

학령기 ADHD 아동을 위한 비약물적 중재 프로그램의 경향과 효과에 대한 메타분석

서지영¹ · 박완주²

영남외국어대학 전임강사¹, 경북대학교 간호대학 조교수²

The Meta Analysis of Trends and the Effects of Non-pharmacological Intervention for School Aged ADHD Children

Seo, Ji Yeong¹ · Park, Wan Ju²

¹Full-time Lecturer, Department of Nursing, Youngnam Foreign Language College,

²Assistant Professor, College of Nursing, Kyungpook National University

Purpose: The purpose of this study was to investigate the trends and the effects of intervention related to ADHD children by meta-analysis. **Methods:** After review of 200 articles released from 1990 to 2009 from RISS, KISS, and DBpia, 26 studies was conducted to determine methodological data, 362 research variables, using SPSS/WIN 17.0 program. **Results:** Effects size of overall intervention is 1.32 which is high level in terms of Cohen criteria. The greatest effect of intervention is obtained from cognitive behavior control training (1.79). Also art therapy (1.29) and social skill training (0.97) are highly effective whereas parents education (0.66) is only moderate effective. Duration of each session and numbers of session are influential in cognitive behavior control and social skills training. **Conclusion:** The results reveal that ADHD intervention has large effect sizes for core features and peripheral features of target outcome variables. For improving the reliability of the meta-analysis results by minimizing publication bias, more intervention studies using appropriated study design should be done.

Key Words: ADHD, Intervention, Meta-analysis

서 론

1. 연구의 필요성

주의력결핍 과잉행동장애(attention deficit hyperactivity disorder, ADHD)는 주의산만·과잉행동·충동성을 주증상으로, 7세 이전의 초기 아동기에 발병하여 만성경과를 밟으며, 가정·학교·사회 등 여러 기능 영역에 지장을 초래하는 매우 중요한 질병이다(Ahn, 2006). 그러나 이러한 문제는

구조화된 집단생활을 시작하는 학령기가 되면 동등한 발달 수준에 있는 아동에게서 관찰되는 것보다 더 빈번하고 심한 주의력결핍, 과잉행동 및 충동성이 나타나 또래 아이들과의 관계가 원만하지 못하며, 부모나 선생님의 말을 듣지 않거나 반항하여 인지적, 행동적 문제나 정신과적 문제를 야기하기도 한다(Wolraich et al., 2005). 이런 학령기 ADHD 아동들이 청소년으로 성장하면서 전체적인 행동상의 문제는 호전되지만 주의력 장애는 지속될 수 있으며, 발달에 따라 주증상이 변화하기도 하고 새로운 문제 행동을 나타내기

주요어: 주의력결핍과잉행동, 중재, 메타분석

Address reprint requests to: Park, Wan Ju, College of Nursing, Kyungpook National University, 101 Dong-in 2-ga, Jung-gu, Daegu 700-422, Korea. Tel: 82-53-420-4977, Fax: 82-53-431-1020, E-mail: wanjupark@knu.ac.kr

- 이 논문은 2009년도 영남외국어대학 연구비 지원에 의한 것임.

- This Research was supported by Youngnam Foreign Language College Research Fund, 2009.

투고일 2009년 10월 22일 / 수정일 1차: 2010년 3월 3일, 2차: 2010년 3월 14일 / 게재확정일 2010년 3월 15일

도 한다. Barkley (1990)에 의하면 ADHD의 큰 문제점은 ADHD가 다른 문제행동과 수반될 때 더욱 오래 지속된다고 보고하였다. 이처럼 ADHD 아동에서 연령이 증가할수록 주의력결핍, 과잉행동, 충동성의 핵심증상 이외에 이차적인 사회적 부적응 및 정서적 어려움이 수반되어, 학령기 때 ADHD가 수정되지 않으면 청소년 ADHD나 비행으로 70.0~80.0%까지, 성인의 ADHD나 반사회적 행위와 물질남용으로 10.0~60.0%까지 진행되며 지속된다(Barkley, 1990; Kim, 2006; Lee, 2006; Selekman & Moore, 2004).

현재 ADHD 아동의 치료는 약물요법이 주를 이루고 있다. 그러나 약물치료는 아동의 핵심증상을 단기간에 완화시키는 효과는 있으나 부정적 태도나 불안정한 정서상태, 적절한 행동대처 양식을 습득하는데 제한적이다(Barkley, 1990; Kim, 2007). 이로 인해 독립적인 방법이나 약물요법과 병행하는 인지행동치료, 사회기술훈련, 부모교사교육, 예술치료, 환경조성 등의 심리사회적 치료의 병합으로 약물사용의 빈도를 줄이고 나아가 ADHD 증상을 줄이는 방법에 대한 연구가 일어나고 있다(Kim, 2006; Majewicz-Hefley & Carlson, 2007). 대다수의 중재연구는 연구자가 임상진단을 받은 학령기 ADHD 아동보다는 ADHD 경향이 있는 아동을 대상으로 중재연구를 많이 시행하였으며 중재 프로그램들도 단편적으로 이루어져 종합적인 결론을 이끌어 내기에 어려움이 있다. 즉, 학령기 ADHD 아동의 일차적인 ADHD 증상의 감소와 함께 사회적응과 정서적 측면에 대한 관리가 종합적으로 이루어지기 위해서는 통합적인 관점의 ADHD 중재의 효과와 병행중재들의 타당성 여부를 확인할 수 있는 메타분석 연구가 필요하다.

메타분석은 연구결과들을 통합할 목적으로 많은 수의 개별적 연구결과를 통계적으로 분석하는 방법이다. 연구문제에 관련된 일련의 연구결과를 체계적으로 분석함으로써 일반적인 결과를 찾거나 결론을 유도할 수 있으며, 다른 연구자들이 범한 과오를 피할 수 있게 하고, 또한 그러한 문제를 당면하게 되면 해결할 수 있는 방안을 강구해주시기도 한다. 따라서 본 연구는 최근 20년간 국내에서 학령기 아동을 대상으로 수행된 ADHD 중재 프로그램들이 어떻게 구성되어 적용되어왔는지 종합적으로 분석하기 위해 관련 학술지 r 게재 논문들을 메타분석하여 ADHD 중재 프로그램의 효과성과 효과에 영향을 미치는 중재변인에 대한 효과크기를 비교 분석하여 계량적으로 통합하여 제시하고자 한다. 또한 ADHD 중재 프로그램의 통합적 모델수립과 추후연구에 대한 지침 및 ADHD 중재전략의 유효한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 1990년 이후 국내 학령기 아동의 ADHD 비약물적 중재 프로그램의 실험논문을 중심으로 치료효과에 영향을 미칠 수 있는 각 변인들의 효과크기를 비교 분석하고 간호중재에 관한 연구방법과 실무적용의 타당성을 확인하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 대상논문의 연구특성과 경향을 개괄적으로 파악한다.
- ADHD 중재 프로그램의 유형을 파악한다.
- ADHD 중재 프로그램의 효과크기를 산출하고 그 유의성을 검증한다.
- ADHD 중재 유형에 따른 결과변수의 효과크기를 비교한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 ADHD 학령기 아동을 위해 국내 중재논문의 연구결과들을 대상으로 간호중재 연구현황과 간호중재 효과의 메타분석을 시도한 서술적 연구이다.

2. 대상논문의 수집

본 연구는 ADHD 아동의 문제를 다루기 위한 중재를 제 공한 논문을 분석하였다. ADHD 아동의 범위는 초기 학령기 아동으로 만 5세부터 12세까지를 의미하며, 연구기간은 2009년 7월부터 10월까지이다. 분석논문대상은 1990년 1월부터 2009년 8월까지 국내학술지 논문에서 유의한 결과가 입증된 논문들로 'ADHD', '주의력 결핍'이나 '과잉행동'의 검색어로 학술연구정보서비스(RISS), 한국학술정보서비스(KISS), 및 학술데이터베이스서비스(DBpia)의 학술연구정보에 발표 수록된 간호학, 심리학, 사회학, 교육학, 의학의 ADHD 관련논문 200편 중 학령기 ADHD 아동의 문제를 다루기 위한 비약물적 중재논문을 대상(중재+사례)으로 논문편수는 총 87편이었다. 이 중 연구설계가 부적절하거나 원시실험설계, 실험군과 대조군의 합이 10명 이하인 사례연구, 초록이나 포스터로 제시된 연구 등 분석대상의 기준에 부합되지 않는 논문과 석·박사 학위논문을 제외(중복을 피하기 위함)하고 최종 26편의 논문이 분석되었다(Figure 1). 메타분석의 대상이 된 논문을 선정하기 위한 기준들은 다음과 같다.

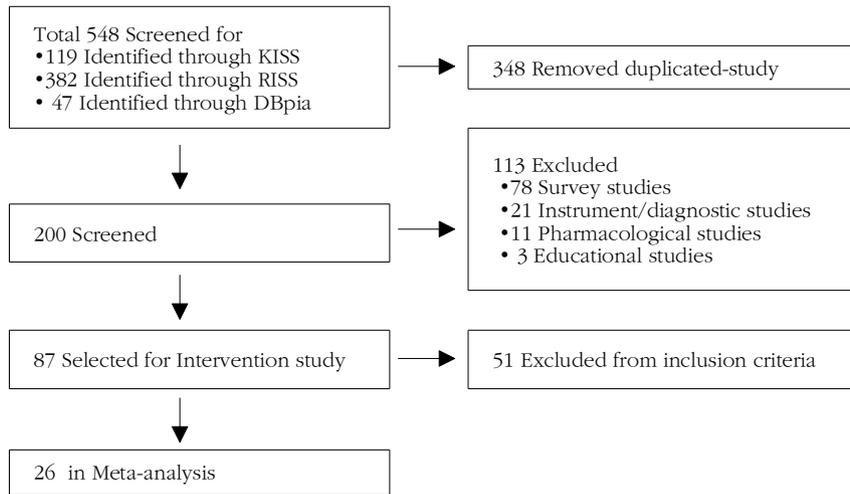


Figure 1. Flow of study analysis through the different phases of a systemic review.

- 학령기(만 5~12세) ADHD 아동을 대상으로 한 중재 연구
- 비약물적 중재연구
- 중재를 실시하여 그 효과를 확인한 실험연구
- 대조군이 있는 연구
- 중재를 최소 5회 이상 실시한 연구
- 연구대상자가 10명 이상인 연구
- 서술통계와 추론 통계를 사용한 연구

3. 자료의 코딩

구체적인 연구방법으로 논문분석을 위하여 코딩의 준거 분석틀을 미리 만들었으며, 자료코딩의 종류에 따른 준거 분석틀은 다음과 같다. 첫째, 각 기존연구가 갖는 그 연구의 특징적 배경을 알아본다. 연구대상자, 수집과정, 중재명, 중재대상, 도구, 발표년도, 논문발표유형, 구체적인 중재제공방법, 그리고 결과변수의 효과를 분석하였다. 둘째, 각 기존연구가 갖는 연구설계에 관한 것으로 중요 관계변수로서 독립 및 결과변수, 변수의 조작 및 측정방법, 타당도 및 신뢰도이다. 셋째, 각 기존연구가 전제하고 있는 분석 대상에 관한 것으로 주요 분석대상, 분석단위 및 수준 등의 분포상태이다. 넷째, 각 기존연구의 분석결과에 관한 것으로 가설의 확인여부, 그 확인정도, 새로운 발견사항, 각종 통계 수치와 그 산출을 위한 각종 통계기법에 관한 것이다. 자료의 미비점에 대한 처리는 자료분석방법에서 논의하였다.

4. 자료분석

1) 효과크기(effect size)의 산출

효과크기란 실험집단의 평균과 통제집단의 평균차를 통제집단의 표준편차로 나눈 값이다. 효과크기의 의미는 실험집단의 평균이 통제집단의 평균에 비해 표준점수척도로 보았을 때 어느 정도로 효과가 있는지를 지시한다. 효과의 크기가 나타내는 의미는 어떤 실험변인의 작용이 가해졌을 때 그 변인의 작용이 가해지지 않았을 때보다 어느 정도 효과가 있는지를 표준점수 척도로 환산한 것이다. 선정된 논문으로부터 자료처리에 사용된 실험군과 대조군의 실험 후 평균치를 비교한 t값, F값의 추론 통계치와 자유도를 취하였으며 추론 통계치가 없는 논문의 경우는 실험군, 대조군의 평균, 표준편차 및 대상자수를 이용하여 필요한 통계치를 계산하였다. 각 연구별로 표준화된 평균차의 효과크기는 실험군과 대조군 두 집단 간의 평균값을 통합표준편차값으로 나눈 것으로 다음의 공식으로 계산된다.

$$d = \frac{\bar{y}_c - \bar{y}_t}{s_p}, \quad s_p^2 = \frac{(n_t - 1)s_t^2 + (n_c - 1)s_c^2}{n_t + n_c - 2}$$

\bar{y}_c : 대조군의 평균 값, \bar{y}_t : 실험군의 평균 값, s_p : 통합표준편차, n_t : 대조군의 대상수, n_c : 실험군의 대상수, s_c : 대조군의 표준편차 값, s_t : 실험군의 표준편차 값

다음으로 전체 효과크기는 다음의 공식으로 계산되고,

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i w_i}{\sum w_i}$$

d_i : i 번째 연구의 효과크기, w_i : d_i 의 근사적 역분산,

$$w_i = \frac{1}{\text{Var}(d_i)}$$

전체 효과크기(effect size)에 대한 분산과 표준편차는 다음의 공식으로 계산된다.

$$\text{Var}(\bar{d}) = \frac{1}{\sum w_i}, S.D(\bar{d}) = \sqrt{\text{Var}(\bar{d})}$$

산출된 효과크기가 양의 값이면 실험군이 대조군보다 중재효과가 큰 것을 의미하고, 음의 값인 경우에는 대조군이 실험군보다 오히려 큰 측정값을 의미한다. 분석대상 논문의 중재방법에 따른 효과크기의 유의성을 검정하기 위하여 Independent t-test와 one-way ANOVA를 사용하였다. 또한 평균효과크기의 95% 신뢰구간을 제시하여 제로(0)를 포함하는지 아닌지를 통하여 유의성을 확인한다. 이때 신뢰구간이 제로(0)에서 멀리 떨어질수록 영향력은 더 강렬함을 의미하며, 제로를 포함하면 평균효과가 유효하지 않음을 의미한다. 정규분포곡선 하에서 중재 프로그램을 받지 않은 통제집단의 평균을 50%로 할 때 얼마나 차이가 있는지 확인한다. 중재효과 크기에 대한 해석은 Cohen (1988)의 기준을 사용하였으며, 효과크기 0.8 이상이면 큰 효과, 0.5 이상이면 보통효과, 0.2 이상이면 작은 효과로 해석하였다.

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 다음의 공식으로 계산된다.

$$Q = \sum d_i^2 w_i - \bar{d}^2 \sum w_i$$

이와 같이 구해진 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 모수효과 모형(fixed effect model)을 사용하여야 한다. 그러나 만약 동질성 검정에서 귀무가설이 기각되어 산출된 효과크기의 값들이 이질적인 자료로 구성되었다면 연구논문을 동일 모집단에서 선정된 것이 아님을 의미하므로 랜덤효과 모형(random effects model)을 사용하여야 한다. 이 랜덤효과 모형은 교정된 역변량가중치를 사용하여 효과크기를 다시 계

산한다. 교정된 역변량가중치는 다음의 공식으로 계산된다.

$$w_i^* = \frac{Q - k - 1}{\sum w_i - \left(\frac{\sum w_i^2}{\sum w_i} \right)}$$

만약, 위의 공식에서 계산된 교정된 역변량가중치의 값이 음수(-)의 값이 나올 경우에는 0의 값으로 설정하고 계산하면 된다.

모수효과모형에서 종합적인 효과에 대한 검정통계량은 다음의 공식으로 계산된다.

$$U = \frac{(\sum d_i w_i)^2}{\sum w_i}$$

이와 같이 구해진 검정 통계량 U 값은 자유도 1의 카이제곱 분포를 따른다. 만약 귀무가설이 기각되지 않는다면 실험군과 대조군의 평균 차는 존재한다고 할 수 없다.

랜덤효과모형에서 종합적인 효과에 대한 검정통계량은 다음의 공식으로 계산된다.

$$U^* = \frac{(\sum d_i w_i^*)^2}{\sum w_i^*}$$

이와 같이 구해진 검정 통계량 U^* 값은 자유도 1의 카이제곱 분포를 따른다. 만약 귀무가설이 기각되지 않는다면 실험군과 대조군의 평균 차는 존재한다고 할 수 없다.

3) 종합적 효과에 대한 신뢰도 검정

연구결과의 신뢰성을 확보하기 위해서 Fail-safe N을 구하였다. Fail-safe N은 메타분석결과의 신뢰성을 나타내는 하나의 기준이다. 메타분석에서 연구들을 종합할 때 가장 문제가 되는 점은 출판되지 않은 연구결과들을 포함하지 않은 채 그대로 종합했을 때의 편중(bias)이다. 이와 같이 서랍 속에 숨겨져 있는 논문들은 치료효과가 유의하지 않아 저자가 제출하지 않은 경우이거나 유의하지 않기 때문에 심사자들에게 의해 출판이 저지된 경우로서 이 문제를 File drawer problem이라 한다. 즉, 메타분석의 결과로 종합된 치료효과가 일반적으로 유의한데, 이러한 결과가 과연 몇 편의 논문이 추가됨으로써 전반적으로 유의하지 않은 것으로 나타나겠는가를 알아보는 것이다. 이때 추가되는 논문 수를 Fail-safe N이라 하며, 본 논문에서는 효과크기로부터 Fail-safe N (N_{fs})을 계산하는 방법은 다음과 같다.

$$N_{fs} = \frac{k(\bar{d} - d_c)}{d_c}$$

k ; 현재 메타분석의 대상인 논문 수, \bar{d} ; 대상논문에서 연구의 효과크기 평균,

d_c ; 추가되는 논문으로 인해 총 $k + N_{fs}$ 편의 연구에서 효

과크기평균의 최소화

추가되는 논문편수 N_{fs} 가 큰 경우에 분석자는 숨겨진 논문편수가 이와 같이 많을 수가 없으므로 메타분석으로 밝혀진 종합된 치료효과가 결코 허위가 아니라고 결론을 내린다. 그러나 만약 추가되는 논문편수가 적은 경우에는 이와 같이 적은 수의 논문을 추가함으로써 쉽게 결과가 뒤집어질 수 있으므로 메타분석의 종합된 결과는 뒷받침하기 어렵다고 판단한다. 다시 말하면 N_{fs} 는 메타분석의 결과를 신뢰성과 함께 제시하고자 계산하는 것이다.

연구결과

1. 분석대상 논문의 일반적 특성

1990년 이후 국내 학술지에 게재된 ADHD 논문은 200편이었으며, 간호학 10편, 심리학 56편, 사회학 40편, 교육학 78편, 의학 16편으로 보고되었다. 연구대상의 연도별 분포를 살펴보면, 1990~1994년에 2편, 1995~1999년에 16편, 2000~2004년에 51편, 2005~2009년에 121편으로 대다수의 연구가 2000년 이후에 수행되었으며, 2005년 이후에 급격히 증가되었다. 중재연구 87편, 조사연구 78편, 도구 및 진단연구 21편, 약물치료연구 11편 및 교육용 연구 3편으로 ADHD 중재에 따른 효과를 측정하는 논문은 2008년 87편(43.5%)으로 가장 많았다(Table 1). 87편의 ADHD 중재연구 중에서 선정기준에 부합되는 논문은 26편이었다. ADHD 아동을 위한 중재 프로그램 분석대상 논문에서 중재종류는 인지행동조절 9편, 사회기술 강화 5편, 부모교육 및 역량강화 6편, 예술치료 9편이었으며, 두 개 이상의 중재를 병행한

중재연구가 5편이었다(Table 2). 두 개 이상의 중재를 병행한 논문은 각 중재별로 각각 분석을 하였다.

2. 학령기 ADHD 아동을 위한 중재 프로그램의 효과크기

1) 전체 중재에 따른 결과변수별 효과크기

본 연구의 분석대상으로 선정된 26편의 연구물로부터 총 362개의 효과크기 사례수가 산출되었다(Table 3). ADHD 중재에 대한 전체의 효과크기는 동질성 Q 통계량을 볼 때 $p < .001$ 로 모집단이 동질하다는 귀무가설이 기각되어 랜덤 효과모형을 적용하였으며, 전체 효과크기는 1.32, N_{fs} 의 값이 2,027로 높게 나타났다. 이는 표준정규분포 곡선하의 표준점수의 값과 같은 것으로, 그림으로 나타내면 Figure 2-A와 같고 $z_{1.32} = 0.91$ 이므로 정상분포곡선에서 대조군의 평균 점수를 50%로 했을 때 실험군은 대조군에 비해 40.7% 효과가 있음을 의미한다. U 통계량을 계산한 결과 $p < .001$ 로 각 연구별로 효과의 차이가 있다고 할 수 있다. 그러나 자아와 정서문제는 인지행동조절중재와 예술치료중재에서 실험군과 대조군 간에 유의한 차가 없는 것으로 나타났다($p < .129$).

결과변수 중 주의력 문제의 효과크기는 1.59로 큰 효과가 나타났으며, 정규분포상에서 $z_{1.59} = 0.94$ 로 주의력 문제에 44.4%의 효과가 있는 것으로 나타났다(Figure 2-B). 인지행동문제의 효과크기는 1.30이었으며, 정규분포 상에서 $z_{1.30} = 0.90$ 으로 인지행동문제에 40.3%의 효과가 있었다(Figure 2-C). 사회성문제의 효과크기는 1.15로 큰 효과가 나타났으며, 정규분포 상에서 $z_{1.15} = 0.88$ 로 사회성문제는 37.5% 증진되었다(Figure 2-D). 자아와 정서문제의 효과크기는

Table 1. Trends of ADHD Studies in Korea

(N=200)

Categories	1990~1994	1995~1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total	Sum
Nursing									1	8	1		10	200
Psychology	1	12	4		4	3	4	7	5	10	4	2	56	
Sociology			2	2	1	1	4	3	5	6	12	4	40	
Education	1	2	3	4	5	1	8	8	13	14	17	2	78	
Medicine		2		2	1	1	1		2	2	2	3	16	
Intervention	1	8	6	3	5	3	4	10	13	18	13	3	87	200
Survey	1	3	3	2	6			10	6	7	18	19	78	
Instrument, diagnostic						2	3	2	5	3	3	3	21	
Pharmacological		5		3		1			1	1			11	
Educational											1	2	3	
Total	2	16	9	8	11	6	17	18	26	40	36	11	200	

Table 2. Summary of Characteristics of ADHD Intervention Studies (N=26)

Researcher	Year	Sample		Setting	Intervention types	Intervention delivery Session (Total)	Target outcome variables
		Total sample size	Exp./Cont.				
Kang, Hong, & Beak	2006	20 Elem. 2 gr	10/10	School	ATT	20 (< 1200')	CBP, SSP
Kim & Kim	2002	12 aged 5~9 yrs	6/6	Community center	CBT	8 (240~320')	CBP
Kim, Ahn, & Lee	2006	24 ADHD 5~11 yrs	12/12	Hospital	PTT	9 (810')	AP, SSP, RPP
Kim	2007	13 Elem.	6ADHD/7norm	Community center	SST	8 (480')	AP, SSP
Kim	2006	13 Elem.	6ADHD/7norm	Community center	ATT	20 (1200')	AP, CBP, SSP, EEP
Kim, Cheon, & Hwang	2005	30 Elem.	10/10/10	School	CBT	12 (720~1080')	AP, CBP, SSP
Kim	2007	60 Elem. 2~3 gr	20/20/20	Community center	CBT	24 (1920')/12 (480')	AP, CBP
Doo & Son	2003	15 Elem. 2 gr	7/8	School	SST	9 (270~380')	AP, CBP, SSP
Byun & Kang	2003	20 Elem.	10/10	School	ATT	20 (1200~1800')	CBP, SSP
Byun & Kim	2003	20 Elem. 3 gr	10/10	School	CBT	12 (480')	CBP, SSP
Shin, Oh, & Hong	1995	23 ADHD 5~11 yrs	15/8	Hospital	PTT	9 (1080')	AP, SSP, EEP
Oh & Yee	2005	30 Elem. 1 gr	15/15	School	ATT	20 (1200')	AP, CBP
Oh et al.	1995	30 Elem.	15/15	Community center	PTT	8 (960')	AP, CBP
Oh, Chea, & Kim	2007	28 Elem. 3~5 gr	14/14	School	SST	12 (600')	SSP
Yun et al.	2007	21 ADHD	13/8	Hospital	PTT, SST	8 (630~720')	AP, CBP, SSP
Lee & Kang	2008	22 Elem. 1~2 gr	11/11	School	CBT	16 (960')	AP, CBP
Lee	2007	60 Elem. 1~3 gr	30ADHD/30norm	Community center	CBT	30	AP, CBP, SSP, EEP
Im et al.	2008	21 ADHD	14/7	Hospital	SST, RPT	8 (640')	CBP, SSP, RPP
Jang	2007	16 Elem. 1~3 gr	8/8	School	SST, ATT	18 (900~1080)	CBP, SSP
Jang & Choi	2008	16 Elem. 1~3 gr	8/8	School	ATT	18 (900~1080)	CBP, SSP
Cheong & Oh	1991	50 Aged 6~12 yrs	25ADHD/25norm	Hospital/school	CBT	6 (300')	CBP
Jeong & Kim	2002	20 Elem. 3~4 gr	10/10	School	SST	14 (560')	CBP, SSP
Chong	2008	23 Elem. 1~2 gr	12/11	School	ATT	16 (720')	AP, CBP, SSP
Cho & Lim	2002	24 Elem. 1~3 gr	12/12	School	CBT, SST	12 (480')	AP, SSP
Cho & Sung	2007	16 Elem. 1st gr	8/8	Church	CBT	13 (520')	CBP, SSP
Han & Hyun	2008	18 Parent ADHD	10/8	Hospital	PTT	9 (630')	RPP

Intervention types: CBT=cognitive-behavioral control training; SST=social skill training; PTT=parenting training; ATT=art therapy training.
 Target outcome variables: AP=attention problem; CBP=cognitive-behavioral problem; SSP=social skills problem; EEP=ego & emotion problem; RPP=related parenting problem.

Table 3. Effect Size of Target Outcome Variables according to ADHD Intervention (N=362)

Intervention types	Target outcome categories	n	$\bar{d} \pm SD$	Q (p)	U (p)	95% CI	N_{FS}
Overall	Overall	362	1.32±0.02	1,953.87 (<.001)	542.93 (<.001)	1.21~1.43	2,027
	Attention problems	72	1.59±0.05	433.71 (<.001)	140.01 (<.001)	1.33~1.86	501
	Cognitive & behavior problems	148	1.30±0.04	814.55 (<.001)	208.81 (<.001)	1.12~1.47	813
	Social skills problems	125	1.15±0.04	542.47 (<.001)	176.79 (<.001)	0.98~1.32	595
Ego & emotional problems	Ego & emotional problems	10	2.31±0.15	121.38 (<.001)	14.29 (<.001)	1.11~3.50	105
	Parenting problems	7	1.04±0.16	2.39 (.881)	42.20 (<.001)	0.72~1.35	29
Cognitive & behavioral control training	Overall	161	1.79±0.04	1,498.21 (<.001)	267.86 (<.001)	1.57~2.00	1,276
	Attention problems	39	1.92±0.07	377.12 (<.001)	75.59 (<.001)	1.48~2.35	335
	Cognitive & behavior problems	75	1.63±0.05	605.00 (<.001)	114.80 (<.001)	1.33~1.93	537
	Social skills problems	43	1.89±0.09	429.81 (<.001)	69.27 (<.001)	1.44~2.33	362
Ego & emotional problems	Ego & emotional problems	2	4.28±0.27	55.22 (<.001)	2.30 (.129)	-1.25~9.81	41
	Parenting problems	2	0.93±0.26	0.65 (.420)	12.65 (<.001)	0.42~1.44	7
Social skills training	Overall	98	0.97±0.05	151.60 (<.001)	292.23 (<.001)	0.86~1.08	377
	Attention problems	18	1.27±0.11	30.43 (.023)	68.96 (<.001)	0.97~1.56	96
	Cognitive & behavior problems	24	1.13±0.09	51.47 (.001)	62.77 (<.001)	0.85~1.41	111
	Social skills problems	52	0.83±0.06	52.02 (.434)	192.46 (<.001)	0.72~0.95	165
Ego & emotional problems	Ego & emotional problems	4	0.53±0.22	0.88 (.830)	5.72 (.017)	0.10~0.96	7
	Parenting problems	50	0.66±0.06	75.94 (.008)	67.98 (<.001)	0.51~0.82	116
Parents training	Overall	9	0.91±0.16	8.19 (.415)	33.06 (<.001)	0.60~1.22	32
	Attention problems	23	0.55±0.09	51.02 (<.001)	15.51 (<.001)	0.28~0.83	40
	Cognitive & behavior problems	12	0.52±0.14	4.32 (.960)	14.32 (<.001)	0.25~0.79	19
	Social skills problems	1	-	-	-	-	-
Ego & emotional problems	Ego & emotional problems	1	-	-	-	-	-
	Parenting problems	5	1.10±0.20	1.46 (.834)	29.83 (<.001)	0.71~1.50	23
Art therapy	Overall	53	1.29±0.07	143.84 (<.001)	111.83 (<.001)	1.05~1.53	289
	Attention problems	6	1.52±0.24	6.43 (.267)	30.13 (<.001)	0.98~2.06	39
	Cognitive & behavior problems	26	1.22±0.10	59.45 (<.001)	67.26 (<.001)	0.93~1.52	133
	Social skills problems	18	1.15±0.13	37.38 (.003)	37.01 (<.001)	0.78~1.52	85
Ego & emotional problems	Ego & emotional problems	3	5.87±0.47	37.72 (<.001)	2.97 (.085)	-0.80~12.55	85

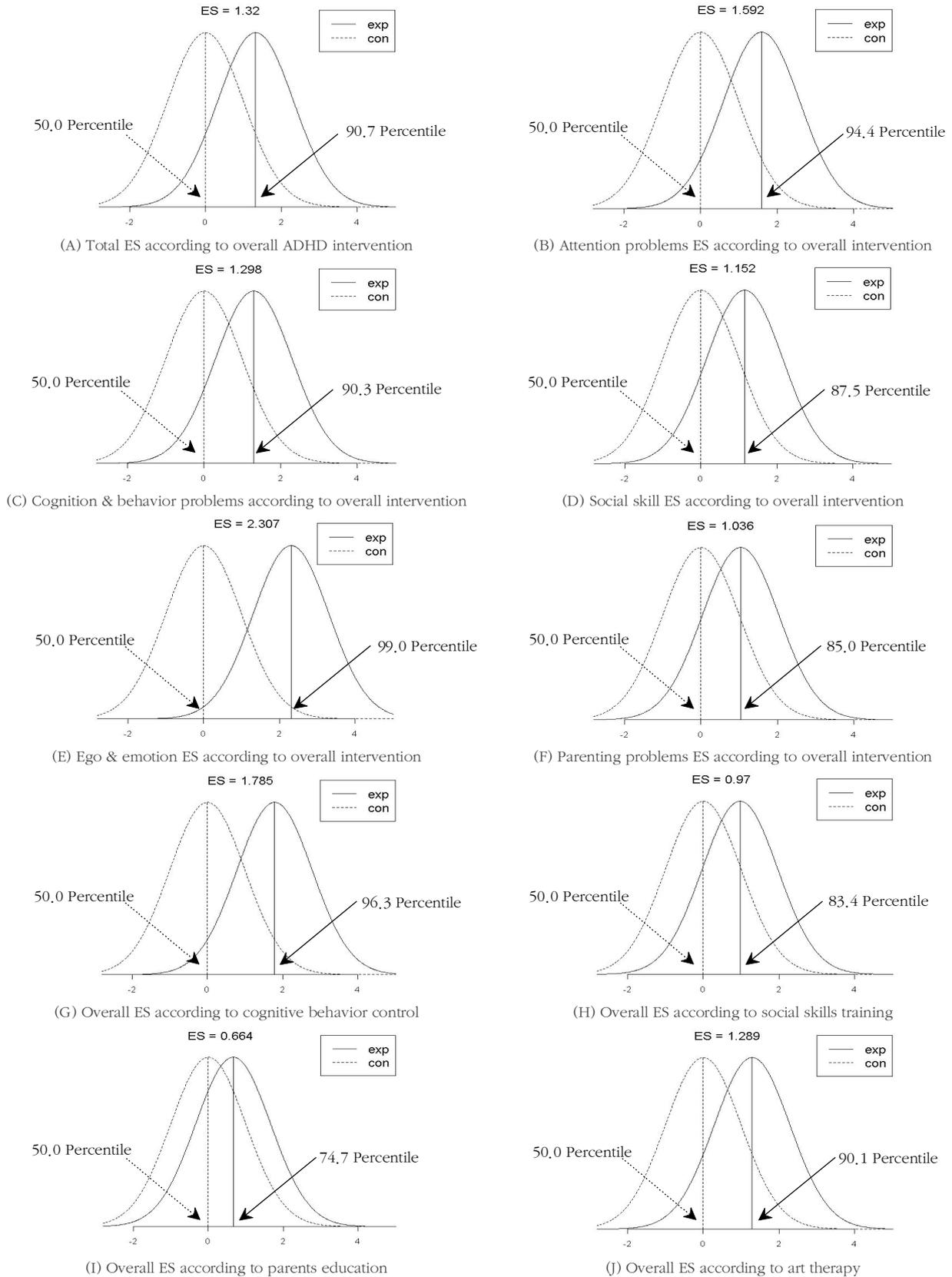


Figure 2. Effect size of each target outcome category and intervention.

2.31로 큰 효과가 나타났으며, 정규분포 상에서 $z_{2.31}=0.99$ 로, 자아와 정서문제는 49.0% 효과가 있는 것으로 나타났다(Figure 2-E). 부모관련문제의 효과크기는 1.04로 큰 효과가 나타났으며, 정규분포 상에서 $z_{1.04}=0.85$ 로 부모관련문제에 35.0%의 효과가 있었다(Figure 2-F).

2) 각 중재유형에 따른 효과크기

인지행동조절중재에 따른 효과크기는 1.79로 $z_{1.79}=0.96$ 이므로, 실험군은 대조군에 비해 46.3% 효과가 있음을 뜻한다(Figure 2-G). 사회기술훈련중재에 따른 전체 효과크기는 0.97로 $z_{0.97}=0.83$ 이므로, 실험군은 대조군에 비해 33.4% 효과가 있음을 뜻한다(Figure 2-H). 부모교육중재에 따른 전체 효과크기는 0.66으로 $z_{0.66}=0.75$ 이므로, 실험군은 대조군에 비해 24.7%정도 효과가 있음을 뜻한다(Figure 2-I). 예술치료중재에 따른 전체 효과크기 1.29로 $z_{1.29}=0.90$ 이므로, 실험군은 대조군에 비해 40.1% 효과가 있음을 뜻한다(Figure 2-J).

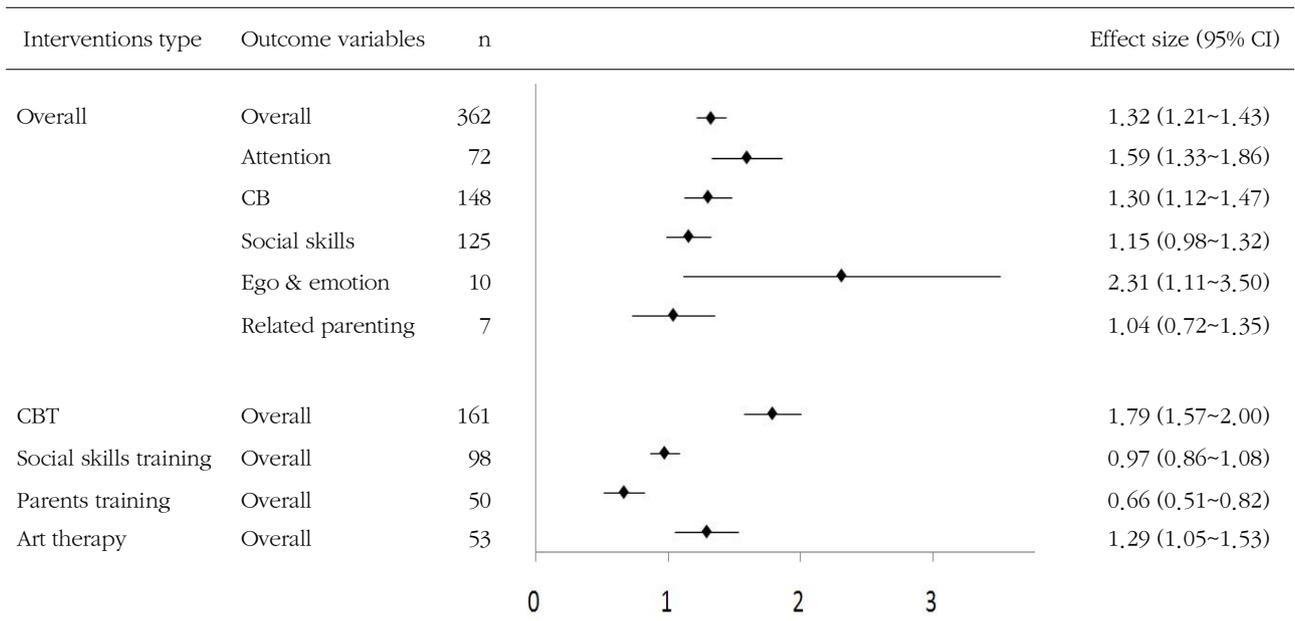
3) 효과크기의 유의성

효과크기의 차이를 보기 위한 신뢰구간(Figure 3)은 대상 논문에서 다뤄진 전체효과크기 사례수 362건, 주의력 문제 영역 72건, 인지행동문제 영역 148건, 사회성문제 영역 125건, 자아와 정서문제 영역 10건 및 부모관련문제 영역 7건에

서 조사되었다. 중재유형 모두 제로를 포함하지 않아 평균 효과가 유효하게 존재하는 것으로 나타났다. 그러나 자아 정서문제의 신뢰구간(CI=1.11~3.50)은 그 범위가 넓어 신뢰구간이 지니는 정보의 가치는 상대적으로 줄어든다는 것을 의미한다.

4) 하위 결과변수에 효과적인 중재유형

ADHD 중재유형에 따른 결과변수의 효과크기를 분석한 결과는 Table 4와 같다. 주의력문제영역에서 인지행동조절중재는 코너스의 부주의 총점에서 가장 큰 효과크기(2.23)를 보였고, 사회기술훈련중재는 부주의에서 가장 큰 효과크기(1.44)가 나타났다. 부모교육중재는 코너스의 부주의 총점에서 가장 큰 효과크기(1.08)를 보였고, 예술치료중재는 부주의에서 가장 큰 효과크기(2.14)를 보였다. 인지행동 문제영역에서 인지행동조절중재는 학습태도에서 가장 큰 효과크기(2.63)를 보였고, 사회기술훈련중재는 과잉행동에서 가장 큰 효과크기(1.37)로 나타났다. 부모교육중재는 코너스의 문제행동 총점에서 가장 큰 효과크기(1.17)를 보였으며, 예술치료중재는 오정보오류에서 가장 큰 효과크기(1.76)를 보였다. 사회성문제영역에서 인지행동조절중재는 비언어적 의사소통에서 가장 큰 효과크기(9.25)를 나타냈으며, 사회기술훈련중재는 학교상황에서의 심각도에서 가장 큰 효과크기(1.16)를 나타냈다. 부모교육중재는 가정



CB= cognitive & behavior; CBT=cognitive & behavioral control training.

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

Table 4. Effect Size of Each Dependent Variables according to Overall ADHD Intervention (N=362)

Target outcome variables	CBT						Intervention							
	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)	Social skills training	Parents training	Art therapy	Overall				
A														
Inattention	13	1.60±0.12	32.42 (<.001)	5	1.44±0.20	30.91 (<.001)	1	0.88±0.49	2	2.14±0.50	18.54 (<.001)	21	1.56±0.10	64.94 (<.001)
Concentration	6	1.82±0.17	12.69 (<.001)						6	1.82±0.17	12.69 (<.001)			
Omission error				1	0.91±0.54				1	0.91±0.54				
Attention deficit of K-CBCL	1	1.68±0.50		3	1.12±0.33	4.24 (.040)	3	0.65±0.26	3	1.34±0.35	8.76 (.003)	10	1.05±0.17	24.74 (<.001)
Attention deficit of Conners	18	2.23±0.10	30.49 (<.001)	9	1.26±0.15	30.35 (<.001)	5	1.08±0.21	1	1.28±0.45	19.24 (<.001)	33	1.73±0.08	54.12 (<.001)
Keep gaze	1	2.12±0.53							1	2.12±0.53				
B														
Commission error				1	0.92±0.54				2	1.76±0.31	24.31 (<.001)	3	1.54±0.27	20.73 (<.001)
Hyperactivity	9	1.91±0.15	18.31 (<.001)	4	1.37±0.21	42.60 (<.001)	5	0.59±0.20	1	1.24±0.45		19	1.40±0.10	33.18 (<.001)
Behavior problems of CBCL	2	1.62±0.35	21.64 (<.001)	3	1.12±0.33	4.24 (.040)	4	0.65±0.24	5	1.04±0.23	7.53 (.006)	14	1.01±0.14	44.45 (<.001)
Behavior problems of Conners	18	2.21±0.10	30.20 (<.001)	9	1.26±0.15	30.35 (<.001)	4	1.17±0.23	1	1.05±0.44	16.84 (<.001)	32	1.75±0.08	53.07 (<.001)
Assaultable behavior	2	1.36±0.40	11.90 (.001)						3	1.99±0.31		5	1.65±0.24	8.65 (.003)
Belief of assaultable behavior									2	1.12±0.28	16.33 (<.001)	2	1.12±0.28	16.33 (<.001)
Task performance	4	0.23±0.15							1	0.25±0.37		5	0.23±0.14	
Speed of task performance	2	1.72±0.37	21.54 (<.001)									2	1.72±0.37	21.54 (<.001)
Implement function												2	0.38±0.29	
Physical symptom									2	0.23±0.29		2	0.23±0.29	
Impulsions	16	1.19±0.11	14.81 (<.001)	6	0.86±0.18	4.84 (.028)	3	0.38±0.25	11	1.18±0.15	19.13 (<.001)	36	1.06±0.08	36.52 (<.001)

A=attention problems; B=cognitive behavior control problems; C=social skills problems; D=ego & emotional problems; E=parenting problems; CBT=cognitive & behavioral control training.

Table 4. Effect Size of Each Dependent Variables according to Overall ADHD Intervention (Continued) (N=362)

Target outcome variables	Intervention														
	CBT			Social skills training			Parents training			Art therapy			Overall		
	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)
B Search for maze	4	2.19±0.37	35.29 (<.001)										4	2.19±0.37	35.29 (<.001)
Go-NoGo	4	0.45±0.29											4	0.45±0.29	
Test for finger movement	4	2.04±0.36	20.00 (<.001)										4	2.04±0.36	20.00 (<.001)
Learning attitude	4	2.63±0.21	9.29 (.002)				2	0.02±0.30					6	1.76±0.17	5.81 (.016)
Error of task performance	6	0.82±0.14	5.79 (.016)	6	0.69±0.16	11.78 (.001)							12	0.72±0.11	13.87 (<.001)
Disturb behavior	1	1.34±0.47											1	1.34±0.47	
Rhythm cognitive skills	2	1.18±0.32	13.86 (<.001)										2	1.18±0.32	13.86 (<.001)
Externalized problems				1	0.64±0.51								1	0.64±0.51	
C Social skill	2	4.13±0.63	31.99 (<.001)	9	0.92±0.12	40.29 (<.001)	4	0.58±0.27	4.41 (.036)	8	1.63±0.21	62.97 (<.001)	23	1.25±0.11	62.62 (<.001)
Interpersonal relationship	9	2.05±0.15	13.76 (<.001)										9	2.05±0.15	13.76 (<.001)
School adaptation	7	1.52±0.20	15.28 (<.001)										7	1.52±0.20	15.28 (<.001)
Problem solving	4	1.71±0.30	27.25 (<.001)										4	1.71±0.30	27.25 (<.001)
Verbal communication	2	0.55±0.19											2	0.55±0.19	
Nonverbal communication	2	9.25±0.53	6.91 (.009)										2	9.25±0.53	6.91 (.009)
Cooperation				10	0.86±0.14	34.61 (<.001)	1	0.37±0.50		1	1.00±0.47		12	0.81±0.13	39.84 (<.001)
School situation (SSQ): No. of problems	2	0.36±0.25		2	0.74±0.28	7.06 (.008)							4	0.53±0.19	8.04 (.005)

A=attention problems; B=cognitive behavior control problems; C=social skills problems; D=ego & emotional problems; E=parenting problems; CBT=cognitive & behavioral control training.

Table 4. Effect Size of Each Dependent Variables according to Overall ADHD Intervention (Continued) (N=362)

Target outcome variables	Intervention														
	CBT			Social skills training			Parents training			Art therapy			Overall		
	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)	n	$\bar{d} \pm SD$	U (p)
C School situation (SSQ):Severity	2	1.16±0.29	15.92 (<.001)										2	1.16±0.29	15.92 (<.001)
Home situation (HSQ):No. of problems	2	0.47±0.25	6.95 (.008)	2	0.29±0.29								6	0.50±0.16	10.21 (.001)
Home situation (HSQ):Severity	1	0.61±0.39		2	0.66±0.30	4.10 (.043)							3	0.64±0.24	7.38 (.007)
Family function							1	0.93±0.53					1	0.93±0.53	
Self control	8	2.21±0.22	18.58 (<.001)	14	0.96±0.12	39.08 (<.001)	1	0.38±0.50		7	0.74±0.19	4.82 (.028)	30	1.16±0.09	48.83 (<.001)
Self assertiveness				3	0.93±0.28	11.10 (.001)	1	0.38±0.50		1			5	0.82±0.22	13.81 (<.001)
Responsibility				3	0.47±0.24		1	0.92±0.44					4	0.57±0.21	7.21 (.007)
Declaration of intention	1	1.71±0.50											1	1.71±0.50	
Encouragement for others	1	1.64±0.49											1	1.64±0.49	
D Self esteem										2	8.72±1.28	46.49 (<.001)	2	8.72±1.28	46.49 (<.001)
Self concept				2	0.72±0.32	5.03 (.025)	1	0.91±0.53					3	0.77±0.27	7.92 (.005)
Emotion	2	4.28±0.27		1	0.36±0.38								3	2.92±0.22	
Internalized problems				1	0.34±0.50					1	0.34±0.50		2	0.34±0.50	
E Parenting efficacy				1	1.09±0.51								1	1.09±0.51	
Parenting attitude				2	1.26±0.32	15.97 (<.001)							2	1.26±0.32	15.97 (<.001)
Parenting stress	2	0.93±0.26	2.65 (<.001)	2	0.95±0.31	9.69 (.002)							4	0.94±0.20	22.34 (<.001)
Total	161	1.79±0.04	267.86 (<.001)	98	0.97±0.04	292.23 (<.001)	50	0.66±0.06	67.87 (<.001)	53	1.29±0.07	111.83 (<.001)	362	1.32±0.02	542.93 (<.001)

A=attention problems; B=cognitive behavior control problems; C=social skills problems; D=ego & emotional problems; E=parenting problems; CBT=cognitive & behavioral control training.

상황에서의 심각도에서 가장 큰 효과크기(0.66)를 나타냈으며, 예술치료중재는 사회기술문제에서 가장 큰 효과크기(1.63)가 나타났다. 자아와 정서문제 영역에서 사회기술 훈련중재는 자아개념만 유의한 효과크기(0.72)를 나타냈으며, 예술치료중재는 자아존중감만 유의한 효과크기(8.72)를 보였고 인지행동조절 중재와 부모교육중재는 유의한 효과크기를 보인 결과변수가 없었다. 부모관련문제 영역에서 인지행동조절중재는 양육스트레스만 유의한 효과크기(0.93)를 나타냈으며, 부모교육중재에서는 양육태도에서 가장 큰 효과(1.26)가 있었다.

인지행동조절중재의 효과크기는 비언어적 의사소통(9.25), 학습태도(2.63), 코너스의 부주의 총점(2.23) 순으로 높게 나타났으며, 사회기술훈련중재의 효과크기는 부주의(1.44), 과잉행동(1.37), 코너스의 부주의와 문제행동 총점(1.26)의 순으로 나타났다. 부모교육중재의 효과크기는 양육태도(1.26), 코너스의 문제행동 총점(1.17), 코너스의 부주의 총점(1.08) 순으로 나타났으며, 예술치료중재의 효과크기는 자아존중감(8.72), 부주의(2.14), 오경보오류(1.76) 순으로 나타났다. 4가지의 중재유형 모두에서 유의한 효과크기를 나타낸 결과변수는 문제행동(K-CBCL)과 사회기술 문제였다.

3. 중재시간에 따른 효과크기

ADHD 중재시간에 대한 효과크기를 분석한 결과는 Table 5와 같다. 인지행동조절 중재에서 회기 당 중재시간은 60분 미만인 경우의 효과크기가 1.83, 60~90분 사이의 효과크기는 1.54로 높은 효과크기였으며, 90분 이상보다 통계적으로 유의하게 높았다($p < .001$). 중재 횟수에서는 16회기 이상이 효과크기 3.33으로 나머지 집단에 비해 유의하게 높았다($p < .001$). 총 중재시간당 집단 간 유의한 차이가 있었다($p = .028$). 또한 사회기술훈련중재에서 회당 중재시간이 60분에서 90분사이가 효과크기 1.27로 나머지 집단에 비해 유의하게 높았으며($p = .040$), 총 중재시간은 480분 미만이 효과크기 2.07로 나머지 집단에 비해 유의하게 높았다($p < .001$).

논 의

본 연구는 학령기 ADHD 아동과 그 가족을 위한 간호중재 프로그램 개발에 앞서 그 기초자료를 확인하기 위해 시도되었다. 대상논문은 1990년 이후 국내의 ADHD 연구 중

학령기 ADHD 아동을 위해 비약물적 중재 프로그램을 실시한 실험연구로서 프로그램의 중재유형과 그 효과에 대해 메타분석을 하였다. 효과검정을 위한 결과변수의 범주는 선행연구(Corcoran & Dattalo, 2006)와 분석에 사용된 논문의 결과변수에 근거하여 분류하였다. 그 결과 ADHD의 주증상인 부주의와 인지행동문제 및 ADHD 아동의 특성과 관련된 전형적 문제들인 사회기술 문제(Frankel, Myatt, Cantwell, & Feinberg, 1997), 낮은 실패의 경험이나 부정적 평가로 인한 자아·정서 문제(Barkley, 1990)와 ADHD 아동의 양육과 관련된 문제(Corcoran & Dattalo, 2006)의 5개였다.

학령기 ADHD 아동을 위한 비약물적 중재는 전체평균 효과크기 1.32로 Cohen의 기준인 .80 이상이므로 큰 효과크기를 나타냈다. 실험군은 대조군에 비해 40.7% 효과가 있었던 것으로 나타났으며, 전체 중재에 대한 N_{fs} 값이 2,027로 높게 나타나 종합적인 효과크기가 허위가 아니라고 결론내릴 수 있다. 또한 인지행동조절중재는 전체평균효과크기인 1.32보다 높게, 예술치료중재나 사회기술훈련중재, 그리고 부모교육중재는 전체평균효과크기보다 낮은 효과크기를 보였다.

인지행동조절중재의 효과크기 사례수 161개를 종합한 전체 효과크기는 1.79로 매우 큰 효과크기였다. 이는 Fabiano 등(2009)의 행동조절중재의 메타분석(효과크기의 사례수 174개)에서 집단간 효과크기는 0.83이었으나 집단내 효과크기는 2.64로 본 연구결과와 다소 차이가 있으나, Lee (2006)의 인지적 행동수정 집단 프로그램의 메타분석(효과크기 사례수 65개)에서 ADHD 아동의 주의력, 과잉행동, 충동성의 효과크기가 각각 1.68, 1.70, 1.75로 나타난 것과 유사한 결과였다. 이는 인지행동조절중재가 ADHD 아동의 주증상으로 야기되는 문제를 직접 해결하기 위해 시도되었기 때문인 것으로 사료된다.

사회기술훈련중재의 효과크기 사례수 98개를 종합한 전체 효과크기는 0.97로 큰 효과크기로, Gresham, Cook, Crews와 Kern (2004)의 정서와 행동장애 아동을 위한 사회기술훈련의 메타분석에서 0.62의 효과크기를 나타낸 연구 결과보다 높게 나타났다. 또한 사회기술훈련중재가 고유의 ADHD 아동의 사회성 영역에서 사회기술, 협동성, 자기통제력에서 큰 효과크기를 보였으며, ADHD 핵심증상인 부주의, 과잉행동, 충동성과 코너스 총점에서도 유의하게 큰 효과를 보였다. 그러나 학교상황에서의 심각도, 자기주장, K-CBCL 총점, 학교상황에서의 문제수, 가정상황에서의 문제수 및 자기개념에서도 효과를 보였으나 효과크기의 사례

Table 5. Comparison of Intervention Delivery Time

(N=362)

Intervention	Categories		n	$\bar{d} \pm SD$	F (p)
Cognitive behavioral control training	Duration per session	< 60 ^a	42	1.83 ± 1.35	10.40 (< .001) a, b > c [†]
		≥ 60 ~ < 90 ^b	73	1.54 ± 0.87	
		≥ 90 ^c	20	0.60 ± 0.46	
	Sessions	< 8 ^a	20	1.08 ± 1.10	12.91 (< .001) a, b < c [†]
		≥ 8 ~ < 16 ^b	100	1.56 ± 1.00	
		≥ 16 ^c	41	3.33 ± 3.67	
	Total	< 480 ^a	26	1.54 ± 1.11	3.67 (.028) a, b > c [†]
		≥ 480 ~ < 960 ^b	76	1.66 ± 1.01	
		≥ 960 ^c	33	1.07 ± 1.11	
Social skills training	Duration per session	< 60 ^a	61	1.06 ± 0.56	3.33 (.040) b > a, c [†]
		≥ 60 ~ < 90 ^b	19	1.27 ± 0.90	
		≥ 90 ^c	18	0.74 ± 0.56	
	Sessions	< 8	27	1.04 ± 0.90	0.18 (.833)
		≥ 8 ~ < 16	61	1.06 ± 0.56	
		≥ 16	10	0.92 ± 0.41	
	Total	< 480 ^a	9	2.07 ± 0.86	16.21 (< .001) a > b, c [†]
		≥ 480 ~ < 960 ^b	79	0.94 ± 0.55	
		≥ 960 ^c	10	0.92 ± 0.41	
Parents training	Duration per session	< 60	-	-	0.06 (.816)
		≥ 60 ~ < 90	12	0.73 ± 0.23	
		≥ 90	38	0.68 ± 0.64	
	Sessions	< 8	22	0.82 ± 0.51	2.04 (.160)
		≥ 8 ~ < 16	28	0.59 ± 0.60	
		≥ 16	-	-	
Total	< 480	-	-	-	
	≥ 480 ~ < 960	-	-		
	≥ 960	-	-		
Art therapy	Duration per session	< 60	7	0.78 ± 0.74	1.92 (.173)
		≥ 60 ~ < 90	39	1.79 ± 1.89	
		≥ 90	-	-	
	Sessions	< 8	-	-	1.92 (.172)
		≥ 8 ~ < 16	7	0.78 ± 0.74	
		≥ 16	46	1.72 ± 1.77	
Total	< 480	7	0.78 ± 0.74	1.92 (.173)	
	≥ 480 ~ < 960	-	-		
	≥ 960	39	1.79 ± 1.89		

[†] Scheffe's test.

수가 5개 미만이어서 이러한 결과를 뒷받침하기 위한 추후 연구가 더 필요하다.

부모교육중재의 효과크기 사례수 50개를 종합한 전체 효과크기는 0.66으로 중간 효과크기였다. Landahl, Risser와 Lovejoy (2005)가 부모교육중재논문(83편)을 메타분석한 연구에서 부모의 행동적변화 0.45, 부모의 비행동적변화 0.66으로 보고한 효과크기와 유사한 결과를 보였다. 또한 부모를 ADHD 중재에 포함시켜 ADHD 증상이나 외현화 문제에 대한 전체 효과크기가 0.36~0.40이었다고 보고한

Corcoran과 Dattalo (2006)의 연구와도 유사한 결과이나, ADHD를 포함한 장애아동 부모교육 프로그램의 효과크기 사례수 35개를 종합한 전체 효과크기가 0.94였다고 보고한 Cho (2004)의 연구보다는 낮았다. 그러나 본 연구에서 부모교육의 효과크기 사례수가 5개 이상인 변수는 코너스의 주의력문제 총점과 과잉행동 밖에는 없었으며, 이중 코너스의 주의력문제 총점만 유의한 효과를 나타내 ADHD 아동을 위한 부모교육중재의 이점에 대해 보고한 선행연구들 (Bor, Sanders, & Markie-Dadds, 2002; Frankel et al., 1997;

Sonuga-Barke, Daley, Thompson, Laver-Bradbury, & Weeks, 2001)의 결과를 반영하기에 국내 ADHD 부모교육 중재가 부족함을 시사한다.

예술치료중재의 효과크기 사례수 53개를 종합한 전체 효과크기는 1.29로 큰 효과크기였으며, 효과크기 사례수가 5개 이상인 변수는 문제행동(K-CBCL), 충동성, 사회기술 및 자기통제력으로 모두 유의한 효과를 나타냈다. 이는 ADHD 아동을 위한 예술치료중재의 메타분석결과가 없어 직접 비교는 불가능하나, ADHD 아동을 위한 미술치료 프로그램의 메타분석(효과크기의 사례수 18개) 결과 전체 평균 효과크기가 2.89임을 보고한 Lee (2008)의 연구와 놀이, 미술, 음악, 독서 등 응용기법을 이용한 집단 프로그램의 메타분석(효과크기의 사례수 34개)에서 부주의 2.33, 과잉행동 3.39, 충동성 4.12의 매우 큰 효과크기가 나타난 Lee (2006)의 결과보다는 작았다. 이러한 결과의 차이는 보편적으로 예술치료가 단독 중재로 사용되기보다는 병합치료의 보조적 수단으로 사용되어 시너지 효과로 인해 효과크기가 매우 큰 반면, 본 연구에서는 예술치료 7편 중 병합중재인 경우는 1편뿐 이어서 상대적으로 낮은 효과크기가 나타난 것으로 사료된다. 자아와 정서문제는 인지행동조절중재와 예술치료중재에서 실험군과 대조군 간에 유의한 차가 없는 것으로 나타나 실험설계단계에서 결과변수를 선택할 때 중재 유형에 적합하지 또는 결과변수를 다루기 위해 적합한 전략 인지를 좀 더 신중하게 고려야 함을 반영한 결과라 하겠다.

중재 시간별로는 인지행동변화를 위한 중재인 경우 회기당 중재시간에 따라 유의한 차이를 보였다. 인지행동중재는 각 회기당 중재시간이 60분 미만인 효과크기가 유의하게 높았으며, 중재 횟수에서는 16회기 이상이 가장 높은 효과크기로 나머지 집단에 비해 유의하게 높았다. 이는 ADHD 아동을 위한 인지행동조절중재인 경우 그들의 주의집중시간(attention span)을 감안하여 90분 미만으로 중재시간을 조정하고 여러번 반복해서 적용하는 것이 바람직함을 나타낸 결과로, 영국국립보건임상연구원(National Institute for Health and Clinical Excellence, 2009)이 발표한 ADHD 지침서의 내용을 지지하는 결과이다. 사회기술훈련중재에서 회당 중재시간이 60분에서 90분, 총 중재시간이 480분 미만인 가장 큰 효과크기를 보여 집단간 유의한 차이가 있었다. 이는 사회기술훈련중재의 경우 오랜 시간, 수차례 적용을 계획하기 보다는 적절한 시간 안에 소수의 사회기술을 훈련시키는 것이 바람직함을 시사한다. 즉, 한 개의 중재 프로그램 내에서 여러 가지 다양한 사회기술훈련중재를 ADHD 아동에게 제공하고 숙지시키기에 어려움이 있음을 의미한다.

본 연구결과를 종합해보면 비약물적 ADHD 중재는 학령기 아동의 ADHD 핵심증상을 감소시키는 데 효과적이며 단일중재보다 효과를 배가시킬 수 있도록 다른 중재들을 병행할 수 있는 기초적인 자료를 제시할 수 있었다. 본 연구는 국내 학술지 ADHD 중재 프로그램의 현황과 내용을 살펴봤을 뿐만 아니라, 중재와 결과변수들의 효과크기를 분석함으로써 추후 중재 프로그램 운영 시 기본적인 가이드라인으로 활용할 수 있을 것이다. 최근 중재연구에 대한 기본 연구설계와 통계에 관한 평가가 더욱 엄격해지고 있으나 그동안의 중재연구에서는 외생변수의 통제나 내·외적 타당도의 문제점을 안고 있는 논문이 많았다. 연구자들이 저마다 대상자의 선택편중이나 시험효과를 배제하지 못하였고 호손효과와 실험자효과로 인해 중재효과가 커졌을 가능성도 있었다. 또한 중재 후 효과의 측정 시기나 효과발생 시기를 ADHD 아동의 특성에 맞추지 않고 중재직후 일시적인 효과를 측정함으로써 효과크기가 더 높게 나타날 수도 있다. 이러한 연구자들의 연구방법론적 문제는 점차 개선되고 있지만 결국 우리나라의 연구환경 자체가 연구자 중심의 지지체계나 지원이 미흡함으로 인해 실험논문의 객관성이 떨어져 연구결과를 일반화하는 데 어려움이 있을 것으로 보인다.

본 연구의 제한점은 국내 논문만을 분석하여 외국 연구와 비교해 보지 못했다는 점, 분석하는 과정에서 유의한 효과를 나타낸 변수만을 선택했다는 점과 메타분석의 요건을 충족시키지 못하여 다수의 중재논문들이 제외되었다는 점이다. 이런 제한점이 있음에도 불구하고 본 연구는 학령기 ADHD 아동을 위한 중재 프로그램에 대해 통합적인 메타분석이 처음으로 시도하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있다. 추후 연구에서는 유의한 변수와 유의하지 않은 변수를 모두 포함하여 보다 실질적인 효과크기가 규명되어야 할 것이다. 그리고 여러 중재유형 및 결과변수들의 연구물의 축적에 따른 메타분석의 체계적인 재분석적 후속연구가 이루어져야 할 것이다.

결론 및 제언

본 연구는 국내에서 1990~2009년까지 20년 동안의 ADHD 중재 프로그램을 실시한 실험연구를 대상으로 연구의 특성을 분석한 후, 총 26편의 논문에서 산출해낸 362개의 효과크기 사례수를 메타분석하였다. 연구결과 학령기 ADHD 아동을 위한 중재 프로그램의 전체 평균효과치는 1.32로 Cohen (1988)의 기준에 의하면 큰 효과크기가 나타났다. 인지행동 조절중재(1.79)는 전체 평균효과크기보다 더 높게 나타났으

며, 예술치료(1.29), 사회기술훈련중재(0.97)는 큰 효과크기, 그리고 부모교육중재(0.66)는 중간효과크기를 보였다. 부모관련문제인 경우 메타분석의 신뢰성을 뒷받침할 수 있는 연구논문의 수가 부족하므로 ADHD 아동의 부모관련문제의 연구와 부모문제를 줄일 수 있는 프로그램개발과 실시가 더 많이 필요하다. 본 연구에서 중재유형과 중재방법에 따라 효과크기의 차이를 구체적으로 제시할 수 있었으나, 추후연구에서 학령기 ADHD 아동의 조사연구의 메타분석을 통해 매개변수가 결과변수에 어떤 영향을 미치는지와 ADHD 문제를 줄이기 위한 전략에 대해 구조적이고 통합적인 방법으로 살펴볼 필요가 있다.

본 연구의 간호학적 의의는 메타분석결과가 학령기 ADHD 아동을 위한 간호중재개발 시 전략적으로 활용할 수 있는 통합적 평가분석 자료를 제공한 데 있다.

REFERENCES

- Ahn, D. H. (2006). Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). In K. E. Hong (Ed.), *Korean textbook of child-rent psychiatry* (pp. 220-248). Seoul: Joongang Press.
- Barkley, R. A. (1990). *Attention deficit hyperactivity disorder*. New York, NY: Duilford Press.
- Bor, W., Sanders, M. R., & Markie-Dadds, C. (2002). The effects of the triple p-positive parenting program on preschool children with co-occurring disruptive behavior and attentional/hyperactive difficulties. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30(6), 571-587.
- Cho, S. E. (2004). A meta-analysis on the efficacy of parent education programs for handicapped children in Korea. *The Journal of Special Education: Theory and Practice*, 5(1), 415-429.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). New York, NY: Academic Press.
- Corcoran, J., & Dattalo, P. (2006). Parent involvement in treatment for ADHD: A meta-analysis of published studies. *Research on Social Work Practice*, 16, 561-570.
- Fabiano, G. A., Pelham, W. E., Coles, E. K., Gnagy, E. M., Chronis-Tuscano, A., & O'Connor, B. C. (2009). A meta-analysis of behavior treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*, 29, 129-140.
- Frankel, F., Myatt, R., Cantwell, D. P., & Feinberg, D. T. (1997). Parent assisted transfer of children's social skills training: Effects on children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36, 1056-1064.
- Gresham, F. M., Cook, C. R., Crews, S. D., & Kern, L. (2004). Social skills training for children and youth with emotional and behavior disorder: Validity considerations and future directions. *Behavioral Disorders*, 30, 32-46.
- Kim, I. H. (2006). Effect of the group art therapy in children with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Korean Academy of Psychiatry Mental Health Nursing*, 15(2), 152-160.
- Kim, I. H. (2007). The effect of social skills training with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Korean Academy of Psychiatry Mental Health Nursing*, 16(4), 420-428.
- Landahl, B., Risser, H. J., & Lovejoy, C. (2005). A meta-analysis of parent training: Moderators and follow-up effects. *Clinical Psychology Review*, 26, 86-104.
- Lee, S. S. (2008). *A meta-analysis of the effect of art therapy programs on ADHD children's essential feature*. Unpublished master's thesis, Daegu University, Daegu.
- Lee, Y. (2006). *A meta-analysis of the effect of group counseling programs on ADHD children's behavior change*. Unpublished master's thesis, Chungbuk National University, Jeonju.
- 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.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. (2009, March). Attention deficit hyperactivity disorder: Diagnosis and management of ADHD in children, young people and adults. Retrieved October, 15, 2009, from NICE Web site: <http://guidance.nice.org.uk/CG72/Guidance/pdf/English>
- Selekman, J., & Moore, C. K. (2004). Attention deficit hyperactivity disorder. In P. J. Allen & J. A. Vessey (4th ed.), *Primary care of the child with a chronic condition* (pp. 198-216). St. Louis, Missouri: Mosby.
- Sonuga-Barke, E. J., Daley, D., Thompson, M., Laver-Bradbury, D., & Weeks, A. (2001). Parents-based therapies for preschool attention-deficit/hyperactivity disorder: A randomized, controlled trial with a community sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(4), 402-408.
- Wolraich, M. L., Wibbelsman, C. J., Brown, T. E., Evans, S. W., Gotlied, 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(6), 1734-1746.