

# Deficit cognitivi e utilizzo di un dispositivo robotico per l'arto superiore paretico

Vallotti B., Biondi T., Tosti V., Panunzi C., Cellai T., Baroni A., Mayer F.  
IFCA GIOMI Casa di Cura "Ulivella e Glicini" Firenze



Fig. 1 La macchina operativa MOTORE

La macchina operativa computer-assistita MOTORE (Humanware s.r.l.) (Fig.1) è un dispositivo che permette esercizi di reaching e carrying sul piano planare ideato e creato per il trattamento dei deficit motori dell'arto superiore (distretto spalla-gomito)<sup>1,2</sup>.

MOTORE è guidato dal soggetto che lo utilizza ed è dotato di un meccanismo servo-assistito (robot) che fa eseguire al paziente la traiettoria corretta in caso di un percorso errato o di un bersaglio non raggiunto. L'interfaccia grafica è caratterizzata da esercizi di effettuazione di percorsi con compiti di tipo ecologico (ad esempio lavare piatti, prendere monete Fig. 2).

**Scopo dello studio:** valutare se la presenza di deficit delle funzioni cognitive globali o disturbi neuropsicologici isolati possa ostacolare o limitare l'utilizzo della macchina in soggetti con indicazione al trattamento.

**Materiali e metodi:** sono stati valutati 26 soggetti consecutivamente afferenti presso il servizio di riabilitazione dell'arto superiore con indicazione al trattamento riabilitativo (tab.1). La gravità dell'impairment motorio è stata valutata con la scala Fugl-Meyer arto superiore (FM), le funzioni cognitive globali mediante Mini Mental State Examination (MMSE), la presenza di disturbi del linguaggio con l'Aachener Aphasia Test, il neglect con una batteria specifica, l'aprassia con i test di prassia, il deficit di sensibilità con test di sensibilità estero-proprioceettiva, l'ipertono con la scala di Ashworth modificata ( $AS \geq 2$  ipertono moderato o grave). Per valutare se i pazienti erano in grado di eseguire un training è stato richiesto di effettuare un semplice esercizio di raggiungimento di bersagli.

Tab. 1 Caratteristiche della popolazione (n: 26)

sesto	9 donne 17 uomini
età	42-88 (70.3 ± 12.9 anni)
tipo di ictus	21 ischemico 5 emorragico
lato	17 destro 9 sinistro

**Risultati:** 17 soggetti (65.4%) sono stati in grado di effettuare un training con MOTORE (gruppo M), 9 (34.6%) non sono stati in grado di usare il dispositivo (gruppo NM). Le differenze tra i due gruppi sono riportate nella tabella 2.

Tab. 2 Differenze tra il Gruppo M e il Gruppo NM

	FM	MMSE	afasia	aprassia	neglect	deficit sensibilità	ipertono
Gruppo M n: 17	6-50 (15.5 ± 10.8)	15.4-30.0 (24.3 ± 5.3)	5	1	2	1	0
Gruppo NM n: 9	8-51 (25.8 ± 15.5)	18.0-30.0 (25.2 ± 5.1)	1	0	2	7	4
p	ns	ns					

**Conclusioni:** il 65.4% dei soggetti è stato in grado di effettuare il trattamento con la macchina operativa MOTORE. Le possibilità di utilizzo sembrano non essere influenzate dalla presenza di deficit delle funzioni cognitive globali, anche di grado moderato, né di disturbi neuropsicologici isolati, ma condizionate dal deficit di sensibilità estero/proprioceettiva e dal rilievo di ipertono moderato o grave.

**Bibliografia:**

1. Kwakkei G. et al.: Robotic therapy of the arm after stroke. *Lancet Neurol.* 2014 Feb 13 (2) 132-133
2. Chang W.H. et al.: Robot-assisted therapy in stroke rehabilitation. *J. Stroke* 2013 Sep. 15 (3) 174-181



Fig. 2 Interfaccia grafica del dispositivo