

구개열 아동, 기능적 조음장애 아동 및 일반 아동의 일음절 낱말 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도 비교

한진순[§]

우송대학교 언어치료·청각재활학부

배경 및 목적: 구개열 화자의 입상에서 말소리 산출 특성뿐만 아니라 그 특성이 말 명료도나 말 용인도 등 의사소통의 효율성에 미치는 영향을 강조하고 있는 추세이다. 본 연구는 구개열 아동이 산출한 일음절 낱말의 자음정확도, 전사 말 명료도 및 평정 말 용인도가 기질적 문제가 없는 기능적 조음장애 아동과 정상 조음발달을 보이는 일반 아동에 비해 차이를 보이는지 알아보는 데 목적이 있었다. **방법:** 구개열 아동 9명과 연령을 일치시킨 기능적 조음장애 아동 및 일반 아동 각 9명에게 15개의 CVC 일음절 낱말을 산출하게 하여 낱말 초성 자음정확도를 산출하였다. 이후 각 집단별로 일음절 낱말을 무선화하여 청취자료를 제작한 뒤 일반인 청취자 40명에게 들려주고 받아 적기 과제를 이용하여 전사 말 명료도를 산출하였다. 그리고 시각적 아날로그 척도를 사용하여 말 용인도를 평정하게 하였다. 이후 초성 전체, 조음위치, 조음방법 및 발성유형 구분에 따라 산출된 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도에서 세 아동 집단 간의 차이가 유의한지 검증하였다. **결과:** 전체 자음정확도는 구개열 아동이 기능적 조음장애 아동과 일반 아동에 비해 낮았고, 기능적 조음장애 아동이 일반 아동에 비해 낮았다. 그러나 전체 말 명료도는 구개열 아동이 일반 아동에 비해 낮았으나, 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 차이는 유의하지 않았다. 세 집단의 전체 말 용인도의 차이는 유의하지 않았다. 조음위치, 조음방법, 발성유형에 따라 구분하여 비교하였을 때 집단차가 유의한 것으로 나타난 자음의 종류 및 집단 대조는 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도에서 다소 다른 양상으로 나타났다. **논의 및 결론:** 일음절 낱말에서도 조음수행 정도에서 크게 다르지 않은 아동들은 말 명료도와 말 용인도에서도 비슷한 평가를 받을 것으로 여겨지나 목표자음의 종류에 따라 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도는 다르게 평가될 수 있는 것으로 나타났다. 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도 판정에 미칠 수 있는 여러 변인에 대해 논의하였다. 『언어청각장애연구』, 2010;15;397-410.

핵심어: 구개열 아동, 일음절 낱말, 자음정확도, 말 명료도, 말 용인도

[§] 교신저자

한진순
우송대학교 언어치료·
청각재활학부 교수,
대전광역시 동구 자양동 17-2
e-mail:
jinsoonhan@wsu.ac.kr
tel.: 042-630-9221

I. 서론

최근 구개열 화자의 입상에서 이들의 말 특성 외에 말 명료도(speech intelligibility)나 말 용인도(speech acceptability) 등 말 장애가 의사소통의 효율성에 미치는 영향에 대한 분석의 필요성이 강조되고 있다(한진순, 2009; 한진순·심현섭, 2008; Nicolosi, Harryman & Kresheck, 1989; Whitehill, 2002; Whitehill & Chun, 2002). 구개열 화자의 말 문제에 대한 치료

여부와 방법의 결정은 청자에 의해 지각되는 말 특성에 근거하여 이루어지며, 치료 효과도 청지각적으로 만족할만한 결과가 달성되었는지에 따라 판단되기 때문이다(Keuning, Wieneke & Dejonckere, 2004).

한진순·심현섭(2008)과 한진순(2009)은 구개열 아동을 대상으로 의사소통의 효율성을 알아보기 위한 지표로 자음정확도뿐만 아니라 말 명료도와 말 용인도를 포함시킨 연구를 시도하였다. 그 중 한진순·심

■ 게재 신청일: 2010년 7월 18일 ■ 최종 수정일: 2010년 8월 9일 ■ 게재 확정일: 2010년 8월 17일

© 2010 한국언어청각임상학회 <http://www.kasa1986.or.kr>

현섭(2008)의 연구는 구조적 문제로 인한 조음장애인 구개열 아동이 기능적 조음장애와 일반 아동에 비해 말 명료도와 말 용인도가 제한되는지 문장 따라 말하기를 이용하여 살펴보았다. 그 결과 구개열 아동이 일반 아동에 비해 낮은 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도를 보였으나, 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 차이는 유의하지 않았다. 이러한 연구 결과로부터 조음수행 정도에서 크게 다르지 않은 아동들은 말 명료도와 말 용인도에서도 비슷한 평가를 받을 것이나, 목표자음의 종류에 따라 자음정확도가 낮아도 말 명료도는 높을 수 있으며, 자음정확도가 낮기 때문에 말 용인도는 상대적으로 더 낮게 평가되는 복잡한 경향성이 있음을 논의하였다. 이러한 연구 결과는 검사 문맥, 평가 방법 등 여러 요인이 작용한 것으로 추정된다.

구개열 아동의 말 명료도 연구에서도 평정법보다 낱말확인법이 더 타당하고 객관적인 측정방법으로 이용되고 있으며, 주로 음절이나 낱말을 단위로 측정하고 있다(Whitehill, 2002). 말 장애가 심한 경우에는 낱말 대신 음절이나 음소를 단위로 산출하기도 한다(Strand & McCauley, 1997; Huttunen & Sorri, 2004). 그러나 선행연구(한진순, 2009; 한진순·심현섭, 2008)는 특정 자음 부류가 반복되는 문장 모방 과제를 통한 평정 말 명료도를 이용하였다. 말 용인도는 말의 전반적인 인상을 판단하는 것이므로 주로 문장이나 연속 발화를 이용하여 측정하지만(Most, Tobin & Mimran, 2000; Whitehill & Chun, 2002), 말 용인도의 개념적 정의, 구성 요인, 관련 변인이 구체화되지 않은 현 시점에서 더 작은 말 단위를 이용한 연구가 필요하다. 즉, 말을 산출할 수 있는 가장 작은 단위인 음절 수준에서 장애 발화의 임상적 유용성을 살펴볼 필요가 있다. 본 연구는 선행연구(한진순·심현섭, 2008)에서 나타난 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도에서의 집단 간 차이가 일음절 낱말에서도 나타나는지 알아보기 위한 후속연구이다. 자음의 조음위치, 조음방법, 발성유형과 같은 목표자음의 음성적 특징에 따라 일음절 낱말에서 나타난 구개열 아동의 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도가 기능적 조음장애 아동과 일반 아동에 비해 차이를 보이는지 알아보는 데 그 목적이 있다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

가. 일음절 낱말 표집 대상

일음절 낱말은 3~6세 아동을 대상으로 표집하였다. 이 연령은 조음발달이 역동적으로 이루어지며 임상현장에서 말·언어 평가 및 치료에 적극 의뢰되는 연령이므로, 발달적 오류를 포함한 실제 조음오류를 다양하게 표집할 수 있었다. 이들은 구개열 아동 9(남: 7, 여: 2)명과 연령을 일치시킨 기능적 조음장애 아동 9(남: 3, 여: 6)명과 일반 아동 9(남: 4, 여: 5)명, 총 27명이었다. 구개열 아동은 4;8(3;0~6;7)세, 기능적 조음장애 아동이 4;11(3;5~6;7)세, 일반 아동이 4;9(3;1~6;7)세로, 일요인 분산분석 결과 세 집단의 연령차는 유의하지 않았다($F_{(2, 24)} = 0.15, p > .05$).

구개열 아동과 기능적 조음장애 아동에게 『한국 웨슬러 유아 지능검사(Korean Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence: K-WPPSI)』(박혜원·곽금주·박광배, 1996)의 간편형 검사를 실시하여 모두 전체 IQ 85 이상의 정상 범위에 해당됨을 확인하였다. t -검정을 통해 구개열 아동(평균: 108.3, 범위: 87.5~152.5)과 기능적 조음장애 아동(평균 115.3, 범위: 90.0~140.0)의 차이가 유의하지 않음($t = 0.76, df = 16, p > .05$)을 확인하였다. 일반 아동은 지능 저하가 의심되지 않는 것으로 보고된 아동들이었다.

언어선별 검사로 그림어휘력검사(김영태 외, 1995)를 실시한 결과, 모두 정상 범위의 언어발달을 보이는 것으로 나타났으며, 세 집단의 등가연령 차에 대한 일요인 분산분석 결과도 유의하지 않았다($F_{(2, 24)} = 0.99, p > .05$).

아동용 조음음운검사(김민정·배소영·박창일, 2007)를 실시하여 일반자음정확도를 산출한 결과, 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동들은 모두 조음음운장애가 있으며, 일반 아동들은 모두 정상 범위의 수행을 보이는 것으로 나타났다. 일요인 분산분석 결과, 세 집단의 차이는 유의하였으며($F_{(2, 24)} = 10.54, p < .001$), 이러한 차이는 구개열 아동과 일반 아동($p < .005$), 기능적 조음장애 아동과 일반 아동($p < .01$) 집단 대조에서 유의하였다.

연구 대상 아동들은 신경학적 손상이나 기타 선천성 기형이 없으며, 청력손실이나 최근 6개월 이내에

심각한 중이염을 앓은 이력도 없었다. 연인두 폐쇄기능에 대한 선별검사(Kuehn & Henne, 2003; Kummer, 2008)에서 구개열 아동은 모두 1회 이상의 비누출과 과비성을 보였으나 기능적 조음장애 아동과 일반 아동은 모두 선별검사를 통과하였다. 구개열 아동의 파열 유형은 일측성구순구개열(2명), 양측성구순구개열(2명), 구개열(2명) 및 점막하구개열(3명)로 다양하였다. 일차구개성형술 시기는 12~18개월이 5명, 19~24개월이 2명, 25~36개월이 1명이었고, 수술하지 않은 아동도 1명(점막하구개열) 있었다.

나. 청취 대상자

아동이 산출한 일음절 낱말을 듣고 말 명료도와 말 용인도를 판단한 청취 대상자는 평균 19;7(범위: 18;8~29;11)세의 일반인 40(남: 3, 여: 37)명으로, 심각한 귀 질환 이력이 없고, 청력 저하가 의심되지 않으며, 장애가 있는 말의 청취 경험이나 전사 훈련을 받은 경험이 없었다.

2. 실험 자료

가. 일음절 낱말 자료

말 명료도와 말 용인도는 자발화를 이용하여 평가하는 것이 사회적 타당도가 높겠지만(Flipsen, 2006) 조음의 영향만 따로 분리하기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 말 명료도와 말 용인도 평가에 미칠 수 있는 여러 변인을 비교적 효율적으로 통제할 수 있는 CVC 구조의 일음절 낱말을 이용하였다(김수진, 2001).

비음이 조음 특성 판정에 미치는 영향을 배제하기 위해 초성과 종성이 비음인 낱말은 제외하였다. 초성이 유음인 낱말은 극히 제한되어 있으므로 압력자음 낱말만 허용하였고, 종성이 유음인 낱말은 제외하면 검사어로 적용 가능한 낱말수가 극히 제한되므로 포함시켰다. 우리말에서 이 조건을 충족하는 CVC 낱말은 총 700(초성 15 × 모음 7 × 종성 4)개이다. 이 중에서 아동에게 이름대기를 유도하기 힘든 무의미 낱말은 제외시켰다. 이후 아동의 수준에 맞게 어휘 친숙도를 통제하기 위해 그림으로 표현할 수 있으며, 5~6세 아동들이 목표낱말을 판정하는 데 어려움이 없을 것으로 여겨지는 낱말만 선정하였다(심현섭 · 송윤경 · 진성민, 2005). 이후 목표낱말 음소는 실제로 확인하지 못하였으나 대립 낱말 짝이 없거나 매우 적어서 정답으로 전사할 가능성을 줄이기 위해 초성 위치(없을

경우 모음 차이 허용)에서 대립되는 낱말 짝을 최소 3개 이상 갖는 낱말로 통제하였다. 이러한 과정을 거쳐 최종적으로 선정된 낱말은 <표-1>에 제시하였는데, 모두 어휘 사용 빈도 13 이상(국립국어원, 2005)에 해당되어 청취자 수준에서의 어휘 친숙도도 일정 정도 통제된 것으로 보았다(김수진, 2001).

<표-1> 일음절 표집 낱말 목록

낱말	밥	풀	뽕	닭[다]	탑
	떡	갯[갓]	칼	꽃[꼬]	집
	책	짜	흑	술	쌀

나. 사용 기자재

일음절 낱말 표집에는 휴대의 편의성을 위해 MZ-RH10 MD 녹음기(Sony)에 ECM-MS907 일방향 콘덴서 마이크를 약 45°의 좌우 각도, 약 25cm의 거리를 유지하도록 연결하여 녹음하였다. 녹음한 일음절 낱말의 컴퓨터 전송과 청취자료 재생에는 SonicStage 3.0(Sony)을, 음성 자료의 편집과 청취자료 제작에는 Wavesuffer1.8.5(Sjölander & Beskow, 2005)를 이용하였다.

3. 연구 절차

가. 일음절 낱말 표집

아동의 가정, 개인 언어치료실 또는 대학교 실험실에서 소음을 제한하여 개별적으로 일음절 낱말을 표집하였다. 21×15cm 크기와 뒤로 넘기는 형태의 칼라 그림카드를 제시하여 목표낱말의 이름대기를 유도하였다. 이름을 대지 못하거나 첫 번째 시도에서 정확하게 산출하지 못한 경우에는 그림의 오른쪽 아래에 제시된 글자를 읽게 하였다. 글자도 읽지 못한 경우에는 검사자를 모방하여 산출하게 하였다. 총 세 번의 시도를 허용하였는데, 매 시도마다 다르게 실현한 경우 두 번 이상 나타났거나 목표 음성형과 가장 유사한 것을 선택하였다.

나. 정조음 여부 분석

낱말 표집 현장에서 연구자가 각 아동이 산출한 자음의 정조음 여부를 판정하였다. 정조음은 비누출, 왜곡, 단순대치, 보상조음대치 및 생략 없이 정확하게 조음한 경우로 한정하였다.

다. 청취자료 제작

아동이 산출한 일음절 낱말을 컴퓨터로 전송하여 WAV 파일로 저장한 뒤, 낱말을 분리하여 아동 당 15개, 집단 별로 135개, 총 405개의 개별 파일을 생성하였다. 검사자내 신뢰도 산출을 위해 각 집단에서 무작위로 선정한 3명의 파일 45개를 추가하여 각 집단별(세트별)로 180개 총 540개의 낱말 파일을 준비하였다.

낱말의 제시 순서를 무선화하여 예측가능성을 통제하기 위해 각 세트별로 180개의 낱말을 C 언어의 'rand' 함수를 이용하여 무작위로 추출된 임의의 순서에 따라 미리 제작해둔 낱말번호 파일 내에 낱말을 삽입하는 방식으로 청취자료를 제작하였다. 동일한 세트에 포함된 낱말의 녹음 강도 차이의 영향을 통제하기 위해 청취자료 내의 낱말 강도는 평균 90~100dB가 되도록 조정하였다. 문항 번호 뒤에 1초의 간격을 주고 낱말을 삽입한 뒤, 전사 및 평정을 위한 시간제한 5초를 삽입하는 방식으로 제작한 청취자료는 각 세트 당 25분 길이에 해당되었다.

라. 낱말 받아 적기 검사

음향장치와 방음시설이 구비된 멀티미디어 강의실에서 낱말 받아 적기 검사를 실시하였다. 받아 적기 검사 실시 전에 받아 적기 방법에 대해 설명하였다. 연구 대상 외의 구개열 아동의 샘플을 들려주고 재생 강도가 적절한지 확인한 후 받아 적기 연습을 3회 실시하였다. 이후 기록지 작성방법에 대해 설명하였다. 들려주는 낱말은 일음절이며, 유의미 낱말이거나 무의미 낱말일 수 있으므로 알아들은 대로 한글 전사하도록 지시하였다. 기록 단위는 음소로 하였다. 즉, 각 음소마다 알아들은 대로 전사하되, 소리가 있으나 무슨 소리인지 판단할 수 없는 경우에는 해당 음소를 '*'로 표시하고, 해당 위치에 소리가 없다고 여겨질 경우에는 빈칸으로 비워두게 하였다. 청취자료는 학습효과 통제를 위해 구개열 아동, 기능적 조음장애 아동, 일반 아동의 낱말 세트 순서로 제시하였다. 각 세트의 검사 실시 후에는 10분간 휴식 시간을 가졌다. 검사 지시사항 전달에 소요된 시간을 포함하여 낱말 받아 적기 과제의 진행에는 약 2시간이 소요되었다.

마. 말 용인도 평정검사

말 용인도 평정검사는 낱말 받아 적기 검사 이후 1주일의 간격을 두고 동일한 장소에서 청취자료 검사

순서와 시간 배정도 동일하게 하여 실시하였다.

평정검사 전에 말 용인도의 정의와 평정 방법에 대해 설명하였고, 연구 대상 외의 구개열 아동의 낱말 샘플을 들려주고 재생 강도를 결정하였으며, 3회의 평정 연습을 실시하였다. 말 용인도는 10cm의 시각적 아날로그 척도 위에 세로선으로 표시하도록 하였으며, 0에 가까울수록 '전혀 정상적인 말로 받아들일 수 없는 정도', 10에 가까울수록 '매우 정상적인 말로 받아들일 수 있는 정도'의 말에 해당됨을 설명하였다.

4. 자료 분석

가. 자음정확도 산출

연구자가 판단한 정조음 여부를 기준으로 자음정확도를 산출하였다. 전체 자음정확도는 15개 낱말 초성의 정조음 비율로 산출하였다. 이후 낱말의 초성을 조음위치, 조음방법 및 발성유형별로 구분하여 각 자음 부류의 정조음 비율을 산출하였다.

나. 전사 말 명료도 산출

청취자의 전사 기록지를 연구자가 확인하여 초성을 정확하게 전사한 낱말의 비율로 말 명료도를 산출하였다. 모음이나 종성을 오인하였거나 '*'로 처리하였으나 초성을 맞게 전사하였다면 정전사로 처리하였다. 말 명료도도 자음정확도와 마찬가지로 전체, 조음위치별, 조음방법별, 발성유형별 말 명료도를 산출하였다.

다. 말 용인도 측정

청취자가 10cm 선 위에 표시한 말 용인도의 정도를 0에서부터 소수점 아래 둘째 자리까지 3회 반복하여 잴 뒤 평균을 구하였다. 자음정확도 및 말 명료도와 마찬가지로 전체, 조음위치, 조음방법, 발성유형별로 말 용인도를 산출하였다.

라. 신뢰도 및 통계처리

정조음 여부, 말 명료도 및 말 용인도 판정의 신뢰도 검증을 위해 세 아동 집단 별로 무작위로 3명씩 총 9명이 산출한 일음절 낱말 135개를 청취자료 내에 삽입하였다. 정조음 여부를 연구자가 두 번 판단하여 산출한 검사자 내 신뢰도는 96.29%였고, 연구자와 말장애 조음평가 경력이 5년 이상인 언어치료사 2명이

중복하여 판정한 검사자 간 신뢰도는 연구자와 검사자 1이 90.37%, 연구자와 검사자 2가 85.93%로 비교적 높은 일치도를 보였다.

낱말 초성을 동일하게 전사한 비율로 구한 말 명료도의 검사자 내 신뢰도는 79.94%로, 일반인 청취자가 비교적 일관되게 음소를 전사한 것으로 나타났다. 말 용인도는 1~10점의 범위에서 ±2점의 차이로 평정한 낱말의 비율로 평정자 내 일치도를 산출하였는데, 평균 77.83(62.96~99.26, SD=6.55)%의 일치도를 보여 비교적 일관된 내적 기준으로 말 용인도를 평정한 것으로 나타났다.

세 집단의 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도 차이의 유의성 검증은 SPSS 14.0K for Window를 이용하여 일요인 분산분석을 실시하였고, 사후검증은 Scheffé 검정을 실시하여 $p < .05$ 에서 유의한 집단차를 보이는 집단 대조를 제시하였다.

III. 연구 결과

1. 자음정확도의 집단 간 차이 분석 결과

가. 전체 자음정확도의 집단 간 차이 분석 결과

<표 - 2>에 전체 자음정확도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후검정 결과를 제시하였다. 전체 자음정확도에서의 집단 차이는 유의하였다($F_{(2, 24)} = 20.07, p < .001$). 이는 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동, 구개열 아동과 일반 아동, 기능적 조음장애 아동과 일반 아동 집단 대조에서 나타났다($p < .05$).

<표 - 2> 전체 자음정확도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후검정 결과

집단	N	평균	SD	최소	최대	F
CLP ^{a)}	9	35.56	24.49	.00	73.33	
FAD ^{b)}	9	65.19	10.42	46.67	80.00	20.07*
WNL ^{c)}	9	86.67	13.33	66.67	100.00	
집단 대조 ^{d)}		CLP-FAD, CLP-WNL, FAD-WNL				

a) CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, b) FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, c) WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, d) $p < .05$ 수준에서 집단 차가 유의한 것으로 나타난 집단 대조, * $p < .001$

나. 조음위치별 자음정확도의 집단 간 차이 분석 결과

조음위치별 자음정확도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후검정 결과는 <표 - 3>에 제시하였다. 양순음정확도($F_{(2, 24)} = 15.38, p < .001$), 치경음정확도($F_{(2, 24)} = 25.74, p < .001$), 치경경구개음정확도($F_{(2, 24)} = 5.02, p < .05$), 연구개음정확도($F_{(2, 24)} = 4.09, p < .05$)에서 집단 차가 유의하였으나, 성문음정확도에서는 유의하지 않았다. 양순음정확도 및 치경음정확도에서의 집단 차이는 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동, 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의하였다. 치경경구개음정확도 및 연구개음정확도에서의 차이는 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의하였다($p < .05$).

<표 - 3> 조음위치별 자음정확도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후검정 결과

PCC ^{a)} 집단	N	평균	SD	최소	최대	F
BL ^{b)} CLP ^{d)}	9	37.04	45.47	.00	100.00	
FAD ^{h)}	9	96.30	11.11	66.67	100.00	15.38**
WNL ⁱ⁾	9	100.00	.00	100.00	100.00	
집단 대조		CLP-FAD, CLP-WNL				
AV ^{c)} CLP	9	26.67	24.49	.00	60.00	
FAD	9	57.78	6.67	40.00	60.00	25.74**
WNL	9	86.67	17.32	60.00	100.00	
집단 대조		CLP-FAD, CLP-WNL				
AP ^{d)} CLP	9	7.41	14.70	.00	33.33	
FAD	9	22.22	33.33	.00	100.00	5.02*
WNL	9	55.55	44.10	.00	100.00	
집단 대조		CLP-WNL				
VL ^{e)} CLP	9	59.26	36.43	.00	100.00	
FAD	9	81.48	37.68	.00	100.00	4.09*
WNL	9	100.00	.00	100.00	100.00	
집단 대조		CLP-WNL				
GL ^{f)} CLP	9	88.89	33.33	.00	100.00	
FAD	9	88.89	33.33	.00	100.00	.50
WNL	9	100.00	.00	100.00	100.00	

a) PCC: Percentage of Correct Consonants, 자음정확도, b) BL: Bilabial, 양순음, c) AV: Alveolar, 치경음, d) AP: Alveopalatal, 치경경구개음, e) VL: Velar, 연구개음, f) GL: 성문음, g) CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, h) FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, i) WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, * $p < .05$, ** $p < .001$

다. 조음방법별 자음정확도의 집단 간 차이 분석 결과

<표 - 4>에 조음방법별 자음정확도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과를 제시하였다. 파열음정확도($F_{(2, 24)} = 16.91, p < .001$), 파찰음정확도($F_{(2, 24)} = 5.02, p < .05$), 마찰음정확도($F_{(2, 24)} = 9.17, p < .001$)에서 집단 차가 유의하였다. 파열음정확도의 차이는 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동, 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의하였다. 파찰음정확도는 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의한 차이가 있었다. 마찰음정확도는 구개열 아동과 일반 아동, 기능적 조음장애 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의한 차이가 나타났다($p < .05$).

<표 - 4> 조음방법별 자음정확도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과

PCC ^{a)}	집단	N	평균	SD	최소	최대	F
ST ^{b)}	CLP ^{b)}	9	44.45	33.79	.00	100.00	
	FAD ^{c)}	9	90.12	16.14	55.56	100.00	16.91***
	WNL ^{d)}	9	100.00	.00	100.00	100.00	
	집단 대조		CLP-FAD, CLP-WNL				
AF ^{c)}	CLP	9	7.41	14.70	.00	33.33	
	FAD	9	22.22	33.33	.00	100.00	5.02*
	WNL	9	55.55	44.10	.00	100.00	
	집단 대조		CLP-WNL				
FR ^{d)}	CLP	9	37.03	26.06	.00	100.00	
	FAD	9	33.33	16.67	.00	66.67	9.17**
	WNL	9	77.78	28.87	33.33	100.00	
	집단 대조		CLP-WNL, FAD-WNL				

^{a)}PCC: Percentage of Correct Consonants, 자음정확도, ^{b)}ST: Stop, 파열음, ^{c)}AF: Affricate, 파찰음, ^{d)}FR: Fricative, 마찰음, ^{e)}CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, ^{f)}FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, ^{g)}WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, * $p < .05$, ** $p < .005$, *** $p < .001$

라. 발생유형별 자음정확도의 집단 간 차이 분석 결과

<표 - 5>에 발생유형별 자음정확도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과를 제시하였다. 평음정확도($F_{(2, 24)} = 14.93, p < .001$), 기음정확도($F_{(2, 24)} = 13.01, p < .001$), 경음정확도($F_{(2, 24)} = 18.47, p < .001$)에서 집단 차가 유의하였다. 평음정확도와 기음정확도에서의 집단 차는 구개열 아동과 기능적

조음장애 아동, 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의하였다. 경음정확도에서의 집단 차는 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동, 구개열 아동과 일반 아동, 기능적 조음장애 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의하였다($p < .05$).

<표 - 5> 발생유형별 자음정확도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과

PCC ^{a)}	집단	N	평균	SD	최소	최대	F
평음	CLP ^{b)}	9	31.11	28.48	.00	80.00	
	FAD ^{c)}	9	60.00	14.14	40.00	80.00	14.93*
	WNL ^{d)}	9	84.44	16.67	60.00	100.00	
	집단 대조		CLP-FAD, CLP-WNL				
기음	CLP	9	48.89	26.67	.00	80.00	
	FAD	9	77.78	12.02	60.00	100.00	13.01*
	WNL	9	91.11	10.54	80.00	100.00	
	집단 대조		CLP-FAD, CLP-WNL				
경음	CLP	9	26.67	24.50	.00	60.00	
	FAD	9	57.78	18.56	20.00	80.00	18.47*
	WNL	9	84.44	16.67	60.00	100.00	
	집단 대조		CLP-FAD, CLP-WNL, FAD-WNL				

^{a)}PCC: Percentage of Correct Consonants, 자음정확도, ^{b)}CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, ^{c)}FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, ^{d)}WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, * $p < .001$

2. 전사 말 명료도의 집단 간 차이 분석 결과

가. 전체 말 명료도의 집단 간 차이 분석 결과

<표 - 6>에 전체 말 명료도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과를 제시하였다. 전체 말 명료도에서 유의한 집단 차가 나타났는데($F_{(2, 24)} = 7.12, p < .005$), 이는 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 나타난 것이다($p < .05$).

나. 조음위치별 말 명료도의 집단 간 차이 분석 결과

조음위치별 말 명료도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과는 <표 - 7>에 제시하였다. 양순음명료도($F_{(2, 24)} = 3.65, p < .05$), 치경음명료도($F_{(2, 24)} = 7.75, p < .005$), 치경경구개음명료도($F_{(2, 24)} = 11.20, p < .001$), 성문음명료도($F_{(2, 24)} = 14.20, p$

<.001>에서 집단 차가 유의하였다. 양순음명료도와 치경음명료도에서는 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의한 차이가 있었다. 치경경구개음명료도 및 성문음명료도에서의 집단 차는 구개열 아동과 일반 아동, 기능적 조음장애 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의하였다($p < .05$).

<표 -6> 전체 말 명료도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과

집단	N	평균	SD	최소	최대	F
CLP ^{a)}	9	51.54	24.05	1.00	81.00	
FAD ^{b)}	9	61.64	12.46	43.17	79.17	7.10*
WNL ^{c)}	9	80.45	9.19	61.17	89.83	
집단 대조		CLP-FAD, CLP-WNL				

^{a)} CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, ^{b)} FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, ^{c)} WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, * $p < .005$

<표 -7> 조음위치별 말 명료도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과

INT ^{a)} 집단	N	평균	SD	최소	최대	F
CLP ^{b)}	9	59.44	35.54	.00	97.50	
BL ^{b)} FAD ^{b)}	9	73.15	17.72	49.17	91.67	3.65*
WNL ^{c)}	9	89.35	9.01	67.50	99.17	
집단 대조		CLP-WNL				
CLP	9	40.61	29.58	.00	89.50	
AV ^{c)} FAD	9	59.94	11.03	49.00	76.50	7.75**
WNL	9	78.89	16.72	52.50	96.00	
집단 대조		CLP-WNL				
CLP	9	32.13	20.62	.00	62.50	
AP ^{d)} FAD	9	40.65	32.93	2.50	94.17	11.20**
WNL	9	82.87	16.44	51.67	98.33	
집단 대조		CLP-WNL, FAD-WNL				
CLP	9	71.67	28.83	.00	94.17	
VL ^{e)} FAD	9	73.61	23.21	30.83	95.00	1.88
WNL	9	90.00	9.48	67.50	99.17	
CLP	9	80.28	26.14	15.00	100.00	
GL ^{f)} FAD	9	62.50	25.62	22.50	95.00	14.20**
WNL	9	25.56	11.91	15.00	55.00	
집단 대조		CLP-WNL, FAD-WNL				

^{a)} INT: Speech Intelligibility, 말 명료도, ^{b)} BL: Bilabial, 양순음, ^{c)} AV: Alveolar, 치경음, ^{d)} AP: Alveolopalatal, 치경경구개음, ^{e)} VL: Velar, 연구개음, ^{f)} GL: 성문음, ^{g)} CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, ^{h)} FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, ⁱ⁾ WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, * $p < .05$, ** $p < .005$, *** $p < .001$

다. 조음방법별 말 명료도의 집단 간 차이 분석 결과

조음방법별 말 명료도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과는 <표 -8>에 제시하였다. 파열음명료도($F_{(2, 24)} = 5.15, p < .05$)와 파찰음명료도($F_{(2, 24)} = 11.20, p < .005$)에서 유의한 집단 차가 나타났다. 파열음명료도에서의 집단 차는 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의하였다. 파찰음명료도에서의 집단 차는 구개열 아동과 일반 아동, 기능적 조음장애 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의하였다($p < .05$).

<표 -8> 조음방법별 말 명료도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과

INT ^{a)} 집단	N	평균	SD	최소	최대	F
CLP ^{b)}	9	58.55	27.78	.00	86.67	
ST ^{b)} FAD ^{f)}	9	74.69	13.91	48.06	93.33	5.15*
WNL ^{g)}	9	86.30	7.27	71.39	93.89	
집단 대조		CLP-WNL				
CLP	9	32.13	20.62	.00	62.50	
AF ^{c)} FAD	9	40.65	32.93	2.50	94.17	11.20**
WNL	9	82.87	16.44	51.67	98.33	
집단 대조		CLP-WNL, FAD-WNL				
CLP	9	49.91	28.71	5.00	91.67	
FR ^{d)} FAD	9	43.43	19.22	10.83	70.83	1.31
WNL	9	60.46	18.21	33.33	83.33	

^{a)} INT: Speech Intelligibility, 말 명료도, ^{b)} ST: Stop, 파열음, ^{c)} AF: Affricate, 파찰음, ^{d)} FR: Fricative, 마찰음, ^{e)} CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, ^{f)} FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, ^{g)} WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, * $p < .05$, ** $p < .001$

라. 발성유형별 말 명료도의 집단 간 차이 분석 결과

발성유형별 말 명료도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과는 <표 -9>에 제시하였다. 평음명료도($F_{(2, 24)} = 4.02, p < .05$)와 경음명료도($F_{(2, 24)} = 12.97, p < .001$)에서 집단차가 유의하였다. 평음명료도의 집단 차는 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의하였다. 경음명료도에서의 집단 차는 구개열 아동과 일반 아동, 기능적 조음장애 아동과 일반 아동 집단 대조에서 유의하였다($p < .05$).

<표 - 9> 발성유형별 말 명료도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과

INT ^{a)}	집단	N	평균	SD	최소	최대	F
평음	CLP ^{b)}	9	56.48	24.63	2.44	85.37	
	FAD ^{c)}	9	64.99	18.30	34.15	86.34	4.02*
	WNL ^{d)}	9	82.06	14.04	54.15	98.05	
집단 대조		CLP-WNL					
기음	CLP	9	59.13	22.21	7.80	84.88	
	FAD	9	65.64	14.69	41.95	85.37	2.02
	WNL	9	74.42	8.71	58.05	83.90	
경음	CLP	9	56.83	23.83	12.68	82.44	
	FAD	9	64.42	10.33	43.90	80.98	12.97**
	WNL	9	93.06	9.23	74.15	100.00	
집단 대조		CLP-WNL, FAD-WNL					

^{a)} INT: Speech Intelligibility, 말 명료도, ^{b)} CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, ^{c)} FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, ^{d)} WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, * $p < .05$, ** $p < .001$

3. 말 용인도의 집단 간 차이 분석 결과

가. 전체 말 용인도의 집단 간 차이 분석 결과

전체 일음절 낱말에서 산출된 말 용인도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과는 <표 - 10>에 제시하였다. 전체 말 용인도의 집단 차는 유의하지 않았다($p > .05$).

<표 - 10> 전체 말 용인도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 검증 및 사후 검정 결과

집단	N	평균	SD	최소	최대	F
CLP ^{a)}	9	5.91	1.36	2.96	7.54	
FAD ^{b)}	9	6.19	.45	5.55	7.05	2.40
WNL ^{c)}	9	6.81	.63	5.51	7.67	

^{a)} CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, ^{b)} FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, ^{c)} WNL: Within Normal Limit, 일반 아동

나. 조음위치별 말 용인도의 집단 간 차이 분석 결과

조음위치별 말 용인도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과는 <표 - 11>에 제시하였다. 치경경구개음용인도에서 집단 차이가 유의하였다 ($F(2, 24) = 6.63, p < .01$). 이는 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 나타난 것이었다($p < .05$).

<표 - 11> 조음위치별 말 용인도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과

ACC ^{a)}	집단	N	평균	SD	최소	최대	F
BL ^{b)}	CLP ^{d)}	9	6.84	1.64	3.53	8.40	
	FAD ^{h)}	9	7.10	.83	5.42	8.19	1.09
	WNL ⁱ⁾	9	7.61	.60	6.64	8.40	
AV ^{c)}	CLP	9	5.55	1.33	2.87	7.40	
	FAD	9	5.72	.43	5.30	6.62	1.84
	WNL	9	6.38	.93	4.43	7.70	
AP ^{d)}	CLP	9	5.00	1.36	2.77	7.33	
	FAD	9	5.60	.75	4.49	6.61	6.63*
	WNL	9	6.71	.81	5.04	7.64	
집단 대조		CLP-WNL					
VL ^{e)}	CLP	9	6.71	1.65	2.74	7.97	
	FAD	9	6.90	.80	6.04	8.07	.90
	WNL	9	7.37	.40	6.80	8.03	
GL ^{f)}	CLP	9	5.15	1.31	2.94	7.13	
	FAD	9	5.38	1.16	4.26	7.17	.10
	WNL	9	5.25	.78	3.95	6.30	

^{a)} ACC: Speech Acceptability, 말 용인도, ^{b)} BL: Bilabial, 양순음, ^{c)} AV: Alveolar, 치경음, ^{d)} AP: Alveopalatal, 치경경구개음, ^{e)} VL: Velar, 연구개음, ^{f)} GL: 성문음, ^{g)} CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, ^{h)} FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, ⁱ⁾ WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, * $p < .01$

다. 조음방법별 말 용인도의 집단 간 차이 분석 결과

조음방법별 말 용인도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과는 <표 - 12>와 같다. 파찰음용인도에서 유의한 집단차가 있었다($F(2, 24) = 6.63, p < .05$). 이는 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 나타났다($p < .05$).

<표 - 12> 조음방법별 말 용인도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과

ACC ^{a)}	집단	N	평균	SD	최소	최대	F
ST ^{b)}	CLP ^{a)}	9	6.42	1.51	3.02	7.65	
	FAD ^{f)}	9	6.65	.60	5.49	7.68	.77
	WNL ^{g)}	9	7.00	.61	5.84	7.92	
AF ^{c)}	CLP	9	5.00	1.36	2.77	7.33	
	FAD	9	5.60	.75	4.49	6.61	6.63*
	WNL	9	6.71	.81	5.04	7.64	
집단 대조		CLP-WNL					
FR ^{d)}	CLP	9	5.26	1.33	2.97	7.41	
	FAD	9	5.37	.66	4.41	6.65	3.13
	WNL	9	6.36	.97	4.99	7.42	

^{a)} ACC: Speech Acceptability, 말 용인도, ^{b)} ST: Stop, 파열음, ^{c)} AF: Affricate, 파찰음, ^{d)} FR: Fricative, 마찰음, ^{e)} CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, ^{f)} FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, ^{g)} WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, * $p < .01$

라. 발생유형별 말 용인도의 집단 간 차이 분석 결과

발성유형별 말 용인도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과는 <표 - 13>에 제시하였다. 경음용인도에서 집단 차가 유의하였다($F_{(2, 24)} = 3.51, p < .05$). 이는 구개열 아동과 일반 아동 집단 대조에서 나타났다($p < .05$).

<표 - 13> 발생유형별 말 용인도의 기술통계, 집단 간 차이의 유의성 및 사후 검정 결과

ACC ^{a)}	집단	N	평균	SD	최소	최대	F
평음	CLP ^{b)}	9	5.94	1.58	2.28	7.26	1.64
	FAD ^{c)}	9	5.97	.38	5.52	6.73	
	WNL ^{d)}	9	6.74	.86	4.84	7.67	
기음	CLP	9	5.62	1.40	2.75	7.46	1.91
	FAD	9	6.06	.81	4.55	7.15	
	WNL	9	6.55	.66	5.56	7.45	
경음	CLP	9	6.15	1.22	3.84	7.90	3.51*
	FAD	9	6.52	.41	5.97	7.25	
	WNL	9	7.15	.56	5.95	7.97	
집단 대조			CLP-WNL				

a) ACC: Speech Acceptability, 말 용인도, b) CLP: Cleft Lip/Palate, 구개열 아동, c) FAD: Functional Articulation Disorder, 기능적 조음장애 아동, d) WNL: Within Normal Limit, 일반 아동, * $p < .05$

IV. 논의 및 결론

1. 전체 낱말의 집단 간 차이

일음절 낱말 초성의 전체 자음정확도는 구개열 아동이 기능적 조음장애 아동과 일반 아동에 비해 낮았고, 기능적 조음장애 아동이 일반 아동에 비해 낮았다. 말 명료도에서는 구개열 아동이 일반 아동에 비해 낮았으나, 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동, 기능적 조음장애 아동과 일반 아동 집단 간의 차이는 유의하지 않았다. 세 집단의 말 용인도 차이는 유의하지 않았다.

이는 전문가가 판단한 일음절 낱말 초성의 조음 수행에서는 세 집단이 확연히 구분됨에도 불구하고, 일반인 청취자들은 조음장애가 심한 구개열 아동과 정상 아동의 말에서 음소를 확인하는 데에는 차이를 보이지 않음, 조음장애의 중증도에 민감하지는 않는 것으

로 볼 수 있다. 여기에는 각 아동 집단의 조음 수행 수준과 검사문맥의 특성이 작용한 것으로 여겨진다. 실제로 구개열 아동의 조음오류 유형은 주로 비누출(자음약화), 왜곡, 보상조음 대치이므로 정조음 여부를 기준으로 한 자음정확도에서는 낮은 수행을 보였으나, 이러한 조음오류가 말 명료도와 말 용인도 판정에는 크게 작용하지 않은 결과일 수도 있다(Subtelný, Van Hatum & Myers, 1972, 한진순·심현섭(2008)에서 재인용). 그리고 일반인 청취자가 세 아동 집단의 말 용인도를 달리 평가하지 않은 것은 말의 전반적인 인상을 제대로 판단하는 데에 일음절 낱말이 너무 짧은 검사문맥이거나, 아동이나 말장애의 평가 경험이 없는 일반인 청취자가 가지고 있는 말 용인도의 내적 기준이 모호하기 때문일 수 있다(한진순, 2009). 그리고 조음장애의 중증도나 말 명료도 등의 말 요인 외에 화자의 연령, 청취 경험 등의 요인이 더 크게 작용한 결과일 수도 있다. 그러나 이는 말 용인도와 관련된 다양한 요인을 체계적으로 통제된 연구를 통해 검증이 필요한 부분이다.

한진순·심현섭(2008)의 문장 따라 말하기를 이용한 선행연구에서는 구개열 아동이 기능적 조음장애 아동과 전체 자음정확도와 말 명료도에서는 구분되지 않았으나 두 집단 모두 일반 아동에 비해 낮은 평가를 얻었다. 말 용인도에서는 구개열 아동이 일반 아동에 비해 낮은 평가를 얻었다. 연구방법의 차이로 직접적인 비교가 어렵고 실제적인 검증이 필요한 부분이나, 일음절 낱말과 문장에서 나타난 차이점은 검사 문맥, 말 명료도와 말 용인도 측정 방법, 두 조음장애 아동 집단의 주된 조음오류 유형에서의 차이 등이 작용한 것으로 여겨진다. 즉, 일음절 낱말은 세 아동 집단의 조음 수행을 구분해 줄 수는 있으나 의사소통의 효율성 평가에는 집단별 특성을 부각시켜 주지는 못할 수도 있다. 그리고 각 집단의 아동이 보이는 조음오류 유형, 조음오류 유형별로 말 명료도 및 말 용인도 평가에 미치는 영향 등이 의사소통 문맥의 차이와 상호 작용하여 매우 복잡한 결과를 이끌 수도 있을 것이다.

그리고 세 아동 집단의 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도의 평균에서 나타난 경향을 살펴보면, 구개열 아동의 경우 자음정확도(35.56%)에 비해 상대적으로 높은 말 명료도(51.55%)와 말 용인도(5.91) 평가를 받았으나, 기능적 조음장애 아동의 경우는 자음정확도(65.19%), 말 명료도(61.64%) 및 말 용인도(6.19)가 비슷한 경향을 보였고, 일반 아동의 경우에

는 자음정확도(86.67%)에 비해 말 명료도(80.45%)가 약간 낮게, 말 용인도(6.81)는 상대적으로 더 낮게 평가되어 구개열 아동과도 차이가 없었다. 연구방법의 차이로 직접적인 비교는 불가능하나, 특정 자음정확도 수준(50%)인 말 샘플은 말 명료도와 말 용인도가 동일하게 평정되나, 50% 이하인 말 샘플은 말 명료도보다 말 용인도가 더 낮게 평가되고, 50% 이상인 말 샘플에서는 말 명료도보다 말 용인도가 더 높게 평가된다는 Ellis(1999)의 연구 결과와 관련하여 자음정확도의 수준에 따라 말 명료도와 말 용인도와 갖는 관련성의 경향이 다를 수 있음을 지지하는 결과이다. 이러한 가능성은 문장 따라 말하기를 이용한 선행연구(한진순·심현섭, 2008)에서도 제기된 바 있다.

2. 조음위치 구분에 따른 집단 간 차이

일음절 낱말의 초성을 조음위치에 따라 구분하여 세 아동 집단을 비교하였을 때, 구개열 아동은 성문음을 제외한 모든 자음 부류에서 일반 아동에 비해 낮은 자음정확도를 보였으며, 양순음과 치경음에서는 기능적 조음장애 아동에 비해서도 낮은 수행을 보였다. 치경경구개음과 연구개음에서 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 자음정확도 차이는 유의하지 않았다. 말 명료도의 경우 구개열 아동은 양순음, 치경음, 치경경구개음에서 일반 아동에 비해 낮은 말 명료도를 얻었으나, 성문음에서는 오히려 일반 아동에 비해 높은 말 명료도를 얻었다. 연구개음에서는 세 집단 간의 말 명료도의 차이가 유의하지 않았다. 모든 자음 부류에서 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 말 명료도 차이는 유의하지 않았다. 말 용인도는 치경경구개음에서만 구개열 아동이 일반 아동에 비해 낮은 평정치를 얻었고, 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 차이는 유의하지 않았다. 그 외의 자음 부류에서는 말 용인도의 집단 차가 유의하지 않았다.

일반적으로 구개열 아동들은 성도의 양극단에서 산출하는 소리 즉, 양순음과 성문음의 조음에서는 큰 문제가 없는 것으로 보고되고 있다. 즉, 구개열 아동은 아래 조음기관이 혀인 자음의 산출에서 일반 아동에 비해 문제를 보이는 것으로 나타났다. 그러나 양순음의 경우 구개열 아동이 연인두폐쇄부전으로 인해 비누출을 보이고, 이로 인해 구강내압이 감소하면서 양순음의 조음운동에는 어려움이 없음에도 불구하고 청각적으로는 파열을 하지 않거나 약화된 소리로 들리기 때문에 자음정확도가 낮게 평가된 것으로 여겨진

다. 한편, 양순음, 치경음 및 치경경구개음의 말 명료도는 자음정확도에서 나타난 차이와 유사한 경향을 보였으나 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 말 명료도의 차이가 나타난 자음 부류는 없었는데, 전문가가 지각하는 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 조음수행과 오류 유형의 차이가 일반인 청취자의 목표 음소 확인에는 그다지 다른 영향을 미치지 못할 수도 있다. 특히, 세 집단 간의 자음정확도의 차이가 유의하지 않았던 성문음의 경우에는 구개열 아동이 일반 아동에 비해 오히려 높은 말 명료도를 얻은 것은 다른 자음에 비해 후행 모음에 따라 조음 및 음향 특성이 크게 변하는 성문마찰음의 특성이 다른 자음에 비해 일반인의 말 명료도 판단에 다른 영향을 미친 것으로 추정된다. 구개열 아동이 일반 아동에 비해 낮은 말 용인도를 보인 치경경구개음은 구개열 아동이 흔히 오조음하는 자음 중에서도 정교한 조음운동이 요구되는 발달적으로도 늦게 습득되는 자음이다. 치경음과 연구개음의 오조음 여부와 유형은 말 용인도 평가의 차이를 유발하지 못하였으나 기능적 조음장애 아동이나 일반 아동에 비해 특이한 조음 양상을 보인 치경경구개음의 경우에는 말 용인도의 차이를 유발한 것으로 보인다.

위와 같이 자음정확도에서 나타난 결과는 문장을 이용한 한진순·심현섭(2008)의 연구 결과에서 나타난 자음정확도의 경향과 비교할 때 연구개음을 제외하고는 일치하는 결과이다. 구개열 아동은 양순음, 치경음 및 치경경구개음의 정확도에서 일반 아동에 비해 낮은 수행을 보였으나, 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동이 차이를 보이는 자음 부류는 관찰되지 않았다. 그러나 치경음 중 치경파열음은 구개열 아동이 기능적 조음장애 아동에 비해서도 낮은 자음정확도를 보였었다. 이러한 결과는 일음절 낱말과 문장의 모음 문맥의 차이나, 구개열 아동이 특히 어려워하는 [+설정성]과 [+전방성] 자질의 조음위치의 영향이 작용한 것일 수 있다(Albery & Grunwell, 1993; Estrem & Broen, 1989). 문장 말 명료도의 경우 일음절 낱말에서 나타난 결과와 비교할 때 모든 자음 부류에서 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동이 일반 아동에 비해 낮은 평정치를 얻었다. 연구개음과 성문음에서도 일반 아동에 비해 낮은 평정치를 얻었다는 점에서도 다른 경향을 보였다. 이는 말 명료도 평가 시 일음절 낱말을 이용한 검사가 구개열 아동과 일반 아동의 구별에는 유용하나 조음음운장애와 일반 아동의 구별에는

문장 검사가 더 유용할 수도 있음을 반영하는 것이다. 이러한 가능성은 문장의 말 용인도 평정치에도 적용 가능한 것으로 보인다. 여기에는 위에서 언급한 것처럼 검사문맥 및 일반인 청취자의 말 용인도 판단의 내적 기준과 관련된 청취 특성이 관여한 것일 수도 있다.

3. 조음방법 구분에 따른 집단 간 차이

일음절 낱말의 초성을 조음방법별로 구분하여 세 아동 집단을 비교하였을 때, 구개열 아동은 모든 종류의 압력자음 부류에서 일반 아동에 비해 낮은 자음정확도를 보였고, 파열음에서는 기능적 조음장애 아동에 비해서도 낮은 자음정확도를 보였으나 그 외 자음 부류에서는 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 집단 차가 유의하지 않았다. 말 명료도에서는 파열음과 파찰음에서 일반 아동에 비해 낮은 수행을 보였으며, 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 차이는 유의하지 않았다. 그러나 말 용인도는 파찰음에서만 구개열 아동이 일반 아동에 비해 낮은 평정치를 얻었을 뿐 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동, 기능적 조음장애 아동과 일반 아동의 차이는 유의하지 않았으며, 다른 자음 부류에서는 세 집단 간의 차이가 유의하지 않았다.

구개열 아동은 모든 압력자음에서 일반 아동에 비해 낮은 수행을 보이나, 파열음 오류는 주로 구개열과 관련된 조음 특성임을 알 수 있다. 이는 구개열 아동이 파열음 산출에서 흔히 보인 비누출(약화), 왜곡 및 보상조음 대처로 인한 결과로 여겨진다. 그러나 말 명료도 측면에서는 마찰음에서 세 집단의 차이가 유의하지 않은 것으로 나타난 것은 세 집단 간의 자음정확도 차이가 유의하지 않았던 성문마찰음이 포함되어 있어 상쇄된 결과로 여겨진다.

앞의 논의에서도 언급하였지만, 문장을 이용한 선행연구(한진순·심현섭, 2008)에서는 성문마찰음정확도에서 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동이 일반 아동에 비해 낮은 말 명료도를 얻었으나, 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 말 명료도에는 차이가 유의하지 않았었다. 이로써 성문마찰음과 관련된 조음 및 음향학적 특성이 말 명료도에는 다른 자음 부류와 다른 영향을 미칠 수 있음을 추정할 수 있다. 본 연구에서 조음방법별로 세 집단의 말 용인도를 비교하였을 때 파찰음에서만 구개열 아동이 일반 아동에 비해 낮은 평정치를 얻었다. 선행연구에서는 (치경)파열음과 파찰음에서 일반아동에 비해 낮은 말 명료도

를 얻었는데, 발달상 상대적으로 늦게 습득하는 자음 부류에서 자음정확도와 말 명료도뿐만 아니라 말 용인도도 낮게 평가됨을 확인할 수 있었다(한진순·심현섭, 2008).

4. 발생유형 구분에 따른 집단 간 차이

일음절 낱말의 초성을 발생유형별로 구분하여 세 아동 집단을 비교하였을 때, 구개열 아동은 모든 자음 부류에서 기능적 조음장애 아동과 일반 아동에 비해 낮은 자음정확도를 보였다. 그러나 말 명료도에서는 구개열 아동이 평음과 경음에서 일반 아동에 비해 낮은 자음정확도를 보였으나, 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 집단 차는 유의하지 않았다. 말 용인도에서는 경음에서만 구개열 아동이 일반 아동에 비해 낮은 평정치를 얻었으며, 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동의 집단 차는 유의하지 않았다. 이러한 결과로부터 말 명료도와 말 용인도에 더 많은 영향을 미치는 발생유형이 있으며, 특히 구개열 아동의 경우 비누출로 인하여 평음의 압력이 감소하고 보상조음을 산출할 때 나타나는 성대의 과내전(hard glottal attack)이 주로 경음 산출과 동반되므로 이러한 결과가 나타나는 것으로 추정된다.

5. 연구의 제한점 및 제언

본 연구는 가장 작은 말 산출 단위인 일음절 수준에서 구개열 아동과 기능적 조음장애 아동들을 대상으로 실제 말 샘플을 이용하여 실험적으로 탐색하였다는 데 그 의의가 있다. 그러나 본 연구는 검사자료와 청취 대상자의 수로 통계 처리상의 제한점을 보완하려고 하였으나 말 표집 대상 아동의 수가 적으므로 일반화하여 해석하는 것은 바람직하지 못하다. 그리고 검사 낱말로 선정할 수 있는 일음절 낱말 수가 제한되어 있어 모음의 종류까지 통제하지는 못하여 모음의 종류에 따라 선행자음의 지각이 달라질 수 있으므로 차후에는 모음도 통제하거나 일음절 낱말 목록을 확대한 연구가 필요할 것이다. 그 외에도 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도에 영향을 미칠 수 있는 대상자 변인을 엄밀하게 통제하지 못하였다. 그리고 목표음소의 조음음운 특성 외에 실제로 대상 아동들이 나타낸 조음오류 유형을 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도 산출에 반영하지 못하였다. 그리고 본 연구에서 나타난 결과와 선행연구의 결과를 직접 비교한 것이

아니라 경향성만을 비교한 것이므로 본 연구에서 나타난 결과를 구개열 아동 전체와 검사 문맥 전반에 걸친 특성으로 일반화하는 데에는 무리가 있다. 따라서 후속 연구에서는 조음오류의 유형에 따른 말 명료도 및 말 용인도 특성, 다양한 검사문맥을 이용한 세 변인의 집단간 차이의 직접 비교, 반복측정분산분석을 실시한 집단 내 특성 도출이 요구된다.

참 고 문 헌

- 국립국어원(2005). 『현대 국어 사용 빈도 조사 2』. 서울: 국립국어원.
- 김민정 · 배소영 · 박창일(2007). 『아동용 조음음운검사』. 서울: 휴브알앤씨.
- 김수진(2001). 일음절 낱말대조 명료도 평가방법을 이용한 마비말장애의 분절적 특성 연구: 경직형과 이완형의 비교. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 김영태 · 장혜성 · 임선숙 · 백현정(1995). 『그림어휘력검사』. 서울: 서울장애인종합복지관.
- 박혜원 · 광금주 · 박광배(1996). 『한국 웨슬러 유아지능검사』. 서울: 특수교육.
- 심현섭 · 송윤경 · 진성민(2005). 삼출성 중이염 반복감염 아동의 말소리 지각 및 조음 · 음운 특성. 『언어청각장애연구』, 10(2), 80-100.
- 한진순(2008). 구개열 아동, 기능적 조음장애 아동, 일반 아동의 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도 비교. 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 한진순(2009). 구개열 아동의 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도 간의 상관연구. 『언어청각장애연구』, 14(2), 183-199.
- 한진순 · 심현섭(2008). 구개열 아동과 일반 아동 및 기능적 조음장애 아동의 자음정확도, 말 명료도 및 말 용인도 비교. 『언어청각장애연구』, 13(3), 454-476.
- Albery, E., & Grunwell, P. (1993). Consonant articulation in different types of cleft lip and palate. In P. Gruwell (Ed.), *Analyzing cleft palate speech*. London: Whurr Publisher.
- Ellis, L. W. (1999). Magnitude estimation scaling judgments of speech intelligibility and speech acceptability. *Perceptual and Motor Skills*, 88, 625-630.
- Estrem, T., & Broen, P. A. (1989). Early speech productions of children with cleft palate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 32, 12-23.
- Flipsen, P. Jr. (2006). Measuring estimation scaling judgments of speech intelligibility and speech acceptability. *Perceptual and Motor Skills*, 88, 625-630.
- Huttunen, K., & Sorri, M. (2004). Methodological aspects of assessing speech intelligibility among children with impaired hearing. *Acta Otolaryngologica*, 124, 490-494.
- Keuning, K. H. D. M., Wieneke, G. H., & Dejonckere, P. H. (2004). Correlation between the perceptual rating of speech in Dutch patients with velopharyngeal insufficiency and composite measure derived from mean nasalance scores. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 56, 157-164.
- Kuehn, D. P., & Henne, L. J. (2003). Speech evaluation and treatment for patients with cleft palate. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12, 103-139.
- Kummer, A. W. (2008). *Cleft palate & craniofacial anomalies: Effects on speech and resonance* (2nd ed.). Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.
- Most, T., Tobin, Y., & Mimran, R. C. (2000). Acoustic and perceptual characteristics of esophageal and tracheoesophageal speech production. *Journal of Communication Disorders*, 33, 165-181.
- Nicolosi, L., Harryman, E., & Kresheck, J. (1989). *Terminology of communication disorders speech-language-hearing* (3rd ed.). Baltimore, MD: Williams & Wilkins.
- Sjölander, K., & Beskow, J. (2005). Wavesuffer 1.8.5 [Online]. Available: <http://www.speech.kth.se>
- Strand, E. A., & McCauley, R. (1997). Differential diagnosis of phonological impairment and developmental apraxia of speech. *Proceedings of Speech-Language-Hearing Association (ASHA) annual convention*. Boston, MA.
- Whitehill, T. L. (2002). Assessing intelligibility in speakers with cleft palate: A critical review of the literature. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 39(1), 50-58.
- Whitehill, T. L., & Chun, J. C. (2002). Intelligibility and acceptability in speakers with cleft palate. In F. Windsor, M. L. Kelly, & N. Hewlett (Eds.), *Investigations in clinical phonetics and linguistics*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

ABSTRACT

Comparisons of the Percentage of Correct Consonants, Speech Intelligibility, and Speech Acceptability of Single-Syllable Words in Children with Cleft Palate, Children with Functional Articulation Disorder, and Typically Developing Children

Jin Soon Han[§]

School of Speech-Language Therapy & Aural Rehabilitation, Woosong University, Dajeon, Korea

Background & Objectives: Accounting for the index of communication effectiveness as well as the percentage of correct consonants (PCC) in clinical decision-making is important when treating patients with articulation-phonological disorders. The purpose of the current study was to examine how the PCC derived from single words in children with cleft palate (CP) affects speech intelligibility and speech acceptability. The present study compared the PCC, the speech intelligibility, and the speech acceptability of CP children with those of children with functional articulation disorder and normally developing children. **Methods:** The present study consisted of three age-matched groups of children: nine with CP, nine with functional articulation disorder, and nine normal developing children. All subjects were asked to repeat seven 15 one-syllable words. Each word was judged in regard to correct articulation of the initial target sounds, and a PCC score was calculated for each word. After listening to each word, 40 naive listeners were asked to write down the word on a phoneme to phoneme basis and to rate the speech acceptability of each word on a 10-cm Visual Analog Scale. **Results:** The PCC of the words in children with CP was significantly lower than those of the children with functional articulation disorders and the typically developing children. However, the speech intelligibility of the words in children with CP was lower only in comparison to the typically developing children. Additionally, there was no significant difference among the three groups with regard to speech acceptability. Comparing the differences among the three groups of variables according to the classification of the target consonant, different tendencies were observed. **Discussion & Conclusion:** Even though speech intelligibility and speech acceptability are influenced by the PCC, they are not the same measures and represent different variables. Some possible variables which underlie the relationships among PCC, speech intelligibility, and speech acceptability are further discussed. (*Korean Journal of Communication Disorders* 2010;15;397-410)

Key Words: cleft palate, single word, percentage of correct consonants (PCC), speech intelligibility, speech acceptability

[§] Correspondence to

Prof. Jin Soon Han, PhD,
School of Speech-Language
Therapy & Aural
Rehabilitation, Woosong
University, Dajeon, Korea
e-mail:
jinsoonhan@wsu.ac.kr
tel.: + 82 42 630 9221

REFERENCES

- Albery, E., & Grunwell, P. (1993). Consonant articulation in different types of cleft lip and palate. In P. Gruwell (Ed.), *Analyzing cleft palate speech*. London: Whurr Publisher.
- Ellis, L. W. (1999). Magnitude estimation scaling judgements of speech intelligibility and speech acceptability. *Perceptual and Motor Skills*, 88, 625-630.
- Estrem, T., & Broen, P. A. (1989). Early speech productions of children with cleft palate. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 32, 12-23.

■ Received, July 18, 2010 ■ Final revision received, August 9, 2010 ■ Accepted, August 17, 2010.

© 2010 The Korean Academy of Speech-Language Pathology and Audiology <http://www.kasa1986.or.kr>

- Flipsen, P. Jr. (2006). Measuring estimation scaling judgments of speech intelligibility and speech acceptability. *Perceptual and Motor Skills*, 88, 625-630.
- Han, J. S. (2009). The relationships between percentage of correct Consonants, speech Intelligibility, and speech acceptability in children with cleft palate. *Korean Journal of Communication Disorders*, 14, 183-199.
- Han, J. S. (2008). *The comparisons of the percent of correct consonants, the speech intelligibility and the speech acceptability of the children with cleft palate, the children with functional articulation disorder, and the normally developing children*. Unpublished doctoral dissertation. Ewha Woman's University, Seoul.
- Han, J. S., & Sim, H. S. (2008). Comparisons of the percentage of correct consonants, speech intelligibility, and speech acceptability among children with cleft palate, children with functional articulation disorder, and normally developing children. *Korean Journal of Communication Disorders*, 13, 454-476.
- Huttunen, K., & Sorri, M. (2004). Methodological aspects of assessing speech intelligibility among children with impaired hearing. *Acta Otolaryngologica*, 124, 490-494.
- Keuning, K. H. D. M., Wieneke, G. H., & Dejonckere, P. H. (2004). Correlation between the perceptual rating of speech in Dutch patients with velopharyngeal insufficiency and composite measure derived from mean nasalance scores. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 56, 157-164.
- Kim, H. S. (2005). *The survey of the frequency of Korean words 2*. Seoul: The National Institute of Korean Language.
- Kim, M. J., Pae, S., & Park, C. I. (2007). *Assessment of Phonology & Articulation for Children*. Seoul: Human Brain Research & Consulting Co.
- Kim, S. J. (2001). *Phonetic contrasts and intelligibility in dysarthria: Comparison of spastic and flaccid types*. Unpublished doctoral dissertation. Ewha Woman's University, Seoul.
- Kim, Y. T., Chang, H. S., Yim, S. S., & Baek, H. J. (1995). *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised-Korean*. Seoul: Seoul Community Rehabilitation Center.
- Kuehn, D. P., & Henne, L. J. (2003). Speech evaluation and treatment for patients with cleft palate. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12, 103-139.
- Kummer, A. W. (2008). *Cleft palate & craniofacial anomalies: Effects on speech and resonance* (2nd ed.). Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.
- Most, T., Tobin, Y., & Mimran, R. C. (2000). Acoustic and perceptual characteristics of esophageal and tracheoesophageal speech production. *Journal of Communication Disorders*, 33, 165-181.
- Nicolosi, L., Harryman, E., & Kresheck, J. (1989). *Terminology of communication disorders speech-language-hearing* (3rd ed.). Baltimore, MD: Williams & Wilkins.
- Park, H. W., Kwak, K. J., & Park, K. B. (1996). *Korean-Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (K-WPPSI)*. Seoul: Special Education Co.
- Sim, H. S., Song, Y. K., & Jin, S. M. (2005). Speech perception and phonological characteristics of children with episodes of recurrent otitis media with effusion. *Korean Journal of Communication Disorders*, 10(2), 80-100.
- Sjölander, K., & Beskow, J. (2005). Wavesuffer 1.8.5[Online]. Available: <http://www.speech.kth.se>
- Strand, E. A., & McCauley, R. (1997). Differential diagnosis of phonological impairment and developmental apraxia of speech. *Proceedings of Speech-Language-Hearing Association (ASHA) annual convention*. Boston, MA.
- Whitehill, T. L. (2002). Assessing intelligibility in speakers with cleft palate: A critical review of the literature. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 39(1), 50-58.
- Whitehill, T. L., & Chun, J. C. (2002). Intelligibility and acceptability in speakers with cleft palate. In F. Windsor, M. L. Kelly, & N. Hewlett (Eds.), *Investigations in clinical phonetics and linguistics*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.