

음성학과 언어치료

정 옥 관 (대구대 언어치료학과)

I 서론

음성학(phonetics)은 말소리를 분석하고 기술하는 학문이다. 구어(speech)가 언어(language)의 일부 영역이긴 하지만 대부분의 사람들이 구어로써 의사소통을 하기 때문에, 그리고 문자와 발음간의 상이성 때문에, 효과적인 구어전달을 위해서는 어느 정도의 음성학적 훈련이 필요하다. 명확한 조음의 필요성은 특히 많은 청자를 상대로 정보를 전달해야 하는 사람일수록 절실할 것이다.

언어병리학의 범주가 대단히 방대하지만, 일반인들에게 언어치료라는 용어는 농자에게 말을 가르키거나 불분명한 발음을 교정해주는 것 정도로 인식되어 있는 경우가 있다. 사실상 언어치료에 있어서 조음장애에 대한 중재는 가장 기초적이며 중요한 영역이다. 조음장애 치료의 대상은 단순한 발달적 조음장애 환자 뿐만 아니라 중추 및/혹은 말초 신경계의 손상으로 조음상의 문제가 있는 마비성 구음장애 환자나 청각장애자들도 이에 해당된다.

환자에게 조음상 문제가 있으면 우선 몇가지 검사도구로 진단을 한다. 그림이나 물체를 제시한 다음 환자로 하여금 목표사물을 명명하게 하고, 일련의 문장이나 일정한 문단을 낭독시켜서 오조음을 가려내는가 하면, 더 나아가서 자발적인 대화 수준에서 발음상 오류를 범하는지 평가한다. 이러한 진단적 정보를 바탕으로 조음장애의 양상과 심도를 판별하고 예후를 내리게 된다. 정확한 진단이 선행되어야 효과적인 치료 계획이 수립된다는 것은 더 말할 나위가 없다. 참고로 <표1>에 그림 조음검사(김영태, 1991)를 제시하였다.

오류를 범하는 음소(phoneme)에 대해서 다양한 형태의 오류 분석을 행할 수 있으나, 오조음의 종류(조음의 위치 및 방법에 따른 분류)와 오조음의 갯수 및 오류의 형태(생략, 대치, 왜곡, 첨가 등)는 기본적으로 파악해야 한다. 아울러 자극력 검사(stimulability testing)와 오류 산출의 일관성(consistency) 유무도 파악하면 초기단계 치료의 초점을 확립하는 데 큰 도움이 된다.

자극력 검사란 오류를 범한 음소에 대해서 언어병리사가 정확한 발음을 시범(modeling)보였을 때 이를 모방 산출할 수 있는지의 여부를 판별하는 과정이다. 특정 음소의 모방 산출이 가능하다는 것은 그 음소에 대한 음성학적 능력(phonetic

ability)이 있다는 의미이며, 따라서 예후상 긍정적인 신호이다. 또한 초기 치료 계획을 수립할 때 자극력이 있는 음소에 대해서는 모방훈련 단계를 생략한다. 왜냐하면 모방은 환자가 이미 잘 하기 때문이다. 그리고 목표 음소의 산출을 어떻게 하는지에 대한 지도도 할 필요가 없다. 왜냐하면 환자는 이미 목표 음소를 산출하는 방법을 알고 있기 때문이다. 즉 음소 산출을 어떻게 하느냐 보다는 "어디서" 하느냐를 지도해야 한다. 이 처럼 치료 초기에 불필요한 단계들을 생략 또는 감축시킴으로써 효율적인 치료를 할 수 있다. 모방이 가능한 음소가 훈련없이도 정확히 산출될 수 있는 기회를 제공하는 의미에서, 잠시 그 음소에 대한 치료를 연기할 수도 있다.

오류의 일관성이란 음성학적 문맥(phonetic context)에 관계없이 오류가 발생하는지의 문제이다. 다시 말해서 어두, 어중, 어말, 어느 위치에서도 오류가 일관되게 나타나는지; 목표 음소 전후에 다양한 음소가 출현했을 때도 오류가 일관되게 나타나는지; 단음절 수준, 단어 수준, 문장 수준에서 오류가 일관되게 발생

<표1> 그림조음검사에 출현하는 단어

1	바지 [p a j i] / /	11	토끼 [thok' i] / /	강총강총 [k' agchogk' agchog] / /
2	풍선 [pɦu ŋ s a n] / /	12	자동차 [cadogcha] / /	빵빵 [p' aŋp' aŋ] / /
3	모자 [m o j a] / /	13	짜짜꿍 [c' a k c' a k' u ŋ] / /	
4	나무 [n a m u] / /	14	책상 [che k s a ŋ] / /	
5	호랑이 [h o r a ŋ i] / /	15	어흥 [a h i ŋ] / /	로봇트 [r o b o tɦ i] / /
6	가방 [k a b a ŋ] / /	16	연필 [y a n pɦ i l] / /	
7	사탕 [s a tɦ a ŋ] / /	17	장난감 [caŋnank' aŋ] / /	오뚜기 [ot' ugi] / /
8	코끼리 [kɦo k' i r i] / /	18	김밥 [k i m b a p] / /	
9	단추 [t a n cɦ u] / /	19	못 [m o t] / /	
10	땅콩 [t' a ŋ kɦo ŋ] / /			

* [] : 표준 음성 표기 / / : 환자의 발음
 ** ○: 초성 △: 중성 □: 종성

오류 분석표

어 두 어 중 중 성

1	ㅂ	p	b	p
2	ㅃ	p'	p'	
3	ㅃ	ph	ph	
4	ㅁ	m	m	m
5	ㄴ	n	n	n
6	ㅎ	h	ɦ	
7	ㄱ	k	g	k
8	ㄲ	k'	k'	
9	ㅋ	kh	kh	
10	ㄷ	t	d	t
11	ㄸ	t'	t'	
12	ㅌ	th	th	
13	ㅇ			ŋ
14	ㅅ	s	s(z)	
15	ㅆ	c	ɟ	
16	ㅅ	c'	c'	
17	ㅅ	c	ch	
18	ㄹ	r	r	l

단모음 : 야,요,유는
모방으로 한다

아 (a)	
야 (ya)	
어 (ə)	
여 (yə)	
오 (o)	
요 (yo)	
우 (u)	
유 (yu)	
으 (ɨ)	
이 (i)	

생략된 음소들:
대치된 음소들:
왜곡된 음소들:

하는지 등을 말한다. 환자가 경우에 따라서 오조음을 정확하게 산출하기도 하면, 즉 오류가 비일관적이면, 이는 전이(transition) 단계임을 시사하므로 훈련없이도 정확한 조음이 시간의 경과와 함께 자연스럽게 나타날 수도 있다. 아니면 정확한 조음이 이루어지는 음성학적 문맥을 핵심 단어(key word) 혹은 핵심음(key sound)으로 조음 치료에 사용할 수도 있다. 가령 어두의 /ㄱ/을 왜곡시키는 환자가 있다고 가정하자. 길 과자 곰 강 검정 개 국 등 다양한 단어를 발화시켰을 때, 환자가 "강"에서만은 정확한 조음을 했다면, "강"이라는 핵심 단어 주변에 다른 오류 단어들을 나열한 뒤 "강" -> "길" -> "강" -> "과자" -> "강" -> "곰" -> "강" -> "검정" -> "강" -> "개" -> "강" -> "국" 등과 같은 순서로 조음 훈련을 하기도 한다. 이러한 맥락에서 일찌기 McDonald(1964)는 정지 위치(arresting position)와 시작 위치(releasing position), 두 위치에서 음소를 평가하는 심층조음검사(A Deep Test of Articulation)를 개발하였다. 이 검사에서 개개의 음소는 48개의 2음절 문맥에서 평가된다. 예컨대 /s/ 항목에서는 cup-sun, tub-sun, kite-sun 등등과 같이 /s/를 음절의 시작 위치에서 검사하고, house-pipe, house-bell, house-tie 등등과 같이 정지 위치에서도 검사한다. 그리하여 목표 음소 /s/가 정확하게 산출되는 음성학적 문맥이 있으면 그 문맥을 치료에 도입한다.

II 조음장애 치료

1. 실험음성학적 접근

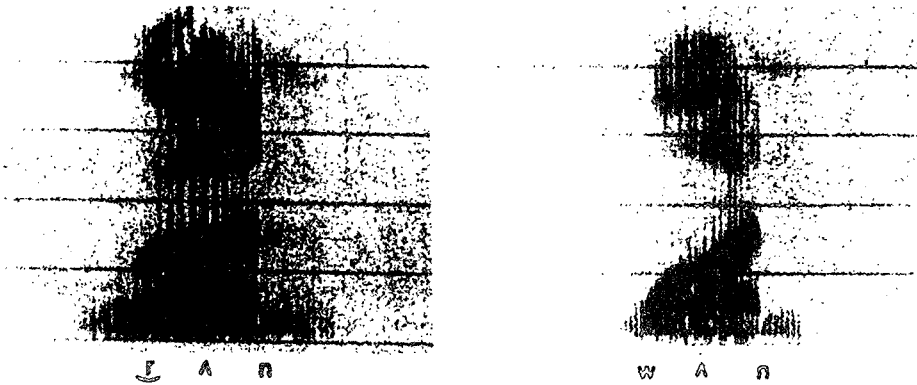
오류 음소에 대한 분석을 바탕으로 치료를 하게 되는데, 본고에서는 사례를 통하여 몇가지의 치료 기법을 개괄적으로 소개하고자 한다. 근래에 들어와 조음치료와 연구에 기계를 도입하는 객관적인 방법이 증가하고 있다. 국내에서는 아직 기구의 보급이 미흡한 관계로 실험음성학적인 접근법을 사용한 조음치료 사례가 흔치 않아서 영어를 모국어로 하는 화자들의 조음치료 사례를 소개한다.

1.1 분광기를 시각적 피드백으로 사용한 치료 사례 (Shuster et al., 1992)

18세의 대학생 K는 [r]과 r-음색(r-coloring)이 있는 모음 산출에 문제가 있었다. 구강 구조나 신경계의 기질적인 장애 혹은 학습장애 등은 부재하였다. 다만 국민학교 재학중 2~3년간 [r]을 교정하려고 언어치료를 받은 경험이 있었으나 별 효과를 보

지 못했다는 것이 사례조사에서 밝혀졌다. K가 산출한 [r]에 대하여 2명의 숙련된 언어병리사는 [w]을 [r] 대신 사용하는 대치보다는 비R-음화(derhotacization) [ɹ]로 표기하였다. 이와 같은 지각적인 판단은 <그림1>에 환자가 "run"과 "won"을 산출했을 때의 분광사진이 뒷받침해 준다. 기존의 여러 방법으로 치료하였으나, 17회의 치료에도 불구하고 [r] 음소 고립 산출의 정확도는 0%였다. 분광기(spectrograph)를 시각적 피드백으로 사용한 2회의 치료로 정확한 [ɹ] 산출이 가능했고, [ɹ]를 이용하여 정확한 [r] 산출을 유도하였다.

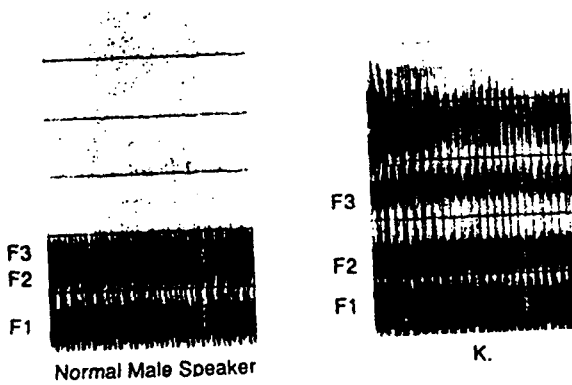
<그림1> "run"과 "won"의 분광사진



<치료절차>

- ① K에게 [ɹ]를 산출하도록 요구한다.
- ② F1 F2 및 두 음형대 사이의 공간(거리)을 지적한다.
- ③ 언어병리사가 정확한 [ɹ]를 산출한 뒤 자신의 F2 F3 유형이 환자의 것과 상이하다는 것을 지적한다(<그림2> 참조).
- ④ 조음기관을 움직여 다양한 모음을 산출하면서, 모음이 바뀔 때마다 음형대의 유형이 변화한다는 것을 시범과 함께 설명한다.
- ⑤ 환자에게 [ɹ]를 산출하도록 요구한 다음, 혀를 움직여 분광사진상의 음형대를 움직여보도록 촉구하여 조음기관의 운동이 음형대 변화에 미치는 결과를 시각적으로 경험하게 한다.
- ⑥ [ɹ]를 산출한 다음 혀를 움직여서 표본 [ɹ]와 동일한 음형대 유형을 산출하도록 요구한다.

<그림2> 정상 화자와 K가 산출한 모음 [ɜ̃]의 분광 사진



<치료결과>

- ① 치료 첫시간에 환자의 F2 F3 사이의 간격이 감소하였다 (<그림3> 참조).
- ② 치료 첫시간에 시각적으로 60%(12/20회)의 정확도로 [ɜ̃]를 조음하였다.
- ③ 치료 둘째 시간에 100%(12/12회)의 정확도로 [ɜ̃]를 산출하였다.
- ④ 치료 셋째 시간에 시각적 피드백 없이 100%의 정확도로 [ɜ̃]을 산출하였다.
- ⑤ [ɜ̃]로 부터 자음 [r]을 유도해 냈다.
- ⑥ 2명의 언어병리사가 환자의 치료전과 치료후 [r]과 [ɜ̃]을 전사하였는데, 치료 전은 왜곡된 조음 치료후에는 정확한 조음이라는 데 100% 일치했다.

<그림3> 시각적 피드백을 이용한 치료 후 K가 산출한 [ɜ̃]의 분광 사진



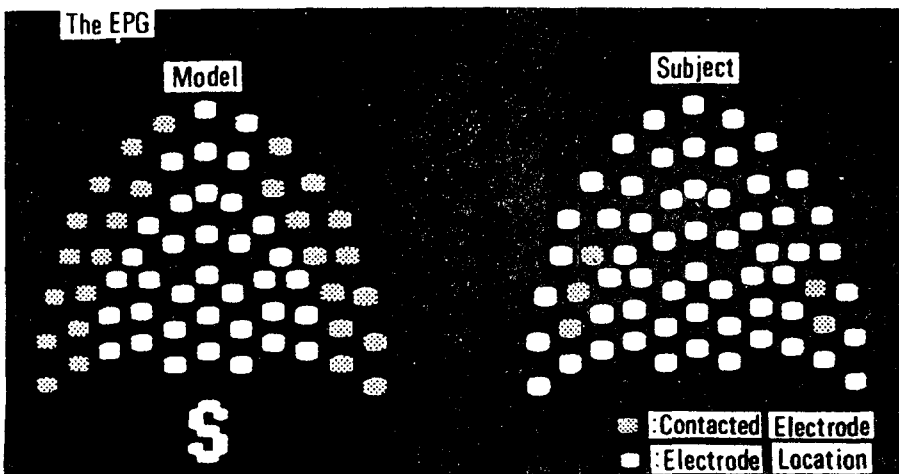
1.2 전자구개그래프를 시각적 피드백으로 이용한 치료 사례 (Michi et al., 1993)

연령, 연인두 기능, 조음 오류의 유형이 비슷한 4명의 구개파열 환자의 /s/ 음소 훈련에 전자구개그래프(Electropalatograph: EPG)를 시각적 피드백으로 사용하였다. 혀의 위치에 대하여 시각적인 피드백을 제공해주는 것은 구개파열 환자들이 처음 혹은 치조음 산출시 혀를 비정상적으로 후위시키는 오류를 교정하는 데 특히 유용한 것으로 밝혀졌다.

<치료절차>

- ① 2명의 환자는 미세한 전자판(electrode)이 5mm 간격으로 붙어 있는 인공 구개를 착용하고 혀와 구개가 접촉을 이룰 때마다 체성감각과 화면에 나타나는 시각적 피드백(혀의 위치에 대한)과 관련을 짓는다.
- ② 환자들의 혀위치와 정상적인 표본 /s/ 조음시 혀위치와 비교한다.
- ③ 혀-구개 접촉의 시각적인 형태를 보고 정상적 혹은 비정상적 조음인지를 시각적으로 변별한다.
- ④ 목표 음소의 표본 그래프를 보면서 자신의 혀가 정확한 조음 장소에서 구개와 접촉하여 표본의 시각적 형태와 같아질 때까지 훈련한다 (그림4 참조).
- ⑤ 2명의 환자는 시각적 피드백 없이 청각적 자극으로 혀 위치를 지시받는다.

<그림4> 혀와 구개의 접촉: 좌측-정상적인 /s/, 우측-피험자의 단순화된 접촉유형. 그림의 윗쪽은 치조궁의 전반부. 접촉 부분은 전자판의 위치를 나타내는 네모 안에 점들이 있음.



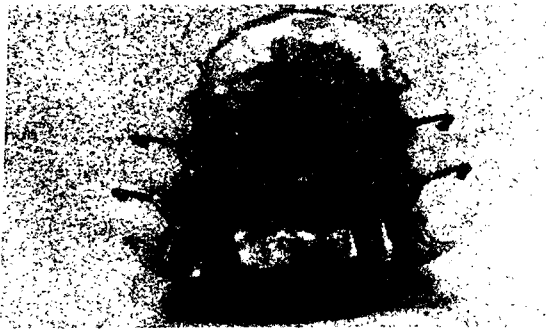
<치료결과>

전자구개그래프로 혀의 위치에 대한 시각적 피드백을 제공하는 치료는 /s/ 음소 산출 훈련에 효과적이며, 특히 과도한 후설부 거상을 보이는 환자에게 유용한 것으로 나타났다. 따라서 이와 같은 시각적 피드백은 구개파열 환자들에게 많이 나타나는 치조음 혹은 치음 오류 교정에 효과적일 것이다.

1.3 보철기로 체성감각 피드백을 이용한 치료 사례 (Clark et al., 1993)

/r/ 음소를 왜곡 또는 대치시키는 조음장애로 언어치료를 6개월 이상 받았으나 별 성과를 거두지 못하는 8~12세의 국민학생 36명에게 상악 아치에 끼우고 빼는 것이 가능한 R-보철기(그림5 참조)를 착용시키고 조음치료를 하였다. R-보철기는 아크릴 구개판으로서 후반부에 철판면이 있다. 이 철판면의 전후반부 길이는 첫째 어금니의 중간 표면(mesial surface)에서 말단 표면(distal surface)에까지 이르고, 수직의 길이는 구개로부터 첫째 어금니의 교합면(occlusal plane)에까지 이른다. 철판면의 후반부 수평 길이는 20mm이고 점점 좁아져서 전반부는 15mm로 감소되고 양쪽 측면부에 3mm 홈이 나 있다. 보철기는 4개의 끝이 둥근 철사로 첫째 어금니에 걸어서 착용한다.

<그림5> R-보철기 (특허 출원중)



<치료절차>

① 36명의 환자를 9명씩 무작위로 4개의 집단에 배치하였다:

집단 A는 R-보철기를 착용하고 청각적 표본(auditory model)이 없는 집단;

집단 B는 R-보철기와 청각적 표본이 있는 집단;

집단 C는 R-보철기도 청각적 표본도 없는 집단;

집단 D는 R-보철기 없이 청각적 표본만 있는 집단.

- ② 각 환자마다 15분씩 주당 2회의 치료를 6주간 받았다.
- ③ 청각적 표본이 없다는 것은 언어병리사가 지시를 주는 동안 /r/을 직접적으로 발화하지 않음을 뜻한다. 즉 /r/ 산출을 요구할 때 혀 입술 하악 등의 자세나 운동에 대해 구두로 설명하는 것이다. 가령 강화를 줄 때에도 "목표 음소를 잘 발음했어."라고 하되 "/r/을 잘 발음했어."라고 하지 않는다.

<치료결과>

- ① /r/ 산출의 변화를 고립 음소 수준, 단어 수준, 자발적 구어 수준에서 분석하였는데, 보철기를 착용한 집단(A와 B)이 보철기를 착용하지 않은 집단에 비해 /r/을 정확히 산출하였다.
- ② 단어 수준과 자발적 구어 수준에서 보철기를 착용하고 청각적 표본이 있었던 집단이 보철기를 착용하고 청각적 표본이 없었던 집단보다 우수하였다.

2. 언어학적 접근

2.1 최소 변별어쌍 대조 치료

최소 변별어쌍 대조 치료(minimal pair contrast treatment)는 전형적으로 a) 변별(discrimination) 훈련 b) 모방(imitation) c) 자발적 산출(spontaneous production)을 표준 절차로 한다. 가령 pig-big, tip-dip, coat-goat는 최소 변별어쌍인데, 시작 음소가 유성이나 무성이나에 따라 다르고 그 시작 음소의 차이로 의미상 전혀 다른 단어가 된다.

<변별 훈련>

언어병리사: "pig-pig 같아요 틀려요?"

아동: "같아요."

언어병리사: "pig-big 같아요 틀려요?"

아동: "틀려요."

언어병리사: "pig"

아동: 2개의 그림카드 중에서 돼지의 그림을 지적한다.

언어병리사: "big"

아동: 2개의 그림카드 중에서 크다는 개념을 나타낸 그림을 지적한다.

<모방 훈련>

언어병리사: "자 따라해봐요. 양입술을 모으고, 손을 목에 대고 목이 떨어지 않도록 해봐요. /p-p-p/ pig."

아동: "/p-p-p/ pig."

언어병리사: "이번에는 목소리를 내서 목에 떨어짐이 손에 느껴지도록 해봐요. /b-b-b/ big."

아동: "/b-b-b/ big."

<자발적 산출 훈련>

언어병리사: "이것이 무슨 그림이에요?"

아동: "pig."

언어병리사: "작다의 반대말이 무엇이지요?"

아동: "big."

위와 같이 단어 수준에서 "pig"와 "big"를 자발적으로 구별 산출하게 되면, 더 나아가서 문장으로의 일반화를 유도한다. 최소 변별어쌍 대조 치료를 통해 환자는 다른 소리가 다른 뜻을 나타낸다는 것을 배우게 된다. 따라서 최소 변별어쌍 대조 치료는 소리의 개념을 음소로서 인식시킨다. 더우기 목표 음소와 대치된 음소를 대조 훈련시키면 아동의 잘못된 동음 이의어 사용 현상을 감소시킬 수 있다. 가령 아동이 pig를 "pig"로 dig도 "pig"로 발음한다면 두 단어를 위에서 제시된 절차에 따라 훈련시키면 효과적이다.

2.2 음운론적 일반화 학습 유형을 고려한 치료 사례 (Elbert et al., 1984)

6명의 조음장애 아동을 상대로 아동의 음운론적 지식과 치료 목표가 어떻게 상호 작용을 하여 일반화 학습 유형(learning pattern)에 영향을 미치는지 연구하였다. 6명의 아동을 두 집단으로 나누어 각기 다른 치료 목표에 따라 훈련시켰는데, 이 두 집단은 기초선상에서 자음군 산출에 거의 비슷한 정도로 오류를 나타냈다.

<치료절차>

3명의 아동은 파열음+유음군을 대조 혹은 최소 변별어쌍 훈련 프로그램을 통해 ([bu] vs [blu], [ti] vs [tri], [go] vs [gro]) 지도하고, 나머지 3명의 아동은 마찰음+유음군 산출 훈련 ([fi] vs [fri], [so] vs [slo], [ʃu] vs [ʃru]) 을 받았는데, 훈련 절차는 동일했다.

1단계

- ① 구어 표본과 대조 단어쌍([bu] vs. [blu])을 나타내는 그림카드를 제시한다.
- ② 아동은 언어병리사가 시범보인 두 단어를 모방 산출한다.
- ③ 3쌍의 단어 산출에서 최소한 18/20 (90%) 회의 정확한 산출이 될 때까지 지속 강화 스케줄(continuous reinforcement schedule)을 적용한다.

2단계

- ④ 1단계와 절차가 동일하되 지속 강화에서 변동 비율 강화(VR3)로 변경한다.

3단계

- ⑤ 2단계와 동일한 절차를 따르되 언어병리사의 시범 없이 그림이 제시되면 아동이 자발적으로 두 단어를 정확히 산출한다.
- ⑥ 다음 단어쌍 [ti] vs [tri]로 1단계 2단계 3단계의 절차들을 반복하면서 이전에 학습했던 [bu] vs [blu] 도 복습한다.
- ⑦ 모든 자음군 훈련을 마치고 아동은 그림이 제시될 때마다 구어로 반응 했는데 이 복습 단계는 3쌍의 단어들 중 2쌍을 최소한 18/20회 정확히 산출할 때까지 지속한다.
- ⑧ 파열음+유음 항목 30개와 마찰음+유음 항목 30개를 모방 산출시켜서 일반화가 비훈련 단어로 이루어졌는지 측정한다.

<치료결과>

<표2> 각 아동의 자음군류에 대한 지식, 치료목표, 일반화 학습유형, 일반화 검사 항목 평가에서 정확한 반응의 숫자, 정확한 반응의 백분율 점수의 요약

아동	자음군류	*지식	치료목표	일반화학습유형	일반화검사항목	
					정확도	정확한반응수 (30항목중)
1	파열음+유음	무	파열음+유음	파열음+유음	80	24
	마찰음+유음	무			20	6
2	파열음+유음	유	마찰음+유음	파열음+유음	30	9
	마찰음+유음	무		마찰음+유음	40	12

3	파열음+유음 무	파열음+유음	파열음+유음	56	17
	마찰음+유음 유		마찰음+유음	46	14
4	파열음+유음 무	마찰음+유음	파열음+유음	43	13
	마찰음+유음 무		마찰음+유음	53	16
5	파열음+유음 유	마찰음+유음	파열음+유음	36	11
	마찰음+유음 무		마찰음+유음	30	10
6	파열음+유음 유	파열음+유음	파열음+유음	46	14
	마찰음+유음 유		마찰음+유음	50	15

*본 연구에서는 음운론적인 지식의 유무를 명명시 어휘 산출이 모방 단계에서 이루어지는지의 가부로 국한하였다.

① 두 독특한 학습유형 출현:

아동1에서는 일반화가 파열음+유음군에 주로 발생했다.

아동2~6까지는 일반화가 파열음+유음군과 마찰음+유음군 모두에서 발생했다.

- ② 파열음+유음군의 일반화는 마찰음+유음군에 대한 지식이 거의 혹은 전혀 없을 때, 그리고 치료 목표가 파열음+유음군일 때 발생했다.
- ③ 두 자음군으로의 일반화는 마찰음+유음군에 대한 지식이 있을 때, 혹은 치료가 마찰음+유음군으로 이루어졌을 때 발생했다.
- ④ 치료전 마찰음에 대한 지식에 관계없이, 마찰음에 대한 훈련은 파열음에 대한 학습성(learnability)을 향상시켰다. 즉 파열음을 치료하는 것은 치료전 아동이 마찰음에 대한 지식이 있었다면 두 자음군류에 동일하게 일반화가 일어나지만, 이와 반대로 마찰음에 대한 지식이 없이 파열음을 치료하는 것은 마찰음에 대한 일반화에는 거의 혹은 전혀 영향을 미치지 않는다. 따라서 마찰음을 치료 목표로 하는 것은 치료의 효율성을 높이는 한 방법이다.

2.3 음운변동 접근법

단일 음소의 교정 훈련보다는 음운변동(phonological process) 제거를 치료의 목표로 하는 접근법을, 종성생략(final consonant deletion)이라는 음운변동을 보이는 아동의 예로 들어 설명하고자 한다.

<치료절차>

- ① /a/ 모음 산출 훈련을 한다.
- ② 모음+자음 /ab/ 산출 훈련을 한다.
- ③ /b/ 대신 다른 자음을 대치시켜 훈련(예: /ad/, /ak/, /al/ 등등)한다.
- ④ 모음 /a/도 다른 모음으로 대치시켜 훈련(예: /id/, /ik/, /il/ 등등)한다.
- ⑤ 아동이 "boat"와 "bow"를 번갈아 산출하고, 언어병리사는 두 그림 중 하나를 매번 집는다. 이 단계에서 아동이 종성을 생략하면 두 단어 모두 "bow"로 들리게 되고, 따라서 언어병리사는 "bow"를 나타내는 그림만을 집게 된다.
- ⑥ 오류가 발견되면 변별훈련, 시범과 모방훈련, 조음의 방법과 조음의 위치를 지시해주면서 훈련시킨다.

이러한 치료는 특정한 어휘쌍의 습득을 촉진할 뿐만 아니라, 비훈련 음소 혹은 비훈련 단어로까지 일반화된다. 종성생략 외에 가령 폐쇄음화나 연구개음 전진(velar fronting) 등의 음운변동은 see-tea, gate-date 와 같은 변별어쌍을 훈련함으로써 각각 감소 혹은 제거시킨다(Weiner, 1981).

2.4 최대 변별어쌍 대조 치료 사례 (Gierut, 1989)

최근들어 최대 반대 자질 대조 접근법(maximal opposition approach)이라는 새로운 치료가 대두되었다. 음소적 변별은 음성, 조음장소, 조음방법 등 많은 양상에서 이루어진다. 유성 양순 낭음 /m/은 무성 연구개 방해음(obstruent) /k/와 최대로 다르고, 유성 양순 폐쇄음 /b/는 무성 구개치조 마찰음 /ʃ/와 최대로 다르다. 최소 변별어쌍을 이용한 치료 접근법에서는 음소적 변별이 좁고 이분적(예: 유성대 무성)인 반면, 최대 반대 자질 대조 접근법에서는 치료 항목을 선정할 때 여러 변별적 자질상 최대로 다른 음소를 택한다. 이는 아동에게 목표 음운을 지도함에 있어서 여러 자질들 사이에 생기는 많은 차이를 아동 스스로가 독특한 방법으로 채워가면서 선택적으로 학습할 기회를 제공한다.

최근 발달 심리언어학과 인지심리학 연구들이 이 접근법의 논리를 뒷받침해준다. 즉 유아들은 우선적으로 최대 변별이 이루어지는 음소들간의 대조를 시도하는 것 같다(예: 구강음소 vs 비성음소 혹은 방해음 vs 낭음). 성숙과 경험을 통하여 음소 대조가 여러 측면(음성, 방법, 장소 등)에 맞게 구별된다. 이러한 점으로 미루어 볼 때, 아동들은 음소의 대조에서 우선 섬세한 차이를 구별하는 최소 변별보다는 광범위한 양분에 초점을 맞추는 것 같다. 또한 일반화의 관점에서 볼 때, "융통성있게 구조화된(loosely structured)" 중재 계획이 일반화를 촉진시킨다.

<치료 절차>

4세의 소년 J는 어두에서 자음을 생략하는 조음장애를 보였다. 그림 명명과 이야기 말하기(story-telling)를 통한 자발적인 연속 구어 샘플을 국제 음성 기호(IPA)로 정밀 전사한 결과, J의 음소 목록에 [f,v]를 제외한 모든 음소가 출현했고 [r]은 왜곡 산출된다는 것이 밝혀졌다. 어두에 출현하는 음소는 /m,b,w,j/ 뿐이었다. 30분간의 치료를 매주 2회씩 실시하였다.

- ① J가 어두에서 산출할 수 있는 음소들과 최대한으로 다른 음소 /s/를 /m,b,w/와 대조 훈련시키기 위해 선정하였다: J는 어두에서 유성음만을 산출하였고; 조음의 위치상 주로 양순음을 산출하였으며; 조음 방법에 있어 구강 vs 비성 음소 구별(/b,w,j/ vs /m/)과 폐쇄음 vs 경과음 구별(/m,b/ vs /w,j/)만을 할 수 있었다. 따라서 무성음이면서 좀 더 구강의 후반부에서 산출되는 마찰음이나 파찰음 혹은 유음을 목표 음소로 선택해야 했다. /l,ʃ,tʃ/도 가능하였지만 /l/은 유성음이었기 때문에, 그리고 /ʃ,tʃ/는 J가 이미 어두에서 /j/로 구개음을 산출할 수 있었기 때문에 제외되었다.
- ② sad-mad, sat-mat, see-bee, suit-boot, sail-whale의 5가지 그림으로 나타낼 수 있는 단어쌍을 대조하여 모방 산출하는 훈련을 하였다.
- ③ 언어병리사의 구어 표본 없이 그림을 제시하면 J가 자발적으로 명명하였다.
- ④ J가 자발적으로 그림쌍을 명명하고 각각의 그림을 해당 소리 더미(sound pile)에 정리하였다(sorting 훈련).
- ⑤ 그림쌍의 한 줄이 J에게 제시되면, 그 중 한 그림(예: sad)을 선택하여 명명한 후 그것에 대조되는 그림(예: mad)을 찾아 명명했다(matching 훈련).
- ⑥ 치료는 J가 어두에서 목표 음소를 90%의 정확도로 2회 연속적인 치료에서 산출할 때까지 계속되었다.
- ⑦ 21개의 음소들로 일반화가 이루어졌는지 검사하였다.
- ⑧ 2번째 최대 반대 자질을 가진 음소를 선정하여 절차를 반복하였다.

<치료결과>

- ① 첫번째 대조 훈련 후 /s/의 비훈련 단어와 /n,h/(비음과 경과음)에까지 일반화가 이루어졌다.
- ② 두번째 대조 훈련 후 /t,d,z,ʃ,tʃ,dʒ,l/로 일반화가 이루어졌다.
- ③ 세번째 대조 훈련 후 대부분의 모든 음소를 어두에서 산출할 수 있었다.
- ④ 비교적 완벽한 음소 목록을 가지고 있으면서 소수의 오류를 보이는 아동에게는 최소 변별어쌍 대조가 적합하겠으나, J와 같이 광범위한 오류를 가진 아동은 최대 반대 자질 대조가 효과적이다.

<표3> 일반화 측정을 위한 21개의 어두 음소의 정확한 산출의 백분율

목표 대조음소		치료전	치료 절차			치료후
			1	2	3	
			/s/	/tʃ/	/f/	
		/m,b,w/	/m,b,s/	/m,b,s,tʃ/		
어두 출현 음소(n=4)	m	100	100	100	100	100
	b	100	100	100	100	100
	w	100	100	100	100	100
	j	100	100	100	100	100
어두 비출현 음소 (n=16)	n	0	100	100	100	100
	p	0	0	0	100	100
	t	0	0	40	100	100
	d	0	0	100	100	100
	k	0	0	0	0	100
	g	0	0	0	0	100
	f	0	0	0	100	100
	v	0	0	0	25	75
	θ	0	0	0	33	66
	s	0	100	100	100	90
	z	0	0	33	66	100
	ʃ	0	0	20	20	30
	tʃ	0	0	100	100	100
	dʒ	0	0	30	0	80
	h	0	100	100	100	100
	l	0	0	100	100	100
통제음소(n=1)	r	0	0	0	0	0

III 결론

대부분의 사람들이 구어로 의사소통을 도모한다. 정확한 발음은 효과적이며 효율적인 의사전달의 실현이라고 하겠다. 문자와 발음은 동일하지 않기 때문에 어느 누구를 막론하고 음성학적 훈련이 필수적으로 요구된다고 하겠으나, 직업에 따라서 이 필요성이 더욱 절실한 사람도 있다. 한편 신경계의 손상으로 발생하는 마비성 구음장애 환자나 구개파열 환자처럼 기질적인 장애로 조음에 문제를 겪는 사람들도 있고, 기능적인 발달기적 조음장애를 경험하는 아동들도 있다.

본고에서는 우리가 임상현장에서 대하는 조음장애자들을 평가하는 방법과 이를

치료하는 접근법들을 몇가지 소개하였다. 기구를 사용하지 않고도 임상가의 분석과 임상적 통찰력으로 단기간의 중재 노력으로 보다 나은 효과를 기대할 수 있는 언어학적 치료 접근법들도 다수 있지만, 최근들어 좀 더 객관적인 방법으로 음성학을 연구하고 더 나아가서 이를 치료의 직접적인 피드백으로 사용하는 경향이 증가하고 있다.

아직 국내에서는 기구의 보급이 미흡할 뿐 아니라 기구의 사용으로 조음장애를 중재하는 전문가들의 절대수가 부족한 실정이다. 앞으로 이론적인 연구와 실질적인 임상이 상호 보완하는 이상적인 관계로 발전하기 위해서, 객관적인 방법에 의한 음성학적 연구가 활발히 이루어짐과 동시에 이 객관적인 방법들을 언어치료에 적용시킬 수 있는 토대가 하루빨리 다져지기를 바란다.

참고문헌

- Clark, C. E., Schwarz, I. E., & Blakeley, R. W. (1993). The removable R-appliance as a practice device to facilitate correct production of /r/. *American Journal of Speech-Language Pathology: A Journal of Clinical Practice*, 2, 84-92.
- Elbert, M., Dinnsen, D. A., & Powell, T. W. (1984). On the prediction of phonologic generalization learning patterns. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 49, 309-317.
- Gierut, J. A. (1989). Maximal opposition approach to phonological treatment. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54, 9-19.
- McDonald, E. T. (1964). *A deep test of articulation*. Pittsburgh: Stanwix House.
- Michi, K., Yamashita, Y., Imai, S., Suzuki, N., & Yoshida, H. (1993). Role of visual feedback treatment for defective /s/ sounds in patients with cleft palate. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 277-285.
- Shuster, L. I., & Ruscello, D. M. (1992). Evoking [r] using visual feedback. *American Journal of Speech-Language Pathology: A Journal of Clinical Practice*, 1, 29-34.
- Weiner, F. F. (1981). Treatment of phonological disability using the method of meaningful minimal contrast: Two case studies. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 46, 97-103.