

국내 아동청소년 자아탄력성 중재의 효과 연구: 메타분석

정선아 · 이고운

수원여자대학교 간호학부 간호학과

Effects of Ego-resilience Interventions among Children and Adolescents in Korea: A Meta-analysis

Jung, Sun-A · Lee, Kowoon

Department of Nursing, Suwon Women's University, Suwon, Korea

Purpose: This study was a meta-analysis planned to exam effects of ego-resilience interventions among children and adolescents in Korea. **Methods:** Search for relevant articles included several electronic databases and hand-search from article references. Thirteen studies met inclusion criteria from 1,638 studies. Comprehensive Meta-Analysis (version 3) and Review Manager (version 5) were used to analyze effect sizes, investigate possible causes of heterogeneity and check publication bias with a funnel plot and its trim-and-fill analysis. **Results:** Overall effect size of ego-resilience interventions were medium (Hedges' $g=0.66$) and medium heterogeneity ($I^2=54%$). Subgroup analysis was performed to estimate causes of heterogeneity. The effect size for normal populations ($g=0.70$) was larger than for risk populations ($g=0.64$). Interventions for primary school students ($g=0.74$) were more effective than interventions for adolescents ($g=0.51$). Interventions in the community ($g=0.72$) shown larger effect size than intervention at school ($g=0.51$). Art therapy ($g=0.79$) had a better effect than cognitive behavior therapy ($g=0.62$). Interventions with over 1,000 minutes ($g=1.10$) and intervention with over 11 sessions ($g=1.40$) were effective. This study found no significant publication bias. **Conclusion:** Based on current findings, there is obvious evidence that ego-resilience interventions have significant effects in improving ego-resilience among children and adolescents in Korea.

Key Words: Resilience, Intervention, Meta-analysis

서 론

1. 연구의 필요성

인간은 살아가며 유아기부터 노년기까지 수많은 스트레스와 위기에 직면하며 살아간다. 특히 아동청소년 시기는 신체적·인지적으로 급격하게 발달이 진행되며, 감정의 울타리를 벗어나 학업과 새로운 대인 관계를 형성하는 과정에서 다양한 발달적·상황적 스트레스를 경험하게 된다[1]. 2015년 청소년 통계[2]에 의하면 아동청소년의 61.4%가 전반적 생활

스트레스를, 23.6%가 우울 감을, 그리고 7.9%가 자살충동을 경험하는 것으로 나타났다. 이에 따라 아동청소년의 정신건강 문제의 예방과 건강한 성장 발달에 대한 사회적 관심이 증가하고 있으며, 이러한 문제 대한 접근 방법으로 인간의 심리적 자원 가운데 하나인 자아탄력성(ego-resilience) 개념이 주목 받고 있다[3].

자아탄력성이란 역경이나 어려움을 극복하고 이전의 적응 수준으로 회복할 뿐만 아니라 그 과정을 통해 성장을 경험하게 하는 개인의 특성을 말한다[4]. 자아탄력성이 높은 사람은 자존감, 자기 효능성, 긍정적 정서, 삶의 만족도가 높은 반면, 자아

주요어: 탄력성, 메타분석

Corresponding author: Jung, Sun-A

Department of Nursing, Suwon Women's University, 72 Onjeong-ro, Gwonseon-gu, Suwon 16632, Korea.
Tel: +82-31-290-8223, Fax: +82-31-290-8336, E-mail: firstnun@swc.ac.kr

Received: Jul 26, 2016 | Revised: Aug 29, 2016 | Accepted: Sep 2, 2016

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

탄력성이 낮은 사람은 불안, 우울, 높은 스트레스를 경험하는 것으로 나타났다[5,6]. 자아탄력성에 관한 초기 연구는 유사한 역경이나 위협요인을 공유하는 사람들에게서 무엇이 차별적인 결과를 발생하게 하는가를 밝히는 연구 즉, 자아탄력적인 개인의 특성을 밝히는 연구가 주를 이루었다. 이러한 자아탄력성에 관한 연구결과물이 증가하면서 최근에는 자아탄력성을 증진시키고자하는 중재연구가 활발히 진행되고 있다[7].

국내에서 아동청소년을 대상으로 진행된 자아탄력성 중재 연구에서는 이혼가정 아동, 인터넷 중독 청소년 등 위기 상황에 놓인 대상자와 일반 아동청소년을 대상으로 문학치료, 음악치료, 자아발견 프로그램 등 다양한 중재가 적용되고 있다[8-10]. 이와 같이 자아탄력성을 향상시키기 위해 다양한 중재가 여러 학문 분야에 걸쳐 시도되고 있으나 중재 효과의 유의성에 대한 합의된 결과가 없어[3], 자아탄력성 중재의 개발과 임상에서의 적용을 위한 과학적 근거가 부족하다.

메타분석 연구는 여러 개의 개별 연구의 결과를 통합하여 통계적으로 분석하는 방법으로 목적이 같은 여러 연구들의 결과를 체계적으로 분석하고 수치로 제시하여 일반화된 결과를 추론하는데 적합한 연구방법이다[11]. 국외에서는 메타분석을 통해 연령 별 및 중재 별로 자아탄력성 중재의 효과를 검증하여 근거기반 중재를 위한 지식체가 축적되어 가고 있다[12,13]. 그러나 국내에서는 이에 대한 연구가 미진하다. 이에 본 연구에서는 아동청소년을 대상으로 2016년까지 시행된 국내 자아탄력성 중재 연구를 메타분석방법을 통해 분석하여 중재의 효과를 검증하고자 한다.

현재 자아탄력성의 개념에 대한 연구 방향은 크게 성격 특성 지향적, 결과 지향적 그리고 과정 지향적 접근으로 나눌 수 있다. 성격 특성 지향적이란 자아탄력성을 개인의 성격적 특성으로 바라보는 것이며, 결과 지향적이란 자아탄력성을 적응의 결과로 여기는 것이고, 과정 지향적 접근은 자아탄력성을 내적 외적 요인에 의해 형성되고 변화되어 가는 과정으로 바라보는 것이다[14]. 본 연구에서는 성격 특성 지향적 관점을 채택하여, 개인이 역경에 대처하고 건강한 적응과 발달을 성취하도록 하는 성격 특성[4]으로 자아탄력성을 개념적으로 정의하였으며, 이 개념에 부합되는 자아탄력성을 종속변수로 측정한 연구를 분석대상으로 선정하고자 한다. 또한 자아탄력성이 10세 이후에 형성된다는 견해[15]를 반영하여, 초등학교 4학년부터 고등학교 3학년까지의 아동청소년을 대상으로 한 연구들로 제한하고자 한다. 그리고 자아탄력성이 개인의 성격적 특성인 동시에 환경적 요인과 상호작용하여 영향을 받기 때문에[16], 한국 상황에 적용 가능한 중재의 특성을 파악하기 위해 국내 연구로 분

석을 한정하였다.

자아탄력성 중재는 크게 대상에 따라 위기 상황에 놓인 아동청소년을 대상으로 하는 경우와 일반 아동청소년을 대상으로 하는 경우로 분류할 수 있으며[17], 중재의 목적에 따라 직접적으로 자아탄력성 향상을 목적으로 하는 경우(resilience directed)와 자아탄력성 향상을 통해 우울, 불안 등 다른 심리적 결과의 개선을 목적을 하는 경우(resilience mediated)로 분류할 수 있다[12]. 본 연구는 위기군과 일반군 아동청소년을 대상으로 직접적으로 자아탄력성 향상을 중재목적으로 하는 논문을 분석 대상으로 하고자 한다.

본 연구의 결과는 국내 아동청소년 자아탄력성 중재의 효과 크기와 효과적인 자아탄력성 중재의 특성을 제시함으로써 간 호중재 개발의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한 이를 통해 궁극적으로 임상 실무에 있어서 근거기반 간호제공에 기여할 것이다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 아동청소년을 대상으로 국내에서 시행된 자아탄력성 중재를 메타분석방법을 통해 분석하여, 자아탄력성 중재의 효과크기와 유의성을 검증하고, 자아탄력성에 영향을 미치는 대상자의 인구학적 특성과 중재의 특성을 파악하는 것이다. 이를 통해 자아탄력성 중재의 개발을 위한 근거기반 지침을 제공하는 것이다. 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 아동청소년 자아탄력성 중재의 특성과 경향을 개괄적으로 파악한다.
- 자아탄력성 중재의 효과크기를 산출하고 그 유의성을 검증한다.
- 산출된 효과크기의 이질성과 하위 그룹별 효과크기를 검증한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 국내 자아탄력성 중재가 아동청소년에게 미치는 효과를 파악하기 위하여 시행된 메타분석 연구이다.

2. 자료의 선정기준 및 배제 기준

본 연구는 체계적 문헌고찰을 위해 Participants, Interven-

tion, Comparison, Outcome, Study Design (PICO-SD)의 기준을 따라 ‘아동청소년에서(participants), 자아탄력성 증진을 목적으로 하는 중재(intervention), 비 중재 집단과 비교했을 때(comparison), 자아탄력성 점수(outcome)에 미치는 영향은 어떠한가?’로 구성하였다.

1) 선정기준

- 연구참여자 유형: 무작위, 비 무작위로 표집된 10세 이상 20세 미만의 아동청소년 대상
- 중재유형: 자아탄력성을 증가시키기 위해 국내에서 시행된 자아탄력성 중재를 독립변수로 한 연구, 중재의 회기수는 4회 이상으로 한정
- 결과유형: 성격 특성 지향적 관점의 자아탄력성을 종속변수로 측정하며, 신뢰도와 타당도를 확인할 수 있는 자가보고식 도구로 평가한 연구로써 그 결과를 통계적 수치로 제시한 연구
- 연구유형: 무작위로 배정이 이루어진 실험연구(Randomized Controlled Trials, RCT), 무작위 배정은 없으나 실험처치를 받지 않은 대조군이 존재하는 유사 실험연구(Non-Randomized Controlled Trials, NRCT)

2) 배제 기준

- 연구방법이 서술연구, 상관연구, 질적 연구, 종설 및 단일군 사전-사후 실험연구 등 실험군과 대조군 비교 중재연구가 아닌 경우
- 초록, 포스터만으로 제시된 연구와 단행본

3. 자료수집 및 선정과정

자료수집은 국내 학술 검색 데이터베이스와 검색된 논문을 바탕으로 한 수기 검색을 통해 이루어졌다. 메타분석에 적합한 논문을 선정하기 위하여 자료수집 전 과정은 2명의 연구자가 분석에 포함된 모든 연구를 독립적으로 검토하였으며 상이한 결과에 대해 논의 후 결정하였다.

검색 기간은 2016년 3월 22일부터 5월 17일까지였으며 검색어 당 2회 이상 검색하였다. 연구의 기간은 제한하지 않았으며 연구의 종류는 석사, 박사학위논문 및 학술지 논문과 보고서를 포함하였다. 국내에서 이루어진 자아탄력성에 대한 연구만으로 한정하였으므로 학술검색 엔진으로는 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS), 한국학술정보서비스(Korean Studies Information Service System,

KISS), 학술데이터베이스서비스(Database Periodical Information Academy, Dbpia) 및 Koreamed를 이용하였다. 검색어는 사전 조사로 검색한 논문에서 사용한 주요어를 기준으로 하여 최종적으로 ‘resilience, 탄력성, 자아탄력성, 회복탄력성, 적응유연성, 적응탄력성, 대응력, 복원력, 회복력’을 조합하여 전수 검색하였다. 검색된 논문들의 1차 및 2차 정리는 Endnote X7에서 하였고 최종적으로 선택된 논문은 Microsoft Excel 2010 프로그램을 이용해 주요 결과를 정리하였다.

선정한 학술 검색 엔진을 통해 검색된 자료는 총 4,069편이었고, 중복 검색된 자료 2,431편을 제외하고 총 1,638편을 대상으로 초록을 중심으로 본 연구의 기준을 적용하여 관련성이 낮은 주제 1,161편, 메타분석 연구 3편, 비실험연구 387편, 질적 연구 14편 및 도구 개발 등 방법론 연구 21편을 제외하고 총 52편을 선정하였다. 2차적으로 논문의 원문을 2명의 연구자가 각각 읽고 선정기준과 배제 기준에 따라 검토하였다. 그 과정에서 수기로 참고문헌을 조사하여 23편의 연구가 추가되어 총 75편의 논문을 검토하였다. 그 결과, 대조군이 없는 연구 9편, 비실험연구 12편, 접근 불가 12편, 부적절한 통계 방법 사용 11편, 관련성이 없는 결과의 측정 8편 및 대상 연령이 아닌 경우 10편을 제외하여 최종적으로 13편을 선정하였다(Figure 1) (Appendix 1). 자료선정 과정에서 두 명의 연구자는 독립적으로 논문을 검토하였으며, 연구자 간의 의견이 다른 경우 토의를 거쳐 합의하며 합의가 어려운 경우 제 3자의 개입을 기본 지침으로 정하여 수행하였다.

4. 분석대상 연구의 질 평가

본 연구의 선정기준에 부합한 최종 13개의 논문을 대상으로 Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN)[18]에서 제시한 도구로 질 평가를 실시하였다(Appendix 2). 10개의 항목을 평가하며 모든 항목 혹은 대부분의 항목이 적절하게 수행된 경우 ‘++’, 일부항목에 불충분 사항이 있는 경우 ‘+’, 대부분의 항목이 불충분한 경우 ‘-’로 평가한다. 2인의 평가자는 각자 논문의 질 평가를 실시한 후 토의를 거쳐 최종 일치된 결과를 도출하였다.

5. 자료분석

1) 선정된 논문의 일반적 특성 확인

최종적으로 메타분석에 포함된 13개 논문의 특성 및 효과의 이질성 평가를 위해 자료를 코드화하여 정리 하였다. 코딩 표

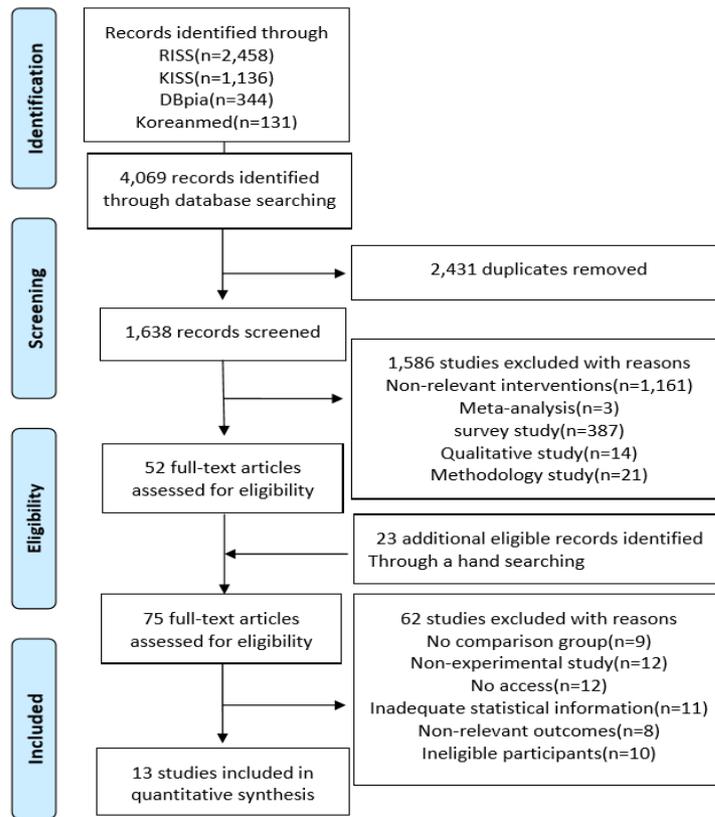


Figure 1. Flow of studies included from database search.

는 일련번호, 저자 및 출판년도, 연구설계, 대상자, 표본 수, 중재 종류, 장소, 중재시간, 종속변수 측정도구, 평균 및 표준편차 등의 정보로 구성하였다(Table 1).

2) 자아탄력성 중재의 효과크기 산출

연속형 자료인 자아탄력성의 메타분석을 위해 각 군의 대상자 수와 자아탄력성 점수의 평균 및 표준편차를 확인하였다. 연구마다 각기 다른 척도를 활용하였으므로 표준화된 평균차이(Standardized Mean Difference, SMD)를 사용하였다. 효과크기의 산출은 메타분석의 통계적 모델 중 모든 연구의 효과크기(Effect Size, ES)가 다르고 연구 별 이질성을 가정하는 변량 효과모델(random effect model)을 사용하여 분석하였다[19]. 효과크기의 해석은 Cohen[20]의 해석 기준에 의거 하여 효과크기가 0.20보다 적은 경우 '작은 효과크기', 0.30~0.70은 '중간 효과크기', 0.80보다 큰 경우 '큰 효과크기'로 해석하였다.

3) 산출된 효과크기에 대한 이질성 검정

선정된 연구들 간의 이질성을 정량적으로 분석하고자 I^2 을 산출하였다[21]. I^2 은 연구의 수, 효과크기의 종류에 상관없이 이질

성을 정량적으로 나타내며, $I^2=100%*(Q-df)/Q$ (Q =Cochran)로 산출된다. I^2 가 0%는 이질성이 없는 것이고 I^2 이 커질수록 이질성은 증가하는 것으로 판단할 수 있다. 또한 이질성의 원인을 찾기 위하여 동질성을 지닌 각각의 하위군 분석을 실시하였다. 대상자의 연령군을 초등학생과 중·고등학생으로 구분하였고, 중재에 참여한 대상자의 상황에 따라 위기가 문제가 없는 일반군과 문제가 있는 위기군으로 분류하였다. 각 문헌마다 중재의 회기 수가 상이하여 가장 높은 빈도를 보인 10회기를 중심으로 9회 미만, 9에서 11회, 11회 초과로 구분하였다. 총 중재 시간을 500분 미만, 500분에서 1,000분 미만, 1,000분 이상 군으로 구분하였다. 중재 장소를 학교와 지역사회로 구분하였으며, 중재 형태를 인지행동치료(Cognitive Behavior Therapy, CBT)와 미술 치료, 음악 치료 등을 포함하는 예술치료(Art Therapy, AT)로 구분하여 하위 분석하였다.

4) 출판 편향 검정

메타분석에 포함된 연구의 출판 편향을 시각적으로 검정하기 위해 깔때기 그림(funnel plot)을 그렸으며, 민감성 검정 방법으로 안전계수(fail-safe N)를 산출하였다[11]. 추가적으로

trim and fill방법[22]을 활용하여 보정된 평균 효과크기를 산출하였으며, 효과크기와 표준오차의 관계에 대한 Egger's regression 검정[23]을 실시하였다. 선정된 총 13편의 연구를 대상으로 Review Manager Version 5와 Comprehensive Meta Analysis Version 3 프로그램을 사용하여 효과크기, 이질성, 출판 편향을 분석하였다.

연구결과

1. 분석 대상 논문의 특성

최종적으로 분석에 포함된 13개의 연구의 특성은 다음과 같다(Table 1). 총 13개 분석 대상 논문 중 2010년 이전의 논문은 2개, 2010년 이후 논문이 11개로 2010년 이후 자아탄력성 관련 연구가 비교적 활발하게 이루어지고 있었다. 연령으로 구분하면 10세 이상의 초등학생 8편, 중·고등학생 5편이었다. 대상자의 특성으로 구분하였을 때 위기군이 8편, 일반군이 5편이었다. 전체 대상자 수는 최소 13명에서 최대 92명으로 총 475명이었다. 제공된 중재로는 CBT 형태가 9편으로 4편의 AT 형태보다 더 많이 사용되었다. 중재의 수행 장소는 지역사회 7편, 학교 6편이었다. 총 중재시간의 범위는 최소 300분에서 최대 1,680분으로 다양하였으며, 500분 이상에서 1,000분 미만인 6편으로 가장 많았으며, 500분 미만 4편, 1,000분 이상 중재를 실시한 연구는 3편이었다. 중재 회기 수는 최소 4에서 16회로 그 폭이 넓었으나 10회가 5편으로 가장 높은 빈도를 나타냈다. 종속변수인 자아탄력성을 측정하기 위해 4가지 도구가 사용되었으며, 이 중 Ego-Resilience Scale을 사용한 연구가 9편으로 가장 많았다.

2. 선정된 연구의 질 평가

13개의 분석 대상 중 3편은 무작위 배정이 이루어진 실험연구였고, 10편은 비무작위 대조군 연구였으며, SIGN 평가 목록[18]을 사용하여 연구의 질 평가를 실시하였다. 3편의 무작위 배정이 이루어진 실험연구는 구체적인 은폐와 맹검법에 대해 언급이 없었다. 10편의 비 무작위 대조군 연구 모두에서 대상자의 동질성 확보를 위해 연구 수행 절차에 주의를 기울였고, 13편 모두 동질성 검증을 실시하였다. 특히 4개의 비 무작위 대조군 연구에서는 실험 효과의 확산과 오염 방지를 위한 노력을 구체적으로 기술하였다. 선정된 모든 연구는 신뢰도와 타당도가 확보된 측정도구를 사용하였으며 대상자의 탈락 여부 및 연구 수행

장소를 기술하였다. 질 평가 결과 7편을 ‘++’, 6편을 ‘+’으로 판정하였다. 따라서 선정된 논문의 질적 수준에 의해 연구의 결과가 바뀔 가능성은 낮은 것으로 평가하였다(Appendix 2).

3. 자아탄력성 중재의 전체 평균 효과크기

분석대상으로 선정된 총 13편의 연구를 변량효과모델로 효과크기를 산출하였으며, 개별 연구 및 전체 효과크기에 대한 숲그림은 다음과 같다(Figure 2). 본 연구의 평균 효과크기의 통계적 이질성은 I^2 값이 54%로 중간 정도이며, 전체 평균 효과크기(Hedges'g)는 0.66 (95% CI: 0.36~0.95)으로 중간 효과크기를 보였다.

4. 메타분석의 출판 편향

분석 대상 논문들의 출판 편향 정도를 시각적으로 확인하기 위하여 시행한 깔때기 그림은 다음과 같다(Figure 3). 깔때기 그림에서 다소 비대칭 모양의 분포를 보였으며 왼쪽방향으로 누락된 연구가 있음을 예측할 수 있다. 이를 객관적으로 검증하기 위한 안전계수(fail-safe N)를 산출하였을 때 144개의 추가적인 연구가 있어야 현재의 유의도를 기각할 수 있다. Trim-and-fill 분석을 실시한 결과, 왼쪽에 4개의 효과크기를 추가하여 보정한 효과크기는 보정전의 0.66 (95% CI: 0.36~0.95)에서 0.42 (95% CI: 0.08~0.76)로 감소하였지만 통계적으로 유의하였다. Egger's regression을 실시하였을 때, bias=1.64 ($t=1.15$, $df=11$, $p<.270$)로 나타났다. 결과적으로 본 연구는 심각한 출판 편향이 있다고 해석하기 어렵다.

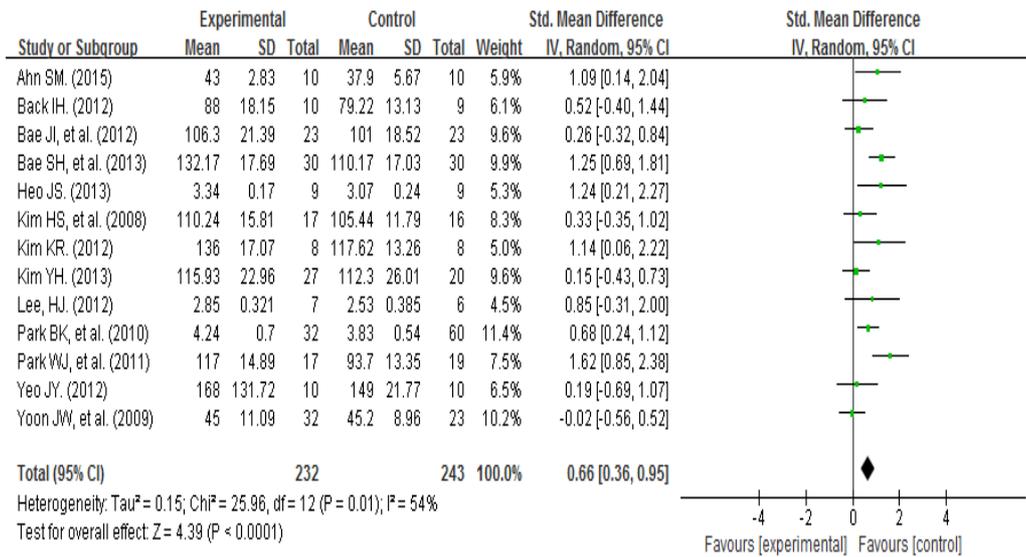
5. 하위 그룹 별 평균 효과크기

이질성의 원인을 찾기 위하여 동질적인 특징을 묶어 하위 그룹 분석을 실시하였다(Table 2). 자아탄력성 중재의 대상자를 일반군과 위기군으로 구별하였을 때, 일반군의 평균 효과크기는 0.70 (95% CI: 0.31~1.08)로 위기군의 0.64 (95% CI: 0.19~1.10)보다 높게 나타났으나 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다. 중재의 형태를 CBT와 AT로 구분했을 때, CBT의 평균 효과크기는 0.62 (95% CI: 0.27~0.98)이었으며, AT는 0.79 (95% CI: 0.28~1.30)로 더 높은 평균 효과크기를 보였으나 통계적으로 유의미하지 않았다. 중재가 실시된 장소를 학교와 지역사회 영역으로 구분하였을 때, 지역사회의 평균 효과크기는 0.72 (95% CI: 0.26~1.17)로 학교의 0.51 (95% CI: 0.20~1.03)보다

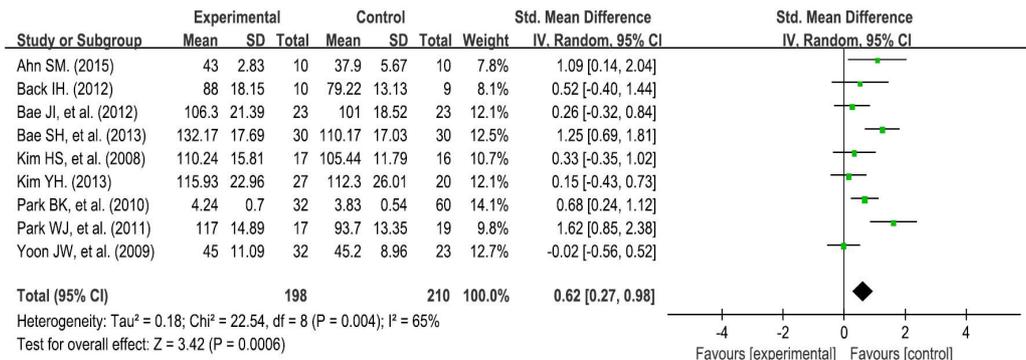
Table 1. Characteristics of Enrolled Study

Author (year)	Study design	Subjects			Ego-resilience interventions				Outcome measurement			Quality assessment	
		School	Participants	Exp. Cont. (n)	Type	Setting	Total time (min)	Session	Duration (wks)	Scale	Category		
1 Ahn SM (2015)	NRCT	Adolescent	Risk	10	10	CBT	Community	500	10	5	ERS	IR, EV, EC, Cu, Op	+
2 Back IH (2012)	NRCT	Adolescent	Risk	10	9	CBT	School	720	10	4	RSA	SE, PBS, EC, StC	++
3 Bae JI, et al. (2012)	NRCT	Primary school student	Normal	23	23	CBT	School	400	10	5	ERS	IR, EV, EC, Cu, Op	++
4 Bae SH, et al. (2013)	NRCT	Primary school student	Normal	30	30	CBT	School	600	10	5	ERS	IR, EV, EC, Cu, Op	++
5 Heo JS (2013)	RCT	Adolescent	Risk	9	9	AT	School	675	12	6	ERS	IR, EV, EC, Cu, Op	++
6 Kim HS, et al. (2008)	NRCT	Primary school student	Normal	17	16	CBT	Community	360	8	8	ERS	IR, EV, EC, Cu, Op	++
7 Kim KR (2012)	NRCT	Primary school student	Normal	8	8	AT	Community	840	12	6	ERS	IR, EV, EC, Cu, Op	++
8 Kim YH (2013)	NRCT	Primary school student	Risk	27	20	CBT	Community	800	8	4	RSA	SE, RNF, SR, Co, Sp	++
9 Lee H (2012)	RCT	Primary school student	Risk	7	6	AT	Community	900	9	9	ERS	IR, EV, EC, Cu, Op	++
10 Park BK, et al. (2010)	NRCT	Primary school student	Normal	32	60	CBT	School	1,000	10	5	ERS	IR, EV, EC, Cu	++
11 Park WJ, et al. (2011)	NRCT	Primary school student	Risk	17	19	CBT	Community	1,680	16	16	ERS	IR, EV, EC, Cu, Op	++
12 Yeo JY (2012)	RCT	Primary school student	Risk	10	10	AT	Community	360	6	6	RQT	IR, EC, Op	++
13 Yoon JW, et al. (2009)	NRCT	Primary school student	Risk	32	23	CBT	School	300	4	4	WestED	SC, ASS, SMP	++

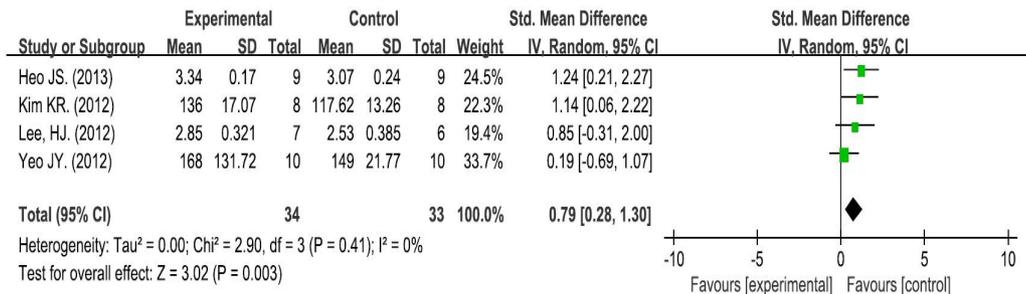
RCT=Randomized controlled trial; NRCT=Non-randomized controlled trial; CBT=Cognitive behavior therapy; AT=Art therapy; ERS=Ego-Resilience Scale (ERS, Block & Kremen, 1996); RSA=Resilience Scale for Adolescent (RSA, Joo & Lee, 2011); RQT=Resilience Quotient Test (RQT, Reivich & Shatte, 2002); WestED=Healthy Kids Resilience Assessment (WestED, 1999); IR=Interpersonal relationship; EV=Energy or vitality; EC=Emotional control; Cu=Curiosity; Op=Optimism; SE=Self-efficacy; PBS=Problem solving skill; StC=Study competence; RNF=Regulating negative emotion; SR=Supportive relationship; Co=Control; Sp=Spontaneity; SC=Social competence; ASS=Autonomy and sense of self; SMP=Sense of meaning and purpose.



2~A. Total effects of ego-resilience interventions.



2-B. The effect of CBT interventions on ego-resilience.



2-C. The effect of AT interventions on ego-resilience.

Figure 2. Forest plots of the effects of ego-resilience interventions.

높았으나 통계적 유의성은 없었다. 연구대상자의 연령을 10세 이상의 초등학교와 중·고등학교로 구분하였을 때, 초등학교를 대상으로 한 연구의 평균 효과크기는 0.74 (95% CI: 0.37~1.10)로 중·고등학교를 대상으로 한 연구의 0.51 (95% CI: 0.01~1.01) 보다 높았으나 통계적으로 유의미한 차이는 아니었다.

중재시간으로 구분하였을 때 500분 미만은 4편이며 평균 효과 크기는 0.17 (95% CI: -0.15~0.49), 500분 이상에서 1,000분 미만의 연구는 총 6편으로 평균 효과크기는 0.80 (95% CI: 0.36~1.23), 1,000분을 초과하는 연구는 총 3편으로 평균 효과크기는 1.10 (95% CI: 0.47~1.73)이었다. 이는 통계적으로 유의미한

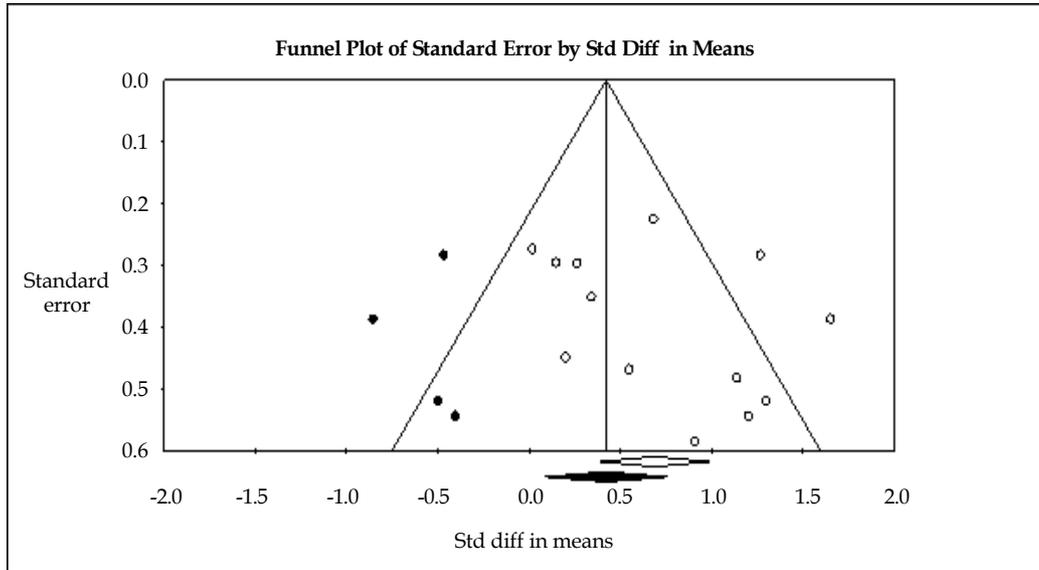


Figure 3. Funnel plot of effect sizes by standard error.

Table 2. Results for Subgroups Analysis

Subgroup	k	Pooled effect estimate (g)	95% CI		Asymptotic analysis		Heterogeneity	Q _b (p)
			Lower	Upper	Z	p	I ²	
Intervention for								
Normal population	5	0.70	0.31	1.08	3.56	<.001	48%	0.03 (.850)
Risk population	8	0.64	0.19	1.10	2.80	<.001	60%	
School type								0.53 (.470)
Primary school	8	0.74	0.37	1.10	3.93	<.001	58%	
Adolescent	5	0.51	0.01	1.01	1.98	<.050	44%	
Setting								0.10 (.750)
School	6	0.51	0.20	1.03	2.88	<.001	62%	
Community	7	0.72	0.26	1.17	3.07	<.001	52%	
Types of intervention								0.28 (.600)
Cognitive behavior therapy	9	0.62	0.27	0.98	3.42	<.001	65%	
Art therapy	4	0.79	0.28	1.30	2.90	<.001	0%	
Intervention time								9.45 (.001)
< 500 min	4	0.17	-0.15	0.49	1.04	<.300	0%	
500~999 min	6	0.80	0.36	1.23	3.61	<.001	41%	
≥ 1,000 min	3	1.10	0.47	1.73	3.41	<.001	57%	
Session of intervention								17.65 (.001)
< 9	4	0.13	-0.18	0.45	0.83	<.410	0%	
9~11	6	0.75	0.43	1.07	4.59	<.001	25%	
> 11	3	1.40	0.86	1.93	5.13	<.001	0%	

k=Number of studies; CI=Confidence interval; Q_b=Q-value between subgroups.

차이를 보였다($Q_b=9.45, p<.001$). 중재 회기 수로 구분하였을 때 9회 미만의 연구는 4편으로 평균 효과크기는 0.13 (95% CI: -0.18~0.45), 9에서 11회 회기 연구는 6편으로 평균 효과크기 0.75 (95% CI: 0.43~1.07), 11회를 초과하는 연구는 3편으로 평균 효과크기 1.40 (95% CI: 0.86~1.93)으로 중재 횟수가 높은 그룹에서 더 큰 평균 효과크기를 보였으며, 이는 통계적으로 유의미한 결과로 분석되었다($Q_b=17.65, p<.001$).

논 의

본 연구는 국내 아동청소년을 위한 자아탄력성 중재의 개발에 앞서 기존에 개발된 중재의 특성과 경향을 파악하고 효과크기를 검증하여, 간호중재 개발을 위한 근거기반 지침을 제공하기 위해 시도되었다. 분석 대상논문은 국내에서 발간된 석사, 박사 학위논문 및 학술지 논문 중 아동청소년의 자아탄력성 증진을 목적으로 실험군 대조군 비교 연구로 진행된 중재 연구이며, 자아탄력성을 종속변수로 측정된 연구이다. 최종적으로 선정된 논문은 학위논문 1편과 학술연구 논문 12편이었다.

분석에 포함된 13편의 연구의 특성은 다음과 같다. 연구대상자의 특성을 살펴보면, 초등학교 8편, 중·고등학교 5편이었으며, 저소득층, 학교부적응, 이혼가정, 다문화가정, 결혼가정, 인터넷 중독, 기질성 분노가 높은 아동청소년 등 위기군이 8편, 일반 아동청소년을 대상으로 예방적 접근을 시도한 연구가 5편이었다. 이러한 결과는 자아탄력성 연구가 초기에는 취약한 환경 가운데 있는 아동청소년을 대상으로 시도되었으나, 최근에는 일반 아동청소년을 대상으로 한 예방적 중재가 증가하고 있는 국제적 연구 경향[7]과 유사하다.

적용된 자아탄력성 중재를 구체적으로 살펴보면, 중재의 형태를 CBT와 AT로 분류했을 때, 생명존중 프로그램, 집단 멘토링 프로그램, 자아발견 프로그램, 감사교육 프로그램, 심성개발 프로그램, 해결중심 집단상담 프로그램, 자아탄력성 증진 프로그램, 문학치료 중재, 분노관리 프로그램 등 총 9편의 CBT 형태와 집단미술치료와 음악치료 활동 등 총 4편의 AT 형태가 적용되었다. 분석 대상 논문에서 사용된 자아탄력성 척도는 다음과 같다(Table 1). 국외에서 개발된 척도를 번안 및 수정하여 사용한 논문이 12편으로, the Ego-Resilience Scale 9편, Resilience Quotient Test 1편, Healthy Kids Resilience Assessment 1편이었다. 나머지 2편의 논문은 Resilience Scale for Adolescent로 국내에서 개발된 척도를 사용하였다. 분석 논문에서 사용된 자아탄력성 척도는 '대인관계, 활력성, 감정통제, 호기심, 낙관성, 자신과 타인에 대한 신뢰, 문제해결 능력, 부정

적 감정의 인내, 학업적 유능감, 자기효능감, 부정적 감정의 인내, 통제력, 자발성, 사회적 유능감, 자신에 대한 지각, 목표의식' 등의 하부 영역을 측정하였다. 선행연구[24]에서 자아탄력성 척도 중 the Ego-Resilience Scale, Connor-Davidson Resilience Scale, the Dispositional Resilience Scale 그리고 the Resilience Scale가 가장 보편적으로 사용되고 신뢰도(Cronbach's $\alpha=.76\sim.90$)가 높은 것으로 보고되었다. 이와 비교했을 때 국내 아동청소년 자아탄력성 중재 연구는 보편적으로 신뢰도가 높으며 국외에서도 주로 사용하고 있는 척도를 사용하고 있음을 알 수 있다. 하지만 자아탄력성의 발달적 및 문화적 환경에 대한 변화가능성이 제기 되고 있는 만큼 연령에 적합하고 한국의 문화적 상황을 반영한 척도가 개발 및 적용되어야 할 것이다[16].

본 연구의 자아탄력성 중재의 전체 평균 효과크기는 $g=0.66$ (95% CI: 0.36~0.95)으로 중간 효과크기를 보였다. 이는 자아탄력성 중재 효과에 대한 국외 아동청소년 대상 메타연구에서 $g=0.36$ [13], 성인 대상 무작위 배정 실험연구 메타분석에서 $g=0.37$ [12]의 평균효과크기를 보인 것에 비해 상대적으로 높은 효과크기이나, Cohen[20]의 기준에 의하면 모두 중간 효과크기의 범위에 속한다. 본 연구결과가 국외 연구결과 보다 상대적으로 큰 효과크기를 보인 것은 국외 연구가 자아탄력성 향상을 위해 개발된 중재 보다 스트레스관리 프로그램이나 마음챙김 프로그램 등 기존에 개발된 프로그램을 활용한 논문을 분석 대상으로 하였으나, 본 연구는 자아탄력성의 구성요인을 정의 및 분석하여 그에 따라 자아탄력성 중재를 개발한 연구가 다수 있는 것이 하나의 요인으로 작용하였을 것으로 사료된다. 한편으로는 본 연구의 분석 대상 논문들이 비무작위 배정 연구가 13편 중 10편이며, 연구대상자 수가 10명 이하인 연구가 13편 중 6편으로, 연구설계가 엄격하지 않거나 대상자가 소수인 연구가 많아 효과크기가 큰 연구들만 출판되었을 가능성도 고려할 수 있다.

본 논문의 인구학적 특성에 따른 효과크기의 차이를 살펴보면, 일반군을 대상으로 한 5편의 평균 효과크기는 0.70 (95% CI: 0.31~1.08)으로 8편의 위기군 대상 연구($g=0.64, 95\% CI: 0.19\sim 1.10$) 보다 높게 나타났으며, 초등학교 8편의 효과크기는 0.74 (95% CI: 0.37~1.10)로 중·고등학교 5편의 효과크기는 0.51 (95% CI: 0.01~1.01) 보다 상대적으로 큰 효과크기를 보였으나 통계적 유의미한 차이는 없었다. 이는 위기군 보다는 일반군이, 중·고등학교보다는 초등학교가 중재를 통한 변화가능성이 크기 때문인 것으로 사료되며, 자존감에 대한 메타분석에서도 이와 유사한 양상을 보였다[25].

중재의 형태에 있어서 AT 형태 4편의 평균 효과크기는 0.79 (95% CI: 0.28~1.31)로 CBT 형태 9편의 평균 효과크기 0.62 (95% CI: 0.27~0.98) 보다 상대적으로 더 큰 효과크기를 보였으나 통계적으로 유의미한 차이는 없었다. 그러나 Cohen[20]의 기준으로 AT 형태는 큰 효과크기인 반면 CBT 형태는 중간 효과크기를 보여, 본 연구결과에 따르면 아동청소년의 자아탄력성 향상을 위해 AT 형태를 우선적 중재로 고려할 수 있을 것이다. 하지만 본 연구의 분석 논문 중 AT 형태의 논문 수가 4편으로 상대적으로 적고, 연령에 있어서도 중·고등학생이 5편으로 연령의 불균형이 있어 이를 일반화하기에는 한계가 있다. 추후 연구에서 예술치료적 접근의 논문과 중·고등학생을 대상으로 한 논문이 축적된 후 메타분석을 통해 이를 비교하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

자아탄력성 중재를 총 중재시간으로 구분했을 때, 평균 761분이었으며, 500분 미만($g=0.17$, 95% CI: -0.15~0.49), 500분 이상에서 1,000분 미만($g=0.80$, 95% CI: 0.36~1.23), 1,000분 이상($g=1.10$, 95% CI: 0.47~1.73) 순으로 효과크기가 큰 것으로 나타났다. 통계적으로 유의미한 차이를 보였다($Q_b=9.45$, $p<.001$). 중재 회기 수는 9회기 미만($g=0.13$, 95% CI: -0.18~0.45), 9에서 11회기($g=0.75$, 95% CI: 0.43~1.07), 11회기 초과($g=1.40$, 95% CI: 0.86~1.93) 순으로 큰 효과크기를 보였으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다($Q_b=17.65$, $p<.001$). 본 연구결과, 중재 시간이 500분 미만일 때 효과를 기대하기 어려우며, 중재 회기 수는 9에서 11회기부터 큰 효과를 기대할 수 있음을 확인할 수 있다. 이는 중재의 내용이 적합하더라도 자아탄력성의 변화를 위해 일정 시간의 중재가 필요하며 이를 충족하지 못할 때 효과를 기대하기 어렵다는 선행연구의 견해와 일치한다[12].

본 연구는 자아탄력성에 대한 관심이 증가하면서 자아탄력성을 향상시키고자 다양한 중재가 개발 및 적용되는 시점에서, 이들의 효과크기와 그 유의성을 검증하고 중재의 효과에 영향을 미치는 인구학적 및 중재의 특성을 파악하여 근거기반 실무의 활성화에 기여하고자 실시되었다. 그 결과 국내 아동청소년 자아탄력성 중재의 전체적 효과크기의 유의성과 대상자군, 연령, 중재의 형태, 시간에 따른 효과크기의 차이에 대한 구체적 자료를 도출하였다. 단 기간의 자료수집으로 미발표된 논문이 누락되는 출판 편향의 가능성을 배제할 수 없으나, 국내 아동청소년 자아탄력성 중재의 효과에 대해 처음 시도된 메타분석이라는 점에서 간호학적 의의가 있을 것이다.

본 연구의 제한점과 그에 따른 추후 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 국내 논문만을 분석하여 중재의 국제적인 경향을 반영하지 못했다. 추후 연구에서는 자아탄력성 중재 연구

의 국제적 경향과 국내 연구를 비교 분석하기 위해 국외 연구를 포함시킬 것을 제안한다. 둘째, 분석 대상 논문 중 무작위 배정 논문보다 비무작위 배정 논문이 다수를 차지하고, 연구대상자 수 또한 소수인 연구가 많아 상대적으로 효과크기가 큰 논문들이 분석 대상으로 포함되었을 가능성을 배제할 수 없다. 무작위 배정 중재 연구가 축적된 후 추가적 메타분석을 통해 본 연구결과와 비교 분석할 것을 제안한다. 셋째, 중재의 선택에 있어서 자아탄력성을 결과변수로 측정하는 중재를 선정하다 보니 자아탄력성 향상을 목적으로 개발된 중재와 일반적 심리정서 프로그램을 활용한 중재가 함께 분석 대상이 포함되었다. 추후 연구에는 자아탄력성 향상을 목적으로 개발된 연구들만의 효과 분석을 통해 일반적 심리정서 중재가 자아탄력성 변화에 미치는 효과와 비교 분석할 것을 제안한다. 넷째, 논문들의 중재 효과를 중재 실시 직후에 측정된 값을 사용함으로써 효과의 지속성을 평가하지 못했다는 점이다. 분석 대상 논문 중 자아탄력성 중재 효과에 대한 추후 조사를 실시한 논문이 2편으로 소수였다. 효과의 지속성에 대한 연구의 축적과 그에 대한 추가적 메타분석을 제안한다.

결론

본 연구는 2016년까지 적용된 국내 아동청소년 자아탄력성 중재 연구 총 13편을 메타분석하였다. 그 결과 중간 효과크기를 보였다(Hedges' $g=0.66$). 통계적으로 유의미하지는 않았지만, 위기군 보다는 일반군에서 그리고 중·고등학생보다는 초등학생에서 효과가 큰 것으로 나타났다. 중재 형태는 인지행동치료적 접근보다는 예술치료적 접근이 효과가 큰 것으로 나타났다. 중재 시간은 평균 761분이었으며, 500분 미만, 500분 이상에서 1,000분 미만, 1,000분 이상 순으로 효과크기가 큰 것으로 나타났다. 중재 회기 수는 9회기 미만, 9에서 11회기, 11회기 초과 순으로 큰 효과를 보였으며, 통계적으로 유의미한 차이를 보였다.

이러한 본 연구의 결과는 아동청소년을 위한 자아탄력성 중재의 기대 효과크기 설정과 대상자 선정 및 중재의 구성을 위한 근거기반 지침으로 활용될 수 있을 것이다. 하지만 본 연구의 분석 대상 논문이 비무작위 비동등성 대조군 연구가 다수를 차지하여 연구설계가 엄격하지 않고, 대상자 수가 소수인 경우가 많아 효과크기가 큰 논문이 출판되었을 가능성이 있다. 이에 본 논문을 무비판적으로 일반화하지 않도록 유의해한다. 또한 무작위배정 실험연구의 축적과 그에 따른 추가적 메타분석 연구를 제안한다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Cho BH. Development of daily hassles scale and daily hassles coping behaviors scale for elementary school children. *J Child Educ.* 2006;15(3):5-21.
2. Statistics Korea. 2015 Youth Statistics [Internet]. 2015 Apr [cited 2016 Jun 28]. Available from: http://www.kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=335384
3. Tugade MM, Fredrickson BL. Resilient individuals use positive emotions to bounce back from negative emotional experiences. *J Pers Soc Psychol.* 2004;86(2):320-33. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.86.2.320>
4. Block J, Kremen AM. IQ and ego-resiliency: conceptual and empirical connections and separateness. *J Pers Soc Psychol.* 1996; 70(2):349-61. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.70.2.349>
5. Beutel ME, Glaesmer H, Decker O, Fischbeck S, Brähler E. Life satisfaction, distress, and resiliency across the life span of women. *Menopause.* 2009;16(6):1132-8. <http://dx.doi.org/10.1097/gme.0b013e3181a857f8>
6. Burns RA, Anstey KJ. The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC): testing the invariance of a uni-dimensional resilience measure that is independent of positive and negative affect. *Pers Individ Dif.* 2010;48(5):527-31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2009.11.026>
7. Lee YS. Theoretical consideration about a resilience concept. *Korean J Play Therapy.* 2013;16(4):259-84.
8. Bae JY, Park HJ, Yang MK. The effects of a self-discovery program for ego resilience, self-esteem, stress and depression in elementary school students. *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs.* 2010;21(3):210-9.
9. Park WJ, Kim MY. Effects of literary therapy intervention on ego resilience and maladaptive behavior in children of broken homes. *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs.* 2011;20(2): 143-56. <http://dx.doi.org/10.12934/jkpmhn.2011.20.2.143>
10. Yoe JY. The effect of music therapy activities on resilience of internet addicted adolescents. *Korean J Music Therapy.* 2012;14 (1):21-40.
11. Hwang SD. Publication bias in meta-analysis: its meaning and analysis. *Korean J Human Development.* 2016;23(1):1-19. <http://dx.doi.org/10.15284/kjhd.2016.23.1.1>
12. Leppin AL, Bora PR, Tiburt JC, Gionfriddo MR, ZeballosPalacios C, Dulohery MM, et al. The efficacy of resiliency training programs: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *PLoS One.* 2014;9(10):1-15. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0111420>
13. Zenner C, Herrnleben-Kurz S, Walach H. Mindfulness-based interventions in schools—a systematic review and meta-analysis. *Front Psychol.* 2014;5(603):1-20. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00603>
14. Hu T, Zhang D, Wang J. A meta-analysis of the trait resilience and mental health. *Pers Individ Dif.* 2015;76:18-27. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2014.11.039>
15. Connor KM, Davidson JR. Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress Anxiety.* 2003;18(2):76-82. <http://dx.doi.org/10.1002/da.10113>
16. Harvey J, Delfabbro PH. Psychological resilience in disadvantaged youth: a critical overview. *Australian Psychologist.* 2004; 39(1):3-13. <http://dx.doi.org/10.1080/00050060410001660281>
17. Dray J, Bowman J, Wolfenden L, Campbell E, Freund M, Hodder R, et al. Systematic review of universal resilience interventions targeting child and adolescent mental health in the school setting: review protocol. *Syst Rev.* 2015;4:186-94. <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-015-0172-6>
18. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50: a guideline developer's handbook [Internet]. 2012 May [cited 2016 Mar 29]. Available from: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/50/index.html>
19. DerSimonian R, Laird N. Meta-analysis in clinical trials. *Control Clin Trials.* 1986;7(3):177-88.
20. Cohen J. Statistical power analysis. *Current Directions in Psychological Science.* 1992;1(3):98-101. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-8721.ep10768783>
21. Higgins JP, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ.* 2003;327(7414):557-60. <http://dx.doi.org/10.1136/327.7414.557>
22. Duval S, Tweedie R. A nonparametric "trim and fill" method of accounting for publication bias in meta-analysis. *J Am Stat Assoc.* 2000;95(449):89-98. <http://dx.doi.org/10.1080/01621459.2000.10473905>
23. Egger M, Davey Smith G, Schneider M, Minder C. Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ.* 1997;315 (7109):629-34.
24. Windle G, Bennett KM, Noyes J. A methodological review of resilience measurement scales. *Health Qual Life Outcomes.* 2011;9(8):1-18. <http://dx.doi.org/10.1186/1477-7525-9-8>.
25. Kim KK, Im SI, Park IS. Meta-analysis of self-esteem improvement program. *J Educational Research.* 2015;13(1):21-42.

Appendix 1. Studies Included in Meta-analysis

Study ID	Publication	Title
1 Ahn SM (2015)	T	Study on the effectiveness of life respect program for teenagers in low-income families; focused on ego-resilience, sense of life respect, and suicidal behavior
2 Back IH (2012)	J	Development and testing of effectiveness of group mentoring program for improving hope, resilience and goal orientation of low-income adolescents
3 Bae JI, et al. (2012)	J	Effects of a self-discovery program for ego resilience, self-esteem, stress and depression in elementary school students
4 Bae SH, et al. (2013)	J	The effect of the gratitude education program on the children's ego-resilience and learning attitude in elementary school students
5 Heo JS (2013)	J	Effects of positive psychology-based group art therapy on ego-resilience and school life adjustment of school-maladjusted adolescents
6 Kim HS, et al. (2008)	J	The effects of a personality development program on ego-resilience and maladaptive behavior in children using a community child center
7 Kim KR (2012)	J	The effects of structured group sand play therapy program for children's self-perception and ego-resilience
8 Kim YH (2013)	J	Effects of solution-focused groups on the psychological adaptation of children with divorced parents: resilience, divorce recognition, depression, and anxiety
9 Lee HJ (2012)	J	The effects of group art therapy for improving ego-resilience of children in multi-cultural families
10 Park BK, et al. (2010)	J	Development of ego-resiliency enhancement program and testing its effects
11 Park WJ, et al. (2011)	J	Effects of literary therapy intervention on ego resilience and maladaptive behavior in children of broken homes
12 Yeo JY (2012)	J	The effect of music therapy activities on resilience of internet addicted adolescents
13 Yoon JW, et al (2009)	J	Development and evaluation of a school-based anger management program for adolescents

T=Thesis; J=Published journal article.

Appendix 2. Quality Assessment of Studies Included in Meta-analysis (SIGN)

Item Study ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. The study addresses an appropriate and clearly focused question.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
2. The assignment of subjects to treatment group is randomized.	NA	NA	NA	NA	Y	NA	NA	NA	Y	NA	NA	Y	NA
3. An adequate concealment method is used.	N	N	N	N	N/R	Y	N	N	N/R	Y	Y	N/R	Y
4. Subjects and investigators are kept 'blind' about treatment allocation.	N	N	N	N	N/R	Y	N	N	N/R	Y	Y	N/R	Y
5. The treatment and control groups are similar at the start of the trial.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
6. The only difference between groups is the treatment under investigation.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
7. All relevant outcomes are measured in a standard, valid and reliable way.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
8. Percentage of the individuals or clusters recruited into each treatment arm of the study who dropped out before the study was completed.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
9. All subjects are analysed in the groups to which they were randomly allocated (often referred to as intention to treat analysis).	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
10. Where the study is carried out at more than one site, results are comparable for all sites.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Total quality assessment	+	+	+	+	++	++	+	+	++	++	++	++	++

Y=Yes; N=No; N/R=Not-reported; NA=Not applicable; ++=All or most of the criteria have been fulfilled; where they have not been fulfilled the conclusions of the study or review are thought very unlikely to be altered; +=Some of the criteria have been fulfilled; those criteria that have not been fulfilled or not adequately described are thought unlikely to alter the conclusions.