

## 젊은 알코올 의존 환자에서 신경인지기능의 손상\* - 문제해결 능력과 실행 기능 -

이충헌<sup>1)</sup> · 송진관<sup>1)</sup> · 김지혜<sup>1)</sup> · 최문중<sup>2)</sup> · 남궁기<sup>1)</sup>†

### Impairment of Neurocognitive Functions in Young Alcohol Dependent Patients\* - Problem Solving and Executive Functions -

Choong Heon Lee, M.D.,<sup>1)</sup> Jin Kwan Song, M.D.,<sup>1)</sup> Ji Hye Kim, M.A.,<sup>1)</sup>  
Moon Jong Choi, M.D.,<sup>2)</sup> Kee Namkoong, M.D.<sup>1)</sup>†

#### 국문초록

##### 연구목적 :

알코올 의존 환자에서 전반적인 인지기능의 저하가 있다는 것은 이미 이전의 많은 논문들에서 보고 되었으며, 특히 직업 수행능력이나 사회적 대응능력에 중요한 인지기능인 기억력, 문제해결능력 및 실행기능의 저하가 보고 되었다. 반면, 병적 음주기간이 비교적 짧은 20~30대의 젊은 알코올 의존 환자에서는 기억력, 문제해결능력 및 실행기능을 포함한 인지기능의 저하가 유의미하지 않다는 이전의 보고가 있었다. 본 연구의 목적은 단주중인 젊은 알코올 의존 환자를 대상으로 기억력, 문제해결능력 및 실행기능을 중심으로 신경인지기능의 저하 여부를 알아보고, 환자군의 신경인지기능과 음주관련요인들 사이의 상관관계를 알아보고자 하였다.

##### 연구 대상 및 방법 :

환자군은 금단기간이 경과한 19세에서 39세까지의 입원 중인 남녀 알코올 의존환자 24명을 대상으로 하였다. 정상 대조군은 환자군과 나이, 성별, 교육수준을 맞추어 짝짓기 표본으로 선정한 남녀 20명을 대상으로 하였다. 환자군과 정상 대조군에 대해 사회인구학적 변인과 음주력, 그리고 Beck's Depression Inventory, Michigan Alcohol Screening Test, Standard Progressive Matrices를 통해 대상군의 임상적 특성을 알아보았다. 또한, 대상군의 신경인지기능을 평가하기 위해 Wechsler Memory Scale-Revised 중 일부 소검사, Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale 중 Block design, Wisconsin Card Sorting Test 등의 검사를 시행하였다.

##### 결 과 :

32세의 평균연령을 가진 알코올 의존 환자군은 대조군에 비해 학습 및 기억능력, 문제해결능력, 추상적 추론능력 및 실행기능 등의 인지기능의 유의한 저하가 관찰되었다. 환자군의 일부 인지기능 검

접수일자 : 2002년 9월 1일

심사완료 : 2002년 10월 11일

\*본 논문은 2001학년도 연세대학교 의과대학 강사연구비(승인번호 2001-39)의 지원으로 이루어진 것임.

<sup>1)</sup>연세대학교 의과대학 정신과학교실 *Department of Psychiatry, Yonsei University College of Medicine, Seoul*

<sup>2)</sup>사랑마을 정신과의원 *Sarangmaeul Psychiatric Clinic, Seoul*

†Corresponding author

사에서 평생음주기간 및 평생음주량과 유의한 상관관계가 관찰되었다.

## 결론

본 연구는 이전 보고와는 달리 젊은 알코올 의존 환자에서도 만성 알코올 의존 환자와 마찬가지로 기억력, 문제해결능력 및 실행기능의 저하를 보인다는 것을 보여주었다. 이는 젊은 알코올 의존 환자들도 신경인지기능의 손상으로 인해 직업적 수행 능력 및 사회적 대응기술능력의 저하, 이로 인한 사회적 고립에 빠질 수 있으며, 알코올 치료 프로그램의 효과를 보는데 어려움이 있을 것이라는 사실을 의미한다. 따라서, 본 연구의 결과는 젊은 알코올 의존 환자에서 질환의 조기 발견, 조기개입과 재활 및 향후 치료전략을 세우는데 도움이 될 수 있다.

**중심 단어** : 젊은 알코올 의존 환자 · 기억력 · 문제해결능력 · 실행기능.

## 서론

알코올은 신체의 여러 부분에 손상을 미치지만, 그 중에서도 중추신경계에 가장 흔한 그리고 가장 심각한 영향을 미친다.<sup>1)</sup> 모든 만성 알코올 의존 환자에서 전반적인 신경인지기능에 이상이 나타나는 것은 아니지만,<sup>2)</sup> 만성적 음주가 추상능력, 문제해결능력, 운동수행능력, 지각능력, 기억력 등 다양한 신경인지기능에 이상을 초래한다는 것은 이미 많은 이전의 연구를 통해 밝혀졌다.<sup>3)4)</sup>

알코올 의존 환자의 기억력, 실행기능 및 문제해결능력의 이상은 학습능력의 저하 및 실행기능의 저하를 유발하여 알코올 의존의 치료에서 가장 중요한 요소인 교육과 대응기술훈련의 치료효과를 떨어뜨린다.<sup>5)6)</sup> 더구나, 이러한 기능의 지속적인 이상은 직접적으로 직업 수행능력 및 대인관계에서의 대응 능력의 저하를 유발하므로, 특히 젊은 알코올 의존 환자를 실업, 경제적 궁핍, 사회적 고립 등의 심각한 문제에 빠뜨릴 수 있다.<sup>7)</sup>

국내에서도 몇몇 연구자들에 의해 알코올 의존 환자의 신경인지기능에 대한 연구가 시행되었다.<sup>8-10)</sup> 그러나, 40세 미만의 젊은 알코올 의존 환자의 기억력, 문제해결능력 및 실행기능을 평가한 연구는 없었다. 교육수준이 비교적 높은 20~30대의 젊은 알코올 의존 환자를 대상으로 한 기억력, 문제해결능력 및 실행기능에 관한 연구는 젊은 알코올 의존 환자의 학습능력 저하, 직업적 수행능력의 저하 및 사회적 고립 같은 임상적인 문제들의 예측 평가와, 그 기능의 결핍을 최소화하는 치료 방법의 개발에 필수적인 기본 자료를 제공할 수 있을 것이다. 또한, 코르사코프 증후군, 알코올성 치매, 소뇌운동실조

중 등의 알코올 의존에 의한 비가역적인 신경학적 이상을 조기발견, 조기개입 할 수 있다는 측면에서도 알코올 의존의 치료와 재활에 도움을 줄 수 있다.

본 연구는 비교적 병적 음주기간이 짧은 20~30대 한국인 알코올 의존 환자의 신경인지기능을 기억력, 문제해결능력 및 실행기능을 중심으로 평가하여, 이를 정상 대조군과 비교하고, 젊은 알코올 의존 환자의 각 신경인지기능과 음주 관련 요인과의 상관관계를 규명하는 것을 그 목적으로 한다.

## 방법

### 1. 연구 대상

본 연구에서는 연구대상을 알코올 의존 환자군과 정상 대조군으로 분류하였다. 알코올 의존 환자군은 2001년 6월부터 2002년 6월까지 일 대학병원 정신과에서 정신과 전문의에 의해 DSM-IV 진단 기준상 알코올 의존으로 입원치료를 받은 환자들 중, 해독치료가 종료된 후 단주 기간이 2주 이상 경과한, 고졸 이상의 학력을 지닌 19~39세 연령층의 남녀환자 23명으로 하였다. 정상 대조군은 DSM-IV 진단 기준상 알코올 사용장애의 진단 기준에 해당하지 않으며, 고졸 이상의 학력을 지닌 19~39세 연령층의 남녀 20명을 대상으로 하였다. 알코올 이외의 기타 물질 사용장애가 있는 사람, 최근 2주 이내에 항정신병 약물이나 항갈망제를 정기적으로 복용하였던 사람, 정신지체를 포함한 주요 정신과적 질환의 과거력이 있는 사람, 임상적으로 유의한 신체 질환이나 알코올과 관련이 없는 경련이 있는 사람, 두부외상의 과거력이 있는 사람, 시력 및 청력 장애가 있는 경우에는 연구

대상에서 배제하였다. 신경인지기능에 영향을 미칠 수 있다고 판단되는 요인인 나이, 성별, 교육정도에 맞추어 짝짓기 표본으로 환자군과 정상 대조군을 선택하였다. 연구참여 대상군 모두 오른손잡이였고 본 연구에 서면 동의하였다.

## 2. 연구 방법

### 1) 연구 도구

#### (1) 사회인구학적 변인과 음주력

환자군은 환자 자신과 그 가족으로부터, 정상 대조군은 당사자로부터 사회인구학적 변인과 과거 병력 및 음주력에 대한 정보를 면담을 통해 수집하였다. 음주력에는 최근 3개월간의 음주량(kg), 검사 직전의 계속 단주 기간(일), 평생음주기간(년), 문제음주기간(년), 평생음주량(kg), 심각한 금단증상의 횟수 등이 포함되었다. 최근 3개월간의 음주량은 Time Line Follow Back(TLFB)<sup>11)</sup>을 사용하여 측정하였다. 평생음주기간은 정기적으로 술을 마시기 시작한 연도부터 현재까지의 기간(년)으로 정의하였고, 평생음주량은 정기적으로 술을 마시기 시작한 연도부터 현재까지의 음주량으로 정의하였다. 상기 음주력을 측정하기 위해 정기적으로 술을 마시기 시작한 연도부터 현재까지의 기간을 음주패턴의 변화에 따라 나누어 평균음주량과 평균음주횟수로 평생음주량을 추정하는 Lifetime Drinking History(LDH)<sup>12)</sup>를 사용하였다. 문제음주기간은 DSM-IV상 알코올 사용장애의 진단기준에 해당되는 증상이 생기기 시작한 연도부터 현재까지의 기간(년)으로 정의하였다.

#### (2) 미시간 알코올중독선별검사(Michigan Alcohol Screening Test, 이하 MAST)

환자군에서 알코올 의존 증상의 심한 정도를 평가하기 위해 사용하였다. Selzer<sup>13)</sup>가 고안한 25문항으로 구성된 알코올 사용장애 선별도구로서 “예, 아니오”로 답하게 되어 있다. 일부 항목은 “아니오”일 때 점수를 주며, 점수를 받는 항목의 합으로 알코올 사용장애 여부를 결정한다. 본 연구에서는 장환일 등<sup>14)</sup>이 표준화 한 한국어판을 사용하였다.

#### (3) Beck의 우울 척도(이하 BDI)

우울증이 신경인지기능 검사 수행에 영향을 미칠 수 있으므로 이를 통제하기 위해 사용하였다.<sup>15)</sup> Beck 등<sup>16)</sup>

이 우울의 정서적, 인지적, 동기적, 생리적 영역을 포괄한 우울증상을 측정하기 위해 고안한 총 21개 문항의 자기보고식 검사이며, 본 연구에서는 이영호 등<sup>17)</sup>이 번안한 한국판 Beck 우울척도를 사용하였다.

#### (4) 신경인지기능검사

기존 연구에서 기억력, 문제해결능력 및 실행기능을 평가한다고 알려진 신경인지검사들을 중심으로 선택하여 시행하였다. 또한, 지능을 보정하기 위해 표준도형지능검사(Standard Progressive Matrices, 이하 SPM)를 시행하였다. 최소한 1년 이상 검사를 수행해 온 숙련된 임상심리사의 지도 감독 하에 실시하였으며 모든 검사는 환자에 따라 1시간에서 2시간이 소요되었다.

##### ① 기억력 : 웨슬러기억척도(Wechsler Memory Scale-Revised, 이하 WMS-R)<sup>18)</sup>

언어기억, 시각기억, 일반기억, 주의/집중, 지연회상 등으로 구성되어 있으며, 본 연구에서는 언어연합기억(verbal paired associates memory) 검사와 도형기억(figural memory) 검사 중 즉각적 회상 능력(immediate recall)을 측정하여, 언어적 기억능력 및 시각적 기억능력을 평가하였다.

##### ② 문제해결능력 : 토막짜기(Block design)<sup>19)</sup>

한국형 웨슬러성인지능검사(Korean-Wechsler Adult Intelligence Scale, 이하 K-WAIS)의 소검사 중 동작성 검사에 속하는 검사이다. 토막짜기 검사는 구성요소를 분석하는 능력, 비언어적 개념형성 및 시공간적 조직화능력을 측정한다고 알려져 있다. 즉, 토막짜기 검사는 본질적으로 분석과 통합이 관련된 개념형성 및 문제해결능력을 볼 수 있는 검사이다.<sup>20)</sup>

##### ③ 추상적 개념형성능력과 실행기능 : 전산화 위스콘신 카드분류검사(Wisconsin Card Sorting Test, 이하 WCST)<sup>21)22)</sup>

Computer version-2로 개발된 Wisconsin card sorting test를 사용하였다. 모니터 상에서 제시되는 4개의 자극카드와 64개의 동일한 두 세트에 들어있는 128개의 반응카드로 구성되어 있으며 4개의 자극카드는 색깔, 모양, 개수의 3가지 특성을 반영한다. 4개의 자극카드와 한 개의 반응 카드는 피험자 앞의 모니터에 제시되고 피험자는 반응카드의 어느 한 특성(색깔, 모양, 개

**Table 1.** Demographic and clinical characteristics of subjects

Demographic and clinical variables	Alcoholics (N=23)	Controls (N=20)	t/x <sup>2</sup>	p
Age (years)	32.0 ± 3.3	32.5 ± 3.4	-0.532	0.598
Sex (Male/Female)	18/5	15/5	0.064	0.801
Education (years)	13.7 ± 2.3	14.1 ± 1.8	-0.643	0.524
Michigan alcoholism screening test	34.6 ± 10.1	4.9 ± 4.5	10.352	0.000
Beck's depression inventory	17.6 ± 7.8	8.4 ± 6.3	4.063	0.000
Standard progressive matrices	40.44 ± 10.40	44.39 ± 9.95	-1.131	0.266
Duration of lifetime drinking (years)	13.6 ± 3.3			
Duration of problem drinking (years)	6.8 ± 4.6			
Duration of abstinence prior to study (days)	33.9 ± 24.7			
Recent 3 months alcohol consumption (kg)	10.0 ± 9.0			
Lifetime alcohol consumption (kg)	519.8 ± 426.8			

All values except 'sex' are mean ± standard deviation

'Duration of lifetime drinking' and 'Lifetime alcohol consumption' were assessed by Lifetime Drinking History (LDH)

'Duration of problem drinking' was defined as time from the year symptom of alcohol use disorder first appeared to the present

'Recent 3 months alcohol consumption' was assessed by Alcohol Timeline Follow Back (TLFB)

수) 과 일치되는 자극카드를 선택하게 된다. 이때 피험자는 분류의 원칙에 대한 정보를 제시받지 않고 분류 후 반응에 대해 단지 “정답” 혹은 “오답”의 피드백만을 받아 분류원칙을 알아내야 한다. 그리고 분류 원칙에 따라 10개의 반응을 정확하게 맞추면 사전 설명 없이 분류원칙이 바뀌게 된다. 그러면 피험자는 바뀌어진 분류원칙을 다시 알아내고 새로운 원칙에 따라 다시 카드를 분류해야 한다. 이 검사는 추상적 개념형성, 인지세트 전환, 전략 세우기, 피드백 활용 및 실행기능을 반영하는 대표적인 검사로 목표지향적 행동, 충동적 반응을 통제하는 능력이 요구된다.<sup>22)</sup> 전두엽 기능을 평가하는 도구로 많이 활용된다. 본 연구에서는 전체오류, 보속오류, 비보속오류, 완성된 범주수가 측정되었다.

#### ④ 표준도형지능검사(Standard progressive matrices)<sup>23)</sup>

신경인지기능의 결과에 영향을 미칠 수 있는 지능(IQ)을 보정하기 위해 시행하였다. 유동지능(fluid intelligence) 및 논리적 추리력을 측정하는 검사로 Raven progressive matrices를 전산화한 것이다. 총 60문항(처음 2문항은 연습)으로 난이도에 따라 SET A, B, C, D, E로 구성되어 있고, 컴퓨터 화면 상단에 제시되는 큰 그림의 빈 공간에 들어갈 조각을 하단의 보기에서 찾아내는 것이다. WAIS-R과의 상관계수는 약 0.7로 알려져 있다.<sup>24)</sup>

## 2) 통계분석

통계프로그램은 SPSS 10.0 for windows를 사용하였다. 환자군과 대조군간의 사회인구학적 변인 및 임상 변인에 대한 비교는 변수의 특성에 따라 x<sup>2</sup>-검증 혹은 Student-t 검증을 이용하였다. 환자군과 대조군의 인지 기능의 차이는 신경인지기능 검사의 결과에 영향을 미칠 수 있는 BDI 점수를 공변량으로 한 공변량분석(ANCOVA)을 통해 검증하였다. 환자군의 각 신경인지기능과 음주관련 요인과의 상관관계는 피어슨 상관관계분석을 통하여 알아보았다.

## 결 과

### 1. 사회인구학적 특성 및 임상 변인

환자군과 대조군 사이에 나이, 성별, 교육정도에는 유의한 차이가 없었다. MAST 점수의 경우 환자군이 34.6 ± 10.1, 대조군이 4.9 ± 4.5로 유의한 차이를 보였으며 (t=10.352, d.f.=32, p<0.05), BDI로 측정된 우울점수도 환자군이 17.6 ± 7.8, 대조군이 8.4 ± 6.3으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다(t=4.063, d.f.=37, p<0.05) 표준도형지능검사 점수는 환자군이 40.44 ± 10.40, 대조군이 44.39 ± 9.95로 통계적으로 유의한 차이가 없었다 (표 1).

**Table 2.** Comparison of neurocognitive measurements between alcoholics group and control group

Neurocognitive measurements	Alcoholics group (N=23)	Controls group (N=20)	F	d.f.	p
<b>Memory</b>					
Weschler memory scale-revised					
Figural memory	7.0 ± 1.0	7.5 ± 1.4	0.608	1	0.441
Verbal paired associate					
Easy	11.0 ± 2.0	11.5 ± 1.1	0.862	1	0.359
Difficult	7.9 ± 2.7	9.5 ± 2.1	4.620	1	0.039
Total	18.9 ± 4.3	20.5 ± 2.9	2.232	1	0.136
<b>Problem-solving abilities</b>					
Block design	9.3 ± 2.2	11.7 ± 2.0	6.735	1	0.014
<b>Abstract thinking and executive functions</b>					
Wisconsin card sorting test					
Perseverative error	17.9 ± 11.9	9.3 ± 4.6	7.687	1	0.009
Non-perseverative error	22.1 ± 17.5	10.5 ± 7.5	3.902	1	0.056
Categories completed	4.7 ± 2.1	5.9 ± 0.5	4.262	1	0.046

All values are mean ± standard deviation

by ANCOVA using BDI score as a covariant

**Table 3.** Correlation between neurocognitive measurements and clinical variables in alcoholics group

	Duration of lifetime drinking (years)	Lifetime alcohol consumption (kg)	Recent 3 months alcohol consumption (kg)
<b>Weschler memory scale-revised</b>			
Figural memory	0.408	-0.156	-0.357
Verbal paired associates			
Easy	0.034	-0.446*	-0.004
Difficult	-0.081	-0.085	0.149
Total	-0.035	-0.262	0.092
<b>Block design</b>	-0.552**	-0.137	-0.296
<b>Wisconsin card sorting test</b>			
Perseverative error	0.283	-0.085	-0.006
Non-perseverative error	0.577**	-0.108	0.291
Categories completed	-0.482*	0.153	-0.148

\* : p&lt;.05 in Pearson's correlation analysis

\*\* : p&lt;.01 in Pearson's correlation analysis

'Duration of lifetime drinking' and 'Lifetime alcohol consumption' were assessed by Lifetime Drinking History (LDH)

'Recent 3 months alcohol consumption' was assessed by Alcohol Timeline Follow Back (TLFB)

## 2. 환자군과 대조군 사이의 각 신경인지기능 검사 비교

### 1) 기억력

WMS-R의 언어연합기억 검사에서는 고난이도 항목 검사에서 유의한 차이가 있었다(F=4.620, d.f.=1, p<0.05). 도형기억 검사에서는 유의한 차이를 보이지 않았다(F=0.608, d.f.=1, p>0.1) (표 2).

### 2) 문제해결능력

K-WAIS의 소검사인 토막짜기에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=6.735, d.f.=1, p<0.05) (표 2).

## 3) 추상적 개념형성능력과 실행기능

WCST에서는 보속오류(F=7.687, d.f.=1, p<0.05), 개념화 완성갯수(F=4.262, d.f.=1, p<0.05)에서 유의한 차이를 보였다(표 2).

## 3. 알코올 의존 환자군에서의 음주관련 임상변인과 각 인지기능 점수 사이의 상관관계

### 1) 평생음주기간

토막짜기(r=-0.552, p<0.01), WCST중 비보속오류(r=0.577, p<0.01) 및 개념화 완성갯수(r=-0.482,

$p < 0.05$ )와 유의한 상관관계가 관찰되었다(표 3).

## 2) 평생음주량

언어연합기역의 저난이도 항목 검사( $r = -0.446, p < 0.05$ )와 유의한 상관관계가 관찰되었다(표 3).

## 3) 최근 3개월 음주량

어떠한 검사 결과와도 유의한 상관관계가 관찰되지 않았다(표 3).

# 고 찰

알코올 의존의 치료에는 인지행동 대응기술 치료(cognitive-behavioral coping skill therapy ; CBT), 12단계 촉진 치료(12 step facilitation therapy ; TSF) 및 동기 강화 치료(motivational enhancement therapy ; MET) 등 다양한 정신 사회적 치료 프로그램이 있지만, 이 모든 치료 프로그램의 공통적 핵심은 환자의 기존의 가치관이나 대인관계 및 생활습관을 술을 마시지 않는 생활패턴으로 변화시키는 것이다. 이를 위해서는 치료 과정에서 제공되는 정보들을 효과적으로 습득하고, 새로운 행동패턴을 일상생활에 적용하는 것이 중요한다. 이 과정을 수행하기 위해서는 문제해결 능력 및 실행기능과 밀접한 연관이 있는 적응력(adaptability), 유연성(flexibility) 등의 인지기능이 필수적이다.<sup>25)</sup> 따라서 알코올로 인한 신경인지기능의 이상은 치료 효과를 감소시킬 가능성이 높다. 그러므로, 이러한 신경인지기능의 이상을 조기에 발견하여 적절한 인지재활 프로그램을 병행하는 것이 젊은 알코올 의존 환자의 치료효과를 높이는 데 매우 중요한 요소라고 할 수 있겠다.<sup>25)</sup> 실제로 Roehrich 등<sup>26)</sup>은 인지기능의 저하가 있는 알코올 의존 환자 중 인지재활 프로그램을 시행한 군과 시행하지 않은 군의 알코올 의존 치료 프로그램의 효과를 비교했을 때, 인지재활 프로그램을 시행한 군에서 치료효과가 더 높다는 것을 보여주었다. 기존의 연구들에 의하면 만성 알코올 의존 환자는 정상인에 비해 기억력, 시공간 조직화 능력 및 실행기능을 포함한 전반적인 인지기능이 저하되어 있으나,<sup>8)9)27-29)</sup> 40대 이하의 젊은 알코올 의존 환자에서는 전반적인 인지기능의 저하가 정상인에 비해 유의미하지 않다고 하였다.<sup>30)31)</sup> 이에 비해 본 연구는 WMS-R의 언어연합기역 중 고난이도 항목, K-WAIS의 토막짜기 검사, WCST 검사 등에서 환자군이 정상 대조군에 비해 유의한

인지 기능의 저하를 보여준다. 이는 병적 음주기간이 비교적 짧은 20~30대의 젊은 알코올 의존 환자도 정상인에 비해 기억력, 문제해결능력 및 실행기능이 저하되어 있다는 것을 의미한다. 따라서 이러한 결과는 젊은 알코올 의존 환자에서는 인지기능의 저하가 유의미하지 않다는 기존의 연구 결과와는 일치하지 않는다. 특히 알코올 의존군에서 고난이도의 언어연합기역의 유의한 저하는 이들에서 좀 더 복잡한 과제를 기억하는 능력이 저하되어 있음을 시사한다. 그러나, 학습능력을 보다 정확히 평가하기 위해서는 본 연구에서 실시한 즉각회상 검사와 더불어 지연회상 검사를 함께 시행하는 것이 필요하다.

알코올 의존 환자의 인지기능 장애는 미세한 경우가 많아 임상현장에서 쉽게 발견되지 않는다. 그러나, 문제해결능력의 저하와 같은 인지기능의 장애가 환자의 치료 효과, 대인관계 및 직업수행능력에 지대한 영향을 미친다는 것은 쉽게 예상할 수 있다. 실제로 알코올 의존 환자에서 인지기능 저하가 심할 수록, 6개월 이상 단주를 지속할 확률이나 정규직에 종사할 확률이 낮아지고, 평균 월수입이 더 적은 경향을 보인다는 보고가 있다.<sup>32)</sup> 토막짜기 검사는 전체를 구성요소로 분석하는 능력, 비언어적 개념형성, 시공간적 조직화능력을 반영하여 넓은 의미의 문제해결능력을 측정하는 검사라고 알려져 있다.<sup>20)</sup> 알코올 의존 환자군이 토막짜기 검사에서 유의한 수행 저하를 보였다는 본 연구 결과는 젊은 알코올 의존 환자들에서 이미 문제해결능력이 저하되어 있음을 시사한다.<sup>9)29)33)</sup> 그러므로 알코올 의존 환자의 치료에 있어 문제해결능력에도 치료적 관심을 기울이는 것이 필요하다.

이미 많은 연구를 통해 알코올 의존 환자의 실행기능의 이상이 보고되었다.<sup>28)34-36)</sup> WCST는 추상적 개념형성능력, 인지세트의 유지 및 전환, 피드백 활용 등 고차원적인 실행기능을 측정하는 검사도구로서 전략세우기, 인지세트 전환, 목표지향적인 행동, 충동적 반응을 통제하는 능력 등이 요구된다고 알려져 있다.<sup>22)</sup> 만성 알코올 의존 환자들을 대상으로 한 이전 연구들과 같이 젊은 알코올 의존 환자들을 대상으로 한 본 연구에서도 WCST의 보속오류 및 개념화 완성갯수에서 유의미한 저하를 보였다. 이는 20~30대의 젊은 알코올 의존 환자도 개념형성능력과 가설을 세워 검증하고 피드백을 적절히 활용하여 실행하는 보다 고차원적인 인지기능의 저하를 보인다는 것을 의미한다. Moriyama 등<sup>37)</sup>은 알코올 의존 환자를 대상으로 18개월동안 추적관찰 한 결과, 신경인지

기능검사로 측정된 치료 초기의 실행기능이 치료 18개월 이후의 직업기능에 영향을 미친다는 것을 보고하였다. 이는 알코올 의존 환자에서 실행기능이 장기적인 예후에 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. 그러므로 직업을 갖는 것이 중요한 20~30대의 젊은 알코올 의존 환자에서 실행기능에 저하를 보인다는 본 연구결과는 젊은 알코올 의존 환자의 치료 시 실행기능을 조기에 평가하고 개입하는 것이 필요하다는 것을 시사한다.

이와 같이, 문제 음주 기간이 평균 7년 정도로 비교적 짧은 젊은 알코올 의존 환자에서 기억력, 문제해결능력 및 실행기능 같은 고차원적인 신경인지기능의 저하를 보인다는 것은, 젊은 알코올 의존 환자에서도 이미 대인관계 대응능력 저하, 직업 수행능력 저하 등의 기능장애를 가질 수 있음을 의미한다. 이로 인해 알코올 의존 환자들이 사회적인 고립을 당하게 될 위험이 많으며, 결국 다시 술을 찾게 된다는 점에서 20~30대의 젊은 알코올 의존 환자의 신경인지기능의 이상은 환자의 단주 유지 및 사회적응에 상당한 영향을 미칠 수 있다고 하겠다.

알코올 의존 환자군 내에서 여러 음주관련 변인과 각 인지기능 검사 사이의 상관관계를 보면, K-WAIS의 토막짜기, WCST의 비보속 오류 및 개념화 완성갯수 등은 환자의 평생음주기간과 유의한 상관관계를 보였으며, 저난이도 언어연합기억은 평생음주량과 유의한 상관관계를 보였다. Jones 등<sup>34)</sup>은 평생음주기간과 알코올 의존 환자의 인지기능저하가 상관관계가 있음을 보고하였으나, 과거의 많은 연구들에서 알코올 의존 환자의 평생음주기간 및 평생음주량과 인지기능의 상관관계가 일정하게 보고되지는 않았다.<sup>30)31)38)</sup> 음주기간이나 음주량 등의 음주관련 요인들과 인지기능의 상관관계가 일정하게 보고되지 않은 배경에는 가족력, 영양결핍, 간질환 등의 알코올 소비와 직접적으로 연관되지 않은 요인들이 알코올에 의한 인지기능 저하에 영향을 미치지 때문이라는 설명이 있다.<sup>39)</sup> 본 연구에서도 토막짜기, WCST에서 평생음주량보다는 평생음주기간과 상관관계가 있는 것으로 나왔는데, 알코올에 의한 직접적인 효과 외에 다른 요인들이 알코올 의존 환자의 인지기능 저하에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 한편, 자기 보고식 정보 제공에 있어서 평생음주량보다는 평생음주기간이 더 객관적이고 신뢰할만하다는 점 때문에 평생음주기간이 평생음주량보다 인지기능과 더 많은 연관성을 보였을 것이

라고 추측할 수도 있겠다. 다시 말하면, 음주량은 환자들이 방어적으로 실제보다 줄여서 보고할 수 있으나, 음주기간은 상대적으로 믿을만한 정보라고 볼 수가 있을 것이다. 그러나, 일부 검사의 결과는 평생음주량과의 상관관계가 있는 것으로 나왔으므로, 알코올 의존 환자의 신경인지기능의 저하에 영향을 미치는 요인으로는 평생음주기간과 평생음주량 모두를 고려해야 할 것이다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 적은 표본수로 인한 이중 오류의 증가 가능성이 있다. 일부 기억력 검사와 WCST 검사의 일부 소항목에서 양군간에 유의한 차이가 없었고, 음주관련요인과 인지기능과의 상관관계에서도 상관관계가 제한적이었는데, 이는 표본수가 적어서 생기는 이중 오류의 가능성을 내포하고 있다. 둘째, 본 연구는 입원하고 있는 알코올 의존 환자들 즉, 임상 표본만을 대상으로 하였고 MAST점수의 평균이 34.6으로 알코올 의존 증상이 비교적 심한 환자들을 대상으로 하였다.<sup>14)</sup> Parsons 등<sup>36)</sup>은 인지기능 장애가 경미한 사회적 음주자로부터 심한 코르사코프 증후군까지 알코올에 의한 인지기능의 장애는 연속선상에 있다고 하였다. 그러므로 향후 병적 음주기간이 짧은 경도에서 중등도의 젊은 알코올 사용장애 환자 및 젊은 사회적 음주자를 대상으로 하는 인지기능 연구가 필요하다고 하겠다. 셋째, 본 연구에서는 WMS-R의 일부 소항목만을 평가하여 기억력을 충분히 평가하지 못했다. 그러므로 이후에는 지연회상을 포함한 좀 더 포괄적인 기억력 검사가 필요할 것으로 보인다.

본 연구는 우리 나라 20~30대 젊은 알코올 의존 환자가 정상인에 비해 기억력, 문제해결능력 및 실행기능이 저하되어 있음을 보여주었다. 향후에는 상기 인지기능의 저하를 보이는 젊은 알코올 의존 환자들을 추적 관찰하여 임상적 결과들이 어떻게 나타나는지를 평가하는 연구가 필요하다고 하겠다. 또한, 신경인지기능의 저하를 보이는 알코올 의존 환자의 치료를 위해서는 반드시 인지기능재활 프로그램을 포함하는 알코올 의존 치료 프로그램의 개발이 필요하다.

## 참고문헌

- 1) Victor M, Adams RD(1961) : On the etiology of the alcoholic neurologic disease : with special reference to

- the role of nutrition. *Am J Clinical Nutr* 9 : 379-397
- 2) Matarazzo JD(1979) : Intellectual functioning in chronic alcoholism. *J Continuing Education in Psychiatry* 40 : 13-23
  - 3) Eckardt MJ, Martin PR(1986) : Clinical assessment of cognition in alcoholism. *Alcohol Clin Exp Res* 10 : 123-127
  - 4) Parsons OA(1977) : Neuropsychological deficits in alcoholics. *Alcohol Clin Exp Res* 1 : 51-56
  - 5) McCrady BS, Smith DE(1986) : Implication of cognitive impairment for the treatment of alcoholism. *Alcohol Clin Exp Res* 10 : 145-149
  - 6) Allen DN, Goldstein G, Seaton BE(1997) : Cognitive rehabilitation of chronic alcohol abusers. *Neuropsychol Rev* 7 : 21-39
  - 7) Sher KJ, Martin ED, Wood PK(1997) : Alcohol use disorders and neuropsychological functioning in first-year undergraduates. *Exp Clin Psychopharm* 5 : 304-315
  - 8) 이종섭, 김찬형, 이성훈, 황원준, 유계준(1993) : 만성알콜의존이 촉각-공간적 수행도와 기억력에 미치는 신경심리적 영향. *신경정신의학* 32 : 59-68
  - 9) 류성곤, 연병길(1997) : 주정 의존 환자의 인지기능에 관한 연구. *정신병리학* 6 : 123-136
  - 10) 김석중, 김재진, 최인석, 홍성도, 정인원(1997) : 전산화 신경인지기능 검사를 이용한 알코올 중독자의 인지기능 평가. *중독정신의학* 1 : 133-139
  - 11) Sobell LC, Sobell MB(1992) : Timeline follow back : a technique for assessing self-reported ethanol consumption. In : *Measuring alcohol consumption : Psychosocial and biological methods*. Ed by Allen J and Litten RZ, New Jersey, Humana Press, pp41-72
  - 12) Skinner HA, Sheu WJ(1982) : Reliability of alcohol use indices : The Lifetime Drinking History and the MAST. *J Stud Alcohol* 43 : 1157-1170
  - 13) Selzer ML(1971) : The michigan alcoholism screening test : The quest for a new diagnostic instrument. *Am J Psychiatry* 127 : 1653-1658
  - 14) 장환일, 전진숙(1985) : 한국에서 Michigan 주정의존 선별검사의 적용에 대한 예비조사. *신경정신의학* 24 : 46-53
  - 15) Glenn SW, Errico AL, Parsons OA, King AC, Nixon SJ(1993) : The role of antisocial, affective, and childhood behavioral characteristics in alcoholics neuropsychological performance. *Alcohol Clin Exp Res* 17 : 162-169
  - 16) Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J(1961) : An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 4 : 561-606
  - 17) 이영호, 송종용(1991) : BDI, SDS, MMPI-D 척도의 신뢰도 및 타당도에 대한 연구. *한국심리학회지 : 임상* 10 : 98-113
  - 18) Wechsler DA(1987) : *Wechsler Memory Scale-Revised Manual*. San Antonio, The Psychological Corporation
  - 19) 임상심리학회(1992) : K-WAIS 실시요강. *한국가이던스*, pp48-53
  - 20) 박영숙(1994) : 심리평가의 실제. *하나의학사*, pp160-162
  - 21) Heaton RK(1990) : *Wisconsin Card Sorting Test : Computer Version-2 Research Edition Manual*
  - 22) Spreen O, Strauss E(1998) : *A Compendium of Neuropsychological Tests*. 2nd ed, New York, Oxford University Press, pp219-231
  - 23) Burke HR(1985) : Raven's progressive matrices more on norms, reliability, and validity. *J Clin Psychol* 41 : 231-235
  - 24) O'Leary UM, Rusch KM, Guastello SJ(1991) : Estimating age-stratified WAIS-R IQs from scores on the Raven's standard progressive matrices. *J Clin Psychol* 47 : 277-284
  - 25) Goldman MS(1995) : Recovery of cognitive functioning in alcoholics : the relationship to treatment. *Alcohol Health Res World* 19 : 148-154
  - 26) Roehrich L, Goldman MS(1993) : Experience-dependent neuropsychological recovery and the treatment of alcoholism. *J Consult Clin Psychol* 61 : 812-821
  - 27) Evert DL, Oscar-Berman M(1995) : Alcohol-related cognitive impairments. *Alcohol Health Res World* 19 : 89-96
  - 28) Tivis R, Beatty WW, Nixon SJ, Parsons OA(1995) : Pattern of cognitive impairment among alcoholics : Are there subtypes? *Alcohol Clin Exp Res* 19 : 496-500
  - 29) Sullivan EV, Rosenbloom MJ, Pfefferbaum A(2000) : Pattern of motor and cognitive deficits in detoxified alcoholic men. *Alcohol Clin Exp Res* 24 : 611-621
  - 30) Eckardt MJ, Stapleton JM, Rawlings RR, Davis EZ, Grodin DM(1995) : Neuropsychological functioning in detoxified alcoholics between 18 and 35 years of age. *Am J Psychiatry* 152 : 53-59
  - 31) Grant I, Adams KM, Reed R(1979) : Normal neuropsychological abilities of alcoholic men in their late thirties. *Am J Psychiatry* 136 : 1263-1269
  - 32) Goldman MS(1990) : Experience-dependent neuropsychological recovery and the treatment of chronic alcoholism. *Neuropsychol Rev* 1 : 75-101
  - 33) Beatty WW, Tivis R, Stott HD, Nixon SJ, Parsons OA(2000) : Neuropsychological deficits in sober alco-



- holics : influences of chronicity and recent alcohol consumption. *Alcohol Clin Exp Res* 24 : 149-154
- 34) Jones B, Parsons OA(1971) : Impaired abstracting ability in chronic alcoholics. *Arch Gen Psychiatry* 24 : 71-75
- 35) Jones B, Parsons OA(1972) : Specific vs generalized deficits of abstracting ability in chronic alcoholics. *Arch Gen Psychiatry* 26 : 380-384
- 36) Parsons OA(1998) : Neurocognitive deficits in alcoholics and social drinkers : A continuum? *Alcohol Clin Exp Res* 22 : 954-961
- 37) Moriyama Y, Mimura M, Kato M, Yoshino A, Hara T, Kashima H, Kato A, Watanabe A(2002) : Executive dysfunction and clinical outcome in chronic alcoholics. *Alcohol Clin Exp Res* 26 : 1239-1244
- 38) Eckardt MJ, Ryback RS, Pautler CP(1980) : Neuropsychological deficits in alcoholic men in their mid thirties. *Am J Psychiatry* 137 : 932-936
- 39) Oscar-Berman M, Shagrin B, Evert DL, Epstein C (1997) : Impairments of brain and behavior : The neurological effects of alcohol. *Alcohol Health Res World* 21 : 65-75

**Impairment of Neurocognitive Functions in  
Young Alcohol Dependent Patients  
- Problem Solving and Executive Functions -**

**Choong Heon Lee, M.D., Jin Kwan Song, M.D., Ji Hye Kim, M.A.,  
Moon Jong Choi, M.D., Kee Namkoong, M.D.**

*Department of Psychiatry, Yonsei University College of Medicine, Seoul*

**Objectives :** The decline in general neurocognitive functions of alcoholics has been previously reported, especially in the area of memory, problem-solving and executive function which are important for occupational performance or adaptation to environment. On the other hand, young alcoholics under the age of 40 with relatively short duration of problem drinking were reported of no significant decline in neurocognitive functions consisting of memory, problem-solving and executive function. The objective of this study is to investigate whether there is a decline in neurocognitive functions around memory, problem-solving and executive function in abstinent young alcoholics.

**Methods :** 24 male and female alcohol dependent patients from the age of 19 to 39 years, who were detoxified in the hospital were recruited as subjects. Normal control group of 20 males and females who matched for age, sex, educational level were selected. Clinical characteristics of the subjects were examined by demographic variables, alcohol history, Beck's Depression Inventory, Michigan Alcohol Screening Test and Standard Progressive Matrices. Also, subtests of Wechsler Memory Scale-Revised, Block design from the Korean-Wechsler Adult Intelligence, Wisconsin Card Sorting Test were performed in order to evaluate the subjects' neurocognitive functions.

**Results :** Compared to normal controls, significant decline in neurocognitive functions such as memory, problem-solving and executive function were observed in young alcohol dependent patients with an average age of 32. Parts of the neuropsychological tests showed significant correlation with duration of lifetime drinking and lifetime alcohol consumption.

**Conclusion :** This study shows that, unlike previous reports, decline in memory, problem-solving and executive function occur in young alcoholics as in chronic alcoholics. This implies that young alcoholics can experience difficulty in occupational performance and adaptation to environment, and may be less responsive to treatment due to neurocognitive damage. The results of this study indicate the importance of early identification, intervention, and planning therapeutic strategies in young alcoholics.

**KEY WORDS :** Young alcohol dependent patients · Memory · Problem-solving · Executive function.