청각장애 성인의 말명료도 평가방법의 비교

Comparisons of Utility of Various Speech Intelligibility Evaluations of Adults with Hearing Impairment

도 연 지* · 김 수 진**
Yeon-Ji Do · Soo-Jin Kim

ABSTRACT

This study aims to discuss the test methodologies that evaluate the speech intelligibility of hearing-impaired adults using various contexts. Seven adults with severe hearing loss participated in the experiment. The context of the speech intelligibility consists of 77 pairs of one-syllable words with phonemic contrasts, 30 two-syllable words and the list of each 12 and 10 sentences. The speech intelligibility of various contexts had significant correlation, and both one-syllable words with phonemic contrasts and the sentence 1 had higher correlation than other tests. The one-syllable words with phonemic contrasts took longer to test than others, and it demanded more effort to select the pair of words. However, from the point of view of the identification of segmental difficulties, the one-syllable words with phonemic contrasts that reflected segmental factors contributing to the intelligibility was useful.

Keywords : speech intelligibility, hearing-impairment, context, evaluation

1. 서 론

청각적인 자극이나 피드백은 음소 습득에 중요한 요소이기 때문에 청력 손실로 인하여 청각적 정보의 입력이 취약하면 조음 및 음운상의 문제를 동반할 수 있다. 청력손실의 정도에 따라 조금씩 차이가 있지만 일부 자음과 모음의 왜곡, 불안정한 음도, 공명의 문제 등으로 비정상적인 말 산출 특성을 나타내기도 하므로 말의 뜻은 짐작할 수 있어도 정확하게 발음하지 않는 것처럼 들리기도 한다. 즉 불명료한 말을 사용하게 됨으로써 의사소통의 어려움을 겪을 수 있다[5].

일반적으로 말 산출의 능력은 음소정확도와 말명료도를 이용하여 평가할 수 있다. 음소정확도는 말 표본에서 목표 음소가 정확히 발음되는 정도이며, 말명료도는 발음의 정확성 여부를 떠나 화자가 말하고자 하는 것이 상대의 청자에게 전달되는 정도를 평가하는 것이다[7]. 즉 말명료도(speech intelligibility)는 청자가 느끼는 주관적 수준으로 절대적인 양이 아니라 평가의 맥락, 검사자나 평가자의 훈련 정도, 말의 수집 과정에 관여하는 다양한 요소들이 복합되어 나타난 결과이다.

* 나사렛대학교 발달지원센터 언어치료실
** 나사렛대학교 재활학부 언어치료학과

말소리 평가에 이용하는 맥락으로는 음소, 무의미 음절, 낱말, 구, 문장. 연결된 문단 등이 있다. 이들 중에서 가장 많이 이용되는 맥락은 낱말과 문장이다. 말-언어 평가 맥락의 선정 기준은 평가하고자 하는 장애 유형의 말 특성, 분석의 목적, 중재의 목표 등에 따라 다르며 각각 장단점을 가지고 있다. 낱말명료도 검사가 검사 수행의 과정과 점수 산출에서 용이하고 반복 측정을 위해 낱말 목록을 재배열하기에도 편리하지만, 문장명료도는 주어진 조건에서 기대할 수 있는 최대 수행의 정도를 측정함으로써 실제의 의사소통 능력을 보여주는데 더 의의가 있다[19]. 말명료도에 영향을 미치는 맥락적 요소는 발화 길이, 문장의 복잡성, 유창성, 낱말 위치, 인접한 낱말의 명료도 등이 있으며, 낱말 변인으로는 모음 및 자음의 배열, 기능어 형태, 내용어의 품사 등이 있다[22]. 일반적으로 조음 오류가 있는 아동들은 말소리의 산출에 있어서 비일관적인 특성을 보이는데 음성적 환경이나 언어적 조건이 다른 요소들보다 정확한 말소리 산출과 더 관련이 있다. 임상에 있어서 제한된 조건보다는 다양한 맥락에서의 자료를 수집하는 것이 평가를 진행하는 과정에서 초래될 수 있는 오류를 최소화할 수 있으며, 정확한 조음이 이루어지는 환경을 찾게 되면 치료에서의 우선순위를 정하는데도 유용하기 때문에 중요한 의의가 있다[13].

여러 평가 맥락이 갖는 장단점을 보완하기 위하여 임상가들은 말-언어 평가 시에 무의미 일음절어, 유의미 일음절어, 낱말, 문장, 자발화 등 다양한 맥락에서 말 표본을 수집한다. 일상을 가장 잘 반영하는 평가 맥락이 연속적인 자발화라는 점에서는 모두들 동의하고 있다[15]. 연속적인 자발화는 일상생활에서 익숙하게 사용하고 있는 언어 환경을 그대로 평가한다는 장점이 있으나 시간과 노력이 많이 들고 우리말에서 출현하는 음소들을 골고루 파악할 수 없다는 단점이 있다. 음소 배열 환경을 고려하여 낱말 목록을 만드는 경우에는 목표 낱말에 대한 평가가 용이하고 시간이 절약되지만 일상적인 말 표본을 추출할 수 없다는 단점도 있다. 따라서 임상가는 명료도의 평가에 관여하는 여러 가지 요소들에 대한 지식이 있어야 하며, 대상자의 장애 특성에 따라 어떻게 다르게 적용할 수 있는가를 알아야 한다[14].

따라서 가능한 한 임상가는 다양한 조건에서 여러 가지의 평가를 통하여 진단과 치료에 유용한 정보를 수집하는데 많은 노력을 기울이게 된다. 그러나 제한된 시간과 경비로 가장 타당하고 신뢰할 수 있는 정보를 얻기 위해서는 적절한 수준에서의 평가도구 및 방법의 선정이 중요하다. 현재 임상에서 많은 평가 도구들이 활용되고 있지만, 임의로 선정되는 경향이 있으므로 말-언어장애의 유형에 따라 도구들마다의 유용성을 평가한 연구결과들이 축적될 필요가 있다.

본 연구의 목적은 청각장애가 있는 성인을 대상으로 다양한 맥락, 즉 일음절 낱말대조, 이음절 낱말, 문장에서의 말명료도 특성을 파악하여 임상 현장에서 이용되고 있는 평가방법들의 유용성에 대해 논의하는 것이다.

2. 연구 방법

2.1 연구 대상

청각장애 대학생 중에서 연구의 피험자로 참여하는 것에 동의한 12 명의 명료도 평가 자료를 녹음하였다. 명료도가 매우 낮은 경우에는 구화를 통한 의사소통이 매우 어려우며, 명료도가 높아서

정상 화자와 비슷한 경우에는 명료도가 의사소통 측면에서 거의 문제가 되지 않는다. 따라서 편의상 12 명 중 말 검사의 명료도를 이용하여 구화에 의한 의사소통이 의미있는 영역이라고 판단한 25-85 % 범위에 속하는 대상자 7 명(남자 2 명, 여자 5 명)의 자료를 평가자들이 분석하도록 하였다.

녹음된 말 자료의 명료도 평가는 대상자 1 명에 대해 5 명의 평가자(언어치료 전공의 대학생)가 수행하였다. 동일한 도구에 의한 반복되는 평가가 학습효과를 발생시킬 수 있기 때문에 1 명의 평가자가 1 명의 대상자만 평가하도록 하였다. 따라서 총 35 명의 평가자들이 실험에 참여하였다.

2.2 검사 도구

김수진[1]의 연구에서 일음절 낱말대조 말명료도 검사의 목록은 57 개의 대조문항이며, 각 문항은 일음절의 CVC(자음-모음-자음) 구조를 갖는 두 개의 낱말로 말소리 장애의 운동학적 특성을 분석할 수 있도록 고안되었다. 청각장애인의 자음 산출은 모음 환경에 따라 많은 영향을 받으며, 조음위치 면에서 앞소리보다 뒷소리의 산출 정확도가 더 낮고 조음방법 면에서 마찰음과 파찰음의 산출 정확도가 매우 낮은 특성이 있다[9,12,16,21]. 따라서 운동학적 특성을 파악하기에 적합한 항목만으로는 청각장애인의 감각적 특성에 기인한 영향을 간과할 수 있으므로 본 연구에서는 중성 모음의 대조 유형과 복합대조에서 조음위치 및 방법의 대조 유형을 보완하여 부록 1과 같이 77 개의 낱말 쌍을 사용하였다. 낱말 쌍에서 대조는 음절 내에서 음소의 위치에 따라 초성, 중성, 종성으로 구분하고 각각의 위치에서 단순대조와 복합대조로 세분하였다. 초성의 대조 유형은 조음위치, 조음방법, 발성방법의 단순대조와 조음위치, 조음방법, 발성방법을 조합한 복합대조이다. 중성 모음의 대조 유형은 혀의 위치에 따라 고설과 저설, 전설과 후설의 단순대조와 이 둘을 조합한 복합대조이다. 종성의 대조 유형은 초성의 대조 유형에서 발성방법의 대조만 제외시켰다.

이음절 낱말 검사에 이용한 목록은 청각장애 아동에 대한 평가를 위하여 윤미선 등[8]이 개발한 이음절 낱말 30 개로 구성되어 있다. 한국어의 모든 자음이 적어도 1 회 이상 산출 가능한 위치에 포함되도록 하였으며, 음절의 구조는 CVCV가 원칙이나 7 종성에 해당하는 음소의 경우에는 CVCVC 음절 구조를 원칙으로 하여 선정된 낱말 목록으로 부록 2와 같다.

문장 검사 1의 도구는 한국어 발음검사[10]의 문장발음검사 목록으로 부록 3에 제시하고 있는 12 개의 문장을 읽도록 하여 연결된 말에서 조음능력을 평가할 수 있다. 문장 검사 2의 도구로는 부록 4와 같이 '가을' 문단[6]의 일부분을 이용하였다.

2.3 검사 수행

조용한 방에서 대상자 1 명씩 검사용 화면에 입력된 자극을 산출하도록 하였다. 휴대용 녹음기(Digital Voice Recorder, SVR-M1845, SIMSLINE Inc.)를 이용하여 대상자의 정면 30 cm에 외부 마이크 시설을 하고 대상자가 산출하는 말을 녹음하였다. 검사자가 대상자의 앞에 일음절 낱말, 이음절 낱말, 문장이 입력된 화면을 1 장씩 제시하여 주고 1 회씩 산출하도록 하였다. 검사의 맥락을 바꾸기 전에는 검사 문항의 구성에 대하여 설명해 주고 연습 문항을 제시하여 산출하는 방법을 익힐 수 있도록 하였다. 대상자가 화면에 제시된 하나의 문항을 산출한 후 약 5 초의 간격을 두고 다음 문항을 제시하였다. 검사 문항은 일음절 낱말, 이음절 낱말, 문장의 순서로 제시하였다. 청각장애인이기 때문에 검사 방법이나 진행에 관해 검사자와 구두에 의한 의사소통이 어려운 경우에는 문

자 제시나 수화통역자의 도움을 얻어 문제를 해결하였다.

2.4 말명료도 평가

녹음된 말 자료의 명료도 평가는 대상자 1 명에 대해 5 명의 평가자(언어치료 전공의 대학생)가 수행하였다. 채점은 화자가 제시된 자극에 따라 의도한 말과 청자가 이해한 말의 일치도를 계산하는 방법을 이용하였다. 검사를 수행한 순서대로 평가자들에게 1 회만 들려주고 평가지에 이해한대로 기록하도록 하였다. 이음절 낱말이나 문장은 받아쓰도록 한 경우에 1회의 청취로 받아 적을 수 있는 낱말의 수가 현저하게 낮아서 각각 3 회씩 반복 청취하도록 하였다.

일음절 낱말의 평가는 한 쌍의 낱말대조에 대하여 5 개의 낱말 보기 중에서 산출한 것으로 들은 낱말 쌍을 찾아 기록하도록 하였다. 이음절 낱말의 평가는 먼저 모든 낱말이 이음절로 되어 있다는 것을 평가자들에게 알려 준 후, 대상자가 발음한대로 쓰는 것이 아니라 평가자가 듣고 이해한대로 평가지에 기록하도록 하였다. 문장의 평가에서는 평가자가 전체 문장을 받아 적을 경우에는 기록하는데 시간이 많이 걸려서 빠뜨리는 낱말이 있을 수 있기 때문에 전체 문장 중에서 일부 낱말들을 빈칸으로 남겨 두고 전체 문장의 내용을 참고하여 평가자가 알아들은 대로 적어 넣도록 하였다.

2.5 말명료도 점수 산출

대상자 1 명의 녹음 자료를 5 명의 평가자가 듣고 평가하였다. 평가자가 작성한 평가지를 회수하여 정답과 대조한 후 전체 문항에 대해 정답을 적은 비율을 백분율로 산출하여 정답률(명료도)로 하였다. 오답의 비율은 오류율로 하였다. 일음절의 경우에는 낱말 쌍을 모두 맞춘 경우에만 정답을 쓴 것으로 간주하였다 낱말의 경우에는 이음절을 모두 정확하게 기록하여 화자가 의도하였던 낱말과 동일한 경우에만 정답으로 간주하였다. 문장의 경우에는 평가지에 빈칸으로 제시한 낱말의 음절들을 모두 정확하게 기록한 경우에만 정답으로 채점하였다.

3. 결 과

전체 대상자에 대한 검사 방법별 명료도의 평균과 표준편차는 표 1에 제시한 바와 같다. 전체 명료도의 평균은 56.72 %이며, 문장 1의 명료도가 평균 60.65 %로 가장 높고, 이음절 낱말 명료도가 평균 52.29 %로 가장 낮았다.

표 1. 검사 방법별 명료도

	명료도(%)	
	평균	표준편차
일음절 낱말대조	56.44	15.19
이음절 낱말	52.29	23.98
문장 1	60.65	20.01
문장 2	57.52	22.87
전체	56.72	20.77

검사 방법별 정답률(명료도)을 이용하여 검사방법간의 상관을 분석한 결과는 표 2와 같다. 검사 방법간의 상관은 .818−.916의 범위로 여러 맥락의 검사 방법들이 서로 유의한 상관을 보였다. 일음절 낱말대조 검사 및 이음절 낱말검사는 모두 문장 1 검사와의 상관이 가장 높았다.

표 2. 검사 방법간의 상관분석 결과(피어슨적률상관계수)

	일음절 낱말대조	이음절 낱말	문장 1
이음절 낱말	.863**		
문장 1	.916**	.875**	.894**
문장 2	.893**	.818**	

** $p < .01$

일음절 낱말대조 및 이음절 낱말검사의 검사문항을 대상으로 신뢰도를 알아보기 위하여 문항간 내적 일치도를 산출한 결과는 표 3과 같다. 두 가지 검사 방법 모두 Cronbach's α가 .8 이상으로 높은 신뢰도를 보였다.

표 3. 문항 간 내적 일치도

	일음절 낱말대조	이음절 낱말
Cronbach's α	.884	.904

각 대상자에 대해 5 명이 평가한 명료도의 평균, 표준편차, 범위를 표 4 및 그림 1에 제시하였다. 대상자 번호는 실험을 진행한 순서로서 자료의 정리를 위해 편의상 무선적으로 부과한 것이므로, 표와 그림에서는 일음절 낱말대조 명료도 순서로 제시하였다.

표 4. 검사 방법에 따른 평가자 5 명의 명료도 및 순위

대상자	명료도 (%)	일음절 낱말대조		이음절 낱말		문장 1		문장 2	
		명료도	순위	명료도	순위	명료도	순위	명료도	순위
대상자3	평균	81.56	1	85.33	1	90.42	1	91.67	1
	표준편차	4.44		3.80		1.86		7.08	
대상자4	평균	73.51	2	78.00	2	79.58	2	82.78	2
	표준편차	4.37		1.83		9.01		8.19	
대상자6	평균	56.62	3	56.67	4	70.42	3	61.11	3
	표준편차	2.85		4.08		3.09		8.78	
대상자2	평균	51.69	4	62.00	3	57.08	4	44.44	6
	표준편차	7.59		6.06		9.50		10.21	
대상자1	평균	47.79	5	26.67	6	48.33	5	47.22	4
	표준편차	5.62		8.50		3.42		7.61	
대상자5	평균	42.08	6	26.67	6	37.08	7	26.11	7
	표준편차	3.51		5.77		11.35		8.24	
대상자7	평균	41.82	7	30.67	5	41.67	6	47.22	4
	표준편차	3.48		12.34		7.37		7.61	
전 체	평균	56.44		52.29		60.68		58.10	
	표준편차	4.55		6.05		6.52		9.23	

다른 대상자들보다 명료도가 높은 대상자 3과 대상자 4는 낱말명료도보다 문장명료도가 높았다. 또한 각 대상자별 표준편차는 일음절 낱말대조 검사에서 4.55, 이음절 낱말 검사에서 6.05, 문장 1 검사에서 6.52, 문장 2 검사에서 9.23으로 문장검사보다 낱말검사에서 한 대상자에 대한 평가자들간의 명료도 차이가 더 작았는데, 일음절 낱말대조 검사에서 평가자들간의 명료도 차이가 가장 작게 나타났다. 대상자별로 보면 대상자 2와 대상자 7을 제외한 나머지 대상자들은 모든 검사 방법에서의 명료도 순위가 거의 일정하였다.

그림 1에서 전체적으로 낱말보다 문장의 경우에 평가자들간의 명료도 범위가 크며, 이음절 낱말에서는 명료도가 낮은 군에 속하는 대상자의 경우에 범위가 더 큰 것을 쉽게 확인할 수 있다. 평가자들은 낱말의 경우에 이음절 낱말 검사가 아무런 단서 없이 낱말을 들은 것만으로 평가하여야 하기 때문에 어려움이 있으며, 문장에서는 문장 2가 문장 1보다 더 이해하기가 어렵다고 반응하였다. 그러나 평가결과를 보면 두 가지 낱말명료도간 혹은 두 가지 문장명료도간의 차이가 크게 나타나지 않았다.

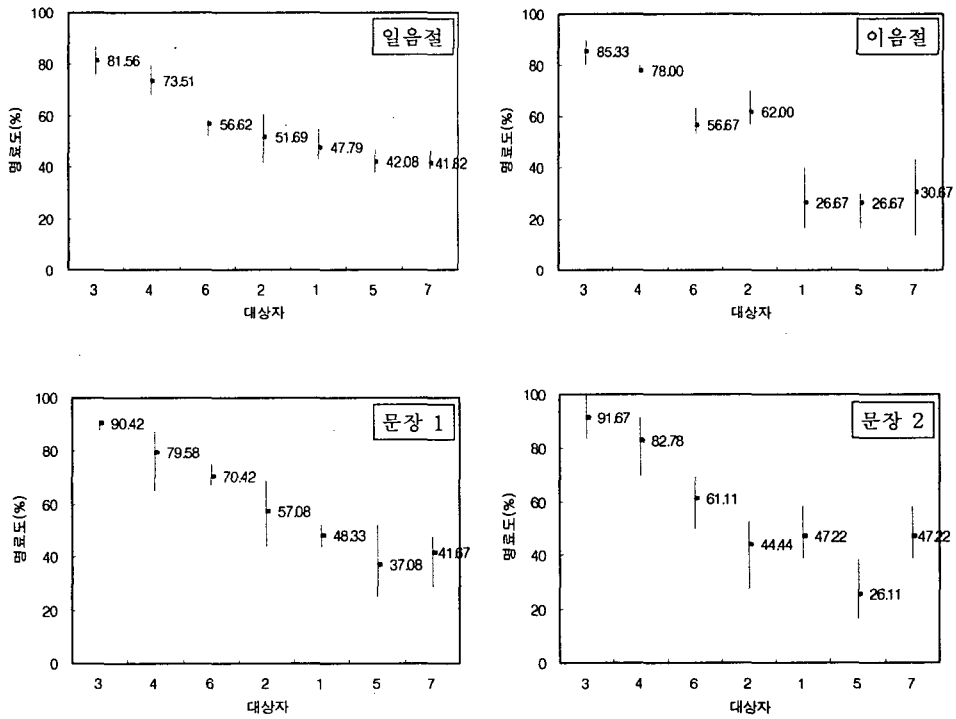

그림 1. 검사 방법에 따른 평가자 5명의 명료도(%) 평균 및 범위

표 5에는 각 검사 방법별로 검사 수행과 결과 분석에 소요된 시간을 제시하였다. 검사시간은 각 방법별로 대상자가 연습 문항을 산출한 시간과 본 검사 문항을 산출한 시간을 합산한 것이다. 평가시간은 평가자들에게 본 검사의 전체 녹음자료를 들려준 시간으로 반복 청취를 한 경우에는 이것

에 소요된 시간을 합산한 것이다. 일음절 낱말대조의 검사와 분석을 위한 시간이 가장 길었고 문장 2의 검사와 분석을 위한 시간이 가장 짧았다. 일음절 낱말대조 검사는 검사 문항의 수가 다른 검사보다 많아서 검사 수행의 시간이 더 길었다. 결과 분석의 시간은 일음절 낱말대조, 이음절 낱말, 문장 1이 비슷하였다.

표 5. 검사 및 평가 수행시간의 평균

	수행시간(초)			
	일음절 낱말대조	이음절 낱말	문장 1	문장 2
검사시간	611	167	183	125
평가시간	611	501	549	375
합 계	1222	667	732	500

4. 논 의

본 연구의 목적은 청각장애가 있는 성인을 대상으로 다양한 맥락, 즉 일음절 낱말대조, 이음절 낱말, 문장에서의 말명료도 특성을 파악하여 임상 현장에서 이용되고 있는 평가방법들의 유용성을 검증하는 것이다. 모든 검사방법간의 상관계수가 .818－.916의 범위로 여러 맥락의 검사방법들이 유의한 상관을 보였으며, 일음절 낱말대조와 문장 1이 다른 검사방법들보다 상대적으로 모든 검사들과 상관이 높은 것으로 나타났다.

방법별로 검사 및 결과 분석에 소요된 시간의 비교에서는 문항 수가 가장 많은 일음절 낱말대조 검사의 검사 시간이 가장 길었고, 문항 수가 가장 적은 문장 2의 검사시간이 가장 짧았다. 그러나 이음절 낱말검사와 문장 전체를 이해하면서 들은 낱말을 적절하게 유추하여야 하는 문장검사의 경우에 반복 청취로 인해 검사시간에 비하여 평가시간이 길어졌다. 말 자료의 수집 방법은 비형식적인 관찰에서부터 고도로 구조화된 방법에 이르기까지 매우 다양하다. 이렇게 다양한 방법별로 각기 말자료의 수집 및 분석에 소요되는 시간, 분석을 위해 적절한 자료의 양, 피험자간의 비교 가능성, 결과를 통해 알 수 있는 정보의 양과 질 등이 다르다. 이러한 각각의 다른 특성들은 바로 말자료 수집 방법들 간의 강점 및 약점이 되고, 진단 및 연구의 목적에 따라 선택되어야 한다[11]. 이러한 연구결과들이 축적된다면 현장에서 검사를 선택하는 작업이 지금보다 합리적으로 이루어질 수 있다고 기대한다.

맥락에 따른 명료도를 비교한 결과에서는 전체적으로 중간 정도의 명료도를 가진 청각장애인들을 선정하였기 때문에 명료도의 수준과 맥락의 효과가 명백하게 드러나지는 않았지만 명료도가 비교적 높은(70％ 이상) 두 명의 대상자에서는 낱말명료도보다 문장명료도가 높게 나타났다. 문장은 단서가 더 많기 때문에 일상적으로 낱말보다 쉽다고 알려져 있으나 이는 명료도가 비교적 높은 사람들에 대한 언급이다. 본 연구결과를 통해서 본다면 명료도가 낮은 사람들은 산출에 부담이 적은 일음절 낱말에서의 명료도가 더 높다고 할 수 있다. 청각장애인의 명료도를 논의한 문헌[20]에 의하면 명료도가 높은 화자는 문장명료도가 낱말명료도보다 높으며, 명료도가 낮은 화자는 두 가지의

맥락 간에 큰 차이가 없었다.

검사방법별로 각 대상자에 대한 명료도 표준편차의 평균을 보면 낱말검사보다 문장검사의 경우에 평가자간의 차이가 큰 것으로 나타났다. 이것은 낱말보다 문장에서 청자의 지각 능력이 더 많은 영향을 미치는 것이라고 해석할 수 있다. 이것은 무정위운동형 뇌성마비 성인의 낱말대조 검사 및 문장읽기 검사를 통해 명료도를 평가한 연구[3]의 결과와도 일치하는 것으로 45-70 %의 문장명료도를 보이는 대상자인 경우에 평가자간 문장명료도 점수의 차이가 낱말명료도보다 크게 나타났다.

낱말검사와 문장검사는 각각의 맥락에서 얻을 수 있는 정보의 종류도 다르다. 낱말대조 검사를 통해서는 명료도에 영향을 주는 분절적인 구별 특징을 찾을 수 있지만, 다양한 대조유형을 구성하여 검사를 제작하는데 노력과 시간이 많이 든다. 문장검사는 낱말검사보다 비교적 짧은 시간에 쉽게 수행할 수 있지만, 분절적 요인 외에도 명료도에 영향을 줄 수 있는 말속도, 말소리 크기, 음질, 운율 등과 같은 초분절적인 요인들의 영향력이 크다[2]. 연구자와 임상가들은 장애인들의 개별적인 특성을 이해하고 구체적인 도움을 줄 수 있는 방안을 찾기 위하여 명료도에 영향을 미치는 것으로 알려진 이러한 다양한 요인들의 개별적 영향력을 알아내고자 노력해왔으며 앞으로도 계속 노력할 것이다.

본 연구의 결과로부터 유도할 수 있는 또 다른 논의점은 청자의 지각 능력이다. 화자의 입장에서는 말의 산출 난이도에 따라 명료도 수준에 변동이 나타날 수 있지만, 평가나 대화의 상대가 되는 청자가 얼마나 잘 듣고 구별해 낼 수 있는가도 의사소통의 성공에 중요한 요인이 될 수 있다. 명료도를 다양한 언어적 조건에서 평가한 연구[17]에 따르면 청자의 경험 유무에 따라 명료도 평가에 차이가 있으며 언어적 복잡성이 클수록 그 차이가 더 크게 나타났다. 또한 소음에서의 단어재인에 관한 연구[18]에서는 청자에게 친숙한 목소리로 말하는 단어를 더 잘 알아들을 수 있었다. 문장과 낱말 수준에서 청각장애인의 말에 대한 경험이 있는 청자와 경험이 없는 청자의 이해 정도를 연구한 결과[15]에서는 경험이 있는 청자의 점수가 일관적으로 더 높게 나타났다. 본 연구를 진행하는 과정에서도 평가자들의 청지각적 능력이 많이 다르다는 것이 나타났으며, 이것은 말-언어장애에 대한 중재 프로그램을 계획하고 실행하는 임상가의 능력 향상뿐만 아니라 원활한 의사소통을 위해서는 장애인 가족이나 공동체 구성원의 훈련도 필요함을 의미한다.

참 고 문 헌

[1] 김수진. 2002a. "뇌성마비 성인의 음소대조 낱말명료도와 문장명료도." 대한음성학회 창립 25주년기념 학술대회 발표 논문집, 141-144.

[2] 김수진. 2002b. "언어장애인의 명료도에 영향을 미치는 말 요인: 문헌연구." *말소리*, 43, 25-43.

[3] 김수진. 2003. "뇌성마비로 인한 마비말장애의 음소대조 낱말명료도와 문장명료도." *한국음향학회지*, 22(8), 694-702.

[4] 김영태. 1996. "그림자음검사를 이용한 취학 전 아동의 자음정확도 연구." *말-언어장애연구*, 1, 7-33.

[5] 김영태. 2001. "조음음운발달 및 장애." 이승환 외 공저. 의사소통장애 개론. 하나의학사.

[6] 김향희. 1996. "운동실조형 마비성구음장애에 적용되는 지각적, 음향학적, 생리학적 도구에 관하여: 환자 사례를 중심으로." 제2회 음성학 학술대회 자료집, 대한음성학회.

[7] 윤미선, 이승환. 1998. "정상 및 기능적 조음장애 아동의 자음정확도와 명료도 검사 방법의 비교." *언어청각장애연구*, 3, 50-67.
[8] 윤미선, 이윤경, 심현섭. 2000. "청각장애 아동의 말 명료도에 영향을 미치는 화자 요인." *언어청각장애연구*, 5(2), 144-158.
[9] 이지영, 이승환. 2000. "심도 감각신경성 청각장애아동의 자음지각 및 자음산출 연구." *언어청각장애연구*, 5(2), 159-175.
[10] 이현복, 김선희. 1991. 한국어 발음검사. 국제출판사.
[11] 이현복, 김선희, 김영태. 1998. 어린이 발음의 진단과 치료. 교육과학사.
[12] Abraham, S. 1989. "Using a phonological framework to describe speech errors of orally trained, hearing-impaired school-agers." *Journal of Speech and Hearing Disorders, 54*, 600-609.
[13] Kent, R. D. 1982. "Contextual facilitation of correct sound production." *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 13*, 66-76.
[14] Kent, R. D., Miolo, G. & Bloedel, S. 1994. "The intelligibility of children's speech: A review of evaluation procedures." *American Journal of Speech Language Pathology*, May 1994, 81-94.
[15] McGarr, N. S. 1983. "The intelligibility of deaf speech to experienced and inexperienced listeners." *Journal of Speech and Hearing Research, 26*, 451-458.
[16] Metz, D., Samar, V., Schiavetti, N., Sitler, R. & Whitehead, R. 1985. "Acoustic dimensions of hearing-impaired speaker's intelligibility." *Journal of Speech and Hearing Research, 28*, 345-355.
[17] Monsen, R. B. 1983. "The oral speech intelligibility of hearing-impaired talkers." *Journal of Speech and Hearing Research, 48*, 286-296.
[18] Nygarrd, L. C., Sommers, M. S. & Pisoni, D. B. 1994. "Speech perception as a talker-contingent process." *Psychological Science, 5*, 42-46.
[19] Schiavetti, N., Sitler, R., Metz, D. & Houde, R. 1984. "Prediction of contextual speech intelligibility from isolated word intelligibility measures." *Journal of Speech and Hearing Research, 27*, 441-445.
[20] Sitler, R., Schiavetti, N. & Metz, D. 1983. "Contextual effects in the measurement of hearing impaired speaker's intelligibility." *Journal of Speech and Hearing Research, 26*, 30-35.
[21] Smith, C. R. 1975. "Residual hearing and speech production in deaf children. *Journal of Speech and Hearing Research, 18*, 123-128.
[22] Weston, A. & Shriberg, L. 1992. "Contextual and linguistic correlates of intelligibility in children with developmental phonological disorders." *Journal of Speech and Hearing Research, 35*, 1316-1332.

접수일자: 2004. 11. 01
게재결정: 2004. 11. 29

▲ 도연지
충남 천안시 쌍용동 456번지 (우: 330-718)
나사렛대학교 발달지원센터 언어치료실
TEL: +82-41-570-1594
E-Mail: doyeonji@hanmail.net

▲ 김수진
충남 천안시 쌍용동 456번지 (우: 330-718)
나사렛대학교 재활학부 언어치료학과
TEL: +82-41-570-7978
E-Mail: sjkim@kornu.ac.kr

부록 1. 말명료도의 평가를 위한 일음절 낱말대조 목록[1]

위치	대조 유형		번호	대조 내용		위치	대조 유형	번호	대조 내용	
초성	조음 위치		37	칼:팔	연구개폐쇄:양순폐쇄	초성	위치 + 방법	69	절:벌	경구개파찰:양순폐쇄
			24	손:혼	치경마찰:성문마찰			72	잠:함	경구개파찰:성문마찰
			31	밤:감	양순폐쇄:연구개폐쇄			61	좀:몸	경구개파찰:양순비
			33	말:날	양순비:치경비			43	꿀:풀	연구개폐쇄(경):양순폐쇄(격)
			36	땅:빵	치경폐쇄:양순폐쇄			44	똥:콩	치경폐쇄(경):연구개폐쇄(격)
			77	돌:골	치경폐쇄:연구개폐쇄			46	불:쿨	양순폐쇄(연):연구개폐쇄(격)
	조음 방법		12	산:난	치경마찰:치경비		위치 + 방법 + 발성	38	담:짬	치경폐쇄(연):경구개파찰(경)
			22	살:달	치경마찰:치경폐쇄			39	강:쌍	연구개폐쇄(연):치경마찰(경)
			28	학:악	성문마찰:개방			40	살:깔	치경마찰(연):연구개폐쇄(경)
			32	망:방	양순비:양순폐쇄			41	장:땅	경구개파찰(연):치경폐쇄(경)
			34	딸:쌀	치경폐쇄:치경마찰			42	밤:쌈	양순폐쇄(연):치경마찰(경)
			70	당:낭	치경폐쇄:치경비			45	땀:참	치경폐쇄(경):경구개파찰(격)
	발성 방법	연음 : 경음	1	방:빵	양순폐쇄(연):양순폐쇄(경)			47	당:장	치경폐쇄(격):경구개파찰(연)
			3	담:땀	치경폐쇄(연):치경폐쇄(경)			48	콩:종	연구개폐쇄(격):경구개파찰(연)
			5	깡:강	연구개폐쇄(경):연구개폐쇄(연)	중성	고저	15	힘:햄	고설전설:저설전설
			9	살:쌀	치경마찰(연):치경마찰(경)			25	털:틀	중설후설:고설후설
			11	찜:짐	경구개파찰(경):경구개파찰(연)			62	극:각	고설후설:저설후설
		경음 : 격음	13	뿔:풀	양순폐쇄(경):양순폐쇄(격)			74	털:탈	중설후설:저설후설
			14	장:창	경구개파찰(연):경구개파찰(격)		전후	2	뱀:밤	저설전설:저설후설
			16	딸:탈	치경폐쇄(경):치경폐쇄(격)			4	물:밀	고설후설:고설전설
			18	깔:칼	연구개폐쇄(경):연구개폐쇄(격)		고저 + 전후	53	깃:갓	고설전설:저설후설
		연음 : 격음	19	불:풀	양순폐쇄(연):양순폐쇄(격)			54	댁:둑	저설전설:고설후설
			21	짬:참	경구개파찰(경):경구개파찰(격)			63	김:검	고설전설:중설후설
			23	탈:달	치경폐쇄(격):치경폐쇄(연)			68	뱀:범	저설전설:중설후설
			26	공:콩	연구개폐쇄(연):연구개폐쇄(격)	종성	조음 위치	17	박:밥	연구개폐쇄:양순폐쇄
	위치 + 방법		7	산:잔	치경마찰:경구개파찰			29	밤:방	양순비:연구개비
			27	잠:남	경구개파찰:치경비		조음 방법	6	밥:밤	양순폐쇄:양순비
			35	쌍:짱	치경마찰:경구개파찰			8	발:발	치경폐쇄:치경유
			50	발:날	양순폐쇄:치경비			10	발:반	치경유:치경비
			51	험:점	성문마찰:경구개파찰			20	발:반	치경폐쇄:치경비
			52	공:종	연구개폐쇄:경구개파찰			30	박:방	연구개폐쇄:연구개비
	위치 + 방법 + 발성		49	김:짐	연구개폐쇄:경구개파찰		위치 + 방법	55	방:밥	연구개비:양순폐쇄
			59	밤:함	양순폐쇄:성문마찰			56	박:발	연구개폐쇄:치경유
			71	돈:혼	치경폐쇄:성문마찰			57	밤:발	양순비:치경유
			65	달:말	치경폐쇄:양순비			73	밥:반	양순폐쇄:치경비
			76	곰:몸	연구개폐쇄:양순비			64	밥:발	양순폐쇄:치경유
			60	감:남	연구개폐쇄:치경비			75	박:밤	연구개폐쇄:양순비
			58	솜:몸	치경마찰:양순비			67	박:반	연구개폐쇄:치경비
			66	함:남	성문마찰:치경비					

부록 2. 말명료도 평가를 위한 이음절 낱말 목록[8]

번호	목표낱말	번호	목표낱말	번호	목표낱말	번호	목표낱말	번호	목표낱말
1	기차	7	사자	13	호두	19	비누	25	토끼
2	나비	8	조개	14	꼬리	20	고래	26	빨대
3	다리	9	치마	15	딸기	21	나사	27	아빠
4	라면	10	커피	16	뿌리	22	스키	28	눈썹
5	모자	11	타조	17	씨름	23	기타	29	반짝
6	바지	12	포도	18	짜장	24	교회	30	버섯

부록 3. 말명료도의 평가를 위한 문장 1 목록[10]

번호	목표문장
1	아버지는 아들의 손을 잡고 빠르게 밀려오는 파도를 바라본다.
2	기다란 장대로 도토리를 따서 마차에 싣고 간다.
3	캄캄한 밤이 되자 개구리와 까치는 문득 집 생각이 났다.
4	주전자로 끓인 물로 만든 차 한잔을 쭉 마셨다.
5	쌀쌀한 어느 날 사냥꾼이 쏜 화살에 불행히도 사슴이 맞았다.
6	마음씨 좋은 누나는 영희에게 생일 선물로 파란 리본을 골랐다.
7	기운이 없는 키다리 아저씨는 형님의 조끼를 즐겨 입으신다.
8	어머니는 명순이의 생일 기념으로 예쁜 달력을 사 주셨다.
9	아버지는 철수를 데리고 시장에 가서 선물을 많이 사 주셨다.
10	배를 타고 외갓집에 가서 외할머니께 새해 인사를 드렸다.
11	의정부 과수원에서 구한 사과를 궤짝에 담아 왜관으로 보냈다.
12	요즘에는 예상 밖으로 여자 야구가 유행한다고 얘기들을 한다.

부록 4. 말명료도의 평가를 위한 문장 2 목록[6]

번호	목표문장
1	우리나라의 가을은 참으로 아름답다.
2	무엇보다도 산에 오를 땐 더욱 더 그 빼어난 아름다움이 느껴진다.
3	쓰다듬어진 듯한 완만함과 깎아놓은 듯한 뾰족함이 어우러진
4	산등성이를 따라 오르다보면 절로 감탄을 금할 수가 없게 된다.
5	붉은 색, 푸른 색, 노란 색 등의 여러 가지 색깔들이 어우러져
6	타는 듯한 감동을 주며 나아가 신비롭기까지 하다.
7	숲 속에 누워서 하늘을 바라보라.
8	쌍쌍이 짝지어 있는 듯한 흰 구름,
9	높고 파란 하늘을 쳐다보고 있노라면,
10	과연 옛부터 가을을 천고마비의 계절이라 일컫는 이유를 알게 될 것만 같다.