

성인 알코올사용장애 환자에서 주의력결핍 과잉행동 증상 유무에 따른 임상적 및 신경심리학적 특성

조정민¹⁾ · 이동준²⁾ · 정경희¹⁾ · 오송인¹⁾ · 안동현²⁾

계요의료재단 계요병원 정신건강의학과,¹⁾ 한양대학교 의과대학 정신건강의학교실²⁾

Clinical and Neuropsychological Characteristics of Adult Alcohol Use Disorder Patients with or without Attention-Deficit Hyperactivity Symptom

Jung Min Jo, M.D.¹⁾, Dong Jun Lee, M.D.²⁾, Kyung Hi Jung, M.D.¹⁾,
Song In Oh, M.A.¹⁾, and Dong Hyun Ahn, M.D., Ph.D.²⁾

¹⁾Department of Psychiatry, Keyo Hospital, Keyo Medical Foundation, Uiwang, Korea

²⁾Department of Psychiatry, Hanyang University College of Medicine, Seoul, Korea

Objectives : Alcohol use disorder (AUD) is often comorbid with adult attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) and other psychiatric illnesses. When associated with other mental problems, the prognosis of the AUD can be more serious. This study shows research on the clinical and neuropsychological characteristics according to whether or not ADHD symptoms and AUD were comorbid.

Methods : A total of 64 adult inpatients who completed AUD scales about adult ADHD, alcohol dependence, depression, anxiety, and impulsiveness. They also completed neuropsychological tests about attention and executive function. According to the Adult ADHD Self-Report Scale score, patients were categorized into two groups (ADHD symptom positive/negative group).

Results : Fourteen among the 64 subjects were part of the ADHD symptom positive group (21.9%). They had statistically significant shorter abstinence periods and a higher rate of history of 'rule violation during school' and 'physical damage in childhood' compared to the ADHD symptom negative group.

Conclusion : The comorbidity rate with ADHD symptom in adult AUD is higher than the general population. The ADHD symptom positive group suffered from more severe and refractory AUD. Considering the more frequent history of rule violation during school in the ADHD symptom positive group, the association between ADHD and AUD may be mediated by conduct disorder. Therefore we suggest the necessity of careful evaluation and intervention in children and adolescents with ADHD and conduct disorder.

KEY WORDS : ADHD · Alcohol Use Disorder · Impulsivity · Neuropsychological Tests · Executive Function.

서 론

물질사용장애는 많은 임상적인 문제와 경제적인 손실을 야기하는 질환으로 알려져 있다.¹⁾ 그 중에서도 알코올사용장애

는 흔한 물질사용장애로 성인에서 평생 유병률이 20%에서 22.7%에 이른다.²⁾ 알코올사용장애는 주요우울장애, 다른 물질사용장애, 공포장애와 같은 다양한 정신장애와 공존율이 높다.³⁾ 이렇게 다양한 공존질환을 동반하는 알코올사용장애는 매우 흔하게 발생하고 기능손상이 심한 질환으로 치료에 많은 비용이 드는 것은 물론 치료 자체가 어려운 장애이다.⁴⁾

주의력결핍 과잉행동장애(attention-deficit hyperactivity disorder, ADHD)는 부주의로 인한 조직화의 어려움과 과잉행동 및 충동성으로 인한 지속적인 기능 손상으로 설명될 수 있는 장애로 학령기 아동의 3-7% 가량이 이에 해당한다.⁵⁾ 이중 많게는 30%에서 증상이 성인기까지 이어질 수 있음이 보

접수완료 : 2014년 11월 13일 / 수정완료 : 2014년 11월 30일

심사완료 : 2014년 12월 4일

Address for correspondence: Dong Hyun Ahn, M.D., Ph.D., Department of Psychiatry and Institute of Mental Health, Hanyang University Seoul Hospital, 222 Wangsimni-ro, Seoul 133-791, Korea

Tel : +82.2-2290-8425, Fax : +82.2-2298-2055

E-mail : ahndh@hanyang.ac.kr

이 연구는 계요의료재단 및 한양대학교 정신건강연구소의 연구비 지원으로 수행되었음.

고되었고,⁶⁾ 이들은 알코올을 비롯한 물질사용장애 및 기분장애, 불안장애 등과 공존율이 높은 것으로 알려져 있다.⁷⁾

최근 연구에서 ADHD와 물질사용장애와의 관련성이 주목 받고 있으며 성인 ADHD의 약 40%에서 알코올 혹은 다른 물질사용장애를 동반하며,⁸⁾ 반대로 성인 물질사용장애 환자의 15-25%가 ADHD를 동반하는 것으로 알려져 있다.⁹⁾ 또한 아동기 ADHD에 대한 전향적 연구결과에 따르면 아동기 ADHD 진단을 받은 군에서 향후 청소년/성인에게 알코올사용장애가 발생할 위험이 높았으며 이는 ADHD가 알코올사용장애 발병의 예측인자일 가능성을 시사한다.¹⁰⁾ 또한 ADHD에서 문제가 되는 실행기능의 손상은¹¹⁾ 향후 알코올사용장애의 발병에도 중요한 역할을 하며, 전전두엽 영역과 관련된 인지기능 과제를 제대로 수행하지 못한 군에서 알코올 문제가 더 쉽게 발생한다는 이전 연구가 이를 뒷받침한다.¹²⁾

한편 아동기 ADHD가 향후 알코올사용장애의 발병을 높이는데 이를 품행장애가 매개 및 촉진한다는 주장이 제기되었다.¹³⁾ 품행장애가 향후 알코올사용장애를 예견하는 인자이며¹⁴⁾ 알코올사용장애 환자에서 반사회적 행동이 많다는 점¹⁵⁾ 이를 뒷받침한다.

본 연구에서는 성인 알코올사용장애 환자를 대상으로 ADHD 증상의 공존율을 확인하고, ADHD 증상 유무에 따른 임상적, 신경심리학적 특성을 비교하며, 마지막으로 ADHD 증상뿐 아니라 품행장애의 주요 증상까지 함께 있는 경우에 임상적 특성을 살펴보기로 한다.

방 법

1. 대 상

본 연구는 계요병원 알코올 센터에 입원 중인 알코올사용장애 환자 64명을 대상으로 시행하였다. 한 명씩의 정신건강의학과 전문의와 전공의가 Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders(DSM), fifth edition¹⁶⁾ 진단기준에 따른 구조화된 임상 면담을 시행하였고, 이를 통해 알코올사용장애로 진단이 확인된 환자를 대상으로 하였다. 나이는 20세에서 67세 사이의 연령대로 구성되었다. 조현병, 주요우울장애, 양극성장애를 포함한 주요정신병력이 동반된 환자와 과거력상 뇌전증이나 뇌손상 같은 신경학적 질환이 있었던 환자는 연구대상에서 배제되었다. 또한 지적장애, 언어장애, 학습장애 등의 신경발달장애와 치매를 포함한 신경인지장애를 동반한 환자도 배제되었으며, 모두 급성기가 아닌 안정기 상태에 있는 환자를 대상으로 선정하였다.

대상자들은 알코올 센터 병동 규칙상 마지막 음주 후 1주가 경과해야 입원이 가능한 병동에 입원한 환자들로, 적어도

1주 이상의 단주가 유지되었다. 또한 알코올 금단증상과 알코올로 유발된 증상이 남아 있는 경우에는 연구에서 배제되었다.

모든 대상자들의 인구통계학적 특징과 임상적 특징은 Table 1에 제시되었다. 본 연구는 한양대학교병원 임상시험 심사위원회의 승인을 받았으며, 모든 연구 대상자들은 연구자들로부터 연구의 목적과 내용에 대한 설명을 직접 들었고 자발적으로 연구 참여에 서면으로 동의하였다.

2. 방 법

1) 설문 및 척도

대상자들에게 반 구조화된 설문지를 통해 연령, 성별, 학력, 결혼 상태, 사회경제적 상태, 가족력 등의 인구 통계학적 변인들, 음주 시작 연령, 문제음주 시작 연령, 단주기간 등의 음주 관련 변인들, 마지막으로 규칙위반, 신체적 손상, 법적인 문제와 같은 외현화 장애 관련 변인들을 조사하였다. 규칙위반 및 신체적 손상에 대한 조사는 1) 전혀 그렇지 않다, 2) 조금 그렇다, 3) 자주 그렇다, 4) 상당히 그렇다, 4점 척도로 평가하였다.

아울러 표준화된 연구평가척도인 알코올의존척도, 우울척도, 불안척도, 충동성척도, 성인용 ADHD 자기보고척도, 간편정신상태척도를 시행하였다. 대상자들이 시행한 설문지 내용은 연구자들에 의해서 검토되었으며 답변이 불충분하거나 애매한 경우에는 직접 면담을 시행하여 답변의 신뢰성을 확인하였다.

알코올 문제의 심각도를 평가하기 위해 한국어판 알코올의존척도(Korean version of Alcohol Dependence Scale, ADS-K)를 사용하였다. ADS-K는 음주에 대한 강박, 음주로 인한 행동조절 문제, 그리고 음주로 인한 금단증상에 대한 영역을 주로 평가한다. ADS-K는 음주량, 음주로 인한 다양한 영역에서의 후유증과 통계적으로 유의한 상관관계가 있는 것으로 알려져 있으며 국내에서는 Lee 등¹⁷⁾이 표준화 작업을 진행하였다.

성인 ADHD를 선별하기 위해 성인용 ADHD 자기보고척도(Adult ADHD Self-Report Scale-V1.1, ASRS)¹⁸⁾의 한국어판¹⁹⁾을 사용하였다. ASRS는 DSM, fourth edition에 근거한 성인 ADHD의 18가지 증상의 심각도를 평가하며 이 중 파트 A의 6개 항목은 '성인' ADHD를 가장 잘 예측할 수 있는 핵심증상으로 구성되어 있다. 따라서 6개의 항목에 대한 평가는 임상적인 연구뿐만 아니라 역학적인 연구에도 유용하게 사용될 수 있다.¹⁸⁾ 본 연구에서는 ADHD의 확진을 위한 개별적 면담은 시행하지 못하였다. 따라서 우리는 이전 연구에서와 마찬가지로 'ADHD 환자' 대신 'ADHD 증상'이란 용어를 사용하였다.²⁰⁾

우울증상에 대한 심각도를 평가하기 위해 백 우울척도

Table 1. Comparison of demographic and alcohol-related variables between ADHD symptom positive and negative (N=64)

	ADHD symptom positive (N=14)	ADHD symptom negative (N=50)	Statistic	p-value
Age (yr)	50.79 (5.37)	52.72 (8.64)	t=0.793	.431
Sex, N (%)			$\chi^2=3.628$.219
Male	13 (92.9)	50 (100)		
Female	1 (7.1)	0 (0)		
SES, N (%)			$\chi^2=3.464$.089
High	0 (0)	0 (0)		
Middle	1 (7.1)	16 (32.0)		
Low	13 (92.9)	34 (68.0)		
Marital state, N (%)			$\chi^2=1.129$.636
Unmarried	5 (35.7)	14 (28.0)		
Married	2 (14.3)	14 (28.0)		
Divorced	7 (50.0)	22 (44.0)		
Education (yr)	11.79 (1.58)	10.94 (2.73)	t=-1.105	.273
Onset of drinking				
Mean age (yr)	19.21 (5.92)	20.44 (5.85)	t=0.691	.492
Child vs. Adult, N (%)			$\chi^2=4.660$.038*
20 yr below	11 (78.6)	23 (46.0)		
20 yr above	3 (21.4)	27 (54.0)		
Onset of pathologic drinking (yr)	36.57 (9.37)	38.38 (10.13)	t=0.599	.551
Abstinence period (month)	2.71 (1.44)	17.48 (25.98)	t=3.997	<.001*
Violation of rule during school, N (%)			$\chi^2=5.046$.039*
Frequent	7 (50.0)	10 (20.0)		
Less	7 (50.0)	40 (80.0)		
History of physical damage in childhood, N (%)			$\chi^2=5.627$.028*
Frequent	6 (42.9)	7 (14.0)		
Less	8 (57.1)	43 (86.0)		
Legal problem, N (%)				
Detention center, N (%)	6 (42.9)	18 (36.0)	$\chi^2=0.219$.639
Police station, N (%)	10 (71.4)	35 (70.0)	$\chi^2=0.011$	1.000
Substance use (except alcohol), N (%)	1 (7.1)	3 (6.0)	$\chi^2=0.024$	1.000
Family history (psychiatric problems), N (%)	1 (7.1)	8 (16.0)	$\chi^2=0.710$.670

Values are mean (SD), unless otherwise indicated. * : p<.05. ASRS : Adult ADHD Self-Report Scale-V1.1, ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder (t-test : age, education, onset of drinking, onset of pathologic drinking, abstinence period ; chi-square test : history of putting in a detention center ; Fisher's exact test : sex, socio-economic status, marital state, violation of rule during school, history of physical damage in childhood, history of being taken into police station, substance use, family history)

(Beck Depression Inventory)를 사용하였다.²¹⁾ 벡 우울척도는 우울증의 선별검사에 많이 사용되는 검사로 우울증의 심각도와 유형을 평가하는 데 유용하다. 총 21문항으로 구성되었으며 각 문항당 0-3점 사이의 점수로 평가하여 최고점은 63점까지 평가될 수 있다. 국내에서의 표준화는 Hahn 등²²⁾에 의해서 시행되었다.

불안증상을 평가하기 위해 총 21문항으로 이루어진 벡 불안척도(Beck Anxiety Inventory)를 사용하였다.²³⁾

충동성에 대한 평가를 위해 바렛 충동성척도(Barratt Impulsiveness Scale)²⁴⁾의 11판을 Lee²⁵⁾가 번역한 척도를 사용했으며 총 23개 문항으로 구성되었다. 각 문항은 1-4점 척도로 평가되며 대상자는 '항상 그렇다', '자주 그렇다', '가끔 그렇

다', '전혀 그렇지 않다'의 항목 중 하나를 체크하게 된다. 이 척도는 무계획충동성(nonplanning impulsiveness), 운동충동성(motor impulsiveness), 인지충동성(cognitive impulsiveness) 세 개의 하위 척도로 구성되어 있다.

대상자들의 전반적인 정신상태를 평가하기 위해 간편정신상태척도(Brief Psychiatric Rating Scale)를 사용하였다.²⁶⁾

2) 신경인지기능검사

신경인지기능에 대한 평가를 위해 Computerized Neurocognitive Function Test 40(CNT 40)을 사용하였다.^{27,28)} CNT 40은 한글화된 자극을 통하여 해당 검사의 지시문이 컴퓨터 화면에 표시되며 동시에 음성으로 제시된다. 피검자는 지시문을

입고 들은 후 반응버튼(연속수행검사)이나 마우스(카드분류 검사)를 조작하여 문제에 응답하였다. 피검자는 사전에 반응 버튼과 마우스 조작법을 비롯한 세부적인 검사진행에 대해서 연구자에게 충분한 설명을 들었다.

(1) 시각 연속수행검사(Visual Continuous Performance Test, VCPT)

검사는 컴퓨터 화면에 0-9까지 숫자가 일정 자극제시시간 동안 일정 자극간격으로 하나씩 제시되며, '3'이 제시될 때만 피검자에게 최대한 빨리 반응버튼을 누르도록 하여 정반응(correct response), 누락오류(omission error), 오정보반응(commission error), 반응시간(reaction time)을 측정하게 된다. 전체 검사 시간은 9분, 자극제시시간 200msec, 자극간격은 800msec로 이는 Ha 등²⁷⁾이 표준화한 자료를 따른 것으로 한국 성인 남녀에서 신뢰성과 타당성이 입증되었다.

(2) 청각 연속수행검사(Auditory Continuous Performance Test, ACPT)

검사는 시각 연속수행검사와 동일한 방법으로 진행된다. 청각 자극은 전문 성우가 녹음한 0-9까지의 숫자를 동일한 크기로 제시하였다. 소리는 시각과는 달리 자극제시시간을 동일하게 적용하기 어렵기 때문에 자극 간격을 자극 시작 시점에서부터 다음 자극 시작까지의 시간으로 적용하였다. 전체 검사 시간은 9분, 자극간격은 1sec로 Ha 등²⁷⁾이 표준화한 자료를 따랐다.

(3) 위스콘신 카드분류검사(Wisconsin Card Sorting Test, WCST)

색깔, 숫자, 형태는 Berg²⁹⁾와 Milner³⁰⁾의 기준과 동일하며 자극카드 역시 기존 검사에서 사용한 카드와 동일하였다. 세부적인 검사 과정과 점수합산방법은 Milner³⁰⁾와 Heaton 등³¹⁾의 기준과 일치하며 아래의 7가지 항목에 대한 점수를 채점하였다. 검사 시간은 원칙상 제한이 있지 않았지만 평균 40분이 소요되었다. Lyoo 등²⁹⁾이 표준화 작업을 시행했으며 한국 성인 남녀에서 신뢰도와 타당도가 검증되었다.

3. 통계 분석

ASRS 파트 A의 결과에 따라, 파트 A의 6문항 중 4문항 이상이 체크될 경우 ADHD 증상군, 3문항 이하일 경우에는 ADHD 비증상군으로 정의하였다. 먼저 알코올사용장애 환자군에서 ADHD 증상의 동반 여부를 파악하였다.

다음으로는 알코올사용장애 환자를 ADHD 증상군과 ADHD 비증상군으로 나누어 다양한 변인들을 비교 분석하였다.

연령, 학력, 음주 시작 연령, 문제음주 시작 연령, 단주기간과 같은 인구통계학적 변인들과 알코올 관련 변인, 알코올 의존 척도, 백 우울척도, 백 불안척도, 바렛 충동성척도, 간편정신 상태척도와 같은 척도들, 그리고 시각 및 청각 연속수행검사, 위스콘신 카드분류검사와 같은 신경인지기능 검사의 차이를 평가하기 위해 독립표본 t검정을 시행하였다. 구치소 수감에 대한 비교를 위해 카이스퀘어 테스트(chi-square test)를 사용했으며 성별, 사회경제적 상태, 결혼 상태, 학창시절 규칙위반, 아동기 신체손상, 경찰서 수감, 다른 물질, 가족력을 비교하기 위해 피셔의 정확검정(Fisher's exact test)을 사용하였다. 기대 빈도가 5 미만인 셀이 20% 미만일 경우 카이스퀘어 테스트를 사용하였고 20% 이상일 경우 피셔의 정확검정을 사용하였다.

또한 ADHD 증상군을 학창시절 규칙위반이 빈번했던 군과 아닌 군으로 나누어 위의 모든 변인들을 비교 분석하였다. 위의 두 군은 각각 10명 미만으로 구성되어 정규분포임을 가정할 수 없으므로 비모수 검정인 맨 휘트니 검정(Mann-Whitney test)을 사용하였으며 비율을 비교하기 위한 방법으로 피셔의 정확검정을 사용하였다.

결 과

1. 알코올사용장애군에서 ADHD 증상의 동반 비율

알코올사용장애 환자 총 64명 중 ADHD 증상을 동반한 환자는 21.9%(N=14)로 나타났다.

2. ADHD 증상군과 비증상군 간의 인구통계학적 특성 비교

연령, 성별, 사회경제적 상태, 결혼 상태, 학력 등에서 두 군 간에 유의미한 상관관계는 보이지 않았다. ADHD 증상군에 비해 비증상군에 비해 사회경제적 상태가 낮고 미혼 및 이혼 비율이 높았으나 통계적 유의성은 없었다(Table 1).

3. ADHD 증상군과 비증상군 간의 음주 및 행동 문제 특성 비교

단주기간은 ADHD 증상군에서 유의미하게 짧았고, 학창시절 규칙위반과 아동기 신체손상은 모두 ADHD 증상군에서 유의미하게 많았다(Table 1). 그 외에 음주 시작 연령, 문제음주 시작 연령, 법적 문제, 다른 물질, 가족력에서는 두 군에서 유의미한 상관관계가 없었다. 하지만 음주 시작 연령을 평가할 때 ADHD 증상군의 평균(19.21세)에서 상당히 벗어난 1명(39세)을 제외한 이후 다시 비교한 결과 ADHD 증상군이 유의미하게 음주 시작 연령이 어린 것으로 나타났다($t=2.885, p=.005$). 또한 음주 시작 연령을 20세 미만과 20세 이상 두 군으로 나누어 비교한 결과 ADHD 증상군에서 음주 시작 연령이 20세 미만인 경우가 유의미하게 많았다(Table 1).

4. ADHD 증상군과 비증상군 간의 알코올 의존, 우울, 불안, 충동성 비교

알코올의존척도, 백 우울척도, 백 불안척도, 바렛 충동성척도 총점을 비교한 결과 ADHD 증상군에서 모두 유의미하게 높은 것으로 나타났으며 바렛 충동성척도의 인지충동성 하위 척도를 제외한 무계획충동성 및 운동충동성 하위 척도 역시 ADHD 증상군에서 유의미하게 높은 것으로 확인되었다 (Table 2). 간편정신상태척도의 점수를 비교한 결과, ADHD 증상군에서 불안/우울 하위 척도가 유의미하게 높았으나 총점 및 나머지 하위척도들은 차이가 없었다 (Table 3).

5. ADHD 증상군과 비증상군 간의 주의력 및 실행기능 비교

시각 연속수행검사, 청각 연속수행검사, 위스콘신 카드분류검사에서는 두 군 간의 유의미한 차이가 모두 없는 것으로 나타났다 (Table 4).

6. ADHD 증상을 동반한 알코올사용장애 환자군 내에서 학창 시절 규칙위반이 빈번했던 군과 아닌 군의 비교

학창시절 규칙위반이 빈번했던 군에서 음주 시작 연령과 문제음주 시작 연령이 통계적으로 유의미하게 낮았으며 백

우울척도가 유의미하게 높았다. 나머지 모든 변인에서는 두 군 사이의 유의미한 차이가 없었다 (Table 5).

고 찰

본 연구에 참여한 알코올사용장애 환자 64명 중 ADHD 증상군은 14명으로 21.9%에 달하였다. 이전에 우리나라에서 시행된 대규모 역학연구에서 일반 성인의 ADHD 증상에 대한 6개월 유병률은 1.1%로 나타났는데,²⁰⁾ 그 역시 ASRS를 이용한 유병률이었기 때문에 구체적인 진단은 아니지만 본 연구와 수치 비교가 가능하다. 이를 보면 본 연구에서 나타난 21.9%는 매우 높은 수치임을 알 수 있다.

다음으로 ADHD 증상군은 ADHD 비증상군에 비해서 다양한 임상적 특성을 보이는 것으로 나타났다. 먼저 ADHD 증상군이 비증상군에 비해 더 일찍 음주를 시작하였다. ADHD 증상군 중 평균에서 상당히 벗어난 1명을 제외하면 음주를 시작한 평균 나이가 ADHD 증상군이 17.7세, 비증상군이 20.4세로 나타났다 (p=.005). 이는 ADHD 증상군이 성인이 되기 전에 음주를 시작할 가능성이 높음을 시사한다. 본 연구에서 성인의 시점인 20세를 기준으로 비교한 결과 ADHD 증상군은 20세 이전에 음주를 시작하는 경우가 80%에 가까웠지만 비증상군은 46%에 그친 결과는 위의 내용을 뒷받침 해 준다.

ADHD 증상군은 비증상군에 비하여 유의미하게 알코올의존척도가 높았고 단주기간이 짧았다. 알코올의존척도의 점수가 높은 것은 ADHD 증상군이 더 심각한 알코올 증상을 가지고 있다는 것을, 그리고 단주기간이 짧았다는 것은 비증상군에 비해 더욱 치료저항성이라는 것을 의미한다. 주의력 및 실행기능 영역에서는 ADHD 증상군과 비증상군 사이에서 유의미한 차이를 보이지 않았지만, 각각을 일반성인집단과 비교하였을 때는 기능의 저하를 보였다.^{27,28)} 이는 알코올사용장애 환자에서 전반적인 실행기능의 저하를 보인다는 이전 연구와 일치한다.¹²⁾

우울, 불안, 충동성척도 및 간편정신상태척도의 불안/우울

Table 2. Comparison of the scores of various scales between ADHD symptom positive and negative (N=64)

	ADHD symptom positive (N=14)	ADHD symptom negative (N=50)	Statistic	p-value
ADS-K	31.57	20.56	t=-3.272	.002*
BDI	25.00	18.42	t=-2.329	.028*
BAI	22.00	12.88	t=-3.261	.002*
BIS				
BIS-NP	24.29	21.38	t=-3.094	.003*
BIS-M	18.50	14.56	t=-5.486	<.001*
BIS-C	16.93	15.84	t=-1.397	.167
BIS-total	59.71	51.78	t=-4.254	<.001*

* : p<.05. ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder, ADS-K : Korean version of Alcohol Dependence Scale, BDI : Beck Depression Inventory, BAI : Beck Anxiety Inventory, BIS : Barratt Impulsiveness Scale, NP : nonplanning impulsiveness, M : motor impulsiveness, C : cognitive impulsiveness (t-test)

Table 3. Comparison of the scores of BPRS between ADHD symptom positive and negative (N=64)

	ADHD symptom positive (N=14)	ADHD symptom negative (N=50)	Statistic	p-value
BPRS total	36.79	27.38	t=-1.940	.057
Thought disturbance	3.36	2.66	t=-0.928	.357
Withdrawal/retardation	6.00	4.30	t=-1.717	.091
Anxiety/depression	8.93	6.68	t=-2.252	.028*
Hostility/paranoia	5.79	4.28	t=-1.082	.296
Agitation/arousal	4.36	3.32	t=-1.354	.181

* : p<.05. ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder, BPRS : Brief Psychiatric Rating Scale (t-test)

Table 4. Comparison of the results in CPT & WCST between ADHD symptom positive and negative (N=64)

	ADHD symptom positive (N=14)	ADHD symptom negative (N=50)	Statistic	p-value	Reference*
ACPT					
Correct response	129.00	129.12	t=0.026	0.979	132
Omission error	6.00	5.88	t=-0.026	0.979	
Commission error	6.71	17.40	t=0.911	0.366	3
Reaction time	0.67	0.66	t=-0.918	0.362	0.593
VCPT					
Correct response	133.86	133.42	t=-0.399	0.692	134
Omission error	1.14	1.58	t=0.399	0.692	
Commission error	1.43	14.80	t=0.994	0.324	1
Reaction time	0.46	0.44	t=-0.994	0.335	0.415
WCST					
Correct response	3.86	3.18	t=-1.170	0.246	6
Total trial	86.57	93.10	t=0.586	0.560	88
Total error	52.07	53.52	t=0.204	0.839	17
Perseverative response	31.43	33.96	t=0.353	0.725	17
Perseverative error	22.86	24.48	t=0.316	0.753	11
Nonperseverative error	8.71	10.42	t=0.657	0.514	5
Maintenance set/failure	1.50	1.42	t=-0.170	0.865	

* : mean scores of general population (Korean adults).^{27,28)} ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder, ACPT : Auditory Continuous Performance Test, VCPT : Visual Continuous Performance Test, WCST : Wisconsin Card Sorting Test, CPT : Continuous Performance Test (t-test)

Table 5. Comparison of demographic and alcohol-related variables between rule violation frequent group and less group in ADHD symptom positive group (N=14)

	Frequent rule violation group (N=7)	Rule violation less group (N=7)	p-value
BDI	10.79/75.50	4.21/29.50	0.001*
Onset of drinking	5.00/35.00	10.00/70.00	0.026*
Onset of pathologic drinking	5.07/35.50	9.93/69.50	0.026*

* : p<.05 (Mann-Whitney test). BDI : Beck Depression Inventory

하위 척도에서 ADHD 증상군이 비증상군에 비하여 유의하게 높았던 것은, ADHD와 알코올사용장애가 동반할 경우 반사회적 행동, 우울, 불안, 공격성 및 대인관계 문제가 더 빈번하게 나타난다는 이전 연구와 일치한다.³²⁾ 특히 바렛 충동성 척도 중 무계획충동성과 운동충동성 하위척도가 ADHD 증상군에서 유의미하게 높게 나타났는데, 충동성은 ADHD의 주요 증상이므로 ADHD 증상군과 비증상군의 구분을 지지한다.

ADHD 증상군에서 학창시절 규칙위반이 더 빈번하게 발생하였다. ADHD와 알코올사용장애는 다양한 관점에서 관련이 있는데, ADHD가 독립적으로 알코올사용장애의 발병을 예측하기도 하였다.³³⁾ 하지만 이 연구에서 다중회기분석을 한 결과 ADHD 독립적으로는 알코올 문제를 4% 설명할 수 있었던 반면, 품행장애 단독, 그리고 품행장애와 ADHD가 함께

있을 경우를 합하면 알코올 문제를 19% 설명할 수 있었다.³³⁾ 다른 연구에서도 품행장애를 고려하지 않고 ADHD 단독으로는 물질사용장애를 예견하지 못한다는 결과가 존재하며,³⁴⁾ Kuperman 등¹⁴⁾이 주장한 ADHD-품행장애-알코올사용장애의 발병이 아동기-청소년기-성인기로 이어지는 발달학적 단계에 있다는 가설도 이와 부합한다. 장애의 발병 순서를 살펴보면 초기 아동기시절에 ADHD, 후기 아동기 및 청소년기 시절에 품행장애, 그리고 이후 성인기에 알코올사용장애가 발병한다.¹⁴⁾ 본 연구에서는 품행장애의 주요 증상 중 하나인 학창시절 규칙위반이 ADHD 증상군에서 비증상군보다 더 빈번하게 나타났고 이는 품행장애가 아동기 ADHD에서 성인기 알코올사용장애의 발병을 매개 및 촉진하는 역할을 한다는 선행연구¹³⁾를 지지한다.

덧붙여 ADHD 증상군을 학창시절 규칙위반의 심각도에 따라 두 군으로 나누어 비교한 비모수 검정 결과에 따르면, 학창시절 규칙위반이 빈번했던 군, 즉 품행장애 증상을 동반한 군에서 음주 시작 연령과 문제음주 시작 연령이 낮았고 우울척도는 높았다. 이는 ADHD와 품행장애가 함께 공존할 경우 향후 알코올 문제를 일으킬 수 있는 강력한 예측 인자가 될 수 있다는 선행 연구를 뒷받침 해준다.³³⁾

본 연구의 제한점을 살펴보면 ADHD 증상의 동반유무를 위해 ASRS를 평가했지만 ADHD 확진을 위한 추가적인 개별 면담이 이루어지지 않았기 때문에 ADHD 증상에 의한 비교

만이 가능하였다. 즉 아동기 병력에 대한 조사를 통해 ADHD 증상이 아동기에서 성인기로 진행하는 연속성을 확인할 수 없었으며 이로 인해 위양성이 상당수 포함되었을 것으로 생각된다. 다음으로 품행장애 증상의 평가 역시 대상자의 자기보고에 의해서만 이루어졌으며 ‘학창시절 규칙위반’이라는 증상의 가지만을 대상으로 하여 품행장애 증상의 평가가 제대로 이루어지지 않았을 가능성이 존재한다. 또한 주의력 및 실행기능에 영향을 미칠 수 있는 지능이 통제되지 못하였으며 대상자가 만성입원 환자에 국한되었다.

결 론

성인 알코올사용장애에서의 ADHD 공존율은 일반인구집단(1.1%)에 비해 21.9%로 매우 높다. ADHD 증상을 동반한 알코올사용장애군에서 알코올의존척도가 높고 단주기장이 짧았으며 이는 치료저항성인 알코올사용장애와 연관이 있음을 시사한다. 또한 ADHD 증상군에서 불안, 우울 수준이 높고, 충동성 경향이 높게 나타난 것은 ADHD뿐 아니라 다양한 정신질환과의 높은 공존율을 시사한다. 마지막으로, ADHD 증상군이 학창시절 규칙 위반이 빈번했으며, ADHD 증상과 품행장애 증상이 동반된 군에서 음주 시작 연령이 더 낮고 동반질환이 심했다. 이에 본 연구는 ADHD와 알코올사용장애와의 연관성이 품행장애에 의해서 매개 및 촉진된다는 주장을 지지하며, ADHD와 품행장애 소아 청소년에 대한 적극적 개입이 성인 알코올사용장애의 예방에 매우 중요함을 제안한다.

중심 단어: 주의력결핍 과잉행동장애 · 알코올사용장애 · 충동성 · 신경심리검사 · 실행기능.

References

- 1) Demyttenaere K, Bruffaerts R, Posada-Villa J, Gasquet I, Kovess V, Lepine JP, et al. Prevalence, severity, and unmet need for treatment of mental disorders in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *JAMA* 2004;291:2581-2590.
- 2) Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry* 2005;62:593-602.
- 3) Kimura M, Itoh M, Yonemoto T, Yoshimura A, Maesato H, Sakuma H, et al. The prevalence of comorbid psychiatric disorders in Japanese inpatients with alcohol dependence. *Alcohol Alcohol* 2014;49 Suppl 1:i57.
- 4) Goldstein BI, Shamseddeen W, Spirito A, Emslie G, Clarke G, Wagner KD, et al. Substance use and the treatment of resistant depression in adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2009;48:1182-1192.
- 5) American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV-TR. 4th ed., text revision. Washington, DC: American Psychiatric Association;2000.
- 6) Wilens TE, Biederman J, Spencer TJ. Attention deficit/hyperactivity disorder across the lifespan. *Annu Rev Med* 2002;53:113-131.
- 7) Kessler RC, Adler L, Barkley R, Biederman J, Conners CK, Demler O, et al. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Am J Psychiatry* 2006;163:716-723.
- 8) Biederman J, Wilens T, Mick E, Milberger S, Spencer TJ, Faraone SV. Psychoactive substance use disorders in adults with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): effects of ADHD and psychiatric comorbidity. *Am J Psychiatry* 1995;152:1652-1658.
- 9) Wilens TE. AOD use and attention deficit/hyperactivity disorder. *Alcohol Health Res World* 1998;22:127-130.
- 10) Lee SS, Humphreys KL, Flory K, Liu R, Glass K. Prospective association of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and substance use and abuse/dependence: a meta-analytic review. *Clin Psychol Rev* 2011;31:328-341.
- 11) Gau SS, Tseng WL, Tseng WY, Wu YH, Lo YC. Association between microstructural integrity of frontostriatal tracts and school functioning: ADHD symptoms and executive function as mediators. *Psychol Med* 2014;1-15.
- 12) Span SA, Earleywine M. Cognitive functioning moderates the relation between Attention Deficit Hyperactivity Disorder symptoms and alcohol use in women. *Addict Behav* 2004;29:1605-1613.
- 13) Tuithof M, ten Have M, van den Brink W, Vollebergh W, de Graaf R. The role of conduct disorder in the association between ADHD and alcohol use (disorder). Results from the Netherlands Mental Health Survey and Incidence Study-2. *Drug Alcohol Depend* 2012;123:115-121.
- 14) Kuperman S, Schlosser SS, Kramer JR, Bucholz K, Hesselbrock V, Reich T, et al. Developmental sequence from disruptive behavior diagnosis to adolescent alcohol dependence. *Am J Psychiatry* 2001;158:2022-2026.
- 15) Knop J, Penick EC, Jensen P, Nickel EJ, Gabrielli WF, Mednick SA, et al. Risk factors that predicted problem drinking in Danish men at age thirty. *J Stud Alcohol* 2003;64:745-755.
- 16) American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association;2013.
- 17) Lee D, Shin J, Yun S, Byun W. A reliability and validity study of the Korean version of the alcohol dependence scale in alcoholics. *J Korean Acad Addict Psychiatry* 2000;4:30-37.
- 18) Kessler RC, Adler L, Ames M, Demler O, Faraone S, Hiripi E, et al. The World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS): a short screening scale for use in the general population. *Psychol Med* 2005;35:245-256.
- 19) Kim JH, Lee EH, Joung YS. The WHO Adult ADHD Self-Report Scale: reliability and validity of the Korean version. *Psychiatry Invest* 2013;10:41-46.
- 20) Park S, Cho MJ, Chang SM, Jeon HJ, Cho SJ, Kim BS, et al. Prevalence, correlates, and comorbidities of adult ADHD symptoms in Korea: results of the Korean epidemiologic catchment area study. *Psychiatry Res* 2011;186:378-383.
- 21) Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961;4:561-571.
- 22) Hahn HM, Yum TH, Shin YW, Kim KH, Yoon DJ, Chung KJ. A standardization study of Beck Depression Inventory in Korea. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1986;25:487-500.
- 23) Yook SP, Kim ZS. A clinical study on the Korean version of Beck Anxiety Inventory: comparative study of patient and non-patient. *Korean J Clin Psychol* 1997;16:185-197.
- 24) Barratt ES. Anxiety and impulsiveness related to psychomotor efficiency. *Percept Mot Skills* 1959;9:191-198.
- 25) Lee HS. Impulsivity Test. Seoul: Korean Guidance;1992.
- 26) Overall JE, Gorham DR. The brief psychiatric rating scale. *Psychol Rep* 1962;10:799-812.
- 27) Ha KS, Kwon JS, Lyoo IK. Development and standardization of the

- computerized attention assessment for Korean adults. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2002;41:335-346.
- 28) **Lyoo IK, Kwon JS, Ha KS.** Development and standardization of the computerized higher cortical function assessment for Korean adults. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2002;41:538-550.
- 29) **Berg EA.** A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *J Gen Psychol* 1948;39:15-22.
- 30) **Milner B.** Effects of different brain lesions on card sorting: the role of the frontal lobes. *Arch Neurol* 1963;9:90-100.
- 31) **Heaton RK, Chelune GJ, Talley JL, Kay GG, Curtiss G.** Wisconsin card sort test manual: Revised and expanded. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources Inc.;1993.
- 32) **Kim JW, Park CS, Hwang JW, Shin MS, Hong KE, Cho SC, et al.** Clinical and genetic characteristics of Korean male alcoholics with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Alcohol Alcohol* 2006;41:407-411.
- 33) **Knop J, Penick EC, Nickel EJ, Mortensen EL, Sullivan MA, Murtaza S, et al.** Childhood ADHD and conduct disorder as independent predictors of male alcohol dependence at age 40. *J Stud Alcohol Drugs* 2009;70:169-177.
- 34) **Disney ER, Elkins IJ, McGue M, Iacono WG.** Effects of ADHD, conduct disorder, and gender on substance use and abuse in adolescence. *Am J Psychiatry* 1999;156:1515-1521.