



Società Italiana di  
Gerontologia e  
Geriatria

IL MODELLO RIABILITATIVO

## La riabilitazione cognitiva nelle fasi iniziali della malattia di Alzheimer

### Cognitive rehabilitation in early-stage Alzheimer's disease

M. COTELLI, M. CALABRIA, O. ZANETTI

U.O. Alzheimer, Centro per la Memoria, IRCCS Centro "S. Giovanni di Dio - Fatebenefratelli",  
Brescia

**The application of cognitive rehabilitation in early stage of dementia is based on theoretical evidence regarding the neuropsychology of memory impairments in Alzheimer's disease (AD). While short-term forgetting is impaired, long-term forgetting appears to be relatively spared. The memory problems in AD does not appears to be of impaired of storage but the deficits to lie in encoding and acquisition of new memories. Indeed the anatomical areas most affected in the early stage of AD are the medial temporal lobe structures; these areas are critical in the consolidation of new memories. The aim of the cognitive rehabilitation is to promote maximal adaptive cognitive functioning in patient with neurologically induced cognitive deficits.**

**Key words:** Cognitive Rehabilitation • Alzheimer's disease

La neuroriabilitazione si pone l'obiettivo di migliorare l'adattamento funzionale del paziente e il suo benessere soggettivo. Lo studio di tecniche di riabilitazione cognitiva nasce e si sviluppa prevalentemente dal tentativo di fornire modelli per il recupero delle funzioni neurologiche e neuropsicologiche alterate dalla patologia cerebrale.

La letteratura scientifica recente evidenzia come il Sistema Nervoso Centrale adulto, grazie alla plasticità, sia in grado di modificare la propria microstruttura. Numerose ricerche sperimentali sia nei primati che nell'uomo documentano la possibilità di osservare massicce riorganizzazioni corticali sia nel caso di deprivazioni sensoriali che nel caso di apprendimenti di abilità particolari.

Grafman e Litvan<sup>1</sup> suggeriscono l'esistenza di quattro principali tipi di neuroplasticità del cervello adulto, in seguito a lesioni cerebrali:

- a. l'espansione delle mappe rappresentazionali;
- b. la riassegnazione cross-modale, per effetto della quale, ad esempio, individui ciechi dalla nascita, mostrano attività della corteccia visiva durante il compito di lettura tattile richiesto dal Braille<sup>2</sup>;
- c. adattamento di aree omologhe a quelle lese che permette, in alcune circostanze, di vicariare la funzione danneggiata; per esempio Buckner et al.<sup>3</sup> hanno descritto il recupero del linguaggio per attivazione di aree perilesionali);
- d. compenso mascherato: prevede che un sistema cognitivo intatto prenda in carico le funzioni del sistema leso. Ad esempio deficit delle funzioni spaziali, successivi ad una lesione cerebrale, vengono limitati dalla messa in atto di strategie di tipo verbale.

■ Corrispondenza: dott.ssa Maria Cotelli, U.O Alzheimer, Centro per la memoria, IRCCS, Centro "S. Giovanni Dio", FBF, via Piastroni 4, 25125 Brescia, Italy - Tel. +39 030 3501351 - E-mail: mcotelli@oh-fbf.it



Sia negli animali che nell'uomo è quindi possibile produrre modificazioni delle rappresentazioni cerebrali sia spontaneamente che attraverso una stimolazione adeguata.

Il recupero funzionale conseguente a lesione cerebrale è influenzato non solo dalla plasticità cerebrale del SNC ma da importanti modificazioni metaboliche indotte dalla lesione stessa e dalla attivazione di meccanismi riparativi con il coinvolgimento di fattori neurotrofici. Gli studi sulla plasticità cerebrale dimostrano la presenza di capacità di riorganizzazione e adattamento cerebrale del cervello adulto anche successivamente ad importanti lesioni cerebrali.

Ancora scarse, tuttavia, sono le conoscenze relative ai meccanismi di riorganizzazione e compenso cerebrale in pazienti con demenza. In uno studio di Ferreri et al.<sup>4</sup>, condotto con la metodica della Stimolazione Magnetica Trascranica (TMS), relativa all'eccitabilità della corteccia motoria in pazienti affetti da Alzheimer, è stata dimostrata la presenza di una riorganizzazione della corteccia motoria già in fasi precoci della malattia. Questo interessante lavoro conferma i dati clinici che evidenziano la presenza di deficit motori solo nelle fasi più avanzate della malattia.

Recentemente, tra gli interventi riabilitativi della demenza sono state introdotte tecniche derivate dalla ricerca sui processi cognitivi. I pazienti con AD presentano prevalentemente difficoltà nella codifica (*encoding*) di nuove informazioni e un risparmio della *memoria implicita*. Gli studi relativi ai processi di *encoding*, immagazzinamento (*storage*) e rievocazione (*retrieval*), hanno consentito di chiarire a quale stadio di elaborazione delle informazioni si collochi il deficit nell'AD. Nei soggetti con AD i disturbi di memoria sembrano essere causati prevalentemente da difficoltà nell'*encoding* e quindi nell'acquisizione di nuove informazioni, mentre le fasi di *storage* e *retrieval* risulterebbero relativamente risparmiate<sup>5</sup>.

Questi dati sono supportati da evidenze neuroanatomiche: le aree cerebrali maggiormente coinvolte nelle prime fasi di AD sono le strutture medial del lobo temporale, in particolare l'ippocampo. Tali strutture appaiono essere coinvolte nelle fasi di consolidamento di nuovi ricordi di tipo episodico<sup>6</sup> mentre il consolidamento di informazioni mnesiche di tipo semantico sembrerebbe richiedere un minore coinvolgimento dell'ippocampo. Le patologie a carico del lobo temporale mediale sono pertanto prevalente associate a deficit nelle fasi di *encoding* di nuove informazioni.

Un'ampia valutazione neuropsicologica, comprendente un ventaglio di prove tese ad indagare le differenti aree cognitive, è il punto di partenza per una corretta pianificazione del progetto riabilitativo.

Di seguito verranno brevemente descritte le differenti tecniche cognitive utilizzate per la stimolazione della memoria nei soggetti con AD (Tab. D).

La tecnica di *Spaced-Retrieval* consiste nel recupero di una stessa informazione - per esempio l'associazione nome-faccia - ad intervalli di tempo crescenti. Interventi riabilitativi che adottano questa tecnica si sono dimostrati efficaci nel paziente con AD per l'identificazione di oggetti, per le associazioni nome-faccia, per la collocazione spaziale degli oggetti, nonché per la programmazione delle attività quotidiane (memoria prospettica)<sup>7</sup>. Si ipotizza che l'apprendimento tramite questa tecnica sia sostenuto principalmente dalla memoria procedurale.

La tecnica dei *Vanishing Cues* consiste nella riduzione (backward chaining) progressiva dei suggerimenti finalizzati al *retrieval* dell'informazione.

La tecnica di *Errorless Learning* prevede che, durante la fase di codifica, il paziente memorizzi il materiale commettendo il minor numero di errori. La prevenzione degli errori nella fase di apprendimento si è dimostrata efficace nel migliorare l'apprendimento stesso in pazienti con AD<sup>8</sup>.

**Tab. I.** Metodi cognitivi

*Memoria esplicita*

- "Spaced-retrieval technique" (richiamo ad intervalli di tempo crescenti)
- "Method of vanishing cues" (facilitazioni crescenti o decrescenti)
- "Errorless learning technique" (apprendimento senza errori)
- Metodi di compensazione (verbalizzazione, visual imagery)
- Metodi per la memorizzazione di brani ("PQRST", *Nessi Logici*, *Categorizzazione Semantica o Fonologica*, *Schematizzazioni*)
- Metodi Computerizzati
- Metodo delle Iniziali
- Metodo delle Storie
- Metodo delle Immagini Assurde

Le tecniche di *Verbalizzazione* o di *Visual Imagery* consistono nel richiedere al soggetto di verbalizzare materiale visivo o associare un'immagine visiva a materiale verbale per facilitarne l'apprendimento. Per esempio la tecnica di *Visual Imagery* prevede che la memorizzazione di informazioni verbali venga effettuata attraverso l'associazione di immagini mentali. Il metodo dei *Nessi Logici* (formazione di legami logici tra elementi che devono essere memorizzati), della *Categorizzazione Semantica* (le informazioni vengono ordinate all'interno di categorie semantiche definite) o *Fonologica* (organizzazione delle informazioni sulla base di assonanze fonologiche), delle *Schematizzazioni* (l'apprendimento viene favorito attraverso la schematizzazione del materiale) e il *Metodo PQRST*, hanno come obiettivo l'addestramento del soggetto ad ordinare logicamente le informazioni da memorizzare. Per esempio il metodo PQRST (acronimo di preview, question, read, state, test) si pone come obiettivo l'addestramento del soggetto ad analizzare in modo dettagliato il brano che deve essere memorizzato.

Le memotecniche prevedono l'utilizzo di strategie quali, per esempio, la creazione di immagini bizzarre (metodo delle *immagini assurde*), per facilitare la memorizzazione oppure il *metodo delle iniziali*, in cui si costruisce una parola o una frase con le iniziali delle informazioni da ricordare mentre il *metodo delle storie* consiste nell'inserire le parole da ricordare nel contesto di un breve racconto.

La Malattia di Alzheimer (AD) si caratterizza per la progressiva compromissione di diversi ambiti cognitivi e nelle fasi iniziali è la funzione mnesica ad essere principalmente coinvolta. La neuroriabilitazione si pone l'obiettivo di migliorare l'adattamento funzionale del paziente e il suo benessere soggettivo.

Recentemente, tra gli interventi riabilitativi della demenza sono state introdotte tecniche derivate dalla ricerca sui processi cognitivi. I pazienti con AD presentano prevalentemente difficoltà nella codifica (*encoding*) di nuove informazioni e un risparmio della *memoria implicita*. Gli studi relativi ai processi di *encoding*, immagazzinamento (*storage*) e recupero (*retrieval*) hanno consentito

Le tecniche computerizzate rappresentano uno strumento integrativo al trattamento convenzionale dei disturbi di memoria<sup>9</sup>. Alcuni lavori mostrano l'efficacia dell'utilizzo di tecniche computerizzate nella riabilitazione dei disturbi mnesici nei pazienti AD<sup>10</sup> e nella riabilitazione di abilità visuo-costruttive<sup>11</sup>.

La letteratura che riguarda gli interventi riabilitativi, rivolta alla funzione mnesica<sup>12</sup>, sottolinea l'importanza degli aspetti motivazionali: il trattamento riabilitativo, infatti, ottiene maggiori risultati quanto più è rivolto all'apprendimento di informazioni rilevanti per la vita del paziente<sup>8</sup>.

Scarsi sono gli studi longitudinali che hanno valutato la persistenza nel tempo dell'efficacia dell'intervento riabilitativo. Abitualmente, nei pazienti con AD, l'efficacia svanisce rapidamente dopo la sospensione del trattamento.

Sebbene alcune di queste tecniche si siano dimostrate utili nella riabilitazione della memoria in pazienti con AD (per esempio la tecnica dell'*Errorless Learning*<sup>13</sup>), la recente Cochrane Library<sup>14</sup>, analizzando sei studi sulla riabilitazione cognitiva nelle fasi iniziali della malattia di Alzheimer e della demenza vascolare, conclude affermando che, a tutt'oggi, manca una chiara evidenza scientifica dell'efficacia di queste tecniche individualizzate, applicate nelle fasi iniziali della demenza. Soprattutto, l'assenza di studi randomizzati controllati, relativi ad interventi di riabilitazione cognitiva individuale nei pazienti lievi, non permette di avanzare nessun tipo di conclusione rispetto all'efficacia di questo tipo di intervento.

di chiarire a quale stadio di elaborazione delle informazioni si collochi il deficit nell'AD. Nei soggetti con AD i disturbi di memoria sembrano essere causati prevalentemente da difficoltà nell'*encoding* e quindi nell'acquisizione di nuove informazioni, mentre le fasi di *storage* e *retrieval* risulterebbero relativamente risparmiate.

Sono brevemente descritte le differenti tecniche cognitive utilizzate per la stimolazione della memoria nei soggetti con AD in fase iniziale.

**Parole chiave:** Riabilitazione Cognitiva e Malattia di Alzheimer

## BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup> Grafman J, Litvan I. *Evidence for four forms of neuroplasticity*. In: Grafman J, Christen Y, eds. *Neuronal Plasticity: building a bridge from the laboratory to the clinic*. Berlin: Springer Verlag 1999:131-9.

<sup>2</sup> Sadato N, Pascual-Leone A, Grafman J, Ibanez V, Deiber MP, Dold M, et al. *Activation of primary visual cortex by Braille reading in blind subjects*. *Nature* 1996;380:526-8.

<sup>3</sup> Buckner RL, Corbetta M, Schatz J, Raichle ME, Petersen SE. *Preserved speech abilities and compensation following prefrontal damage*. *USA Proc Natl Acad Sci* 1996;93:1249-53.

- <sup>4</sup> Ferreri F, Pauri F, Pasqualetti P, Fini R, Dal Forno G, Rossini PM. *Motor Cortex Excitability in Alzheimer's Disease: A Transcranial Magnetic Stimulation Study*. *Ann Neurol* 2003;53:102-8.
- <sup>5</sup> Kopelman MD. *Storage, forgetting and retrieval in the anterograde and retrograde amnesia of Alzheimer dementia*. In: Backman, ed. *Memory functioning in dementia*. Amsterdam: Elsevier Science 1992;89:45-72.
- <sup>6</sup> Glisky EL. *Differential contribution of frontal and medial temporal lobes to memory: Evidence from focal lesions and normal aging*. In: Raz N, ed. *The other side of error term*. Amsterdam: Elsevier Science 1998:261-317.
- <sup>7</sup> Backman L. *Utilizing compensatory task conditions for episodic memory in Alzheimer's disease*. *Acta Neurol Scand* 1996;165(Suppl):109-13.
- <sup>8</sup> Clare L, Wilson BA, Carter G, Breen K, Grosses A, Hodges JR. *Intervening with everyday memory problems in dementia of Alzheimer type: an errorless learning approach*. *J Clin Exp Neuropsychol* 2000;22:132-46.
- <sup>9</sup> Mazzucchi A, Malavita A. *Quali le indicazioni e i limiti della riabilitazione computerizzata?* In: Ager A, ed. *Il Personal computer in psicologia clinica*. Milano: Raffaello Cortina Editore 1993:150-4.
- <sup>10</sup> Hofmann M, Rosler A, Schwarz W, Muller-Spahn F, Krauchi K, Hock C, et al. *Interactive computer-training as a therapeutic tool in Alzheimer's Disease*. *Compr Psychiatry* 2003;44:213-9.
- <sup>11</sup> Tarnanas I. *A virtual environment for the assessment and the rehabilitation of the visuo-costructional ability in dementia patients*. *Stud Health Technol Inform* 2000;70:341-3.
- <sup>12</sup> Backman L. *Memory training and memory improvement in Alzheimer's disease: rules and exceptions*. *Acta Neurol Scand* 1992;39(Suppl 1):84-9.
- <sup>13</sup> Clare L, Wilson BA, Carter G, Roth I, Hodges JS. *Relearning face-name associations in early Alzheimer's disease*. *Neuropsychology* 2002;16:538-47.
- <sup>14</sup> Clare L, Woods B, Moniz Cook ED, Orrel M, Spector A. *Cognitive rehabilitation and cognitive training for early-stage Alzheimer's disease and vascular dementia (Cochrane Review)*. In: *The Cochrane Library*. Chichester, UK: Wiley e Sons, Ltd. Issue 2, 2004.