Early Vocalization and Later Phonological and Expressive Vocabulary Development in Children with and without Cleft Palate

Bora Park^a, Seunghee Ha^b

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

^bDivision 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: April 5, 2016
Revised: May 20, 2016
Accepted: May 23, 2016

This work was supported by Lee Seung Hwan's
Scholarship from the Korean Academy of Speech-
Language Pathology and Audiology in 2015.

Objectives: Syllabic vocalization is closely related to the development of verbal language. This study aims to longitudinally examine the development of vocalization, phonology and vocabulary in children with and without cleft palate (CP). The study also investigates the relationship between vocalization and later spoken language. **Methods:** The participants were 8 children with CP and 9 typically developing children. Spontaneous utterances collected at 9 and 15 months of age were analyzed regarding vocalization, word production ratios, length, structure, and phonological characteristics of vocalizations. We also analyzed expressive vocabulary and phonological characteristics based on data at 24 months. The correlation between verbal stage utterances and vocalizations prior to and following palatal repair was also examined. **Results:** Children with CP showed a smaller consonant inventory than children without CP. Children with CP indicated persistent increases in syllabic vocalizations from 9 to 15 months but still showed delays compared to their noncleft peers. Children with CP have a limited inventory of vocabulary starting with oral pressure consonants, a limited oral pressure consonant inventory, and limited accuracy of initial oral pressure consonants at 24 months of age. Children with CP showed a close relationship between early vocalization at 9 and 15 months and spoken language at 24 months. **Conclusion:** Children with CP have deficits in vocal developments, which appear to persist following palate closure and involve restrictions on subsequent speech and lexical acquisition. The study supports the role of vocalization as an important predictor of later speech and language performance.

Keywords: Cleft palate, Vocal development, Phonological and vocabulary development

영유아의 언어이전기 발성은 크게 구어 같지 않은 발성(nonspeech-like vocalization)과 구어 같은 발성(speech-like vocalization)으로 분류할 수 있다(Oller, 2000). 구어 같지 않은 발성은 울음, 웃음소리, 기침, 딸꾹질과 같은 생리적인 소리로 이후 의미 있는 말 산출을 하기 위한 전제 기술은 아니지만 생물학적 기능의 발달과 밀접한 관련이 있다. 반면에 구어 같은 발성은 말 산출의 기초로 여겨지며 발달하면서 성인의 말소리와 더욱 유사한 형태를 갖추게 된다.

발성 발달은 말소리 산출을 위한 능력들이 발달하면서 순차적으로 나타나는데 Oller (1980)는 언어이전기의 말소리를 산출시기

와 특성을 고려하여 5단계로 분류하였다. 1단계(생후 0-1개월)는 불완전한 공명소리를 포함하며, 2단계(생후 2-3개월)는 쿠잉 단계로 원순 후설 모음 /u/와 유사한 목울림 소리를 포함한다. 3단계(생후 4-6개월)는 확장단계로 후두와 구강조음 기관의 조절 능력이 향상되어 다양한 발성 유형이 나타난다. 4단계(생후 6-8개월)는 음절이 반복되는 반복적 웅얼이를 산출하기 시작한다. 마지막 5단계(생후 9-12개월)는 변형적 웅얼이 단계로 이전보다 다양한 자음과 모음으로 구성된 음절을 연속하여 산출한다.

Stark (1980)는 낱말 산출까지 포함하여 말 발달을 6단계로 분류

하였다. 1단계는 반사적인 발성을 산출하는 시기로 출생 후부터 1개월 중반에 나타나며 울음, 불편한 소리, 생리적인 소리가 대표적이다. 2단계는 1개월 중반부터 3개월에 주로 나타나는 쿠잉과 웃음 소리가 포함된다. 이후 3단계는 약 4-7개월에 주로 나타나는 발성이며 낮게 으르렁거리는 소리, 높고 길게 펍 지르는 소리가 포함된다. 4단계는 같은 음절을 반복하는 반복적 웅알이가 산출되는 시기로 주로 7-12개월경에 나타난다. Stark (1980)는 반복적 웅알이를 다수가 들었을 때 모두 유사한 소리로 인식될 수 있는 소리로써 다른 음성적 행동보다 말과 더욱 유사한 발성으로 정의하였다. 5단계는 한 발성 안에 서로 다른 자음과 모음을 사용하는 것이 특징이고 다양한 강세와 억양 패턴, 음절 형태가 나타난다. 마지막 6단계는 낱말을 산출하는 시기이다.

영유아의 언어이전기 발성 유형을 확인하고 초기 발성 발달 과정을 체계적으로 살펴보기 위해 Nathani, Ertmer 그리고 Stark (2006)는 Oller (1980)와 Stark (1980)가 제안한 영아 발성 발달 단계를 토대로 The Stark Assessment of Early Vocal Development-Revised (SAEVD-R)를 제안하였다. 이는 총 23개의 발성 유형의 조작적 정의를 제시하고 있으며 일반 아동들에게서 나타날 것으로 기대하는 발성을 평균 연령에 따라 5단계로 분류하고 있다(Appendix 1).

구개열은 초기 말 발달의 지연이 나타나기 쉬운 고위험군 대상으로, 선천적인 구강기제의 결함이 발달에 크게 영향을 미치며 수술 이후 구조적인 문제가 해결되었음에도 불구하고 여전히 지연이 나타나는 경향이 있다(Scherer, Williams, & Proctor-Williams, 2008). 이들의 발성 발달 패턴은 일반 아동과 유사한 양상을 보이나 자음이 포함된 음절성 발성의 산출 시기가 지연되어 이 시점 이후에 발달 격차가 분명하게 나타난다(Scherer, Boyce, & Martin, 2013). 구개열 영유아는 반복적 웅알이의 산출이 제한적이며(Chapman, Hardin-Jones, Schulte, & Halter, 2001; Scherer, Williams et al., 2008), 비교적 단순한 구조의 웅알이를 산출하고(Scherer, Williams et al., 2008), 웅알이에 포함된 자음의 유형 및 수가 제한적이다(Chapman et al., 2001; Lohmander-Agerskov, Söderpalm, Friede, Persson, & Lilja, 1994).

영유아가 6개월 이전에 산출하는 발성과는 달리 반복적 웅알이는 실제 단어와 매우 유사한 특성을 지니기 때문에 많은 선행연구에서 주목해왔다. 반복적 웅알이는 전사가 가능한 완전 공명된 모음과 자음이 관찰되며 성인과 비슷한 리듬을 가진 소리를 말하는데, 이는 이후 말, 언어발달과 밀접한 관련이 있다고 보고되고 있다(Oller & Eilers, 1998; Stoel-Gammon, 1985; as cited in Stoel-Gammon, 2011; Vihman, Macken, Miller, Simmons, & Miller, 1985).

대다수 연구자들이 변형적 웅알이를 반복적 웅알이 단계 이후

산출하는 것으로 보고 있으나 실제 두 웅알이는 유사한 시점에 발생하며(Smith, Brown-Sweeney, & Stoel-Gammon, 1989) 영유아의 의사소통 발달에서 반복적, 변형적 웅알이와 같은 음절성 발성의 중요성이 강조되고 있다(Mitchell & Kent, 1990). 따라서 영유아가 언어이전기에 산출하는 음절성 웅알이에 대한 면밀한 평가는 그들의 문제를 초기에 확인하여 구어 단계에서 나타날 수 있는 문제를 최소화할 수 있을 것이다. 영유아의 언어이전기 발성과 말, 언어발달의 관련성을 지지하는 연구는 증가하고 있으나 언어 또는 구어 단계의 수행력을 예측할 수 있는 언어이전기 발성의 변수를 확인하는 체계적인 연구는 부족한 실정이다(Scherer, Williams et al., 2008).

본 연구는 구개열과 일반 영유아의 언어이전기 발성부터 구어 단계까지의 말, 언어발달을 종단적으로 살펴봄으로써 초기 발성과 말, 언어발달 간의 관계를 살펴보았다. 본 연구에서는 구개열 아동의 수술 시점을 기준으로 수술 전인 9개월과 수술 후인 15개월에 산출하는 언어이전기 발화를 생활월령을 일치시킨 일반 아동과 비교해보고 그룹 내 월령 증가에 따른 발달을 살펴보았다. 또한 24개월에 표현하는 어휘 및 음운을 살펴보고 9, 15개월 발화 측정치와의 상관을 측정함으로써 구개열 아동이 정상적인 구강기제를 가지기 전, 후에 산출하는 언어이전기 발성이 구어 단계의 발화와 어떠한 관련성을 보이는지 확인하였다.

연구 방법

대상자

본 연구는 구개열 8명, 일반 영유아 9명을 대상으로 9개월부터 24개월까지 3개월 간격으로 정기적으로 각 가정에 방문하였다. 일반 영유아는 여아 4명, 남아 5명이며 (1)부모 면담에서 발달 상의 문제가 없는 것으로 보고 되었고, (2) 영아선별 교육진단 검사(DEP; Jang, Seo, & Ha, 2008) 결과 모든 하위 영역에서 정상 범주에 속하였으며 (3) 영유아 언어발달 검사(SELFI: Kim, Kim, Yoon, & Kim, 2003) 결과 수용 및 표현언어 발달이 정상 범주에 속하였다.

연구에 참여한 구개열 대상자는 총 12명이었으나 이 중 중후군(syndrome) 또는 청각장애로 확인된 2명, 지속적으로 참여하지 않아 부분 자료만 있는 2명을 제외하고 8명이 최종적으로 연구에 포함되었다. 대상자는 여아 3명(구개열2, 구순구개열1), 남아 5명(구개열2, 구순구개열3)이고 구개수술은 평균 13.13개월에 받았다. 또한 구개열 이외에 신경학적 또는 인지, 정서 등의 문제를 보이지 않는다고 보고되었고 연구 참여 중에 언어치료를 받지 않았다. 구개열 아동의 성별, 구개열 유형 및 수술 시기에 대한 정보는 Table 1과 같다.

Table 1. Characteristics of participants

Subject	Sex	Cleft type	Age at cheiloplasty (mo)	Age at palatoplasty (mo)
1	F	Complete unilateral Cleft lip and palate	3	14
2	F	Cleft of the soft palate only	-	12
3	M	Complete unilateral Cleft lip and palate	3	14
4	F	Cleft of the hard and soft palate	-	11
5	M	Complete unilateral cleft lip and palate	3	14
6	M	Cleft of the soft palate only	-	11
7	M	Unilateral cleft of the lip and soft palate	3	11
8	M	Cleft of the hard and soft palate	-	18

자료수집

모든 연구 절차는 한림대학교 생명윤리위원회를 걸쳐 승인을 받고 진행하였다. 대상자의 9개월부터 가정에 방문하여 부모와 검사자가 각각 20분씩 상호작용 하였고 낮가림으로 인해 검사자와의 상호작용이 어려운 경우에는 부모 상호작용을 30분 이상 진행하였다. 상호작용은 동일한 장난감(9개월: 딸랑이, 공, 인형, 부엌놀이 등; 24개월 이후: 목욕놀이, 낚시 놀이추가)을 사용하였고 모든 놀이 상황은 캠코더(Samsung HMX-H205BD)와 녹음기(Sony ICD-PX240)로 녹화 및 녹음하였다. 영유아의 충분한 발화 샘플을 수집하기 위해 연구자는 방문 후 2주간 부모가 직접 녹음하도록 녹음기 1대를 제공하였다. 아동과 평소애 하는 놀이 상황이나 아동이 발성을 많이 산출하는 상황에서 연속 10분이상 진행하게 하였으며 아동의 발화가 양육자의 말소리나 주변 환경음과 겹치지 않게 상호작용할 것을 권고하였다.

자료분석

구개열 영유아의 입천장 수술 전과 후의 수행력을 비교하기 위해 9개월(수술 전), 15개월(수술 후)에 수집된 녹음 자료를 분석에 사용하였다. 18개월에 구개 수술을 받은 대상자 1명(8번)은 15개월 대신 수술 후 18개월에 수집된 자료를 사용하였다.

녹음 자료는 분석을 위해 Adobe Audition 1.5 프로그램을 사용하여 발성 단위로 편집하였다. 발성은 한 호흡을 기준으로 구분하였으며 주변 환경음과 중첩된 경우에는 분석에서 제외하였다.

영유아의 연령에 따른 발성 발달을 신뢰롭게 확인할 수 있다고 보고되는 청지각적 평가 도구인 SAEVD-R (Nathani et al., 2006)을 사용하여 발성을 분석하였다. 하나의 발성에 여러 단계의 발성을 연속 산출한 경우 가장 상위 단계의 발성으로 구분하였고 4, 5단계의 발성은 전사가 가능하므로 음성 전사하였다. 아동의 말이 타인과 상호작용하려는 목적이 있고 문맥상 적절하며 모음이나 자음

특성면에서 음성학적으로 성인의 목표 형태와 유사한 경우에는 발성과 구별하여 낱말로 분류하였다(Hardin-Jones & Chapman, 2014).

24개월 측정은 대상자가 24개월이 되었을 때 수집한 40분의 상호작용 자료를 사용하여 분석하였다. 낮가림 등으로 인해 검사자와의 상호작용이 어려운 4명의 경우 부모 상호작용 자료만을 분석에 사용하였다. 상호작용 대상자에 따라 아동의 발화 수가 차이가 있는지 살펴보기 위해 대응표본 *t*-검정을 실시한 결과, 검사자 및 부모와의 상호작용에서 아동이 각각 산출한 전체 발화 수는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다($t_{12} = .039, p = .969$). 전사는 1차로 비디오 영상을 보며 하였고 이후 음성녹음 파일로 다시 확인하는 작업을 거쳤다. 전사원칙은 Jung, Pae 그리고 Kim (2006)의 제안을 참고하여 모방과 자발화를 구분하지 않고 모두 전사하였으며 3번 들어도 전사가 어려운 경우는 제외하였다.

발성 및 낱말 산출률

SAEVD-R로 분류한 9, 15개월의 전체 자료를 토대로 전음절성 발성, 음절성 발성 산출률을 구하였다. SAEVD-R의 발성 단계는 총 5단계로 나뉘는데 1단계는 재채기, 울음 소리 등과 같은 생리적 소리들이 나타나고 2단계는 웃음소리, 모음과 같은 소리(vocant) 등을 산출하며 3단계는 활음, 전사가 가능한 모음이 포함되는 확장 단계이다. 4단계는 전사가 가능한 자음이 나타나 음절이 출현하며 5단계는 더욱 복잡한 음절의 연속체가 나타난다. 따라서 전사가 가능한 자·모음 음절을 산출하는 시점을 기준으로 하여 SAEVD-R에서 1, 2, 3단계로 분류된 발성은 전음절성 발성, 4, 5단계 발성은 음절성 발성으로 구분하였다.

또한 9, 15개월의 전체 수집된 발화에서 낱말로 분류된 자료를 토대로 낱말 산출률을 구하였다.

발화 내 평균 음절 수 및 음절유형 목록 수

9, 15개월에 수집한 전체 발화 자료에서 가장 활발한 연속 100발화의 음절성 발성 및 낱말을 토대로 분석하였다. 발화 내 평균 음절 수는 한 발화의 음절 수를 세어 평균을 구하였고 음절유형 목록 수는 발성을 음절단위로 구분하여 한국어에서 가능한 말소리 형태인 V, GV, CV, CGV, VC, GVC, CVC, CGVC (V 모음, G 활음, C 자음) 유형으로 구분하였다.

자음목록 수

자음목록 분석을 위해 9, 15개월 자료의 경우 전체 발화에서 가장 활발한 연속 100발화의 음절성 발성 및 낱말을 사용하였으며 24개월 자료는 40분 상호작용 자료를 사용하였다. Stoel-Gammon

(1985)의 기준을 참고하여 서로 다른 2개 이상의 발성에서 산출된 자음만을 목록에 포함하였고 성문파열음과 같은 보상조음은 제외하였으며 산출 위치를 고려하여 초성, 중성 목록 수를 분석하였다. 24개월에는 비음, 유음을 제외한 구강 압력 자음만을 자음목록에 포함하였으며 초성 목록만을 분석하였다.

상관관계 분석 시에는 9, 15, 24개월 자료의 구강 압력 자음만을 사용하였다.

표현어휘 수

24개월에 수집한 40분의 상호작용에서 산출한 전체 발화 자료를 토대로 아동이 산출한 총 낱말 수(total number of words, NTW)와 서로 다른 낱말 수(number of different words, NDW)를 구하였다. 단순히 대답하기 기능으로 사용하는 ‘응/어, 네’와 감탄사는 각각 2회까지만을 표현한 것으로 보았다.

구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 수

산출한 낱말의 특성을 살펴보기 위해 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 유형 수와 산출 수를 분석하였다. 구강 압력 자음에는 구강에서 공기의 폐쇄나 마찰 등의 과정을 거치면서 발음되는 파열음, 마찰음, 파찰음이 포함되었고 구강, 비강을 통해 울리는 소리인 비음, 유음은 공명음으로 분류하였다. Hardin-Jones와 Chapman (2014)을 참고하여 /ㅎ/의 경우 마찰음이지만 산출 시 구강 내 제약이 크지 않아 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 수에 포함하지 않았다.

초성 구강 압력 자음 산출의 정확성

산출의 정확성은 24개월 자료로 분석하였으며 (초성 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 중 초성을 정확히 발음한 어휘 수/구강 압력 자음으로 시작하는 총 어휘 수) $\times 100$ 으로 구하였다.

신뢰도

본 연구자는 전체 수집된 발화의 10%를 임의로 선정하여 듣기 훈련을 받은 언어병리학 석사과정 1명에게 아동의 정보를 제공하지 않고 분석하게 하여 평가자 간 신뢰도를 구하였다. 발성단계에 대한 신뢰도를 (단계가 일치한 발성수/전체 발성수) $\times 100$ 으로 계산한 결과 평가자 내 신뢰도는 93.63%, 평가자 간 신뢰도는 90.38%로 나타났다. 또한 전사의 일관성을 검증하기 위해 (자음이 모두 일치한 발화수/전체 발화수) $\times 100$ 으로 계산한 결과 평가자 내 신뢰도는 95%, 평가자 간 신뢰도는 91.75%로 나타났다.

통계분석

통계처리는 SPSS ver. 21.0 프로그램을 사용하였다. 집단 간 차이는 Mann-Whitney *U*-test를, 월령 변화(9,15개월)에 따른 차이는 Wilcoxon signed-rank test를 실시하여 살펴보았다. 또한 구개열 아동의 수술 전, 후를 기준으로 하여 각각 산출한 언어이전기 발성과 24개월 발화간의 상관관계를 살펴보기 위해 상관분석을 실시하였다.

연구 결과

9, 15개월 발화 비교

발성 및 낱말 산출률

발성 및 낱말 산출률에 대한 통계분석 결과를 Table 2와 Figure 1에 제시하였다. 두 집단은 9개월에 전음절성 발성, 음절성 발성, 낱말 순으로 높은 산출률을 보였다. 이와 같은 양상은 15개월에도 유사하게 나타났으나 9개월에 비해 전음절 발성 산출이 줄어들고 음절성 발성과 낱말 산출은 다소 증가하였다. 집단 간 차이를 살펴보기 위해 Mann-Whitney *U*-test를 실시한 결과 9개월의 전음절성 발성($U=11.00, p=.016$)과 음절성 발성 산출률($U=5.00, p=.003$)에서만 유의한 차이가 나타났다. 집단 내 차이를 살펴보기 위해

Table 2. The percentage of vocalization and word production of the two groups at 9 and 15 months

	9 months		15 months		<i>Z</i> (<i>p</i> -value)	
	CP (N=8)	NCP (N=9)	CP (N=8)	NCP (N=9)	CP	NCP
Presyllabic babbling	81.56 (9.66)	66.28 (10.45)	64.87 (21.82)	48.88 (16.49)	-2.100 (.036*)	-2.310 (.021*)
<i>U</i> (<i>p</i> -value)	11.00 (.016*)		21.00 (.149)		-	
Syllabic babbling	11.43 (5.95)	26.38 (7.23)	25.80 (21.27)	34.35 (11.65)	-1.960 (.05)	-1.718 (.086)
<i>U</i> (<i>p</i> -value)	5.00 (.003**)		23.00 (.211)		-	
Word	7.01 (5.76)	7.34 (6.71)	10.76 (6.80)	16.78 (6.85)	-1.521 (.128)	-2.666 (.008**)
<i>U</i> (<i>p</i> -value)	36.00 (1.00)		21.00 (1.49)		-	

Values are presented as mean (SD).

CP=children with cleft palate; NCP=noncleft children.

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

Figure 1. Developmental patterns of vocalization and words in each group.

Table 3. The number of syllable structures and the number of syllables in each group at 9 and 15 months

	9 months		15 months		Z(p-value)	
	CP (N=8)	NCP (N=9)	CP (N=8)	NCP (N=9)	CP	NCP
No. of syllables per utterance	2.20 (.43)	2.05 (.54)	2.70 (.73)	2.19 (.42)	-1.260 (.208)	-.593 (.553)
U(p-value)	26.50 (.360)		21.00 (.149)		-	
No. of syllables per structure	3.63 (.74)	4.00 (1.00)	5.25 (1.04)	5.00 (1.11)	-2.392 (.017*)	-1.725 (.084)
U(p-value)	34.00 (.539)		33.00 (.763)		-	

Values are presented as mean (SD).

CP=children with cleft palate; NCP=noncleft children.

* $p < .05$.

Figure 2. Inventory of syllable structure at 9 months. CP=children with cleft palate; NCP=noncleft children; C=consonant; G=glide; V=vowel.

Wilcoxon test를 실시한 결과 일반 집단은 전음절성($Z = -2.310$, $p = .021$), 낱말($Z = -2.666$, $p = .008$)산출에서, 구개열 집단은 전음절성 발성($Z = -2.100$, $p = .036$)이 수술 전인 9개월에서 수술 후인 15개월이 되면서 유의하게 변화하는 것으로 나타났다.

발화 내 평균 음절 수 및 음절유형 목록 수

음절성 발성과 낱말의 평균 음절 수 및 음절유형 목록 수에 대한 통계분석 결과를 Table 3에 제시하였다. 구개열 집단의 발화 내 평균 음절 수는 9개월에 평균 2.20, 15개월에 2.70으로 나타났다. Mann-

Whitney U-test 결과 집단 간, 집단 내(9,15개월) 유의한 차이가 나타나지 않았다.

Figures 2, 3은 각 집단이 월령별로 산출한 음절유형을 제시하고 있다. 총 8개의 음절유형 구조 중 9개월에 일반 집단은 평균 3.63개, 구개열 집단은 4개를 사용하였으며 두 집단 모두 CV, VC, V구조가 빈번하게 나타났다. 모음으로 시작하는 VC, V구조는 구개열 집단에서 더 높은 산출률을 보였으며 이중모음으로 이루어진 CGV, GVC구조는 일반 아동 집단에서만 산출되는 것으로 나타났다. 15개월에는 일반 집단 5.25개, 구개열 집단은 5개의 음절유형을 사용

Figure 3. Inventory of syllable structure at 15 months. CP=children with cleft palate; NCP=noncleft children; C=consonant; G=glide; V=vowel.

Table 4. The consonant inventory of the two groups at 9 and 15 months

	9 months		15 months		Z(p-value)	
	CP (N=8)	NCP (N=9)	CP (N=8)	NCP (N=9)	CP	NCP
Initial	2.13 (1.36)	4.67 (1.66)	3.25 (2.05)	7.78 (2.22)	-1.403 (.161)	-2.595 (.009**)
U(p-value)	8.00 (.005**)		4.50 (.002**)		-	
Final	1.38 (1.06)	1.67 (1.12)	2.00 (1.07)	3.11 (1.69)	-.647 (.518)	-1.703 (.089)
U(p-value)	29.00 (.473)		21.50 (.152)		-	

Values are presented as mean (SD).

CP=children with cleft palate; NCP=noncleft children.

* $p < .01$.

Table 5. Phones in consonant inventories of 50% of subjects

	9 months	15 months
Initial		
CP	h, m	h, m
NCP	p, p*, h, m	p, t, k, p*, t*, tɕ, h, m, n
Final		
CP	m	m, n
NCP	m	m, n, ŋ

CP=children with cleft palate; NCP=noncleft children.

하는 것으로 나타났다. 구개열 집단은 수술 후인 15개월이 되어서야 CGV, GVC구조가 출현했으며 일반 집단의 경우 15개월에 GV구조의 산출이 증가하여 CV구조 다음으로 많이 산출하였다. 반면에 CGVC는 모든 월령에서 나타나지 않았다. 음절유형 목록 수에 대한 통계분석 결과 집단 간 유의한 차이는 없었으며 집단 내 차이는 구개열 집단만이 유의하였다($Z = -2.392, p = .017$).

자음목록 수

자음목록 수에 대한 통계분석 결과와 대상자의 50% 이상의 목

Table 6. The amount of expressive vocabulary of the two groups at 24 months

	CP (N=8)	NCP (N=9)	U(p-value)
No. of total words	99.00 (136.74)	205.33 (135.92)	15.00 (.081)
No. of different words	25.86 (31.14)	61.67 (38.64)	15.00 (.080)
Vocabulary with oral pressure consonants in initial			
Type	12.43 (17.20)	36.00 (26.20)	12.50 (.044*)
Total	31.71 (50.80)	82.89 (54.51)	13.50 (.057)

CP=children with cleft palate; NCP=noncleft children.

* $p < .05$.

록에 포함된 음소를 제시하였다(Tables 4, 5). 일반 집단은 모든 월령에서 구개열 집단보다 다양한 자음을 산출하는 것으로 나타났다. Mann-Whitney U-test 결과 9, 15개월의 초성 자음목록 수에서만 집단 간 유의미한 차이를 보였으며(9개월: $U = 8.00, p = .005$; 15개월: $U = 4.50, p = .002$), Wilcoxon test 결과 집단 내 차이는 일반 아동의 초성 자음목록 수($Z = 2.595, p = .009$)에서만 나타났다.

Table 7. Production of oral pressure consonants in the initial position in the two groups at 24 months

	CLP (N=8)	NCP (N=9)	<i>U</i> (<i>p</i> -value)
Oral pressure consonants in initial	6.00 (3.12) p, t, k, p*, t*, k*, h	10.77 (4.18) p, t, k, p*, t*, k*, p ^h , t ^h , k ^h , s, tɕ, tɕ*, tɕ ^h , h	15.50 (.046*)
% of correct oral pressure consonants	40.11 (24.60)	60.08 (16.68)	12.50 (.044*)

Values are presented as mean (SD).

CP=children with cleft palate; NCP=noncleft children.

**p*<.05.

Table 8. Correlations between 9 and 24 months of noncleft children

		24 months					
		Expressive vocabulary		Vocabulary with oral pressure consonants in initial		Oral pressure consonants in initial	
		NTW	NDW	Total	Type	Inventory	Correct
9 months	Presyllabic babbling (%)	-.156	-.219	-.230	-.196	-.581	-.655
	Syllabic babbling (%)	.178	.170	.213	.155	.424	.384
	Word (%)	.052	.158	.129	.139	.449	.608
	No. of syllables per utterance	.779*	.813**	.860**	.844**	.659	.477
	No. of syllables per structure	.535	.594	.571	.598	.762*	.814**
	No. of oral pressure consonants - initial	.716*	.655	.684*	.677*	.544	.241
	No. of oral pressure consonants - final	-	-	-	-	-	-

NTW=number of total words; NDW=number of different words.

p*<.05, *p*<.01.

24개월 발화 비교

표현어휘 수

Table 6에 나타난 바와 같이 40분의 상호작용에서 산출한 발화 자료를 토대로 분석한 결과 일반 아동은 평균 205개의 낱말을 사용하였으며 이중 평균 61개의 서로 다른 낱말을 사용하는 것으로 나타났다. 구개열 아동은 전체 발화에서 산출한 낱말 수가 평균 99개, 서로 다른 낱말은 25개로 나타나 일반 아동에 비해 제한적이었다.

또한 일반 아동은 산출한 낱말의 첫 음소가 구강 압력 자음인 어휘가 82개(40%), 구개열 아동은 37개(31.31%)였으며 산출한 구강 압력 자음 어휘 중 서로 다른 어휘 목록 수는 일반 아동은 평균 36개, 구개열 아동은 12개로 나타났다. Mann-Whitney *U*-test 결과 집단 간에 유의한 차이는 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 유형 수($U=12.50, p=.044$)에서만 나타났다.

자음목록 수와 초성 구강 압력 자음 산출의 정확성

통계분석 결과와 대상자의 50% 이상의 초성 목록에 포함된 구강 압력 자음을 Table 7에 제시하였다. 24개월에 일반 집단은 평균 10개의 구강 압력 자음을 산출하였으며 초성 산출의 정확도는 60.08%로 나타났다. 구개열 집단은 평균 6개의 구강 압력 자음이 목록에 포함되었으며 산출의 정확도는 40.11%로 나타났다. Mann-Whit-

ney *U*-test 결과 구강 압력 자음목록 면에서 그룹 간에 유의미한 차이를 보였으며($U=15.50, p=.046$), 산출의 정확성 또한 유의하였다($U=12.50, p=.044$).

상관관계

9개월과 24개월 발화 측정치 간 상관관계

구개열 아동이 정상적인 구강 구조를 갖추기 전인 9개월 발화와 24개월 발화 측정치간의 관계를 살펴보기 위해 각 집단별로 상관 분석을 실시한 결과를 Tables 8, 9에 각각 제시하였다.

일반 집단은 9개월 초기 발화 측정치 중 발화 내 평균 음절 수, 초성 구강 압력 자음목록 수만이 24개월 언어 측정치와 유의한 상관을 보였다. 9개월 발화의 평균 음절 수는 NTW, NDW, 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 유형 수 및 산출 수와 각각 정적상관을 보였으며 초성 구강 압력 자음목록 수는 NTW, 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 유형 수 및 산출 수와 정적상관을 보이는 것으로 나타났다. 또한 음절유형 목록 수는 초성 구강 압력 자음목록 수 및 산출의 정확성과 정적 관계를 보였다.

구개열 집단은 9개월에 산출한 발성의 음절유형 목록 수와 전음절성 발성 산출률이 24개월 발화와 상관을 보였다. 9개월에 사용한 음절유형 목록 수는 구강 압력 자음 산출의 정확성을 제외한 모든

Table 9. Correlations between 9 and 24 months in cleft children

		24 months					
		Expressive vocabulary		Vocabulary with oral pressure consonant in initial		Oral pressure consonant in initial	
		NTW	NDW	Total	Type	Inventory	Correct
9 months	Presyllabic babbling (%)	-.213	-.190	-.234	-.229	-.528	-.780*
	Syllabic babbling (%)	.047	.049	.078	.073	.370	.690
	Word (%)	.309	.267	.312	.309	.503	.596
	No. of syllables per utterance	-.060	.019	.022	.048	.342	.689
	No. of syllables per structure	.933**	.904**	.905**	.894**	.726*	.000
	No. of oral pressure consonants - initial	-.424	-.482	-.390	-.415	-.108	.672
	No. of oral pressure consonants - final	-	-	-	-	-	-

NTW=number of total words; NDW=number of different words.

* $p < .05$, ** $p < .01$.**Table 10.** Correlations between 15 and 24 months in noncleft children

		24 months					
		Expressive vocabulary		Vocabulary with oral pressure consonant in initial		Oral pressure consonant in initial	
		NTW	NDW	Total	Type	Inventory	Correct
15 months	Presyllabic babbling (%)	-.321	-.432	-.418	-.453	-.305	-.222
	Syllabic babbling (%)	.252	.354	.372	.375	.245	.173
	Word (%)	.190	.269	.224	.285	.144	.164
	No. of syllables per utterance	-.104	-.228	-.192	-.178	-.327	-.421
	No. of syllables per structure	-.151	-.080	-.078	-.042	-.114	-.048
	No. of oral pressure consonants - initial	.050	.118	.162	.166	.154	.270
	No. of oral pressure consonants - final	.165	.327	.276	.307	.308	.228

NTW=number of total words; NDW=number of different words.

Table 11. Correlations between 15 and 24 months in cleft children

		24 months					
		Expressive vocabulary		Vocabulary with oral pressure consonant in initial		Oral pressure consonant in initial	
		NTW	NDW	Total	Type	Inventory	Correct
15 months	Presyllabic babbling (%)	-.697	-.715*	-.772*	-.756*	-.598	-.412
	Syllabic babbling (%)	.640	.673	.733*	.717*	.473	.317
	Word (%)	.531	.500	.524	.512	.664	.424
	No. of syllables per utterance	-.395	-.394	-.422	-.437	-.472	-.380
	No. of syllables per structure	.683	.612	.719*	.671	.441	.254
	No. of oral pressure consonants - initial	.018	-.063	.059	.023	.204	.817*
	No. of oral pressure consonants - final	.746*	.655	.725*	.697	.588	.296

NTW=number of total words; NDW=number of different words.

* $p < .05$.

측정치와 정적상관을 보였고 전음절성 발성 산출물은 구강 압력
자음 산출의 정확성과 부적상관을 보였다.

15개월과 24개월 발화 측정치 간 상관관계

일반 집단은 15, 24개월 발화 측정치 간에 어떠한 유의한 상관도
나타나지 않았다(Table 10). 반면에 구개열 집단의 경우 전음절성

발성 산출물은 NDW, 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 유형 수 및 산출 수와 부적상관을, 음절성 발성 산출물은 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 유형 수 및 산출 수와 정적상관을 보였다. 또한 음절유형 목록 수와 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 산출 수 간, 종성 구강 압력 자음목록 수와 NTW, 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 산출 수 간에, 초성 구강 압력 자음목록 수와 24개월 구강 압력 자음 산출의 정확성이 각각 정적상관을 보였다(Table 11).

논의 및 결론

본 연구는 구개열, 일반 영유아의 초기 발성부터 구어 단계까지의 말, 언어발달 양상을 살펴보고 언어이전기 발화와 구어 단계 발화 간의 상관을 살펴보기 위해 영유아를 생후 9개월부터 24개월까지 종단적으로 살펴보았다. 구개열 아동의 입천장 수술 유무를 기준으로 하여 9, 15개월의 언어이전기 발화를 토대로 집단 간, 집단 내(월령) 차이를 비교하였다. 또한 초기 발성과 말, 언어발달 간의 관계를 살펴보기 위해 구개열 아동이 정상적인 구강기제를 가지기 전, 후에 산출하는 발화와 24개월 발화 측정치 간의 관련성을 각 그룹별로 살펴보았다. 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 발성 및 낱말 산출물을 살펴본 결과 9, 15개월에 두 집단 모두 전체 발화에서 전음절성 발성이 가장 많은 비율을 차지하였고 음절성 발성, 낱말 순으로 산출률이 높았다. 9개월에 단일 모음 위주의 전음절성 발성은 구개열 집단이, 자음이 포함된 음절성 발성은 일반 집단이 더 높은 산출률을 보여 유의한 차이가 나타났다. 일반 아동은 9에서 15개월로 월령이 증가하면서 초기 발성인 전음절성 발성은 감소하는 반면에 낱말 산출은 유의하게 증가하여 점차 구어를 산출하는 시기로 전이할 준비가 되었음을 보여주었다. 구개열 아동은 9개월에서 입천장 수술 후인 15개월이 되면서 전음절성 발성 산출이 유의하게 감소하였다. 하지만 여전히 자음이 포함된 음절성 발성은 제한적으로 나타나 구개열 영유아는 수술 이후에도 여전히 음절성 발성의 산출이 적게 나타난다는 선행 연구와 일관된 결과를 제시하였다(Scherer et al., 2013).

구개열과 일반 영유아가 9, 15개월에 산출한 전체 발성에서 높은 산출률을 보인 발성 하위 유형을 Appendixes 2, 3에 대상자별로 제시하였다. 각 대상자의 발성에서 9개월에 가장 높은 산출률을 보인 발성 하위 유형을 나열하면 구개열 아동은 V (vowels), VEG (vegetative sound), SQ (squeal), Vg (vowel glide), CR (crying), CMPX (complex syllable)이, 일반 아동은 V2 (two or more vowels), V (vowels), CV (single consonant-vowel syllable), CH (chuckle), CMPX (complex syllable)이 있다. 두 집단 모두 대상자의 절반이상에서 높

은 산출률을 보인 발성은 SAEVD-R의 3단계인 V (vowels)유형으로 나타났다.

15개월에 구개열 아동 개인별로 높은 산출률을 보인 발성 유형에는 V (vowels), V2 (two or more vowels), CMPX (complex syllable), SQ (squeal)이, 일반 아동은 CMPX (complex syllable), V (vowels), V2 (two or more vowels)이 있다. 구개열 아동은 SAEVD-R의 3단계에 해당하는 V (vowels), 일반 아동은 5단계의 CMPX (complex syllable)유형이 대상자의 절반 이상에서 가장 높은 산출률을 보였다.

둘째, 음운구조를 자세히 살펴본 결과, 발화 내 평균 음절 수는 집단 간, 집단 내 유의한 차이가 나타나지 않았다. 본 연구에서 두 집단이 음절성 발성 산출물에서 유의한 차이가 나타났음에도 불구하고 평균 음절 수에서 차이가 나타나지 않은 것은 분석 시 구개열 아동이 상대적으로 많이 산출하는 단일 모음 위주의 전음절성 발성을 제외하고 일부 산출한 음절성 발성과 낱말만으로 발화 내 평균 음절 수를 구하였기 때문인 것으로 보인다.

음절유형 목록 수는 집단 간 차이는 없었고 집단 내(9-15개월) 차이는 구개열 아동에게서만 나타났다(9개월: 3.63개, 15개월: 5.25개). 이는 구개열 집단이 수술 전에 비해 수술 이후 더 다양한 형태의 음절성 발성을 산출한 것으로 볼 수 있다. 두 집단은 8개의 음절 유형 중 CV구조를 가장 많이 산출하였고 VC, V구조도 빈번히 나타나 선행연구와 유사한 결과를 제시하였다(Hong & Sim, 2012). 9개월에 자음으로 시작하는 CV구조는 일반 집단이, 모음으로 시작하는 VC, V구조는 구개열 집단이 더 높은 산출을 보였다. 구개열 집단은 수술 후인 15개월도 여전히 일반 집단에 비해 VC, V구조의 산출이 많았는데 이러한 결과는 18-30개월의 구개열 아동이 모음으로 시작하는 낱말 산출률이 유의미하게 높다고 제안한 선행연구와도 일관성이 있다(Ha, 2014). 또한 자음과 이중모음이 결합된 CGV, GVC구조는 일반 집단에게서만 나타났다. 15개월에 일반 집단은 CV 다음으로 이중모음인 GV구조의 산출이 높은 비율을 차지하였고 구개열 집단은 수술 이후 CGV, GVC구조가 출현하였다.

셋째, 음절성 발성 및 낱말에 포함된 초성 자음목록 수는 9개월에 일반 4.67개, 구개열 2.13개, 15개월에 일반 7.78개, 구개열 3.25개로 일반 집단이 유의하게 많은 자음을 산출하였다. 이러한 결과는 13-23개월 구개열 영유아는 2-3개, 일반 영유아는 6-7개의 자음을 산출한다고 보고한 Moon과 Ha (2012) 연구와 일관되게 구개열 아동의 자음발달상의 결함을 보여주고 있다.

본 연구 대상자의 50% 이상의 음소목록에 포함된 초성 자음을 살펴보면 9개월에 일반 집단은 /ㄱ, ㅁ, ㅎ, ㄹ/이 포함된 반면에 구개열 집단은 /ㅎ, ㄹ/만을 산출하여 초기부터 구강 압력 자음 산출이

제한됨을 보여준다. 15개월로 월령이 증가하면서 일반 집단은 /ㄴ, ㄷ, ㅌ, ㄱ, ㅍ, ㅈ/를 추가로 산출하여 목록 수가 유의하게 증가한 반면에 구개열 집단은 여전히 9개월 수준과 동일한 목록을 가진 것으로 나타났다. 종성 목록은 모든 월령에서 두 집단 모두 비음만을 산출하였다.

초성 위치의 자음목록을 조음 위치 면에서 보면 구개열 영유아는 치조, 경구개, 연구개음의 산출이 제한적으로 나타나 다수의 연구 결과를 지지하고 있다(Chapman, 1991; Chapman et al., 2001; O'Gara & Logemann, 1988). 또한 일반 아동이 격음을 제외한 모든 파열음을 산출한 시점인 15개월에 구개열 집단은 정상적인 구강기제를 갖추었음에도 불구하고 여전히 제한적인 것으로 나타났다(Chapman, 1991; Moon & Ha, 2012). 구개열 영아는 해부학적 결함으로 인해 초기에 조음기관을 탐색하고 다양한 음성 산출에 대한 경험이 제한적이다. 이러한 점은 음운발달에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며 웅알이 산출 시점부터 보인 음운발달의 지연이 수술 후에도 지속적으로 나타났다.

말소리 습득을 위해서 소리를 지각하고 변별하는 능력이 필요하며 이러한 능력은 청력을 기반으로 발달한다. 구개열 아동은 일반 아동에 비해 중이염 발생률이 높은 편인데 반복적이고 만성적인 중이염 노출은 말소리 변별 및 청력에 심각한 영향을 미칠 수 있다. 다양한 연구에서 청력 손실과 음절성 발성 산출의 지연이 관련이 있다고 보고했으며(Oller & Eilers, 1988; Stoel-Gammon, 1988) 음절성 발성 산출의 결함은 자음 산출의 제한을 의미한다. 본 연구에 참여한 구개열 대상자는 중이염을 앓은 이력이 있으며 1명을 제외한 모든 아동이 구순(1명)또는 구개 수술(6명)과 함께 중이의 환기 및 체액 배출을 위해 환기관을 삽입하였다.

넷째, 24개월에 총 40분 상호작용 동안 산출한 표현어휘를 살펴보면 NTW (일반: 205, 구개열: 99), NDW (일반: 61, 구개열: 25), 구강 압력 자음 시작 어휘 수(일반: 82, 구개열: 31) 및 유형 수(일반: 36, 구개열: 12)면에서 일반 집단이 구개열 집단보다 약 2배 이상 많은 것으로 나타났다. 하지만 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 유형 수를 제외하고 집단 간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 표현어휘 수면에서 각 측정치별 범위를 살펴보면 일반 집단은 NTW 44-304, NDW 12-87, 구개열 집단은 NTW 2-395, NDW 2-92로 나타나 개인차가 큰 것으로 나타났다. 상호작용 동안 5회 이상 산출한 어휘를 각 대상자별로 Appendixes 2, 3에 제시하였다. 가장 높은 빈도를 보인 어휘로는 구개열 아동은 ‘아니다, 엄마, 이거, 뭐’, 일반 아동은 ‘이지, 뭐, 어떻게, 파랑, 엄마’인 것으로 나타났다.

구개열 아동이 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘가 적은 것을 산출의 정확성과 관련지어 본 Hardin-Jones과 Chapman (2014)은

구강 압력 자음 산출 시 연인두 부위 틈이 있다면 압력 자음이 같은 위치의 비음으로 대체될 수 있다고 하였다. 즉 구개열 아동은 구강 압력 자음의 비음화로 인해 실제 아동이 산출한 것에 비해 적은 수로 분석된 것일 수 있다.

Scherer (1999)는 영유아가 새로운 어휘를 습득할 때 자신의 음소 목록에 있는 말소리가 포함된 단어를 더 빨리 습득하는 경향을 보이는데 구개열 영유아는 자음 발달이 지연되어 어휘발달에 부정적인 영향을 미친다고 하였다. 본 연구에서도 구개열 아동은 초기부터 구강 압력 자음 산출이 제한적이었으며 이러한 제한점이 낱말 산출에 영향을 미쳐 구강 압력 자음 어휘의 다양성이 적은 것으로 나타났다 할 수 있다.

다섯째, 40분의 상호작용에서 24개월 아동이 산출한 초성 위치의 구강 압력 자음목록 수는 구개열 집단이 유의하게 적어 발성산출 시기부터 보인 음운발달의 지연이 24개월에도 지속되는 것으로 나타났다. 구강 압력 자음 산출의 정확성은 일반 아동 평균 60%, 구개열 아동 40%로 나타났으며 Bzoch (1965)는 구개열 아동은 약 6세 경이 되어야 3세 일반 아동의 정확도와 유사해진다고 하였다.

언어이전기 초기 발성과 구어 단계 발화 간 상관을 측정한 결과 일반 아동은 9개월 발화 내 평균 음절 수, 초성 구강 압력 자음 목록 수가 구어 단계의 표현 어휘 수 및 다양성과 관련을 보이는 것으로 나타나 음운발달과 표현어휘 발달이 서로 밀접한 관련이 있음을 보여주었다. 또한 다양한 음절유형을 산출하는 아동은 24개월에 구강 압력 자음이 많았으며 낱말 초성에서 이를 더 정확하게 산출하는 것으로 나타났다.

수술 전에 발성 내 많은 음절유형을 산출하는 구개열 아동은 24개월에 자음목록과 표현어휘 수가 많았으며 단일 모음 위주의 전음절성 발성이 많을수록 구어 단계에 낱말 초성의 조음 정확성이 낮았다. 선행연구에서도 초기 발성의 음절 구조와 구어 단계의 어휘 산출 양이 서로 밀접한 관련이 있다고 보고하였으며(Moeller et al., 2007) 구개열 영아의 CV구조의 사용은 수술 이후 빠른 어휘 발달을 예측할 수 있다고 하였다(Chapman, Hardin-Jones, & Halter, 2003).

일반 집단은 15개월 발성과 24개월 발화 간에 유의성이 나타나지 않은 반면에 구개열 집단은 구조상으로 정상인 15개월 시점의 발화도 상관을 보였다. 음절유형 목록 수와 총성 자음목록 수가 구어 단계의 표현어휘 양과 정적 상관으로 나타나 구개열 아동의 수술 이후 음운발달과 표현어휘 발달 간에 밀접한 관련성을 보였다. 또한 전음절성 발성 산출이 많은 경우 구어 단계의 표현어휘수가 적은 반면에 음절성 발성 산출이 많은 경우 구어 단계에서 산출하는 어휘 중에서도 특히 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘 산출

양이 많은 것으로 나타나 수술 후인 15개월에 구개열 아동이 산출하는 자음이 포함된 음절성 발성 또한 이후 표현어휘 수와 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다. 15개월에 산출한 구강 압력 자음 수를 산출 위치에 따라 살펴보면 초성 목록 수가 많을 수록 구어 단계에서 낱말의 초성 산출이 정확하였으며 종성 목록 수가 많을 수록 더 많은 어휘를 산출하였다. 이러한 연구 결과는 구개열 아동의 수술 전, 후의 초기 발성이 구어 단계의 발화와 밀접한 관련이 있음을 보여주며 구개열 아동의 평가가 수술 이전의 발성 단계부터 지속적으로 이루어질 필요가 있음을 제안하고 있다.

선행연구(Ha, 2011; Scherer, D'Antonio, & McGahey, 2008)에서 수술 후에 진행되는 부모 중심의 조기 중재가 표현어휘 및 자음 목록 수, 자음 정확도 증진 등 구개열 영유아의 의사소통 문제를 감소시킬 수 있음을 보여주면서 조기 중재의 중요성을 언급하였다. 본 연구에서 구개열 아동의 발성은 9개월부터 일반 아동에 비해 지연된 발달 양상을 보였으며 이 시점의 발성은 말, 언어 발달과 밀접한 관련이 있는 것으로 나타나 구개 수술을 받기 전부터 초기 발성의 발달을 촉진하는 중재가 필요할 것으로 생각한다. Scherer와 Kaiser (2007)는 구개열 영유아의 연령에 따라 3단계로 분류하여 조기 중재 목표를 제안하였다. 출생 후부터 구개 수술 시점(약 12개월)까지 웅얼이 산출 빈도 증진을 위한 부모 교육이 필요하며 수술 후부터 30개월까지는 부모 또는 언어치료사가 개입하여 웅얼이 또는 낱말 산출, 말소리 목록 증진을 목표로 중재를 제공해야 한다고 하였다. 이후 30-36개월에는 말, 언어발달 지연, 보상조음 등과 같은 아동의 문제 특성에 따른 개별화된 중재가 필요하다고 제안하였다.

후속연구를 위한 제안은 다음과 같다. 본 연구는 집단별 대상자 수가 10명 미만으로 집단 간의 차이를 뚜렷하게 살펴보기에는 제한적이므로 보다 많은 대상자를 고려할 필요가 있다. 또한 본 연구는 초기 발화와 구어 단계의 말, 언어 능력과의 관련성을 살펴보았으나 구개열 아동 대다수는 24개월이 되어서도 여전히 발성 산출률이 높게 나타나 구어 단계에 이르렀다고 말하기 어렵다. 따라서 더 높은 월령에서 살펴보기나 언어연령 수준을 맞춰 살피볼 필요가 있다.

REFERENCES

Bzoch, K. R. (1965). Articulation proficiency and error patterns of preschool cleft palate and normal children. *Cleft Palate Journal*, 2, 340-349.

Chapman, K. L. (1991). Vocalizations of toddlers with cleft lip and palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 28, 172-178.

Chapman, K. L., Hardin-Jones, M., & Halter, K. A. (2003). The relationship between early speech and later speech and language performance for chil-

dren with cleft lip and palate. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17, 173-197.

Chapman, K. L., Hardin-Jones, M., Schulte, J., & Halter, K. A. (2001). Vocal development of 9-month-old babies with cleft palate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 1268-1283.

Ha, S. (2011). Parent-implemented early intervention for young children with cleft palate. *Korean Journal of Communication Disorders*, 16, 460-477.

Ha, S. (2014). Phonological characteristics of early vocabulary in young children with cleft palate. *Journal of the Korean Society of Speech Sciences*, 6, 65-71.

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.

Hong, G. H., & Sim, H. S. (2002). A longitudinal study of development of the infant's speech sounds: 18 to 24 months. *Korean Journal of Communication Disorders*, 7, 106-125.

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 Disorder*, 11, 1-15.

Kim, Y. T., Kim, K. H., Yoon, H. R., & Kim, H. S. (2003). *Sequenced Language Scale for Infants (SELSI)*. Seoul: Special Education Publishing.

Lohmander-Agerskov, A., Söderpalm, E., Friede, H., Persson, E. C., & Lilja, J. (1994). Pre-speech in children with cleft lip and palate or cleft palate only: phonetic analysis related to morphologic and functional factors. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 31, 271-279.

Mitchell, P. R., & Kent, R. D. (1990). Phonetic variation in multisyllable babbling. *Journal of Child Language*, 17, 247-265.

Moeller, M. P., Hoover, B., Putman, C., Arbataitis, K., Bohnenkamp, G., Peterson, B., ... & Stelmachowicz, P. (2007). Vocalizations of infants with hearing loss compared with infants with normal hearing. Part I: Phonetic development. *Ear and Hearing*, 28, 605-627.

Moon, H., & Ha, S. (2012). Phonological development in toddlers with cleft palate and typically developing toddlers aged 12-24 months. *Korean Journal of Communication Disorders*, 17, 118-129.

Nathani, S., Ertmer, D. J., & Stark, R. E. (2006). Assessing vocal development in infants and toddlers. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 20, 351-369.

O'Gara, M. M., & Logemann, J. A. (1988). Phonetic analyses of the speech development of babies with cleft palate. *Cleft Palate Journal*, 25, 122-134.

Oller, D. K. (1980). The emergence of the sounds of speech in infancy. *Child Phonology*, 1, 93-112.

- Oller, D. K. (2000). *The emergence of the speech capacity*. Mahwah, NJ: Psychology Press.
- 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., 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, 249-263.
- Scherer, N. J. (1999). The speech and language status of toddlers with cleft lip and/or palate following early vocabulary intervention. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 8, 81-93.
- Scherer, N. J., & Kaiser, A. P. (2007). Early intervention for children with cleft palate. *Infants & Young Children*, 20, 355-366.
- Scherer, N. J., Boyce, S., & Martin, G. (2013). Pre-linguistic children with cleft palate: growth of gesture, vocalization, and word use. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 15, 586-592.
- Scherer, N. J., D'Antonio, L. L., & McGahey, H. (2008). Early intervention for speech impairment in children with cleft palate. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 45, 18-31.
- 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.
- Smith, B. L., Brown-Sweeney, S., & Stoel-Gammon, C. (1989). A quantitative analysis of reduplicated and variegated babbling. *First Language*, 9, 175-189.
- Stark, R. E. (1980). Stages of speech development in the first year of life. *Child Phonology*, 1, 73-90.
- Stoel-Gammon, C. (1985). Phonetic inventories, 15-24 months: a longitudinal study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 28, 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. (2011). Relationships between lexical and phonological development in young children. *Journal of Child Language*, 38, 1-34.
- 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, 397-445.

Appendix 1. 발성 발달 단계별 하위유형

발성단계	하위유형	조작적정의
1단계(0-2개월): 발성단계	Vegetative sound (VEG) Crying (CR) Quasi-resonant nuclei (Q) Two or more quasi-resonant nuclei (Q2)	생리적인 소리들(기침, 트름, 딸꾹질 등) 울음, 으르렁 거리는 소리, 불편한 소리 울면서 산출되는 음절 유사 공명음, 불완전 공명음 꿀꿀거리는 듯한 낮은 음도의 소리 2,000 Hz 이상의 에너지가 부족하여 산출되는 소리 성인 모음으로 전사가 불가능한 소리 Q가 2회 이상 산출된 소리
2단계(1-4개월): 초기 웅얼이단계	Fully resonant(F) Two or more fully resonants (F2) Closant-vocant Two closant-vocant combinations Chuckle (CH)	완전 공명음 Q보다 길고 공명을 가지지만 성인 모음으로 전사가 불가능한 소리 주파수 범위가 넓은 에너지를 가지는 소리 거친소리, 높은 음도와 같은 나쁜 질을 가진 소리 F가 2회 이상 산출된 소리 모음과 같은 소리 또는 F+자음과 같은 소리 고립된 자음과 같은 소리(트릴, 입술사이로 진동내는 소리) 또는 고립된 자음 소리 CV가 2회 이상 산출된 소리 싱긋 웃거나 연속적으로 웃는 소리, 웃으면서 함께 나타난 흡기음
3단계(3-8개월): 확장 단계	Vowel (V) Two or more vowels (V2) Vowel glide (Vg) Ingressive sound (IN) Squeal (SQ) Marginal babbling (MB)	단일 모음, 성인 모음으로 전사가 가능한 소리 V가 2회 이상 산출된 소리 음절에서 변화가 있는 모음류로 분절 사이가 막힘없이 부드러운 소리 포먼트 전이가 느림 연속적인 짧은 흡기 소리 높은 음도로 켑 지르는 소리 경계선 웅얼이 자음과 같은 소리와 모음과 같은 소리의 연속체 또는 활음의 연속체 모음과 같은 소리 혹은 자음과 같은 소리
4단계(5-10개월): 기본음절단계	Single consonant-vowel syllable (CV) Canonical babbling (CB) Whisper (WH) Consonant-vowel combination + isolated consonant (CV-C) Disyllables (CVCV)	단일 자모음 음절 중첩적 웅얼이(CV음절이 두 개 이상인 소리) V, V2, Vg, MB, CB, CV를 속삭이는 소리 자모음 결합에 독립된 자음이 뒤따르는 소리 CV와 C사이에 묵음이 있을 수 있음 CV음절이 두 번 산출되는 소리
5단계(9-18월): 후기 웅얼이 단계	Complex syllable (CMPX) Jargon (JN) Diphthongs (DIP)	복잡한 음절들 (1) CV음절 외에 단일 음절(VC, CVC등) (2) 복잡한 이음절(VCV, VCVC 등) (3) 다양한 강세와 억양이 없는 여러 음절을 포함한 다음절의 연속체 (4) 다양한 강세와 억양패턴을 가지고 자음과 모음이 변하지 않는 다음절 발화들 적어도 두 개 이상의 서로 다른 자음과 모음의 연속체이고 강세, 음도의 변화가 있는 소리 2음절 이상이어야 자근으로 분류 이중모음(외, 야, 와, 유) 빠른 포먼트 전이와 전반적인 음절 길이가 500 ms 이하인 소리

The Stark Assessment of Early Vocal Development-Revised (SAEVD-R; Nathani, Ertmer, & Stark, 2006).

Appendix 2. 구개열 아동의 월령별 대표적인 발성 유형 및 발화

구개열 아동	9 months		15 months		24 months	
	발성 유형	비율	발성 유형	비율	어휘 목록	빈도
1	VEG	18.3	V	29.5	아니다	24
	CV2	9.6	V2	21.1		
	V, V2	8.7	F, CMPX	7.37		
	CR	7.8	F2, Vg	6.32		
2	V	50.7	V	44.1	엄마	21
	V2	19.7	V2	23.5	이거	17
	F2, Vg	7.0	CMPX	11.8	아니다	12
	CMPX	4.2	Q, MB	1.96	토끼	7
3					나	5
	V	29.4	V	27.1	이거	37
	V2	24.8	V2	14.4	아니다	12
	CMPX	7.2	Vg	7.63	아빠	10
	CR	4.9	F2	6.78	주다	7
4	VEG	3.9	F	5.93	안되다	5
	V	35.2	V2	32.7	뭐	17
	V2	16	V	18.7		
	Vg	12	CH	15.9		
	CR	7.2	F, F2, Vg	8.41		
5	SQ	2.4				
	V	31.6	CMPX	28.9	이거	99
	V2	33.3	CV	20.3	뭐	37
	CR	6.8	V2, CVCV	8.9	하나	15
	CH, CMPX	5.1	V	17.8	포크레인	10
6					칼	9
					아니다	7
					여기	6
					치카, 토끼, 포도, 곰, 냄비	6
					아기, 안, 엄마, 뚜껑, 빼다	5
7	SQ, CMPX	12.6	V, V2, SQ	12.1		
	V	9.7	MB, CB	12.1		
	F, V2	7.8				
8	Vg	36	V2	25.2		
	V2	21.6	V	15.1		
	V	15.2	CV2	12.5		
	CH	7.2	VEG, Q	7.5		
	F	4				
9	CR	31.7	V	32.9	뭐	17
	V	15.6	CMPX	28.9	아니다	16
	CV	7.8	V2	23	엄마	14
	CMPX	6.6	CR	3.3	응가	9
	CH	5.4	Vg, JN	2.0	아기, 똑같다	8
					코끼리	6
10					빠방, 빵, 싫다	5

Appendix 3. 일반 아동의 월령별 대표적인 발성 유형 및 발화

일반 아동	9 months		15 months		24 months	
	발성 유형	비율	발성 유형	비율	어휘 목록	빈도
1	V2	30	CMPX	39.3	이거	33
	V	15	V2	19.2	먹다	27
	CMPX	11	JN	13.1	하다	17
	CH	9.2	V	9.5	나	16
	Vg	7.1	CV	7.1	있다	15
					엄마, 치카	14
					넣다, 되다	13
					자기 이름	11
					여기	10
					다, 공순이	9
2					주다, 조금, 똥, 고기	6
					바나나, 또, 싸다	5
	V	17	CMPX	35.6	뭐	18
	V2	15	JN	19.8	이거	16
	CMPX	14	V	15.8	엄마	11
	VEG	11	V2	12.9	또	7
			CV	6.9		
3	V	25	CMPX	26.2	이거	14
	CV	16	V2	17.7	책, 있다, 아니다, 이모, 할머니	7
	V2	14	V	15.4	뭐, 칙칙푹푹	5
	CH	13	Vg	8.5		
	CMPX	12	CR	5.4		
4	V	33	CMPX	27.3	이거	23
	V2	28	V	21.2	여기	12
	CMPX	18	CV	14.1	분홍	9
	CV	4.7	V2	13.1	엄마, 먹다, 뚜껑	7
	F2, Vg, DIP	1.8	CVCV	5.1	접시	6
					안되다, 자기 이름, 또	5
5	V, CV	15	CMPX	17.8	어떻게	15
	V2, CMPX	9.8	V2, CVCV	10.9	이거	13
	Vg	5.7	V, JN	10.1	여기	11
					아빠	9
					뭐	6
					창문, 엄마, 아니다	6
6	CMPX	17	V	38.1	파랑	15
	V2	13	CMPX	28.6	있다	12
	CV	11	CV	14.3	주다, 오리	10
	V, Q	10	V2	9.5	노랑	9
			MB	4.8	공	8
					뭐, 좋다	6
					안녕, 바나나, 색, 차, 초록	5
7	V2	24	V2	19.4	이거	44
	CMPX	18	V	11.1	어디	19
	CVCV	10	CMPX	10.2	아니다	13
	CV2	7.3	Vg	9.3	치카	11
	CV	6.3	DIP	8.3	싫다, 찾다	9
					엄마, 칼	8
					달다	7
					여기, 자기 이름, 다, 벨다, 비누, 포도	5
8	V	30	V2	23.2	엄마	24
	V2	8.8	F	19.5		
	Vg	7.5	V	18.3		
	CV, CMPX	5.7	CVCV	6.1		
			CMPX, JN	4.9		
9	CH	19	V	25.3	이거	70
	V, V2	18	V2	19.2	뭐	36
	CV	16	F2	18.2	먹다	18
	CMPX	8.2	F	10.1	자다	10
			CMPX	7.07	이모	9
					다	7
					아기, 당근, 이제, 칼, 하나	5

국문초록

구개열, 일반 영유아의 초기 발성 및 음운, 표현어휘 발달 비교

박보라¹ · 하승희²

¹한림대학교 대학원 언어병리청각학과, ²한림대학교 언어청각학부

배경 및 목적: 음절성 발성은 실제 단어와 유사하며 이후 말, 언어발달과 관련이 있다. 본 연구는 9-24개월까지 구개열, 일반 영유아의 말, 언어발달을 종단적으로 살펴보고 초기 발성과 구어 간 관계를 살펴보았다. **방법:** 구개열 아동 8명과 일반 아동 9명이 연구에 참여하였다. 생후 9, 15, 24개월에 수집된 음성 자료를 토대로 발성 및 말소리 산출 특성을 나타내는 객관적인 측정치를 구해 집단과 월령에 따라 비교하였다. 구개열 수술 전, 후의 언어이전기 발성과 24개월 발화 간 상관을 살펴보았다. **결과:** 구개열 아동은 수술 후 전음절성 발성이 줄고 음절유형이 증가하였으나 일반 아동에 비해 자음목록이 제한적이었고 24개월에는 구강 압력 자음으로 시작하는 어휘, 자음목록 수, 정확성이 낮았다. 9개월에 음절유형이 다양한 구개열 아동은 24개월에 자음목록과 어휘 수가 많았으며 전음절성 발성이 많을수록 구어 단계 조음 정확성이 낮았다. 수술 후 발성의 음절유형 목록, 음절성 발성 산출률, 중성 자음이 많을수록 표현어휘가 많았고 초성 자음이 많을수록 조음 정확성이 높았다. **논의 및 결론:** 본 연구결과는 구개열 아동의 발성 및 초기 말, 언어 발달에 대한 정보를 제공하며, 말, 언어문제를 보이는 구개열 아동을 조기에 선별할 수 있는 근거자료를 제시한다.

핵심어: 구개열, 초기 발성, 음운, 표현어휘 발달

본 연구는 2015년 한국언어청각임상학회 이승환장학금 지원에 의한 연구임.

참고문헌

- 김영태, 김경희, 윤혜련, 김화수(2003). **영유아 언어발달 검사(SELSI)**. 서울: 도서출판 특수교육.
- 문희원, 하승희(2012). 12-24개월 구개열 유아와 일반 유아의 음운발달. **언어청각장애연구**, 17, 118-129.
- 장혜성, 서소정, 하지영(2008). **영아선별·교육진단 검사**. 서울: 학지사.
- 정경희, 배소영, 김기숙(2006). 12, 18, 24개월 영유아의 음운발달 특성. **언어청각장애연구**, 11, 1-15.
- 하승희(2011). 구개열 영유아를 위한 부모 중심 조기언어중재가 말-언어발달에 미치는 효과. **언어청각장애연구**, 16, 460-477.
- 하승희(2014). 구개열 아동의 초기 어휘에 나타난 음운 특성 연구. **말소리와 음성과학**, 6, 65-71.
- 홍경훈, 심현섭(2002). 유아의 말소리 발달 특성: 18-24 개월 종단연구. **언어청각장애연구**, 7, 106-125.