ADHD 아동들의 이야기 회상 산출과 집행기능과의 관계

이 윤 경§
한림대학교 언어청각학부

배경 및 목적: ADHD 아동들의 담화능력에 대한 선행연구들은 이 아동들의 담화산출 능력이 집행기능과 밀접하게 관련된다고 논의되고 있다. 본 연구는 ADHD 아동들의 이야기 회상산출 능력과 집행기능과의 관계를 살펴보는 것을 목적으로 하였다. **방법:** ADHD 아동들을 언어지체 여부에 따라 각각 10명씩, 총 20명을 표집하였으며 (단순 ADHD 10명, 언어장애 동반 ADHD 10명), 통제집단으로 언어장애 동반 ADHD 아동들과 언어연령을 일치시킨 언어지체 아동 10명과 두 ADHD 집단과 생활연령을 일치시킨 일반아동 10명, 총 40명을 대상으로 하였다. 연구 자료로는 이야기 회상 산출을 위해 글자 없는 그림책, "Frog, where are you"를 사용하여 수집하였으며, 집행기능을 스트룹 검사, 아동색선로 검사, K-WISC-Ⅲ의 수회생 과제를 사용하여 평가하였다. 이야기 자료에서는 이야기 회상율, 에피소드 빈도, 부정확 C-unit 비율을 측정하였으며, 집행기능 검사들은 검사요강에 따라 정반응점수와 반응시간 등을 측정하였다. 측정된 결과는 다변량분산분석과 적률상관계분석을 통해 통계처리하였다. **결과:** (1) 다변량분산분석 결과, 아동집단에 따라 이야기 회상 산출의 세 측정치 모두 유의한 차이가 있었다. 이야기 회상율과 에피소드 빈도는 언어장애동반 ADHD 아동과 일반아동 간에 유의한 차이가 있었으며, 부정확 C-unit 비율은 단순 ADHD 및 언어장애 동반 ADHD 집단과 일반아동 간에 유의한 차이가 있었다. 집행기능에서는 수회생 검사에서만 유의한 차이가 있었으며, 언어장애 동반 ADHD 집단과 일반아동 간에서 유의하였다. (2) 상관관계 분석 결과, 단순 ADHD와 언어장애 동반 ADHD 집단은 모두 수회생점수와 이야기 회상율 및 에피소드 빈도 간에 정적상관, 수회생점수와 부정확 C-unit 비율 간에 부적상관이 있었다. 일반아동은 스트룹검사와 아동색선로 검사가 이야기 회상율 및 에피소드 빈도와 정적상관이 있었으며, 부정확 C-unit 비율과는 부적상관이 있었다. **논의 및 결론:** ADHD 아동의 이야기 회상산출이 언어장애 동반 여부에 따라 달라지며, 집행기능 중 특히 작업기억 능력과의 관련될 수 있음을 중심으로 논의하였다. 『**언어청각장애연구**』, 2010;15;20-33.

핵심어: 과잉행동 및 주의력결핍장애 (ADHD), 이야기 회상 산출, 이야기 회상율, 에피소드 빈도, 부정확 C-unit, 집행기능, 작업기억, 아동색선로 검사, 스트룹검사, 수회생

§ 교신저자
이윤경
한림대학교 언어청각학부 교수
강원도 춘천시 한림대학교길 39번지
e-mail: ylee@hallym.ac.kr
tel.: 033-248-2219

Ⅰ. 서 론

주의력결핍 및 과잉행동장애(Attention-Deficit and Hyperactivity Disorder; 이하 ADHD)는 충동성이나 과잉행동 그리고 부주의 행동이 발달적으로 부적절한 상태로, 이로 인해 일상적인 기능에 문제를 갖게 되는 경우를 말한다(American Psychiatric Association, 1994). 이 아동들은 충동적이며 반사적으로 행동하려는 경향이나, 만족 지연 능력의 부족, 자기통제 능력의 부족, 정보 분석과 종합 능력의 부족 등으로 인해 가정, 학교, 사회생활 등 여러 영역에서 지장을 초래하며, 학습수행이나 또래와의 관계 등 사회적 적응에 문제를 일으키는 경우가 많다(배대석 외, 2006; Barkley, 1997).

* 이 연구는 2007년 교육인적자원부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었음 (KRF-2007-332-B00395).

■게재 신청일: 2010년 2월 18일 ■최종 수정일: 2010년 3월 1일 ■게재 확정일: 2010년 3월 5일

ⓒ 2010 한국언어청각임상학회 http://www.kasa1986.or.kr

교보문고 KYOBO Book Centre

최근들어 ADHD 아동들에게서 보고되고 있는 인지, 정서, 행동 등에서의 문제가 자기통제나 반응억제, 행동조절 등과 같은 집행기능(executive function)과 관련될 수 있다고 보고되고 있다(Barkely, 1997). 집행기능이란 목표를 달성하기 위해 자신의 행동을 스스로 조절하며 문제 해결에 필요한 인지·행동 전략을 유지, 관리하는 고차적 인지 기능을 의미하며, 뇌의 전두엽, 특히 전전두엽(prefrontal lobe)에서 관장된다고 알려져 있다. 집행기능은 일반적으로 억제능력, 작업기억, 과제전환, 그리고 계획 및 조직화 능력의 4가지 요인으로 설명된다(김용희, 2006; Willcutt et al., 2005b). 억제능력은 부적절한 자극을 차단하고 필요할 때 적절하게 반응하는 능력을 말하며, 계획능력은 가설을 설정하고 조직화하여 문제를 해결하거나 추리하는 능력을 말한다. 과제전환은 과제에 따라 주의를 적당히 할당하고 필요한 경우에는 작업을 전환할 수 있는 능력을 말하며, 작업기억은 일시적으로 유지되고 있는 정보들을 정신적으로 조작할 수 있는 능력을 말한다(김용희, 2006). ADHD 아동들은 억제능력에서의 문제로 인해 필요한 자극에 선택적 주의를 하거나 지속적으로 주의를 유지하는 데 어려움을 가지며(Cohen & Swerdlik, 1999). 충동적인 성향으로 인하여 과업을 수행하는 경우 절차를 계획하거나 어려움이 생겼을 때 새로운 대안을 찾아내는 데 어려움을 갖기도 하고, 작업기억에서의 결함으로 자신이 해야 할 일이나 계획을 머릿속에서 계속 떠올리면서 실행하는데 어려움을 갖기도 한다(Barkley, 1997; Willcut et al., 2005a). 이처럼 집행기능이론은 ADHD 아동들의 문제를 설명하는 현재 가장 일반적인 이론으로 받아들여지고 있다(김용희, 2006, 이효신, 2000; 배대석 외, 2006; Barkeley, 1997).

ADHD 행동문제와 집행기능과의 관계는 이들이 보이는 언어결함과 관련해서도 관심을 받고 있으며, 특히 이야기 담화의 산출과 집행기능과의 관계에 대해 활발하게 논의되고 있다(Berthiaume, 2006; McInnes et al., 2003; Purvis & Tannock, 1997; Remond, 2004; Renz et al., 2003; Tannock, Purvice & Schachar, 1993). 담화를 산출하기 위해서는 단순히 문장을 나열하는 것이 아니라 사건의 전개과정을 통해 명제가 체계적으로 나열되어야 한다. 이야기를 구성하기 위해서는 주제를 만들고 유지할 수 있어야 하며, 현재의 상황에서 벗어나 자신의 경험과 지식을 바탕으로 논리적으로 이야기를 산출해야 하기 때문에 구문이나 의미, 화용 등과 같은 언어적인 기술은 물론 이야기를 계획하고 산출과정을 모니터 하는 등의 인지적 능력 요구한다. 이러한 능력은 ADHD 아동들이 문제를 보인다고 보고되는 집행기능과 밀접하게 관련되기 때문이다.

ADHD 아동들의 이야기 담화 산출에 대한 선행연구들은 대체로 이 아동들이 일반아동들에 비해 이야기 산출능력이 부족하다고 보고하고 있다. Tannock, Purvice & Schachar (1993)는 생활연령과 지능지수를 일치시킨 7세에서 11세 사이의 ADHD 아동 30명과 일반아동 30명을 대상으로 이야기 회상산출 능력을 연구하였는데 ADHD 아동은 일반아동에 비해 유의하게 주요 내용을 회상하지 못하였으며, 이야기를 결속력 있게 산출하기 위한 결속표지들도 유의하게 적게 산출하였다고 보고하였다. Renz et al. (2003)도 9세에서 11세 사이의 ADHD 아동 22명을 대상으로 이야기 회상능력을 생활연령을 일치시킨 일반아동들과 비교하였는데, ADHD 아동들이 이야기의 주요 구조를 산출하는 데에서는 일반아동들과 유의한 차이를 보이지 않았으나 이야기의 내용과 상관없는 내용들을 유의하게 많이 산출하여 결과적으로 이야기의 논점을 흐리는 결과를 유도하였다고 보고하였다. 초등학교 1-3학년에 재학중인 ADHD 아동 15명을 대상으로 한 오정은(2005)의 연구도 ADHD 아동들이 학년을 일치시킨 일반아동들에 비해 이야기 명제 회상율과 이야기 문법 구조 산출에서 유의하게 저조한 수행을 나타냈다고 보고하였다.

일부 연구자들은 ADHD 아동 집단을 언어문제 동반 여부에 따라 구분하여 각기 일반아동 또는 언어장애 집단과 비교함으로써 이 아동들의 이야기 산출 문제가 ADHD의 행동적 특성과 관련된 것인지, 혹은 동반된 언어문제로 야기된 것은 아닌지 설명해 보고자 하였다. Luo & Timler (2008)는 언어문제를 동반하지 않은 ADHD(이하 단순 ADHD) 6명, 언어장애 동반 ADHD 6명, 언어장애 5명, 그리고 일반아동 13명을 대상으로 이야기 회상 과제를 통해 이야기 자료를 수집하고, 에피소드 빈도와 이야기 문법구조 등을 분석하였다. 연구 결과, 에피소드 빈도에서는 언어장애 동반 ADHD 집단과 일반아동 집단 간에서만 유의한 차이가 있었으며, 이야기 문법 구조에서는 집단 간에 유의한 차이가 없었다. 이윤경·최윤지 (2009) 역시 단순 ADHD 아동 10명과 언어장애를 동반한 ADHD 아동 10명, 언어장애 10명, 그리고 일

교보문고 KYOBO Book Centre

반아동 10명을 대상으로 이야기 회상율과 이야기 문법 구조를 비교하였다. 그 결과, Luo & Timler (2008)와 마찬가지로 언어장애 동반 ADHD 집단과 일반아동 집단 간에서만 유의한 차이를 나타냈다. 단순 ADHD 아동들이 생활연령을 일치시킨 일반아동들과 이야기 담화 산출에서 유의한 차이를 보이지 않고 언어장애 동반 ADHD 아동들만이 일반아동들과 유의한 차이를 보였다는 연구 결과는 ADHD 아동 집단의 이야기 담화 산출에서의 결함이 ADHD 그 자체만이 아니라 이 아동들이 동반하고 있는 언어문제에 의해서도 영향을 받을 수 있음을 시사한다. 그러나 ADHD 아동들이 일반아동들에 비해 담화산출 능력이 유의하게 저조하며(Renz et al., 2003; Tannock, Purvice & Schachar, 1993) 언어장애 동반 ADHD 아동들이 동일 언어수준의 언어장애 집단보다 열악한 수행을 보였다는 연구 결과(이윤경, 최윤지, 2009)에 기초할 때 이들의 담화 산출 결함에 언어문제는 물론 ADHD 특성이 어느 정도 영향을 미쳤을 것이라 추측할 수 있다.

Tannock, Purvice & Schachar (1993)나 Purvis & Tannock (1997)은 ADHD 아동들이 일반아동들에 비해 저조한 수행을 보인 이유에 대해 연구에 사용된 이야기 자료가 사건이나 등장인물이 많은 반면 문맥적 단서가 적게 제시되어서 이야기를 추론하고 잘 구조화 하여야 하는데, ADHD 아동들이 상대적으로 작업기억 능력이 떨어지고 계획 및 조직화 능력과 같은 집행기능이 좋지 않기 때문에 이야기 회상 및 문법 구조 산출에서 유의한 차이를 보인 것이라 설명하였다. Renz et al. (2003) 역시 ADHD 아동들이 일반아동들에 비해 저조한 이야기 회상율을 보인 것은 작업기억에서의 문제로 인해 제시된 이야기의 주요 내용을 기억하지 못하였기 때문이라고 설명하였다. 또한 이야기의 주요 문법구조 산출에서 차이를 보인 이유도 자기통제나 계획 능력의 부족으로 인해 이야기를 잘 구조화 하고 구성된 이야기를 감독하지 못한 것이라고 집행기능 결함에 기초하여 설명하였다.

이처럼 ADHD 아동들의 이야기 담화 산출에서의 문제가 집행기능과 관련될 수 있다고 논의되고는 있으나, 현재까지 이루어진 선행 연구들은 담화 산출 능력이 집행기능과 어떠한 관계를 갖는지 직접적으로 살펴보는 연구는 아직 없었다. ADHD 아동들의 담화 특성과 집행기능과의 관계를 살펴보는 연구는 이 아동들의 담화산출 특성을 이해하는 데는 물론 이들의 담화 평가 및 중재에도 시사하는 바가 크다고 여겨진다. 이러한 맥락에서 본 연구는 이야기 회상 산출을 중심으로 ADHD 아동들의 담화 산출 능력과 집행기능과의 관계를 살펴보는 것을 목적으로 하였다.

Ⅱ. 연구 방법

1. 연구 대상

언어지체를 동반하지 않은 주의력결핍 및 과잉행동장애 아동 (이하 단순 ADHD) 10명과 언어지체를 동반한 주의력결핍 및 과잉행동장애 아동 (이하 ADHD-LD) 10명, 주의력결핍 및 과잉행동장애를 동반하지 않은 언어지체 아동10명, 그리고 단순 ADHD 집단과 생활연령을 일치시킨 일반아동 10명, 총 40명의 아동들을 대상으로 하였다.

ADHD(단순 ADHD와 ADHD-LD) 아동은 소아정신과 전문의에 의해 ADHD로 진단받고, K-WISC-III (곽금주・박혜원・김청택, 2001)의 동작성 지능이 80 이상으로 정상범위에 있는 아동 들 중에서 언어문제 동반 여부에 따라 단순 ADHD와 ADHD-LD 집단으로 나누어 표집하였다. 언어능력은 '언어문제해결력 검사'(배소영・임선숙・이지희, 2000) 또는 '구문의미이해력검사'(배소영 외, 2004)를 통해 측정하였다. 대부분의 아동들에게 두 검사 결과 모두를 실시 가능하였으나, 나이가 9세 이상이어서 구문의미이해력 검사 결과를 규준에 비추어 해석할 수 없거나, 언어문제해결력 검사를 제대로 수행하지 결과를 측정하지 못한 소수 아동들은 두 검사 중 하나의 결과만을 반영하였다. 검사 결과, 언어점수가 -1 표준편차 이상으로 정상범위에 속한 아동은 단순 ADHD 집단에, -1 표준편차 이하에 해당한 아동은 ADHD-LD 집단으로 배치하였다. 두 집단 모두 ADHD 외에 전반적발달장애(Pervasive Development Disorders)나 정신지체, 학습장애 등 다른 아동기 발달장애를 동반하는 아동은 제외하였다.

언어지체집단은 1급 언어치료전문가에 의해 언어지체로 진단받은 아동 중에서 '언어문제해결력검사'(배소영・임선숙・이지희, 2000) 또는 '구문의미이해력검사'(배소영 외, 2004) 결과가 -1표준편차 이하에 있으며, K-WISC-III (곽금주・박혜원・김청택,

교보문고 KYOBO Book Centre

2001)의 동작성 지능이 80 이상으로 정상범위에 있으며 언어나 지능 외에 사회성, 신경계통이나 운동기능, 청각이나 시각과 같은 감각영역 등에 문제가 없는 아동을 대상으로 하였다. 언어지체 아동은 ADHD-LD 아동들과 '언어문제해력검사'나 '구문의미이해력검사' 결과를 토대로 언어능력을 일대일로 일치시켜 표집하였다.

일반아동은 교사나 보호자에 의해 발달이 정상적으로 이루어졌다고 보고된 아동들 중에서, '언어문제해결력검사'(배소영 · 임선숙 · 이지희, 2000) 또는 '구문의미이해력검사'(배소영 외, 2004) 결과가 -1표준편차 이상으로 언어능력이 정상범위에 있으며, K-WISC-III (곽금주 · 박혜원 · 김청택, 2001)의 동작성 지능이 80 이상으로 정상범위에 있고, 기타 사회성, 신경계통이나 운동기능, 청각이나 시각과 같은 감각영역 등에 문제가 없는 아동들로 하였다. 일반아동은 단순 ADHD 아동들과 생활연령 및 정신연령을 일치하여 일대일로 표집하였다.

<표 - 1>의 분산분석 및 사후분석 결과 생활연령을 일치시켜 표집한 단순 ADHD, ADHD-LD, 그리고 일반아동 집단 간에 생활연령에 유의한 차이가 없었으며, 언어지체 집단만 다른 세 아동 집단과 생활연령에 유의한 차이를 보였다. 또한 언어능력을 일치시켜 표집한 ADHD-LD와 언어지체 집단 간에 언어능력에서 유의한 차이가 없었으며, 단순 ADHD 집단과 일반아동 집단 간에서도 언어능력에 유의한 차이를 보이지 않았다.

2. 검사도구

가. 이야기 회상 산출 과제

이야기 자료는 "Frog, where are you?"(Mayer, 1969)를 사용하였다. "Frog, where are you?"(Mayer, 1969)는 국내외에서 아동은 물론 성인들의 이야기 연구에서 폭넓게 사용되어 온 이야기 자료로(권유진, 2006; 양수진, 2000; 윤혜련, 2003; Renz et al., 2003) 총 24개의 글자 없는 그림으로 이루어진 이야기이다. 내용은 주인공이 도망친 애완용 개구리를 찾기 위해 돌아다니면서 발생하는 여러 가지 문제를 해결하여 결국 개구리를 찾게 되는 것으로, 본 연구에서는 총 5개의 일화와 54개의 C-unit으로 구분한 권유진(2006)의 개구리 이야기를 이야기 문법 구조는 유지하고 일부 표현만을 수정 보완하여 사용하였다.

나. 억제능력 측정 과제: 스트룹 검사(신민섭 · 구훈정, 2007)

전두엽에서 담당하는 억제과정의 효율성을 평가하기 위해 개발된 신경심리학적 검사로 단어의 색과 글자가 일치하지 않는 조건에서 자동화된 반응을 억제하고 글자의 색상을 말해야 하는 절차로 진행하며 아동의 수행은 반응시간으로 측정한다.

다. 계획능력 측정 과제: 아동 색 선로 검사 (신민섭 · 구훈정, 2007)

지각 추적 능력, 정신 운동 속도, 순차적 처리 능력 및 분할 시각 주의력과 지속적 시각 주의력을 측정하는 전두엽 관련 검사로, 숫자가 적혀진 원을 순서대로 연결해야 하는 CCTT-1과 숫자가 적혀진 원을 순서대로 연결하되 원 안의 색(분홍색과 노란색)을 번갈아가며 연결해야 하는 CCTT-2 하위검사로 구성되어 있다.

라. 작업기억능력 측정 과제: 수 회생 과제

숫자 따라하기는 K-WISC-III (곽금주 · 박혜원 · 김청택, 2001) 중 수 회생 과제인 '숫자' 과제를

<표 - 1> 대상아동 분포

	단순 ADHD (n=10)		ADHD-LD (n=10)		언어지체 (n=10)		일반아동 (n=10)		전체 (n=40)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
생활연령	105.30	22.608	107.20	22.778	123.70	31.732	109.50	21.910	111.43	25.191
동작성지능[1]	102.00	17.314	98.60	12.465	98.90	12.897	108.00	13.433	101.88	14.132
언어능력[2]	48.90	5.363	34.90	14.655	38.10	13.715	51.10	6.624	43.25	12.586

[1] 동작성 지능: K-WISC-III의 동작성 지능지수
[2] 언어능력: 구문의미이해력 점수

교보문고 KYOBO Book Centre

사용한다. '숫자' 과제는 청각적 단기기억 능력을 측정하는 대표적인 과제로, 제시된 순서대로 회상하기 8문항과 제시된 순서의 역순으로 회상하기 8문항으로 구성되어 있다.

3. 자료수집

먼저 소아정신과 전문의나 임상심리전문가에 의해 ADHD로 진단받은 아동들을 대상으로 기초검사('K-WISC-III' 중 '어휘'와 '토막짜기' 소검사, '구문의미이해력검사', '언어문제해결력검사')를 실시하여 대상아동을 선정하였다. 세 검사는 모두 표준화된 검사로 검사 실시요강에 제시되어 있는 절차에 따라 실시하였다. 기초검사를 통해 선별된 대상아동들에게 1주일 이내에 본 검사를 실시하였다. 본 검사는 이야기 회상 과제와 이해검사, 스트룹 검사, 아동 색 선로 검사, 숫자 회생 검사를 차례로 진행하였다.

이야기 회상 자료 수집은 먼저 진행되는 이야기의 내용에 맞춰 그림책을 넘겨주면서 아동에게 녹음기(SONY TCM-100)를 이용하여 녹음된 이야기를 들려주는 것으로 시작하였다. 이야기를 다 들려준 다음에는 "자, 이제 선생님이 처음부터 그림을 다시 보여 줄게. 아까 들었던 이야기를 잘 생각하면서 보세요." 라고 말하고 이야기 없이 그림책을 처음부터 다시 보여주었다. 그림책을 다 보여 준 다음에는 녹음기를 꺼내고 "이 녹음기에 네가 들었던 이야기를 녹음하자. 녹음기에 녹음된 이야기는 다른 친구에게 들려줄 거니까 이야기를 잘 해야 해." 라고 지시하였다. 이야기가 진행되는 동안 검사자는 "응", "그렇구나" 등 추임새를 주어 이야기 산출을 촉진하였다. 아동의 이야기가 중간에 막히는 경우에는 "그래서 어떻게 되었니?" "계속 얘기해 줘. 더 듣고 싶다" 등의 발화나, 아동이 마지막으로 산출한 발화를 되풀이 하여 이야기 회상을 촉진하였다(양수진, 2000; Strong & Shaver, 1991). 아동이 산출한 이야기는 MP-3 (SAMSUNG YP-K3)로 녹음하였다. 녹음된 자료는 일주일 내에 전사하도록 하였다.

4. 자료분석

가. 이야기 산출능력

이야기 산출 능력은 이야기 회상율, 에피소드 빈도, 그리고 부정확 C-unit의 비율의 세 가지를 측정하였다. 이 측정치들은 ADHD 아동들의 이야기 회상 산출 선행연구(Luo & Timler, 2008; Remond, 2003; Renz et al., 2003; Tannock, Purvice & Schachar, 1993)에서 자주 분석되었으며, 각각 ADHD 아동들의 특성과 집행기능을 반영한다고 판단되어 선택하였다. 즉, 이야기 회상율은 이야기의 주요 내용을 기억해야 하므로 작업기억 능력과 관련되며(윤혜련, 2005), 에피소드 빈도는 이야기의 주요 정보를 구조화하여 산출해야 하므로 억제 및 계획능력을 반영하고(Luo & Timler, 2008), 마지막으로 부정확 C-unit 비율은 앞의 두 측정치와는 반대로 이야기와 상관이 없거나 부적절한 정보를 억제하지 못하는 특성을 반영한다고 판단되어 측정치에 포함하였다. 각 측정치의 측정절차는 다음과 같다.

(1) 이야기 회상율

전반적인 이야기 회상 능력을 평가하는 것으로 아동이 산출한 전체 이야기 문법 수를 들려준 이야기 문법 수로 나눈 후 100을 곱하여 백분율을 산출하였다(아동이 산출한 이야기 문법 수 / 들려준 이야기 문법 수 × 100). 아동이 산출한 이야기 문법 수는 들려준 내용과 같은 의미를 담고 있을 경우만 측정하였다.

(2) 에피소드 빈도

에피소드는 큰 이야기를 구성하는 짧은 이야기 구조를 말하며, 에피소드 빈도는 이야기 구조화 능력을 보여 준다. 에피소드를 구성하기 위해서는 각 에피소드에 등장하는 등장인물이 나와야 하고, 계기사건, 시도, 결과가 포함되어야 한다(Stein & Glenn, 1979; Peterson & McCabe, 1983). 본 연구에서는 권유진(2006)의 분석 기준을 참조하여 총 다섯 개의 에피소드를 측정하였다. 첫 번째 에피소드와 다섯 번째 에피소드는 계기사건과 시도, 결과를 모두 포함하고 있으며, 두 번째와 세 번째 에피소드는 앞에서 제시된 일화구조의 결과를 계기사건으로 하여 시도와 결과만을 포함하는 경우에도 완전한 에피소드로 측정하였다.

(3) 부정확 C-unit 비율

부정확 C-unit은 이야기를 잘못 회상한 정도를 보여 주는 것으로, 이야기의 흐름이 원래 이야기에서 벗어난 화제의 발화나 원래 이야기와 다른 순서로 제

교보문고 KYOBO Book Centre

시된 발화나 들려준 내용에서 중요한 정보가 생략 또는 대치된 경우, 그리고 이야기를 잘못 회상하여 원래 이야기와 다르게 전개된 C-unit을 말하며, 전체 C-unit에서 부정확 C-unit이 차지하는 비율로 측정하였다(이야기 흐름에서 벗어난 C-unit 수 / 전체 C-unit 수 × 100).

나. 집행기능

스트룹 검사는 색상, 단어, 색상-단어의 세 가지 점수와 색상점수에서 색상-단어 점수를 뺀 간섭점수를 측정하도록 되어 있다. 이 중에서 아동들의 색상 T점수와 색상-단어 T점수가 아동들의 간섭효과를 가장 잘 보여주는 수치라고 제시되어 있어 간섭 T점수를 측정하였다. 간섭 T점수는 수치가 높을수록 예상보다 간섭이 적게 나타났음을 보여 준다(신민섭 · 구훈정, 2007),

아동용 색-선로 검사는 두 개의 검사 자료를 수행한 반응시간(CCTT1과 CCTT2)과 간섭지표를 측정한다. 본 연구에서는 측정치들 중에서 분할주의력, 순차적 처리 능력과 억제-탈억제 능력을 가장 잘 반영한다고 보고된(신민섭 · 구훈정, 2007) CCTT2의 T점수를 사용하였다. 아동의 반응시간이 짧을수록 CCTT2 T점수는 수치는 커지며, 이는 주의력이나 처리능력이 양호함을 의미한다.

수 회생 검사는 아동이 정반응한 원점수를 사용하였다. 수회생의 최고점수는 30점이다.

5. 신뢰도

회상산출 자료는 전사와 분석 결과에 대해 신뢰도를 측정하였다. 신뢰도 평가자는 이야기 분석 경험이 많은 언어병리학 전공 석사 과정생으로 하였다. 먼저 전체 자료 중 20%에 해당하는 8명의 자료를 무작위로 추출하여 신뢰도 평가자에게 전사하게 하였다. 전사를 실시하기 전에 전사 단위인 C-unit에 대해 설명을 하고, 한 명의 아동 자료를 가지고 전사 연습을 하였다. 연습 분석 시 신뢰도 평가자와 연구자가 불일치한 내용에 대해서는 일관된 기준으로 전사할 수 있도록 충분히 논의하였다. 전사가 끝난 후에 종속측정치인 이야기 회상율, 이야기 문법 사용율, 완전한 에피소드의 수, 부적절한 C-unit의 수를 측정하였다. 종속측정치 측정 방법에 대해서도 전사와 마찬가지로 사전에 충분히 측정방법에 대해 설명해 준 후 한 명의 아동 자료를 통해 분석 연습을 하였다. 그리고 불일치한 내용에 대해서는 신뢰도 평가자와 연구자가 일치할 수 있도록 논의하였다.

신뢰도 평가자와 연구자의 일치율(일치된 점수를 일치된 점수와 불일치된 점수를 더한 값으로 나눈 후 100을 곱하여 산출)을 산출한 결과, 이야기 회상율은 95%, 에피소드 빈도는 92%, 부정확한 C-unit 수는 91%의 일치율을 보였다.

6. 통계분석

가. 이야기 회상 산출능력 및 집행기능

아동집단에 따른 이야기 회상 산출 능력(이야기 회상율, 에피소드 빈도 그리고 부정확 C-unit의 비율)과 집행기능(스트룹검사, 아동색선로검사, 수회생 검사)에 대해 다변량분석(MANOVA)을 실시하였으며, 종속측정치별로 Tukey 사후분석을 실시하여 아동 집단 간의 차이를 검정하였다.

<표 - 2> 아동 집단의 이야기 회상 산출 및 집행기능 검사 수행의 기술통계 결과

		단순 ADHD (n=10)		ADHD-LD (n=10)		언어지체 (n=10)		일반아동 (n=10)		전체 (n=40)	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
이야기 회상	이야기 회상율	41.09	18.66	30.65	18.96	35.65	18.90	53.91	14.41	40.33	19.26
	에피소드 빈도	1.00	1.49	.60	.966	.90	.99	2.60	1.71	1.28	1.50
	부정확 C-unit비율	29.86	13.51	30.30	17.93	30.15	10.49	7.14	6.00	24.36	15.86
집행 기능	CCTT	52.10	13.87	38.90	15.76	40.30	12.82	45.30	9.02	44.15	13.63
	스트룹	48.80	12.52	59.40	5.58	51.40	15.45	56.10	10.00	53.93	11.78
	수회생	13.90	3.78	10.10	3.35	13.70	3.37	16.20	2.49	13.48	3.85

교보문고 KYOBO Book Centre

나. 이야기 회상 산출 및 이해 능력과 작업기억 및 집행능력과의 관계

이야기 회상 산출의 종속측정치와 이해 총점 및 이해 하위검사별 점수, 그리고 스트룹 검사 점수, 아동 색 선로 검사 점수, 수 회생 점수 간의 상관관계를 집단별로 적률상관분석으로 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

아동 집단의 이야기 회상 산출(이야기 회상율, 에피소드 빈도, 부정확 C-unit 비율)과 집행 기능 검사(CCTT, 스트룹, 수회생) 수행 결과의 기술통계 결과는 <표 - 2>와 같다.

이야기 회상율은 일반아동 집단이 가장 높은 이야기 회상율을 보였으며, 그 다음으로 단순 ADHD 집단, 언어지체 집단, ADHD-LD 집단의 순서를 보였다. 에피소드 빈도 역시 일반아동 집단이 가장 높은 빈도를 보였으며, 그 다음으로 단순 ADHD 집단, 언어지체 집단, ADHD-LD 집단의 순서를 보였다. 부정확 C-unit 비율은 ADHD-LD 집단이 가장 높았으며, 언어지체 집단과 단순 ADHD 집단이 비슷한 수준을 보였고, 일반아동 집단이 가장 낮은 비율을 보였다.

CCTT는 ADHD-LD 집단이 저조한 수행을 보였으며, 그 다음으로 언어지체 집단, 일반아동 집단, 단순 ADHD 집단의 순서를 보였다. ADHD-LD 집단을 제외하고는 CCTT점수 집단 평균은 정상범위에 속하였다. 스트룹 검사 점수는 단순 ADHD 집단이 간섭효과가 가장 큰 것으로 나타났으며, 그 다음으로 언어지체 집단, 일반아동 집단, ADHD-LD 집단의 순서를 보였다. 네 아동집단 평균은 모두 정상범위에 속하였다. 수회생 점수는 ADHD-LD 집단이 가장 저조하였으며, 언어지체 집단, 단순 ADHD 집단, 일반아동 순서를 나타냈다.

1. 아동 집단에 따른 이야기 회상 및 집행기능 다변량분산분석 결과

아동 집단에 따른 이야기 회상 산출 및 집행기능 검사 수행의 다변량분산분석 결과는 <표 - 3>과 같다.

이야기 회상 산출 측정치에 대해 다변량분산분석 결과, 아동집단에 따른 문장수별 수행 결과, Wilks의 람다값이 .394(p = .000)로 세 종속측정치(이야기 회상율, 완전한 일화수, 부정확 C-unit 비율)의 조합에서 유의한 차이가 있었다. 종속측정치별로 단변량 분석 결과, 이야기 회상율($F_{5, 148}$ = 26.017, p < .001), 에피소드 빈도($F_{5, 148}$ = 16.718, p < .001), 부정확 C-unit 비율($F_{5, 148}$ = 26.042, p < .001) 모두에서 유의한 차이를 보였으며, 사후분석 결과, 이야기 회상율은 일반아동과 ADHD-LD 집단 간에서, 에피소드 점수는 일반아동과 ADHD-LD 및 일반아동과 언어지체 집단 간에서, 그리고 부정확 C-unit 비율은 일반아동과 ADHD-LD, 일반아동과 언어지체, 일반아동과 단순 ADHD 집단 간에서 유의한 차이가 있었다. η^2에 의하면 이야기 회상율은 아동집단에 따른 총 변화량의 20.8%, 에피소드 빈도는 27.6%, 부정확 C-unit 비율은 40.3%를 설명하는 것으로 나타났다.

집행기능 검사에 대한 다변량분산분석 결과는 Wilks의 람다값이 .5284(p = .007)로 세 종속측정치(CCTT, 스트룹, 수회생 검사)의 조합에서 유의한 차이가 있었다. 종속측정치별로 단변량 분석 결과, 수회생 검사($F_{3, 36}$ = 5.899, p < .001)에서만 유의한 차이를 보였으며, 사후분석 결과 일반아동집단과 ADHD-LD 집단 간에 유의한 차이가 있었다. η^2에 의하면 수회생 능력은 아동 집단에 따른 총변화량의

<표 - 3> 아동 집단의 이야기 회상 산출 및 집행기능 검사 수행의 다변량분산분석 결과

	종속변수	Wilks의 람다	단변량 F	p	η^2	사후분석
이야기 회상	이야기 회상율	.526 (p=.007)	3.149	.037	20.8	일반아동>ADHD-LD
	에피소드 빈도		4.573	.008	27.6	일반아동>ADHD-LD, 언어지체
	부정확 C-unit 비율		8.112	.000	40.3	일반아동>ADHD-LD, 단순 ADHD, 언어지체
집행 기능	CCTT	.528 (p=.007)	2.077	.121	14.8	
	스트룹		1.705	.183	12.4	
	수회생		5.899	.002	33.0	일반아동<ADHD-LD

교보문고 KYOBO Book Centre

33.0%를 설명하는 것으로 나타났다.

2. 이야기 회상과 집행기능과의 상관관계 분석 결과

네 아동 집단의 이야기 회상산출 능력과 집행기능 검사(CCTT, 스트룹, 수회생) 간의 상관관계 분석 결과는 <표 - 4>와 같다.

상관분석 결과 통계적 유의성은 ADHD-LD 집단의 수회생과 이야기 회상율($r = .715$, $p < .05$) 및 에피소드 빈도($r = .804$, $p < .01$) 간에, 그리고 일반아동 집단의 CCTT와 부정확 C-unit 비율($r = -.674$, $p < .05$)과 스트룹 검사와 이야기 회상율($r = .669$, $p < .05$) 간에서만 나타났다. 그 외 통계적 유의성은 관찰되지 않았으나 단순 ADHD 아동 집단은 수회생 능력이 이야기 회상율($r = .533$) 및 에피소드 빈도($r = .532$)와 정적상관이, 그리고 부정확 C-unit 비율($r = -472$)과는 부적상관이 있는 것으로 나타났다. ADHD-LD 집단에서는 부정확 C-unit 비율($r = -568$)과의 사이에 부적상관이 있는 것으로 나타났다. 일반아동 집단에서는 CCTT와 이야기 회상율($r = .414$) 및 에피소드 빈도($r = .505$) 간에, 스트룹 검사와 에피소드 빈도($r = .573$) 간에 정적상관이 있었으며, 부정확 C-unit 비율은 스트룹 검사($r = -.459$) 및 수회생 검사($r = -.558$)와 부적상관이 있었다. 언어지체 집단에서는 상관이 이야기 회상 산출 측정치들과 집행기능 검사 점수들 간에 모두 상관이 없었다.

<표 - 4> 이야기 산출 및 이해와 집행기능과의 상관관계 분석 결과

아동 집단	이야기산출 / 집행기능	이야기 회상율	에피소드	부정확 C-unit율
단순 ADHD	CCTT	.491	.064	-.370
	스트룹	-.289	.149	.335
	수회생	.533	.532	-.472
ADHD-LD	CCTT	-.275	-.069	-.028
	스트룹	-.357	-.049	-.129
	수회생	.715*	.804**	-.568
언어지체	CCTT	-.021	-.102	-.112
	스트룹	-.283	-.323	.397
	수회생	.350	-.043	-.288
일반아동	CCTT	.414	.505	-.674*
	스트룹	.669*	.573	-.459
	수회생	.185	.386	-.558

Ⅳ. 논의 및 결론

본 연구는 아동집단(단순 ADHD, ADHD-LI, 언어지체, 일반아동) 간에 이야기 회상 산출 능력과 집행기능에 차이가 있는가를 살펴보고, 아동 집단에서 관찰된 차이와 이야기 회상 산출 및 집행기능 측정치들 간의 상관분석 결과를 토대로 하여 ADHD 아동들의 이야기 회상 산출 능력과 집행기능과의 관계를 살펴보는 것을 목적으로 하였다.

1. 이야기 회상 산출 및 집행기능 비교

이야기 회상 산출은 이야기 측정치 중에서 ADHD 아동들의 행동특성을 반영할 수 있는 이야기 회상율, 에피소드 빈도, 그리고 부정확한 C-unit의 세 가지 측정치를 중심으로 살펴보았다. 연구 결과, 세 가지 측정치 모두에서 아동 집단에 따른 유의한 차이가 관찰되었다. 먼저 이야기 회상율에서는 ADHD-LD와 일반아동 집단 간에서만 유의한 차이를 보였으며, 언어지체 여부에 따라 구분된 단순 ADHD와 ADHD-LD 집단 간이나 언어지체와 일반아동 집단 간에는 유의한 차이를 보이지 않았고, ADHD 여부에 따라 구분된 ADHD-LD와 언어지체 집단 간이나 단순 ADHD와 일반아동 집단 간에도 유의한 차이를 보이지 않았다. 이러한 결과는 ADHD나 언어지체만으로는 아동들의 이야기 회상율에 차이를 유발하지 않으며, ADHD에 언어지체가 동반되는 경우에만 이야기 회상율에 영향을 준다는 것을 시사한다. ADHD 아동들을 대상으로 이야기 회상율을 살펴본 선행연구들(오정은, 2005; Tannock, Purvice & Schachar, 1993; Renz et al., 2003)은 본 연구의 결과와는 달리 ADHD 아동들을 생활연령을 일치시킨 일반아동들과 비교하였을 때 이야기 회상율에서 유의한 차이가 있었다고 보고하고 있다. 그러나 이들의 연구는 ADHD 아동을 표집할 때 생활연령과 지능지수만을 고려하였으며 언어능력은 고려하지 않았다. 따라서 선행연구들과 본 연구 결과에서의 차이는 선행연구들이 ADHD 아동들의 언어능력을 통제하지 않은 것에서 비롯된 것일 수 있다.

에피소드 빈도는 ADHD-LD 및 언어지체 집단이 각각 일반아동 집단과 유의한 차이를 보였으며 다른 아동 집단 간에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 에피소드 빈도는 주요 구조(계기사건-시도-결과)를

교보문고 KYOBO Book Centre

갖추어서 이야기를 산출하는 능력을 반영한다. 본 연구에서는 언어지체 문제를 지닌 ADHD-LD 집단과 언어지체 집단이 각각 일반아동과 에피소드 빈도에서 유의한 차이를 보였는데, 이는 언어지체가 이야기의 주요 구조를 산출하는데 영향을 미치는 것으로 생각할 수 있다. Luo & Timler (2008)는 본 연구와 동일하게 아동집단을 단순 ADHD, ADHD-LD, 언어지체 그리고 일반아동 집단으로 나누고, GAO (Goal-Attempt-Outcome)를 중심으로 이야기 산출 능력을 비교하였다. 그 결과 ADHD-LD와 일반아동 집단 간에서만 유의한 차이가 있었다고 보고하였다. 이러한 차이는 두 연구의 언어지체를 선별하는 절차와 관련해서 고려해 볼 수 있다. Luo & Timler (2008)는 CELF-4 (Clinical Evaluation of Language Fundamentals-4th eds.; Semel, Wiig & Secord, 2003)의 주요 소검사들을 통해 아동들의 언어능력을 평가한 반면, 본 연구는 국내에서 학령기 아동들의 언어능력을 전반적으로 평가하는 도구가 없어서 구문의미이해력 검사 결과에만 기초하여 아동 집단을 구분하였다. 이러한 차이와 더불어 Luo & Timler (2008)의 연구에서는 두 ADHD 집단은 물론 언어지체 집단 모두 피험자 수가 5~6명으로 각 집단을 대표하기에는 소수의 아동을 대상으로 하였다는 점도 연구 간의 차이를 유발하는 원인으로 고려해 볼 수 있다.

부정확 C-unit 비율은 아동이 산출한 이야기 자료에서 실제 이야기와 상관없는 내용들로, 이야기의 흐름이 원래 이야기에서 벗어난 화제의 발화나 원래 이야기와 다른 순서로 제시된 발화나 들려준 내용에서 중요한 정보가 생략된 경우, 그리고 이야기를 잘못 회상하여 원래 이야기와 다르게 전개된 C-unit이 차지하는 비율로, 이야기 회상율이나 에피소드 점수가 아동들의 이야기 산출 능력을 반영하는 수치라면, 부정확 C-unit 비율은 아동들이 이야기 전체 구조를 저해하는 지표로 볼 수 있다. 본 연구의 결과에서는 단순 ADHD 및 ADHD-LD, 그리고 언어지체 집단이 각각 일반아동 간에 유의한 차이를 보였다. ADHD-LD 뿐만 아니라 단순 ADHD 집단 역시 부정확 C-unit 비율이 일반아동 집단에 비해 높았다는 것은 ADHD 아동들이 언어문제와 상관없이 이야기를 회상 산출할 때 원래 이야기와는 다른 내용으로 기억하거나 잘못된 기억을 하는 비율이 높다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 ADHD 아동들이 주요 내용에 선택적으로 주의집중하거나 상관없는 정보를 억제하는 능력에서의 어려움, 또는 세세한 정보를 기억하는 것에서의 문제 등 다각적으로 설명할 수 있다.

집행기능 검사는 스트룹 검사, 아동색선로 검사, 그리고 수회생 검사를 통해 측정하였다. 스트룹 검사는 억제기능을(신민섭・구훈정, 2007), 아동색선로 검사는 계획 및 분할주의력을(신민섭・구훈정, 2007), 그리고 수회생 검사는 청각적 작업기억 능력(곽금주・박혜원・김청택, 2001)을 각각 측정하였다. 연구 결과, 세 검사 중에서 수회생 검사에서만 아동 집단 간에 유의한 차이가 있었는데, 사후분석 결과 집단 간의 차이는 ADHD-LD와 일반아동 집단 간에서만 관찰되었다. 많은 선행연구들이 ADHD 아동들이 집행기능에서 결함을 보이며, 이들의 행동 특성이 집행기능과 관련될 수 있음을 보고하고 있으나(김용희, 2006; Barkley, 1997; Cohen & Swerdlik, 1999; Willcut et al., 2005a), 집행기능의 세부 과제 수행에서는 일관된 결과가 보고되고 있지 않다(Willcut et al., 2005b). 본 연구에서는 수회생 과제에서만 ADHD-LD 집단과 일반아동 집단 간에서 유의한 차이가 관찰되었는데 이는 ADHD 집단이 언어문제를 동반하는 경우에만 집행기능 중 작업기억 능력에 차이를 보이며, 억제기능이나 계획 능력, 혹은 분할주의력 등에서 유의한 차이가 없었다고 이해할 수 있다.

하지만 아동 집단간 집행기능 검사 수행 결과를 분산분석 결과만이 아니라 기술통계 결과를 통해서도 살펴볼 필요가 있다. 본 연구에서는 아동색선로 검사와 스트룹검사 모두 규준에 제시된 환산점수로 측정하였는데, 아동색선로 검사의 경우 ADHD-LD 집단만 집단 평균이 -1SD에 해당하는 수치를 나타냈으며 단순 ADHD 집단을 비롯하여 다른 두 아동 집단 모두 평균 범위에 해당하는 수행 결과를 보였다. ADHD-LD 아동 집단이 아동색선로 검사에서도 -1표준편차 이하에 해당하는 낮은 수행결과를 나타낸 것은, 이 집단이 계획이나 전환 능력에서도 취약함을 반영하는 결과로 볼 수 있다.

ADHD 아동들의 집행기능과 관련된 선행연구들에 대해 meta-analysis를 실시한 Willcut et al.(2005b)을 보면, 여러 집행기능 검사 중에서 계획 및 분할주의력을 측정하는 아동색선로 검사가 ADHD 아동들의 55%를 설명한다고 하였으며, 언어적 작업기억 능력 역시 55%를 설명한다고 보고하였다. 본 연구에서

교보문고 KYOBO Book Centre

ADHD-LD 집단이 일반아동과 수회생 검사에서 유의하게 낮은 수행을 보인 결과나, 아동색선로 검사에서의 집단 평균도 -1 표준편차 이하에 해당하는 저조한 수행을 보인 결과는 선행연구 결과를 지지하는 것으로 해석할 수 있다.

2. 이야기 회상 산출과 집행기능과의 관계

이야기 회상 산출과 집행기능 간의 관계에서 먼저 고려할 내용은 이야기 회상율 및 에피소드 구조 산출과 집행기능과의 관계이다. 앞에서 논의된 이야기 회상 산출 결과에서는 ADHD-LD 집단이 이야기 회상율과 에피소드 빈도에서 유의하게 저조한 수행을 보였으며, 부정확한 C-unit 비율에서는 ADHD-LD는 물론 단순 ADHD 집단이 일반아동 집단에 비해 유의하게 높은 수치를 보였다. 이러한 결과는 ADHD에 언어문제가 동반될 때 이야기를 회상하거나 주요 내용을 구조화하여 산출하는 데에 어려움이 커지며, ADHD와 언어문제가 서로 상호작용하여 아동들의 이야기 회상 산출에 영향을 미칠 수 있음을 시사한다. 또한 ADHD-LD 아동들이 집행기능 검사 중 작업기억 능력을 측정하는 수회생 검사 결과에서 일반아동 집단과 유의한 차이를 보였으며, 계획능력을 측정하는 아동색선로 검사에서도 환산 점수의 집단 평균이 -1 표준편차 이하로 저조한 수행을 보였다는 결과와도 관련지어 해석해 볼 수 있다. 즉, 이야기 회상율이나 이야기의 주요 구조로 구성된 에피소드를 산출에서의 취약함이 작업기억 능력이나 계획능력에서의 부족 때문일 수 있다는 것이다.

이야기 회상 산출과 집행기능과의 상관관계 분석 결과도 이러한 관계를 직접적으로 지지해 준다. 본 연구에서 아동 집단 별로 이야기 회상 산출의 측정치들과 집행기능 검사 점수들간의 상관분석을 실시한 결과, ADHD-LD 집단은 수회생 점수와 이야기 회상율 및 에피소드 빈도 간에 유의한 정적상관을 보였다. 또한 단순 ADHD 집단도 통계적으로 유의하지는 않았으나 상관계수에서는 수회생 점수와 정적상관을 나타냈다. 반면 언어지체집단과 일반아동 집단에서는 수회생 점수와 이야기 회상율 및 에피소드 빈도 간에 상관이 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 ADHD 아동들의 이야기 회상이나 에피소드 구조 산출이 작업기억 능력과 밀접하게 관련될 수 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다. 조명한(1997)은 작업기억과 언어처리와의 관계를 살펴본 논문에서, 주로 문어로 제시된 덩이글을 중심으로 논의하기는 하였으나 작업기억이 덩이글 처리와 관련이 깊다고 언급하였다. 즉, 덩이글을 구성하는 여러 정보들의 관계를 처리하기 위해서는 주어진 정보를 일정 시간동안 기억해야 하는 작업기억 능력이 중요하다는 것이다. 고선희 · 황민아(2008)는 단순언어장애아동들이 담화의 길이가 길어질수록 담화 이해에 어려움을 보였다고 보고하면서, 담화길이가 길수록 기억 에 부담을 주기 때문이라며 작업기억과 관련성에 대해 논의하였다. 본 연구의 결과는 ADHD-LD 집단에서 이야기 회상율이나 에피소드 빈도가 작업기억과 관련될 수 있음을 상관분석 결과를 통해 보여 주었다고 할 수 있다.

이야기 회상율과 에피소드 빈도가 아동들의 이야기 회상 산출 능력의 긍정적인 측면을 반영한다면, 부정확 C-unit 비율은 부정적인 측면을 반영한다. 부정확한 C-unit 비율이 높을수록 아동들이 들려준 이야기와 상관이 없거나 잘못된 정보를 많이 산출하는 것이기 때문이다. 집단 비교 결과에서 ADHD-LD는 물론 단순 ADHD 집단도 일반아동에 비해 유의하게 높은 부정확 C-unit 비율을 산출하였다. 이러한 결과 역시 이들의 집행기능과 관련하여 설명할 수 있다. 즉, 아동들이 이야기를 정확하게 기억하지 못하는 것이 작업기억 문제와 관련되는 것이며, 왜곡된 정보 역시 불필요한 정보들은 억제하고 중요한 정보에 선택적으로 주의집중 하지 못하는 것과 관련될 수 있다는 것이다. 이러한 논의 역시 상관관계 분석 결과를 통해서 어느 정도 지지될 수 있다. 언어지체 집단을 제외한 세 아동 집단은 모두 부정확 C-unit 비율과 수회생 점수 간에 비록 통계적으로 유의하진 않았으나 상관계수에 부적상관을 보였다. 이는 아동들이 작업기억 능력이 좋을수록 부정확 C-unit 비율은 감소한다는 사실을 보여준다. 각 아동 집단별 대상아동 수가 10명에 불과하여 상관분석 결과에서 통계적 유의성이 검증된 것은 많지 않으나, 상관계수에 기초하여 본 결과는 ADHD 아동들의 이야기 회상 산출이 집행기능, 특히 작업기억 능력과 관련됨을 보여 준다 하겠다.

본 연구의 결과는 ADHD 아동들이 모두 이야기 회상 산출에 문제를 보이는 것은 아니며, ADHD에 언어문제가 동반될 때 이야기 회상 산출에 문제를 보일 수 있음을 보여 주었다. 이는 ADHD 아동들에 대해 연구할 때 언어적 능력을 반드시 고려해야 함을

교보문고 KYOBO Book Centre

시사한다. 또한 이 아동들이 집행기능 중에서 청각적 작업기억 능력에서 특히 취약하며, 이러한 취약함이 이야기 회상 산출 문제와 관련될 수 있음을 보여 주었다. 이러한 결과는 ADHD 아동들의 이야기 산출 문제를 이해하는 데 도움이 되며, 나아가서는 이 아동들의 이야기 산출 능력을 평가하거나 중재할 때 이들이 동반하고 있는 언어문제는 물론 청각적 작업기억과 같은 인지적인 부분도 고려하여야 함을 시사한다.

하지만 본 연구는 학령기 아동들을 대상으로 표준화된 검사가 부족으로 구문의미이해력 검사에만 기초하여 아동집단을 구분하였기 때문에 집단간의 언어능력을 정확하게 반영하지 못하였다는 제한점이 있다. 또한 집행기능도 소수의 표준화된 검사만을 사용하여 측정하였기 때문에 자세한 평가가 이루어지지 못하였다. 추후 연구에서는 이러한 점을 보완하여 ADHD 아동 집단의 이야기 담화 산출을 비롯한 언어능력과 집행기능과의 관계들을 규명하는 연구가 진행된다면 ADHD 아동들의 특성을 이해하는데 도움이 될 것이다.

참 고 문 헌

고선희 · 황민아(2008). 단순언어장애아동의 추론에 대한 담화 길이의 영향. 『언어청각장애연구』, *13(1)*, 86-102.

곽금주 · 박혜원 · 김청택(2002). K-WISC-Ⅲ (Korean-Wechsler Intelligence Scale for Children-Ⅲ). 서울: 도서출판 특수교육.

권유진(2006). 초등 저학년 아스퍼거증후군 아동의 이야기 회상 산출 능력: 이야기 구성, 결속표지, 구문표현. 한림대학교 대학원 박사학위논문.

김용희(2006). ADHD 아동의 하위 유형에 따른 전두엽 집행기능 연구-WCST 수행을 중심으로. 『한국심리학회지: 건강』, *11(2)*, 301-314.

배소영 · 임선숙 · 이지희 · 장혜성(2004). 구문의미이해력 검사. 서울: 서울장애인종합복지관.

신민섭 · 구훈정(2007). 스트룹 검사. 서울: 학지사.

신민섭 · 구훈정(2007). 아동 색 선로 검사. 서울: 학지사.

오정은(2005). 학령기 ADHD 아동의 이야기 회상산출 특성. 한림대학교 사회복지대학원석사학위논문.

윤혜련(2005). 다시말하기를 통해 본 학령기 단순언어장애 아동의 이야기 이해 및 산출 특성. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.

이효신(2000). ADHD 아동의 특성과 중재에 관한 고찰. 『정서학습장애연구』, *16(1)*, 159-180.

조명한(1997). 작업기억과 언어처리의 개인차. 『한국심리학회지』, 16(1), 18-39.

American Psychiaric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Press.

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

Cohen, R. J., & Swerdlik, M. E. (1999). *Psychological testing and assessment (4th ed.)*. Mountain View, CA: Mayfield.

Luo, F., & Timler, G. L. (2008). Narrative organization skills in children with attention deficit hyperactivity disorder and language impairment: Application of the causal network model. *Clinical Linguistic & Phonetics, 22(1)*, 25-46.

Mayer, M. (1969). *Frog, where are you?* New York: Dial Books for young readers.

Mclnnes, A., Humphries, T., Hogg-Johnson, S., & Tannock, T. (2003). *Journal of Abnormal Child Psychology*, *31(4)*, 427-443.

Purvis, K. L., & Tannock, R.(1997). Language abilities in children with ADHD, reading disabilities, and normal controls. *Journal of Abnormal Child Psychology, 25(2)*, 133-144.

Redmond, S. M.(2004). Conversational profiles of children with ADHD, SLI and typical development. *Clinical linguistics & Phonetics*, *18(2)*, 107-125.

Renz, K., Lorch, E. P., Milich, R., Lemberger, C., Bodner, A., & Welsh, R.(2003). On-line representation in boys with ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology, 31(1)*, 93-104.

Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. (2003). *Clinical Evaluation of Language* (4th ed.). San Antonio, TX: HAcourt Assessment.

Strong, C. J. (1998). *The Strong Narrative Assessment Procedure*. Edu Claire, WI: Thinking Publications.

Tannonk, R., & Schachar, R. J. (1996). Executive dysfunction as an underlying mechanism of behavior and language problems in attention deficit hyperactivity disorder. In J. H. Beitchman, N. J. Cohen, M. M. Konstantareas and R. Tannock (Eds), *Language, Learning, and Behaviour Disorders*. Cambridge: Cambridge University Press.

Tannonk, R., Purvis, K. L., & Schachar, R. J. (1993). Narrative abilities in children with ADHD and normal peers. *Journal of Abnormal Child Psychology, 21(1)*, 103-117.

Willcutt, E. G., Brodsky, K., Chhabildas, N., Shanahan, M., Yerys, B., Scott, A., & Pennington, B. F. (2005a). The neuropsychology of ADHD: Validity of the

교보문고 KYOBO Book Centre

executive function hypothesis. In D. Gozal & D. L. Molfese (Eds.), *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: From genes to patients.* Totowa, NJ: Humana Press.

Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., & Pennington, B. F. (2005b). Validity of the executive function theory of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatry, 57*, 1336-1346.

교보문고 KYOBO Book Centre

ABSTRACT

The Relationship between Story Recalling and Executive Functions of children with ADHD

Yoon-Kyoung Lee[§]

Division of Speech Pathology and Audiology, Hallym University, Chuncheon, Korea

Background & Objectives: The present study was designed to examine the narrative production abilities of children with ADHD. ***Methods:*** Total 40 children (aged 7;1 to 14;6) participated in this study: 10 ADHD children without language problem (ADHD only), 10 ADHD children with language impairment (ADHD-LD), 10 children with language impairment matched language age with ADHD language delay children, and 10 normal development children matched chronological age and language age with ADHD only children. The story "Frog, where are you"(Mayer, 1969) consisted of 5 episodes and 46 C-units was used. The rate of story recalling, the frequency of total story grammar, the rate of each elements of story grammar, and the rate of inappropriate C-unit were analysed. ***Results:*** (1) There were significant group differences in the rate of story recalling, the frequency of episode, and the rate of incorrect C-unit. In the rate of story recalling and the frequency of episode, ADHD-LD group produced significantly lower score than ND group. And in the inadequate C-unit, ADHD only, ADHD-LD, and LD groups produced significantly higher rate than ND group. (2) There was significant group difference in digit span test, it was caused the significant difference between ADHD-LD and ND groups. (3) There were positive correlations between the story production (rate of story recalling, the frequency of episode) and executive function (stroop and CCTT) and negative correlation between the rate of inadequate C-unit and digit span in ADHD only and ADHD-LD groups. ***Discussion & Conclusion:*** The abilities of story retelling of Children with ADHD could be affected whether they have languase problems or not and closely related with their working memory ability. (***Korean Journal of Communication Disorders*** 2010;15;20-33)

Key Words: ADHD, language impairment, narrative production, story retelling, rate of recalling, frequency of episode, rate of inadequate C-unit, executive function, inhibition, planning, verbal working memory, stroop test, Children Color Trail Test, digit span

§ *Correspondence to*

Prof. Yoon-Kyoung Lee, PhD,
Division of Speech Pathology and Audiology,
Hallym University,
39 Hallymdaehakgil,
Chuncheon-si, Gangwon-do, Korea
e-mail: ylee@hallym.ac.kr
tel.: +82 33 248 2219

REFERENCES

American Psychiaric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Press.

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

Cohen, R. J., & Swerdlik, M. E. (1999). *Psychological testing and assessment (4th ed.)*. Mountain View, CA: Mayfield.

Kim, Y. H. (2006). Executive functioning in ADHD subtypes: primarily in WCST. *The Korean Journal of Health Psychology. 11(2)*, 301-314.

Ko, S. H., & Hwang, M. N. (2008). The effects of discourse length on inference abilities of children with specific language impairment. *Korean Journal*

* This work was supported by the Korea Research Foundation Grant funded by the Korea government(MOEHRD)(KRF-2007-332-B00395)

■ Received, February 18, 2010 ■ Final revision received, March 1, 2010 ■ Accepted, March 5, 2010.

ⓒ 2010 The Korean Academy of Speech-Language Pathology and Audiology http://www.kasa1986.or.kr

교보문고 KYOBO Book Centre

of Communication Disorders, 13(1), 86-102.

Kwak, K. C., Park, H. W., & Kim, C. T. (2001). *Korean Wechsler Intelligence Scale for Children* Ⅲ. Seoul: Special Education Publishing Co.

Kwon, E. G. (2006). *Narrative discourse ability for school-aged Asperger's syndrome children in a story-retelling task : Story composition, cohensive divice and clause.* Graduate school, Hallym University.

Lee, H. S. (2000). Investigation on characteristics and intervention for children with ADHD. *Journal of Emotional Disturbances & Learning Disabilities, 16(1)*, 159-180.

Luo, F. & Timler, G. L. (2008). Narrative organization skills in children with attention deficit hyperactivity disorder and language impairment: Application of the causal network model. *Clinical Linguistic & Phonetics, 22(1)*, 25-46.

Mayer, M. (1969). *Frog, where are you?* New York: Dial Books for young readers.

Mclnnes, A., Humphries, T., Hogg-Johnson, S., & Tannock, T. (2003). *Journal of Abnormal Child Psychology*, *31(4)*, 427-443.

Oh, J. E. (2005). *Story recall of korean school-age children with ADHD.* Major in Speech Language Pathology Department of Rehabilitation Graduate School of Social Welfare Hallym University.

Pae, S. Y., Lim, S. S., Lee, J. H., & Chang, H. S. (2004). *Korean Oral Syntax Expression Comprehension Test*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.

Purvis, K. L., & Tannock, R.(1997). Language abilities in children with ADHD, reading disabilities, and normal controls. *Journal of Abnormal Child Psychology, 25(2)*, 133-144.

Redmond, S. M.(2004). Conversational profiles of children with ADHD, SLI and typical development. *Clinical linguistics & Phonetics*, *18(2)*, 107-125.

Renz, K., Lorch, E. P., Milich, R., Lemberger, C., Bodner, A., & Welsh, R.(2003). On-line representation in boys with ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology, 31(1)*, 93-104.

Semel, E., Wiig, E. H., & Secord, W. (2003). *Clinical Evaluation of Language* (4th ed.). San Antonio, TX: HAcourt Assessment.

Shin, M. S. & Ku, H. J. (2007). *Child Color Trail Test*. Seoul: Hakjisa.

Shin, M. S. & Ku, H. J. (2007). *Stroop Test.* Seoul: Hakjisa.

Strong, C. J. (1998). *The Strong Narrative Assessment Procedure*. Edu Claire, WI: Thinking Publications.

Tannonk, R., & Schachar, R. J. (1996). Executive dysfunction as an underlying mechanism of behavior and language problems in attention deficit hyperactivity disorder. In J. H. Beitchman, N. J. Cohen, M. M. Konstantareas and R. Tannock (Eds), *Language, Learning, and Behaviour Disorders*. Cambridge: Cambridge University Press.

Tannonk, R., Purvis, K. L., & Schachar, R. J. (1993). Narrative abilities in children with ADHD and normal peers. *Journal of Abnormal Child Psychology, 21(1)*, 103-117.

Willcutt, E. G., Brodsky, K., Chhabildas, N., Shanahan, M., Yerys, B., Scott, A., & Pennington, B. F. (2005a). The neuropsychology of ADHD: Validity of the executive function hypothesis. In D. Gozal & D. L. Molfese (Eds.), *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: From genes to patients.* Totowa, NJ: Humana Press.

Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., & Pennington, B. F. (2005b). Validity of the executive function theory of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatry, 57*, 1336-1346.

Yun, H. R. (2005). *Story comprehension and retelling abilities in school-age children with specific language impairment.* Interdisciplinary Program of Communication Disorders The Graduate School, Ewha Womans University.

Zoh, M. H. (1997). Working memory and individual differences in reading comprehension. *Korean Journal of Psychology, 16(1)*, 18-39.

교보문고 KYOBO Book Centre