

학령기 ADHD 아동의 주증상과 관련변인에 관한 메타분석

박완주¹ · 서지영² · 김미예³

¹경북대학교 간호대학 조교수, ²영남외국어대학 간호과 전임강사, ³경북대학교 간호대학 교수

Meta Analysis of Variables Related to Attention Deficit Hyperactivity Disorder in School-Age Children

Park, Wan Ju¹ · Seo, Ji Yeong² · Kim, Mi Ye³

¹Assistant Professor, College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu

²Full-time Lecturer, Department of Nursing, Youngnam Foreign Language College, Gyeongsan

³Professor, College of Nursing, Kyungpook National University, Daegu, Korea

Purpose: The purpose of this study was to use meta-analysis to examine recent domestic articles related to attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in school-age children. **Methods:** After reviewing 213 articles published between 1990 and 2009 from and cited in RISS, KISS, and DBpia, the researchers identified 24 studies with 440 research variables that had appropriate data for methodological study. SPSS 17.0 program was used. The outcome variables were divided into five types: Inattention, hyperactive impulsive, intrinsic, extrinsic, and academic ability variables. **Results:** Effects size of overall core symptoms was 0.47 which is moderate level in terms of Cohen criteria and effects size of overall negative variables related ADHD was 0.27 which is small level. The most dominant variable related to ADHD was obtained from hyperactive-impulsive (0.70). Also academic ability (0.45), inattention (0.37), and intrinsic variables (0.29) had a small effect whereas extrinsic variables (0.13) had little effect on descriptive ADHD study. **Conclusion:** The results reveal that ADHD core symptoms have moderate effect size and peripheral negative variables related ADHD have small effect size. To improve the reliability of the meta-analysis results by minimizing publication bias, more intervention studies using appropriate study designs should be done.

Key words: Attention deficit hyperactivity disorder, School-age, Meta-analysis

서 론

1. 연구의 필요성

주의력결핍 과잉행동장애(Attention deficit hyperactivity disorder, ADHD)는 부주의·과잉행동·충동성을 주증상으로 학습 및 사회적 기능에 막대한 장애를 초래하는 가장 흔한 소아정신과 질병 중 하나로 1-20% (Biederman et al., 2005; Park & Kim, 2008)로 계속 증가되는 추세이다. ADHD는 그 자체의 증상뿐 아니라 학습장애, 기분장애, 불안장애, 품행장애 및 적대적 반항장애 등의 공존질환으로

여러 가지 정서적 문제들로 인해 이차적인 어려움을 겪게 된다. 특히 ADHD 아동의 80%가 청소년기에도 같은 증상을 보이며, 많게는 50-75%의 아동이 성인기에도 ADHD 증상을 보인다(Kessler et al., 2006). ADHD 아동의 문제가 해결되지 않고 성인 ADHD로 이행될 경우, 반사회적 인격장애의 경향을 나타내고, 이는 반사회적 범죄와 관련되어 범사회적 문제를 야기한다. 이처럼 ADHD 아동에서 연령이 증가할수록 핵심증상 이외에 사회적 부적응 및 정서적 어려움이 수반됨을 고려할 때, 학령기 ADHD 아동의 일차적인 ADHD 증상의 감소와 함께 사회응용과 정서적 측면에 대한 관리가 이루어져야 한다. 청소년 ADHD, 성인 ADHD로의 가능성을 배제할 수 없

주요어: 주의력결핍 과잉행동장애, 학령기 아동, 메타분석

Address reprint requests to: Seo, Ji Yeong

Department of Nursing, Youngnam Foreign Language College, 220-1 Hyeopseok-ri, Namcheon-myeon, Gyeongsan 712-717, Korea
Tel: +82-53-810-7763 Fax: +82-53-810-0199 E-mail: marseo@hanmail.net

투고일: 2010년 8월 13일 심사완료일: 2010년 8월 19일 게재확정일: 2011년 4월 15일

으므로 그냥 간과할 수 없는 중요한 문제로 인식하여야 한다.

급격하게 변화하고 있는 자극적인 매스컴시대에서 끊임없는 자극에 노출되어 있는 학령기 아동은 더욱 산만해지며 적응문제와 정신건강의 위협도 점차 증가하고 있다. 이러한 ADHD 증상으로 인한 문제는 개인의 성장발달은 물론, 학습능률을 떨어뜨리고 학교 적응에 부정적 영향을 미치며, 학교조직과 의료비 증가에 따른 사회적 비용의 증대 등으로 사회적 이슈가 되고 있다. 따라서 학령기 ADHD 아동의 증상과 성장발달에 관련된 변인들에 대한 새로운 조명과 성찰이 시급한 실정이다.

최근 20년간의 국내 학령기 ADHD 아동대상의 중재프로그램들이 어떻게 구성되어 적용되어 왔는지에 대한 메타분석(Seo & Park, 2010)은 이루어졌으나, ADHD 관련 조사연구의 양적증가에도 불구하고 근거중심의 최상위 등급인 체계적이고 통합적인 메타분석은 아직 이루어지지 않은 실정이다. 또한 연구자마다 유병률(Cho, 2001; Eun, Ryu, & Jung, 2005; Lee et al., 2003; Park & Kim, 2008)과 관련변인(Chang, 2005; Jeong et al., 2001) 등의 결과가 서로 달라 종합적인 결론을 이끌어 내기가 어렵다. 또한 응답자의 내적변인, 문화적 관점의 차이, 연구자의 특성 등에 의해 차이가 있어(Park & Kim) 통합적이고 체계적인 분석이 어려워 비슷한 연구들이 반복되는 경향이 높기 때문이다. 이러한 비효율성을 감소시키고 ADHD 연구방향을 재조명하기 위해 통합적인 메타분석이 필요하다. 따라서 본 연구는 학령기 ADHD 아동에 대한 연구변수들의 개별적 연구결과를 종합하여 통계적으로 재분석함으로써 객관적인 결과를 도출하고자 한다. 이는 연구문제에 관련된 일련의 연구결과를 체계적으로 분석하여 일반적인 결과를 찾거나 결론을 유도할 수 있으며, 분석결과 새로운 설명 메커니즘의 도출을 가능하게 하고 불필요한 연구나 앞으로 진행될 연구에 있어 이미 다른 연구자들이 범한 과오를 피할 수 있게 한다. 그러므로 본 연구는 최근 20년간 국내에서 학령기 아동을 대상으로 조사되어진 ADHD 조사연구들의 관련변인들이 어떻게 구성되어 있는지 분석하기 위해 학술지 게재 논문 중 관련변인들의 연구결과를 비교 분석하여 계량적으로 통합하여 제시하고자 한다. 또한 ADHD 관련변인의 통합적 분류와 추후 연구에 대한 방향 및 ADHD 조사연구의 유효한 기초자료를 제공하여 학령기 ADHD 아동의 발달단계에서 바람직한 도움을 주고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 1990년 이후 국내 학령기 ADHD 아동을 대상으로 한 조사연구를 중심으로 학령기 ADHD 아동 관련변인들의 일반적인 경향을 알아봄으로써 추후연구에 대한 방향성을 제시하고 나아가 학령기 ADHD 아동을 위한 간호중재 개발의 기초자료

로 활용하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 학령기 ADHD 아동의 관련변인을 파악한다.

둘째, 학령기 ADHD 아동의 관련변인의 효과크기를 산출하고 그 유의성을 검증한다.

셋째, 학령기 ADHD 아동의 일반적 특성에 대한 결과변수의 효과크기를 비교한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 학령기 ADHD 아동의 관련변인에 대해 메타분석한 서술적 조사연구이다.

2. 대상논문의 수집

본 연구는 학령기 ADHD 아동의 관련변인에 대한 논문을 분석하였다. 학령기 ADHD 아동의 범위는 초·중등교육법 제2장 의무교육의 제13조 2항에 의하면 초등학교 취학의무가 있는 아동의 연령은 만5세에서 13세까지이므로 이 범위의 조사연구만을 선택하였다. 연구기간은 2009년 10월부터 2010년 8월까지이다. 분석대상논문은 1990년 1월부터 2009년 12월까지의 국내학술지 논문에서 'ADHD', '주의력 결핍'이나 '과잉행동'의 검색어로 한국학술연구정보원(KERIS), 한국학술정보서비스(KISS) 및 학술데이터베이스서비스(DBpia)의 학술연구정보에 발표 수록된 논문들로 간호학, 심리학, 사회학, 교육학, 의학의 ADHD 관련논문 213편 중 학령기 아동의 ADHD 관련 조사연구는 총 85편이었다. 이 중 연구 설계가 부적절하거나, 객관적 통계치가 없거나, 초록이나 포스터로 제시된 연구 등 분석대상의 기준에 부합되지 않는 논문과 석·박사 학위논문 및 단행본은 제외(중복을 피하기 위함)하고 최종 24편의 논문이 분석되었다(Figure 1). 메타분석의 대상이 된 논문을 선정하기 위한 기준들은 다음과 같다.

- 1) 추론 통계치나 평균, 표준편차, 표본수가 제시된 연구
- 2) 학령기 ADHD 아동과 정상집단을 비교한 논문(단, 상관관계와 회귀분석을 시행한 연구의 경우는 학령기 ADHD 아동만으로 연구한 논문도 포함시킴)
- 3) 중복장애가 없는 ADHD 아동만을 대상으로 한 연구
- 4) ADHD 아동의 유전적 변인이나 진단/도구 관련 연구, 중재연구 및 약물치료연구를 제외한 조사연구
- 5) 학령기 ADHD 대상수가 10명 이상인 연구

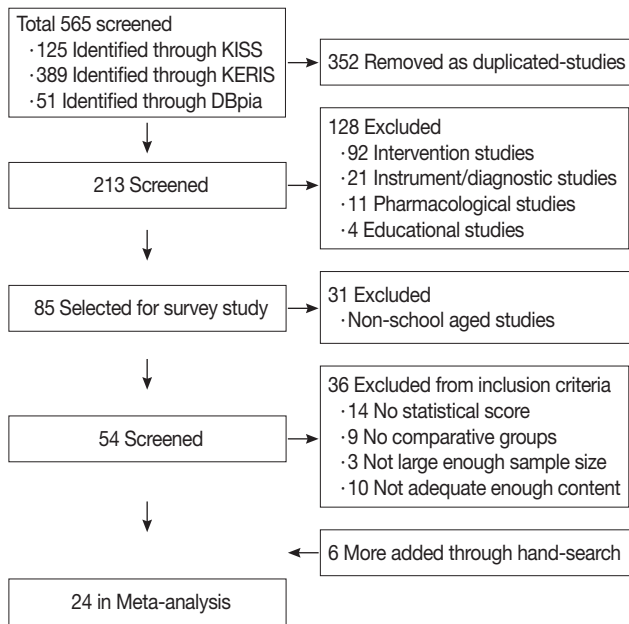


Figure 1. Flow of study analysis through the different phases of the systemic review.

3. 자료의 코딩

본 연구자들이 독립적으로 자료를 추출하여 코딩의 준거 분석틀을 만들었으며, 자료코딩의 종류에 따른 준거분석틀은 다음과 같다. 첫째, 각 기존연구가 갖는 그 연구의 특징적 배경을 알아본다. 연구대상자, 수집과정, 검정변수, 도구, 발표년도, 논문발표유형, 그리고 결과변수의 효과를 분석하였다. 둘째, 각 기존연구가 전제하고 있는 분석대상에 관한 것으로 주요 분석대상, 분석단위 및 수준 등의 분포상태이다. 셋째, 각 기존연구의 분석결과에 관한 것으로 결과변수, 각종 통계 수치와 그 산출을 위한 각종 통계기법에 관한 것이다. 그 외 자료의 미비점에 대한 처리는 자료 분석 방법에서 논의하였다.

4. 자료 분석 방법

자료의 분석은 SPSS/WIN 17 version syntax 프로그램을 이용하였으며, 메타분석을 위한 통계적 분석처리는 일 대학 통계전문 연구원 1인의 도움으로 이루어졌다.

1) 효과크기(Effect Size)의 산출

효과크기란 연구집단의 평균과 비교집단의 평균차를 비교집단의 표준편차로 나눈 값이다. 효과크기의 의미는 연구집단의 평균이 비교집단의 평균에 비해 표준점수척도로 보았을 때 어느 정도

로 효과가 있는지를 제시한다. 선정된 논문으로부터 연구집단과 비교집단의 평균치를 비교한 t 값, F 값과 r 값, β 값의 추론 통계치와 자유도를 취하였으며 추론 통계치가 없는 논문의 경우는 연구집단과 비교집단의 평균, 표준편차 및 대상자수를 이용하여 필요한 통계치를 계산하였다. 이때 산출된 효과크기가 양의 값이면 연구집단이 비교집단보다 결과변수의 값이 큰 것을 의미하고, 음의 값인 경우에는 비교집단이 연구집단보다 오히려 큰 측정값을 의미하는 것이라 보았다. 평균효과크기의 95% 신뢰구간을 제시하여 제로(0)를 포함하는지 아닌지를 통하여 유의성을 확인하였다. 이때 신뢰구간이 제로(0)에서 멀리 떨어질수록 영향력은 더 강함을 의미하므로, 제로를 포함하면 평균효과가 유효하지 않다고 해석하였다. Cohen (1988)의 기준을 사용하여 효과크기(d)를 해석하였다. Cohen에 따르면 효과크기가 0.8 이상이면 큰 효과, 0.5 이상이면 보통효과, 0.2 이상이면 작은 효과이다.

2) 효과크기의 동질성 검사

메타분석이 소개된 이후 메타분석에 관한 여러 가지 문제점들이 지적되고 있는데 그 가운데 하나가 다른 추론통계 방법에서와 마찬가지로 과연 수집분석 대상에서 각각의 연구결과들의 효과크기들이 동일 모집단으로부터 추출돼 나온 값인가 하는 의문점이다. 즉 각각의 효과크기들에 대해 전제조건인 '모집단이 동질한가'를 충족시키고 있는가 하는 부분으로 이를 확인하기 위한 방법은 효과크기의 동질성검사이다. 이는 Hedges와 Olkin (1983)이 제시한 방법을 사용하였으며, 동질성 검정 통계량 Q 값은 자유도 $k-1$ 의 카이제곱 분포를 따른다. 만약 귀무가설이 기각되지 않는다면 효과크기들의 분산이 표본오차를 초과하지 않는다고 할 수 있다. 즉 동질하다는 결론을 내릴 수 있으므로 모수효과모형(fixed effect model)을 사용하였다. 그러나 만약 동질성 검정에서 귀무가설이 기각되어 산출된 효과크기의 값들이 이질적인 자료로 구성되었다면 연구논문을 동일 모집단에서 선정한 것이 아님을 의미하므로 랜덤효과 모형(random effects model)을 사용하였다. 이 랜덤효과 모형은 교정된 역변량가중치를 사용하여 효과크기를 다시 계산하였으며, 이때 계산되어 나온 교정된 역변량가중치의 값이 음수(-)가 나올 경우에는 0의 값으로 설정하고 계산하였다. 이와 같이 구해진 검정 통계량 U 값은 자유도 1의 카이제곱 분포를 따른다. 만약 귀무가설이 기각되지 않는다면 연구집단과 비교집단의 평균 차는 존재한다고 할 수 없다.

3) 종합적 효과에 대한 신뢰도 검정

연구결과의 신뢰성을 확보하기 위해서 Fail-safe $N(N_f)$ 을 구하였다. N_f 는 메타분석 결과의 신뢰성을 나타내는 하나의 기준이다. 메타분석에서 연구들을 종합할 때 가장 문제가 되는 점은 출판되지

않은 연구결과들을 포함하지 않은 채 그대로 종합했을 때의 편중(bias)이다. 즉, 메타분석의 결과로 종합된 효과가 일반적으로 유의한데, 이러한 결과가 과연 몇 편의 논문이 추가됨으로써 전반적으로 유의하지 않은 것으로 나타나겠는가를 알아보는 것이다. 이때 추가되는 논문 수를 N_b 이라 하였다.

추가되는 논문편수 N_b 가 큰 경우에 분석자는 숨겨진 논문 편수가 이와 같이 많을 수가 없으므로 메타분석으로 밝혀진 종합된 효과가 결코 허위가 아니라고 결론을 내린다. 그러나 만약 추가되는 논문 편수가 적은 경우에는 이와 같이 적은 수의 논문을 추가함으로써 쉽게 결과가 뒤집어 질 수 있으므로 메타분석의 종합된 결과는 뒷받침하기 어렵다고 해석하였다. 다시 말하면 N_b 는 메타분석의 결과를 신뢰성과 함께 제시하고자 계산한 것으로, 본 연구에서는 Orwin (1983)이 제시한 방법을 사용하였다.

연구 결과

1. 분석대상 논문의 학령기 ADHD 아동의 관련변인

1990년 이후 국내 학술지에 게재된 ADHD 논문 중에서 선정기준에 부합되는 논문은 24편이었다. 선정논문 24편 중 5편만이 2005년 이전 논문으로 대다수의 논문이 2005년 이후에 급격히 증가되었다. 학령기 ADHD 아동에 대한 조사연구에서 결과변수(중복 분류됨)는 ADHD 주의력결핍 6편, 과잉행동충동성 4편, ADHD 내적 관련변인 11편, 외적 관련변인 7편 및 학습능력관련변인 7편이었다(Table 1).

Table 1. Summary of Characteristics of ADHD Studies

(N=24)

Researcher	Year	Analysed sample		Setting	Target variables
		Total sample size	ADHD:Normal		
Bae	2005	59 Elem 1-6 gr	30:29	School	AP, HI, IF, EF, AA
Bai	2007	535 6-12 yr	383:152	Hospital	AA
Bai & Koo	2006	535 6-12 yr	383:152	Hospital	AA
Bai, Seo, Koo, Park, & Jang	2006	90 6-11 yr	60:30	Hospital	AP, IF
Hwang & Kim	2009	38 Elem 3-6 gr	16:22	School	AA
Jin, Lee, & Hong	2007	65 Elem 1-6 gr	42:23	Hospital School	IF
Jung, Ryu, & Kim	2007	39 Elem 3 gr	20:19	Hospital School	IF
Kim	1999	153 Elem1, 3, 5 gr	24:129	Community School	IF, EF
Kim, Jung, & Lee	2007	40 7-12 yr	20:20	Community	AP
Kim, Jung, & Lee	2007	40 7-12 yr	20:20	Community	AP
Kim & Oh	1997	80 Elem 5-6 gr	40:40	School	HI, IF, AA
Kim, Yi, & Choi	2001	66 Elem 1-3 gr	40:26	School	AP, HI
Kim, Yoo, & Chung	2006	80 Elem 1-3 gr	35:45	Hospital School	IF
Lee	2008	119 Elem 3-6 gr	119:0	Hospital	EF
Lee	2009	85 Elem 3-6 gr	85:0	Hospital	IF, EF
Lee	2009	186 Elem 5-6 gr	53:133	School	IF
Lee & Choi	2009	20 Elem 1-6 gr	10:10	Hospital School	AA
Lee & Kim	1999	37 7-8 yr	22:15	Hospital	IF
		36 9-12 yr	22:14		
Oh	2008	124 Elem 3-6 gr	124:0	Hospital	EF
Park & Kim	2008	472 Elem 3-5 gr	96:376 (ADHD-I) 27:445 (ADHD-HI)	School	EF
Park & Park	2008	175 Elem 1-6 gr	175:0	School	IF
Seo, Chang, Jung, & Choi	2003	29 Elem 1-6 gr	29:36	Hospital	EF
Song, Koo, & Bai	2006	238 7-12 yr	238:120	School	AP, HI
Won & Choi	2009	78 Elem 1-6 gr	30:48	Hospital School	AA

Elem=elementary school; gr=grade; AP=attention problem; HI=hyperactivity/impulse; IF=intrinsic factors; EF=extrinsic factors; AA=academic ability; ADHD-I=predominantly inattentive type; ADHD-HI=predominantly hyperactive-impulsive type.

2. 학령기 ADHD 아동의 관련변인의 효과크기와 유의성 검증

1) 대상자에 따른 관련변인별 효과크기

본 연구의 분석대상으로 선정된 24편의 연구물로부터 총 440건의 효과크기 사례 수가 산출되었다. 학령기 ADHD 아동에 대한 전체의 효과크기는 동질성 Q통계량을 볼 때 $p < .001$ 로 모집단이 동질하다는 귀무가설이 기각되어 랜덤효과모형을 적용하였다. ADHD의 주의력문제와 과잉행동충동성 영역 전체의 효과크기는 0.47로 N_s 값이 107로 높게 나타났으며, ADHD 내·외적 관련변인과 학습능력관련변인 영역 전체의 효과크기는 -0.27로 N_s 값이 125로 높게 나타났다(Table 2).

효과크기는 표준정규분포 곡선하의 표준점수의 값과 같은 것으로 그림으로 나타내면 Figure 2와 같다. 주의력문제 영역의 효과크기는 0.37로 작은 효과가 나타났으며, 정규분포 상에서 $z_{0.37} = 0.65$ 로 주의력 문제가 비교집단에 비해 15% 높은 것으로 나타났다(Figure 2A). 과잉행동충동성 영역의 효과크기는 0.70으로 보통의 효과가 나타났으며, 정규분포 상에서 $z_{0.70} = 0.76$ 로 연구집단이 비교집단에 비해 26% 높았다(Figure 2B). 내적관련변인의 효과크기는 -0.27로 작은 효과가 나타났으며, 정규분포 상에서 $z_{-0.27} = 0.38$ 로 연구집단이 비교집단에 비해 12% 낮았다(Figure 2C). 외적관련변인은 연구집단과 비교집단 간에 유의한 차이가 나타나지 않았다(Figure 2D). 학습능력관련변인의 효과크기는 -0.45로 작은 효과가 나타났으며, 정규

Table 2. Effect Size of Target Outcome Variables according to Overall Subjects

Variables	n	\bar{d} (SD)	Q (p)	U (p)	95% CI	N_{FS}
Overall Core symptoms	AP 55	0.37 (0.02)	685.19 (<.001)	18.32 (<.001)	(0.20, 0.54)	48
	HI 23	0.70 (0.03)	491.11 (<.001)	32.51 (<.001)	(0.46, 0.94)	58
	Overall 78	0.47 (0.02)	1,176.78 (<.001)	46.13 (<.001)	(0.34, 0.61)	107
Related variables (other than core symptoms)	IF 136	-0.29 (0.01)	910.81 (<.001)	54.95 (<.001)	(-0.37, -0.22)	64
	EF 146	-0.13 (0.01)	9,584.89 (<.001)	2.30 (.129)	(-0.30, 0.04)	-
	AA 80	-0.45 (0.02)	833.50 (<.001)	32.75 (<.001)	(-0.60, -0.30)	99
	Overall 362	-0.27 (0.01)	11,816.85 (<.001)	33.66 (<.001)	(-0.36, -0.18)	125

AP=attention problem; HI=hyperactivity/Impulse; IF=intrinsic factors; EF=extrinsic factors; AA=academic ability.

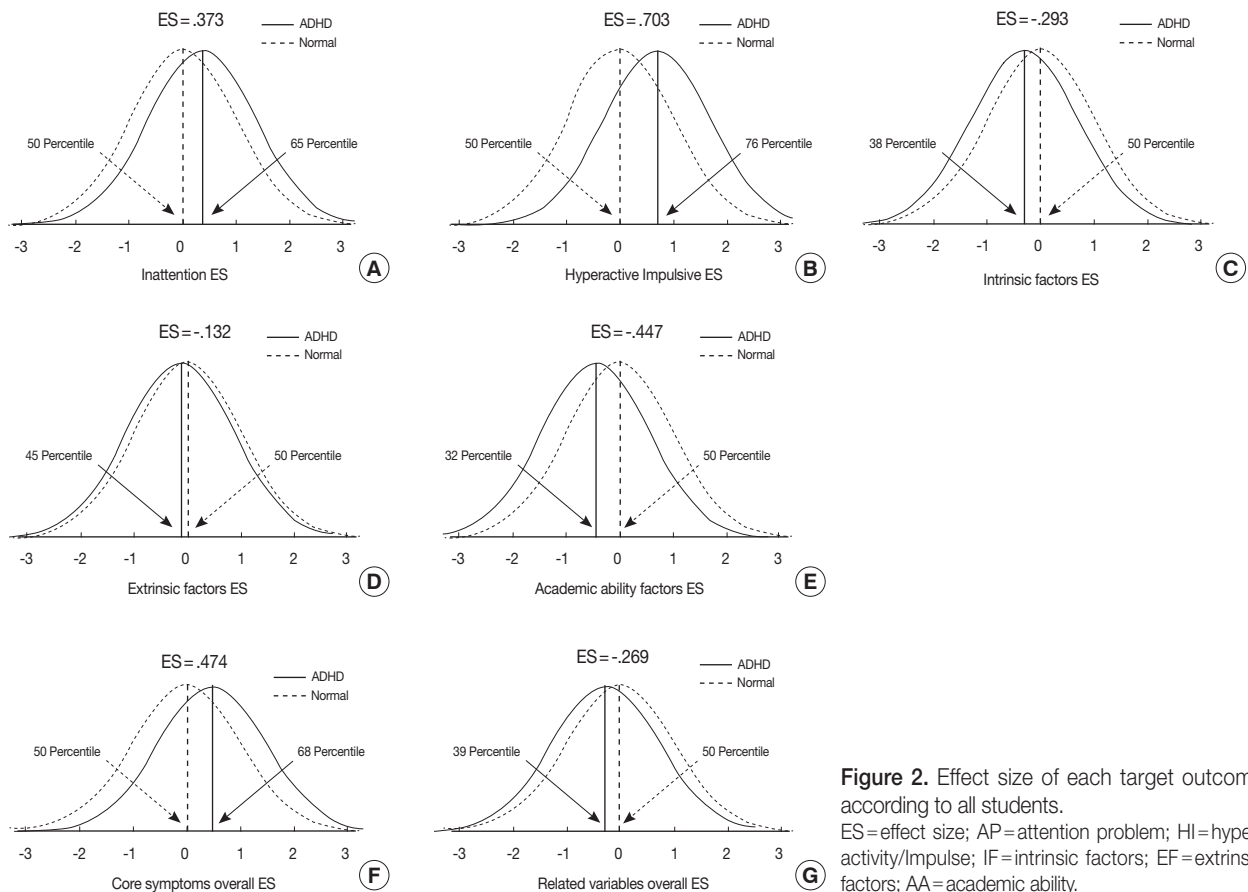


Figure 2. Effect size of each target outcome according to all students. ES=effect size; AP=attention problem; HI=hyperactivity/Impulse; IF=intrinsic factors; EF=extrinsic factors; AA=academic ability.

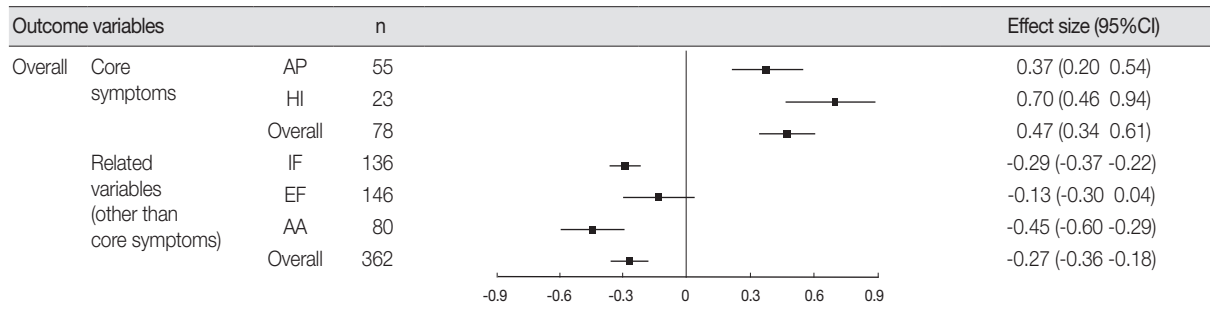


Figure 3. Effect size difference (error bars indicates 95% CIs).

AP=attention problem; HI=hyperactivity/Impulse; IF=intrinsic factors; EF=extrinsic factors; AA=academic ability.

본포 상에서 $z_{0.45} = 0.32$ 로 학습능력관련변인은 비교집단보다 18% 낮게 나타났다(Figure 2E). *U*통계량을 계산한 결과 $p < .001$ 로 각 연구별로 효과의 차이가 있다고 할 수 있다. 그러나 외적 조절변인 영역에서는 유의한 차이가 없는 것($p = .129$)으로 나타났다. ADHD 주의력문제와 과잉행동충동성 영역에 대한 전체 결과변수에 대한 효과크기는 $z_{0.47} = 0.68$ 이므로 비교집단에 비해 ADHD 주의력문제와 과잉행동충동성 영역이 18% 높게 나타남을 의미한다(Figure 2F). ADHD 내·외적 조절변인과 학습능력관련변인 전체의 결과변수 효과크기는 $z_{0.27} = 0.39$ 이므로 연구집단이 비교집단에 비해 내·외적 조절변인과 학습능력관련변인이 11% 낮음을 의미한다(Figure 2G).

2) 효과크기의 유의성

효과크기의 차이를 보기 위한 신뢰구간은 Figure 3과 같다. 대상 논문에서 다뤄진 효과크기 사례 수는 전체 440건이었으며, 관련변인별로는 주의력문제 영역 55건, 과잉행동충동성 영역 23건, 내적 관련변인 영역 136건, 외적관련변인 영역 146건 및 학습능력관련변인 영역 80건으로 조사되었다. 외적관련변인을 제외한 모든 관련변인과 전체 결과변수 모두 제로(0)를 포함하지 않아 평균효과가 유효하게 존재하는 것으로 나타났으며, 그 범위가 넓지 않아 신뢰구간이 지니는 정보의 가치는 상대적으로 높다는 것을 의미한다. 특히, 과잉행동/충동성 영역과 학습능력 영역이 제로(0)에서 가장 멀리 떨어져 있으므로 큰 영향력을 지니는 것으로 나타났다.

3) 일반적 특성에 따른 결과변수의 효과크기

일반적 특성에 따른 효과크기를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 먼저 결과변수들을 살펴보면, 성별에서 남아와 남녀혼성의 경우 과잉행동충동성 영역에서 가장 큰 효과크기를 보였으며, 여아의 경우는 유의한 효과크기가 없었다. 외적관련변인 영역은 남아만을 대상으로 한 경우 유의한 효과크기를 나타냈으며, 학습능력관련변인 영역은 혼성인 경우에만 유의한 효과크기를 나타냈다. 학년별로는 전학년에 과잉행동충동성 영역이 1.59로 가장 큰 효과크기가 나타

났으며, 그다음에 저학년에 내적관련변인 영역이 -0.78로 나타났다. 학습능력관련변인 영역을 제외(저학년에 결과변수가 없었음)한 모든 결과변수에서 저학년에 비해 고학년의 효과크기가 낮게 나타났다.

진단을 받은 군에서는 학습능력관련변인 영역이 -0.65로 가장 큰 효과크기를 나타냈으며, 그다음에 과잉행동충동성 영역(0.58)으로 나타났다. 치료 중인 경우에는 과잉행동충동성 영역이 1.06으로 가장 큰 효과크기를 나타냈으며, 그다음에 학습능력관련변인 영역(-0.68)이었다. 진단과 치료를 받지 않은 경우, 과잉행동충동성 영역이 각각 0.71, 0.39로 가장 큰 효과크기를 보였으며, 그다음에 주의력 문제, 내적관련변인 영역의 순이었다. 그러나 학습능력 영역에서는 효과크기가 유의한 차이가 나타나지 않았다. 집단별로는 미분류형에서 과잉행동충동성 영역이 1.63으로 가장 큰 효과크기가 나타났다. 분류된 ADHD 하위집단에서는 모두 학습능력관련변인 영역에서 큰 효과크기가 나타났으며, 특히 부주의 우세형과 과잉행동충동성 우세형 모두 -1.09, -1.10으로 큰 효과크기를 나타냈다.

성별, 학년, 진단유무와 치료유무를 결과변수 전체에 대해 정규분포로 살펴보면, 남아의 경우 효과크기 -0.58로, 정규분포상에서 $z_{0.28} = 0.39$ 로 비교집단에 비해 11% 낮게 나타났다. 학년별로는 저학년의 효과크기가 -0.37로, 정규분포상에서 $z_{0.37} = 0.35$ 로 비교집단에 비해 15% 낮게 나타났다. 진단별로는 진단받은 경우가 -0.30으로, 정규분포상에서 $z_{0.30} = 0.38$ 로 비교집단에 비해 12% 낮게 나타났다. 집단별로는 ADHD 하부집단 분류 중 부주의 우세형이 정규분포상에서 전체 결과변수에 대해 $z_{0.25} = 0.60$ 으로 비교집단에 비해 10% 높은 것으로 나타났으며, 과잉행동충동성 우세형은 정규분포상에서 $z_{1.07} = 0.14$ 로 비교집단에 비해 학습능력에 대한 결과변수가 36% 낮게 나타났다.

여아만을 대상으로 한 경우는 외적관련변인과 학습능력관련변인에 대한 결과변수가 없었다. 저학년의 경우엔 학습능력관련변인, 진단받지 않은 아동과 치료를 받지 않은 아동의 경우엔 외적관련변인, ADHD 하부집단별로는 부주의 우세형인 경우 내·외적관련변

Table 4. Effect Size of Diagnosis, Treatment and Subtypes according to Grades

Group		Variables														Overall	
		AP		HI		IF		EF		AA							
Grades	Categories	n	\bar{d} (SD)	U(p)	n	\bar{d} (SD)	U(p)	n	\bar{d} (SD)	U(p)	n	\bar{d} (SD)	U(p)	n	\bar{d} (SD)	U(p)	
1st-3rd grade	Diagnosis Yes	7	0.37 (0.12)	1.47 (.225)	4	0.56 (0.07)	9.82 (.002)	25	-0.78 (0.05)	29.28 (<.001)	18	-0.39 (0.03)	49.25 (<.001)	54	-0.37 (0.02)	21.23 (<.001)	
	Treatment Yes				4	0.56 (0.07)	9.82 (.002)	17	-0.48 (0.06)	17.20 (<.001)	18	-0.39 (0.03)	49.25 (<.001)	39	-0.31 (0.03)	15.88 (<.001)	
	No	7	0.37 (0.12)	1.47 (.225)				8	-1.47 (0.14)	19.34 (<.001)				15	-0.59 (0.09)	3.02 (.083)	
	Subtypes Non-categorized	7	0.37 (0.12)	1.47 (.225)				3	-0.52 (0.20)	6.97 (.008)				10	0.11 (0.11)	1.05 (.306)	
	ADHD-C				4	0.56 (0.07)	9.82 (.002)	22	-0.82 (0.06)	25.81 (0.000)	18	-0.39 (0.03)	49.25 (<.001)	44	-0.47 (0.03)	29.32 (<.001)	
4-6th grade	Diagnosis Yes	7	0.37 (0.12)	1.53 (.217)				31	-0.36 (0.03)	65.40 (<.001)	28	-0.36 (0.03)	64.66 (<.001)	10.2 (.001)	71	-0.36 (0.02)	75.15 (<.001)
	No	11	0.10 (0.03)	5.31 (.021)	11	0.23 (0.03)	4.65 (.031)	30	-0.13 (0.02)	7.44 (.006)				13	0.06 (0.09)	0.07 (.785)	
	Treatment Yes							31	0.32 (0.03)	41.94 (<.001)	28	0.36 (0.03)	58.27 (<.001)	64	0.26 (0.02)	30.91 (<.001)	
	No	18	0.14 (0.03)	6.04 (.014)	10	0.06 (0.03)	3.89 (.048)	26	-0.08 (0.02)	7.05 (.008)				54	0.00 (0.01)	0.07 (.793)	
	Subtypes Non-categorized	7	0.37 (0.12)	1.53 (.217)	1	6.37 (0.55)		7	-0.64 (0.11)	2.28 (.131)				13	0.06 (0.09)	0.19 (.662)	
Mixed	ADHD-C	11	0.10 (0.03)	5.31 (.021)	10	0.06 (0.03)	3.89 (.048)	54	-0.21 (0.02)	43.64 (<.001)	28	-0.36 (0.03)	64.66 (<.001)	10.22 (.001)	108	-0.21 (0.01)	57.91 (<.001)
	Diagnosis Yes	26	0.27 (0.05)	1.68 (.194)	4	0.60 (0.08)	1.65 (.199)	44	-0.26 (0.05)	4.79 (.029)	19	-0.08 (0.04)	0.48 (.487)	86.66 (<.001)	152	-0.24 (0.02)	12.61 (<.001)
	No	4	3.01 (0.19)	7.77 (.005)	4	2.79 (0.20)	7.20 (.007)							8	2.88 (0.14)	18.14 (<.001)	
	Treatment Yes																
	Subtypes Non-categorized	10	0.62 (0.08)	2.27 (.132)	4	0.60 (0.08)	1.65 (.199)	38	-0.21 (0.05)	2.90 (.089)	19	-0.08 (0.04)	0.48 (.487)	191.26 (<.001)	123	-0.24 (0.02)	9.95 (.002)
ADHD-I	No	4	3.01 (0.19)	7.77 (.005)	4	2.79 (0.20)	7.20 (.007)	6	-0.57 (0.14)	2.22 (.136)				1.80 (.179)	37	0.11 (0.06)	3.85 (.050)
	ADHD-I	10	0.86 (0.09)	5.39 (.020)	2	1.64 (0.26)	1.25 (.263)	34	-0.02 (0.05)	0.25 (.621)	9	0.29 (0.09)	1.42 (.234)	44.72 (<.001)	77	-0.06 (0.03)	0.32 (.573)
	ADHD-HI							1	-2.12 (0.32)					238.12 (<.001)	17	0.25 (0.05)	0.96 (.328)
	ADHD-C							1	-0.87 (0.32)					59.59 (<.001)	5	-1.07 (0.13)	66.44 (<.001)
	ADHD-C	10	0.25 (0.09)	0.89 (.347)	2	3.99 (0.32)	6.25 (.012)	8	-0.69 (0.12)	4.77 (.029)	10	0.35 (0.04)	11.73 (.001)	12.76 (<.001)	61	-0.20 (0.03)	5.09 (.024)

ADHD-I = predominantly inattentive type; ADHD-HI = predominantly hyperactive-impulsive type; ADHD-C = combined type; AP = attention problem; HI = hyperactivity/impulse; IF = intrinsic factors; EF = extrinsic factors; AA = academic ability.

인에 대한 결과변수가 없었다. 그리고 과잉행동충동성 우세형의 경우엔 학습능력에 대한 결과변수만 효과크기를 확인할 수 있었다.

2가지의 일반적 특성에 따른 효과크기 중 먼저 학년별로 살펴보면(Table 4), 학년·진단유무의 경우는 전학년이면서 진단을 받지 않은 경우가 전체 결과변수에 대해 2.88로 가장 큰 효과크기를 보였다. 하위 결과변수 중에서 가장 큰 효과크기는 전학년이면서 진단 받지 않은 경우 주의력문제 영역(3.01)과 과잉행동충동성 영역(2.79), 고학년이면서 진단을 받은 경우 학습능력 관련변인 영역(-1.9)의 순으로 나타났다. 학년·치료유무의 경우는 저학년이면서 치료 중인 경우가 전체 결과변수에 대해 -0.31로 가장 큰 효과크기를 보였다. 하위 결과변수 중에서 가장 큰 효과크기는 전학년이면서 치료를 받지 않은 경우 주의력문제 영역(3.01)과 과잉행동충동성 영역(2.79), 고학년이면서 치료를 받는 경우 학습능력 영역(-0.8)의 순으로 나타났다.

학년·집단의 경우에서 전체 결과변수에 대해 가장 큰 효과크기가 나타난 경우는 전학년이면서 과잉행동충동성 우세형이 -1.07로 큰 효과크기를 나타냈다. 하위 결과변수 중에서는 전학년 이면서 복합형에서 과잉행동충동성 영역이 3.99로 가장 큰 효과크기를 나타냈으며, 그 다음이 고학년이면서 복합형에서 학습능력 관련변인 영역이 -1.9로 큰 효과크기를 나타냈다.

진단과 치료유무별 집단을 살펴보면(Table 5), 진단·집단의 경우에서 결과변수 전체는 진단을 받지 않은 경우 부주의 우세형에서 3.47로 가장 큰 효과크기를 나타냈으며, 그다음이 진단받은 경우의 과잉행동충동성 우세형(-1.07)으로 나타났다. 하위 결과변수에서는 진단을 받지 않은 부주의 우세형에서 주의력문제 영역이 5.31로 가장 큰 효과크기를 나타냈으며, 그다음이 진단받은 과잉행동충동성 우세형에서 학습능력 관련변인영역(-1.10)과 진단받은 부주의 우세형에서 학습능력 관련변인영역(-1.09)이었다.

치료·집단의 경우에서 결과변수 전체는 치료를 받지 않은 부주의 우세형에서 3.47로 가장 큰 효과크기를 나타냈으며, 그다음이 치료받은 과잉행동충동성 우세형(-1.07)으로 나타났다. 하위 결과변수에서는 치료를 받지 않은 부주의 우세형에서 주의력문제 영역이 5.31로 가장 큰 효과크기를 나타냈다. 그다음으로 치료중인 미분류형에서 과잉행동충동성 영역이 1.63으로 나타났으며, 치료중인 과잉행동충동성 우세형과 복합형에서 학습능력 관련변인영역이 -1.10의 순으로 큰 효과크기를 나타냈다.

논 의

본 연구는 국내 ADHD 아동에 대한 관련특성을 파악한 조사연구에 대해 국내 최초로 메타분석을 시도하여 추후 ADHD 아동을

위한 연구의 초석을 제공하고자 시도되었다. 효과검증을 위한 결과변수의 범주는 선행연구(Majewicz-Hefley & Carlson, 2007; Van der Oord, Prins, Oosterlaan, & Emmelkamp, 2008)와 분석에 사용된 논문의 결과변수에 근거하여 분류하였다. 그 결과 ADHD 아동의 주의력문제와 과잉행동충동성(Majewicz-Hefley & Carlson), 내·외적관련변인 및 학습능력관련변인(Majewicz-Hefley & Carlson; Van der Oord et al.)의 5개였다.

ADHD 주의력문제와 과잉행동충동성 영역에 대한 결과변수 78건의 효과크기는 0.47로 보통의 효과크기를 나타냈으며, N_f 값이 107건이었다. ADHD 내·외적 조절변인과 학습능력관련변인에 대한 결과변수 362건에 대한 효과크기는 -0.27으로 작은 효과크기를 나타냈으며, N_f 값이 125개로 학령기 ADHD 아동의 주의력문제와 과잉행동충동성 영역과 내·외적 조절변인과 학습능력관련변인 영역의 종합적인 효과크기가 허위가 아니라고 결론내릴 수 있다. 그러나 외적관련변인 영역에서 효과크기가 0.2보다 작아 N_f 값을 구할 수 없었다. 이러한 결과는 분석에 사용된 논문의 연구자들이 외적관련변인 영역에 대한 연구에서 그들이 확인하고자 하는 변수만을 선택함으로써 결과의 일관성을 유지하지 못했기 때문인 것으로 사료된다.

ADHD 관련변인 전체의 신뢰구간은 제로(0)를 포함하지 않아 평균효과가 유효하게 존재하는 것으로 나타났으며, 그 범위가 넓지 않아 신뢰구간이 지니는 정보의 가치는 상대적으로 높다는 것을 알 수 있었다. 범주화된 5개의 관련변인 중 과잉행동충동성 영역이 가장 큰 중간효과크기를 보였으며, 그다음이 학습능력 관련변인, 주의력문제 영역, 내적관련변인 순으로 나타났다. 과잉행동충동성은 학령기 아동에게 가장 현저히 두드러진 문제들로 대조군과 비교하여 두드러진 효과크기를 보였으나 외적관련변인은 유의한 차이를 보이지 않았다. 외적관련변인들은 크게 가정배경관련변인이나 학교관련변인들로 ADHD 아동의 사회적 유능성에 어떻게 서로 영향을 주고받는지에 대해 연구가 되어왔으나 가정배경관련변인은 부모의 교육수준, 경제수준, 직업유무, 양육스트레스, 가족지지 등의 사회심리적 요인들이 대부분이었으며, 학령기 아동이 많은 시간을 보내는 장소인 학교에서의 학교관련 변인은 아동의 계획력, 협응력, 통제력, 절차의 평가를 요구하는 환경으로 ADHD 아동에 대한 학교기반 개입이 미비하였다(Chang, 2005). 이처럼 선행연구들이 가정배경관련변인과 학교관련변인들에 대한 개인 간 차이를 고려하지 못했거나 외적관련 특성에 따른 연구가 아직 부족하여 대조군과의 유의한 차이를 보이지 않은 것으로 사료된다.

성별에 따른 효과크기 비교에서 대부분의 연구들이 남아만을 대상으로 하였거나 남녀 모두를 대상으로 한 경우에도 남녀 간의 비교를 위한 자료를 구분하여 결과를 제시하지 않았다. 여아를 대상으로 한 연구에서 추출된 결과변수도 전체 440건 중 21건 밖에 되지

Table 5. Effect Size of Subtypes according to Diagnosis and Treatment

Variables		Variables												Overall					
		AP			HI			IF			EF					AA			
Subtypes		n	\bar{d} (SD)	U(p)	n	\bar{d} (SD)	U(p)	n	\bar{d} (SD)	U(p)	n	\bar{d} (SD)	U(p)	n	\bar{d} (SD)	U(p)			
Diagnosis Yes	Non -categorized	24	0.48 (0.06)	4.42 (.036)	4	0.60 (0.08)	1.65 (.199)	40	-0.08 (0.05)	2.65 (.103)	9	0.29 (0.09)	1.42 (.234)	20	-0.68 (0.04)	44.72 ($<.001$)	97	-0.03 (0.02)	0.08 (.772)
	ADHD-I	8	-0.02 (0.09)	0.04 (.838)			1	-2.12 (0.32)					4	-1.09 (0.06)	238.12 ($<.001$)	13	-0.53 (0.05)	8.93 (.003)	
	ADHD-HI						1	-0.87 (0.32)					4	-1.10 (0.14)	59.59 ($<.001$)	5	-1.07 (0.13)	66.44 ($<.001$)	
	ADHD-C	8	0.09 (0.10)	0.99 (.321)	4	0.56 (0.07)	9.82 (.002)	58	-0.53 (0.03)	72.78 ($<.001$)	56	-0.37 (0.02)	118.93 ($<.001$)	36	-0.53 (0.04)	23.46 ($<.001$)	162	-0.41 (0.01)	117.30 ($<.001$)
Diagnosis No	Non- categorized				1	6.37 (0.55)		4	-0.76 (0.13)	1.20 (.273)			13	0.06 (0.09)	0.43 (.514)	18	-0.09 (0.07)	1.57 (.210)	
	ADHD-I	2	5.31 (0.46)	62.95 ($<.001$)	2	1.64 (0.26)	1.25 (.263)									4	3.47 (0.23)	6.65 (.010)	
	ADHD-C	13	0.14 (0.03)	7.20 (.007)	12	0.26 (0.03)	7.01 (.008)	26	-0.08 (0.02)	7.05 (.008)						51	0.01 (0.01)	0.40 (.527)	
Treatment Yes	Non- categorized	10	0.62 (0.08)	2.27 (.132)	5	1.63 (0.08)	7.21 (.007)	44	-0.21 (0.04)	3.09 (.079)	9	0.29 (0.09)	1.42 (.234)	33	-0.39 (0.03)	14.27 ($<.001$)	101	-0.04 (0.02)	0.19 (.661)
	ADHD-I	8	-0.02 (0.09)	0.04 (.838)			1	-2.12 (0.32)					4	-1.09 (0.06)	238.12 ($<.001$)	13	-0.53 (0.05)	8.93 (.003)	
	ADHD-HI						1	-0.87 (0.32)					4	-1.10 (0.14)	59.59 ($<.001$)	5	-1.07 (0.13)	66.44 ($<.001$)	
	ADHD-C	8	0.09 (0.01)	0.99 (.321)	4	0.56 (0.07)	9.82 (.002)	44	-0.41 (0.03)	66.59 ($<.001$)	56	-0.37 (0.02)	118.93 ($<.001$)	13	-1.10 (0.05)	67.58 ($<.001$)	125	-0.39 (0.01)	102.88 ($<.001$)
Treatment No	Non- categorized	14	0.37 (0.09)	3.24 (.072)												14	0.37 (0.09)	3.24 (.072)	
	ADHD-I	2	5.31 (0.46)	62.95 ($<.001$)	2	1.64 (0.26)	1.25 (.263)									4	3.47 (0.23)	6.65 (.010)	
	ADHD-C	13	0.14 (0.03)	7.20 (.007)	12	0.26 (0.03)	7.01 (.008)	40	-0.27 (0.02)	23.69 ($<.001$)	23	-0.15 (0.07)				88	-0.02 (0.01)	1.69 (.194)	

ADHD-I = predominantly inattentive type; ADHD-HI = predominantly hyperactive-impulsive type; ADHD-C = combined type; AP = attention problem; HI = hyperactivity/impulse; IF = intrinsic factors; EF = extrinsic factors; AA = academic ability.

않았으며, 이에 대한 효과크기도 유의한 차이가 나타나지 않아 학령기 ADHD 아동 중 여아를 대상으로 한 연구가 미흡함을 반영하는 결과이다. 그러나 이러한 결과는 ADHD 유병률이 남아에서 3-9배가 더 높은 것(Centers for Disease Control and Prevention, 2008; Eun et al., 2005)을 감안한다면 당연한 귀결이라 여겨진다. 또한 2004년부터 2007년까지 총 43편의 연구대상자 6,532명에 대한 ADHD 연구동향을 분석한 Kim (2008)의 연구에서 2,134명이 ADHD이었으며, 그 중 남아 ADHD 85%, 여아 ADHD 13.3%, 미제시인 경우는 전체의 1.6%가 연구에 참여한 것으로 나타났다. 이는 출현율의 차이도 있겠지만 연구자가 임의로 남아만을 선택하여 연구를 진행함으로써 여아 ADHD의 특성과 관련변인의 효과크기를 분석하기에는 연구가 매우 부족한 때문이라 사료된다. Littman (2000)은 여아 ADHD의 75%가 ADHD로 진단되지 못하고 있으며, 부주의 우세형이 많으나 우울, 불안 등과 같은 내면화 증상들을 쉽게 관찰할 수 없기 때문이라 주장하고 있다. 그러므로 이러한 차이가 남아의 소아정신과적 취약성과 보호자의 치료동기에 영향을 미치는 문화적 배경에 따른 것인지(Lee & Hwang, 1996), ADHD 여아의 내면화된 증상을 간과한 결과인지 확인하는 추후연구가 필요하다. 남아와 혼성 모두에서 과잉행동충동성 영역이 각각 0.54, 2.15로 가장 높게 나타났으며, 주의력문제 영역은 0.22, 0.48로 나타났다. 이는 13세 이하 ADHD 아동의 성별에 따른 차이를 메타분석한 Gaub와 Carlson (1997)의 연구에서 과잉행동만을 분석하여 직접적인 비교는 어려우나 남아의 과잉행동은 2.8, 문제행동은 0.9-1.4로 나타났으며, 혼성의 주의력문제 영역은 0.3으로 본 연구와 유사한 결과가 나타났다. 주의력문제 영역에 비해 과잉행동충동성 영역의 효과크기가 더 높게 나타난 이유가 과잉행동충동성이 부모나 교사들에 의해 관찰되기가 쉽기 때문인지 주의력문제에 대한 과소평가 때문인지 확인하기 위한 체계적 연구가 필요하다. ADHD 중 외적관련변인 영역은 남아만을 대상으로 한 경우 유의한 효과크기를 나타냈으며, 학습능력관련변인 영역은 혼성인 경우에만 유의한 효과크기를 나타냈다. 그러나 Lee, Ha와 Oh (2008)의 연구에 의하면 성별군에 따른 비교에서 남아의 ADHD 집단과 남아 비교집단 간의 변별은 주의집중문제 소척도를 통해, 여아 비교 변별력은 사회적 미성숙 소척도를 통해 감별될 수 있음을 검증하였으므로, 추후 계량적 통합을 위해 더 많은 여아 ADHD를 표집하는 연구가 있어야 할 것으로 보인다.

학년별로는 학습능력에 대한 연구가 없는 저학년의 학습능력관련변인 영역을 제외한 모든 결과변수의 효과크기가 저학년에 비해 고학년에 비해 낮게 나타났다. 특히 주의력문제 영역이 0.37에서 0.14로, 과잉행동충동성 영역이 0.56에서 0.23으로 효과크기가 감소되어 ADHD 아동이 나이가 들어감에 따라 주의력문제나 과잉행동충동성 같은 주증상이 감소한다는 주장(Jeong et al., 2001)과 일맥상

통하는 결과이다. 또한 본 연구에서 고학년인 경우 내·외적관련변인 모두가 ADHD 주의력문제와 과잉행동충동성 영역보다 효과크기가 높게 나타났는데, 이러한 결과가 학업위주의 학교풍토가 아동으로 하여금 또래보다 낮은 수준의 학습능력과 이에 따른 좌절 등의 내·외적 갈등을 겪게 한 때문인지 확인하기 위한 반복연구가 필요하다.

진단을 받은 군에서는 학습능력관련변인 영역과 과잉행동충동성 영역의 순으로 나타났으며, 치료 중인 경우에서는 과잉행동충동성 영역, 학습능력관련변인 영역의 순으로 가장 큰 효과크기를 나타냈다. 이는 국내 ADHD 진단연령이 4-12세(Eun et al., 2005)라는 것과 학교라는 학업지향적 환경으로 인해 ADHD 아동들 중 약 19-26%가 학령기에 최소한 한 유형 이상의 학습장애를 동반하게 된다고 한 Cho (2001)의 주장을 뒷받침하는 결과이다. 학습능력관련변인이 과잉행동충동성 영역보다 더 큰 효과크기를 보인 것은 진단준거에서 일차적으로 ADHD-HI의 기능수준이 다른 하위유형에 비해 높기 때문에 병원을 방문할 가능성이 적어 ADHD-HI가 적게 발견된다는 결과와 유사하다(Lee et al., 2003). 또한 본 연구에서도 진단받은 경우의 효과크기 사례 수 277건 중 ADHD 하위집단분류에서 복합형(ADHD-C)의 효과크기 사례 수가 162건으로 가장 많아 3가지 하위집단분류 중에서 복합형이 가장 많은 형태라고 보고한 주장(Jeong et al., 2001; Lee et al.)을 뒷받침하고 있다. 치료 중인 경우에는 과잉행동충동성 영역, 학습능력관련변인 영역의 순으로 가장 큰 효과크기를 나타냈다. 이는 진단 후 치료를 통해 학령기 ADHD 아동의 주의력문제와 과잉행동충동성 영역과 관련된 문제는 완화되는 대신, 학습능력과 관련된 문제가 대두됨을 주장(Nylund, 2008)한 것과 일치하는 결과이다. 이는 외적으로 표출되는 변인에 의해 진단 후 치료를 받기 때문인 것으로 사료된다. 집단별로는 분류된 ADHD 하위집단 모두에서 학습능력관련변인 영역에서 큰 효과크기가 나타났다. 이는 ADHD 주증상이 학업기술 습득을 방해한다는 Silver (1990)의 주장과 각성제 사용이 ADHD 주증상을 감소시켜 줄 뿐만 아니라 학습수행도 향상시켜 준다는 DuPaul, Barkley와 Connor (1998)의 연구를 뒷받침하는 결과이다.

일반적 특성 2가지에 대한 결과변수의 효과크기를 비교한 선행연구가 없어 직접적인 비교는 불가능하다. 그러나 이에 대해 살펴봄으로써 우리나라 ADHD 관련연구의 패턴을 확인하여 추후 연구에서 취약점을 보완하고 발전시켜 한국형 ADHD 아동의 특성을 구축하는 데 도움을 줄 수 있다고 사료된다. 우선 학년·진단에서 패턴을 살펴보면, 저학년의 경우 학습능력관련변인과 주의력문제 영역을 제외한 모든 영역에서 유의한 효과크기를 나타낸 반면, 고학년에는 ADHD 주의력문제와 과잉행동충동성 영역을 제외한 관련변인 영역에서 유의한 효과크기를 나타냈으며, 특히 학습능력관련

변인 영역에서 아주 큰 효과크기를 나타냈다. 학년·치료에서는 치료중인 저학년 아동에서는 주의력문제와 학습능력관련변인 영역에 대한 결과변수가 없었으며, 고학년인 경우는 주의력문제와 과잉행동충동성 영역에 대한 결과변수가 없었다. 학년·집단에서는 ADHD 하위분류 중 ADHD-C만 분석되었다. 저학년과 고학년 각각에서 ADHD 하위분류는 ADHD-C에서만 메타분석이 이루어졌으며, 저학년에서는 개인내적관련변인 영역이 가장 높게 나타났으며 그다음이 과잉행동충동성 영역이었다. 고학년인 경우는 학습능력관련변인 영역이 가장 높게 나타났으며 그다음이 외적관련변인 영역이었다. 이는 학령기 아동이 ADHD 진단과 치료를 위해 병원을 방문하는 이유가 저학년의 경우는 ADHD 주의력문제와 과잉행동충동성 영역과 이로 인해 아동이 겪게 되는 불안, 우울, 감정적 조절 능력이나 표현성 등 내적관련변인 때문이며, 고학년의 경우는 학업성취의 부진임을 나타낸다. 그러나 학년구분이 없는 경우에서 ADHD-I와 ADHD-HI는 학습능력관련변인 영역의 효과크기가 가장 높았으며 ADHD-C는 과잉행동충동성 영역이 가장 큰 효과크기를 나타냈다. ADHD-I와 ADHD-HI는 전체 유효사례 수가 적어 이를 일반화시키기에는 제한적이므로 추후 이와 관련된 연구가 더 필요하다.

진단·집단 및 치료·집단에서는 ADHD 하위분류 중에서 ADHD-I와 ADHD-HI가 진단과 치료를 받은 군에서 아주 큰 효과크기를 나타냈다. 진단·집단의 ADHD-C에서는 과잉행동충동성 영역, 학습능력관련변인, 내적관련변인 영역의 순으로 효과크기가 높게 나타났다. 치료·집단의 ADHD-C에서는 학습능력관련변인, 과잉행동충동성, 내적관련변인 영역의 순으로 나타나 진단과 치료를 받은 경우의 결과는 거의 유사한 것을 알 수 있다. 이는 학령기가 되어 구조화된 집단생활을 시작하면서 학업성취 수준이 동등한 발달수준의 아동에 비해 떨어진다고 보고한 연구(Wolraich et al., 2005)를 뒷받침하는 결과이다. 전학년에 진단과 치료를 받지 않는 군에서 과잉행동충동성 영역이 2.79로 큰 효과크기를 보인 것은 ADHD 주의력문제와 과잉행동충동성 영역에서 집중력보다는 행동의 탈억제를 나타내주는 과잉행동충동성에서의 차이가 더 두드러진다고 보고한 Lee 등(2003)의 연구와 일치하는 결과이다. 그러나 진단과 치료를 받은 ADHD-C에서 내적관련변인 영역이 보통정도의 효과크기를 나타낸 것은 우울, 불안 등과 같은 내면화 증상들을 쉽게 관찰할 수 없다고 한 Littman (2000)의 연구와는 상반된 결과이다. Littman은 ADHD 여자아동에서 내면화 증상이 간과되기 쉽다고 한 반면, 본 연구에서는 남아와 혼성인 ADHD 연구가 주를 이루었기 때문으로 보인다. 이러한 상반된 결과가 성별의 차이인지를 확인하기 위한 추후연구가 필요하다.

결론적으로 본 연구의 전체효과크기는 -0.3-0.5로 학령기 ADHD

아동의 비약물적 중재프로그램을 메타분석한 Seo와 Park (2010)의 연구에서 제시된 전체효과크기 1.3에 비하면 상당히 낮은 결과이다. 이러한 결과는 조사연구에서 더 많은 사례수가 연구되었음에도 불구하고 변인들 간에 메타분석의 신뢰성을 뒷받침할 수 있는 일관된 연구가 부족함을 시사한다. 그러므로 앞으로 학령기 ADHD 아동의 관련변인들에 대한 보다 총체적인 효과크기의 규명을 위해 연구가 부족한 관련변인들에 대한 반복적 조사연구를 제안한다. 일반적 특성에 따른 효과크기의 차이 외에 어떤 매개변수가 결과변수에 영향을 미치는지와 ADHD 문제를 줄이기 위한 전략에 대해 구조적이고 통합적인 방법으로 살펴볼 것을 제안한다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 학령기 ADHD 아동의 조사연구에 대한 선행 메타분석이 없어 직접 비교할 수 없다는 것과 둘째, 자료가 불충분하여 포괄적인 결과를 제시하기에는 한계가 있다는 것이다. 셋째, 학술연구정보시스템에 발표 수록된 5개 학문분야의 논문을 분석함으로써 미발표된 논문의 누락과 메타분석에 포함되기에는 사례 수가 충분치 않거나 서로 다른 측정값으로부터 얻어진 효과크기의 값을 산출하기 때문에 영향력이 있는 변인임에도 값이 하락하거나 누락되었을 가능성이 있으므로 결과해석에 신중을 기해야 한다는 것이다. 그러나 본 연구는 ADHD 중재연구가 아닌 조사연구만으로 관련변인에 대해 계량적으로 통합한 우리나라 최초의 메타분석이라는 점과 학령기에 ADHD 질병관련 특성이 학교에서의 학습능력요인과 상호작용하는 것으로 나타났으므로 전체적이고 계속적으로 국가적 차원에서 조기발견과 조기치료를 위한 Screening이 필요함을 시사하는 높은 수준의 근거중심 결과를 제공한 의의가 있다. 또한 그 변인들의 차이를 확인함으로써 우리나라 ADHD의 형태적 특성을 제시하고 어떤 영역의 조사연구가 더 필요한지 추후연구의 방향성을 제공한 데 의의가 있다.

결론

본 연구는 우리나라 학령기 ADHD 아동의 관련변인 특성을 확인하고 추후연구의 기초자료를 제공하기 위해 국내에서 1990년부터 2009년까지 20년 동안 이루어진 학령기 ADHD 아동 관련 조사를 연구를 메타분석하였다. 통합적 메타분석에서 학령기 ADHD 아동인 경우 과잉행동충동성이 주의력결핍에 비해 통계적으로 높게 나타났다. 그들의 취약한 학습능력관련변인이 이러한 주증상과 관련이 높아 연구설계 시 숙지되어야 할 것이다. 또한 낮은 효과크기를 보인 개인 간의 차이를 나타내는 개인내적변인은 좀 더 많은 연구를 통해 ADHD 아동의 성장패턴을 보다 심층적으로 분석할 필요가 있음을 시사하였다. 끝으로, ADHD에 대한 연구의 양적 증가에도 불구하고 연구자들 간의 연구변인 선택이나 연구도구선택의

다양성으로 인해 일관성 있는 결과를 이끌어 내지 못한 변수들인 학령기 ADHD 아동의 외적관련변인 영역과 ADHD 여아의 외적관련변인과 학습능력관련변인 영역은 더 많은 조사연구가 필요하다.

REFERNECES

- Biederman, J., Kwon, A., Aleardi, M., Chouinard, V. A., Marino, T., Cole, H., et al. (2005). Absence of gender effects on attention deficit hyperactivity disorder: Findings in nonreferred subjects. *The American Journal of Psychiatry*, 162, 1083-1089.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2008, July). *Diagnosed attention deficit hyperactivity disorder and learning disability: United States, 2004-2006*. Vital and Health Statistics, 10(237), 1-22. Retrieved August 10, 2010, from http://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_10/Sr10_237.pdf
- Chang, E. J. (2005). A preliminary study of a school-based intervention for attention-deficit hyperactive children. *The Journal of Yeolin Education*, 13(1), 63-84.
- Cho, S. C. (2001). *Attention-deficit hyperactivity disorder*. Seoul: Seoul National University Press.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- DuPaul, G. J., Barkley, R. A., & Connor, D. F. (1998). Stimulants. In R. A. Barkley (Ed.), *Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (2nd ed., pp. 510-551). New York: Guilford Press.
- Eun, K. S., Ryu, S. Y., & Jung, C. H. (2005). Distribution change of child and adolescent psychiatric outpatients at a university hospital in Daegu. *Journal of the Korean Society of Biological Therapies in Psychiatry*, 11, 78-88.
- Gaub, M., & Carlson, C. L. (1997). Gender differences in ADHD: A meta-analysis and critical review. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36, 1036-1045.
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (1983). Regression models in research synthesis. *The American Statistician*, 37, 137-140.
- Jeong, Y. C., Lee, J. B., Park, H. B., Cheung, S. D., Sung, H. M., & Sakong, J. K. (2001). Developmental changes of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the Korean Society of Biological Therapies in Psychiatry*, 7(1), 137-146.
- Kessler, R. C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Demler, O., et al. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: Results from the national comorbidity survey replication. *American Journal of Psychiatry*, 163, 716-723.
- Kim, M. D. (2008). Research trend of ADHD: Based on the articles in KRH registered (proposed) journal of related to special education. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 24, 279-299.
- Lee, H. L., & Hwang, S. T. (1996). Clinical study of child and adolescent psychiatric outpatients. *Journal of Child & Adolescent Psychiatry*, 7(1), 14-22.
- Lee, J. B., Bae, J. W., Cheung, S. D., Kim, J. S., Seo, W. S., Bai, D. S., et al. (2003). The clinical characteristics of child and adolescent with attention deficit or hyperactivity. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 42, 231-245.
- Lee, S. J., Ha, E. H., & Oh, K. J. (2008). Discriminating of ADHD children with K-CBCL subscales. *The Korean Journal of Clinical Psychology*, 27, 191-207.
- Littman, E. B. (2000). *ADHD underdiagnosed in girls*. *Family Practice News*. Retrieved April 1, 2000 from <http://www.highbeam.com/doc/1G1-62050618.html>
- Majewicz-Hefley, A., & Carlson, J. S. (2007). A meta-analysis of combined treatments for children diagnosed with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 10, 239-250.
- Nylund, D. (2008). *Treating huckleberry finn* (M. H. Kim, Trans.). Seoul: Inner Books (Original work published 2002).
- Orwin, R. G. (1983). A fail-safe N for effect size. *Journal of Educational Statistics*, 8, 157-159.
- Park, J. H., & Kim, Y. H. (2008). Analysis of relationship to the enjoyment for physical activity and the rate, on the sex and the age, of ADHD children in DSM-IV-TR. *The Korean Journal of Physical Education*, 47, 801-809.
- Seo, J. Y., & Park, W. J. (2010). The meta analysis of trends the effects of non-pharmacological intervention for school aged ADHD children. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 19, 117-132.
- Silver, L. B. (1990). Attention deficit-hyperactivity disorder: Is it a learning disability or a related disorder? *Journal of Learning Disabilities*, 23, 394-397.
- Van der Oord, S., Prins, P. J. M., Oosterlaan, J., & Emmelkamp, P. M. (2008). Efficacy of methylphenidate, psychosocial treatments and their combination in school-aged children with ADHD: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 28, 783-800.
- Wolraich, M. L., Wibbelsman, C. J., Brown, T. E., Evans, S. W., Gotlib, E. M., Knight, J. R., et al. (2005). Attention-deficit/hyperactivity disorder among adolescents: A review of the diagnosis, treatment, and clinical implications. *Pediatrics*, 115, 1734-1746.