**Analisi posturografica degli effetti di due diversi training riabilitativi per l’equilibrio in 68 pazienti con sclerosi multipla: studio randomizzato controllato**

**Andrea Frison[[1]](#footnote-1), Nicola Valè[[2]](#footnote-2), Nicola Smania[[3]](#footnote-3)**

Abstract

**Background**: Postural stability disorders have been measured in people with Multiple Sclerosis (MS), also in the early stages of the disease. The disease can affect several functional systems and thus cause different types of deficits at the same time. Therefore, postural stability disorders in these patients may have a multifactorial origin. Demyelination and consequent slowing down of motor conduction along with sensorimotor integration disorders represent a significant factor in balance disorders in patients with MS. **Objectives**: The objective of the present study was twofold. The primary aim was to investigate postural control deficits in MS patients using posturographic analysis. The secondary aim was to compare the effects on balance, postural strategy, ADL and fatigue of a sensorimotor integration rehabilitation treatment and a conventional treatment. **Methods**: The present work was composed of two phases: initially, a cross-sectional study was conducted on 68 MS patients (EDSS: 1.5- 6.0) with subjective symptoms of postural stability disorders. The patients were evaluated using the Berg Balance Scale (BBS), Assessment of Balance Confidence Scale (ABC), the Fatigue Severity Scale (FSS) and the stabilometric assessment of the balance whose data were compared with data obtained from 12 healthy subjects. Subsequently, a randomized single-blind controlled trial involving the same sample was conducted. The experimental group (GS) (n = 32) received a specific rehabilitation training to improve the integration processes of afferent sensory inputs; the control group (GC) (n = 36) received a conventional rehabilitation treatment. All treatments were performed as individual sessions, for a total of 15 sessions of 50 minutes each. Before and after treatment, patients were evaluated by a blinded evaluator using the Berg Balance Scale (BBS), Assessment of Balance Confidence (ABC), the Fatigue Severity Scale (FSS) and the stabilometric assessment of equilibrium. **Results**: Posturographic results showed significant differences in the sway area, perimeter and middle-lateral sway with closed eyes between MS patients and healthy subjects. In particular, the perimeter with open eyes increases more than 540%; in the condition with eyes closed more than 750%; the area increases by 205% with open eyes and almost 480% with eyes closed compared to the average of healthy subjects. The experimental treatment aimed at improving the processes of sensorimotor integration produced statistically significant improvements between the BBS groups (p=0.001), ABC (p=0.02), FSS (p=0.04). Posturographic evaluation showed statistically significant post-treatment improvements only in the GS in the area with open eyes (p=0.02), perimeter with open eyes (p=0.01) and closed (p=0.01); anteroposterior sway with open eyes (p=0.05); middle-lateral sway with closed eyes (p=0.02). **Conclusions:** Posturographic evaluation allowed to evaluate different strategies of postural control in MS patients and a specific treatment to improve the processes of central integration of afferent sensory inputs can improve these strategies.

**Riassunto**

**Introduzione**: I disturbi della stabilità posturale sono molto frequenti in persone con Sclerosi Multipla (SM), spesso già nelle fasi iniziali di malattia. La malattia può colpire diversi sistemi funzionali e quindi causare contemporaneamente diversi tipi di deficit. Pertanto, i disturbi della stabilità posturale in questi pazienti possono avere un’origine multifattoriale. Un fattore rilevante nei disturbi dell’equilibrio in pazienti con SM è rappresentato dal rallentamento della conduzione motoria e da disturbi di integrazione sensorimotoria. **Obiettivo**: L’obiettivo è di investigare le principali alterazioni del controllo posturale nei pazienti con SM rispetto ad un campione di soggetti sani tramite indagine posturografica e di valutare gli effetti sull’equilibrio, sulle strategie posturali, sulle ADL e sulla fatica di un trattamento riabilitativo con esercizi di integrazione sensorimotoria rispetto ad un trattamento convenzionale. **Metodi**: Il presente lavoro si compone di due fasi: inizialmente è stato condotto uno studio osservazionale di tipo *cross-sectional* su 68 pazienti affetti da SM (EDSS: 1.5- 6.0) con sintomi soggettivi di disturbi della stabilità posturale. I pazienti sono stati valutati utilizzando la *Berg Balance Scale* (BBS), *Assessment of Balance Confidence* *Scale* (ABC), *la Fatigue Severity Scale* (FSS) e la valutazione stabilometrica dell’equilibrio i cui dati sono stati confrontati con quelli ottenuti da 12 soggetti sani. In seguito, è stato condotto uno studio randomizzato controllato in singolo cieco, che ha coinvolto i medesimi pazienti. Il gruppo sperimentale (GS) (n=32) ha ricevuto un training riabilitativo specifico per migliorare i processi di integrazione degli input sensoriali afferenti; il gruppo di controllo (GC) (n=36) ha ricevuto una riabilitazione convenzionale. Tutti i trattamenti sono stati eseguiti come sedute individuali, per un totale di 15 sedute della durata di 50 minuti ciascuna. Prima e dopo il trattamento, i pazienti sono stati valutati da un valutatore in cieco utilizzando la *Berg Balance Scale* (BBS), *Assessment of Balance Confidence* (ABC), *la Fatigue Severity Scale* (FSS) e la valutazione stabilometrica dell’equilibrio. **Risultati**: I risultati mostrano come i pazienti con SM nella valutazione posturografica presentino valori di area, perimetro e *sway* medio-laterale ad occhi chiusi significativamente diversi dai soggetti sani. In particolare, il perimetro ad occhi aperti aumenta più del 540%; nella condizione ad occhi chiusi più del 750%; l’area aumenta del 205% ad occhi aperti e quasi del 480% ad occhi chiusi rispetto alla media dei soggetti sani. Il trattamento sperimentale finalizzato al miglioramento dei processi di integrazione sensorimotoria ha prodotto miglioramenti statisticamente significativi tra i gruppi nella BBS (p=0,001), ABC (p=0,02), FSS (p=0,04). La valutazione posturografica ha mostrato miglioramenti statisticamente significativi post trattamento nel GS e non nel GC nei parametri area ad occhi aperti (p=0,02), perimetro ad occhi aperti (p=0,01) e chiusi (p=0,01); *sway* antero-posteriore ad occhi aperti (p=0,05); *sway* medio-laterale ad occhi chiusi (p=0,02). **Conclusioni**: La valutazione posturografica permette di valutare diverse strategie del controllo posturale in pazienti con SM e un trattamento specifico per migliorare i processi di integrazione centrale degli input sensoriali afferenti può migliorare queste strategie.

1. Università degli studi di Verona – polo didattico di Vicenza [↑](#footnote-ref-1)
2. PhD in Neuroscienze, Scienze Psicologiche e Psichiatriche, e Scienze del Movimento dell’Università degli Studi di Verona (Correlatore) [↑](#footnote-ref-2)
3. Professore ordinario presso il dipartimento di Neuroscienze, Biomedicina e Movimento – Malattie dell’apparato locomotore e medicina fisica e riabilitativa dell’Università degli studi di Verona (Relatore) [↑](#footnote-ref-3)