

## 한국형 아동기 자폐증 평정척도의 표준화연구: 신뢰도, 타당도 및 진단분할점 산출\*

신민섭                      김윤희

서울의대 정신과학교실      서울여대 아동학과

본 연구에서는 한국형 자폐증 평정척도(K-CARS)의 신뢰도와 타당도를 검증한 후, 자폐 장애 진단을 위한 분할점(cut-off score)을 산출하고, 그러한 분할점을 적용시 발생할 수 있는 분류 오류율에 대해 알아보았다. 서울대학병원 소아정신과에서 소아정신과의사와 임상심리학자에 의해 진단받은 자폐 장애 아동 10명, 비전형 자폐 장애와 Asperger 장애 아동 32명, 의사소통 장애 아동 31명, 그리고 정신 지체 아동 24명, 총 97명의 아동이 본 연구에 피험자로 참여하였다. 네 임상집단 아동들의 어머니 주양육자에게 K-CARS와 사회 성숙도 검사(SMS)를 개별적으로 실시한 후, K-CARS의 신뢰도와 타당도를 검증한 결과, K-CARS가 자폐 장애를 진단하는데 매우 신뢰롭고 타당한 검사인 것으로 나타났다. K-CARS의 내적 일치도 계수는 .87이었으며, 20명 아동에 대한 평정자간 상관계수는 .94로 높은 일치도를 보였고, 10명 아동에 대한 검사-재검사 신뢰도는 .91인 것으로 나타났다. K-CARS 총점과 SMS에서 산출된 사회지수(SQ)와의 상관계수는 -.41이었고, EWHA-PEP 발달 연령과의 상관계수는 -.53으로 모두 통계적으로 유의미한 수준이었다. 요인분석 결과, 3개 요인- "사회성-의사소통", "제한되고 반복적인 상동적 행동", "특이한 감각반응"-이 추출되었는데, 이는 자폐 장애 아동들이 보이는 핵심적인 증상과 정확히 일치하므로 K-CARS의 구성 타당도를 입증해주는 결과이다. K-CARS의 평균치상에서 자폐 장애 > 비전형 자폐 장애 > 정신 지체 > 의사소통 장애 집단 순으로 높은 점수를 보였고, K-CARS 15문항중 11개 문항이 자폐 장애 범주와 비-자폐 장애를 변별하는데 유의미한 것으로 나타났다. 프로빗 분석을 이용하여 "자폐증 스펙트럼에 속하는 장애"와 "비-자폐증에 속하는 장애"를 구분하는 분할점을 산출한 결과, K-CARS 28점이 자폐 장애와 비-자폐 장애를 구분하는 분할점인 것으로 나타났으며, 이에 입각하여 분류할 경우에, 실제로 자폐 장애인데 자폐 장애가 아니라고 잘못 진단할 부정오류율은 26.2%, 자폐 장애가 아닌데 자폐 장애라고 잘못 진단할 긍정오류율은 14.5%, 전체 분류적중율은 80.4%로 비교적 양호한 편이었다.

\* 본 연구는 서울의대 정신과학교실 지정기금 연구비 지원에 의한 것임

## 서론

생후 30개월 이전에 조기 발병하고, 의사소통과 사회적 관계형성 능력에서 심각한 결함을 보이는 자폐 장애(Autistic Disorder)는 1943년 Kanner에 의해 처음으로 "유아 자폐증(infantile autism)"이라 명명된 이래로, 소아정신과의사, 심리학자, 특수교사, 언어병리학자 등 관련 분야의 많은 학자와 임상가들에 의해 그 장애의 정의, 원인, 핵심적 증상의 규명 및 평가, 치료 방법 등을 고안하기 위해 다학제적인 연구가 활발히 진행되어온 아동기에 대표적인 발달 장애라 할 수 있다. Kanner(1943)가 "정감적 접촉의 자폐적 장애"(autistic disturbance of affective contact)라는 논문에서 유아 자폐증 아동 11명의 사례를 발표하고 이제까지 아동기 정신분열병으로 간주되었던 아동들중에 유아 자폐증이라는 특이한 증후군 아동이 포함되었을 수 있다는 주장을 함으로써 아동기 정신병과 자폐증의 독립적인 진단적 분류와 개념적 이해에 획기적인 진전이 이룩되는 계기가 마련되었다. 그러나 그 후에도 자폐증이 아동기 정신분열병의 아류라는 주장(Bender, 1947; Creak 등, 1961)이 계속 있어왔고, 자폐증의 하위유형에 대한 많은 기술이 제시되는 등 아동기 정신병적 증상과 자폐증에 대한 개념적 혼란 및 많은 논쟁이 있어왔으며(홍강의, 1993), 1980년에 이르러서야 비로서 미국 정신의학회에서 전반적 발달 장애(Pervasive Developmental Disorder)라는 공식 명칭하에 "아동기 자폐증"의 진단 준거를 명시하게 되었다(DSM-III, 1980).

이제까지 자폐 장애의 정의, 증상 및 다양한 진단 기준들이 제시되어왔고(Kanner, 1943; Creak 등, 1961; Rutter, 1968; ICD-10, 1992; DSM-IV, 1994), 여러 진단평가 도구들(Rimland, 1971; Freeman 등, 1978; Krug 등, 1980; Schopler 등, 1988)이 개발되면서 최근 들어서는 비교적 자폐 장애에 대한 진단자들간의 일치율이 높아진 편이다. 그러나 국내,외에서의 활발한 임상, 연구 활동에도 불구하고 아직 자폐 장애의 원인론에 대한 규명이 확실하지 않고 진단 준거도 상당히 다양하며, 자폐 장애가 다양한 요

인이 관여하는 증후군으로 알려져 있을 뿐만 아니라, 자폐 장애의 하위 유형들에 대한 개념적 구분이 명백히 확립되지 않은 실정이므로, 임상 장면에서 종종 자폐 장애와 유사한 증상을 보이는 다른 소아정신과적 장애와의 감별 진단이 어려운 경우가 많다. 현행 미국 정신의학회 정신장애 진단편람(DSM-IV, 1994)에서는 전반적 발달장애(Pervasive Developmental Disorder: PDD)의 넓은 범주아래 자폐 장애, 레트 장애(Rett's Disorder), 아스퍼거 장애(Asperger's Disorder), 아동기 붕괴성 장애(Childhood Disintegrative Disorder), 비전형 전반적 발달장애(Pervasive Developmental Disorder Not Otherwise Specified: PDD NOS)를 포함시키고 있으며, 각 장애별로 개별적인 진단 준거가 명시되어 있으나, 이러한 하위 장애들간에 증상이 중복되는 경우가 많아 정확한 구분이 어려운 경우가 많으며, 간혹 정신 지체나 의사소통 장애와의 감별도 어려운 때가 있다.

자폐 장애와 비전형 자폐 장애, 특히 아스퍼거 장애가 자폐 장애 스펙트럼에 속하는 연속적인 장애인지, 아니면 자폐 장애와는 다른 임상적 특징을 지닌 독립적인 장애인지에 대한 질문은 여러 학자들에 의해 지속적으로 연구되어온 주제이다. 아스퍼거 장애는 Asperger(1944)가 사회적 고립과 특이한 행동을 보이는 400명 아동을 "자폐적 병질"(autistic psychopathy)이라 명명하고 그들의 특성을 기술한 이후 1992년(ICD-10), 1994(DSM-IV)에 이르러서야 비로서 "아스퍼거 장애"라는 명칭하에 독립적 질환으로 인정받게 된 장애이다. Asperger(1979)는 자폐적 정신병질과 유아 자폐증의 차이점을 분명하게 기술한 바 있으며, 아스퍼거 장애의 발병시기가 자폐 장애보다 더 늦을 뿐만 아니라, 시간이 지나도 진행되지 않고 안정되는 경향을 보인다는 주장도 있어왔고(Szatmari 등, 1989), 무엇보다도 인지 능력 및 언어 발달의 지연이 없는 것이 자폐 장애와 구분될 수 있는 가장 명백한 차이점으로 보고되고 있다(DSM-IV, 1994). 그러나 이와는 반대로, Wing(1981)은 아스퍼거 장애가 고도기능의 자폐증(high functioning autism)과 동등하다고 보았고, Gillberg(1990)도 자폐증 스펙트럼 장애(autistic

spectrum disorder)라는 개념으로 설명하는 등 아스퍼거 장애를 고도 기능을 보이는 자폐증과 동등하게 간주하는 견해가 있어왔으며, 아직 두 장애를 명백히 구분지을 수 있는 경험적 연구결과는 미비한 실정이다.

자폐 장애를 진단하기 위해서는 아동이 보이는 행동적 증상을 직접적으로 면밀히 관찰하고 아동의 주양육자와의 면담을 통하여 출생후 발달과정에 대한 정확한 정보를 수집을 하는 것이 우선적으로 요구된다. 이와 병행하여 Wechsler 지능검사나 언어 평가, PEP(Pycho-Educational Profile; Schopler와 Reichler, 1979; 김태련, 1995)와 같은 발달 및 교육 평가를 실시하여, 아동이 보이는 인지적, 정서적, 사회적, 언어적 문제의 유형 및 심각성을 평가하는 것도 매우 중요하다. 자폐 장애 아동은 의사소통과 정서적-사회적 능력을 포함한 광범위한 적응 능력의 발달상에 심한 지체와 일탈성을 보이므로, 조기에 자폐 장애를 정확히 진단한 후, 아동이 가장 심각하게 장애를 보이는 영역과 비교적 강점이라고 볼 수 있는 영역에 대한 정확한 평가를 바탕으로 적절한 교육적 도움을 조속히 제공하는 것이 치료에 있어 가장 필수적이기 때문이다.

자폐 장애를 진단, 평가하는 방법은 크게 “부모나 교사의 보고에 의한 평정척도”, “직접적인 행동 관찰 방법”, “아동에 대한 직접적인 평가 방법” 등으로 요약될 수 있다. 자폐 아동에게 개별적으로 표준화된 검사를 실시하여 평가하는 방법은 아동의 강점과 약점 영역, 자폐 증상의 유무 및 심한 정도를 정확히 평가할 수 있다는 장점이 있으나, 진단을 위해 전문가를 방문하는 자폐 증상을 보이는 아동들이 대개 연령이 3-4세이하로 어린 경우가 많을 뿐 만아니라, 연령이 5세이상이라 할 지라도 검사실시가 어려운 상태여서 표준화된 검사를 실시하기 불가능한 경우가 많다. 이에 비해 아동을 주로 돌보는 부모나 교사들과의 개별적인 면담을 통한 평정 방법은 검사실시에 요구되는 아동의 연령에 제한이 없으며, 대부분의 평정 척도가 실시하고 채점하기 간편하여 임상 장면에서 사용하기에 경제적으로나 시간적으로 매우 실용적이며, 자폐 증상의 유무나 심한 정도를 평가하기 위

한 객관적 기준이 확립되어 있다는 장점이 있다. 현재 자폐 장애 진단이나 연구를 위해 널리 사용되고 있는 대표적인 평정척도로는 The Diagnostic Checklist for Behavior Disturbed Children(Form E-2) (Rimland, 1971), The Behavior Rating Instrument for Autistic & Atypical Children(Ruttenburg 등, 1977), Autism Behavior Checklist(Krug 등, 1980), The Behavior Observation Scale for Autism(Freeman 등, 1978), Childhood Autism Rating Scale(Schopler 등, 1988)을 들 수 있으며(Marcus와 Campbell, 1987), 그 중에서 자폐 장애의 유무를 확인하는데 가장 유용한 것으로 알려진 척도가 “아동기 자폐증 평정 척도 (Childhood Autism Rating Scale: 이하 CARs라 약칭)”이다(안 동현, 1996).

CARS는 자폐 장애와 기타 발달 장애를 구별하고 자폐 장애의 심한 정도를 평가하기 위해 개발된 15 문항으로 이루어진 행동 평정척도이다. CARs문항들은 Kanner가 제시한 자폐증의 1차적 특징들, Creak이 지적한 다수의 자폐증 아동들에게서 발견되는 특징들, 그리고 아주 어린 아동들의 특징적인 증상들을 찾아내는데 유용한 추가문항들로 구성되어 있다. 각 문항은 1점에서 4점으로 평정되는데, 1점은 “아동의 연령에서 정상범위에 해당됨”, 2점은 “경한 수준의 비정상”, 3점은 “중등도의 비정상”, 그리고 4점은 “심하게 비정상”을 나타내주며, 각 점수사이에 중간점(1.5, 2.5, 3.5점)이 있어 각 점수사이의 중간으로 판단될 때는 이 중간점으로 평정하도록 되어있다. CARs 총점의 범위는 15점에서 60점으로, 점수가 높을수록 자폐 증상이 심각함을 나타내 준다.

미국에서 CARs에 대한 방대한 심리측정적 연구 결과, CARs는 신뢰도와 타당도, 평정자간 일치도가 매우 높은 척도인 것으로 입증되었으며, 자폐 장애와 다른 발달 장애간을 구분하는 분할점(Cut-Off Score)이 30점으로 보고되었다. CARs의 장점은 광범위한 자료에 근거한 자폐 장애의 정의를 반영하고 여러 진단 기준에서 제시하는 문항들(Kanner, 1943, Creak, 1961; Ruter, 1978; DSM-III-R, 1987)을 포함하며, 10년이상 1500명이 넘는 아동들에게 사용하여 척도를

정교화하였다는데 있다. 또한 취학전 아동을 포함한 전 연령의 아동에게 적용이 가능하며, 주관적인 임상적 판단 대신 직접적인 행동관찰과 면담에 기초하여 평정하는 객관적이고 수량화된 척도라는 것이다. 뿐만 아니라 CARS는 자폐 장애에 대해 경험이 부족한 사람이라 할 지라도 짧은 훈련을 통해 사용할 경우에 전문가의 평정치와 92%의 높은 일치율을 보이는 것으로 보고되었으므로(Schopler 등, 1988), 자폐 장애에 대해 최소한의 경험을 가진 사람들도 간단한 훈련을 통해 CARS를 신뢰롭고 타당하게 실시할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 CARS가 국내에서 번안되어 임상장면에서 널리 사용되고 있음에도 불구하고, 자폐 아동과 기타 발달장애 아동들을 대상으로 한국형 CARS의 신뢰도와 타당도 및 자폐증 진단을 위한 분할점을 산출하기 위한 체계적 연구가 거의 이루어진 바 없다. 더군다나 미국에서 보고된 CARS의 자폐 장애 진단분할점은 자폐 장애와 기타 발달 장애 아동들을 대상으로 수집된 자료에 대한 엄격한 통계 분석에 입각하여 산출된 것이 아니라 CARS점수와 1500명이상의 아동에 대한 전문적 임상평가의 비교를 통해 결정된 것이라는데 문제점이 있다. 또한 30점 미만은 "자폐증 아님", 30점에서 35-36점인 경우 "경증 혹은, 중등도의 자폐증", 37점이상인 경우 "중등도 이상의 심한 자폐증"으로 분류하고 있으나, 이러한 분류기준에 대해서도 역시 논란의 여지가 많다. 물론 진단분할점을 설정하는 것은 객관적인 판단기준을 확립하기 위한 것이지만 절대적인 기준은 아니므로, 분할점에 입각하여 분류할 경우, 실제로 자폐 장애인데 자폐증이 아니라고 잘못 진단하거나(부정 오류: False Negative), 자폐증이 아닌데 자폐 장애라고 잘못 진단할 오류(긍정 오류: False Positive)가 발생하는건 필연적이지만, 위와 같은 기준에 따르면 자폐 장애와 유사한 비전형 자폐증이나 아스퍼저 장애 등 기타 발달 장애와의 감별 진단에 어려움이 있으리라 생각된다.

따라서 본 연구에서는 자폐 장애와 비전형 자폐장애(아스퍼저 장애 포함), 의사소통 장애, 정신지체 아동들을 대상으로 한국형 자폐증 평정척도(Korean

Version of Childhood Autism Rating Scale: K-CARS)의 신뢰도와 타당도를 검증한 후, 자폐 장애 진단을 위한 분할점을 산출하고, 그러한 분할점을 적용시 발생할 수 있는 분류 오류율에 대해 알아보고자 하였다.

## 방 법

### 연구대상

서울대학병원 소아정신과를 방문하여 소아정신과 의사와 임상심리전문가의 심리학적 진단평가에 입각하여 DSM-IV 기준에 의해 진단받은 네 집단(발달 장애 아동 총 97명이 본 연구에 피험자로 참여하였다. 그중 자폐 장애 아동이 10명(남 9, 여 1), 비전형 자폐 장애와 Asperger 장애 아동이 32명(남 31, 여 1), 의사소통 장애 아동이 31명(남 24, 여 7), 그리고 정신지체 아동이 24명(남 18, 여 6)이었으며, 연령범위는 24개월-80개월이었고, 네 집단간에 평균연령에서 통계적으로 유의미한 차이는 없었다(표 1). 원래는 아스퍼저 장애 아동집단을 따로 구분하려 하였으나, 아스퍼저 장애 아동은 대개 언어나 지적 능력이 보통수준에 해당되므로 정규 학교를 입학하게 된 후 또래 관계 및 학교적응 문제 때문에 비로소 소아정신과를 방문하게 되는 경우가 많았으므로 본 연구에 포함된 아동들에 비해 연령이 많은 편이었다. 또한 5세 이전에는 비전형 자폐증으로 진단받게 되는 경우도 많으므로, 본 연구에서는 아스퍼저 장애 아동 3명을 비전형 자폐 장애 집단에 포함시켰다. 자폐 장애 범주에 여아가 거의 포함되지 않은 것은 자폐 장애의 유병률이 특히 남아에게서 높은 임상적 특성에 기인된 면도 있으며, CARS에 대한 미국 표준화연구 피험자들도 76%가 남아였다. 비-전형 자폐 장애에 비해 자폐 장애 아동이 적게 포함된 이유는 자폐 장애의 유병율은 10000명의 아동중 2-4명으로 낮은데 비해, 비전형 자폐증의 유병률이 훨씬 더 높기 때문이다 (Gillberg 등, 1990).

표 1. 각 집단별 평균연령(개월)

	n	평균연령(SD)
자폐 장애	10	48.50(18.43)
비전형 자폐 장애	32	43.66(17.32)
의사소통 장애	31	36.29(10.48)
정신 지체	24	48.08(15.14)
전 체	97	42.90(15.57)

평가자

본 연구자 1인과 임상심리전문가과정 수련중인 평가자 3인이 임상집단 아동들의 어머니 주양육자에게 한국형 아동기 자폐증 평정척도(K-CARS)와 사회성숙도검사(Social Maturity Scale: SMS)를 개별적으로 실시하였다. 평가자들은 소아 임상심리학 영역에서 1년 이상의 임상수련 경험이 있는 사람들로서, 평가시 아동들이 어느 진단집단에 속하는지에 대한 정보없이 K-CARS와 SMS를 실시하였다.

평가 도구

1) 아동기 자폐증 평정 척도 (CARS: Scopler 등, 1988)

CARS는 자폐증이 있는 아동을 진단하고, 특히 자폐 장애 아동을 자폐 증상이 없는 기타 발달장애 아동과 구분하기 위해 개발된 행동 평정척도이다. 어머니 주양육자와의 개별 면담과 아동에 대한 관찰을 통해 15개 문항에 대해 각각 1점에서 4점으로 평정하므로 (1: 해당연령에서 정상, 4: 해당연령에서 심하게 비정상), CARS의 점수 범위는 15점에서 60점이다. 점수가 높을수록 자폐 증상이 심각함을 나타내주는데, 미국에서의 자폐 장애 진단분할점은 30점으로 보고되었다. 한국형 아동기 자폐증 평정척도(K-CARS)는 김태련과 박량규(1995)가 번안한 후, 현재 국내 임상장면에서 자폐 장애 진단을 위해 널리 사용되고 있으나, K-CARS에 대한 한국 표준화 연구는 아직 이루어진 바 없다.

2) 사회성숙도 검사(SMS: Doll, 1965)

사회성숙도 검사는 1925년 Doll이 처음으로 개발한 후 5차례에 걸쳐 개정(1965)이 있어 왔으며, 이를 김승국과 김옥기(1985)가 번안, 표준화하여 한국형 사회성숙도 검사를 개발하였다. SMS는 총 117문항으로 구성된 검사로서, 임상가가 아동에 대한 관찰과 어머니 주양육자와의 개별 면담을 통해 아동의 발달 단계에 따른 제반 사회 적응행동- 자조행동, 의사소통, 사회화, 이동 및 작업 능력-의 발달수준을 객관적으로 평가하도록 되어있다. 각 문항은 1점, 0.5점, 0점으로 평가되는데 각 문항에 대한 총점을 합산하여 사회연령(Social Age: SA)과 사회지수(Social Quotient: SQ)가 산출된다.

자료분석 방법

K-CARS의 신뢰도를 알아보기 위하여 내적 일치도 계수(Cronbach's  $\alpha$ )를 산출하였고, 20명의 아동에 대해 두 평정자가 각각 독립적으로 평가한 후 상관계수를 산출하여 평정자간 일치도를 알아보았다. 또한 10명의 아동에게 K-CARS를 두 번 실시하여 검사-재검사 신뢰도를 알아보았다. K-CARS와 SMS 점수와 상관계수를 산출하여 공존 타당도(concurrent validity)를 알아보았고, 수집된 K-CARS 자료에 대한 요인분석을 실시하여 구성타당도를 대략적으로 알아보았다. 또한 네 집단간에 K-CARS 평균치상에서 유의미한 차이가 있는지를 검증하기 위해 연령을 공변인으로 ANCOVA를 실시하였고, 직교대비 코딩을 이용한 회귀분석을 실시하여 K-CARS의 진단 변별력(변별 타당도)를 알아보았다. K-CARS 문항중 자폐 장애 진단에 가장 변별력이 높은 문항이 무엇인지를 알아보기 위해, 역시 직교대비 코딩을 이용한 회귀분석을 실시하여 각 문항의 변별 타당도(문항 변별력)를 알아보았다. K-CARS의 자폐증 진단을 위한 한국 분할점을 산출하고, 그러한 분할점을 적용시 발생할 수 있는 분류 오류율을 알아보기 위해 프로빗 분석(Probit Analysis)를 이용하였다. 프로빗 분석은 연속적인 독립변인(K-CARS점수)에 입각하여 범주적인 종

속변인(진단 집단)을 예측하기 위한 확률 모형이다. 본 연구에서는 자폐 장애 집단의 사례수가 상대적으로 매우 작은 편이어서 자폐 장애와 비전형 자폐 장애 집단을 “자폐증 스펙트럼에 속하는 장애”로, 의사소통 장애와 정신 지체 집단을 “비-자폐증에 속하는 장애”로 분류한 후, 두 집단을 구분하는 분할점을 산출하였다.

## 결 과

### 신뢰도

K-CARS의 신뢰도 검증용 위해 본 연구에서 수집된 97명 아동의 자료에 입각해서 산출된 내적 일치도 계수(Cronbach's  $\alpha$ )는 .87이었으며, 이는 K-CARS 문항들이 서로 관련되어 있는 비교적 동질적인 특성을 평가하는 신뢰로운 척도임을 시사해주는 결과이다.

평정자간 일치도를 알아보기 위해, 임상집단의 아동 20명에 대해 두명의 평정자가 독립적으로 평정한 후 평정치간의 상관계수를 산출한 결과 .94의 높은 일치도를 보였다. K-CARS 각각의 문항에 대한 평정자간 일치도는 표 2와 같으며, 비교를 위해 미국의 연구(Schopler 등, 1988)에서 산출된 평정자간 일치도를 함께 제시하였다.

K-CARS의 검사-재검사 신뢰도를 알아보기 위해 10명의 임상집단의 아동에 대해 6-10개월간격을 두고 K-CARS를 두번 실시한 결과, 검사-재검사 상관계수  $r = .91(p < .01)$ 인 것으로 나타났다. 이러한 결과는 K-CARS가 시간적 안정성이 높은 검사임을 시사해주며, 검사간격이 길었음에도 불구하고 검사-재검사 상관관이 상당히 높은 것으로 보아, 자폐 장애 증상이 연령이 증가함에 따라 쉽게 변화되지 않음을 나타내준다.

표 2. 각 문항별 평정자간 일치도(상관계수)

문 항	K-CARS( $r^*$ )	Original CARS( $r^*$ ) <sup>a</sup>
1) 사람과의 관계	.88	.93
2) 모방	.96	.79
3) 정서 반응	.93	.71
4) 신체 사용	.81	.70
5) 물체 사용	.74	.76
6) 변화에 대한 적응	.94	.63
7) 시각 반응	.88	.73
8) 청각 반응	.82	.71
9) 미각, 후각, 촉각반응 및 사용	.73	.78
10) 두려움, 또는 신경과민	.93	.67
11) 언어적 의사소통	.65	.69
12) 비언어적 의사소통	.92	.62
13) 활동 수준	.78	.67
14) 지적 반응의 수준과 항상성	.91	.55
15) 일반적인 인상	.93	.76

\* 각 문항  $p < .01$

a: 출처(Schopler 등, 1988)

### 타당도

사회성숙도 검사(SMS)에서 산출된 사회지수(SQ) 및 각 영역별 점수와 K-CARS점수와와의 상관계수를 산출하여 공존 타당도(concurrent validity)를 알아본 결과, K-CARS와 SQ의 상관계수는  $-.41(p < .01)$ 로 통계적으로 유의미하였다. 이는 자폐 증상이 심할수록 사회적 적응행동의 발달이 미숙하다는 것을 나타내주므로 K-CARS의 타당도를 입증해주는 결과로 생각된다. K-CARS가 SMS의 사회화 점수(socialization score)와 가장 높은 부적 상관( $r = -.45, p < .01$ )을 보인 것도 자폐 장애의 핵심적인 증상이 사회적 능력의 결여임을 고려할 때 자폐 장애 진단도구로써 K-CARS가 타당한 검사임을 시사해주는 결과이다(표 3).

부가적으로 소아정신과 외래 진료시 EWHA-PEP(EWHA-Psycho Educational Profile)가 실시된 11명의 아동들을 대상으로 그들의 K-CARS점수와 EWHA-

표 3. K-CARS와 SMS와의 상관계수

	K-CARS
사회지수(SQ)	-.413**
자조능력	-.247*
사회화 능력	-.447**
작업 능력	-.303**
이동 능력	-.177
의사소통 능력	-.129

\* P < .05 \*\* P < .01

PEP로 산출된 발달연령과의 상관관계를 알아보았다. EWHA-PEP는 North Carolina 대학에서 개발된 PEP (1971)를 김태련(1995)이 한국 표준화한 평가도구로, 모방, 지각, 근육운동, 눈-손 협응, 언어이해, 언어표현 등 7개 영역의 발달기능을 측정하여, 발달연령을 산출하게 된다. K-CARS점수와 EWHA-PEP 발달연령과의 상관계수는  $-.53(p < .05)$ 으로 통계적으로 유의미하였으며, 이러한 결과 역시 자폐 증상이 심할수록 제반 영역에서의 발달이 미숙하다는 것을 나타내주므로, K-CARS의 타당도를 입증해주는 결과이다.

K-CARS의 내적 구조를 파악하기 위해 K-CARS 15개 문항에 대해 주축 요인분석(principal axis factor analysis)을 실시하였다. 고유치 1이상의 요인이 3개 추출되었으므로, varimax 회전시켜서 각 요인에 대한 문항들의 요인부하량을 구한 결과는 표 4와 같다.

요인 1에는 사회적 상호작용과 언어적, 비언어적 의사소통능력의 장애와 관련된 5 문항이 포함되었으므로 요인 1은 “사회성-의사소통” 요인으로 명명하였고, 요인 2는 상동적인 신체적 행동이나 물체사용, 변화에 대한 저항, 과잉활동, 제한된 지적기능과 관련된 6 문항들로 이루어졌으므로 “제한되고 반복적인 상동적 행동” 요인으로 명명하였으며, 요인 3은 특이한 시각, 청각, 미각, 후각, 촉각 반응 및 사용과 관련된 4 문항이 포함되었으므로 “특이한 감각 반응” 요인으로 명명하였다. 요인 1, 2, 3은 DSM-IV(1994)에 제시된 자폐장애의 핵심적 증상 - 사회적 상호작용 및 의사소통에서의 질적인 결함, 제한된 반복적이고 상동적인 흥미와 행정패턴, 감각자극에 대한 기이한

표 4. K-CARS 요인분석 결과

문 항	요인 1	요인 2	요인 3
KCARS1	.785		
KCARS2	.608		
KCARS3	.554		
KCARS4		.667	
KCARS5		.666	
KCARS6		.547	
KCARS7			.389
KCARS8			.379
KCARS9			.433
KCARS10			.698
KCARS11	.448		
KCARS12	.505		
KCARS13		.490	
KCARS14		.684	
KCARS15		.661	

(odd) 반응 - 과 정확히 일치하므로, 이상과 같은 요인분석 결과는 K-CARS가 자폐장애를 진단하는 도구로서 구성 타당도(construct validity)가 있음을 강력히 시사해주는 결과이다.

다음으로는 네 임상 집단간에 K-CARS 총점의 평균치상에서 유의미한 차이가 있는지를 알아보기로써 변별타당도를 검증하였다. 네 집단간에 평균연령에서 통계적으로 유의미한 차이는 없었으나, 의사소통 장애 집단이 다른 세 집단에 비해 상대적으로 어린 편이었으므로 연령을 공변인으로 변량 분석을 실시한 결과, 네 집단간에 K-CARS 평균치상에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다,  $F(3,96)=15.25, p < .001$ . 표 5를 보면 알 수 있듯이 K-CARS 총점에서 자폐 장애 > 비전형 자폐 장애 > 정신 지체 > 의사소통 장애 집단 순으로 높은 점수를 보였다. 집단간 평균치상의 비교를 위해서는 각 집단에 속한 피험자수가 달랐고 K-CARS점수에 대한 연령의 효과를 배제하기 위해, 직교대비 코딩을 이용한 회귀분석을 실시하여 집단간 K-CARS 평균치의 차이를 검증하였다(표 6, 7).

자폐장애 범주(자폐장애와 비전형 자폐장애)와 비-

표 5. 각 집단별 K-CARS 평균치

	자폐장애	비전형 자폐장애	의사소통 장애	정신지체	F	유의도
K-CARS(S.D)	31.15(5.10)	29.00(5.23)	21.60(3.95)	25.21(6.00)	15.25	P < .001

표 6. 직교대비 계수

집 단	X1	X2	X3
자폐장애	1/2	1	0
비전형 자폐장애	1/2	-1	0
의사소통 장애	-1/2	0	1
정신지체	-1/2	0	-1

표 7. 집단간 평균치쌍의 비교

독립변인	B 계수	t	유의도
X1(자폐장애 범주와 비-자폐장애 범주간 비교)	7.10	6.13	p < .001
X2(자폐장애와 비전형 자폐장애 집단간 비교)	1.53	1.66	NS
X3(의사소통장애와 정신지체 집단간 비교)	-1.70	-2.36	p < .05

자폐장애 범주(의사소통 장애와 정신지체)간에 K-CARS 평균치에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었으며, 이는 K-CARS가 자폐 장애와 비-자폐 장애를 진단하는데 변별력이 높은 검사임을 나타내주는 결과이다. 그러나 자폐 장애와 비전형 자폐 장애 집단간에는 K-CARS 평균치에서 통계적으로 유의미한 차이가 없었으므로, K-CARS가 자폐장애 범주내에 속하는 비전형 자폐 장애나 아스퍼거 장애 등 하위유형의 장애는 민감하게 변별해주지 못할 가능성을 시사해주었다.

K-CARS 문항들중 자폐 장애 진단에 가장 변별력이 높은 문항이 무엇인지를 알아보기 위해 K-CARS 문항 각각에 대해 역시 직교대비 코딩을 이용한 회귀분석을 실시하여 연령의 효과를 배제하고 각 문항에서 집단간의 차이를 알아보았다. 그 결과, K-CARS 15 문항중에서 11문항이 자폐 장애 범주(Autism, PDD NOS)와 비-자폐 장애(CD, MR)를 변별하는데 유의미한 것으로 나타났으나, 오직 2문항(1, 2번)만이

자폐 장애와 비전형 자폐 장애를 변별하는데 유의미한 것으로 나타났다(표 8). 이러한 결과 역시 K-CARS 문항들이 자폐 장애와 비-자폐 장애를 진단하는데 변별력이 매우 높으나, 자폐 장애의 하위유형간을 민감하게 변별해주지 못함을 나타내주며, 문항 1(사람과의 관계)과 2(모방)가 자폐 장애와 비전형 자폐 장애를 감별진단하는데 특히 중요한 가능성을 시사해주었다.

#### 진단분할점

프로빗 분석을 이용하여 “자폐증 스펙트럼에 속하는 장애”(자폐 장애와 비전형 자폐장애 집단)와 “비-자폐증에 속하는 장애”(의사소통 장애와 정신지체 집단)를 구분하는 분할점을 산출한 결과, K-CARS 28점이 자폐증 스펙트럼에 속하는 장애(이하 자폐 장애라 약칭)와 비-자폐 장애를 구분하는 진단분할점인 것으로 나타났다. 프로빗 분석 결과, 각각의 K-CARS



표 8. K-CARS 문항에서의 집단간 차이검증(문항 변별력)

문 항	Autism,PDD NOS 對 CD,MR	Autism 對 PDD NOS	CD 對 MR
	t-value	t-value	t-value
KCARS 1	6.07***	2.45*	NS
KCARS 2	3.99***	2.43*	NS
KCARS 3	4.68***	NS	NS
KCARS 4	NS	NS	-2.10*
KCARS 5	3.44***	NS	-2.22*
KCARS 6	2.44**	NS	NS
KCARS 7	5.21***	NS	-2.13*
KCARS 8	3.34***	NS	NS
KCARS 9	2.43*	NS	NS
KCARS10	NS	NS	NS
KCARS11	NS	NS	NS
KCARS12	NS	NS	NS
KCARS13	3.77***	NS	-2.80**
KCARS14	2.23*	NS	NS
KCARS15	6.32***	NS	NS

\* p < .05 \*\* p < .01 \*\*\* p < .001

NS: Not Significant

Autism: 자폐장애, PDD NOS: 비전형 자폐장애, CD:의사소통장애, MR:정신지체

표 9. 각 K-CARS점수에서 자폐 장애 집단일 확률

확률	K-CARS점수	확률	K-CARS점수
.01	11.70	.60	29.09
.02	13.54	.65	29.98
.03	14.71	.70	30.92
.04	15.58	.75	31.93
.05	16.30	.80	33.06
.06	16.90	.85	34.37
.07	17.44	.90	36.02
.08	17.91	.91	36.42
.09	18.35	.92	36.85
.10	18.75	.93	37.33
.15	20.40	.94	37.86
.20	21.71	.95	38.47
.25	22.84	.96	39.18
.30	23.85	.97	40.06
.35	24.79	.98	41.23
.40	25.68	.99	43.06
.45	26.54		
.50	27.38	Pearson Goodness of Fit	
.55	28.23	Chi-Square= 29.88, df=34, p =.67	

점수에 해당되는 아동들이 자폐 장애에 속할 확률을 도출한 것이 표 9에 제시되어 있다.

표 9를 보면, K-CARS를 이용하여 자폐 장애를 예측하는 경우, 예측된 확률과 실제 비율사이의 합치도가 좋음을 알 수 있다. 즉, 카이자승이 약 29.88로 통계적으로 유의미하지 않으므로(p=.67), K-CARS 점수가 자폐 장애 집단을 예측하는데 타당한 지표가 될 수 있다. 특정 아동이 자폐 장애 집단일 확률이 .50에 해당되는 K-CARS 점수가 27.38이므로, K-CARS 28점이 자폐 장애와 비-자폐 장애 집단을 구분하는 진단분할점이 될 수 있다. 왜냐하면 이 점수보다 높은 점수를 받은 아동은 자폐 장애일 확률이 비-자폐 장애일 확률보다 높은 반면, 이 점수보다 낮으면 자폐 장애일 확률이 비-자폐 장애일 확률보다 낮기 때문이다. 다음으로, K-CARS 28점을 분할점으로 사용하여 본 연구에 참여한 아동들을 자폐 장애 집단과 비-자폐 장애 집단으로 분류하였을 경우에 발생하는 분류 오류율을 산출한 결과는 표 10과 같다.

K-CARS 28점을 분할점으로 사용하여 자폐 장애

표 10. K-CARS 28점을 분할점으로 사용한 경우의 분류 오류율

	K-CARS ≥ 28	K-CARS < 28
자폐장애 (N=42)	31 (73.8%)	11 (26.2%) 부정 오류
비-자폐장애 (N=55)	8 (14.5%) 긍정 오류	47 (85.5%)

집단과 비-자폐 장애 집단을 분류할 경우에, 실제로 자폐장애인데 자폐 장애가 아니라고 잘못 진단할 부정오류율은 26.2%이며, 자폐 장애가 아닌데 자폐 장애라고 잘못 진단할 긍정오류율은 14.5%이다. 또한 28점을 분할점으로 할 경우 전체 분류적중율((1-분류 오류 빈도수의 합/전체빈도수)×100)은 80.4%로 비교적 양호한 편으로 생각된다.

그러나 본 연구에 포함된 아동들의 K-CARS 총점의 범위(16-40점)에 비해 각 점수에 해당되는 아동들의 상대적 빈도가 매우 작았기 때문에, 각각의 K-

표 11. K-CARS 각 문항별 진단분할점

문 항	진단분할점
KCARS 1	2.1
KCARS 2	3.1
KCARS 3	1.9
KCARS 4	2.3
KCARS 5	1.8
KCARS 6	2.1
KCARS 7	1.9
KCARS 8	1.8
KCARS 9	1.9
KCARS10	2.0
KCARS11	2.7
KCARS12	2.2
KCARS13	2.1
KCARS14	2.4
KCARS15	1.9
총 점	31.9

CARS 점수에 해당되는 아동들이 자폐 장애에 속할 확률을 산출한 것이 다소 부정확할 가능성이 있으므로, 15개 문항에 대해 각 문항평정치(1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4점)에 해당되는 아동들이 자폐 장애에 속할 확률을 도출하여 각 문항별 진단분할점을 산출한 후 그 점수를 모두 합산하는 방법으로 자폐증 진단분할점을 다시 산출하였다(표 11).

각 문항별 진단분할점을 합산한 결과에 따르면, K-CARS 32점이 자폐 장애와 비-자폐 장애 집단을 구분하는 분할점이 될 수 있는데, 이는 K-CARS 총점에 대한 프로빗 분석에 입각하여 산출된 분할점(28점)보다 높고, 미국에서 보고된 분할점(30점)보다도 다소 높은 점수이다.

### 논 의

본 연구에서는 자폐 장애를 포함한 다양한 발달 장애 아동집단을 대상으로 한국형 자폐증 평정척도(K-CARS)의 신뢰도와 타당도를 검증한 후, 자폐 장애 진단을 위한 분할점을 산출하는 표준화연구를 수행한 결과, K-CARS가 자폐 장애를 진단하는데 매우 신뢰롭고 타당하다는 결과를 얻었다.

K-CARS의 내적 일치도 계수(Cronbach's  $\alpha$ )는 .87로 K-CARS 문항들이 비교적 동질적인 특성(자폐 증상)을 평가하는 신뢰로운 척도임을 시사해주었다. 미국 표준화 연구(Shopler 등, 1988)에서 산출된 신뢰도 계수  $\alpha$  는 .94였는데, 미국 연구에서 다소 높은 내적 일치도를 보인 것은 피험자수가 본 연구보다 많았기 때문인 것으로 생각된다. K-CARS는 임상가가 평정하는 척도이므로 K-CARS의 신뢰도 검증을 위해서는 평정자간에 얼마나 일치하는지를 나타내주는 지수를 산출하는 것이 매우 중요하다. 두명의 평정자의 평정치간 상관계수는 .94로 매우 높은 일치도를 보여 주었고, 각 문항별 평정의 일치도 역시 미국 표준화 연구에서 보고된 것과 유사하거나 높은 편이었다. 언어적 의사소통 능력을 평가하는 문항에서만 평가자간 일치도가 .65로 낮은 편이었는데, 이 문항에 대한 미

국에서 보고된 일치도 역시 .69로 다소 낮은 편이었다. 그러한 이유로 생각해 볼 수 있는 것은 문항 내용에 자폐 장애에만 특수한 의사소통 문제가 포함되기보다는 넓은 범위의 의사소통 능력의 장애를 나타내는 증상들이 포함되었기 때문에 평정자간 일치도가 낮게 나온 것으로 추측된다. K-CARS의 검사-재검사 신뢰도계수는 .91로, 시간적 안정성이 높은 검사인 것으로 나타났다. 검사-재검사 신뢰도는 성숙에 의한 변화가 측정하고자하는 특성(진점수)에 영향을 주지 않을 정도로 너무 간격이 길어서는 안되나, 기억이나 연습효과가 회미해질 만큼은 길어야하므로 보통 2-5주 사이가 적당하다고 알려졌으나(Murphy, 1988), 본 연구대상은 임상집단의 발달장애 환아들이므로 재검사에 옹한 환아들을 대상으로 하다보니 검사-재검사 실시간격이 6-10개월로 긴 편이었다. 그럼에도 불구하고 높은 검사-재검사 신뢰도를 보인 것은 K-CARS가 자폐 장애를 진단하는 척도로서 신뢰도가 매우 높은 검사임을 입증해주는 것이라 생각되며, 자폐 장애 증상이 연령이 증가함에 따라 쉽게 변화되지 않음을 시사해주는 결과이다. 미국 연구에서도 91명의 사례에 대해 1년간격으로 검사-재검사를 실시하였는데 검사-재검사 신뢰도계수는 .88로 나타났으며, 이는 1년 기간에 걸쳐서도 CARS의 검사-재검사 신뢰도가 양호함을 나타내주는 결과라 할 수 있다.

사회성숙도 검사(SMS)에서 산출된 SQ 및 각 영역별 점수와 K-CARS점수와 상관계수를 산출하여 공존 타당도를 알아본 결과, K-CARS 점수가 SQ와 유의미한 부적 상관이 있었으며, 특히 SMS의 “사회화 점수”와 가장 높은 부적 상관을 보인 것은 자폐 장애 진단도구로서 K-CARS가 타당한 검사임을 시사해주는 것이다. SMS “의사소통 점수”와는 통계적으로 유의미한 상관을 보이지 않았는데, 이러한 결과는 SMS에서 의사소통 능력과 관련된 문항들이 단지 언어적 표현과 이해능력의 발달이 연령에 적절하게 이루어졌는지 여부만을 평가할 뿐 자폐장애 아동이 보이는 의사소통 능력상의 특이한 증상이나 문제를 평가하는 문항들이 포함되어 있지 않으며, 자폐장애 아동이 의사소통상에 어려움이 있다하더라도 글자를 기

계적으로 암기해서 쓸 수 있는 경우, SMS 의사소통 영역에서는 오히려 높은 연령의 점수를 받을 수 있으므로 K-CARS와 낮은 부적 상관을 보인 것으로 생각된다.

요인분석 결과 산출된 “사회성-의사소통” 요인, “제한되고 반복적인 상동적 행동” 요인, “특이한 감각반응” 요인은 자폐 장애 아동들이 보이는 의사소통, 사회성, 행동 영역에서의 핵심적 증상과 정확히 일치하므로, K-CARS가 자폐장애를 진단하는 도구로써 구성 타당도가 있음을 강력히 지지해주는 결과이다. 선행 연구결과에 따르면, 자폐 아동이 감각의 특이성을 보이는 것은 비정상적인 수용체 선호에 기인된 것이라 할 수 있다. 자폐 아동은 촉각, 후각과 같은 근거리 수용체에 비정상적인 선호를 보이는 반면, 시각, 청각과 같은 원거리 수용체는 회피하는 특성을 보인다(김태련과 박광규, 1995).

자폐 장애와 비전형 자폐장애 집단이 의사소통 장애와 정신지체 집단에 비해 K-CARS 총점에서 통계적으로 유의미하게 높은 점수를 보였으나, 자폐 장애와 비전형 자폐 장애 집단간에는 K-CARS 점수상에서 통계적으로 유의미한 차이가 없었다. 이는 K-CARS가 자폐 장애와 비-자폐 장애를 진단하는데 변별 타당도가 높은 검사임을 나타내주지만, 자폐 장애 범주내에 속하는 비전형 자폐 장애나 아스퍼저 장애 등 하위유형의 장애는 민감하게 변별해주지 못할 가능성을 시사해주는 결과이다. 의사소통 장애 집단이 정신지체 집단보다 낮은 K-CARS 점수를 보인 것은 의사소통장애 아동은 대체로 의사소통능력에서만 지체를 보이는 반면, 정신지체 아동은 의사소통 능력외에 지적 기능이나 행동 조절 능력에서도 문제를 보여 더 높은 점수를 받았기 때문이며, 이러한 결과 역시 K-CARS의 타당도를 지지해주는 것으로 생각된다. 문항분석 결과에서도 4문항을 제외한 11문항이 자폐 장애 범주와 비-자폐 장애를 변별하는데 유의미한 것으로 나타나, K-CARS 문항들이 자폐 장애와 비-자폐 장애를 진단하는데 변별력이 매우 높음이 재입증되었다. 그러나 단지 2문항에서만 자폐 장애와 비전형 자폐 장애 집단간에 유의미한 차이가 있었으므로,

K-CARS 문항들이 자폐 장애의 하위유형간을 민감하게 변별해주지는 못하며, 오직 “사람과의 관계”와 “모방 능력”을 평가하는 문항 1,2만이 자폐 장애와 비전형 자폐 장애를 감별진단하는데 중요한 것으로 생각된다. “비정상적인 신체의 움직임”을 평가하는 문항 4는 자폐 장애에 대한 5가지 중요한 진단체계에서 모두 일차적, 혹은 2차적 증상으로 간주되고 있는 것이나(Kanner, 1943; Creak, 1961; Rutter, 1978; DSM-IV, 1994), 본 연구에서는 자폐 장애와 비-자폐 장애를 변별하는데 유의미하지 않은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 자폐 장애 집단에 반복적이고 상동적인 행동을 현저히 보이는 전형적인 자폐 아동보다는 증상이 다소 경미한 비전형 자폐장애 아동이 많이 포함된 점에 기인되었을 수도 있으나, 문항 내용상 신체사용이 둔하고 협응력이 약하며, 신체의 자해행동이나 공격적 행동도 포함되어 있으므로 정신지체 아동들이 오히려 이 문항에서 높은 평가치를 받은 요인에 기인된 것으로 생각된다. 문항 4가 의사소통 장애와 정신 지체 아동집단을 변별하는데 유의미하게 나타난 결과가 이러한 추론을 뒷받침해준다. 문항 10도 자폐 장애와 비-자폐 장애를 변별하는데 유의미하지 않게 나타났는데, 이는 “비정상적인 공포”가 자폐 장애의 1차적 특성이 아니라는 주장(Schopler 등, 1988)과 일치하는 결과이다. 문항 11, 12(언어적, 비언어적 의사소통의 문제) 역시 자폐 장애 아동들이 흔히 보이는 특성이기는 하나 문항내용에서 넓은 범위의 의사소통 능력의 장애를 포함하므로 자폐 장애 집단과 비-자폐 장애 집단을 변별해주지 못한 것으로 생각된다.

K-CARS 총점에 대해 프로빗 분석을 이용하여 산출된 자폐 장애 진단분할점은 28점으로, 미국에서 보고된 30점보다 다소 낮은 점수이다. 그러나 각 문항별 진단분할점을 산출한 후 각각의 문항별 분할점을 합산한 결과 32점이 진단분할점인 것으로 나타났다. K-CARS 총점과 각 문항에 대한 프로빗 분석 결과에서 다소 차이가 나는 분할점이 산출된 것은 각 아동들이 자폐 장애에 속할 확률을 안정성있게 도출하기에 충분한 피험자수가 부족했기 때문이라 생각되

로, 앞으로 임상집단 아동을 대상으로 K-CARS 자료를 좀더 충분히 수집한 후에 다시 분석한다면 보다 정확한 자폐증 진단분할점을 산출할 수 있으리라 생각된다. K-CARS 28점을 분할점으로 사용하여 자폐 장애를 진단할 경우, 전체 분류적중율이 80.4%로 비교적 양호한 반면, 32점을 분할점으로 사용했을 경우에는 64.2%로 전체 분류적중률이 상당히 감소되었다. 따라서 실제로 자폐 장애인데 자폐 장애가 아니라고 잘못 진단할 부정오류율을 감소시키기 위해서는 28점을, 자폐 장애가 아닌데 자폐 장애라고 잘못 진단할 긍정오류율을 감소시키기 위해서는 32점을 진단분할점으로 이용할 수 있을 것으로 생각되나, 32점은 미국에서 보고된 진단분할점보다도 높은 다소 엄격한 기준이라 생각되므로, 현재로서는 28점을 진단분할점으로 간주하는 것이 자폐 장애를 진단하는데 있어 전반적인 분류오류율을 감소시킬 수 있을 것으로 생각된다.

K-CARS는 임상가가 간편하게 사용할 수 있는 평가도구이므로 국내 임상장면에서 자폐 장애 여부를 감별진단하는데 실용적으로 활용될 수 있으리라 생각된다. 그러나 평가도구를 사용하여 집단을 분류하거나 진단할 때 분류오류는 뒤따르기 마련이므로, K-CARS 점수에만 입각하여 아동들을 진단, 분류하기 보다는 다른 평가도구나 행동관찰을 병행하여 사용한다면 보다 정확한 감별진단이 가능하고 진단오류율도 감소시킬 수 있으리라 생각된다. 특히 K-CARS가 자폐 장애와 비-자폐 장애를 변별하는데는 매우 민감한 척도이나, 자폐 장애, 비전형 자폐 장애, 아스퍼거 장애 등 자폐 장애의 하위유형들은 잘 변별하지 못하는 것으로 나타났으므로, 그러한 장애 아동들을 감별 진단하기 위해서는 세심한 행동 관찰과 아동기 제발 발달 장애에 대한 이론적 지식 및 임상 경험이 필요하리라 생각된다. 또한 임상가나 연구자들 사이에 아직도 논란이 많은 자폐 장애와 비전형 자폐 장애, 아스퍼거 장애, 반응성 애착장애의 감별진단과 그러한 장애들이 서로 관련된 스펙트럼상의 장애인지 여부를 규명하는 연구에 K-CARS가 진단도구로 이용될 수 있기 위해서는, 앞으로 자폐 장애를 포함한 다양한 발

달 장애 아동집단을 대상으로 자폐 장애의 하위유형별 K-CARS 진단분할점과 각 하위유형을 변별하는데 유의미한 문항이 무엇인지를 알아보기 위한 체계적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

### 참고문헌

- 김승국, 김옥기(1985). 사회성숙도검사. 서울: 중앙적성출판사
- 김태련, 박량규 역(1995). 아동기 자폐증 평정척도 지침서. 서울: 특수교육.
- 김태련(1995). 이화 - 심리. 교육 진단검사(EWHA-Psycho Educational Profile) 개발을 위한 표준화 연구. 논총(이화대학교 한국문화연구원), 66(1,2,3).
- 안동현(1996). 자폐아 진단평가도구의 사용: 자폐 아동의 진단과 평가(CARS를 중심으로). 1996년도 한국 자폐학회 하계연수회 발표 논문.
- 홍강의(1993). 자폐장애: 본질과 개념 변천에 관한 고찰. 소아청소년 정신의학, 4(1), 3-26.
- American Psychiatric Association(1980). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 3rd Ed. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association(1987). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 3rd Ed. Revised. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association(1994). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Fourth Ed. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
- Asperger, H.(1944). "Autistic Psychopathy" in childhood. In V. Frith (Ed). Autism and Asperger Syndrome(pp.37-92). New-York: Cambridge University press.
- Asperger, H.(1979). Problems of infantile autism. Communication, 13, 45-52.
- Bender, L.(1947). Childhood Schizophrenia: Clinical study of one hundred schizophrenic children. American Journal of Orthopsychiatry 17, 40.
- Creak, M., Cameron, K., & Cowel, V.(1961). Schizophrenic syndrome in childhood. British Medical Journal, 2, 264-287.
- Doll, E.A.(1965). Vineland Social Maturity Scale: Condensed manual of directions. Minesota: American Guidance Service
- Freeman, B.J., Ritvo, J., Guthrie, D., Sthroth, P., & Ball, J.(1978). The Behavior Observation Scale for Autism. Journal of American Academy of Child Psychiatry, 5, 576-588.
- Gillberg, C.(1990). Autism and pervasive developmental disorders. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 31, 99-119.
- Kanner, L.(1943). Autistic disturbance of affective contact. The Nervous Child, 2, 217-250.
- Krug, D.A., Arick, J., & Almond, P.(1980). Behavior checklist for identifying severely handicapped individuals with high levels of autistic behavior. Journal of Child Psychology & Psychiatry, 21, 221-229.
- Marcus, L.M., & Campbell, M.(1987). Diagnosis and evaluation for treatment planning: American psychiatric treatment of psychiatric disorders. Vol 1, pp 180-192. Washington D.C.: American Psychiatric Association.
- Murphy, K.R., & Davidshofer, C.O.(1988). Psychological testing: Principles and applications. New Jersey: Prentice Hall.
- Rimland, B.(1964). Infantile autism: The syndrome and it's implications for neural theory of behavior. New York: Appleton Centry Crofts.
- Rutter, M.(1968). Concepts of autism: A review of research. Journal of Child Psychology & Psychiatry, 9, 1-25.

Schopler, E., Reichler, R.J., & Renner, B.R.(1988).  
Childhood Autism Rating Scale. North Carolina:  
TEACCH.  
Szatmari, P., Bartolucci, G., & Bremner, R.(1989).  
Asperger's syndrome and autism: Comparisons  
on early history and outcome. *Developmental*

*Medicine of Child Neurology*, 31, 709-720.  
Wing, L.(1981). Asperger's syndrome: A clinical  
account. *Psychological Medicine*, 11, 31-43.  
World Health Organization(1992). *ICD-10 Classification of Mental and Behavioral Disorders*.  
Geneva: WHO.

## **Standardization Study for the Korean Version of Childhood Autism Rating Scale: Reliability, Validity and Cut-Off Score**

**Min-Sup Shin**

Seoul National University  
College of Medicine

**Yung-Hee Kim**

Dept. of Child Study  
Seoul Women's University

The purpose of the present study was to examine the reliability and validity of the Korean Version of the Childhood Autism Rating Scale(K-CARS), and to determine its cut-off scores in diagnosing autism. Subjects consisted of the following four clinical groups: 10 autistic children, 32 PDD NOS children, 31 communication disordered children, and 24 MR children within the age range of 24 to 80 months. K-CARS and SMS were administered to mothers of all clinical groups by clinical psychologists. Analysis of data revealed that K-CARS has inter-rater reliability of .94, internal consistency of .87, and test-retest reliability of .91, indicating that K-CARS is a highly reliable test. K-CARS total scores correlated negatively with SQ of the Social Maturity Scale and DQ of the EWHA-PEP. Three factors were revealed through factor analysis of K-CARS, which were labelled "socialization-communication", "repetitive-stereotyped behavior", and "unusual sensational response" factors. There were significant differences between the autistic group (autistic disorder and PDD NOS) and the non-autistic group (communication disorder and MR) on K-CARS total scores. These results strongly support the construct and discriminant validity of K-CARS. For further evaluation of the discriminant validity of K-CARS, the discriminant power of each item was calculated, and 11 of the 15 items discriminated significantly the autistic from the non-autistic group. The cut-off score for diagnosing autism was found to be twenty-eight, which classified 73.8 % of the autistic group and 85.5% of the non-autistic group correctly. The limitations of the present study and further issues for the future study were discussed.