

3-5세 일반아동의 말소리에 대한 융합적 분석: 단어와 자발화를 중심으로

김윤주¹, 박현주^{2*}

¹가천대학교 통합발달심리센터, ²가천대학교 특수치료학과

Convergent Analysis on the Speech Sound of Typically Developing Children Aged 3 to 5 : Focused on Word Level and Connected Speech Level

Yun-Joo Kim¹, Hyun-Ju Park^{2*}

¹Center for Integrative Development & Psychology, Gachon University

²Department of Special Therapy, Gachon University

요 약 본 연구는 단어 및 자발화 평가를 통해 학령전 아동의 말소리 산출 특성과 평가 관련 양상을 살펴보고자 하였다. 이를 위해 3-5세 일반아동 72명(연령별 각각 24명)을 대상으로 아동용발음검사(APAC)를 실시하고, 연령과 성별에 따른 자음정확도와 명료도의 차이, 자음정확도와 명료도 간 상관관계, 자음 위치 및 조음 방법에 따른 말소리 오류 패턴을 분석하였다. 연구 결과, 자음정확도와 명료도는 연령에 따라 증가하였으나 성별에 따른 차이는 없었고, 상관관계는 5세 집단에서 통계적으로 유의했으며, 말소리 오류 패턴 또한 두 평가에서 다르게 나타났다. 본 연구 결과는 아동의 말소리 산출이 언어 단위에 따라 다르게 나타나기에, 이들의 말소리 능력을 적절히 파악하려면 단어뿐 아니라 자발화 평가가 병행되어야 함을 보여주었다. 이는 단어에 대한 자음정확도만으로 언어장애 등급을 판정하는 현재 기준에 대한 재검토와 추가적인 연구가 필요함을 시사한다.

주제어 : 융합적 분석, 자음정확도, 명료도, 말소리, 말소리 오류, 자발화

Abstract This study was to investigate the speech sound production characteristics and evaluation aspects of preschool children through word test and connected speech test. For this, the authors conducted Assessment of Phonology and Articulation for Children(APAC) to 72 normal children(24 three-, four-, and five-year-olds each) and analyzed difference in percent of correct consonant(PCC) and intelligibility according to age and sex, correlation between PCC and intelligibility, and speech sound error patterns. PCC and intelligibility increased with age but there was no difference according to sex. The correlation was statistically significant in 5-year-old group. Speech sound error patterns were different in the two tests. This study showed that children's speech sound production varied according to language unit. Therefore, both types of tests should be done to grasp their speech sound production ability properly. This suggests that current standard to identify language impairment only by PCC of word level requires review and further studies.

Key Words : Convergent analysis, Percentage of correct consonant(PCC), Intelligibility, Speech sound, Speech sound error, Connected speech

*Corresponding Author : Hyun-Ju Park (phj8747@gachon.ac.kr)

Received April 12, 2018

Revised May 14, 2018

Accepted June 20, 2018

Published June 28, 2018

1. 서론

명료한 말 산출은 사회구성원으로서 자신의 메시지를 효과적으로 전달하기 위한 전제조건이다. 인간은 출생과 더불어 용알이 시작을 필두로 모국어 음운체계를 꾸준히 하면서도 역동적으로 내재화한다. 생후 2년을 전후로 간단한 단어들을 나열하다가 좀 더 복잡하고 긴 문장수준으로 언어발달이 진행되면, 아동의 말소리 산출 능력 또한 급격히 발달하게 된다.

Saltzman(1986)의 역동 모델에서는 인간의 조음과정을 뇌에서 정한 목표치에 맞게 각 구조들이 적절한 운동 궤적으로 정확하게 협응하는 탄력적인 속성을 지닌 과정으로 정의하고 있다[1]. 조음 발달과 관련해 이 모델을 따르면, 초기 아동기는 각각의 조음기가 성장하면서 협응의 시기와 그 정도가 시시각각 탄력적으로 변화하는 시기라고 볼 수 있다.

조음, 즉 말소리 산출의 정확도를 측정하는 개념에는 여러 가지가 있는데, 그 중 하나인 말 명료도(speech intelligibility)는 ‘화자가 말하고자 하는 메시지를 청자가 확실히 인식한 정도’ 또는 ‘화자의 메시지를 청자가 이해한 정도’로 정의한다[2-6]. 부모 보고에 의하면, 어린 아동은 2세까지는 약 50% 수준으로, 3세까지는 약 70% 수준으로 명료도가 급격히 발달한다고 한다[3,7]. 이러한 명료도를 평가할 수 있는 방법에는 주관적인 평정척도로 평가하는 방법, 전체 발화 중 청자가 이해한 명료한 음절이나 어절수를 계산하는 방법, 개별 청자의 호감도를 반영한 말용인도를 평가하는 방법 등이 있다[8, 9]. 그 중에서 말명료도에 대한 평정 척도 평가와 양적 계산 방법을 비교한 외국연구에서는 두 방법 간의 상관관계가 낮다고 보고된 바 있다[10].

명료도와 또 다른 한 축으로 말소리의 정확도를 평가하는 지표들이 있다. 산출된 단어의 복잡성을 평가에 반영하는 평균음운길이(Phonological Mean Length of Utterance, PMLU), 전체 단어 중 정확히 발음된 단어의 비율을 구하는 단어단위 정확률(Proportion of Whole - word Correctness, PWC), 성인의 기저표상을 기준으로 아동의 산출양상을 비율로 나타내는 단어단위 근접률(Proportion of Whole - word Proximity PWP), 왜곡된 말소리는 평가에 반영하지 않는 개정된 자음정확도(Revised-Percentage of Consonant Correctness) 등을 그 예로 들 수 있다 [11-13]. 이들 지표 중에서 말소리에 문제가 있는 아동의 말소리 산출 정확도를 평가하는 방법으로 가장 널리 사용

되는 지표는 자음정확도(Percentage of consonants correctness, PCC)이다[14].

현재 언어치료 현장에서 아동의 말소리 평가는 주로 단어를 중심으로 한 자음정확도 측정에 치중되어 있다. 단어 수준의 자음정확도가 말소리 문제로 인한 언어장애 등급 판정의 기준이 되면서 이러한 현상을 강화시킨 측면이 있다. 그러나 단어 수준에서 이루어진 평가 결과와 실제 대화에서 아동이 자발적으로 산출한 말소리 정확도에는 차이가 있는 것으로 알려지면서[15], 어절을 비롯해 좀 더 긴 언어 단위로 산출된 자발화 평가의 중요성과 효율성이 강조되었다[16, 17]. 자발화는 다양한 맥락을 제공한다[18]. 따라서 자발화 평가는 단어 수준에서 측정할 수 없는 말소리 산출 특성과 오류 패턴을 파악하여 실제적인 중재 관련 정보를 얻을 수 있는 장점이 있다.

아동의 말소리 발달 양상을 살펴본 국내 연구들에 의하면, 자음 위치적 측면에서는 음절상 위치로 분석했을 때, 유음을 제외한 자음들은 초성에서 먼저 습득된 후 종성으로 습득이 진행된다. 유음은 반대로 종성에서 먼저 습득되고 나중에 초성이 습득되는 경향을 보인다[19]. 조음 방법적 측면에서는 비음과 파열음이 가장 먼저 발달하는 반면, 파찰음, 유음과 마찰음 등은 상대적으로 늦게 발달한다[20,21].

개별 음소를 빠르게 조음한 아동들의 비율을 근간으로 Kim(1996)은 95-100%를 완전습득단계, 75-94%를 숙달단계, 50-74%를 관습단계, 25-49%를 출현단계로 말소리 발달 단계를 구분하였다. 그녀에 의하면, 아동은 3-5세에 /ㄷ/ 계열 음소들과 /ㄷ/ 계열 음소들을, 5-6세에 /ㄱ/ 계열 음소들을 완전히 습득한다. /ㅈ/ 계열 음소들은 4-5세가 되어야 완전히 습득되며, 모든 음소 중 가장 늦게 발달하는 /ㅅ/ 계열은 6-7세에 이르러서야 완전 습득 단계에 도달하게 된다[22]. 따라서 만 3세에서 5세는 대부분의 자음들이 숙달단계에서 완전습득단계로 접어들고 아동에 따라서는 어려운 파찰음이나 마찰음 역시 치열하게 발달되어가는 중요한 시기라고 볼 수 있다. 말소리의 문제로 평가와 중재에 의뢰되는 많은 아동들이 언어 발달적 측면에서 이 연령대에 속하기에 이 시기 아동들의 말소리 산출 양상을 살펴보는 것은 특히 중요하다.

지금까지 이루어진 말소리 산출에 대한 국내 연구들을 종합해 보면, 3-5세 아동은 완성되지 않은 말소리 산출 능력을 지닐 뿐 아니라 많은 변동을 보이는 시기에 있다. 또한 급격한 언어발달이 동시에 진행되기 때문에 다

양한 문장길이와 복잡성에서도 큰 변화를 보인다. 따라서 단어 수준에서의 말소리 산출 정확도가 문장 수준에서의 말소리 산출 정확도와 일치한다고 보기 어렵다. 뿐만 아니라 조음기의 발달과 변화로 인해 문장 수준의 자발화에서는 협응을 통한 동시조음 상황이 단어 수준과는 다르게 진행될 수 있다.

이에 본 연구에서는 3-5세 학령전 아동의 말소리 산출 특성이 단어 평가와 자발화 평가에서 다르게 나타나는지를 살펴보기 위해 연령과 성별에 따른 자음정확도와 명료도의 차이를 분석했으며, 두 평가에서 측정된 자음정확도와 명료도가 상관이 있는지를 살펴보고, 그에 따른 오류패턴을 분석하여 아동의 말소리 평가와 중재를 위한 임상적 기초 정보를 얻고자 하였다.

2. 연구 방법

2.1 연구 대상

본 연구는 서울시에 거주하는 일반 아동 72명(3세 24명, 4세 24명, 5세 24명)을 대상으로 하였다. 남녀 성비는 각각 12명씩 1:1로 통제하였다. 대상 아동은 모두 어린이집 소속으로 주 양육자와 교사에 의해 발달상의 문제가 없는 것으로 보고되었고, 수용·표현 어휘력 검사(Receptive & Expressive Vocabulary Test, REVT, [23]) 결과 평균 이상 수준에 속하며, 발달장애나 언어장애 및 기타 기질적 장애가 없는 아동으로 선정하였다. 대상 아동에 대한 기초정보는 Table 1과 같다.

Table 1. Information of subjects

	3 years (n = 24)	4 years (n = 24)	5 years (n = 24)
Age (month)	42.5	55.5	66
REVT - E	43.0(6.70)	57.9(6.83)	65.45(6.84)
REVT - R	39.6(4.98)	50.88(8.02)	65.21(10.39)

Values are presented as mean(SD).

REVT-E = Receptive Expressive Vocabulary Test - Expressive score; REVT-R = Receptive Expressive Vocabulary Test - Receptive score

2.2 연구 도구 및 연구 절차

아동의 말소리를 평가하기 위해 아동용 발음평가(Assessment of Phonology and Articulation for

Children: APAC [24])의 단어 검사와 대화 검사를 실시하였다. APAC 단어 검사는 아동에게 단어 그림을 보여주고 그 단어의 이름이 무엇인지를 말하게 했으며, 적절히 답을 하지 못한 경우 단서를 제공하여 단어 산출을 유도하였다. APAC 대화 검사는 자발적인 연속 발화로 ‘눈사람’, ‘바닷가’, ‘컴퓨터 게임’, ‘치과 병원’의 네 가지 그림을 보여주고 아동의 경험을 자유롭게 이야기하도록 하였다. 경험이 없는 아동에게는 그림을 보고 설명하도록 유도하였다. 아동의 모든 반응은 이후 분석을 위해 SAMSUNG-Galaxy S7 edge로 녹음한 후 전사하였다.

2.3 자료 분석

수집된 자료는 세 가지 종속변수, 즉 자음정확도, 명료도 및 말소리 오류로 분석되었으며, 구체적인 절차는 다음과 같다. 먼저, 녹음된 아동의 단어 말소리를 모두 전사한 후, 목표 음소에 정반응을 한 경우 각각 1점씩을 부여하였다. 이어서 전체 목표 음소의 수를 분모로 하고 정반응한 음소의 수를 분자로 하여 자음정확도를 산출하였다. 다음으로, 녹음된 아동의 연속 발화 말소리를 모두 전사하였다. ‘예/아니오’와 같은 단답형과 습관적인 간투사, 반복적인 말을 제외하고, 각 아동의 전체 발화 중에서 발화길이가 평균발말길이와 가장 가까운 문장을 2개씩 선정하여 총 8문장을 분석대상으로 하였다. 목표 음절은 1점씩으로 계산했고, 전체 음절에 대해 청자가 이해한 음절의 비율로 명료도를 산출하였다. 마지막으로, APAC에 근거하여 자음위치와 조음방법에 따른 오류 비율을 산출하여 연령별로 말소리 산출 오류의 패턴을 분석하였다.

2.4 자료처리

3-5세 아동의 연령과 성별에 따른 단어 평가의 자음정확도와 자발화 평가의 명료도 차이를 알아보기 위해 일원분산분석(One-way ANOVA)과 *t*검정을 실시하고 Scheffé 사후 검정을 수행하였다. 단어 평가의 자음정확도와 자발화 평가의 명료도 간 상관관계는 피어슨의 상관계수(Pearson's *r*)를 산출하여 분석하였다. 모든 통계 처리는 SPSS 23.0을 사용하여 진행하였다.

2.5 신뢰도

연구자 외에 3년 이상 임상경력이 있는 석사과정 이상의 언어치료사 두 명이 신뢰도 평가에 참여하였다. 신뢰도 평가는 전체 대상자 72명의 20% 데이터를 들고 그 결

과에 대해 세 명이 일치하는 정도를 구하였고, 그 결과 단어 평가의 평가자간 일치도는 100%, 자발화 평가의 평가자간 일치도는 99.2%로 나타났다.

3. 연구 결과

3.1 3-5세 일반 아동의 말소리 산출 특성

3.1.1 단어 평가에서 나타난 자음정확도

3-5세 일반 아동의 단어 평가에서 나타난 자음정확도의 차이를 알아보기 위하여 연령 및 성별로 나누어 결과를 산출했으며, 그에 대한 기술 통계자료는 Table 2에 제시하였다.

Table 2. Descriptive statistics on PCC of word test by age and sex

Classification		PCC	
		M ¹	SD
3 years	M (n = 12)	95.35	3.17
	F (n = 12)	96.42	1.65
	subtotal	95.88	2.53
4 years	M (n = 12)	97.26	1.97
	F (n = 12)	97.97	1.78
	subtotal	97.62	1.87
5 years	M (n = 12)	98.46	2.38
	F (n = 12)	98.81	1.91
	subtotal	98.63	2.12
Sum	M (n = 36)	97.02	2.80
	F (n = 36)	97.73	2.00
Total	72	97.37	2.40

M¹=mean; M=male; F=female; PCC=Percentage of correct consonant

먼저, 연령에 따른 단어 평가의 자음정확도를 살펴보면, 3세 평균은 95.88 %, 4세 평균은 97.62 %, 그리고 5세 평균은 98.63 %로 나타났다. 이러한 집단 간 평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는지를 살펴보기 위해 분산분석을 실시한 결과 Table 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 자음정확도에 대한 연령 집단 간 차이는 통계적으로 유의하였다($F_{(2, 69)} = 9.617, p < .001$). 사후 검정 결과, 자음정확도에서 3세 아동 집단은 4, 5세 아동 집단과 유의한 차이가 있었다($p < .001$).

연령 집단별로 성별에 따른 자음정확도의 차이를 알아보기 위해 t 검정을 실시한 결과, 3세 아동 집단($t = -1.031, p > .05$), 4세 아동 집단 ($t = -.934, p > .05$), 5세 아동 집단 ($t = -.396, p > .05$) 모두에서 성별에 따른 자음정확도의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 3. One-way ANOVA on PCC of word test by age

Source	SS	df	MS	F
Age	92.804	2	46.402	9.617***
Error	332.940	69	4.825	

*** $p < .001$

요약하면, 단어 평가에서 나타난 자음정확도는 연령이 증가할수록 높았고, 남녀 성별에 따른 차이는 없었다.

3.1.2 자발화 평가에서 나타난 명료도

3-5세 일반 아동의 자발화 평가에서 나타난 명료도의 차이를 알아보기 위하여 연령 및 성별로 나누어 결과를 산출했으며, 그에 대한 기술 통계 자료는 Table 4에 제시하였다.

Table 4. Descriptive statistics on intelligibility of connected speech samples analysis by age and sex

Classification		Intelligibility	
		M ¹	SD
3 years	M (n = 12)	97.85	1.23
	F (n = 12)	98.01	2.07
	subtotal	97.93	1.67
4 years	M (n = 12)	99.35	.86
	F (n = 12)	98.77	1.67
	subtotal	99.06	1.33
5 years	M (n = 12)	99.65	.53
	F (n = 12)	99.90	.33
	subtotal	99.78	.45
Sum	M (n = 36)	98.95	1.20
	F (n = 36)	98.90	1.70
Total	72	98.93	1.45

M¹=mean; M=male; F=female; PCC=Percentage of correct consonant

먼저, 연령에 따른 명료도를 살펴보면, 3세 평균은 97.93 %, 4세 평균은 99.06 %, 5세 평균은 99.78 %이었다. 집단 간 평균에 대한 분산분석 수행 결과는 Table 5와 같다. Table 5에서 볼 수 있는 바와 같이, 명료도에 대한 집단 간 차이는 통계적으로 유의하였다($F_{(2, 69)} = 13.093, p < .001$). 사후 검정 결과, 명료도에서 3세 아동 집단은 4, 5세 아동 집단과 유의한 차이가 있었다($p < .001$).

Table 5. One-way ANOVA on intelligibility of connected speech samples analysis by age

Source	SS	df	MS	F
Age	41.731	2	20.865	13.090***
Error	109.985	69	1.594	

*** $p < .001$

연령 집단별로 명료도에 대한 성별 차이를 알아보기 위해 t 검정을 실시한 결과, 3세 아동 집단($t = -.233, p > .05$), 4세 아동 집단($t = 1.055, p > .05$), 5세 아동 집단($t = -1.364, p > .05$) 모두에서 성별에 따른 명료도 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

요약하면, 자발화 평가에서 나타난 명료도는 연령이 증가할수록 높았고, 남녀 성별에 따른 차이는 없었다.

3.2 연령에 따른 단어 평가의 자음정확도와 자발화 평가의 명료도 간 상관관계

연령에 따른 단어 평가의 자음정확도와 자발화 평가의 명료도가 서로 관계가 있는지를 파악하기 위해 상관분석(Correlation Analysis)을 실시한 결과, 3세 아동($r = .384, p > .05$) 집단과 4세 아동($r = .079, p > .05$) 집단에서는 통계적으로 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타난 반면, 5세 아동 집단에서는 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다($r = .501, p < .05$).

3.3 3-5세 일반 아동의 말소리 오류 분석

3.3.1 단어 평가 및 자발화 평가에서 나타난 자음 위치별 말소리 오류 분석

3-5세 아동의 단어 평가와 자발화 평가에서 나타난 자음 위치별 말소리 산출 오류를 분석한 결과 두 평가에서 오류 패턴이 다르게 나타났다. 즉, 단어 평가에서는 어두 초성 오류 46.13%, 어중초성 오류 44.59%, 어중종성 오류 8.42%, 어말종성 오류 0.76% 순으로 말소리 산출 오류가 많은 반면, 자발화 평가에서는 어중초성 오류 66.34%, 어두초성 오류 15.88%, 어중종성 오류 13.16%, 어말종성 오류 4.52% 순으로 말소리 산출 오류가 빈번하였다. Fig. 1

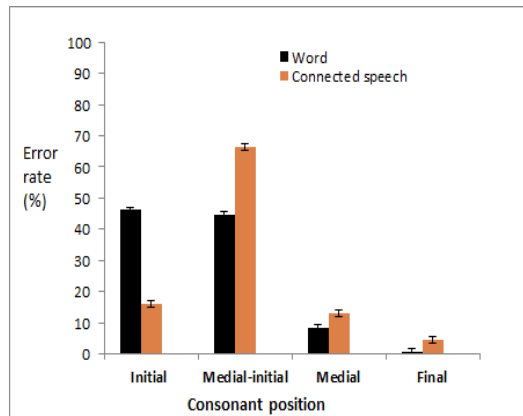


Fig. 1. Error pattern by consonant position

3-5세 아동의 단어 평가에서 나타난 조음방법별 말소리 산출 오류 패턴을 살펴보면, 마찰음 오류 77.67%, 유음 오류 12.28%, 비음 오류 6.12%, 파열음 오류 3.07%, 파찰음 오류 0.76%로 마찰음과 유음의 오류가 전체 오류 중 89.95%를 차지하였다. 반면에, 자발화 평가에서는 마찰음 오류 42.15%, 유음 오류 24.62%, 파열음 오류 16.1%, 비음 오류 9.46%, 파찰음 오류 7.57%로 단어평가에서와 달리 파열음과 파찰음, 비음 오류가 더 빈번하였다. Fig. 2

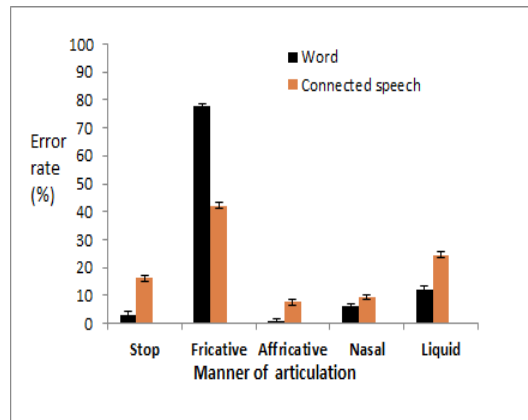


Fig. 2. Error pattern by manner of articulation

3-5세 아동의 주요 말소리 산출 오류를 자음위치 및 조음방법에 따라 요약하면, 단어 평가에서는 어두초성 마찰음 오류 > 어중초성 마찰음 오류 > 어중초성 유음 오류 순으로 말소리 산출 오류가 빈번하였으며, 자발화 평

가에서는 어중초성 마찰음 오류 > 어중초성 유음 오류 > 어두초성 마찰음 오류 순으로 말소리 산출 오류가 빈번하였다.

4. 논의 및 결론

본 연구에서는 학령전 아동의 말소리 평가 및 증재를 위한 실제적인 정보를 얻고자 하였다. 이를 위해 3-5세 일반 아동을 대상으로 발달 수준과 자발화 수준의 말소리를 수집하여 자음정확도와 명료도를 산출하고 개별적인 오류 패턴을 분석하여 살펴보았다. 연구 결과를 중심으로 논의를 진행하면 다음과 같다.

첫째, 단어 평가에서 나타난 아동의 자음정확도와 자발화 평가에서 나타난 아동의 말 명료도는 연령에 따라 차이가 있었으며 성별에 따른 차이는 없었다. 두 평가 모두에서 3세 아동에 비해 4세 아동이, 4세 아동에 비해 5세 아동이 더 높은 자음정확도를 보였는데 이는 Kim & Pae(2005)와 Watson & Scukanec(1997b)가 자음정확도는 아동의 연령이 증가할수록 함께 증가한다고 주장한 결과와 일치한다[20,25]. 아동의 말 명료도 또한 두 평가에서 3세 아동보다 4세 아동이, 4세 아동보다 5세 아동이 더 높았는데 이는 Flipsen(2006b)이 3세~8세 아동들은 연령이 증가할수록 점차적으로 명료도가 높아진다고 주장한 것과 일치하는 결과이다[26]. 반면에 두 검사에서 나타난 자음정확도와 말 명료도는 모든 연령대에서 성별에 따른 차이가 나타나지 않았다. 이는 남자 아동과 여자 아동의 언어발달을 종단적으로 연구한 Bornstein, Hahn & Haynes(2004)와는 다른 결과이다[27]. 결국 학령전 아동의 말소리 발달은 성별보다 연령의 영향이 더 크게 작용한다고 할 수 있겠다.

둘째, 단어 평가에서 나타난 아동의 자음정확도와 자발화 평가에서 나타난 아동의 명료도 간 관계는 연령에 따라 차이가 있었다. 즉, 3세 아동 집단과 4세 아동 집단에서는 두 종속변수 간 상관관계가 통계적으로 유의하지 않았으나, 5세 아동 집단에서는 두 종속변수 간 상관관계가 통계적으로 유의하였다. 이러한 결과는 단어 수준에서 평가한 아동의 자음정확도로 아동의 자발적인 말 명료도를 가늠할 수 있는 시기는 만 5세 이상이어야 함을 시사한다. 이는 기능적 조음장애아동과 4-6세 일반 아동을 비교 연구한 Yun & Lee(1998)의 일반 아동 연구 부분

과 일치하는 결과이다[28]. 연령 증가에 따른 조음기(articulators)의 성숙과 음소발달 수준이 말소리 산출 정확도에 영향을 주는 것으로 파악된다. 따라서 5세 이전 학령전 아동들의 말소리 산출 능력을 정확히 파악하기 위해서는 단어 수준의 자음정확도와 자발적으로 산출된 연속 발화의 명료도를 함께 평가해야 할 것으로 판단된다. 이는 현재 언어장애 등급 심사 시 자음정확도만을 배타적으로 사용하고 있는 상황에서 시사해주는 바가 크다고 할 수 있겠다.

셋째, 3-5세 아동의 단어 평가와 자발화 평가에서 나타난 말소리 오류 패턴을 살펴본 결과, 두 평가 모두에서 아동의 연령이 증가할수록 전체적으로 말소리 오류는 감소했으나, 자음 위치와 조음 방법에 따른 말소리 산출 오류의 빈도는 다르게 나타났다[29]. 즉, 아동은 단어 평가에서는 어두초성 마찰음 > 어중초성 마찰음 > 어중초성 유음 순으로 말소리 오류를 보인 반면, 자발화 평가에서는 어중초성 마찰음 > 어중초성 유음 > 어두초성 마찰음 순으로 오류를 보였다. 연령에 따른 대표적인 말소리 오류 유형을 살펴보면, 단어평가에서 3세 아동은 시소->[띠소], 싸워요->[파워요], 사탕->[타탕] 등의 과열음화를 보였고, 4세와 5세 아동은 시소->[이소], 싸워요->[θㅏ워요], 사탕->[θㅏ탕] 등의 치간음화를 보였다. 자발화 평가에서는 3세, 4세, 5세 아동 모두 했어요->[해θㅓ요], 봤어요->[가봐θㅓ요], 있어요->[이θㅓ요]와 같이 서술어 부분의 어중초성 마찰음에서 치간음화 오류를 주로 보였다. 3-5세 아동은 두 평가 모두에서 마찰음 오류를 가장 많이 나타냈는데, 이는 늦게 습득되는 마찰음의 영향이 연속 발화에서도 두드러진다는 기존의 연구결과를 뒷받침한다[30]. 또한 설측음과 탄설음으로 변이음을 지닌 유음의 경우, 두 가지 형태 중 산출상 더 어려운 탄설음이 연속된 발화에서 더 많은 오류로 나타남을 확인하였다. 이러한 결과는 말소리 오류 증재를 위한 측면에서 특히 중요하다. 왜냐하면, 단어 수준의 평가만으로는 개별 아동의 말소리 오류를 증재하기 위한 실제적인 정보를 충분히 얻을 수 없기에, 자발적인 연속 발화 샘플에 대한 분석이 반드시 필요함을 시사해 주기 때문이다.

본 연구는 단어 평가의 자음정확도와 자발화 평가의 명료도를 분석하여 제시하였다. 본 연구 결과를 일반화하기 위해서는 좀 더 다양한 연령대의 다수의 일반아동과 다양한 말소리장애아동 집단을 대상으로 자음정확도가 일상적인 의사소통상황에서의 말 명료도를 충분히 대

표할 수 있는지를 점검할 필요가 있다. 또한 아동의 말소리 발달에 영향을 미치는 다양한 언어적 요인, 즉 발화의 수, 발화의 길이, 어휘다양도(TTR) 등을 고려한 후속 연구가 요구된다. 마지막으로, 단어 수준에서의 자음정확도만으로 말소리 문제로 인한 언어장애를 판정하는 현 기준에 대한 재검토와 관련 연구가 진행되어야 할 것이다.

REFERENCES

- [1] E. Saltzman. (1986). Task Dynamic Coordination of the Speech Articulators: A Preliminary Model. In H. Heuer & C. Fromm (Eds.), *Experimental Brain Research Series 15* (pp. 129 - 144). New York: Springer - Verlag. DOI : 10.1007/978-3-642-71476-4_10
- [2] L. M. Justice & E. E. Redle. (2014). *Communication Sciences and Disorders: A Clinical Evidence-Based Approach* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- [3] Y. Yunusova, G. Weismer, R. D. Kent & N. M. Rusche. (2005). Breath - Group Intelligibility in Dysarthria: Characteristics and Underlying Correlates, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 48(6)*, 1294 - 1310. DOI: 10.1044/1092-4388(2005/090)
- [4] S. J. Kim, K. S. An & E. Ko. (2015). Correlation Among Syllable Accuracy, Number of Incorrect Consonants, and Speech Intelligibility of Children with Articulation and Phonological Disorders. *The Korean Society of Education for Hearing-Language Impairments, 6(1)*, 135-147. UCI: G704-SER00004215.2015.6.1.009
- [5] J. Y. Lee, E. H. Kang & O. B. Lee. (2016). A Study of Vocabulary Intelligibility and Speech Naturalness of Children with Hearing Impairment. *Journal of Speech - Language & Hearing Disorders, 25(4)*, 273 - 282. DOI: 10.15724/jslhd.2016.25.4.021
- [6] T. Y. Ching, N. X. Rattansasone. G. Macdonald, V. W. Zhang, L. Button & K. Demuth. (2015). Intelligibility of Speech Produced by Children with Hearing Loss: Conventional Amplification Versus Nonlinear Frequency Compression in Hearing Aids. *Journal of Communication Disorders, Studies & Hearing Aids, 3*, 1-8. DOI: 10.4172/2375-4427.1000135
- [7] J. Coplan & J. R. Gleason. (1988). Under Speech: Recognition and Significance of Unintelligible Speech in Preschool Children. *Pediatrics, 82*, 447-452.
- [8] J. S. Han & H. S. Shim. (2008). Comparisons of the Percentage of Correct Consonants, Speech Intelligibility, and Speech Acceptability Among Children with Cleft Palate, Children with Functional Articulation Disorder, and Normally Developing Children. *Communication Sciences & Disorders, 13(3)*, 454 - 476. UCI: G704-000725.2008.13.3.006
- [9] J. S. Han. (2010). Comparisons of the Percentage of Correct Consonants, Speech Intelligibility, and Speech Acceptability of Single-Syllable Words in Children with Cleft Palate, Children with Functional Articulation Disorder, and Typically Developing Children. *Communication Sciences & Disorders, 15(3)*, 397-410. UCI: G704-000725.2010.15.3.011
- [10] V. Giacchini & H. B. Mota. (2015). Comparison Between the Classification Based on Features and Percentage of Correct Consonants in Speech Disorders. *Review of CEFAC, 17*, 72-77. DOI: 10.1590/1982 - 0216201517s10413.
- [11] L. D. Shriberg & J. Kwiatkowski. (1982b). Phonological Disorder II: A Conceptual Framework for Management. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 47(3)* 242-256. DO: 10.1044/jshd.4703.242
- [12] L. D. Shriberg & J. Kwiatkowski. (1982c). Phonological Disorders III: A Procedure for Assessing Severity of Involvement. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 47(3)*, 256-270. DOI: 10.1044/jshd.4703.256
- [13] L. D. Shriberg, D. M. Aram & J. Kwiatkowski. (1997). Developmental Apraxia of Speech: Toward a Diagnostic Maker. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 40*, 286-312. DOI: 0.1044/jslhr.44002.286
- [14] S. J. Kim & J. Y. Shin. (2015). *Speech Sound Disorders*, Seoul: Sigmappress.
- [15] C. Jin, H. J. Choi & J. Y. Lee. (2016). Usefulness of Spontaneous Speech Analysis Scales in Patients with Mild Cognitive Impairment and Dementia of Alzheimer's Type. *Communication Sciences & Disorders, 21(2)*, 284-294. DOI: 10.12963/csd.16310
- [16] G. I. Kim, E. N. Sohn & H. R. Park. (2017). Improving the Efficiency of Reliable Size in Spontaneous Speech Sample Analysis: Focusing on Analysis of Productive Vocabulary Size. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders, 26(3)*, 13 - 19. DOI: 10.15724/jslhd.2017.26.3.002
- [17] S. J. Kim, Y. K. Ko, E. Y. Seo & G. A. Oh. (2017). Prevalence of Speech Sound Disorders in 6-Year-Old

- Children in Korea. *Communication Sciences & Disorder*, 22(2), 309-317.
DOI: 10.12963/csd.17403
- [18] S. M. Kang. (2017). Connected Speech in Listening and Speaking. *The Journal of Linguistic Science*, 80, 1-15.
DOI: 10.21296/jls.2017.03.80.1
- [19] J. H. Hong & S. Y. Bae. (2002). A Study on the Syllable-Final Development of the Children from Age 2 to 5. *Communication Sciences and Disorders*, 7(2), 297-307.
- [20] H. J. Jeon & S. H. Lee. (1999). The Development of Korean /s/ (/ㅅ/) and /s'/ (/ㅆ/) in Normal Children of Ages 2-7 Years. *Communication Sciences and Disorders*, 4, 37-59.
- [21] M. J. Kim & S. Y. Bae. (2005). The Percentage of Consonants Correct and the Ages of Consonantal Acquisition for Korean - Test of Articulation for Children (K-TAC). *Speech Science*, 12(2), 139-149.
- [22] Y. T. Kim. (1996). A Study on PCC of Preschool Children with Pictures. *Research of Speech-Language Disorders*, 1, 7-33.
- [23] Y. T. Kim, K. H. Hong, K. H. Kim, H. S. Jang & J. Y. Lee. (2009). *Receptive & Expressive Vocabulary Test (REVT)*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.
- [24] M. J. Kim, S. Y. Bae & C. L. Park. (2007). *APAC: Assessment of Phonology for Children*. Inchoen: Human Brain Research & Consulting.
- [25] M. M. Watson & G. P. Scukanec. (1997b). Profiling the Phonological Abilities of 2-Year-Olds: A longitudinal Investigation. *Child Language Teaching and Therapy*, 13, 3-14.
DOI: 10.1177/026565909701300102
- [26] P. J. Flipson. (2006b). Measuring the Intelligibility of Conversational Speech in Children. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 20(4), 303-312.
DOI: 10.1080/02699200400024863
- [27] M. H. Bornstein, C. S. Hahn & O. M. Haynes. (2004). Specific and General Language Performance Across Early Childhood: Stability and Gender Considerations. *First Language*, 24, 267-304.
DOI: 10.1177/042723704045681
- [28] M. S. Yun & S. H. Lee. (1998). A Comparative Study on the Measures of Intelligibility and Percent-ages of Consonants Correct Between Phonologically Disordered and Normal Children. *Research of Language and Hearing Disorders*, 3, 50-67.
- [29] S. Roulstone, S. Loader, K. Northstone & M. Beveridge. (2002). The Speech and Language of Children Age 25 Months: Descriptive Data from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Early Child Development and Care*, 172(3), 259-268.
DOI: 10.1080/03004430212126
- [30] S. Y. Bae. (1996). Korean Child Language Development. *The Journal of the Korean Society of Phoniatrics and Logopedics*, 7(1), 98-105.

김 윤 주(Kim, Yun Joo) [정회원]



- 2014년 2월 : 한림대학교 언어병리학과(이학사)
- 2017년 8월 : 가천대학교 특수치료학과(언어병리학석사)
- 2016년 6월 ~ 현재 : 가천대학교 통합발달심리센터 연구원

▪ 관심분야 : 언어발달, 언어평가, 말소리장애

▪ E-Mail : gcenter@gachon.ac.kr

박 현 주(Park, Hyun Ju) [정회원]



- 1994년 8월 : 이화여자대학교 특수교육과(문학석사)
- 2013년 8월 : 이화여자대학교 언어병리학과(언어병리학박사)
- 2014년 9월 ~ 현재 : 가천대학교 특수치료학과 조교수

▪ 관심분야 : 언어습득, 언어평가, 보완대체의사소통

▪ E-Mail : phj8747@gachon.ac.kr