

## 발달성 말실행증의 연접과 문미 억양구 특성 비교

박 희 정\*

대구대학교 언어치료학과 강사

석 동 일

대구대학교 언어치료학과 교수

### 《요 약》

본 연구의 목적은 발달성 말실행증, 조음음운장애, 정상 발달아동들을 대상으로 문장의 연접과 문미 억양구의 특징을 살펴보고 그 결과를 토대로 발달성 말실행증 아동들을 조음음운장애 아동들로부터 감별하는데 있다. 연구 대상은 3세 6개월에서 5세 2개월의 발달성 말실행증 아동 5명, 조음음운장애 아동 5명, 정상 발달아동 5명으로 구성된 세 집단 총 15명을 대상으로 하였다. 연접은 내적 개연접과 내적 폐연접으로 나누어서 평가하였고, 문미 억양구는 H%, HL%, LH%, LHL%를 이용하여 평가하였다. 본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 내적 연접은 발달성 말실행증 아동과 정상 발달아동만이 유의한 차이가 났다. 둘째, 발달성 말실행증 아동들이 조음음운장애와 정상 발달아동들에 비해 유의하게 더 많은 문미 억양구 오류를 범하였다.

이상의 연구 결과를 통해 발달성 말실행증은 초분절적 능력이 지체되거나 편차되었거나 이는 그들이 운동 프로그래밍뿐만 아니라 언어적 계획에도 문제가 있다고 해석할 수 있다. 따라서 본 연구 결과는 발달성 말실행증을 치료할 때 단지 운동 프로그램과 관련된 중재뿐만 아니라 언어 처리 과정 역시 중재가 필요하다는 것을 시사한다.

주제어 : 발달성 말실행증, 조음음운장애, 연접, 문미 억양구

## 1. 연구의 필요성과 목적

언어 및 말장애 아동들은 언어 산출 단계의 문제로 인하여 말소리가 적절하게 발달하지 못한다. 아동기에 발생할 수 있는 말장애 중 마비성 말장애 아동들은 언어의 실행단계에 문제가 있으며, 조음음운장애 집단은 기능적, 언어적 장애로 인하여 말을 하는데 필요한 음의 추상적 표상을 만들고 접근하는 능력에 문제가 있다(Bernthal & Bankson, 2003; Munson et al., 2003). 반면에 발달성 말실행증 아동은 그들이 가진 다양한 특징들로 인하여 그들의 기저 문제에 관해서는 학자들마다 의견을 달리한다.

\* 제1저자, 교신저자(hjpark-02@hanmail.net)

김향희(2001)는 발달성 말실행증(developmental verbal apraxia; DVA, developmental apraxia of speech; DAS)은 구어 기제의 시간적 통제력의 결함으로 인하여 구어 산출에 필요한 일련의 조음기관을 연속적으로 적절히 협응, 프로그래밍 시키지 못하는 문제이며, 복잡한 조음 오류를 보이고, 특히 수의적인 구어 운동을 수행하지 못하는 발달장애이다. 그러나, 아동기에 발생하는 말실행증은 성인 말실행증과는 달리 단지 운동 계획이나 프로그래밍의 문제만으로는 설명할 수 없다. 따라서 발달성 말실행증은 구어 산출을 위한 감각적이고 언어학적 정보 시스템인 계층적 형태를 산출하거나 이용할 수 있는 능력이 손상된 것이라고 할 수 있다(Crary, 1984; Velleman & Strand, 1994). 이러한 이유로 본 연구에서 사용한 발달성 말실행증이라는 용어는 언어적인 부분을 부각한 DVA(developmental verbal apraxia)와 운동적인 부분을 강조한 DAS(developmental apraxia of speech) 모두를 의미한다.

초기의 발달성 말실행증 진단은 적절한 음운치료를 하였음에도 아무런 진전이 없고 원인을 알 수 없는 말장애 집단을 일컫는 말이었다(Bahr et al., 1999) 그러나 언어심리학이 발달하면서 많은 학자들은 발달성 말실행증의 기저문제를 언어 산출과정 중 형성 단계의 문제(Aram & Nation, 1982; Marquardt et al., 2002; Shriberg et al., 1997c; Velleman & Strand, 1994), 운동계획과 운동 프로그래밍의 문제(Caruso & Strand, 1999; Hall et al., 1993; Nijland et al., 2003) 또는 두 단계 모두의 문제(Crary, 1993)로 인한 것이라는 가상 모델을 이용하여 설명하였다. 발달성 말실행증이라는 진단을 내리는 것에 대해서는 끊임없이 논쟁이 제기되며(Marquardt & Gillam, 1999), 진단적 기준 역시 마련되어 있지 않다. 그럼에도 불구하고 임상가와 연구자들은 발달성 말실행증의 존재에 대해서는 부인하지 않는다(Davis et al., 1998; Shriberg et al., 1997a).

발달성 말실행증의 일차적 특징은 제한된 음소 목록(Aram & Glasson, 1979; Velleman & Strand, 1994), 비일관적인 음 오류(Davis et al., 1998; Schumacher et al., 1984; Shriberg et al., 1997a; Weiss et al., 1987), 연속된 구어 운동의 어려움, 비정상적인 운율, 표현 언어 지체 등으로 요약할 수 있다(Davis et al., 1998; Marquardt et al., 2002). Hall 등(1986)은 발달성 말실행증 아동들의 일차적인 선정 기준으로 정상 청력, 80% 이상의 발명료도, 2명 이상의 임상가에 의해 발달성 말실행증으로 진단된 아동이라고 주장하였다. Crary(1984)는 모든 발달성 말실행증 아동들은 정상 수용언어, 정상 청력, 정상 지능을 가졌으며, 표현언어의 유의한 손상은 있으나 운동 약증(weakness)은 없다고 주장하였다. Forrest(2003)와 Davis 등(1998)은 비일관적인 산출, 일반적인 구강 운동 어려움, 모색 행동, 음 모방의 어려움, 발화길이 증가에 따른 오류의 증가, 음 연속(sequencing of sound)의 어려움 등이 발달성 말실행증 아동의 특징이라고 주장하였다. 그러나 Ford(2002)는 발달성 말실행증과 조음음운장애 아동 모두 조음 위치 자질을 유지하는 경향이 있었으며, Hodson & Paden(1981)은 음운장애 아동 역시 발달성 말실행증 아동과 장애 정도가 유사할 경우 비일관적인 음 오류를 범한다고 하였다.

Robin 등(1987)은 발달성 말실행증 아동의 감정적 상태를 행복, 슬픔, 분노로 나누고, 언어학적인 상태를 의문문과 평서문 발화로 나누어서 지각적·음향학적으로 분석하였다. 연구 결과, 청자들은 발달성 말실행증 아동들의 의문문에서 행복에 대한 감정만 정확하게 지각하였다. Shriberg 등(1997a, 1997b, 1997c)은 조음음운장애 아동들과 발달성 말실행증 아동을 감별하는 유일한 진단적 표식이 초분절적인 특징이라고 주장하였다.

Shriberg 등(2003)은 발달성 말실행증 아동, 정상 발달아동, 중고도의 구어장애 아동의 발화를 구어의 지속시간과 쉼의 지속시간에 대해 분석하였다. 그 결과 발달성 말실행증 아동들은 두 통제 집단에 비해 높은 변화율을 나타내었다. 따라서, 연구자들은 발달성 말실행증 아동의 주요 행동 특징은 타이밍(timing)이라는 결론을 얻었다. Shriberg 등(1997b)은 자발구어에서 훈련된 청자의 지각적 강세에 대한 연구를 하여 발달성 말실행증 아동들은 통제 집단과 유의하게 다르다는 결론을 내렸다. Love(2000)은 강세와 억양 패턴의 문제는 발달성 말실행증의 핵심요소라고 하였다. Velleman & Shriberg(1999)은 구어발달지체 또는 장애 아동들과 구어발달지체를 동반한 발달성 말실행증 아동들을 비교한 결과 발달성 말실행증 아동들이 정확한 조음을 하기 위해 운율을 붕괴시키기 때문에 구 강세의 사용이 적절하지 않다고 주장하였다. Beate 등(2005)은 발달성 말실행증 아동의 진단적 표식으로 또래 집단에 비해 더 빈약한 운율적 기술이라고 하였다. 그러나 Bird(1995)의 연구는 다른 음운장애 유형의 아동들에게서도 이러한 증거를 보인다고 하였다. Velleman 등(1991)과 Velleman & Shriberg(1999) 또한 조음음운장애와 발달성 말실행증 아동은 운율적 차이가 없다고 주장하였다.

위에서 살펴본 바와 같이 오늘날까지도 발달성 말실행증 아동들의 운율 문제가 일차적인 발달성 말실행증의 특징이라는 결론에 대해서는 논쟁이 되고 있다. 그러나 우리나라에서는 발달성 말실행증이라는 진단을 내리는 기준 뿐만 아니라 존재에 대해서도 정확하게 규정되어 있지 않다. 한국어를 사용하는 말장애 아동들에게 적절한 중재를 제공하기 위한 첫 번째 단계는 정확한 평가를 바탕으로 한 정확한 진단을 내리는 것이다. 그럼에도 불구하고 원인을 알 수 없는 모든 말장애 아동을 조음음운장애로 규정을 한다는 것은 그들의 특징을 제대로 이해하지 못하는 것이며 나아가 중재 효과 역시 불투명하다. 또한 운율 언어인 영어를 바탕으로 내려진 진단기준을 그대로 한국어를 사용하는 화자들에게 사용한다는 것은 언어의 특성을 고려하지 않은 보편적인 진단 기준만을 채택한 것이라 사료된다. 그러므로 본 연구의 목적은 초분절적 요소 중 국어에서 의미 분화가 일어나는 연접과 문미 억양구를 이용하여 발달성 말실행증의 초분절적인 특징을 청지각적인 평가를 통해 조음음운장애 및 정상 발달아동과 비교 분석함으로써 말장애 아동들의 문제를 예측하여 보다 효과적인 치료 방법을 제시하고자 한다.

이상과 같은 연구의 의의에 따른 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 연접에 따른 발달성 말실행증, 조음음운장애, 정상 발달아동 간의 유의한 차이가 있는지를 살펴보았다.

둘째, 문미 억양구에 따른 발달성 말실행증, 조음음운장애, 정상 발달아동 간의 차이가 있는지 살펴보았다.

## II. 연구 방법

본 연구는 연접과 문미 억양구를 이용하여 발달성 말실행증과 조음음운장애 집단간 차이뿐만 아니라 각 집단 내의 초분절적 특징을 규명하는데 그 목적이 있다. 연구 목적에 따른 연구 대상과 연구 방법을 다음에 기술하였다.

### 1. 연구 대상

본 연구의 목적에 따라 모든 대상자들은 이전에 신경학적인 병인이나 질병 또는 사고를 겪은 경험이 없으며, 인지적인 문제도 없는 3세 6개월~5세 2개월의 발달성 말실행증, 조음음운장애 집단, 정상 발달아동을 각각 5명 선정하였다. 모든 대상자들은 대구·경북 지역에 거주하고 있으며, 통제집단은 실험집단과 생활연령을 맞추어 선정하였다. 모든 연구 대상자들은 일차적으로 정상 지능을 가진 아동, 구강 구조에 아무런 기질적인 문제가 없는 아동, 정상 수용언어를 가진 아동, 순음 청력 역치가 각각 500, 1000, 2000kHz에서 25dB 이하인 아동을 선정하였다. 일차적인 대상자 선정 도구는 구강 기능 및 수의적인 구강 움직임을 평가하기 위해서, 구강-안면 검사(김영태, 1994), 수용언어를 평가하기 위해서 그림어휘력 검사(김영태 등, 1995), 아동의 청력은 portaREM Millenium을 이용하여, ANSI-1989의 기준에 따라 500, 1000, 2000kHz에서 각각 선별 검사를 실시하였다.

발달성 말실행증이라는 새로운 진단명을 붙이는 것에 대해 많은 논쟁이 있었으며 (Marquardt & Gillam, 1999), 발달성 말실행증을 연구하는 학자마다 피험자의 선정 방법 및 선정 기준의 비일관성으로 인하여 발달성 말실행증에 대한 연구는 더욱 어려워지고 있다. 본 연구에서는 Davis 등(1998), Yoss & Darley(1974), Hall 등(1986), Forrest(2003), Skinder(2000)의 발달성 말실행증 선정 기준을 사용하였다. Davis 등(1998)과 Yoss & Darley(1974)의 핵심적인 구어 특징((1)~(4)) 중 2개 이상을 포함시켰으며, Hall 등(1986)과 Forrest(2003)가 제안한 다음의 구어 특징 중 핵심적인 구어 특징을 포함한 모두 8개 이상의 항목이 나타나는 아동들을 연구 대상으로 선정하였다 (Skinder, 2000).

#### (1) 제한된 자음과 모음 목록

- (2) 50% 이상 비일관적인 조음 오류
- (3) 초분절적인 오류
- (4) 발화길이 증가에 따른 조음 오류의 증가
- (5) 빈번한 생략 오류
- (6) 잦은 모음 오류
- (7) 낱말과 구 모방의 어려움
- (8) 단순한 음절 사용
- (9) 수의적 구강 운동의 어려움
- (10) 수용 언어에 비해 지체된 표현 언어
- (11) 교호 운동률 및 연속적인 음 산출의 어려움
- (12) 모색 행동 및 침묵 포즈

조음음운장애 집단은 DSM-IV의 진단 기준에 따라 조음음운 문제로 인하여 의사소통에 장애를 받으며, 조음 검사를 통하여 -2SD 이하의 자음 정확성 편차를 보이는 심한 조음음운장애 아동으로 선정하였다. 조음음운장애와 발달성 말실행증 아동들을 선정하기 위해 이차적으로 아동의 언어 능력을 평가하기 위해서 취학 전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달 척도(Preschool Receptive-Expressive Language Scale: PRES, 김영태 등, 2000)와 우리말 조음음운검사(신문자, 김영태, 2004)를 이용하여 자음과 모음의 정확성을 낱말과 문장 수준에서 조음음운 능력을 평가하였다.

또한 조음음운장애 집단과 발달성 말실행증 집단의 차이를 살펴보기 위해서 Forrest(2003)의 연구 결과에 따라 50% 이상의 비일관적인 조음 오류, 발화길이 증가에 따른 조음 오류의 증가, 모색 행동, 구어 모방의 어려움, 연속적인 음 산출의 어려움의 구어 특징을 두 개 이상 포함하지 않는 아동을 조음음운장애 집단으로 선정하였다.

위의 이차 선정 기준에 적합한 아동들을 각각 발달성 말실행증과 조음음운장애 아동으로 진단하였으며, 각 대상자에 대한 구체적인 사항은 <표 1>에 제시하였다.

<표 1> 발달성 말실행증과 조음음운장애 아동 특성

집단	연령	성별	동작성 지능검사	언어검사(개월)		수용언어 (%ile)	조음검사		
				수용 언어	표현 언어		자음( %)	모음 (%)	
발달성	1	4;5	남	101	48	49	62	81	50
	2	4;5	여	95	48	36	60	30	60
말실행증 (DAS/DVA)	3	4;1	남	100	44	37	44	40	60
	4	5;2	남	90	56	50	30	70	80
	5	3;10	남	119	40	36	88	56	60

<표 1>에서 계속

집단	연령	성별	동작성 지능검사	언어검사(개월)		수용언어 (%ile)	조음검사		
				수용 언어	표현 언어		자음( %)	모음 (%)	
조음음운장애 (PD)	1	5:0	남	100	60	60	88	70	60
	2	4:5	여	116	53	53	80	60	80
	3	5:0	남	90	60	58	45	76	90
	4	3:10	남	106	45	44	77	76	80
	5	5:1	남	96	70	58	90	86	90

정상적인 말 발달을 하고 있는 통제 집단은 기질적·기능적 문제가 없는 아동으로 일차 선정기준에 준하여 아동들을 선정한 후 발달성 말실행증 집단, 조음음운장애 집단과 연령 및 성별이 유사한 집단으로 선정하였다. 정상 구어 집단은 부모나 교사에 의해 언어능력이나 지적능력이 정상으로 보고된 아동으로 선정하였으며, 수용언어 검사 결과 70%ile 이상인 아동으로 선정하였다. 또한, 아동의 자발 발화를 유도할 수 있는 장면그림, 소꿉놀이 등을 이용하여 아동의 자발 구어 샘플을 100~150개 분석한 결과 95% 이상 아동의 구어를 이해할 수 있는 구어명료도를 가진 아동으로 선정하였다. 정상 발달 아동 5명을 이와 같은 선정기준에 준하여 선정하였으며 <표 2>에 구체적으로 제시하였다.

<표 2> 정상 발달아동 특성

정상 발달아동(TD)	연령	성별	수용언어(%ile)
1	3:9	남	80
2	5:0	남	89
3	4:6	여	79
4	4:1	남	90
5	3:10	여	80

모든 집단은 1급 언어치료 자격증을 소지한 5년 이상의 언어치료 경험이 있는 2명의 박사과정 연구자들에 의해서 평가되었고, 각 집단 분류 및 아동들의 장애 정도는 두 평가자가 독립적으로 평가하여 아동들을 하위 집단으로 분류하였다. 최종 집단 결정은 두 평가자에 의해 100% 동일하게 집단 분류된 아동들을 본 연구의 대상자로 선정하였다.

## 2. 평가 도구

모든 평가 도구의 평가 항목들은 표준 한국어를 사용하는 20대 초반의 여성이 Fujitsu 노트북에 Praat 4.3.14를 이용하여 직접 녹음하였다. 녹음에 앞서 자연스럽게 발음할 수 있도록 여러 번의 연습을 거쳐 각 평가 도구의 평가 항목을 세 번씩 발화하였다. 녹음된 자료는 1급 언어치료사 3명이 듣고 청지각적으로 판단하여 100% 일치하는 항목을 음성 샘플로 결정하였다. 만약 3명의 평가자가 100% 일치하지 않으면 재녹음을 실시하였다. 녹음 시 표본 추출률은 22,050kHz로 설정하였으며, DM-H300 마이크를 이용하여 녹음하였다. 마이크와 입과의 거리는 약 10~15cm로 유지하였다. 각 검사도구의 자극 항목들은 무선으로 아동에게 제시하였으며, 표본 발화를 각 두 번씩 모방하게 하였다.

### 1) 연접(juncture)

휴지(pause)는 숨을 쉴 정도의 휴식을 두는 것인 반면, 연접은 휴지보다는 짧은 약간의 간격을 두고 다음 음절을 발화하는 특징이 있다. 또한 연접은 말의 뜻을 분화하는 중요한 구실을 한다. 항목 1, 3, 5는 내적 개연접(internal juncture)을 항목 2, 4, 6은 내적 폐연접(close juncture)을 검사하기 위한 항목이다.

<표 3> 연접 검사 자료

항목	자극	항목	자극
1	잘 안다	4	잘못하다
2	자란다	5	아버지가 방에 들어가신다
3	잘 못하다	6	아버지 가방에 들어가신다

### 2) 문미 억양구

문장 악센트는 문장을 발화할 때 문장 층위에서 실현되며 억양과 같은 의미로 사용되기도 한다. 따라서 문장 악센트는 문장 차원에서 부과하는 강세로 악센트는 문장에서 초점을 받은 부분을 강조하며 말도막의 첫 번째 강세음절에 부과된다. 본 연구에서는 문장 악센트 중 의미의 분화를 나타내는 문미 악센트를 중심으로 검사 항목을 구성하였다. 억양의 기본은 올림조와 내림조로 나누어지므로(Branigan, 1979; Cruttenden, 1981; Crystal, 1986), Jun(1993)과 이호영(1996)을 참고로 하여 올림조와 내림조의 일반적인 억양 유형인 H%, HL%, LH%를 선택하였으며, HL%의 의미 강조와 어떤 사실을 설득하거나 확인하기 위한 억양 유형인 LHL%를 추가적으로 선택하였다.

&lt;표 4&gt; 문미 억양구 검사 자료

항목	자극	항목	자극
1	그랬어요(H%)	4	그랬어요(LHL%)
2	그랬어요(HL%)	5	미워해요?(HL%)
3	그랬어요(LH%)	6	미워해요.(LH%)

### 3. 평가 절차

각 검사도구의 자극 항목들은 무선으로 아동에게 제시하였으며, 표본 발화를 각 두 번씩 모방하게 하였다. 연접, 문미 억양구 검사는 Praat 4.3.14에서 들려주는 소리를 듣고, 직접 Praat 4.3.14에 녹음하였으며 표본 추출률은 22,050kHz였다.

### 4. 자료 분석

연접, 문미 억양구 검사를 통해 아동들의 발화 샘플을 수집하였다. 수집된 아동들의 발화를 언어치료 전공 석사과정 2명과 박사과정의 2명은 모든 검사 항목을 청지각적으로 평가하였다.

청지각적 분석을 위해 연접, 문미 억양구의 각 검사 항목은 5점 척도로 평가하였다. 첫째, 연접 검사는 내적 개연접과 내적 폐연접에 따라 각 3개씩 총 6개의 자극 항목을 두 번씩 발화하였다. 평가자는 <표 5>에 제시된 5점 척도를 이용하여 각 항목을 평가하였다.

&lt;표 5&gt; 연접의 청지각적 평가 척도

척도	기준
5	쉽과 지속의 두드러진 차이가 없다.
4	약간의 차이가 있으나 적절하다.
3	일치하는 부분이 있으나, 간혹 너무 길거나 짧은 지속을 유지한다.
2	일치하는 부분이 거의 없고 간혹 적절하다.
1	부적절하다.

둘째, 평가자는 문미 억양구의 적절성을 <표 6>에 제시된 5점 척도를 이용하여 총 12개(6×2)의 발화를 평가하였다.



&lt;표 6&gt; 미 억양구의 청지각적 평가 척도

척도	기준
5	두드러진 차이는 없다.
4	약간의 차이는 있으나, 적절하다.
3	목표 억양구가 실현되나 과장된 억양, 빠르거나 느린 억양구 전이로 인하여 부자연스럽다.
2	하나의 문미 억양구만 존재한다.
1	문미 억양구와 불일치하거나 단음도를 나타낸다.

### 5. 신뢰도

모든 자료는 독립적으로 평가자들이 듣고 각 검사항목의 25%를 무작위로 선택하여 청지각적으로 분석하고 평가자간 및 평가자내 신뢰도를 측정하였다. 신뢰도 산출은 일대일 분석법을 이용하였다. 청지각적 평가의 피험자 간 신뢰도는 연접, 문미 억양구에서 각각 95%, 90% 일치도를 보였으며, 평가자내 신뢰도는 연접, 문미 억양구에서 각각 100%, 90%의 일치도를 보였다. Shriberg & Lof(1991)는 아동의 구어 전사의 경우 일대일 신뢰도 측정에서 60~80%가 일반적이라고 하였다.

### 6. 자료 처리

연접과 문미 억양구는 아동 집단을 피험자 간 변수로 하고 연접 유형을 피험자 내 변수로 하여 반복 측정을 통한 이원 변량 분석(repeated two-way ANOVA)으로 처리하였다. 모든 분석은 Mauchly 구형성 검정을 이용하여 각 집단의 동일성 검정하여 영가설이 채택이 되면 피험자 내 유의성을 결정하였다. 그러나 영가설이 기각되면 피험자 내 유의성은 Greenhouse-Geisser 검정을 이용하였다. 사후 검정은 Scheffe를 실시하였다.

모든 통계적 유의 수준은 <.05이며, SPSS 10.0 통계패키지를 이용하여 분석하였다. 각 연구 문제에 이용된 종속 변수들은 독립 변수에 따라 평균과 표준편차의 기술통계량을 제시하였다.

## III. 결과 및 고찰

본 연구의 목적은 발달성 말실행증 아동의 초분절적인 특징을 조음음운장애 아동 및 정상 발달아동과 비교 분석하는 것이다. 이 목적에 따라 발달성 말실행증, 조음음운장

에, 정상 발달아동의 초분절적인 특징을 연접, 문미 억양구에서 평가하고 다음과 같이 비교 검토하였다.

### 1. 연접

본 연구의 연접 검사는 말토막 수의 차이에 의해 의미가 구별되는 복합어와 말토막의 수는 같으나 말토막 경계의 위치적 차이로 말미암아 의미가 구별되는 문장을 이용하여 실시하였다. 청지각적으로 연접의 적절성을 평가한 기술 통계량을 <표 7>에 제시하였다. 내적 개연접과 내적 폐연접에 관계없이 발달성 말실행증 집단의 평균이 가장 낮았다.

<표 7> 연접의 적절성에 대한 평균 및 표준편차

	내적 개연접		내적 폐연접	
	평균	표준편차	평균	표준편차
발달성 말실행증(DAS/DVA)	17.8	6.5	15.2	6.1
조음음운장애(PD)	21.6	1.8	19.8	3.0
정상 발달아동(TD)	25.6	2.1	22.6	3.8

또한, 집단 간 및 집단 내 변수들을 내적 개연접과 내적 폐연접으로 나누어 비교하였다. 따라서 집단 간 효과 검정 결과  $F(2, 22)=4.601$ ,  $p<.05$ 로 집단 간 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 연접 유형에 따른 분산 분석 결과 <표 8>에서 보는 바와 같이 연접 유형에 따른 주 효과는 없었으며, 연접과 집단 간의 상호작용도 통계적으로 유의하지 않았다.

<표 8> 연접의 적절성에 대한 변량 분석

분산원	자유도	F	유의확률
집단 간			
집단	2	4.601	.03
집단 내			
연접 유형	1	9.127	.011
연접 유형 × 집단	2	.187	.832

집단 간 차이에 대한 사후 검정 결과, <표 9>에서 보는 바와 같이 발달성 말실행증

집단과 정상 발달아동만이 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

<표 9> 연접 적절성에 대한 집단 사후 검정

	발달성 말실행증	조음음운장애	정상 발달아동
발달성 말실행증	-		
조음음운장애	4.2	-	
정상 발달아동	7.6*	3.4	-

\*p<.05

이러한 결과는 Skinder 등(1999)과 Shriberg 등(1997b)의 연구 결과와 일치한다. 이 연구의 결과와 선행 연구의 결과를 종합적으로 고려해 보면, 발달성 말실행증 집단의 발화가 비록 정상 발달아동집단과는 차이가 있으나 조음음운장애 아동과 말지체 아동과는 휴지의 차이가 없다고 해석할 수 있다.

## 2. 문미 억양구

문미 억양구의 적절성을 살펴보기 위해 네 개의 문미 억양구 H%, HL%, LH%, LHL%를 적절하게 발화하였는지 5점 척도를 이용하여 청지각적으로 판단하였다. 분석한 기술통계의 결과를 <표 10>에 제시하였다.

<표 10> 문미 억양구의 적절성에 대한 평균 및 표준편차

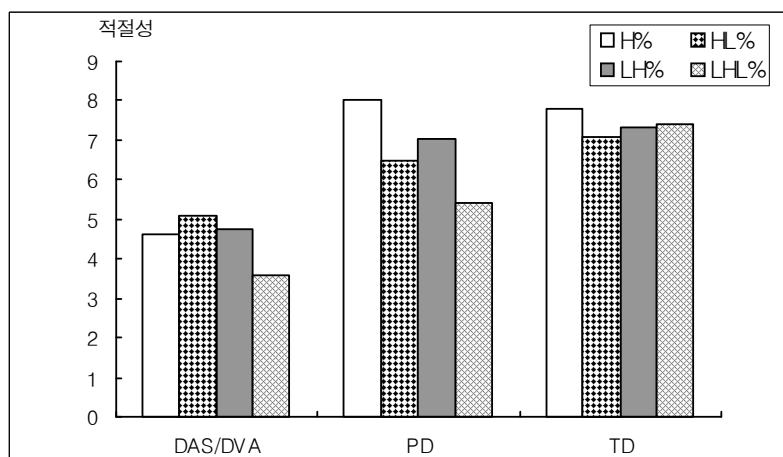
	H%		HL%		LH%		LHL%	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
발달성 말실행증	4.6	2.8	5.1	2.9	4.8	2.6	3.6	2.5
조음음운장애	8.0	1.2	6.5	1.1	7.1	1.1	5.4	1.3
정상 발달아동	7.8	1.1	7.1	1.2	7.3	1.1	7.4	1.3

<표 11>에서 보는 바와 같이 문미 억양구에 대한 청지각적 분석의 집단 간 효과 검정 결과, 문미 억양구의 적절성은 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(F(2, 22)=6.226, p<.05).

<표 11> 문미 억양구의 적절성에 대한 변량 분석

	분산원	자유도	F	유의확률
집단 간				
	집단	2	4.665	.03
집단 내				
	문미 억양구	3	3.690	.021
	문미 억양구×집단	6	1.503	.205

집단 내 변인에 대해 문미 억양구에 대한 주 효과는 관찰되었으나, 문미 억양구와 집단의 상호작용은 통계적으로 유의하지 않았다. <그림 1>에서 보는 바와 같이, 모든 집단이 LHL%의 평균이 가장 낮은 것은 국어에서 LHL%가 일반적이지 않기 때문으로 해석된다. 조음음운장애 집단과 정상 발달 아동 집단은 올림조가 내림조에 비해 더 적절하게 발화하였으나, 발달성 말실행증 집단은 올림조에 비해 내림조 HL%를 가장 적절하게 발화하였다. 이러한 결과는 일반적으로 내림조 보다는 올림조 문미 억양구가 먼저 발달한다는 기존의 연구 결과(Loeb & Allen, 1993; Shadden et al., 1980)와 Shadden 등 (1980)의 연구 결과와 일치한다. 이 연구 결과와 선행 연구의 결과를 종합해 볼 때, 조음장애 아동들과 또래 집단 아동들의 상승과 하강 억양의 차이는 없다고 해석할 수 있다. 반면에 발달성 말실행증 아동들은 내림조인 HL%의 평균이 가장 높았고, 다른 집단과 마찬가지로 LHL%의 평균이 가장 낮았다. 선행 연구 결과 내림조 억양이 올림조 억양에 비해 먼저 발달하므로(Loeb & Allen, 1993; Snow, 2001), 이러한 결과는 발달성 말실행증 아동의 미성숙으로 해석된다.



<그림 1> 문미 억양구 유형에 대한 문미 억양구 적절성 평균 비교

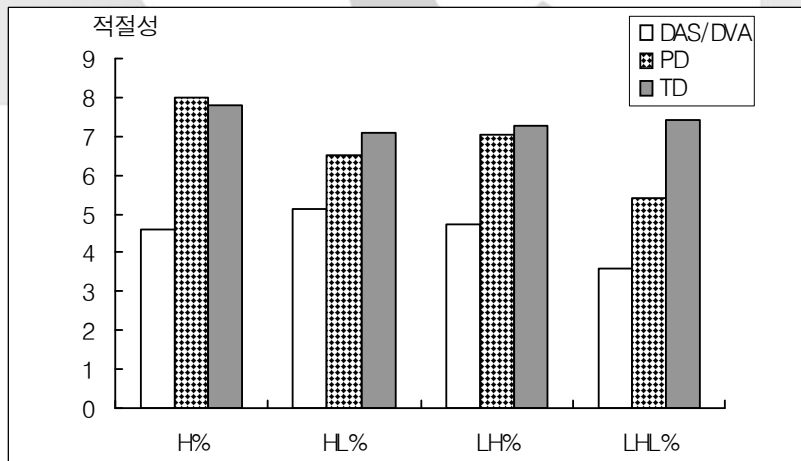
<표 12>는 집단 간 Scheffe 사후 검정 결과를 나타낸 것이다. 발달성 말실행증 집단은 조음음운장애 집단뿐만 아니라 정상 발달 아동집단과도 통계적으로 유의한 차가 나타났다. 그러나 조음음운장애와 정상 발달아동들은 통계적으로 유의한 차가 없었다.

<표 12> 문미 억양구의 적절성에 대한 집단 간 사후 검정

	발달성 말실행증	조음음운장애	정상 발달아동
발달성 말실행증	-		
조음음운장애	2.23*	-	
정상 발달아동	2.89*	0.66	-

\*p<.05

통계적으로 유의한 집단 간 사후 검정 결과를 그림으로 나타내면 <그림 2>와 같다. <그림 2>에서 보는 바와 같이 정상 발달아동과 비교하여 발달성 말실행증 집단은 모든 문미 억양구의 평균이 낮았다. 그러나 조음음운장애 집단은 LHL%에서 정상 발달 아동 집단과 평균차가 가장 많이 나타났으며, H%는 오히려 정상 발달 아동집단보다 더 적절하게 발화하였다.



<그림 2> 문미 억양구 적절성에 대한 집단 간 평균 비교

#### IV. 논의 및 제언

본 연구는 발달성 말실행증 아동, 조음음운장애 아동의 초분절적인 특징을 연접, 문미 억양구에서 살펴보고 발달성 말실행증 아동의 특징을 알아보고자 하였다. 연구 결과를 통해 얻은 결론을 바탕으로 논의 및 제언은 다음과 같다.

첫째, 의미의 변화가 일어나는 내적 개연점과 내적 폐연점을 평가하여 분석한 결과 발달성 말실행증 아동이 정상 통제집단 아동에 비해 연접의 적절성이 낮았다. Southwood 등(1996)은 성인 말실행증을 대상으로 동시조음과 말속도에 관한 연구를 실시한 결과 빠른 말속도에서 동시조음이 지체된다고 주장하였다. 또한 Nijland 등(2002, 2003)은 음절 내와 음절 간의 동시조음을 이용하여 발달성 말실행증의 운동 계획 문제에 대해 논하였다. 따라서 이 연구를 바탕으로 발달성 말실행증 아동들의 구어 지속시간과 더불어 F2의 전이 구간을 측정하여 동시조음과 관련된 후속 연구가 필요하다.

둘째, 발달성 말실행증 아동들은 조음음운장애 아동 및 정상 발달아동들에 비해 문미 억양구의 적절성이 낮았다. Beckman(1996)은 구 강세를 측정하는 것은 구에 주어진 다양한 억양 곡선과 어휘 강세로 인하여 신뢰도가 낮다고 하였다. 따라서 구 수준에서 조음에 대한 차이는 아동들이 구 강세에 대한 무능력보다는 억양 패턴과 어휘 강세의 선호도 차이일 수 있다고 하였다. 그러나 국어의 문미 억양구는 성조 유형에 따라 의미가 달라지는 음운적 특성을 가지고 있다. Skinder(2000)는 발달성 말실행증 아동이 제한된 음소 목록이 운율 오류를 유발시킬 경우 상승한 억양을 사용할 것이라고 하였다. 이 연구에서는 일반적인 발화의 형태에서 흔히 볼 수 있는 네 가지 문미 억양구만의 모방을 이용하였으므로, 문미 억양구의 다른 유형을 이용하여 모방뿐만 아니라 아동의 다양한 발화 속에서 자연스러운 문미 억양구의 사용 유형에 대한 후속 연구를 제언한다.

이상에서 살펴본 바를 요약하면, 연접 평가는 조음음운장애 집단으로부터 발달성 말실행증 집단을 감별할 수 있는 평가도구는 아니지만, 문미 억양구 평가는 발달성 말실행증 집단을 정상 발달아동 집단뿐만 아니라 조음음운장애 집단으로부터 감별할 수 있는 평가도구임을 시사한다. 따라서 발달성 말실행증 아동은 초분절적 능력이 지체되거나 편차되었고 이는 그들이 운동 프로그래밍뿐만 아니라 언어적 계획에도 문제가 있다고 해석할 수 있다.

#### 참고문헌

- 김영태 (1994). **의사소통 장애 진단 절차**. 권도하, 석동일, 김영태, 정옥란, 강수균 (편), 언어진단. 79-112. 대구: 한국언어치료학회.
- 김영태, 성태제, 이윤경 (2000). **취학전 아동의 수용언어 및 표현언어 발달 척도**. 서울: 서울장애인복지재단.

인 종합복지관.

- 김영태, 장혜성, 임선숙, 백현정 (1995). **그림어휘력 검사**. 서울 : 서울 장애인 종합복지관.
- 김향희 (2001). 말운동과정의 이해. **언어·청능장애 겨울 연수회 : 언어장애**. 한국언어청각임상학회. 71-79.
- 박혜원, 광금자, 박광배 (1996). **한국 웨슬러 유아지능검사**. 서울 : 특수교육
- 신문자, 김영태 (2004). **우리말 조음·음운 학습**. 서울: 학지사.
- 이호영 (1996). **국어음성학**. 서울 : 태학사.
- Aram, D. M., & Glasson, C. (1979). *Developmental apraxia of speech*. Paper presented at the annual meeting of the American Speech-Language-Hearing Association, Atlanta.
- Aram, D. M., & Nation, J. E. (1982). *Child language disorders*. St. Louis: Mosby.
- Bahr, R. H., Velleman, S. V., & Ziegler, M. Z. (1999). Meeting the challenge of suspected developmental apraxia of speech through inclusion. *Topics in Language Disorders, 19*(3), 19-35.
- Beate, P., & Carol, Stoel-Gammon. (2005). Timing errors in two children with suspected childhood apraxia of speech during speech and music-related task. *Clinical Linguistics and Phonetics, 19*(2), 67-88.
- Beckman, M. (1996). The parsing of prosody. *Language and Cognitive Processes, 11*, 16-67.
- Bernthal, J. B., & Bankson, N. W. (2003). *Articulation and phonological disorders* (5th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Bird, J., Bishop, D. V. M., & Freeman, N. H. (1995). Phonological awareness and literacy development in children with expressive phonological impairments. *Journal of Speech and Hearing Research, 38*, 446-462.
- Branigan, G. (1979). Some reasons why successive single word utterances are not. *Journal of Child Language, 6*, 411-421.
- Caruso, A., & Strand, E. (1999). Motor speech disorders in children: Definitions, background, and a theoretical framework. In Caruso, A., & Strand, E. A. (Eds.), *Clinical Management of Motor Speech Disorders in Children*. New York: Thieme, 1-28.
- Crary, M. A. (1984). A neurolinguistic perspective on developmental verbal dyspraxia. *Communicative Disorders, 9*(3), 33-48.
- Crary, M. A. (1993). *Developmental motor speech disorders*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.
- Cruttenden, A. (1981). Falls and rises: Meaning and universals. *Journal of Linguistics, 12*, 77-91.
- Crystal, D. (1986). Prosodic development. In Fletchers, P. & Garman, M. (Eds). *Language Acquisition: Studies in first language development*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Davis, B. L., Jakielski, K. J., & Marquardt, T. M. (1998). Developmental apraxia of speech: Determiners of differential diagnosis. *Clinical Linguistics and Phonetics, 12*, 25-45.
- Ford, T. A. (2002). *Feature Retention and Phonological Knowledge Across Children with Suspected Developmental Apraxia of Speech, Phonological Impairment, and Typically Developing Speech*. Unpublished Master's thesis, University of East Tennessee State, USA.
- Forrest, K. (2003). Diagnostic criteria of developmental apraxia of speech used by clinical speech-language pathologists. *American Journal of Speech-Language Pathology, 12*, 376-380.
- Forrest, K., Weismer, G., Hodge, M., Dinnsen, D., & Elbert, M. (1990). Statistical analysis of word-initial /k/ and /t/ produced by normal and phonologically disordered children.

- Clinical Linguistics and Phonetics*, 4, 327-340.
- Hall, P. K., Jordan, L. S., & Robin, D. A. (1993). *Developmental apraxia of speech: theory and clinical practice*. Austin, TX: PRO-ED.
- Hall, P. K., Robin, D. A., & Jordan, L. S. (1986). The presence of word-retrieval deficits in developmental verbal apraxia. *American Speech-Language-hearing Association*, 1-22.
- Hodson, B. W., & Padan, E. P. (1981). Phonological processes which characterize unintelligible and intelligible speech in early childhood. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46, 369-373.
- Jun, S. (1993). *The phonetics and phonology of korean prosody*. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Ohio, Ohio, USA.
- Loeb, D. F. & Allen, G. D. (1993). Preschoolers's imitation of intonation contours. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 4-13.
- Love, R. J. (2000). *Childhood motor speech disability* (2nd Ed), Boston: Allyn & Bacon.
- Marquardt, T. P., & Gillam, R. B. (1999). Assessment in communication disorders: some observations on current issues. *Language Testing*, 16, 249-269.
- Marquardt, T. P., Sussman, H. M., Snow, T., & Jacks, A. (2002). The integrity of the syllable in developmental apraxia of speech. *Journal of Communication Disorders*, 35, 31-49.
- Munson, B., Bjorum, E. M., & Windsor, J. (2003). Acoustic and perceptual correlates of stress in nonwords produced by children with suspected developmental apraxia of speech and children with phonological disorder. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46, 189-202
- Nijland, L., Maassen, B., & van der M. S. (2003). Evidence of motor programming defic- its in children diagnosed with development of speech apraxia.. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46, 437-450.
- Nijland, L., Maassen, B., Gabreëls, F., Kraaimaat, F. W., & Schreuder, R. (2002). Coarticulation patterns in children with developmental apraxia of speech. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 16(6), 461-483.
- Robin, D. A., Hall, P. K., & Jordan, L. S. (1987). Prosodic impairment in developmental verbal apraxia. *Presentation to the American Speech-Language- Hearing Association*. New Orleans.
- Schumacher, J. G., McNeil, M. R., Wetter, D. K., & Yoder, D. E. (1984). *Efficacy of treatment: Melodic intonation therapy with developmentally apraxic children*. Paper presented at the annual meeting of the American Speech- Language-Hearing Association, San Fransisco.
- Shriberg, L. D., Aram, D., & Kwiatkowski, J. (1997a). Developmental apraxia of speech: I. Descriptive and theoretical perspectives. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 40(2), 273-285.
- Shriberg, L. D., Aram, D., & Kwiatkowski, J. (1997b). Developmental apraxia of speech: II. Toward a diagnostic marker, *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 40(2), 287-312.
- Shriberg, L. D., Aram, D. M., & Kwiatkowski, J. (1997c). Developmental apraxia of speech: III. A subtype marked by inappropriate stress, *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 40(2), 313-337.
- Shriberg, L. D., Campbell, T. F., McSweeny, J. L., & Scheer, A. R. (2003). A diagnostic marker for childhood apraxia of speech: the coefficient of variation ratio. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17(7), 575-596.
- Shriberg, L., & Lof, G. (1991). Reliability studies in broad and narrow transcription. *Clinical*



- Linguistics and Phonetics*, 5, 187-206.
- Shriberg, L., Kwiatkowski, J., & Rasmussen, C. (1990). *The Prosody-voice Screening Profile*. Tucson, AZ: Communication Skill Builders.
- Skinder, A. E. (2000). *The Relationships of Prosodic and Articulatory Errors Produced by Children with Developmental Apraxia of Speech*. Unpublished Doctoral of Philosophy, University of Washington, Washington, USA.
- Skinder, A., Strand, E. A., & Mignerey, M. (1999). Perceptual and acoustic analysis of lexical and sentential stress in children with developmental apraxia of speech. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 7, 133-144.
- Snow, D. (2001). Imitation of intonation contours by children with normal and disordered language development. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 15, 567-584.
- Velleman, S. L., & Strand, K. (1994). Developmental verbal dyspraxia. In J. E. Bernthal, & N. W. Bankston (Eds.). *Child Phonology: Characteristics, assessment, and intervention with special population*. New York: Thieme Medical Publishers.
- Velleman, S. L., Huntley, R. & Lasker, J. (1991). *Is it DVD or is it phonological disorders?* Paper presented at the annual meeting of the American Speech-Language-Hearing Association Annual Convention, Atlanta, November.
- Velleman, S., & Shriberg, L. (1999). Metrical analysis of the speech of children with suspected developmental apraxia of speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 1444-1460.
- Weiss, C. E., Gordon, M. E., & Lillywhite, H. S. (1987). *Clinical management of articulatory and phonologic disorders*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Williams, A. L. (1998). Phonologic and Acoustic analyses of final consonant omission. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 10, 185-197.
- Yoss, K. A., & Darley, F. L. (1974). Therapy in developmental apraxia of speech. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 5, 23-31.

## A study of internal juncture and IP-final boundary tone in sentence accent in children with developmental apraxia of speech/developmental verbal apraxia and phonological disorder

**Park, Hee-Jung**

Daegu University

**Seok, Dong-II**

Daegu University

### <Abstract>

The purpose of this investigation was to study suprasegmental abilities of three children who had been diagnosed with developmental apraxia of speech/developmental verbal apraxia(DAS/DVA), phonological disorder(PD) and typically developing speech(TD). Three groups of children, who are 5 children with DAS/DVA, 5 children with PD, 5 children with TD were administered suprasegmental tasks.

This study is designed to examine the internal juncture and IP-final boundary tone in sentence accent. First, internal juncture is divided into internal open and close juncture. Second, since an accentual phrase(AP) boundary tone in an intonation phrase(IP)-final position is overridden by the IP-final boundary tone, only the IP-final boundary tone(%) was labeled at the end of an IP. This study was used to H%, LH%, HL%, LHL% in IP-final position. Perceptual measures of accuracy of target phrases used 5 rating scales.

The principal findings of this study were as follows:

First, interval scales of internal juncture produced by children with DAS/DVA and TD was only significant in this study. Second, when IP-final position in sentence accent was examined, DAS/DVA group made significantly more error than the PD group.

Overall, the results of this study support the theory that DAS/DVA may have an deviant and delayed phonological representation system and suprasegmental ability in children with DAS/DVA were reflected "linguistic planning" as well as motoric

programming" processes.

These results suggest that treatment protocols for DAS/DVA should encompass linguistic processing as well as motor programming activities.

**Key Words:** developmental apraxia of speech, phonological disorder, internal juncture, IP-final boundary tone

K C I