

# Wechsler 기억척도를 이용한 측두엽간질 환자의 기억장애 평가\*

## Evaluation of Memory Impairment in Patients with Temporal Lobe Epilepsy Using the Wechsler Memory Scale

김광수 · 김민정 · 유봉구 · 유경무

Kwang Soo Kim, M.D., Min Jeong Kim, M.D., Bong Goo Yoo, M.D. and Kyung Moo Yoo, M.D.

### ABSTRACT

**Purpose** : Memory complaints are common in patients with epilepsy, particularly temporal lobe epilepsy. Many factors may adversely affect memory function in epilepsy, including seizures themselves, pathology causing the epilepsy and antiepileptic medication. The Wechsler Memory Scale (WMS) is used widely for test of memory. The aim of this study is to evaluate memory in patients with temporal lobe epilepsy using the WMS and to analyze memory impairment with respect to various factors. **Methods** : Twenty four epileptic patients with temporal lobe epilepsy were evaluated with the WMS. Memory impairment was analyzed with respect to age at seizure onset, epilepsy duration, and antiepileptic medication. **Results** : Memory test using the WMS showed significant differences between epileptic patients and controls for general information, mental control, associate learning, digit span and logical memory subtests. There was no correlation between memory quotient and age at seizure onset, epilepsy duration, or antiepileptic medication. **Conclusions** : Patients with temporal lobe epilepsy have a memory impairment though none of the factors to impair memory function in epileptic patients could be identified. (*J Korean Epilep Soc* 6 : 137-142, 2002)

**KEY WORDS** : Memory impairment · Wechsler memory scale · Temporal lobe epilepsy.

### 서 론

항간질약을 복용하면서 비교적 경련발작이 잘 조절되고 있는 많은 간질환자들이 기억력이 떨어졌다고 호소하고 있으며 기억장애가 항간질약과 관계가 있는지 궁금해 하고있다. 그러므로 간질과 기억장애와의 연관성에 대해서 알아보고 간질환자의 기억기능에 영향을 주는 인자가 무엇인지 알아보는 것이 간질환자의 관리에 중요하다.

간질환자의 인지기능에 영향을 미치는 인자들은 발작의 원인, 유형, 빈도, 기간 및 중한 정도, 발작을 일으키는 대뇌영역, 발작 시작연령, 발작으로 인한 생리적 기능장애, 반복적이고 지속적인 발작으로 인한 대뇌손상, 유전적 인자, 사회심리적 인자, 간질수술의 후유증, 및 항간질약의 부작용

등이 있다.<sup>1)2)</sup> 기억력 장애는 간질환자가 호소하는 인지 기능장애 중 가장 흔하며,<sup>3)</sup> 특히 측두엽간질 환자들은 자주 서술성 기억의 장애와 학습장애를 호소한다.<sup>4)5)</sup> 측두엽 간질 환자의 기억장애는 간질발작으로 인한 측두엽의 내측 구조물인 해마, 편도(amygdala) 및 내비피질(entorhinal cortex) 등의 손상으로 초래될 것으로 추정하고 있다.<sup>5-8)</sup>

좌우 내측 측두엽은 서로 다른 형태의 물질특이정보의 기억에 관여한다. 좌측 측두엽은 학습과 언어적 정보의 기억과 관계가 있으며,<sup>9-11)</sup> 우측 측두엽은 비언어적 기억인 시공간 물질의 기억과 관계가 있다.<sup>12)13)</sup> Jones-Gotman 등<sup>14)</sup>은 좌측 해마경화가 있는 환자들은 단어목록에 대한 기억력결여를 보였고, 우측 해마경화를 보인 환자들은 모형목록에 대한 학습장애를 보였다고 하였다. 그리고 Pillon 등<sup>15)</sup>과 Lee 등<sup>16)</sup>은 측두엽 절제술 전후 기억력 평가에서 좌측 측두엽 절제술 후에 언어적 기억장애가 관찰되었으나 우측 측두엽 절제술 후에 비언어적 기억장애가 나타나는 경향은 적명하지 않았다고 한다.

이와 같이 측두엽간질은 대부분 특이한 기억력장애와 관계가 있으며, 기억력에 대한 평가는 측두엽 절제술을 위한 수술전 평가에서 중요한 부분을 차지한다. 약물불응성 측

본 연구는 고려대학교 의과대학 학술연구비의 지원으로 수행되었음.  
고려대학교 의과대학 신경과학교실

Department of Neurology, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea

교신처: 김광수, 602-702 부산광역시 서구 압남동 34  
TEL : (051) 990-6271 · FAX : (051) 245-9361  
E-mail : t-kim@ns.kosinmed.or.kr

두엽간질 환자의 속두엽 및 해마질체술 전에 실시하는 기억력 평가에 강동백내 아미달 기억검사가 많이 사용되고 있으나 Wechsler 기억척도를 이용하기도 한다. 기억력 검사에 이용될 뿐만 아니라 Wechsler 기억척도는 속두엽절제술 전에 실시하는 간질발생 병소를 편측화하는데 이용되기도 한다. Moore와 Baker<sup>17)</sup>는 간질유발 병소가 저명하게 좌측 혹은 우측 대뇌반구에 위치하고 있는 속두엽간질 환자들에서 Wechsler 기억척도를 이용하여 좌측 대뇌반구의 장애를 편측화 할 수 있었다고 한다.

본 연구에서 저자들은 기억력 검사에 가장 널리 이용되고 있는 Wechsler 기억척도를 이용하여 속두엽간질 환자의 기억장애를 평가하고 기억장애에 영향을 미치는 인자를 알아보려고 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구대상

고신대학교 복음병원 신경과 외래에서 속두엽간질로 진단 받고 치료 중인 환자들 중 최소 6개월 이상 항간질약을 복용하고 있으며, 검사항목을 이해하고 협조 가능한 17세 이상 성인을 대상으로 하였다. 간질의 원인은 대상환자 선택 시 고려하지 않았으며, 동반하는 내과적 또는 다른 신경과적 질환이 있는 환자는 제외하였다. 대상환자의 의무기록지를 참조하여 처음 발작 시작연령, 간질 유병기간, 검사당시 복용 중인 항간질약의 종류와 개수, 약물복용기간 등을 알아보았으며, 검사당일 항간질약의 혈청농도를 검사하였다.

정상 대조군은 내과적 또는 신경과적 질환이 없는 건강한 성인으로 환자군과 연령, 성별, 교육수준 등을 서로 맞추었다.

### 2. Wechsler 기억척도를 이용한 기억력 평가

동일한 검사자가 환자군과 대조군에서 같은 방법으로 Wechsler 기억척도를 이용한 기억력검사를 실시하였다.

기억력 평가는 한글로 번역한 Wechsler 기억척도<sup>18)</sup>를 이용하여 검사하였다. 검사내용은 일반정보, 지남력, 정신력, 단어의 쌍, 숫자 외우기, 논리적 기억, 단순한 도형그리기 등 7항목으로 구성되어 있다. 일반정보 평가는 피검자의 나이, 생년월일, 전현직 대통령 이름대기 등 일반상식을 물었으며, 지남력 평가는 시간과 장소에 대한 지남력을 알아보았다. 정신력 평가는 숫자 거꾸로 세기, 자음과 모음을 빨리 세기, 3씩 더하기 등으로 검사하였으며, 단어의 쌍 검사는 여러 단어의 쌍을 읽어주고 검사자가 쌍이 되는 단어 중 하나를 불러 주고 피검자가 나머지 쌍의 단어를

알아 맞추는 검사이며, 숫자 외우기 검사는 검사자가 불러 준 숫자를 바로 따라 외우기와 거꾸로 따라 외우기로 평가하였다. 논리적 기억 검사는 네 다섯 개의 문장을 읽어 준 다음 피검자가 읽어준 것을 얼마나 기억하는지 알아보는 검사였으며, 단순한 도형 그리기 검사는 10초 동안 단순한 도형을 보여주고 도형그림을 치운 다음 기억해서 보여준 도형을 그리도록 하여 얼마나 정확히 그리는지 여부로 평가하였다. 각 검사항목마다 정해진 점수가 있으며, 각 항목별 검사에서 얻은 점수를 모두 합한 점수로 나이에 따른 교정 점수를 구하고 그 다음 미리 정해진 표에 따라 기억지수를 구하였다.

### 3. 연구방법

환자군과 정상대조군간 Wechsler 기억척도의 기억지수 및 일반정보, 지남력, 정신력, 단어의 쌍, 숫자 외우기, 논리적 기억, 단순한 도형그리기 등 7항목별로 나누어 서로 비교하였다. 그리고 환자군에서 발작 시작연령, 간질 유병기간, 복용 중인 항간질약의 개수, 약물복용기간, 항간질약물의 혈청농도 등에 따른 기억지수와 각 검사항목별 차이를 알아보았다.

### 4. 통계분석

환자군과 정상 대조군간 Wechsler 기억척도의 기억지수와 각 검사항목별 차이의 비교는 Student's t-test를 이용하였으며, 환자군의 발작 시작연령, 간질 유병기간, 항간질약 개수, 치료기간, 항간질약 혈청농도 등에 따른 비교는 Mann-Whitney test를 이용하였다. 통계학적 유의성의 기준은  $p < 0.05$ 로 하였다.

## 결 과

환자군은 24예(남자 10명, 여자 14명)로 이들의 평균 나이는  $34.8 \pm 12.6$ 세였으며, 평균 교육수준은  $10.0 \pm 3.7$ 년 이었고, 정상 대조군은 환자군과 연령, 성별, 교육수준 등을 서로 맞춘 22예(남자 9명, 여자 13명)였다.

환자군의 평균 발작 시작연령은  $25.8 \pm 13.8$ 세였으며, 평균 간질 유병기간은  $107.5 \pm 90.8$ 개월이었다. 사용 중인 항간질약의 개수가 한가지인 환자가 15예, 두가지 이상인 환자가 9예였고, 항간질약의 평균 복용기간은  $72.3 \pm 71.9$ 개월이었다. 그리고 환자군의 간이정신상태검사(Mini-mental Status Examination)의 평균 점수는  $27.3 \pm 3.1$ 점이었다 (Table 1).

환자군과 정상 대조군간 Wechsler 기억척도의 비교에서 기억지수는 환자군이  $95.5 \pm 22.1$ 점, 정상 대조군이  $130.1 \pm$

**Table 1.** Demography of 24 epilepsy patients

Demographic variables	Measures
Age (mean ± SD, years)	34.8 ± 12.6
Gender (male/female)	10/14
Educational level (mean ± SD, years)	10.0 ± 3.7
Age at seizure onset (mean ± SD, years)	25.8 ± 13.8
Epilepsy duration (mean ± SD, months)	107.5 ± 90.8
Number of AEDs	
Monotherapy	15 patients
Polytherapy	9 patients
Treatment duration (mean ± SD, months)	72.3 ± 71.9
MMSE (mean ± SD)	27.3 ± 3.1

AEDs : antiepileptic drugs  
MMSE : Mini-Mental Status Examination

**Table 2.** Comparison of Wechsler memory scale (WMS) between epilepsy patients and normal controls

	Patients (n=24)	Controls (n=22)	p-value*
Memory quotient of WMS	95.50 ± 22.10	130.05 ± 17.65	.000 <sup>†</sup>
General information	5.17 ± 0.87	5.77 ± 0.43	.005 <sup>†</sup>
Orientation	4.92 ± 0.28	4.95 ± 0.21	.613
Mental control	4.46 ± 2.48	8.50 ± 0.74	.000 <sup>†</sup>
Associate learning	13.17 ± 4.23	16.27 ± 3.34	.009 <sup>†</sup>
Digit span	10.08 ± 2.95	13.23 ± 2.33	.000 <sup>†</sup>
Logical memory	7.42 ± 4.97	18.86 ± 7.80	.000 <sup>†</sup>
Visual reproduction	9.04 ± 4.63	10.50 ± 3.83	.253

Values are mean ± SD. \* : Student's t-test. † : p<0.05

**Table 3.** Wechsler Memory scale according to age at seizure onset in epilepsy patients

	Age at seizure onset (mean ± SD)		p-value*
	≤ 20 years (n=12)	>20 years (n=12)	
Memory quotient	99.9 ± 27.0	91.1 ± 15.8	.582
General information	5.2 ± 0.8	5.2 ± 0.9	.902
Orientation	4.9 ± 0.3	4.9 ± 0.3	1.000
Mental control	4.8 ± 2.9	4.1 ± 2.0	.502
Associate learning	14.8 ± 4.4	11.6 ± 3.5	.063
Digit span	11.4 ± 2.8	8.8 ± 2.6	.033 <sup>†</sup>
Logical memory	9.5 ± 5.8	5.3 ± 2.8	.075
Visual reproduction	10.4 ± 3.9	7.7 ± 5.0	.145

\* : Mann-Whitney test. † : p<0.05

17.7점으로 환자군에서 유의하게 낮았다(p=.000). 각 항목별 비교는 일반정보, 지남력, 정신력, 단어의 쌍, 숫자 외우기, 논리적 기억, 단순한 도형그리기 등 Wechsler 기억척도의 7항목 중 지남력과 단순한 도형그리기를 제외한 5항목에서 정상 대조군과 유의한 차이가 있었다(Table 2).

환자군의 발작 시작연령에 따른 비교는 숫자 외우기 항목

**Table 4.** Wechsler memory scale according to epilepsy duration in epilepsy patients

	Epilepsy duration (mean ± SD)		p-value*
	≤ 60 months (n=9)	>60 months (n=15)	
Memory quotient	96.6 ± 27.3	94.9 ± 19.4	.765
General information	5.3 ± 0.7	5.1 ± 1.0	.565
Orientation	4.8 ± 0.4	5.0 ± 0.0	.062
Mental control	4.9 ± 3.0	4.2 ± 2.2	.507
Associate learning	13.3 ± 5.0	13.1 ± 3.9	.976
Digit span	9.8 ± 4.1	10.3 ± 2.1	.763
Logical memory	7.1 ± 6.0	7.6 ± 4.5	.741
Visual reproduction	7.7 ± 5.9	9.9 ± 3.6	.451

\* : Mann-Whitney test

**Table 5.** Wechsler memory scale according to number of AEDs in epilepsy patients

	Number of AEDs (mean ± SD)		p-value*
	Monotherapy (n=15)	Polytherapy (n=9)	
Memory quotient	100.0 ± 25.5	88.0 ± 12.7	.189
General information	5.4 ± 0.7	4.8 ± 1.0	.103
Orientation	4.9 ± 0.4	5.0 ± 0.0	.263
Mental control	4.9 ± 2.7	3.8 ± 2.1	.350
Associate learning	14.0 ± 4.7	11.8 ± 3.0	.281
Digit span	10.3 ± 3.4	9.8 ± 2.1	.487
Logical memory	8.2 ± 6.0	6.1 ± 2.1	.452
Visual reproduction	9.3 ± 5.2	8.7 ± 3.7	.451

AEDs : antiepileptic drugs, \* : Mann-Whitney test

에서 20세 이전에 처음 발작이 있었던 군이 11.4 ± 2.8점, 20세 이후인 군이 8.8 ± 2.6점으로 20세 이후에 처음 발작이 나타났던 군에서 유의하게 점수가 낮았다(p=0.033). 그러나 기억지수와 그 외 항목들은 발작 시작연령에 따른 차이가 없었다(Table 3).

환자군의 간질 유병기간 및 사용 중인 항간질약의 개수 등에 따른 Wechsler 기억척도의 기억지수와 각 항목별 차이는 없었다(Table 4 and 5).

치료기간에 따른 비교에서 기억지수는 차이가 없었으나 일반정보 항목에서 항간질약 복용기간이 60개월 이전인 군이 5.5 ± 0.7점, 60개월 이상인 군이 4.7 ± 1.0점으로 유의한 차이가 있었다(p=0.030). 그 외 항목들은 차이가 없었다(Table 6).

한가지 항간질약을 복용 중인 환자군에서 항간질약의 혈장내 약물농도에 따른 비교는 단어의 쌍 항목에서 치료범위 이내인 군이 12.6 ± 4.6점, 치료범위 이상인 군이 18.0 ± 2.0점으로 약물농도가 치료범위 이상인 군에서 유의하게

**Table 6.** Wechsler memory scale according to treatment duration in epilepsy patients

	Treatment duration (mean ± SD)		p-value*
	≤60 months (n=14)	>60 months (n=10)	
Memory quotient	95.3 ± 23.5	95.8 ± 21.2	.883
General information	5.5 ± 0.7	4.7 ± 1.0	.030†
Orientation	4.9 ± 0.4	5.0 ± 0.0	.222
Mental control	4.6 ± 2.5	4.2 ± 2.6	.657
Associate learning	13.0 ± 4.5	13.4 ± 4.0	.768
Digit span	9.6 ± 3.3	10.7 ± 2.3	.406
Logical memory	6.9 ± 4.9	8.1 ± 5.2	.768
Visual reproduction	8.4 ± 5.4	9.9 ± 3.4	.723

\* : Mann-Whitney test. † : p<0.05

**Table 7.** Wechsler memory scale according to serum level of AEDs in epilepsy patients

	Serum level of AEDs (mean ± SD)		p-value*
	≤TR (n=11)	>TR (n=4)	
Memory quotient	96.7 ± 27.4	109.0 ± 19.8	.471
General information	5.5 ± 0.7	5.3 ± 1.0	.717
Orientation	4.8 ± 0.4	5.0 ± 0.0	.376
Mental control	4.8 ± 3.0	5.0 ± 1.8	.895
Associate learning	12.6 ± 4.6	18.0 ± 2.0	.041†
Digit span	10.2 ± 4.0	10.5 ± 1.0	.790
Logical memory	7.6 ± 6.0	10.0 ± 6.7	.432
Visual reproduction	7.9 ± 5.5	13.0 ± 1.4	.074

AEDs : antiepileptic drugs, TR : therapeutic range

\* : Mann-Whitney test. † : p<0.05

높았다(p=0.041). 그러나 기억지수와 다른 항목들에서는 차이가 없었다(Table 7).

## 고 찰

Wechsler 기억척도는 여러 검사항목들의 점수를 합산하여 얻은 하나의 전체 점수인 기억지수로 기억의 장애 여부를 평가하지만 검사항목 중에는 주의집중력을 평가하는 정신력과 숫자 외우기, 언어적 기억을 평가하는 단어의 쌍과 논리적 기억, 및 비언어적 공간적 기억을 평가하는 단순한 도형 그리기 등이 포함되어 있다.

본 연구는 Wechsler 기억척도를 이용한 검사에서 측두엽간질 환자의 기억이 정상 대조군에 비하여 유의하게 장애가 있음을 보였다. 특히 주의집중력과 언어적 기억의 장애가 시명하였다.

많은 간질환자들이 기억력감소를 호소하고 있으며 실제 기억력감사에서도 기억장애를 보인다.<sup>13)(20)</sup> 특히 좌측 측두엽간질 환자<sup>21)</sup>와 양측 해마 병변 혹은 위축이 있는 환

자<sup>21)(22)</sup>에서 기억장애가 있었다고 한다. Breier 등<sup>23)</sup>은 측두엽간질 환자와 측두엽외에 국소 간질병소가 있는 환자간의 기억력검사 비교에서 측두엽외간질 환자가 우측 측두엽간질 환자에 비하여 비언어적 기억평가에서 더 우수하였고, 좌측 측두엽간질 환자와 비교에서는 언어적 기억을 더 잘 수행하였다고 한다. 그리고 Martin 등<sup>24)</sup>은 측두엽간질 환자에서 논리적 기억은 MRI로 측정된 좌측 해마용량과 유의한 관계가 있었고, 시각성 기억은 좌우측 편도 및 우측 유두체(mammillary body)의 용량과 유의한 관계가 있었다고 한다. 측두엽간질의 기억장애에 대한 여러 보고들은 언어적 기억장애는 좌측 측두엽간질 환자에서 저명하고, 시공간적 기억장애는 우측 측두엽간질 환자에서 저명하였다고 한다.<sup>11)(11)(13)(17)(25)</sup> 간질환자의 기억장애는 국소 간질성 방전이나 병변이 기억과정에 중요한 역할을 담당하는 뇌구조물인 전두측두엽 변연계, 측두엽 신피질 및 전전두엽 신피질 등을 침범하는 경우 초래될 수 있다.<sup>8)</sup> 또한 항간질약이 기억기능에 장애를 초래하기도 한다.<sup>26)(27)</sup> 그러나 Pulliainen 등<sup>28)</sup>은 간질로 새로 진단받은 국소 혹은 전신성 발작환자들을 대상으로 항간질약 투여를 시작하기 전에 조사한 운동 및 인지기능검사에서 대조군과 비교하여 간질환자는 시각성 운동업무, 정신 유연성 및 지연 시각성 기억 등에서 유의하게 장애를 보였으나 국소 간질환자와 전신성 간질환자간에는 운동기능, 집중력, 학습 및 기억검사 등에서 모두 차이가 없었다고 한다.

본 연구는 측두엽간질 환자를 대상으로 하면서 간질성 발작병소가 좌측 혹은 우측에 있는지 나누지 않았고 원인병리에 대해서도 고려하지 않았다. 그러므로 발작의 원인과 병변의 편측화에 따른 기억장애의 양상을 알 수는 없었지만 여러 보고들<sup>19)(20)</sup>에서와 유사하게 정상 대조군과 비교하여 측두엽간질 환자에서 유의하게 기억장애가 있음을 보였다. 본 연구에서 측두엽간질 환자는 일반정보, 정신력, 단어의 쌍, 숫자 외우기, 논리적 기억 등 주의집중력과 언어적 기억검사에서 장애를 보였다. 그러나 비언어적 시공간적 기억을 평가하는 단순한 도형 그리기 검사에서는 대조군과 비교하여 차이가 없었다. 이러한 결과는 본 연구의 대상환자들 중에 좌측 측두엽간질 환자가 많았기 때문이거나 Wechsler 기억척도 검사로 비언어적 기억을 정확히 평가할 수 없었기 때문으로 생각된다. 물론 저자들도 한가지 검사방법만으로 기억장애를 평가하는데 문제가 있을 것으로 생각한다. 향후 여러 검사방법들을 동시에 이용한 검사가 이루어진다면 보다 정확한 기억평가가 가능하리라 기대한다.

간질 시작연령에 따른 인지기능장애에 대한 여러 보고들은 간질성 발작의 시작 연령이 어릴수록 신경정신장애가

더 잘 나타남이라고 한다.<sup>29,30</sup> Loiseau 등<sup>19</sup>은 사춘기에 발작이 시작된 환자들에서 기억력장애가 심하였다고 한다. 본 연구는 발작 시작연령에 따른 기억지수의 차이는 없었다. 그러나 주의집중력을 평가하는 숫자 외우기 검사항목에서 20세 이후에 간질발작이 시작된 군이 20세 이전에 시작된 군에 비해서 점수가 더 낮았다.

간질 유병기간에 따른 기억장애에 대한 보고는 다양하다. 간질 유병기간이 길수록 기억장애가 심하였다는 보고<sup>31</sup>도 있고, 간질 유병기간과 기억기능간에 명확한 관계가 없었다는 보고<sup>32,33</sup>도 있다. 본 연구에서 간질 유병기간에 따른 기억장애의 차이는 없었다.

대부분 항간질약은 다양한 인지기능장애를 일으킬 수 있으며, 여러 종류의 항간질약을 동시에 쓰는 경우와 약물 혈중농도가 높은 경우에 인지기능장애도 증가한다.<sup>11,2</sup> 항간질약 중 phenytoin이 기억과 인지기능에 가장 영향을 많이 미치고, phenobarbital과 valproate는 중등도 장애를 일으키거나 영향을 주지 않으며, carbamazepine은 기억기능에 영향을 주지 않는다.<sup>29,32,33</sup> 그러나 항간질약이 기억장애에 영향을 주지만 약종류에 따라 차이가 없었다는 보고<sup>19,34</sup>도 있다. Durwen 등<sup>37</sup>은 항간질약이 좌측 측두엽간질 환자의 언어적 기억과정에 영향을 준다고 하였다. 항간질약이 기억기능을 포함한 정신기능에 장애를 초래하는 기전은 항간질약에 의한 신경세포손상, 엽산결핍, 모노아민 혹은 호르몬 대사장애 등으로 추정하고 있다.<sup>35</sup> Butlin 등<sup>36</sup>은 항간질약물로 치료 중인 간질환자에서 기억장애는 적혈구내 엽산농도와 관계가 있었다고 한다. Loiseau 등<sup>19</sup>은 한가지 항간질약을 복용하는 군과 여러 가지 약을 복합적으로 복용하는 군간 간질발작의 중증도를 서로 맞추어 비교한 기

역기능검사에서 두군간에 차이가 없었으며, 한가지 약물을 복용하는 환자들 중 phenobarbital, phenytoin, 혹은 valproate의 혈중농도와 기억기능과도 관계가 없었다고 한다. Butlin 등<sup>36</sup>도 한가지 항간질약을 복용 중인 간질환자의 기억기능검사서 phenytoin, carbamazepine, 혹은 valproate 혈중농도에 따른 차이가 없었다고 한다. 본 연구도 항간질약의 개수, 치료기간 및 항간질약 혈중농도에 따라 각각 기억지수를 비교하였는데 차이가 없었다. 그러나 치료기간에 따른 비교에서는 Wechsler 기억척도 검사의 일반정보 검사항목에서 치료기간이 60개월 이하인 군에서 점수가 더 높았으며, 약물 혈중농도에 따른 비교에서 치료농도범위 이상인 군이 약물농도가 치료범위내이거나 그 이하인 군과 비교하여 단어의 쌍 검사항목의 점수가 더 높았다. 이러한 결과는 약물 혈중농도가 기억기능에 영향을 미치지 않는다는 것을 시사하지만 본 연구의 경우 대상환자수가 적어서 의미를 내리기 어려우며 향후 더 많은 환자를 대상으로 한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 측두엽간질 환자는 기억장애를 가지고 있으며, 발작 시작연령, 간질 유병기간 및 항간질약 사용 등은 기억기능에 영향이 없었다. 본 연구에서 저자들은 간질환자의 기억장애에 영향을 미치는 인자를 찾지 못하였으나 발작의 원인, 뇌병변, 발작유형, 발작의 빈도, 강도 및 기간, 유전적 인자, 심리사회적 인자, 항간질약의 부작용 등 여러 인자들이 복합적으로 기억기능에 영향을 미칠 것으로 생각된다.

**중심 단어 :** 기억장애 · Wechsler 기억척도 · 측두엽간질.

- 논문접수일 : 2002년 11월 23일
- 심사통과일 : 2003년 2월 21일

## REFERENCES

- 1) Loring DW, Meador KJ. Cognitive and behavioral effects of epilepsy treatment. *Epilepsia* 2001;42(suppl 8):24-32.
- 2) Meador KJ. Cognitive outcomes and predictive factors in epilepsy. *Neurology* 2002; 58(suppl 5):S21-6.
- 3) Devinsky O. *Behavioral Neurology*. St. Louis: Mosby-Year Book, 1992:296-9.
- 4) Giovagnoli AR, Avanzini G. Learn and memory impairment in patients with temporal lobe epilepsy: relation to the presence, type, and location of brain lesion. *Epilepsia* 1999;40:904-11.
- 5) Schwarcz R, Witter MP. Memory impairment in temporal lobe epilepsy: the role of entorhinal lesions. *Epilepsy Res* 2002; 50:161-77.
- 6) Loiseau P, Strube E, Broustet D, Battelochi S, Gomeni C, Morselli P. Learning impairment in epileptic patients. *Epilepsia* 1983;24:183-92.
- 7) Miller LA, Lai R, Munoz DG. Contributions of the entorhinal cortex, amygdala and hippocampus to human memory. *Neuropsychologia* 1998;36:1247-56.
- 8) Helmstaedter C, Kurthen M. Memory and epilepsy: characteristics, course, and influence of drugs and surgery. *Curr Opin Neurol* 2001;14:211-6.
- 9) Mungas D, Ehlers C, Walton N, McCutchen CB. Verbal learning differences in epileptic patients with left and right temporal foci. *Epilepsia* 1985;26:340-5.
- 10) Hermann BP, Wyler AR, Richey ET, Rea JM. Memory function and verbal learning ability in patients with complex partial seizures of temporal lobe origin. *Epilepsia* 1987;28:547-54.
- 11) Burton LA, Gilliam D, Flynn S, Labar D. Affective verbal memory in patients with temporal lobe epilepsy. *Appl Neuropsychol* 1999;6:115-20.
- 12) Helmstaedter C, Pohl C, Hufnagel A, Elger CE. Visual learning deficits in nonresected patients with right temporal lobe epilepsy. *Cortex* 1991;27:547-55.
- 13) Gleissner U, Helmstaedter C, Elger CE. Right hippocampal contribution to visual memory: a presurgical and postsurgical study in patients with temporal lobe epilepsy. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998; 65:665-9.
- 14) Jones-Gotman M, Brulot M, McMackin D, et al. Word and design list learning deficits related to side of hippocampal atrophy as

- assessed by volumetric MRI measurements. *Epilepsia* 1993;34:71.
- 15) Pillon B, Baxin B, Deweer B, et al. Specificity of memory deficits after right or left temporal lobectomy. *Cortex* 1999;43:561-71.
  - 16) Lee TMC, Yip JTH, Jones-Gotman M. Memory deficits after resection from left or right anterior temporal lobe in humans: a meta-analytic review. *Epilepsia* 2002;43:283-91.
  - 17) Moore PM, Baker GA. Validation of the Wechsler Memory Scale-Revised in a sample of people with intractable temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 1996;37:1215-20.
  - 18) 경애자. 임상신경심리검사. 서울: 정원사, 1993:37-51.
  - 19) Loiseau P, Strube E, Broustet D, Battellochi S, Gomeni C, Morselli PL. Learning impairment in epileptic patients. *Epilepsia* 1983;24:183-92.
  - 20) Helmstaedter C, Elger CE. Behavioral markers for self- and other-attribution of memory: a study in patients with temporal lobe epilepsy and healthy volunteers. *Epilepsy Res* 2000;41:235-43.
  - 21) Scoville WB, Milner B. Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1957;20:11-21.
  - 22) Sawrie SM, Martin RC, Gilliam F, Knowlton R, Faught E, Kuzniecky R. Verbal retention lateralizes patients with unilateral temporal lobe epilepsy and bilateral hippocampal atrophy. *Epilepsia* 2001;42:651-9.
  - 23) Breier JJ, Plenger PM, Wheless JW, et al. Memory tests distinguish between patients with focal temporal and extratemporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 1996;37:165-70.
  - 24) Martin RC, Hugg JW, Roth DL, Bilir E, Gilliam FG, Faught E, Kuzniecky RI. MRI extrahippocampal volumes and visual memory: correlations independent of MRI hippocampal volumes in temporal lobe epilepsy patients. *J Int Neuropsychol Soc* 1999;5:540-8.
  - 25) Gadian DG, Isaacs EB, Cross JH, et al. Lateralization of brain function in childhood revealed by magnetic resonance spectroscopy. *Neurology* 1996;46:974-7.
  - 26) Trimble MR. Anticonvulsant drugs and cognitive function: a review of the literature. *Epilepsia* 1987;28(suppl 3):S37-45.
  - 27) Durwen HF, Hufnagel A, Elger CE. Anticonvulsant drugs affect particular steps of verbal memory processing: an evaluation of 13 patients with intractable complex partial seizures of left temporal lobe origin. *Neuropsychologia* 1992;30:623-31.
  - 28) Pulliainen V, Kuikka P, Jokelainen M. Motor and cognitive functions in newly diagnosed adult seizure patients before antiepileptic medication. *Acta Neurol Scand* 2000;101:73-8.
  - 29) Dikmen S, Matthews CG, Harley JP. Effect of early versus late onset of major motor epilepsy on cognitive intellectual performance: further consideration. *Epilepsia* 1977;18:31-6.
  - 30) O'Leary DS, Seidenberg M, Berent S, Boll TS. Effects of age on onset of tonic-clonic seizures on neuropsychological performance in children. *Epilepsia* 1981;22:197-204.
  - 31) Mirsky AF, Primac DW, Marsan CA, Rosvold HE, Stevens JR. A comparison of the psychological test performance of patients with focal and non-focal epilepsy. *Exp Neurol* 1960;2:75-89.
  - 32) Trimble MR, Thompson PJ. Anticonvulsant drugs, cognitive function, and behavior. *Epilepsia* 1983;24(suppl 1):S55-63.
  - 33) Butlin AT, Danta G, Cook ML. Anticonvulsant effects on the memory performance of epileptics. *Clin Exp Neurol* 1984;20:27-35.
  - 34) Meador KJ, Loring DW, Abney OL, Allen ME, Moore EF, Zamrini EY, King DW. Effects of carbamazepine and phenytoin on EEG and memory in healthy adults. *Epilepsia* 1993;34:153-7.
  - 35) Reynolds EH, Trimble MR. Adverse neuropsychiatric effects of anticonvulsant drugs. *Drugs* 1985;29:570-81.
  - 36) Butlin AT, Danta G, Cook ML. Anticonvulsants, folic acid and memory dysfunction in epileptics. *Clin Exp Neurol* 1984;20:57-62.