

# Relation between Early Vocalizations and Words

Ho Kim<sup>a</sup>, Seunghee Ha<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Graduate Program in Speech Language Pathology, Hallym University, Chuncheon, Korea

<sup>b</sup>Division of Speech Pathology and Audiology, Audiology and Speech Pathology Research Institute, Hallym University, Chuncheon, Korea

**Correspondence:** Seunghee Ha, PhD

Division of Speech Pathology and Audiology,  
Audiology and Speech Pathology Research  
Institute, Hallym University, 1 Hallymdaehak-gil,  
Chuncheon 24252, Korea  
Tel: +82-33-248-2215  
Fax: +82-33-256-3420  
E-mail: shha@hallym.ac.kr

Received: January 5, 2022

Revised: January 28, 2022

Accepted: January 28, 2022

**Objectives:** This study investigated the relationship of phonological characteristics between early vocalizations at 6-8 months, 12-14 months, and words at 18-20 months. Additionally, we aimed to identify which phonological characteristics of early vocalization can predict speech and language development at 18-20 months. **Methods:** Vocalizations were collected using Language ENvironmental Analysis (LENA) from 14 children at 6-8, 12-14, and 18-20 months. Vocalizations were classified as precanonical or canonical vocalization. Words were separated from the entire vocalizations at 18-20 months. Consonant inventories and phonological structures were analyzed in early vocalizations and words. Multiple regression analysis was performed to investigate whether the rate of canonical vocalizations, the number of consonant inventories, and the number of phonological structures in early vocalization are predictive of the number of consonant inventories and the number of different words at 18-20 months. **Results:** Consonant inventories and phonological structures in words at 18-20 months consisted of inventories which had been produced in early vocalization at 6-8 months and 12-14 months. The results showed that the ratio of canonical vocalizations at 6-8 months predicted the number of consonant inventories and the number of different words. The number of consonant inventories at 12-14 months also predicted the number of consonant inventories in words at 18-20 months. **Conclusion:** This study confirmed that the phonological development of early vocalization is closely related to later speech-language development, and the speech-language evaluation based on the phonological characteristics of early vocalization can provide a basis for early diagnosis and intervention in infants and toddlers.

**Keywords:** Early vocalization, Canonical vocalizations, Words, Phonological characteristic, Relation

초기 발성은 크게 유사 공명음(quasi-resonant nuclei), 쿠잉(cooing), 완전 공명음(full resonant nuclei), 경계선 웅알이(marginal babbling) 등과 같은 자음이 포함되지 않은 전음절성 발성(precanonical vocalization)과 음절성 웅알이(canonical babbling)와 자곤(jargon)과 같은 자음이 포함된 음절성 발성(canonical vocalization)으로 구분할 수 있다. 그 중 음절성 발성은 발성 내에 자음이 출현하기 시작하면서 낱말을 산출하기 이전에 선행하는 말소리 발달 또는 음운 발달의 초기 단계로서 작용한다. 따라서 음절성 발성은 이후에 산출되는 낱말과 관련하여 음운 능력의 기초를 이루며 초기 말-언어 발달을 예측할 수 있는 중요한 요인으로 기능한다(Nathani, Ertmer, & Stark, 2006; Oller, 1980; Stark, 1980; Stoel-

Gammon, 1988; Vihman, 1992; Vihman, Ferguson, & Elbert, 1986). 아동의 초기 발성에서 나타나는 말소리 발달을 살펴보는 것은 이후 말-언어 발달 지연을 예측해 조기 중재를 결정할 수 있는 유용한 지표를 제공할 수 있다. 또한 초기 발성과 낱말 사이의 이론적 및 실제적인 관계를 확인하고 이해하기 위한 중요한 정보가 될 수 있다.

음절성 발성은 자음 또는 활음과 모음이 결합된 기본 음절(canonical syllable)이 포함된 발성으로 정의할 수 있다(Oller, 2000). 음절성 발성은 약 6개월에 본격적으로 출현하기 시작하며(Lee, Jhang, Relyea, Chen, & Oller, 2018; Nathani et al., 2006; Oller, 1980; Stark, 1980), 점차 발성 형태가 복잡해지고 발성 내에 포함된 자음 목록이 다양해진다. 안정적인 말소리 발달이 진행되면서 아동은

음절성 발성에서 습득한 음운 구조 및 자음 목록을 바탕으로 낱말을 산출하게 되는데(Ferguson & Farwell, 1975; Ferguson, Peizer, & Weeks, 1973; Schwartz & Leonard, 1982; Stoel-Gammon, 1988; Storkel, 2006), 일반적으로 12개월경에 첫 낱말을 산출하고 18개월경에 약 50-100개의 단어나 구를 산출하게 된다(Bates et al., 1994).

과거에는 초기 발성과 낱말에서 나타나는 음운 특성을 완전히 불연속적이며 초기 발성을 '의미 없이 웅얼거리는 소리'로 바라보는 견해도 있었다(Jakobson, 1968). 그러나 이후 다수의 선행연구들은 아동의 초기 발성(early vocalization)에서 나타나는 말소리 발달이 이후에 산출되는 낱말의 기초를 이루며, 낱말과 유사한 음운 특징을 포함하고 있다는 결과를 보고하였다(Davis & MacNeilage, 1995; Ferguson & Farwell, 1975, Kent & Bauer, 1985; Labov & Labov, 1978; Locke, 1989; MacNeilage, Davis, & Matyear, 1997; Robb & Bleile, 1994; Stoel-Gammon & Cooper, 1984; Viman, 1976; Vihman et al., 1986). 이에 따라 초기 발성과 낱말 간의 불연속성을 주장한 가설보다는 초기 발성과 낱말의 음운 특성이 연속되어 발달한다는 주장이 대두되기 시작하였다. 특히, 아동의 발성을 음절성 발성에 초점을 맞춰 살펴본 연구들은 초기 발성과 낱말 간에 연속성 가설을 더욱 확고히 하였다(Davis & MacNeilage, 1995; MacNeilage & Davis, 1996).

연속성 가설을 주장하는 선행연구에서는 초기 발성 단계에 해당하는 아동의 발성에서 생물학적으로 본질적인 특징에 기인한 보편적인 음운 특성이 나타나며, 이와 같은 일반적인 패턴이 이후 낱말과 연속하고 있음을 보고하였다. 구체적으로 선행연구에서는 아동의 초기 발성에서 초기 단계부터 후기 단계까지 파열음, 비음 또는 활음과 함께(Vihman et al., 1986), 주로 단음절(monosyllable), 열린음절(open-syllable)과 같은 CV 구조 형태의 특성을 공통적으로 선호한다고 보고하였다(Kent & Bauer, 1985; Vihman et al., 1986). Locke (1986)는 15개의 서로 다른 언어 환경에 속하는 영유아기 아동의 발성을 살펴봄으로써 이러한 공통적인 패턴이 언어 환경을 막론하고 다양한 언어권 아동의 발성에서 유사한 특성이 나타난다고 보고하였다. 더불어 Locke (1989)는 아동의 초기 발성과 낱말의 음운 특성을 비교함으로써 초기 발성에서 보인 말소리의 보편적인 특성이 아동의 낱말에서도 유사하게 나타나는 것을 확인하였다. 또한 초기 발성의 말소리 발달과 낱말 습득의 관계를 살펴본 Messick (1984)은 초기 발성 단계에 있는 아동의 음운 목록을 분석하고 그 이후에 아동의 낱말 산출을 살펴보았을 때 초기 발성에서 나타났던 말소리가 포함된 낱말들을 더 일찍 습득하고, 더 높은 빈도로 산출된다는 것을 발견하였다. 따라서, 각 선행연구의 결과들을 종합하여 살펴보면 초기 발성에서 보인 음운 특성이 낱말을 구성하는

대표적인 음운 특성으로도 나타났으며, 이는 초기 발성과 낱말을 구성하는 음운 특성에서 연속성이 존재하고 있음을 제시하고 있다.

초기 발성과 낱말 사이의 관계를 살펴보는 것은 언어이전기에서 언어기의 전환 시기에 있는 아동의 이후 말-언어 발달을 조기에 예측하고 개입하기 위한 측면에서 매우 중요하다. 그러나 현재 한국어권 아동을 대상으로 초기 발성과 이후 낱말 간의 관계를 살펴본 연구는 미흡한 실정이다. 아동의 발성은 음절성 발성의 출현 이후에 점차 모국어의 특성과 주변 환경 언어의 영향이 나타난다는 연구 결과(de Boysson-Bardies & Vihman, 1991; Ha, Johnson, Oller, & Yoo, 2021; Lee et al., 2018)를 고려해 본다면 언어권에 따라 아동의 발성을 구성하는 음운 특성과 아동의 음운 선호성에 있어서도 차이가 나타날 수 있다. 따라서 한국어를 모국어로 하는 아동을 대상으로 초기 발성과 낱말 관계를 살펴보는 것은 한국 아동 고유의 말-언어 발달 특성을 이해하고 숙지하기 위해 필요할 수 있다. 또한 초기 발성과 낱말 사이의 관계를 살펴본 선행연구에서는 낯선 검사자가 포함된 자연스럽지 않은 상황에서 약 30분 정도의 짧은 시간에 걸쳐 아동의 발성을 수집하였다(Vihman et al., 1986). 이러한 수집 과정은 아동의 실제 수행력을 대표하기 어려울 수 있다. 자연스러운 환경에서 친숙한 부모와 상호작용을 통한 발화를 수집하여 연구 자료로 사용하는 것은 아동의 실제적인 발달 상황을 살펴보기에 보다 적절할 것이다. 마지막으로, 다수의 관련 선행연구에서는 초기 발성 및 낱말에서 사용되는 음소의 음운 특성은 다양하게 다루었으나, 그 형태를 결정하는 음운 구조를 살펴보는 연구는 적었다(de Boysson-Bardies & Vihman, 1991; MacNeilage et al., 1997). 아동은 의미 있는 낱말을 산출하기 전에 초기 발성을 통해 자신의 발성과 성인의 언어에 대한 유사성을 인식하기 시작하고 말 운동 루틴을 형성하게 되며 이러한 루틴은 초기 낱말에 반영되어 나타난다고 알려져 있다(McCune & Vihman, 1987, 2001). 이러한 아동 발성의 음운 구조를 살펴보는 것은 초기 발성과 낱말 사이의 말 운동 계획 능력에 대한 관계를 확인할 수 있는 중요한 이슈가 될 수 있을 것이다.

Locke (1983, as cited in Vihman et al., 1986)는 시간에 따라 변화하는 아동의 음운 발달을 세 가지의 단계의 작업 모델로 설명하였다. 작업 모델의 각 단계는 아동이 음절성 발성을 산출하기 시작할 때부터 의미 있는 낱말을 산출할 때까지의 음운 발달을 나타내고 있으며, 아동의 발성에서 주변 언어 환경의 영향이 반영된 정도를 포함하고 있다. 첫 번째, 실용적 단계(pragmatic stage)는 아동이 의사소통 의도를 가지고 특정한 발성을 사용하기 시작하는 시기로, 6개월경 이후에 음절성 발성(특히, 변형적 웅얼이)을 산출하기 시작하면서 이 단계에 진입하게 된다. 실용적 단계에서는 아동 발성

의 자음 목록이 보편적인 형태로 나타나는데, 이러한 보편성은 발성기관의 생물학적 특징에 의해 기인한다. 두 번째, 인지적 단계(cognitive stage)는 아동의 음절성 발성의 산출이 안정화되고, 아동이 주변 언어 환경의 영향을 받으면서 몇몇의 낱말들을 성인 언어에 기초한 형태로 저장하고 인출할 수 있게 된다. 하지만, 음운론적 산출 패턴은 근본적으로 이전 시기와 달라지지 않는 특징을 보인다. 마지막, 체계적 단계(systemic stage)는 약 50개의 낱말을 산출하기 시작하는 18개월경부터 들어서게 된다. 이 시기가 되어서야 아동 발성의 음운 특성이 주변 언어 환경의 음운론적 특징에 현저히 영향을 받기 시작하며, 이에 따라 성인의 언어와 유사한 음운론적 패턴이 나타난다. Locke (1983, as cited in Vihman et al., 1986)는 초기 음운론의 모델을 아동 발성의 보편적인 특성이 관찰되는 실용적, 인지적 단계와 주변 언어 환경의 영향을 현저히 받기 시작함으로써 고유한 언어적 특색을 보이기 시작하는 체계적 단계로 분류하여 아동의 음운 발달을 바라보고자 하였다. 이러한 분류는 주변 언어 환경에 점차 영향을 받으면서 발달되는 아동의 음운 체계를 이해하고 초기 발성과 이후 낱말 간의 관계를 살펴보기에 보다 적절할 수 있다. 이를 바탕으로 본 연구에서는 연구 시점을 1) 아동의 발성에서 음절성 발성이 본격적으로 출현하는 초기 발성 시기(6-8개월), 2) 아동 발성에서 주변 언어 환경의 영향이 점차 나타나고 몇 개의 낱말이 산출되지만 음운론적 산출 패턴은 이전 시기와 변함이 없는 과도기로서의 초기 발성 시기(12-14개월), 3) 아동 발성에서 본격적으로 주변 언어 환경의 영향이 현저하게 반영되어 성인 언어 형태와 유사한 음운론적 산출 패턴을 보이며 약 50개의 낱말을 산출하기 시작하는 낱말 시기(18-20개월)로 구분하였다. 그리고 구분된 세 시점을 토대로 언어 환경 분석기(Language ENvironmental Analysis, LENA)를 사용하여 자연스러운 상황에서 하루 동안 수집한 아동의 발성을 분석하여 아동의 초기 발성과 낱말의 음운 특성을 다음과 같이 살펴보고자 한다. 첫째, 아동의 초기 발성과 낱말에서 나타나는 자음 목록을 비교해 발성 및 낱말을 구성하는 자음 특성 및 목록 간의 관계를 살펴보고자 한다. 둘째, 아동의 초기 발성과 낱말에서 나타나는 음운 구조 목록을 비교함으로써 발성 및 낱말을 구성하는 음운 구조의 특성 및 목록 간의 관계를 살펴보고자 한다. 마지막으로 18-20개월의 말-언어 발달과 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성 간의 관계를 살펴보기 위해 18-20개월의 말-언어 능력의 대표적 측정치인 자음 목록 수와 서로 다른 낱말 수를 기준으로 이 두 지표를 예측할 수 있는 초기 발성의 음운 특성(음절성 발성 비율, 자음 목록 수, 음운 구조 목록 수)이 무엇인지 살펴보고자 한다.

## 연구방법

### 연구대상

본 연구는 한국어를 모국어로 하는 일반 아동 14명(남 7명, 여 7명)을 대상으로 하여 6-8개월부터 18-20개월까지 6개월 간격으로 3회에 걸쳐 발성 자료를 수집하였다. 대상자는 부모 면담 시 출생 전-중-후 특이사항이 없고, 발달상의 문제가 없으며, 신생아 청력검사에서 모두 정상 수준으로 보고된 아동이었다. 또한 1) 연구 참여 시기(6-8개월)부터 연구 종료시기(18-20개월)까지 영유아 언어발달 검사(SELSI; Kim, Kim, Yoon, & Kim, 2003) 결과, 수용 및 표현 언어발달에서 -1 SD 이상, 2) 18-20개월경 실시하는 한국판 맥아더-베이즈 의사소통 발달-유아용 평가(K M-B CDI; Pae & Kwak, 2011) 결과, 표현 어휘 영역에서 10%ile 이상으로 정상 범주에 속하였다.

### 자료수집

본 연구의 모든 자료수집 절차는 한림대학교 생명윤리위원회의 승인을 받아 진행하였다(IRB 승인번호: HIRB-2020-060). 자료수집을 위해 연구자는 생후 6-8개월부터 18-20개월까지 6개월 간격으로 아동의 가정에 방문하여 부모 면담 및 언어평가를 실시하고 아동의 발성 자료를 수집하였다. 부모 면담은 임신 및 출산 시 특이 사항과 출산 후 아동의 건강상의 문제 유무, 수술력, 과거 혹은 현재 중이염의 유무, 중이염의 빈도 및 지속 기간, 청력 수준 등을 살펴보기 위해 사전에 준비한 면담지를 통해 진행하였으며, 아동의 현재 언어 발달 수준을 살펴보기 위해 부모 보고를 통한 간접평가를 실시하였다. 이후 발성 자료는 자연스러운 일상생활에서 아동의 발성을 수집하기 위해 매 방문마다 LENA 녹음기와 녹음기를 부착시킬 수 있는 아동용 조끼를 부모에게 제공하였으며, 사용 방법에 대해 충분히 설명을 하였다. 발성 수집을 위해 사용된 LENA는 소형 녹음기이며, 이 기기를 통해 아동이 자연스러운 상황에서 산출하는 발성을 하루 동안(약 16시간) 녹음할 수 있었다. 녹음은 방문 기준으로 2주 내에 하루를 정해 아동이 아침에 깨어난 시점부터 잠이 들 때까지 최소 12시간 이상 연속적으로 발성을 수집할 수 있도록 요청하였다. 또한 발성 수집 후에는 별도의 익명화 절차를 적용하여 아동의 정보를 암호화하였다.

### 자료분석

본 연구는 LENA를 이용하여 가정에서 수집된 약 12시간 이상의 발성 자료 중 일부를 선정하여 분석에 사용하였다. 분석에 사용된 발성 자료는 자동 분석 프로그램인 LENA pro (LENA Research

Foundation)를 이용하여 약 12시간 이상 녹음된 발성 자료를 5분 단위로 구분하고, 아동의 발성 산출 빈도에 따라 분류한 상위 20개 (총 100분)의 자료로 선정하였다. 발성 자료는 먼저 발성 유형, 발성 전사를 위해 Action Analysis Coding and Training (AACT; Delgado, Buder, & Oller, 2010) 프로그램을 사용하여 분석하였다. AACT는 아동의 초기 발성 연구를 목적으로 개발된 프로그램으로 아동의 발성을 듣고 원하는 측정치에 대한 코딩과 전사가 실시간으로 가능하여 발성 분석에 효율적이다. AACT를 이용한 발성 분석을 위해 연구자는 약 20시간 이상 듣기 훈련 및 분석 훈련을 받았으며, 암맹 분석을 위해 분석자에게 대상자의 정보(성별, 월령)는 제공되지 않았다.

발성 분석 시, 아동의 발성을 호흡 단위(발화)로 구분하였으며, 호흡의 경계가 모호한 경우에는 발성 사이의 묵음 구간이 2초 이상 지속될 경우 혹은 발성 사이의 아동의 발성이 아닌 외부 소리(소음, 성인 발성, 다른 아동의 발성 등)가 포함된 경우 다른 하나의 발성으로 구분하였다(Nathani et al., 2006; Stoel-Gammon, 1989). 또한 아동의 발성에서 1) 아동의 발성과 외부 소리(소음, 부모 발성 등)가 중첩되어 정확한 판단이 어려울 경우, 2) 트림, 딸꾹질 등과 같은 생리적으로 발생하는 소리, 3) 울음 또는 웃음 소리의 경우에는 분석에서 제외하였다.

아동의 초기 발성 및 낱말에서 산출된 자음 목록은 SynKD 1.5.2 (일명 깜짝새) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 깜짝새는 한글 말뭉치를 분석하기 위해 개발된 프로그램으로 전사 자료를 어절, 음절, 자소 단위로 분류할 수 있다. 본 연구에서는 음절성 발성 및 낱말을 음성 전사한 자료를 깜짝새 프로그램에 입력한 후 자소 단위로 구분하여 발성에 포함된 자음을 추출하였다.

본 연구는 6-8개월, 12-14개월 아동의 초기 발성과 18-20개월 아동의 낱말에서 음운 특성을 살펴보기 위해 18-20개월 시점에서는 아동의 발성을 초기 발성과 낱말로 구분하였다. 12-14개월 아동의 경우에도 월령을 고려하면 아동의 발성 중 몇몇의 낱말이 포함될 수 있으나, 그 수가 적고 음운론적 산출 패턴이 이전 초기 발성 시기와 유사하기 때문에(Locke, 1983, as cited in Vihman et al., 1986), 초기 발성과 낱말의 구분이 어려울 수 있다. 따라서 본 연구에서는 12-14개월 아동의 발성은 초기 발성과 낱말로 구분하지 않고 모두 초기 발성으로 간주하였다.

#### 발성 유형

6-8개월, 12-14개월 아동의 초기 발성은 Oller (2000), Ha (2017) 그리고 Ha와 Oller (2019)가 제시한 조작적 정의를 참고하여 발성 내에 자음과 모음이 결합된 기본 음절 또는 활음의 유무를 기준으

로 전음절성 발성과 음절성 발성으로 분류하였다. 한 호흡(발화)에 전음절성 발성과 음절성 발성이 동시에 출현한 경우에는 보다 높은 산출 단계로 알려져 있는 음절성 발성으로 간주하여 분석하였다. 또한 18-20개월 아동의 발성 중 낱말로 지각되는 경우에는 ‘낱말’ 유형으로도 따로 분리하여 살펴보았다. 음절성 발성이 전체 발성에서 차지하는 비율을 살펴보기 위해 (음절성 발성 수/전체 발성 수) $\times 100$ 으로 계산하여 음절성 발성 비율을 구했다. 발성 유형 중 음절성 발성 및 낱말로 입력된 값은 음성 전사를 하였으며, 음성 전사는 5번을 듣고도 정확하게 전사할 수 없을 경우에는 전사 자료에서 제외하였다. 본 연구에서 제시한 발성 유형의 조작적 정의는 다음과 같다.

#### 전음절성 발성

자음 또는 활음과 모음이 결합된 기본 음절을 포함하고 있지 않은 발성이다. 또한 기본 음절을 구성하는 완전 공명핵과 자음과 같은 소리가 존재하지만 그 사이의 포먼트 전이구간이 120 ms 이상의 경우를 포함한다(Oller, 2000).

#### 음절성 발성

자음 또는 활음과 모음이 결합된 기본 음절을 포함하고 있는 발성이다. 기본 음절은 완전 공명핵과 상후두 조음기제(혀, 턱, 입 등)의 움직임으로 산출되는 자음과 같은 소리, 자음과 모음 사이 120 ms 미만의 짧은 포먼트 전이구간을 포함한 것으로 정의한다(Oller, 2000). 활음은 한국어권에서 하나의 자음으로 구분하지 않지만 활음 산출 시 상후두 조음기제의 움직임이 포함되어 자음과 유사한 조음 특성이 나타나기 때문에 활음이 포함된 발성을 음절성 발성으로 구분하였다(Ha & Oller, 2019). 성문음 [ㅎ]은 한국어 자음 목록에 포함되지만 성문음이 아동의 발성에서 독립적으로 산출될 때에는 호흡 소리와 유사하여 명확한 판단에 어려움이 있기 때문에 발성에서 다른 자음 없이 홀로 산출될 때에는 전음절성 발성으로 분류하였다. 더불어 본 연구에서는 소곤거리는 발성(whispered vocalizations)도 음절성 발성에 포함시켰다. 소곤거리는 발성은 Oller (2000)에 따르면 완전 공명핵이 존재하지 않아 전음절성 발성으로 구분할 수 있으나, 완전 공명핵을 포함하는 발성보다 더 많은 노력을 요구할 수 있다. 소곤거리는 발성은 성문 위에서 기류의 마찰에 의해 생성되는 난류성 소음으로 인해 발생하며, 이를 산출하기 위해서는 보다 정교한 운동 제어가 필요하다(Tsunoda, Niimi, & Hirose, 1994; Tsunoda, Ohta, Niimi, Soda, & Hirose, 1997). Nathani 등 (2006)도 소곤거리는 발성을 기본 음절성 발성 단계(basic canonical syllables level)에 포함시키면서 소곤거리는 발성의 출현이 음절성 발성이 출현하는 시기와 유사하다고 보고하였다. 따라서 본 연

구에서도 소곤거리는 발성을 음절성 발성으로 구분하였다.

### 낱말

낱말 지각은 Vihman과 McCune (1994)이 제시한 절차를 일부 참고하여 진행하였다. 낱말은 성인이 산출하는 낱말과 음성학적으로 유사하고 진행 중인 맥락과 잠재적으로 관련이 있는 것으로 보이는 발성을 선택하였으며, 동물소리(예: 멍멍) 또는 자동차 소리(예: 붐)등과 같은 의성어 또는 의태어도 포함하였다. 또한 맥락 내에서 아동이 성인의 말을 모방하거나, 아동의 말을 성인이 한 낱말로 재구성하는 것도 낱말로 취급하였다.

본 연구에서는 아동의 상호작용 대상자의 반응을 토대로 주요 맥락을 파악하였고, 맥락 전-후로 산출된 아동의 발성을 바탕으로 하여 낱말의 형태로 인지되는 것을 ‘낱말’로 분류하였다. 또한 18개월 이후부터 아동은 문법형태소가 포함된 낱말 조합의 형태가 보일 수 있으므로 ‘낱말’의 분류는 낱말 단위보다 어절 단위로 구분하였다(Pi & Ha, 2017; Yoon, Kim, & Kim, 2013).

낱말에서 표현 어휘 수에 대한 정보는 서로 다른 낱말 수로 살펴 보았으며, 서로 다른 낱말 수는 전사된 자료를 토대로 한국어 발화 분석기(Korean Language Analysis, <http://kla.hallym.ac.kr/>) 프로그램 이용하여 분석하였다.

### 자음 목록

자음 목록은 아동이 산출한 모든 음절성 발성 및 낱말에서 산출된 진 자음(true consonant)을 바탕으로 분석하였다. 자음 목록은 초성과 종성으로 구분하였으며, 종성의 경우 종성 소리의 실현이 모호한 경우에는 제외하였다. 예를 들어, 연속된 발성에서 종성의 유무에 따라 음성적으로 지각하는 데 변화가 거의 없는 경우가 대표적으로 포함된다(예: [압빠] / [아빠], [안타] / [아타], [악까] / [아까] 등). 자음 목록으로 선택되는 자음은 아동의 음절성 발성 및 낱말에서 안정적으로 산출하는 것을 고려하여 3번 이상 산출된 자음을 목록에 포함하였다(Chapman, 1991; Salas-Provence, Kuehn, & Marsh, 2003; Stoel-Gammon, 1985).

### 음운 구조 목록

음운 구조는 아동이 산출한 모든 음절성 발성 및 낱말을 바탕으로 분석하였다(V: 모음, C: 자음, G: 활음). 본 연구에서 음운 구조는 음성학적으로 지각되는 형태를 기준으로 하였다. 이는 특히 아동의 발성에서 연쇄 자음 산출 시 하나의 연속적인 조음 동작이 하나의 소리로 실현되는 경우가 대표적이다(예: [음마], [안나] 등). 음운 구조 목록은 안정적인 사용을 고려해 3회 이상 산출된 음운 구조

만을 목록으로 포함하였다.

### 신뢰도

본 연구의 전체 자료 중 10%를 임의로 선정하여 분석자 내, 분석자 간 신뢰도를 구하였다. 분석자 내 신뢰도는 선정된 자료를 분석한 지 2개월이 지난 후에 다시 분석하여 구하였고, 분석자 간 신뢰도는 저자의 분석 결과와 아동의 발성 분석을 위해 듣기 및 분석 훈련을 20시간 이상 받은 언어병리학 전공 대학원생 1명이 분석한 결과를 토대로 구하였다. 발성 유형(전음절성 발성, 음절성 발성)에 대한 신뢰도를 두 데이터 집합 간의 상관계수로 나타낸 결과, 분석자 내 신뢰도는  $r=97.96$ , 분석자 간 신뢰도는  $r=97.78$ 로 나타났다. 또한 음절성 발성 및 낱말을 전사한 자료에 대한 신뢰도를 음절 수 일치율(음절 수가 일치한 발성 수/총 음절성 발성 수\*100), 음소 일치율(일치한 음소 수/전체 음소 수\*100) 그리고 음운 구조 일치율(음운 구조가 일치한 발성 수/총 음절성 발성 수\*100)로 나타낸 결과, 분석자 내 신뢰도는 각각 90.63%, 81.68%, 81.80%였으며, 분석자 간 신뢰도는 92.20%, 87.19%, 80.07%였다. 마지막으로 18-20개월 아동의 음절성 발성 중 낱말로 지각되는 발성에 대한 일치도를 살펴보기 위해 Cohen Kappa 계수를 산출한 결과, 분석자 내 일치도는  $K=.997$ 로 완벽한 일치도를, 분석자 간 일치도는  $K=.752$ 로 상당한 일치도를 보였다.

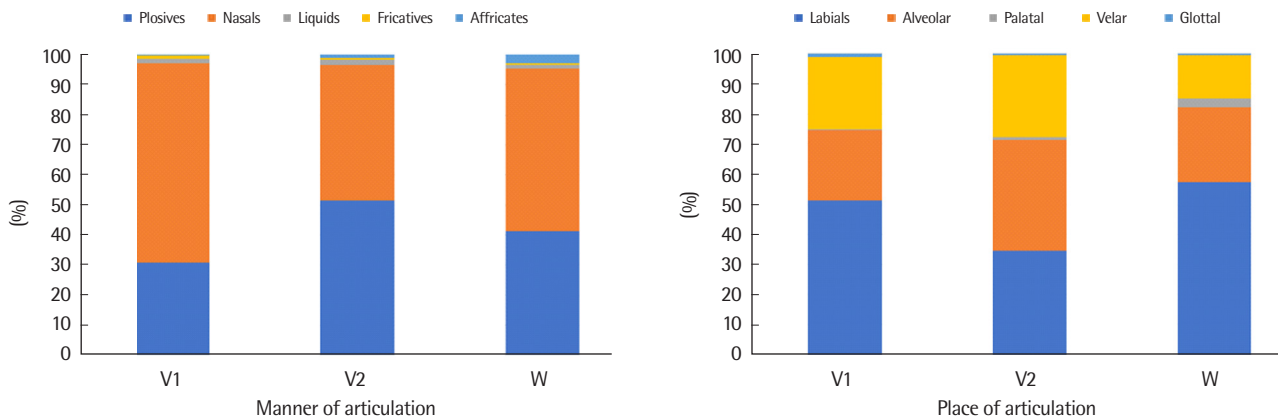
### 통계분석

본 연구는 SPSS ver. 25.0 프로그램을 사용하여 분석 결과에 대한 통계 처리를 하였다. 6-8개월 또는 12-14개월의 초기 발성의 음절성 발성 비율, 자음 목록 수, 음운 구조 목록 수가 18-20개월의 낱말의 자음 목록 수와 서로 다른 낱말 수를 예측할 수 있는 변인으로서 작용하는지 살펴보기 위해 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였다.

## 연구결과

### 초기 발성과 낱말 간 자음 목록의 특성

6-8개월, 12-14개월의 초기 발성과 18-20개월의 낱말에서 전체 자음에 대한 조음방법 및 조음위치별 산출 비율의 평균을 Figure 1에 제시하였다. 조음방법 측면에서 살펴보면 6-8개월의 초기 발성에서는 비음 산출률이 평균 66.46%, 파열음 산출률이 평균 30.83%로 나타났으며 12-14개월의 초기 발성에서는 비음 산출률이 평균 44.93%, 파열음 산출률이 평균 51.56%로 나타났다. 18개월의 낱말에서는 비음 산출률이 평균 54.23%, 파열음 산출률이 평균 41.16%



**Figure 1.** The percentage of consonant of all position by manner and place of articulation. V1 = early vocalization at 6-8 months; V2 = early vocalization at 12-14 months; W = word at 18-20 months.

**Table 1.** Phones in consonant inventories of 75% of subjects

	6-8 months (Early vocalization)	12-14 months (Early vocalization)	18-20 months (Word)
Initial	m, n	<b>m, n, p, p*, t, t*, k, k*</b>	<b>m, n, p*, t, t*, k, k*</b>
Final	m, ŋ	<b>m, n, ŋ, k</b>	<b>m, n, ŋ</b>

Boldface indicates identical consonant which were produced in the previous stage.

로 나타났다. 유음, 마찰음, 파찰음은 초기 발성과 낱말 모두에서 평균 3% 이하로 낮은 산출 비율을 보였다. 조음위치 측면에서는 6-8개월의 초기 발성에서 양순음 산출률이 평균 51.20%, 치조음 산출률이 평균 23.38%, 연구개음 산출률이 평균 24.12%로 나타났고, 12-14개월의 초기 발성에서는 양순음 산출률이 평균 34.41%로, 치조음 산출률이 평균 36.80%로, 연구개음 산출률이 평균 27.10%로 나타났다. 18개월의 낱말에서는 양순음 산출률이 평균 57.42%로, 치조음 산출률이 평균 24.63%, 연구개음 산출률이 평균 14.56%로 나타났다. 경구개음과 성문음은 평균 3% 이하의 낮은 산출 비율을 보였다.

6-8개월, 12-14개월의 초기 발성과 18-20개월의 낱말에서 75% 이상의 아동에게서 나타난 자음 목록을 초성과 종성으로 구분한 Table 1을 살펴보면, 초성 위치의 경우 아동은 6-8개월의 초기 발성에서부터 /m/, /n/와 같은 비음을 산출하기 시작하였고 12-14개월의 초기 발성과 18-20개월의 낱말로도 지속되었다. 파열음은 12-14개월에서부터 75% 이상의 아동들에게서 사용되었고 양순, 치조, 연구개 위치에서 평음과 경음의 수준으로 산출되었으나 /p/, /t/, /k/와 같은 격음 수준의 파열음 산출에는 제한을 보였다. 낱말을 구성하는 파열음 유형의 자음 목록은 12-14개월의 초기 발성에서 나타났던 자음 목록 중 /b/를 제외하고 모두 포함되었다. 유음, 마

찰음, 파찰음 유형의 자음은 초기 발성과 낱말 모두에서 주된 자음 목록에 포함되지 않았다. 종성 위치의 경우, 6-8개월의 초기 발성에서 /m/, /n/과 같은 비음이 먼저 출현하였고 12-14개월에는 추가적으로 치조 비음 /n/과 연구개 파열음 /ŋ/이 목록에 포함되었다. 18-20개월의 낱말에서는 비음 /m/, /n/, /ŋ/이 종성의 주된 자음 목록으로 포함되었다.

### 초기 발성과 낱말 간 음운 구조 목록의 특성

음운 구조 목록은 음소 수가 정해져 있는 자음 목록과 달리 아동이 산출한 발화에 따라 다양한 유형으로 나타날 수 있다. 이에 따라 음운 구조 유형의 다양성을 고려해 아동이 보편적으로 산출하는 경향을 전체 아동의 50% 이상의 아동에게서 나타나는 것으로 간주하였다. 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성과 18개월 집단의 낱말에서 50% 이상의 아동에게서 나타난 음운 구조 목록을 빈도순으로 정리한 결과는 Table 2에 제시하였다. 6-8개월의 초기 발성에서 VCV, VC, CV, VGV 구조가 나타났으며, 12-14개월의 초기 발성에서는 6-8개월의 초기 발성에서 나타난 음운 구조 목록과 더불어 CVC, VCVC, CVCV, CVCVCV, VCVCV 등과 같이 더욱 복잡하고 긴 유형의 음운 구조가 추가적으로 포함되었다. 18-20개월의 낱말에서는 VCV, CVCV, CV, VCVCV, CVC, VGV 구조가 포함되었다. 초기 발성과 낱말의 음운 구조 목록을 비교하여 살펴보면 18-20개월의 낱말에서 보이는 음운 구조 목록은 초기 발성에서부터 나타난 것이었다. 특히 VCV, CV 구조의 발성 형태는 6-8개월의 초기 발성에서부터 시작되어 18-20개월의 낱말에서도 상위 3위권 내에 포함되었다. 그 중 VCV 구조의 경우 음운 구조 목록이 상대적으로 제한적인 6-8개월에서도 모든 아동에게서 산출되었다. VGV 구조도 6-8개월의 초기 발성에서부터 산출되었으며 12-14개월의

초기 발성, 18-20개월의 낱말에서도 지속적으로 나타났다. CVC, CVCV, VCVCV 구조는 12-14개월의 초기 발성의 음운 구조 목록 중 상위 8개의 목록 내에 해당하였다.

**낱말 예측 요인으로서 초기 발성의 음운 특성**

아동별 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성에서 나타난 음절성 발성

**Table 2.** Utterance structure inventories of 50% of subjects

Ranking	6-8 months (Early vocalization)	12-14 months (Early vocalization)	18-20 months (Word)
1	<b>VCV (100%)</b>	<b>VCV (100%)</b>	<b>VCV (100%)</b>
2	VC (93%)	<b>CV (100%)</b>	<b>CVCV (93%)</b>
3	<b>CV (79%)</b>	VC (93%)	<b>CV (79%)</b>
4	<b>VG (50%)</b>	<b>CVCV (93%)</b>	<b>VCVCV (64%)</b>
5		CVCVCV (93%)	<b>CVC (57%)</b>
6		VCCV (79%)	<b>VG (50%)</b>
7		<b>VCVCV (79%)</b>	
8		<b>CVC (79%)</b>	
9		<b>VG (71%)</b>	
10		GV (71%)	
11		VCV (64%)	
12		VCVC (57%)	
13		CVV (57%)	

Utterance structure inventory (percentage of subjects).  
 Boldface indicates identical utterance structures which were produced in the previous stage.  
 C=consonant; G=glide; V=vowel.

비율(Canonical vocalization ratio, CVR), 자음 목록 수(전체 위치), 음운 구조 목록 수와 18-20개월의 낱말의 자음 목록 수, 서로 다른 낱말 수를 나타낸 기술통계 결과는 Table 3에 제시하였다.

Table 3을 살펴보면, 6-8개월의 초기 발성에서는 음절성 발성 비율이 평균 14.83%, 자음 목록 수가 평균 6개, 음운 구조 목록 수가 평균 6.07개로 나타났다. 이와 비교해 12-14개월의 초기 발성에서는 음절성 발성 비율이 평균 38.33%, 자음 목록 수가 평균 12.14개, 음운 구조 목록 수가 평균 15.50개로 나타나 6-8개월의 초기 발성보다 모든 음운 특성이 양적으로 크게 증가하는 경향을 보였다. 18-20개월의 낱말에서 나타난 자음 목록 수는 평균 10.85개, 서로 다른 낱말 수는 평균 31.14개로 나타났다. 이를 토대로 본 연구는 18-20개월의 말-언어 발달과 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성 간의 관계를 살펴보기 위해 초기 발성의 음운 특성 중 18-20개월의 낱말의 자음 목록과 서로 다른 낱말 수를 예측하는 변인이 무엇인지 살펴보기 위해 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였다.

먼저, 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성에서 나타난 각 음운 특성(음절성 발성 비율, 자음 목록 수, 음운 구조 목록 수)이 18-20개월의 낱말의 자음 목록 수를 예측할 수 있는 변인으로 작용하는지 살펴보기 위해 단계별 방식의 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시한 결과(Table 4), 독립변수 중 6-8개월의 초기 발성의 음절성 발성 비율, 12-14개월의 초기 발성의 자음 목록 수가 18-20개월의 낱말의 자음 목록 수를 62.7%로 설명하는 것으로 나타났다.

**Table 3.** Descriptive statistics of the number of consonant inventories, the number of different words in word and predictive variables of early vocalization

Subject	6-8 months (Early vocalization)			12-14 months (Early vocalization)			18-20 months (Word)	
	CVR (%)	No. of consonant inventories	No. of utterance structure inventories	CVR (%)	No. of consonant inventories	No. of utterance structure inventories	No. of consonant inventories	No. of different words
A	5.47	6	3	35.53	11	18	8	21
B	17.53	8	7	21.03	11	11	6	13
C	24.28	8	9	35.63	12	17	13	21
D	22.94	8	9	28.57	10	13	9	9
E	5.42	6	5	53.95	13	19	10	25
F	17.97	7	8	44.84	15	25	14	22
G	37.11	6	16	37.89	13	16	16	102
H	7.23	4	3	20.66	13	11	9	18
I	15.61	4	5	45.06	13	11	16	73
J	20.85	10	6	46.04	14	12	18	59
K	11.50	5	5	53.54	13	18	9	12
L	8.30	4	3	50.07	13	19	9	28
M	7.44	4	4	52.32	9	21	4	9
N	6.09	4	2	11.60	10	6	11	24
Mean	14.83	6	6.07	38.33	12.14	15.50	10.85	31.14
SD	9.29	1.96	3.64	13.56	1.70	5.03	4.03	27.43

CVR= canonical vocalization ratio.

**Table 4.** Multiple regression analysis of the number of consonant inventories, the number of different words in word and predictive variables of early vocalization

Dependent variable	Independent variable	R	R <sup>2</sup>	F	B	β	t	p
No. of consonant inventories in word at 18-20 months	(Constant)	.792	.627	9.250**	-8.129		-1.521	.157
	No. of consonant inventories in early vocalization at 12-14 months				1.328	.560	2.961	.013
	CVR (%) in early vocalization at 6-8 months				.193	.444	2.348	.039
No. of different words in word at 18-20 months.	(Constant)	.600	.360	6.738*	4.889		.414	.686
	CVR (%) in early vocalization at 6-8 months				1.769	.600	2.596	.023

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ .

며( $R^2 = .627$ ), 이에 대한 회귀 모형 적합성은 통계적으로 유의미하였다( $F = 9.250, p < .01$ ). 또한 독립변인들 간의 다중공선성 진단을 위해 Durbin-Watson 지수, 공차, 분산 팽창 계수(VIF)를 살펴본 결과, 회귀 모형의 Durbin-Watson 지수는 1.800이었으며, 6-8개월의 음절성 발성 비율과 12-14개월의 자음 목록 수에서 공차가 .946, VIF가 1.057로 자기상관 없이 독립적이었다. 상대적 기여도는 12-14개월의 초기 발성의 자음 목록 수( $\beta = .560, t = 2.961, p < .05$ )가 6-8개월의 초기 발성의 음절성 발성 비율( $\beta = .444, t = 2.348, p < .05$ )보다 높은 기여를 보였다. 본 결과를 통한 회귀 계수 식은 “ $y = -8.129 + 1.328 \times (12-14\text{개월의 초기 발성의 자음 목록 수}) + 0.193 \times (6-8\text{개월의 초기 발성의 음절성 발성 비율})$ ”과 같으며, 이는 12-14개월의 초기 발성의 자음 목록 수가 1개, 6-8개월의 초기 발성의 음절성 발성 비율이 1% 증가하면 18-20개월의 낱말의 자음 목록 수는 각각 1.328개, 0.193개 증가한다는 것을 의미한다.

다음으로 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성에서 나타난 각 음운 특성(음절성 발성 비율, 자음 목록 수, 음운 구조 목록 수)이 18-20개월의 서로 다른 낱말 수를 예측할 수 있는 변인으로 작용하는지 살펴보기 위해 단계별 방식의 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시한 결과(Table 4), 독립변수 중 6-8개월의 초기 발성의 음절성 발성 비율에서만 서로 다른 낱말 수의 36.0%를 설명하는 것으로 나타났으며( $R^2 = .360$ ), 이에 대한 회귀 모형 적합성은 통계적으로 유의미하였다( $F = 6.738, p < .05$ ). 또한 독립변인들 간의 다중공선성 진단을 위해 Durbin-Watson 지수, 공차, 분산 팽창 계수(VIF)를 살펴본 결과, 회귀 모형의 Durbin-Watson 지수는 1.767이었으며, 6-8개월의 음절성 발성 비율에서 공차가 1.000 VIF가 1.000으로 자기상관 없이 독립적이었다. 본 결과를 통한 회귀 계수 식은 “ $y = 4.889 + 1.769 \times (6-8\text{개월의 초기 발성의 음절성 발성 비율})$ ”과 같으며( $\beta = .600, t = 2.596, p < .05$ ), 이는 6-8개월의 음절성 발성 비율이 1% 증가하면 18-20개월의 서로 다른 낱말 수가 1.769개 증가한다는 것을 의미한다.

## 논의 및 결론

본 연구는 Locke (1983, as cited in Vihman et al., 1986)의 음운 발달 모델을 참조하여 연구시점을 6-8개월, 12-14개월, 18-20개월의 세 개의 시점으로 구분하였다. 6-8개월, 12-14개월은 초기 발성을, 18-20개월은 전체 발성에서 분리된 낱말을 바탕으로 음운 특성을 살펴보았으며, 이를 토대로 시간이 지남에 따른 초기 발성의 음운 특성 변화와 낱말과의 관계를 살펴보고자 하였다. 초기 발성은 자음 또는 활음이 포함된 음절성 발성에 초점을 맞추어 살펴보았으며, 초기 발성에서 나타난 음운 특성과 낱말과의 관계를 살펴보기 위해 18-20개월의 경우 전체 발성 중 낱말을 분리하고 이를 비교 분석하고자 하였다.

먼저 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성과 18-20개월의 낱말에서 나타난 전체 위치의 자음 산출 특성을 살펴본 결과, 조음방법 측면에서는 비음과 파열음, 조음위치 측면에서는 양순음, 치조음, 연구개음이 초기 발성과 낱말 모두에서 전체 자음의 약 95% 이상을 차지하는 공통적인 특성으로 나타났다. 비음과 파열음, 양순음과 치조음 그리고 연구개음이 초기 발성과 낱말 간 공통적인 특성을 보이는 가운데, 초기 발성과 낱말의 자음 산출 특성에 특정한 변화 양상이 있어 이에 대해 세부적으로 살펴보았다. 그 결과, 6-8개월의 초기 발성에서는 비음이 평균 66.46%, 양순음이 평균 52.20%로 가장 높은 산출률을 보였으나 이후 12-14개월의 초기 발성에서는 파열음과 치조음의 산출이 증가해 파열음이 평균 51.56%, 치조음이 평균 36.80%로 가장 높은 산출률을 보였다. 그러나 18-20개월의 낱말에서는 다시 비음이 평균 54.23%, 양순음이 평균 57.42%로 가장 높은 산출률을 보이면서 6-8개월의 초기 발성에서 나타난 자음 산출 양상과 유사한 양상이 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 낱말의 자음 특성이 초기 발성의 말소리 발달 순서에 맞는 후기 단계의 진보된 특성을 보이는 것이 아닌 초기 단계와 유사한 형태의 특성으로 나타난다는 결과를 제시한 MacNeilage 등(1997)과 일관성을 보인다. 본 연구에서는 아동의 낱말에서 나타나는 음



운-음성학적 회귀성을 발음의 용이성과 관련지어 해석해 보고자 한다. 비음은 파열음과 같이 구강 내에 높은 압력을 필요로 하지 않는 말소리이며, 양순음은 혀의 세분화된 조작 없이 하악의 움직임만을 수반하여 발음할 수 있기 때문에(MacNeilage & Davis, 1990) 비교적 다른 자음 유형에 비해 산출하는데 용이할 수 있다. 따라서 낱말에서 보이는 자음 특성의 회귀는 아동이 초기 발성에서는 다양한 소리를 탐색하고 산출하지만 낱말 산출 시에는 음절성 발성의 초기 단계에서 습득하였던 쉬운 말소리 목록으로 재구성하여 산출을 시도하기 때문에 6-8개월의 초기 발성에서 나타났던 자음 특성의 경향이 보이는 것으로 사료된다.

6-8개월, 12-14개월의 초기 발성과 18-20개월의 낱말에서 75% 이상의 아동에게서 나타난 자음 목록을 살펴보면, 초기 발성의 이른 시기부터 /ㅁ, ㄴ, ㅇ/과 같은 비음이 출현하였고 파열음의 산출이 증가해 12-14개월에는 파열음의 평음과 경음이 추가적으로 목록에 포함되었다. 18-20개월의 낱말의 자음 목록을 보면 초기 발성에서 습득한 자음 목록으로만 구성되어 있었으며, 이는 초기 발성에서 대부분의 아동들에게 사용된 공통적인 자음 목록이 낱말에서 연속적으로 나타났음을 확인할 수 있다. 이러한 결과를 12, 18, 24개월 아동이 산출하는 낱말의 음운 특성을 살펴본 Jung, Pae와 Kim (2006)과 비교해보면, 선행연구에서는 전체 18개월의 아동 중 75% 이상의 아동이 낱말에서 /ㅁ, ㄴ, ㅇ, ㅂ, ㄷ, ㅌ, ㄱ, ㅋ/를 자음 목록에 포함하였다. 선행연구에서 제시한 18개월 아동의 낱말을 구성하는 자음 목록은 본 연구의 18-20개월의 낱말과 유사한 자음 목록을 보였을 뿐만 아니라 본 연구에서 나타난 12-14개월의 초기 발성에서 보였던 음소들로 구성되어 있는 것을 확인할 수 있었다. 이와 같은 결과를 종합적으로 살펴보면, 초기 발성에서 나타난 공통적인 특성이 낱말로 이어지는 양상을 보이고 있으며, 이러한 공통적인 특성은 아동의 발성 및 낱말에서 보편적인 경향이 있음을 알 수 있다. 따라서 본 연구는 아동이 초기 발성에서 습득한 말소리로 구성된 낱말을 더욱 일찍, 높은 빈도로 사용한다는 Messick (1984)의 결과를 뒷받침한다. 또한 초기 발성을 산출하면서 경험하고 발달시킨 조음 운동 능력을 바탕으로 낱말을 산출하고, 이러한 점으로 인해 초기 발성과 낱말이 음성학적으로 유사한 특성을 보이기 때문에 본 연구는 초기 발성과 말-언어 발달의 연속성을 지지하는 결과라고 할 수 있다.

다음으로 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성과 18-20개월의 낱말에서 50% 이상의 아동에게서 나타난 음운 구조 목록을 살펴본 결과, 18-20개월의 낱말에서 나타난 모든 음운 구조 목록은 12-14개월의 초기 발성에서 70% 이상의 아동이 습득한 음운 구조 목록에 포함되는 것으로 나타났다. 그 중 VCV, CV, VGV 구조는 6-8개월

의 초기 발성에서부터 50% 이상의 아동들에게서 사용되었고, 특히 VCV 구조는 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성 시기와 18-20개월의 낱말 시기에 걸쳐 전체 14명의 아동 모두가 산출하는 것으로 나타나 특정한 선호를 보였다. 이러한 결과는 언어권에 따라 차이가 있었다. 영어권 아동과 한국어권 아동의 초기 발성에서 보이는 음운 구조를 비교한 Ha 등(2021)은 영어권 아동은 CV 구조를, 한국어권 아동은 VCV 구조를 가장 우세하게 산출하는 것으로 보고하였다. 이러한 차이는 아동의 우연적인 발성과 더불어 주변 언어 환경의 긍정적인 반응을 통한 강화의 결과라고 제안한 Ha (2017)의 해석을 지지한다. 예를 들어 음절성 발성을 시작한 이른 시기의 아동의 경우 발성 시 우연적으로 성인 낱말인 /엄마/와 유사한 [음마]와 같은 발성을 산출하게 된다(영어권 아동의 경우 /ma/). 이때 양육자는 낱말과 유사한 아동의 발성을 긍정적으로 반응해주고 강화하게 되며, 아동은 그러한 긍정적인 반응의 결과로 반복적인 산출을 보이게 된다. 따라서 한국어권 아동의 초기 발성에서 보이는 VCV 구조의 선호는 모국어의 초기 언어와 관련된 주변 언어의 영향으로 인해 나타난 한국어권 아동의 고유한 음운 구조 특성으로써 여겨질 수 있다. 이와 관련해 18-20개월의 낱말에서도 VCV 구조가 가장 상위권을 차지하는 결과는 아동이 선천적으로 주변 언어 환경으로부터 특정한 종류의 소리 패턴을 인지하고, 이러한 과정을 통해 초기 발성에서 습득된 두드러진 소리 패턴이 이후 낱말에서 보일 수 있는 잠재력을 갖추고 있다는 Locke (1989)의 해석을 뒷받침할 수 있다. 즉, 초기 발성과 낱말에서의 공통적인 VCV 구조의 선호는 아동의 주변 언어 환경에서 제공되는 특정한 반응과 아동의 내적인 잠재력의 상호작용 과정으로부터 나타난 것으로 여겨진다.

마지막으로, 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성에서 나타나는 음절성 발성 비율, 자음 목록 수, 음운 구조 목록 수가 18-20개월의 낱말을 구성하는 자음 목록 수와 서로 다른 낱말 수를 예측할 수 있는 변인으로 작용하는지 살펴보기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. 먼저 18-20개월의 낱말의 자음 목록 수를 독립변수로 한 다중회귀분석을 실시한 결과, 초기 발성의 여섯 가지 변인 중 6-8개월의 음절성 발성 비율과 12-14개월의 자음 목록 수가 유의미한 예측 변인으로 나타났으며, 그 중 12-14개월의 자음 목록 수가 6-8개월의 음절성 발성 비율보다 상대적 기여도가 높은 것으로 나타났다. 다음으로, 18-20개월의 낱말의 서로 다른 낱말 수를 독립변수로 한 다중회귀분석 결과, 초기 발성의 여섯 가지 측정치 중 6-8개월의 음절성 발성 비율만 단일 모형으로 유의미한 예측 변인으로 나타났다.

예측 변인에 대해 자세히 살펴보면, 6-8개월의 초기 발성에서 보인 음절성 발성 비율은 18-20개월의 낱말의 자음 목록 수와 서로

다른 낱말 수를 예측하는 데 유의미한 기여를 보였다. 아동의 음절성 발성 산출과 관련된 선행연구에서는 적어도 생후 10개월 전까지 음절성 발성이 출현된다고 보고하였으며(Lee et al., 2018), 음절성 발성 출현이 지연될 경우 이후 낱말 산출에 지연을 보일 수 있음을 보고하였다(Jang & Ha, 2020; Oller, Eilers, Neal, & Cobo-Lewis, 1998). 이와 같은 선행연구들은 음절성 발성의 초기 출현에 대한 중요성을 강조하고 있으며, 본 연구에서 나타난 6-8개월의 음절성 발성 비율의 낱말에 대한 기여는 초기 음절성 발성 출현과 관련된 중요성을 뒷받침해 줄 수 있을 것으로 보인다. 반면 12-14개월에는 대부분의 아동에서 안정적으로 음절성 발성을 산출하기 때문에(Jang & Ha, 2020), 독립변수로서 음절성 발성 비율은 유의미한 예측요인으로 작용하지 않은 것으로 보인다. 하지만 12-14개월의 자음 목록 수는 18-20개월의 낱말의 자음 목록 수를 예측하는 변인으로 작용하였는데, 이는 주로 비음과 같은 제한적인 자음 목록을 보이는 6-8개월의 초기 발성과 달리 12-14개월의 초기 발성에서는 비음과 더불어 파열음의 증가와 같은 활발한 말소리 발달이 이루어지기 때문으로 보인다. 12-14개월의 초기 발성에서 나타난 자음 목록이 18-20개월의 낱말에서도 연결되어 나타난 본 연구의 결과를 고려하면, 12-14개월의 초기 발성의 자음 목록이 다양했던 아동이 18-20개월의 낱말에서도 다양한 자음이 포함된 낱말을 산출하는 것으로 해석할 수 있다. 다중회귀분석의 결과를 종합적으로 살펴보면, 궁극적으로 초기 발성에서 나타난 음운 특성이 18-20개월의 말-언어 발달을 예측할 수 있는 변인으로 작용하는 지표가 될 수 있으며, 초기 발성과 낱말의 음운 발달 체계가 긴밀하게 연결되어 있음을 나타낸다.

본 연구는 종단적으로 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성과 18-20개월의 낱말을 비교함으로써 초기 발성과 낱말이 공통적인 음운 특성을 공유하고 연속적인 특성을 보이고 있음을 살펴볼 수 있었다. 구체적으로 초기 발성에서 나타난 자음 목록과 음운 구조 목록이 낱말로 이어지는 경향을 확인하였고, 초기 발성의 음운 특성 중 6-8개월의 초기 발성의 음절성 발성 비율, 12-14개월의 초기 발성의 자음 목록 수가 18-20개월의 낱말의 자음 목록 수를, 6-8개월의 초기 발성의 음절성 발성 비율이 18-20개월의 낱말의 서로 다른 낱말 수를 예측할 수 있는 요인으로 나타났다. 이를 통해 초기 발성의 말소리 발달이 이후 말-언어 발달과 밀접한 관련이 있으며, 초기 발성의 음절성 발성과 자음 목록을 바탕으로 한 말소리 발달 평가가 아동의 말-언어 문제를 조기에 진단하고 적합한 중재를 제공할 수 있는 중요한 이정표로서 작용할 수 있음을 강조하는 선행연구들을 뒷받침하고 지지하는 바이다. 더욱이 최근 말-언어 발달 위험군의 영유아가 임상에 다수 의뢰되는 상황에서 초기 발성에서 나타나는 음운 발달을 질적으로 평가하는 것에 대한 필요성을 강조하는 바이다.

## REFERENCES

- Bates, E., Marchman, V., Thal, D., Fenson, L., Dale, P., Reznick, J. S., ..., & Hartung, J. (1994). Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. *Journal of Child Language*, 21(1), 85-123.
- Chapman, K. L. (1991). Vocalizations of toddlers with cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 28(2), 172-178.
- Davis, B. L., & MacNeilage, P. F. (1995). The articulatory basis of babbling. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 38(6), 1199-1211.
- de Boysson-Bardies, B., & Vihman, M. M. (1991). Adaptation to language: evidence from babbling and first words in four languages. *Language*, 67(2), 297-319.
- Delgado, R. E., Buder, E. H., & Oller, D. K. (2010). *AACT (Action Analysis Coding and Training)*. Miami, FL: Intelligent Hearing Systems.
- Ferguson, C. A., & Farwell, C. B. (1975). Words and sounds in early language acquisition. *Language*, 51(2), 419-439.
- Ferguson, C. A., Peizer, D. B., & Weeks, T. E. (1973). Model-and-replica phonological grammar of a child's first words. *Lingua*, 31(1), 35-65.
- Ha, S. (2017). Longitudinal study of vocal development in 9-to 18-month-old children acquiring Korean. *Communication Sciences & Disorders*, 22(3), 435-444.
- Ha, S., Johnson, C. J., Oller, K. D., & Yoo, H. (2021). Cross-linguistic comparison of utterance shapes in Korean-and English-learning children: an ambient language effect. *Infant Behavior and Development*, 62, 101528.
- Ha, S., & Oller, D. K. (2019). Canonical babbling in Korean-acquiring infants at 4-9 months of age. *Communication Sciences & Disorders*, 24(1), 1-8.
- Jakobson, R. (1968). *Implications of language universals for linguistics*. In J. H. Greenberg (ed.), *Universals of language* (pp. 580-592). Cambridge, Mass.: M.I.
- Jang, H., & Ha, S. (2020). Canonical babbling development in Korean-acquiring infants. *Communication Sciences & Disorders*, 25(1), 104-112.
- Jung, K. H., Pae, S., & Kim, G. (2006). The early phonological development of Korean children. *Korean Journal of Communication & Disorders*, 11(3), 1-15.
- Kent, R. D., & Bauer, H. R. (1985). Vocalizations of one-year-olds. *Journal of Child Language*, 12(3), 491-526.
- Kim, Y. T., Kim, K. H., Yoon, H. R., & Kim, H. S. (2003). *Sequenced Language Scale for Infants (SELSI)*. Seoul: Special Education Publishing.
- Labov, W., & Labov, T. (1978). The phonetics of cat and mama. *Language*, 54, 816-852.

- Lee, C. C., Jhang, Y., Relyea, G., Chen, L. M., & Oller, D. K. (2018). Babbling development as seen in canonical babbling ratios: a naturalistic evaluation of all-day recordings. *Infant Behavior and Development, 50*, 140-153.
- Locke, J. L. (1983). *Phonological acquisition and change*. In M. M. Vihman, C. A. Ferguson, & M. Elbert (Eds.), *Phonological development from babbling to speech: common tendencies and individual differences* (pp. 3-40). New York: Academic Press.
- Locke, J. L. (1986). Speech perception and the emergent lexicon: an ethological approach. *Language Acquisition, 2*, 240-250.
- Locke, J. L. (1989). Babbling and early speech: continuity and individual differences. *First Language, 9*(6), 191-205.
- MacNeilage, P. F., & Davis, B. L. (1990). *Acquisition of speech production: the achievement of segmental independence*. In W. J. Hardcastle, & A. Marchal (Eds.), *Speech production and speech modelling* (pp. 55-68). Dordrecht: Kluwer Academic.
- MacNeilage, P. F., & Davis, B. L. (1996). From babbling to first words: phonetic patterns. *Proceedings of the first ECA tutorial and research workshop on speech production modelling*. 155-157.
- MacNeilage, P. F., Davis, B. L., & Matyear, C. L. (1997). Babbling and first words: phonetic similarities and differences. *Speech Communication, 22*(2-3), 269-277.
- McCune, L., & Vihman, M. M. (1987). Vocal motor schemes. *Papers and Reports on Child Language Development, 26*, 72-79.
- McCune, L., & Vihman, M. M. (2001). Early phonetic and lexical development. *Journal of Speech Language and Hearing Research, 44*(3), 670-684.
- Messick, C. K. (1984). *Phonetic and contextual aspects of the transition in early words* (Doctoral dissertation), Purdue University, Indiana, USA.
- Nathani, S., Ertmer, D. J., & Stark, R. E. (2006). Assessing vocal development in infants and toddlers. *Clinical Linguistics & Phonetics, 20*(5), 351-369.
- Oller, D. K. (2000). *The emergence of the speech capacity*. Mahwah, NJ: Psychology Press.
- Oller, D. K. (1980). *The emergence of the sounds of speech in infancy*. In G. H. Yeni-Komshian, J. F. Kavanagh, & C. A. Ferguson (Eds.), *Child phonology*. Vol. I: Production (pp. 93-112). New York: Academic Press.
- 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 of Mental Retardation, 103*(3), 249-263.
- Pae, S., & Kwak, K. C. (2011). *Korean MacArthur-Bates communicative development inventories (K M-B CDI)*. Seoul: Mindpress.
- Pi, M., & Ha, S. (2017). Phonological characteristics of early vocabulary among children with cleft palate, late talking children, and typically developing children. *Communication Sciences & Disorders, 22*(2), 328-340.
- Robb, M. P., & Bleile, K. M. (1994). Consonant inventories of young children from 8 to 25 months. *Clinical linguistics & phonetics, 8*(4), 295-320.
- Salas-Provance, M. B., Kuehn, D. P., & Marsh, J. L. (2003). Phonetic repertoire and syllable characteristics of 15-month-old babies with cleft palate. *Journal of Phonetics, 31*(1), 23-38.
- Schwartz, R. G., & Leonard, L. B. (1982). Do children pick and choose? An examination of phonological selection and avoidance in early lexical acquisition. *Journal of Child Language, 9*(2), 319-336.
- Stark, R. E. (1980). Stages of speech development in the first year of life. in *Child phonology* (pp. 73-92). Academic Press.
- 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*(3), 302-315.
- Stoel-Gammon, C. (1989). Prespeech and early speech development of two late talkers. *First Language, 9*(6), 207-223.
- Stoel-Gammon, C., & Cooper, J. A. (1984). Patterns of early lexical and phonological development. *Journal of Child Language, 11*(2), 247-271.
- Storkel, H. L. (2006). Do children still pick and choose? The relationship between phonological knowledge and lexical acquisition beyond 50 words. *Clinical Linguistics & Phonetics, 20*(7-8), 523-529.
- Tsunoda, K., Niimi, S., & Hirose, H. (1994). The roles of the posterior cricoarytenoid and thyropharyngeus muscles in whispered speech. *Folia Phoniatrica et Logopaedica, 46*(3), 139-151.
- Tsunoda, K., Ohta, Y., Niimi, S., Soda, Y., & Hirose, H. (1997). Laryngeal adjustment in whispering: magnetic resonance imaging study. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology, 106*(1), 41-43.
- Vihman, M. M. (1992). *Early syllables and the construction of phonology*. In C. A. Ferguson, L. Menn, & C. Stoel-Gammon (Eds.), *Phonological development: models, research, implications* (pp. 393-422). Timonium, MD: York Press.
- Vihman, M. M. (1976). From pre-speech to speech: on early phonology. *Child Language Development, 12*, 230-243.
- Vihman, M. M., & McCune, L. (1994). When is a word a word? *Journal of Child Language, 21*(3), 517-542.
- Vihman, M. M., Ferguson, C. A., & Elbert, M. (1986). Phonological develop-

ment from babbling to speech: common tendencies and individual differences. *Applied Psycholinguistics*, 7(1), 3-40.

Yoon, M. S., Kim, J. M., & Kim, S. J. (2013). Phonological whole-word mea-

sures of spontaneous speech in children two to four years of age. *Journal of Speech & Hearing Disorders*, 22(4), 69-85.

## 국문초록

### 초기 발성과 낱말과의 관계

김 호<sup>1</sup> · 하승희<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한림대학교 대학원 언어병리청각학과, <sup>2</sup>한림대학교 언어청각학부 · 청각언어연구소

**배경 및 목적:** 본 연구는 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성과 18-20개월의 낱말 간의 음운 특성을 살펴보았다. 또한 초기 발성의 음운 특성 중 낱말을 예측할 수 있는 요인이 무엇인지 확인하였다. **방법:** 일반 아동 14명으로부터 6-8개월부터 18-20개월까지 6개월 간격으로 언어환경분석기(LENA)를 이용하여 발성을 수집하였다. 발성은 기본 음절의 포함여부에 따라 크게 전음절성 발성과 음절성 발성으로 구분하였으며, 18-20개월은 전체 발성에서 낱말을 분리하였다. 이후 초기 발성과 낱말에서 나타나는 자음과 음운 구조 목록을 분석하였다. 초기 발성에서 보이는 음절성 발성 비율, 자음과 음운 구조 목록 수가 18-20개월에 산출된 낱말의 자음 목록 수와 서로 다른 낱말 수를 예측할 수 있는 요인인지 알아보기 위해 다중회귀분석을 실시하였다. **결과:** 18-20개월의 낱말의 자음과 음운 구조 목록은 6-8개월, 12-14개월의 초기 발성에서 습득하였던 목록으로 구성되었다. 낱말의 자음 목록 수를 예측할 수 있는 변인으로는 초기 발성의 음운 특성 중 6-8개월의 음절성 발성 비율과 12-14개월의 자음 목록 수로 나타났다. 또한 낱말의 서로 다른 낱말 수를 예측할 수 있는 변인으로는 6-8개월의 음절성 발성 비율로 나타났다. **논의 및 결론:** 본 연구에서는 초기 발성의 음운 발달이 이후 말-언어 발달과 밀접한 관련이 있으며 초기 발성의 음운 특성을 바탕으로 한 말소리 발달 평가가 영유아기 아동의 말 문제에 대한 조기 진단 및 중재를 제공할 수 있음을 제안하였다.

**핵심어:** 초기 발성, 음절성 발성, 낱말, 음운 특성, 관계

## 참고문헌

- 김영태, 김경희, 윤혜련, 김화수 (2003). 영유아 언어발달 검사(SELSI). 서울: 도서출판 특수교육.
- 배소영, 곽금주 (2011). 한국판 맥아더-베이즈 의사소통발달평가(KM-B CDI). 서울: 마인드프레스.
- 윤미선, 김정미, 김수진 (2013). 자발화 문맥에서의 단어단위 음운 평가. *언어치료연구*, 22(4), 69-85.
- 장현성, 하승희 (2020). 한국 아동의 음절성 옹알이 발달. *Communication Sciences & Disorders*, 25(1), 104-112.
- 정경희, 배소영, 김기숙 (2006). 12, 18, 24 개월 영유아의 음운발달 특성. *언어청각장애연구*, 11(3), 1-15.
- 피민경, 하승희 (2017). 구개열 아동, 말 늦은 아동, 일반 아동의 초기 어휘에 나타난 음운 특성. *Communication Sciences & Disorders*, 22(2), 328-340.
- 하승희 (2017). 9-18 개월 일반 한국 아동의 초기 발성에 대한 종단 연구. *Communication Sciences & Disorders*, 22(3), 435-444.
- 하승희, D. Kimbrough Oller (2019). 4-9 개월 한국 아동의 음절성 옹알이. *Communication Sciences & Disorders*, 24(1), 1-8.

## ORCID

김 호(제1저자, 대학원생 <https://orcid.org/0000-0003-1641-4737>); 하승희(교신저자, 교수 <https://orcid.org/0000-0003-2133-3720>)