

## 일반 영유아의 초기 발성과 음운 발달에 관한 종단 연구

Early Vocalization and Phonological Developments of Typically Developing Children:

A longitudinal study

하 승 회<sup>1)</sup> · 박 보 라<sup>2)</sup>

Ha, Seunghee · Park, Bora

### ABSTRACT

This study investigated longitudinally early vocalization and phonological developments of typically developing children. Ten typically developing children participated in the study from 9 months to 18 months of age. Spontaneous utterance samples were collected at 9, 12, 15, 18 months of age and phonetically transcribed and analyzed. Utterance samples were classified into 5 levels using Stark Assessment of Early Vocal Development-Revised(SAEVD-R). The data analysis focused on 4 and 5 levels of vocalizations classified by SAEVD-R and word productions. The percentage of each vocalization level, vocalization length, syllable structures, and consonant inventory were obtained. The results showed that the percentages of level 4 and 5 vocalizations and word significantly increased with age and the production of syllable structures containing consonants significantly increased around 12 and 15 months of age. On average, the children produced 4 types of syllable structure and 5.4 consonants at 9 months and they produced 5 types of syllable structure and 9.8 consonants at 18 months. The phonological development patterns in this study were consistent with those analyzed from children's meaningful utterances in previous studies. The results support the perspective on the continuity between babbling and early speech. This study has clinical implications in early identification and speech-language intervention for young children with speech delays or at risk.

**Keywords:** early vocalization, SAEVD-R, phonological developments, syllable structure, consonant inventory

### 1. 서론

언어이전기에 아동이 산출하는 초기 발성은 이후 말-언어발달과 상관관계를 보이며 초기 음운 및 어휘발달 상황을 예측할 수 있다고 한다(Vihman et al., 1985). 많은 연구가 말늦은 아동, 청각장애, 다운증후군, 구개열 아동들을 대상으로 초기발성과 말-언어발달간의 관계를 살펴보았다(Chapman et al.,

2001; Cobo-Lewis et al., 1996; Eilers & Oller, 1994; Oller & Eilers, 1988; Oller et al., 1985; Stoel-Gammon, 1988; 1989; Stoel-Gammon & Otomo, 1986; Vihman, Ferguson, & Elbert, 1986; Vihman et al., 1985). 이러한 선행연구의 대부분은 초기 발성 유형 중에서 자음이 본격적으로 산출되면서 음절구조의 형태를 보이는 발성이 출현하는 시기와 빈도가 이후 말-언어발달과 밀접한 관계가 있다고 보고하고 있다. 따라서 초기 발성에 대한 면밀한 평가는 말-언어 발달 지연이나 의사소통 장애의 가능성을 일찍 확인하고 조기중재를 계획하고 제공하는데 유용하다(Oller et al., 1998; Scherer, Williams, & Proctor-Williams, 2008).

초기 발성에 대한 평가의 임상적 유용성으로 인해 여러 학자들은 초기 발성을 보다 체계적으로 평가할 수 있는 모델과 평가도구를 제안하였다(Oller, 1980; Stark, 1986; Stark et al., 1993). 초기 발성 발달에 대한 모델 중 스타크 초기 발성 발달

1) 한림대학교 언어청각학부 청각언어연구소, shha@hallm.ac.kr

2) 한림대학교 언어병리청각학과, althnals7@hanmail.net

이 논문은 2013학년도 한림대학교 Group연구활성화지원사업(HRF-G-2013-5)에 의하여 연구되었음.

접수일자: 2015년 5월 12일

수정일자: 2015년 6월 5일

게재결정: 2015년 6월 8일

평가-개정판(Stark Assessment of Early Vocal Development-Revised; 이하 SAEVD-R, Nathani, Ertmer, & Stark, 2006)은 Oller (1980)와 Stark (1980)이 제안한 발성 발달 모델을 바탕으로 실제 영아들의 발성 자료를 분석한 결과를 토대로 기존의 모델을 수정하여 제시한 것으로 최근 국내외 연구에서 활발하게 이용되고 있다(Ertmer, Young, & Nathani, 2007; Lyster, & Ertmer, 2014; 김진숙 외, 2012; 김민영 & 하승희, 2013; 전현주, 2010; 하승희, 설아영, 배소영, 2014).

SAEVD-R은 출생부터 생후 18개월까지 영아들에게서 보편적으로 출현되는 발성유형을 크게 5단계로 나누고 23개의 하위 발성 유형을 구체적으로 제시하고 있다(Appendix-1). SAEVD-R의 1단계는 생후 0-2개월 영유아에게 주로 보이는 딸꾹질과 같은 생리적인 소리, 울음, 불완전한 공명음이 포함되는 발성 단계이다. 2단계는 생후 1-4개월의 초기 웅얼이 단계로 이전 단계에 비해 조절된 성대진동과 구강 기체의 움직임으로 발생하는 소리이지만 여전히 성인의 모음과 자음으로는 전사가 되지 않는 모음같은 소리, 자음같은 소리가 주요한 발성 특징이다. 3단계는 생후 3-8개월의 확장 단계로 전사가 가능한 모음이 단독 또는 연속으로 산출되고 자음같은 소리와 모음같은 소리가 연속적으로 산출되는 경계선 웅얼이가 산출된다. 4단계는 생후 5-10개월의 기본 음절단계로 전사가 가능한 자음이 산출되기 시작하면서 자음이 포함된 음절구조의 반복적 웅얼이가 주요한 특징이다. 5단계는 생후 9-18개월에 보이는 후기 웅얼이 단계로 자음과 모음이 음절 내에서 변화하면서 강세와 억양패턴을 보이기도 하며 복잡한 음절구조와 자근, 이중모음이 산출된다.

SAEVD-R이 제시하는 발성단계는 높은 단계로 가면서 점차 영아가 말산출 기체의 움직임을 수의적으로 조절하면서 전사가 가능한 모음과 자음을 단순한 구조에서 시작해서 점진적으로 복잡한 음절구조에까지 산출하는 발달패턴을 반영하고 있다. 따라서 아동들이 언어이전기에 산출하는 초기 발성은 음성 언어를 통해 의사소통하는 언어기의 말-언어 습득과 발달 과정의 연속선 상에 위치하며 초기 음운과 어휘발달에 대한 중요한 정보를 담고 있다. 초기 발성에서 빈번하게 관찰되었던 자음과 음절구조가 언어발달 초기에 아동들의 어휘에서 보다 정확하고 빈번하게 산출된다고 제안하는 연구(Locke, 2002; Bernthal, Bankson, & Flipsen, 2012 재인용)를 고려해본다면 초기 발성에 대한 자세한 분석은 초기 음운발달 과정과 현황을 이해하는데 기여할 것이다. 특히 SAEVD-R의 5단계 중에서는 4단계와 5단계의 발성유형은 말산출 기체의 수의적인 조절력을 반영하면서 아동에게 노출된 모국어의 자음과 음절구조를 포함하기 때문에 이 후 말-언어발달과 밀접한 관련이 있다.

최근 하승희, 설아영, 배소영 (2014) 연구는 SAEVD-R을 이용하여 생후 5개월에서 20개월까지 일반 아동의 초기 발성의 발달과정을 횡단적으로 살펴보았다. 선행연구에서는 4단계와 5

단계 발성을 토대로 어린 월령집단과 좀 더 나이든 월령집단의 발성 발달수준을 구별 할 수 있음을 제시하였다. 특히 중성 자음이 포함되거나 서로 다른 모음과 자음이 연속적으로 출현하면서 복잡한 음절구조를 보이는 5단계 발성은 17-20개월 영유아들의 전체 발성 유형 중 30% 이상을 차지하면서 모든 월령집단과 유의미한 차이를 보이고 효과크기가 높게 나타났다. 따라서 5단계발성은 월령집단 간의 차이에 대한 설명력이 가장 높은 것으로 나타나 아동의 초기 발성 및 말 발달의 중요한 지표임을 제시한다고 논하였다.

기존의 국내 음운발달 연구는 아동이 산출한 의미있는 낱말이나 문장 자료를 토대로 분석되었기 때문에 언어이전기부터 아동이 산출한 초기 음소목록과 음절구조에 대한 정보가 반영되지 않았다. 또한 초기 말 발달을 종단적으로 살펴본 국내 연구는 1-3명의 소수로 진행되어 연구결과를 일반화하는데 제한이 있다(김민영, 하승희, 2013; 전현주, 2010, 홍경훈, 심현섭, 2002). 따라서 본 연구는 아동의 초기 발성자료를 토대로 한국 아동의 일반적인 초기 음운발달 특성을 살펴보고자 하였다. 구체적으로 본 연구는 일반유아의 초기 발성의 발달패턴과 음운발달을 생후 9개월부터 18개월까지 종단적으로 살펴보고자 하였다. 특히 아동이 산출한 초기 낱말 뿐 만 아니라 SAEVD-R의 발성 발달단계 중 4, 5단계로 분류된 발성에 초점을 맞추어, 월령에 따른 발성 비율과 함께 4, 5 단계 발성과 낱말에 나타난 자음 목록과 음절구조를 자세히 분석하여 초기 음운발달에 대한 자료를 제시하고자 하였다.

## 2. 연구방법

### 2.1 대상자

본 연구는 경기 및 강원지역에 거주하고 있는 9개월 영유아 10명(남: 6명, 여: 4명)을 대상으로 연구를 시작하였다. 대상자는 1) 부모 보고에 의해 출생 및 발달 상에 문제가 없고 2) 영아선별 교육진단 검사(DEP, 장혜성·서소정·하지영, 2008) 결과 모든 하위 영역에서 정상범주에 속하였으며 3) 영·유아 언어발달검사(SELSI, 김영태 외, 2003)결과 수용 및 표현 언어발달이 정상범주에 속하는 영유아로 선정하였다.

### 2.2 자료 수집

연구자는 대상자의 생후 9개월부터 18개월까지 3개월 간격으로 방문하여 언어평가를 실시하고 아동의 음성자료를 수집하였다. 음성자료는 장난감(책, 공, 소꿉놀이, 등)을 사용한 놀이 활동을 통해 주양육자와 검사자가 아동과 각각 20분 동안 상호작용을 하여 수집하였다. 또한 양육자에게 음성 녹음기(Sony ICD-PX333)를 제공하여 방문 후 2주 동안 아동의 발화를 충분히 수집하게 하였다. 연구자는 방문할 때마다 주양육자에게 자료 수집 방법에 대하여 설명하였다. 녹음은 조용한 장

소에서 부모가 아동과 함께 평소에 가정에서 하는 일상적인 놀이 상황이나 아동이 발화를 많이 산출하는 상황에서 진행하도록 하였다. 부모의 말소리나 장난감 등의 기타 환경음이 아동의 발화와 중첩되지 않도록 상호작용할 것을 권고하였다. 대상자에게서 수집된 전체 음성자료의 녹음시간을 확인해 본 결과 양육자는 3개월 간격으로 2주간 평균 26.95분(SD=14.80, 범위: 6-76분)정도 녹음을 실시한 것으로 나타났고 아동은 평균 134.43개(SD=39.71, 범위: 49-264개)를 산출하였다<Appendix-2>.

2.3 자료 분석

2.3.1 발성 및 낱말 분석

양육자에 의해 2주간 수집된 음성 샘플을 분석에 사용하였다. 음성 샘플을 Adobe Audition 1.5 프로그램을 사용하여 발성 단위로 편집하였다. 발성은 호흡 단위를 토대로 구분하였다. 한 호흡으로 발성한 경우와 발성 간에 1초 이상의 묵음이 지속될 경우 하나의 발성으로 분류하였다. 영유아의 발화가 양육자의 말소리 또는 환경음과 중첩된 경우 제외시켰다.

영유아의 발성은 SAEVD-R(Nathani, Ertmer, & Stark, 2006)의 조작적 정의에 따라 발성단계 및 하위유형을 구분하였다. 발성 분석을 위해 언어병리학을 전공하는 석사과정 2명과 함께 3주 간 총 18시간정도 듣기 훈련을 하였다. 듣기 훈련을 위해 사전에 SAEVD-R의 조작적 정의를 충분히 숙지하였고 훈련 초반에는 발성 단계별 듣기, 훈련 중반에는 하위 유형별 듣기 훈련을 실시하였다. 훈련의 마지막 단계에는 구분이 어려운 발성을 함께 들으면서 논의하는 과정을 거쳤다. 듣기훈련에는 인터넷 사이트(www.vocaldevelopment.com)에서 제시한 음성 샘플과 이전 연구에서 분석된 음성 자료를 사용하였다(Ertmer & Galster, 2001).

각 영유아에게서 수집된 음성 샘플을 모두 사용하여 발성 단계 및 하위 유형을 구분하였다. 분절된 하나의 발성에 2개 이상의 단계에 해당하는 소리를 연속하여 산출한 경우 상위 단계로 분류하였고 아동이 의미 있는 낱말을 산출한 경우에는 5단계 발성유형으로 분류하고 낱말 여부를 따로 표기하였다. 산출된 전체 발성의 단계 및 하위유형을 분류한 후 자음 산출 여부를 토대로 자음이 산출되기 이전인 1, 2, 3단계를 음절성 응알이 전 단계(precanonical vocalization), 자음을 산출하는 4, 5단계를 음절성 후기 응알이 단계(canonical & advanced forms vocalization)로 통합하여 산출 비율을 비교하였다. 또한 이후에 말 발달을 예측할 수 있는 4, 5단계 발성을 더 자세히 살펴보기 위해 하위 유형을 살펴보았다. 이 단계들은 전사가 가능하므로 발성을 듣고 음성 전사하여 자세히 살펴보았다. 또한 아동이 산출한 말이 1) 영유아가 다른 사람과 상호작용하려는 목적으로 산출한 발화, 즉 의도가 있는 발화로 2) 문맥상 적절하고, 3) 모음이나 자음 특성면에서 음성학적으로 성인의 목표 형태와 유사할 경우 낱말로 분류하여 음성전사 및 분석을 실

시하였다(Hardin-Jones & Chapman, 2014). 아동이 산출한 낱말이 의사소통 파트너에게 직접적이지 않더라도 위에 기술한 2, 3번 기준을 충족한다면 낱말로 인정하였다. 음성 전사는 5회 반복하여 들어도 전사가 어려운 소리는 전사에서 제외하였지만 발성 단계 분석에는 포함되었다. 명확하게 ‘ㅁ’라고 산출한 경우 /ㅁ/라고 전사하였고 ‘ㅁ’를 연장하여 모음의 억양이 바뀌는 경우 /ㅁ아/와 같이 전사하였다.

2.3.2 발성 및 낱말 길이

길이는 영유아의 전체 발화 중 가장 활발히 산출한 연속 100발화에서 4, 5단계 발성 또는 낱말로 분류된 자료를 토대로 분석하였다. 대상자 7, 8의 15개월 음성샘플과 대상자 5의 18개월 음성샘플은 양육자의 음성 녹음시간이 적어 전체 발화 수가 100개 미만으로 제한적이었기 때문에 수집된 발화를 모두 분석에 포함하였다. 영유아의 연속적인 100발화에서 4,5단계로 분류된 발성 수에 대한 평균과 표준편차를 <표 1>에 제시하였다.

각 발성 및 낱말의 길이를 분석한 결과 7음절 이상은 산출 빈도가 적었기 때문에 7음절 이상의 발화는 하나로 분류하였다. 발성 길이별 산출율은 (길이와 같은 발성 및 낱말 수/4, 5단계 발성 및 낱말 수)×100으로 구하였다.

표 1. 100발화 내 4, 5단계 발성 수에 대한 평균과 표준편차  
Table 1. Descriptive analysis of the number of level 4, 5 and word in consecutive 100 utterance

vocalization level	9mo	12mo	15mo	18mo
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)
Level4	9.50 (6.13)	12.60 (7.44)	10.80 (5.71)	11.90 (10.68)
Level5	11.70 (5.10)	17.00 (5.44)	24.70 (15.74)	24.10 (5.72)
Word	7.10 (6.64)	7.80 (5.73)	15.10 (8.66)	23.70 (9.60)

2.3.3 음절 유형

연속 100발화에서 4, 5단계 발성 또는 낱말로 분류된 말소리를 음절단위로 구분하여 음절 유형을 분석하였다. 음절 유형은 한국어에서 가능한 말소리 형태인 V, GV, CV, CGV, VC, GVC, CVC, CGVC 유형(V: 모음, C: 자음, G: 활음)으로 구분하여 음절 유형별 산출빈도와 산출율을 구하였다.

2.3.4 자음 목록

연속 100발화에서 4, 5단계 발성과 낱말의 자음 목록을 분석하기 위해 먼저 산출된 전체 자음을 초성, 종성위치 별로 분류하였다. Stoel-Gammon(1985)의 제안을 토대로 각 위치를 고려하여 서로 다른 2개 이상의 발화에서 산출된 자음만을 자음 목록에 포함시켰다.

2.4 신뢰도

수집된 전체 자료의 10%를 임의로 선정하여 발성 단계 및 음성 전사 신뢰도를 구하였다. 평가자간 신뢰도를 위해 3주간의 듣기 훈련과 논의과정에 참여한 언어병리학 석사과정 1명에게 아동의 정보를 제공하지 않고 독립적으로 분석하게 하였다. 평가자내 신뢰도를 구하기 위해 본 연구자는 첫 번째 분석 후 일주일 뒤 두 번째 분석을 실시하였다. 발성 단계에 대한 신뢰도는 (일치한 발성 단계수/전체 발성수)×100으로 계산하였다. 그 결과 평가자 간 신뢰도 90.30%, 평가자 내 신뢰도는 93.09%로 나타났다. 4, 5 단계 발성의 음성전사에 대한 신뢰도는 (일치한 자음 수/전사된 자음의 총 수)×100으로 계산하였다. 그 결과 평가자 간 전사 신뢰도 90.03%, 평가자내 전사 신뢰도는 93.11%로 나타났다.

2.5. 통계처리

본 연구는 PASW 18.0 프로그램을 사용하여 통계분석을 실시하였다. 통계분석은 월령에 따라 발성 유형, 발성 및 낱말의 길이, 음절 유형, 자음 목록이 차이가 있는지 살펴보기 위해 각각의 종속변수별로 월령집단(9, 12, 15, 18개월)을 집단 내 변인으로 하는 반복측정 분산분석(repeated measures ANOVA)을 실시하였고 월령별 사후분석은 Bonferroni test를 이용하였다.

3. 연구결과

3.1 발성 및 낱말 분석

연령이 증가함에 따라 전체 발화에서 차지하는 각 단계별 발성과 낱말의 산출 비율에 대한 평균과 표준편차를 <표 2>에 제시하였고 각 발성단계와 낱말의 산출 양상은 <그림 1>과 같다.

9개월에서 18개월로 월령이 증가함에 따라 1, 2, 3단계 발성은 감소하는 경향과 함께 4, 5단계 발성은 지속적으로 증가하였다. 월령별로 발성 단계를 살펴보면 9-12개월은 단일 모음, 활음, 경계선 웅알이를 포함하는 3단계 발성을 가장 많이 산출하였고 15-18개월에는 다양한 자모음이 결합된 복잡한 음절들, 자곤, 이중모음을 포함하는 5단계 발성을 가장 활발하게 산출하였다. 또한 15개월 이후에는 낱말의 산출비율도 두드러지게 증가하였다.

전체발성에서 자음이 포함되는 음절성 웅알이가 주요한 특성인 4, 5단계의 발성은 합쳐서 9-12개월에 30%미만을 차지하였으나 15개월 이후에는 38.40%으로 증가하였다. 또한 낱말의 산출도 15개월 이후부터 뚜렷하게 증가하여 18개월에는 전체 발화에서 35.60%을 차지하였다. 월령이 증가함에 따라 4, 5 단계 발성(canonical & advanced forms vocalization) 비율에 차이가 있는지 살펴보기 위해 반복측정 분산분석을 실시한 결과,

월령에 따라 유의미한 차이를 보였다(F(3,27)=3.457, p< .05, η<sup>2</sup>=.278). 사후분석 결과, 9개월과 15, 18개월이, 12개월과 15개월이 유의미한 차이를 보였다. 낱말의 비율에 대한 분석결과도 월령에 따라 유의미한 차이를 보였으며(F(3,27)=5.692, p< .01, η<sup>2</sup>=.387), 9개월과 15, 18개월이 서로 유의미한 차이를 보이는 것으로 나타났다.

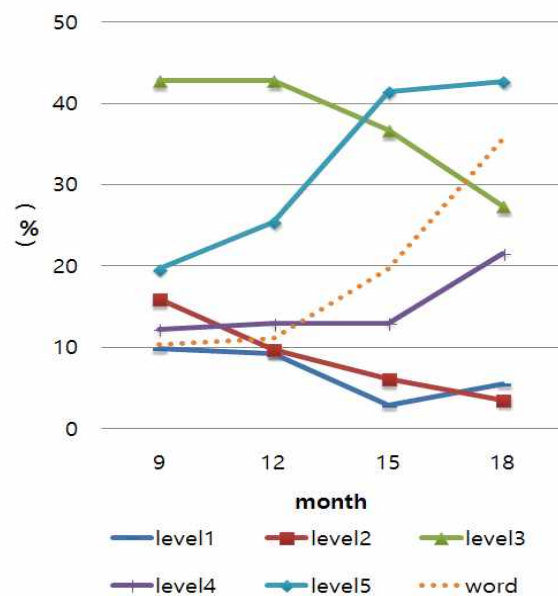
표 2. 월령별 발성단계와 낱말 비율의 평균과 표준편차  
Table 2. Descriptive analysis of each vocalization level and word across age

(단위: 백분율%)

vocalization level	9mo	12mo	15mo	18mo
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)
level1	9.80 (6.01)	9.20 (6.25)	2.80 (2.30)	5.90 (9.85)
level2	15.90 (5.80)	9.70 (3.74)	6.20 (5.61)	4.80 (3.43)
level3	42.80 (13.38)	42.80 (13.10)	36.70 (12.16)	27.80 (10.29)
PVPV <sup>1</sup>	68.26 (11.77)	61.74 (14.06)	45.47 (15.23)	37.34 (15.33)
level4	12.20 (6.05)	12.60 (8.13)	12.00 (3.43)	14.20 (9.94)
level5	12.80 (4.26)	16.90 (7.13)	25.70 (11.95)	42.70 (10.15)
CAFV <sup>2</sup>	25.05 (7.99)	29.65 (13.28)	37.74 (12.42)	38.40 (13.62)
Word	10.30 (10.12)	11.10 (6.62)	19.60 (13.75)	35.60 (31.68)

- 1. precanonical vocalization(1, 2, & 3 levels)
- 2. canonical & advanced forms vocalization(4 & 5 levels)

그림 1. 월령별 발성단계와 낱말의 비율  
Figure 1. each vocalization level and word across age



4, 5단계 발성을 더 자세히 살펴보기 위해 하위 유형을 살펴 보았다. 전체 발성에서 산출된 4, 5단계 발성의 하위 유형별 산출율과 낱말 산출율의 평균과 표준편차를 <표 3>에 제시하였다. 9-12개월에는 5단계의 다음절의 산출된 발성의 하위유형을 살펴보면 4단계에서는 9-15개월까지 단일 자-모음 음절(Single consonant-vowel syllable; CV)을 가장 많이 산출하였고 단일 자-모음 음절이 연속하여 두 번 산출된 발성(Disyllables; CVCV)이 점진적으로 증가하여 18개월에는 단일 자-모음 음절 발성보다 많이 산출되었다. 자모음 결합에 독립된 자음이 뒤따르는 소리(Consonant-vowel combination followed by an isolated consonant; CV-C)는 모든 월령에서 적게 산출되었다. 5단계의 복잡한 음절(Complex syllables; CMPX)과 자곤(Jargon; JN)은 월령이 증가함에 따라 산출율이 증가하였다. 반복측정 분산분석 결과, 4, 5단계 발성의 하위 유형 중 자곤만이 월령에 따라 유의미한 차이를 보였다( $F(3,27)=5.137, p<.01, \eta^2=.363$ ). 사후 분석 결과, 9개월과 18개월, 12개월과 18개월에 자곤의 산출율이 유의미하게 다른 것으로 나타났다.

표 3. 월령별 4, 5단계 발성의 하위 유형 산출율  
Table 3. Subtypes of vocalization level 4,5 and word across age

(단위: 백분율 %)

vocalization level	Subtype	9mo	12mo	15mo	18mo
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Level 4	<sup>1</sup> CV	8.53 (4.96)	7.88 (6.96)	6.50 (3.39)	6.45 (8.47)
	<sup>2</sup> CB	.86 (1.40)	1.34 (1.38)	1.12 (1.17)	1.43 (2.02)
	<sup>3</sup> WH	.13 (.28)	.00 (.00)	.00 (.00)	.14 (.31)
	<sup>4</sup> CV-C	.25 (.44)	.17 (.36)	.36 (.76)	.16 (.51)
	<sup>5</sup> CVCV	2.41 (2.65)	3.26 (3.59)	4.13 (2.83)	5.97 (4.99)
Level 5	<sup>6</sup> CMPX	11.36 (3.78)	13.69 (6.96)	18.38 (8.95)	15.28 (8.28)
	<sup>7</sup> JN	1.02 (.95)	1.78 (1.90)	5.02 (5.70)	7.61 (6.36)
	<sup>8</sup> DIP	.50 (.75)	1.54 (1.23)	2.24 (2.30)	1.35 (1.30)

1. CV: Single consonant-vowel syllable.
2. CB: Canonical Babbling.
3. WH: Whisper
4. CV-C: Consonant-vowel combination followed by an isolated consonant
5. CVCV: Disyllables
6. CMPX: Complex syllables
7. JN: Jargon
8. DIP: Diphthongs

### 3.2 발성 및 낱말 길이

월령별로 연속적인 100발화에서 4, 5단계 발성과 낱말의 길이에 대한 평균과 표준편차를 <표 4>에 제시하였다. 모든 월령에서 주로 2음절 길이의 발화(발성 및 낱말)를 가장 많이 산출하였고 7음절 이상의 긴 발화는 12개월 이후에 산출하였다. 월령별로 산출한 발화의 길이를 살펴보면 9개월에는 2음절 길이의 발성이 48.53%으로 가장 많이 산출되었고, 1음절 29.61%, 3음절을 14.10% 순으로 산출되었다. 이후 12, 15, 18개월에도 발화는 2음절 길이가 가장 높게 산출되었고, 그 다음 1음절과 3음절 길이 순서로 비슷한 비율로 산출되었다. 평균 발성 및 낱말길이는 모든 월령에서 2음절로 나타났다. 반복측정 분산분석을 실시한 결과, 월령에 따라 발성 및 낱말 길이 면에는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

표 4. 월령별 4,5단계 발성 및 낱말의 길이별 산출율  
Table 4. vocalization and word length across age

(단위: 백분율 %)

length	9mo	12mo	15mo	18mo
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)
1	29.61 (20.12)	26.92 (13.60)	22.11 (14.69)	16.04 (13.49)
2	48.53 (14.96)	46.88 (10.46)	55.53 (14.87)	54.13 (12.09)
3	14.10 (9.88)	18.27 (6.03)	14.03 (8.02)	15.66 (5.73)
4	10.16 (8.00)	7.55 (4.84)	8.02 (3.54)	8.57 (5.36)
5	3.35 (1.91)	5.05 (2.25)	3.25 (1.77)	3.53 (2.99)
6	4.17 (1.97)		3.42 (1.74)	2.91 (1.46)
7			4.37 (2.41)	3.48 (2.54)
vocalization length	2.05 (.51)	2.07 (.40)	2.17 (.40)	2.37 (.34)

### 3.3 음절 유형

100발화에서 4, 5단계 발성과 낱말을 음절단위로 구분하여 8개의 음절유형으로 구분하였다. <표 5>는 월령에 따라 음절 유형별 산출빈도에 대한 평균과 표준편차를 나타내고 있다. 자음-모음(CV) 음절구조가 모든 월령대에서 가장 높게 산출되었고, 모음(V) 음절구조가 그 다음으로 높게 산출되었다. 반면에 자음-활음-모음-자음(CGVC) 구조는 모든 월령대에서 나타나지 않았다. 월령별로 서로 다른 음절유형 수를 살펴보면 9개월 영유아는 평균 4개의 음절유형을 사용하였으며 12-18개월 영유아는 평균 5개의 음절유형을 사용하였다. 반복측정 분산분석을 실시한 결과, 월령에 따라 서로 다른 음절유형수가 유의미하게 변화하는 것으로 나타났다( $F(3,27)=5.828, p<.01, \eta^2=.393$ ). 사후

분석결과 9개월과 18개월간에서만 유의한 차이가 있었다.

표 5. 월령별 음절유형 별 평균과 표준편차  
Table 5. Descriptive analysis of syllable types across age  
(단위: 백분율 %)

syllable type	9mo	12mo	15mo	18mo
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)
<sup>1</sup> V	21.32 (12.33)	20.77 (6.80)	20.82 (9.92)	23.04 (9.37)
<sup>2</sup> GV	4.54 (2.85)	4.25 (2.95)	6.83 (6.00)	3.83 (3.46)
<sup>3</sup> CV	57.85 (7.08)	57.73 (8.71)	52.19 (9.39)	56.39 (10.24)
CGV		3.37 (2.83)	3.08 (2.20)	2.53 (1.12)
VC	15.93 (9.36)	13.63 (6.26)	13.79 (6.24)	11.74 (5.13)
GVC				.58 (.28)
CVC	5.08 (2.96)	2.59 (1.47)	5.68 (3.60)	4.29 (5.20)
# of different syllable type	4.10 (.99)	5.20 (.79)	5.00 (.94)	5.50 (.53)

1. V: Vowel
2. G: Glide
3. C: Consonant

### 3.4 자음 목록

100발화의 4.5단계 발성과 낱말에서 산출 위치를 고려하지 않았을 때의 전체 자음목록 수의 평균 및 표준편차와 대상자 50%이상의 자음목록에 포함된 음소들을 <표 6>에 제시하였다. 또한 아동이 산출한 자음을 초성과 종성위치로 나누어서 각 위치별로 제시하였다.

서로 다른 2개 이상의 발성에서 산출된 자음만을 포함한 자음 목록수를 살펴보면 9개월에는 평균 5.4개의 자음을 산출하다가 점진적으로 증가하여 18개월에는 9.8개의 자음을 산출하는 것으로 나타났다.

총 18개의 초성 자음 유형을 조음 위치면에서 살펴보면 9개월 영유아의 자음목록에는 양순음, 성문음이 있고 12개월은 치조음, 15개월은 연구개음, 18개월은 경구개음이 추가로 포함되었다. 조음 방법면에서는 모든 월령에서 파열음과 비음을 주로 산출하였고 18개월에 파찰음을 산출하였다. 종성위치에서는 모든 월령의 영유아들이 비음만을 산출하였는데, 9개월에는 50% 이상의 아동들이 /ㅁ/만을 종성으로 산출하다가 12개월에는 /ㄴ/, 15개월에는 /ㅇ/을 추가적으로 산출하였다. 자음목록에 대한 반복측정 분산분석결과, 전체 자음목록수(F(3,27)=12.526, p<.001, η²=.582), 초성(F(3,27)=11.080, p<.001, η²=.552), 종성 목록 수(F(3,27)=3.234, p<.05, η²=.264) 모두 연령에 따라 유의미한 차이를 보였다. 사후분석결과, 전체 자음목록수와 초성

목록수 모두 9개월과 15, 18개월이 12개월과 18개월이 서로 유의미하게 다른 것으로 나타났다. 종성 목록수는 전체적으로 월령이 증가함에 따라 유의미한 변화를 보였지만 각 월령별로 대응 비교할 경우 통계적으로 유의미한 월령은 없는 것으로 나타났다.

표 6. 초성과 종성위치별 자음목록  
Table 6. Consonant inventory across position

position		9mo	12mo	15mo	18mo
all	M	5.40	7.40	8.70	9.80
	SD	1.90	2.07	2.79	1.99
	<sup>1</sup> phones	ㅂ, ㅃ, ㅎ, ㅁ, ㄴ	ㅂ, ㄷ, ㄱ, ㅃ, ㄸ, ㅎ, ㅁ, ㄴ	ㅂ, ㄷ, ㄱ, ㅃ, ㄸ, ㅈ, ㅎ, ㅁ, ㄴ, ㅇ	ㅂ, ㄷ, ㄱ, ㅃ, ㄸ, ㅈ, ㅊ, ㅍ, ㄴ, ㅇ
initial	M	4.30	5.80	7.60	8.22
	SD	1.95	2.10	2.46	1.64
	<sup>1</sup> phones	ㅂ, ㅃ, ㅎ, ㅁ	ㅂ, ㄷ, ㄱ, ㅃ, ㄸ, ㅎ, ㅁ, ㄴ	ㅂ, ㄷ, ㄱ, ㅃ, ㄸ, ㅈ, ㅎ, ㅁ, ㄴ	ㅂ, ㄷ, ㄱ, ㅃ, ㄸ, ㅈ, ㅊ, ㅍ, ㄴ
final	M	1.40	2.40	2.80	3.11
	SD	.70	.70	1.99	1.17
	<sup>1</sup> phones	ㅁ	ㅁ, ㄴ	ㅁ, ㄴ, ㅇ	ㅁ, ㄴ, ㅇ

<sup>1</sup>phones: phones in inventories of 50% of subjects

## 4. 논의 및 결론

본 연구는 생후 9개월부터 18개월까지 수집된 아동의 초기 발성자료를 토대로 초기 음운발달 특성을 살펴보고자 하였다. 자음이 산출되면서 본격적으로 음절구조가 포함되는 SAVED-R의 발성 발달단계 중 4, 5단계로 분류된 발성과 낱말에 초점을 맞추어, 월령에 따른 발성 비율과 함께 초기 발성과 낱말에 나타난 자음 목록과 음절구조를 자세히 분석하여 초기 음운발달에 대한 자료를 제시하고자 하였다.

먼저 월령에 따른 발성 비율의 결과를 살펴보면, 9-12개월은 전사가능한 분명한 모음이 출현되기는 하나 아직 자음이 포함되지 않은 3단계 발성을 가장 많이 산출하였고, 15-18개월에는 다양한 자모음이 결합된 복잡한 음절들, 자곤, 이중모음을 포함하는 5단계 발성을 가장 활발하게 산출하였다. 반복적 음절성 웅알이(reduplicated canonical babbling)와 변형적 음절성 웅알이(variegated babbling)를 포함하는 4, 5단계 발성과 함께 의미있는 낱말 비율은 월령에 따라 유의미한 차이를 보였다. 특히 4, 5단계 발성은 9개월과 15, 18개월이, 12개월과 15개월이 유의미한 차이를 보여 12개월과 15개월 사이에 자음이 포함된 음절구조의 출현이 두드러지는 것으로 나타났다. 통계적으로 유의미한 차이를 보이는 시기는 연구마다 다소 차이가



- (1996). Relations of motor and vocal milestones in typically developing infants and infants with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 100(5), 456-467.
- Davis, B. L., & MacNeilage, P. F. (1995). The articulatory basis of babbling. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 1199-1211.
- Eilers, R. E., & Oller, D. K. (1994). Infant vocalizations and the early diagnosis of severe hearing impairment. *The Journal of pediatrics*, 124(2), 199-203.
- Ertmer, D. J., & Galster, J. (2001). www.vocaldevelopment.com.
- Ertmer, D. J., Young, N. M., & Nathani, S. (2007). Profiles of vocal development in young cochlear implant recipients. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(2), 393-407.
- Jeon, H. (2010). Longitudinal study of early vocal and phonetic development for cochlear implant infants. The Graduate School, Ewha Womans University.  
(전현주 (2010). 인공와우이식 영아의 발성 및 음소 발달 중단 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문.)
- Jung, K. H., Pae, S., & Kim, G. (2006). The early phonological development of Korean children. *Communication Sciences & Disorders*, 11(3), 1-15.  
(정경희·배소영·김기숙 (2006). 12, 18, 24개월 영유아의 음운 발달 특성. *한국언어청각임상학회*, 11(3), 1-15.)
- Kim, J., Ji, Y., & Shin, H. (2012). A study of infant's vocal production patterns for developing early aural rehabilitation program. *Korean Academy of Audiology*, 8, 61-77.  
(김진숙·지연숙·신현옥 (2012). 조기청능재활프로그램 개발을 위한 영아의 발성패턴 연구. *청능생활*, 8, 61-77.)
- Kim, M., & Ha, S. (2013). Longitudinal study of early vocalization development in toddlers with and without cleft palate from 6 to 18 months of age. *Communication Sciences & Disorders*, 18(2), 223-234.  
(김민영·하승희 (2013). 6-18개월 구개열 영유아와 일반 영유아의 발성 발달에 관한 중단연구. *언어청각장애연구*, 18(2), 223-234.)
- Ha, S., & Hwang, J. (2013). Speech measures from phonological analyses of spontaneous conversations in children between 18-47 months of age. *Communication Sciences & Disorders*, 18(4), 425-434.  
(하승희·황진경 (2013). 18-47개월 아동의 자발화 분석에 기초한 말소리 측정치에 관한 연구. *언어청각장애연구*, 18(4), 425-434.)
- Ha, S. Seol, A. Pae, S. (2014). Vocal development of typically developing infants. *Journal of the Korean Society of Speech Sciences*, 6(4), 161-169.
- (하승희, 설아영, 배소영 (2014). 일반 영유아의 초기 발성 발달 연구. *말소리와 음성과학*, 6(4), 161-169.)
- Hardin-Jones, M., & Chapman, K. L. (2014). Early Lexical Characteristics of Toddlers With Cleft Lip and Palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 51(6), 622-631.
- Hong, K., Shin, H. (2002). A longitudinal study of development of the infant's speech sounds: 18 to 24 months. *Communication Sciences and Disorders*, 7(2), 105-124.  
(홍경훈·심현섭 (2002). 유아의 말소리 발달 특성: 18-24개월 중단연구. *언어청각장애연구*, 7(2), 105-124.)
- Locke, J. (2002). *Vocal development in the human infant: Functions and phonetics*. NJ: Erlbaum.
- Lyer, S. N. & Ertmer, D. J. (2014). Relationship between vocalization forms and functions in infancy: preliminary implications for early communicative assessment and intervention. *American Journal of Speech Language Pathology*, 23(4), 587-598.
- Moon, H., & Ha, S. (2012). Phonological development in toddlers with cleft palate and typically developing toddlers aged 12-24 months. *Communication Sciences & Disorders*, 17(1), 118-129.  
(문희원·하승희 (2012). 9-24개월 구개열 유아와 일반 유아의 음운발달. *언어청각장애연구*, 17(1), 118-129)
- Nathani, S., Ertmer, D. J., & Stark, R. E. (2006). Assessing vocal development in infants and toddlers. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 20(5), 351-369
- Oller, D. K. (1980). The emergence of the sounds of speech in infancy. *Child phonology*, 1, 93-112.
- Oller, D. K., Eilers, R. E., Neal, A. R., & Cobo-Lewis, A. B. (1998). Late onset canonical babbling: a possible early marker of abnormal development. *American Journal on Mental Retardation*, 103(3), 249-263.
- Oller, D. K., & Eilers, R. E. (1988). The role of audition in infant babbling. *Child Development*, 59, 441-449.
- Oller, D. K., Eilers, R. E., Bull, D. H., & Carney A. E. (1985). Prespeech vocalizations of a deaf infant: A comparison with normal metaphonological development. *Journal of Speech and Hearing Research*, 28, 47-62.
- Pae, S. (1996). Language development of Korean Children. *Journal of the Korean Society of Logopedics and Phoniatics*, 7(1), 98-105.  
(배소영 (1996). 한국 아동의 언어발달. *대한음성언어의학회지*, 7(1), 98-105.)
- Stark, R. E. (1986). *Pre-speech segmental feature development. Language Acquisition*, 2nd ed. Cambridge University Press.
- Stark, R. E., Bernstein, L. E., & Demorest, M. E. (1993). Vocal



- Communication in the first 18 months of life. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36(3), 548-558.
- Stoel-Gammon, C. (1985). Phonetic Inventories, 15-24 Months: A Longitudinal Study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 28(4), 505-512.
- Stoel-Gammon, C. (1988). Prelinguistic vocalizations of hearing-impaired and normally hearing subjects: A comparison of consonantal inventories. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 53, 302-315.
- Stoel-Gammon, C. (1989). Prespeech and early speech development of two late talkers. *First Language*, 9(6), 207-224.
- Stoel-Gammon, C., & Otomo, K. (1986). Babbling development of hearing-impaired and normally hearing subjects. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51(1), 33-41.
- Storkel, H. L. & Morrisette, M. L. (2002). The lexicon and phonology: Interactions in language acquisition. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 33, 24-37.
- Scherer, N. J., Williams, A. L., & Proctor-Williams, K. (2008). Early and later vocalization skills in children with and without cleft palate. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 72(6), 827-840.
- Vihman, M. M., Ferguson, C. A., & Elbert, M. (1986). Phonological development from babbling to speech: Common tendencies and individual differences. *Applied Psycholinguistics*, 7, 3-40.
- Vihman, M. M., Macken, M. A., Miller, R., Simmons, H., & Miller, J. (1985). From babbling to speech: A re-assessment of the continuity issue. *Language*, 61, 397-444.

• **하승희 (Ha, Seunghee)**

한림대학교 언어청각학부 청각언어연구소  
강원도 춘천시 한림대학길1  
Tel: 033-248-2215 Fax: 033-256-3420  
Email: shha@hallym.ac.kr  
관심분야: 구개열로 인한 말·언어장애, 조음음운장애

• **박보라 (Park, Bora)**

한림대학교 일반대학원 언어병리청각학과 석사과정생  
강원도 춘천시 한림대학길1  
Tel: 033-248-2227 Fax: 033-256-3420  
Email: althtnals7@hanmail.net  
관심분야: 구개열로 인한 말·언어장애, 조음음운장애, 언어 발달

Appendix-1. 초기 발성 발달 단계별 하위유형  
 The Stark Assessment of Early Vocal Development Revised(SAEVD-R) by Nathani, Ertmer, & Stark (2006)

발성 단계	하위유형	조작적 정의
1단계 (발성단계): 0-2개월	Vegetative Sounds (VEG)	생리적인 소리들(팔꼭질, 트림, 재채기 등)
	Crying Sound (CR)	울음, 으르렁 소리 또는 연속적으로 산출되는 불편한 소리 울면서 산출되는 부정확한 음절 울면서 산출되는 정확한 음절
	Quasi-Resonant Nuclei (Q)	유사 공명음, 불완전 공명음 꿀꿀거리는 듯한 낮은 음도의 소리 2000Hz 이상의 에너지가 부족하여 산출되는 소리 성인 모음으로 전사가 불가능한 소리
	Two or more Quasi-Resonant Nuclei (Q2)	Q가 2회 이상 산출된 소리
2단계 (초기 용알이 단계): 1-4개월	Fully Resonant (F)	완전 공명음 Q보다 길고 공명을 가지지만 성인 모음으로 전사가 불가능한 소리 주파수 범위가 넓은 에너지를 가지는 소리 거친소리, 높은 음도와 같은 나쁜 질을 가지는 소리
	Two or more Fully Resonants (F2)	F가 2회 이상 산출된 소리
	Closant-Vocant (CV)	모음과 같은 소리(Vocant) 또는 F+자음과 같은 소리(Closant), 또는 고립된 자음과 같은 소리(트릴, 입술사이로 진동을 내는 소리)또는 고립된 자음소리
	Two closan-vocant combinations (CV2)	CV가 2회 이상 산출된 소리
	Chuckle (CH)	싱긋 웃거나 연속적으로 웃는 소리 웃으면서 함께 나타난 흡기음
3단계 (확장 단계): 3-8개월	Vowel (V)	단일 모음 완전히 공명된 소리로 성인 모음으로 전사가 가능한 소리
	Two or more Vowels (V2)	V가 2회 이상 산출된 소리
	Vowel Glide (Vg)	음절에서 변화가 있는 모음류로 분절 사이가 막힘 없이 부드러운 소리 포먼트 전이가 느림
	Ingressive Sound (IN)	연속적인 짧은 흡기 소리
	Squeal (SQ)	높은 음도로 썩 소리지르는 소리
	Marginal Babbling (MB)	경계선 용알이 자음과 같은 소리와 모음과 같은 소리의 연속체 또는 활음의 연속체 모음과 같은 소리 혹은 자음과 같은 소리
4단계 (기본 음절 단계): 5-10개월	Single consonant-Vowel syllble (CV)	단일 자모음 음절
	Canonical Babbling (CB)	중첩적 용알이 CV음절이 두 개 이상인 소리 (1)반복적 용알이: 자모음이 같은 순서로 반복적으로 산출된 소리 (2)반복되지 않은 용알이: 자모음 결합이 서로 다른 소리로 산출되는 소리
	Whisper (WH)	V, V2, Vg, MB, CB, CV를 속삭이면서 산출된 소리
	Consonant-vowel combination+isolated consonant (CV-C)	자모음 결합에 독립된 자음이 뒤따르는 소리 CV와 C사이에 묵음 간격이 있을 수 있음
	Disyllables (CVCV)	CV음절이 두 번 산출되는 소리
5단계 (후기 용알이 단계): 9-18개월	Complex syllables (CMPX)	복잡한 음절들 (1) CV음절 외에 단일 음절(VC, CVC 등) (2) 복잡한 이음절(VCV, VCVC 등) (3) 다양한 강세와 억양이 없는 여러 음절을 포함한 다음절의 연속체(VVCVCV,VCVCCV) (4) 다양한 강세와 억양패턴을 가지고 자음과 모음이 변하지 않는 다음절 발화들
	Jargon (JN)	자곤 적어도 두 개의 다른 자음과 모음의 연속체이고 강세와 음도의 변화가 있는 소리 2음절 이상이어야 자곤으로 분류
	Diphthongs (DIP)	이중모음(외, 야, 유, 와) 빠른 포먼트 전이(200ms)와 전반적인 음절 길이가 500ms이하인 소리

Appendix-2. 녹음시간 및 발성 수

CASE	9mo		12mo		15m		18mo	
	recoding duration (min.)	total number of vocalization	recoding duration (min.)	total number of vocalization	recoding duration (min.)	total number of vocalization	recoding duration (min.)	total number of vocalization
1	25	148	25	131	18	114	33	177
2	39	157	32	136	34	115	36	116
3	17	188	33	140	25	125	14	124
4	20	154	69	148	32	178	76	264
5	20	175	28	119	21	160	12	49
6	13	103	14	105	13	119	23	123
7	48	160	24	146	18	58	24	108
8	24	204	7	139	6	55	16	100
9	48	162	34	134	30	153	44	100
10	33	142	15	122	16	100	17	126
M	28.70	159.3	28.10	132.0	21.30	117.70	29.70	128.70
SD	12.65	27.30	16.96	13.27	8.93	40.22	19.33	57.05