

Thesis for the Degree of Master

**알코올 의존 환자가 보이는 “병식”과 전전두엽
수행기능, 지능지수와의 상관관계**

**"Insight" of Alcoholic patients in relation to
Executive Cognitive Function (ECF) &
Intelligence Quotient(IQ)**

Kye-Seong Lee M.D.

Department of Medicine

Graduate School

Yonsei University

June 2008

신 정 호 교수지도
석사학위논문

알코올 의존 환자가 보이는 “병식”과 전전두엽
수행기능, 지능지수와의 상관관계

**"Insight" of Alcoholic patients in relation to
Executive Cognitive Function (ECF) &
Intelligence Quotient(IQ)**

이 논문을 의학석사 학위논문으로 제출함.

2008년 6월 일

연세대학교 대학원
의학과
이 계 성

이계성의 의학석사 학위논문

심사를 완료함

2008년 6월 일

위원장 신 정 호 (인)

위 원 권 상 옥 (인)

위 원 안 정 숙 (인)

감사의 글

차 례

그림 차례	6
표 차례	7
국문 요약	8
제1장 서론	10
제2장 재료 및 방법	13
2.1. 연구 대상	13
2.2. 연구 도구	13
2.3. 통계 분석	16
제3장 결과	17
3.1. 사회 인구학적 및 임상적 특징	17
3.2. 지능지수(IQ)과 관리지능지수(EIQ)	17
3.3. 나이와 인지기능과의 상관관계	19
3.4. 지능지수와 관리지능지수에 저하에 영향을 미치는 요인	20
3.5. 연구 대상자들의 병식수준과 병식수준에 따른 임상적 특징	21
3.6. 병식 수준과 인지기능과의 상관분석	24
3.7. 인지기능과 병식수준의 단순선형회귀분석	24
3.8. 병식 수준과 인지 기능에 따른 외래 추적 관찰 비율	26
제4장 고찰	19
4.1. 알코올 의존에서 지능지수와 관리지능지수의 의미	19
4.2. 알코올 사용에 의한 인지기능 저하에 영향을 미치는 요인	30
4.3. 병식과 부정 그리고 인지기능	33
4.4. 병식과 인지기능이 외래 방문 치료에 미치는 영향	34
제5장 결론	37
참고 문헌	39
영문 요약	46

표 목차

표 1. 대상군의 인구사회학적 임상적 특징	18
표 2. 연령대에 따른 인지기능의 차이	20
표 3. 진전섭망 경험 유무에 따른 인지기능의 차이	21
표 4. 병식 수준에 따른 임상적 특징과 인지기능의 차이	23
표 5. 병식과 부정 그리고 인지기능의 상관관계	24
표 6. 외래 추적관찰 여부에 따른 병식과 전두엽-관리기능의 차이	28

그림 목차

그림 1. 알코올 의존 환자에서 의한 인지기능 저하의 정도	19
그림 2. 병식 수준에 따른 인지기능의 차이	22
그림 3. 병식 수준에 대한 인지기능의 영향	25
그림 4A. 퇴원 후 12개월간 외래 방문 치료 비율	27
그림 4B. 병식 수준에 따른 외래 방문 치료 비율 차이	27

국 문 요 약

알코올 의존 환자가 보이는 “병식”과 전두엽 수행기능, 지능지수와의 상관관계

이 연구는 만성적인 알코올 사용은 전두엽 기능 손상을 일으키며 이 기능손상이 환자의 부정, 병식수준 그리고 퇴원 이후 외래 치료 프로그램 참여 정도와 연관성이 있다는 사실을 제안하기 위해서 수행되었다.

저자는 인천기독병원의 입원하여 알코올 치료를 받은 55명의 환자를 대상으로 사회인구학적 임상적 특징을 조사하였으며 해독치료 3주 이후 부정과 병식정도 그리고 일반지능(IQ)을 평가하기 위한 웨슬리 성인지능검사와 관리지능(EIQ)을 평가하기 위해 스트룹, 언어유창성, 도안유창성, 인출효율성 검사를 포함하는 전두엽-관리기능 신경심리검사가 시행되었다. 그리고 퇴원 이후 12개월 동안, 첫 1 개월째 그리고 3, 6, 12개월째에 외래 방문 치료 비율과 평균 누적 외래 방문 횟수를 평가하였다.

신경심리학적 검사를 통해 알코올 의존 환자의 인지기능 손상이 확인되었다. 병식 수준은 부정 점수와 긍정적 상관관계를 보였으며 병식수준은 일반적인 지능보다는 전두엽-관리기능 특히 오른쪽 반구의 기능과 더 많은 관련이 있었다. 예상했던 것과 마찬가지로 많은 수의 대상자가 빠른 속도로 외래 치료 프로그램에서 탈락되었으며 각 시기마다 대략 50%의 환자가 탈락되었으며 해독치료이후의 병식과 인지기능수준으로 퇴원 이후 12개월동안 외래 치료 방문 정도를 예측하기에는 제한점이 많이 있었다.

이 연구는 “전두엽 가설”과 “우뇌반구 가설” 모두를 지지한다. 이 두 가설과 함께 저자는 만성적인 알코올 사용에 오른쪽 전두엽이 더욱 취약하다는 “오른쪽 전두엽 가설” 과 알코올 의존 환자의 병식 수준이 전두엽 관리기능과 관련이 있다는 사실을 제안한다. 이런 사실들을 종합해 볼 때 병식이 낮아 부정이 심한 알

코울 의존 환자를 대상으로 인지재활치료의 관심이 더욱 증대되어야 하며, 입원치료 이후 외래 방문 치료 프로그램에 어떻게 하면 환자들이 지속적으로 남아있게 할 지 생각해보아야 할 것이다. 왜냐하면 입원치료 이후 외래 방문 치료 프로그램을 통한 금주의 유지는 손상된 인지기능의 회복과 더 이상의 손상을 예방할 수 있는 유일한 길이기 때문이다.

핵심되는 말 : 알코올 의존, 병식, 부정, 일반지능, 전두엽 관리기능, 관리지능, 외래 방문 치료 비율.

서론

알코올은 예로부터 인류가 여러 가지 용도로 사용하던 가장 오래된 약물중의 하나이다. 현재 합법적으로 소비되는 기호품으로 여겨지지만, 의존 상태를 유발하는 중독성 물질로 음주자에게 신체적 정신적 피해를 초래해 심각한 공중보건학적 문제로 부각되고 있다.¹⁾ 중추신경억제제인 알코올의 반복적이고 만성적인사용은 소화계, 심혈관계, 내분비계, 호흡계, 근골격계, 비뇨생식계등 거의 모든 신체조직에 질환을 일으킬 뿐만 아니라 중추 신경계에 구조적이고 기능적인 신경생물학적 변화를 초래해 중독, 사고, 감정, 인지, 행동 장애를 포함하는 다양한 알코올 사용장애를 일으킨다.²⁾ 국내 역학 조사에서 알코올 의존과 관련된 정신 장애는 서울과 시골지역이 각각 21.73%와 22.39%, 한국 전체로는 21.98%로 높게 나타나고 있다.³⁾

알코올 의존 환자가 흔히 보이는 특징적인 사고 왜곡인 '부정(denial)'은 환자들 자신의 알코올 소비량, 그들의 음주문제가 있었던 기간, 알코올이 자신의 생활에 끼친 영향을 축소하고 무시한다. 그들은 자신의 음주조절 능력을 과대평가하고 도움 없이 단주를 할 수 있다고 믿는다.⁴⁾ 부정은 알코올 의존의 핵심적 부분이고, 자신의 문제에 대한 인식과, 병식획득에 장애를 주며, 회복의 장애물이다. 따라서 알코올 의존 환자의 치료에서 가장 중요한 핵심은 병식(insight)의 획득이라 할 수 있다. 병식은 질병에 대한 인식 뿐만아니라 질병으로 인한 결과의 인식, 질병과 관련되어 있는 증상의 인식, 그리고 치료의 필요성에 대한 인식을 포함하는 다차원적이고 역동적인 과정으로 받아들여지고 있다.⁵⁾ Kaplan과 Sadock은⁶⁾ 병식이란 "일련의 증상들이 나타나는 자신의 상황에 대해 진정한 원인과 의미를 이해하는 환자의 능력"이라 정의하고, 진정한 병식이란 "상황을 극복하려는 동기와 감정적 추진력이 결부된, 상황에 대한 객관적 현실감의 이해"라고 하였다. 김종성 등에⁷⁾ 의하면 입원한 알코올의존 환자들이 자신의 질병에 대해 정확히 자각을 하는 "병식 형성"의 상태는 15.0%에 불과하며 나머지 85%는 병식이 없는 상태라고 하였다. 이렇게 많은 알코올 의존 환자들이 병식이 결여된 상태에서 치료에 임하고 있으며 이러한 병식결여로 인한 치료저항과 높은 재발율을 보이고 있다. Rinn 등은⁴⁾

사실을 정서적으로 인정하고 받아들이지 못하는 알코올 환자의 부정은 무의식적 자아방어기제가 아니라 관리기능, 언어기억, 시각적 추론, 사고의 속도와 같은 인지기능 저하와 유의미한 상관성이 있으며 알코올 환자가 지속적으로 보이는 부정이 인지기능 손상과 관련성이 있음을 처음으로 제기 하였다. 그는 본인이 음주를 조절하는데 문제가 있고 알코올 의존증이 있다는 수많은 증거들에도 불구하고 사실을 받아들이지 않고 인식하지 못하는 것은 주위 상황에서 오는 정보를 처리하고 통합하며 결론을 이끌어내는 인지기능의 장애이며 이 인지기능 장애가 병식을 획득하는 능력을 감소시킬 수 있다고 하였다. 정신분열병 환자에서 병식에 대한 연구에서도⁵⁾ 병식은 전두피질 기능 장애로 인하여 생기는 인지기능장애이며 많은 인지기능 검사 연구와 뇌영상 연구가 이를 뒷받침 하고 있다고 하였다.

만성적인 알코올의 섭취는 신경독소효과를 유발하고 이에 따른 뇌의 구조적인 변화와 기능적 변화를 유발한다. 특히 신경전달물질의 활성화 변화, 대뇌혈류량의 감소, 대사활성도의 감소, 그리고 대뇌피질의 위축 등 광범위한 신경 생물학적 변화를 일으켜 만성적인 알코올 의존환자의 정서와 행동에도 많은 영향을 미치게 된다.⁸⁾⁻¹⁰⁾ 뿐만 아니라 만성적인 알코올의 사용은 신경손상과 인지기능 장애를 일으키는데 소뇌운동실조증, 알코올성 치매, 코르사코프 증후군, 말초신경장애 등과 같은 신경학적 이상을 유발할 수 있고, 이는 영구적으로 지속될 수 있다.¹¹⁾ 알코올로 인한 이러한 변화는 대뇌의 여러 부위에 걸쳐 광범위하게 나타난다. 알코올 사용에 의한 중추신경계의 손상과 관련된 가설들로는 좌반구에 비해 우반구가 손상이 더 크다는 우반구 가설,⁸⁾¹²⁾ 좌우반구 전반에 걸쳐 뇌손상이 일어난다는 미만성 대뇌손상 가설,¹³⁾ 음주에 의한 뇌손상 패턴이 노화과정과 비슷하다는 조기노화 가설,¹⁴⁾ 그리고 전두엽이 다른 뇌 부위에 비해 음주에 의한 뇌손상에 더 취약하다는 전두엽 가설이 있다.¹⁵⁾ 하지만 알코올의 지속적인 노출에 전두엽이 취약하다는 ‘전두엽 가설’이 최근 신경해부학,¹⁶⁾ 신경심리학,¹⁷⁾¹⁸⁾ 뇌영상학¹⁹⁾⁻²¹⁾ 연구들을 통하여 입증되고 있어 전두엽 부위에서 만성적인 알코올 사용에 의한 뇌손상이 특징적으로 나타난다는 전두엽 가설이 널리 받아들여지고 있다.²²⁾²³⁾ 이에 따라 최근에 중독에 대한 연구 역시 그동안 중뇌변연 도파민 보상회로(Mesolimbic dopamine reward pathway)에 초점을 맞추었던 것이 최근에는 약물 중독, 약물 의존 환자에

서 안와전두피질(Orbitofrontal cortex), 전대회상피질(Anterior Cingulate Cortex), 배외측전전두피질(Dorsolateral prefrontal cortex)의 역할에 대한 연구 쪽으로 관심이 증가하고 있으며 이들 환자에서 흔히 볼 수 있는 약물에 대한 갈망감,²⁴⁾ 강박적 약물사용,²⁵⁾ 조절력 상실을²⁶⁾ 이러한 전두엽의 병리와 관련시켜 이해하고자 하는 시도가 이루어지고 있다.

전두엽(frontal lobe)은 인간의 사고, 행동, 정서적 활동뿐만 아니라 이에 밀접히 관련된 인지기능에도 큰 영향을 미친다. 관리기능 또는 집행기능은 전두엽과 관련된 인지기능으로 주의력, 계획, 통합, 조직화, 행동의 결과 예측, 사고의 유연성, 우선순위정하기, 추상능력, 자기관리와 충동조절 등으로 구성된다. 전두엽 기능은 알코올 의존 환자에서 장애를 보이고,²⁷⁾ 전두엽 기능의 저하는 알코올 사용량, 시간과 빈도와 상관이 있다.²⁸⁾ 사실 알코올 의존 환자가 보이는 부적응적(maladaptive) 행동들은 전두엽 기능 손상을 보이는 환자들의 모습과 비슷한 점을 보여 준다. 예를 들면 알코올 환자는 추상적인 사고를 잘 못하며, 사고가 경직되어 있고, 복잡한 문제를 처리하는 능력이 떨어지며 앞으로 일어날 일을 잘 예측하지 못하며, 기분조절, 충동조절에 어려움을 겪는다. 알코올 의존 환자는 배우자, 자녀의 마음의 상처를 알아차리는데 어려움이 있고 자신의 행동과 음주량을 조절하는데 장애를 보이는 등의 특징을 보인다. 그들은 그들의 음주량, 음주문제, 생활에 끼치는 영향을 축소하고 무시하고 받아들이지 못하는 특징(anosognosia)을 보인다.²⁹⁾ 따라서 저자는 알코올 환자의 인지기능 손상정도에 대해 알아보고 인지기능의 손상과 병식과의 관련성을 알아보고 퇴원 이후 12개월 동안 외래 추적 관찰 정도와 병식, 인지기능과의 연관성을 조사하였다.

재료 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2003년 11월부터 2007년 5월까지 인천기독병원에 입원한 환자 중 DSM-IV 진단기준에 의거하여 알코올 의존으로 진단받은 30세 이상 65세 이하인 환자중 설문지를 완성하고 신경심리검사를 받은 55명을 대상으로 하였다. 정신분열병, 주요우울증, 양극성 장애 등 주요 정신과 질환과 인지기능에 영향을 미칠 수 있는 질환 뇌손상(brain damage), 간 경변, 알코올 이외의 물질(카페인과 니코틴 등 일반적으로 사용되는 물질은 제외)관련 장애 환자는 연구대상에서 제외하였다. 신경심리검사 평가는 알코올 금단이나 진전섬망과 같은 영향을 배제하기 위해 2주간의 해독기간이 끝난 후에 시행하였다.

2. 연구도구

1) 사회 인구학적인 특징으로 나이, 교육정도, 결혼상태, 직업상태를 조사하였고 임상적 특징으로는 첫 음주 나이, 알코올 가족력 유무, 과거 진전섬망의 경험 유무, 입원횟수, 퇴원이후 첫 1개월, 3개월, 6개월 그리고 12개월째에 외래 방문 치료 여부와 누적 평균 외래 방문 횟수를 조사하였다.

2) k-WAIS (Korean version of Wechsler Adult Intelligence Scale)

두 연구대상군의 전체적인 지적 능력을 알아보기 위해서 사용하였다. 웨슬러 성인지능검사 1995년 웨슬리에 의해 만들어진 세계적으로 가장 널리 사용되는 개인용 지능검사로서 1981년 개정되어 지금에 이르고 있다. 우리나라에서는 염태호 등이 한국 실정에 알맞은 내용으로 문항을 보완제작, 표준화하여 사용하고 있다.³⁰⁾ 크게 언어성검사와 동작성검사로 나뉘며 각각은 다시 6개의 소검사(기본지식, 숫자 외우기, 어휘문제, 산수문제, 이해문제, 공통성 문제)와 5개의 소검사(빠진 곳

찾기, 차례 맞추기, 토막 짜기, 모양 맞추기, 바퀴 쓰기)로 구성되어 있다.

본 연구에서는 어휘문제, 산수문제, 차례 맞추기, 토막 짜기 등 4개의 단축형 검사로³¹⁾ 지능을 산출하였다. 또한 병전 지능 추정³²⁾ 이전 연구 결과에 따라 환자의 학력, 연령, 직업 등 지능과 상관이 있는 인구통계학적 변인들을 근거로 추정하였다.

3) Kim's 전두엽-관리기능 신경심리검사³³⁾

두 연구대상군의 관리인지기능을 알아보기 위하여 사용하였다. Kim's 전두엽-관리기능 신경심리검사 중 EXIT(Executive Intelligence test)모듈만을 사용하였다. EXIT는 관리기능측정에 유용한 4개의 소검사를 김홍근이 표준화 한 것이다. EXIT에는 스트룹, 단어유창성, 도안유창성, 인출효율성 4개의 소검사로 구성된다. 스트룹검사는 억제(Inhibition), 언어성 작업기억(Verbal Working Memory), 복잡한 주의(Attention)를 대표한다. 초기 수행 단계에서는 배외측 전전두피질이 활성화되지만 수행과정이 간섭 수행과정으로 어려워질수록 전대회상피질이 활성화된다고 한다.³⁴⁾³⁵⁾ 단어유창성 검사는 언어과제, 개념형성(Concept Generation)과 언어성 작업기억을 대표하며 좌측 전두엽의 기능이 중요하다.³⁴⁾³⁶⁾ 도안유창성 검사는 시공간과제, 개념형성과 공간적 작업기억(Spatial Working Memory)을 대표하며 우측 전두엽의 기능이 중요하다.³⁴⁾ 그리고 인출효율성 검사는 기억과 학습과제를 대표하며 기억 재인(recognition)보다는 기억 회상(recall) 검사가 관리기능의 의존도가 높다. EIQ (Executive IQ, 관리지능지수)는 4개의 소검사들을 종합한 점수이다. 관리지능지수를 산출하기 위해서는 양적점수합과 질적점수합을 산출하여야 한다. 양적 점수합과 질적 점수 합을 더한 종합점수를 연령별 관리지능지수로 전환한다. 관리지능지수는 지능지수와 같이 평균이 100이고 표준편차가 15인 점수단위로 구성된다. 또한 병전 관리지능 추정은 이전 연구 결과에 따라 환자의 학력, 연령, 직업 등 지능과 상관이 있는 인구통계학적 변인들을 근거로 추정하였다³²⁾³⁷⁾.

3) NAST(Alcoholism screening test of seoul national hospital)

미시건 알코올리즘 선별검사(Michigan Alcoholism Screening Test)를 김경빈 등이³⁸⁾ 수정 보완한 NAST를 사용하였다. 알코올 사용 장애를 가지고 있는지 여부를 선별하는데 적합한 척도로서, 알코올 의존의 성향을 음주 이유, 음주 유형, 자제력 상실, 심리적 의존, 기억 상실, 사회적 후유증, 금단증상, 치료 등 8가지 영역으로 나누었으며 총 12 문항으로 구성되어있다. 12개 문항 중 4개 이상 의 항목에서 '그렇다'라고 답할 경우나 또는 가중치 적용 점수 11점 이상이면 알코올의존에 해당된다. 본 연구는 이 기준에 따라 연구대상을 선별하였다.

4) 부정의 평가³⁹⁾

알코올의존 환자들 특유의 부정의 방어기제를 알아보고자 객관적 설문지 형태의 방어기제 검사인 이화방어기제검사(Ewha Defense mechanism Test)를 사용 하였다. 이화방어기제검사상의 채점법을 근거로 연령과 성별을 고려하여 원 점수를 표준점수 10점으로 환산한 표준 점수로 채점하였다. 결과 분석은 20개의 방어기제 중 부정의 점수만을 뽑아 평가하였다.

5) 병식 질문지(Hanil alcohol insight scale)

알코올의존 환자의 병식을 측정하기 위해 김종성 등이⁷⁾ 개발하고 신뢰도와 타당도를 검증한 20문항의 자기보고형 질문지를 사용하였다. HAIS 총점은 -20점에서부터 20점까지의 범위를 나타내고, 병식 상태에 대한 판정은 총점을 기준으로 -20점에서 3점에 분포할 경우는 “부정병식군(poor insight)”으로, 4점에서 15점은 “병식부분형성군(fair insight)”으로, 16점에서 0점은 “병식형성군(good insight)” 으로 판정하도록 되어 있다. 이 기준을 적용했을 경우 HAIS의 병식에 대한 민감도는 전체적으로 76.9~100.0%이며, 특이도는 83.3~94.9%인 것으로 되어 있다.

6) 알코올 의존의 아형

알코올 의존의 아형은 알코올 의존을 발병연령과 성격적 특성 그리고 음주와 관련된 문제들을 따라 Type I과 Type II로 분류한 Cloninger등의⁴⁰⁾ 개념을 기반으로 하여 Irwin등이⁴¹⁾ 개발한 기준에 따라 분류하였다. 이 분류 기준은 음주와 관련된 부적응적 행동과 음주 문제로 치료 받은 기왕력 및 가족력 등 다섯 항목으로 이루어져 있는데, 각 항목에 해당하는 문제가 있을 때는 1점, 없을 때는 0점으로 하여 총점 2점 이하인 환자를 Type I, 3점 이상인 환자를 Type II로 분류하였다.

3. 통계분석

환자의 병식과 인구학적 변인 및 임상적 특성에 따른 명목 변수들 간의 관계의 기술에는 chi-square test를, 연속변수의 경우는 student t-test를 이용하였고, 기타자료들 분석에는 기술통계를 이용하였다. 지능지수, 관리지능지수의 병전 추정 점수와 현재점수의 차이를 알아보기 위해 paired t-test를 시행하였다. 대상군의 인지기능과 병식의 관련정도를 알아보기 위하여 상관분석을 시행하였으며 나이와 학력수준이 인지기능에 미치는 영향력과, 인지 기능 점수의 병식점수에 대한 영향력을 평가하기위해 단순선형회귀분석을 시행하였다. 전체 검사결과에 대한 통계분석은 SPSS version 15.0을 이용하였다. 통계적 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

1. 사회 인구학적 및 임상적 특징

연구 대상군의 평균연령은 46.84 ± 9.59 세(20대 1명, 30대 16명, 40대 18명, 50대 15명, 60대 5명), 교육수준은 11.04 ± 3.09 년이었다. 남자가 41명(74.5%), 여자가 14명(25.5%), 결혼여부는 미혼이 10명(18.2%), 기혼이 39명(70.9%), 이혼이 6명(10.9%)이었다. 직업여부는 무직이 21명(38.2%), 비상근직이 12명(21.8%), 정규직이 22명(40%)이었다. 20세 이전에 첫 음주를 시작한 대상군이 27명(49.1%)이었고 첫 음주 시작 평균나이는 20.76 ± 7.16 세 였다. 알코올 가족력이 있는 경우가 32명(58.2%), 진전섬망을 경험한 경우가 28명(50.9%), 알코올 의존의 아형 type I이 39명(70.9%) type II가 16명(29.1%)이었다. 평균 입원횟수는 1.93 ± 1.94 회였으며, 퇴원 이후 12개월 동안 평균 누적 외래 방문 횟수는 5.45 ± 6.39 회였다. NAST 평균점수는 6.58 ± 3.32 , 이화방어기체검사를 통해 알아 본 부정의 평균점수는 2.56 ± 2.01 였으며, HAIS로 알아 본 병식의 평균 점수는 2.22 ± 7.87 으로 부정병식군에 주로 해당되었다(Table 1).

2. 지능지수(IQ)과 관리지능지수(EIQ)

대상군의 병전추정 지능지수와 관리지능지수는 각각 101.75 ± 8.09 과 102.29 ± 7.89 로 두 지수 간에 유의한 차이가 없었지만, 3주간의 해독치료 이후 측정한 지능지수와 관리지능지수는 각각 96.16 ± 12.03 , 86.25 ± 19.70 으로 알코올 의존 환자의 관리지능지수가 지능지수에 비해 의미 있게 낮은 것으로 나타났다($t=4.81$, $p=.000$). 지능지수는 병전 추정치에 비해 5.58 ± 9.77 점 떨어진 반면 관리지능지수는 16.04 ± 16.21 점이 떨어져, 병전 추정 점수에 비해 지능 점수의 저하도 보이지만 관리지능지수의 저하가 더 심한 것으로 나타났다($t=5.20$, $p=.000$)(Figure1).

Table 1. Characteristics of subjects(N=55)

	N	Percent(%)
Age		
< 40	17	30.9
41 - 50	18	32.7
> 51	20	36.4
Gender		
Male	41	75.5
Female	14	25.5
Marriage status		
Unmarried	10	38.2
Married	39	70.9
Divorced	6	10.9
Occupation		
None	21	38.2
Part time	12	21.8
Regular	22	40
Alcoholic Family History		
Negative	23	41.8
Positive	32	58.2
Hx of Delirium Tremens		
Negative	27	49.1
Positive	28	50.9
Alcohol Type		
Type I	39	70.9
Type II	16	29.1
Insight level		
poor	31	56.4
fair	22	40
good	2	3.6
	Mean	SD
Mean Age	46.84	9.59
Years of Education	11.04	3.09
Age of 1st drinking	20.27	7.16
Mean No. of Admission	1.93	1.94
No. of OPD f/u for 1year	5.45	6.39
NAST	6.58	3.32
Mean Denial score	2.56	2.01
Mean Insight score	2.22	7.87

OPD: Out Patients Department

NAST : Alcoholism screening test of seoul national hospital

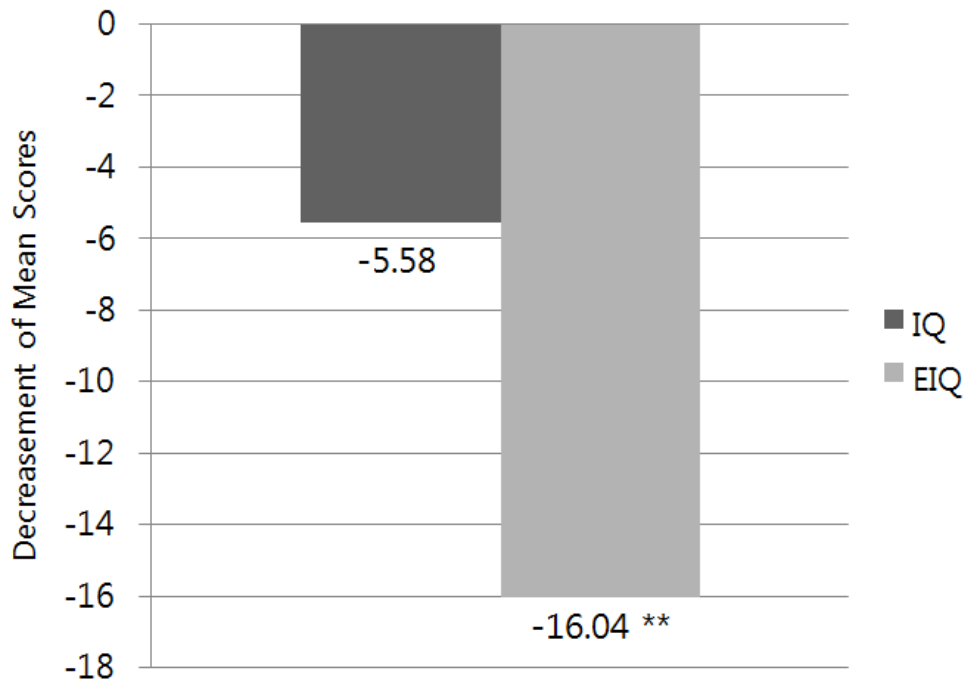


Figure 1. Level of Decrease of mean scores of IQ and Executive tests for alcoholics compared estimated premorbid scores. ** : $p < .01$

3. 나이와 인지기능과의 상관관계

대상군의 나이에 따라 인지기능의 차이를 one-way ANOVA를 통해 분석해 보았다(Table 2). 지능지수, 관리지능지수 그리고 병전 추정 점수는 나이에 따라 차이가 없었다. 그러나 전두엽-관리기능 신경심리검사의 4가지 소검사의 차이에 따른 one-way ANOVA bonferroni post hoc t test결과는 51세 이상 대상군의 단어 유창성($F=4.93$, $df=2$, 52 , $p=.011$) 검사 점수가 40세 이하 대상군에 비해 저하되어 있었으며 스트룹 검사는 대상군간에 차이가 없었다. 특히 도안유창성 검사($F=7.57$,

df=2, 52, p=.001)는 41세-50세 대상군(p=.003)과 51세 이상 대상군(p=.005) 모두 40세 이하 대상군에 비해 수행 정도가 저하되어 있었다.

Table 2. Cognitive functions according to ages.

	< 40(N=17)		41 - 50(N=18)		> 51(N=20)		F	df	p ¹⁾
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
previous IQ	103.65	7.10	100.78	8.64	101.0	8.50	.674	2,52	n.s.
IQ	97.47	8.86	96.00	12.10	95.20	14.54	.161	2,52	n.s.
previous EIQ	106.06	7.75	100.90	7.52	102.29	7.57	3.05	2,52	n.s.
EIQ	92.35	21.44	84.00	20.35	83.10	17.23	1.20	2,52	n.s.
Stroop (sec.)									
Simple	13.53	3.56	20.78	20.33	25.70	24.79	1.88	2,52	n.s.
Medial	16.29	3.35	30.50	26.23	39.50	37.98	3.30	2,52	n.s.
Interference	26.88	9.80	50.67	51.18	40.70	24.07	2.27	2,52	n.s.
Word Fluency(No.)	29.41	13.77	20.33	11.47	17.40*	10.63	4.93	2,52	0.01
Figural Fluency(No.)	31.82	14.14	20.17*	8.10	19.75*	8.53	7.57	2,52	0.00
AVLT Recall(No.)	8.59	2.12	7.28	4.04	6.30	3.80	2.01	2,52	n.s.

1) Statistical significance were tested by one-way ANOVA among groups
n.s. : non-significant, * : p<0.05 compared with group <40 by bonferroni post hoc
IQ : Intelligence Quotient, EIQ : Executive Intelligence Quotient
AVLT : Auditory Verbal Learning Test

4. 지능지수와 관리지능지수에 저하에 영향을 미치는 요인

단순선형회귀분석을 통한 인지기능에 대한 나이의 영향력을 평가하여 보아도 대상군의 나이는 지능지수와 상관성이 없었으며($r^2=000$, $p=.971$), 관리지능지수는 나이의 음의 상관관계를 보이지만 통계적 의미는 없었다($r^2=032$, $p=.193$). 교육수준은 지능지수와 양의 상관관계를 보였지만 통계적 의미는 없었으며($r^2=069$, $p=.053$) 관리지능지수는 교육수준과 통계적으로 유의미한 양의 상관관계를 보였다($r^2=078$, $p=.039$). 대상군의 지능지수와 관리지능지수는 알코올 첫 음주 나이, 알코올 가족력의 유무, 입원횟수, 알코올 의존 아형에 따라 차이가 없었고, 알코올 가족력에 따른 지능지수와 관리지능지수의 병전 추정치도 차이가 없었다. 그러나 진전심망

의 경험 유무에 따라 인지기능의 차이를 보였는데 진전선망 경험군의 관리지능지수가 통계적으로 유의미하게 낮았지만($t=2.43, p=.018$) 지능지수에서는 차이가 없었다($t=1.73, p=.090$). 진전선망 유무에 따른 전두엽-관리기능의 4가지 소검사 중 스트룹 단순검사는 병식수준에 따라 차이가 없었지만 중간검사($t=-2.34, p=.023$)와 간섭검사($t=-2.26, p=.028$)에서는 진전선망 경험군이 검사를 완수하는데 걸린 시간이 의미있게 더 오래 걸렸다. 단어유창성과 도안유창성 검사는 두 군간의 유의미한 차이가 없었지만 인출효율성 회상($t=2.14, p=.037$)검사에서 진전선망 경험군의 점수가 유의미하게 좋지 않았다(Table 3).

Table 3. Cognitive functions according to history of derilium tremens

	Negative(N=27)		Positive(N=28)		t	
	Mean	SD	Mean	SD		
IQ	98.96	9.71	93.46	13.53	1.73	
EIQ	92.56	17.54	80.18	20.05	2.43*	
Stroop (sec.)	Simple	16.56	5.31	23.96	26.38	-1.43
	Medial	20.56	7.53	37.89	37.84	-2.34*
	Interference	29.56	11.69	49.46	44.33	-2.26*
Word Fluency(No.)	24.30	14.71	19.93	10.43	1.27	
Figural Fluency(No.)	25.67	11.87	21.64	11.33	1.29	
AVLT Recall(No.)	8.33	2.70	6.36	3.98	2.15*	

* : $p<0.05$

IQ : Intelligence Quotient, EIQ : Executive Intelligence Quotient

AVLT : Auditory Verbal Learning Test

5. 연구 대상자들의 병식수준과 병식수준에 따른 임상적 특징과 인지기능의 차이

본 연구대상자 총 55명에서 부정병식군이 31명, 병식부분 형성 군이 22명, 형성군이 2명이었으며, 본 연구에서는 병식형성군의 수가 너무 적은 관계로 병식형

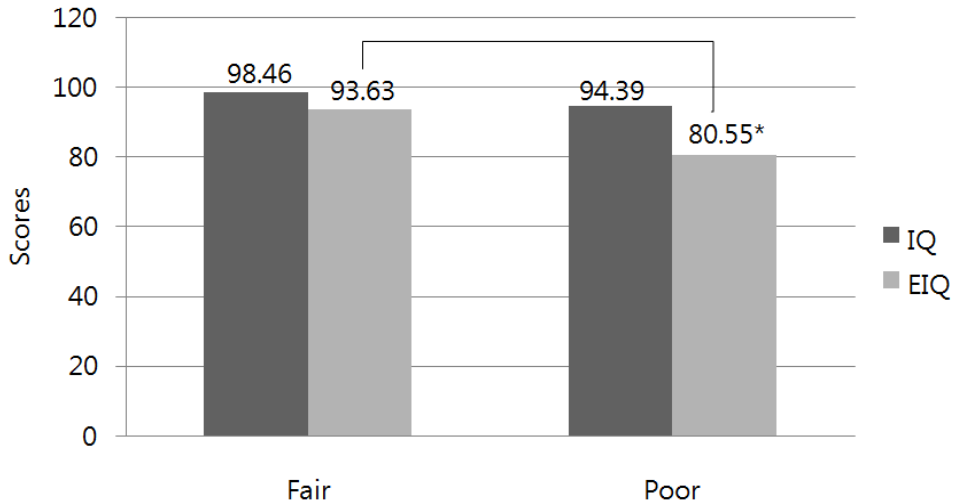


Figure 2. Mean Scores of IQ and EIQ by Insight level. * : $p < .05$

성군과 병식부분형성군을 병식형성군으로하여 부정병식군과 차이를 분석하였다. 부정병식군의 평균점수는 -3.42 ± 5.13 였고 병식형성군의 평균점수는 9.50 ± 5.57 이었다. 병식 수준에 따른 대상군의 성별, 연령, 교육수준, 첫 음주 나이, 알코올 가족력의 유무, 과거 진전선망의 경험 여부, 알코올 의존의 아형은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 반면에 부정병식군의 NAST 평균점수($t = -2.82, p = .008$)와 부정의 평균점수($t = -2.95, p = .005$), 입원횟수($t = -2.39, p = .023$)는 병식형성군에 비해 유의미하게 낮았다. 병식수준에 따라 지능지수는 차이가 없었지만 부정병식군의 관리지능지수는 병식형성군에 비해 유의미하게 낮았다($t = 2.56, p = .013$)(Figure 2). 또한 병식수준에 따른 전두엽-관리기능 신경심리검사의 4가지 소검사의 차이를 살펴보았다. 스트룹 단순검사는 병식수준에 따라 차이가 없었지만 중간검사($t = -2.01, p = .049$)와 간섭검사($t = -2.32, p = .024$)에서는 부정병식군이 검사를 완수하는데 걸린

Table 4. Clinical characteristics and cognitive functions by Insight level.

	Fair(N=24)		Poor(N=31)		t
	Mean	SD	Mean	SD	
Mean score of Insight	9.50	3.58	-3.42	5.13	-10.51**
Mean Ages	45.71	9.77	47.71	9.52	0.76
Years of Education	11.21	3.31	10.90	2.96	0.73
Age of First Drinking	18.96	4.59	21.29	8.59	-0.36
Mean No. of Admission	2.43	2.45	1.10	1.00	-2.34*
Mean score of NAST	7.84	3.17	4.86	2.77	-2.82**
Mean score of Denial	3.42	2.41	1.90	1.35	-2.95**
No of OPD f/u for 1month	2.17	1.13	2.16	1.39	0.15
No of OPD f/u for 3months	4.21	3.44	4.13	3.77	0.80
No of OPD f/u for 6months	5.00	4.16	5.13	5.88	-0.91
No of OPD f/u for 12months	5.50	5.24	5.48	7.23	0.01
Estimated premorbid IQ	102.63	7.67	101.06	8.47	-0.71
Estimated premorbid EIQ	104.04	7.36	100.94	8.14	-1.46
IQ	98.46	9.51	94.39	13.55	-1.25
EIQ	93.63	14.15	80.55	21.64	-2.56*
Simple	16.54	5.81	23.26	25.09	1.28
Medial	20.79	10.79	36.03	35.80	2.01*
Interference	28.08	8.64	48.68	42.66	2.32*
Word Fluency(No.)	25.38	14.45	19.52	10.90	-1.72
Figural Fluency(No.)	27.38	11.35	20.71	11.24	-2.17*
AVLT Recall(No.)	7.67	3.34	7.06	3.70	-0.62
		N	N		X ² p
FHx	Positive	13	19	0.28	0.40
	Negative	11	12		
Hx of DT	Positive	12	16	0.14	0.56
	Negative	12	15		
Type	Type I	15	24	1.46	0.18
	Type II	9	7		

* : p<0.05, ** : 0<0.01

OPD : Out Patients Department, DT : Delirium Tremens
 NAST : Alcoholism screening test of seoul national hospital
 IQ: Intelligence Quotient, EIQ : Executive Intelligence Quotient,
 AVLT : Auditory Verbal Learning Test, FHx : Family History of alcoholism

시간이 의미있게 더 오래 걸렸다. 단어유창성과 인출효율성 검사에서는 두 군간에 유의미한 차이가 없었지만 도안유창성 검사($t=2.17$, $p=.034$)에서는 부정병식군의 점수가 유의미 하게 좋지 않았다(Table 4).

6. 병식 수준과 인지기능과의 상관분석

병식수준은 부정($r=.400$, $p=.003$)과 긍정적 상관관계를 보였다. 또한 지능지수와는 상관이 없었지만 관리지능지수($r=.391$, $p=.003$)와는 상관관계를 보였으며 전두엽-관리기능 신경심리검사의 4 가지 소검사 중에서 스트룹, 단어유창성, 인출효율성 검사와는 상관이 없었지만 도안유창성 검사($r=.353$, $p=.008$)와는 상관관계가 있었다(Table 5).

Table 5. Correlation between Insight and Cognitive functions.

	Insight	Denial	IQ	EIQ
Insight				
Denial	.400**			
IQ	.226	-.119		
EIQ	.391**	.125	.631**	
Figural Fluency	.353**	-.012	.433**	.659**

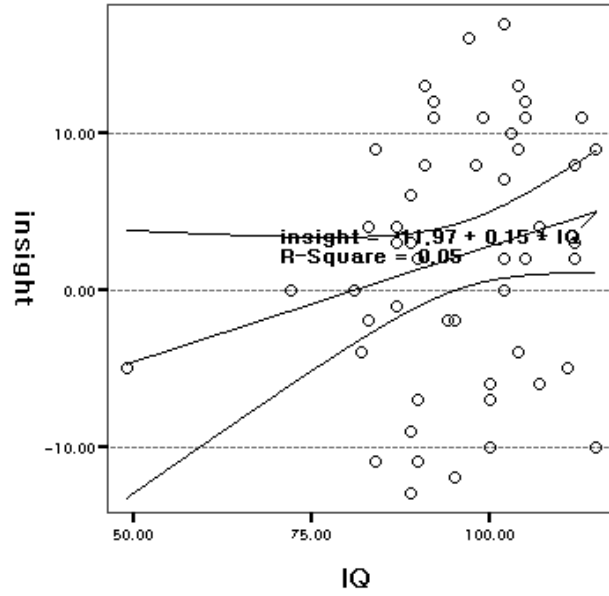
** : $p < .01$ by Pearson correlation(2-tailed).

IQ: Intelligence Quotient, EIQ : Executive Intelligence Quotient

7. 인지기능과 병식수준의 단순선형회귀분석

지능과 관리지능의 병식에 대한 영향력을 평가하기 위해 단순선형회귀분석을 시행하였다(Figure 3). 지능지수의 단순선형회귀분석 결과는 $r^2=0.05$ $p=.98$ 이었지만 관리지능지수의 결과는 $r^2=0.153$

A



B

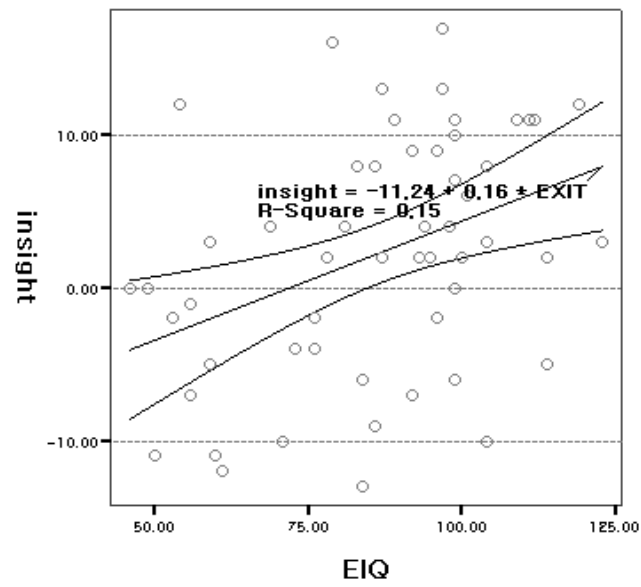


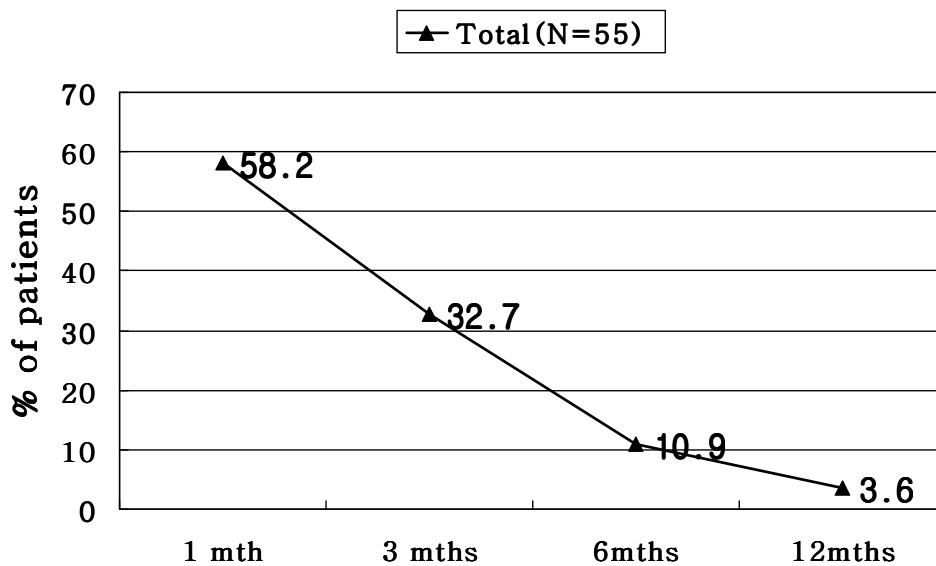
Figure 3. Effects of IQ and EIQ on Insight level

거의 없지만 관리지능지수는 병식점수를 15.3%정도 설명할 수 있으며 통계적으로도 유의 미한 것으로 나타났다.

8. 병식 수준과 인지 기능에 따른 외래 추적 관찰 비율

55명의 대상군 중 퇴원 이후 12개월 동안 기간이 경과함에 따라 외래 방문 치료를 받는 대상군의 비율을 알아보았는데 첫 한달째는 58.2%(N=32), 3개월째는 32.7%(N=19), 6개월째는 10.9%(N=6), 12개월째는 3.6%(N=2)였다(Figure 4A). 병식 수준에 따라 퇴원 이후 첫 1개월, 3개월, 6개월 그리고 12개월 동안 평균 누적 외래 방문 횟수는 두 군간에 차이가 없었다(Table 4). 또한 병식 수준에 따라 첫 한달, 3개월, 6개월, 12개월째의 외래 방문 치료를 받고 있는 대상군의 비율을 알아보았는데 병식형성군이 부정병식군에 비해 그 비율이 높았고 외래 방문 치료를 받지 않고 탈락하는 속도도 병식형성군이 부정병식군에 비해 느렸지만 통계적으로 유의미하지는 않았다(Figure 4B). 저자들은 이후 각 시기에 외래 방문 치료를 받고 있었던 군과 받지 않는 군으로 나누어 두 군 사이에 외래방문횟수에 어느 정도 차이가 있는지 그리고 병식 수준과 전두엽-관리기능의 차이가 있는지 알아보았다(Table 6). 각 시기에 외래를 방문하고 있었던 군은 그렇지 않은 군에 비해 외래 방문수가 3배 이상 많았으며 통계적으로 유의하였다. 그런데 병식수준과 전두엽-관리기능 신경심리검사의 4가지 소검사 항목은 각 시기에 외래방문 여부에 따라 차이가 없었으며 관리지능지수는 6개월째($94.33 \pm 5.68 / 85.27 \pm 20.60$, $p=.023$)와 12개월째($103.00 \pm 16.97 / 95.90 \pm 11.95$, $p=.000$)에 외래를 방문하였던 군이 그렇지 않은 군에 비해 통계적으로 유의미하게 높았다.

A. Total



B. According to Insight level

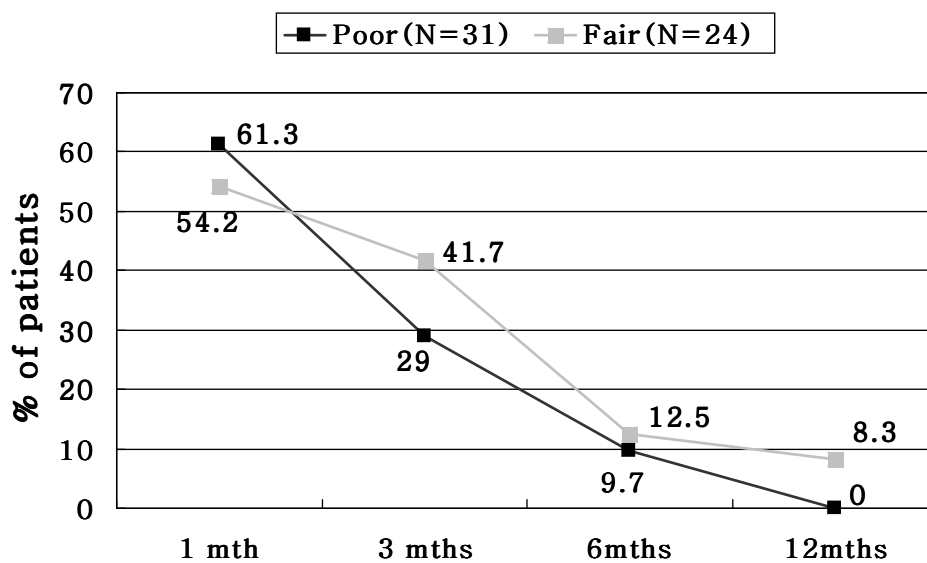


Figure 4. Percentage of patients who remains OPD treatment system for 12 months

Table 6. Difference of Insight level and Executive cognitive function according whether follow up or loss for 1 year

	1 month		3 months		6 months		12 months	
	F/U(N=32)	Loss(N=23)	F/U(N=19)	Loss(N=36)	F/U(N=6)	Loss(N=49)	F/U(N=2)	Loss(N=53)
No of OPD f/u	2.91±0.93**	1.13±0.92	7.95±3.05**	2.17±1.83	14.83±5.49**	3.88±3.66	18.00±1.41**	5.02±6.00
Insight	1.91±8.79	2.65±6.53	3.15±10.02	1.72±6.56	3.50±11.73	2.06±7.42	11.00±2.83	1.88±7.81
EQ	87.47±19.10	84.57±20.83	87.89±17.25	85.39±21.06	94.33±5.68*	85.27±20.60	96.50±0.71*	85.87±19.97
Simple	20.22±20.52	20.48±18.12	16.95±5.95	22.11±23.49	16.50±3.39	20.80±20.47	16.50±6.36	20.47±19.71
Stroop (sec.)								
Medial	27.44±25.02	32.09±33.41	26.89±19.87	30.69±32.50	23.50±7.40	30.10±30.19	23.50±3.54	29.60±29.14
Interference	36.66±31.60	43.91±37.18	37.74±33.50	40.72±34.53	32.17±7.39	40.61±35.77	37.00±5.66	39.79±34.53
Word Fluency(No.)	22.41±12.54	21.61±13.40	24.05±11.75	21.03±13.34	25.00±10.16	21.71±13.11	33.50±13.44	21.64±12.69
Figural Fluency(No.)	23.66±12.73	23.57±10.29	24.26±11.73	23.28±11.79	25.50±7.56	23.39±12.12	24.50±6.36	23.58±11.86
AVLT Recall(No.)	7.37±3.61	7.26±3.48	7.53±3.64	7.53±3.64	8.17±2.40	7.22±3.65	8.00±2.83	7.30±3.57

* : p<.05, ** : p<.01. OPD : Out Patients Department.

EQ : Executive Intelligence Quotient, AVLT : Auditory Verbal Learning Test.

고찰

CT(Computed Tomography), MRI(Magnetic Resonance Imaging)와 더불어 최근 SPECT(Single photon emission computed tomography), PET(Positron emission tomography), f-MRI(functional-Magnetic Resonance Imaging), DTI(Diffusion Tensor Imaging)와 같은 다양한 영상의학의 발달하면서 전두엽-관리기능과 이에 밀접한 관련성을 보이는 뇌의 구조인 전전두엽에 대한 알코올의 영향과 뇌손상에 대한 연구 또한 많은 발전을 이루고 있다. 본 연구는 알코올 의존 환자에서 인지기능의 저하가 얼마나 심각한지 인지기능 저하에 어떤 패턴이 있는지, 인지기능 저하와 병식 수준과 어떤 관련성이 있는지와 병식수준과 인지기능이 퇴원 이후 외래 방문 치료와 어떤 상관관계가 있는지에 대해 알아보고자 수행되었다.

1. 알코올 의존에서 지능지수와 관리지능지수의 의미

지능 구성요인에 대한 가장 영향력 있는 이론의 하나는 Horn 등이⁴²⁾ 제시한 결정지능-유동지능(Crystallized intelligence-fluid intelligence) 이론이다. 여기서 결정지능은 학습하여 획득한 지식을 의미하며 유동지능은 새로운 문제를 해결하는 능력을 의미한다. 전두엽 손상이 있는 경우 웨슬러 성인지능검사는 결정지능을 검사하기 때문에 지능 지수의 저하를 거의 보이지 않지만 반면에 대뇌의 후반부 손상이 있을 경우 지능 지수는 상당한 저하를 보인다.⁴³⁾ 사실 알코올 의존 환자를 대상으로 한 많은 일반 지능 검사 연구의 공헌은 만성 알코올 의존과 정상 대조군 사이에 지능검사 상의 차이가 없다는 사실을 알려준 것²²⁾ 이라고 이야기 될 만큼 알코올 의존에서 일반적인 지능 검사의 의미는 제한적이었다. 또한 Cala 등은⁴⁴⁾ 만성 알코올 의존 환자의 대뇌피질 위축과 같은 해부학적 변화의 정도가 환자의 나이, 알코올 병력과 관련이 있지만 전체 지능지수와는 상관이 없다고 하였다.

이런 사실에 비추어 보면 본 연구에서 지능지수가 병전 추정 지능에 비해 5.58 ± 9.77 점 감소되었다 하더라도 비슷한 나이의 정상 대상군과 비교해보면 통계적으로 차이가 없을 가능성이 높으며 40대미만, 40대, 50대 이상으로 연령군을 나누어 지능지수를 비교해 보아도 대상군 간의 차이가 없는 점은 만성적인 음주에 의한 뇌손상에도 불구하고 지능지수는 매우 안정적 일 수 있다는 사실을 시사한다.

Duncan 등은⁴⁵⁾ 전두엽이 결정지능보다는 유동지능, 목표지향적인 행동과 관련이 있으며 유동지능은 전두엽 손상에 의해 저하되지만 뇌 후반부 손상에 의해서는 저하되지 않는다고 하였다. 관리기능은 “복잡한 목표 지향적 행동에 필요하며, 환경적 변화나 요구에 적응적으로 행동하는데 필요한 능력”으로서 유동지능과 같은 개념이다. 이는 많은 유동지능 검사들이 관리기능검사로 활용되고 있는 점에서도 드러나며 관리기능의 신경적 기초가 전두엽으로 간주되는 것처럼 유동지능의 신경적 기초도 전두엽으로 간주되고 있다.⁴³⁾ 본 연구에서 알코올 의존 환자의 지능지수는 96.16 ± 12.03 로 병전 추정치에 비해 5.58 ± 9.77 점 떨어진 반면 관리지능지수는 86.25 ± 19.70 로 16.04 ± 16.21 점이 떨어져, 지능 점수의 저하보다 관리지능지수의 저하가 더 심한 것으로 나타났다. 따라서 본 연구의 결과는 만성적인 음주가 뇌 후반부 손상보다는 전두엽의 손상이 더 크다는 사실을 시사하며 만성적인 음주에 전두엽이 손상에 더 취약하다는 전두엽 가설을 지지한다고 볼 수 있다.

2. 알코올 사용이 인지기능 저하에 영향을 미치는 요인

Parson은⁴⁶⁾ 알코올 관련 뇌손상(Alcohol Related Brain Damage)과 관련된 뇌의 취약성에 영향을 주는 위험요인으로 음주량, 음주시작나이, 음주기간, 환자의 나이, 교육 수준, 성별, 알코올 가족력, 임신기간중에 알코올에 노출된 병력, 간질환

혹은 심장질환유무, 영양결핍 등이 있다고 하였으며, Oscar-Berman등은⁴⁷⁾ 알코올로 인한 뇌손상과 관련된 환자 특성으로 연령의 증가, 여성, 알코올 가족력, 비타민 결핍이라고 하였다. 본 연구에서도 환자의 인지기능 저하에 영향을 미치는 임상적 특징을 살펴보았다. 대상군의 나이, 교육 수준, 알코올의 첫 음주 나이, 알코올 가족력의 유무, 입원횟수, 알코올 의존 아형에 따라 인지기능의 차이가 없었으며 유일하게 과거 진진 섬망의 경험 있을 군이 없는 군에 비해 관리지능지수가 통계적으로 유의미하게 낮았다.

전두엽의 관리기능은 청소년기를 거치며 왕성한 발달을 보이는데 25세경이 되어야 발달이 완성이 된다.⁴⁸⁾ 청소년기에는 대뇌 정보전달의 효율성을 증가시키기 위해 대뇌피질에 가지치기(pruning)가 시작되어 청소년기를 거치며 전두엽에서 피질(gray matter)의 부피는 감소를 보이는 반면 백질(white matter)의 부피는 증가한다.⁴⁹⁾ 또한 청소년기는 전두엽뿐만 아니라 변연계, 보상회로의 활발한 발달을 보이는 시기이기 때문에 알코올의 유해효과에 매우 취약하여 이 시기의 음주는 신경발달 이상형성(Neurodevelopmental Dysmaturity)을 초래할 수 있다.⁴⁹⁾ 따라서 저자는 환자의 음주 시작 나이에 따른 관리지능지수의 차이를 알아보았지만 의미 있는 차이가 없었다. 전두엽 기능의 저하는 알코올 사용량, 시간과 빈도와 상관이 있다는 Fein등의²⁸⁾ 연구에 비추어 보면 전두엽 기능저하가 음주 시작나이보다는 음주량, 음주의 기간에 더 많은 영향을 더 많이 받았을 가능성이 있다.

25세가 되어 완성된 전두엽-관리기능은 나이에 비례하여 기하급수적으로 저하된다.³⁴⁾ 본 연구에서 지능지수, 관리지능지수를 연령대에 따라 분석한 one-way ANOVA 결과와 나이의 영향력을 평가한 단순선형회귀분석 결과 모두 의미있는 결과를 보이지 못했다. 이는 나이에 의한 기능저하보다 음주에 의한 기능저하가 더 크기 때문에 전두엽-관리기능에 대한 나이의 영향이 음주의 영향에 가려져 버렸을 가능성이 있다고 판단되지만, 향후 나이와 음주여부에 따른 전두엽-관리기능

의 차이에 대한 연구가 더 필요할 것이다. 최근 신경심리학적 모델에 따르면 나이에 따른 인지기능의 저하는 전두엽의 기능저하와 상관이 있으며 특히 배외측전전두피질 기능저하와 상관이 많았다고 한다.⁵⁰⁾ 전두엽-관리기능 신경심리검사의 4가지 소검사에서 단어유창성 검사 51세 이상이 되어야 40세 이하 대상군에 비해 수행능력이 저하 되는 차이를 보이기 시작했지만 특히 도안유창성 검사는 41세-50세 대상군과 51세 이상 대상군 모두 40세 이하 대상군에 비해 수행능력이 저하되어 있어 연령증가에 따른 인지기능 저하에 관한 연구에 도안유창성 검사의 가능성과 우측 전두엽의 기능저하와의 관련성을 제시하고 있는데 Dolcos 등도⁵¹⁾ 연령증가에 따른 인지기능저하가 우측 반구 기능저하와 관련이 있다고 하였다.

본 연구에서 알코올 가족력이 있는 경우가 58.2%으로 알코올 의존의 유전적 요인이 60%에 해당된다는 Enoch등의 연구와⁵²⁾ 결과가 일치한다. 알코올 의존은 유전성향이 매우 높은 장애로 알코올 가족력을 가진 청소년들의 인지기능 수행능력의 저하와 관련이 있으며 전두엽 기능의 저하는 알코올 의존의 결과이기도 하지만 원인일 수도 있다고 하였다.⁵³⁾ 또한 알코올 사용 장애를 가진 성인에서도 알코올 가족력이 인지기능 저하와 관련이 있다는 연구들과는 연구들이 있는데,⁵⁴⁾⁵⁵⁾ 본 연구에서는 알코올 가족력에 따른 인지기능의 차이가 없었고 병전 추정치에서도 차이가 없었는데 Schafer 등도⁵⁶⁾ 인지기능과 알코올 가족력이 일관된 관련성을 보이지는 않는다고 하였다.

만성적인 알코올의 사용은 신경독성과 관련이 있으며 인지기능 저하를 일으킨다.⁵⁷⁾ 알코올 사용으로 인한 뇌손상의 자세한 기전은 아직 자세히 알려져 있지 않지만 알코올에 의한 뇌손상은 폭음에 의한 중독(intoxication)시기와 이에 따르는 금단(withdrawal)시기 모두에서 일어난다고 하였다. 폭음시기에 일어나는 뇌손상은 알데하이드(Aldehyde)와 관련된 산화 스트레스(Oxidative stress)로 인한 부종, 탈수, 염증반응에 의한 손상으로 변연계피질 회로손상과 관련이 있으며, 알코올

금단 시기에 일어나는 과흥분독성에 의한 손상은 글루타메이트(Glutamate) 체계의 과흥분성(hyperexcitability)과 가바(GABA) 체계의 탈억제(dysinhibition)에 의해 일어나고 음주량과 상관성이 있다고 하며 또 다른 뇌손상의 기전은 알코올에 의한 치아 이랑(dentate gyrus)의 신경 줄기세포로부터의 신경재생 체계의 손상이라고 하였다.⁵⁸⁾ 본 연구에서는 진전섬망의 경험이 유일하게 관리지능저하와 관련이 있는 요인이었으며 Duka 등이⁵⁹⁾ 반복되는 금단증상의 경험이 인지기능 저하와 관련이 높다고 한 것과 일치된 결과를 보였다. 전두엽-관리기능 신경심리검사의 4가지 소검사에서는 진전섬망 경험군이 스트룹 중간 검사와 간섭시행 그리고 인출효율성 회상 검사 모두에서 수행능력이 저하되어있었으며 언어유창성, 도안유창성 검사에서는 차이가 없었다. 따라서 억제(Inhibition), 언어성 작업기억, 주의, 기억과 학습능력에 진전섬망의 경험이 미치는 영향이 큰 것으로 나타났다.

3. 병식과 부정 그리고 인지기능과의 관련성

입원횟수가 많을수록 병식의 수준이 높다고 보고한 김기철 등의⁶⁰⁾ 연구와 같이 본 연구에서도 병식형성군의 입원횟수가 유의미하게 많았다. 이는 입원 치료를 통해 단주를 위한 반복된 교육경험이 병식의 형성에 기여한 것으로 판단된다. 또한 김기철 등은⁶⁰⁾ 병식부분 형성군이 부정병식군에 비해 미성숙 방어기전과 신경증적 방어기전에 유의하게 높았다고 보고였으며, 김성곤 등은⁶¹⁾ 부정 병식군에서 NAST의 위음성의 빈도가 유의하게 높았다고 하였는데 본 연구에서도 병식점수가 부정의 점수 그리고 NAST 점수와 양적 상관관계를 보였으며 부정 병식군의 부정점수와 NAST 점수가 병식 형성군에 비해 의미있게 낮았다. 김종성 등은⁷⁾ 의하면 병식이 환자들이 자신의 질병에 대해 정확히 자각하는 것이라 하였지만 결국 병식은 자신의 병에 대한 정확한 자각이후 자신의 문제에 대해 솔직히 보고하는 것으

로부터 시작하는 것이라 정의 할 수 있다.

병식의 유무에 따른 인지기능의 차이를 살펴보면 병식 수준에 따라 지능지수는 차이가 없었지만 관리지능지수의 경우는 부정병식군이 병식형성군에 비해 유의미하게 낮았다. 또한 병식 수준은 지능지수와는 상관관계가 없었지만 관리지능지수와 상관관계가 있었고 단순선형회귀분석에서도 지능지수보다는 관리지능지수가 병식에 미치는 영향이 훨씬 컸다. 이는 알코올 의존에서도 정신분열병과⁵⁾ 마찬가지로 병식 수준이 결정지능 보다는 유동 지능 즉 전두엽-관리기능과 상관이 있음을 시사한다.

전두엽-관리기능 신경심리검사의 4가지 소검사중 스트룹 검사는 수행이 어려워 질수록 부정병식군의 검사 수행능력이 저하되었으며 언어유창성 검사와 인출효율성 검사에서는 유의한 차이가 없었으나 도안유창성 검사에서 유의한 차이를 보인 것과 병식 수준이 전두엽-관리기능 신경심리검사의 4가지 소검사중에 도안유창성 검사와만 상관성이 있다는 결과는 병식의 우측 전두엽과의 관련성을 보여주고 있는데 우측 반구에 손상이 있을 경우 질병인식불능증(Anosognosia)을 보이는 것과 마찬가지로 정신분열병의 병식의 부재는 우측 전두엽 기능 저하와 관련이 있다고 주장한 Shad 등의 연구와⁵⁾ 함께 병식과의 우측전두엽 기능과의 관련성을 지지한다고 할 수 있다. Oscar-Berman등은¹²⁾ 대뇌 우측 반구가 왼쪽에 비해 알코올에 더 취약하다고 하였으며, Dolcos 등은⁶²⁾ 우측 반구는 연령의 증가에 따른 기능저하에 취약하다고 하였는데 Oscar-Berman등은⁴⁷⁾ 연령과 알코올의 우측 반구에 대한 역할은 서로 배타적인 것이 아니라 상호연관이 있다고 하였다.

4. 병식과 인지기능이 외래 방문 치료에 미치는 영향

알코올 의존의 치료효과와 기능증진, 재발방지에 영향을 미치는 중요한 요인

중에 하나는 치료 시스템 안에 충분한 기간 이상 머물러 있었느냐는 것이다.⁶³⁾ 따라서 입원치료 이후 외래 치료를 통한 추적관찰과 이를 통한 알코올 문제의 관리가 무엇보다도 중요하다. 하지만 알코올 의존 환자들은 그들이 가진 사고의 왜곡인 부정과 병식의 부재로 인해 퇴원 이후 외래 치료 시스템을 통한 알코올 문제의 관리가 거의 이루어지지 않다가 재발을 반복하여 다시 입원하는 경우가 많다. 본 연구에서도 퇴원 이후 12개월 동안 기간이 경과함에 따라 외래 치료 시스템 내에 환자의 비율이 현저하게 줄어들었다. 첫 한달은 41.9%, 3개월째는 67.3%, 6개월째는 89.1%, 12개월째는 96.3%가 외래 방문 치료 시스템에서 탈락하였다. 따라서 알코올 의존의 치료에서 어떻게 하면 퇴원 이후 외래 방문 치료 시스템 내에 환자가 남아있도록 할 수 있을지에 대한 문제는 앞으로 더 많은 연구와 노력이 필요하다고 생각되며 입원 중심의 치료 시스템만으로는 알코올 의존의 치료에 한계가 있다고 생각된다. 또한 병식형성군이 관리지능지수도 높았고 병식수준도 높았지만 퇴원 이후 첫 1개월 3개월 6개월 그리고 12개월 동안의 평균 외래 방문 횟수에서 부정병식군과 차이를 보이지 못했다. 그러나 병식 형성군의 경우 3개월, 6개월, 12개월째에 외래 방문 치료 시스템에 남아 있는 환자의 비율이 부정병식군에 비해 높았고 치료 시스템에서 탈락되는 속도도 병식형성군이 부정병식군에 비해 느렸다. 비록 통계적으로 유의미하지는 않았지만 대상군 수가 더 많아 진다면 통계적으로 유의한 결과가 나올 가능성이 높을 것으로 생각된다. 또한 6개월, 12개월째에도 외래 방문 치료를 받고 있었던 환자군의 관리지능지수가 탈락된 군에 비해 의미있게 높았지만 각각 6명 2명으로 대상군의 수가 너무 작아 그 의미를 평가하기가 어렵다. Eckardt 등도⁶⁴⁾ 환자의 인지기능 수준이 입원치료 이후 8개월간의 알코올 사용 정도를 예측하는데 한계가 있었다고 보고한 것을 보면 퇴원 이후에도 치료시스템에 남아 치료를 지속적으로 받는 것에 병식이나 인지기능 수준이 영향을 미치지만 단순히 그것만으로 결정되는 것은 아닌 듯하며 이에 대한

더 많은 연구가 필요하다고 사료된다. 하지만 분명한 것은 임중현 등이⁶⁵⁾ 제안 하
였듯이 입원치료 이후 외래 방문 치료 프로그램을 통한 금주의 유지는 손상된 인
지기능의 회복과 더 이상의 손상을 예방할 수 있는 최선의 길이기 때문에 병식이
낮아 부정이 심한 알코올 의존 환자를 대상으로 인지재활치료의 관심이 더욱 증
대되어야 하며, 입원치료 이후 외래 방문 치료 프로그램에 어떻게 하면 환자들이
지속적으로 남아있게 할 지 앞으로 연구가 지속되어야 할 것이다.

결론

이 연구는 만성적인 알코올 사용은 전두엽 기능 손상을 일으키며 이 기능손상이 환자의 부정, 병식수준 그리고 퇴원 이후 외래 치료 프로그램 참여 정도와 연관성이 있다는 사실을 제안하기 위해서 수행되었다.

1. 신경심리학적 검사를 통해 알코올 의존 환자의 인지기능 손상이 확인되었다. 지능지수는 병전 추정치에 비해 5.58 ± 9.77 점 떨어진 반면 관리지능지수는 16.04 ± 16.21 점이 떨어져, 병전 추정 점수에 비해 지능 점수의 저하도 보이지만 관리지능지수의 저하가 더 심해 알코올 의존 환자는 일반지능지수 보다 전두엽 관리지능지수 손상이 더 심했다.
2. 대상군의 지능지수와 관리지능지수는 알코올 첫 음주 나이, 알코올 가족력의 유무, 입원횟수, 알코올 의존 아형에 따라 차이가 없었고, 알코올 가족력에 따른 지능지수와 관리지능지수의 병전 추정치도 차이가 없었다. 그러나 진전섬망 경험 유무에 따라 인지기능의 차이를 보였는데 진전섬망 경험군의 관리지능지수가 통계적으로 유의미하게 낮았지만 지능지수에서는 차이가 없었다.
3. 본 연구대상자 총 55명에서 부정병식군이 31명, 병식부분 형성군이 22명, 형성군이 2명으로 부정병식군이 56.36%였다. 병식수준에 따른 지능지수의 차이는 없었지만(98.46/94.39), 전두엽 관리지능지수는 병식형성군에 비해 부정병식군이 유의미하게 낮았다(96.63/80.55). 전두엽-관리기능 신경심리검사의 4가지 소검사에서는 스트룹 검사는 수행정도가 어려워질수록 부정병식군의 수행정도가 의미 있게 저하되었고 도안유창성의 수행정도도 부정병식군에서 의미 있게 저하되어 있었다.
4. 병식 수준은 부정 점수와 긍정적 상관관계를 보였으며 지능지수와는 상관이 없었지만 전두엽 관리지능지수와는 상관관계가 있었다. 단순선형회귀분석 결과도 지능지수의 $r^2=0.05$ $p=.98$ 이었지만 전두엽 관리지능지수의 결과는 $r^2=0.153$ $p=.003$

로 지능지수는 병식 수준에 대한 영향력이 거의 없지만 관리지능지수는 병식수준을 15.3%정도 설명할 수 있으며 통계적으로도 유의미한 것으로 나타났다. 전두엽-관리기능 신경심리검사의 4 가지 소검사 중에서 스트룹, 단어유창성, 인출효율성 검사는 병식수준과 상관이 없었지만 도안유창성 검사는 병식 수준과 상관관계가 있었다.

5. 예상했던 것과 마찬가지로 많은 수의 대상자가 빠른 속도로 외래 치료 프로그램에서 탈락되었으며 각 시기마다 대략 50%의 환자가 탈락되었으며 해독치료이후의 병식과 인지기능수준으로 퇴원 이후 12개월 동안 외래 치료 방문 정도를 예측하기에는 제한점이 많이 있었다. 병식수준은 일반적인 지능보다는 전두엽-관리기능 특히 오른쪽 반구의 기능과 더 많은 관련이 있었다.

이와 같은 결과를 통해 이 연구는 “전두엽 가설”과 “우뇌반구 가설” 모두를 지지한다. 이 두 가설과 함께 저자는 만성적인 알코올 사용에 오른쪽 전두엽이 더욱 취약하다는 “오른쪽 전두엽 가설” 과 알코올 의존 환자의 병식 수준이 전두엽 관리 기능과 관련이 있다는 사실을 제안한다. 이런 사실들을 종합해 볼 때 병식이 낮아 부정이 심한 알코올 의존 환자를 대상으로 인지재활치료의 관심이 더욱 증대되어야 하며, 입원치료 이후 외래 방문 치료 프로그램에 어떻게 하면 환자들이 지속적으로 남아있게 할 지 생각해보아야 할 것이다. 왜냐하면 입원치료 이후 외래 방문 치료 프로그램을 통한 금주의 유지는 손상된 인지기능의 회복과 더 이상의 손상을 예방할 수 있는 유일한 길이기 때문이다.

참고 문헌

- 1) WHO. International Guide for monitoring alcohol consumption and related area, Geneva: World Health Organization;2000.
- 2) American Psychiatric Association. The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed, Washington DC, American Psychiatric Press: 1994.p.176-81.
- 3) 이정균·이규향. 한국 정신장애의 역학적 조사연구. 신경정신의학 1994;33:832-45.
- 4) Rinn W, Desai N, Rosenblatt H, Gastfriend D. Addiction Denial and Cognitive Dysfunction: A Preliminary Investigation. J Neuropsychiatry Clin Neurosci 2002;14(1):52-57.
- 5) Shad MU, Tamminga CA, Cullum M, Haas GL, Keshavan MS. Insight and frontal cortical function in schizophrenia: A review. Schizophrenia Research 2006;86:54-70.
- 6) Kaplan HI, Sadock BJ. Typical signs and symptoms of psychiatric illness, In: Comprehensive textbook of psychiatry, 5th ed. Ed by Kaplan HI, Sadock BJ, Baltimore, Williams & Wilkins1989. p.468-475.
- 7) 김종성·박병강·김갑중·오미경·이충숙·유남채·오장균. HAI(S(Hanil Alcohol Insight Scale)를 이용한 알코올의존 환자의 병식 평가. 중독정신의학 1998;2(1):127-133.
- 8) Nicolas JM, Catafau AM, Estruch R, Lomena FJ, Salamero M, Herranz R. Regional cerebral blood flow-SPECT in alcohol dependence: relation to neuropsychological testing. J Nucl Med 1993;34(9):1452-1459.
- 9) Adams KM, Gilman S, Koeppe RA, Klun KJ, Brunberg J, Dede D.

Neuropsychological deficits are correlated with frontal hypometabolism in positron emission tomography studies of older alcoholics patients. *Alcohol Clin Exp Res* 1993;17:205-210.

10) Jernigan TL, Butters N, NiTraglia G, Schafer K, Smith T, Iriwin M. Reduced cerebral gray matter observed in alcoholics using magnetic resonance imaging. *Alcohol Clin Exp Res* 1991;15:418-427.

11) Tuck RR, Jackson M. Social, neurological and cognitive disorders in alcoholics. *The Medical Journal of Australia* 1991;155:225-229.

12) Oscar-Berman M, Schendan HE. Asymmetries of brain function in alcoholism: Relationship to aging. In: Connor, L.T., and Obler, L.K., eds. *Neurobehavior of Language and Cognition: Studies of Normal Aging and Brain Damage*. New York: Kluwer Academic Publishers, 2000.p.213-240.

13) Chelune GJ, Parker JB. Neuropsychological Deficits associated with chronic alcohol abuse. *Clin Psychol Rev* 1981;1:181-195.

14) Ryan C. Alcoholism and premature aging: a neuropsychological perspective. *Alcohol Clin Exp Res* 1982;6:79-96.

15) Giancola PR, Moss HB. Executive cognitive functioning in the alcohol use disorders. *Recent Dev Alcohol* 1998;14:227-251.

16) Hamdy FM, George G, Harper C. The neurotoxicity of alcohol. *Human & Experimental Toxicology* 2007;26:251-257.

17) Sullivan EV, Rosenbloom MJ, Pfefferbaum A. Pattern of motor and cognitive deficits in detoxified alcoholic man *Alcohol Clin Exp Res* 2000;24:611-621.

18) Sullivan EV, Fama R, Rosenbloom MJ, Pfefferbaum A. A profile of

- neuropsychological deficits in alcoholic woman. *Neuropsychology* 2002;16:74-83.
- 19) Pfefferbaum A, SullivanEV, Mathalon DH, Lim KO. Frontal lobe volume loss observed with magnetic resonance imaging in older chronic alcoholics *Alcohol Clin Exp Res* 1997;21:521-529.
- 20) Goldstein RZ Volkow ND. Drug addiction and its underlying neurobiological basis: neuroimaging evidence for the involvement of the frontal cortex. *Am J Psychiatry* 2002;159(10):1642-1652.
- 21) Volkow ND, Fowler JD, Wang GJ. The addicted human brain viewed in the light of imaging studies:brain circuits and treatment strategies. *Neurophar* 2004;47:2-13.
- 22) Moselhy HF, Georgiou G, Kahn A. Frontal lobe change in alcoholism: A review of the literature *Alcohol & Alcoholism* 2001;36:357-368.
- 23) Ratti MT, Bo P, Giardini A, Soragna D. Chronic alcoholism and frontal lobe: which executive functions are impaired? *Acta Neurol Scand.* 2002;105:276-281.
- 24) Flannery BA, Roberts AJ, Cooney N, Swift RM, Anton RF, Rohsenow DJ. The Role of Craving in Alcohol Use, Dependence, and Treatment *Alcohol Clin Exp Res* 2001;25(2):299-308.
- 25) Volkow ND, Fowler JS. Addiction, a disease of compulsion and drive: involvement of the orbitofrontal cortex. *Cereb Cortex* 2000;10(3): 318-325.
- 26) Lyvers M. "Loss of control" in alcoholism and drug addiction: a neuroscientific interpretation. *Exp Clin Psychopharmacol.* 2000;8(2):225-249.
- 27) Bowden SC, Crews FT, Bates ME, Stewart WF, Ambrose ML. Neurotoxicity and Neurocognitive Impairments With Alcohol and Drug-Use Disorders:

Potential Roles in Addiction and Recovery. *Alcohol Clin Exp Res* 2001;25:317-321.

28) Fein G, Bachman L, Fisher S, Davenport L. Cognitive impairments in abstinent alcoholics. *West J Med* 1990;152:531-537.

29) Ihara H, Berrios GE, London M. Group and case study of the dysexecutive syndrome in alcoholism without amnesia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000;68:731-737.

30) 염태호, 박영숙, 오경자, 김정규, 이영호. K-WAIS 실시요강. 서울: 한국 가이던스, 1991

31) 이용승, 김종술. K-WAIS 단축형의 타당도 연구. *한국심리학회지(임상)* 1995;14:111-117.

32) 김홍근. 병전 지능 추정. *한국심리학회지(임상)* 2001;20:155-164.

33) 김홍근. Kims 전투엽-관리기능 신경심리검사: 해설서. 대구: 도서출판 신경심리, 2001.

34) Royall DR, Lauterbach EC, Cummings JL, Reeve A, Rummans TA, Kaufer DI, LaFrance Jr. WC, Coffey CE. Executive Control Function: A Review of Its Promise and Challenges for Clinical Research. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2002;14(4):377-405.

35) MacDonald AW, Cohen JD, Stenger VA, Carter CS. Dissociating the Role of Dorsolateral Prefrontal and Anterior Cingulate Cortex in Cognitive Control. *Science* 2000;288:1835-1838.

36) Phelps EA, Hyder P, Blamire AM, Shulman RG. fMRI of the prefrontal cortex during overt verbal fluency. *NeuroReport* 1997;8:561-565.

37) 김홍근 (2001b). 병전 지능 추정의 허와 실. *한국심리학회지: 임상*, 20, 145-154.

38) 김경빈·한광수·이정국·김유광·김철규. 한국형 알코올리즘 선별검사를 위한 예비연구 (III). *신경정신의학* 1991;30:569-579.

39) 김재은·이근후·김정규·박영숙. 이화방어기제검사(Ewha Defense Mechanism

- Test). 하나의학사, 서울1991.
- 40) Cloninger CR, Sigvardsson S, Gilligan SB, von Knorring AL, Reich T, Bohman M. Genetics heterogeneity and classification of alcoholism. *Adv Alcohol Subst Abuse* 1988;7:3-16.
 - 41) Irwin M, Schukit M, Smith T. Clinical importance of the age of onset of alcoholism in type 1 and type 2 primary alcoholics. *Arch Gen Psychiatry* 1994;47:320-324.
 - 42) Horn JL, Cattell RB. Refinement and test of the theory of fluid and crystallized intelligence. *Journal of Educational Psychology* 1966;57:253-270.
 - 43) Gray JR, Thompson PM. NEUROBIOLOGY OF INTELLIGENCE: SCIENCE AND ETHICS. *Neuroscience* 2005;5:471-482.
 - 44) Cala LA, Jones B, Mastaglia FL, Wiley B. Brain atrophy and intellectual impairment in heavy drinkers A clinical, psychometric and computerized tomography study. *Aus N Z J Med* 1978;8:147-153.
 - 45) Duncan J, Burgess P, Emslie H. Fluid intelligence after frontal lobe lesion. *Neuropsychologia* 1995;33:261-268.
 - 46) Parsons OA. Alcohol abuse and alcoholism. In: Nixon, S.J., ed. *Neuropsychology for Clinical Practice*. Washington, DC: American Psychological Press, 1996.p.175-201.
 - 47) Oscar-Berman M, Marinkovic K. Alcoholism and the Brain: an overview. *Alcohol Res Health* 2003;27(2):125-133.
 - 48) Chambers RA, Taylor JR, Potenza MN. Developmental neurocircuitry of motivation in adolescence: a critical period of addiction vulnerability. *Am J Psychiatry* 2003;160:1041-1052.
 - 49) Clark DB, Thatcher DL, Tapert SF. Alcohol, Psychological dysregulation, and Adolescent Brain Development. *Alcohol Clin Exp Res* 2008;32(3):375-385.
 - 50) MacPherson SE, Phillips LH, Sala SD. Age, Executive Function, and Social Decision Making: A Dorsolateral Prefrontal Theory of Cognitive Aging.

Psychology and Aging 2002;17(4):598-609.

51) Dolcos F, Rice HJ, Cabeza R. Hemispheric asymmetry and aging: right hemisphere decline or asymmetry reduction. *Neurosci Biobehav Rev.* 2002 Nov;26(7):819-825.

52) Enoch MA, Goldman D. The genetics of alcoholism and alcohol abuse. *Curr. Psychiatry Rep* 2001;3:144-151.

53) Tapert SF, Brwon SA. Substance dependence, family history of alcohol dependence and neuropsychological functioning in adolescence. *Addiction* 2000;95(7):1043-1053.

54) Yohman JR, Parsons OA. Verbal reasoning de. cits in alcoholics. *Journal of Nervous and Mental Disorders* 1987;175:219-223.

55) Schaeffer KW, Parsons OA, Errico AL. Abstracting de. cits and childhood conduct disorders as a function of familial alcoholism. *Alcohol Clin Exp Res* 1988;12:617-618.

56) Schafer K, Butters N, Smith T, Irwin M, Brwon S, Hanger P, Grant I, Schuckit M. Cognitive performance of alcoholics: a longitudinal evaluation of the role of drinking history, depression, liver function, and family history. *Alcohol Clin Exp Res* 1991;15:653-660.

57) Ratti MT, Soragna D, Sibilla L, Giardini A, Albergati A, Savoldi F, Bo P. Cognitive impairment and cerebral atrophy in "heavy drinkers." *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 1999;23:243-258.

58) Crews FT, Collins MA, Dlugos C, Littleton J, Wilkins L, Neafsey EJ, Pentney R, Snell LD, Tabakoff B, Zou J, Noronha A. Alcohol-Induced Neurodegeneration: When, Where and Why? *Alcohol Clin Exp Res* 2004;28(2):350-364.

59) Duka T, Townshend JM, Collier K, Stephens DN. Impairment in Cognitive Functions After Multiple Detoxifications in Alcoholic Inpatients. *Alcohol Clin Exp Res* 2003;27(10):1563-1572.

- 60) 김기철·이계성·정 건·신상은. 알코올 의존 환자의 병식수준과 방어기제의 관계. 중독정신의학 2004;2:115-123.
- 61) 김종현·김성곤·성상경·민영기· 김진영·김성연·김명정. 알코올 의존 환자의 병식과 알코올 의존 선별 검사 위음성과의 연관성에 관한 연구. 중독정신의학 2003;8:124-128.
- 62) Dolcos F, Rice HJ, Cabeza R. Hemispheric asymmetry and aging: right hemisphere decline or asymmetry reduction. Neurosci Biobehav Rev. 2002 Nov;26(7):819-825.
- 63) Kleber HD, Weiss RD, Anton RF Jr, George TP, Greenfield SF, Kosten TR, O'Brien CP, Rounsaville BJ, Strain EC, Ziedonis DM, Hennessy G, Connery HS, McIntyre JS, Charles SC, Anzia DJ, Cook IA, Finnerty MT, Johnson BR, Nininger JE, Summergrad P, Woods SM, Yager J, Pyles R, Cross CD, Peele R, Shemo JP, Lurie L, Walker RD, Barnovitz MA, Gray SH, Saxena S, Tonnu T, Kunkle R, Albert AB, Fochtmann LJ, Hart C, Regier D. Treatment of patients with substance use disorders, second edition. American Psychiatric Association. Am J Psychiatry. 2007 Apr;164(4 Suppl):5-123.
- 64) Eckardt MJ, Rawlings RR, Graubard BI, Faden V, Martin PR, Gottschalk LA. Neuropsychological Performance and Treatment Outcome in Male Alcoholics. Alcohol Clin Exp Res 1988;12(1):88-93.
- 65) 임중현·김규현·서동수·장동원. 금주중인 알코올 의존 환자의 인지기능 회복에 관한 연구. 중독정신의학 2000;4(2):102-107.

ABSTRACT

"Insight" of Alcoholic patients in relation to Executive Cognitive Function (ECF) & Intelligence Quotient(IQ)

Lee, Kye Seong
Dept. of Medicine
The Graduate School
Yonsei University

This study explored the proposition that, by the evaluation of neuropsychological test, chronic alcohol use can cause frontal lobe dysfunction and that the dysfunction has relationship with denial, insight level & follow up rate of outpatients treatment program of alcoholic patients.

We enrolled 55 patients who admitted inpatients alcohol treatment programs of Incheon Christian Hospital. The subjects were evaluated by sociodemographic, clinical characteristics. After 3 weeks of detoxification, denial and insight level, and neuropsychological test including Korean version of Wechsler Adult Intelligence Scale(k-WAIS) for assessing Intelligence Quotient(IQ) and EXIT(Executive Intelligence Test) consist of stroop, verbal fluency, figural fluency, and auditory verbal learning test for assessing Executive Intelligence Quotient(EIQ) were administered. And after inpatient treatment programs we followed up for 12 months and checked up at 1st, 3rd, 6th, 12nd month how many patients were maintained in outpatients treatment program and mean cumulative number of visiting outpatients treatment program.

Cognitive deficiencies especially executive dysfunction was identified

through neuropsychological assessments. The insight level was positively correlated with the denial score and was much more correlated with frontal lobe especially right hemisphere than general intelligence. As we expected it was difficult to maintain patients in the outpatient treatment program, for 12 months at every check up points about 50% of patients were dropped out and level of insight and cognitive function after detoxification have limitation to expect the follow up rate of outpatients alcohol treatment program..

This study supports that "frontal lobe hypothesis" and "right hemisphere hypothesis". Together with 2 hypotheses now we have proposition that "right frontal lobe hypothesis" that frontal lobe particularly right hemisphere is more vulnerable to chronic alcohol use. In addition, also the insight level is related with executive function of frontal lobe. And given this condition, concerning about the need of neuroprotection from chronic alcohol use and cognitive rehabilitation in the aspect of alcoholism treatment should be increased. Moreover, that we should have concerned about how we could maintain alcoholic patients in outpatients alcohol treatment program after inpatients treatment. Because that is the best way to protect patients from alcohol induced neurodegeneration and increase neurogeneration.

Key words : Alcoholism, Denial, Insight, Cognition, IQ, Executive function, frontal lobe, alcoholic outpatients follow up rate.