione mostra l'arcata di Struthers (2), il processo sovracondiloideo (4) e il legamento di Struthers (5). Notare il legamento brachiale interno di Struthers (1) e il capo mediale del muscolo tricipite (3)



▼ Fig. 3 - Quadro clinico di giovane paziente affetto da compressione del nervo mediano al braccio sinistro. Il paziente riferiva sensazione di scossa alla palpazione della sede mediale del braccio, dove si apprezzava una protuberanza rigida al di sotto della cute



Il processo di Struthers invece è un poco più distale, a partenza sempre dal bordo mediale dell'omero subito al di sopra del condilo con orientamento distale verso l'epicondilo omerale mediale. La sua forma può essere piccola o allungata fino a più di 6 cm e quando è di dimensioni maggiori assume una forma curvilinea distale (Fig. 2). L'apice termina liberamente o prosegue in basso fino a raggiungere e connettersi nuovamente al bordo scheletrico del

marginale mediale dell'epitroclea. Più comunemente, comunque, si continua in una banda fibrosa. Essa, tuttavia, non è sempre presente e può esistere senza il processo di Struthers. Il processo osseo sovracondiloideo è localizzato anteriormente al fascio vascolo-nervoso e il suo rapporto con il nervo mediano è tale da provocare un'angolazione del nervo stesso al suo passaggio attorno a esso durante il suo decorso prossimo-distale per portarsi nel compartimento anteriore. Il muscolo pronatore rotondo può essere attaccato al processo anziché all'epitroclea.

### Eziopatogenesi

Come si evince dalla descrizione sopra riportata, il nervo mediano si trova insieme con l'arteria brachiale e il nervo ulnare dietro al setto intermuscolare mediale e si porta nel compartimento anteriore angolandosi in senso postero-anteriore e prossimo-distale **attorno del processo sovracondiloideo**. In questa sede avviene la compressione del nervo mediano con tutte le modalità fisiopatologiche [13,14].

Il nervo ulnare invece è compresso all'arcata di Struthers con localizzazione leggermente prossimale al processo di Struthers [3,15]. L'inserzione del capo mediale del muscolo tricipite può essere un'ulteriore causa di compressione. Il capo mediale di tale muscolo, quando presente, si inserisce sull'arcata coprendo il nervo ulnare. La sua contrazione costante ripetuta nella vita quotidiana e nell'attività sportiva diventa una fonte di danno ripetitivo del nervo ulnare.

Un evento traumatico, ma più frequentemente attività manuali ripetitive, lavorative o sportive, sono la causa primitiva della compressione del nervo mediano e del nervo ulnare.

### Diagnosi clinica e strumentale

La diagnosi clinica viene sospettata dall'evidenza dei sintomi clinici e di solito i pazienti sono soggetti giovani (Fig. 3). I pazienti accusano sintomi parestesici in territorio dermatomero del nervo compresso con irradiazione alla mano. Raramente si riscontra un difetto di forza muscolare, mentre è più frequente la stanchezza muscolare durante esercizi di forza di presa ripetuta.

La diagnosi va sospettata quando il processo sovracondiloideo è presente alla palpazione della parte mediale del braccio ed è confermata dall'esame radiografico, la cui richiesta deve essere circostanziata e precisa (Fig. 4). Il sospetto diventa maggiore quando la palpazione della regione e del/i nervo/i evoca disturbi neurologici in sede dermatomerica pertinente, associati a segni di scossa alla percussione digitale irradiata al decorso del nervo mediano o del nervo ulnare. Ovviamente l'evocazione della scossa avrà localizzazione differente a seconda che sia interessato il nervo mediano (sul processo stiloideo) o il nervo ulnare (al terzo prossimale mediale del braccio: arcata).

Gli esami da eseguire sono l'elettromiografia (EMG), di non facile interpretazione poiché la patologia compressiva nervosa sopra al gomito è rara e quindi non sempre sospettata. Inoltre è fuorviante perché l'esame dimostra talvolta segni vaghi di rallentamento in altre sedi che tuttavia possono essere coesistenti. Ciò che bisogna aspettarsi dell'esame neurofisiologico è un rallentamento della VCS e della VCM dei nervi esaminati nel tratto sospettato di compressione e la presenza di potenziali di denervazione all'esame EMG.

L'esame ecografico dovrebbe seguire una precisa richiesta relativa alla patologia sospettata. Purtroppo questo non avviene frequentemente poiché il sospetto è raro. L'esame serve per verificare la presenza di un tessuto fibroso a cavallo del nervo ulnare (arcata) al terzo medio prossimale del lato interno del braccio (per il nervo ulnare) o di un tessuto fibroso in continuità con il processo osseo sovracondiloideo (per il nervo mediano).

La TAC e la RMN sono poco specifiche e possono dimostrare la presenza del processo sovracondiloideo. La RMN può evidenziare la presenza di un tessuto aponevrotico a cavallo del fascio vascolare al terzo medio del braccio corrispondente all'arcata.

In ogni caso è utile sempre l'opinione dell'ortopedico per una correlazione clinico-radiologica. La EMG è l'unica che fornisce una correlazione funzionale e solo per le forme deficitarie sensitivo-motorie, mentre le forme irritative non possono essere evidenziate neppure da questo esame.

La diagnosi differenziale si pone con le patologie compressive nervose più alte o più dista-



◀ Fig. 4 - Immagine radiografica relativa al paziente della Figura 3. Notare la presenza del processo sovracondiloideo (freccia gialla e contorno rosso tratteggiato)

li, spontanee o provocate da fenomeni traumatici (fratture, sindromi compartimentali ecc.), isolate o associate a patologie generali. Talvolta la sindrome compressiva si confonde con una patologia del primo motoneurone (SLA) o la sclerosi a placche. La clinica e l'EMG potranno in alcuni casi dirimere il dubbio. In altri è giustificato uno studio neurologico più accurato.

### Trattamento chirurgico

Il trattamento consiste nell'escissione dell'esostosi e del legamento di Struthers, decomprimendo così il nervo mediano (Fig. 5).



◀ Fig. 5 - Quadro intra-operatorio di isolamento del processo sovracondiloideo (freccia gialla), che viene poi asportato

L'intervento chirurgico viene eseguito con anestesia ascellare o sovraclaveare (talvolta generale per i pazienti più giovani) e arto esangue dopo applicazione di tourniquet in sede molto prossimale (sotto-ascellare). Con accesso chirurgico mediale al braccio si isola il processo sovracondiloideo e, dopo adeguata protezione del nervo mediano, si esegue la sua resezione alla base dell'omero permettendo il libero passaggio del nervo mediano. Si ricerca sempre qualsiasi elemento prossimale al processo sovracondiloideo che ricordi una forma di compressione del nervo mediano e, se presente, va

decompressa. Si ricerca infine distalmente al processo sovracondiloideo l'eventuale presenza del legamento di Struthers che, ovviamente, nel momento in cui si rimuove il processo viene anch'esso distaccato, rimuovendo così anche questa sede di compressione sul nervo mediano.

Il trattamento post-operatorio prevede un'immobilizzazione temporanea per una settimana. Si inizia poi un'adeguata riabilitazione del gomito e del polso. Le dita rimangono invece libere di muoversi. Di solito la sintomatologia clinica migliora nel post-operatorio immediato.

## Bibliografia

1. De Jesus R, Dellon AL (2003) Historical origin of the "Arcade of Struthers". *J Hand Surg Am* 28:528-531
2. Dellon AL (1986) Musculotendinous variations about the medial humeral epicondyle. *J Hand Surg Br* 11:175-181
3. Kane E, Kaplan EB, Spinner M (1973) Sur le trajet du nerf cubital au niveau du bras [Observations of the course of the ulnar nerve in the arm]. *Ann Chir* 27:487-496
4. Spinner M, Spencer PS (1974) Nerve compression lesions of the upper extremity. A clinical and experimental review. *Clin Orthop* 104:46-67
5. Spinner M (1978) Injuries to the major branches of peripheral nerves and forearm, 2nd edn. WB Saunders, Philadelphia:230-235
6. Laha RK, Dujovny M, DeCastro SC (1977) Entrapment of median nerve by supracondylar process of the humerus. Case report. *J Neurosurg* 46:252-255
7. Omer GE Jr, Spinner M (1980) Management of peripheral nerve problems. WB Saunders, Philadelphia
8. Suranyi L (1983) Median nerve compression by Struthers ligament. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 46:1047-1049
9. Gessini L, Jandolo B, Pietrangeli A (1983) Entrapment neuropathies of the median nerve at and above the elbow. *Surg Neurol* 19:112-116
10. Mackinnon SE, Dellon AL (1988) *Surgery of the peripheral nerve*. Thieme, New York:171-196
11. Eversmann WW (1988) Entrapment and compressive neuropathy. In: Green DP (Ed.) *Operative hand surgery*, 2nd edn. Churchill Livingstone, New York:1444, 1446
12. Luchetti R (2007) Compressione del nervo mediano. In: Landi A, Catalano F, Luchetti R (Eds.) *Trattato di chirurgia della mano*. Verduci, Roma:1355-1370
13. Lundborg G (1988) *Nerve injury and nerve repair*. Churchill Livingstone, Edinburgh
14. Luchetti R (2002) Fisiopatologia. In Luchetti R (Ed.): *Sindrome del tunnel carpale*. Verduci, Roma:27-39
15. al-Qattan MM, Murray KA (1991) The arcade of Struthers: an anatomical study. *J Hand Surg Br* 16:311-314

## Per gli Autori

- ho evidenziato in giallo una frase dove sembrano mancare una o più parole