

## TRANSLATIONAL RESEARCH IN APHASIA: FROM NEUROSCIENCE TO NEUROREHABILITATION

Raymer, A. M.; Beeson, P.; Holland, A.; Kendall, L. M.; Martin, N.; Murray, N.; Ros, M.; Thompson, C. K.; Turkstra, L.; Altmann, L.; Boyle, M.; Conway, T.; Hula, W.; Kearns, K; Rapp, B.; Simmons-Mackie, N.; Gonzalez Rothi, L. J.

*Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, S259-S257, 2008

Recensione di *Loretta Lena*

L'articolo riporta la discussione del *Language Work Group* nell'ambito del *Workshop on Plasticity-NeuroRehabilitation Research* (Un. of Florida, aprile 2005). Gli studi empirici sul trattamento dell'afasia, relativamente recenti, sono centrati sul valore terapeutico degli interventi sul comportamento linguistico. Agli studi centrati squisitamente sul miglioramento delle abilità linguistiche in generale, sono seguiti quelli orientati all'indagine su specifici deficit linguistici, sul beneficio di metodi computerizzati e sull'uso di strategie alternative, ad es. gestuali, ma anche sulle terapie farmacologiche. Le basi di ricerca sulla neuroriabilitazione del linguaggio sono state influenzate da ricerche sul modello animale (MA), su simulazioni al computer e su studi su individui sani, tuttavia manca spesso un nesso tra scienza di base e scienza clinica.

Il principio di neuroplasticità postula la flessibilità del cervello in senso sia adattivo sia maladattivo. Molti studi di neuroimaging indicano una relazione significativa tra cambiamenti neuroplastici e miglioramento del linguaggio, e suggeriscono che la riabilitazione abbia come scopo principale la plasticità neurale e i miglioramenti comunicativi funzionali. A tal fine i ricercatori hanno investigato le condizioni che massimizzano i benefici dovuti al trattamento.

Nel MA un trattamento motorio intensivo subito dopo la lesione sembra influire negativamente sul recupero, ma interagirebbe con altre variabili come il sito della lesione, mentre in fase cronica si avrebbero benefici sia sulla funzione in sé, sia sulla prevenzione del deterioramento della funzione: resta da capire quale sia il periodo acuto per l'uomo, e quindi quale possa essere il momento migliore. Per l'afasia la fase acuta sembra oscillare tra 2 e 3 mesi dopo lo stroke. I circa 800 studi disponibili ad oggi indicano che nei soggetti trattati il miglioramento delle abilità linguistiche è più ampio rispetto ai non trattati ed è significativamente maggiore rispetto al recupero spontaneo, soprattutto se l'intervento inizia entro i 3 mesi dall'esordio.

Gli studi sul MA hanno dimostrato che impedire l'uso di una funzione motoria comporta un deterioramento a lungo termine e che la generalizzazione a compiti simili non trattati potrebbe agire da "prime" per nuovi apprendimenti. Uno degli elementi favorevoli sarebbe la ricchezza complessiva del setting e i dati di ricerca indicherebbero che l'uso sistematico e a lungo termine del training, mantiene i benefici terapeutici e induce anche cambiamenti neuroplastici, ma non si dispone di ricerca traslazionale che indichi se ciò vale anche per l'uomo e per il linguaggio. Secondo gli studi sui sani i training distribuiti stabilizzano gli effetti di apprendimento meglio dei training massivi, ma influisce la natura dei compiti, con effetto minore per le attività più semplici. Invece per gli afasici il training massivo CILT – Constraint Induced Language Therapy sembra avere effetti maggiori e più prolungati del PACE, ancor più ampi se c'è anche il supporto delle famiglie. I trattamenti di più ore in poche settimane sembrano più efficaci di quelli con meno ore su più mesi.

Gli studi nell'afasia evidenziano generalizzazione ad item affini a quelli di intervento non trattati, cioè si avrebbe estensione a routine e rappresentazioni linguistiche correlate. Tuttavia il training di elementi complessi generalizza a quelli semplici linguisticamente correlati, ma non si ha l'inverso.

Per l'afasia disponiamo di molte ricerche neuroriabilitative computazionali che hanno testato modelli di accesso lessicale, ordine seriale delle parole, articolazione, sia per la funzione normale che nelle afasie, ad es. Plaut (2000) ha dimostrato una maggior rimodulazione semantica con stimoli sia prototipici che atipici di una categoria, forse direttamente trasferibile in riabilitazione.

Gli autori propongono uno schema concettuale per la ricerca sui fattori influenti sugli outcome d'intervento linguistico (semantica lessicale, fonologia, ortografia, morfosintassi, pragmatica ed aspetti sociali). Le variabili indipendenti sono la *tempistica* tra stroke e intervento, la *quantità* totale di unità di intervento, l'*intensità* come frequenza di unità di intervento per unità di tempo, la *salianza* delle proposte per il soggetto, le *condizioni neurali*. Le variabili dipendenti sono l'*acquisizione* dei comportamenti in funzione dell'intervento, la *generalizzazione* ad item o condizioni non trattati, l'*interferenza* negativa per l'acquisizione di altri comportamenti, il *mantenimento* nel tempo di quanto acquisito, gli *effetti neurali* da plasticità. Molto di ciò che sappiamo in tema di principi di neuroriabilitazione proviene da studi su roditori con lesione, che non possono applicarsi né al linguaggio umano né all'ambiente sociale delle nostre comunicazioni. Le neuroscienze computazionali potrebbero rappresentare il ponte verso l'uomo, con simulazioni su reti lesionate. Ad esempio per l'uomo la tecnica dell'apprendimento senza errori nei disturbi della memoria funziona meglio dell'apprendimento con errori, ma entrambe hanno dato risultati simili nei disturbi del recupero lessicale e della strutturazione di frase: lo studio computazionale potrebbe chiarire se un tipo di training sia adeguato solo per una funzione o per molte, prima di una traslazione in riabilitazione. Dati certi sulla neuroplasticità potrebbero essere usati nella pianificazione dei trattamenti (tempistica, intensità e così via).

Chi si occupa di clinica dell'afasia ha osservato con interesse quanto emerge dalla letteratura sulla scienza di base, interrogativi, preoccupazioni e problemi scaturiti nella clinica umana dovrebbero a loro volta direzionare ulteriori ricerche di base al fine di stimolare un processo di interazione produttivo con la ricerca in scienza clinica e poi traslazionale.