

Disturbi cognitivi nell'epilessia del lobo temporale in età evolutiva

Cognitive impairment in childhood temporal lobe epilepsy

G.R. MANGANO*, D. SMIRNI*, S. MANGANO**, L. CIPOLOTTI* ***

* *Dipartimento di Psicologia, Università di Palermo*; ** *Dipartimento Universitario Materno Infantile, Università di Palermo*; *** *Department of Neuropsychology, National Hospital for Neurology and Neurosurgery, Queen Square, London*

PAROLE CHIAVE. – Epilessia del lobo temporale - Età evolutiva - Memoria - Disturbi cognitivi - Neuropsicologia

KEY WORDS. – *Temporal Lobe Epilepsy - Childhood - Memory - Cognitive impairment - Neuropsychology*

Summary

Objectives. *To describe the impact of childhood temporal lobe epilepsy (TLE) on cognitive functions.*

Material and methods. *Nine patients with TLE aged 11-17 years and 18 healthy controls were investigated with a comprehensive neuropsychological assessment.*

Results. *The performance of children with TLE was significantly worse across language, verbal short term memory and semantic tests, compared with the controls. Verbal and non-verbal recall was also impaired. A supplementary investigation of recognition memory showed a selective impairment in topographical memory.*

Conclusions. *In our patients, the episodic memory impairment is similar, although less severe, to that reported in developmental hippocampal amnesia. Nevertheless, in our patients there are also impairments in semantic memory and more general language disorders. These data suggest that in TLE patients there is a more general dysfunction of the medial temporal left functions.*

Introduzione

Numerosi studi condotti su pazienti con epilessia a esordio infantile hanno dimostrato un'associazione tra epilessia e deficit cognitivi². I disturbi neuropsicologici più frequentemente riportati sono rappresentati da disturbi della memoria, del linguaggio, dell'apprendimento, dell'attenzione, del comportamento fino alla possibilità di un deterioramento intellettuale globale²⁻⁵. L'impatto dell'epilessia sul funzionamento cognitivo, tuttavia appare complesso da definire poiché è mediato da una moltitudine di fattori interrelati all'epilessia come l'età di insorgenza delle crisi, il tipo di epilessia, la durata e la gravità delle crisi, il trattamento, il contesto relazionale e socioculturale². Inoltre diversi studi hanno documentato come le diverse sindromi epilettiche sembrano associarsi a differenti difficoltà cognitive che necessitano ancora di essere specificate⁹⁻²³.

L'epilessia del lobo temporale (TLE) è una delle forme epilettiche più ampiamente studiate sul piano neuropsicologico. Essa rappresenta il 30%-35% delle epilessie ed è associata ad un'alta incidenza di disturbi cognitivi², emozionali²⁴ e psichiatrici⁷. Nelle forme con TLE a esordio in età evolutiva sono stati documentati sia disturbi a carico del livello intellettuale generale¹¹⁻¹⁹ che deficit cognitivi selettivi, soprattutto a carico delle funzioni di memoria²¹⁻²²⁻²⁹. Recentemente, Cornac et al.¹¹ hanno evidenziato la presenza di un'elevata incidenza di disturbi intellettivi nei bambini con TLE, soprattutto nei casi con età di esordio entro il primo anno di vita. Hermann et al.¹⁹ hanno suggerito che la TLE in età evolutiva abbia un impatto di tipo generalizzato sul funzionamento cognitivo. In contrasto, Jambaqué et al.²² hanno recentemente riportato il caso di una bambina con TLE con danno ippocampale bilaterale, il cui disturbo intellettuale generale era caratterizzato da un predominante deficit a carico della memoria episodica. La presenza di disturbi di memoria nei bambini con TLE è stata ampiamente documentata¹³⁻¹⁷⁻²¹⁻²⁷⁻²⁹. Inoltre, è stata evidenziata un'associazione tra la tipologia del disturbo di memoria (verbale vs. non verbale) e il lato del focolaio epilettico (sinistro vs. destro). In particolare, Jambaqué et al.²¹, in un campione di 28 bambini con TLE, hanno evidenziato che l'associazione tra focolai epilettici destri e deficit di memoria visiva, appariva più marcata rispetto all'associazione tra focolai sinistri e deficit di memoria verbale. Altri lavori²⁷⁻²⁹ hanno dimostrato una elevata correlazione tra disturbi di memoria verbale e TLE con focolaio sinistro. Martin et al.²⁷ hanno documentato un declino delle capacità di richiamo e riconoscimento verbale in bambini con TLE con atrofia ippocampale unilaterale e bilaterale. Gli Autori hanno evidenziato che l'atrofia ippocampale bilaterale in presenza di un focolaio sinistro, si associa a prestazioni peggiori in compiti di memoria verbale. Più recentemente Gonzalez et al.¹⁷ esaminando le prestazioni di 43 bambini con TLE (21 con focolaio sinistro e 22 con focolaio destro) ad una batteria di test di memoria, hanno concluso che, ad eccezione della memoria di riconoscimento di facce significativamente inferiore nel gruppo con focolaio destro, i disturbi di memoria non risentivano della spe-

cializzazione emisferica. Negli studi comparativi i disturbi di memoria appaiono più severi in bambini con TLE rispetto a quelli con FLE^{13 21 29} anche se non tutte le ricerche giungono alle stesse conclusioni²⁵.

Altri lavori hanno studiato le abilità linguistiche nei bambini con TLE con focolaio sinistro evidenziando prestazioni scadenti nelle prove di linguaggio orale²⁵, nella accuratezza e velocità di lettura^{9 38}.

Considerata l'importanza del lobo temporale per lo sviluppo delle funzioni linguistiche e di memoria, l'epilessia del lobo temporale, in età evolutiva, potrebbe rappresentare un fattore di rischio assai elevato. Scopo di questo lavoro è quello di fornire un contributo alla conoscenza delle interferenze dell'epilessia temporale sulle funzioni intellettive generali, sul linguaggio e sulla memoria. In particolare, il nostro lavoro intende indagare le relazioni tra memoria episodica e memoria semantica.

Materiale e metodi

Sono stati selezionati 9 pazienti, 5 femmine e 4 maschi, di età compresa tra 11 e 17 anni (media 14,9; DS 2,4), con livello di scolarità tra 7 e 11 anni da un campione più vasto di 1400 soggetti epilettici afferenti alla Sezione di Neuropsichiatria Infantile del Dipartimento Universitario Materno Infantile dell'Università di Palermo.

I criteri di inclusione hanno previsto la diagnosi di epilessia del lobo temporale in accordo ai criteri proposti nel 2001 dalla task force della International League Against Epilepsy per la classificazione delle epilessie¹⁴. Sono state acquisite informazioni riguardanti la storia familiare, il decorso della gravidanza, il parto, le condizioni neonatali, le tappe dello sviluppo psicomotorio, l'età di esordio delle crisi epilettiche, la frequenza delle crisi, l'EEG critico e le registrazioni intercritiche in veglia e in sonno, queste ultime contestuali alla valutazione neuropsicologica, le neuroimaging (TAC e/o RMN), la terapia antiepilettica. Le caratteristiche demografiche e cliniche sono presentate nella Tabella I.

La diagnosi di epilessia del lobo temporale è stata formulata in base alla presenza di crisi caratterizzate da aura epigastrica, paura, staring, automatismi oroalimentari, riferibili al coinvolgimento del lobo temporale mesiale all'esordio della crisi, e da manifestazioni critiche caratterizzate da fenomeni dispercettivi o allucinatori uditivi, da turbe del linguaggio accompagnate da automatismi manuali, grimacing, clonie alla faccia riconducibili all'interessamento della regione laterale del lobo temporale nella fase iniziale della crisi. La diagnosi di TLE è stata supportata in tutti i pazienti dal riscontro di anomalie parossistiche in sede temporale nell'EEG di veglia e di sonno, non associate a fenomeni di diffusione o a un pattern evocante uno stato di male non convulsivo, e dalle alterazioni neuroradiologiche (quando evidenziabili) nelle regioni temporali. Sono stati esclusi pazienti con TLE che presentavano anche deficit neurologici ri-

levanti, quadri sindromici specifici e lesioni extratemporali. Inoltre, non sono stati presi in considerazione pazienti con epilessia benigna dell'infanzia con punte medio-temporali o quadri elettroclinici idiopatici familiari.

Il **gruppo di controllo** è costituito da 18 soggetti sani, appaiati ai pazienti per età, sesso, condizione socioeconomica e culturale, in rapporto di 2 controlli ogni soggetto sperimentale. Per la valutazione delle variabili socioeconomiche e culturali, si è tenuto conto del livello di occupazione dei genitori, del quartiere di residenza e della tipologia di scuola frequentata.

Test e procedure

Il funzionamento intellettuale generale è stato valutato tramite il test delle matrici progressive di Raven nella forma adeguata all'età (SPM³³ o CPM³²).

Il linguaggio è stato esaminato nelle componenti sia di denominazione che di comprensione. Per la denominazione sono stati utilizzati: il Test di denominazione visiva tratto dalla Batteria per la Valutazione del Linguaggio Orale di Ferrari et al.¹⁵ e il Test di fluenza fonologica e semantica²⁶. Per la comprensione: il *Token Test*³ e il *Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT-R)*³⁷.

Le abilità di lettura sono state valutate con il subtest Correttezza e Rapidità delle Nuove Prove di Lettura MT di Cornoldi e Colpo¹².

Per indagare la memoria semantica sono stati utilizzati i subtest Informazione e Vocabolario delle scale Wechsler^{42 43}.

La memoria a breve termine è stata studiata attraverso la Ripetizione di Cifre in avanti e indietro della *Wechsler Memory Scale*⁴⁴ e il *Block Tapping Test* di Corsi in avanti³⁰.

La memoria episodica, verbale e non verbale, è stata studiata con test di memoria di richiamo (Memoria di Storie e Apprendimento di coppie di parole, della *Wechsler Memory Scale*⁴⁴; Figura Complessa di Rey-Osterreith³⁴, forma D del Test di Ritenzione visiva di Benton³¹) e test di memoria di riconoscimento (Test di Memoria di Riconoscimento di Edifici, di Facce, di Parole di Smirni et al.³⁶). I Test di Memoria di Riconoscimento utilizzati, sono un adattamento italiano del *Recognition Memory Test*⁴⁰ e del *Topographical Recognition Memory Test*⁴¹, e richiedono il riconoscimento di 3 classi di stimoli: parole, facce ed edifici, per consentire la valutazione della memoria episodica non solo nella componente verbale e visiva ma anche in quella topografica.

Analisi statistica

L'analisi statistica ha previsto il calcolo delle medie e deviazioni standard per ciascun compito cognitivo. Il confronto tra il gruppo con TLE e il gruppo di controllo ha utilizzato il test "t" di Student. Sono stati considerati statisticamente significativi valori di $p < 0,05$.

Tab. I. Caratteristiche demografiche e cliniche del gruppo di pazienti.

Pazienti	LVG	CT	CG	RS	CHG	LF	OR	AA	PR
Sex	M	F	F	M	M	F	F	F	M
Età (anni/mesi)	15.09	16.09	13.11	16.05	17	17.08	13.06	12	11.11
Scolarità (anni)	10	11	7	10	11	11	8	7	7
Gentilizio	Negativo	Negativo	Positivo ^a	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Gravidanza	Minacce di aborto	Regolare	Regolare	Regolare	Regolare	Regolare	Regolare	Regolare	Regolare
Parto	T ^b -distocico	T-cesareo	T-eutocico	T-eutocico	T-eutocico	T-eutocico	T-eutocico	T-eutocico	T-eutocico
Status perinatale	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale
Sviluppo psicomotorio	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale	Normale	Ritardo linguaggio
Età esordio crisi	3 anni	12 anni	5 anni	11 anni	14 anni	1 anno	8 anni	12 anni	1 anno
Frequenza crisi	Sporadica	Settimanale	Trimestrale	Sporadica	Quindicinale	Settimanale	Trimestrale	Sporadica	Mensile
EEG	Foc. T ^c bilat	Foc. T sn	Foc. T bilat	Foc. T sn	Foc. T sn	Foc. T bilat	Foc. T dx	Foc. T sn	Foc. T dx
CT	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa
MRI	Negativa	Sclerosi Mesiale	Sn	Negativa	Negativa	Negativa	Sclerosi mesiale sn		Cisti T dx
EN	Negativa								
Terapia attuale	Positivo ^d	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
	CBZ	CBZ+LEV	CBZ	CBZ	TPM	CBZ,TPM	OXC, LEV	No terapia	LEV
						+LTG			

a: positivo per epilessia non TLE; b: T = a termine; c: foc. T = focoloito temporale; d: deficit del VI nervo cranico e lieve impaccio motorio; EEG, elettroencefalogramma; CT, tomografia computerizzata; MRI, risonanza magnetica; EN, esame neurologico.
 CBZ, Carbamazepina; LEV, Levetiracetam; TPM, Topiramato; LTG, Lamotrigina; OXC, Oxcarbazepina.

Risultati

Nella Tabella II sono riportate le prestazioni del gruppo con TLE e del gruppo di controllo nei test di intelligenza e linguaggio.

Le prestazioni dei due gruppi non presentano differenze statisticamente significative sul piano dell'intelligenza generale (Tab. II). Nelle prove di linguaggio, il gruppo TLE ottiene punteggi significativamente al di sotto dei controlli sia nei test di denominazione che di comprensione di parole (Tab. II). La prova di lettura (Tab. II) risulta analogamente compromessa negli epilettici, sia in termini di numero di errori ($p < ,0003$) che di rapidità di lettura ($p < ,0000$).

Nella Tabella III sono riportate le prestazioni dei pazienti nei test di memoria. Nelle prove di memoria semantica, i punteggi medi del gruppo con TLE risultano significativamente più bassi dei controlli, sia al subtest Informazione ($p < ,03$) che al Vocabolario ($p < ,01$). Ciò suggerisce la presenza di un disturbo nella memoria semantica.

Lo span verbale appare significativamente ridotto nel gruppo TLE sia nella ripetizione di cifre in avanti ($p < ,02$) che all'indietro ($p < ,007$). Non significative, invece, le differenze nello span spaziale (Tab. III).

Allo stesso modo, i pazienti con TLE presentano rendimenti significativamente più scadenti in tutte le prove di memoria episodica verbale che utilizzano il paradigma del richiamo. Non si evidenziano, invece, differenze significative nella prova di memoria di riconoscimento verbale.

Nelle prove di memoria episodica non verbale, di nuovo i pazienti presentano deficit ristretti a compiti che utilizzano un paradigma di richiamo. Il Test di Ritenzione Visiva di Benton evidenzia differenze nelle performance dei due gruppi sia in termini di prove correttamente eseguite, sia in termini di numero totale di errori. Le prestazioni nella riproduzione differita della Figura Complessa di Rey-Osterreith presentano una notevole dispersione in entrambi i gruppi e non si collocano nell'ambito della significatività. Le prove di memoria di riconoscimento non verbale evidenziano prestazioni sovrapponibili ai controlli nel Test di Riconoscimento di Facce. Al contrario, si evidenziano differenze statisticamente significative nel Test di Riconoscimento di Edifici ($p < ,0002$). Ciò suggerisce che, nei pazienti con TLE, vi sia un deficit selettivo nella memoria topografica.

In sintesi: a fronte di un livello intellettuale normale, il gruppo di soggetti con TLE mostra prestazioni significativamente peggiori rispetto al gruppo di controllo, nei test di linguaggio, di memoria semantica e di memoria a breve termine verbale. Nella memoria episodica, i pazienti mostrano deficit limitati al paradigma di richiamo, sia nella modalità verbale che in quella non verbale. Rispetto al paradigma di riconoscimento i pazienti mostrano un disturbo selettivo nella memoria topografica.

Discussione

Questo studio riporta la valutazione neuropsicologica di un campione di 9 soggetti in età evolutiva con epilessia del lobo temporale (TLE).

L'analisi delle prestazioni dei soggetti con TLE e il confronto con il gruppo di controllo, hanno confermato l'associazione tra TLE e disturbi cognitivi². Tali disturbi non sembrano riconducibili ad una compromissione intellettuale generale. Globalmente, infatti, le funzioni intellettive dei pazienti, appaiono nella norma e sovrapponibili a quelle dei controlli. Tale evidenza si discosta dai dati di letteratura che descrivono un livello intellettuale deficitario o ai limiti inferiori della norma nei soggetti con TLE ad esordio infantile^{11 19 21 22 28}. La presenza di disturbi cognitivi selettivi nel presente campione sembra, invece, confermare l'ipotesi che le problematiche dei bambini con epilessia derivino più da deficit cognitivi specifici che da una globale disfunzione intellettuale^{9 38}. I disturbi cognitivi documentati in questo lavoro risultano a carico del linguaggio e della memoria.

Letture

I pazienti con TLE mostrano deficit nella lettura, in particolare, tutti i pazienti presentano tempi di lettura significativamente più lunghi e una caduta nel-

Tab. II. Confronto tra i due gruppi alle prove di intelligenza e di linguaggio.

Test	TLE Media (DS)	Controlli Media (DS)	p-value*
Intelligenza			
Matrici Progressive di Raven (QI)	97,6 (12,6)	105,7 (9,6)	0,101
Linguaggio orale			
Denominazione visiva	15,3 (2,1)	17,5 (1)	0,003*
Fluenza fonologica	10,1 (1)	15,4 (3,7)	0,0005*
Fluenza semantica	11,3 (1,6)	15,6 (3,2)	0,001*
Token test	31,1 (4)	34 (1,3)	0,024*
Peabody Picture Vocabulary Test-R	142,4 (16,4)	160 (9)	0,004*
Linguaggio scritto			
Prove di lettura MT-Correttezza	6,5 (5)	0,6 (0,8)	0,0003*
Prove di lettura MT-Rapidità	163" (14,7")	97" (9,3")	0,0000*

*valori di $p > 0,05$ (t di Student a due code)

Matrici Progressive di Raven, punteggio espresso in QI e corretto per scolarità (media: 100; DS: 15).

Denominazione visiva di Ferrari et al., punteggio corretto per età (max 19).

Fluenza fonologica, medio di parole pronunciate che cominciano con "S", "F" e "L".

Fluenza semantica, n. medio di parole pronunciate appartenenti alle categorie "animali", "frutta" e "verdura".

Token test, punteggio corretto per scolarità (max 35).

Peabody Picture Vocabulary Test-R, punteggio grezzo (max 175).

Prove di lettura MT-Correttezza, n. di errori.

Prove di lettura MT-Rapidità, tempo di lettura espresso in secondi.

Tab. III. Confronto tra i due gruppi alle prove di memoria.

Test di memoria	TLE Media (DS)	Controlli Media (DS)	P-value*
Memoria semantica			
Subtest Informazioni (punteggio ponderato)	7,6 (2,7)	10,4 (2,5)	0,026*
Subtest Vocabolario (punteggio ponderato)	8,1 (3,2)	11,1 (1,9)	0,014*
Memoria a breve termine			
Span Cifre Avanti	5,2 (1,1)	6,4 (1,1)	0,025*
Span Cifre Indietro	3,4 (1,5)	5,4 (1,3)	0,0007*
Test di Corsi	5,4 (0,7)	6,1 (0,9)	0,063
Memoria episodica-verbale			
Memoria di storie immediata	4,5 (1,2)	7,3 (2,3)	0,001*
Memoria di storie differita	3,2 (1,2)	5,4 (2,6)	0,034*
Apprendimento coppie di parole	15,1 (2,8)	18,5 (1,2)	0,0009*
Test di Riconoscimento di Parole	26,6 (3,8)	28,5 (2)	0,142
Memoria episodica-non verbale			
Figura complessa di Rey-Osterrieth/Copia	30,1 (5,7)	34,8 (1,1)	0,008*
Figura complessa di Rey-Osterrieth/Memoria	18,7 (8,1)	23,3 (6,4)	0,166
Benton Visual RetentionTest-R n. prove corrette	5,2 (1,6)	6,7 (1,2)	0,023*
Benton Visual RetentionTest-R n. totale errori	8,4 (4,1)	5,6 (1,8)	0,040*
Test di Riconoscimento di Facce	20,9 (4,1)	24,2 (4)	0,069
Test di Riconoscimento di Edifici	20,7 (3,9)	26,9 (2,8)	0,0002*

*valori di $p > 0,05$ (t di Student a due code).

Subtests Informazioni e Vocabolario, (Scale di Intelligenza Wechsler) punteggio ponderato, media = 10, DS = 3.

Span cifre avanti (*Wechsler Memory Scale*), n. cifre correttamente ripetute.

Span cifre indietro (*Wechsler Memory Scale*), n. cifre correttamente ripetute.

Test di Corsi, n. cubi correttamente ricordati in sequenza.

Memoria di storie immediata e differita (*Wechsler Memory Scale*), punteggio max = 23.

Apprendimento coppie di parole (*Wechsler Memory Scale*), punteggio max = 21.

Test di Riconoscimento di Parole/Facce/Edifici, punteggio max = 30.

Figura complessa di Rey-Osterrieth-Copia/Memoria, punteggio max = 36.

Benton Visual RetentionTest-R n° prove corrette, punteggio max = 10.

l'accuratezza. Difficoltà di linguaggio sono state ampiamente riportate nei bambini con TLE^{8 18 25}. Ad esempio, Chaix et al.⁹ hanno evidenziato il ruolo delle regioni temporali nella elaborazione fonologica e semantica suggerendo un effetto specifico della TLE sui disordini del linguaggio. Tali Autori sottolineano la similarità tra il profilo neuropsicologico dei bambini con TLE sinistra a quello dei bambini con dislessia evolutiva, rimarcando il ruolo svolto dalle strutture parietotemporali e occipitotemporali sinistre. Vanasse et al.³⁸, esaminando due gemelle omozigoti tredicenni con livello intellettuale adeguato, hanno rilevato, in una delle due affetta da TLE, la caduta nelle prove che richiedevano una più elaborata conoscenza fonologica esplicita, a fronte di una buona sensibilità fonologica. In generale diversi studi hanno attribuito ad una scarsa consapevolezza fonologica la causa della dislessia evolutiva e hanno sottolineato come la base anatomica della sindrome coinvolga le aree perisilviane. In particolare studi

di PET hanno evidenziato un'attivazione anomala anche del giro temporale superiore e del giro frontale inferiore in soggetti con dislessia evolutiva³⁵. Tale evidenza suggerisce che la disfunzione del lobo temporale generata dall'epilessia può essere responsabile della difficoltà nei processi di consapevolezza fonologica, requisito essenziale per un buon rendimento nella lettura^{9 38}.

In linea con ciò, i nostri dati suggeriscono che i bambini con TLE sono a rischio per la comparsa di difficoltà di lettura.

Memoria semantica

Nel presente studio, l'estensione della batteria di valutazione alla componente semantica ha permesso di evidenziare nei soggetti con TLE uno scadimento nella memoria semantica e nelle prove di accesso lessicale come la denominazione di figure, la fluenza verbale e la comprensione di parole. Entrambe le prove di Informazione e Vocabolario appaiono significativamente inferiori a quelli del gruppo di controllo. Si rileva, inoltre, una correlazione negativa altamente significativa tra il Vocabolario e l'età di esordio. Per quanto siamo consapevoli, la memoria semantica non è stata precedentemente investigata nei soggetti con TLE. Vargha-Khadem et al.^{16 39} hanno studiato in dettaglio la memoria semantica in pazienti con amnesia ippocampale di sviluppo in assenza di epilessia. Tali Autori hanno riportato che i loro pazienti avevano prestazioni intatte in compiti di memoria semantica. La differenza nei risultati tra lo studio di Vargha-Khadem et al. e il nostro, può essere dovuta al fatto che nei pazienti di Vargha-Khadem il danno era ristretto all'ippocampo. Nei nostri pazienti con TLE è presumibile che l'epilessia interferisca con le molteplici funzioni, non solo dell'ippocampo ma più in generale del lobo temporale sinistro, che è riconosciuto avere un ruolo importante nella memoria semantica.

Memoria episodica

L'analisi multidimensionale della memoria ha evidenziato nei nostri pazienti prestazioni inferiori a quelle del gruppo di controllo nelle prove di memoria a breve termine e di memoria episodica. La memoria a breve termine è risultata deficitaria nella modalità uditivo-verbale in accordo con la prevalenza sinistra o bilaterale dei focolai nel nostro campione. Le cadute riguardano lo span di cifre in avanti e, in misura più consistente, lo span di cifre indietro.

Il nostro lavoro ha confermato la presenza, nell'epilessia del lobo temporale, di un deficit nella memoria episodica di richiamo sia verbale che non-verbale, già rilevata negli studi precedenti^{21 22 29}.

Nei nostri pazienti abbiamo, inoltre, documentato un risparmio della memoria di riconoscimento di parole e facce, a fronte di un deficit selettivo della memoria di riconoscimento topografica. Un simile risparmio della memoria di riconoscimento di parole e facce è stato descritto nel contesto dell'amnesia di sviluppo. In particolare, dettagliate indagini condotte sul paziente Jon⁴, che pre-

sentava un danno ippocampale bilaterale a esordio perinatale, hanno rivelato una memoria di riconoscimento verbale e visiva nella norma nonostante la presenza di un marcato deficit nella memoria episodica di richiamo.

Gli studi che hanno indagato la memoria di riconoscimento topografica hanno documentato una compromissione selettiva di tale componente nei pazienti con amnesia acquisita²⁰. Altri lavori hanno evidenziato un risparmio selettivo della memoria di riconoscimento topografica in pazienti con sindromi neurologiche di sviluppo e disturbi dello spettro autistico^{6 10}. Cipolotti et al.¹⁰ descrivono in un paziente con disturbi multipli dello sviluppo (sordità congenita, sindrome di Gilles de la Tourette e autismo) un disturbo selettivo nel riconoscimento di facce di animali e umane non familiari, rispetto a prestazioni migliori nel riconoscimento di edifici e paesaggi sconosciuti.

Insieme agli studi precedenti^{6 10 20}, i nostri dati suggeriscono che la memoria di riconoscimento topografica può svilupparsi indipendentemente dagli altri domini della memoria visiva e che differenti domini del sistema di memoria visiva possono essere frazionati nei soggetti in età evolutiva.

Conclusioni

Il disturbo di memoria episodica dei nostri pazienti è simile, sebbene meno grave, a quello riportato in pazienti con amnesia ippocampale di sviluppo. Tuttavia nei nostri soggetti sono presenti disturbi anche al sistema di memoria semantica e disturbi linguistici più generali non presenti in quel gruppo di pazienti. Tali dati suggeriscono che nei pazienti con TLE sia presente una disfunzione più generale delle funzioni mediali temporali sinistre.

Riassunto

Obiettivi. Evidenziare le interferenze dell'epilessia temporale in età evolutiva sulle funzioni intellettive generali, sul linguaggio e sulla memoria semantica ed episodica, sia di richiamo che di riconoscimento.

Materiale e metodi. Si riporta la valutazione neuropsicologica di 9 soggetti, di età compresa tra 11 e 17 anni, con epilessia del lobo temporale (TLE). Le prestazioni dei soggetti con TLE sono state confrontate tramite il test "t" di Student, con quelle di un gruppo di controllo costituito da 18 soggetti sani.

Risultati. Il gruppo TLE ha mostrato prestazioni significativamente peggiori rispetto ai controlli, nei test di lettura, memoria semantica e memoria a breve termine verbale. È stata evidenziata una compromissione anche della memoria episodica di richiamo verbale e non verbale. Inoltre, rispetto alla memoria di riconoscimento, è risultata deficitaria solamente quella topografica.

Conclusioni. Il disturbo di memoria episodica dei nostri pazienti è simile, sebbene meno grave, a quello riportato in pazienti con amnesia ippocampale di

sviluppo. Tuttavia i nostri soggetti presentano anche disturbi al sistema di memoria semantica e disturbi linguistici più generali. Tali dati suggeriscono che nei pazienti con TLE sia presente una disfunzione più generale delle funzioni medial-temporali sinistre.

Bibliografia

- 1 Aldenkamp AP, Arends J. *Effects of epileptiform EEG discharges on cognitive function: Is the concept of "transient cognitive impairment" still valid?* Epil Behav 2004;5:25-34.
- 2 Aldenkamp AP, Bodde N. *Behaviour, cognition and epilepsy*. Acta Neurol Scand Suppl 2005;182:19-25.
- 3 Associazione per lo sviluppo delle ricerche neuropsicologiche. *Test dei Gettoni*. Firenze: OS 1985.
- 4 Baddeley A, Vargha-Khadem F, Mishkin M. *Preserved recognition in a case of developmental amnesia: implications for the acquisition of semantic memory?* J Cogn Neurosci 2001;13:357-69.
- 5 Binnie CD, Channon S, Marston D. *Learning disabilities in epilepsy: neurophysiological aspects*. Epilepsia 1990;31:S2-8.
- 6 Blair RJ, Frith U, Smith N, Abell F, Cipolotti L. *Fractionation of visual memory: agency detection and its impairment in autism*. Neuropsychol 2002;40:108-18.
- 7 Blumer D, Wakhlu S, Davies K, Hermann B. *Psychiatric outcome of temporal lobectomy for epilepsy: incidence and treatment of psychiatric complications*. Epilepsia 1998;39:478-86.
- 8 Breier JJ, Fletcher JM, Wheless JW, Clark A, Cass J, Constantinou JEC. *Profiles of cognitive performance associated with reading disability in temporal lobe epilepsy*. J Clin Exp Neuropsychol 2000;6:804-16.
- 9 Chaix Y, Laguitton V, Lauwers-Cances V, Daquin G, Cances C, Demonet JF, et al. *Reading abilities and cognitive functions of children with epilepsy: influence of epileptic syndrome*. Brain Dev 2006;28:122-30.
- 10 Cipolotti L, Robinson G, Blair J, Frith U. *Fractionation of visual memory: evidence from a case with multiple neurodevelopmental impairments*. Neuropsychol 1999;37:455-65.
- 11 Cormack F, Cross JH, Isaacs E, Harkness W, Wright I, Vargha-Khadem F, et al. *The development of intellectual abilities in pediatric temporal lobe epilepsy*. Epilepsia 2007;48:201-4.
- 12 Cornoldi C, Colpo G. *Nuove prove di lettura MT per la scuola media inferiore*. Firenze: OS 1995.
- 13 Culhane-Shelburne K, Chapieski L, Hiscock M, Glaze D. *Executive functions in children with frontal and temporal lobe epilepsy*. J Int Neuropsychol Soc 2002;8:623-32.
- 14 Engel J Jr. *A proposed diagnostic scheme for people with epileptic seizures and with epilepsy: Report of the ILAE task force on classification and terminology*. Epilepsia 2001;42:796-803.
- 15 Ferrari, De Renzi E. *Batteria per la valutazione del linguaggio orale in età evolutiva*. Neuropsych Inf 1981;235:145-58.
- 16 Gadian DG, Aiardi J, Watkins KE, Porter DA, Mishkin M, Vargha-Khadem F. *Developmental amnesia associated with early hypoxic-ischaemic injury*. Brain 2000;123:499-507.
- 17 Gonzalez LM, Anderson VA, Wood SJ, Mitchell LA, Harvey AS. *The localization and lateralization of memory deficits in children with temporal lobe epilepsy*. Epilepsia 2007;48:124-32.
- 18 Helmstaedter C, Lendt M. *Neuropsychological outcome of temporal and extratemporal lobe resections in children*. In: Jambaque I, Lassonde M, Dulac O (eds). *Neuropsychology of childhood epilepsy*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers 2001, pp. 215-27.
- 19 Hermann B, Seidenberg M, Bell B, Rutecki P, Sheth R, Ruggles K, et al. *The neurodevelopmental impact of childhood-onset temporal lobe epilepsy on brain structure and function*. Epilepsia 2002;43:1062-71.
- 20 Incisa della Rocchetta A, Cipolotti L, Warrington EK. *Topographical disorientation: a selective impairment of locomotor space?* Cortex 1996;32:727-35.
- 21 Jambaque I, Dellatolas G, Dulac O, Ponsot G, Signoret J-L. *Verbal and visual memory impairment in children with epilepsy*. Neuropsychol 1993;31:1321-37.

- 22 Jambaqué I, Hertz-Pannier L, Mikaeloff Y, Martins S, Peudénier S, Dulac O, et al. *Severe memory impairment in a child with bihippocampal injury after status epilepticus*. Dev Med Child Neurol 2006;48:223-6.
- 23 Lassonde M, Sauerwein HC, Jambaqué I, Smith ML, Helmstaedter C. *Neuropsychology of childhood epilepsy: pre- and postsurgical assessment*. Epileptic Disord 2000;2:3-13.
- 24 Lehrner J, Kalchmayr R, Serles W, Olbrich A, Patarraia E, Aull S, et al. *Health-related quality of life, activity of daily living and depressive mood disorder in temporal lobe epilepsy patients*. Seizure 1999;8:88-92.
- 25 Lendt M, Helmstaedter C, Elger CE. *Pre-and postoperative neuropsychological profiles in children and adolescents with temporal lobe epilepsy*. Epilepsia 1999;40:1543-50.
- 26 Lezak MD. *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford Press University 2004.
- 27 Martin RC, Sawrie SM, Knowlton RC, Bilir E, Gilliam FG, Faught E, et al. *Bilateral hippocampal atrophy: consequences to verbal memory following temporal lobectomy*. Neurology 2001;28:597-604.
- 28 Nolan MA, Redoblado MA, Lah S, Sabaz M, Lawson JA, Cunningham AM, et al. *Intelligence in childhood epilepsy syndromes*. Epilepsy Res 2003;53:139-50.
- 29 Nolan MA, Redoblado MA, Lah S, Sabaz M, Lawson JA, Cunningham AM, et al. *Memory function in childhood epilepsy syndromes*. J Paediatr Child Health 2004;40:20-7.
- 30 Orsini A, Grossi D, Capitani E, Laiacina M, Papagno C, Vallar G. *Verbal and spazial immediate memory span: normative data from 1355 adults and 1112 children*. Ital J Neurol Sci 1987;8:539-48.
- 31 Petris L. *Il Visual Retention. Test nell'esame della conoscenza visiva*. Firenze: OS 1981.
- 32 Raven JC. *Coloured Progressive Matrices*. Firenze: OS 1984.
- 32 Raven JC. *Standard Progressive Matrices*. Firenze: OS 1954.
- 34 Rey-Osterreith. *Test della Figura Complessa*. Firenze: OS 1967.
- 35 Silani G, Frith U, Demonet JF, Fazio F, Perani DC Price et al. *Brain abnormalities underlying altered activation in dyslexia: a voxel based morphometry study*. Brain 2005;128:2453-61.
- 36 Smirni D, Turriziani P, Olivieri M, Smirni P, Cipolotti L. *Costruzione e standardizzazione di una nuova batteria di test di memoria di riconoscimento verbale e non verbale*. Giornale Italiano di Psicologia, submitted.
- 37 Stella G, Pizzoli M, Tressoldi PE (eds.). *Adattamento italiano e standardizzazione del Peabody Picture Vocabulary Test*. Torino: Omega 2000.
- 38 Vanasse C M, Bèland R, Jambaqué I, Lavoie K, Lassonde M. *Impact of temporal lobe epilepsy on phonological processing and reading: a case study of identical twins*. Neurocase 2003;9:515-22.
- 39 Vargha-Khadem F, Salmond CH, Watkins KE, Friston KJ, Gadian DG, Mishkin M. *Developmental amnesia: effect of age at injury*. Proc Natl Acad Sci USA 2003;100:10055-60.
- 40 Warrington EK. *Recognition memory test*. Windsor: Nelson 1984.
- 41 Warrington EK. *The Camden memory tests*. Hove: Psychology Press 1996.
- 42 Wechsler D. *WAIS-R. Scala di intelligenza Wechsler per adulti riveduta. Manuale*. Firenze: OS 1997.
- 43 Wechsler D. *WISC-R. Scala di intelligenza Wechsler per bambini riveduta. Manuale*. Firenze: OS 1989.
- 44 Wechsler D. *WMS. Wechsler Memory Scale*. Firenze: OS 1963.