

La rotazione delle Immagini Mentali nella Sclerosi Multipla Recidivante Remittente

T. COSTABILE¹, F. SACCÀ¹, A. CAROTENUTO¹, A. DE ROSA¹, R. LANZILLO¹, C. PANE¹, C. RUSSO¹, M. CONSON², L. TROJANO², D. GROSSI², V. BRESCIA MORRA¹
(Napoli, Caserta)

Introduzione

Le Immagini Motorie (IM) sono definite uno 'stato durante il quale un soggetto simula mentalmente una data azione' e sembrano attivare la maggior parte delle aree cerebrali attive durante l'esecuzione di un'azione. Le IM sono solitamente studiate attraverso il paradigma della Rotazione Mentale delle mani di Parson, in cui i soggetti devono giudicare la lateralità di una mano ruotata secondo diversi orientamenti spaziali. Dato il loro potenziale uso nel campo della riabilitazione motoria, il nostro obiettivo è esplorare le abilità di manipolazione delle Immagini Motorie nella Sclerosi Multipla Recidivante Remittente (SMRR) e le possibili correlazioni con gli aspetti motori e cognitivi della patologia.

Metodi

20 SM-RR e 20 controlli sani (CS) appaiati per età, sesso e scolarità sono stati sottoposti ai seguenti test:

Rotazione mentale delle mani per misurare le IM; Rotazione Mentale della lettera 'R' per misurare l'immaginazione visiva; **Rotazione Mentale delle mani su corpi visti da una prospettiva frontale o da dietro** per verificare l'uso di strategia egocentriche o allocentriche; Montreal Cognitive Assessment (**MOCA**); Frontal Assessment Battery (**FAB**); Beck Depression Inventory - Second Edition (**BDI II**); Pittsburgh Sleep Quality Index (**PSQI**); Modified Fatigue Impact Scale (**MFIS**); Expanded Disability Status Scale (**EDSS**).

Abbiamo utilizzato l'Analysis of Variance (ANOVA) per comparare i due gruppi d'HC. Il gruppo è stato impostato come fattore tra gruppi, mentre compito, orientamento e lato come fattore entro i soggetti.

Risultati

Le caratteristiche demografiche dei soggetti e i risultati dei test sono riportati in Tabella 1.

I risultati mostrano una significativa differenza nei tempi di reazione (RT) tra SMRR e CS in merito alle performance generali $F(1,38)=4,91$ $p=0.033$, al compito $F(3,114)=9$ $p<0.001$ e l'orientamento $F(3,114)=52,09$ $p<0.001$. Si registra inoltre un effetto interazione tra compito ed orientamento $F(9,342)=2,68$ $p=0.005$.

Al test di Rotazione Mentale delle lettere i due gruppi non mostrano differenze significative.

Al test di Rotazione Delle Mani è emersa una significativa differenza in merito alla mano destra a $t(38)=2.71$ $p=0.011$ ed a 180° $t(38)=2.67$ $p=0.011$, mentre nessuna differenza è emersa in merito ai corpi visti da una prospettiva frontale e di spalle.

Mentre per i CS non esistono correlazioni tra RT e test cognitivi, nei SMRR l'EDSS correla solo con la Rotazione delle Mani in corpi visti da una prospettiva frontale ($R=.471$ $p<0.05$), mentre il MOCA con la Rotazione delle Mani ($R=-.625$ $p<0.001$) ed infine, la FAB con la Rotazione delle Lettere ($R=-.841$ $p<0.001$), e con i corpi visti da entrambe le prospettive ($R=-.685$ $p<0.001$; $R=-.623$ $p<0.001$)

Conclusioni

I pazienti sembrano essere in grado di generare e manipolare le Immagini Motorie, ma richiedono più tempo per l'esecuzione rispetto ai soggetti sani.

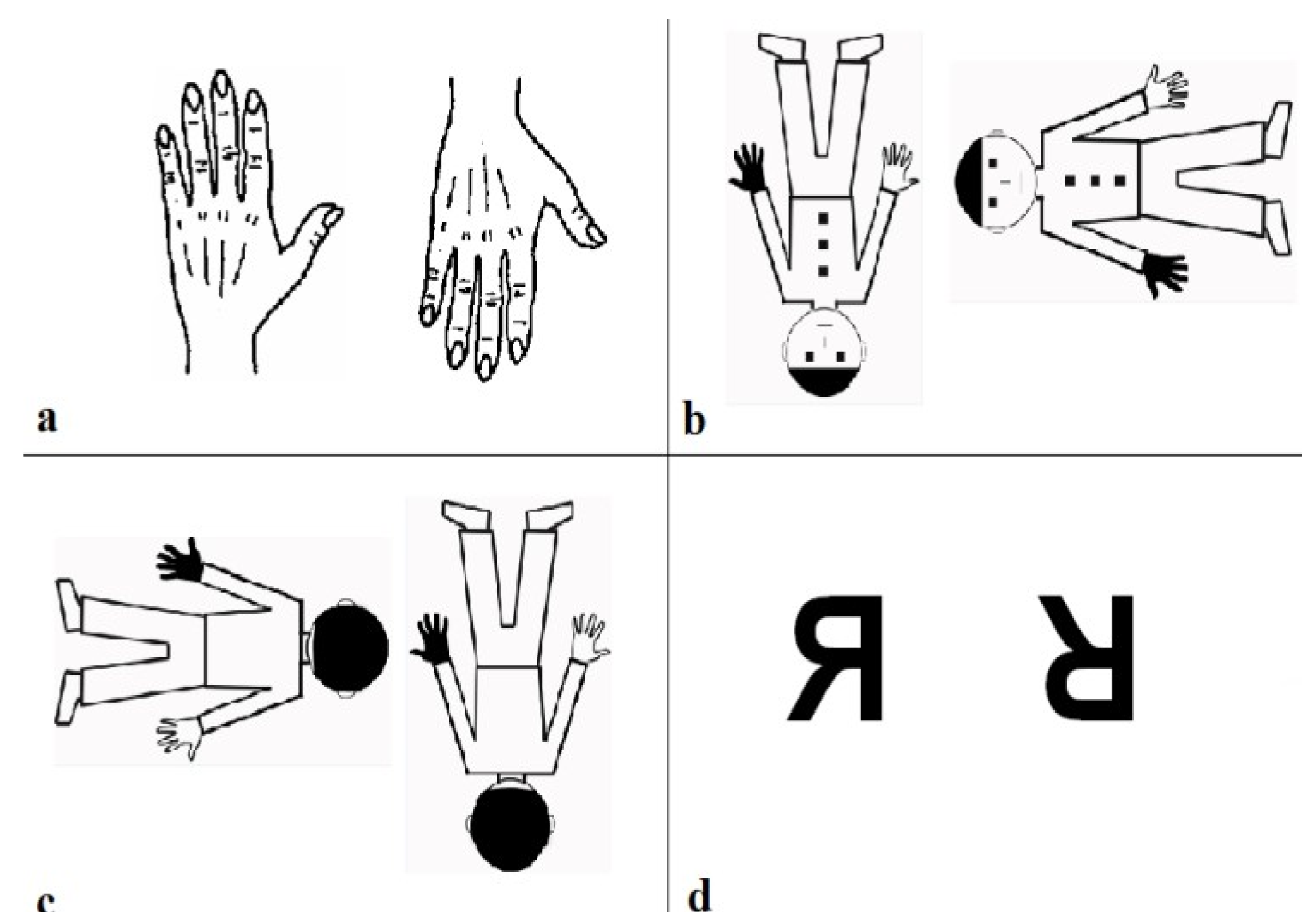
Questa difficoltà correla con la gravità del deficit cognitivo, mostrando che l'Immaginazione Motoria è una funzione cognitiva molto complessa che necessita di una profonda valutazione per essere utilizzata come strumento per la riabilitazione.

Table 1. Demographics and Test Scores

| Parameter | RR-SM | HC | Sig. |
|-----------------------------------|--------------------------|----------------|-------------|
| Age at enrollment, years \pm SD | 35 \pm 9 | 33 \pm 9 | .896 |
| Males, n, years \pm SD | 10, 32 \pm 9 | 10, 31 \pm 8 | .664 |
| Education, years \pm SD | 12.1 \pm 3.8 | 12 \pm 4 | .850 |
| Disease duration, years \pm SD | 10 \pm 7.5 | | |
| EDSS, score \pm SD | 3 \pm 1.5 | | |
| MOCA, score \pm SD | 24.4 \pm 3.3 | 27 \pm 1.6 | .005 |
| FAB, score \pm SD | 15.8 \pm 2 | 16.7 \pm 0.9 | .053 |
| BDI-II, score \pm SD | 16.25 \pm 11.8 | 7.2 \pm 4.1 | .034 |
| PSQI, score \pm SD | 10.45 \pm 6.6 | 4.55 \pm 2.9 | .003 |
| MFIS, score \pm SD | 37.25 \pm 14.9, (0-84) | | |

SD = Standard Deviation; EDSS = Expanded Disability Status Scale; MOCA = Montreal Cognitive Assessment; FAB = Frontal Assessment Battery; BDI-II = Beck's Depression Inventory; PSQI = Pittsburgh Sleep Quality Index; MFIS = Modified Fatigue Impact Scale.

Figure 1. Stimuli examples



- a.** Left hand at 0°; Right hand at 180°;
b. Left hand in front view body at 180°; Right hand in front view body at 270°;
c. Left hand in back view body at 90°; Right hand in back view body at 180°;
d. Mirror-reversed R at 0°; Canonical R at 180°

Bibliografia

Heremans, E., D'hooge, A.M., De Bondt, S., Helsen, W., Feys, P. (2012). The relation between cognitive and motor dysfunction and motor imagery ability in patients with multiple sclerosis. *Multi Scler.*

Jeannerod, M., Decety, J. (1995). Mental motor imagery: a window into the representational stages of action. *Curr Opin Neurobiol*, 5:727-732.

Parsons, LM. (1987). Imagined spatial transformations of one's hands and feet. *Cognitive Psychology*, 19, 178-241.