

# I robot diventano fisioterapisti

Studiati a Chicago, aiuteranno chi è stato colpito da infarto o ictus nella riabilitazione degli arti. Gli elettrodi identificano la parte lesionata del cervello, mentre le macchine generano i movimenti

## Medicina/1

MAURIZIO MOLINARI  
CORRISPONDENTE DA NEW YORK

**U**n team di 25 ricercatori lavora in uno studio di Chicago su Michigan Avenue per riuscire ad affidare ai robot di ultima generazione la missione di aiutare il recupero fisico di chi è stato colpito da infarti o ictus.

A guidarla è Julius Dewald, un dottore specializzato in terapia fisica alla scuola di medicina «Feinberg» della Northwestern University, convinto di aver trovato nell'alta tecnologia il metodo per correre in soccorso degli oltre 750 mila americani che ogni anno subiscono infarti oppure ictus, il 60 per cento dei quali ne ricavano danni permanenti alla mobilità del corpo, a cominciare dalle braccia, che sono, statistiche alla mano, l'arto più colpito.

Nato in Olanda, cresciuto in Messico e formatosi come dottore prima in Belgio e poi negli Stati Uniti, Dewald è riuscito a convincere l'Istituto nazionale della Salute, il Dipartimento dell'Istruzione e l'Associazione dei cardiologi americani a finanziare lo sviluppo di «apparecchi elettromeccanici» capaci di accelerare la terapia di riabilitazione degli arti immobilizzati, offrendo ai pazienti maggiori speranze di recupero a prezzi assai più bassi rispetto ad una lunga fisioterapia, destinata a durare anni senza garanzie di successo.

Il punto di partenza del team di ricercatori di Chicago è l'osservazione esterna dei danni causati da infarti oppure ictus, perché spesso le vittime si ritrovano con un braccio ciondolante ma piegato, attorno al petto, a volte con un'angolazione di 90 gradi. Da qui gli studi sulla relativa parte del cervello rimasta danneggiata. Se il danno si trova sulla parte sinistra, a risentirne è il braccio destro - e viceversa - e lo stesso vale se, anziché del braccio, si tratta del gomito, del polso e delle dita. Una volta appurato l'effetto fisico e la zona di origine del danno, il «team Dewald» si mette quindi al lavoro, applicando fino a un totale di 160 elettrodi sulla testa del paziente per riuscire a identificare nei dettagli ogni segnale emesso dal cervello e, in particolare, dalla zona colpita.

Parallelamente un altro team lavora con lo stesso paziente per configurare le misure di un robot in grado di far muovere meccanicamente la parte danneggiata. Si tratta di una cintura elastica applicata al braccio, o alla gamba, che trasmette prima la sensazione di assenza totale di peso e poi, invece, aggiunge progressivamente resistenza per consentire di iniziare a riattivare l'arto paralizzato o danneggiato. Sovente la cintura è collegata ad uno schermo mobile, che permette di seguire il paziente nei suoi movimenti come anche di aggiornarlo via Internet sulle informazioni necessarie a rendere più efficace la terapia di recupero.

Il risultato è la creazione di un robot su rotelle, a cui il paziente è fisicamente legato, grazie al quale ricomincia lentamente a muovere l'arto colpi-

to e con il quale può comunicare. «Riportiamo la gente dallo spazio sulla Terra - riassume Dewald al "New York Times" - spiegando che al centro dell'intera terapia c'è un processo di riacquisto della percezione della gravità al fine di riattivare le parti rimaste lese a causa del grave danno subito». Ma per riuscire «il fattore tempo è decisivo - assicura il dottore di origine olandese - perché, ritardando l'intervento, si consente al corpo di compensare quanto avvenuto, recuperando da altri organi la forza andata perduta» e rendendo dunque assai più difficile ripristinare la situazione persistente all'incidente avvenuto.

Il robot nasce, dunque, dalla somma fra la parte meccanica della riattivazione e quella neurologica dei sensori: gli esperimenti finora svolti su 10 pazienti hanno dato esito positivo e Dewald sta adesso iniziando a trattare un secondo gruppo di semi-paralizzati al fine di arrivare a creare robot-standard destinati ad essere venduti a cliniche e individui per un prezzo attorno ai 15 mila dollari. Al termine di tale percorso Dewald vede la possibilità per i medici di individuare con velocità la mappa neurologica del danno per poi affidare a robot creati ad hoc di sfruttare tali informazioni per rimettere in sesto il corpo del paziente.

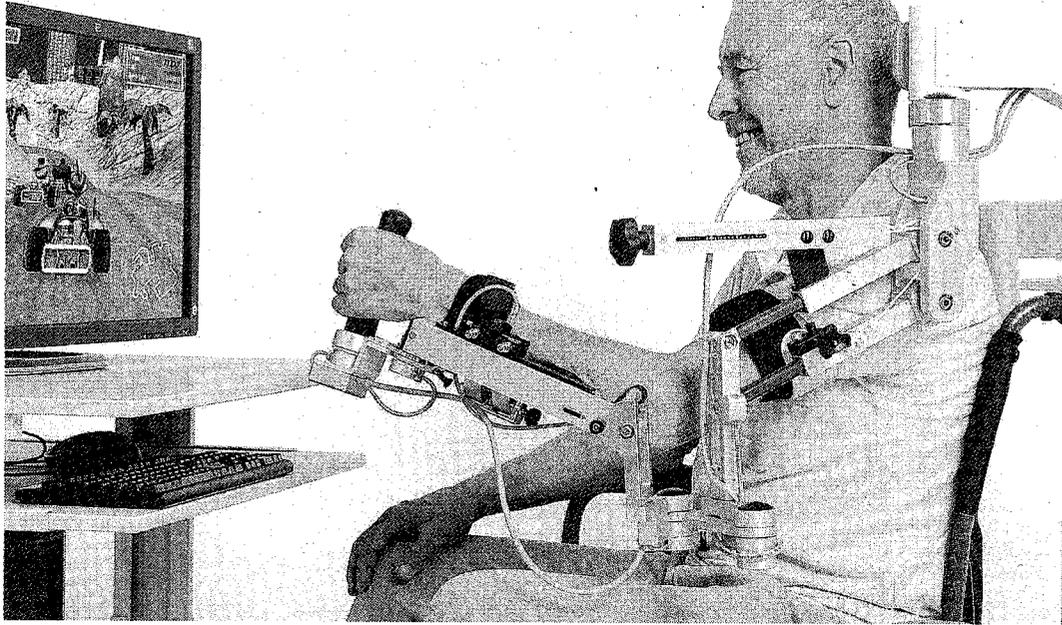
Se il percorso scientifico è segnato, restano però - a detta dello stesso Dewald - degli ostacoli da superare che hanno a che vedere con la psicologia dei danneggiati: a volte - spiega preoccupato - preferiscono lasciarsi andare senza prendere più alcuna decisione.

## Julius Dewald Neurofisiologo

**RUOLO:** È PROFESSORE ALLA NORTHWESTERN UNIVERSITY E «SENIOR RESEARCH SCIENTIST» ALL'ISTITUTO DI RIABILITAZIONE DI CHICAGO  
**IL SITO:** WWW.RIC.ORG/ABOUTUS/PEOPLE/DOCTORS/DETAIL.ASPX?DOCTORID=123

DALLA FICTION ALLA REALTÀ'

«Vogliamo realizzare terapie più efficaci a prezzi più contenuti»



**L'obiettivo**

Il team guidato da Dewald vuole arrivare a creare robot «standard» destinati a essere venduti a cliniche e individui per un prezzo attorno ai 15 mila dollari

