

고기능 자폐 스펙트럼 장애 아동의 K-WISC-IV 프로파일 분석 및 융합적 적용

조은영¹, 김현미^{1,2*}, 송동호^{1,2}, 천근아^{1,2}

¹세브란스 어린이병원 소아정신과, ²연세대학교 의과대학 정신과학교실

The Analysis of K-WISC-IV Profiles in Children with High-Functioning Autism Spectrum Disorder

Eun-Young Cho¹, Hyun-Mi Kim^{1,2*}, Dong-Ho Song^{1,2}, Keun-Ah Cheon^{1,2}

¹Child-Adolescent Psychiatry, Severance Children's Hospital

²Department of Psychiatry, College of Medicine, Yonsei University

요약 본 연구는 K-WISC-IV 프로파일을 통해 고기능 자폐 스펙트럼 장애(ASD) 아동의 인지적인 특성을 확인하여 고기능 ASD 아동의 진단에 도움을 주며, 임상 및 교육 장면에서 효과적인 개입을 위한 정보를 제공하는데 목적이 있다. 이에 6~16세의 고기능 ASD 아동 90명을 대상으로 K-WISC-IV의 전체 IQ, 지표 점수와 소검사 환산 점수의 평균을 살펴보았으며, 이와 같은 점수들이 표준 집단과 차이가 있는지 확인하고자 단일 집단 t 검정을 시행하였다. 그 결과 처리속도 지표, 작업기억 지표에서 고기능 ASD아동이 표준 집단에 비해 유의하게 낮은 점수를 얻었고, 소검사 수준에서는 이해, 공통그림찾기, 빠진 곳찾기, 순차연결, 산수, 동형찾기, 기호쓰기에서 유의미하게 부진한 수행을 보였다. 다시 말해, K-WISC-IV 프로파일을 통해 고기능 ASD 아동들이 처리 속도가 느리고 사회적 판단력이 부족하며 비언어적인 자극을 빠르게 포착하거나 시각 자극의 핵심적 측면을 파악하는 것이 어렵다는 특성을 알 수 있었다.

• 주제어 : 고기능 자폐 스펙트럼 장애, K-WISC-IV, 지능, 융합적 적용

Abstract The aim of this study is to distinguish children with high-functioning autism spectrum disorder (ASD) from the norm group by identifying their Intelligence with Korean Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition (K-WISC-IV) profile analysis. The article were administered to 90 children with high-functioning ASD (6-16) years and has surveyed the average of the Full scale IQ, index scores, and subtest scores of K-WISC-IV. Also, this study has conducted a single-subject T-test in order to verify whether Full scale IQ, index scores, subtest scores are different from those of the norm group. The results show that children with high-functioning ASD achieved significantly lower scores on Processing Speed Index, compared to the norm group. Furthermore, their scores in Comprehension, Picture Concept, Picture completion, Coding, and Symbol Search were significantly lower than those of the norm group. It is likely that what have turned out to be the cognitive weaknesses of high-functioning ASD children by K-WISC-IV analysis, including slow process speed, low social judgement, and difficulty in visual stimuli in everyday life are interrelated to their unique characters.

• Key Words : K-WISC-IV, High functioning autism spectrum disorder, Intelligence, Multidisciplinary application

*Corresponding Author : 김현미(wisemi27@gmail.com)

Received May 31, 2017

Accepted July 20, 2017

Revised July 4, 2017

Published July 28, 2017

1. 서론

자폐 스펙트럼 장애(Autism spectrum disorder, ASD)는 사회적 상호작용 및 의사소통의 결손, 제한된 관심사와 반복된 행동을 핵심 증상으로 한다[1]. 스펙트럼장애라는 진단명이 시사하듯, 자폐 아동들은 핵심 증상은 공유되나 ASD 아동의 지적 수준이나 증상의 정도에 있어 다양한 양상을 보인다. 임상 장면에서는 일반적인 지적 능력을 기준으로 지능 지수가 70 이상이면 고기능 ASD, 70 미만이면 저기능 ASD로 분류하기도 한다[2]. 이는 공식적인 진단명은 아니지만 전문가의 의사소통을 원활하게 하는 용어로 사용되고 있다[3].

ASD 유병률이 꾸준히 증가하고 있는 중에서도[4], 특히 지적 장애를 동반하지 않은 고기능 ASD 아동들의 증가가 뚜렷하며[5], 전체 ASD 아동 중 고기능 ASD의 비율이 대략 절반 정도를 차지할 정도로 높은 만큼 이들에 대한 연구가 중요하다[6]. 단순히 고기능과 저기능 ASD를 구분하는 것이 중요한 것이 아니라 ASD의 경우 아동의 지적인 수준이 이들의 증상의 심각도, 이에 따른 예후와 높은 관련이 있고[7], 향후 개입 전략을 계획할 시 아동의 기저수준(baseline)을 결정할 수 있다는 점에서 지능 수준과 인지적 특성에 대한 정보를 얻는 것은 반드시 필요하다. 또한 임상가들은 K-WISC-IV의 결과를 통해 특정 임상 그룹 아동이 갖는 고유의 특성과 인지적인 강점과 약점을 살펴볼 수 있다[8]. 지능 프로파일과 개인의 인지적 강, 약점에만 의존하여 아동에게 진단을 내릴 수는 없으나 유사한 표현형을 나타내는 아동들을 감별하고 진단적인 가설을 점검하는 과정에서 도움을 줄 수 있다.

뿐만 아니라 ASD 아동의 지능과 K-WISC-IV의 지능 프로파일과 같은 정보를 교육 현장에 융합적으로 적용하여 특수 교육의 필요성 여부나 학교 입학 자격의 기준을 판단하고 의사를 결정할 수 있으며, 아동의 고유한 능력을 파악하여 효과적인 개입을 계획하는데 유용하다. 따라서 아동의 지능 프로파일을 분석하는 것은 임상가 뿐만 아니라 교사에게도 교육적인 정보를 제공하고 아동을 이해하는데 도움을 줄 수 있기에 중요한 과정이다[9]. 요약하면, 임상 장면에서 ASD 아동들의 지능 수준과 지능 프로파일을 분석하는 것이 중요한 것은 1) 지능이 고기능 ASD의 예후는 강력한 인자이며, 2) 지능 수준에 따라 요구되는 개입의 종류가 달라지며, 3) 각 아동의 주요한 인지적 강점과 약점을 파악할 수 있기 때문이다[10, 11]

이와 같이 고기능 ASD 아동의 인지 기능을 아는 것이

중요하며, 이를 위해 임상 장면에서 가장 널리 쓰이는 도구는 웨슬러 아동 지능 검사(WISC: Wechsler Intelligence Scale for Children)이다[12]. WISC-IV로 개정된 이후에 정신 장애를 가진 아동들의 인지적 특성을 평가한 연구는 아직 부족하나, 몇몇 연구에서 기존의 WISC-III를 사용한 연구와 유사한 결과가 관찰되었다. Mayes와 Calhoun[13]가 고기능 ASD 아동들을 대상으로 WISC-IV 프로파일을 분석한 결과, 언어이해 지표와 지각추론 지표에 비해 작업기억 지표와 처리속도 지표에서 상대적으로 낮은 수행을 보였으며, 숫자, 순차연결, 동형찾기, 기호쓰기의 점수가 상대적으로 저조하다는 결론을 도출하였다. Oliveras-Rentas[14]에서 고기능 ASD 아동 56명을 대상으로 WISC-IV 프로파일을 살펴본 결과, 지표 수준에서는 처리속도 지표가 유의하게 낮았으며, 행렬추리, 공통성 소검사가 인지적인 강점인 반면, 이해 소검사는 인지적 약점으로 나타났다. 국내에서는 K-WISC-IV를 통해 고기능 ASD 아동들의 인지적 특성을 살펴본 조정숙 등[15]이 유일하며, 고기능 ASD에 속할 가능성이 높은 아스퍼거 장애군의 프로파일을 일반 집단과 비교하였다. 아스퍼거 장애군은 정상집단에 비해 전체 IQ 및 모든 지표점수가 낮았으며, 소검사 수준에서 이해, 빠진곳찾기, 행렬추리, 순차연결, 기호쓰기, 동형찾기 소검사에서 유의미하게 부진한 수행을 보였다. 하지만 Oliveras-Rentas[14]는 WISC-IV로 개정되면서 비언어적인 추론을 살펴보기 위해 새로 도입된 검사인 공통그림찾기와 작업기억 능력을 살펴보기 위한 순차연결 검사를 포함하지 않았기 때문에 실제 WISC-IV를 통해 측정하고자 하는 인지적 특성을 충분히 반영하지 못했다는 점에서 제한적이다. 실제 임상 장면에서는 주요 소검사를 포함하여 아동의 전체 지능을 추론하며, 특히 WISC-IV에서 유동적 추론 능력에 대한 평가를 강화하기 위해 공통 그림 찾기 소검사가 새롭게 추가되었으나 조정숙 등[15]도 지각추론 지표 내 주요 소검사인 공통그림찾기를 포함하는 대신 보충 소검사인 빠진곳찾기로 대체하여 지각추론 지표의 점수를 도출하였다는 한계점을 지니고 있다.

이에 본 연구에서는 기존 연구의 한계점을 보완하여 K-WISC-IV의 10개의 주요 소검사를 모두 포함하고 보충 소검사인 상식, 산수, 빠진곳찾기 검사까지 포함하여 고기능 ASD 장애군에서 보이는 인지적 특성에 대해 확인하고자 한다. 본 연구 결과를 통해 고기능 ASD 아동들이 지닌 고유의 인지적 특성에 따라 진단적 특성을 확인하고 임상 장면에서 치료적 함의점을 제공하는 데 도움

이 될 뿐 아니라 고기능 ASD이 속한 교육 장면에서 이들이 지닌 인지적 특성을 융합하여 적용될 것으로 기대한다.

2. 방법

2.1 연구대상

본 연구는 2014년 6월부터 2016년 6월까지 서울 소재 대학병원 소아정신과 외래에서 진료를 받은 환자들 중, 소아정신과 전문의로부터 DSM-5 기준에 의해 ASD로 진단 받은 아동들 중에서 K-WISC로 지능 측정이 가능한 6세에서 16세 아동을 대상으로 하였으며, 이 중 전체 지능 지수(Full scale IQ: FSIQ)가 70 이상인 대상자들을 포함하여 연구를 진행하였다. 지능 지수는 평균 수준에 못 미치나 비범한 능력을 지니고 있는 savant syndrome을 보이는 대상자는 연구에 포함되지 않았다. 전체 대상자의 연령 평균은 9.84세(SD=3.14)였다. 전체 대상자 중 84명(93.3%)이 남아였으며, 이는 ASD의 유병률이 여자에 비해 남자가 4배 이상 많은 점에 기인한 점과 관련 있다. 교육 수준을 살펴보면, 미취학 아동이 9명(10%), 초등학교생이 58명(65.6%), 중학생이 22명(24.4%), 고등학생이 1명(1.1%)으로 나타났다. 본 연구 대상자의 성별과 연령 등 인구통계학적 정보를 표 1에 제시하였다. “본 연구 절차는 연세대학교 의과대학 세브란스병원의 연구심의 위원회(IRB)의 승인을 받았다.”

2.2 측정 도구

2.2.1 한국판 웨슬러 아동용 지능검사 4판(Korean-Wechsler Intelligence Scale for Children-Four Edition, K-WISC-IV)

한국판 웨슬러 지능검사 아동용 4판[12]을 사용하여 인지 능력을 평가하였다. K-WISC-IV는 6세에서 16세 11개월까지의 아동의 인지적 능력을 평가하기 위한 도구로, 아동의 전체적인 인지 능력을 나타내는 전체 IQ 지수와 언어이해 지표, 지각추론 지표, 작업기억 지표, 처리속도 지표에 해당하는 4개의 합산 점수(평균=100, 표준편차=15)로 구성된다. 합산 점수들은 유사한 인지 능력을 측정하는 소검사(환산점수 평균=10, 표준편차=3)들의 조합으로 이루어진다. 소검사는 10개의 주요 소검사와 5개의 보충 소검사의 총 15개의 소검사로 구성된다. 본 연구에서는 10개의 주요 소검사와 보충 소검사인 상식, 산수, 빠진곳찾기 소검사를 실시하였다.

<Table 1> Character of participants

| Character | | n(%) |
|-----------|--------|----------|
| Sex | male | 84(93.3) |
| | female | 6(6.7) |
| Age | 6 | 17(18.9) |
| | 7 | 12(13.3) |
| | 8 | 10(11.1) |
| | 9 | 7(7.8) |
| | 10 | 6(6.7) |
| | 11 | 8(8.9) |
| | 12 | 9(10.0) |
| | 13 | 4(4.4) |
| | 14 | 7(7.8) |
| | 15 | 9(10.0) |
| | 16 | 1(1.1) |

2.3 자료분석

고기능 ASD 아동의 인지적 특성을 살펴보기 위해 K-WISC-IV의 전체 IQ, 지표 점수와 소검사 환산 점수의 평균과 표준편차를 확인하였다. 다음으로 고기능 ASD 아동 집단에서 측정된 전체 IQ 점수, 지표 점수, 소검사 환산 점수가 표준 집단의 평균과 유의한 차이가 있는지 확인하고자 단일 집단 t 검정을 수행하였다. 자료처리 및 분석은 SPSS/PC+ version 18.0을 이용하였다.

3. 연구 결과

3.1 전체지능과 지표점수 수준에서의 비교

고기능 ASD 아동을 대상으로 K-WISC-IV를 시행한 후 전체 IQ의 차이와 지표 수준에서의 평균과 표준편차, 표준 집단과의 평균 차이를 표 2에 제시하였다. 그 결과, 표준 집단의 평균 점수(평균=100)와 고기능 ASD 집단의 전체 IQ의 평균 점수 차이를 살펴보면, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($t(89)=-6.02$, $p<.001$). 고기능 ASD 집단의 언어이해 지표, 지각추론 지표는 표준집단과 유의한 차이가 나타나지 않았다. 반

<Table 2> Mean difference of K-WISC-IV Index score

| | M | SD | t |
|------|-------|-------|-----------|
| FSIQ | 90.60 | 14.82 | -6.02*** |
| VCI | 96.83 | 16.70 | -1.80 |
| PRI | 96.59 | 17.30 | -1.87 |
| WMI | 95.69 | 17.00 | -2.41* |
| PSI | 80.60 | 13.42 | -13.71*** |

VCI: Verbal Comprehension Index, PRI: Perceptual Reasoning Index, WMI: Working Memory Index, PSI: Processing Speed Index
* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

면 작업기억 지표($t(89)=-2.41, p<.05$)와 처리속도 지표($t(89)=-13.71, p<.001$)에서는 고기능 ASD 집단이 기준 집단에 비해 낮은 점수를 보였다.

3.2 소검사 수준에서의 비교

고기능 ASD 집단의 인지적 특성을 소검사 수준에서 살펴보면, 언어이해 지표에 속하는 이해($t(89)=-6.20, p<.001$)소검사와 지각추론 지표에 해당하는 공통그림찾기($t(89)=-3.67, p<.001$), 빠진곳찾기($t(89)=-4.33, p<.001$) 소검사 점수가 기준집단의 평균 점수(평균=10)에 비해 통계적으로 유의미하게 낮은 것으로 나타났다. 작업기억 지표에 속하는 산수($t(89)=-3.29, p<.005$), 순차연결($t(89)=-2.56, p<.05$)과 처리속도 지표에 해당하는 기호쓰기($t(89)=-13.01, p<.001$), 동형찾기($t(89)=-11.40, p<.001$) 소검사 점수 역시 유의하게 낮은 것으로 나타났다(표3). 공통성, 어휘, 상식, 토막짜기, 행렬추론, 숫자 소검사에서는 기준집단의 점수와 유의한 차이가 나타나지 않았다.

<Table 3> Mean difference of K-WISC-IV Subtest score

| | | Mean | SD | t |
|-----|--------------------------|-------|------|-----------|
| VCI | Similarities | 9.92 | 3.48 | -.21 |
| | Vocabulary | 10.30 | 3.36 | .85 |
| | Comprehension | 8.06 | 2.97 | -6.20*** |
| | Information | 10.18 | 3.66 | .45 |
| PRI | Block Design | 10.28 | 3.48 | .76 |
| | Picture Concept | 8.84 | 2.99 | -3.67*** |
| | Matrix Reasoning | 9.37 | 3.41 | -1.76 |
| | Picture Completion | 8.43 | 3.26 | -4.33*** |
| WMI | Digit Span | 9.32 | 3.77 | -1.71 |
| | Letter-Number Sequencing | 9.23 | 2.84 | -2.59* |
| | Arithmetic | 8.76 | 3.59 | -3.29** |
| PSI | Coding | 6.43 | 2.60 | -13.01*** |
| | Symbol Search | 6.84 | 2.63 | -11.40*** |

VCI: Verbal Comprehension Index, PRI: Perceptual Reasoning Index, WMI: Working Memory Index, PSI: Processing Speed Index
* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

4. 논의

본 연구는 고기능 ASD 아동들의 인지적 특성을 알아 보기 위해 K-WISC-IV 프로파일을 지표점수와 소검사 수준에서 살펴보았다.

고기능 ASD의 전체 IQ는 기준 집단에 비해 유의하게 저조한 것으로 나타났다. 언어이해 지표, 지각추론 지표에서는 기준 집단과 유의한 차이를 보이지 않은 반면, 작

업기억 지표와 처리속도 지표가 기준 집단에 비해 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 특히 본 연구 대상자들의 처리속도 지표는 '평균 하' 수준에 속하였으며, 처리속도 지표가 낮은 점이 전체 IQ 점수가 낮아진 것을 야기한 것으로 보인다.

본 연구에서는 고기능 ASD 아동의 언어이해 및 지각추론 지표에서 대체로 평균 수준의 수행을 보였음에도 이해와 공통그림찾기, 빠진곳찾기 소검사에서 기준집단에 비해 유의하게 낮은 점수를 나타냈다. 이해 소검사는 아동이 지니고 있는 관습적 지식수준을 반영하며 사회적 지능과 관련이 있다고 알려져 있으며[16], 빠진곳찾기 검사는 일상적인 시각 자극에 대해 주의를 기울이고 처리하는 능력과 관련 있다. 고기능 ASD 아동들이 사회적인 판단력과 실용적인 정보를 자신의 경험에 적용하여 활용하는 것이 부진한 점을 볼 때, K-WISC-IV 프로파일 중 이해 및 빠진곳찾기 소검사에서 낮은 점수를 보인 것은 ASD 아동들이 지닌 사회적 판단력이 부족한 특성을 반영한 것으로 보인다. 이는 또한 고기능 ASD 집단이 사회인지와 관련된 소검사들의 점수가 낮다는 기존 연구 결과들을 뒷받침하는 결과이기도 하다[2, 14]. 특히 ASD 아동들은 사물이나 사회적 상황의 중요한 부분을 간과하고 물건이나 사람의 특정 부분에 지나치게 집중된 관심을 나타내는 등 중앙응집성(central coherence)의 결함을 보인다[9]. 이처럼 고기능 ASD 아동들의 약한 중앙응집력이 친숙한 자극의 핵심적인 측면과 비핵심적인 측면을 변별하는 능력이 요구되는 빠진곳찾기에서의 낮은 수행에 영향을 미친 것으로 사료된다. WISC-III에서 K-WISC-IV로 개정되면서 빠진곳찾기 소검사가 보충 소검사로 수정됨에 따라 지능 검사 시 빠진곳찾기 검사 수행이 제외되는 경우가 있다. 아동이 검사에 의뢰된 사유에 맞게 심리검사를 유연하게 진행하는 것이 중요한바, 추후 고기능 ASD 아동을 대상으로 심리평가를 진행할 때 빠진곳찾기 소검사를 포함하는 것이 고기능 ASD 아동의 특성을 이해하는데 도움이 될 것이다.

한편 공통성, 어휘, 상식 소검사에서 기준집단과 비슷한 수행을 보여 고기능 ASD 아동들이 언어적 개념형성 능력과 경험을 통해 축적된 지식은 기준 집단과 유사하게 지니고 있는 것으로 보인다. 상기 특성을 고려하여 교육 장면에서 융합적으로 적용할 수 있을 것으로 여겨지는데, 예를 들어, 교사들은 고기능 ASD아동이 또래들과 유사한 수준으로 이미 습득한 어휘의 뜻과 일반적인 상

식들을 일상적인 의사소통 내에서 어떻게 적용하는지 알려 주고 반복적으로 연습할 수 있도록 기회를 만들어 주는 역할을 하면서 고기능 ASD 아동의 의사소통 능력을 향상시키는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

다음으로 지각추론 지표에서 공통그림찾기 소검사 점수가 기준 집단에 비해 유의하게 저조하였으며, 이는 Mayes & Calhoun[13]과 다르게 나타난 결과이다. 공통그림찾기 소검사는 비언어적인 정보를 추상화 하는 능력과 범주적 추론 능력을 측정하기 위해 WISC-IV에서 새로 추가된 검사이다. 하지만 WISC-IV에서 각 지표를 구성하는 소검사들의 요인 분석을 실시한 Wechsler[17]에서 공통그림찾기 소검사가 지각추론 지표를 구성하는데 기여하는 요인 중에서 부하량(loading)이 비교적 크지 않은 소검사임을 언급했던 것으로 볼 때, 공통그림찾기 소검사가 비단 유동적 추론 능력과 비언어적 개념 형성을 측정하는 것 뿐 아니라 다른 인지적인 영역과도 관련이 있을 가능성이 고려된다. 특히 공통그림찾기 검사에서는 기하학적인 시각 자극이 아닌 일상에서 친숙한 그림을 식별하고 핵심적인 측면을 인식하는 능력이 요구된다[18]. 비언어적인 자극을 구별하지 못하는 점은 사회적인 장면에서 얼굴 표정이나 제스처, 미묘한 어투의 변화와 뉘앙스 등을 놓치는데 영향을 줄 수 있으며, 이 같은 능력의 결핍으로 인해 ASD아동들은 실제 생활에서 또래와의 상호작용에 문제를 보인다. 이를 종합할 때 공통그림찾기 소검사가 사회 인지와의 관련이 있을 가능성을 생각해볼 수 있으므로, 이에 대한 추가적인 연구가 필요하겠다. 한편, 토막짜기와 행렬추리에서는 기준집단과 차이를 보이지 않았으며, 이는 고기능 ASD 아동들의 기계적인 시각 자극을 다루는 능력이 유지되고 있는 것을 나타낸다[18].

고기능 ASD 아동은 기준 집단에 비해 처리속도에서 유의하게 부진한 결과를 보였고 동형찾기와 기호쓰기 소검사에서도 기준집단에 비해 유의하게 낮은 점수를 보였다. 이는 기존의 많은 선행 연구들과 맥락을 같이하며[13, 14], 고기능 ASD 아동이 보다 느린 문제 해결을 보이거나 서툰 행동 양상과 운동 능력을 보일 수 있음을 알려준다[19]. 처리 속도는 아동이 과제를 새로운 정보를 학습하고 이해하는 능력과 관련 있기 때문에 학교 장면에서 적응 기능과 실행 기능의 발휘를 예측하는 중요한 단서이다[20]. 또한 처리속도 지표는 일차적으로는 시각 협응 능력과 기민한 시각 정보 처리를 측정하는 지표이지만,

유사한 모양의 비언어적인 자극을 정확하게 변별해야 하는 능력을 요하기 때문에 사회적 맥락에서 비언어적인 단서를 신속하게 구별해내고 이를 이해하는 비언어적 상호작용 능력과 의사소통 능력과 관련이 있다[21]. 따라서 느린 처리속도는 고기능 ASD 아동들의 사회적 장면에서 빠르게 변하는 상대방의 표정이나 신체적인 움직임(ex. 제스처)등 미묘한 비언어적 단서를 포착하고 이해하는 것을 어렵게 한다[14].

작업기억 지표에서도 본 연구 대상과 기준집단의 평균 점수 간 차이가 있었으며, 순차 연결과 산수 소검사에서 기준집단과 유의한 평균 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 고기능 ASD 아동들이 작업기억 능력이 일반 아동들에 비해 부진하다는 점을 지적했던 Mayes & Calhoun[13]과 유사한 결과이다. 순차 연결 소검사에서는 숫자와 언어적 정보를 함께 다루어야 하며, 산수 소검사에서 기계적인 사칙 연산을 문제로 제시하는 것이 아니라, 언어를 바탕으로 하며 상황적인 맥락이 함께 문제로 제시된다. 때문에 기준 집단에 비해 언어적인 맥락을 파악하는 능력이 부진한 고기능 ASD아동들이 산수와 숫자 연결 소검사에서 저조한 수행을 보였던 것으로 고려된다. 다만 K-WISC-IV로 개정되면서 보충 소검사로 속하게 된 산수 소검사를 포함한 연구가 제한적이었던 바, 추후 고기능 ASD 아동의 인지적 프로파일에서 산수 소검사의 수행 양상을 확인하는 연구가 필요할 것으로 생각된다. 한편 숫자 소검사에서 유의한 차이가 나타나지 않은 점은 고기능 ASD 아동들의 즉각적 회상능력과 작업기억 능력의 발휘에서 큰 어려움을 보이지 않는다는 Oliveras-Rentas와 동료들[14]을 지지하는 결과이다. 고기능 ASD 아동 중 주의력의 문제가 함께 시사되는 경우 아동의 인지능력에 대한 명확한 탐색을 위해 주의력과 관련된 검사가 추가적으로 필요할 것으로 보이며, 향후 고기능 ASD 아동군과 정상아동 혹은 다양한 임상군과의 비교 분석을 통하여 작업기억 지표와 관련된 인지적 특성을 확인하는 것이 보다 도움이 될 것으로 사료된다.

기존 연구들이 고기능 ASD의 인지적 능력을 지능검사의 지표수준과 주요 소검사 수준에서 살펴본 것에 비해, 본 연구에서는 K-WISC-IV의 10개의 주요 소검사 모두와 일부 보충 소검사를 포함하여 고기능 ASD 아동의 인지적 특성을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 그간 유동적 추론 능력을 측정하는 것이라고 고려되었던 공통그림찾기 소검사가 사회인지와 관련될 수 있어 보이

며, 본 연구에서는 이와 관련한 추후 연구에 대한 시사점을 제공하였다.

또한 지능 프로파일을 통해 나타난 고기능 ASD 아동의 인지적 특성을 바탕으로 개입 프로그램을 고안하고 치료 목표를 설정하는데 정보를 제공해 줄 것으로 보인다. 이들의 언어적, 지각적 추론 능력이 기준 집단과 유사한 수준임에도 낮은 처리속도로 인해 자신들이 지니고 있는 자원을 충분히 발휘하는 것이 제한되는 것을 미루어 볼 때, 고기능 ASD 아동에 대한 교육적 개입 시, 과제를 보다 빠르고 효율적으로 처리할 수 있도록 목표를 잡는 것이 도움이 될 수 있겠다. 또한 고기능 ASD 아동들이 일상적인 비언어적인 자극을 처리하는 것과 사회 인지 능력이 저조한 것으로 나타났기에 일상생활에서도 사회적 자극들의 공통점과 핵심적인 측면을 찾을 수 있도록 지침을 주거나 사회적 장면에서 보편적인 요소들을 찾고 이를 실제 상황과 연합할 수 있도록 도와주는 것이 유용할 것으로 보인다.

아동의 정신장애와 관련된 융합 연구는 매우 적는데 [22], 본 연구 결과는 지능검사가 아동의 정신장애에 대한 진단적으로 중요한 정보를 주는 것을 넘어서서 고기능 ASD 아동의 치료적 및 교육적 측면에서 융합적으로 적용할 수 있음을 보여주는 기초적인 자료라 생각된다. 예를 들어, 교육 장면에서는 본 연구에서 나타난 결과를 바탕으로 고기능 ASD 아동의 인지적 강점과 약점에 기반한 프로그램의 개발에 통합적인 적용이 가능할 것이라 여겨진다. 이러한 의미에도 불구하고 본 연구의 몇 가지 제한점이 있다.

첫째, 본 연구에 표집된 연구 대상의 수가 적어서 연구 결과를 일반화하는 것이 제한적이다. 추후 연구에 있어서는 더 많은 수의 연구 대상을 모집할 필요가 있다. 둘째, 기준 집단과의 비교만을 통하여 ASD의 인지 특성을 살펴보았으므로, 보다 다양한 임상군이나 정상집단과의 비교를 통하여 인지적 특성과 ASD 증상에 대한 이해를 해보는 것이 필요하겠다. 셋째, 측정 도구와 관련하여 본 연구에서는 자폐 진단 관찰 척도(ADOS)나 자폐진단 면담지(ADI-R)와 같이 ASD 공식 진단 도구를 사용하지 않았던 바, 추후 이와 같은 검사 도구를 포함한 연구가 추천된다.

REFERENCES

- [1] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5). American Psychiatric Pub. 2013.
- [2] Siegel. D. J, Minshew, N. J, & Goldstein, G, "Wechsler IQ profiles in diagnosis of high-functioning autism", Journal of autism and developmental disorders, Vol. 26, No. 4. pp. 389-406. 1996.
- [3] Bölte, S, Westerwald. E, Holtmann. M, Freitag. C, & Poustka. F, "Autistic traits and autism spectrum disorders: The clinical validity of two measures presuming a continuum of social communication skills", Journal of autism and developmental disorders, Vol. 41, No. 1, pp. 66-72, 2011.
- [4] K. H. Kim, J. M. Cho, M. H. Im, M. Y. Jin, & S. K. Sim, "Recent Trends in Intervention Strategies for Learners with Autism : 2006-2010", Journal of Emotional & Behavioral Disorders, Vol. 18, No. 3, pp. 37-64, 2002.
- [5] G. H. Seo, "Intervention of Theory of Mind Deficits in Children with High Functioning Autistic Disorder and Asperger Disorder", Journal of Emotional Disturbances & Learning Disabilities, Vol. 18, No. 3, pp. 37~64, 2002.
- [6] Charman. T, Jones. C. R, Pickles. A, Simonoff. E, Baird. G & Happé. F, "Defining the cognitive phenotype of autism", Brain research, Vol. 1380, pp. 10-21, 2011.
- [7] Matson, J. L., & Shoemaker, M. "Intellectual disability and its relationship to autism spectrum disorders". Research in developmental disabilities, Vol. 30, No. 6, pp. 1107-1114. 2009.
- [8] Dyck. M. J, & Piek. J. P, "Developmental delays in children with ADHD", Journal of Attention disorders, Vol. 18, pp. 466 - 478, 2014.
- [9] Miller. J. L, Saklofske. D. H, Weiss. L. G, Drozdick. L, Llorente. A. M, Holdnack. J. A & Prifitera. A, "Issues Related to the WISC-V Assessment of Cognitive Functioning in Clinical and Special

- Groups", WISC-V Assessment and Interpretation: Scientist-Practitioner Perspectives, Vol. 28, No. 7, pp. 287-343, 2015.
- [10] Billstedt, E., Carina Gillberg, I., & Gillberg, C. "Autism in adults: symptom patterns and early childhood predictors. Use of the DISCO in a community sample followed from childhood". Journal of child psychology and Psychiatry, Vol. 48, pp. 1102-1110, 2007.
- [11] Koegel, L. K, Koegel, R. L & Smith, "A Variables related to differences in standardized test outcomes for children with autism", Journal of autism and developmental disorders, Vol. 27, No. 3, pp. 233-243, 1997.
- [12] K. J. Kwak, S. W. Oh, C. T. Kim, "Korean Wechsler Intelligence Scale for Children-fourth edition" Seoul: Hakjisa press, 2011.
- [13] Mayes, S. D, & Calhoun, S. L, "Analysis of WISC-III, Stanford-Binet: IV, and academic achievement test scores in children with autism", Journal of autism and developmental disorders, Vol. 33, No. 3, pp. 329-341, 2003.
- [14] Oliveras-Rentas, R. E, Kenworthy, L, Roberson, R. B, Martin, A & Wallace, G. L, "WISC-IV profile in high-functioning autism spectrum disorders: impaired processing speed is associated with increased autism communication symptoms and decreased adaptive communication abilities", Journal of autism and developmental disorders, Vol. 42, No. 5, pp. 655-664, 2012.
- [15] J. S. Cho, M. S Cho, & H. S. Lee, "Cognitive Characteristics of Children and Adolescents Who Have Asperger Disorder: Analysis of K-WISC-IV Profile", Journal of Emotional & Behavioral Disorders, Vol. 29, No. 1, pp. 107-123, 2013.
- [16] Sippes, G. J, Berry, G. W, & Lynch, E. M, "WAIS-R and social intelligence: A test of established assumptions that uses the CPI", Journal of clinical psychology, Vol. 43, No. 5, pp. 499-504, 1987.
- [17] Wechsler, D, WISC-IV Integrated: Administration and scoring manual. Psychological Corporation, 2004.
- [18] Sattler, J. M, Assessment of children: Cognitive foundations. San Diego, CA: JM Sattler, 2008.
- [19] Griswold, D. E, Barnhill, G. P, Myles, B. S, Hagiwara, T & Simpson, R. L, "Asperger syndrome and academic achievement", Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, Vol. 17, No. 2, pp. 94-102, 2002.
- [20] Hedvall, Å, Fernell, E, Holm, A, Åsberg Johnels, J, Gillberg, C & Billstedt, E, "Autism, processing speed, and adaptive functioning in preschool children", The scientific world journal, Vol. 2013, pp. 1-7, 2013.
- [21] Georgescu, A. L, Kuzmanovic, B, Roth, D, Bente, G & Vogeley, K, "The use of virtual characters to assess and train non-verbal communication in high-functioning autism", Frontiers in human neuroscience, Vol. 8, pp. 807-824, 2014.
- [22] S. O. Shin, J. Park, "Converged association between suicidal ideation and neighborhood environment among some adolescents", Journal of the Korea Convergence Society, Vol. 6, No. 6, pp. 271-277, 2015.

저자소개

조 은 영(Eun-Yoyng Cho)

[정회원]



- 2014년 8월 : 이화여자대학교 일 반대학원 심리학과 발달 및 발달 임상심리 전공(문학석사)
- 2015년 2월 ~ 2017년 2월 : 세브 란스 어린이병원 소아정신과 임상 심리사

<관심분야>

임상심리학, 발달정신병리학, 자폐스펙트럼장애, 긍정심리학

김 현 미(Hyun-Mi Kim)

[정회원]



- 2004년 2월 : 이화여자대학교 일
반대학원 심리학과 발달심리학
전공(문학석사)
- 2016년 2월 : 이화여자대학교 일
반대학원 심리학과 박사(발달
및 발달임상심리)

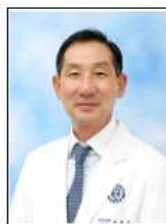
- 2008년 6월 ~ 2012년 1월 : 서울특별시 서울의료원
정신건강의학과 임상심리전문가
- 2012년 3월 ~ 2017년 2월 : 연세대학교 의과대학 정
신과학교실 강사

<관심분야>

임상심리학, 발달정신병리학, 자폐스펙트럼장애, 긍정
심리학

송 동 호(Dong-Ho Song)

[정회원]



- 1985년 3월 ~ 1988년 2월 : 연세
대학교 세브란스병원 정신과 수련
- 1990년 3월 ~ 1992년 2월 : 미국
일리노대학 소아정신과 fellowship
- 1992년 3월 ~ 1994년 2월 : 연
세대학교 의과대학 정신과학교실
강사

- 1994년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 의과대학 정신과
학교실 교수
- 2012년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 의과대학 의학행
동과학연구소 소장

<관심분야>

소아정신의학, 자폐스펙트럼장애, 뚜렛 장애

천 근 아(Keun-Ah Cheon)

[정회원]



- 1995년 3월 ~ 1999년 2월 : 연세
대학교 세브란스병원 정신과 수련
- 1999년 3월 ~ 2000년 2월 : 연세
대학교 세브란스 병원 소아정신
과 강사
- 2000년 3월 ~ 2001년 2월 : 성균
관의대 강북삼성병원 소아정신과
전임의

- 2001년 3월 ~ 2003년 2월 : 연세대학교 세브란스 병
원 소아정신과 연구 강사
- 2003년 3월 ~ 2009년 2월 : 관동의대 명지병원 정신
과학교실 조교수 및 부교수
- 2009년 ~ 2010년 : 뉴욕대학교 의과대학 Child
Study Center, Institute for Pediatric Neuroscience
연수
- 2010년 3월 ~ 2016년 2월 : 연세대학교 의과대학 정
신과학교실 부교수
- 2017년 3월 ~ 현재 : 연세대학교 의과대학 정신과학
교실 교수

<관심분야>

소아정신의학, 자폐스펙트럼장애, 발달장애