

주의력결핍 과잉행동장애와 스마트폰 중독, 우울, 불안, 자존감

이효철¹⁾²⁾ · 홍민하¹⁾²⁾ · 오창근³⁾ · 심세훈⁴⁾ · 전연주⁵⁾ ·
이석범¹⁾ · 이경규¹⁾ · 백기청¹⁾²⁾ · 백혜순⁶⁾ · 임명호²⁾⁷⁾

단국대학교 의과대학 정신건강의학교실,¹⁾ 단국대학교 의료원 환경보건센터,²⁾ 천안 아이마음 정신과의원,³⁾ 순천향대학교 의과대학 정신건강의학교실,⁴⁾ 충남외국어고등학교,⁵⁾ 단국대학교병원 간호부,⁶⁾ 단국대학교 사회과학대학 심리학과⁷⁾

Smart-Phone Addiction, Depression/Anxiety, and Self-Esteem with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in Korean Children

Hyo Chul Lee, M.D.¹⁾²⁾, Min Ha Hong, M.D.¹⁾²⁾, Chang Keun Oh, M.D.³⁾, Se Hoon Shim, M.D.⁴⁾,
Yeon Joo Jun⁵⁾, Seog Bum Lee, M.D.¹⁾, Kyung Kyu Lee, M.D.¹⁾,
Ki Chung Paik, M.D.¹⁾²⁾, Hea Soon Baek, Ph.D.⁶⁾, and Myung Ho Lim, M.D.²⁾⁷⁾

¹⁾Department of Psychiatry, College of Medicine, Dankook University, Cheonan, Korea

²⁾Environmental Health Center; Dankook University Medical Center; Cheonan, Korea

³⁾Ai-maum Child Psychiatric Clinics, Cheonan, Korea

⁴⁾Department of Psychiatry, College of Medicine, Soonchunhyang University, Cheonan, Korea

⁵⁾Chungnam Foreign High School, Asan, Korea

⁶⁾Department of Nursing, Dankook University Hospital, Cheonan, Korea

⁷⁾Department of Psychology, College of Social Science, Dankook University, Cheonan, Korea

Objectives : The current study investigated the risk of smartphone addiction among children and adolescents with or without attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD), risk of depression, anxiety, and self-esteem using the Smartphone Addiction Scale Proneness, Kovac's Children's Depression Inventory, State-Trait Anxiety Inventory, and Rosenberg Self-Esteem Scale, commonly used in clinical medicine.

Methods : Ninety five students with ADHD who visited psychiatry outpatient clinics completed the questionnaire. At the same time, 592 middle and high school students living in a similar area regardless of ADHD diagnosis, completed the questionnaire as control subjects.

Results : Overall, 40.0% of 95 ADHD and 12.8% of 592 control subjects were classified as the smartphone addiction proneness group, 26.3% of the ADHD subjects and 8.3% of the control group were classified as the depression group, and 32.6% of the ADHD subjects and 16.2% of the control group were classified as the anxiety group. Significant differences were observed between the two groups.

Conclusion : The results of this study suggest that ADHD subjects are more prone to smartphone addiction, becoming depressed or anxious than those in the control group. From this study, we could suggest that students with ADHD are more easily affected by smartphone addiction than normal control subjects. In addition, we might understand how some psychiatric problems like depression, anxiety, and low self-esteem are related to ADHD and smartphone addiction.

KEY WORDS : Attention Deficit/Hyperactivity · Smartphone Addiction · Depression · Anxiety · Self-Esteem.

서 론

주의력결핍 과잉행동장애(attention-deficit hyperactivity

disorder, ADHD)는 소아정신과의 임상에서 가장 많은 비중을 차지하는 매우 빈번한 질환으로 주의력결핍, 과다한 행동 그리고 충동성의 특징을 보인다.¹⁾ ADHD는 주로 6-7세에 호발하며 국내의 학동기 아동에서 2.0-7.6% 정도의 유병률을

Date received : February 11, 2015 / Date of revision : June 24, 2015 / Date accepted : June 27, 2015

Address for correspondence : Myung Ho Lim, M.D., Department of Psychology, College of Social Science, Dankook University, 201 Manghyang-ro, Dongnam-gu, Cheonan 31116, Korea

Tel : +82.41-550-3263, Fax : +82.41-561-3007, E-mail : paperose@dku.edu

보고하였다.^{2,3)}

2000년도 이후 전 세계적으로 스마트폰의 보급률은 급격한 증가를 보이고 있다. 우리나라의 경우 2009년 80만 명에 불과했던 스마트폰 이용자수는 2013년 5,468만 명의 개인휴대전화 가입자 중 68.6%에 달하는 3,752만 명이 스마트폰을 사용하고 있으며 이는 매년 평균 161%의 폭발적인 증가추세를 나타낸 결과이다.⁴⁾ 스마트폰 중독은 인터넷 중독 혹은 핸드폰 중독과 여러 가지에서 다른 특징을 나타낸다. 스마트폰은 카메라, 멀티미디어 플레이어, 위성항법장치, 웹 서핑, 통화, 이메일, 게임 그리고 사회 네트워크 서비스(social network services, SNS) 등의 서비스를 휴대 가능한 하나의 기계에서 모두 가능하게 해준다.⁵⁾ '손으로 잡을 수 있는 인터넷'이라고도 불리는 스마트폰의 휴대가능성은 전형적인 데스크 탑 컴퓨터로는 해결할 수 없는 실시간의 개인화된 서비스를 어느 곳에서나 가능하게 해주었다. 또한, 스마트폰 사용자는 핸드폰 사용자보다 기기의 영향을 더욱 크게 받는다. 스마트폰 사용자들은 기기 자체와 소프트웨어인 앱을 활발하게 사용하며 개인화된 앱 개발자의 역할을 할 수도 있다. 앱은 스마트폰 사용자들에게 즉각적이고 상호적인 피드백을 제공하며 스마트폰 사용자들은 매우 활동적이고 참여적이고 생산적인 경향이 있다.⁶⁾ 한편, 스마트폰 사용 패턴은 나이에 따라서 매우 다양하다. 청소년들은 주로 그들의 스마트폰을 카메라, 멀티미디어 플레이어, 그리고 엔터테인먼트 기능으로 이용한다. 이에 반해서 20대들은 주로 SNS를 주로 사용하고, 30대와 40대는 주로 그들의 스케줄 관리, 연락처, 이메일 그리고 비즈니스 관련 기능들을 사용한다.⁷⁾ 스마트폰에 대한 활용 범위의 확장은 사용시간의 확대뿐만 아니라 원하지 않는 습관적 의존으로 나타나는 중독 문제를 불러올 수 있다. 이러한 맥락에서 이미 컴퓨터, 인터넷 등 새로운 기기 사용에 대해서는 중독을 주제로 한 연구들이 선행 연구자들에 의해 진행되어 왔다. 그러나 스마트폰 중독은 최근에는 사회적 관심의 대상이 되고 있기 때문에 그 필요성에 불구하고 그동안의 다른 정신과적 질환에 대한 연구에 비해 연구가 매우 적었다. 그동안의 역학연구를 살펴보면 스마트폰을 과도하게 많이 사용하는 사람들에서 나타나는 정신적인 후유증에 대해서는 거의 보고가 없었다. 다만 휴대전화의 과도한 사용과 관련된 건강 증상으로 두통, 피로, 주의력 결핍, 졸림, 그리고 난청 등에 대해서 문제를 보고한 바 있었다.⁸⁾ 한편 핸드폰 중독은 인터넷 사용에 대한 여러 가지 문제와 담배, 약물 그리고 알코올 중독과의 연관성이 보고된 바 있으며, 그 외에 우울, 불안, 낮은 자존감 등의 여러 가지 정신과적 문제들과 연관성이 보고된 바 있었다.⁹⁾

ADHD는 여러 가지 동반질환을 함께 보이는 것으로 알려져 있다. ADHD의 30-50%에서 적대적 반항장애 및 품행장

애를 동반하였다는 보고가 있었으며,^{10,11)} ADHD의 9-22%에서 우울장애 혹은 조울장애를 동반하였다는 보고가 있었다.^{12,13)} 또한 ADHD의 22.5%에서 인터넷 중독이 동반되었다는 국내 보고가 있었으며,¹⁴⁾ ADHD 아동의 20-35%에서 불안장애가 동반되었다는 보고가 있었다.¹⁵⁾ 그 외에도 폭력, 자살, 사고, 물질 중독, 식이장애 등과 연관이 있는 것으로 보고된 바 있다. 국내 연구에서 Lee 등¹⁶⁾은 755명의 대학생을 대상으로 한 연구에서 스마트폰 중독이 우울, 불안, 강박 증상, 충동성과 유의한 연관성이 있음을 보고하였다. 그렇지만 최근까지 ADHD와 스마트폰 중독의 연관성에 대한 연구보고는 국내외 모두에서 없었다. 본 연구는 국내에서는 처음으로 외래에 내원한 ADHD 아동에서 스마트폰 중독과의 연관성을 알아보았으며 그 외에도 우울, 불안, 자존감과 연관성을 나타내는지를 함께 알아보려고 하였다.

방 법

1. 대 상

2013년 11월부터 2015년 1월까지 천안시에 소재한 OO대학병원과 OOOO소아정신과의원에 내원한 ADHD 아동을 대상으로 임상사의가 이번 연구의 취지 및 목적에 대해서 설명을 하였고, 설문 시행에 동의한 아동 및 부모와 협의하여 대상군을 선정하였다. 대조군은 경기도 안성시에 소재한 중고등학교에 재학 중인 학생 592명을 대상으로 하였다. 설문지 내에 사전 동의(informed consent)를 받았고, 연구 방법에 대하여 단국대학교병원 윤리위원회의 심사 및 승인을 받았다.

2. 평가 도구

1) 역학 질문지

각 학생들의 기본 설문 문항으로 성별, 연령, 학년 등에 관한 문항으로 이루어져 있다.

2) 한국판 ADHD 평가 척도(Korean ADHD Rating Scales, K-ARS)

Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-4th edition의 ADHD 진단 기준을 기반으로 하여 DuPaul에 의해 개발된 부모 및 교사가 실시하는 행동 평가 척도이다. ADHD 환자군과 대조군을 변별하는 변별타당도가 높은 것으로 입증되었고 18문항으로 만들어져 있으며 ADHD의 세 가지 하위 유형(주의력결핍 우세형, 과잉행동-충동 우세형, 복합형)을 구별하는 데 효율적이다. 각 문항은 0점에서 3점까지 점수를 채점하며 2점 이상의 점수는 아동의 발달 단계에

비해 비정상적인 것으로 간주된다. 홀수 문항은 부주의를 평가할 수 있도록 되어 있고 짝수 문항은 과잉행동 및 충동성을 평가할 수 있도록 구성되어 있다. Kim 등¹⁷⁾에 의해 국내 표준화가 이루어져 있으며 부모 평가에서 18점 이상일 경우 ADHD로 선별할 수 있다.

3) 스마트폰 중독 자가진단 척도(Korean Smartphone Addiction Scale, KSAS)

Korean Smartphone Addiction Scale(KSAS)은 2011년 기존 인터넷 중독 척도와 휴대폰 중독 척도를 근간으로 하여 스마트폰 중독의 개념을 파악하고 이용실태를 분석하기 위하여 한국정보화진흥원에서 개발하였다.¹⁸⁾ 청소년 KSAS는 총 15문항으로 이루어져 있으며 세부요인으로는 일상생활장애 5문항, 가상세계 지향성 2문항, 금단 4문항, 내성 4문항으로 구성되어 있다. 4점 척도로 평가하게 되어 있으며, 점수의 범위는 15-60점이다. 총점 45점 이상을 만족하거나, 일상생활장애요인 16점 이상, 금단 13점 이상, 내성 14점 이상의 경우 등에서 모두를 만족하면 고위험 사용자군으로 분류한다. 총점 42점 이상, 44점 이하이거나, 일상생활장애 14점 이상, 금단 12점 이상, 내성 13점 이상의 경우에서 모두를 만족하면 잠재적 위험 사용자군으로 분류한다. 한국정보화진흥원에서 496명의 청소년을 대상으로 시행한 연구에서는 각각 고위험군은 2.2%, 잠재적 위험군은 9.3%, 전체 중독군은 11.5%로 나타났다. 본 연구에서는 잠재적 위험 사용자군과 고위험 사용자군을 중독군으로 하였다.

4) 소아 우울 척도(Kovac's Children's Depression Inventory, CDI)

소아 우울 척도는 소아의 우울 정도를 측정하기 위하여 Kovacs¹⁹⁾가 개발하였으며, Beck의 우울 척도를 8-13세의 소아 연령에 맞게 변형한 것이다. 모두 27문항으로 이루어져 있으며, 자기보고식 척도로 각 문항마다 0-2점으로 평가하며, 점수가 높을수록 우울의 정도가 심한 것으로 평가된다. Cho와 Lee²⁰⁾가 이 척도를 번안하였는데, 22점 이상을 약간의 우울 상태, 26점 이상을 상당한 우울상태, 그리고 29점 이상을 매우 심한 우울 상태로 제시하였다. 본 연구는 소아 우울 척도에서 22점 이상을 우울장애군으로 구분하였다.

5) 상태-특성 불안 척도(State-Trait Anxiety Inventory)

임상적으로 불안감을 측정하는 데 쓰이는 유용한 평가도구로서 Spielberger 등²¹⁾이 개발하였다. 임상적으로 불안한 집단 및 정신과 환자의 불안을 판별하는 데 유용하며, 정신장애가 없는 정상적인 성인에서도 불안상태를 측정할 수 있는 장

점이 있다. 소아용 특성 불안 척도는 성인의 특성 불안 척도를 변형하여 총 20문항으로 이루어져 있으며 그런 일이 거의 없다는 1점, 때때로 그렇다는 2점, 자주 그렇다는 3점으로 평가하게 되어 있으며, 점수의 범위는 20-60점이다. Cho와 Choi²²⁾는 한국형 소아의 상태특성 불안 척도에 대한 신뢰도를 평가하였으며 초등학생 4, 5, 6학년 522명을 대상으로 특성 불안 평균점수 31.96±7.13을 산출하였다. 특성 불안 척도점수의 경우에서는 39-42점의 경우 특성 불안이 약간 높은 정도이고, 43-46점의 경우 특성 불안이 상당히 높은 정도이고, 47점 이상은 특성 불안이 매우 높은 정도이다. 본 연구에서는 상태-특성 불안 척도에서 39점 이상을 특성 불안이 높은 군으로 구분하였다.

6) 로젠버그 자아존중감 척도(Rosenberg's Self-Esteem Inventory)

로젠버그 자아존중감 척도는 개인의 자기존중정도와 자아승인 양상을 측정하는 검사로 총체적인 자아존중감을 측정하는 도구로 알려져 있다. 1965년 미국의 Rosenberg가 고안하였으며 국내에서는 Lee²³⁾가 번안하였다. 모두 10문항으로 자기보고 형식으로 긍정적 자아존중감 5문항과 부정적 자아존중감 5문항으로 구성되어 있다. 0점에서 3점으로 구성되어 있으며, 총점의 범위는 0-30점으로 점수가 높을수록 자아존중감이 높은 것을 의미하며 선행연구에서 신뢰도는 0.79이다.²⁴⁾ 본 연구에서는 로젠버그 자아존중감 척도에서 25점 이하를 자아존중감이 낮은 군으로 구분하였다.

3. 분석 방법

자료는 한글판 SPSS 15.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 처리하였으며, 통계분석에는 필요에 따라 성별 등의 역학 설문평가에는 교차분석을 시행하였고, 양 군 간의 스마트폰 중독 점수, 우울 척도 점수, 특성 불안 척도 점수, 로젠버그 자아존중감 척도 점수 등의 분석에는 연령과 성별을 고려한 analysis of covariance test를 사용하였다. 또한 절단점 이상의 점수를 나타낸 ADHD군, 우울군, 특성불안군 간의 빈도를 비교하기 위하여 chi-square test를 사용하였다. 각각 p값이 .05 미만인 경우를 유의성이 있으므로 그리고 p값이 .1 미만인 경우를 통계적으로 유의하지 않은 성향(trait)이 있으므로 판단하였다.

결 과

1. 연구 대상자의 인구사회학적 특성

최종 연구대상자는 687명이었으며, 남아 383명(55.7%), 여아

304명(44.3%)이었다. ADHD군 아동은 남아가 61명(64.2%), 여아가 34명(35.8%)이었고, 대조군 아동은 남아가 322명(54.4%), 여아가 270명(45.6%)으로 양 군 간의 유의한 빈도 차이는 없었다($\chi^2=3.12, p=.074$). ADHD군의 평균 연령은 13.62 ± 2.33 세였고, 대조군 아동의 평균 연령은 15.80 ± 1.38 세로 양 군 간의 유의한 차이는 있었다($F=65.79, p<.001$). ADHD군 아동 95명 중 68명에서 공존질환을 가지고 있는 것으로 평가되었다(Table 1).

ADHD군 아동에서 KSAS 총점은 33.84 ± 10.30 점이었고 대조군 아동에서는 26.68 ± 7.12 점으로 양 군 간의 유의한 빈도 차이가 있었다($F=5.38, p<.001$). ADHD군 아동에서 Korean ADHD Rating Scale(K-ARS) 총점은 18.27 ± 9.88 점이었고, 대조군 아동에서는 8.60 ± 6.37 점으로 양 군 간의 유의한 빈도 차이가 있었다($F=8.28, p<.001$). ADHD군 아동에서 K-ARS 부주의 총점은 10.53 ± 5.48 점이었고, 대조군 아동에서는 5.28 ± 3.84 점으로 양 군 간의 유의한 빈도 차이가 있었다($F=6.93, p<.001$). ADHD군 아동에서 K-ARS 과잉행동 총점은 10.53 ± 5.48 점이었고, 대조군 아동에서는 3.32 ± 3.10 점으로 양 군 간의 유의한 빈도 차이가 있었다($F=8.50, p<.001$).

ADHD군 아동에서 Kovacs's Children's Depression Inventory (CDI) 총점은 16.25 ± 8.68 점이었고, 대조군 아동에서 CDI 총점은 10.49 ± 8.15 점으로 양 군 간의 유의한 빈도 차이가 있었다($F=2.14, p=.001$). ADHD군 아동에서 State-Trait Anxiety Inventory(STAI) 총점은 34.82 ± 8.37 점이었고, 대조군 아동에서 STAI 총점은 27.97 ± 9.00 점으로 양 군 간의 유의한 빈도 차이가 있었다($F=2.54, p<.001$)(Table 2).

ADHD군 아동에서 스마트폰 중독군은 38명(40.0%), 대조군 아동은 스마트폰 중독군이 76명(12.8%)으로 양 군 간의 유의한 빈도 차이가 있었다($F=43.64, p<.001$). ADHD군 아동에서 우울군은 25명(26.3%), 대조군 아동은 우울군이 49명(8.3%)으로 양 군 간의 유의한 빈도 차이가 있었다($F=27.72, p=.000$). ADHD군 아동에서 불안특성군은 31명(32.6%), 대조군 아동은 불안특성군이 96명(16.2%)으로 양 군 간의 유의한 빈도 차이가 있었다($F=14.64, p<.001$)(Table 3).

고 찰

본 연구에서는 외래에 내원하여 ADHD로 진단받은 아동

Table 1. Epidemiological characteristics between ADHD group and control group

	ADHD group (N=95) Mean±SD	Control group (N=592) Mean±SD	t or χ^2 value	p value
Age*	13.62±2.33	15.80±1.38	65.79	<.001
Sex (N, %) [†]				
Female	34 (35.8)	270 (45.6)	3.12	.074
Male	61 (64.2)	322 (54.4)		
Comorbidity N (%)				
Mood disorder	16 (17)			
Anxiety disorder	13 (14)			
ODD & CD	37 (39)			
Others	2 (2)			
None	27 (28)			

These data represent mean±SD, by independent t-test,* or N (%), by chi-square test,[†] significant p value<.05. ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder, SD : standard deviation, ODD : oppositional defiant disorder, CD : conduct disorder

Table 2. Scores of smartphone addiction, depression, anxiety, self-esteem scales of ADHD group and control group

Rating Scale	ADHD group (N=95) Mean±SD	Control group (N=592) Mean±SD	F	p value
KSAS	33.84±10.30	26.68±7.12	5.38	<.001
CDI	16.25±8.68	10.49±8.15	2.14	.001
K-ARS	18.27±9.88	8.60±6.37	8.28	<.001
Inattention	10.53±5.48	5.28±3.84	6.93	<.001
Hyperactivity	10.53±5.48	3.32±3.10	8.50	<.001
STAI	34.82±8.37	27.97±9.00	2.54	<.001
SES	27.46±5.71	29.30±5.51	1.47	.056

These data represent mean±SD, analysis of covariance adjusted for age, sex by general linear model, significant p value<.05. ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder, KSAS : Korean Smartphone Addiction Scale, CDI : Kovacs' Children's Depression Inventory, K-ARS : Korean ADHD Rating Scale, STAI : State-Trait Anxiety Inventory, SES : Rosenberg Self-esteem Scale, SD : standard deviation

Table 3. Frequencies of smartphone addiction, depression, anxiety, self-esteem of ADHD group and control group

Rating Scale	ADHD group (N=95)		Control group (N=592)		F	p value
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)		
KSAS	38 (40.0)	76 (12.8)	43.64	<.001		
CDI	25 (26.3)	49 (8.3)	27.72	<.001		
STAI	31 (32.6)	96 (16.2)	14.64	<.001		
SES	31 (32.6)	141 (23.8)	3.39	.066		

These data represent N (%), chi-square test, significant p value<.05. ADHD : attention-deficit hyperactivity disorder, KSAS : Korean Smartphone Addiction Scale ≥ 42 mainly, CDI : Kovacs' Children's Depression Inventory ≥ 22 , STAI : State-Trait Anxiety Inventory ≥ 39 , SES : Rosenberg Self-esteem Scale ≤ 25

에서 스마트폰 중독, 우울, 불안, 자존감의 연관성을 알아보았다. 그 결과, ADHD 아동과 일반 대조군 사이에 스마트폰 중독 위험도에서 유의한 차이가 있었다. 또한 ADHD 아동과 일반 대조군 사이에 우울 및 불안에서도 유의한 차이가 있었다. 본 연구에서는 ADHD군의 40.0%에서 스마트폰 중독군이 나타났으며, 일반 대조군에서는 12.8%에서 스마트폰 중독군이 나타났는데, 이러한 결과는 2011년 한국정보화진흥원에서 평가한 연구에서 보고한 잠재적 위험군의 유병률인 11.3%에 비해서 일반 대조군은 비슷한 결과이며 ADHD군에서는 매우 높은 결과이다.

ADHD 환자는 보상에 대한 높은 민감도를 가진 것으로 보고되었다.²⁵⁾ 대상을 조절하고 있다는 느낌, 동시에 일어나는 상호작용, 그리고 자기표현의 자유를 나타내는 스마트폰 사용 행동은 ADHD를 가진 청소년들에게 강한 동기부여와 높은 보상을 줄 수 있다. 또한 보상이 지연되는 것을 싫어하고 즉각적인 보상을 선호하는 것이 ADHD의 주요 특성으로 보고된 바 있다.²⁶⁾ 간편한 휴대성뿐만 아니라 게임과 같이 즉각적인 반응과 보상을 주는 스마트폰 사용 행동은 ADHD 아동들을 일반 아동들보다 더욱 만족시킬 수 있다. 또한 ADHD 아동들은 행동억제와 관련된 비정상적인 두뇌 활동을 보이며²⁷⁾ 이러한 자기조절능력의 부족은 스마트폰 사용에 얽매인 청소년들에게 사용행동 조절의 어려움과 더욱 악화된 ADHD 증상을 일으킬 수 있다. 결과적으로 스마트폰 사용 특성은 끝없이 많은 양의 시간을 소진시키고 청소년들이 창의적인 활동을 할 시간을 빼앗아 중독을 유발하게 될 수 있다. ADHD는 7세 이전에 발병되는 소아발달장애로 알려져 있으며,¹⁾ 이는 대부분이 스마트폰 중독이 나타나기 이전에 주로 발병하였을 것으로 추정된다. 그러므로 ADHD의 신경심리학적 특징이 이러한 연관성에 영향을 나타냄을 추정할 수 있을 것이다.

ADHD가 우울장애와 연관성을 나타낸다는 보고는 여러 차례 있었다.²⁸⁾ 본 연구에서도 ADHD 청소년들이 대조군에 비해 심한 우울 증상을 나타내고 있었다. 이전부터 휴대폰 중독과 우울감이 관련 있다고 보고된 바 있으며,²⁹⁾ 인터넷 과도사용이 정신건강에 부정적인 작용뿐만 아니라 우울증을 초래할 수 있음이 보고되었다.

본 연구에서 ADHD 아동들은 대조군에 비해 불안의 수준이 높은 것으로 나타났다. 이는 그동안의 선행연구 결과와 일치하는 것이다. 한편 인터넷 중독이나 온라인 게임 중독이 불안과 관련이 있다는 보고가 있었으며 이는 ADHD에 동반된 인터넷 중독 혹은 스마트폰 중독이 불안 증상의 악화에도 영향을 줄 수 있음을 의미한다.³⁰⁾ ADHD와 우울 혹은 ADHD와 불안의 인과관계는 본 연구의 결과로서는 알 수 없다. 일반적으로 ADHD는 소아시기에 발병하는 질환이므로 우울/불안 장애의 선행요인일 수 있지만, 우울이나 불안장애의 발병 후에 이차적으로 ADHD가 발병할 수도 있을 것이다. 아직까지 외국 연구에서도 이러한 요인 간에 인과관계를 제시하는 대규모 코호트 연구는 보고되지 않았다.

ADHD 아동들은 자존감이 낮은 것으로 알려져 있다.³¹⁾ 본 연구에서는 ADHD군의 자존감 척도 점수가 일반 대조군에 비해 통계적으로 유의한 차이는 없었으나, 낮은 경향성을 보이는 것으로 나타났다. ADHD는 학교나 가정에서 여러 가지 실패를 경험할 가능성이 높으므로 이 때문에 또래집단에 비해 자신에 대해서 저하된 자존감을 나타낼 수 있을 것이다. 한편 Allison 등³¹⁾은 인터넷이나 인터넷 기반 게임에서 청소년들이 자아를 발전시키기도 한다고 주장한다. 스마트폰을 포함한 인터넷에서는 아동들이 스스로 자신있어 하는 활동들을 할 수 있기 때문에 가상세계 안에서 긍정적 자존감을 가질 수 있다고 보고한 바 있다.³²⁾ ADHD 아동들이 일반 대조군에 비해 낮은 자존감에 대한 보상행동으로 스마트폰의 사용이 잦아지고, 결과적으로 높은 스마트폰 중독위험도를 보이는 것으로 이해할 수도 있을 것이다. ADHD 아동의 낮은 자존감과 스마트폰 중독 위험도의 연관성에 대한 향후 추가 연구를 기대해볼 수 있겠다.

본 연구의 제한점으로는 첫째로, 자기보고식 설문지이기 때문에 아동 혹은 부모의 인지적 능력 차이가 결과에 영향을 줄 수 있다. 이에 대한 영향을 줄이기 위해 분석 시에 사회경제적 상태 혹은 부모 교육연한을 통제요인으로 설정할 필요가 있었으나, 이에 대한 충분한 자료를 수집하지 못했다. 둘째로, 횡단연구이므로 양 군 간의 인과관계를 제시할 수 없었으며, ADHD와 스마트폰 중독, 우울, 불안, 자존감, 충동성

과의 연관성만을 제시하였다. 셋째로, 본 연구는 일 지역사회에 거주하는 아동만을 대상으로 하였다. 환자군의 자료를 얻은 지역은 각각 인구 50만 정도의 신흥도시였고 대조군을 얻은 도시는 20만 정도의 농촌 도시로서 인구가 점차 감소하며 노인인구가 많은 농촌 지역이었으며 이는 일반적인 인구특성을 반영한다고 보기는 어렵다. 향후 성과 연령 그리고 지역분포 등을 보정하여 보다 잘 구조화된 환자대조군 연구와 여러 한계점들을 보완하여 스마트폰 중독에 대한 연구들이 향후 지속적으로 이루어지기를 기대한다.

결론

본 연구는 ADHD 아동에서 스마트폰 중독 및 우울증, 불안증, 자아존중감과 연관성이 있음을 나타내었다. ADHD 아동을 위해서 우울불안증, 자존감의 개선뿐만 아니라 스마트폰 중독의 효과적인 평가와 치료가 함께 필요한 것으로 보인다.

중심 단어: ADHD · 스마트폰 중독 · 우울 · 불안 · 자존감.

References

- 1) **American Psychiatric Association.** Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder. Text Revision, 4th ed. Washington DC: American Psychiatric Association;2002.
- 2) **Cho SC, Shin YO.** Prevalence of disruptive behavior disorders. Korean J Child Adolesc Psychiatry 1994;5:141-149.
- 3) **Kim JY, Ahn DH, Shin YJ.** An epidemiological study of attention deficit hyperactivity disorder and learning disabilities in a rural area. J Korean Neuropsychiatr Assoc 1999;38:788-793.
- 4) **Korea Communications Commission.** Annual Report 2013. Seoul: Korea Communication Commission;2013.
- 5) **Noh M, Kim J, Lee J.** Analysis of Smartphone and Convergence of Functions through Association Analysis. J Korean Soc Manag Inform 2010;1:254-259.
- 6) **Kim D, Tae J.** A Study on the Mediation Experiences of Smart Phone Users. J Korea Human Content Soc 2010;19:373-394.
- 7) **Koh YJ, Lee HI.** A study on the changes of behavior patterns in smartphone users by shadowing early iPhone users. J Commod Sci 2010;28:111-120.
- 8) **Khan M.** Adverse Effects of Excessive Mobile Phone Use. Int J Occup Med Environ Health 2009;21:289-293.
- 9) **Takao M, Takahashi S, Kitamura M.** Addictive personality and problematic mobile phone use. Cyberpsychol Behav 2009;12:501-507.
- 10) **Spencer T, Biederman J, Wilens T.** Attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbidity. Pediatr Clin North Am 1999;46:915-927, vii.
- 11) **Pliszka SR.** Patterns of psychiatric comorbidity with attention-deficit/hyperactivity disorder. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am 2000;9:525-540, vii.
- 12) **Singh MK, DelBello MP, Kowatch RA, Strakowski SM.** Co-occurrence of bipolar and attention-deficit hyperactivity disorders in children. Bipolar Disord 2006;8:710-720.
- 13) **Busch B, Biederman J, Cohen LG, Sayer JM, Monuteaux MC, Mick E, et al.** Correlates of ADHD among children in pediatric and psychiatric clinics. Psychiatr Serv 2002;53:1103-1111.
- 14) **Yoo HJ, Cho SC, Ha J, Yune SK, Kim SJ, Hwang J, et al.** Attention deficit hyperactivity symptoms and internet addiction. Psychiatry Clin Neurosci 2004;58:487-494.
- 15) **Jensen PS, Hinshaw SP, Kraemer HC, Lenora N, Newcorn JH, Abikoff HB, et al.** ADHD comorbidity findings from the MTA study: comparing comorbid subgroups. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 2001;40:147-158.
- 16) **Lee SJ, Kim B, Choi TK, Lee SH, Yook KH.** Association between smartphone addiction proneness and psychopathology. Korean J Biol Psychiatry 2014;21:161-167.
- 17) **Kim YS, So YK, Noh JS, Choi NK, Kim SJ, Koh YJ.** Normative data on the Korean ADHD Rating Scales (K-ARS) for parents and teacher. J Korean Neuropsychiatr Assoc 2003;42:352-359.
- 18) **Korean National Information Society Agency.** Development of Korean Smartphone Addiction Proneness Scale For Youth and Adults. Seoul: National Information Society Agency;2011.
- 19) **Kovacs M.** The Children's Depression, Inventory (CDI). Psychopharmacol Bull 1985;21:995-998.
- 20) **Cho SC, Lee YS.** Development of the Korean form of the Kovacs' Children's Depression Inventory. J Korean Neuropsychiatr Assoc 1990;29:943-956.
- 21) **Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE.** Manual for the state-trait anxiety inventory. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press;1970.
- 22) **Cho SC, Choi JS.** Development of Korean form of the state-trait anxiety inventory for children. Seoul J Psychiatr 1989;14:150-157.
- 23) **Lee YH.** The relations between attributional style, life events, event attribution, hopelessness and depression. Seoul: Seoul National University;1993.
- 24) **Yoo JS, Yang WS, Lee KE, Lee SE, Lee CS, Lee HY, et al.** Gender difference in self-esteem of medical students. Korean J Med Educ 2003; 15:241-248.
- 25) **Lin IM, Weng CY.** Relationship between hostility pattern and psychophysiological disorders: cases of coronary artery disease and headache. Chinese J Psychol 2002;44:211-226.
- 26) **Castellanos FX, Tannock R.** Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. Nat Rev Neurosci 2002;3:617-628.
- 27) **Rubia K, Smith AB, Brammer MJ, Toone B, Taylor E.** Abnormal brain activation during inhibition and error detection in medication-naïve adolescents with ADHD. Am J Psychiatry 2005;162: 1067-1075.
- 28) **Woolston JL, Rosenthal SL, Riddle MA, Sparrow SS, Cicchetti D, Zimmerman LD.** Childhood comorbidity of anxiety/affective disorders and behavior disorders. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1989;28:707-713.
- 29) **Park JY, Kim GA, Hong CH.** The relationships between adolescents' cellular phone use motivation, peer relationships, emotional factors and cellular phone addictive use. Korean J Clin Psychol 2012;31:151-169.
- 30) **Ni X, Yan H, Chen S, Liu Z.** Factors influencing internet addiction in a sample of freshmen university students in China. Cyberpsychol Behav 2009;12:327-330.
- 31) **Allison SE, von Wahlde L, Shockley T, Gabbard GO.** The development of the self in the era of the internet and role-playing fantasy games. Am J Psychiatry 2006;163:381-385.
- 32) **Ko CH, Yen JY, Chen CC, Chen SH, Yen CF.** Gender differences and related factors affecting online gaming addiction among Taiwanese adolescents. J Nerv Ment Dis 2005;193:273-277.