Korean Journal of Clinical Psychology
2016, Vol. 35, No. 2, 519-539

Reliability and Validity of The Korean Version of Barkley Deficits in Executive Functioning Scale (K-BDEFS)

Hanbyul Lee[1)] Minjeong Yang[2)] Eun-ho Lee[3)] Yoo-Sook Joung[1)]
Soon-taeg Hwang[4)] Sang-Hwang Hong[5)] Ji-Hae Kim[1)†]

[1)]Department of Psychiatry, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine
[2)]Department of psychology, Rutgers, The State University of New Jersey
[3)]Depression Center, Department of Psychiatry, Samsung Medical Center
[4)]Department of Psychology, Chungbuk National University
[5)]Department of Education, Chinju National University of Education

The Korean version of the Barkley Deficits in Executive Functioning Scale (K-BDEFS) was developed for assessment of daily executive functioning in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). The original BDEFS has demonstrated good psychometric properties. The purpose of the current study is to examine the psychometric properties of K-BDEFS in Korean samples. The study sample consisted of 1,016 community-dwelling general adults from 4 regional areas (i.e., Seoul, Gyeonggi, Cheongju, and Jinju) across South Korea. We examined the factor structure, internal consistency, and convergent validity, and divergent validity of the K-BDEFS in the sample and construct validity of the K-BDEFS was examined by the confirmatory factor analysis. The Cronbach's alpha value for K-BDEFS was 0.98 and all subscales and indices demonstrated good internal consistency, and K-BDEFS demonstrated good test-retest reliability. The convergent and divergent validity of the K-BDFES were confirmed. A confirmatory factor analysis supported the five factor model of the K-BDEFS as presented in the original version of the BDEFS. K-BDEFS demonstrated satisfactory reliability and validity. Its utility in clinical and research settings appeared to be feasible in Korea. Further studies are required to examine the psychometric properties among clinical populations and the ecological validity of this scale.

Keywords: Barkley Deficits in Executive Functioning Scale(BDEFS), executive functioning, adult ADHD

† Correspondence concerning this article should be addressed to Ji-Hae Kim, Ph.D., Department of Psychiatry, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, (06351) 81 Irwon-Ro Gangnam-gu. Seoul, Korea.
Tel: +82-2-3410-0931, Fax: +82-2-3410-0050, E-mail: jihae0931.kim@samsung.com

www.kci.go.kr

집행기능은 미래의 목표를 달성하기 위해 문제해결을 위한 정신적인 틀을 갖추고 적절한 과제들을 실행해 나가는 능력을 의미한다(Welsh & Pennington, 1988). 집행기능은 자기 통제 및 자기 조절 능력의 핵심이며, 일상생활의 다양한 영역에서의 적응에 중요한 역할을 한다고 알려져 있다(Barkley, 2008). 또한 집행기능의 결함이 다양한 정신과적 및 신경학적 질환들과 연관되어 있어 임상적으로도 중요한 개념이다(Clark, Manes, Antoun, Sahakian, & Robbins, 2003; Frazier, Demaree, & Youngstrom, 2004; Lawrence et al., 2006; Nakamura et al., 2008). 1970년대에 처음 이 용어가 사용되기 시작한 이래 집행기능은 다양한 기능을 아우르는 포괄적 용어로 사용되고 있으며 지금까지 30개 이상의 구성개념이 집행기능에 포함되는 것으로 고려되었다(Goldstein, Naglieri, Princiotta, & Otero, 2014). 대표적인 기능들로는 계획(planning), 작업기억(working memory), 주의(attention), 억제(inhibition), 자기 감찰(self-monitoring), 자기조절(self-regulation), 개시(initiation) 등이 있다(Goldstein et al., 2014). 집행기능에는 하위 요소로서 이처럼 다양한 기능들이 포함되어 있으며 연구자에 따라 다른 모델로 집행기능을 설명하고자 한다 (Banich, 2009; Barkley, 2011; Lezak, 1995; Miller & Cohen, 2001; Naglieri & Goldstein, 2013; Reynolds & Horton, 2006). 이에 집행기능의 조작적 정의 및 평가에는 어려움이 따르며, 집행기능을 정확하고 타당하게 평가하기 위한 논의가 활발하게 이루어지고 있다(Barkley, 2011; Jurado & Rosselli, 2007; Miyake & Friedman, 2012; Toplak, West & Stanovich, 2013).

주의력결핍 과잉행동장애(Attention- Deficit /Hyperactivity Disorder; 이하 ADHD)는 연령에 부적절한 수준의 부주의 및 충동성과 과잉행동을 진단적 특징으로 하는 장애이지만, 증상의 신경인지적 기전에 집행기능의 결함이 관여한다는 증거들이 보고되고 있다(American Psychiatric Association, 2013). 특히 성인기 ADHD의 경우 집행기능 상의 결함이 일상생활에서의 적응상 어려움과 밀접한 관련이 있다고 알려져 있다(Barkley, & Murphy, 2010; Biederman et al., 2006; Stavro, Ettenhofer, & Nigg, 2007). 이에 일부 연구자들은 ADHD를 집행기능의 장애로 이해하고자 하고 있다(Barkley, 1997; Brown, 2006; Pennington & Ozonoff, 1996). Barkley가 제시한 ADHD의 통합적 모델에 따르면, 이 장애의 핵심적이고 근본적인 신경인지적 기전은 억제 능력의 결함이며, 억제는 네 가지 유형의 집행기능에 영향을 준다 (Barkley, 1997; Barkley, 2005). 사용되는 내적 표상의 유형 및 기능이 작용하는 영역에 따라 구분된 네 가지 집행기능은 비언어적 작업기억(non-verbal working memory), 언어적 작업기억(verbal working memory), 정서, 동기 및 각성의 자기조절(self-regulation of affect, motivation and arousal), 재구성(reconstruction)에 해당한다. 이들 집행기능은 자기 조절을 위한 특정한 부류의 자기 지시적인 행동이라고 정의된다. 집행기능이 적절히 작동하면 개인은 외부 환경에 직접적인 영향을 받아 즉각적이고 익숙한 반응을 보이는 대신 장기적인 결과를 고려한 목표지향적 행동을 할 수 있게 된다. 이를 다시 표현하면 개인은 억제 및 네 가지 집행기능을 통해 시간적인 연속선상에서 미래에 대한 조망을 가지고 자신의 목표를 위해 스스로 지시하는 행동을 할 수 있다. 반대로 이러한 과정에 결함이 있는 ADHD 환자들

www.kci.go.kr

은 현재 시점에서 당면한 환경이 지시하는대로 행동하게 되며 자기 통제 상의 문제를 경험하게 된다. 이에 성인 ADHD 환자들은 일상 생활에서 조직화와 시간 관리, 예측과 계획 능력, 미래를 고려한 의사결정, 중요하지 않은 활동을 멈추고 중요하고 급한 과업을 시작하는 것과 같은 문제들을 경험한다(Barkley, Murphy, & Fischer, 2008). 이에 집행기능에 대한 평가는 이 장애의 이해와 치료적 개입에 중요한 의미를 가진다.

집행기능은 인지기능검사와 자기 혹은 타인 보고식 평정 척도를 통해 평가될 수 있다. 집행기능의 평가를 위해 널리 사용되는 검사로는 위스콘신 카드 분류 검사(Wisconsin Card Sorting Test: 이하 WCST; Heaton, Chelune, Talley, Kay, & Curtis, 1993), 스트룹 검사(Jensen & Rohwer, 1996; MacLeod, 1991; Stroop, 1935), 그리고 단어 유창성 검사(Strauss et al., 2006) 등이 있다. 이들 각각의 검사는 문제 해결을 위한 정신적 틀의 유지, 유연성, 피드백에 반응하는 능력, 익숙한 반응을 억제하고 간섭을 해결하는 능력, 반응 생성을 위해 전략을 사용하는 능력 등 집행기능의 일부 요소를 측정한다. 또한 일반적으로 집행기능 검사로 간주되지 않으나 ADHD의 평가에서 중요한 검사로 지속적 주의력 및 반응 억제 능력을 평가하는 연속수행검사(Continuous Performance Test; CPT)가 있다.

이들 검사는 공통적으로 '과제 불순(task-impurity)'의 문제를 안고 있다(Burgess, Alderman, Evans, Emslie, & Wilson, 1998; Miyake & Friedman, 2012). 집행기능은 다른 기본적인 인지 기능을 통제하고 조절하는 상위 인지과정으로, 구체적인 인지 과정의 맥락 내에서 표현된다. 이에 집행기능의 측정을 위한 검사의 측정치는 집행기능이 아닌 다른 인지기능의 변량을 포함하게 된다. 예를 들어 스트룹 검사의 수행에는 시각 처리 및 조음 속도의 개인차가 영향을 줄 수 있다. 이러한 체계적인 오류의 발생으로 인해 검사 결과가 온전히 집행기능 수준을 반영한다고 해석하는 데 무리가 있다. 이와 관련하여, 많은 집행기능 검사의 수행이 개인의 일반적인 지적 능력 수준의 영향을 받는다는 결과가 보고되었다(Mahone et al., 2002). 또한 인지기능검사는 검사자에 의해 실시되는 표준화된 절차를 따른다(Toplak et al., 2013). 수검자들은 반응 시간, 정확도, 반응 수와 같은 검사 결과에서 최적의 수행을 보이도록 지시받는다. 이처럼 일정한 구조가 갖추어져 있고 명확한 지시가 주어지는 조건에서는 개인이 자발적이고 능동적으로 목표와 대안들을 고려하고, 유연하고 전략적으로 사고해야 할 필요가 적어진다(Gioia, Isquith, & Kenealy, 2008; Salthouse, Atkinson, & Berish, 2003). 이처럼 인지기능검사에서는 집행기능의 중요한 속성인 개인이 일상적인 과업들을 목표지향적이고 효율적으로 수행하는 능력을 평가하기 어렵다 (Barkley, 1997). 개인의 일상생활에서 반복적으로 드러나는 전형적인 행동 양식을 반영하지 못한다는 점에서 인지기능검사의 생태학적 타당성에 의문이 제기될 수 있다(Barkley & Murphy, 2010; Burgess et al., 1998).

이와 같이 집행기능은 기존의 인지기능검사를 통해 포괄적으로 평가하기 어려운 것으로 보인다. 또한 개별 검사들의 생태학적 타당도가 낮아 개별 검사의 결과만으로 일상 생활에서 기능 상의 어려움을 예측하고 치료적 계획을 수립하는 데 어려움이 있다. 집행기능을 평가하는 자기 혹은 타인보고식 평정 척도는

www.kci.go.kr

이러한 한계를 보완하여 집행기능을 보다 타당하게 평가하기 위해 사용될 수 있다. 평정척도는 일상 생활에서 집행기능 결함으로 나타날 수 있는 문제의 빈도 혹은 정도를 평정자가 평정하도록 한다. 인지기능검사와 평정척도 각각에서 일반 집단에 비해 집행기능에 문제가 있는 것으로 알려진 집단은 저조한 수행 혹은 기능 손상에 해당하는 점수를 나타내는 것으로 보고되었다 (Barkley & Fischer, 2011; Barkley & Murphy, 2010; Biederman et al., 2008; Frazier et al., 2004; Nigg, 2006; Roth, Lance, Isquith, Fischer, & Giancola, 2013; Scheres et al., 2004; Lee & Riccio., 2009). 그러나 두 방식의 평가를 모두 실시한 연구들에서 인지기능검사와 평정척도 간의 상관은 저조하게 나타났는데, 이는 두 가지 방식의 평가가 집행기능의 서로 다른 측면을 평가함을 시사한다(Biederman et al., 2008; Toplak et al., 2013).

Barkley와 동료들은 집행기능과 관련된 다차원적인 증상을 보다 효과적으로 평가하기 위한 도구를 마련하고자 BDEFS(Barkley Deficits in Executive Functioning Scale, 이하 BDEFS(Barkley, 2011)를 개발하였다. 특히 이 척도는 성인 ADHD 환자들에게서 나타나는 집행기능 상의 결함을 평가하는 것을 목적으로 하였다. 문항은 기본적으로 Barkley(1997)의 통합적 모델과 그 구성개념을 바탕으로 구성되었으며, 전두엽 영역이 손상된 환자들이 보이는 문제들에 대한 임상적 보고 및 집행기능의 속성과 요소에 대해 기존에 보고된 광범위한 문헌을 참고하여 제작되었다(Barkley, 1997b; Fuster, 1997; Luria, 1966; Stuss, & Benson, 1986). 개발 단계에서 수행된 연구들은 이 검사의 생태학적 타당도와 임상적 유용성을 뒷받침하는 증거를 제시하고 있다. BDEFS의 전신인 Deficits in Executive Functioning Scale(이하 DEFS)를 ADHD 집단(n=146), ADHD 이외의 다른 정신과적 문제를 가진 임상 통제 집단(N=97), 비임상 지역사회 통제 집단(N=109)을 대상으로 실시한 결과(Barkley & Murphy, 2010), ADHD 집단에 포함된 대부분의 참가자는 이 척도의 모든 지수들에서 임상적으로 유의한 손상 범위에 위치하는 결과를 보였다. 또한, 또 다른 후속 연구에서 DEFS는 개인의 직업적 적응, 반사회적 행동, 범죄와의 연루, 운전 시의 문제 등 집행기능의 결함으로 나타날 수 있는 다양한 문제들을 예측할 수 있었다(Barkley & Murphy, 2010). 이후, 문항의 적합성에 대한 추가적인 분석과 보완을 거쳐 BDEFS는 89개 문항으로 확정되었다. 사전 연구 및 표준화 연구에서의 탐색적 요인분석 결과 BDEFS는 각각 시간에 대한 자기관리(self-management to time), 자기조직화/문제 해결(self-organization/problem solving), 자제(self-restraint), 자기 동기 부여(self-motivation), 정서의 자기조절(self-regulation of emotion)으로 해석되는 5개의 요인구조를 나타냈다. 각 요인에 해당되는 문항들이 BDEFS의 5개의 하위 영역을 구성하였으며, 총점과 함께 각 개별 영역에 대한 점수가 제시된다. 또한, 임상적 유용성을 높이고 ADHD를 분류하기 위한 별도의 지수가 고안되었다. 이를 위해 사전 연구의 표본을 대상으로 이항 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며 임상적으로 ADHD로 진단된 성인들과 정상 성인 집단을 가장 정확하게 판별하는 11개의 문항들을 선택하여 이 문항들로 구성된 ADHD EF 지수점수가 산출되도록 하였다. BDEFS는 대규모 규준 연구를 통해 신뢰도 및 타당도가 양호한 것으로 확인되었고, 집행기능의 종합적인 평가에 유용한 도구로 활용되고 있다(Barkley,

www.kci.go.kr

2011).

한편 국내에서도 성인 ADHD 및 이와 결부된 집행기능의 결함에 대한 관심이 높아지고 있음에도 불구하고 집행기능을 포괄적으로 평가할 수 있는 평정 척도는 충분하지 않은 상황이다. 먼저 성인을 대상으로 ADHD 증상을 평가할 수 있는 도구로는 Conners 성인 주의력 결핍 과잉행동장애 평정척도(Conners' Adult ADHD Rating Scale; Conners, Erhardt, & Sparrow, 1999; Kim, Lee, Cho, Lee & Kim, 2005), 한국형 성인 ADHD 척도(Kim, 2003), Brown 성인 주의 결핍증 설문지(Brown, 1996; Lee, 1996), 한국어판 ASRS(Kessler et al., 2005; Kim, Lee, & Joung, 2013) 등이 있다. 이와 같은 척도들은 이들 척도에는 집행기능과 관련된 영역을 평가하는 문항이 부분적으로 포함되어 있다. 그러나 이 척도들은 ADHD의 임상적 특성에 초점을 맞추었으며 ADHD 집행기능의 장애라는 관점에서 이해하고 집행기능을 포괄적으로 평가하는 도구로 볼 수 없다. 한편 집행기능을 평가하기 위한 도구로는 EBS(Executive Behavior Scale; Kim, 2001)와 한국판 청소년용 자기보고식 실행기능 질문지(Behavior Rating Inventory of Executive Function-Self Report Version; BRIEF-SR; Kim & Oh, 2012)이 있으나 여러가지 제한점이 있다. EBS는 Kims 전두엽-관리기능 신경심리검사(Kim, 2001)에 포함된 설문형 검사로, 전두엽 증후군의 성격 및 정서적 측면과 일상생활 증상을 평가하는 타인보고식 설문형 척도이다. EBS는 총 25문항으로 구성되어 있으며, 이 중 20문항은 Burgess 등(Burgess et al., 1998)이 개발한 DEX(The dysexecutive questionnaire)를 번안하였고 5문항은 개발자가 추가하였다. 이 척도는 집행기능 손상 증후군을 대표하는 문항들로 이루어져 이론보다는 임상적 관찰에 바탕을 두고 있다. 더불어, 한 가지 지수점수만을 제공하고 있어 집행기능 결함의 다양한 측면에 대한 정보를 얻기에 부족하다. 또한 공간적으로 제한된 지역사회에 거주하는 적은 수의 표본을 바탕으로 규준이 마련되어 일반화에 어려움이 있으며 심리측정적 속성에 대한 해석이 제한적이다. 한편, Guy, Isquith, Gioia와 Kenworthy(2000)의 BRIEF(Behavior Rating Inventory of Executive Function)를 번안하여 BRIEF-SR(Kim & Oh, 2012)이 개발되었으나 11세에서 18세의 청소년을 대상으로 한 검사로 적용 범위가 제한적이다. 성인을 대상으로 BRIEF-A가 개발되었으나, 국내에는 소개가 되지 않았다.

이처럼 현재 국내에는 성인의 집행기능을 포괄적으로 평가할 수 있는 도구가 미비한 상황이다. BDEFS는 신경심리학의 최신 이론을 바탕으로 개발된 척도이다. 또한 집행기능 검사의 생태학적 타당성을 높이는 것에 초점을 맞추었으며, 직업적 기능과 일상 생활에서의 손상과의 상관을 통해 생태학적 타당성에 대한 증거를 어느 정도 갖추고 있다. 원판 개발 과정에서는 탐색적 요인분석을 통해 5요인 구조가 얻어졌으며, 최근 스페인어로 번역되어 푸에르토리코 성인들을 대상으로 타당화를 거친 판에서 확인적 요인분석을 통해 5요인 모형의 적합성이 지지되었다(Velez-Pastrana et al., 2015). 이에 본 연구에서는 한국판 BDEFS 척도를 개발하고 그 신뢰도와 타당도를 확인하고자 하였다. 본 연구에서는 확인적 요인분석을 통해 원본의 5요인 구조가 국내 표본에서도 일관적으로 나타나는지 알아보았다.

www.kci.go.kr

방 법

한국어판 개발 과정

본 연구는 BDEFS를 한국어로 번안, 타당화하기 위한 표준화 연구 프로젝트의 일환으로 시행되었다. 판권을 소유하고 있는 Guilford Press로부터 저작권 및 연구사용에 대한 허가를 받은 후 문항 번역 작업이 이루어졌다. 세 명의 임상심리학자가 독립적으로 지시문과 개별 문항들을 한국어로 번안하였고, 내용을 검토하여 상호간에 불일치하는 부분은 연구자들 간 합의 하에 수정작업을 거쳤다. 이후 이중언어 사용자인 대학생이 일차 예비문항을 역번역하고 한 명의 임상심리학자와 함께 원문과의 일치도를 확인하였다. 비교 검토 결과 의미가 불일치하는 문항에 대해서는 연구자들 간의 토론과 논의를 거쳐 최종 문항 번역을 마무리 지었다.

연구 대상

연구 참가자는 서울, 경기, 청주, 진주 등 일반 지역사회에 거주하는 성인으로 총 1022명이 모집되었다. 참가자들은 지인을 통해 학교, 복지관, 종교시설 등에서 모집하였으며, 자발적으로 연구 참여에 응하였다. 이 중 설문에 불성실하게 응답한 6명을 제외하고 최종적으로 1016명이 분석에 포함되었다. 연구 참가자 중에서 547명(55.4%)은 여자였다. 남성 및 여성의 평균 연령은 각각 36.63세(SD=12.00)와 34.65(SD=12.72)세로 나타났고, 연령 범위는 19세부터 72세로 확인되었다. 참가자의 최종 학력을 살펴본 결과, 전문대졸 이상의 대학 교육을 마친 사람은 593명(58.4%)이었고, 참가자 중 5명은 학력을 밝히지 않았다. 결혼 유무에 대해서는 468명(46.1%)이 혼인 상태를 유지하고 있는 것으로 보고하였다. 한편, 35명의 참가자들에게는 검사-재검사 신뢰도를 확인하기 위해 1-3주 간격으로 두 번의 설문을 실시하였다. 이 중 16명(44.4%)가 여자였고, 평균 연령은 28.25(SD=5.79)이었으며, 전문대졸 이상의 대학 교육을 마친 사람이 23명(63.9%)이었다. 기타 자세한 인구통계학적인 변인은 Table 1에 제시하였다. 자료 수집은 2013년 11월부터 2014년 2월까지 총 4개월간 이루어졌다. 본 연구는 삼성서울병원 연구윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심사 및 승인을 받았으며, 대상자들에게는 연구의 목적과 방법에 대해 사전에 충분히 설명하고 동의서를 받은 후 연구가 진행되었다.

BDEFS 원본에서 저자는 정신과적 및 의학적으로 건강한 개인들만을 포함시킨 표본이 아닌 전체 성인 인구를 대표하는 표본을 바탕으로 척도의 규준이 마련되어야 한다고 보았다. 이에 정신건강의학적 진단이나 신경학적 진단, 심각한 의학적 질병에 대한 선별이 이루어지지 않았다. 한국어판 BDEFS 역시 원본의 규준집단 구성과 유사한 논리를 따랐다. 모집된 표본의 인구통계학적 변인에서의 비율을 2010년도 인구주택총조사에서 나타난 전체 인구와 비교하였으며, 전체 표본의 성비는 전체 인구와 유사하게 나타났으나, 연령집단에 따른 성비에서 유의미한 차이가 나타났다. 전체 인구에 비해 본 표본집단에서는 20대 여성의 비율이 높은 것으로 나타났다. 또한 전체 인구에 비해 고등학교 졸업 이하의 학력을 가진 참여자들의 비율이 낮은 것으로 나타났다.

www.kci.go.kr

Table 1
Demographic Characteristics of the Study Sample

	Total Sample (n = 1016)		Males (n = 469)		Females (n = 547)	
	n	%	n	%	n	%
Age, N (%)						
19-29	418	41.1	171	36.5	247	45.2
30-39	224	22.0	116	24.7	108	19.7
40-49	182	17.9	93	19.8	89	16.3
Above 50	192	18.9	89	19.0	103	18.8
Region, N (%)						
Seoul, Gyeonggi	415	40.8	203	43.3	212	38.8
Cheongju	461	45.4	200	42.6	261	47.7
Jinju	140	13.8	66	14.1	74	13.5
Education, N (%)						
Some high school	21	2.1	8	1.7	13	2.4
High school	140	13.8	52	11.1	88	16.1
Some college	257	25.3	108	23.0	149	27.2
College graduate	410	40.4	229	48.8	181	33.1
Graduate school	183	18.0	69	14.7	114	20.8
Not reported	5	0.5	3	0.6	2	0.4
Marital status, N (%)						
Single	520	51.2	224	47.8	296	54.1
Married	468	46.1	234	49.9	234	42.8
Divorced	25	2.4	8	1.7	16	2.9
Widowed	3	0.3	3	0.6	1	0.2
Others	5	0.5	2	0.4	3	0.6
Not Reported	3	0.3	2	0.4	1	0.2

측정도구

한국어판 Barkley Deficits in Executive Functioning Scale(K-BDEFS)

BDEFS는 Barkley와 동료들에 성인 ADHD 환자들의 일상 생활에서의 집행 기능 결함을 평가하기 위하여 개발되었다(Barkley, 2011b). BDEFS는 0~3점의 4단계로 심각도를 평정하는 89개의 문항으로 이루어졌다. 이 척도는 시간에 대한 자기관리, 자기조직화/ 문제 해결, 자

www.kci.go.kr

제, 자기 동기 부여, 정서의 자기조절의 5가지 하위 영역으로 이루어져 있다. 총점(total EF summary score)은 0점에서 267점 범위이다. 총점과 함께 각 하위 척도의 점수가 제시되며, 원본의 개발 과정에서 ADHD 임상 집단을 잘 분류하는 것으로 나타난 11개의 문항을 별도로 합산한 ADHD EF 지수점수가 제시된다.

한국판 Adult ADHD Self-Report Scale(K-ASRS)

K-BDEFS로 평가한 집행기능과 ADHD 증상의 관련성을 평가하기 위해, 한국판 ASRS(Kim, Lee, & Joung, 2013)를 실시하였다. ASRS는 세계보건기구(World Health Organization)에서 개발한 도구로서 DSM-IV의 진단 기준에 의거하여 ADHD 증상을 묻는 18개의 문항으로 이루어져 있으며, 한국판 ASRS는 이를 번안하여 표준화하였다(Kessler et al., 2005). 그 중 9문항이 부주의 척도를 구성하며, 9문항이 과잉행동-충동성 척도를 구성한다. 각각의 문항들은 지난 6개월 간 경험한 ADHD 증상들을 각각 0-4점 리커트 척도로 응답하게 되어 있으며, 점수범위는 0-72점이다. 본 연구에서는 Kim, Lee와 Joung(2013)이 번안한 한국판이 사용되었으며, 내적 합치도는 0.89였다.

한국판 Patient Health Questionnaire-9(PHQ-9)

K-BDEFS의 변별타당도를 평가하기 위하여 K-BDEFS와 다른 구성개념을 평가하는 척도의 관련성을 살펴보고자 하였으며, 우울을 측정하는 PHQ-9을 사용하였다. PHQ-9은 우울 선별을 위한 9개 문항으로 구성된 척도로 정신장애의 진단 및 통계 편람 제 4판(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth edition, DSM-IV)의 주요우울장애 진단기준을 토대로 개발되었다(Kroenke & Spitzer, 2002). 각각의 문항들은 지난 2주간 우울증상의 0-3점으로 심각도 정도를 평정하게 되어있으며, 범위는 0-27점이다. 한국판 PHQ-9가 사용되었으며 이전 타당화 연구에서 양호한 신뢰도와 타당도가 확인되었다(Park, Choi, Choi, Kim, & Hong, 2010).

상태-특성 불안검사(Spielberger State-Trait Anxiety Inventory-Form Korean YZ; STAI-KYZ)

K-BDEFS의 변별타당도를 평가하기 위하여 K-BDEFS와 다른 구성개념을 평가하는 척도의 관련성을 살펴보고자 STAI-KYZ(Hahn, Lee, & Chon, 1996)를 실시하였다. STAI-YZ는 불안을 측정하는데 널리 활용되는 척도 중 하나로, 상태불안(state anxiety)과 특성불안(trait anxiety)을 측정하는 20문항씩 총 40문항으로 구성되어 있다(Spielberger, 2010). 해당 문항에 대해 4점 리커트 척도로 평정하게 되어 있으며, 점수범위는 0-80점으로 높을수록 불안의 정도가 큰 것으로 해석할 수 있다. 연구에서는 원본을 한국어로 번안하여 국내 표본을 대상으로 표준화한 한국판을 사용하였으며, 해당 연구에서 내적 합치도는 상태불안검사가 0.92, 특성불안검사가 0.90으로 나타났다(Hahn, Lee, & Chon, 1996).

자료분석

척도의 내적 합치도(internal consistency)를 평가하기 위해 Kuder-Richardson 계수를 산출하였다. 수렴 및 변별 타당도를 확인하기 위하여 한국판 ASRS, 한국판 PHQ-9, STAI-KYZ를 실시하고 측정치들과의 상관관계를 살펴보았다. 구성 타당도(construct validity)를 알아보기 위하여 확인적 요인 분석(confirmatory factor analysis)

www.kci.go.kr

Table 2

Mean, Standard Deviation, and Correlation of Each K-BDEFS Item with the Sum of the Other Items

Items	*M*	*SD*	Corrected item-total correlation	Items	*M*	*SD*	Corrected item-total correlation
1	2.02	0.79	0.47	46	1.59	0.69	0.52
2	1.59	0.72	0.45	47	1.72	0.72	0.52
3	1.82	0.75	0.56	48	1.51	0.63	0.60
4	1.54	0.64	0.51	49	1.52	0.60	0.63
5	1.38	0.59	0.42	50	1.57	0.64	0.60
6	1.65	0.67	0.52	51	1.51	0.62	0.44
7	1.80	0.65	0.49	52	1.52	0.61	0.57
8	1.75	0.67	0.60	53	1.56	0.64	0.57
9	1.58	0.70	0.41	54	1.37	0.57	0.58
10	1.66	0.62	0.45	55	1.36	0.55	0.55
11	1.60	0.72	0.54	56	1.49	0.58	0.62
12	1.53	0.65	0.61	57	1.43	0.58	0.54
13	1.51	0.62	0.62	58	1.40	0.58	0.54
14	1.54	0.64	0.62	59	1.32	0.55	0.46
15	1.58	0.67	0.56	60	1.51	0.71	0.22
16	1.49	0.64	0.57	61	1.49	0.64	0.60
17	1.51	0.62	0.62	62	1.57	0.66	0.61
18	1.34	0.53	0.58	63	1.41	0.57	0.52
19	1.70	0.74	0.61	64	1.28	0.53	0.40
20	1.48	0.66	0.61	65	1.34	0.57	0.50
21	1.59	0.60	0.66	66	1.47	0.58	0.42
22	1.62	0.65	0.55	67	1.41	0.60	0.57
23	1.75	0.67	0.49	68	1.29	0.55	0.51
24	1.63	0.66	0.61	69	1.30	0.53	0.53
25	1.65	0.67	0.60	70	1.32	0.57	0.49
26	1.55	0.62	0.58	71	1.56	0.66	0.59
27	1.55	0.65	0.60	72	1.37	0.58	0.57
28	1.53	0.63	0.58	73	1.28	0.52	0.57
29	1.65	0.66	0.61	74	1.53	0.69	0.63
30	1.60	0.71	0.55	75	1.30	0.53	0.52
31	1.69	0.74	0.52	76	1.43	0.60	0.41
32	1.64	0.70	0.58	77	1.69	0.73	0.59
33	1.58	0.67	0.55	78	1.58	0.67	0.54
34	1.45	0.60	0.61	79	1.59	0.69	0.55
35	1.55	0.67	0.62	80	1.82	0.80	0.49
36	1.38	0.55	0.64	81	1.56	0.70	0.55
37	1.59	0.65	0.58	82	1.54	0.65	0.60
38	1.48	0.65	0.58	83	1.47	0.65	0.61
39	1.78	0.74	0.62	84	1.31	0.53	0.57
40	1.73	0.72	0.57	85	1.55	0.74	0.45
41	1.52	0.65	0.66	86	1.42	0.60	0.54
42	1.72	0.77	0.64	87	1.49	0.62	0.60
43	1.58	0.67	0.64	88	1.54	0.64	0.65
44	1.42	0.57	0.66	89	1.51	0.64	0.61
45	1.54	0.63	0.59				

Note. K-BDEFS = Korean version of Barkley Deficits in Executive Functioning Scale.

www.kci.go.kr

을 실시하였다. 확인적 요인분석은 mean and variance-adjusted weighted least squares estimation 방식으로 이루어졌다. 모형의 적합도를 살펴보기 위하여 root mean square error of approximation(RMSEA; Browne, Cudeck, & Bollen, 1993), comparative fit index(CFI; Bentler, 1990), Tucker-Lewis index(TLI; Tucker & Lewis, 1973) 를 사용하였으며 χ^2 검증 결과를 함께 제시하였다. 앞선 연구들에서 제안된 기준을 토대로 RMSEA는 <.06, CFI와 TLI는 >.90을 모델의 적합성을 판단하는 기준으로 설정하였다. (Browne & Cudeck, 1992) 모든 자료분석은 SPSS 21.0을 통해 이루어졌고, 확인적 요인분석에 Mplus 6.1(Muthén & Muthén, 2010)이 사용되었다.

결 과

신뢰도

K-BDEFS의 내적 합치도(internal consistency)를 나타내는 신뢰도 계수는 0.98으로 문항 신뢰도가 양호한 것으로 나타났다. 하위척도의 내적 합치도는 시간에 대한 자기관리는 0.93, 자기조직화/문제해결은 0.95, 자제는 0.91, 자기동기부여는 0.88, 정서의 자기조절은 0.93, ADHD-EF 지수의 경우 0.81이었다. BDEFS-LF의 5개 하위 척도와 ADHD-EF 지수 점수들은 서로 유의미한 상관관계를 나타냈으며, 상관계수는 0.52~0.87으로 중간에서 강한 정도의 상관관계를 보였다. 측정치 간 상관관계를 Table 3에 제시하였다. K-BDEFS 총점의 검사-재검사 신뢰도는 r=0.86(p<.001)으로 나타났다. 5개 하위 척도들의 검사-재검사 신뢰도는 시간에 대한 자기관리 r=0.88(p<.001), 자기조직화/문제해결 r=0.91(p<.001), 자제 r=0.77

Table 3

Means, Standard Deviations, Pearson Correlations among K-BDEFS Scores

		M	SD	1	2	3	4	5	6	7
1.	K-BDEFS Total	136.51	32.51	1.00						
	(Subscales)									
2.	Time	33.61	9.06	0.86	1.00					
3.	Organization	38.17	10.81	0.89	0.73	1.00				
4.	Restraint	28.10	7.28	0.87	0.64	0.68	1.00			
5.	Motivation	16.61	4.62	0.81	0.69	0.64	0.71	1.00		
6.	Regulation	20.04	6.44	0.78	0.52	0.60	0.71	0.56	1.00	
7.	ADHD-EF Index	16.91	4.14	0.91	0.87	0.78	0.80	0.80	0.60	1.00

Note. K-BDEFS = Korean version of Barkley Deficits in Executive Functioning Scale; Time = Self-management to time; Organization = Self-organization/Problem Solving; Restraint = Self-restraint; Motivation = Self-motivation; Regulation = Self-regulation of Emotion.

All correlations p < .001.

www.kci.go.kr

(p<.001), 자기 동기 부여 r=0.76(p<.001), 정서의 자기조절 r=0.89(p<.001)로 나타났으며, ADHD-EF 지수는 r=0.69(p<.001)였다.

타당도

수렴 타당도(convergent validity)와 변별 타당도(discriminant validity)를 파악하기 위하여 한국판 BDEFS와 다른 자기보고 척도와의 Pearson 상관관계를 계산하였다. 한국판 BDEFS는 ADHD 증상을 측정하는 한국판 ASRS와 모든 측정치에서 r<.01 수준에서 유의한 상관관계를 나타냈다. ASRS 총점과 BDEFS 측정치들은 0.53에서 0.68의 강한 상관관계를 나타냈으며, 부주의 척도와는 0.48에서 0.67의 상관관계를, 과잉행동/충동성 척도와는 0.45에서 0.59의 상관관계를 나타냈다. 한편, K-BDI-II와의 상관은 0.38에서 0.55, BAI와의 상관은 0.26에서 0.42, BHS와의 상관은 0.30에서 0.40로 나타나 통계적으로 유의하였으나 ASRS에 비해 상대적으로 낮은 상관관계를 보이고 있었다. 각 측정치 간 상관관계를 Table 4에 제시하였다.

구성 타당도를 확인하기 위해 BDEFS 원본에서 제시된 5개 요인구조를 기반으로 확인적 요인분석을 실시한 결과, $\chi2$ (3822, n=968) =10327.16, p<.01로 관찰자료와 구조모형이 유의하게 다른 것으로 나타났다. 그러나 $\chi2$ 지표는 표본 숫자에 매우 민감하여 영가설을 기각하는 오류를 범할 가능성이 높아 다른 지표들을 함께 고려할 필요가 있다. 해당 모델에서 RMSEA=0.042, CFI=0.926, TLI=0.924로 모델 적합도가 양호한 것으로 나타났다.

Table 4

Means, Standard Deviations, Pearson Correlations Between K-BDEFS and Other Self-Report Questionnaires

	M	SD	K-BDEFS Total	Subscales					ADHD-EF Index
				Time	Organization	Restraint	Motivation	Regulation	
ASRS									
Total	16.82	10.15	0.68	0.63	0.60	0.56	0.53	0.53	0.61
I/A	9.76	5.80	0.67	0.65	0.62	0.53	0.54	0.48	0.62
H/I	7.08	5.08	0.59	0.51	0.50	0.52	0.45	0.52	0.52
PHQ-9	3.69	3.67	0.55	0.50	0.50	0.41	0.42	0.48	0.49
STAI-S	37.70	11.08	0.52	0.47	0.48	0.40	0.40	0.44	0.46
STAI-T	38.80	11.26	0.56	0.50	0.52	0.41	0.41	0.51	0.48

Note. K-BDEFS = Korean version of Barkley Deficits in Executive Functioning Scale; K-ASRS = Korean version of Adult ADHD Self-Report Scale; Total = total score; I/A = inattention; H/I = Hyperactivity/Impulsivity; PHQ-9 = Patient Health Questionnaire-9; STAI-S = Spielberger State-Trait Anxiety Inventory-State; STAI-T = Spielberger State-Trait Anxiety Inventory-Trait; Time = Self-management to time; Organization = Self-Organization/Problem Solving; Restraint = Self-Restraint; Motivation = Self-Motivation; Regulation = Self-Regulation of Emotion.

All correlations between values p < .001.

www.kci.go.kr

논 의

본 연구는 Barkley 등이 개발한 BDEFS를 한국어로 번안, 타당화하기 위한 표준화 연구 프로젝트의 일환으로 시행되었다. 본 연구에서 한국어판 BDEFS의 신뢰도, 타당도를 검증하고 요인구조를 확인하고자 하였으며, 전국 단위의 일반 성인들을 대상으로 분석한 결과 신뢰로운 평가 도구로 검증되었다.

총점의 내적 합치도가 0.98이었으며, 각 하위척도의 신뢰도 계수도 0.88~0.95 수준으로 양호하였다. ADHD EF 지수의 경우 내적 합치도가 0.81으로 원본에서의 결과 및 다른 지수들에 비해 다소 낮았으나 유의한 수준이었다. K-BDEFS의 5개 하위 척도와 ADHD-EF 지수의 점수들은 0.52에서 0.87의 중간에서 강한 정도의 상관관계를 보이고 있었다. 이는 집행기능이 단일한 구성개념인 동시에 몇 개의 상호 연관된 요소들을 가진 다차원적 개념임을 시사한다(Barkley, 2011b). 1-3주 간격으로 재검사를 실시한 결과 총점의 검사-재검사 신뢰도가 0.86, 하위 척도들 및 지수의 신뢰도가 0.69-0.91로 나타나 시간의 경과에 따라 안정적인 검사임이 확인되었다.

타당도 검증을 위해 다른 자기보고식 척도와의 상관분석을 실시하였다. K-BDEFS의 각 지수는 ADHD 증상을 측정하는 ASRS와 중간에서 높은 상관을 보이고 있었으며, 이러한 관계는 ADHD 증상과 EF 상의 결함이 관련되어 있고 두 현상이 신경인지적 기전을 공유할 가능성을 지지한다. K-BDEFS는 K-BAI와 K-BHS와는 중간 정도의 상관을 보이고 있었으며, BDEFS가 다른 척도와 변별되는 고유의 구성개념을 측정함을 확인할 수 있었다. 다만 K-BDI-II와의 상관이 다소 높게 나타났다. BDEFS 원판 매뉴얼에는 우울, 불안 등을 평가하는 다른 임상 척도와의 상관이 보고되어 있지 않다. 그러나 사전 연구에서 BDEFS 개발 단계에서 사용된 DEFS와 SCL-90-R로 평가한 다른 심리적 문제와의 상관이 제시되어 이를 통해 BDEFS와 다른 임상적 특성의 관계에 대해 추론할 수 있다 (Barkley et al., 2008). DEFS의 각각의 소척도에 대해 우울은 0.679-0.765의 높은 상관을 보여 두 가지 구성개념의 밀접한 관련성이 시사되었다. 해당 연구에는 ADHD 집단 및 임상 통제 집단이 상당수 포함되어 있었으며, 따라서 이 연구에서 보고된 상관은 일반 지역사회 표본에서 나타나는 상관보다 높게 나타났을 것으로 보인다. 저자들은 일반적인 정신병리 증상과 집행기능이 구별되는 개념임을 검증하기 위해 정신병리 척도와 BDEFS의 문항들을 대상으로 요인분석을 실시하였다. 요인분석 결과 2요인으로 뚜렷하게 구별되었으며, 정신병리 문항들과 집행기능 문항들이 각각의 요인으로 나누어져 높은 부하량을 나타내는 것이 확인되었다. 이는 집행기능 및 우울을 비롯한 일반적인 정신병리 증상들은 상호 연관되어 있지만 구별되는 개념임을 시사한다.

한편, 집행 기능의 결함은 ADHD 뿐만 아니라 전두엽의 병리생리학적 변화를 수반하는 우울증과도 관련있는 것으로 알려져 있으며, ADHD 환자들에게 있어 우울증의 위험성이 일반 인구에 비해 높다는 보고가 일관적으로 이루어지고 있다(Kessler et al., 2006; McClintock, Husain, Greer, & Cullum, 2010). 한편 최근에는 BDEFS로 측정한 집행기능의 결함이 우울증을 예측하는 독립적인 변인임을 시사하는 결과 또한 보고되었다(Knouse, Barkley, & Murphy, 2013). 다만, 본 연구는 임

www.kci.go.kr

상 집단이 아닌 일반 인구를 대상으로 하였으며, 두 척도의 관련성 및 이를 매개하는 요인에 대해서는 추후 연구가 필요하겠다.

확인적 요인분석 결과 전체 모형 적합도가 양호하게 나타났으며, 1문항을 제외한 모든 문항에서 각각의 요인에 대해 .50 이상의 요인부하량을 나타냈다. 요인부하량이 낮게 나타난 한 문항은 '운전할 때 과속하는 경향이 있다'로, 해당 문항의 점수가 요인 및 전체 점수와의 관련성이 낮았다. 이러한 결과는 문화적 차이에 따른 것으로 추측된다. 해당 문항은 개인의 집행기능 수준을 변별하기 위해 적절하지 않은 문항인 것으로 보이며, 해석시 유의할 필요가 있을 것으로 생각된다.

확인적 요인분석을 통해 BDEFS 원본에서 제시된 5개 요인구조와 동일한 요인구조가 K-BDEFS에서 확인되었다. 원본에서는 예비 연구를 거친 문항들에 대한 탐색적 요인분석에서 도출된 5개의 요인을 바탕으로 5개의 하위영역을 구성하였으며, 마지막 하위척도인 정서의 자기조절 척도에 대한 구성타당도가 체계적으로 입증되지 않았다. 따라서 본 연구는 한국판 BDEFS의 표준화 연구 뿐만 아니라, 대규모의 규준 집단을 대상으로 BDEFS의 5개 요인구조를 확인적 요인분석을 통해 검증했다는 의의가 있다. 푸에르토 리코에서 스페인어로 번역된 BDEFS를 452명의 지역사회 표본에 실시한 결과 동일한 요인구조가 검증된 바 있으며, 이는 지금까지 BDEFS의 구성 타당도가 적어도 3개의 언어 및 문화권에서 일관성 있게 나타났음을 의미한다. 이처럼 원본과 동일한 문항을 활용하여 동일한 요인 구조를 검증했다는 점은 K-BDEFS가 연구를 위한 도구로서 유용하게 활용될 수 있음을 의미한다. 즉, 임상적 장면에서 뿐만 아니라, 연구 장면에서 K-BDEFS의 결과를 국외에서 발표되는 연구결과와 비교하여 국내에서 관찰되는 ADHD의 특성이 해외 연구 결과와 어느 정도로 일치하는지, 혹은 한국에서 고유하게 나타나는 특성이 있는지를 살펴볼 수 있다. 다만, 임상 집단을 대상으로 한 요인분석은 보고되지 않았으며, 요인구조가 일반 인구와는 다르게 나타날 가능성이 있겠다.

본 연구에서는 ADHD의 이해와 치료에 있어 중요성이 강조되고 있는 집행기능의 평가를 위한 도구인 BDEFS를 번안하여 전국 단위의 일반 성인들을 대상으로 신뢰도와 타당도를 검증하였다는 점에서 의의를 가진다. BDEFS는 명확한 이론적 근거와 구조를 갖춘 도구로서 임상 연구에서 유용하게 쓰일 수 있을 것으로 기대된다. 뿐만 아니라 각 하위 영역 및 문항은 실행 기능의 결함으로 나타날 수 있는 일상생활에서의 구체적인 문제를 예시함으로써 치료적 개입 및 변화에 대한 지침의 방향을 제시할 수 있다는 점에서 임상적인 유용성이 크다 하겠다. 앞서 살펴보았듯 평정 척도는 인지기능검사에 비해 실시와 채점이 간편하고, 특히 집행기능의 평가에 있어 개인의 목표지향적 행동이라는 요소를 반영할 수 있고 생태학적 타당도가 높다는 장점이 있다. 그러나 평정 척도는 평정자의 주관에 의존하여 개인의 행동을 평가하며, 개인이 처한 상황의 맥락에 따라 평가가 달라질 수 있다는 점에서 한계가 있다(Barkley, 2008). 또한 인지기능 검사를 통해 평가할 수 있는 개인의 인지 능력의 효율성에 대한 정보는 평정 척도가 제공할 수 없다(Toplak et al., 2013). 이에 임상 실제에서는 집행기능의 평가 목적에 따라 적합한 도구를 선택할 필요가 있을 것으로 보이며 가능하면 두 가지 방식의 평가를 동시에

www.kci.go.kr

이용함으로써 개인의 집행기능 수준을 타당하게 추정할 수 있을 것으로 여겨진다.

본 연구는 일반 성인 집단을 대상으로 시행하였으며, 향후 임상집단을 대상으로 BDEFS의 임상적 유용성 및 임상 집단에서의 심리 측정적 속성을 확인하기 위한 연구가 필요할 것으로 여겨진다. 더불어 BDEFS가 실생활에서의 문제를 얼마나 타당하게 예측하는지 확인하기 위해 집행기능 영역과 관련된 실제 문제들과 해당 척도의 연관성에 대해서도 살펴볼 필요가 있을 것으로 보인다. 한편, K-BDEFS는 자기보고식 척도 중에서는 상대적으로 문항 수가 많다는 단점이 있다. 원본에서는 탐색적 요인분석에 근거한 20문항의 단축형을 제시하고 있으나, 한국판에서는 단축형의 신뢰도가 타당도가 확인되지 않았다. 이에 K-BDEFS의 구성개념을 대표할 수 있는 문항을 선정하여 신뢰도와 타당도가 확보된 단축형이 개발된다면 K-BDEFS의 보급과 활용에 도움이 될 것으로 보인다.

결 론

본 연구는 BDEFS를 한국어로 번안, 타당화하기 위한 표준화 연구로서 집행 기능의 평가를 위한 BDEFS를 한국어로 번안하여 일반인을 대상으로 신뢰도 및 타당도를 확인하였다. 연구 결과 한국판 BDEFS가 내적 합치도가 양호하였고, 준거 타당도, 변별 타당도 및 구성 타당도에 있어서도 적절한 도구로 확인되었다. BDEFS는 향후 연구와 임상 장면에서의 평가 및 치료에 널리 활용될 수 있을 것으로 기대되며, 추후 연구들을 통해 집행기능과 성인 ADHD에 대한 이해를 높이는 데 기여할 수 있을 것으로 보인다.

References

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Pub.

Banich, M. T. (2009). Executive function: The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science, 18*, 89-94.

Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin, 121,* 65-94.

Barkley, R. A. (2011a). *Executive functioning and self-regulation: Integration, extended phenotype, and clinical implications*. New York: Guilford Press.

Barkley, R. A. (2011b). *Barkley deficits in executive functioning scale (BDEFS).* New York: Guilford Press.

Barkley, R. A., & Murphy, K. R. (2010). Impairment in occupational functioning and adult ADHD: The predictive utility of executive function (EF) ratings versus EF tests. *Archives of Clinical Neuropsychology, 25*, 157-173.

Barkley, R. A., & Murphy, K. R. (2011). The nature of executive function (EF) deficits in daily life activities in adults with ADHD and their relationship to performance on EF tests. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 33,* 137-158.

Barkley, R. A., Murphy, K. R., & Fischer, M. (2008). *ADHD in adults: What the science says.*

www.kci.go.kr

New York: Guilford Press.

Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin, 107,* 238-246.

Biederman, J., Petty, C. R., Fried, R., Black, S., Faneuil, A., Doyle, A. E., … & Faraone, S. V. (2008). Discordance between psychometric testing and questionnaire-based definitions of executive function deficits in individuals with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, *12,* 92-102.

Biederman, J., Petty, C., Fried, R., Fontanella, J., Doyle, A. E., Seidman, L. J., & Faraone, S. V. (2006). Impact of psychometrically defined deficits of executive functioning in adults with attention deficit hyperactivity disorder. *The American Journal of Psychiatry, 163,* 1730-1738.

Brown, T. E. (2008). ADD/ADHD and impaired executive function in clinical practice. *Current psychiatry reports*, *10,* 407-411

Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods & Research, 21,* 230-258.

Browne, M. W., Cudeck, R., & Bollen, K. A. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing Structural Equation Model* (pp. 136-162). Beverly Hills, CA: Sage Focus Editions.

Burgess, P. W., Alderman, N., Evans, J., Emslie, H., & Wilson, B. A. (1998). The ecological validity of tests of executive function. *Journal of the International Neuropsychological Society, 4*, 547-558.

Clark, L., Manes, F., Antoun, N., Sahakian, B. J., & Robbins, T. W. (2003). The contributions of lesion laterality and lesion volume to decision-making impairment following frontal lobe damage. *Neuropsychologia*, *41,* 1474-1483.

Conners, C. K., Erhardt, D., & Sparrow, E. (1999). *Conner's Adult ADHD Rating Scales; Technical manual.* New York: Multi Health System.

Frazier, T. W., Demaree, H. A., & Youngstrom, E. A. (2004). Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in attention -deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, *18,* 543-555.

Fuster, J. M. (1997). *The Prefrontal cortex: Anatomy, Physiology, and Neuropsychology of the Frontal Lobe* (3rd ed.). PA: Lippincott-Raven.

Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). *BRIEF: Behavior Rating Inventory of Executive Function - Professional Manual.* Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

Gioia, G. A., Isquith, P. K., & Kenealy, L. E. (2008). Assessment of behavioral aspects of executive function. In Anderson, V. Jacobs, R., & Anderson, P. J. (Eds.), *Executive functions and the frontal lobes* (pp. 179-202). New York: Psychology Press.

Goldstein, S., Naglieri, J. A., Princiotta, D., & Otero, T. M. (2014). Introduction: A History of Executive Functioning as a Theoretical and Clinical Construct. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of Executive Functioning* (pp. 3-12). New York: Springer.

Hahn, D., Lee, C., Chon, K. (1996). Korean Adaptation of Spielberger's STAI (K-STAI). Korean Journal of Health Psychology, 1,

www.kci.go.kr

1-14.

Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtis, G. (1993). *Wisconsin Card Sorting Test (WCST) manual, revised and expanded.* Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

Hummer, T. A., Kronenberger, W. G., Wang, Y., Dunn, D. W., Mosier, K. M., Kalmin, A. J., & Mathews, V. P. (2010). Executive functioning characteristics associated with ADHD comorbidity in adolescents with Disruptive Behavior Disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *39,* 11-19.

Isquith, P. K., Roth, R. M., & Gioia, G. (2013). Contribution of rating scales to the assessment of executive functions. *Applied Neuropsychology: Child*, *2,* 125-132.

Jensen, A. R., & Rohwer, W. D. Jr. (1966). The Stroop color-word test: A review. *Acta Psychologica*, *25,* 36-93.

Jurado, M. B. & Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: A review of our current understanding. *Neuropsychology review*, *17,* 213-233.

Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S., Hiripi, E., Howes, M. J., Jin, R., Secnik, K., & Spencer, T. (2005). The World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS): A short screening scale for use in the general population. *Psychological Medicine*, *35,* 245-256.

Kessler, R. C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Demler, O., Faraone, S. V., Greenhill, L. L., Howes, M. J., & Secnik, K. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: Results from the National Comorbidity Survey Replication. *The American Journal of Psychiatry, 163,* 716-723.

Kim, E. (2003). The Validation of Korean Adult ADHD Scale (K-AADHDS). *The Korean Journal of Clinical Psychology, 22,* 897-911.

Kim, H. (2001). Kims Frontal - Executive Neuropsychological Test: Manual. Daegu: Neuropsychology.

Kim, J. H., Lee, E. H., & Joung, Y. S. (2013). The WHO adult ADHD self-report scale: Reliability and validity of the Korean version. *Psychiatry Investigation*, *10,* 41-46.

Knouse, L. E., Barkley, R. A., & Murphy, K. R. (2013). Does executive functioning (EF) predict depression in clinic-referred adults?: EF tests vs. rating scales. *Journal of Affective Disorders, 145,* 270-275.

Lawrence, N. S., Wooderson, S., Mataix-Cols, D., David, R., Speckens, A., & Phillips, M. L. (2006). Decision making and set shifting impairments are associated with distinct symptom dimensions in obsessive-compulsive disorder. *Neuropsychology*, *20,* 409-419.

Lee, D., & Riccio, C. A. (2009). Validity of an Executive Function Model of ADHD Symptoms, Reading Difficulty and Substance Abuse in Adults. *The Korean Journal of Clinical Psychology, 28*, 783-809.

Lee, J. Y. (1996). *Adult characteristics of attention deficit disorder* (Masters Dissertation). Yonsei University, Seoul, Korea.

Lezak, M. D. (2004). *Neuropsychological assessment* (4th ed.). New York: Oxford University Press.

www.kci.go.kr

Luria, A. R. (1966). *Higher Cortical Functions in Man.* New York: Basic Books.

MacLeod, C.M. (1991). Half a century of research on the Stroop Effect: An integrative review. *Psychological Bulletin*, *109,* 163-203.

Mahone, E. M., Hagelthorn, K. M., Cutting, L. E., Schuerholz, L. J., Pelletier, S. F., Rawlins, C., Singer, H. S., & Denckla, M. B. (2002). Effects of IQ on executive function measures in children with ADHD. *Child Neuropsychology, 8,* 52-65.

McClintock, S. M., Husain, M. M., Greer, T. L., & Cullum, C. M. (2010). Association between depression severity and neurocognitive function in major depressive disorder: A review and synthesis. *Neuropsychology, 24,* 9-34.

Miller, E. K. & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual review of neuroscience*, *24*(1), 167-202.

Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science, 21*(1), 8-14.

Naglieri, J., & Goldstein, S. (2013). *Comprehensive executive functioning inventory technical manual.* Toronto, Canada: Multi-Health Systems.

Nakamura, M., Nestor, P. G., Levitt, J. J., Cohen, A. S., Kawashima, T., Shenton, M. E., & McCarley, R. W. (2008). Orbitofrontal volume deficit in schizophrenia and thought disorder. *Brain*, *131,* 180-195.

Nigg, J. T. (2006). *What causes ADHD? Understanding what goes wrong and why.* New York: Guilford Press.

Nigg, J. T., Stavro, G., Ettenhofer, M., Hambrick, D. Z., Miller, T., & Henderson, J. M. (2005). Executive functions and ADHD in adults: Evidence for selective effects on ADHD symptom domains. *Journal of Abnormal Psychology*, *114,* 706-717.

Park, S. J., Choi, H. R., Choi, J. H. Kim, K. W. & Hong, J. P. (2010). Reliability and validity of the Korean version of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9). *Anxiety and Mood Disorder, 6,* 119-124.

Pennington, B. F. (1997). Dimensions of executive functions in normal and abnormal development. In N. A. Krasnegor, G. R. Lyon, & P. S. Goldman-Rakic (Eds.), *Development of the Prefrontal Cortex: Evolution, Neurobiology, and Behavior* (pp. 265-281). Baltimore, MD: Paul H Brookes Publishing.

Pennington, B. F. & Ozonoff, S. (1993). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *37*(1), 51-87.

Reynolds, C. R., & Horton, A. M. (2006). *Test of verbal conceptualization and fluency.* Austin, TX: Pro-Ed.

Roth, R. M., Lance, C. E., Isquith, P. K., Fischer, A. S., & Giancola, P. R. (2013). Confirmatory factor analysis of the behavior rating inventory of executive function-adult version in healthy adults and application to attention-deficit/ hyperactivity disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology, 28,* 425-434.

Salthouse, T. A., Atkinson, T. M., & Berish, D. E. (2003). Executive functioning as a potential mediator of age-related cognitive decline in

www.kci.go.kr

normal adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, *132,* 566-594.

Scheres, A., Oosterlaan, J., Geurts, H., Morein-Zamir, S., Meiran, N., Schut, H., ⋯ & Sergeant, J. A. (2004). Executive functioning in boys with ADHD: Primarily an inhibition deficit? *Archives of Clinical Neuropsychology*, *19,* 569-594.

Sergeant, J. A., Geurts, H., & Oosterlaan, J. (2002). How specific is a deficit of executive functioning for attention-deficit/ hyperactivity disorder? *Behavioural Brain Research*, *130*, 3-28.

Stavro, G. M., Ettenhofer, M. L., & Nigg, J. T. (2007). Executive functions and adaptive functioning in young adult attention-deficit/ hyperactivity disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society, 13,* 324-334.

Strauss, E., Sherman, E. M. X., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18,* 643-662.

Stuss, D. T., & Benson, D. F. (1986). *The Frontal Lobes.* New York: Raven Press.

Toplak, E., West, F., & Stanovich, E. (2013). Practitioner Review: Do performance based measures and ratings of executive function assess the same construct? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 54*, 131-143.

Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika, 38,* 1-10.

Vélez-Pastrana, M. C., González, R. A., Rodríguez Cardona, J., Purcell Baerga, P., Alicea Rodríguez, Á., & Levin, F. R. (2015). Psychometric properties of the barkley deficits in executive functioning scale: A Spanish-language version in a community sample of Puerto Rican adults. *Psychological Assessment*, *28*, 483-498.

Welsh, M. C., & Pennington, B. F. (1998). Assessing frontal lobe functioning in children: Views from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology, 4*, 199-230.

Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., & Pennington, B. F. (2005). Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatry, 57,* 1336-1346.

Received June 17, 2015
Revised January 7, 2016
Accepted January 29, 2016

www.kci.go.kr

Korean Journal of Clinical Psychology
2016, Vol. 35, No. 2, 519-539

한국어판 바클리 집행기능결핍척도의 신뢰도 및 타당도 연구

이 한 별[1)] 양 민 정[2)] 이 은 호[3)] 정 유 숙[1)]
황 순 택[4)] 홍 상 황[5)] 김 지 혜[1)]

1) 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정신건강의학교실
2) Rutgers, The State University of New Jersey
3) 삼성서울병원 정신건강의학과 우울증센터
4) 충북대학교 심리학과
5) 진주교육대학교 교육학과

바클리 집행기능 결핍척도(Barkley Deficits in Executive Functioning Scale; K-BDEFS)는 89문항으로 이루어진 자기보고식 질문지로, 성인 주의력 결핍 및 과잉 행동 장애(Attention-Deficit /Hyperactivity Disorder; ADHD) 환자들의 일상 생활에서의 집행기능을 평가하기 위해 개발된 척도이다. 본 연구에서는 한국어판 BDEFS (K-BDEFS)의 신뢰도와 타당도를 검증하기 위하여 국내 표본을 대상으로 본 척도를 실시하였다. 표본은 국내 4개 지역(서울, 경기, 청주, 진주)의 1,016명의 지역사회 거주 중인 성인으로 구성되었다. 본 연구에서는 내적 합치도, 검사-재검사 신뢰도, 구성 타당도, 수렴 타당도 및 변별 타당도를 검증하였다. K-BDEFS 총점의 신뢰도 계수는 0.98이었으며 모든 하위 척도 및 지표의 내적 합치도가 양호하였다. 35명의 참가자를 대상으로 K-BDEFS를 1-3주 간격으로 두 차례 실시한 결과, 총점의 검사-재검사 신뢰도가 0.87로 나타났다. BDEFS 원본에서 제시된 5개의 요인구조를 검증하는 확인적 요인분석을 실시한 결과 모형의 적합도가 양호하여 원본의 요인구조를 지지하는 것으로 나타났다. 이처럼 본 연구에서 K-BDEFS는 좋은 신뢰도 및 타당도를 갖춘 것으로 나타나 임상 및 연구 장면에서 유용하게 활용될 수 있을 것으로 보인다.

주요어: Barkley Deficits in Executive Functioning Scale, BDEFS, 집행기능, 성인 ADHD

www.kci.go.kr

Appendix A

Confirmatory Factor Analysis for the Korean Barkley Deficits in Executive Functioning Scale

	Items with sequence number identification	Loading	R^2
Factor 1: Self-management to time			
1.	막판까지 일을 하지 않고 꾸물거리거나 미룬다.	.616	.379
2.	시간관념이 부족하다.	.618	.382
3.	시간 관리를 잘 못하고, 시간을 낭비한다.	.722	.522
4.	일 혹은 주어진 과제를 제시간에 준비하지 못한다.	.684	.467
5.	과제의 마감기한을 맞추지 못한다.	.602	.362
6.	앞으로 다가올 일에 대해 미리 계획을 세우고 준비하는 데 어려움이 있다.	.688	.473
7.	하려고 했던 일들을 잊어버린다.	.627	.393
8.	내 스스로 세운 목표도 달성하기 힘든 것 같다.	.765	.585
9.	통근 시간 혹은 약속시간에 늦는다.	.555	.307
10.	꼭 기억해서 해야 할 일을 깜박 잊어버리곤 한다.	.580	.336
11.	마감기한이 정해져 있지 않으면 일을 끝마치지 못한다.	.704	.496
12.	어떤 일을 할 때 언제까지 끝마칠 수 있을지 예측하기 어렵다.	.774	.599
13.	일을 시작 할 때 스스로에게 동기 부여를 하기 힘들다.	.809	.655
14.	일을 끝마칠 때까지 계속 일에 몰두할 수 있도록 스스로에게 동기를 부여하기가 어렵다.	.826	.682
15.	해야 되는 일이 있을 때, 미리 준비하고자 하는 의욕이 생기지 않는다.	.729	.531
16.	새로운 일을 시작하기 전에 이전의 일을 끝내기가 힘들다.	.772	.597
17.	내 스스로 해야 한다고 다짐한 일들을 해내는 데에 문제가 있다.	.810	.657
18.	다른 사람들과 맺은 약속이나 책무를 완수하는 데에 어려움이 있다.	.783	.614
19.	자기절제가 부족하다.	.759	.576
20.	일을 할 때 우선순위를 잘 매기지 못한다.	.801	.642
21.	해야 하는 일을 시작하거나 해나가는 데 어려움이 있다.	.858	.736
Factor 2: Self-Orgnization/Problem Solving			
22.	나는 미래를 남들만큼 충분히, 잘 예측하지 못하는 것 같다.	.702	.493
23.	이전에 들었거나 읽었던 내용을 잘 기억하지 못하는 것 같다.	.627	.393
24.	내 생각들을 정리하기가 힘들다.	.764	.584
25.	뭔가 복잡해 보이는 일을 할 때는, 그것을 따라하거나, 관련된 정보를 계속 기억하고 있기가 힘들다.	.748	.559
26.	어떤 일을 하거나 그 결과를 따져볼 때, 다양한 선택사항을 고려해 보기 힘들다.	.732	.535
27.	내가 말하고자 하는 것을 전달하는데 어려움이 있다.	.772	.596
28.	다른 사람들에 비해 문제에 대한 다양한 해결책을 제시하지 못한다.	.770	.592
29.	무언가에 대해 설명하고자 할 때 말이 막히곤 한다.	.783	.613
30.	다른 사람들처럼 빠르고 정확하게 내 생각을 글로 표현하기 힘들다.	.703	.494
31.	나와 지적수준이 비슷한 사람들에 비해 창의적이거나 독창적이지 않은 것 같다.	.707	.499
32.	어떤 목표나 과제를 해내려고 할 때, 다른 사람들처럼 다양한 방법을 생각해내지 하는 것 같다.	.763	.582
33.	새롭거나 복잡한 활동을 배우는데 어려움이 있다.	.709	.503
34.	어떤 것에 대해 적절한 순서나 차례대로 설명하지 못한다.	.802	.642
35.	무엇을 설명할 때 남들처럼 요점을 빠르게 설명하지 못하는 것 같다.	.805	.648
36.	적절한 순서나 차례대로 일을 해 내지 못한다.	.835	.698
37.	예상하지 못한 일들이 벌어졌을 때 효과적으로 대처하지 못하는 것 같다.	.751	.564
38.	일상생활에서 마주치는 문제들을 해결하는데 남들보다 느리다.	.766	.586
39.	뭔가에 집중을 해야될 때, 상관없는 일이나 생각에 의해 쉽게 방해받는다.	.753	.568
40.	내가 이해할 수 있어야하는데도 내가 읽는 것을 이해할 수 없다; 의미를 파악하기 위해서는 반복해서 읽어야 한다.	.708	.501
41.	남들만큼 과제나 일에 주의를 집중할 수 없다.	.830	.688
42.	쉽게 갈팡질팡한다.	.763	.583
43.	나는 독서, 서류작업, 강의나 일 등에 제대로 주의집중을 할 수 없는 것 같다.	.786	.618
44.	내가 뭔가를 할 때 중요한 것과 중요하지 않은 것을 구별해서 초점을 맞추는 것이 어렵다.	.823	.677
45.	나는 남들만큼 빠르거나 정확하게 정보를 처리하지는 못하는 것 같다.	.756	.571

www.kci.go.kr

(continued)

Items with sequence number identification	Loading	R^2
Factor 3: Self-Restraint		
46. 기다리는 것이 어렵다; 참을성이 없다.	.640	.409
47. 충동적으로 결정을 내린다.	.644	.414
48. 어떤 일이나 다른 사람들에 대하여 반응을 억제하는 것이 어렵다.	.770	.593
49. 어떤 활동이나 행동을 멈추어야 함에도 불구하고 그렇게 하지 못 한다.	.790	.625
50. 실수에 대해 지적을 받았음에도 행동을 변화시키기 어렵다.	.751	.565
51. 다른 사람에게 충동적으로 지적을 한다.	.588	.345
52. 결과에 대한 고려를 하지 않고 행동을 하는 경향이 있다.	.739	.546
53. 기분에 따라 혹은 충동적으로 막판에 계획을 바꾼다.	.713	.508
54. 어떤 상황에 부딪혔을 때 이전에 비슷한 사건이나 개인적 경험을 고려하지 못한다. (생각 없이 행동한다)	.768	.589
55. 내가 말하고 행동한 것에 대한 인식이 부족하다.	.733	.538
56. 나에게 영향을 주는 일들에 객관적으로 대처하지 못한다.	.796	.633
57. 문제나 상황에 대한 다른 사람들의 견해를 받아들이기 어렵다.	.727	.529
58. 어떤 일을 하기 전에 스스로 반문하거나 심사숙고하지 않는다.	.741	.549
59. 정해진 규칙을 잘 따르지 않는다.	.655	.429
60. 운전할 때 과속하는 경향이 있다.	.333	.111
61. 좌절스러운 상황에서 참을성이 없다.	.762	.580
62. 감정을 억제하는 것이 어렵다.	.794	.630
63. 어떤 일을 하기 전에 닥쳐올 결과에 대해 생각하고 예측하지 않는다.	.697	.486
64. 나는 다른 사람들보다 위험한 활동을 더 많이 한다.	.599	.359
Factor 4: Self-motivation		
65. 일을 할 때 꾀를 피우는 편이며, 내가 해야 할 일을 모두 다 하지는 않는다.	.704	.496
66. 일이 지겨울 때는 몰래 빠져나가기도 한다.	.605	.366
67. 내가 할 수 있는 만큼 혹은 다른 사람들이 하는 만큼 일에 최선을 다하지 않는다.	.785	.617
68. 다른 사람들은 나를 게으르거나 의욕이 없는 사람이라고 말한다.	.751	.564
69. 맡은 일을 다 끝내려면 항상 다른 사람의 도움이 필요하다.	.770	.594
70. 즉각적인 보상이 없으면 일을 제대로 끝내지 않는 경향이 있다.	.713	.508
71. 일을 해야 할 때도, 다른 재미있거나 흥미로운 일을 하고 싶은 욕구를 참기 어렵다.	.762	.581
72. 내 근무실적의 질이나 양은 일관성이 없다.	.782	.612
73. 관리자가 없거나, 자주 지적을 해주지 않으면, 다른 사람들처럼 일을 해낼 수가 없다.	.823	.677
74. 나는 다른 사람들보다 의지력이나 결단력이 부족하다.	.823	.678
75. 나는 다른 사람들과는 달리 한참 뒤에 주어질 보상을 위해 일을 할 수 없다.	.743	.522
76. 나는 장기적으로는 나에게 이롭지 않은 것일지라도 즉각적인 보상을 주는 일이라면 반드시 하고야 만다.	.592	.350
Factor 5: Self-Regulation of Emotion		
77. 쉽게 화가 나고 속이 상한다.	.832	.691
78. 감정적으로 과잉반응을 보인다.	.832	.693
79. 쉽게 흥분한다.	.823	.678
80. 좋고 나쁜 감정을 쉽게 드러낸다.	.702	.493
81. 일단 화가 치밀면, 스스로를 진정시키기가 어렵다.	.827	.684
82. 일단 감정이 격해지면, 다시 감정을 추스르고 좀 더 합리적으로 행동하기 힘들다.	.864	.746
83. 일단 화가 나면 다른 생각을 함으로써 스스로를 진정시키기가 어렵다. 나는 내 마음을 좀 더 긍정적인 쪽으로 바꿀수가 없다.	.875	.766
84. 내 감정을 잘 다루지 못해, 목표를 성공적으로 달성하거나 다른 사람들과 원만하게 지내기가 힘들다.	.838	.702
85. 나는 한 번 화가 나면 남들보다 더 오래가고 뒤끝이 길다.	.663	.439
86. 다른 사람과의 기분 상하는 만남이나 감정적으로 격해진 상황을 피하는 일이 어렵다.	.788	.622
87. 나는 화가 났을 때 좀 더 긍정적인 방향으로 내 감정을 재조명하기가 힘들다.	.874	.764
88. 나는 정서적으로 화가 나는 상황에서는 객관적으로 판단하지 못한다.	.908	.825
89. 나는 강한 감정을 느낄 때, 부정적인 사건을 좀 더 긍정적인 관점에서 다시 재조망하기 힘들다.	.812	.660

Note. K-BDEFS = Korean version of Barkley Deficits in Executive Functioning Scale.

www.kci.go.kr