

객관적 방법을 이용한 구순구개열 아동의 언어치료

전북대학교 병원 구강악안면외과 언어치료실
손 미 라

I. 머리말

사회적 존재로서 인간이 다른 동물들과 구별되는 가장 큰 차이점은 언어를 통해 의사소통 과정을 경험한다는 것이다. 한 언어학자는 인간에게 주어진 이러한 언어능력을 태어나면서부터 얻어지는 “타고난” 것으로 정의하지만, 사실 한 인간이 태어나 성장 과정을 거치면서 말소리-언어를 습득하는 과정을 살펴보면 대단히 복잡하고 경이로운 일이다.

이렇듯 언어라는 것은 많은 인간 행위들 가운데 가장 복잡한 형태로서, 단순히 인간의 중추신경계와 의사소통을 관여하는 많은 기관들의 구조나 기능에 따라 달라지는 것만이 아니라 많은 환경적, 사회심리학적, 발달적 요인에 따라 변화되어질 수 있는 것이다.

이렇게 언급되어진 변수들은 여러 가지 유형의 말소리-언어 장애의 원인이 되고 있으며 그 가운데서 다소 특징적이면서 눈에 잘 띄는 말소리-언어 결함이 바로 “구순구개열 말소리-언어”이다.

이 장에서는 구순구개열 아동에게서 보여지는 언어 문제의 원인을 일차적으로 규명해보고 구개열 아동에게서 보여지는 불완전한 음성의 특징을 살펴본 다음 그러한 언어적 결함의 정확한 진단을 내리기 위한 객관적, 주관적 말소리-언어 평가의 소개와 마지막으로 임상 현장에서 사용되어지고 있는 언어 치료 방법들을 간략하게나마 소개하여

구순구개열 아동의 말소리-언어 관리에 조금이나마 도움이 되고자 한다.

II. 구순구개열 발생 원인 및 언어 특성

1. 구순구개열의 발생과 언어 문제의 원인

구순구개열은 선천적 기형으로서 유전적 원인이나 임신 초기 7주-12주 사이에 약제와 같은 자극에 노출되었거나 그 밖의 환경적인 요인에 의해서 열굴이나 입천장을 형성하는 돌기들의 융합에 지장을 받아 나타나게 된다. 그러나 파열 부위의 외과적 처치 이후에도 심각한 언어문제를 동반할 수 있는 장애로 이러한 언어적 결함은 2가지 요인, 즉, ‘기질적 요인’(organic factors)과 ‘기능적 요인’(functional factors)에 의해 야기된다.

기질적 요인이란 구조적 결함이 치료를 통해 말소리 구사 행위에 직접적인 향상을 가져올 수 있는 경우로 비인강폐쇄부전(velopharyngeal incompetence), 비정상적인 치아와 교합상태(dental and occlusal abnormalities), 후천적 전도성 청력손실(acquired conductive hearing loss) 등이 포함되며 기능적 요인은 직접적인 치료를 행할 수 없는 다른 요인들에서 기인하는 것으로 습관, motor skills, 태도, self-image 등이 여기에 속한다. 이러한 여러 가지 언어적 결함의 요인들 중에서 구개열 아동들에게 가장 큰 영향을 미치는 요인은 비인강폐쇄부

전과 비정상적인 치아 문제이다.

비인강폐쇄란 연구개(velum), 인두측벽(lateral pharyngeal wall), 인두후벽(posterior pharyngeal wall)간의 적절성을 언급하는 용어로 음성 산출시 연구개의 후상방으로의 거상과 인두측벽의 중앙으로의 움직임, 인두후벽의 앞쪽으로의 가벼운 움직임이 조화되어 구강과 비강을 분리해주는 팔약근 기전이다. 비인강폐쇄부전을 야기시키는 원인으로는 짧은 연구개, 연구개의 나쁜 움직임, 비정상적으로 깊은 비인두 등의 요인이 있으며 여기에서 야기되는 음성적 오류로는 과비음, 비누출, 성문파열음이나 인두마찰음 등의 비정상적인 조음 형태 등이 있다.

또한 치아나 교합에서 야기되는 원인으로는 악궁부 조화나 치열부정 등이 있으며 이 또한 불완전한 조음 형태의 산출 가공성이 크다 할 수 있다. 한 예로 상악의 후퇴로 윗입술이 아랫입술보다 들어가 있는 불일치 현상은 순치음(labiodental targets)들-/t/, /tʰ/, /l-/이 양순음(bilabials) /b/, /p/, /m/-처럼 들리는 것을 들 수 있다.

2. 구개열 언어(cleft palate speech)의 비정상적인 유형

1) 기식화된 발성(aspirate phonation)

약한 발성과 기식음화된 음성으로 이는 불완전한 구개형태에서 원인 되며, 과비음이나 비누출에서 야기되는 말소리 왜곡을 차폐하거나 감소시키기 위한 보상적 전략으로 해석된다.

2) 비정상적 조음양상(abnormal articulation patterns)

말소리의 조음에 장애가 생기게 되면 청자에게 전달시 명료도가 저하되어 결국에는 타인과 의사소통을 할 수 없는 상태에 이르게 된다. 구순구개열 아동들은 비인강폐쇄부전과 부적절한 학습으로 인해 다음과 같은 조음장애를 보이게 되며 이러한 조음문제는 의사소통과정에서 말소리 산출(verbal output)을 제한할 것이다.

① 비누출에 의한 말소리 왜곡(distortion by nasal emission)

이 현상은 pressure consonants(조음시 공기압을 필요로 하는 자음) 조음시 비인강폐쇄를 얻

지 못하는데서 기인하는 것으로 파열음, 마찰음, 파찰음의 산출동안 공기압(air pressure)이 구강이 아닌 비강을 통해 방출되어짐으로써 말소리의 음향학적 신호가 변화되는 결과를 가져 온다.

② 성문파열음으로의 치환(substitution of glottal stop)

비인강폐쇄부전시 파열음의 기류흐름의 차단이 성문(glottis) 근처에서 이루어지는 현상으로 음성학적 표기는 /ʔ/를 사용하며 청각적으로는 '헛기침을 하는 것과 같은 소리'이다.

③ 인두마찰음으로의 치환(substitution of pharyngeal fricatives)

일반적으로 마찰음과 파찰음의 산출 원리는 구강의 anterior portion인 입술, 혀, 치아 부분에서 기류흐름이 수축되어 만들어지며 이때 비인강은 폐쇄가 이루어져 구강안에 가두어진 공기압이 '마찰 잡음(friction noise)' 형태로 비강이 아닌 구강으로 방출되어야 한다. 그러나 비인강폐쇄부전을 가진 구순구개열 아동들은 정상적인 '마찰 잡음(friction noise)'을 구강에서 산출하지 못하고 인두관(pharyngeal tube)을 수축시킴으로서 결과적으로 혀와 인두벽 사이의 수축을 통해 이러한 말소리를 산출하게 된다.

④ 단순왜곡(distortion)

치아의 결손이나 잘못된 혀의 위치라든가 입술의 구조적 변형 등으로 인해 발생한다. 예를 들어 조음시 부적절한 혀의 위치는 마찰음 /s/ 산출시 기류흐름을 중앙으로 방출시키지 못하고 측면으로 방출되어 측음화(lateralization) 현상을 유발시킨다.

⑤ 생략(omission)

용어 그대로 말소리가 단어에서 빠지는 현상으로 이는 기능적 조음 장애를 가진 아동에게서 잘 나타나며 구순구개열 환자와 관련해서는 주로 파열음, 마찰음, 파찰음에서 빈번히 나타난다.

3) 말소리-언어 발달의 지체(Delayed speech and language development)

구순구개열 아동들은 일반적으로 생후 2-3세 때까지

지 몸짓언어(gesture language)나 단순 발성(simple vocalization)을 통해 자신들의 요구나 원하는 것을 이루어나간다. 또한 이들은 조음기술을 발달시키지 못하여 말소리 지체뿐만 아니라 명료도(intelligibility) 저하를 동반하게 된다. 그러나 언어 발달 측면에서 보면 기질적 요인에 관련되었다기 보다는 말소리의 잘못된 학습이 조음장애를 가져오게 되고 따라서 말소리-언어 지체를 유발하기 때문에 이에 대한 적절한 조음 치료가 이루어지면 이 문제는 개선될 가능성이 크다고 볼 수 있다.

III. 구순구개열 아동의 말소리-언어 평가 및 치료

1. 구개열 아동의 말소리-언어 검사 및 평가

구순구개열 아동의 말소리 평가는 크게 비인강 기능(velopharyngeal function)의 평가와 조음(articulation) 평가로 나눌 수 있으며 이 각각의 평가는 객관적 평가와 주관적 평가로 분리해서 실시하고 있다.

1) 비인강 기능(Velopharyngeal function)의 평가를 살펴보면,

- ① 주관적 평가에는 육안 검사와 불기 검사, 청각적 판정 검사가 있으며 육안 검사에는 floxite mirror를 통해 구개근육이나 목젖의 움직임 정도를 평가하고, See-Scape나 dental reflector와 같은 기구를 이용하여 발화시 비누출을 시각

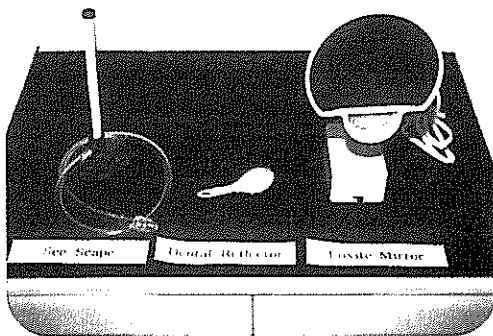


그림 1.

적으로 평가하는 방법 등이 있다. (그림1)
불기 검사에는 탁구공 불기, 비닐필름 불기와

같은 soft blowing에서부터 좀 더 많은 공기압을 필요로 하는 골프공·야구공 불기, 풍선 불기 같은 hard blowing이 있으며, 이를 점차적으로 진행시키면서 비인강폐쇄 정도를 평가하는 방법이다. 다음으로 청각적 판정 검사는 임피던스가 높은 고모음(high vowel) /i/나 /u/를 발성하게 하거나 비강음이 포함되지 않은 문형을 읽혀서 청각적으로 듣고 평가하는 방법이다. 마지막으로 "modified tongue-anchor technique"은 아무런 도구 없이 간단히 검사할 수 있는 방법으로 살균된 거즈로 아동의 tongue-tip을 잡고 입 밖으로 끌어낸 다음 입술을 다물게 하여 볼을 부풀리도록 유도하여 그러한 행위가 실패하면 velopharyngeal function이 부적절한 것으로 평가하는 방법이다.

- ② 객관적 평가에는 크게 음향학적 검사와 공기역학적 검사로 분류할 수 있다. 대표적인 음향학적 검사로는 CSL(Computerized Speech Lab)이나 자체 개발한 스펙트로그램 출력 프로그램(그림2)을 통하여 음성의 음향학적인 에너지 분포를 측정하는 검사와 발성시 구강 및 비강에서 흘러나온 음향 에너지의 비율을 비음도(nasalance)로 측정하는 Nasometer가 사용되고 있으며 비음도 0-20%를 no nasality, 비음도 20-35%를 mild nasality, 비음도 35-50%를 high nasality, 비음도 50% 이상을 severe nasality로 분류하여 평가하고 있다.

공기역학적 검사로는 Aerophone, Macquier와 같은 기자제를 이용, 구강내 호기율(oral airflow), 구강내 호기압(oral air pressure), 비강호기율(nasal airflow)을 측정, 비교 분석하고 있다.

2. 조음(articulation)의 평가를 살펴보면,

- ① 주관적 평가로는 일반적으로 단음절, 단어, 문장 순으로 준비된 음성 샘플을 발성하게 하여 테이프 레코더에 녹음한 다음 재생하면서 청각적으로 음성학적인 분석 평가를 하는 방법이다.
- ② 객관적 평가로는 VOT(Voice Onset Time)나

음형대(formant), 강도(intensity) 등을 측정, 비교하여 올바른 조음 여부를 객관적으로 평가하는 방법과 Visi-Pitch를 이용하여 조음시 음도나 세기, 조음기관들의 운동성 등을 측정하는 방법이 사용되고 있다.

이상에서 소개한 언어평가 방법들은 비교적 협조가 가능한 취학전 후의 아동들을 대상으로 하는 방법으로 유아기 단계의 아동들에게는 불가능한 평가 방법이다. 이 단계의 아동들은 특정한 말소리를 산출하도록 미리 디자인된 장난감이나 다른 도구들을 사용하여 '놀이활동'(play activities), '무의미성 음성놀이'(nonsense speech play)를 관찰함으로써 '구두를 통한 상호작용'(verbal interaction)을 평가하도록 한다.

2. 구개열 아동의 말소리-언어 치료

이 단계에서도 평가시와 마찬가지로 비인강 기능을 향상시키는 치료와 올바른 조음을 목표로 하는 조음 치료로 나누어 행해지고 있다.

1) 비인강폐쇄를 위한 치료로는 기자재를 이용한 visual feedback 훈련과 muscle training이 사용되

어지고 있다. 전자는 Nasometer(그림3), Visi-pitch, See-Scape, Dental Reflector와 같은 기자재를 이용하여 파열음, 마찰음과 같은 목표음을 발생함과 동시에 시각적으로 피드백을 제공함으로써 비인강폐쇄를 증진시키는 훈련이다. 표1)은 이 과정에서 사용하고 있는 마찰음 음성 샘플의 한 예 이다.

일반적으로 기자재 없이 사용되고 있는 근육훈련에는 3가지 형태-간접적, 반직접적, 직접적-가 존재한다.

▶ **indirect muscle training** : 이 과정은 하품하거나 삼키기 훈련이 행해진다. 짐게 손가락을 목의 갑상연골 부위에 대고 삼키는 동안 목에서의 움직임 을 느끼면서 진행해 나가는 훈련이다.

▶ **semidirect muscle training** : 이 과정은 blowing, sucking 훈련이 속하며 색종이 조각 내어 불기에서부터 점점 공기압을 많이 필요로 하는 나팔이나 풍선불기 등으로 진행시켜 나가는 것이 효과적이며, sucking 훈련 역시 첫 단계에서는 큰 빨대로 물을 빨게 하고 이어서 다음 단계에서는 좁은 빨대를 이용해서 아이스크

표 1. 마찰음 /s/ 문형

VC	VCV		CV	VCCV	
이스	이시	우시	시	잇시	잇사
아스	이사	우사	사	앗새	앗수
우스	이수	우수	수	엇시	엇수
에스	이세	우세	세	엣새	엣수
어스	아시	애시	서	웃사	웃시

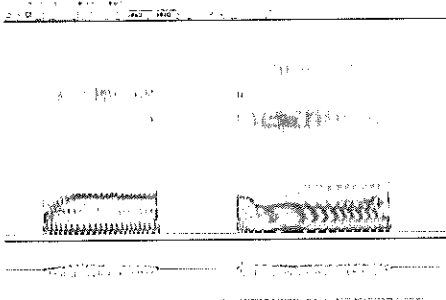


그림 2 Spectrogram

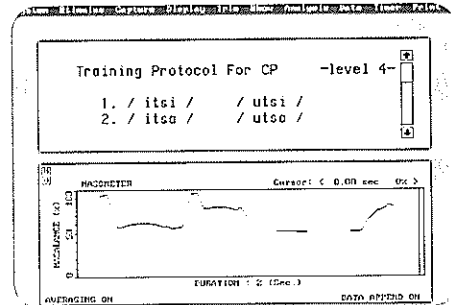


그림 3. Nasometer

림이나 걸죽한 음료를 빨아먹게 하는 방법이다.

▶ **direct muscle training** : 이 방법은 구개나 인두근육에 어떠한 인위적인 저항을 일으킴으로서 의식적 자각(conscious awareness)을 통해 수의적 조절 운동 행위(voluntary control motor act)를 유발시킴으로서 구개나 인두근육의 움직임 증가시키는 훈련 방법이다. 처음에는 혀의 앞부분이나 경구개에서부터 서서히 마사지하듯 촉각적 자극을 주면서 점점 인두벽, 비인강 부위쪽으로 자극을 진행시킨다. 이 때 주의할 사항은 치료 시작 전에 반드시 환자에서 이러한 훈련의 방법과 효과를 설명하고, 환자와 치료사는 편안한 자세에서 시작하도록 하며 구강을 비취야 하기 때문에 밝은 조명에 효과적이다.

2) 조음장애 치료에는 일반적으로 'stimulation' (자극요법)을 이용한 치료방법이 사용된다. 이 자극요법은 신체적 결합이 언어소통 기술의 정상적 발달을 방해하는 경우 나타나는 바람직하지 않는 보상성 조음이나 음성패턴의 발달을 최소화하거나 막기 위한 목적으로 사용된다.

이 치료에서는 정확한 조음위치를 인지시키는 훈련이 필요하다. 이 훈련의 첫 단계는 정확한 조음의 형태를 모방하는 것부터 시작하며 이 단계에서 사용되는 어지는 자극으로는 시각적 자극이나 촉각적 자극이 효과적이다.

일반적인 언어발달에서는 올바른 조음위치가 확립되고 나면 올바른 음향학적 산출이 뒤따르게 되는데 구순구개열 아동의 경우는 항상 그렇지 않은 않다. 다시 말해 올바른 조음위치를 학습한 이후에도 부적절한 비인강 폐쇄로 인해 불가피하게 비누출과 같은 부적절한 음향학적 산출이 발생하게 된다.

마지막 단계는 자발적인 말소리 구사시 단어들의 올바른 산출이 유도되어야 한다. 이 단계에서는 문맥 속에서 단어 산출을 반복하는 방법들을 실시한다. 이 때 과비음이나 비누출과 같은 기질적 요인에서 기인하는 문제들이 부각되기도 하나 아주 올바른 조음 유형의 발달은 이러한 문제들을 최소화시킬 수 있을 것이며 청각적 자극이 효과적이다.

이 조음치료는 세분화된 파라미터로 구성되어 있어 아동의 상태에 맞게 접근하여 사용할 수 있는 Speech Viewer와 같은 프로그램이 사용되고 있다.(그림4)

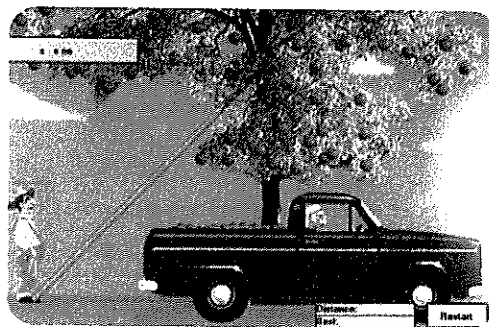


그림 4.

IV. 맺음말 : 구개열 아동의 부모 역할

이상에서 언급했듯이 구순구개열 아동은 여러 가지 복합적인 문제를 동반할 수 있기 때문에 team approach를 통하여 일관성 있는 치료를 하여야 하며 앞에서 소개했던 언어평가, 언어치료 등은 현재 언어치료실에서 사용되고 있는 방법들이고 그 효과에 대한 검증은 이미 많은 문헌에서 오랫동안 증명되어 오고 있다. 그러나 구개열이라는 신체적 결합이 외과적 시술이나, 보철물 장착, 언어치료 등의 효과적 관리에도 불구하고 기대치 이하의 결과를 가져오는 경우도 적지 않다. 이 경우 가장 먼저 실망하는 대상은 부모들이다. 그러나 그러한 부모들의 태도는 구순구개열 아동에게 아무런 도움도 되지 못하며 오히려 치료의 역효과와 더 나아가 자신감 상실이나 불안감 등의 심리적인 문제로 인해 언어 발달의 퇴화를 초래할 수도 있다. 따라서 구순구개열 아동의 언어관리에 있어서 가정에서의 부모의 역할은 매우 중요하다. 아동이 치료를 수용할 수 있도록 치료에 대한 올바른 이해를 시켜야 하며 치료사와의 상담을 통해 많은 정보를 공유해야 한다. 또한 지속적이고 일관성있게 치료가 유지될 수 있도록 부모의 많은 인내가 있어야 한다. 가까이에서 보여지는 따뜻한 사랑과 끊임없는 격려를 통해 치료의 동반자로서 함께 나아가는 모습을 보여주는 것이야말로 부모들이 해야 할 가장 중요한 역할일 것이다.

참 고 문 헌

1. 신호근, 고승오등, 구개열 아동 언어의 진단 평가, 대한약안면성형재건외과학회지 vol. 20, No. 1, 1998, pp. 19-32
2. 이종한, 김태준, 신호근, 구개열 환자의 언어 관리, 대한 구순구개열 학회지 vol. 1, No. 1, 1998, pp. 1-7
3. Bzoch, K. "Rationale, methods, and techniques of cleft palate speech therapy" Grabb, W.C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.(Eds.), Cleft Lip and Palate, Surgical, Dental, and Speech Aspects, Boston : Little, Brown & Co., 1971, 825-829
4. Cole, R. "Direct muscle training for the improvement of velopharyngeal function." Grabb, W.C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.(Eds.), Cleft Lip and Palate, Surgical, Dental, and Speech Aspects, Boston : Little, Brown & Co., 1971, 854-860
5. Dorf, D. and Curtin, J. "Early cleft palate repair and speech outcome." Plast. Reconstr. Surg., 70, 1982, 74-79
6. Hahn, E. "Directed home training programs for cleft palate infants." Grabb, W.C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.(Eds.), Cleft Lip and Palate, Surgical, Dental, and Speech Aspects, Boston : Little, Brown & Co., 1971, 830-834
7. Massengill, R. and Quinn, G. "Adenoidal atrophy : Velopharyngeal incompetence sucking exercises : A two year follow-up case report." Cleft palate J., 11, 1974, 196-199
8. Massengill, R. and Quinn, G., Pickerell, K., and Livingston, C. "Therapeutic exercises and velopharyngeal gap." Cleft palate J., 5, 1968, 44-48
9. Morris, H. "Abonrmal articulation patterns." Grabb, W.C., Rosenstein, S. W., Bzoch, K. R.(Eds.), Cleft Lip and Palate, Surgical, Dental, and Speech Aspects, Boston : Little, Brown & Co., 1971, 740-749
10. Yules, R. and Chase, R. "A training method for reduction of hypernasality in speech." Plast. Reconstr. Surg., 43, 1969, 180-185