

## 주의력결핍-과잉행동장애 초등학생에서 불안증상이 아동의 행동 및 주의력과 가지는 관련성에 관한 연구

단국대학교병원 정신건강의학과,<sup>1</sup> 단국대학교 의료원 환경보건센터,<sup>2</sup> 단국대학교 의과대학 정신건강의학교실,<sup>3</sup> 경상대학교병원 정신건강의학과<sup>4</sup>  
신준영<sup>1</sup> · 백기청<sup>1,2,3</sup> · 이경규<sup>1,3</sup> · 이석범<sup>1,3</sup> · 이정재<sup>1,3</sup> · 김도현<sup>1</sup> · 최재원<sup>4</sup> · 김경민<sup>1,2,3</sup>

### Associations of Anxiety Symptom with Behavior and Attention in Elementary School Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder

Jun Young Shin, MD<sup>1</sup>, Ki Chung Paik, MD, PhD<sup>1,2,3</sup>, Kyung-Kyu Lee, MD, PhD<sup>1,3</sup>, Seok Bum Lee, MD, PhD<sup>1,3</sup>, Jung Jae Lee, MD, PhD<sup>1,3</sup>, Do Hyun Kim, MD, PhD<sup>1</sup>, Jae-Won Choi, MD<sup>4</sup>, and Kyoung Min Kim, MD<sup>1,2,3</sup>

Department of Psychiatry<sup>1</sup>, Dankook University Hospital, Cheonan, Environmental Health Center<sup>2</sup>, Dankook University Medical Center, Cheonan, Department of Psychiatry<sup>3</sup>, College of Medicine, Dankook University, Cheonan, Department of Psychiatry<sup>4</sup>, Gyeongsang National University Hospital, Jinju, Korea

#### ABSTRACT

**Objective :** This study aimed to investigate the associations of anxiety symptoms with behavior and attention in elementary school children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD).

**Methods :** A total of 195 elementary school children with ADHD participated in the study. The Korean Version of ADHD Rating Scale (K-ARS) and Behavior Assessment System for Children(BASC-2) were used to measure the children's behavior. Anxiety and attention was assessed with State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC) and ADHD Diagnostic System (ADS), respectively. Children with ADHD were categorized to two groups of ADHD with low anxiety (ADHD-LA) and ADHD with high anxiety (ADHD-HA) according to the total STAIC scores. Scores on K-ARS, BASC-2 and ADS were compared between two groups of ADHD-LA and ADHD-HA.

**Results :** The Scores on K-ARS total and both subscales in ADHD-HA group were significantly higher than ADHD-LA group. Scores on the BASC-2 subscales including hyperactivity, aggression, conduct problem, anxiety, depression, somatization, withdrawal, attention problems were also significantly higher in ADHD-HA group compared to ADHD-LA group. In contrary, scores on ADS subscales were not significantly different between the both groups.

**Conclusion :** Our study identified that the anxiety accompanied with ADHD was associated with the negative behavioral aspect in children with ADHD. However, the performances on attention task were not affected by the anxiety comorbid with ADHD. Future studies to reveal underlying mechanism are needed for further understanding the association with anxiety and ADHD. (Anxiety and Mood 2019;15(2):101-108)

KEY WORDS : ADHD · Anxiety · Behavior · Attention · Elementary school children.

## 서 론

주의력결핍 과잉행동장애(ADHD)는 소아정신과 영역에서 가장 흔히 볼 수 있는 신경발달장애의 한 종류로 크게 과잉

행동, 충동성, 주의력결핍의 3대 증상을 특징으로 하는 질환이다.<sup>1</sup> 소아·청소년기의 ADHD 유병율은 5% 정도로 알려져 있으며, 세계적으로 시대적, 지역적 차이는 없는 것으로 보고되고 있다.<sup>1,2</sup> ADHD는 주로 학령 초기의 어린 나이에 발병하

Received : July 9, 2019 / Revised : August 20, 2019 / Accepted : September 24, 2019

#### Address for correspondence

Kyoung Min Kim, M.D., Department of Psychiatry, College of Medicine, Dankook University, Dankook University Hospital, 201 Manghyang-ro, Dongnam-gu, Cheonan 31116, Korea

Tel : +82-41-550-6390, Fax : +82-41-550-6479, E-mail : profuture@naver.com

본 연구는 대한민국 환경부의 지원하에 수행되었다.

는 것으로 알려져 있으며, 이로 인해 정신 장애 진단 및 통계 편람 4판(Diagnostic and statistical manual of mental disorders 4th edition text-revision, DSM-IV-TR)까지는 만 7세 이전에 발병할 것을 요구하는 연령 진단기준이 있었으나, 5판(DSM-5)에서는 연령 진단기준이 만 12세 이전의 발병으로 확장되었다.<sup>1,3</sup>

ADHD는 나이가 들면서 증상이 점차적으로 호전되는 것으로 알려져 있다.<sup>4,5</sup> 그러나, 최근에는 증상이 호전되더라도 충분히 호전되지 않아 성인기까지 증상이 지속되어 진단기준을 만족하는 경우가 50%에 이르는 것으로 보고되고 있으며, 성인기 ADHD의 유병율도 2.5%에 이르는 것으로 알려져 있다.<sup>1,6</sup>

ADHD의 필수 증상은 기능 또는 발달을 저해하는 지속적인 양상의 부주의 또는 과잉행동-충동성이다.<sup>1</sup> 이러한 증상들이 타인에게 불편함을 주거나 해를 끼치는 등의 행동이나 즉각적인 보상 욕구나 만족을 지연시키지 못하는 등의 다양한 행동 양식으로 발현될 수 있으며, ADHD 환자는 우울장애, 불안장애, 물질남용, 식이장애, 틱장애 등과 같은 다양한 공존병리가 일반 인구에 비해서 높은 것으로 알려져 있다.<sup>7</sup> 예를 들어, 적대적 반항장애의 경우 ADHD 복합형 아동의 50%에서, 주의력 결핍 우세형의 약 25%에서 함께 나타나며, 품행장애 역시 ADHD 복합형 아동의 25%에서 공존하는 것으로 보고된 바 있다.<sup>1</sup>

불안장애와 주요우울장애도 일반 인구집단에 비해서 더 흔하게 나타나는데, 한 연구에서는 보통아이들에 비해 ADHD 아동들의 경우 불안장애의 유병율이 3배 더 높은 것으로 보고하였다.<sup>8</sup> 또 다른 연구들에서는 일반 인구집단에서 ADHD 아동이 불안장애가 동반되는 비율을 25%로 보고하였으며, 병원에 내원한 인구집단에서 ADHD 아동의 경우는 불안장애가 동반되는 비율이 30~40%에 이르는 것으로 보고한 바 있다.<sup>9,10</sup> 또한, 부모의 보고를 통해 연구된 ADHD의 아동의 불안장애 동반 비율이 31.3%로 보고되기도 하여<sup>11</sup> 전체적으로 ADHD 아동의 30% 정도에서 불안장애가 동반되는 것으로 보고되고 있다.

ADHD와 불안장애는 독립적으로 발현되는 것으로 보고된 연구도 있으나,<sup>12</sup> 불안장애가 동반된 ADHD 아동들의 심리특성에 관한 연구는 아직까지 제한적이며,<sup>10</sup> ADHD 증상과 불안의 상관관계에 대한 연구들의 결과는 아직 일관되지 않다.<sup>9,10</sup> 이전 연구들에 따르면, 불안은 주로 충동성보다는 주의력결핍 증상과 더 많은 관련이 있는 것으로 보고되기도 하였으며,<sup>13,14</sup> 다른 연구에서는 불안의 종류에 따라 주의력결핍에 미치는 영향이 다르다는 연구결과도 있었다.<sup>15</sup>

불안이 주의력에 미치는 영향에 관한 연구에서는 ADHD에 동반된 불안이 주의력 과제의 수행에는 영향을 미치지 않

는다는 보고들이 있었으나,<sup>14,16,17</sup> 오히려 불안이 주의력과제의 수행에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고된 연구도 있었다.<sup>18,19</sup> 반면, ADHD 아동이 직접 보고한 불안이 높을수록 운동 속도(motor speed), 반응속도(response speed)가 빠르며, 주의력 과제상 행동 억제가 어려운 것과 관련성이 있다는 연구 결과도 있었다.<sup>20</sup>

ADHD 아동의 불안과 아동의 행동양상과의 관련성에 관한 연구에서도 불안이 동반된 ADHD 아동이 그렇지 않은 ADHD 아동보다 행동조절의 어려움(behavioral dysregulation)이 더 많다는 연구가 있는 반면,<sup>21,22</sup> 불안 장애를 동반하는 것과 행동조절장애(behavioral dysregulation)와는 관련성이 없었다는 연구도 있었다.<sup>23</sup>

이처럼 지난 연구들을 살펴 보면, 불안증상과 ADHD는 일관되게 공존율이 매우 높은 것으로 알려져 있음에도 불구하고, 불안과 ADHD 증상과의 관련성에 대해서는 서로 상이한 결과들이 보고되고 있다. 따라서, 본 연구에서는 ADHD 아동에서 불안이 동반 되었을 경우와 그렇지 않은 경우를 비교하여 불안이 ADHD 아동의 행동 양상과 주의력에 어떤 형태로 영향을 미치는지 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 연구 참여 대상자

본 연구는 2008년부터 2010년까지 충청남도 천안지역의 초등학교 1~3학년 학생 30,227명을 대상으로 시행된 ADHD 선별검사 연구에 참여한 아동 중 선별검사에 포함된 한국판 ADHD 평가척도(Korean Version of ADHD Rating Scale, K-ARS) 점수의 절단점 19점을 기준으로 무작위로 선발된 아동들이 참여하였다. 연구 참여 아동들은 모두 병원에 내원하여 소아·청소년 정신과 전문의에 의하여 DSM-IV-TR의 진단기준에 의거한 진단적 평가를 시행하였으며, 행동 및 주의력 기능을 측정하기 위한 자가설문 및 부모설문지와 신경심리학적 검사를 시행하였다. 연구참여 아동은 모두 연구 참여 시점에 정신과적 약물을 복용하고 있지 않은 아동들이었다. 연구 참여 대상 아동은 총 441명이었으며, 이 중 ADHD군은 195명, 대조군은 246명이었다. 본 연구는 전체 참여대상 아동 중 ADHD로 진단된 195 명의 아동을 대상으로 연구를 진행하였다. 모든 연구의 과정은 대학병원의 연구윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받았으며(IRB No : DKUH 0801-006), 모든 대상 아동과 부모로부터 연구 참여 전에 연구참여에 대해 설명하고 동의서를 받았다.

## 평 가

본 연구에서는 성별, 나이, 부모의 학력 및 가구수입 등 인구학적 변인에 대한 조사를 위해 부모의 자가보고식 설문지를 이용하였다. 또한, 아동의 불안과 행동 및 주의력을 평가하기 위한 도구로 한국판 ADHD 평가척도, 아동용 상태-특성 불안 척도(State-Trait Anxiety Inventory for Children, STAIC), 아동용 행동평가 척도(Behavior Assessment System for Children, BASC-2), ADHD 진단시스템(ADHD Diagnostic System, ADS)을 사용하여 모든 대상 아동을 평가하였다.

### 한국판 ADHD 평가 척도

한국판 ADHD 평가척도(Korean Version of ADHD Rating Scale, K-ARS)는 ADHD 증상의 중증도를 평가하기 위해 Dupaul 등<sup>24</sup>이 개발한 척도로 DSM-IV-TR의 ADHD 진단기준에 기반하여 제작된 척도이다. 부모가 아동의 행동증상에 대하여 평가하도록 구성된 척도로 총 18문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 0점(전혀 그렇지 않다) 부터 3점(매우 자주 그렇다)까지 4점식 리커트 척도로 구성되어 있다. 본 척도는 So 등<sup>25</sup>에 의해 한글판으로 번안되어 표준화되었다.

### 아동용 상태-특성 불안 척도

아동용 상태-특성 불안 척도(State-Trait Anxiety Inventory for Children, STAIC)는 아동의 불안을 측정하기 위한 아동의 자가보고식 척도로 Spielberger와 Edwards<sup>26</sup>에 의해 제작된 척도이다. 상태불안 및 특성불안을 측정하기 위해 각 20문항씩 총 40문항으로 이루어져 있으며, 각 문항은 1점(거의 없다) 부터 3점(자주 그렇다) 까지 3점식 리커트식 척도로 구성되어 있다. 한국에서는 Cho와 Choi<sup>27</sup>에 의하여 신뢰도 및 타당도 검증이 검증된 바 있다. 본 연구에서의 불안 증상의 고위험군에 대한 절단점은 기존 연구에서 STAIC의 합계 점수의 최적 절단점으로 제시된 69점을 기준으로 불안 증상의 고위험 여부를 결정하였다.<sup>28</sup>

### 아동용 행동평가 척도

아동용 행동평가 척도(Behavior Assessment System for Children, BASC-2)는 아동의 문제 행동양상을 부모가 평가하도록 고안된 척도로 총 160문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 0점부터 3점까지 4점식 리커트 척도로 구성되어 있다.<sup>29</sup> 하위척도로는 공격성, 과잉행동과 같은 외향적 문제를 측정하는 척도와 우울, 불안, 위축과 같은 내향적 문제를 측정하는 척도 등 18개의 하위척도를 포함하고 있다. 본 척도는 한글판으로 신뢰도와 타당도와 검증되었다.<sup>30</sup>

## 지속수행검사

아동의 주의집중과 충동성을 측정하기 위해서는 지속수행검사의 일종인 ADHD 진단시스템(ADHD Diagnostic System, ADS)을 이용하였다.<sup>31</sup> ADS는 시각과 청각 두 가지 방식으로 아동의 주의집중과 충동성을 컴퓨터 수행으로 측정하도록 고안되었으며, 누락오류(omission error), 오경보오류(commission error), 평균반응시간, 반응시간 변동성의 4가지 척도가 시각과 청각 수행에 대해서 각각 산출된다. BASC-2와 ADS 점수는 모두 표준화된 T 점수로 변환되어 계산되었다.

## 통계 분석

연구 참여 아동은 STAIC의 절단점인 69점을 기준으로 불안 고위험군과 저위험군의 두 그룹으로 나누어 분석을 시행하였다. 인구학적 변인에 대한 분석에는 기술통계가 사용되었으며, 불안-고위험군과 불안-저위험군의 인구학적 변인에 대한 비교를 위해서는 independent t-test 및 카이제곱 검정을 이용하였다. 두 그룹간 K-ARS, BASC-2, ADS 하위척도의 점수 비교는 Crude 모델과 Adjusted 모델의 두 가지 모델에 의하여 분석이 이루어졌다. Crude model에는 분산분석(analysis of variance, ANOVA)이 이용되었으며, Adjusted model은 다변량 공분산분석(Multivariate analysis of covariance, ANOCOVA)을 통해 분석되었으며, 성별, 나이, 부모의 학력 및 가구총수입이 공변량으로 포함되었다. 가구총수입은 샘플수가 적은 것을 고려하여 300만원 이하와 300만원 이상 두 그룹으로 재분류하여 공변량에 포함하였다. 통계분석에는 Statistical Package for the Social Sciences 21(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다.

## 결 과

### 인구학적 변인

연구참여 아동의 인구학적 변인은 Table 1에 제시되어 있다. 인구학적 변인 중 성별의 비율은 두 군간 유의한 차이가 없었다. 연령 역시 두 군간의 유의한 차이는 없었다. 아빠의 학력수준은 두 군간에 유의한 차이는 있었으나, 엄마의 학력 및 가구총수입은 두 군간에 유의한 차이가 없었다. 두 군의 STAIC 점수는 Table 1에 함께 제시되어 있다.

### 그룹간 K-ARS 점수의 차이

그룹간 K-ARS 점수의 차이는 Table 2에 제시되어 있다. 각 그룹의 Total K-ARS 점수는 불안-고위험군이 불안-저위험군에 비해 유의미하게 높았다( $F=7.67$ ;  $p=0.006$ ). 마찬가지로 과잉행동-충동성 하위척도( $F=5.77$ ;  $p=0.017$ ) 및 부주의

**Table 1.** Demographic characteristics of participants

Variables	Total	ADHD with low anxiety	ADHD with high anxiety	$\chi^2$ or t	p
Total participant ; n (%)	195	152 (77.9)	43 (22.1%)		
Sex ; n (%)					
Male	139 (71.3)	110 (72.4)	29 (67.4)	0.397	0.528
Female	56 (28.7)	42 (27.6)	14 (32.6)		
Age at baseline (mean, SD)	7.81 (0.96)	7.78 (1.00)	7.93 (0.79)	0.936	0.351
Parental educational level					
Father ; n (%)				4.226	0.040*
≤ 12 years	100 (51.3)	72 (47.4)	28 (65.1)		
> 12 years	95 (48.7)	80 (52.6)	15 (34.9)		
Mother ; n(%)				0.354	0.552
≤ 12 years	117 (60.3)	90 (59.2)	27 (64.3)		
> 12 years	77 (39.7)	62 (40.8)	15 (35.7)		
Household income (Thousand KRW) ; n(%)				0.584	0.989
< 2,000	35 (18.3)	27 (18.1)	8 (19.0)		
2,000–3,000	67 (35.1)	52 (34.9)	15 (35.7)		
3,000–4,000	40 (20.9)	32 (21.5)	8 (19.0)		
4,000–5,000	31 (16.2)	24 (16.1)	7 (16.7)		
> 5,000	18 (9.4)	14 (9.4)	4 (9.5)		
Scores on STAIC					
Total		56.92 (7.03)	76.60 (5.42)	19.608	<0.001 <sup>†</sup>
Trait anxiety		28.11 (5.24)	38.76 (4.93)	11.926	<0.001 <sup>†</sup>
Stait anxiety		28.81 (4.22)	37.84 (4.89)	11.939	<0.001 <sup>†</sup>

\* : p<0.05, † : p<0.01. STAIC : State-Trait Anxiety Inventory for Children, KRW : Korean Won

**Table 2.** K-ARS scores between two groups

K-ARS	ADHD with low anxiety (n=152)	ADHD with high anxiety (n=43)	Crude		Adjusted	
			F	p	F	p
Total	23.35 (8.64)	27.13 (7.69)	6.72	0.010*	7.67	0.006 <sup>†</sup>
Hyperactivity	10.39 (4.59)	12.28 (4.78)	5.56	0.019*	5.77	0.017*
Inattention	12.95 (5.06)	14.85 (4.30)	5.02	0.026*	6.44	0.012*

Adjusted model includes gender, age, parental education and household income level as covariates in addition crude model. \* : p<0.05, † : p<0.01. K-ARS : Korean version of ADHD rating scale, ADHD : Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder

척도(F=6.44 ; p=0.012) 역시 불안-고위험군이 불안 저위험군에 비해 유의미하게 높은 양상을 보였다.

**그룹간 BASC-2 점수의 차이**

그룹간 BASC-2점수의 경우 외현화 문제행동(Externalizing problems ; F=7.10 ; p=0.008), 내면화 문제행동(Internalizing problems ; F=14.44 ; p<0.001)에서 불안-고위험군이 불안-저위험군보다 유의하게 높은 점수를 보였다(Table 3). 세부 소척도를 살펴보면, 외현화 문제행동 항목에 해당하는 과잉행동(Hyperactivity ; F=5.08 ; p=0.025), 공격성(Aggression ; F=6.40 ; p=0.012), 품행문제(Conduct problems ; F=4.69 ; p=0.031); 주의력 문제(Attention problems ; F=4.85 ; p=0.029) 모두 불안-저위험군에 비해 ADHD 불안-고위험군이 유의하게 높게 측정되었다. 내면화 문제항목의 소척

도 중 불안(Anxiety ; F=8.64 ; p=0.004), 우울(Depression ; F=10.28 ; p=0.002), 신체화(Somatization ; F=9.30 ; p=0.003), 위축(Withdrawal ; F=9.47 ; p=0.002) 모두 불안-저위험군에 비해 ADHD 불안-고위험군이 역시 유의미하게 높게 측정되었다. 반면, 적응기술(Adaptive skills)의 소척도인 적응성(Adaptability), 사회성 기술(Social skills), 리더십(Leadership)등은 Adjusted model 에서 두 군간의 유의미한 차이가 없었다.

**그룹간 ADS 점수의 차이**

그룹간 ADS의 점수를 살펴 보면, 청각검사와 시각검사의 모든 소척도에서 두 군간의 유의미한 차이가 없었다(Table 4).

**Table 3.** BASC-2 scores between two groups

BASC-2	ADHD with low anxiety (n=152)	ADHD with high anxiety (n=43)	Crude		Adjusted	
			F	p	F	p
Hyperactivity	55.26 (10.22)	58.81 (10.81)	3.96	0.048*	5.08	0.025*
Aggression	51.09 (8.80)	55.21 (8.93)	7.29	0.008 <sup>†</sup>	6.40	0.012*
Conduct problems	52.64 (9.91)	56.72 (10.86)	5.45	0.021*	4.69	0.031*
Anxiety	43.10 (8.27)	46.70 (8.66)	6.20	0.014*	8.64	0.004 <sup>†</sup>
Depression	52.24 (9.62)	57.14 (10.30)	8.43	0.004 <sup>†</sup>	10.28	0.002 <sup>†</sup>
Somatization	45.32 (8.59)	50.60 (11.47)	10.80	0.001 <sup>†</sup>	9.30	0.003 <sup>†</sup>
Withdrawal	49.65 (8.94)	54.63 (9.40)	10.15	0.002 <sup>†</sup>	9.47	0.002 <sup>†</sup>
Attention problems	59.89 (8.90)	63.56 (6.87)	6.22	0.013*	4.85	0.029*
Adaptability	46.16 (8.63)	43.16 (8.98)	3.96	0.048*	2.71	0.101
Social skills	40.66 (8.82)	38.81 (8.52)	1.50	0.222	1.95	0.165
Leadership	42.61 (8.41)	39.51 (9.31)	4.32	0.039*	2.48	0.117
Externalizing problems	53.34 (9.14)	57.65 (10.02)	7.13	0.008 <sup>†</sup>	7.10	0.008 <sup>†</sup>
Internalizing problems	46.16 (8.81)	51.79 (10.30)	12.66	<0.001 <sup>†</sup>	14.44	<0.001 <sup>†</sup>
Adaptive skills	41.31 (8.14)	37.70 (7.46)	6.84	0.010*	5.72	0.018*

Adjusted model includes gender, age, parental education and household income level as covariates in addition crude model. \* : p<0.05, † : p<0.01. ADHD : Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, BASC-2 : Behavior Assessment System for Children

**Table 4.** ADS scores between two groups

ADS	ADHD with low anxiety (n=152)	ADHD with high anxiety (n=43)	Crude		Adjusted	
			F	p	F	p
Visual omission error	70.29 (31.44)	70.09 (27.87)	0.001	0.970	0.008	0.930
Visual comission error	69.78 (25.93)	70.28 (26.46)	0.012	0.912	0.147	0.702
Visual response time	52.11 (15.58)	51.40 (14.58)	0.072	0.789	0.226	0.635
Visual response time variability	73.33 (27.55)	69.02 (22.64)	0.881	0.349	0.360	0.549
Auditory omission error	57.70 (16.97)	59.63 (17.05)	0.428	0.514	0.747	0.389
Auditory comission error	55.64 (17.12)	56.93 (16.53)	0.193	0.661	0.050	0.824
Auditory response time	57.33 (18.68)	56.16 (17.11)	0.135	0.714	0.176	0.675
Auditory response time variability	62.77 (14.20)	62.00 (14.30)	0.098	0.754	0.061	0.805

Adjusted model includes gender, age, parental education and household income level as covariates in addition crude model. ADS : ADHD diagnostic system, ADHD : Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder

## 고 찰

본 연구에서는 ADHD에 동반되는 불안의 유무에 따라서 나타나는 행동 양상과 주의력의 차이점에 대하여 대조군을 포함하여 살펴보았다. 먼저 일반적인 학령기 아동의 불안장애의 유병율은 7~9%인 것으로 알려져 있다.<sup>1</sup> 하지만, ADHD 아동의 경우 불안장애가 동반되는 비율이 25~40%<sup>9,32</sup>로 보통 아동에 비해 약 3배 정도 높은 것으로 보고되고 있다. 본 연구 역시 ADHD 아동의 불안-고위험군의 비율이 22.1%로 나타나 기존 연구와 일치하는 높은 공존유병율에 대한 결과를 보였다. 이는 ADHD 아동의 경우 불안장애가 동반될 수 있는 위험성이 높아 불안증상에 대한 평가를 시행하는 것이 중요함을 시사한다.

ADHD 군에서 불안의 유무에 따라서 K-ARS 점수의 차

이가 나타나는 것은 본 연구의 주목할 만한 결과 중의 하나이다. ADHD 불안-고위험군과 ADHD 불안-저위험군간의 total K-ARS 점수에서 불안-고위험군이 유의하게 높게 측정었는데, ADHD와 불안증상의 관련성에 대한 기존 연구들에서 불안이 ADHD 아동의 주의력결핍 과잉행동 증상을 더욱 악화시킬 수 있는 것으로 보고한 것과 일치하는 결과이다.<sup>14,33,34</sup>

이와 같이 불안의 동반 유무에 따라 ADHD 아동이 일상 생활에 받는 부정적 영향은 BASC-2 점수를 통해서도 확인할 수 있다. BASC-2 점수를 살펴 보면, 불안-고위험군은 외현화 문제의 소척도에 해당하는 과잉행동(Hyperactivity), 공격성(Aggression), 품행문제(Conduct problems), 주의력 문제(Attention problems)등의 항목에서 모두 불안-저위험군에 비해 높은 점수를 보였다. 뿐만 아니라 불안(Anxiety), 우울(Depression), 신체화(Somatization), 위축(Withdrawal)

등의 내면화 문제에서 역시 불안-고위험군은 불안-저위험 아동군에 비해 더 높은 점수를 보였다. 이는 ADHD에 동반된 불안이 ADHD 아동의 일상생활에서 더 부정적인 영향을 미친다는 점을 시사한다. 다만, 외현화 문제, 내면화 문제와는 달리 적응기술의 소척도에 해당하는 적응성(Adaptability), 사회성 기술(Social skills), 리더십(Leadership)과 같은 소항목들은 두 그룹간의 유의미한 차이가 보이지 않아 이들 항목들은 외현화, 내면화 문제와는 다른 심리적 속성을 가질 수 있음을 암시하며, ADHD에 동반된 불안으로부터 영향을 덜 받는다는 점을 시사하는 결과이다.

본 연구의 또 다른 흥미로운 결과는 불안의 유무에 따른 K-ARS 점수 및 BASC-2의 내면화, 외현화 증상 점수의 차이에도 불구하고, 객관적인 주의력 기능을 측정하는 검사인 ADS에서는 불안-고위험군과 불안-저위험군간 수행점수에서 유의미한 차이가 없었다는 점이다. 이는 불안의 유무에 따라 아동들의 지속적 주의(Sustained attention) 및 억제적 조절(Inhibitory control)에 차이가 없었다는 것을 나타내며, 아동들이 인지적 주의를 기울이는 특정 과제의 수행에는 불안이 큰 영향을 미치지 않았다는 점을 시사한다. ADHD에 동반된 불안과 주의력과제 수행간의 관련성에 대한 기존 연구들을 살펴 보면, Newcorn 등<sup>14</sup>의 연구에서는 ADHD 아동을 대상으로 한 주의력 과제의 수행에서 불안의 동반 유무에 따른 그룹간 차이가 유의미하지 않았음을 보고하였다. 또한, Manassis 등<sup>16</sup>의 연구에서도 반응억제(Response inhibition) 과제를 수행하는 데에 ADHD에 동반된 불안의 유무에 따른 그룹간 차이가 유의미하지 않음을 보고하여 본 연구의 결과와 같은 결과들이 보고되었다.

한편, Pliszka<sup>18</sup>의 연구에서는 불안이 동반된 ADHD 아동이 ADHD-only 아동에 비해서 주의력 과제의 수행에서 더 낮은 수행을 보여 주의력 과제의 수행과 불안간의 긍정적인 관련성에 대한 결과를 보고하기도 하였으며, Vloet 등<sup>19</sup>의 연구에서도 ADHD+불안 아동이 ADHD-ONLY 아동에 비해서 선택적 주의력과 지속적 주의력을 측정하는 과제에서 더 낮은 수행을 보여 ADHD에 동반된 불안이 오히려 주의력 과제를 수행하는 데에 긍정적인 영향을 미치는 양상을 보여주기기도 하였다. 반면, Jarrett 등<sup>10</sup>의 연구에서는 ADHD+불안 아동이 ADHD-only 아동에 비해서 작업기억 과제에서 오히려 더 저조한 수행을 보이는 것으로 보고되기도 하였다. 이렇게 ADHD에 동반된 불안이 주의력 과제를 수행하는 데에 미치는 관련성에 관한 지금까지의 연구들은 상이한 결과들을 보고하고 있어 향후 ADHD에 동반된 불안과 주의력의 관련성을 확증하기 위한 추가적인 연구와 메타분석이 필요할 것으로 생각된다.

K-ARS와 BASC-2의 경우 아동의 일상생활에 대해 부모가 관찰한 것을 보고하는 척도인 반면, ADS의 경우 특정 인지적 과제를 제한시간안에 수행하는 검사로서 본 연구는 ADHD 아동에 동반된 불안이 일상생활에서 보이는 아동의 행동 증상에는 많은 영향을 미칠 수 있는 데에 반해, 특정 주의력과제를 수행하는 데에 미치는 영향은 크지 않을 수 있음을 시사하는 흥미로운 결과를 제시하고 있다.

본 연구의 또 하나의 흥미로운 결과 중의 하나는 불안에 대한 BASC-2 점수와 STAIC 점수와의 차이이다. STAIC는 아동이 직접 자신의 불안에 대해 보고한 척도로 본 연구에서는 ADHD 아동을 STAIC 점수를 기준으로 불안-고위험군과 저위험군으로 분류하였으므로 두 군간에 STAIC 점수에서 현저하게 유의미한 차이가 나타났다. 그러나, BASC-2의 불안(Anxiety) 하위 척도에서는 불안-고위험군과 저위험군간에 STAIC에서 보였던 것만큼 현저한 차이를 보이고 있지 않다. BASC 척도는 부모가 아동의 일상을 관찰한 것을 기반으로 측정하는 것으로 이 결과는 아동이 직접 느끼는 불안과 부모가 느끼는 아동의 불안의 정도가 매우 다를 수 있음을 시사한다.

아동의 여러 정신병리적 증상에 대한 기존의 연구에서는 겉으로 드러나는 외현화 증상에 대해서는 부모가 아동보다 더 심각하게 보고하는 반면, 우울, 불안과 같은 내면화 증상에 대해서는 부모가 보고하는 것이 아동이 보고하는 훨씬 덜 심각하게 보고하는 것으로 알려져 있다.<sup>35</sup> 본 연구의 결과도 이와 동일하게 부모들은 아동이 느끼는 것보다 아동의 불안을 덜 심각하게 느끼는 것으로 생각해 볼 수 있다. 또한 아동의 불안으로 인한 오히려 초조증상을 과잉행동으로 지각할 가능성도 함께 생각해 볼 수 있다. 따라서, 본 연구는 아동들의 정신병리적 증상에 대한 평가를 시행할 때 부모뿐만 아니라 아동에게도 함께 증상을 물어 다면적인 평가를 시행하는 것이 매우 중요함을 시사한다.

본 연구는 아동의 불안과 ADHD 증상과의 관련성에 관한 중요한 결과에도 불구하고, 몇 가지 제한점이 있다. 첫 번째는 연구참여자수가 충분하지 않다는 점이다. 총 195명의 아동을 대상으로 연구를 진행하였으나, 불안-고위험군의 경우 비율이 높지 않아 충분한 샘플수가 확보되지 못한 점이 본 연구의 제한점이 될 수 있다. 따라서, 향후 연구에서는 더 많은 연구대상자를 포함하는 것이 본 연구의 결과를 확인하는데에 필요할 것으로 생각된다. 두 번째 제한점은 본 연구에서 자기보고식 척도를 이용하여 측정된 불안이 검사 당시의 객관적인 불안에 대한 검사이기보다는 일상적인 불안에 대한 아동의 느낌을 척도를 통해 측정된 것이므로 검사 당시에 환자가 느끼는 불안이 주의력검사의 수행에 미치는 영향을 정

량적으로 측정하기에는 한계가 있을 수 있을 것으로 생각된다. 또한 아동용 척도를 이용했음에도 불구하고, 아동의 자가 보고에는 편향이 있을 수 있다. 따라서, 향후 연구에서는 검사시의 불안을 측정하기 위한 생체지표를 포함하여 더욱 정밀한 실험적 설계를 통해 본 연구의 결과를 검증하는 과정이 필요할 것으로 생각된다. 셋째, 연구참여 아동은 소아·청소년 정신과 전문의에 의하여 DSM-IV-TR의 진단기준에 의거한 임상진단적 평가를 통해 진단을 내렸음에도 불구하고, 아동의 진단을 위한 구조화된 진단도구를 사용하지 않았다는 점에서 한계점을 지닌다. 다만, 아동의 ADHD 진단을 위한 구조화된 도구들(i.e. Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia-Present and Lifetime version)<sup>36</sup>이 대부분 DSM-IV-TR의 진단기준에 근거하고 있어 구조화된 진단도구의 미사용으로 인한 문제점은 크지 않을 것으로 생각되나 향후 연구에서는 구조화된 진단도구를 통한 엄밀한 진단이 연구의 결과를 확증하는 데에 도움이 될 것이다. 마지막으로 본 연구는 한국의 일개 지역에서 시행되었으며, 연구 대상자가 초등학교 저학년생으로 한정되었다는 점에서 연구 결과를 일반화하는 데에 제한점이 있을 수 있다. 따라서 다른 인구집단을 통해서 본 연구의 결과를 검증하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

## 결 론

본 연구는 ADHD 아동에서 불안이 동반되는 비율이 22% 정도로 매우 높은 것으로 나타났다. 또한, ADHD 아동은 불안이 있을 경우 불안 뿐만 아니라 주의력결핍, 과잉행동을 포함한 외현화 증상이 악화될 수 있으므로 ADHD 아동에서 불안을 포함한 다면적인 평가가 필요함을 시사한다. 특히 아동들에 대한 주의력과제 검사를 함께 수행하여 ADHD아동의 불안이 특정 과제의 수행보다는 전반적인 일상의 행동에 더 많은 영향을 미친다는 점을 밝혔다는 점에서 본 연구는 의의를 가진다.

**중심 단어 :** 주의력결핍 과잉행동장애 · 불안 · 행동 · 주의력 · 초등학생.

## REFERENCES

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition (DSM-5®). Arlington, VA: American Psychiatric Association Publishing;2013.
2. Polanczyk G, De Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and meta-regression analysis. *Am J Psychiatry* 2007;164:942-948.
3. American Psychiatric Association Task Force on DSM-IV. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR. Washington, DC: American Psychiatric Association Publishing;2000.

4. Hill JC, Schoener EP. Age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry* 1996;153:1143.
5. Faraone SV, Biederman J, Mick E. The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis of follow-up studies. *Psychol Med* 2006;36:159-165.
6. Faraone SV, Biederman J. What is the prevalence of adult ADHD? Results of a population screen of 966 adults. *J Atten Disord* 2005;9:384-391.
7. Barkley R. Attention-deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment. Guilford, New York, 2014.
8. Lee SS, Falk AE, Aguirre VP. Association of comorbid anxiety with social functioning in school-age children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychiatry Res* 2012;197:90-96.
9. Tannock R. ADHD with anxiety disorders;2009.
10. Jarrett MA, Wolff JC, Davis III TE, Cowart MJ, Ollendick TH. Characteristics of children with ADHD and comorbid anxiety. *J Atten Disord* 2016;20:636-644.
11. Tsang TW, Kohn MR, Efron D, Clarke SD, Clark CR, Lamb C, et al. Anxiety in young people with ADHD: Clinical and self-report outcomes. *J Atten Disord* 2015;19:18-26.
12. Hammerness P, Geller D, Petty C, Lamb A, Bristol E, Biederman J. Does ADHD moderate the manifestation of anxiety disorders in children? *Eur Child & Adolesc Psychiatry* 2010;19:107-112.
13. 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.
14. Newcorn JH, Halperin JM, Jensen PS, Abikoff HB, Arnold LE, Cantwell DP, et al. Symptom profiles in children with ADHD: effects of comorbidity and gender. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2001;40:137-146.
15. Pacheco-Unguetti AP, Acosta A, Callejas A, Lupiáñez J. Attention and anxiety: Different attentional functioning under state and trait anxiety. *Psychol Sci* 2010;21:298-304.
16. Manassis K, Tannock R, Barbosa J. Dichotic listening and response inhibition in children with comorbid anxiety disorders and ADHD. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000;39:1152-1159.
17. Pliszka SR. Effect of anxiety on cognition, behavior, and stimulant response in ADHD. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1989;28:882-887.
18. Pliszka SR. Comorbidity of attention-deficit hyperactivity disorder and overanxious disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1992;31:197-203.
19. Vloet TD, Konrad K, Herpertz-Dahlmann B, Polier GG, Günther T. Impact of anxiety disorders on attentional functions in children with ADHD. *J Affect Disord* 2010;124:283-290.
20. Bloemsa JM, Boer F, Arnold R, Banaschewski T, Faraone SV, Buitelaar JK, et al. Comorbid anxiety and neurocognitive dysfunctions in children with ADHD. *Eur Child & Adolesc Psychiatry* 2013;22:225-234.
21. Sørensen L, Plessen KJ, Nicholas J, Lundervold AJ. Is behavioral regulation in children with ADHD aggravated by comorbid anxiety disorder? *J Atten Disord* 2011;15:56-66.
22. Skirbekk B, Hansen BH, Oerbeck B, Kristensen H. The relationship between sluggish cognitive tempo, subtypes of attention-deficit/hyperactivity disorder, and anxiety disorders. *J Abnorm Child Psychol* 2011;39:513-525.
23. Abikoff HB, Jensen PS, Arnold LE, Hoza B, Hechtman L, Pollack S, et al. Observed classroom behavior of children with ADHD: Relationship to gender and comorbidity. *J Abnorm Child Psychol* 2002;30:349-359.
24. DuPaul GJ, Power TJ, McGoey KE, Ikeda MJ, Anastopoulos AD. Reliability and validity of parent and teacher ratings of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms. *J Psychoeduc Assess* 1998;16:55-68.
25. So YK, Noh JS, Kim YS, Ko SG, Koh YJ. The Reliability and Valid-

- ity of Korean Parent and Teacher ADHD Rating Scale. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2002;41:283-289.
26. Spielberger CD, Edwards CD. Preliminary Test Manual for the State-trait Anxiety Inventory for Children: ("How-I-feel Questionnaire"). Consulting Psychologists Press, 1973.
  27. Cho S, Choi JS. Development of Korean version of the state-trait anxiety inventory for children. *Seoul Natl Univ Psychiatry* 1989;14: 150-157.
  28. Montgomery L, Finch A. Validity of two measures of anxiety in children. *J Abnorm Child Psychol* 1974;2:293-298.
  29. Reynolds C, Kamphaus R. Behavior assessment system for children (BASC-2) handout. AGS Publishing 2004;4201:55014-51796.
  30. Ahn MH. Korean Behavior Assessment System for Children-2: Manual. Seoul: Insight;2015.
  31. Shin MS, Cho S, Chun SY, Hong KE. A study of the development and standardization of ADHD diagnostic system. *Kor Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000;11:91-99.
  32. Biederman J, Newcorn J, Sprich S. Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry* 1991;148:564-577.
  33. 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.
  34. Castagna PJ, Calamia M, Roye S, Greening SG, Davis TE. The effects of childhood inattention and anxiety on executive functioning: inhibition, updating, and shifting. *Atten Defic Hyperact Disord* 2019: 1-10.
  35. Cantwell DP, Lewinsohn PM, Rohde P, Seeley JR. Correspondence between adolescent report and parent report of psychiatric diagnostic data. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997;36:610-619.
  36. Kaufman J, Birmaher B, Brent D, Rao U, Flynn C, Moreci P, et al. Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-age Children-Present and Lifetime version (K-SADS-PL): Initial reliability and validity data. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1997; 36:980-988.