

학령전기 말더듬 아동의 시각과 청각 자극에 따른 의미점화효과 연구

하영지^a · 이은주^{b,§}

^a단국대학교 대학원 특수교육과, ^b단국대학교 사범대학 특수교육과

§ 교신저자

이은주

단국대학교 사범대학 특수교육과 교수

경기도 용인시 수지구 죽전동 126번지 단국대학교 사범관 509호
e-mail: slplee@dankook.ac.kr
tel.: 031-8005-3818

배경 및 목적: 말더듬 아동의 언어 처리에 관한 연구는 말더듬 아동의 언어 계획이나 처리가 일반 아동에 비해 상대적으로 느리거나 비효율적인지를 알아봄으로써 아동기 말더듬이 시작되어 심화되고 지속되는 것과 언어 처리의 어려움이 관련이 있는지를 살펴보기 위한 것이다. 본 연구에서는 말더듬 아동과 일반 아동이 제시되는 자극유형과 단어의 의미관련여부에 따라 구어반응시간에서 어떠한 차이를 보이는지 비교하였다. **방법:** 연구대상은 지능, 언어능력, 어휘능력, 조음능력을 일치시킨 4:0~6:6세의 말더듬 아동 8명과 일반 아동 10명이었다. 본 연구에서는 자극유형과 의미관련여부에 따라 제시되는 그림을 명명하는 과제를 사용하였으며, 과제 수행에서 나타난 구어반응시간을 측정하여 분석하였다. **결과:** 일반 아동은 시각과 청각 자극 모두 의미관련단어에서 구어반응시간이 더 짧게 나타나고 통계적으로 유의한 차이를 보였지만, 말더듬 아동은 의미관련여부에 따른 구어반응시간이 유의한 차이를 보이지 않았다. 또한 일반 아동은 의미관련여부에 관계없이 시각 자극에서 청각 자극보다 더 빠르게 반응하여 자극유형에 따라 유의한 차이를 보였다. 말더듬 아동은 의미관련조건에서는 시각 자극에 대한 반응이 청각 자극에서보다 더 빠르게 나타나 자극유형에 따라 유의한 차이를 보였으나 의미무관련조건에서는 자극유형에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다. **논의 및 결론:** 말더듬 아동은 일반 아동에 비해 의미적으로 관련된 청각적 정보의 활용이 비효율적인 것으로 나타났다. 이는 말더듬 아동의 언어처리 능력이 상대적으로 느리거나 비효율적일 수 있음을 의미한다. 『언어청각장애연구』, 2011;14;62-73.

핵심어: 학령전기 말더듬, 점화효과, 언어처리, 시각 자극, 청각 자극

I. 서론

말더듬이 주로 발생하는 시기는 2~6세 사이로, 폭발적 언어발달시기와 일치한다(이승환, 2005). 이는 언어발달 능력과 말더듬이 잠재적으로 관련되어 있음을 의미한다. 또한 다양한 언어적 문맥에서 말하도록 요구하는 것은 아동이 유창하게 말할 수 있는 능력에 영향을 주기 때문에 이러한 언어적 요구를 유창성 치료의 목표와 활동을 구성하는데 고려하고 있다(Hall, Wagovich & Bernstein Ratner, 2007). 그러므로 말더듬 아동의 언어능력을 파악하는 것은 임상에서만 아니라 이론적으로 말더듬의 원인을 이해하는데

중요하다.

우선 말더듬 아동의 언어능력을 살펴보면 Byrd & Cooper (1989)는 말더듬 아동은 또래 아동에 비해 표현 언어가 지체되는 것으로 나타났다고 하였고, Anderson & Conture (2000, 2004)는 말더듬 아동이 일반 아동에 비해 수용 및 표현 언어와 수용 어휘능력에서 더 낮은 수행을 보였으며, 말더듬 아동은 일반 아동에 비해 반응의 정확성이 더 낮은 편이었다고 하였다. Silverman & Bernstein Ratner (2002)는 말더듬 아동의 어휘 다양성이 일반 아동에 비해 더 낮은 편이었다고 하였다. 또한 말더듬 아동은 표준화된 검사에서 정상범주에 포함되더라도 수용어휘 점수가 일

* 이 연구는 이승환 장학금 지원을 받았음.

반 아동에 비해 상대적으로 낮은 경향을 보였다고 하였다(Anderson & Conture, 2000; Murray & Reed, 1977; Westby, 1974; Williams, Melrose & Woods, 1969). 이것은 어휘와 관련된 의미, 문법, 형태적 또는 음운적 정보를 처리하거나 저장하는데 비효율적인 것과 관련이 있으며, 낱말 산출 빈도와 말-언어 산출 계획 측면 간의 관계를 제시함으로써 말더듬 아동들이 대화상의 말-언어 계획과 산출의 정확성, 효율성, 속도를 포함하는 다양한 언어처리능력이 충분하지 않을 가능성이 있음을 시사하고 있다(Coulter, Anderson & Conture, 2009). 그러나 Ryan (1992)은 2~5세 말더듬 아동과 일반아동의 조음 능력은 차이를 보이지 않았다고 하였다. 또한 Gregg & Yairi (2007)는 말더듬 정도에 따라 아동 집단을 구성하여 음운능력이 어떠한 차이를 보이는지를 살펴보았으나 말더듬 정도에서 차이를 보이더라도 음운능력에서는 차이를 보이지 않았다고 하였다. Scott, Healey & Norris (1995)는 이야기 능력에서 말더듬 아동과 일반 아동이 분명한 차이를 보이지 않았으며, 말더듬과 이야기 복잡성간의 관련성은 크지 않았다고 하였다. 이러한 결과들에서도 볼 수 있듯이 말더듬 아동의 언어능력에 관한 연구의 결과들은 일치하지 않고 있다. 또한 선행연구에 따르면 말더듬 아동의 언어능력이 공식적 검사에서 정상범위에 속해있다고 하더라도 일반 아동과 비교하여 상대적으로 낮은 언어능력을 가지고 있음을 나타내고 있으므로(Anderson & Conture, 2000; Bajaj, Hudson & Schommer-Aiker, 2004; Silverman & Bernstein Ratner, 2002), 정적 검사만으로는 말더듬 아동의 언어특성을 이해하기 어렵다. 따라서 실시간적인 언어처리과정을 살펴보는 연구가 필요하다.

Conture et al. (2004)은 말더듬 아동들은 다양한 언어적 변수들의 선택, 부호화 또는 구조화에서 비효율적이라고 하였다. 즉, 언어처리에서 느리거나 비효율적이어서 말 계획에서 느리거나 오류가 증가하는 것일지도 모른다고 하였다. Pellowski & Conture (2005)도 말더듬 아동이 어휘와 관련된 의미적, 문법적, 형태소적 또는 음운적 정보를 처리하는데 미숙하거나 비효율적이어서 말과 언어를 계획하고 산출하는 과정이 일반 아동에 비해 느리거나 어려움을 보이는 것이라고 하였다. 이러한 말더듬 아동의 언어 처리에 관한 연구는 말더듬 아동의 언어 계획이나 처리가 일반 아동에 비해 상대적으로 느리거나 비효율적인지를

알아보기 위한 시도이다. 또한 아동기 말더듬이 시작하여 발달하고 지속되는 것과 언어 처리의 어려움이 관련이 있는지에 대해서도 알아보기 위하여 말더듬 아동의 말·언어능력과 말더듬과의 관계를 이해하기 위한 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. 즉, 말더듬을 말 산출 측면에 의한 것으로 보는 것만이 아니라 언어 능력의 비효율성과도 관련이 있는지를 살펴보고자 하는 것이다.

Conture et al. (2004)은 일부 말더듬 아동에게서 심성 어휘집에서 단어를 재인하는 능력이 느리거나 비효율적이며, 표면 구조의 형태적-문법적 구조나 발화의 절 구조에서도 느린 것으로 나타났다고 하였다. 인지심리학 연구자들은 심성어휘집과 의미 시스템이 어떻게 체제화되어 있는지를 알아보려고 제시된 단어의 이름을 말하는 명명과제나 제시된 문자열의 단어 여부를 판단하는 어휘판단과제와 같은 과제들로 연구를 진행하고 있다. 어휘점화효과는 심성어휘집의 단어들에 네트워크를 형성하여 단어가 네트워크를 통하여 인접한 다른 단어로 전파되어 가는 것에 기초를 두고 있으며(조명한 외, 2003), 의미점화는 제시된 단어가 의미적으로 관련된 다른 단어를 활성화시킬 때 일어난다(이정모 외, 2009). 언어장애아동을 대상으로 한 의미점화효과 연구에 따르면, 4;6~6;6세 단순언어장애아동은 일반 아동(생활연령 일치 집단과 언어연령 일치 집단)에 비해 의미점화에 의한 촉진효과가 상대적으로 적게 나타났고, 단순언어장애아동들의 낱말 찾기 문제가 어휘의 의미처리과정에서의 문제일 수 있다고 하였다(이윤경 · 김영태, 2003). 최경순(2005)은 점화 단어를 음성으로 들려주고 목표 단어는 글씨로 보여주는 교차 양식 방식을 사용하여 하이퍼렉시아 아동과 일반아동의 의미점화 및 음운점화효과를 살펴보았다. 그 결과, 일반 아동은 단어의 의미와 음운 정보가 모두 활성화되어 의미 혹은 음운적으로 관련된 자극의 점화효과가 나타났지만 하이퍼렉시아 아동은 음운 정보 활성화에 따른 음운점화효과만이 나타나고 의미 정보의 활성화는 나타나지 않아 하이퍼렉시아 아동의 단어 읽기는 의미 처리 체계와 상호작용 없이 표기-음운적 처리에 의해 주도적으로 이루어지고 있거나 불완전한 의미 처리 체계를 가지고 있을 것이라는 가능성을 제기한다고 하였다.

최근 국외에서는 말더듬과 언어영역 간의 관계, 말더듬 아동의 언어능력 및 언어과제를 이용한 말더듬 아동의 특성을 살펴보는 연구뿐만 아니라 이름대기

과제를 다양한 조건에서 실시하여 말더듬 아동의 이름대기 특성을 통해 어휘산출능력과 언어처리능력을 살펴본 연구들이 이루어지고 있다. 그러나 국내에서는 아직 이러한 방식의 연구가 활발하게 이루어지지 않고 있다. 말더듬 아동을 대상으로 점화과제를 사용한 연구들을 살펴보면, Pellowski & Conture (2005)는 학령전기 말더듬 아동을 대상으로 청각적 자극을 제시한 후 그림을 명명하도록 하였을 때 말더듬 아동 집단은 비점화과제보다 의미점화과제에서의 구어반응시간이 더 느린 것으로 나타났다. 이는 일반 아동은 의미적으로 관련된 조건에서 어휘점화가 촉진되었지만 말더듬 아동은 어휘점화가 억제되었음을 의미한다. Hartfield & Conture (2006)는 3;0~5;7세 말더듬 아동과 일반 아동들을 대상으로 지각적, 범주적, 기능적으로 관련된 어휘들을 청각적 자극으로 제시하여 점화효과를 살펴보았다. 말더듬 아동은 일반 아동과는 다르게 지각적 자극에 대한 구어반응시간이 기능적 자극에 대한 구어반응시간보다 더 빠른 것으로 나타나 기능적으로 관련된 단어보다 지각적으로 관련된 단어가 더 활성화될 것으로 나타났다고 하였다. 이러한 연구 결과들을 통하여 말더듬 아동은 말-언어 산출과 계획의 다양한 요소들이 고르게 발달되지 않거나 함께 발달되지 않는다는 것을 의미한다고 볼 수 있다고 하였다. 그러나 이들 연구에서는 청각 자극만을 제시하여 살펴봄으로써 동일 양식 방법과 교차 양식 방법을 실시하였을 때 말더듬 아동과 일반 아동의 반응시간이 어떠한 차이를 보이는지 살펴볼 수 없었다.

Gomes et al. (1997)의 연구에서는 일반 성인에게 명사와 동사를 음성과 문자 자극으로 제시하여 점화효과를 살펴보았는데, 음성으로 제시한 청각적 자극은 점화효과를 촉진하는데 작용하였지만 문자로 제시한 시각적 자극은 점화효과를 촉진하는데 영향을 미치지 못하였다. 즉, 점화 자극유형에 따른 수행에서 차이를 보였다고 하였다.

따라서 본 연구에서는 말더듬 아동의 언어처리 능력이 일반 아동과 비교하여 어떠한 차이를 보이는지를 알아보기로 시각과 청각 자극유형에 따라 목표 단어를 명명하는데 걸리는 구어반응시간을 비교하였다. 즉, 자극유형과 의미관련여부에 따라 목표 단어를 명명하는데 걸리는 구어반응시간을 측정하여 의미점화효과가 나타나는 양상을 살펴봄으로써 말더듬 아동과 일반 아동의 어휘처리능력에 어떠한 차이가 있는지

알아보고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 만 4;0~6;6세의 서울 및 경기 지역에 소재한 사설 언어치료실, 어린이집을 대상으로 일반 아동 10명과 말더듬 8명을 표집하였다. 말더듬 여부는 『파라다이스-유창성검사Ⅱ(P-FAⅡ)』(심현섭·신문자·이은주, 2010)를 사용하여 약함 이상의 결과가 나타났을 때 말더듬아동으로 선별하였다. 말더듬 여부를 제외하고 표준화 검사로 측정 가능한 지능, 언어, 조음능력은 모두 통제하였다.

본 연구대상의 공통적인 선정기준은 다음과 같다. (1) 4;0~6;6세의 아동으로서 (2) 『한국 웨슬러 유아지능검사(K-WPPSI)』(이하 K-WPPSI)의 검사 결과 언어성 지능과 동작성 지능이 정상범위에 속하여야 하며, (3) 『수용표현어휘력검사(REVT)』(김영태 외, 2009)와 『취학 전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달 척도(PRES)』(김영태·성태제·이윤경, 2003)의 결과가 아동의 생활 연령의 정상범위에 속하고, (4) 『아동용 발음평가(APAC)』(김민정·배소영·박창일, 2007)의 단어 검사를 실시하여 평균자음정확도가 정상범위에 속하는 아동이어야 한다. 또한 (5) 정서 및 행동 문제나 말 산출을 위한 구강구조 및 기능에서의 결함 및 다른 감각장애를 수반하지 않는 아동을 대상으로 선정하였다.

본 연구에 참여한 아동들의 정보는 <부록-1>에 제시하였다. 아동 집단의 통제가 잘 이루어졌는지를 살펴보기 위해 두 집단의 생활연령, K-WPPSI의 언어성 지능과 동작성 지능, 취학 전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달 척도의 수용언어와 표현언어능력, 수용표현어휘력검사의 수용어휘와 표현어휘능력에 대해 비모수검정인 Mann-Whitney 검정을 실시하였다. 검정 결과, 근사유의확률은 생활연령은 .449, 언어성 지능은 .099, 동작성 지능은 .349, 수용언어능력은 .751, 표현언어능력은 .501, 수용어휘능력은 .286이고 표현어휘능력은 .789로 두 집단 간에는 유의한 차이가 없었다($p < .05$).

2. 실험 재료 및 도구

가. 점화과제의 점화 단어 및 목표 단어 선정

선행연구 결과에서 3세 아동이 고빈도로 표현하는 것으로 나타난 단어(배소영 · 곽금주, 2007; 이희란 외, 2009; 최은아, 2003; 황미하, 2003) 중 그림으로 표현 가능한 127개를 예비검사 단어의 후보로 선택하였다. 본 연구에서의 대상 선정 기준은 대상 아동의 조음 능력이 생활연령에 따른 평균자음정확도가 정상 범위에 속하는 것이므로 연구에 참여한 아동의 연령을 고려하여 만 6세 이후에 90% 이상 완전 습득되는 치조마찰음/ㄱ/을 어두에 포함한 단어들은 목표 단어에서 제외하였다. 후보로 선정된 점화 단어와 목표 단어의 그림이 적절한지를 결정하기 위해 언어병리학을 전공한 교수와 5명의 대학원생에게 한 번에 알아보기 어렵거나 단서나 질문이 필요했던 그림을 선택하도록 하였으며, 선택된 그림은 예비 검사 목록에서 제외하였다.

본 연구에 사용될 단어를 선정하기 위해 성남시에 소재한 어린이집의 만 3세 일반 아동 30명을 대상으로 예비검사를 실시하였다. 예비검사를 통해 만 3세 일반 아동들이 90% 이상 명명할 수 있는 단어 102개를 점화 단어와 목표 단어의 후보로 선정하였다.

모든 점화 단어 및 목표 단어는 예비검사를 통해 선정된 단어 후보 중에서 의미관련여부에 따라 선정하였다. 의미관련단어와 의미무관련단어가 적절하게 선정되었는지를 검증하기 위하여 언어병리학을 전공하고 있는 10명의 대학원생을 대상으로 점화 단어와 목표 단어의 의미 관련 정도에 따라 5점 척도 평가를 실시하였다. 본 연구에 사용될 시각과 청각 과제의 목표 단어는 1음절 단어 4개, 2음절 단어 9개, 3음절 단어 4개로 구성하였다. 의미관련 점화 단어는 목표 단어와 의미적으로 같은 범주에 속하는 단어(예: 치마-바지)로 선정하였으며 의미무관련 점화 단어는 목표 단어와 의미적으로 관련이 없는 단어로 선정하였다. 점화 단어는 목표 단어의 어두와 동일하지 않는 음소로 구성된 단어(예: 바지-딸기)로 선택하였다.

나. 자극제시 방법 및 도구

본 연구에서는 점화 단어를 그림으로 보여주는 시각 자극과 음성으로 들려주는 청각 자극으로 제시한 후 목표 단어를 보고 명명하는 방식으로 실시하였다.

시각 과제는 점화 단어를 노트북 화면 중앙에 그림

으로 제시한 후, 목표 단어를 그림으로 제시하여 명명하도록 하는 방식으로 아동의 발화를 녹음하였다. 청각 과제는 방송인의 음성으로 녹음된 점화 단어를 Logitech Clearchat premium PC 헤드셋을 통해 들려주고, 목표 단어를 그림으로 제시하여 명명하도록 하여 아동의 발화를 녹음하였다. 모든 실험은 아리조나 대학의 Forster & Forster (1999)가 고안한 DMASTER 프로그램을 사용하였고, 단어 그림은 SONY VAIO 15.4인치 노트북 화면 중앙에 19cm × 11.5cm 그림으로 제시하였다.

3. 실험 절차

실험 과제는 자극유형과 의미관련여부에 따른 과제로 구성되어있으며, 과제에 사용된 점화 단어는 의미관련단어와 의미무관련단어가 무작위로 선정되어 제시되었다. 시각 과제는 의미관련조건에서 20회를 실시하고, 의미무관련조건에서도 20회를 실시하였다. 청각 과제도 시각 과제와 같이 의미관련조건과 의미무관련조건에서 각각 20회를 실시하였다. 모든 과제는 본 시행을 실시하기 전에 과제에 대해 충분한 이해가 이루어졌는지를 확인하기 위하여 연습 문항 4회를 실시한 후 실시하였다. 40회의 본 시행을 실시한 후 쉬는 시간이 있었으며, 쉬는 시간은 3분을 넘지 않도록 하였다. 아동이 실험을 다시 수행할 준비가 되어있음을 구두로 확인한 후 다음 과제를 진행하였다. 아동의 명명 반응은 마이크를 통해 컴퓨터에 녹음되었다.

점화 단어와 목표 단어 간의 시간간격은 성인연구에서는 200ms가 적절하다고 보고되었으나(Glaser, 1992, 이윤경 · 김영태(2003)에서 재인용), 아동을 대상으로 시간간격에 대한 연구는 이루어지지 않았다. 본 연구에서는 일반 아동 3명을 대상으로 예비실험을 한 결과 제시되는 두 자극의 시간 간격이 500ms에서 가장 잘 반응하여 이윤경 · 김영태(2003)의 선행연구와 마찬가지로 시간간격을 500ms로 조절하였다.

가. 시각적 자극 제시 과제

시행절차는 다음과 같다. 아동이 노트북 앞에 앉으면, 실험자는 아동에게 헤드셋을 씌운 후 모니터를 주시하도록 지시하였다. “지금부터 이 컴퓨터에서 ‘땡-’ 소리가 난 다음 그림 두 개가 나올 거예요. 그림 첫 번째 그림은 보고 이름을 말하지 말고, 두 번째 나온 그림을 보고 이름을 말해주면 되는 거예요. 가능한 빠

르고 정확하게 대답하도록 하세요.”라고 설명하였다.

과제 시행 순서는 다음과 같다. 시행 시작을 알리는 경고음을 제시하고 500ms 후에 점화 단어를 500ms 동안 그림으로 제시하였다. 그리고 점화 그림이 사라진 후 500ms 후에 목표 그림을 제시하였으며 목표 그림은 1,500ms동안 제시되었다. 아동은 목표 그림을 보자마자 명명하도록 하였다. 아동의 반응은 헤드셋 마이크를 통해 녹음이 되었으며 목표 그림이 제시된 순간부터 아동이 명명을 시작한 순간까지의 시간을 측정하였다. 목표 그림이 제시된 후부터 1,500ms 이후에는 다음 시행을 시작하는 경고음을 제시하고 위와 같은 방법으로 다음 시행이 이루어졌다.

나. 청각적 자극 제시 과제

시행절차는 다음과 같다. “지금부터 이 컴퓨터에서 ‘땡-’소리가 난 다음 헤드셋에서 단어가 들릴 거예요. 단어를 잘 듣고 난 후, 화면에 나오는 그림을 보고 이름을 말해주면 되는 거예요. 가능한 빠르고 정확하게 대답하도록 하세요.”라고 설명하였다.

과제 시행 순서는 다음과 같다. 시행 시작을 알리는 경고음을 제시하고 500ms 후에 헤드셋의 이어폰을 통해 점화 단어를 들려주었다. 점화 자극이 끝나고 500ms 후에 목표 단어에 대한 그림을 제시하였으며 목표 그림은 1,500ms동안 제시되었다. 아동에게 목표 그림을 보자마자 명명하도록 하였다. 아동의 반응은 헤드셋 마이크를 통해 녹음이 되었으며 목표 그림이 제시된 순간부터 아동이 명명을 시작한 순간까지의 시간을 측정하였다. 목표 단어 그림이 제시된 후부터 1,500ms 이후에는 다음 시행을 시작하는 경고음을 제시하고 위와 같은 방법으로 다음 시행이 이루어졌다.

4. 자료 분석

가. 반응시간

반응시간은 목표 단어의 그림이 제시되는 순간부터 각 집단의 대상자들이 구어적으로 반응할 때까지의 시간으로, 본 연구에서는 msec까지 측정되었다. 아동의 반응 중 일부는 Pellowski & Conture (2005)의 정반응 분석 기준에 따라 구어반응시간의 분석에서 제외되었다. 1) 목표 단어를 다른 이름으로 명명할 때, 2) 반응 전 비유창성이 먼저 나타나는 경우, 3) 구어반응시간이 모든 대상자의 평균 $\pm 2SD$ 이상이거나

이하인 경우, 4) 정반응과 관련 없는 잡음이나 소음이 먼저 나타나는 경우, 5) 대상자의 대답 소리가 너무 작아 녹음이 잘 되지 못한 경우는 제외되었다.

나. 통계분석

본 연구에서는 SPSS 12.0 프로그램을 사용하여 통계 처리하였다. 말더듬 아동과 일반 아동 집단의 자극 유형에 따른 구어반응시간을 알아보기 위하여 평균과 표준편차를 산출하였고, 집단 간과 집단 내의 자극 유형에 따른 구어반응시간의 차이를 통해 의미점화효과의 차이를 평가하고자 반복설계를 통한 삼요인 분산분석(repeated three-way ANOVA)을 실시하였다. 반복설계를 통한 삼요인 분산분석 결과, 집단 내에서 자극유형과 의미관련여부의 상호작용 효과가 나타났다. 상호작용 효과에 영향을 미치는 요소를 알아보고자 집단별로 반복설계를 통한 이요인 분산분석(repeated two-way ANOVA)을 사후검정 방법으로 실시하였다.

5. 신뢰도

실험 실시 후 Cool Record Edit Pro (CoolMedia, 2005)를 이용하여 아동의 구어반응시간을 분석하였다. 녹음된 전체 아동의 구어반응 자료 중에서 20%에 해당하는 자료를 무작위로 선택하여 대학원에서 언어병리학을 전공하고 유창성장애 임상경험이 있는 임상가에게 아동의 정반응 여부와 반응시간을 평가하도록 한 후, 연구자와의 일치율을 측정하였다. 측정할 항목에 대한 평가방법은 사전에 평가자에게 교육하였으며, 충분한 연습이 이루어진 후 실시하였다. 신뢰도 평가 결과, 정반응 여부에 대한 일치율은 100%이었으며, 반응시간에 대한 일치율은 95.83%로 나타났다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 말더듬 아동과 일반 아동 집단 간의 자극유형과 의미관련여부에 따른 구어반응시간 비교

말더듬 아동과 일반 아동이 자극유형과 의미관련 여부에 따른 과제에서 수행한 구어반응시간의 기술통

계 결과는 <표 - 1>과 같다. 먼저 말더듬 아동의 청각 과제에서의 수행을 살펴보면, 의미무관련조건에서의 평균 반응시간은 986.74ms이고, 의미관련조건에서의 평균 구어반응시간은 1,003.03ms로 나타났다. 시각 과제에서의 수행을 살펴보면, 의미무관련조건에서의 평균 반응시간은 953.85ms이고, 의미관련조건에서의 평균 구어반응시간은 906.76ms로 나타났다. 일반 아동의 청각 과제에서의 수행을 살펴보면, 의미무관련조건에서의 평균 반응시간은 940.43ms이고, 의미관련조건에서의 평균 구어반응시간은 906.60ms로 나타났다. 시각 과제에서의 수행을 살펴보면, 의미무관련조건에서의 평균 반응시간은 863.26ms이고, 의미관련조건에서의 평균 구어반응시간은 803.04ms로 나타났다.

<표 - 1> 자극유형과 의미관련여부에 따른 구어반응 시간 평균 및 표준편차

| | | (단위: ms) | |
|--------|----------|------------------|----------------|
| 조건 | 집단 | 말더듬 아동 집단 | 일반 아동 집단 |
| | | M (SD) | M (SD) |
| 청각적 자극 | 의미무관련 조건 | 986.74 (142.88) | 940.43 (62.22) |
| | 의미관련 조건 | 1003.03 (174.69) | 906.60 (58.29) |
| 시각적 자극 | 의미무관련 조건 | 953.85 (96.40) | 863.26 (60.91) |
| | 의미관련 조건 | 906.76 (116.31) | 803.04 (59.00) |

자극유형과 의미관련여부에 따라 구어반응시간이 집단 간에 어떠한 차이를 보이는지 통계적으로 비교하기 위하여 반복설계를 통한 삼요인 분산분석을 실시하였다. 반복설계를 통한 삼요인 분산분석 결과를 살펴보면, 집단($F_{(1, 16)}=4.077, p > .05$) 간에 유의한 차이를 보이지 않았으나(<표 - 2>). 기술통계 결과에 따르면 말더듬 아동은 자극유형 및 의미관련여부에 관련없이 모든 과제에서 일반 아동보다 구어반응시간이 더 느린 것으로 나타났다.

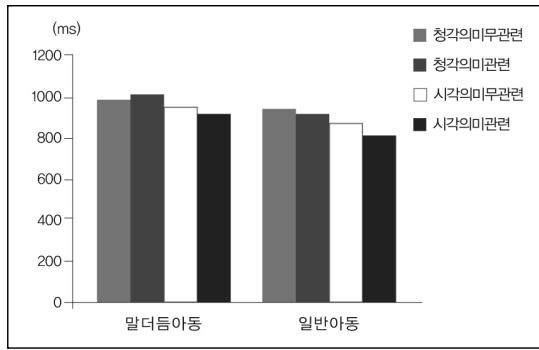
2. 말더듬 아동과 일반 아동 집단 내에서의 자극 유형과 의미관련여부에 따른 구어반응시간

말더듬 아동과 일반 아동 집단 내에서의 수행을 살펴보면, 일반 아동은 청각 과제와 시각 과제 모두 의미관련조건에서 의미무관련조건보다 구어반응시간이 더 빠르게 나타났다. 또한 의미관련여부에 관계없이 시각 과제에서의 구어반응시간이 청각 과제에서보다 더 빠르게 나타났다. 말더듬 아동도 시각 과제에서 청각 과제보다 더 빠르게 반응하였다. 또한 시각 과제에서 의미관련조건에서 의미무관련 조건보다 구어반응시간이 더 빠르게 나타났다. 그러나 청각 과제에서는 의미관련조건에서 의미무관련조건보다 더 느린 구어반응시간을 나타냈다(<그림 - 1>).

<표 - 2> 두 집단의 자극유형과 의미관련여부에 따른 구어반응시간에 대한 삼요인 분산분석 결과

| | 제곱합 | 자유도 | 평균제곱 | F | 유의확률 |
|---------------|-----------|-----|-----------|--------|-------|
| 집단 간 | | | | | |
| 집단 | 126241.5 | 1 | 126241.5 | 4.077 | .061 |
| 오차 | 495474.0 | 16 | 30967.122 | | |
| 집단 내 | | | | | |
| 자극유형 | 106707.7 | 1 | 106707.7 | 19.668 | .000* |
| 자극유형×집단 | 2955.620 | 1 | 2955.620 | .545 | .471 |
| 오차(자극유형) | 86807.628 | 16 | 5425.477 | | |
| 의미여부 | 17314.961 | 1 | 17314.961 | 6.161 | .025* |
| 의미여부×집단 | 4440.327 | 1 | 4440.327 | 1.580 | .227 |
| 오차(의미여부) | 44968.829 | 16 | 2810.552 | | |
| 자극유형×의미여부 | 8950.618 | 1 | 8950.618 | 7.461 | .015* |
| 자극유형×의미여부×집단 | 1522.324 | 1 | 1522.324 | 1.269 | .277 |
| 오차(자극유형×의미여부) | 19194.114 | 16 | 1199.632 | | |

* $p < .05$



<그림 - 1> 두 집단의 자극유형과 의미관련여부에 따른 구어반응시간(ms)

두 집단 내에서 자극유형과 의미관련여부에 따른 차이를 통계적으로 비교하기 위하여 반복설계를 통한 삼요인 분산분석을 실시한 결과, 자극유형($F_{(1, 16)}=19.668, p < .05$)과 의미관련여부($F_{(1, 16)}=6.161, p < .05$)에 따른 주효과가 관찰되었다(<표 - 2>). 자극유형과 의미관련여부 간의 상호작용 효과는 나타났지만 집단과 자극유형, 의미관련여부 간의 상호작용 효과는 나타나지 않았다.

삼요인 분산분석 결과 자극유형과 의미관련여부 간에 상호작용 효과가 나타났기 때문에 두 집단의 구어반응시간에 영향을 미치는 요소를 분명하게 분석하

기 위하여 각 집단별로 반복설계를 통한 이요인 분산분석(two-way ANOVA)을 실시하였다(<표 - 3>, <표 - 4>). 그 결과를 살펴보면, 말더듬 아동은 자극 유형에 따른 주효과가 나타나지 않았으며($F_{(1, 7)}=4.396, p > .05$), 의미여부에 따른 주효과도 나타나지 않았다($F_{(1, 7)}=.378, p > .05$). 또한 자극유형과 의미여부 간의 상호작용 효과도 나타나지 않았다. 그러나 일반 아동은 자극 유형에 따른 주효과($F_{(1, 9)}=21.825, p < .05$), 의미여부에 따른 주효과($F_{(1, 9)}=20.281, p < .05$), 그리고 자극 유형과 의미여부 간의 상호작용 효과도 나타났다.

IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 발달적 말더듬의 발생 빈도가 특히 높다고 알려진 학령전기 말더듬 아동 집단과 지능, 언어, 조음 능력을 일치시킨 일반 아동 집단을 대상으로 시각과 청각 자극유형에 따라 목표 단어를 명명하는데 걸리는 구어반응시간을 측정하여 의미점화효과 양상을 살펴봄으로써, 말더듬 아동과 일반 아동이 어휘 처리능력에서 어떠한 차이를 보이는지 살펴보았다.

<표 - 3> 말더듬 아동 집단 내에서의 자극 유형과 의미관련여부에 따른 구어반응시간에 대한 이요인 분산분석 결과

| | 제공합 | 자유도 | 평균제공 | F | p |
|---------------|-----------|-----|-----------|-------|------|
| 자극유형 | 33365.257 | 1 | 33365.257 | 4.396 | .074 |
| 오차(자극유형) | 53132.175 | 7 | 7590.311 | | |
| 의미여부 | 1898.3358 | 1 | 1898.358 | .378 | .558 |
| 오차(의미여부) | 35160.952 | 7 | 5022.993 | | |
| 자극유형×의미여부 | 8035.000 | 1 | 8035.000 | 3.476 | .105 |
| 오차(자극유형×의미여부) | 16181.355 | 7 | 2311.622 | | |

* $p < .05$

<표 - 4> 일반 아동 집단 내에서의 자극 유형과 의미관련여부에 따른 구어반응시간에 대한 이요인 분산분석 결과

| | 제공합 | 자유도 | 평균제공 | F | p |
|---------------|-----------|-----|-----------|--------|-------|
| 자극유형 | 81664.658 | 1 | 81664.658 | 21.825 | .001* |
| 오차(자극유형) | 33675.453 | 9 | 3741.717 | | |
| 의미여부 | 22101.752 | 1 | 22101.752 | 20.281 | .001* |
| 오차(의미여부) | 9807.877 | 9 | 1089.764 | | |
| 자극유형×의미여부 | 1738.310 | 1 | 1738.310 | 5.193 | .049* |
| 오차(자극유형×의미여부) | 3012.759 | 9 | 334.751 | | |

* $p < .05$

본 연구를 통해 얻은 결과는 다음과 같다. 첫째, 일반 아동은 시각과 청각 자극 모두 의미관련조건에서 구어반응시간이 더 빠르게 나타났다. 의미관련여부에 따른 구어반응시간은 자극유형에 관계없이 통계적으로 유의한 차이를 보이는 의미점화효과가 나타났다. 이는 의미적으로 관련된 단어가 의미적으로 관련없는 단어보다 더 빠르게 목표 단어를 활성화함으로써 의미적으로 관련된 단어가 의미 정보 활성화를 촉진하였다는 것을 의미한다. 그러나 말더듬 아동은 시각 자극을 제시한 의미관련조건에서 의미무관련조건보다 구어반응시간이 더 빠르게 나타났지만, 통계적으로는 유의한 차이를 보이지 않았다. 청각 과제 경우에는 의미관련여부에 따른 구어반응시간이 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나, 의미관련조건이 의미무관련조건에서보다 더 느린 반응시간을 보여 의미적으로 관련된 단어가 목표 단어를 활성화하는데 억제 효과를 미친 것으로 나타났다. 이는 청각적으로 자극을 제시하여 의미점화효과를 살펴본 Pellowski & Conture (2005)의 결과와 일치하는 것으로 말더듬 아동이 상대적으로 의미적으로 관련된 단어가 의미 정보 활성화를 촉진시키지 못하는 것을 의미한다. 언어장애 아동을 대상으로 한 의미점화효과 연구를 보면, 이윤경·김영태(2003)는 단순언어장애 아동이 일반 아동에 비하여 촉진 효과가 상대적으로 적게 나타났다고 하였다. 최경순(2005)는 하이퍼렉시아 아동과 일반 아동 모두 음운점화효과는 나타났지만, 하이퍼렉시아 아동은 단어 읽기에서 의미점화효과가 관찰되지 않음으로써 의미적 정보 활성화 양상이 두 집단 간에 차이를 가진다고 하였다. 유창성장애가 아닌 다른 언어장애의 경우에도 일반 아동과 다른 의미적 정보 활성화 양상을 살펴볼 수 있었다. 말더듬 아동의 언어 능력이 정상범위에 속할 경우에도 언어장애아동의 연구 결과와 유사한 결과를 나타낸 것은 말더듬과 언어처리능력 간에 관련이 있음을 시사한다고 볼 수 있다.

둘째, 일반 아동은 의미관련여부에 관계없이 시각 자극에 대한 구어반응시간이 청각 자극에서보다 더 빠르게 나타났다. 자극 유형과 의미관련여부에 따른 구어반응시간의 차이는 통계적으로 유의하였다. 이는 일반 성인을 대상으로 청각과 문자 자극을 제시하여 실시한 Gomes et al. (1997)의 연구에서 청각 과제 점화효과가 나타난 것과도 유사하다. 말더듬 아동은 자극 유형과 의미관련여부에 따른 과제의 구어반응시간이 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았지만 시

각 자극에 대한 구어반응시간이 청각 자극에서보다 더 빠르게 나타났다. 자극 유형에 따른 구어반응시간의 차이가 의미무관련조건에서보다 의미관련조건에서 더 크게 나타난 것은 말더듬 아동이 일반 아동보다 의미적으로 관련된 청각 자극을 처리하는 능력이 상대적으로 비효율적일 수 있음을 의미한다.

셋째, 말더듬 아동과 일반 아동의 구어반응시간을 살펴보면, 통계적으로는 유의한 차이를 보이지 않았지만 말더듬 아동은 모든 과제에서 일반 아동보다 구어반응시간이 느리게 나타났다. 이는 말더듬 아동이 일반 아동보다 언어처리능력이 상대적으로 비효율적일 수 있음을 의미한다.

결론적으로 말더듬 아동과 일반 아동은 자극유형과 의미관련여부에 따른 수행에서 차이를 보였다. 이는 본 연구만으로 일반화하기 어렵지만 말더듬 아동은 일반 아동보다 의미적으로 관련된 청각적 단서를 활용하는 능력이 비효율적이고 의미정보의 활성화가 다른 양상을 보임을 의미한다. 말더듬 아동의 구어반응시간이 모든 과제에서 일반 아동보다 느리게 나타난 것은 언어처리능력과 관련이 있다고 볼 수 있으며 상대적으로 일반 아동에 비하여 비효율적인 것으로 판단된다. 이것은 폭발적 언어발달시기와 말더듬이 주로 발생하는 시기와 일치하는 것과 관련이 있음을 시사한다.

그러나 본 연구에 참여한 말더듬 아동의 수가 적어 구어반응시간의 표준편차가 크게 나타남으로써 본 연구의 결과를 일반화하는데 어려움이 있다. 따라서 추후 더 많은 대상자를 포함시켜 연구를 진행할 필요가 있다. 또한 본 연구에 사용된 과제는 목표 단어를 보고 명명하도록 하는 것으로, 목표 단어 제시 후 구어로 산출하기까지 걸리는 시간을 측정하여 어휘처리과정 뿐만 아니라 어휘산출과정까지를 포함하고 있다. 그러므로 본 연구에서 분석한 구어반응시간만으로는 말더듬 아동의 언어처리능력이 비효율적일 수 있음을 구체적으로 살펴보는데 한계가 있다. 따라서 어휘산출과정이 구어반응시간에 미치는 영향을 배제하여 어휘처리 과정을 살펴보기 위해 말더듬 아동이 목표 단어를 보고 단어를 판단하는 데까지 걸리는 시간을 살펴보는 어휘판단과제를 실시할 필요가 있다. 그리고 반응시간 분석 기준에 따라 제외시킨 오반응을 비유창성여부와 유형으로 분류하여 두 집단 간에 어떠한 차이를 보이는지 살펴보는 것은 언어처리 및 산출 과정에 미치는 요소를 파악하는데 도움이 될 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 김민정 · 배소영 · 박창일(2007). 『아동용 발음평가(APAC)』. 인천: 휴브알앤씨.
- 김영태 · 성태제 · 이윤경(2003). 『취학 전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달척도(PRES)』. 서울: 서울장애인종합복지관.
- 김영태 · 홍경훈 · 김경희 · 장혜성 · 이주연(2009). 『수용표현 어휘력검사(REVT)』. 서울: 서울장애인종합복지관.
- 박혜원 · 광금주 · 박광배(1996). 『한국 웨슬러 유아지능검사(K-WPPSI)』. 서울: 도서출판 특수교육.
- 배소영 · 광금주(2007). 『언어치료사를 위한 심리평가 및 M-B CDI-K워크샵』. 서울대학교, 서울.
- 심현섭 · 신문자 · 이은주(2010). 『파라다이스-유창성검사 II(P-FAII)』. 서울: 파라다이스 복지재단.
- 이승환(2005). 『유창성장애』. 서울: 시그마프레스.
- 이윤경 · 김영태(2003). 의미적 접화가 단순언어장애 아동의 낱말찾기에 미치는 효과. 『언어청각장애연구』, 8(3), 22-39.
- 이정모 · 강은주 · 김민식 · 감기택 · 김정오 · 박태진 · 김성일 · 신현정 · 이광오 · 김영진 · 이재호 · 도경수 · 이영애 · 박주용 · 곽호완 · 박창호 · 이재식(2009). 『인지심리학 3판』. 서울: 학지사.
- 이희란 · 장유경 · 최유리 · 이승복(2009). 한국 아동의 어휘 습득: 초기 표현 어휘의 특징. 『언어치료연구』, 18(3), 65-80.
- 조명환 · 이정모 · 김정오 · 신현정 · 이광오 · 도경수 · 이양 · 이현진 · 김영진 · 김소영 · 고성룡 · 정혜선(2003). 『언어심리학』. 서울: 학지사.
- 최경순(2005). 하이퍼렉시아 아동의 단어읽기에서 음운 및 의미처리 특징. 단국대학교 대학원 석사학위논문.
- 최은아(2003). 3세에서 8세 아동의 내용어 어휘 발달 연구. 나사렛대학교 재활복지대학원 석사학위논문.
- 황미하(2003). 2.6~3.5세 한국아동의 언어습득에 관한 종단적 연구. 단국대학교 특수교육대학원 석사학위논문.
- Anderson, J. D., & Conture, E. G. (2000). Language abilities of children who stutter: A preliminary study. *Journal of Fluency Disorders*, 25, 283-304.
- Anderson, J. D., & Conture, E. G. (2004). Sentence-structure priming in young children who do and do not stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 552-571.
- Bajaj, A., Hodson, B., & Schommer-Aiken, M. (2004). Performance on phonological and grammatical awareness metalinguistic tasks by children who stutter and their fluent peers. *Journal of Fluency Disorders*, 29, 63-77.
- Byrd, K., & Cooper, E. C. (1989). Expressive and receptive language skills in stuttering children. *Journal of Fluency Disorders*, 14, 121-126.
- Conture, E. G., Zackheim, C. T., Anderson, J. D., & Pellowski, M. W. (2004). Linguistic processes and childhood stuttering: Many's a slip between intention and lip. In B. Maasan, P. van Lieshout, W. Hulstijn & H. Peters (Eds.). *Speech motor control in normal and disordered speech* (pp. 253-281). Oxford: Oxford University Press.
- CoolMedia (2005). The complete guide to Cool Record Edit-Pro online. Available from: http://www.coolrecordeedit.com/user_manuals/HTML/
- Coulter, C. E., Anderson, J. D., & Conture, E. G. (2009). Childhood stuttering and dissociations across linguistic domains: A replication and extension. *Journal of Fluency Disorders*, 34, 257-278.
- Forster, K. I., & Forster, J. C. (1999). DisplayMaster. Available from: <http://www.u.arizona.edu/~kforster/dmastr/dmastr.htm>
- Glaser, W. R. (1992). Picture naming. *Cognition*, 42, 61-105.
- Gomes, H., Ritter, W., Tartter, V. C., Vaughn Jr., H. G., & Rosen, J. J. (1997). Lexical processing of visually and auditorily presented nouns and verbs: Evidence from reaction time and N400 priming data. *Cognitive Brain Research*, 6, 121-134.
- Gregg, B. A., & Yairi, E. (2007). Phonological skills and disfluency levels in preschool children who stutter. *Journal of Communication Disorders*, 40, 97-115.
- Hall, N., Wagovich, S., & Bernstein Ratner, N. (2007). Language considerations in childhood stuttering. In R. Curlee & E. G. Conture (Eds.), *Stuttering and Related Disorders of Fluency* (3rd ed.). New York, NY: Thieme.
- Hartfield, K. N., & Conture, E. G. (2006). Effects of perceptual and conceptual similarity in lexical priming of young children who stutter: Preliminary findings. *Journal of Fluency Disorders*, 31, 303-324.
- Murray, H. L., & Reed, C. G. (1977). Language abilities of preschool stuttering children. *Journal of Fluency Disorders*, 2, 171-176.
- Pellowski, M. W., & Conture, E. G. (2005). Lexical priming in picture naming of young children who do and do not stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(2), 278-294.
- Ryan, B. P. (1992). Articulation, language, rate, and fluency characteristics of stuttering and nonstuttering preschool children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 333-342.
- Scott, L. A., Healey, E. C., & Norris, J. A. (1995). A comparison between children who stutter and their normally-fluent peers on a story retelling task. *Journal of Fluency Disorders*, 20, 279-292.
- Silverman, S., & Bernstein Ratner, N. (2002). Measuring lexical diversity in children who stutter: Application of vocd. *Journal of Fluency Disorders*, 27, 289-304.
- Westby, C. E. (1974). Language performance of stuttering and nonstuttering children. *Journal of Communication Disorders*, 12(2), 133-145.
- Williams, D. E., Melrose, B. M., & Woods, C. L. (1969). The relationship between stuttering and academic achievement in children. *Journal of Communication Disorders*, 2, 87-98.

* 이 논문은 제1저자의 석사학위논문(2010)을 요약한 것임.

<부록 - 1> 말더듬 아동과 일반 아동의 기초정보

| | | 성별 | 생활 연령 (개월) | 언어성 지능 | 동작성 지능 | REVT ^{a)} (개월) | | PRES ^{b)} (개월) | | P-FAII ^{c)} |
|-----------------|----|----|------------------|-----------|-----------|----------------------------|-----|----------------------------|----|----------------------|
| | | | | | | 수용 | 표현 | 수용 | 표현 | |
| 일반 아동 집단 | 1 | 남 | 64 | 129 | 130 | 72 | 71 | 72 | 68 | |
| | 2 | 남 | 68 | 110 | 117 | 88 | 84 | 76 | 76 | |
| | 3 | 남 | 67 | 111 | 114 | 71 | 67 | 68 | 68 | |
| | 4 | 남 | 52 | 121 | 105 | 60 | 68 | 58 | 66 | |
| | 5 | 남 | 59 | 112 | 116 | 51 | 56 | 58 | 66 | |
| | 6 | 남 | 55 | 116 | 124 | 62 | 72 | 58 | 70 | |
| | 7 | 남 | 55 | 112 | 117 | 51 | 56 | 55 | 58 | |
| | 8 | 남 | 57 | 117 | 108 | 64 | 69 | 58 | 64 | |
| | 9 | 남 | 55 | 110 | 108 | 55 | 58 | 52 | 58 | |
| | 10 | 남 | 68 | 113 | 99 | 80 | 90 | 76 | 76 | |
| 말더듬 아동 집단 | 1 | 여 | 69 | 103 | 102 | 68 | 64 | 64 | 64 | 중간 |
| | 2 | 남 | 78 | 123 | 122 | 111 | 105 | 78 | 78 | 중간 |
| | 3 | 남 | 52 | 105 | 104 | 66 | 65 | 58 | 64 | 중간 |
| | 4 | 남 | 65 | 112 | 120 | 84 | 67 | 64 | 70 | 중간 |
| | 5 | 남 | 61 | 103 | 99 | 68 | 76 | 58 | 70 | 중간 |
| | 6 | 남 | 48 | 121 | 93 | 43 | 48 | 47 | 46 | 중간 |
| | 7 | 남 | 70 | 107 | 112 | 85 | 89 | 73 | 73 | 중간 |
| | 8 | 남 | 58 | 106 | 117 | 70 | 71 | 58 | 70 | 심함 |

^{a)} REVT: 수용표현어휘력검사(김영태 · 홍경훈 · 김경희 · 장혜성 · 이주연, 2009)

^{b)} PRES: 취학전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달 척도(김영태 · 성태제 · 이윤경, 2003)

^{c)} P-FAII: 파라다이스 - 유창성 검사II(심현섭 · 신문자 · 이은주, 2010)

ABSTRACT

Semantic Priming Effect of Visual and Auditory Stimuli in Picture Naming Skills of Preschool Children Who Stutter

Young-Ji Ha · Eun-Ju Lee[§]

Department of Special Education, Dankook University, Yongin, Korea

Background & Objectives: This study focusing on the language processes of children who stutter (CWS) aims to determine whether the language plan or process is relatively slower or inefficient compared to those of children who do not stutter (CWNS) and to identify any correlations between a continually developing stuttering and difficulties in the language process. **Methods:** This study compared CWS's SRT differences depending on visual and auditory priming stimuli and the existence of semantic relationship in CWNS. The target children were eight CWS ranging from 4.0-6.6 years of age who met the required conditions of intelligence, linguistic ability, vocabulary ability, articulation ability and ten CWNS who met the same criteria. In this study, the researcher used tasks in which the children chose one of a set of pictures based on the stimulus pattern and the semantic relationship. The SRT of each task performance was measured and analyzed. **Results:** Normal children had significantly faster SRTs than did CWS in the semantic word tasks regardless of stimulus pattern. However, the CWS did not show a significant difference in SRT based on the presence or absence of a semantic relationship. The CWNS responded to visual priming stimuli more quickly than they did to auditory ones regardless of the existence of a semantic relationship and showed significant differences according to stimulus pattern. For the CWS, their SRT was faster for visual priming stimuli compared to that of auditory stimuli, illustrating a significant difference according to the stimulus pattern. However, in the semantically unrelated conditions, there were no differences according to stimulus pattern. **Discussion & Conclusion:** Compared with CWNS, the CWS appeared to inefficiently utilize semantically related auditory information, indicating that the language processing ability of CWS may be relatively slower or more inefficient than that of CWNS. (*Korean Journal of Communication Disorders* 2011;16:62-73)

Key Words: preschool children who stutter, priming effect, language processing, visual priming stimuli, auditory priming stimuli

[§] Correspondence to

Prof. Eun-Ju Lee, PhD,
Department of Special
Education, Dankook
University, 126, Jukjeon-dong
Suji-gu, Yongin-si,
Gyeonggi-do, Korea
e-mail: slplee@dankook.ac.kr
tel.: +82 31 8005 3818

REFERENCES

- Anderson, J. D., & Conture, E. G. (2000). Language abilities of children who stutter: A preliminary study. *Journal of Fluency Disorders*, 25, 283-304.
- Anderson, J. D., & Conture, E. G. (2004). Sentence-structure priming in young children who do and do not stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 552-571.
- Bajaj, A., Hodson, B., & Schommer-Aiken, M. (2004). Performance on phonological and grammatical awareness metalinguistic tasks by children who stutter and their fluent peers. *Journal of Fluency Disorders*, 29, 63-77.
- Byrd, K., & Cooper, E. C. (1989). Expressive and receptive language skills in stuttering children. *Journal of Fluency Disorders*, 14, 121-126.
- Choi, E. A. (2003). *Development of Korean children's vocabulary: 3 to 8 years old children oriented*. Unpublished master's thesis. Korea Nazarene University, Cheonan.
- Choi, K. S. (2005). *Phonological and semantic processing in word reading of children with Hyperlexia: Priming effects in two cross-modal priming tasks*. Unpublished master's thesis. Dankook University, Yongin.
- Conture, E. G., Zackheim, C. T., Anderson, J. D., & Pellowski,

* This work was supported by the Lee Seunghwan Scholarship.

- M. W. (2004). Linguistic processes and childhood stuttering: Many's a slip between intention and lip. In B. Maasan, P. van Lieshout, W. Hulstijn & H. Peters (Eds). *Speech motor control in normal and disordered speech* (pp. 253-281). Oxford: Oxford University Press.
- CoolMedia (2005). The complete guide to Cool Record Edit-Pro online. Available from: http://www.coolrecordedit.com/user_manuals/HTML/
- Coulter, C. E., Anderson, J. D., & Conture, E. G. (2009). Childhood stuttering and dissociations across linguistic domains: A replication and extension. *Journal of Fluency Disorders, 34*, 257-278.
- Forster, K. I., & Forster, J. C. (1999). DisplayMaster. Available from: <http://www.u.arizona.edu/~kforster/dmastr/dmastr.htm>
- Glaser, W. R. (1992). Picture naming. *Cognition, 42*, 61-105.
- Gomes, H., Ritter, W., Tartter, V. C., Vaughn Jr., H. G., & Rosen, J. J. (1997). Lexical processing of visually and auditorily presented nouns and verbs: Evidence from reaction time and N400 priming data. *Cognitive Brain Research, 6*, 121-134.
- Gregg, B. A., & Yairi, E. (2007). Phonological skills and disfluency levels in preschool children who stutter. *Journal of Communication Disorder, 40*, 97-115.
- Hall, N., Wagovich, S., & Bernstein Ratner, N. (2007). Language considerations in childhood stuttering. In R. Curlee & E. G. Conture (Eds.), *Stuttering and Related Disorders of Fluency* (3rd ed.). New York, NY: Thieme.
- Hartfield, K. N., & Conture, E. G. (2006). Effects of perceptual and conceptual similarity in lexical priming of young children who stutter: Preliminary findings. *Journal of Fluency Disorders, 31*, 303-324.
- Hwang, M. H. (2003). *A Longitudinal study of a Korean child's language development: From 30 to 41 months*. Unpublished master's thesis. Dankook University, Yongin.
- Jo, M. H., Lee, J. M., Kim, J. O., Shin, H. J., Lee, K. O., Do, K. S., Lee, Y., Lee, H. J., Kim, Y. J., Kim, S. Y., Ko, S. R., & Jung, H. S. (2003). *Psychology of language*. Seoul: Hakjisa.
- Kim, M. J., Pae, S. Y., & Park, C. I. (2007). *Assessment of Phonology and Articulation for Children (APAC)*. Incheon: Human Brain Research and Consulting Co.
- Kim, Y. T., Hong, K. H., Kim, K. H., Jang, H. S., & Lee, J. Y. (2009). *Receptive and Expressive Vocabulary Test (REVT)*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.
- Kim, Y. T., Seong, T. J., & Lee, Y. K. (2003) *Preschool Receptive-Expressive Language Scale (PRES)*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.
- Lee, H. R., Jang, Y. K., Choi, Y. L., & Lee, S. B. (2009). Lexical acquisition of Korean infants: Characteristics of early expressive vocabulary. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 18*(3), 65-80.
- Lee, J. M., Kang, E. J., Kim, M. S., Kim, K. T., Kim, J. O., Park, T. J., Kim, S. I., Shin, H. J., Lee, K. O., Kim, Y. J., Lee, J. H., Do, K. S., Lee, Y. A., Park, J. Y., Kwak, H. W., Park, C. H., & Lee, J. S. (2009). *Cognitive psychology* (3rd eds). Seoul: Hakjisa.
- Lee, S. (2005). *Stuttering* Seoul: Sigma press.
- Lee, Y. K., & Kim, Y. T. (2003). Effects of semantic priming on word-finding ability of children with Specific Language Impairment. *Korean Journal of Communication Disorders, 8*(3), 22-39.
- Murray, H. L., & Reed, C. G. (1977). Language abilities of preschool stuttering children. *Journal of Fluency Disorders, 2*, 171-176.
- Pae, S. Y., & Kwak, K. J. (2007). *MacArthur-Bates Communicative Development Inventories-Korean (M-B CDI-K) Workshop for SLP*. Seoul National University, Seoul.
- Park, H. W., Kwak, K. J., & Pae, K. B. (1996). *Korean Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (K-WPPSI)*. Seoul: Special Education Co.
- Pellowski, M. W., & Conture, E. G. (2005). Lexical priming in picture naming of young children who do and do not stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 48*(2), 278-294.
- Ryan, B. P. (1992). Articulation, language, rate, and fluency characteristics of stuttering and nonstuttering preschool children. *Journal of Speech and Hearing Research, 35*, 333-342.
- Scott, L. A., Healey, E. C., & Norris, J. A. (1995). A comparison between children who stutter and their normally-fluent peers on a story retelling task. *Journal of Fluency Disorders, 20*, 279-292.
- Silverman, S., & Bernstein Ratner, N. (2002). Measuring lexical diversity in children who stutter: Application of vocd. *Journal of Fluency Disorders, 27*, 289-304.
- Sim, H. S., Shin, M. J., & Lee, E. J. (2010). *Paradise-Fluency Assessment II (P-FAII)*. Seoul: Paradise Welfare Foundation.
- Westby, C. E. (1974). Language performance of stuttering and nonstuttering children. *Journal of Communication Disorders, 12*(2), 133-145.
- Williams, D. E., Melrose, B. M., & Woods, C. L. (1969). The relationship between stuttering and academic achievement in children. *Journal of Communication Disorders, 2*, 87-98.

* This paper was summarized from the master's thesis of the first author(2010).