



## 말소리장애 아동과 일반 아동의 발화 속도와 쉼 비교\*

### Comparison of overall speaking rate and pause between children with speech sound disorders and typically developing children

이 흥 임 · 김 수 진\*\*

Lee, HeungIm · Kim, SooJin

#### Abstract

This study compares speech rate, articulatory rate, and pause between the children with mild and moderate Speech Sound Disorder (SSD) who performed Sentence Repetition Tasks and the Typically Developing children (TD) of the same chronological age. The results showed that three groups are categorized in terms of speaking rate and articulatory rate. There is no difference between the two groups with SSD children, namely between the mild and moderate groups. However, there is a significant difference in their rate of speech and the articulatory rate between the two groups, such that the two groups with SSD are significantly slower than the TD group. The results also showed that there are no significant difference in the length and frequency of pause between the moderate group and the mild group. However, there is a substantial difference between them and the TD group. This study, provided the basic data for evaluating the speech rate of the children and implies that there are limitations in speech rate among the children with SSD.

**Keywords:** Speech Sound Disorders, speech rate, articulatory rate, pause

#### 1. 서론

말소리장애(SSD; Speech Sound Disorders)는 지속적인 말소리 산출 문제를 가지고 있어 구어 의사소통의 효율성이 떨어지는 것을 말한다(김수진 & 신지영, 2015). 말소리장애 아동들은 의사소통장애 중 약 44%로 큰 비중을 차지하고 있는데(김수진 외, 2015), 말소리장애의 원인과 심각도는 매우 다양하며, 말의 여러 측면에서도 매우 이질적인 특성들을 보인다. 김민정 외 (2015)의 임상가 대상 설문조사연구 결과, 원인을 모르는 말소리장애 중 구강운동조절문제가 의심되거나 확인된 대상자가 23.41%, 운율문제를 가진 대상자가 12.65%, 말소리장애와 동반

되는 음성장애는 11%로 나타났다. 이는 말소리장애는 분절적 오류뿐만 아니라 초분절적인 요소에도 어려움이 있음을 시사하는 것이다. 초분절적 요소 중 속도 요인은 지나치게 빠르거나 느린 경우 말명료도와 말용인도에 부정적인 영향을 미쳐 원활한 의사소통에 부정적인 영향을 줄 수 있다(신문자 & 한숙자, 2003; 윤미선, 2004; Turner & Weismer, 1993).

이에 따라 다양한 의사소통장애 영역에서 발화속도와 관련된 연구들이 꾸준히 진행됐다. 발화속도(Overall speaking rate)는 말속도(Speech rate)와 조음속도(Articulatory rate)로 나누어 볼 수 있다. 말속도는 말을 시작한 시점에서 끝나는 시점으로 말 전체를 발화하는데 걸리는 시간으로 계산한다. 조음속도는 말속도

\* 이 논문은 제 1 저자의 석사 논문의 일부입니다.

\*\* 나사렛대학교, sjkim@kornu.ac.kr, 교신저자

Received 29 April 2017; Revised 29 May 2017; Accepted 14 June 2017

에서 쉽 부분을 제외한 조음을 할 때 걸린 시간만을 계산한다. 쉽은 비 구어적 소음을 포함하고 있는 말의 흐름에 있어서 필요한 최소한의 시간으로(Tjaden, 2000) 말속도에 가장 큰 영향을 줄 수 있는 변수이다. 발화에서 쉽의 길이, 쉽의 빈도, 쉽의 위치 등의 변화는 청자들로 하여금 말속도의 변화를 민감하게 지각하게(최현주, 2001; Lass, 1970)하기 때문에 쉽과 관련된 연구들도 함께 이루어지고 있다.

뇌성마비의 경우 명료도가 낮은 화자는 발화속도가 느리고 쉽의 빈도가 높으며, 쉽의 길이가 길게 나타나는 경향을 보여 운율적 특성이 명료도와 어느 정도의 상관관계를 보이는 것으로 나타났다(이숙향 외, 2007). 청각장애의 경우에도 청인과 비교할 때 발화속도에 차이를 보였으며, 더욱 짧고 긴 쉽 특성을 갖는다(윤미선, 2004; 최현주, 2001). 최현주(2001)의 연구에서는 문장 간, 어절 간, 어절 내의 쉽의 빈도 차이도 알아보았는데 청각장애 아동 집단은 청인과 비교할 때 문장 간 쉽 빈도에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나 어절 간 쉽 빈도 및 어절 내 쉽 빈도에서 유의하게 높은 차이를 보였다. 윤미선(2004)의 연구에서도 문장 간 쉽의 빈도에서는 유의한 차이가 없었으나 문장 내 쉽의 빈도는 유의하게 높은 차이를 보였다. 지적장애아동과 자폐아동의 경우에도 일반 아동의 발화속도에 관한 비교 시 발화속도에서 차이를 보였는데, 지적장애아동이 느린 말속도와 조음속도를 보이는데 반해(엄윤희, 2005), 자폐아동은 일반 아동보다 빠른 조음속도를 보였다는(정금수 & 성철재, 2007) 연구결과도 보고된 바 있다.

발화속도는 중재에서도 중요한 요소인데 특히, 말실행증, 유창성장애, 마비말장애 환자의 명료도와 용인도를 개선할 수 있는 강력한 변수로 간주하여 왔다. 여러 연구에서 마비말장애 환자의 말 명료도에 특정 속도 제어 방법(Rate Control Methods)의 긍정적인 효과가 입증됐지만, 몇 연구에서는 반대의 효과가 발견되기도 하였다. 그러나 전통적으로 발화의 속도를 느리게 할 때 더 이해하기 쉽기 때문에 발화속도를 느리게 하는 중재는 마비말장애 치료의 전략(Yorkston et al., 1999)으로 오랫동안 사용되고 있다.

발화속도는 말명료도와 말용인도에 영향을 주기 때문에 말명료도와 용인도를 평가하거나 중재하는데 있어 중요하게 고려되어야 한다. 말소리장애 중 임상현장에서 가장 높은 출현율을 보이는(김수진, 2016) 원인을 모르는 말소리장애 아동 역시 일반 아동보다 발화속도와 쉽, 유창성 등의 문제를 함께 보이는 경우가 많다. 그러나 말소리장애 아동의 발화속도 특성에 대한 연구는 다른 의사소통장애 영역과 비교하면 상대적으로 미미한 수준이다.

원인을 모르는 말소리장애 집단은 잠재 요인 및 증상이 다양하여 여러 하위 집단으로 분류될 수 있으며 이러한 분류특성은 중재의 접근 방법을 결정하는데 유용한 것으로 알려져 있다. 하위집단을 분류하는 방법 중 가장 전통적인 방법의 하나는 심각도에 따른 분류이다(Shriberg & Kwiatkowsky, 1982). 본 연구에서는 말소리장애 아동 집단을 심각도 지표 가운데 자음정확도를 기준으로 경도장애와 중도장애로 나누고 연령을 맞춘 일반 아

동을 통제집단으로 하여 세 집단의 말속도와 쉽의 특성 등에 차이가 있는지 알아보고자 한다. 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

1. 일반 아동과 경도 말소리장애 아동, 중도 말소리장애 아동 세 집단 간 문장 따라말하기 과제에서 발화속도에 차이가 있는가.
2. 세 집단 간 문장 내 쉽의 빈도와 길이에 차이가 있는가.
3. 청지각적으로 부적절한 쉽의 유형과 유형별 빈도는 세 집단 간에 차이가 있는가.

## 2. 연구방법

### 2.1. 연구대상자

대상 아동은 서울, 충청권에 거주하는 만 5세~6세 말소리장애 아동 중도집단 17명, 경도집단 17명과 일반 아동 17명 총 51명을 대상으로 하였다. 집단별 대상자 정보는 <표 1> 과 같다.

표 1. 일반 아동과 말소리장애 아동의 대상자 정보

Table 1. Subject information of SSD and TD

(unit: persons)

Age	SSD				TD		total
	Mild		Moderate		boy	girl	
	boy	girl	boy	girl			
5yrs	5	3	7	1	6	2	24
6yrs	8	1	6	3	7	2	27
total	13	4	13	4	13	4	51

SSD=Speech Sound Disorder, TD=typically developing children

연구대상의 선정기준은 다음과 같다. 말소리장애 아동은 (1) 청각장애, 정서장애, 조음기관의 구조적 장애 및 운동기능 장애를 갖고 있지 않은 원인을 모르는 말소리장애 아동을 대상으로 하였다. (2) 말소리장애 표준화검사에서 -1.5 SD 이하에 해당한다고 평가된 아동이다. 말소리장애 중도집단과 경도집단을 나누는 기준은 자음정확도(PCC; Percentage of Consonants Correct) 80%를 기준으로 하였다. 경도집단(Mild) PCC 80~95%, 중도집단(Moderate) PCC 49~75%로 나누었다. 중도와 경도 사이에 나누기 모호한 PCC 76~79% 사이의 아동은 대상자에서 제외하였다.

일반 아동은 (1) 부모나 유치원 또는 어린이집 교사에 의해 언어, 인지, 감각, 행동, 사회성 측면에서 일반적인 발달을 하고 있다고 보고된 아동이며, (2) 임상가가 실시한 말, 언어 평가에서 일반적인 발달 수준이라고 보고된 아동이다. 사용된 말 평가 도구는 『우리말 조음음운평가』(U-TAP)(김영태 외, 2015) 또는 『아동용 발음평가』(APAC)(김민정 외, 2007)를 사용하였다. 언어 평가는 김수진 & 한유진(2015)에서 제시한 『놀이동산 선별검사』와 『수용어휘력 검사(REVT)』(김영태 외, 2009)를 실시하였다.

세 집단의 PCC와 따라말하기 선별검사의 언어점수 평균 표준편차 및 차이 검정 결과는 <표 2>와 같다. 세 집단 간 말 산출 능력의 차이는 통계적으로 유의미하였다( $F_{(2, 48)}=126.739$ ,

$p < .001$ ). Duncan 사후검정 결과, PCC에서 세 집단은 각각 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다.

세 집단의 문장 따라말하기에서 보이는 언어 수행능력 점수(오류 어절 수)의 차이는 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 ( $F_{(2, 48)} = 12.413, p < .001$ ). Duncan 사후검정 결과, 말소리장애 아동 중도집단과 경도집단은 유의미한 차이가 나타나지 않았고, 두 집단과 일반 아동의 차이는 유의미하게 나타났다. 수용어휘 검사 결과 일반아동은 17명 모두 10%ile 이상에 속하였으며, 경도와 중도 말소리장애 아동 집단은 각각 5명이 10%ile 이하였으며, 12명은 10%ile 이상에 속하였다.

표 2. 세 집단의 자음정확도와 따라말하기 언어오류  
Table 2. PCC and sentence repetition language errors in three groups

Groups	N	PCC M(SD)	F	Syntactic word M(SD)	F
Mild	17	89.72	126.739***	6.76	12.413***
Moderate	17	64.15		6.41	
TD	17	100		1.65	

PCC=percentage of correct consonants, Syntactic word= unique unit of Korean language referred to as 'Syntactic word' error score

\*\*\*  $p < .001$

## 2.2. 도구

『놀이동산 선별검사』(김수진, 2016)의 세 문장을 따라 말하도록 하고 애플 iPhone 6로 녹음하였다. 평가에 사용된 세 문장은 말소리장애 아동의 조음 특징이 잘 나타나도록 구성된 문장으로, 말소리 장애 아동이 가장 어려움을 보이는 마찰음, 파찰음, 유음과 연구개음 및 중성의 조건이 3회 이상씩 평가될 수 있도록 구성된 문장이다. 녹음된 발화에서 성인의 말소리나 불필요한 소음은 Audition CC (2015)의 스펙트로그램과 파형에서 편집하였다.

## 2.3. 절차

### 2.3.1. 말소리 수집 및 분석

언어재활사가 조용한 방에서 모든 아동을 개별적으로 발화를 수집하였다. 발화속도 및 쉽의 측정 시 총 발화시간은 처음 파형이 나타나기 시작한 곳에서부터 마지막 파형이 끝나는 곳까지의 전체 시간으로 측정하였다. 청취자료 편집 시 문장 간에 임의로 삽입한 묵음 1초는 총 발화시간에 포함하지 않았다.

말속도는 처음 파형이 나타나기 시작한 곳에서부터 마지막 파형이 나타나는 곳까지 소요된 모든 시간 동안 산출된 음절과 쉽, 머뭇거림, 비유창성까지 포함한 초당 음절수이다. 조음속도는 처음 파형이 나타나기 시작한 곳에서부터 마지막 파형이 나타나는 곳까지 소요된 모든 시간동안 쉽으로 정의된 시간을 제외한 시간의 초당 음절수이다.

쉽은 음향적 분석과 청지각적 평가를 모두 실시하였다. 음향적 분석에서는 쉽의 물리적 시간과 빈도를 측정하였다. 쉽의 기

준은 발화가 250ms(0.25 초) 이상 이어지지 않는 구간으로 하고, 그 구간을 파형에 마커로 범위를 설정해 놓고 시간과 빈도를 측정하였다. 청지각적 평가에서는 쉽이 나타났다고 생각되는 부분을 체크하고 그 중 쉽으로 인해 말의 흐름이 끊어졌다고 느껴지는 부적절한 쉽을 판단하였다. 부적절한 쉽을 분석해보니 어절 내 쉽, 부자연스러운 들이마시는 쉽, 부적절한 길이의 쉽의 세 유형이 나왔다. 이에 따라 세 유형의 빈도를 측정하였다.

아동의 발화와 발화속도는 여러 가지 요인들에 의해 상호 영향을 미칠 수 있으므로 김지연(2001)의 기준을 수정하여 다음의 사항에 해당하는 말소리는 수집에서 제외하였다. (1) 아동의 발화 의도를 파악할 수 없을 만큼 불명료하고 불완전한 발화는 정확한 음절수를 측정할 수 없으므로 제외하였다. (2) 검사자의 발화와 아동의 발화가 동시에 산출되어 소리가 중첩된 경우 발화 시간을 정확하게 측정할 수 없으므로 제외하였다.

### 2.3.2. 신뢰도

신뢰도는 연구자와 언어치료학을 전공하고 3년 이상의 임상경력을 가진 언어재활사 한 명이 말소리장애 집단과 일반 아동에 20%의 자료를 무작위로 선정하여 평가하였다. 자음정확도는 2인이 선정된 아동의 자음정확도를 산정하고 같게 판단한 항목의 수를 전체 항목의 수로 나누고 백을 곱하여 문항 간 일치도를 구하였다. 12명의 아동 중 10명의 아동이 100% 일치하였으며 2명의 아동에서 불일치를 보였는데 2명의 일치도가 평균 83.33%로 나타났다.

발화속도는 제 1 평가자와 제 2 평가자가 말속도와 조음속도를 산출한 후 비교하여 평가자 간 오차의 평균을 산출하였다. 말속도를 비교한 결과 12 명의 아동 중 9 명의 아동에서 일치치를 보였으며, 3 명의 아동에서 불일치를 보였다. 불일치를 보인 말속도 오차의 평균은 0.11 초였고, 조음속도 오차의 평균은 0.23 초였다.

부적절한 쉽은 제 1 평가자와 제 2 평가자가 청지각적으로 쉽이 나타났다고 생각되는 부분을 체크하고 그 중 쉽으로 인해 말의 흐름이 끊어졌다고 느껴지는 부적절한 쉽을 판단하였다. 이후 어절 내 쉽, 긴 들숨, 부적절한 길이의 쉽의 빈도를 측정하여 평가자 간 일치도를 산출하였다. 부적절한 쉽을 비교한 결과 부적절한 쉽 총 34 회 중 27 회가 일치하였다. 부적절한 쉽의 유형별 신뢰도는 차이가 있는데, 어절 내 쉽은 총 3 회 중 3 회 일치하여 일치도 100%, 긴 들숨은 총 8 회 중 7 회 일치하여 일치도 88%로 나타났다. 부적절한 길이의 쉽은 총 23 회 중 17 회 일치하여 일치도 74%로 나타났다.

## 3. 연구 결과

### 3.1. 세 집단 아동의 발화 속도

말속도와 조음속도 모두 일반아동은 평균 초당 4음절 이상인데 비해 말소리장애 아동은 평균 초당 3음절수준이었다(<표 3> 참조).

표 3. 집단 간의 발화속도

Table 3. Overall speaking rate between groups  
(unit: syllables per second)

Rate	Moderate M (SD)	Mild M (SD)	TD M (SD)
Speaking	3.23(.58)	3.29(.60)	4.14(.56)
Articulatory	3.61(.59)	3.57(.51)	4.23(.56)

세 집단의 말속도와 조음속도의 차이에 대하여 일원 분산분석을 실시한 결과 말속도( $F_{(2, 48)}=12.979, p<.001$ )와 조음속도( $F_{(2, 48)}=7.527, p<.001$ )에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. Duncan 사후검정 결과, 말소리장애 아동 중도집단과 경도집단은 유의미한 차이가 나타나지 않았고, 두 집단과 일반 아동의 차이는 통계적으로 유의미하게 나타났다.

세 집단의 발화속도는 <그림 1>과 같다. 일반 아동의 발화속도는 말소리장애 아동에 비해 빠른 것으로 나타났으며, 말소리장애 아동의 중증도에 따른 두 집단의 발화속도에는 차이가 없는 것으로 나타났다.

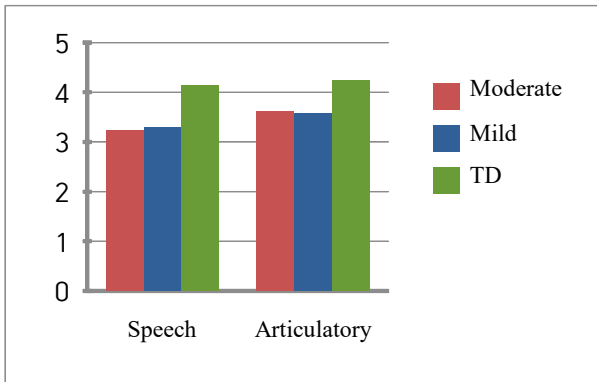


그림 1. 집단 간의 발화속도  
Figure 1. Overall speaking rate between groups

### 3.2. 세 집단 아동의 쉼 특성

#### 3.2.1. 쉼의 객관적 평가(음향분석)

중도 말소리장애 아동의 쉼의 길이는 1.83초로 가장 길게 나타났으며, 경도집단은 1.35초, 일반 아동은 0.25초로 가장 짧게 나타났다. 중도말소리장애 아동의 쉼의 빈도는 2.76회, 경도집단은 2.52회, 일반 아동은 0.64회로 나타났다(<표 4> 참조).

표 4. 집단 간의 쉼의 길이와 빈도

Table 4. Duration and frequency of pause between groups  
(rate unit: second, frequency unit: count)

Pause	Moderate M (SD)	Mild M (SD)	TD M (SD)
Duration	1.83(2.02)	1.35(1.30)	.25(.42)
Frequency	2.76(2.48)	2.52(2.21)	.64(.86)

세 집단의 쉼의 길이와 빈도의 차이에 대한 일원 분산분석 실

시 결과, 세 집단 아동은 객관적 평가에서 쉼의 길이( $F_{(2, 48)}=5.602, p<.01$ )와 빈도( $F_{(2, 48)}=5.811, p<.01$ )에서 모두 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. Duncan 사후검정 결과, 쉼의 길이와 빈도는 말소리장애 중증도에 따른 중도집단과 경도집단은 유의미한 차이가 나타나지 않았고, 말소리장애 두 집단과 일반 아동의 차이는 통계적으로 유의미하게 나타났다.

세 집단의 발화속도는 <그림 2>, <그림 3>과 같다. 일반 아동의 쉼의 길이는 말소리장애 아동에 비해 짧고, 쉼의 빈도는 낮은 것으로 나타났다. 말소리장애 아동의 중증도에 따른 두 집단의 쉼의 길이와 빈도에는 차이가 없는 것으로 나타났다.

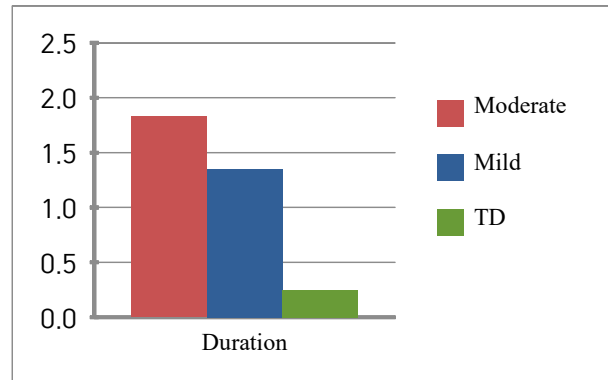


그림 2. 집단 간의 쉼의 길이  
Figure 2. Duration of pause between groups

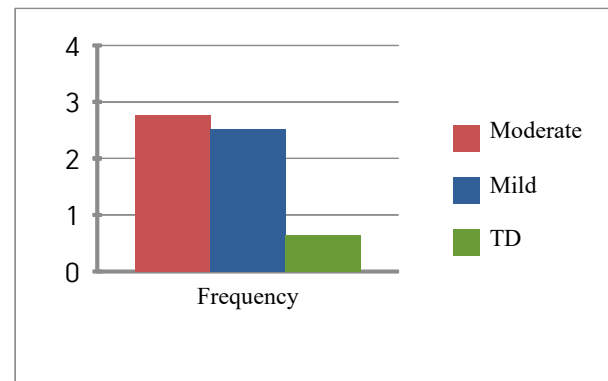


그림 3. 집단 간의 쉼의 빈도  
Figure 3. Frequency of pause between groups

#### 3.2.2. 쉼의 청지각적 평가(부적절한 쉼 특성)

청지각적으로 부적절한 쉼을 모두 표시한 후 유형을 나누고 유형별 빈도를 분석하였다. 비정상적인 유형은 크게 세 가지로 나눌 수 있었다. 세 가지 유형은 (1) 어절 내 쉼, (2) 긴 들숨, (3) 부적절한 길이의 쉼이었다. 어절 내 쉼의 빈도는 중도집단에서 .12회, 경도집단에서 .29회로 나타났으며 일반 아동은 비정상적인 쉼이 지각되지 않았다. 긴 들숨은 중도집단에서 .59회, 경도집단에서 .24회로 나타났으며 일반 아동 .18회로 나타났다. 부적절한 길이의 쉼은 중도집단 1.12회, 경도집단 1.59회, 일반 아동은 .29회로 나타났다(<표 5> 참조).

표 5. 집단 간의 비정상적인 쉬으로 지각한 쉬의 빈도

Table 5. Frequency of perceived pauses due to abnormal pauses between groups

Abnormal pause	Moderate M (SD)	Mild M (SD)	TD M (SD)
Pause in a syntactic word	.12 (.33)	.29 (.52)	.
Long inhalation	.59 (.79)	.24 (.56)	.18 (.39)
Long duration	1.12 (1.31)	1.59 (2.12)	.29 (.58)

세 집단의 비정상적인 쉬으로 지각한 쉬의 빈도에 대하여 일원 분산분석을 실시한 결과 어절 내 쉬와 긴 들숨에서는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았고, 부적절한 길이의 쉬 ( $F_{(2, 48)}=3.321, p<.05$ )에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. Duncan 사후검정 결과, 말소리장애 아동 경도집단과 일반 아동은 유의미한 차이가 나타났으나, 중도집단과 일반 아동, 중도집단과 경도집단은 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

세 집단의 비정상적인 쉬으로 지각한 쉬의 빈도는 <그림 4>와 같다. 일반 아동의 어절 내 쉬와 긴 들숨, 부적절한 길이의 쉬는 말소리장애 아동에 비해 낮은 빈도로 나타났다. 말소리장애 아동 경도집단과 일반 아동은 차이가 나타났으나, 중도집단과 일반 아동, 중도집단과 경도집단의 차이는 나타나지 않았다.

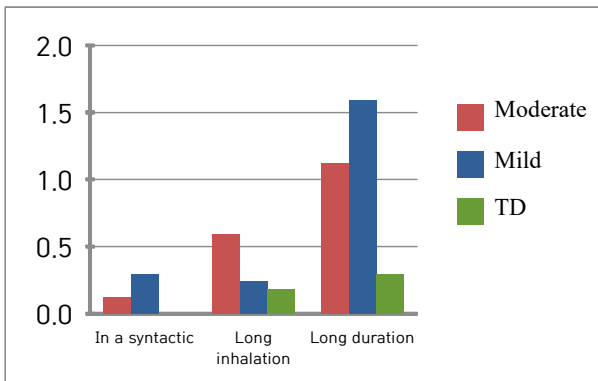


그림 4. 집단 간 비정상적인 쉬으로 지각한 쉬의 빈도

Figure 4. Frequency of perceived pauses due to abnormal pauses between groups

세 집단의 비정상적인 쉬으로 지각한 쉬 중 부적절한 길이의 쉬 시간을 측정하고 비교한 결과 중도집단 1.15 초, 경도집단 1.26 초, 일반 아동은 .20 초 나타났다(<표 6> 참조). 통계적으로 유의미한 차이는 나타나지 않았지만( $F_{(2, 48)}=2.841, p>.05$ ), 말소리장애 아동의 부적절한 길이의 쉬의 길이는 일반 아동에 비해 긴 것으로 나타났다.

표 6. 집단 간의 비정상적인 쉬으로 지각한 쉬의 길이

Table 6. Duration of perceived pauses due to abnormal long pauses between groups

Pause	Moderate M (SD)	Mild M (SD)	TD M (SD)
Long duration	1.15 (1.74)	1.26 (1.67)	.20 (.44)

#### 4. 논의

발화속도는 말명료도와 말용인도에 영향을 주는 대표적인 운율적 요소로 지나치게 빠르거나 느릴 때 원활한 의사소통에 부정적인 영향을 줄 수 있고, 발화에서 쉬의 빈도와 쉬의 길이의 변화는 청자들이 발화속도의 변화를 민감하게 지각하게 한다. 말소리장애가 있는 아동의 말소리 산출 특성은 주로 분절적인 요소에 집중됐으나 최근 아동기 말실행증 등 하위 집단을 분류하기 위한 진단 기준으로 운율적 요소와 같은 초분절적 요소에 대한 관심이 증대되고 있다. 본 연구는 말소리장애 아동의 초분절적 요소 가운데에서도 발화속도와 쉬, 그리고 부적절한 쉬 특성이 중증도에 따라서 다르게 나타나는지 알아보기 위한 것이다. 이를 위해 중증도에 따라 나눈 말소리장애 아동 두 집단과 일반 아동에게 따라말하기 선별검사의 세 문장을 말하도록 하고 발화속도와 쉬 특성을 분석하여, 말소리장애 아동의 말속도와 쉬 특성에 대한 기초 평가 자료를 제공하는 것을 목적으로 하였다.

연구결과의 요약과 그에 따른 논의는 다음과 같다. 첫째, 세 집단의 말속도와 조음속도의 차이를 비교해 본 결과 말소리장애의 중증도에 따라서는 유의미한 차이가 없었고, 말소리장애 유무에 따라서는 말속도와 조음속도 모두에서 유의미한 차이를 보였다. 말소리장애 아동의 말속도와 조음속도가 일반 아동에 비해 유의하게 느린 것으로 나타났다. 이러한 결과는 만 3~6 세 말소리장애 아동을 대상으로 자발화 과제에서 조음속도 및 구의 길이를 분석한 Flipsen Jr.(2002)의 연구와 일치하는 결과이다. 국내 연구에서는 이서희 & 신혜정(2016)의 5 세 말소리장애 아동 10 명을 대상으로 놀이상황에서 이야기하기, 그림책을 보고 이야기 다시 말하기 과제에서 일반 아동과 비교하였을 때 말소리장애 아동의 말속도와 조음속도가 유의하게 느린 것과 일치한다. 본 연구는 이전 연구들에서 유도한 자발화 뿐 아니라 세 개의 문장을 따라 말하도록 하는 간단한 과제에서 말속도를 평가하여 유사한 결과를 도출할 수 있음을 보여주었다.

DSM-5(American Psychiatric Association, 2013)에서는 많은 경우의 아동기 말소리장애가 원인을 알 수 없는 말소리장애에 라고 분류하고 있지만, 많은 학자는 여전히 언어적 인지적 요소와 함께 말 운동적 요소의 영향력을 말소리장애의 잠재적 원인으로 추정하고 있다(Bernthal et al., 2013). 말속도 특성은 이러한 운동적 요소의 영향력을 평가할 수 있는 지표로 여겨지고 있으며 (Tsao & Weismer, 1997), 본 연구 결과에서도 일반 아동과 말소리장애 아동을 구분할 수 있는 지표임을 보여주었다. 이는 아직 밝혀지지 않았지만, 향후 말소리장애 아동의 신경운동계 조절능력에 대한 연구가 필요함을 제안하는 것이다.

둘째, 세 집단의 문장 발화 중 쉬의 길이와 빈도에서도 말속도와 같이 중증도에 따른 말소리장애 집단 간에는 유의미한 차이가 없었고, 일반 아동과 두 집단은 유의미한 차이를 보였다. 말소리장애 아동이 일반 아동보다 더 길게 쉬고, 더 자주 쉬고 할 수 있다. 이전의 말소리장애 아동의 말속도 연구들(이서희 & 신혜정, 2016; Flipsen Jr., 2002)에서는 말속도에 가장 큰 영

향을 줄 수 있는 변수인 쉽에 대한 연구는 진행되지 않았는데 이 연구에서는 쉽의 속성에 있어 객관적 평가와 청지각적 평가를 통해 구체적인 빈도와 시간 등을 제시하였다. 말소리장애 두 집단은 일반 아동과 명백한 차이를 보여주었다. 이러한 결과는 말소리장애 아동의 진단과정에서 쉽 특성을 평가하고 일반 아동의 것과 비교할 수 있는 근거로 활용될 수 있을 것이다.

특히 본 연구에서는 객관적인 쉽의 길이와 빈도 뿐 아니라 청지각적으로 부적절하게 평가되는 쉽의 유형과 그 유형별 빈도를 분석하여 말소리장애 아동의 발화 중 쉽 특성을 질적으로도 파악하고자 하였다. 부적절하게 지각되는 쉽의 종류는 세 가지로 어절 내 쉽, 긴 들숨, 부적절한 길이에 쉽이었다. 어절 내 쉽은 말소리장애 아동에게서만 나타나고 일반 아동은 나타나지 않았다. 긴 들숨은 길고 크게 들리는 들숨으로 말의 흐름이 유창하지 않게 느껴지도록 한다. 긴 들숨은 중도집단에서도 평균 .59 회 즉 평균 1 회 미만으로 빈번하지 않지만 말소리장애의 중증도가 심한 아동이 가장 빈번하고 중증도가 경한 아동과 일반 아동에게서는 덜 빈번한 특징을 보였다. 부적절한 길이의 쉽은 중도집단 1.12 회, 경도집단 1.59 회, 일반 아동은 .29 회로 나타났다. 부적절한 쉽의 길이는 말소리장애 아동들의 경우 두 집단 모두 평균 1 초를 넘는 데 반해 일반 아동은 평균 .20 초로 지각적인 차이가 분명하게 나타났다. 부적절하게 긴 쉽은 어절 내 쉽을 제외하고 어절 간에 나타난 쉽을 의미한다. 원래 어절 간 쉽은 용인할 수 있지만 지각적으로 어색하여 말의 자연스러운 흐름을 방해하는 것으로 느껴지게 하고 아동의 발화가 유창하다고 느껴지지 않는 원인이 될 수도 있다. 그러나 청지각적으로 부적절한 쉽을 평가하기 위해서는 보다 신뢰로운 평가 기준이 개발될 필요가 있다. 본 연구에서도 부적절한 쉽의 유형과 빈도에서 신뢰도가 가장 낮았으므로 부적절한 쉽에 대한 추후 연구를 통해 보완되어야 할 것이다.

말소리장애 아동 두 집단과 일반 아동의 말속도와 쉽 특성은 대부분 통계적으로 유의하게 차이가 난 반면 중증도에 따른 말소리장애 아동 두 집단은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 통계적으로 유의한 수준은 아니지만, 오히려 부적절한 쉽 중 어절 내 쉽과 너무 긴 어절 간 쉽의 빈도 모두 경도집단이 중도집단 보다 빈번하게 나타났다. 그 이유를 본 실험을 통해 파악할 수는 없다. 추후 연구에서는 중증도에 따른 차이보다는 다른 기준, 예를 들어서 말속도와 보다 관련이 있는 말운동 능력에 따른 하위 집단을 구별하여 분석한다면 다른 결과를 기대할 수도 있을 것이다.

본 연구는 말소리장애 아동의 발화속도와 쉽에서의 길이와 빈도뿐 아니라 청지각적으로 부적절한 쉽 특성을 분류하고 유형별 빈도를 제시하였다. 또한 자발화나 길고 복잡한 검사를 대신하여 임상현장에서 쉽게 선택할 수 있는 『놀이동산 선별검사』의 세 문장을 따라 말하도록 유도하고 발화속도와 쉽의 특징을 살펴보았다. 일반 아동의 말속도와 쉽의 빈도 등은 5 세와 6 세 아동의 표준화 기준 자료가 되어 말소리장애 아동의 평가 근거로 활용될 수 있을 것이다. 놀이동산 선별검사 과제는 말소리장애와 언어장애 아동을 선별하기 위해 개발된 것으로 한 가

지 과제를 수행한 결과로 연구자와 임상가는 아동의 다양한 능력을 선별하거나 평가하는데 활용될 수 있다는 장점을 갖고 있다. 문장 따라말하기 과제 수행 시 아동 자신이 가지고 있는 음운지식과 구문지식을 활용하여 소리를 듣고 따라 하는 것이다. 이 과제의 특성은 평가 시 자발화 유도절차에 비해 간단하고 효율적이지만 수행에 있어 단어수준보다 자발화에 더 가까운 것으로 알려져 임상에서 활용이 편리하다는 장점이 있다(김수진, 2016; 김수진 & 한유진 2015; Walker et al., 1992).

본 연구에서는 말소리장애 아동을 대상으로 하여 자음정확도를 기준으로 나누어서 중도집단과 경도집단을 선정하고 일반 아동집단과 비교하였다. 언어장애 특히 어휘능력의 제한이나 구문능력의 제한이 말속도와 어떤 관계가 있는지에 대해서는 분석할 수 없었다. 후속 연구에서는 앞에서 언급한 바와 같이 길항운동과 같은 말 운동능력에 따른 하위집단별, 발달적 변동과 비발달적 변동과 같은 말소리 오류 특징에 따른 하위집단별, 언어능력 등 동반한 문제가 다른 집단 등 원인을 모르는 말소리장애의 다양한 하위집단별 말속도와 쉽 특성을 연구할 필요가 있을 것이다. 또한 말속도와 쉽 이외의 지각적 초분절적 특징 및 이러한 청지각적 평가의 객관적 수치를 양화하기 위한 노력도 필요할 것이다. 이러한 객관적 평가 결과와 청지각적 평가 결과들은 모두 말소리장애 아동의 발화특성에 대한 구체적이고 다양한 자료들을 제시하여 더욱 정교한 진단과 중재 전략을 지원하도록 할 수 있을 것이기 때문이다.

## 참고문헌

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5(DSM-5)*. Washington, DC: American Psychiatric Association Publishing.
- Bernthal, J. E., Bankson, N. W., & Flipsen Jr., P. (2013). *Articulation and Phonological Disorders: Speech Sound Disorders in Children*(7<sup>th</sup> edition). Boston, MA: Pearson.
- Choi, H. (2001). *Oral Reading Rate and Features of Pauses of Profoundly Hearing-Impaired and Normally Hearing Children at School Age*. M.A. Thesis, Ewha Womans University. (최현주 (2001). *심도 청각장애아동과 정상아동의 소리내어 읽기속도와 쉽 특성 비교*. 이화여자대학교 석사학위논문.)
- Flipsen Jr., P. (2002). Longitudinal changes in articulation rate and phonetic phrase length in children with speech delay. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 100-110.
- Jung, K., & Seong, C. (2007). A Comparative Study of the Prosodic Features between Autism Spectrum Disorder and Normal Children in Korean Read Sentence. *Communication Sciences & Disorders*, 12(4), 625-642. (정금수·성철재 (2007). *자폐범주성 장애아동과 정상아동의 문장읽기에서의 운율특성 비교*. *언어청각장애 연구*, 12(4), 625- 642.)
- Kim, J. (2001). *Development of Speech Rate in Normal Children of ages 3, 4 and 5 Years*. M.A. Thesis, Ewha Womans University. (김

- 지연 (2001). 3-5 세 정상 아동의 말속도 발달연구. 이화여자대학교 석사학위논문.)
- Kim, M., Bae, S., & Park, C. (2007). *Assessment of Phonology & Articulation for Children(APAC)*. Seoul: Human Brain Research & Consulting Co. (김민정 · 배소영 · 박창일 (2007). *아동용 발음평가(APAC)*. 서울: 휴브알앤씨.)
- Kim, M., Kim, S., Ha, J., & Ha, S. (2015). A Survey of Co-morbidity and Speech-Language Characteristics in Speech Sound Disorders. *Communication Sciences & Disorders*, 20(3), 446-455. (김민정·김수진·하지완·하승희 (2015). 말소리장애의 동반장애 유형 및 말-언어 특성에 관한 설문조사. *언어청각장애연구*, 20(3), 446-455.)
- Kim, S. (2016). Developing the 3 Sentence Screening Test for Speech Sound Disorders and Prevalence in 6-Year-Old Children. *Communication Sciences & Disorders*, 21(4), 580-589. (김수진 (2016). 말소리장애 선별검사 개발 및 6 세 아동의 출현율 조사. *언어청각장애연구*, 21(4), 580-589.)
- Kim, S., & Han, Y. (2015). The validity and accuracy of amusement park screening test in 5- to 6-year-old children using a computer. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 24, 391-400. (김수진·한유진 (2015). 따라말하기 선별검사의 타당도 및 언어장애 선별정확도: 컴퓨터를 활용한 5-6 세용 놀이동산 문단. *언어치료연구*, 24, 391-400.)
- Kim, S., & Shin, J. (2015). *Speech sound disorders*. Seoul: Sigma Press. (김수진·신지영 (2015). *말소리장애*. 서울: 시그마프레스.)
- Kim, S., Kim, M., Ha, S., & Ha, J. (2015). A Survey of Speech Sound Disorders in Clinical Settings. *Communication Sciences & Disorders*, 20(2), 133-144. (김수진·김민정·하승희·하지완 (2015). 임상현장의 말소리장애 현황. *언어청각장애연구*, 20(2), 133-144.)
- Kim, Y., Hong, G., & Kim, K. (2009). *Receptive and Expressive Vocabulary Test(REVT)*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center. (김영태·홍경훈·김경희 (2009). *수용 · 표현 어휘력 검사(REVT)*. 서울: 서울장애인복지관.)
- Kim, Y., Shin, M., & Kim, S. (2015). *Urimal Test of Articulation and Phonology(U-TAP)*. Seoul: Hakjisa. (김영태·신문자·김수진 (2015). *우리말 조음 음운평가 수평판(U-TAP)*. 서울: 학지사.)
- Lass, N. J. (1970). The significance of intra- and inter-sentence pause times in perceptual judgements of oral reading rate. *Journal of Speech and Hearing Research*, 13, 777-784.
- Lee, S., & Shin, H. (2016). The Influence of Speech Rate Control on the Articulation and Phonological Ability Improvement of Children With Articulation and Phonological Disorders. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, 25(3), 125-134. (이서희·신혜정 (2016). 구어속도조절이 조음음운장애 아동의 조음 음운 능력에 미치는 영향. *언어치료연구*, 25(3), 125-134.)
- Lee, S., Ko, H., & Kim, S. (2007). Prosody of Cerebral Palsic Adults' Speech. *Proceedings of the 2007 Fall Conference of the KSPS* (pp. 49-51). (이숙향·고현주·김수진 (2007). 뇌성마비 성인 발화의 운율 특징. *한국음성과학회 2007 가을학술대회 발표논문집*, 49-51.)
- Shin, M., & Han, S. (2003). A Study of Speech Rate and Fluency in Normal Speakers. *Speech Sciences*, 10(2), 159-168. (신문자·한숙자 (2003). 정상 성인의 말속도 및 유창성 연구. *음성과학*, 10(2), 159-168.)
- Shriberg, L. D., & Kwiatkowski, J. (1982). Phonological disorders III: A procedure for assessing severity of involvement. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 47, 256-270.
- Tjaden, K. (2000). A preliminary study of factors influencing perception of articulatory rate in Parkinson disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 997-1010.
- Tsao, Y., & Weismer, G. (1997). Interspeaker variation in habitual speaking rate: Evidence for a neuromuscular component. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 858-866.
- Turner, G. S., & Weismer, G. (1993). Characteristics of speaking rate in the dysarthria associated with amyotrophic lateral sclerosis. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 1134-1144.
- Um, Y. (2005). *A Comparative Study on Speech Rate between Children with Mental Retardation and Normal Children*. M.A. Thesis, Dankook University. (엄윤희 (2005). *정신지체 아동과 정상 아동의 말속도에 관한 비교연구*. 단국대학교 석사학위논문.)
- Walker, J. F., Archibald, L. M. D., Cherniak, S. R., & Fish, V. G. (1992). Articulation rate in 3- and 5- year-old children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 4-13.
- Yoon, M. (2004). Speech Rate and Pause Characteristics of Adults with Hearing Impairment. *Communication Sciences & Disorders*, 9(1), 15-29. (윤미선 (2004). 청각장애인과 건청인의 말속도와 쉼 특성 비교. *언어청각장애연구*, 9(1), 15-29.)
- Yorkston, K. M., Beukelman, D., Strand, E. A., & Bell, K. R. (1999). *Management of Motor Speech Disorders in Children and Adults*. Austin, TX: Pro-Ed.

• 이흥임 (Lee, HeungIm)

나사렛대학교 언어치료학과  
 세종시 조치원읍 조치원 7길 107  
 Tel: 044-863-8994  
 Email: gmddla83@gmail.com  
 관심분야: 말소리장애

• 김수진 (Kim, SooJin) 교신저자

나사렛대학교 언어치료학과  
 충남 천안시 쌍용동 456번지  
 Tel: 041-570-7978  
 Email: sjkim@kornu.ac.kr

관심분야: 말·언어발달, 말소리장애  
2001 ~ 현재 언어치료학과 교수