

## **La Spalla: Rinforzo con resistenza elastica e Test Isometrico**

Numerosi sono i sistemi di valutazione utilizzati per poter quantificare, classificare e misurare i prerequisiti funzionali (mobilità, forza, coordinazione, "dolore", ecc) dei "pazienti" (Scheda di Cowstant, Row, S.S.T, ecc) affetti da patologia di spalla. Per molti anni le capacità di forza e resistenza sono state valutate attraverso riscontri soggettivi (controresistenza dell'operatore che esegue il test). L'equilibrio muscolare rappresenta un presupposto fondamentale per il mantenimento di un buono stato di salute delle diverse articolazioni del corpo; aspetto così importante da non poter essere rilevato in modo sommario. Già da tempo la tecnologia ci ha fornito di macchinari in grado di quantificare scientificamente i valori di forza e resistenza posseduti dal soggetto. Questa valutazione fornisce i dati utili per la successiva strutturazione di un protocollo specifico per ogni singolo paziente. Sarebbe infatti inutile oltre che controproducente, continuare a rinforzare un muscolo che possiede già il giusto valore di forza.

Grazie all'utilizzo di un macchinario dotato di cella di carico e di resistenze elastiche (Dynatorq Easytech Borgo S. Lorenzo Italy) abbiamo condotto una ricerca su un gruppo di 16 persone. Ci siamo orientati verso una valutazione isometrica, piuttosto che quella isocinetica, per le migliori capacità che questo tipo di test ha di adattarsi a tutti i soggetti e a tutte le patologie ortopediche della spalla.

**Criteri d'inclusione:**

Sono state individuate 16 persone, 8 uomini e 8 donne, età minima 25 età massima 35, peso minimo 72 kg, massimo 87 Kg, tutti i pazienti con arto dominante Dx e praticanti sport over head a livello professionistico o semiprofessionistico, in assenza di patologie di spalla. La scelta dei pazienti è stata rivolta verso persone che non presentano patologie di spalla in atto, poiché l'obiettivo principale dello studio, è quello di valutare i valori di forza dei gruppi muscolari intra ed extrarotatori dell'articolazione gleno-omerale, in condizioni muscolo-tendinee ideali.

**Materiali e metodi:**

Tutti i pazienti hanno eseguito il test sulla stessa macchina (Dynatorq Easytech), il test, a sua volta, è stato condotto dal medesimo operatore. Sono stati valutati i muscoli intra ed extrarotatori da stazione eretta con braccio addotto e gomito flesso a 90°. Il valore di riferimento consiste nel picco massimo di forza durante una spinta isometrica di 5 sec. Condotta prima in intra e poi in extra a tre diversi gradi di rotazione: -20°, 0°, +20°.

**Risultati del test:**

Valore medio del picco di forza in intrarotazione nei tre diversi gradi:

-20° - 52,22 N                      0° - 49,97 N                      +20° - 53,61 N

Valore medio del picco di forza in extrarotazione nei tre diversi gradi:

-20° - 39,00 N                      0° - 33,69 N                      +20° - 31,78 N

Differenza % tra arto dominante e arto controlaterale a 0° (Rot. neutra)  
0° 4,88%

Differenza % tra intra ed extrarotatori nei tre diversi gradi:

-20° 25,32%    0° 32,58%                      +20° 40,73%

**Considerazioni:**

Non abbiamo trovato sostanziali modificazioni nel picco medio di forza sia dei RE che dei RI ai diversi angoli utilizzati nello studio nell'effettuazione del test isometrico modificando l'angolo ROM, mentre le stesse modifiche della posizione iniziale nel test (20°) ci hanno

permesso una migliore visualizzazione di differenze percentuali tra i diversi gruppi muscolari. Nella posizione a  $-20^\circ$  gli intrarotatori esprimono minor forza rispetto alla posizione a  $+20^\circ$ , viceversa gli extrarotatori esprimono maggior forza a  $-20^\circ$  rispetto a  $+20^\circ$ . Ciò può essere attribuito ad un minor allungamento del muscolo che conseguentemente, in posizione d'accorciamento, esprime minor forza (curva forza lunghezza). Inoltre, per la legge dello svantaggio meccanico, la posizione a  $-20^\circ$  di rotazione interna, è la migliore per evidenziare patologie del tendine del sottoscapolare. Il movimento di rotazione esterna è risultato più debole rispetto alla rotazione interna. Si deduce che in condizioni normali l'intrarotazione deve presentare un picco di forza superiore a quello dei suoi antagonisti.

Si presenta inoltre la possibilità di quantizzare differenze esistenti tra arto dominante e non dominante fornenti dati utili per una individuazione di problemi latenti, non ancora clinicamente manifestatisi. La differenza % media tra arto dominante e arto non dominante, nei pazienti sottoposti a questo studio, è del 4,88%. In letteratura sono stati riscontrati valori medi che non oltrepassano il 10/15%. Nella nostra pratica quotidiana i dati raccolti rappresentato un significativo punto di riferimento, per il trattamento conservativo e post-chirurgico dei pazienti affetti da dolore di spalla. Per orientarsi l'operatore necessita di valori di riferimento, sui quali basarsi per un confronto tra i risultati espressi dal paziente con sintomatologia clinica in corso, rispetto alla persona asintomatica. I valori principali sono rappresentati:

- Picco massimo di forza sia degli intra che degli extrarotatori.
- Rapporto esistente tra intra ed extrarotatori dello stesso braccio.
- Forza presente nel braccio dominante rispetto al controlaterale.

All'inizio del terzo millennio, con specifico riferimento alla forza e alla resistenza, non possiamo ancora basarci su sensazioni soggettive offerte dall'opposizione manuale dell'operatore, o da diversi sistemi empirici; nasce il bisogno di dare dei dati scientifici riproducibili e per questo attendibili.