

41° Congresso Nazionale SIMFER

Roma, 13-16 ottobre 2013



EDIZIONI MINERVA MEDICA
TORINO 2013

L'algia scapolo omerale nella malattia di Parkinson: trattamento rieducativo con esercizio propriocettivo a BFB

S. Gentili¹, S. Capici², S. Mugnaini¹, C. Frediani¹, A. Orsi², G. Gigante¹

¹Medicina Riabilitativa, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Roma, Italia

²Terapia Fisica e Riabilitazione, Presidio Accreditato di Riabilitazione ambulatoriale specialistica, Roma, Italia

Obiettivo

La malattia di Parkinson (PD) è clinicamente descritta come una combinazione di acinesia, rigidità e tremore, ma la componente del dolore non ha ricevuto la giusta attenzione, anche se la letteratura ha dimostrato che:

- è presente nel 50% dei pazienti con PD;
- la principale concausa di dolore muscolo-scheletrico è l'osteoartrosi che colpisce il rachide e le grandi articolazioni, parimenti al resto della popolazione;
- nell'8% dei casi la PD esordisce con la sintomatologia algica del cingolo scapolare.

Nonostante ciò il dolore nella PD rimane un problema molto complesso che, oltre all'origine muscolo-scheletrica, riguarda soprattutto il coinvolgimento dei nuclei della base nella modulazione, discriminazione e trasmissione delle sensazioni algiche. Pertanto la nostra ipotesi, prendendo in considerazione il dolore e la disfunzione del cingolo scapolare, è quella di indagare/dimostrare quanto la rieducazione propriocettiva dell'arto superiore produca un miglioramento di queste componenti: l'obiettivo di questo studio è stato quello di valutare le caratteristiche cinestesiche, propriocettive ed il livello di dolore sia nella persona parkinsoniana (che costituisce il 1° gruppo) a confronto con soggetti affetti da impingement scapolo-omerale (2° gruppo).

Materiali e metodi

Lo studio è stato condotto su due gruppi:

- per il primo gruppo sono state selezionate 10 persone con PD (di cui sette uomini e tre donne con un'età media pari a 68 anni) con uno stadio di malattia lieve (1,5-2,5 della scala Hoehn&Yahr) senza deficit cognitivi, malattie reumatiche o traumatiche precedenti che possano aver provocato dolore scapolo omerale. I pazienti reclutati hanno riferito un tempo di diagnosi della malattia compreso tra il 2000 ed il 2008 e tutti sono stati in compenso farmacologico per l'intera durata del protocollo. Le 10 spalle esaminate corrispondono a quelle del lato maggiormente colpito dalla PD;

- per il secondo gruppo sono state selezionate 10 persone affette da impingement scapolo omerale, di cui due uomini ed otto donne con un'età compresa tra i 60 e gli 80 anni; sono stati esclusi soggetti con esiti di eventi traumatici o malattie reumatiche;
- globalmente sono state esaminate 20 spalle, di cui 5 destre e 15 sinistre;
- tutti i soggetti sono stati concordi con la partecipazione al protocollo sperimentale.

Le valutazioni di tutti i pazienti sono state effettuate con la somministrazione delle seguenti scale:

- la *Constant Scale* per la valutazione della spalla patologica;
- il *Shoulder Disability Questionnaire* come scala di valutazione oggettiva;
- la *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI) come scala di autovalutazione suddivisa in due sezioni, la prima dedicata al dolore e la seconda alla disabilità;
- e la *Disability of Arm Shoulder and Hand* (DASH) solo per i soggetti con malattia di Parkinson.

Le scale sono state somministrate al tempo T1 cioè all'inizio del trattamento, al tempo T2 al termine del trattamento ed al tempo T3 cioè al follow-up dopo 60-70 giorni dal termine del trattamento. I cicli di rieducazione propriocettiva hanno avuto cadenza quotidiana di 5 sedute la settimana per un totale di 20 sedute di trattamento. Tutti i trattamenti sono stati eseguiti in ambiente ambulatoriale standard e in condizioni climatiche controllate; in particolare per i pazienti con PD, i trattamenti sono stati eseguiti nel miglior momento farmacologico e dopo opportuna sosta di relax all'ingresso nell'ambulatorio. Affinché i parkinsoniani avessero la capacità di ricevere informazioni sensoriali di ritorno all'esercizio proposto, finalizzato al miglioramento del grado di coscienza propriocettiva, abbiamo utilizzato, per la prima volta, un sistema informatizzato di spalla modello *Tecno-Body Rehabilitation System* MJS (*Multi Joint System*) 1,5 dedicato allo sviluppo di protocolli valutativo-riabilitativi. Mediante questo sistema a feedback è possibile ricevere informazioni per l'arto superiore (con paziente in posizione seduta) come stabilire il grado

di sensibilità della posizione percepita, del movimento e della forza. I parametri di valutazione presi in considerazione sono: l'articolazione, il reclutamento muscolare e la propriocezione del cingolo scapolare; con l'utilizzo del macchinario le persone si sottopongono ad esercizi di mobilitazione attiva e controllata (intensità, durata ed ampiezza del ROM) e ad esercizi di propriocezione. Si ottengono così dei grafici e tracciati planari che consentiranno la raccolta di dati utili alla valutazione del miglioramento del ROM e sulla percentuale di errore effettuata durante l'esecuzione degli esercizi (soprattutto quello di propriocezione), sul perimetro di eccedenza e sul tempo di esecuzione degli esercizi. Per questo è stata elaborata una "cartella informatizzata" per la valutazione fisiologica e per l'esercizio propriocettivo che ne discende; questa è costituita da tre sezioni:

1. *prevalutazione*;
2. *average trace error* (ATE) sulla base di valutazioni propriocettive;
3. *tracciati riabilitativi e parametri temporali* di esecuzione degli esercizi.

Prevalutazione

Il modulo di valutazione propriocettiva permette all'operatore di effettuare una rapida verifica sulle capacità dell'arto superiore in esame. Ha per scopo quello di fornire elementi indicatori del training propriocettivo più appropriato da far eseguire al paziente. Dal programma è possibile selezionare diversi tracciati, consistenti in diverse traiettorie differenti per i gradi articolari da eseguire. Al paziente è pertanto richiesto di percorrere le traiettorie proposte dall'operatore e il computer registrerà la capacità di escursione articolare elaborando automaticamente un secondo tracciato (di forme e dimensioni variabili) di valutazione propriocettiva.

Valutazione propriocettiva

I tracciati presenti in questa sezione sono suddivisi in tre livelli (A, B e C), i quali, a loro volta, presentano tre sottolivelli (1, 2 e 3) che incrementano di difficoltà all'aumentare dell'escursione articolare richiesta: possono avere forma circolare o ellittica (con asse maggiore verticale od orizzontale), con diversi raggi di curvatura e posizionati in varie altezze lungo gli assi del planare. Sono composti da tre linee colorate concentriche, delle quali al paziente è richiesto di percorrere, con la massima precisione, la linea ideale colorata in blu e posta all'interno del corridoio delimitato dalle altre due circonferenze. Al termine dell'esercizio si visualizza il tempo di esecuzione dell'esercizio e l'ATE, che esprime in percentuale l'errore medio di percorso in riferimento alla linea ideale.

Tracciati riabilitativi

Solitamente sono selezionati in base alla prevalutazione e sono individuati da un numero progressivo a cui corrisponde uno specifico atto motorio caratterizzato

da una traiettoria e dai relativi gradi di escursione. Questo modulo è particolarmente utile per eseguire un corretto training propriocettivo ed un ulteriore verifica a livello locale, poiché l'esercizio terapeutico che corrisponde al tracciato, oltre al primario significato propriocettivo, ha valore anche per il mantenimento e/o il recupero dell'escursione articolare. Sono stati creati, appositamente per questo studio, gli stessi tracciati, ma caratterizzati da escursioni articolari inferiori (massimo fino ai 105°) per pazienti parkinsoniani con maggiori difficoltà di movimento.

Risultati

Analizzando questi primi e originali risultati ottenuti dal nostro studio, condotto da maggio a dicembre 2012, è possibile riassumere che per quanto riguarda:

- la valutazione generale della spalla dolorosa, mediante il punteggio della Costant scale, dimostra che per il gruppo 1 c'è un aumento di 15 punti percentuali (da T1 al 64% al T3 al 79%) e di 25 punti percentuali per il gruppo 2 (dal 68% al T1 a 93% al T3) a testimoniare una riduzione del dolore ed un aumento del livello di attività, di motilità attiva (ROM) e della forza muscolare della spalla esaminata;
- la risposta al dolore nella sua valutazione oggettiva (mediante *Shoulder Disability Questionnaire*) i pazienti del gruppo 1 passano dal 63,25% al T1 ad un valore del 43% al T3; mentre per il gruppo di controllo, dal 65,75% iniziale passano al 27,75% al follow-up. Anche nella sua valutazione soggettiva (mediante SPADI Shoulder - pain scale) in entrambi i gruppi si presenta una progressiva riduzione dell'algia del cingolo scapolare, dove i soggetti parkinsoniani passano dal 58% al 44%; mentre i soggetti con impingement, passano da valori iniziali di dolore del 56% al 17% finale;
- i test propriocettivi nei risultati relativi al grado di movimento *percepito* dimostrano una diminuzione del tempo con il quale i parkinsoniani compiono l'esercizio proposto.

Il tempo medio da loro impiegato durante la prova iniziale è di 63 secondi per scendere al T2 a 61 secondi. È chiaro che alla valutazione iniziale il soggetto parkinsoniano mostra tutto il suo impaccio motorio e propriocettivo, mentre il tempo di esecuzione, grazie al ritorno sensoriale offerto dal feedback visivo, migliora progressivamente con la ripetizione del movimento richiesto e per lo stesso motivo al follow-up (in mancanza della ripetizione dell'esercizio) il tempo di esecuzione tende leggermente a peggiorare, tornando sui 64 secondi. Confrontando il tempo medio impiegato dai pazienti del gruppo 2, si nota che al T2 i parkinsoniani impiegano circa lo stesso tempo con il quale i pazienti con impingement scapolo-omerale hanno compiuto le stesse prove. Appare pertanto che l'esercizio proposto è stato utile ai parkinsoniani per migliorare il loro quadro di movimento, che risulta

velocizzato e meglio percepito. Per lo stesso meccanismo i soggetti parkinsoniani, per la percentuale media di errore, mostrano al follow-up un complessivo lieve peggioramento dell'ATE tra la valutazione in T2 (40%) e T3 (47%), mentre erano ben migliorati tra T1 (56%) e T2. Tale dato avvalorra la tesi che questi pazienti necessitano di training motorio costante e continuo nel tempo. Inoltre potrebbe essere importante considerare che la diminuzione dell'algia al cingolo scapolare nel gruppo 2, in assenza di disturbo sensori-motorio, consentirebbe loro una migliore performance. Viceversa i soggetti parkinsoniani incontrano difficoltà determinate sia dal deterioramento dell'automatismo motorio che alla quota di dolore primario dovuto alla malattia e ciò li costringe al costante mantenimento della funzionalità guadagnata, piuttosto che andare alla ricerca di un movimento sempre più preciso.

- i tracciati riabilitativi nei risultati relativi al grado di movimento recuperato dimostrano che i pazienti del gruppo 1 mantengono l'articolarietà conquistata anche nel tempo; risulta così un perimetro di eccedenza che al T1 è del 23% ed al follow-up è del 14% seguito dalla debole flessione della diminuzione del tempo da 23 a 21 secondi. Il gruppo 2 mostra una netta diminuzione sia del perimetro di eccedenza (da 39% al 21%) e del tempo di esecuzione dell'esercizio (da 28 a 13 secondi).

Da sottolineare che il perimetro di eccedenza è il discostamento percentuale dalla traiettoria proposta nel tracciato. Il fatto che permanga nel tempo la riduzione di questo parametro (nei pazienti con PD) è suggestivo di una reale riprogrammazione del gesto basata sulla modulazione dell'afferenza propriocettiva proposta dall'esercizio, consolidata dal feedback sensoriale e misurata dal sistema informatico.

Conclusione

Complessivamente questi primi dati esaminati mostrano il miglioramento della cinestesi, della propriocezione e dell'algia cingolare di tutti i soggetti esaminati. Rimane chiaro che i pazienti affetti da PD necessitano della ripetizione dei cicli riabilitativi per mantenere la riprogrammazione motoria ottenuta. La conservazione delle autonomie nelle AVQ, nelle persone parkinsoniane, è stato accompagnato dal miglioramento dell'atteggiamento intraruotato delle spalle, da una maggiore sicurezza nei passaggi posturali accompagnati dalla riduzione della cifosi dorsale. Il presente studio pilota, riguardante la riabilitazione propriocettiva dell'arto superiore, ci lascia ben sperare e ci invita a studi futuri con un campionamento di maggior entità. Questi primi ed esclusivi risultati sperimentali riguardanti l'applicabilità dell'MJS alla PD, che sono totalmente indipendenti dalla terapia farmacologica, si orientano positivamente verso tutti gli item da noi proposti, tanto da poter presentare un innovativo sistema di recupero della funzionalità dell'arto superiore, utile alla riduzione del dolore e al recupero cinestesico e propriocettivo per le persone affette da PD.

Bibliografia

1. Gentili S, Capici S, Nigito C *et al.* Esercizio propriocettivo: protocollo rieducativo ambulatoriale integrato con biofeedback. *Il Fisioterapista* 2011;39-47.
2. Gentili S, Capici S, Dariva D *et al.* L'esercizio terapeutico mediante biofeedback propriocettivo applicato alla malattia di Parkinson. *Europa Medicophysica* 2009;45:1-4.
3. Vaserman-Lehuédé N, Vérin M. Shoulder pain in patients with Parkinson's disease. *Revue du Rhumatisme*, aprile 1999.
4. Stamey W, Davidson A, Jankovic J. Shoulder pain: a presenting symptom of Parkinson disease. *J Clin Rheumatol* 2008;14:253-4.
5. TecnoBody Rehabilitation System: Manuale operatori e manuale software MJS, Giugno 2010.