

Evidence Based Treatments of Autism Spectrum Disorders

Kyong-mee Chung¹ Na young Shin^{2†} Dongjoo Chin¹ Eunsun Chung¹

¹Department of Psychology, Yonsei University, Seoul; ²Korea Institute for ABA, Seoul, Korea

This study aimed to review Korean and foreign treatment outcome studies on autism spectrum disorder (ASD) and to provide treatment guidelines for persons with ASD. After summarizing the diagnostic criteria, clinical features, prevalence, and comorbidity of ASD, reviews of treatment outcome studies on ASD published outside Korea were examined to identify the evidence-based treatments for ASD. Twenty-seven specific intervention techniques were identified. Articles published in Korean journals were then analyzed using the same criteria. Subsequently, findings on the effectiveness of a technology-based intervention, a new form of treatment, were summarized based on treatment outcome studies published abroad and in Korea. The present results showed that treatment programs based on the principles of applied behavior analysis (ABA) are effective in improving the functions and abilities of persons with ASD and in reducing ASD symptoms. Based on these results, treatment guidelines for ASD are provided and future directions for domestic studies are suggested.

Keywords: autism spectrum disorders, ASD, evidence-based treatment, ABA, applied behavior analysis

Autism spectrum disorder(ASD)는 다른 사람과의 언어 및 비언어 적 의사소통, 사회적 상호작용의 어려움을 대표적으로 보이며, 이러한 결함이 초기 아동기부터 일생동안 지속되는 복합적인 신경 발달장애이다(American Psychiatric Association [APA], 2013). 개인차는 있으나, 생애 초기부터 보이는 사회적 및 행동적 결함으로 학습 기회를 놓치게 되고 가족 및 또래집단과의 상호작용이 제한되는 등 여러 영역에서 고른 발달과 성장이 어렵다(Krasny, Williams, Provençal, & Ozonoff, 2003; Rao, Beidel, & Murray, 2008). ASD의 85%는 성인이 되어도 독립적인 생활이 불가능하며, 정도의 차이는 있지만 평생 주변의 도움을 필요로 한다(Volkmar & Pauls, 2003). 이로 인해 가족구성원과의 관계형성이 어렵고, 부모는 높은 양육 스트레스, 낮은 양육 효능감 및 부정적인 부부관계를 보고한다(Karst & Van Hecke, 2012). 사회 및 국가 차원에 미치는 영향도 무시할 수 없다. 일례로, 미국질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)는 2011년을 기준으로 ASD 아동 1인의 직접적인 치료뿐만 아니라 교육 및 기타 건강 문제, 가족 구성

원 개입, 양육에 소요되는 시간 등 간접적인 비용까지 포함하여 연간 약 115억 달러가 소요되는 것으로 추정하였는데, 이는 정상발달 아동에 비해 약 17,000달러가 높은 수치다(Lavelle et al., 2014). 최근 미국에선 ASD의 증가와 ASD 부모들의 지속적인 요청에 의해 ASD치료가 보험화되었는데, 2017년 기준, 컬럼비아 특별구를 비롯한 46개의 주에서 보험 적용이 가능해졌다. 비록 미국의 건강보험이 민간보험¹⁾이기는 하지만, 사회가 부담해야 하는 비용이 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 국내의 경우, ASD로 인한 추가소요 비용이 월 평균 418,000원으로 나타났는데 약물을 제외하면 건강보험이 적용되지 않으므로 개인의 부담이 크다(Kim, 2017).

ASD는 광범위하고 포괄적인 진단 기준을 포함하며, 아동에 따라 혹은 아동 개인 내에서도 연령 및 기질에 따른 증상의 양상, 심각도 등이 매우 다양하다(Geschwind & Levitt, 2007). 이는 아동 개인의 특성이나 강점 및 증상에 따라 특화된 치료가 시행될 필요성을 시사한다. 최근의 ASD 진단과 치료에 대한 인식 증대는 고무적이 나, 동시에 가용한 정보가 폭발적으로 증가하여 보호자 등 수요자가 아동에게 가장 적절하고 효과적인 치료를 선택하기는 더욱 어려

[†]Correspondence to Na young Shin, Korea Institute for ABA, 25 Seocho-daero, Seocho-gu, Seoul, Korea; E-mail: shinna0@gmail.com

Received Sep 19, 2018; Revised Nov 19, 2018; Accepted Nov 23, 2018

This research was supported by the Korea Health Technology R&D Project through the Korea Health Industry Development Institute (KHIDI), funded by the Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (Grant No HI18C0458).

1) 보험 운영의 주체가 국가가 아니라 개인 기업인 경우로, 보험가입자는 일정한 금액을 지불하고, 그 지불액에 해당하는 보험 서비스를 받는 구조로 진행된다. 민간보험에서 보험에 포함되는 서비스 기간이나 서비스 종류, 그리고 질병 종류가 보험가입자의 경제적 능력에 따라 좌우되면 보험료가 상대적으로 높기 때문에, 건강 보험을 가지지 못한 사람의 수가 적지 않다(Barnett & Vornovitsky, M. S., 2016).

워졌다(Ospina et al., 2008).

ASD의 진단과 특성

미국정신의학회의 정신질환 진단 및 통계 편람(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM)의 가장 최신판인 DSM-5(APA, 2013)가 발표되기 이전에는 ASD가 전반적 발달장애(Pervasive Developmental Disorders)라는 명칭하에 5가지 장애(자폐성 장애, 레트장애, 아스퍼거 장애, 소아기 붕괴성 장애, 기타 전 반적 발달장애)로 분류되었다. 이들 장애는 사회적 상호작용과 의사소통의 질적인 결함, 그리고 제한적이고 반복적이며 상동적인 행동 관심 및 활동이라는 세 가지 증상을 공유하는 서로 다른 장애로 간주되었다. 그러나 DSM-5에서는 언어적 및 비언어적 의사소통의 결함을 상호적인 사회적 상황에서 광범위하게 판단할 수 있게 진단 기준이 통합되었고, 하위 진단 없이 증상의 심각도에 따라 구분되는 단일 진단으로 재개념화되었다(APA, 2013).

ASD의 유병률

미국 질병통제예방센터(The Centers for Disease Control and Prevention, 2018)의 조사에 따르면, ASD의 유병률은 2014년을 기준으로 아동 59명 당 1명(1.7%)으로, 2012년의 68명 당 1명보다 15%가 증가하였다. 유럽의 경우, 현재 14개 EU국가를 대상으로 한 연구가 진행 중이며 선행연구인 아일랜드 대상 연구에서 유병률이 1%인 것으로 나타났다(Boilson, Staines, Ramirez, Posada, & Sweeney, 2016). 국내의 경우, 2011년에 ASD의 유병률이 2.64%로, 38명 당 1명 꼴인 것으로 나타났으며 이는 해외 유병률 조사보다 높다(Kim, Leventhal, et al., 2011). 일반적으로 남아가 여아보다 4-5배 높게 나타나는데 특히, 최근 미국의 조사 결과에서는 남성이 1,000명 당 45.5명, 여성이 12.3명으로 약 3.7배 더 많이 나타나는 것으로 확인되었다(CDC, 2018; Halladay et al., 2015; Werling & Geschwind, 2013).

전 세계적으로 ASD의 유병률은 2000년 이후 꾸준히 증가하고 있다(CDC, 2018). 이를 대기오염, 살충제 사용 등 유해한 환경 요소의 영향(Modabbernia, Velthorst, & Reichenberg, 2017; Rossignol, Genuis, & Frye, 2014)으로 인한 유병률 자체의 실제적인 증가로 설명하기도 하지만, 자폐증에 대한 인식의 증가와 진단에 대한 거부감 감소, 진단 기준의 변화, 진단도구의 발달로 인해 이전에는 확인되지 않았던 자폐증의 발견 증가로 보기도 한다(Adak & Halder, 2017; Leitz et al., 2018; Smith & Iadarola, 2015). 현재로서는 두 가지 설명이 모두 설득력을 얻고 있다.

ASD의 공병률

ASD 아동 및 청소년이 적어도 하나 이상의 다른 정신장애를 가질 확률은 약 78.7%로 보고되며(Mannion, Leader, & Healy, 2013) 이는 추후 발달에 부정적인 영향을 미치므로 추가적으로 이에 맞는 적절한 치료가 제공되어야 한다(Leyfer et al., 2006; Mattila et al., 2010).

불안장애는 ASD에서 가장 흔하게 관찰되는 공존병리 중 하나로, van Steensel, Bögels와 Perrin(2011)이 ASD 불안장애에 관한 31개의 연구를 메타분석한 결과, ASD 아동 및 청소년의 39.6%가 불안장애를 보고하는 것으로 나타났다. 세부 유형으로는 특정 공포증이 29.8%로 가장 많았으며, 강박장애(17.4%), 사회불안장애(16.6%)가 그 뒤를 따랐다. 또한 연령과 지능 수준, ASD 하위유형이 불안장애의 세부 유형별로 각기 다른 영향을 미치는 것으로 나타났다.

우울장애는 연구마다 약간의 차이가 있으나, ASD 관련 우울 고찰 연구 결과, 공병률이 최대 34%까지 나타났다(Stewart, Barnard, Pearson, Hasan, & O'Brien, 2006). 이는 정상발달군에 비해 높은 유병률(Strang et al., 2012)로 연령이 증가할수록, 지능 수준이 높을수록 취약한 것으로 나타났다(Greenlee, Mosley, Shui, Veenstra-VanderWeele, & Gotham, 2016; Mazurek & Kanne, 2010).

지적장애의 공병률은 31%로 ASD와 함께 나타나면 인지, 사회성, 언어, 문제행동 등 많은 영역에서 부정적인 영향을 준다(CDC, 2018; Matson & Shoemaker, 2009). 지적장애의 공병률은 여전히 높은 편이지만 70%의 높은 공병률을 보이던 이전에 비해서는 낮아진 결과로 이는 ASD와 지적장애의 진단 기준의 변화, 진단 도구의 개발 등과 관련이 있는 것으로 보인다(Shattuck, 2006).

이외에도 수면, 섭식, 배변 관련 문제들을 비롯하여 자해, 공격, 상동행동 등 다양한 영역에 걸친 문제행동도 나타난다(Dalrymple & Ruble, 1992; Hess, Matson, & Dixon, 2010; Kozlowski, Matson, Belva, & Rieske, 2012; Ming, Brimacombe, Chaaban, Zimmerman-Bier, & Wagner, 2008).

ASD의 근거기반치료

1990년대 미국의 민간보험 도입으로 심리치료 효과성 연구의 필요성이 강조됨에 따라, 성인은 물론 아동 영역까지 근거기반치료를 확립하려는 노력이 시작되었다. 자폐증의 경우, 미국 심리학회(American Psychological Association, APA)의 임상 소아 및 청소년 심리학 분과인 53분과에서 지속적으로 근거기반치료 연구를 요약정리하려는 시도가 꾸준히 이어졌다. 본 고찰에서는 ASD의 근거기반치

료를 (1) 효과성 검증 연구가 잘 확립된 해외문헌고찰, (2) 국내문헌 고찰, 그리고 (3) 최근 가장 활발히 연구되는, 인터넷과 무선통신을 치료에 접목시킨 기술-기반 치료로 나누어 살펴보고자 한다.

해외문헌고찰

응용행동분석을 이용해 최초로 ASD에 대한 조기개입의 효과성을 증명한 연구(Lovaas, 1987)가 발표됨으로써 ASD 증상에 효과적인 개입이 가능해졌을 뿐 아니라, 치료 효과성에 대한 다양한 고찰 연구 역시 활발하게 진행되어 왔다(Bradshaw, Steiner, Gengoux, & Koegel, 2015; Dawson & Burner, 2011; Howlin & Magiati, 2009; Spreckley & Boyd, 2009).

ASD에 대한 근거기반치료 확립을 위해 연구자들은 다른 정신 장애와 동일하게 미국심리학회(APA) 12분과(임상심리)와 53분과(임상 아동 청소년 심리치료)에서 세운 근거기반치료 기준을 차용한다. 그러나, 자폐증의 경우, 단일피험자 연구 설계를 사용한 연구가 많아 고찰을 위한 추가적인 기준이 필요하다. 가장 대표적인 것이 2000년대 중반 미국심리학회 16분과(학교 심리학)에서 개발한 코딩 매뉴얼(<http://www.indiana.edu/~ebi/EBI-SingleParticipant.pdf>)로, 최근에는 Wong 등(2015)이 고찰 연구 목적에 맞게 수정한 버전을 가장 많이 사용하고 있다.

ASD의 개입 효과성 연구는 크게 두 가지로 분류할 수 있다. 한 분류는 여러 발달 영역의 전반적 향상을 목표로 장기적으로 개입하는 프로그램인 포괄적 치료이고, 나머지는 연구자가 목표행동으로 설정하는 단일한 영역에 단기적으로 개입하는 집중 치료이다. 포괄적 치료의 가장 대표적인 연구는 조기집중행동적개입(Early Intensive Behavioral Intervention, EIBI)으로 Lovaas 연구에서 개발된 모델(Lovaas, 1987)을 일컫는다. 이는 어린 ASD 아동을 대상으로 어른이 주도하는 1:1의 형태로 시행되며, 매우 구조적인 환경에서 2년 이상 언어, 인지, 자조, 사회성 등 매우 포괄적인 영역에서 치료를 제공한다. EIBI 치료 효과성 관련 4개의 메타분석 연구 결과, 지능의 효과 크기 Hedges' g는 0.57-1.19, 적응 행동의 Hedges' g는 0.42-1.09로 나타났는데, 이는 EIBI가 매우 효과적임을 시사한다(Eldevik et al., 2009; Makrygianni & Reed, 2010; Reichow, 2012; Reichow & Wolery, 2009; Virués-Ortega, 2010). Klintwall과 Eikeseth(2014)는 EIBI 효과성 연구 5개를 살펴봄으로써 적어도 주 25시간 이상 applied behavior analysis(ABA)를 집중적으로 시행했을 때, 대조군에 비해 지능과 적응행동이 유의미하게 향상되었음을 밝혔다. 또한 만 3세 이전에 가능한 빨리 개입하면, EIBI를 받은 아동은 새로운 것을 점점 더 빠르게 학습할 수 있어, Figure 1에

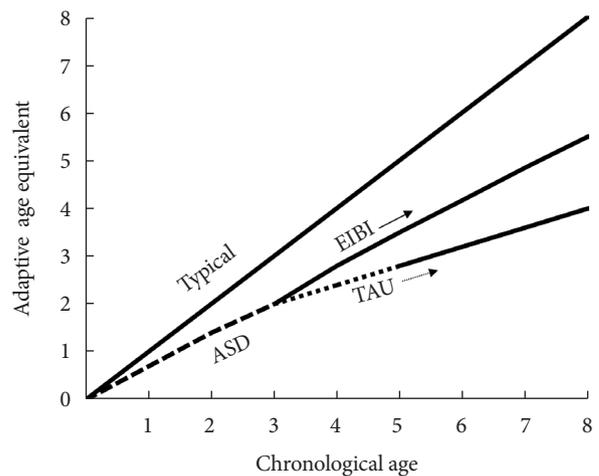


Figure 1. Development trajectories in children with ASD who receive EIBI or TAU.

Note. ASD = autism spectrum disorder; EIBI = Early and Intensive Behavioral Intervention; TAU = Treatment-As-Usual.

서와 같이 정상발달 아동과의 발달상의 격차를 줄일 수 있을 뿐 아니라 의사소통의 향상 및 다른 발달 영역도 개선이 가능하다고 보고한다(Klintwall, Eldevik, & Eikeseth, 2015; Zwaigenbaum et al., 2015). 이외에도 기존 EIBI가 근간으로 하는 ABA 원리에 사회적 의사소통과 상호작용의 요소를 추가한 포괄적인 치료인 Early Start Denver Model(ESDM) 역시 대조군에 비해 지능, 언어, 적응행동의 유의미한 증가를 보이며 치료 효과성이 입증되었다(Dawson et al., 2010).

단일 목표행동에 대한 효과성 고찰 연구는 ASD의 핵심 증상인 사회기술 관련 연구가 가장 많다(Bellini, Peters, Benner, & Hopf, 2007; Laugeson, Frankel, Gantman, Dillon, & Mogil, 2012; Rao et al., 2008; Reichow & Volkmar, 2010; White, Keonig, & Scahill, 2007). 그 결과, ABA가 공동관심(Kasari, Gulsrud, Freeman, Papparella, & Hellemann, 2012; Schertz & Odom, 2007), 사회적 상호작용(Jung, Sainato, & Davis, 2008; Owen-deschryver, Carr, Cale, & Blakeley-smith, 2008), 사회적 개시(Gena, 2006; Ingersoll & Gergnas, 2007; Morrison, Kamps, Garcia, & Parker, 2001; Nelson, McDonnell, Johnston, Crompton, & Nelson, 2007) 등의 전반적인 사회기술 향상에 효과적임을 보여준다.

그 밖에 섭식, 수면, 대소변 가리기나 자해, 공격, 파괴 등 각 문제 행동과 관련된 고찰은 ASD를 비롯 지적장애나 다른 진단집단까지 포함하는데 이는 진단보다는 증상을 근거로 개입하는 응용행동분석의 특성에서 비롯된다. 이로 인해 해석이 제한될 수 있으나, ASD의 치료에 이러한 결과가 중요한 가이드라인이 되므로, 이를 살펴볼 필요는 있다. 먼저, 섭식 관련 문제행동은 ASD 아동의 33%가 보

이는 것으로, 편식에서 음식거부까지 다양하다(Patel & Piazza, 2001; Sharp et al., 2013). 1970년부터 2010년까지 ASD, 언어지연, 지적장애, 정상발달을 대상으로 실시된 48개의 섭식 연구의 고찰 결과, 행동적 개입이 식사 시간 내 문제행동을 감소시키고 음식 섭취를 증가시키는 데 효과적이었다(Sharp, Jaquess, Morton, & Herzinger, 2010). 역시 ASD를 포함한 지적장애, 뇌병변 등을 대상으로 자해, 공격, 파괴행동 등의 심각한 문제행동에 대해 1995년부터 2005년까지 26개의 연구를 고찰한 연구(Machalicek, O'Reilly, Bervetvas, Sigafos, & Lancioni, 2007)는 행동적 요소가 포함된 개입이 효과적임을 보여준다. 또한 ASD와 지적장애를 대상으로 1980년부터 2005년까지의 80개의 연구를 고찰한 연구도 행동적 요소가 포함된 개입이 효과적임을 보여준다(Didden, Korzilius, van Oorsouw, & Strumey, 2006). 대소변 가리기, 수면 문제 등의 경우에도, ASD만을 대상으로 한 고찰논문은 없으나, ASD를 포함하여 동일 행동을 보이는 대상에 대한 고찰논문(예, Didden & Sigafos, 2001; Kroeger & Sorensen-Burnworth, 2009)이 행동적 개입의 효과성을 확인하였다.

여러 효과성 연구 결과들을 토대로 미국 내 주 정부(뉴욕 주²⁾, 워싱턴 주³⁾, 메인 주⁴⁾ 등), 협회(미국심리학회, 미국 소아청소년 정신의학회, 미국 자폐협회) 등의 다양한 기관에서 독립적으로 치료 가이드라인을 제작해 배포하고 있다. 대표적으로 미국심리학회 53분과에서는 치료의 효과성을 5가지 수준으로 나누고, 웹사이트(<http://effectivechildtherapy.org/concerns-symptoms-disorders/disorders/autism>)를 통해 치료 권고안을 제시한다.

최근 ASD 관련 국립 전문 발달센터(The National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorder, NPDC)에서는 ASD의 치료 효과성을 입증하는 세부적인 개입 요소들을 살펴봄으로써 근거에 기반한 집중 치료의 해당 치료요소를 밝히고자 1990년부터 2011년, 총 21년간 발표된 논문을 가장 체계적이고도 포괄적으로 고찰하였다(Wong et al., 2015). 이 연구는 총 456개의 연구를 고찰하였는데, 이 중 48개가 집단 설계(38개는 무선할당통제연구), 408개가 단일피험자연구 설계였다. 참가자의 주된 연령은 3-11세의 아동이었으나 0-22세까지를 모두 포함하였다. 이는 기존의 효과성 연구가 주로 미취학 아동을 대상으로 하여 ASD 청소년 및 초기 성인기의 치료에 적용 가능한 효과적인 개입 요소를 확인하기 어렵다는 제한점을 극복하기 위한 시도였다. 고찰 결과는 사회적, 의사소통, 문제행동, 공동관심, 학교준비, 학업기술, 운동기

술, 적응행동, 직업기술, 정신건강의 영역 내 구체적인 치료 목표에 효과가 있는 총 27개의 세부 개입요소를 밝혀냈다. 이 세부적인 개입 요소에 관하여는 ASD 관련 국립 전문 발달 센터(NPDC)의 웹사이트(<http://autismpdc.fpg.unc.edu/evidence-based-practices>)에서 찾아볼 수 있다. 특히, Wong 등(2015)이 상기 연구에서 차용한 방식은 진단에 따른 효과적인 치료를 밝혀 내기보다 증상에 따라 효과적인 개별적인 개입 요소를 정리한 것으로, 최근 아동청소년의 근거기반치료를 정리하는 대표적인 방법인 *practicewise*(<https://www.practicewise.com>)(Chorpita & Daleiden, 2009)와 흐름을 같이한다. 이 방법은 실제 임상현장에서 직접적이고 효율적인 정보로 활용 가능한 장점이 있다. 다만, 다수의 연구가 여전히 어린 아동을 대상으로 하고 있어 청소년 및 초기 성인기의 개입 효과는 다소 제한적이다. 또한 다양한 영역을 목표 대상으로 하는 포괄적 치료가 아닌 특정한 영역만을 개입 대상으로 하는 집중 치료만을 연구 대상으로 선정하여 검증된 27개의 개별 요소들을 포함한 통합적인 치료 모델을 구성하였을 때 이에 관한 효과성 검증은 여전히 추가적인 연구를 필요로 한다.

국내문헌고찰

ASD의 근거기반치료가 개입의 형태나 방법 측면에서 다양하게 확산되는 가운데, 국내 역시 치료 효과를 검증하는 연구들이 활발히 진행되고 이를 요약한 고찰 연구가 발표되고 있다. 예를 들어 Kim과 Lim(2013)은 2000년부터 2013년 사이 자폐 아동 및 청소년을 대상으로 사회적 개입의 효과를 메타분석하였으며, 그 결과 또래교수, 사회적 그룹을 활용한 개입이 효과가 컸으며, 부모 및 교사교육을 통한 개입 역시 효과적이었다. Kim과 Kim(2012) 역시 비슷한 시기(2000-2012년)에 이루어진 개입 중, ASD를 대상으로 한 문제행동에 대한 개입 연구들을 메타분석하였으며, 행동 개입의 효과가 매우 크다고 보고하였다(PND med = 95; Cohen's $d = 2.98$; $r = .78$). 그 외 의사소통, 학습 기술, 공동관심, 직업 기술 영역에 대한 고찰이 이루어졌는데, 부모 참여 개입 연구(Min & Kim, 2013; N. R. Park, 2008), 시각적 지원 개입(Lee, Lee, & Chang, 2016), 상황이야기 개입(Choi & Park, 2014; Kang & Jeon, 2012; Park, 2004) 등이 효과적으로 보고된다.

국내 고찰연구들은 국내의 ASD 치료 동향에 대한 정보를 제공해준다는 측면에서 의의가 있으나, 해당 치료법이 과학적으로 효과

2) <https://www.health.ny.gov/publications/20152.pdf>

3) <http://www.maine.gov/dhhs/reports/2015/Autism-Act-Report.pdf>

4) <https://www.doh.wa.gov/Portals/1/Documents/8340/970-NonDOH-AutismGd-en-L.pdf>

가 검증되었다고 제안하기에 몇 가지 한계를 가진다. 먼저, 특정 개입 영역이나 개입 방법에 초점을 맞춰 진행되었으므로 객관성을 담보하기 어렵다. 또한, 다양한 방법과 영역을 포함하여 고찰한 문헌이라도 동향 분석이 목적인 경우가 대부분으로(Choi & Kwak, 2014; Kim, Cho, Im, Jin, & Sim, 2011; Kim & Kim, 2006; Kim, Lee, Cho, & Seo, 2011), 분석 대상이 된 연구의 질적 수준에 대한 통제가 없어 활용된 개입법의 효과를 지지하는 과학적인 근거가 부족하다. 최근 Lee와 An(2017)은 2005년부터 2015년 사이 발표된 국내 개입 문헌들을 근거기반 분류기준에 따라 평가하였다. 먼저, 자체적으로 선정된 기준에 근거하여 총 175개의 연구를 선정하였고, 이를 Wong 등(2015)에서 사용한 개입 영역과 개입 방법에 따라 분류하여 참가자의 연령 및 개입 영역, 방법 동향을 파악하였다. 다음으로 이 논문들이 Gersten 등(2005)의 집단설계연구의 질적 지표 10개와 Horner 등(2005)의 단일대상연구의 질적 지표 21개의 기준을 충족하는지를 분석하였다. 그 결과, 집단설계연구 33개 중에서는 질적 지표를 충족하는 연구가 없었으며, 단일대상연구 142개 중에서는 13편이 충족하였다. 하지만, 이 13개의 논문 중에서 근거기반개입의 기준(Odom, Collet-Klingenberg, Rogers, & Hatton, 2010; Wong et al., 2015)을 충족하는 변인은 없었다. Lee와 An(2017)의 연구는 국내 개입 연구의 동향을 파악하고 이를 참가자의 연령 및 개입영역에 따라 분류하였으며, 근거기반개입을 파악하려 시도했다는 점에서 의의가 있다. 그러나, 발표된 논문의 시기가 다소 제한되었다는 점, 질적으로 낮은 수준의 연구가 포함되었다는 점, 그리고, 적용한 근거기반개입에 대한 기준이 너무 높아 이를 충족하는 연구가 없었다는 점에서 한계를 가진다.

이에 본 연구는 고찰에 포함될 연구 기준을 명확히 하고, 연구의 질을 평가할 질적 지표를 Wong 등(2015)이 사용한 수준으로 완화시켜 적용하여 이를 충족하는 국내 연구만을 대상으로 선정하고 참가자의 연령, 개입 영역 및 방법에 따라 분석하고자 한다. 또한 이들 개입 요소 중 근거기반개입의 기준을 충족하는 것이 있는지 파악하려는 목적으로 시행되었다.

방법 및 절차

문헌 고찰을 위해 1990년부터 2018년 8월까지 KCI에 등재된 학술지 논문을 중심으로 DBpia, Kyobo Scholar, KISS, RISS, NDSL의 검색엔진을 이용하여 검색하였다. 키워드는 ASD 관련 국립 전문

발달 센터(NPDC)에서 구분해 둔 개입 영역의 범주에 따라 설정하였다. 키워드⁵⁾에 따라 검색된 논문들 중 개입 방법과 개입 영역 분석 대상 선정은 Wong 등(2015)이 사용한 기준과 방법에 따라 두 단계에 걸쳐 시행하였으며, 선정 과정과 분석 과정에서 모두 관찰자 2명의 신뢰도를 산출하였다. 이에 선정된 연구들을 대상으로 근거기반개입에 해당되는 개입 방법이 있는지 파악하였다. 기준은 Wong 등(2015)의 기준과 동일했다.

첫 번째 선별 단계의 기준은 다음과 같다. (1) 만 0에서 22세 사이의 ASD 아동 및 청소년을 대상으로, (2) 최소 3명 이상의 참가자로 구성되고, (3) 행동적, 발달적, 교육적 효과를 객관적으로 관찰 및 조사한, (4) 집단설계, 준실험설계, 단일대상연구설계를 활용한 연구만을 포함시켰다. 3명 이상의 참가자 수에 대한 기준은 선행논문을 참고하여 추가하였다(Onwuegbuzie & Leech, 2007; Sandelowski, 1995). Wong 등(2015)이 사용한 기준에 두 번째 선별 단계에서는 Wong 등(2015)에서 사용한 단일대상연구 질적 지표 9개, 집단연구의 질적 지표 10개⁶⁾를 적용하여 질적 수준을 충족하는 연구를 선별하였다. 이를 통해 총 33개의 논문⁷⁾이 본 고찰에 포함되었다(Figure 2). 두 단계의 논문 선별 절차와 분석 과정은 훈련받은 두 명

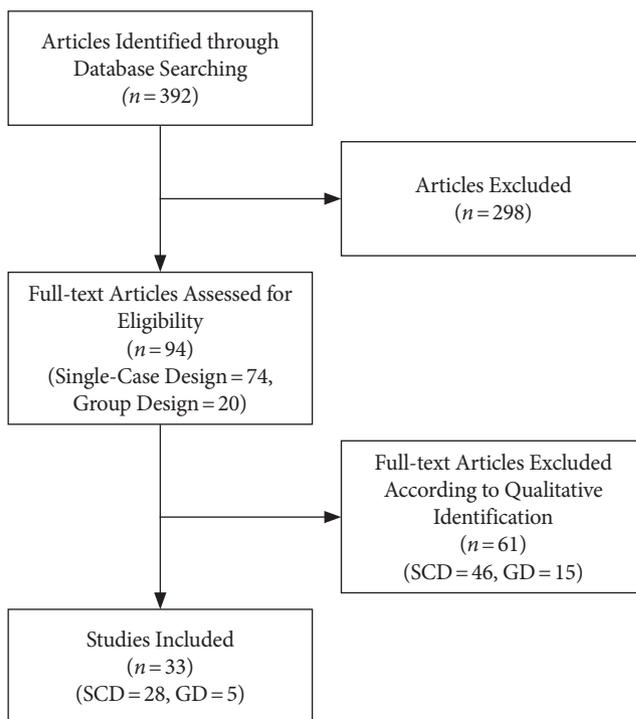


Figure 2. Description of the selection process for included studies.

5) '자폐 or 아스퍼저 or 전반적' and '문제 or 사회 or 상호작용 or 의사소통 or 조기 or 공동 or 운동 or 기술 or 정서 or 직업 or 학업 or 학습 or 과제' and '개입 or 효과 or 영향 or 치료'.
 6) 각 지표에 대한 구체적인 내용은 다음 보고서에서 찾을 수 있다. <http://autismpdc.fpg.unc.edu/sites/autismpdc.fpg.unc.edu/files/2014-EBP-Report.pdf>
 7) 분석에 포함된 논문은 지면상 공간 부족으로 참고문헌에 모두 포함하지 못했다. 이는 저자로부터 받을 수 있다.

의 연구원에 의해 진행되었으며, 각 과정에서 이들의 신뢰도를 산출한 결과, 첫 번째와 두 번째 선별 절차 모두에서 신뢰도는 96%로 나타났다. 마지막으로 근거기반개입 요소를 확인하기 위해 Wong 등(2015)에서 사용한 기준을 적용하였다⁸⁾.

다음으로, 최종 선정된 33개의 논문에 대해 개입 효과를 분석하기 위해 Wong 등(2015)이 사용한 개입 목표와 방법을 적용하여 분류하였다. 이에 대한 신뢰도 계산을 위해 33개 논문의 27%에 해당하는 9개의 논문을 무작위로 선별하였고, 신뢰도는 81%로 나타났다.

결 과

Table 1은 33개의 연구의 개입 영역별 연구 수를 보여준다. 전체의 85%를 차지하는 28개의 연구가 단일대상연구설계였으며, 가장 높은 비율로 연구된 개입 영역은 사회적과 의사소통으로, 전체의 48%(16개)를 차지했다. 이는 Wong 등(2015)의 결과와 유사하다.

Figure 3은 개별 연구를 참가자의 나이, 목표 행동 그리고 Wong 등(2015)이 분류한 개입 방법에 따라 정리한 것이다. 대상은 0세에서 만 22세까지 다양한 ASD 진단을 받은 개인이었고, 개입 방법은 대상자의 연령이나 개입 목표에 따라 상이하였다. 근거기반개입으로는 부모 개입법(Parent-Implemented Intervention, PII), 촉구(Prompting, PP), 강화(Reinforcement, R+), 자기관리(Self-Management, SM), 과제 분석법(Task Analysis, TA)이 있었다.

각 연령대별 효과적인 개입 요소를 살펴보면, 강화(R+)는 연령과 영역에 관계없이 효과적이었으며, 학령기 이전 아동(3-5세)의 경우 공동관심, 사회적, 의사소통 영역에서 부모 개입법(PII)의 효과가 크게 나타났다. 반면, 학령기 아동(6-14세)은 만 3-5세 아동과 개입 영역이 비슷함에도 사용된 기법에 다소 차이가 있었다. 해당 연

령의 아동에게는 시각적 지원(Visual Support, VS), 사회적 서술(Social Narratives, SN), 비디오 모델링(Video Modeling, VM)이나 자기관리(Self-Management, SM) 기법이 효과적인 것으로 나타났으며, 이는 시각적 지원(VS)의 효과가 큰 선행문헌 고찰 연구들과 같은 맥락이었다(Jeong, Lim, & Jeon, 2012; Kim & Park, 2018; Lee et al., 2016; Park, 2018; Park, 2004). 시각적 지원(VS)이 만 6세 이상에서 특히 효과적인 것은, 아동이 글이나 시각적 자극의 의미를 아는 시기부터 효과가 높아지기 때문일 것으로 보인다. 만 15세 이상 청소년의 경우 과제 분석(TA), 자기관리(SM) 등이 적응행동, 직업 기술 영역에서 효과적이었다. 이는 만 15세 이상에서 개입이 이루어지는 행동이 복잡하고 정교해져, 과제를 세분화하고 최종 목표 행동을 이끌어내는 기법이 효과적이며, 해당 개입이 이루어지는 과정에서 독립적으로 행동을 수정하도록 훈련하는 것이 효과적임을 보여준다.

사회성 영역에서는 사회적 서술(SN), 기술기반 개입법(Technology-Aided Instruction and Intervention, TAI), 시각적 지원(VS), 부모 개입법(PII)이 가장 빈번히 활용되며 효과적인 것으로 나타났다. 사회성은 의사소통과 함께 가장 개입이 많이 이루어지는 영역으로, 다양한 연령대를 대상으로 가장 다양한 개입이 이루어지고 있음을 확인하였다. 해당 영역에서 사용된 개입 요소 중 부모 개입법(PII), 그림교환 의사소통 체계(Picture Exchange Communication System, PECS)와 사회적 서술(SN)은 만 15세 미만의 자폐 아동에게 효과적인 것으로 나타났으며, 만 15세 이상에서는 이보다 기술기반 개입법(TAI), 강화(R+)가 더욱 효과적이었다. 만 15세 이상의 청소년에게는 부모 개입법(PII)이 이루어지기 어려울 뿐 아니라 효과가 크지 않다.

의사소통 영역에서는 촉구(PP)와 강화(R+)가 가장 효과적인 것으로 나타났다. 그 외 개별시도훈련(Discrete Trial Training, DTT),

Table 1. Outcomes Identified in Studies

Outcomes related to		Single-Case Design (n=29)	Group Design (n=5)
Social	Social interaction	6 (20.6%)	2 (40%)
Communication	Ability to express self	8 (27.5%)	0
Challenging/Interfering Behaviors	Decreasing or eliminating problem behaviors	3 (10.3%)	2 (40%)
Joint Attention	Sharing interests/experiences	3 (10.3%)	0
School Readiness Skills	Skills needed to adaptive	2 (6.9%)	0
Pre-Academic/Academic	Performance on tasks	1 (3.4%)	0
Motor	Fine, gross motor skills, sensory function	1 (3.4%)	1 (20%)
Adaptive/Self-Help	Independent living skills	4 (13.8%)	0
Vocational	Vocational skills	1 (3.4%)	0

8) 서로 다른 2개의 연구 집단에 의해 수행된 질적으로 우수한 실험설계 또는 준실험설계 연구 2개, 서로 다른 3개의 연구 집단에 의해 수행된 총 20명 이상의 참여자를 포함한 단일 대상연구 5개, 또는 최소 1명의 연구자 또는 1개의 연구 집단에 의해 수행된 질적으로 우수한 실험설계 또는 준실험설계 연구 1개와 질적으로 우수한 단일대상연구 5개.

가 대부분 1-3개로 나타나 비교적 단순하고 명료한 형태의 개입이 효과적인 것으로 나타났다.

문제행동 영역에서는 강화(R+), 시각적 지원(VS)이 효과적인 것으로 나타났으며, 부모 개입법(PII), 선행 사건 조작법(Antecedent-Based Intervention, ABI), 기능행동 분석법(Functional Behavioral Analysis, FBA)이 효과적이었다. 이는 문제행동의 경우, 해당 문제행동이 발생하는 선행사건을 파악하여(FBA) 이를 적절히 조작하고(ABI), 부적절한 반응을 적절한 행동으로 대체하는(FCT, R+) 개입이 이루어질 때 그 효과가 높아지기 때문으로 해석할 수 있겠다.

적용행동 영역에서는 과제 분석(TA), 촉구(PP), 자기 관리(SM), 비디오 모델링(VM)이 가장 빈번히 사용되었으며 효과가 큰 것으로 나타났다. 특히 적용행동 향상을 목표로 한 연구에서는 모두 과제 분석(TA) 기법이 활용된 것으로 나타나, 적용행동이나 자조기술과 같은 상대적으로 복잡한 행동을 목표로 할 때 효과적인 것으로 나타났다. 하지만 단독으로 사용되기도는, 이를 촉구(PP), 자기 관리(SM), 비디오 모델링(VM) 등과 함께 활용할 때 효과가 큰 것으로 나타났다.

그 외 공동관심의 경우 부모 개입법(PII)이 가장 많이 활용되고 효과가 큰 것으로 나타났으며, 운동기술의 경우 운동(Exercise, ECE), 학교준비 및 학업기술의 경우 기술기반 개입법(TAI), 촉구(PP), 강화(R+) 등의 개입법이 효과적인 것으로 나타났다.

Wong 등(2015)에서 포함한 5개, 즉 인지행동 개입(Cognitive Behavior Interventions, CBI), 운동(ECE), 모델링(MD), 대본(Scripting, SC), 기술기반 개입법(TAI)과 구조화된 사회극 놀이(Structured Play Groups SPG)는 최근에 ASD에 적용되기 시작한 방법으로 분류되었다. 국내 적용 현황을 파악해본 결과, 2011년 이후 시행된 것으로 나타나 최근 해외에서 새롭게 근거기반개입으로 분류된 개입법이 국내에서도 적용되기 시작함을 알 수 있었다.

기술기반개입 고찰

ASD의 경우 ABA를 기반으로 한 개입의 효과가 잘 확립되어 있으나, 시공간적 제약과 높은 비용, 전문 기관과 인력의 제한과 같은 현

실적인 이유로 효과적인 개입이 제한된다. 따라서 최근 인터넷의 확산 및 정보통신기술의 발전과 더불어, 컴퓨터, 모바일 앱, 그리고 가상현실 등 첨단 기술을 이용한 새로운 치료적 개입(Technology-Based Intervention)을 개발하고 적용하려는 노력이 활발하다 (Goldsmith & LeBlanc, 2004; Ramdoss et al., 2012). 특히, ASD의 근거기반치료인 ABA의 특징(예, 반복 지시, 구조화된 절차, 맞춤형 난이도 설정 등)이 기술기반개입에서 용이하게 구현 가능하다는 점과 전자기기에 대한 이 아동들의 높은 흥미와 선호도(Colby, 1973; Heimann, Nelson, Tjus, & Gillberg, 1995)는 성공적인 기술기반개입에 대한 기대를 높이고 있다.

최근 발표된 ASD 아동 대상 기술기반개입을 종합적으로 개관한 연구들은 일관적으로 긍정적인 효과를 보고한다. 예를 들어, Odom 등(2015)은 1990년부터 2013년까지 자폐 청소년을 대상으로 가정, 학교, 지역사회 등 다양한 환경에서 기술기반개입을 시도한 연구 30개를 고찰하고, 학업, 적응 행동, 사회성 및 의사소통, 직업 등 다양한 목표 영역에 효과적임을 확인하였다. Barton, Pustejovsky, Maggin과 Reichow(2017)는 위 연구를 확장하여 2015년까지의 자폐 아동 대상 기술기반개입 문헌 35개를 메타분석하고 큰 효과 크기를 발견하였는데, 집단 연구(12개)의 효과 크기(mean d)는 0.66(95% CI [0.41, 0.91], $p < .001$)이었으며, 단일 사례 연구(23개)의 효과 크기(mean d)는 1.97(95% CI [0.73, 3.21], $p = .010$)이었다. 그러나 이 고찰 연구들은 다양한 영역을 포괄하고 있어, 기술기반개입의 전반적인 효과성에 대한 긍정적인 결과가 각 목표 영역에도 적용되는지는 더 세밀한 조사가 필요하다. 또한, Informational Technique(IT) 기술의 발전에 따라 적용되는 기술 유형이 다양화되고 있으나, 각 유형에 따른 치료 효과에 대한 정보는 제한적이다.

최근 Chung과 Chung(2018)은 ASD를 대상으로 적용된 국내외 기술기반개입에 대한 효과성 검증 연구 102개를 다양한 목표 영역 별 및 기술별로 체계적으로 고찰하였다. 위 고찰은 기존문헌과 고찰 목적을 근거로 한 검색어⁹⁾를 이용해 국내외 기술기반개입 연구를 찾았으며, 기존에 자폐 아동을 대상으로 이루어진 고찰 연구들 (Barton et al., 2017; Grynspan, Weiss, Perez-Diaz, & Gal, 2014; Odom et al., 2015)에 근거한 포함¹⁰⁾ 및 배제기준¹¹⁾을 통해 논문을

9) 검색에 사용된 단어 조합은 다음과 같다: 'Autism OR 'ASD' OR 'Autism Spectrum Disorder', AND ('technology' OR 'computer' OR 'internet' OR 'DVD' OR 'application' OR 'app' OR 'VR' OR 'ICT'), AND ('intervention' OR 'program' OR 'training').

10) 포함기준. (1) 1990년부터 2018년까지 출판된 국내의 논문, (2) 연구 대상 전체 혹은 일부가 DSM상에서 자폐 스펙트럼 장애 진단을 받았거나, 주요 진단기준을 충족하는 경우, (3) 집단 설계, 준실험설계 혹은 최소 3명 이상의 참가자로 구성된 단일대상연구(Ray, Minton, Schottelkorb, & Brown, 2010), (4) 기술기반 훈련을 실시한 경우. 포함된 기술 유형은 자폐 아동 대상 선행 고찰 문헌들에서 공통적으로 가장 빈번하게 확인된 기술 유형인 컴퓨터 소프트웨어, 웹기반, DVD, 모바일 앱, 가상현실의 5가지 형태로 제공된 것을 포함하였다. 로봇 치료의 경우, 최근 ASD 아동을 대상으로 소수 적용된 바 있으나 엄격히 연구된 문헌이 매우 제한적이며(Diehl, Schmitt, Villano, & Crowell, 2012; Scassellati, Admoni, & Mataric, 2012), 로봇이 훈련 제공 매체로 이용되기보다 치료 보조도구로써 목표 행동 보조 및 행동에 대한 피드백/격려 제공에 이용되거나, 혹은 인간제공 치료와의 선호도 비교 연구에 주로 사용되어(Diehl et al., 2012) 본 연구에서 포함될 기술 유형에서 배제하였다.

11) 배제기준. (1) 다른 치료에 보조적인 훈련으로 이용되거나 지시(Instruction) 목적으로 사용된 경우, (2) Speech Generating Device(SGD)이거나 Augmentative Alternative Communication(AAC)만을 목적으로 한 경우.

선정 혹은 배제하였다. 선정 과정은 1차적으로 논문의 제목 및 초록을 통하여, 2차적으로 전체 논문에 대한 개괄을 통하여 이루어졌으며, 문헌 선별과 분석(목표 영역 및 기술 유형) 두 절차에서 훈련받은 두 명의 연구원의 신뢰도를 산출하였다. 문헌 선별 신뢰도와 문헌 분석 신뢰도는 각각 100%, 84%로 나타났다.

그 결과, 기술기반개입이 활발히 적용되고 있는 영역은 사회성(Grossard et al., 2017; Kouo & Egel, 2016), 학업 기술(Ledbetter-Cho, O'Reilly, Lang, Watkins, & Lim, 2018; Root, Stevenson, Davis, Geddes-Hall, & Test, 2017), 자조 기술(Domire & Wolfe, 2014; Gardner & Wolfe, 2013), 직업 기술(Smith et al., 2015; Strickland, Coles, & Southern, 2013)로 나타났다. 사회성 영역(47개, 국외의 44개, 국내 3개)의 경우, 구체적으로 정서 인식(24개, 51.1%), 사회 기술(11개, 23.4%), 의사소통(5개, 10.6%), 그리고 얼굴 인식 훈련(7개, 14.9%)에 첨단 기술이 활발히 적용되는데, 이는 전통적인 ASD 사회성 개입에서도 빈번하게 목표로 하는 영역이다(Howlin, Baron-Cohen, & Hadwin, 1999; Ramdoss et al., 2012; Weiss & Harris, 2001). 학업 기술(28개, 국외 27개, 국내 1개)의 경우 읽기, 쓰기, 주의집중과 같은 기초적 학습 능력을 훈련하거나, 수학, 과학, 지도 읽기 등 구체적 내용을 학습시키는 목적으로 기술을 이용하였다. 자조 기술 영역(17개, 국외 16개, 국내 1개)은 개인 생활 기술부터 가사까지 다양한 기술을 포함하며, 직업 기술 영역(10개, 국외 9개, 국내 1개)에서는 인터뷰 기술 혹은 구체적인 업무 훈련이 진행되었다.

기술 유형의 측면에서, 먼저 컴퓨터 소프트웨어 프로그램을 통한 정보 전달 및 반복훈련 방식의 훈련(58개, 56.9%)이 가장 많이 개발되었으며, 이는 주로 정서 인식 훈련(19개)과 학업 기술 훈련(21개)에서 가장 많이 적용 및 효과가 검증된 것으로 나타났다. 비디오 모델링(VM) 및 비디오 촉구(VP)에 기반한 DVD 형식의 훈련(16개, 15.7%)의 경우, 주로 자조 기술 훈련(12개)에 효과적이었으며 효과 유지가 보다 일관적으로 확인되었다. 보다 접근성이 높은 모바일 앱 기반 훈련(19개, 18.6%)은 2010년대 이후 활발히 개발되고 있는데, 다양한 목표영역에 고르게 적용되고 있으며, 일반화 및 평균 약 3주간의 유지에도 효과적인 것으로 나타났다. 마지막으로 최신 기술인 가상현실(9개, 0.09%)은 주로 역할극을 통한 구체적인 사회 기술 및 직업 기술 훈련에 효과적이며, 목표 영역 외 다른 영역으로의 일반화에 가장 효과적인 훈련으로 밝혀졌다. 이 고찰 결과는 ASD 아동을 대상으로 한 기술기반개입이 전반적 효과뿐 아니라 다양한 목표 영역 각각에 효과적이며, 각 목표 영역에 따라 개입 효과 및 일반화와 유지 효과를 극대화할 수 있는 기술 유형이 상이할 가능성을 시사하여, 추후 ASD를 대상으로 다양한 최신 기술이 활발하게 활용될 수 있는 기반을 넓혔다.

종합 논의

본 고찰에서는 ASD 치료 관련 권고안을 제안하기 위해 ASD의 치료와 관련한 국내의 연구를 종합적으로 살펴보고자 하였으며 고찰 결과는 다음과 같다.

해외는 ASD의 치료에 관한 체계적인 연구가 다양하게 이루어져 있으며, 발달 영역 전반에 대한 포괄적인 치료와 특정 영역을 개입 목표로 하는 집중적인 치료 모두에 관한 효과성이 검증되었다. ABA는 이미 여러 차례 효과성이 검증되어 근거 기반이 '강한' 치료로 알려져 있다. 근거기반이 '어느 정도'인 치료에도 ABA가 해당하는데 최근의 치료는 단일피험자설계나 집단 연구를 통해 효과가 검증되었으나 치료와 연구의 역사가 짧아 더 많은 연구, 매우 잘 설계된 무선향당통제연구를 통해 치료 효과의 일반화가 더해질 것이 요구된다.

반면, 국내의 경우, 해외의 기준으로 문헌을 조사하여 33개의 연구를 찾았다. 이는 주로 2010년대 이후에 발표된 논문으로 최근 들어 ASD 개입 연구가 활발해지고 있음을 알 수 있었다. 국내에서 진행된 연구들은 개입 영역별, 연령대별 연구 비율의 차이가 해외 연구와 크게 다르지 않으며 결과도 유사하다. 하지만, 국내 연구의 수는 해외에 비해 매우 적는데, 특히 무선향당통제연구가 매우 드물고 사회성, 문제행동, 운동기술 영역을 제외하고는 집단 연구가 없었으며 질적으로 높은 수준의 단일피험자연구도 많지 않다. 고찰 결과, ABA 요소를 포함한 치료가 효과적이었음이 밝혀졌으나, 개입 영역별로 개입 방법의 효과에 대한 결론을 내리기에 충분하지 않다. 그러나 이 결과의 해석 시 국내 연구들의 몇 가지 측면에 대한 고려가 필요하다. 국내 문헌 고찰 결과도 해외 고찰 연구와 일치하게 ABA 요소를 포함한 치료가 효과적이었으나, 그 결과가 제한되고 설명력도 적다. 이를 이해하기 위해선 국내 연구 동향에 대한 이해가 필요하다. 첫째, 국내에서는 해외에서 가장 효과적이라고 밝혀진 ABA보다는 다른 형식의 치료방법이 더욱 활발히 적용되고 있다. 둘째, 국내 연구는 EIBI나 ESDM과 같은 포괄적 치료 모델의 효과성을 검증하는 연구보다 단일 행동을 목표로 세부적인 개입 요소를 적용하는 집중 개입이 주를 이룬다. 셋째, 연구 방법론적인 측면에서 근거기반치료 기준을 충족시키지 않는 연구가 많으며, 사례 연구가 많은 비중을 차지하고 있다. 아마도 이런 추세는 국내 ABA 교육프로그램의 수가 제한되어 있어 이를 사용 및 연구하는 전문가 수가 매우 적고, 행동치료에 대한 잘못된 이해, ABA에 대한 오해로 인해 부정적인 인식이 확산된 점, ABA의 국내 확산 역사가 길지 않은 점, 상대적으로 고비용의 치료로 인해 접근성이 떨어지는 점, 그리고 접근법의 수용 정도에 대한 문화적인 차이 등에서 기

인한다고 볼 수 있다.

현재에는 질적으로 우수한 개입 연구의 부족으로 국내 근거기반 치료의 확립이 해외 연구에 의존하고 있는데, 추후 ASD 관련 국내 연구가 좀 더 보충된다면 국내 연구에 기반한 근거기반치료의 확립과 가이드라인 제정이 가능할 것으로 보인다. 이는 치료의 효과성을 논할 때 문화적인 차이점을 고려하지 못한다는 비판을 피할 수 있을 뿐 아니라, 국내에서 개발된 치료법 중 효과가 큰 것으로 보이거나 해외에서는 시행되지 않는 치료법도 근거기반치료로 분류될 가능성도 높일 수 있어, 보다 다양한 치료법의 개발에 도움이 될 것으로 보인다.

마지막으로는 국내의 문헌을 통합적으로 기술기반개입을 고찰하였다. 이는 2010년을 전후로 발표되기 시작하여 최근 증가 추세가 관찰된다. 개입 유형도 컴퓨터, 모바일 앱, DVD, 가상현실 등 다양한 첨단 기술이 적용되고, 적용 목표 영역도 다양하게 분포되어 있어 폭넓게 확산되고 있음을 관찰할 수 있었다. 이 연구들은 일관적으로 기술기반개입이 ASD의 목표행동개선에 효과적임을 보고하고 있어, 대안 치료 기법으로서 기술기반치료의 가능성을 시사해 준다. 본 고찰에는 해외 문헌이 주를 이루었으나, 국내의 기술기반개입 연구도 포함되었다. 국내에서도 첨단 기술이 자폐 아동에게 효과적으로 적용될 수 있음을 점차 인지하고 있는 바(Oh & Chung, 2017; Shin & Kim, 2015), 국내 기술 기반 개입 연구가 더욱 활발히 진행될 것으로 기대된다.

ASD의 유병률이 높아지고 관심이 늘어나면서 치료 관련 연구의 수도 증가하고 있다. ASD는 개인마다 증상이 매우 상이하여 각자의 기능수준, 문제행동 등에 따라 개별화된 치료를 적용하는 것이 필수적이다. 근거를 가진 집중개입의 치료요소의 증가는 개별화된 치료 자체의 효과성을 높이는 데 도움이 될 것으로 판단되며 각 개별 치료 요소들을 다양하게 결합함으로써 보다 많은 숫자의 포괄적 치료 모델을 완성하는 데에도 도움이 될 것으로 판단된다. 다만, 집중치료의 요소가 효과적으로 밝혀졌다 하더라도 이를 포함한 치료의 효과를 무조건적으로 보장하는 것은 아니므로 매우 잘 설계된 연구를 통해 근거 수준을 높게 확립할 필요가 있겠다.

ASD의 근거기반치료 권고안 및 제언

본 논문에서는 ASD의 치료 권고안 마련을 위해 3가지의 고찰이 행해졌는데, 먼저, 해외에서 발표된 ASD 치료 관련 고찰논문을 리뷰하였고, 둘째 1990년 이후 국내에서 발표된 ASD 치료 관련 논문을 해외논문의 고찰방식에 근거하여 종합 정리하였다. 마지막으로 최근 ICT의 발달로 ASD 치료에 활발하게 적용되고 있는 기술기반치

Table 2. Levels of Evidence of Psychological Treatments for Autism Spectrum Disorders

Level of Evidence	Treatment (Korea)	Treatment (Other Countries)
Strong/Well-established	-	ABA
Modest/Probably Efficacious	-	ABA
Controversial/Experimental	-	-

Note. ABA = applied behavior analysis.

Table 3. Outcomes by Evidence of Psychological Treatments for Autism Spectrum Disorders

Outcomes	Treatment (Korea)	Treatment (Other Countries)
Communication	o	o
Social	o	o
Challenging/interfering behaviors	o	o
Play		o
School readiness skills		o
Pre-academic/academic		o
Adaptive/self-help		o
Joint Attention		o
Motor		o
Cognitive		o
Vocational		o
Mental health		o

료를 사용한 국내의 논문을 치료 영역과 사용된 기술 형식에 따라 분류하여 살펴보았다. 그 결과를 종합하여, ASD의 근거기반치료에 관한 최종권고안을 Table 2와 같이 제안한다.

해외의 경우 근거수준의 정도에서 다소 차이가 있으나 공통적으로는 ABA에 기반을 둔 치료가 효과를 보이는 것으로 나타났다. 그러나 국내의 경우, 치료 연구의 수가 매우 제한적일 뿐 아니라 잘 설계된 연구를 찾아보기 어려워 해외와 동일한 기준을 적용하여 근거 수준을 판단하는 것이 불가능하였다. 다만, Wong 등(2015)의 기준에 따라 효과적인 개입요소를 살펴보았을 때에는, Table 3과 같이 ABA에 기반을 둔 개입요소를 확인할 수 있었다. 이를 통해 국내 연구에서도 ASD의 핵심 증상의 치료에 ABA의 효과성을 확인할 수 있었다.

References

- Adak, B., & Halder, S. (2017). A review based prevalence of autism spectrum disorder. *Indian Journal of Health & Wellbeing*, 8, 836-846.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.

- can Psychiatric Publishing.
- Barnett, J. C., & Vornovitsky, M. S. (2016). *Health insurance coverage in the United States: 2015 current population reports*. Retrieved from <https://www.census.gov/content/dam/Census/library/publications/2016/demo/p60-257.pdf>
- Barton, E. E., Pustejovsky, J. E., Maggin, D. M., & Reichow, B. (2017). Technology-aided instruction and intervention for students with ASD: A meta-analysis using novel methods of estimating effect sizes for single-case research. *Remedial and Special Education, 38*, 371-386.
- Bellini, S., Peters, J. K., Benner, L., & Hopf, A. (2007). A meta-analysis of school-based social skills interventions for children with autism spectrum disorders. *Remedial and Special Education, 28*, 153-162.
- Boilson, A. M., Staines, A., Ramirez, A., Posada, M., & Sweeney, M. R. (2016). Operationalisation of the European protocol for autism prevalence (EPAP) for autism spectrum disorder prevalence measurement in Ireland. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 46*, 3054-3067.
- Bradshaw, J., Steiner, A. M., Gengoux, G., & Koegel, L. K. (2015). Feasibility and effectiveness of very early intervention for Infants at-risk for autism spectrum disorder: A systematic review. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*, 778-794.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2018). *A Snapshot of Autism Spectrum Disorder among 8-year-old Children in Multiple Communities across the United States in 2014*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/addm-community-report/documents/addm-community-report-2018-h.pdf>
- Choi, H. S., & Park, J. Y. (2014). The literature review of social story intervention for children with autism spectrum disorder. *The Journal of Special Children Education, 16*, 49-68.
- Choi, S. M., & Kwak, S. C. (2014). A review on domestic research trends related to the students with high-functioning autism. *The Journal of Special Children Education, 16*, 61-82.
- Chung, E. S., & Chung, K. M. (2018). *Technology-based interventions for children with autism spectrum disorders: A systematic review*. Manuscript in preparation.
- Chorpita, B. F., & Daleiden, E. L. (2009). Mapping evidence-based treatments for children and adolescents: Application of the distillation and matching model to 615 treatments from 322 randomized trials. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 77*, 566-579.
- Colby, K. M. (1973). The rationale for computer-based treatment of language difficulties in nonspeaking autistic children. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia, 3*, 254-260.
- Dalrymple, N. J., & Ruble, L. A. (1992). Toilet training and behaviors of people with autism: Parent views 1. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 22*, 265-266.
- Dawson, G., & Burner, K. (2011). Behavioral interventions in children and adolescents with autism spectrum disorder: A review of recent findings. *Current Opinion in Pediatrics, 23*, 616-620.
- Dawson, G., Rogers, S., Munson, J., Smith, M., Winter, J., Greeson, G., . . . Varley, J. (2010). Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: The early start Denver model. *Pediatrics, 125*, e17-e23.
- Didden, R., & Sigafoos, J. (2001). A review of the nature and treatment of sleep disorders in individuals with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 22*, 255-272.
- Didden, R., Korzilius, H., van Oorsouw, W., & Sturmey, P. (2006). Behavioral treatment of challenging behaviors in individuals with mild mental retardation: Meta-analysis of single-subject research. *American Journal on Mental Retardation, 111*, 290-298.
- Diehl, J. J., Schmitt, L. M., Villano, M., & Crowell, C. R. (2012). The clinical use of robots for individuals with autism spectrum disorders: A critical review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*, 249-262.
- Domire, S. C., & Wolfe, P. (2014). Effects of video prompting techniques on teaching daily living skills to children with autism spectrum disorders: A review. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 39*, 211-226.
- Eldevik, S., Hastings, R. P., Hughes, J. C., Jahr, E., Eikeseth, S., & Cross, S. (2009). Meta-analysis of early intensive behavioral intervention for children with autism. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 38*, 439-450.
- Gardner, S., & Wolfe, P. (2013). Use of video modeling and video prompting interventions for teaching daily living skills to individuals with autism spectrum disorders: A review. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 38*, 73-87.
- Gena, A. (2006). The effects of prompting and social reinforcement on establishing social interactions with peers during the inclusion of four children with autism in preschool. *International Journal of Psychology, 41*, 37-41.
- Gersten, R., Fuchs, L. S., Compton, D., Coyne, M., Greenwood, C., & Innocenti, M. S. (2005). Quality indicators for group experimental and quasi-experimental research in special education. *Exceptional Children, 71*, 149-164.
- Geschwind, D. H., & Levitt, P. (2007). Autism spectrum disorders: Developmental disconnection syndromes. *Current Opinion in Neurobiology, 17*, 103-111.
- Goldsmith, T. R., & LeBlanc, L. A. (2004). Use of technology in interventions for children with autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention, 1*, 166-178.
- Greenlee, J. L., Mosley, A. S., Shui, A. M., Veenstra-VanderWeele, J., & Gotham, K. O. (2016). Medical and behavioral correlates of depression history in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Pediatrics, 137*, S105-S114.
- Grossard, C., Grynspan, O., Serret, S., Jouen, A. L., Bailly, K., & Cohen, D. (2017). Serious games to teach social interactions and

- emotions to individuals with autism spectrum disorders (ASD). *Computers & Education*, 113, 195-211.
- Grynspan, O., Weiss, P. L. T., Perez-Diaz, F., & Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Autism*, 18, 346-361.
- Halladay, A. K., Bishop, S., Constantino, J. N., Daniels, A. M., Koenig, K., Palmer, K., . . . Szatmari, P. (2015). Sex and gender differences in autism spectrum disorder: Summarizing evidence gaps and identifying emerging areas of priority. *Molecular Autism*, 6, 36.
- Hess, J. A., Matson, J. L., & Dixon, D. R. (2010). Psychiatric symptom endorsements in children and adolescents diagnosed with autism spectrum disorders: A comparison to typically developing children and adolescents. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 22, 485-496.
- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom S. L., & Wolery, M. (2005). The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional Children*, 71, 165-180.
- Howlin, P., Baron-Cohen, S., & Hadwin, J. (1999). *Teaching children with autism to mind-read: A practical guide for teachers and parents*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Howlin, P., & Magiati, I. (2009). Systematic review of early intensive behavioral interventions for children with autism. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 114, 23-41.
- Ingersoll, B., & Gergans, S. (2007). The effect of a parent-implemented imitation intervention on spontaneous imitation skills in young children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 28, 163-175.
- Jeong, E. H., Lim, K. W., & Jeon, B. U. (2012). Trend of video modeling studies of children with autistic disorders. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 28, 109-141.
- Jung, S., Sainato, D. M., & Davis, C. A. (2008). Using high-probability request sequences to increase social interactions in young children with autism. *Journal of Early Intervention*, 30, 163-187.
- Kang, Y. I., & Jeon, H. I. (2012). The trend of research social story intervention of students with autistic disorders. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 28, 171-192.
- Karst, J. S., & Van Hecke, A. V. (2012). Parent and family impact of autism spectrum disorders: A review and proposed model for intervention evaluation. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 15, 247-277.
- Kasari, C., Gulsrud, A., Freeman, S., Paparella, T., & Helleman, G. (2012). Longitudinal follow-up of children with autism receiving targeted interventions on joint attention and play. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51, 487-495.
- Kim, B. K., & Park, Y. J. (2018). The effects of video-modeling for students with autism spectrum disorders: Evidence from a meta-analysis of single-subject experimental design studies. *Journal of Special Education: Theory and Practice*, 19, 117-136.
- Kim, E. K., & Kim, E. K. (2006). Research trends in education for autistic people: A review of research from 1996 to 2005. *Korean Journal of Special Education*, 41, 79-109.
- Kim, J. M., & Kim, H. J. (2012). Behavioral intervention for individual with ASD: Meta-analysis of single subject researches. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 28, 293-316.
- Kim, J. M., & Lim, H. J. (2013). A single-subject meta-analysis of the effectiveness of social skill interventions for children with autism spectrum disorder. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 29, 311-339.
- Kim, K. H., Cho, J. M., Im, M. H., Jin, M. Y., & Sim, S. K. (2011). Recent trends in intervention strategies for learners with autism: 2006-2010. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 27, 337-370.
- Kim, S. H. (2017). *Survey of the disabled on 2017*. Seojong, Korea: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Kim, S. J., Lee, S. H., Cho, J. S., & Seo, G. H. (2011). An analysis of the researches trend on intervention for Asperger disorder in Korea and in abroad: A review of research from 2001 to 2010. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 27, 131-160.
- Kim, Y. S., Leventhal, B. L., Koh, Y. J., Fombonne, E., Laska, E., Lim, E. C., . . . Grinker, R. R. (2011). Prevalence of autism spectrum disorders in a total population sample. *American Journal of Psychiatry*, 168, 904-912.
- Klintwall, L., & Eikeseth, S. (2014). Early and intensive behavioral intervention (EIBI) in autism. In V. B. Patel, V. R. Preedy, & C. R. Martin (Eds.), *Comprehensive guide to autism*. New York, NY: Springer.
- Klintwall, L., Eldevik, S., & Eikeseth, S. (2015). Narrowing the gap: Effects of intervention on developmental trajectories in autism. *Autism*, 19, 53-63.
- Kouo, J. L., & Egel, A. L. (2016). The effectiveness of interventions in teaching emotion recognition to children with autism spectrum disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 3, 254-265.
- Kozlowski, A. M., Matson, J. L., Belva, B., & Rieske, R. (2012). Research in autism spectrum disorders feeding and sleep difficulties in toddlers with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 385-390.
- Krasny, L., Williams, B. J., Provencal, S., & Ozonoff, S. (2003). Social skills interventions for the autism spectrum: Essential ingredients and a model curriculum. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 12, 107-122.
- Kroeger, K. A., & Sorensen-Burnworth, R. (2009). Toilet training individuals with autism and other developmental disabilities: A critical review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3, 607-618.

- Laugeson, E. A., Frankel, F., Gantman, A., Dillon, A. R., & Mogil, C. (2012). Evidence-Based Social Skills Training for Adolescents with Autism Spectrum Disorders: The UCLA PEERS program. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 42*, 1025-1036.
- Lavelle, T. A., Weinstein, M. C., Newhouse, J. P., Munir, K., Kuhlthau, K. A., & Prosser, L. A. (2014). Economic burden of childhood autism spectrum disorders. *Pediatrics, 133*, e520-e529.
- Ledbetter-Cho, K., O'Reilly, M., Lang, R., Watkins, L., & Lim, N. (2018). Meta-analysis of tablet-mediated interventions for teaching academic skills to individuals with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*, 3021-3036.
- Lee, J. Y., Lee, S. H., & Chang, J. E. (2016). Analysis of single subject studies' trends of visual support intervention and study rigor through the quality indicators. *Journal of Korean Association for Persons with Autism, 16*, 53-75.
- Lee, S. H., & An, E. J. (2017). Evidence-based practices for students with autism spectrum disorder: A qualitative analysis of domestic intervention research. *Journal of the Korean Association for Persons with Autism, 17*, 1-28.
- Leyfer, O. T., Folstein, S. E., Bacalman, S., Davis, N. O., Dinh, E., Morgan, J., . . . Lainhart, J. E. (2006). Comorbid psychiatric disorders in children with autism: Interview development and rates of disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 36*, 849-861.
- Lietz, P., Kos, J., Dix, K., Trevitt, J., Uljarevic, M., & O'Grady, E. (2018). *Protocol for a systematic review: Interventions for anxiety in school-aged children with autism spectrum disorder (ASD): A mixed methods systematic review*. Retrieved from https://research.acer.edu.au/learning_processes/21
- Lovaas, O. I. (1987). Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 55*, 3-9.
- Machalicek, W., O'Reilly, M. F., Beretvas, N., Sigafoos, J., & Lancioni, G. E. (2007). A review of interventions to reduce challenging behavior in school settings for students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 1*, 229-246.
- Makrygianni, M. K., & Reed, P. (2010). A meta-analytic review of the effectiveness of behavioural early intervention programs for children with autistic spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 4*, 577-593.
- Mannon, A., Leader, G., & Healy, O. (2013). Research in autism spectrum disorders An investigation of comorbid psychological disorders, sleep problems, gastrointestinal symptoms and epilepsy in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*, 35-42.
- Matson, J. L., & Shoemaker, M. (2009). Intellectual disability and its relationship to autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities, 30*, 1107-1114.
- Mattila, M., Hurtig, T., Haapsamo, H., Jussila, K., Kuusikko-Gauffin, S., Kielinen, M., . . . Moilanen, I. (2010). Hurting, T., Haapsamo, H., Jussila, K., Kuusikko-Gauffin, S., Kielinen, M., . . . Moilanen, I. (2010). Comorbid psychiatric disorders associated with Asperger syndrome / high-functioning autism: A community- and clinic-based Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*, 1080-1093.
- Mazurek, M. O., & Kanne, S. M. (2010). Friendship and internalizing symptoms among children and adolescents with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*, 1512-1520.
- Min, Y. A., & Kim, J. H. (2013). A literature review of experimental studies on interactions between children with autism spectrum disorders and their parents. *The Journal of Special Children Education, 15*, 337-361.
- Ming, X., Brimacombe, M., Chaaban, J., Zimmerman-Bier, B., & Wagner, G. C. (2008). Autism spectrum disorders: Concurrent clinical disorders. *Journal of Child Neurology, 23*, 6-13.
- Modabbernia, A., Velthorst, E., & Reichenberg, A. (2017). Environmental risk factors for autism: An evidence-based review of systematic reviews and meta-analyses. *Molecular Autism, 8*, 13.
- Morrison, L., Kamps, D., Garcia, J., & Parker, D. (2001). Peer mediation and monitoring strategies to improve initiations and social skills for students with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions, 3*, 237-250.
- Nelson, C., McDonnell, A. P., Johnston, S. S., Crompton, A., & Nelson, A. (2007). Keys to play: A strategy to increase the social interactions of young children with autism and their typically developing peers. *Education and Training in Developmental Disabilities, 42*, 165-181.
- Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J., & Hatton, D. D. (2010). Evidence-based practices in interventions for children and youth with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth, 54*, 275-282.
- Odom, S. L., Thompson, J. L., Hedges, S., Boyd, B. A., Dykstra, J. R., Duda, M. A., . . . Bord, A. (2015). Technology-aided interventions and instruction for adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*, 3805-3819.
- Oh, D. H., & Chung, K. M. (2017). Effectiveness of computer-based eye contact and holistic face perception training program (FaceA) for ASD children and adolescents. *Journal of the Korean Association for Persons with Autism, 17*, 29-58.
- Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2007). Sampling designs in qualitative research: Making the sampling process more public. *The Qualitative Report, 12*, 238-254.
- Ospina, M. B., Seida, J. K., Clark, B., Karkhaneh, M., Hartling, L., Vandermeer, B., & Smith, V. (2008). Behavioural and developmental interventions for autism spectrum disorder: A clinical systematic review. *PLoS One, 3*, E3755.
- Owen-Deschryver, J. S., Carr, E. G., Cale, S. I., & Blakeley-Smith, A.

- (2008). Promoting social interactions between students with autism spectrum disorders and their peers in inclusive school settings. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 23, 15-28.
- Park, H. O. (2004). The intervention effects of social stories in autistic spectrum difficulties. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 20, 285-307.
- Park, H. O. (2008). A theoretical review of early intervention for autism spectrum disorders. *Journal of the Korean Association for Persons with Autism*, 8, 137-150.
- Park, J. K. (2018). A Review of Studies on Functional Communication Training to Use AAC for Students with Autism Spectrum Disorder. *Special Education Research*, 17, 57-82.
- Park, N. R. (2008). Research trend of parenting intervention for children with autism spectrum disorders. *Journal of Korean Association for Persons with Autism*, 8, 151-177.
- Patel, M. R., & Piazza, C. (2001). Using a fading procedure to increase fluid consumption in a child with feeding problems. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34, 357-360.
- Ramdoss, S., Machalicek, W., Rispoli, M., Mulloy, A., Lang, R., & O'Reilly, M. (2012). Computer-based interventions to improve social and emotional skills in individuals with autism spectrum disorders: A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation*, 15, 119-135.
- Rao, P. A., Beidel, D. C., & Murray, M. J. (2008). Social skills interventions for children with Asperger's syndrome or high-functioning autism: A review and recommendations. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 353-361.
- Ray, D. C., Minton, C. A. B., Schottelkorb, A. A., & Brown, A. G. (2010). Single-case design in child counseling research: Implications for counselor education. *Counselor Education and Supervision*, 49, 193-208.
- Reichow, B. (2012). Overview of meta-analyses on early intensive behavioral intervention for young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 512-520.
- Reichow, B., & Volkmar, F. R. (2010). Social Skills Interventions for Individuals with Autism: Evaluation for Evidence-Based Practices within a Best Evidence Synthesis Framework. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 149-166.
- Reichow, B., & Wolery, M. (2009). Comprehensive synthesis of early intensive behavioral interventions for young children with autism based on the UCLA young autism project model. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 23-41.
- Root, J. R., Stevenson, B. S., Davis, L. L., Geddes-Hall, J., & Test, D. W. (2017). Establishing computer-assisted instruction to teach academics to students with autism as an evidence-based practice. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47, 275-284.
- Rossignol, D. A., Genius, S. J., & Frye, R. E. (2014). Environmental toxicants and autism spectrum disorders: A systematic review. *Translational Psychiatry*, 4, e360.
- Sandelowski, M. (1995). Sample size in qualitative research. *Research in Nursing & Health*, 18, 179-183.
- Scassellati, B., Admoni, H., & Matarić, M. (2012). Robots for use in autism research. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 14, 275-294.
- Schertz, H. H., & Odom, S. L. (2007). Promoting joint attention in toddlers with autism: A parent-mediated developmental model. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 1562-1575.
- Sharp, W. G., Berry, R. C., McCracken, C., Nuhu, N. N., Marvel, E., Saulnier, C. A., . . . Jaquess, D. L. (2013). Feeding problems and nutrient intake in children with autism spectrum disorders: A meta-analysis and comprehensive review of the literature. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 2159-2173.
- Sharp, W. G., Jaquess, D. L., Morton, J. F., & Herzinger, C. V. (2010). Pediatric feeding disorders: A quantitative synthesis of treatment outcomes. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 13, 348-365.
- Shattuck, P. T. (2006). The contribution of diagnostic substitution to the US special education. *Pediatrics*, 117, 1028-1037.
- Shin, Y. H., & Kim, S. B. (2015). A study on the consideration of roles and intervention models of robot improving social skills for autism spectrum disorders and emotional and behavioral disorders. *Journal of Special Education: Theory and Practice*, 16, 51-85.
- Smith, M. J., Fleming, M. F., Wright, M. A., Losh, M., Humm, L. B., Olsen, D., & Bell, M. D. (2015). Brief report: Vocational outcomes for young adults with autism spectrum disorders at six months after virtual reality job interview training. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 3364-3369.
- Smith, T., & Iadarola, S. (2015). Evidence base update for autism spectrum disorder. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 44, 897-922.
- Spreckley, M., & Boyd, R. (2009). Efficacy of applied behavioral intervention in preschool children with autism for improving cognitive, language, and adaptive behavior: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Pediatrics*, 154, 338-344.
- Stewart, M. E., Barnard, L., Pearson, J., Hasan, R., & O'Brien, G. (2006). Presentation of depression in autism and Asperger. *Autism*, 10, 103-116.
- Strang, J. F., Kenworthy, L., Daniolos, P., Case, L., Wills, M. C., Martin, A., & Wallace, G. L. (2012). Research in autism spectrum disorders depression and anxiety symptoms in children and adolescents with autism spectrum disorders without intellectual disability. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 406-412.
- Strickland, D. C., Coles, C. D., & Southern, L. B. (2013). JobTIPS: A transition to employment program for individuals with au-

- tism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 2472-2483.
- van Steensel, F. J. A., Bögels, S. M., & Perrin, S. (2011). Anxiety disorders in children and adolescents with autistic spectrum disorders: A meta-analysis. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 14, 302-317.
- Virués-Ortega, J. (2010). Applied behavior analytic intervention for autism in early childhood: Meta-analysis, meta-regression and dose – response meta-analysis of multiple outcomes. *Clinical Psychology Review*, 30, 387-399.
- Volkmar, F. R., & Pauls, D. (2003). Autism. *The Lancet*, 362, 1133-1141.
- Weiss, M. J., & Harris, S. L. (2001). Teaching social skills to people with autism. *Behavior Modification*, 25, 785-802.
- Werling, D. M., & Geschwind, D. H. (2013). Sex differences in autism spectrum disorders. *Current Opinion in Neurology*, 26, 146-153.
- White, S. W., Keonig, K., & Scahill, L. (2007). Social skills development in children with autism spectrum disorders: A review of the intervention research. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 1858-1868.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fetting, A., Kucharczyk, S., . . . Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45, 1951-1966.
- Zwaigenbaum, L., Bauman, M. L., Choueiri, R., Kasari, C., Carter, A., Granpeesheh, D., . . . Natowicz, M. R. (2015). Early Intervention for Children With Autism Spectrum Disorder Under 3 Years of Age: Recommendations for Practice and Research. *Pediatrics*, 136, S60-S81.

국문초록

자폐스펙트럼장애(ASD)의 근거기반치료

정경미¹ · 신나영² · 진동주¹ · 정은선¹

¹연세대학교 심리학과, ²한국ABA행동발달연구소

본 연구는 국내외 ASD 치료 관련 논문을 고찰하고, 국내외 ASD 근거기반치료 가이드라인을 제시하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 먼저, ASD의 진단과 특성, 유병률, 공병률을 살펴보고, 다음으로 해외에서 진행된 치료효과 고찰 연구들을 정리하여 ASD의 근거기반치료로 제시된 것이 무엇인지, 특정 문제에 대한 구체적인 개입요소에는 어떠한 것이 있는지를 확인하였다. 국내의 경우, 1990년에서 2018년까지 진행된 ASD 치료 관련 연구들을 해외의 고찰 논문과 동일한 기준에 준하여 종합적으로 고찰, 분석하였다. 마지막으로, 최근의 치료 흐름을 반영하여 기술 기반 치료 프로그램을 사용한 국내외 문헌들을 고찰하였고, 이에 대한 구체적인 정보도 함께 제공하였다. 고찰 결과, 응용행동분석(applied behavior analysis, ABA)을 이용한 다양한 치료기법과 그 패키지가 ASD의 다양한 증상의 향상과 개선에 효과적인 것으로 밝혀졌다. 이 결과를 토대로 국내 ASD 근거기반치료에 관한 최종 권고안을 제시하였으며, 고찰의 시사점과 추후 연구 방향도 언급하였다.

주요어: 자폐스펙트럼장애, ASD, 근거기반치료, ABA, 응용행동분석