Consonant Frequency and Phonological Characteristics of Eojeols in Spontaneous Speech Samples from 18- to 30-Month-Old Korean Children

Seunghye Ha^a, Minkyong Pi^b

^aDivision of Speech Pathology and Audiology, Audiology and Speech Pathology Research Institute, Hallym University, Chuncheon, Korea

^bGraduate Program in Speech Language Pathology, Hallym University, Chuncheon, Korea

Correspondence: Seunghye 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: October 5, 2016

Revised: November 8, 2016

Accepted: November 17, 2016

Objectives: This study aims to investigate frequency of consonants and the phonemic characteristics of the initial position of eojeols in spontaneous speech samples from typically developing children age 18 to 30 months. **Methods:** Twenty children age 18 to 24 months and 20 children age 25 to 30 months participated in the study. Spontaneous speech samples were collected while children interacted with their parents and an examiner and were phonetically transcribed. The speech samples consisted of 5,622 utterances and 11,258 eojeols, from which consonants frequencies, frequency ratios by consonants types, consonant types of the initial position of eojeols, and articulation accuracy of the initial consonants were obtained. **Results:** /k, n, m, t, ŋ/ showed the highest frequency rates. Alveolar sounds by articulation places and plosive sounds by manners showed the highest frequency rates. The 18- to 24-month-old children showed a significantly higher rate of plosive sounds and lower rate of liquid sounds than the 25- to 30-month-old children. The frequency rates of obstruents and sonorants were 61.65% and 38.35%, respectively, for both age groups. The rates of eojeols beginning with obstruents and sonorants were 44.59% and 55.41%, respectively, in both age groups. The percentage of consonants correct in the initial consonants of eojeols was significantly higher in the 25- to 30-month-old children (88.46%) than 18- to 24-month-old children (77.65%). **Conclusion:** This study has implications for choosing target phonemes of speech therapy and in assessing whether children select or avoid words based on the limitations of their phonological development.

Keywords: Spontaneous speech samples, Consonant frequency, Initial consonants of eojeols, 18- to 30-month-old children

말소리장애 아동의 중재 목표를 설정할 때 일반 아동이 특정 말소리를 습득하는 시기뿐만 아니라 말소리가 특정 언어에서 사용되는 빈도를 중요하게 고려해야 한다. 특히 여러 개의 음소에서 오류를 보여 말명료도가 낮은 말소리장애 아동의 경우에는 해당 연령의 아동들이 많이 사용하는 음소를 먼저 중재함으로써 말명료도를 빠르게 향상시킬 수 있다. 따라서 언어치료사는 아동 발화에서 고빈도로 출현하는 말소리와 어휘에 대한 연구결과와 정보를 잘 숙지해야 한다.

음성 언어 자료를 실제 발음되는 형태로 음성 전사하여 한국어

말소리 빈도를 조사한 연구를 살펴보면, Park (2000)은 성인 50명을 대상으로 화자당 1,000음절씩, 총 50,000음절의 자유 발화를 수집 분석하여 한국어 말소리 빈도를 제시하였다. Park (2000) 연구에서는 /ㄴ, ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ/ 순서로 자음이 많이 출현하였고, 이 중 /ㄴ/은 전체의 19.78%를 차지하여 조음방법에 따라서는 비음이, 조음위치에 따라서는 치경음이 가장 많이 출현하였다. Yang, Kwon과 Rhee (1986), 그리고 Kim, Pae와 Ko (2001)는 각각 3세에서 7세, 2세에서 5세 아동의 자유 발화를 수집하여 말소리 빈도를 조사하였다. 이 중 Kim 등(2001)은 아동당 50개씩의 발화를 어절 단위로

소리나는 대로 전사하여 분석한 결과, 초성 /ㄱ/, 중성 /ㅏ/, 종성 /ㄴ/ 가 가장 많이 사용되는 것으로 나타났다. 두 선행연구가 아동 음성 언어 자료를 토대로 한국어 말소리 빈도를 살펴본다는 점에서 의미가 있지만 연구방법과 전사 원칙 등의 분석방법에 대해서 제한점이 있다(Shin, 2005). Shin (2005)은 두 선행연구가 아동 발화로서의 대표성, 아동 발화의 음운 체계나 음성형을 고려하기보다는 철자법의 영향을 받은 듯한 점, 아동의 음운 오류를 목표음에 맞춰 전사하여 빈도를 측정하는 점 등의 제한점을 논하면서 만 3세에서 8세 사이 아동의 자유 발화를 수집, 전사하여 연령별 한국어 말소리 빈도를 제시하였다. 성인 발화를 분석한 Park (2000) 연구결과와 유사하게 Shin (2005)에서도 수집한 아동의 모든 연령에서 가장 높은 빈도를 보인 자음은 /ㄴ, ㄱ, ㄷ, ㅁ/ 순으로 나타났으며, 4개 자음의 누적 빈도가 50% 이상으로 아동 발화의 절반 정도를 차지할 만큼 빈번하게 사용되었다. 자음의 조음위치별로는 치경음이 가장 높은 빈도를 차지하였으며, 다음으로 연구개음과 양순음이 높게 사용되었다. 조음방법별로는 폐쇄음, 비음, 유음, 마찰음, 파찰음의 순서로 나타났고 폐쇄음과 비음의 비율이 높아서 75% 이상의 출현 빈도를 보였다. Shin (2005)은 자음을 장애음과 공명음으로 분류해서도 살펴봤는데, 장애음과 공명음의 비율이 각각 55.8%와 44.2%로 장애음이 공명음보다 사용 빈도가 높게 나타났다. 하지만 한국어 공명음이 4개인 점을 고려하면 장애음에 비해 공명음이 발화에서 높은 비율로 사용된다고 할 수 있다.

일반 아동의 말소리 사용 빈도에 대한 연구결과와 말소리장애 아동을 위한 중재 제공 시 목표 음소를 선정할 때 근거자료로서뿐만 아니라 말소리장애 아동이 특정 음소나 음소 유형만을 선호하여 사용하고, 말소리 산출상의 제한이 어휘 습득과 산출에도 영향을 주는지 판단하는 데 도움을 줄 수 있다. 예를 들어 구강과 연인두 부위의 선천적 결함으로 인해 말소리 습득이 지연되고 장애를 보이는 구개열 아동의 경우 음운 습득 초기에 비음이나 성문음만 사용하여 자음 목록의 수가 제한적인 것이 일반적이다. 구개열 아동의 이러한 음운 습득의 지연과 말소리 산출상의 문제는 초기 어휘 습득에도 부정적인 영향을 주는 것으로 보고된다(Estrem & Broen, 1989; Ha, 2014; Hardin-Jones & Chapman, 2014; Lu, Ma, Luo, & Fletcher, 2010; Park & Ha, 2010; Scherer & D'Antonio, 1995; Scherer, Williams, & Proctor-Williams, 2008; Willadsen, 2013). Hardin-Jones와 Chapman (2014)은 21-27개월 구개열 아동과 일반 아동의 어휘량과 함께 공명음과 장애음으로 시작하는 어휘 비율이 집단 간 차이가 있는지 살펴 보면서 초기 어휘 특성을 조사하였다. 아동의 어휘와 음소 발달 간의 관계를 다룬 선행연구(Ferguson & Farwell, 1975; Leonard, Schwartz, Morris, & Chapman, 1981;

Schwartz & Leonard, 1982; Schwartz, Leonard, Loeb, & Swanson, 1987)에서는 새로운 어휘가 아동의 음소 목록에 이미 포함된 음소로 시작한다면 아동이 그 어휘를 보다 쉽게 산출할 수 있고 어휘집 (lexicon)에 빠르게 포함시키는 반면에, 산출하지 못하는 음소로 시작하는 어휘의 경우에는 산출을 기피하거나 어휘집에 쉽게 포함시키지 못한다고 제안하였다. Hardin-Jones와 Chapman (2014)은 그러한 선행연구를 바탕으로 어휘의 첫소리에 초점을 맞추어 아동 발화를 살펴보았다. 연구결과, 구개열 아동은 일반 아동에 비해 어휘량이 유의미하게 적었으며, 공명음으로 시작하는 어휘는 유의미하게 많은 반면에 장애음으로 시작하는 어휘는 유의미하게 적었다. 더 나아가 Hardin-Jones와 Chapman (2014)은 낱말의 첫소리 위치에서 공명음과 장애음의 출현 비율의 차이가 10% 이상인 것을 기준으로 아동이 공명음 또는 장애음으로 시작하는 어휘에 대한 선호도 또는 선택성(lexical selectivity)이 있다고 정의한 뒤 아동의 어휘 특성을 살펴보았다. 연구결과, 구개열 아동 중 70%가 공명음으로 시작하는 어휘에 대한 선호도를 보인 반면에 일반 아동은 32%만이 공명음으로 시작하는 어휘에 대한 선호도를 보였다. 또한 구개열 아동 중 16%만이 장애음으로 시작하는 어휘에 대한 선호도를 보인 반면에 일반 아동의 50%가 장애음으로 시작하는 어휘에 대한 선호도를 보였다. 마찬가지로 18개월 덴마크 일반 아동과 구개열 아동을 살펴본 Willadsen (2013)도 구개열 아동이 일반 아동보다 어휘량이 적고, 구개열 아동의 제한적인 자음 산출 능력이 초기 어휘 습득에 영향을 끼침을 제시하였다. 그러나 Willadsen (2013) 연구에서는 구개열 아동과 일반 아동이 유음과 같이 접근음으로 시작하는 어휘 비율에는 유의미한 차이를 보이지 않음을 제시하면서, 구개열 아동이 공명음 전체보다는 비음으로 시작하는 어휘에 대한 선호도만을 보인다고 주장하였다. 어휘에 대한 구개열 아동의 선호도와 관련된 두 연구의 상이한 결과는 Hardin-Jones와 Chapman (2014)이 제안한 대로 언어 간 차이, 즉 영어와 덴마크어 간의 음운 특성상의 차이와 관계가 있다. 미국 아동이 일반적으로 산출하는 첫 50개의 낱말리스트를 살펴보면 54%가 폐쇄음으로 시작하고 32%만이 공명음으로 시작한다(Fenson et al., 1994). 반면에 덴마크 아동이 산출하는 첫 50개의 낱말리스트에서는 49%가 공명음으로 시작하여(Wehberg et al., 2007) 영어권 아동보다 공명음으로 시작하는 낱말이 초기 어휘 목록에 많은 것으로 나타났다. 한국의 성인과 아동 발화에서 공명음이 유형 빈도에 비해 출현 빈도가 높은 점을 고려한다면 한국어에서도 공명음으로 시작하는 낱말의 비율이 높을 것으로 추측해 볼 수 있다. 하지만 현재까지 실제 발화에 근거해서 낱말 또는 어절의 첫소리 특성을 살펴본 국내 자료는 거의 없는 실정이다. 말소리 산출상의 제한이 어휘 습득과 산출에

도 영향을 주는지 정확하게 판단하기 위해서는 한국 아동이 일반적으로 산출하는 어휘의 음운 특성에 대한 자료가 필요하다.

아동의 실제 발화를 토대로 자음목록을 살펴본 선행연구에서는 대부분의 한국어 자음이 2세 경에 출현하기 시작하고, 모든 자음이 대다수의 3세 아동의 자음목록에 포함되는 것으로 나타났다 (Ha, 2014; Ha & Hwang, 2013; Ha, Seol, So, & Pae, 2016). 또한 아동이 50개의 어휘를 습득하는 시기에 음운과 어휘 발달간의 가장 밀접한 관계를 보인다는 점(Estrem & Broen, 1989)을 고려한다면 3세 미만의 아동 발화 분석을 통해 말소리 출현 빈도와 초기 어휘의 음운 특성에 살펴보는 것이 필요하다. 따라서 본 연구는 18-30개월 한국 아동의 자발화를 수집하여 자음의 산출 빈도와 어절의 첫소리 특성을 살펴보고자 하였다. 이 시기는 두 낱말 조합과 문법 형태소가 출현하기 때문에 아동의 자발화를 낱말 단위보다는 어절 단위로 나누어 첫소리 특성을 살펴보았다. 또한 어린 아동이 산출한 모음의 경우 전사의 신뢰도가 낮고, 주로 말소리장에 아동의 경우 자음 습득과 산출의 정확성이 평가와 치료의 주요한 초점이 되는 경우가 많기 때문에 말소리 출현 빈도에 관해서는 자음에 국한하여 아동 발화의 말소리 특성을 살펴보았다.

연구 방법

대상자

본 연구는 서울, 경기, 강원 지역에 거주하는 18-30개월 일반 아동을 대상으로 실시되었다. 총 45명의 아동이 모집되었으나 아동의 산출 발화수가 50발화 미만인 아동 3명과 주양육자가 서울 방언을 사용하지 않은 아동 2명을 연구 대상에서 제외하여 총 40명(남 16명, 여 24명)이 대상으로 선정되었다. 아동이 사용하는 방언에 따라 음운 체계가 상이할 수 있으므로 대상 아동은 양육자와 아동 모두 서울 방언을 산출하는 화자로 통제하였다(Shin, 2005). 대상 아동은 (1) 부모 면담에서 발달상의 문제가 없는 것으로 보고되었고, (2) 영아선별 교육진단검사(DEP; Jang, Seo, & Ha, 2009) 결과, 모든 하위 영역이 35%ile 이상으로 정상발달 범주에 속하였으며, (3) 영유아 언어발달검사(SELSI; Kim, Kim, Yoon, & Kim, 2003) 결과, 수용 및 표현언어 발달이 정상 범주에 속하였다. 말소리의 발달 양상을 살펴보기 위해, 아동을 생후 18-24개월과 25-30개월로 나누어 각각 20명씩 두 집단으로 구분하였다. 연구 대상자의 기본 정보는 Table 1에 제시하였다.

자료 수집

연구 절차는 한림대학교 생명윤리위원회의 승인을 받아 진행되

Table 1. Participants' information

Age group	Gender (boy:girl)	Mean (SD)
18-24 mo (N=20)	8:12	21.45 (1.93)
25-30 mo (N=20)	8:12	27.50 (1.96)
Total (N=40)	16:24	24.48 (3.62)

었다. 자발화 수집은 언어병리학전공 대학원생이 대상자의 가정에 방문하여 이루어졌으며, 양육자와 검사자가 각 20여분 동안 아동들이 쉽게 접할 수 있는 장난감(주방놀이, 목욕놀이, 낚시놀이, 자동차, 공, 팔랑이, 책)을 이용해 아동과 상호작용하여 총 40분간 자발화를 수집하였다. 모든 상호작용 상황은 캠코더(Samsung HMX-H205BD)와 음성 녹음기(SONY ICD-PX333)를 통해 녹화 및 녹음되었다.

자료 분석

상호작용 자료는 언어병리학전공 대학원생인 제2저자가 수집 후 2주일 이내에 영상 및 녹음 자료를 토대로 음성 전사를 진행하였다. 또한 자음정확도를 구하기 위해 아동의 의도한 바, 목표 형태도 함께 기록하였다. 음성 전사를 위해 언어병리학을 전공하는 석사와 정생 2명이 함께 2주 동안 총 8시간의 듣기 훈련을 하였다. 듣기 훈련 자료는 본 연구에 포함되지 않은 18-30개월 아동의 녹음 자료를 사용하였다. 듣기 훈련은 동일한 발화를 각 전사자가 음성 전사하여 비교하는 형식으로 이루어졌다. 음성 전사는 아동의 발음이 성인의 목표 형태와 다른 경우, 아동의 오류 형태를 그대로 전사하는 것을 원칙으로 하였고(예: 아동이 /딸기/를 '따기'로 발음한 경우, [따기]로 전사함), 이후 어절 내 음운변동에 대해 의논하며 전사를 일치시키는 과정을 거쳤다(예: /이 바나나 먹는 거예요?/>[이 빠나나 멍능거예요?]). 마지막으로 음성 전사 시 전사자 간 불일치 비율이 높았던 음소(예: [ㄷ]와 [ㅈ])가 포함된 발화는 함께 반복해서 들은 후 동일한 기준으로 전사할 수 있도록 논의하는 과정을 거쳤다.

아동의 활발한 상호작용을 관찰하기 위해 상호작용 자료의 전반부 3분과 후반부 2분은 제외하였으며, 부모상호작용 15분, 검사자 상호작용 15분 자료가 전사되었다. 전사가 완료된 후에는 녹음 자료를 다시 듣고 음성 전사가 정확하게 이루어졌는지 재확인하였다. 전사 원칙은 Jung, Pae와 Kim (2006)을 참조하여 자료를 3번 반복해서 들어도 전사가 불가능한 발성은 전사하지 않았으며, 모방과 자발화를 구분하지 않고 모두 전사하였다. 전사된 자료 중 감탄사나 간투사만으로 이루어진 발화나 음절성 발성이나 자곤처럼 의미가 분명하지 않은 발화는 분석에서 제외하였으며, 대답하기 기능으로 산출한 '네, 응, 어'는 첫 번째로 산출된 것만 발화로 포함시켰다.

Table 2. Spontaneous speech sample data

	Age group		Total
	18-24 mo	25-30 mo	
The number of utterances	2,573	3,049	5,622
The number of eojeol	4,677	6,581	11,258
The type of eojeol	1,703	2,573	3,886
The number of syllables	8,799	14,296	23,095
The types of syllables	384	592	673
The number of consonants	6,577	12,234	18,811
The types of consonants	19	19	19

발화 자료에 대한 정보는 Table 2에 제시하였다. 최종적으로 총 5,622개 발화(총 어절 수 11,258개, 서로 다른 유형의 어절 수 3,386개, 총 음절 수 23,095개, 서로 다른 유형의 음절 수 673개, 총 자음 수 18,811개, 자음 유형 19개)가 분석에 포함되었다. 치경 마찰음과 같은 일부 자음의 출현 빈도는 현저하게 적었으나, 두 월령 집단에서 한국어 자음 19개가 모두 출현하였다.

분석치

자음 산출 특성

아동이 산출한 전체 발화의 음성 전사를 토대로 한국어 19개 자음의 산출 빈도와 비율을 구하였다. 분석에는 SynKDI 5.2(통합형 한국어 처리 프로그램)를 사용하였다. 통합형 한국어 처리 프로그램은 입력된 모든 한글을 음소별로 구분하여 빈도와 비율을 계산해주는 프로그램이다. 하지만 음소 분석 결과에는 우리말에서 음가(phonetic value)가 존재하지 않는 초성 /ㅇ/의 빈도가 포함되어 초성 자음도 19개의 유형으로 구별되는 문제점이 있다. 따라서 SynKDI 5.2을 통해서는 자음별 산출 비율은 구하지 않고 빈도만 참고하였다. 자음별 산출 비율은 (해당 자음 빈도/총 자음 빈도)×100으로 계산하였다.

자음 산출 특성을 살펴보기 위해 조음위치 및 조음방법별로 자음 산출 비율을 각각 살펴보았다. 조음위치별 자음 산출 비율은 (각 위치별 산출된 자음수/전체 산출된 자음수)×100으로 계산하였으며, 조음방법별 자음 산출 비율은 (각 방법별 산출된 자음수/전체 산출된 자음수)×100으로 계산하였다. 조음방법별 특성을 자세히 알아보기 위해 자음의 공명성 자질 유무를 기준으로 장애음과 공명음을 구분하여 제시하였다.

어절 첫 말소리 특성

아동은 음운 발달 초기에는 통단어 형식으로 음운을 습득하고 18개월 이후에는 문법형태소와 낱말 조합이 출현하기 시작하기 때

문에 아동의 전체 발화에서 산출된 개별 말소리 이외에도 어절 단위를 기준으로 말소리 특성을 살펴보았다. 어절 선정 기준은 Yoon, Kim과 Kim (2013) 연구를 참조하여 우선적으로 표준어 띄어쓰기를 기준으로 어절을 구분하였다. 그러나 본용언과 보조용언(예: 꺼내 주세요), 관형어와 불완전 명사(예: 빨간 거), 부정어와 동사(예: 못 해요), 수사와 단위(예: 세 개)가 결합된 경우 두 개의 어절을 하나로 보았다.

어절은 자음뿐만 아니라 모음으로도 시작할 수 있다. 따라서 어절 첫 말소리 유형은 크게 장애음과 모음을 포함한 공명음 범주로 구분하였으며, 조음방법별로도 나누어 자세히 살펴보았다. 장애음 범주는 구강에서 기류의 방해를 받아 산출되는 폐쇄음, 파찰음, 마찰음을 포함하였으며, 공명음 범주는 구강과 비강을 지나면서 기류의 공명이 일어나는 비음, 유음, 활음, 모음을 포함하였다.

어절 첫 자음 정확도는 아동이 의도한 목표 형태에서 어절 첫 말소리가 자음인 경우에 계산하였다. 목표 형태가 모음인 경우는 계산에서 제외하였으며 (정확하게 산출한 어절 첫 자음 개수/어절 첫 자음 개수)×100으로 구하였다. 이때 철자 표기법과는 다르나 음성 언어에서 경음화가 허용되는 어절의 경우 첫 자음을 정확하게 산출하였다고 판단하였다(예: 아동이 /바나나/를 [바나나]가 아닌 [빠나나]로 산출하여도 어절 첫 자음을 정확하게 산출하였다고 분석하였다). 어절 첫 자음 정확도 특성을 자세히 살펴보기 위해, 장애음으로 시작하는 어절과 공명음으로 시작하는 어절의 첫 자음 정확도를 구분하여 제시하였다. 자세한 어절 첫 자음 정확도 분석 방법과 예시는 Appendix 1에 제시하였다.

신뢰도

언어병리학전공 대학원생 2명이 전체 자료 중 10%를 임의로 선정하여 전사 신뢰도 및 어절 첫 말소리 특성 측정치에 대한 평가자 간 신뢰도를 구하였다. 전사의 일관성을 검증하기 위해 (일치한 자음수/발화의 전체 자음수)×100으로 전사신뢰도를 계산한 결과, 평가자 간 신뢰도는 91.45%로 나타났다. 어절 첫 말소리 특성은 Cohen's kappa를 이용하여 평가자 간 신뢰도를 측정하였다. 그 결과 어절 첫 말소리 유형은 .993, 어절 첫 자음 정확도는 .916으로 높은 평가자 간 신뢰도가 나타났다.

통계 분석

통계 처리는 SPSS 22.0 프로그램을 사용하였다. 자발화에서 수집된 측정치가 집단 간 차이를 나타내는 지 살펴보기 위해 독립표본 t검정(independent t-test)을 실시하였다.

연구 결과

자음 산출 특성

자음 산출 빈도 및 비율

초성과 종성을 구분하지 않은 전체 19개 자음 산출 빈도 및 비율을 Appendix 2에 제시하였다. 전체 아동이 산출한 출현 빈도가 높은 상위 5개 자음은 /ㄱ, ㄴ, ㅁ, ㄷ, ㅇ/로 나타났다. 이 중 18-24개월 아동의 상위 5개 자음은 /ㅁ, ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅌ/로 양순 비음의 산출 비율이 가장 높았으나, 25-30개월 아동의 상위 5개 자음은 /ㄱ, ㄴ, ㅁ, ㄷ, ㅇ/로 연구개 폐쇄음의 산출 비율이 가장 높았다.

초성과 종성 자음 산출 비율을 나누어 Appendix 3과 Appendix 4에 각각 제시하였다. 초성 자음 18개 중 전체 아동이 산출한 출현 빈도가 높은 상위 5개 자음은 /ㄱ, ㄷ, ㄴ, ㅁ, ㅌ/로 나타났으며, 18-24개월 아동의 상위 5개 초성 자음은 /ㄱ, ㅍ, ㄴ, ㄷ, ㅌ/, 25-30개월 아동은 /ㄱ, ㄷ, ㄴ, ㅁ, ㅌ/로 나타났다. 종성 자음 7개 중 전체 아동의 상위 3개 자음은 /ㅇ, ㄴ, ㅁ/, 18-24개월 아동의 상위 3개 종성 자음은 /ㅇ, ㅁ, ㄴ/, 25-30개월 아동의 상위 3개 종성 자음은 /ㅇ, ㄴ, ㅁ/으로 나타났다.

조음위치별 자음 산출 비율

조음위치별 자음 산출 비율은 Table 3에 제시하였다. 조음위치별 자음 산출 비율을 살펴보면 두 월령 집단 모두 동일하게 치경음의 산출 비율이 가장 높았으며, 연구개음, 양순음, 경구개음, 성문음의 순서로 산출되었다. 월령 집단 간 차이를 비교한 결과, 조음위치

Table 3. Consonants frequency (%) by place of articulation

	Labial	Alveolar	Palatal	Velar	Glottal
18-24 mo (N=20)	25.60 (14.47)	34.95 (14.73)	6.76 (5.02)	30.91 (10.21)	1.78 (1.55)
25-30 mo (N=20)	21.34 (6.96)	38.50 (8.15)	8.34 (6.42)	29.86 (6.43)	1.95 (1.35)
Total (N=40)	23.47 (11.41)	36.72 (11.89)	7.55 (5.74)	30.39 (8.44)	1.87 (1.44)
<i>t</i>	1.185	-.944	-.869	.390	-.359
<i>p</i> -value	.243	.351	.390	.699	.722

Values are presented as mean (SD).

Table 4. Consonants frequency (%) by manner of articulation

	Stops	Affricates	Fricatives	Nasals	Liquids
18-24 mo (N=20)	53.24 (9.45)	6.76 (5.02)	3.25 (2.68)	34.94 (10.07)	1.80 (2.05)
25-30 mo (N=20)	47.43 (7.05)	8.34 (6.42)	4.29 (2.30)	34.33 (7.18)	5.61 (2.68)
Total (N=40)	50.33 (8.74)	7.55 (5.74)	3.77 (2.52)	34.64 (8.64)	3.71 (3.04)
<i>t</i>	2.206	-.869	-1.316	.222	-5.049
<i>p</i> -value	.033*	.390	.196	.826	.000***

Values are presented as mean (SD).

* $p < .05$, *** $p < .001$.

별 자음 산출 비율은 모두 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

조음방법별 자음 산출 비율

조음방법별 자음 산출 비율은 Table 4에 제시하였다. 조음방법별 자음 산출 비율을 살펴보면 전체 아동에게서 폐쇄음의 산출 비율이 가장 높았으며 비음, 파찰음, 마찰음, 유음의 순서로 산출되었다. 월령 집단별로 살펴보면 18-24개월 아동은 폐쇄음, 비음, 파찰음, 마찰음, 유음, 25-30개월 아동은 폐쇄음, 비음, 파찰음, 유음, 마찰음 순으로 산출되었다. 월령 집단 간 차이를 비교한 결과, 25-30개월 아동은 18-24개월 아동에 비해 폐쇄음의 산출 비율이 유의미하게 낮았으며($t = 2.206, p = .033$), 유음의 산출 비율은 유의미하게 높았다($t = -5.049, p = .000$).

장애음과 공명음의 산출 비율은 Table 5에 제시하였다. 전체 아동에게서 장애음 산출 비율은 61.65%, 공명음 산출 비율은 38.35%로 나타났다. 월령 집단별로 살펴보면 18-24개월 아동의 장애음 산출 비율은 63.25%, 공명음 산출 비율은 36.75%였으며, 25-30개월 아동

Table 5. Frequency (%) of obstruents and sonorants

	Obstruents	Sonorants
18-24 mo (N=20)	63.25 (10.35)	36.75 (10.35)
25-30 mo (N=20)	60.06 (8.25)	39.94 (8.25)
Total (N=40)	61.65 (9.38)	38.35 (9.38)
<i>t</i>	1.079	-1.079
<i>p</i> -value	.287	.287

Values are presented as mean (SD).

의 장애음 산출 비율은 60.06%, 공명음 산출 비율은 39.94%였다. 월령 집단 간 차이를 비교한 결과, 18-24개월 아동과 25-30개월 아동의 장애음과 공명음 비율에서 유의미한 차이는 나타나지 않았다.

어절 첫 말소리 특성

어절 첫 말소리 유형

어절의 첫 말소리 유형을 먼저 장애음과 공명음으로 나누어 살펴봤는데, 결과는 Table 6과 같다. 전체 아동에게서 장애음으로 시작하는 어절 비율이 44.59%, 공명음으로 시작하는 어절 비율이 55.41%로 어절 첫 말소리 유형은 장애음보다 공명음이 많았다. 월령 집단별로 살펴보면, 18-24개월 아동보다 25-30개월 아동이 장애음으로 시작하는 어절 비율이 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았다.

장애음과 공명음으로 시작하는 어절 첫 말소리 유형을 조음방법별로 구분하여 자세히 살펴본 결과는 Table 7에 제시하였다. 전체 아동에게서 폐쇄음으로 시작하는 어절 비율은 32.14%, 파찰음으로 시작하는 어절 비율은 6.70%, 마찰음으로 시작하는 어절 비율은 5.75%, 비음으로 시작하는 어절 비율은 20.06%, 유음으로 시작하는 어절 비율은 0.14%, 모음으로 시작하는 어절 비율은 35.22%였다. 월령 집단별로 살펴보면, 25-30개월 아동은 18-24개월 아동보다 비음으로 시작하는 어절 비율은 유의하게 높고, 모음으로 시작하는 어절 비율은 유의하게 낮았다.

Table 6. Frequency (%) of eojel beginning with obstruents and sonorants

	Obstruents	Sonorants
18-24 mo (N=20)	43.67 (12.73)	56.33 (12.73)
25-30 mo (N=20)	45.50 (11.14)	54.50 (11.14)
Total (N=40)	44.59 (11.84)	55.41 (11.84)
<i>t</i>	-0.483	0.483
<i>p</i> -value	.632	.632

Values are presented as mean (SD).

Table 7. The ratio of eojel beginning with consonant types by manner of articulation

	Stops	Affricates	Fricatives	Nasals	Liquids	Vowels
18-24 mo (N=20)	33.58 (9.96)	5.59 (5.35)	4.51 (4.36)	16.46 (8.30)	.16 (.42)	39.70 (12.60)
25-30 mo (N=20)	30.70 (8.76)	7.81 (6.73)	6.99 (4.52)	23.65 (10.65)	.11 (.32)	30.73 (8.24)
Total (N=40)	32.14 (9.37)	6.70 (6.10)	5.75 (4.56)	20.06 (10.10)	.14 (.37)	35.22 (11.45)
<i>t</i>	.971	-1.158	-1.767	-2.382	.354	2.666
<i>p</i> -value	.338	.254	.085	.022*	.725	.011*

Values are presented as mean (SD).

* $p < .05$.

어절 첫 자음 정확도

Figure 1과 Table 8은 집단별 어절 첫 자음 정확도를 비교한 것이다. 전체 아동에게서 어절 첫 자음 정확도는 83.06%로 나타났으며, 18-24개월 아동은 77.65%, 25-30개월 아동은 88.46%로 나타났다. 월령 집단 간 차이를 비교한 결과, 25-30개월 아동은 18-24개월 아동에 비해 어절 첫 자음 정확도가 유의미하게 높았다($t = -3.646$, $p = .001$).

Table 9는 어절 첫 자음 정확도를 장애음과 공명음 범주로 나누

Figure 1. The percentage of consonants correct of the initial consonants of eojeols.

Table 8. The percentage of consonants correct of the initial consonants of eojeols

	PCC of the initial consonants of eojeols
18-24 mo (N=20)	77.65 (10.42)
25-30 mo (N=20)	88.46 (8.21)
Total (N=40)	83.06 (10.75)
<i>t</i>	-3.646
<i>p</i> -value	.001**

Values are presented as mean (SD).

** $p < .01$.

Table 9. The percentage of consonants correct of the initial obstruents and sonorants of eojeols

	Obstruents	Sonorants
18-24 mo (N=20)	72.01 (11.54)	88.17 (13.41)
25-30 mo (N=20)	85.36 (10.04)	97.71 (2.77)
Total (N=40)	78.68 (12.64)	92.94 (10.71)
<i>t</i>	-3.904	-3.113
<i>p</i> -value	.000***	.004**

Values are presented as mean (SD).

** $p < .01$, *** $p < .001$.

어 살펴본 결과이다. 먼저, 장애음으로 시작하는 어절의 첫 자음 정확도는 전체 아동에게서 78.68%로 나타났으며, 18-24개월 아동은 72.01%, 25-30개월 아동은 85.36%로 나타났다. 월령 집단 간 장애음으로 시작하는 어절 첫 자음 정확도의 차이를 비교한 결과, 25-30개월 아동이 18-24개월 아동에 비해 장애음으로 시작하는 어절 첫 자음 정확도가 유의미하게 높았다($t = -3.904, p = .000$).

또한 공명음으로 시작하는 어절의 첫 자음 정확도는 전체 아동에게서 92.94%로 나타났으며, 18-24개월 아동은 88.17%, 25-30개월 아동은 97.71%였다. 월령 집단 간 공명음으로 시작하는 어절 첫 자음 정확도의 차이를 비교한 결과, 25-30개월 아동이 18-24개월 아동에 비해 공명음으로 시작하는 어절 첫 자음 정확도가 유의미하게 높았다($t = -3.113, p = .004$).

논의 및 결론

본 연구는 초기 음운과 어휘 발달단계에 있는 18-30개월 한국 아동의 자발화를 수집하여 자음의 산출 빈도와 어절의 첫소리 특성을 살펴보고자 하였다. 전체 아동이 가장 높은 빈도로 산출한 5개 자음은 /ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅇ/이고, 5개의 자음 누적 빈도가 57.28%로 나타나 아동 발화의 절반 이상이 5개의 자음으로 구성되었다. 월령 집단별로 자세히 살펴보면 18-24개월 아동은 /ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ/ 순서로 양순 비음의 산출 비율이 가장 높았으나, 25-30개월 아동은 /ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㅇ/ 순서로 산출해 연구개 폐쇄음의 산출 비율이 가장 높았다. 만 3세에서 8세 사이 아동의 자유 발화를 토대로 한국어 말소리 빈도를 제시한 Shin (2005) 연구에서는 모든 연령의 아동에게서 가장 높은 빈도를 보인 자음이 /ㄴ, ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅈ, ㅊ/ 순서로 나타났다. 본 연구결과와 Shin (2005) 연구를 비교해보면 /ㄹ/와 /ㅈ/ 음소를 제외하고는 높은 빈도로 출현하는 음소 목록은 거의 동일하였다. 본 연구결과에서 /ㄹ/와 /ㅈ/ 음소가 고빈도 음소로 포함되지 않은 이유는 대상 연령이 18-30개월로 아직 유음과 파찰음이 자음 목록에 포함되지 않았거나 산출의 정확도가 떨어져

생략되거나 다른 음소로 대체되어 산출 비율이 상대적으로 낮았기 때문이다. 특히 /ㄹ/ 음소의 경우에는 생활연령이 낮아 문법형태소 사용이 활발하지 않은 아동들이 많았기 때문에 /ㄹ/이 포함된 조사(예: -을/를, -로)와 어미(예: -할래)가 발화에 많이 포함되지 않은 것도 결과에 영향을 끼쳤다. 이러한 결과는 18-30개월 아동의 음운 발달이 언어의 다른 영역의 발달, 즉 어휘, 형태소, 구문 발달과 밀접하게 관계를 맺으며 이루어지고 있음을 나타낸다.

조음위치별 자음 산출 비율을 살펴보면 두 월령 집단 모두 동일하게 치경음의 산출 비율이 가장 높았으며, 연구개음, 양순음, 경구개음, 성문음의 순서로 산출하였다. 조음위치별 자음 산출 비율은 모두 집단 간 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 조음방법별 자음 산출 비율은 전체 아동에게서 폐쇄음의 산출 비율이 가장 높았으며 비음, 파찰음, 마찰음, 유음의 순서로 산출되었다. 월령 집단별로 살펴보면 18-24개월 아동은 폐쇄음, 비음, 파찰음, 마찰음, 유음 순서로, 25-30개월 아동은 폐쇄음, 비음, 파찰음, 유음, 마찰음 순서로 산출되었다. 월령 집단 간 차이를 비교한 결과, 25-30개월 아동은 18-24개월 아동에 비해 폐쇄음의 산출 비율이 유의미하게 낮았으며, 유음의 산출 비율은 유의미하게 높았다. 이러한 결과는 18-24개월에는 폐쇄음을 높은 비율로 사용하다가 25개월 이후에는 유음과 마찰음을 포함하여 늦게 발달되는, 조음난이도가 높은 자음 사용이 점차 증가하면서 폐쇄음의 사용 비율이 상대적으로 감소한 것과 관계가 있다. 조음위치와 방법별 고빈도 음소 유형에 대한 결과도 아동이 상대적으로 늦게 습득하는 유음, 마찰음, 파찰음의 비율을 제외하고는 Shin (2005)의 연구결과와 거의 동일하다. Shin (2005)에서는 본 연구결과와 마찬가지로 조음위치별로는 치경음이 사용 빈도가 가장 높았으며, 다음으로 연구개음과 양순음이 높게 사용되었다. 만 3세에서 8세 사이 아동은 조음방법별로는 폐쇄음, 비음, 유음, 마찰음, 파찰음의 순서로 산출하였는데, 본 연구의 일부 18-30개월 아동에게 마찰음과 유음은 아직 습득 전이거나 부정확하게 산출되는 음소로서 파찰음보다 낮은 비율로 산출되었다.

자음을 장애음과 공명음으로 분류해서도 사용 빈도를 살펴보면 전체 아동은 장애음과 공명음을 각각 61.65%와 38.35% 비율로 산출하였으며, 두 자음 유형의 산출 비율은 모두 월령 집단 간 유의미한 차이가 없었다. Shin (2005)에서도 자음을 두 유형으로 나누어 살펴보았는데, 장애음과 공명음의 비율이 각각 55.8%와 44.2%로 장애음이 공명음보다 사용 빈도가 높게 나타난 결과는 동일하나, 본 연구와 비교해 수치 면에서 장애음 비율이 낮고 공명음 비율이 높았다. 이러한 결과는 어린 아동에게서 상대적으로 낮은 산출을 보인 /ㄹ/와 /ㄴ/ 음소와 관련이 있다. 본 연구결과와 성인 및 연령이 높은 아동의 발화에서 음소 빈도를 살펴본 선행연구(Park,

2000; Shin, 2005, 2008) 결과를 비교해보면 /ㄷ/과 /ㄴ/ 음소의 사용 빈도 면에서 차이를 보인다. /ㄷ/ 음소는 앞서 언급한대로 모든 선행연구에서 고빈도 음소로 나타났으나 본 연구에서의 30개월 미만의 대다수 아동에게 /ㄷ/는 습득 전이거나 부정확하게 산출되어 상위 고빈도 음소 목록에 포함되지 않았다. /ㄴ/ 음소의 경우에는 만 3-8세 아동 발화를 연구한 Shin (2005)뿐만 아니라 성인 발화를 연구한 Park (2000)과 Shin (2008) 모두에서 대략 19%로 가장 높은 비율로 산출되었는데, 높은 연령의 아동과 성인에 비해 상대적으로 낮은 비율로 산출된 이유는 발화에서 /ㄴ/ 음소의 높은 사용과 밀접한 관계가 있는 보조사 ‘은, 는’이나 관형사형 전성어미 ‘은, 는, ㄴ’의 사용이 적었던 점과 관련이 있는 듯하다. /ㄷ, ㄴ/ 음소의 비율이 상대적으로 낮은 반면에 장애음인 /ㄱ/ 음소는 13.80%로 약간 더 높게 산출되었다. 따라서 만 18-30개월 아동은 높은 연령의 아동과 성인보다 장애음의 사용 빈도가 상대적으로 높았고, 공명음의 사용 빈도는 낮게 나타났다.

아동이 산출한 어절의 첫 말소리 유형을 크게 장애음과 공명음으로 크게 분류하여 먼저 살펴보았는데, 전체 아동에게서 장애음으로 시작하는 어절 비율이 44.59%, 공명음으로 시작하는 어절 비율이 55.41%로 어절 첫 말소리 유형은 장애음보다 공명음이 많았다. 공명음 중에서 모음으로 시작하는 어절 비율은 35.22%로, 전체 말소리 유형 중에서 모음으로 시작하는 어절이 가장 높은 비율로 나타났다. 이 때문에 공명음으로 시작하는 어절 비율이 장애음으로 시작하는 어절 비율에 비해 높은 것으로 볼 수 있다. 어절의 첫 말소리 유형 사용 비율은 월령 집단 간 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 아동의 실제 발화가 아닌 부모 보고에 의한 어휘 체크리스트인 MacArthur Communicative Development Inventory를 토대로 분석한 자료에서는 미국 아동이 일반적으로 습득 및 산출하는 50개의 첫 낱말 중에 폐쇄음과 공명음으로 시작하는 낱말이 각각 54%와 32%를 차지하였다(Fenson et al., 1994). 마찬가지로 부모 보고에 의한 어휘 체크리스트를 이용해서 덴마크 아동의 50개의 첫 낱말리스트를 분석한 Wehberg 등 (2007)에서는 공명음으로 시작하는 낱말이 49%로 나타나, 공명음으로 시작하는 낱말이 영어권 아동보다 덴마크어를 습득하는 아동의 초기 어휘 목록에 더 많이 포함되어 있다. 아동의 실제 발화를 토대로 분석한 본 연구와 연구방법상의 차이가 있지만 본 연구결과와는 한국어가 다른 언어에 비해 공명음으로 시작하는 낱말의 비율이 높고, 공명음이 아동의 초기 어휘 목록에 많이 포함되어 있음을 제시하고 있다. 아동이 언어발달 초기에 산출하는 어휘의 첫 자음 특성을 살펴본 국내연구로 Ha (2014)가 있다. Ha (2014)는 생후 18-30개월의 일

반 아동과 구개열 아동의 어휘 발달 수준과 초기 어휘에 나타난 음운 특성을 비교하였다. 일반 아동의 자발화 분석 결과, 낱말의 47%가 장애음으로 시작하고 나머지 낱말이 모음, 비음, 성문음으로 시작해서 본 연구결과와 동일하게 공명음으로 시작하는 낱말의 비율이 장애음으로 시작하는 낱말보다 다소 높았다. 특히 모음으로 시작하는 어휘는 전체 자료의 37.8%를 차지해 본 연구결과와 일관성 있게 한국 아동의 초기 어휘는 모음으로 시작하는 것이 많다는 것을 제시하였다.

장애음과 공명음을 구성하는 자음 유형을 자세히 살펴보기 위해 조음방법별로 첫 말소리 유형을 살펴본 결과, 전체 아동은 장애음의 하위 유형인 폐쇄음, 파찰음, 마찰음으로 시작하는 어절을 각각 32.14%, 6.70%, 5.75% 비율로 산출하였다. 또한 공명음의 하위 유형인 비음, 유음, 모음으로 시작하는 어절 비율은 각각 20.06%, 0.14%, 35.22%인 것으로 나타나 모음으로 시작하는 어절이 가장 높은 것으로 나타났다. 월령 집단별로 살펴보면, 18-24개월 아동은 25-30개월 아동보다 비음으로 시작하는 어절 비율은 유의하게 낮고, 모음으로 시작하는 어절은 유의하게 높았다. 이러한 결과는 실제로 아동이 습득하는 초기 어휘 목록에 모음으로 시작하는 어휘(예: 엄마, 아빠, 언니, 아파, 응가)가 많은 점도 있겠으나, 일부 아동들이 어절의 첫소리를 생략한 것과도 관련이 있다고 할 수 있다. 전사 자료를 자세히 살펴보면 18-24개월 아동에게서는 빈번하게 관찰되나 25-30개월 아동에게는 거의 관찰되지 않았던 오류가 어두 초성 생략이었다. 일부 어린 아동들이 /ㅂ, ㅍ, ㅁ, ㄱ, ㅅ, ㅈ/ 등의 음소를 어두에서 생략해서 해당 어절은 모음으로 시작하는 어절로 분석되었다.

어절 첫 자음 정확도를 분석한 결과, 전체 아동의 어절 첫 자음 정확도는 83.06%로 나타났으며, 18-24개월 아동은 77.65%로, 25-30개월 아동은 88.46%로 나타나 두 월령 집단 간 유의미한 차이를 보였다. 어절 첫 자음 정확도를 장애음과 공명음 범주로 나누어 살펴본 결과, 장애음으로 시작하는 어절의 첫 자음 정확도는 전체 아동에게서 78.68%로 나타났다. 월령 집단별로 18-24개월 아동은 72.01%, 25-30개월 아동은 85.36%로 나타나, 25-30개월 아동이 18-24개월 아동보다 장애음으로 시작하는 어절 첫 자음 정확도가 유의미하게 높았다. 전체 아동에게서 공명음으로 시작하는 어절의 첫 자음 정확도는 92.94%로 나타나 장애음으로 시작하는 어절보다 첫 자음 정확도가 높았다. 이는 첫 자음 정확도가 주로 장애음 상의 오류로 인해 떨어짐을 제시하고 있다. 장애음에 비해 공명음으로 시작하는 어절의 첫 자음 정확도가 높은 이유는 본 연구자료가 아동의 자발화를 토대로 하여 /ㄷ/ 음소로 시작하는 어절이 적었기 때문이다. /ㄷ/는 전체 아동에게서 평균적으로 0.14% 밖에 사용되지 않았

다. 이는 /ㄹ/ 음소가 한국어 자음 중에서 습득시기가 늦고 어린 아동에게서 낮은 정확도를 보이지만, 상대적으로 적게 쓰임으로 인해 어절 첫 자음 정확도에 미치는 영향이 적었다고 해석할 수 있다. 또한 어절 첫소리 유형을 살펴보면 모음이 공명음의 절반 이상(64.56%)을 차지하며, 비음으로 시작하는 어절 또한 약 20% 정도이다. 이는 습득이 빠르고 조음 난이도가 낮은 모음과 비음이 상대적으로 아동 발화에서 많이 쓰여 장애음에 비해 공명음으로 시작하는 어절의 정확도가 높게 나타났다고 할 수 있다.

본 연구는 18-30개월 한국 아동의 실제 발화를 음성 전사하여 자음 빈도와 자음 유형별 빈도를 제시하였다. 3세 이상의 한국 아동의 자료를 보고한 선행연구와 비교해서 고빈도 음소 유형과 조음 위치에서는 치경음, 조음방법에서는 폐쇄음이 가장 높은 빈도로 산출된다는 점에서는 비슷한 결과가 나타났다. 하지만 유음이 아직 습득 전이거나 생략 또는 대체되는 경향과 낱말 조합과 문법형태소 사용 면에서 아직 활발하지 않아 조사와 어미에 포함되어 있는 /ㄹ, ㄴ/의 사용 빈도가 3세 이상의 한국 아동 자료와 비교해서 상대적으로 낮았다. 이 점은 초기 음운습득시기인 생후 18-30개월에는 음운과 의미, 구문 및 형태소와 같은 다른 언어 하위 영역이 긴밀한 관계 속에서 아동의 말-언어 능력이 발달해 가는 모습이 반영된 결과로 해석할 수 있겠다.

본 연구에서 살펴본 어절의 첫소리 유형과 정확도는 음운 기술과 함께 아동의 어휘 목록이 증가해가는 양상을 설명할 수 있는 측정치라 할 수 있다(Ferguson & Farwell, 1975; Leonard et al., 1981; Schwartz & Leonard 1982; Schwartz et al., 1987). 연구결과 한국어는 다른 언어권에 비해 공명음의 출현 빈도가 높을 뿐만 아니라, 모음을 비롯한 공명음으로 시작하는 어절 및 낱말이 많은 것으로 나타났다. 따라서 장애음 또는 공명음에 대한 선호도 여부를 판단하거나 음운 발달상의 제약이 어휘 발달에 나타나는지 판단할 때는 다른 언어권에서 나온 선행연구의 기준이 아닌 한국어에 알맞은 적절한 기준을 세워서 평가해야 할 것이다. 또한 24개월 이전의 어린 아동들은 어절의 첫 자음을 생략하거나 대체하여 공명음과 장애음으로 시작하는 어절 모두에서 24개월 이후 아동보다 자음정확도가 유의미하게 떨어졌다. 추후 연구에서는 실제 아동의 어절 또는 낱말의 첫소리 산출 목록 및 정확도와 어휘발달 간의 관계를 구체적으로 살펴보고 아동이 특정 자음으로 시작하는 어휘 또는 어절만을 선호한다거나 기피하는 특성을 보다 구체적으로 살펴보면 흥미로운 것이다. 그러한 연구는 특히 음운과 어휘영역 상의 발달 지연 또는 장애를 보이는 것으로 주로 보고되는 말 늦은 아동과 구개열 아동을 대상으로 말-언어 발달 수준을 평가할 때 음운과 어휘발달 상황과 두 영역의 상호관련성을 객관적으로 살펴보고 중재

의 방향을 결정짓는 데 도움이 될 것이다.

본 연구는 초기 음운 습득 과정 중에 있는 일반 아동의 조음음운 능력과 발달 수준이 반영된 실제 발화를 음성 전사하여 한국어 말소리 빈도와 어절의 첫소리 특성을 살펴본 자료로서 3세 이전 아동의 말 평가와 중재에 시사하는 바가 있다. 하지만 다양한 장난감과 책을 이용하기는 하였지만 제한된 부모와 검사자와의 상호작용을 통해 아동의 자유 발화를 유도했기 때문에 아동이 산출한 어휘와 말소리 특성에 영향을 끼쳤을 것으로 생각한다. 따라서 일상 생활에서 좀 더 자연스러운 발화를 토대로 아동의 말소리 빈도와 어절 특성을 살펴보는 것이 필요하다.

REFERENCES

- Estrem, T., & Broen, P. A. (1989). Early speech production of children with cleft palate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 32, 12-23.
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., Pethick, S. J., ... & Stiles, J. (1994). Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, i-185.
- Ferguson, C. A., & Farwell, C. B. (1975). Words and sounds in early language acquisition: English initial consonants in the first fifty words. *Language*, 51, 419-439.
- Ha, S. (2014). Phonological characteristics of early vocabulary in young children with cleft palate. *Phonetics and Speech Science*, 6, 65-71.
- 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, 425-434.
- Ha, S., Seol, A., So, J., & Pae, S. (2016). Speech and language development patterns of Korean two-year-old children from analysis of spontaneous utterances. *Communication Sciences & Disorders*, 21, 47-59.
- Hardin-Jones, M., & Chapman, K. L. (2014). Early lexical characteristics of toddlers with cleft lip and palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 51, 622-631.
- Jang, H. S., Seo, S. J., & Ha, J. Y. (2008). *Developmental assessment for the early intervention program planning*. Seoul: Hakjisa.
- Jung, K. H., Pae, S., & Kim, G. (2006). The early phonological development of Korean children. *Korean Journal of Communication Disorders*, 11, 1-15.
- Kim, M. J., Pae, S., & Ko, D. (2001). Syllable and phoneme frequencies in the spontaneous speech of 2-5 year-old Korean children. *Speech Sciences*, 8, 99-107.
- Kim, Y. T., Kim, K. H., Yoon, H. R., & Kim, H. S. (2003). *Sequenced Language*

- Scale for Infants (SELSI)*. Seoul: Special Education Publishing.
- Leonard, L. B., Schwartz, R. G., Morris, B., & Chapman, K. (1981). Factors influencing early lexical acquisition: lexical orientation and phonological composition. *Child Development*, 52, 882-887.
- Lu, Z., Ma, L., Luo, Y., & Fletcher, P. (2010). The effects of unrepaired cleft palate on early language development in Chinese infants. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 47, 400-404.
- Park, B., & Ha, S. (2016). Early vocalization and later phonological and expressive vocabulary development in children with and without cleft palate. *Communication Sciences & Disorders*, 21, 355-370.
- Park, S. L. (2000). *A study on the frequencies of consonants in adult conversational Korean* (Masters's thesis). Ewha Womans University, Seoul.
- Scherer, N. J., & D'Antonio, L. L. (1995). Parent questionnaire for screening early language development in children with cleft palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 32, 7-13.
- 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, 827-840.
- 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, 319-336.
- Schwartz, R. G., Leonard, L. B., Loeb, D. M. F., & Swanson, L. A. (1987). Attempted sounds are sometimes not: an expanded view of phonological selection and avoidance. *Journal of Child Language*, 14, 411-418.
- Shin, J. (2005). Phoneme frequency of 3 to 8- year-old Korean children. *Korean Linguistics*, 27, 163-200.
- Shin, J. (2008). Phoneme and syllable frequencies of Korean based on the analysis of spontaneous speech data. *Korean Journal of Communication Disorders*, 13, 193-215.
- Wehberg, S., Vach, W., Bleses, D., Thomsen, P., Madsen, T. O., & Basbøll, H. (2007). Danish children's first words: analysing longitudinal data based on monthly CDI parental reports. *First Language*, 27, 361-383.
- Willadsen, E. (2013). Lexical selectivity in Danish toddlers with cleft palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 50, 456-465.
- Yang, I., Kwon, J., & Rhee, K. (1986). Numerical frequency of speech sound used by children. *Communication Disorders*, 9, 35-40.
- Yoon, M. S., Kim, J. M., & Kim, S. J. (2013). Phonological whole-word measures of spontaneous speech in children two to four years of age. *Journal of Speech & Hearing Disorders*, 22, 69-85.

Appendix 1. 어절 첫 자음 정확도 분석 예시

발화번호	목표 형태(음운전사)	아동 발화(음성전사)	목표 형태에서 자음으로 시작하는 어절 개수	아동 발화에서 정확하게 산출된 어절 첫 자음 개수
1	멍멍이도 내려	멍멍이도 내여	2	2
2	이제 출발합니다	이제 뚜바람니다	1	0
3	버스 줘	*빠쓰 조	2	2
4	헬리콥터	헤찌	1	1
5	주세요	드데여	1	0
6	붙었다	우떠따	1	0
7	이거	이거	0	0
8	이거 먹어	이거 머거	1	1
9	이것도 **먹어 봐	이거또 머거바	2	2
10	메론 하나	메온 하나	2	2
총합			13	10

어절 첫 자음 정확도 계산 과정
(정확하게 산출한 어절 첫 자음 개수 / 어절 첫 자음 개수) × 100 이므로 (10/13) × 100 = 76.923...
즉, 예시의 10개 발화에 대한 어절 첫 자음 정확도는 76.92%이다.

*빠쓰: 음성 언어에서 경음화 인정.

**먹어 봐: 본용언과 보조용언의 결합은 어절 1개로 분석함.

Appendix 2. 전체 자음 산출 빈도 및 비율

순위	전체			18-24개월			25-30개월		
		빈도	비율(%)		빈도	비율(%)		빈도	비율(%)
1	ㄱ	2,596	13.80	ㄴ	887	13.49	ㄱ	1,715	14.02
2	ㄴ	2,491	13.24	ㄱ	881	13.40	ㄴ	1,697	13.87
3	ㄴ	2,200	11.70	ㄴ	794	12.07	ㄴ	1,313	10.73
4	ㄷ	1,933	10.28	ㄷ	654	9.94	ㄷ	1,279	10.45
5	ㅇ	1,553	8.26	ㄷ	625	9.50	ㅇ	974	7.96
6	ㄷ	1,294	6.88	ㅇ	579	8.80	ㄷ	680	5.56
7	ㅂ	868	4.61	ㄱ	392	5.96	ㄷ	669	5.47
8	ㅅ	829	4.41	ㅂ	315	4.79	ㅅ	620	5.07
9	ㄱ	822	4.37	ㅂ	308	4.68	ㅂ	553	4.52
10	ㄷ	811	4.31	ㅅ	209	3.18	ㅅ	462	3.78
11	ㅂ	685	3.64	ㅋ	151	2.30	ㄱ	430	3.51
12	ㅅ	598	3.18	ㅅ	147	2.24	ㅂ	377	3.08
13	ㅋ	446	2.37	ㅅ	136	2.07	ㅋ	295	2.41
14	ㅎ	390	2.07	ㄷ	131	1.99	ㅎ	265	2.17
15	ㅅ	351	1.87	ㅎ	125	1.90	ㅅ	234	1.91
16	ㅅ	311	1.65	ㅅ	85	1.29	ㅅ	222	1.81
17	ㅅ	300	1.59	ㅅ	77	1.17	ㅅ	215	1.76
18	ㅅ	294	1.56	ㅅ	72	1.09	ㅅ	204	1.67
19	ㅅ	39	0.21	ㅅ	9	0.14	ㅅ	30	0.25

Appendix 3. 초성 자음 산출 빈도 및 비율

순위	전체			18-24개월			25-30개월		
		빈도	비율		빈도	비율		빈도	비율
1	ㄱ	2,384	15.80	ㄱ	816	15.18	ㄱ	1,568	16.13
2	ㄷ	1,825	12.09	ㄷ	639	11.89	ㄷ	1,189	12.23
3	ㄴ	1,739	11.52	ㄴ	636	11.83	ㄴ	1,100	11.32
4	ㄹ	1,555	10.30	ㄷ	625	11.63	ㄹ	968	9.96
5	ㄲ	1,294	8.57	ㄲ	587	10.92	ㄲ	669	6.88
6	ㅈ	829	5.49	ㄹ	392	7.29	ㅈ	620	6.38
7	ㄸ	822	5.45	ㄹ	308	5.73	ㅂ	491	5.05
8	ㅅ	790	5.23	ㅂ	299	5.56	ㅅ	462	4.75
9	ㅆ	685	4.54	ㅆ	209	3.89	ㄸ	430	4.42
10	ㅊ	598	3.96	ㅅ	151	2.81	ㄹ	380	3.91
11	ㅋ	446	2.96	ㅆ	147	2.74	ㅆ	377	3.88
12	ㄺ	441	2.92	ㅈ	136	2.53	ㅋ	295	3.04
13	ㅇ	390	2.58	ㅊ	125	2.33	ㅇ	265	2.73
14	ㅌ	351	2.33	ㅊ	85	1.58	ㅌ	234	2.41
15	ㅍ	311	2.06	ㅋ	77	1.43	ㅅ	222	2.28
16	ㅍ	300	1.99	ㅌ	72	1.34	ㅆ	215	2.21
17	ㅅ	294	1.95	ㅌ	61	1.14	ㅌ	204	2.10
18	ㅆ	39	0.26	ㅇ	9	0.17	ㅆ	30	0.31

Appendix 4. 종성 자음 산출 빈도 및 비율

순위	전체			18-24개월			25-30개월		
		빈도	비율		빈도	비율		빈도	비율
1	ㅇ	1,553	41.77	ㅇ	579	48.13	ㅇ	974	38.73
2	ㄴ	752	20.23	ㄹ	300	24.94	ㄴ	597	23.74
3	ㄹ	645	17.35	ㄴ	155	12.88	ㄹ	345	13.72
4	ㄹ	370	9.95	ㄹ	70	5.82	ㄹ	300	11.93
5	ㄱ	212	5.70	ㄱ	65	5.40	ㄱ	147	5.84
6	ㄷ	108	2.90	ㄷ	18	1.50	ㄷ	90	3.58
7	ㅂ	78	2.10	ㅂ	16	1.33	ㅂ	62	2.47

국문초록

18-30개월 한국 아동의 자발화에 나타난 자음 빈도와 어절 첫소리 특성

하승희¹ · 피민경²¹한림대학교 언어청각학부, ²한림대학교 대학원 언어병리청각학과

배경 및 목적: 18-30개월 한국 아동의 자발화를 수집하여 자음 유형별 산출 빈도와 어절의 첫소리 특성을 살펴보았다. **방법:** 생후 18-24개월과 25-30개월 아동 각각 20명으로부터 자발화를 수집하였다. 총 11,258개의 어절로 구성된 5,622개의 자발화를 음성 전사하여 두 연령 집단 간 자음 산출 빈도, 자음 유형별 산출 비율, 어절의 첫 말소리 유형과 자음정확도를 구하였다. **결과:** 전체 아동의 상위 고빈도 5개 자음은 /ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅇ/ 순으로 나타났다. 조음위치별 자음 산출 비율은 치경음이 가장 높았으며, 조음위치별 자음 산출 비율은 모두 집단 간 유의미한 차이가 없었다. 조음방법별로는 전체 아동에게서 폐쇄음의 산출 비율이 가장 높았으며, 25-30개월 아동은 18-24개월 아동에 비해 유음의 산출 비율이 유의미하게 높았고, 폐쇄음의 산출 비율이 유의미하게 낮았다. 전체 아동은 장애음 61.65%, 공명음 38.35%의 산출 비율을 보였다. 장애음으로 시작하는 어절 비율이 44.59%, 공명음으로 시작하는 어절 비율이 55.41%로 어절 첫 말소리 유형은 장애음보다 공명음이 많았다. 어절 첫 자음 정확도는 18-24개월 아동은 77.65%, 25-30개월 아동은 88.46%로 두 집단 간 유의미한 차이가 나타났다. **논의 및 결론:** 연구결과는 말소리장애 아동 증재 시 목표 음소를 선정하고, 아동이 특정 음소가 들리면 어휘를 선호하거나 기피하는지 판단하는데 근거자료로 사용될 수 있다.

핵심어: 자발화, 자음 빈도, 어절 첫 자음, 18-30개월 아동

참고문헌

- 김민정, 배소영, 고도홍(2001). 2-5세 아동의 자발적 발화에 나타난 한국어 음절 및 음운 빈도. *음성과학*, 8, 99-107.
- 김영태, 김경희, 윤혜련, 김하수(2003). *영유아 언어발달 검사(SELFI)*. 서울: 도서출판 특수교육.
- 박보라, 하승희(2016). 구개열, 일반 영유아의 초기 발성 및 음운, 표현어휘 발달 비교. *언어청각장애연구*, 21, 355-370.
- 박서린(2000). 성인의 일상적인 대화에서 나타나는 말소리 출현빈도 연구. 이화여자대학교대학원 석사학위논문.
- 신지영(2005). 3세-8세 아동의 자유 발화 분석을 바탕으로 한 한국어 말소리의 빈도 관련 정보. *한국어학*, 27, 163-200.
- 신지영(2008). 성인 자유 발화 자료 분석을 바탕으로 한 한국어의 음소 및 음절 관련 빈도. *언어청각장애연구*, 13, 193-215.
- 양인홍, 권정순, 이규식(1986). 유아들의 회화에서 나타난 음소 빈도조사. *난청과 언어장애*, 9, 35-40.
- 윤미선, 김정미, 김수진(2013). 자발화 문맥에서의 단어단위 음운 평가. *언어치료연구*, 22, 69-85.
- 장혜성, 서소정, 하지영(2008). *영아선별 교육진단검사*. 서울: 학지사.
- 정경희, 배소영, 김기숙(2006). 12, 18, 24개월 영유아의 음운발달 특성. *언어청각장애연구*, 11, 1-15.
- 하승희(2014). 구개열 아동의 초기 어휘에 나타난 음운 특성 연구. *말소리와 음성과학*, 6, 65-71.
- 하승희, 설아영, 소정민, 배소영(2016). 자발화 분석을 통한 만 2세 한국아동의 말-언어발달 특성. *언어청각장애연구*, 21, 47-59.
- 하승희, 황진경(2013). 18-47개월 아동의 자발화 분석에 기초한 말소리 측정치에 관한 연구. *언어청각장애연구*, 18, 425-434.