

# Esame clinico e funzionale del gomito e della pronosupinazione

F. Degez, N. Bigorre, F. Rabarin

*Il gomito e la pronosupinazione formano un'unità funzionale che pone la mano in modo ottimale e automatico al momento di funzioni molto diverse. L'articolazione del gomito riunisce l'omero, l'ulna e il radio in una sola e stessa articolazione, che permette la flessione e l'estensione del gomito e che consente la rotazione assiale del radio. La pronosupinazione è il perno del radio intorno all'ulna. Questa rotazione nell'asse dell'avambraccio è consentita da tre strutture: l'articolazione radioulnare prossimale, la membrana interossea e l'articolazione radioulnare distale. Questi sono altrettanti potenziali limiti alla funzione. Questa unità funzionale si comporta come un cardano che trasmette delle sollecitazioni in compressione o in trazione della mano posta sulla spalla stabilizzata. Il gomito e la pronosupinazione sono esposti a delle lesioni microtraumatiche al momento del lavoro, sempre a forte sollecitazione di resistenza e spesso associate al carico. Lo sport, le attività ricreative e le cadute causano traumi delle strutture articolari e legamentose. Quali che siano le lesioni, esse si integrano in un'usura o in un danno esteso, che richiede l'esame associato del polso e della spalla. La complessità dell'anatomia, l'utilizzo automatico e le sollecitazioni, in particolare nel tempo, e la diversità delle lesioni spingono a realizzare un esame clinico completo e metodologico. L'interrogatorio deve essere molto rigoroso e crociato con l'insieme delle informazioni raccolte attraverso la palpazione e i vari test secondo i segni di richiamo.*

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tutti i diritti riservati.

**Parole chiave:** Gomito; Pronosupinazione; Arto superiore; Semeiologia; Palpazione

## Struttura dell'articolo

■ <b>Introduzione</b>	1
■ <b>Fisiologia e anatomia</b>	2
Articolazione del gomito omeroulnoradiale	2
Articolazione radioulnare prossimale	2
Membrana interossea	2
Articolazione radioulnare distale	3
■ <b>Esame clinico</b>	3
Interrogatorio	3
Ispezione	3
Palpazione	3
Mobilizzazione passiva	4
Mobilizzazione attiva	4
Forza di serraggio	7
Test neurologici	7
Riflessi osteotendinei	8
Test provocativi: descrizione fisiopatologica dell'instabilità del gomito	8
Test funzionali	10
■ <b>Conclusioni</b>	10

## ■ Introduzione

Il gomito, articolazione intermedia dell'arto superiore, presenta un'importante capacità di ampiezza articolare, resa possibile dalla sua architettura nella sua globalità.

Esso gestisce la sua estensione adattando la distanza tra il corpo e la mano in un settore da 0 a 60 cm. Lo sbalzo in avanti di 45° della paletta omerale, paragonabile a una forcella di bicicletta, consente un arco articolare di 150-160°. Questa architettura è favorevole anche per la stabilità. Questa articolazione sopporta un milione di cicli di flessione ed estensione all'anno e può sopportare fino a due o tre volte il peso del corpo o fino a otto-dieci volte il peso dell'oggetto manipolato. D'altra parte, il gomito permette di posizionare la mano per permettere una presa di vicinanza per diverse funzioni e per trasmettere forza. Esso possiede una grandissima congruenza articolare. Il suo blocco impedisce 14 gesti tra i 20 più utilizzati dalla persona nelle sue azioni della vita quotidiana: necessità di un'ampiezza funzionale di flessione di 110° per mangiare, di 140° per pettinarsi e di 15° per allacciarsi le scarpe.

È un'articolazione a cerniera relativamente stabile, con dei supporti ossei solidi. Esso si compone di tre articolazioni:

- l'articolazione omeroulnare è una troclea a un asse di libertà articolare. Essa permette la flessione e l'estensione;
- l'articolazione omeroradiale è un'enantrosi. Essa partecipa ai movimenti delle due precedenti articolazioni;

● L'articolazione radioulnare prossimale (RUP) è un trocoide. Essa è adeguata per i movimenti di pronosupinazione.

La pronosupinazione è l'insieme dei movimenti di rotazione e di avvolgimento del radio sull'ulna secondo un asse longitudinale passante per le articolazioni radioulnari prossimale e distale. Essa dipende dall'insieme di queste strutture e richiede l'esame attento del gomito, dell'avambraccio e del polso. I movimenti di pronosupinazione sono possibili qualunque sia la posizione del gomito (flessione-estensione) e qualunque sia la posizione del polso (flessione-estensione-inclinazione radiale o ulnare).

L'esame e l'analisi funzionale devono avvenire in una posizione di riferimento: posizione «zero». Questa posizione deve escludere i movimenti associati della spalla e del polso. Essa è definita con il gomito accollato al fianco e flesso a 90°, il polso e la mano allineati e il pollice verso l'alto con il palmo che guarda verso l'interno.

Da questa posizione sono, allora, definite la supinazione, quando il palmo guarda in alto con il pollice in fuori, e la pronazione, quando il palmo guarda in basso con il pollice in dentro. L'arco di motilità, variabile a seconda delle persone, è di circa 150°, a gomito flesso, suddiviso tra 80-90° di supinazione e 50-80° di pronazione.

L'asse della pronosupinazione passa dalle due estremità delle due ossa dell'avambraccio: l'estremità RUP e l'estremità radioulnare distale (RUD). Queste due articolazioni devono essere coassiali. Tra queste due articolazioni, un complesso fibrolegamentoso (membrana interossea [MIO]) unisce le due ossa dell'avambraccio. Le proprietà meccaniche e funzionali di questo complesso restano in parte mal comprese.

In supinazione, il radio e l'ulna si trovano nello stesso piano frontale. Mentre, in pronazione, il radio si avvolge intorno all'ulna e la incrocia in avanti, il capitello radiale ruota su se stesso e l'estremità inferiore del radio ruota intorno all'estremità inferiore dell'ulna, secondo un arco di cerchio.

Tre condizioni devono essere assolutamente rispettate perché la pronosupinazione sia possibile:

- le articolazioni radioulnari prossimale, media (MIO) e distale devono permettere dei movimenti di rotazione assiale di buona ampiezza;
- il radio deve avere una curvatura che gli permetta di avvolgersi intorno all'ulna. Si tratta della curvatura pronatoria concava in dentro e più moderatamente in avanti;
- le due ossa dell'avambraccio devono avere sensibilmente la stessa lunghezza. Tutte le alterazioni acquisite o costituzionali rischierebbero, a termine, di causare un pregiudizio all'armonia della pronosupinazione.

Il gomito e l'avambraccio formano, così, una struttura in grado di fornire un montante stabile, solido e molto mobile per il posizionamento della mano nello spazio e la possibilità di portare dei carichi pesanti.

## ■ Fisiologia e anatomia

### Articolazione del gomito omero-ulno-radiale

Se è biomeccanicamente possibile dissociare l'articolazione omero-ulno-radiale in due articolazioni, si tratta, tuttavia, di una sola e stessa articolazione, con una sola capsula, una sola cavità articolare e un apparato capsulolegamentoso comune. La capsula articolare è più spessa davanti all'articolazione. La sua posizione di rilassamento massima si situa intorno ai 70° di flessione<sup>[1]</sup>. Questa posizione antalgica è anche molto favorevole all'accorciamento tissutale e all'irrigidimento in caso di immobilizzazione. La capsula è rinforzata da due legamenti collaterali (mediale e laterale), che comportano ciascuno tre fasci. Il legamento collaterale si inserisce prossimalmente sulla parte anteroinferiore dell'epicondilo mediale. Il suo fascio medio è il più importante e raggiunge la faccia interna dell'apofisi coronoide. Esso è teso qualunque sia la posizione di flessione del gomito. Si contrappone al valgismo. Il legamento collaterale laterale è meno spesso e meno largo del collaterale mediale. Esso si inserisce dall'epicondilo laterale alla grande cavità sigmoide, ricoprendo la faccia laterale dell'articolazione. I suoi fasci anteriore e medio si confondono

con il legamento anulare, che abbraccia il capitello radiale<sup>[2]</sup>. Il muscolo anconeo sembra comportarsi come un legamento laterale esterno attivo ed è spesso leso nelle lussazioni del gomito<sup>[3]</sup>.

In estensione, l'articolazione è in posizione anatomica. Essa presenta un valgismo fisiologico di 5° nell'uomo e di 10-15° nella donna. Le strutture legamentose (legamenti collaterali mediale e laterale) forniscono una grande stabilità tra 0° e 70° di flessione e divengono meno efficaci al di sopra di 100°. Queste strutture legamentose rispondono a delle sollecitazioni globalmente dirette all'indietro fino a 65° di flessione, verso l'alto e all'indietro a 90° di flessione e verso il basso e all'indietro in flessione completa.

### Articolazione radioulnare prossimale

Essa è composta da elementi ossei: il capitello radiale, il condilo omerale, la doccia condilrotocleare (zona conoide) e la piccola cavità sigmoide dell'ulna, così come da elementi legamentosi: il legamento anulare e il legamento quadrato.

L'articolazione è descritta come un «trocoide» o insieme di cilindri contrapposti.

Il capitello radiale è un frammento di sfera asimmetrica ed è ovoidale. Così, in pronazione, l'asse di rotolamento del capitello radiale si sposta lateralmente, il che allontana il radio dall'ulna e lascia spazio alla tuberosità bicipitale situata più distalmente.

Il capitello radiale è stabilizzato:

- dagli elementi legamentosi laterali del gomito;
- dalle risultanti di azioni muscolari;
- dai legamenti anulare e quadrato.

L'esame clinico deve tentare di palpare il capitello radiale (situato a un dito trasverso dall'epicondilo laterale). Si cercano un dolore, uno scricchiolio al momento dei movimenti in pronazione e supinazione, a gomito flesso e a gomito esteso.

### Membrana interossea

La MIO è un complesso fibroso teso tra le creste interossee del radio e dell'ulna. Essa ha un ruolo ben definito nella stabilità del quadro antibrachiale, sia nella trasmissione delle forze dal radio verso l'ulna che nella stabilità longitudinale e trasversale dell'avambraccio e nella stabilità dell'articolazione RUD. Si distinguono due gruppi di fibre, a seconda del loro orientamento dall'ulna verso il radio: delle fibre orientate dall'alto in basso e all'esterno e delle fibre orientate dal basso in alto e all'esterno.

La MIO è composta da cinque tipi di legamenti:

- una banda centrale;
- una banda accessoria;
- una corda distale obliqua;
- una corda prossimale obliqua (corda di Weitbrecht);
- una corda dorsale obliqua accessoria.

Gli elementi della MIO si distendono in pronazione e si tendono in supinazione. La MIO è anche uno dei principali freni della supinazione.

L'innervazione e la vascolarizzazione della MIO dipendono dai fasci vascolonervosi interossei anteriore e posteriore.

La MIO funge anche da inserzione muscolare per alcuni muscoli della loggia anteriore dell'avambraccio (flessore profondo delle dita, flessore lungo del pollice) e della loggia posteriore dell'avambraccio (estensore lungo del pollice, abducente lungo del pollice ed estensore proprio dell'indice). Queste inserzioni muscolari potrebbero contribuire alla sua tensione fisiologica.

La sua innervazione e gli stretti rapporti che essa intrattiene con i muscoli della loggia profonda dell'avambraccio potrebbero fare della membrana un recettore propriocettivo che permette di adattare la tensione dei muscoli dell'avambraccio.

La fisiologia della MIO fa intervenire delle componenti passive (le due ossa dell'avambraccio e le fibre della MIO) e attive (i muscoli). La distanza tra i punti di inserzione delle fibre della MIO varia al momento della pronosupinazione. Questo fenomeno dinamico provoca un reclutamento progressivo delle fibre della MIO. Nel suo insieme, la MIO resta leggermente più tesa in supinazione che in pronazione.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2617749>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2617749>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)