

청력손실아동의 재활에 관한 고찰

A Study on Rehabilitation in Hearing Impaired Children

김진숙* · 이정학**

(Jinsook Kim · Junghak Lee)

ABSTRACT

The human baby appears to be born with preexistent knowledge of language. This specialized neural structure in the brain awaits auditory experience with language to trigger it into functioning. The auditory-linked acquisition of language is a time-locked function related to early maturational periods in the infant's life. The longer auditory language stimulation is delayed, the less efficient the language facility will be. It is for these reasons that it is urgent to fight the hearing problems of children with all the skill, knowledge and insights of which we are capable, the so called "rehabilitative process". An understanding of the timetable and the origin of prenatal to early life development of auditory mechanism will help in planning the aural rehabilitation. Further interests and studies are needed to establish the systematic structure of rehabilitative audiology.

Keywords: auditory experience, rehabilitative audiology, hearing impaired

1. 서론

청각의 감수기관인 달팽이관은 태아기 20주에 생리적으로 어른의 형태와 기능을 갖추고 (Elliot & Elliot, 1964) 듣기를 시작하며, 태생 직후부터 엄마의 목소리에 선별적 반응을 보인다 (Decasper & Fifer, 1980). 이러한 청각기관의 발달은 인간의 사회성과 존재의식에 구심적 역할을 하는 언어발달에 초석이 된다. Chomsky(1966)

* 한림대학교 의과대학 재활의학과

** 한림대학교 의과대학 이비인후과

와 Lenneberg(1967)에 의하면 인간의 모든 생리기능 발달에는 치명적으로 중요한 시기, 즉 'critical period'가 존재하는데 인간의 언어기능도 생리기능 가운데 하나이므로 'critical period'가 존재한다. 언어기능 발달의 'critical period'는 생후 첫 2년 내지 3년인데, 이 시기에 청각 등의 손실로 언어 자극이 결여된 아동은 언어기능발달에 심각한 지장을 초래하며, 나중에 언어자극이 보충되더라도 발달시기를 놓치므로 온전한 발달을 기대할 수 없다. 그러므로 언어발달에 가장 핵심적 역할을 하는 청각기관에 손실이 존재할 때 그에 대한 조기발견과 조기재활은 매우 중요하다고 할 수 있다.

본고에서는 청각기관의 발달과정을 태생 전부터 면밀히 검토하여 청력소실 유소아의 조기발견을 위한 다양한 유소아 청력검사의 적합성을 타진하며 그 특성 및 활용방법을 분석한다. 또한 조기발견 뒤, 가능한 한 빨리 반드시 후속되어야 할 조기재활의 방법 및 자료를 제시하여 실질적인 응용에 기초가 되고, 더불어 임상데이터나 연구가 부족한 청각재활의 관련분야 및 연구기관의 관심을 양양코자 한다.

2. 청각기관과 행동의 발달과정

출생 전 청각기관의 발달을 살펴보는 목적은 청각기형이 발생하는 시기와 양상을 추정하고 정확한 진단과 그에 따른 적절한 재활을 하기 위한 것이다. 청력손실의 정도와 종류는 기형이나 세포손상의 원인이 발생하는 조직의 종류나 시기에 따라 좌우된다. 청각기관의 대표적 기관인 외, 중, 내이(內耳)는 서로 다른 원기조직(primitive tissue)에서 세포분열을 통해 발달된다. 또한 외, 중, 내이의 발달시기는 일부 같지만 서로 다른 독특한 구조로 발달된다.

원기조직은 세 종류로 구분되는데 그중 외배엽(ectoderm)은 태아기 8일째쯤 나타나서 표피와 그 유도조직인 손톱, 모발, 피선 및 신경계 그리고 감각기관으로 발육 분화한다. 청각기관은 표피에 속하는 외이(外耳)와 감각기관인 내이 및 청각중추신경계 등이 포함된다. 가장 안쪽에 위치한 내배엽(endoderm)역시 태아기 8일째쯤 나타나서 소화기관과 호흡기관이 발육 분화되는 기초조직으로 청각기관은 이관과 고막내층의 점막계를 발육시킨다. 외배엽과 내배엽 사이에 위치한 중배엽(mesoderm)의 발생시기는 내외배엽이 출현한 직후이며 골격계, 순환계, 생식기, 신장 등이 분열된다. 추, 침, 등골 등 이소골, 고막일부 등, 중이(中耳)의 대부분이 중배엽에서 발육된다.

청각기관의 중심부인 달팽이관은 외배엽에서 태아기의 약 4주반쯤 지나면 형성되기 시작하여, 8주 내지 11주이면 2와 1/2회전의 완전한 형태가 완성되고 7주 내지 12주쯤에 달팽이관 내의 감각세포가 완성된다. 그 이후 약 20주까지 감각지주세포 등이 형성된다. 이소골은 태아기 8과 1/2주쯤에 성인의 형상으로 완성되고, 그중 추골과 침골은 15주 내지 32주까지 골화가 계속되며, 등골은 15주 내지 18주까지

골화가 계속된다. 그러나 이소골은 성장기까지 계속 자라는 것으로 알려져 있다. 이개는 내이의 달팽이관이 형성되는 시기와 동일하게 발달을 시작하지만 7주 내지 20 주까지 발달을 계속하고 성장기까지도 크기가 변화한다. 태아기 9주쯤 고막의 3층막이 완성된다. 외이도는 태생기에는 전체가 연골조직이다가 7세쯤 되어서야 골부의 형성이 완성되고, 성장은 9세까지 계속된다.

태아기 20주에 완성된 달팽이관의 정상기능에 따라 청각적 행동의 발달도 관찰되었다. 약 20주에 고주파수 순음을 이용하여 태아의 심장박동의 변화를 이용하여 소리자극에 대한 태아의 반응을 측정하였으며(Johansson et al., 1964), 소리자극에 선별적으로 반응하는 무의식적인 눈주위근육반응(auropalpebral reflex)이 태아기 24주 내지 25주에 초음파 영상을 통하여 관찰되었다(Birnholz & Benacerraf, 1983, Kuczvara et al., 1984). 이러한 반응은 또한 태아의 몸동작의 변화로도 관찰되었으며, 태아는 양수에 둘러싸여 있으므로 약 20~50 dB의 소리강도가 약화되고, 듣는 주파수대도 고주파수 소리보다는 500~2,000 Hz의 소리에 더 민감하게 반응하는 것으로 관찰되었다. 그러므로 태아에게 말할 때 목소리를 높이는 것은 효과적인 것으로 사료된다.

신생아의 소리에 대한 반응은 눈깜빡임, 눈 위의 근육움직임, 눈썹움직임, 안면근육의 변화(찡그림) 등을 지칭하는 무의식적인 눈주위근육반응(auropalpebral reflex, APR 혹은 cochleopalpebral reflex), 소리를 듣고 하는 빠는 행동(sucking reflex), 소리를 듣고 놀라거나, 주먹을 쥐거나, 울거나, 몸을 움직이거나, 고개를 돌리는 등의 운동반응(motor reflex)으로 분류된다. 이러한 소리에 대한 반응은 태생 직후 모두 존재한다. 그러나 순음보다는 주파수별 소음에 더 효율적으로 반응하고, 저주파수 (4,000 Hz 이하) 일수록, 또 다른 주변소리보다는 사람의 말소리에 민감하다. 그러나 신생아의 반응을 관찰하는데 가장 큰 문제는 정, 오반응의 결정이고, 자극 후 반응은 자극 전 신생아의 상태가 가장 중요하다.

생후 1개월인 26명의 유아를 대상으로 실시한 한 연구에서는 /바/와 /파/의 다른 음소자극에 빠는 행동을 달리하여 음소를 구별하여 인지하는 결과를 나타내었다 (Eimas, 1975, 1979). 소리자극의 주파수대별 인지과정에서 저주파수 소리자극은 행동을 억제하고 안정적 반응을 유발하고, 고주파수 소리는 불안감을 고조시키는 것으로 관찰되었다. 또한 4,000 Hz 이하의 소리자극에서 2~3배 더 많은 반응이 나타났고, 이는 회화영역에서 유아들의 반응이 선별적인 것을 증명한다(Eisenberg, 1976). 이후 성장에 따른 건청아의 청각적 행동발달은 유소아의 행동발달에 기준한다.

3. 유소아 청력검사법 및 기타 검사법

유소아의 청력검사는 환자의 능동적 참여가 불필요하고 결과를 객관적으로 분

석할 수 있는 객관적 검사가 주류를 이룬다. 첫 번째로 중이검사(immittance test)는 외이도 입구에서 소리자극을 주고 고막에서 반사되어 돌아오는 에너지를 분석하여 고막과 중이구조물의 저항과 수용에너지를 측정함으로써 중이상태를 간접적으로 분석할 수 있으며, 종류는 세 가지로 고막검사(tympanometry), 음향반사검사(acoustic reflex threshold), 반사피로검사(reflex decay) 등이 있다. 두 번째로 청성유발반응검사(Auditory Evoked Potentials, AEPs)로 청각의 제한적 역치 추정, 청각인지 등을 측정할 수 있다. 그 종류로는 소리자극 후 10 내지 15 ms에서 반응이 나타나는 초기반응검사로 Electrocochleography(ECoG)와 Auditory Brainstem Response(ABR), 10 내지 80 ms에 기록하는 중기반응검사로 Auditory Middle Latency Response(AMLR)와 40 Hz Event-related 반응, 마지막으로 자극 후 80 내지 750 ms에서 기록되는 Auditory Late Latency Response(ALLR)와 P-300반응을 들 수 있다. 세 번째로 음향자극에 의해서 혹은 자생적으로 달팽이관의 외유모세포에서 발생하는 약 -20에서 20 dB의 그냥 귀로는 들을 수 없는 소리가 중이와 외이를 거쳐 방사되는데 이를 외이도에서 측정하여 청력을 간접적으로 추정할 수 있는 이음향방사검사(Otoacoustic Emissions, OAE) 등이 포함된다. 그러나 객관적 검사는 간접적으로 청력을 추정할 뿐이지 청력을 직접 측정하는 도구가 아니므로 청력에 대한 어떠한 단정도 재활에 대한 결정도 주관적 검사가 첨부되어야 완전하다 할 수 있겠다.

청력을 직접 측정하는 주관적 검사법으로 첫 번째는 적절한 강화를 사용하지 않고 체계적 조건에 따른 반응을 주관적으로 관찰하는 행동관찰 검사법(Behavioral Observation Audiometry, BOA)이다. 신생아에게는 여러 가지 복합음을 생성하는 장난감이나 검사자나 엄마의 목소리, Warble tone, narrow band noise 등을 이용하여 검사할 수 있다. 검사는 주변소음이 차단되는 방음실에서 실시되어야 한다. 소리자극을 주었을 때, 아기가 잠자는 상태에서 2초 이내에 소리에 다음과 같은 적절한 반응을 정반응으로 간주한다.

1. 소리자극직후 확실한 눈깜빡임
2. 몸에 경련을 일으키거나 몸전체를 흔들
3. 잠간이라도 눈을 떴다가 감음
4. 소리가 난 쪽으로 머리를 살짝 움직임
5. 팔, 다리, 그 외 몸의 확실한 움직임
6. 위 반응들의 조합적 반응

이러한 반응이 유효하자면 서로 다른 2명의 관찰자가 반응이라고 인정하여야 하며, 소리자극 전 적어도 1분 내지 2분은 움직임이 없는 잠자는 상태를 유지하여야 한다. 또한 관찰자는 신생아의 평소 몸동작을 익혀 소리에 대한 반응과 구별할 수 있어야 한다. 이러한 검사법은 출생 후 4개월까지 사용이 가능하지만 어린이가

성장할수록 깨어있는 시간이 많고 주변의 변화에 민감하므로 3개월 이후에는 깨어 있을 때의 반응도 포함시킨다. 이 검사법의 단점은 관찰자의 편견에 좌우 될 수 있어 검사결과에 신뢰도가 떨어지는 것이며, 장점은 특별한 장비가 따로 필요치 않고 검사를 신속히 진행시킬 수 있는 점이다.

두 번째로 시각강화검사법(Visual Reinforcement Audiometry, VRA)은 조건조작반응(Conditioned Orientation Reflex, COR)에 의거한 법으로, 소리자극에 따른 연쇄적 시각강화를 익히도록 한 후, 소리자극을 주고 반응(head turn)을 나타내면 강화장난감을 보여주는 간단한 원리이다. 보청기 착용 후 검사법으로도 응용이 가능하다. 약 5개월부터 만 2세까지 가능한 검사법이며 검사를 하기 위해서 두 명의 검사자가 필요하다. 검사의 진행은 약 70 dBHL에서 100 dBHL 사이 소리로 자극과 동시에 시각적 강화를 반복적으로 실시하여 조건에 반응하도록 적응시킨다. 즉, 충분히 큰소리와 함께 불이 켜지고 움직이는 장난감을 보여 주어 검사를 수행할 준비를 시킨다. 준비가 되면, 작은 소리부터 시작하여 소리자극을 준 뒤에, 소리가 나는 쪽으로 머리를 돌리면, 반응으로 인정하여 강화장난감을 보여 주어서 청력을 측정한다. BOA 보다 훨씬 체계적이며 주파수별 측정도 가능하지만 적어도 소리를 듣고 머리를 스스로 돌릴 수 있을 만큼 성숙하여야 검사를 실시할 수 있고 좌우귀의 분리측정이 완벽하지 못한 것이 단점이다.

세 번째로 시각강화조작조건검사법(Visual Reinforcement Operant Conditioning Audiometry, VROCA)와 물질강화조작조건검사법(Tangible Reinforcement Operant Conditioning Audiometry, TROCA)이다. VROCA는 최근에 개발되어 헤드폰을 통해 소리를 듣고 어린이가 직접 단추를 누르거나 마우스를 누르면 장난감이 움직이거나 컴퓨터를 직접 조작할 수 있게 고안된 방법이다. 약 3세에서 7세까지 사용가능한데, 기구조작이 미숙하거나, 기구조작에 너무 집중하여 위반응이 많은 것이 단점이다. TROCA는 주로 정신지체어린이를 위해 개발된 방법으로 강화물질로 사탕이나 과자 등을 사용한다. 약 2세에서 4세까지의 어린이에게 사용가능하며 TROCA를 위해 특별히 고안된 기구를 사용한다.

마지막으로 놀이검사법(Play Audiometry, PA)은 순음검사를 시행하기 전 단계에서 놀이를 통해 짧은 어린이의 집중능력과 호기심을 계속 유지하면서 검사를 시행하는 법이다. 만 2세에서 5세에 적절한 검사법으로 먼저 검사자와 좋은 래포(rapport)가 형성되어야 한다. 헤드폰을 착용시켜야 하므로 전화놀이나 비행기조종사놀이 등 놀이로 설명하여 검사에 대한 두려움을 감소시킨다. 헤드폰을 착용시킨 후 소리자극을 충분히 들을 수 있는 크기(40 dBHL 내지 50 dBHL)에서 자극을 주기 시작한다. 큰 소리를 들으면 블록, 집쌓기놀이, 구슬 등을 바구니에 집어넣도록 유도하여 검사방법을 반복하여 익히게 한다. 스스로 검사를 시행할 수 있으면 기도 검사부터 시작하여 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz를 중심으로 신속히 검사한다. 이 검사법은 VRA보다 훨씬 체계적이며, 주파수별 측정, 좌우귀의 분리측정, 청력의 중

류측정도 가능하지만 높이를 따라할 만큼 성숙하거나 훈련을 받아야 검사를 수행할 수 있는 단점이 있다.

나이에 따른 주관적 검사법은 생물학적 연령보다는 발달적 연령을 기준으로 선별해야 한다. 즉 5세 어린이가 발달지체 및 언어지체를 보여 2세 이하의 인지도를 갖고 있다면 2세 이하에 맞는 검사법을 응용하여야 한다. 또 청력이 심고도 이상이거나 말을 하지 못하면 두 가지 방법(VRA+PA)을 복합적으로 이용할 수도 있다. 만 5세 이후부터는 어린이가 순음 청력검사를 수행할 수 있어야 하나, 성숙정도에 따라서 또 검사자의 판단에 따라서 실시방법을 약간 달리 할 수 있다. 예를 들자면, 반응방법으로 단추를 누르게 하기보다는 손을 들게 하거나, 검사자를 정면으로 쳐다보고 정반응에 강화를 지속적으로 해 주는 방법 등이다. 그 외, 그림을 이용한 어음검사가 선진국에는 표준화되어 있으나 우리 나라에는 없는 실정이므로 연구를 통해 개발하여야 할 분야이다.

4. 재활교육

청력손실의 원인이 외이나 중이에 있다면 전부 혹은 일부분이 의학적 치료가 가능하고 그에 따른 청력회복도 기대할 수 있으나, 청력손실이 내이의 손상에 기인한다면 의학적 치료로 청력기능을 회복하기는 거의 불가능하다. 이러한 경우에는 소실된 청력을 인위적으로 보강하여 주는 청각재활이 필요하며, 엄격히 선천적으로 청력손실이 있을 경우 시행되는 'aural habilitation'과 후천적으로 청력손실이 발생했을 경우에 시행되는 'aural rehabilitation'으로 분류되지만, 두 가지의 경우를 모두 통틀어 일반적으로 'aural rehabilitation', 즉 청각재활이라 칭한다. 청각재활의 목적은 의사소통을 원활하게 하는 것이며, 크게 두 가지 분야로 실시될 수 있는데, 첫 번째는 소실된 청력을 기계적인 방법으로 어느 정도 보완하여 주는 증폭기기의 처방 및 착용지도이고, 두 번째는 재활교육으로 인지훈련, 청능훈련, 언어훈련, 독순훈련, 수화훈련, 심리훈련 등을 포함한다. 청각재활은 청력손실의 정도에 따라 순차적 혹은 복합적으로 실시되는데, 청각장애의 정도는 가장 작은 소리를 들을 수 있는 역치를 각 주파수별로 검사한 후, 회화영역 주파수에서 평균을 내어 규정한다. 청력장애의 정도와 고려하여야 할 청각재활의 분야를 간단히 살펴보자면 다음과 같다(표 1참조).

청각재활의 성취도도 청력정도와 재활의 시작연령에 따라 달라지는 것으로 추정되는데 그 상관관계가 직접 정리되지는 않았다. 그러나 여기서 청력손실도와 나이에 따른 청력손실자들의 표현언어 명료도와와의 간단한 상관관계 수치를 살펴보면 청각재활의 성공여부를 예측해보면 중고도 난청까지는 언어가 명료한 상태가 주류를 이루고 고도난청이상은 명료한 상태가 약하거나 거의 명료치 않은 상태가 주도적인 양상을 보이고 있다. 또한 연령에 따른 차이는 8세 이상에서는 명료도가

변화하지 않는 현상을 나타내어 청각재활의 실시연령이 7세 이하일 때 표현언어 명료도에 더욱 도움을 줄 수 있는 것으로 보인다.

표1. 청력장애정도에 따른 청력상태 및 청각재활분야

| 청력장애 정도 | 데시벨(dB)로 표기한 청력손실정도 | 청력상태 | 고려할 청각재활 분야 |
|---------------------------|---------------------|--------------------------------------|--|
| 정상 (Normal) | 20 dBHL이하 | 정상 | 없음 |
| 경도난청 (Mild) | 21~40 dBHL | 작은 소리, 속삭이는 소리를 잘 듣지 못함 | 제한적인 증폭기기 사용가능 어눌한 발음의 언어훈련 |
| 중도난청 (Moderate) | 41~55 dBHL | 가까운 곳에서 회화 가능하나 먼 곳의 말소리는 못 들음 | 증폭기기의 사용 효율성 높음. 인지, 청능, 언어훈련 |
| 중고도난청 (Moderately Severe) | 56~70 dBHL | 큰소리만 들을 수 있고 균중 속이나 강의실에 서는 언어이해가 곤란 | 증폭기기의 사용 효율성 높음. 인지, 청능, 언어, 독순훈련 |
| 고도난청 (Severe) | 71~90 dBHL | 매우 큰소리에만 반응. 언어의 이해는 거의 불가능 | 증폭기기 사용가능(일반적인 기능보다 특수기능이 강화된 것). 인지, 청능, 언어, 독순, 수화훈련 |
| 심도난청 (Profound) | 91 dBHL이상 | 소리에 거의 반응이 없음 | 증폭기기 사용효율성 저하. 인지, 청능, 언어, 독순, 수화훈련 |

청각재활을 시작하는 시기는 청력손실이 발견되는 즉시 혹은 가능한 한 빨리 해야 하므로 출생 직후부터 가능하며, 시작시기가 빠를수록 효과를 극대화시킬 수 있다. 증폭기기의 착용도 출생직후부터 가능한데, 피검자의 반응이 필수적인 주관적 검사를 실시하기 불가능한 신생아나 유소아의 경우에 지속적인 평가(ongoing evaluation)를 통해 증폭기기의 착용상태를 파악하여 조절하고, 동시에 청능훈련의 기초를 마련한다. 지속적인 평가는 객관적 검사를 바탕으로 증폭기기를 착용하여 언어의 수용기제를 제공한 후에 주관적 검사가 가능할 때까지 지속적으로 소리감지 능력을 탐지하고 훈련하여 증폭기기의 효능성을 분석하고 증폭정도를 조율한다. 그리하여 증폭기기를 조기에 착용함으로써 발생할 수 있는 부정적 요인을 제거하고, 소실된 청력을 적절히 보완하여 의사소통의 발달을 정상궤도에 가깝게 접근시키는 것이다.

증폭기기의 처방 및 적합성의 검증을 제외한 다양한 청각재활방법에 청력손실의 정도와 그에 따른 증폭기기의 보완상태 등이 고려되어야 하므로 청각임상가의 직접 및 간접적 참여는 필수적이다. 언급한 여러 가지 재활교육 중에서 특히 청능훈련은 난청아의 조기교육 및 청력소실 유소아들에게 고유하게 부여되는 재활분야

이므로 다시 새겨볼 의미가 있다.

5. 청능훈련

청력손실 때문에 언어의 발달이 지체될 경우, 증폭기기를 착용한 후에도 자발적인 언어의 정상발달을 기대하기는 어렵다. 청능훈련은 언어를 수용하는 수용훈련을 바탕으로 수용된 언어를 표현언어로 승화시키도록 도와준다. 실질상황에서 수용과 표현훈련을 엄격히 분리하여 수행하기는 어렵지만 청능훈련은 청력손실자의 언어의 수용능력을 극대화시키는데 그 목적이 있다 하겠다.

청능훈련을 실시하는 방법으로는 시각적 단서 없이 청각적 단서로만 (Auditory Only: AO), 청각적 단서 없이 시각적으로만 (Visual Only: VO), 청각과 시각적 단서를 모두다 동원하여 실시하는 방법 (Auditory Visual: AV) 등으로 구분한다. 이러한 세 가지 방법은 청력의 정도, 청력손실자의 나이, 청능훈련의 목적 및 계획, 평가의 절차 등에 따라 선택될 수 있다. 일반적으로 훈련의 절차는 AV 상황에서 AO 상황으로 진전되어가며, VO 상황은 특별한 경우를 제외하고는 잔존청력이 전혀 존재하지 않는 경우, 독순으로 응용되어 실행된다.

청능훈련을 구분하자면 크게 두 가지 접근법으로 분류할 수 있다. 대화기법과 듣기훈련 기법이다. 대화기법은 또다시 자연적 대화기법과 구조적 대화기법으로 분류될 수 있다. 자연적 대화기법은 어떤 형식에 구애받지 않고 자연스러운 대화를 통해 난청아동이 일반적으로 대화의 형식을 익히도록 유도하는데, 단지 주의할 점은 AV 상황에서 AO 상황으로 서서히 전개시켜 가는 것이다. 즉 시각적 단서를 의식적으로 조금씩 제거시켜 난청아가 일반적인 의사소통상황에 적응할 수 있도록 도와주는 방법이다. 이러한 자연적 대화기법은 폭넓은 의사소통환경을 익힐 수 있지만, 청력장애가 고도 내지 심도일 경우에 이해가 부족하여 산만해질 우려가 있다.

조금 더 형식화된 기법으로 구조적 대화기법은 주어진(Closed-set) 주제나 환경에 따른 제한적 청각상황을 응용하여 발생할 청각환경을 난청아가 미리 예상할 수 있도록 유도하면서 대화하는 방법이다. 예를 들어 놀이터와 관련된 단어나 문장을 미리 예시하고, 그 예시된 단어나 문장을 따라 하게 하고 반복적으로 이용하게 하여 이야기를 전개시켜 가는 법 등이다. 물론 자연적 대화기법보다는 형식화된 접근법이지만 소리를 처음 대하는 난청아나 아직 언어의 개념이 없는 고도이상의 난청아에게는 어려운 작업일 수 있다. 이러한 두 가지 대화기법은 집단훈련에 응용하여 또래집단의 경쟁심을 유발시키고 또 우수한 아동의 대화법에 모델링을 유발할 수 있다.

청능훈련의 다른 접근법으로 듣기훈련법은 개인훈련이나 주어진 몇 개의 음소에 대한 집중적 훈련을 실시할 수 있는 장점이 있다. 또한 이 접근법은 양측 모두 중고

도 이상의 난청을 나타내는 어린이에게, 또 처음으로 증폭기기를 통해 소리를 접하는 어린이에게 유용한 것으로 보인다. 듣기훈련법은 소리에 대한 청각감지(Auditory Detection), 청각구별(Auditory Discrimination), 청각확인(Auditory Identification), 청각인지(Auditory Recognition), 청각이해(Auditory Comprehension) 등의 다섯 단계로 구분되어 실시될 수 있다. 소리의 존재유무를 감지하여 존재하는 소리에 의식적인 행동 반응을 유도하는 감지훈련, 두가지이상의 소리자극을 주고 두 개의 소리를 여러 가지방법으로 구별하도록 하는 구별훈련, 아동이 예시된 단어나 문장 혹은 소리를 골라내어 따라하게 하는 모방과 언어훈련이 첨가되는 확인단계, 직접적 혹은 간접적 단서를 주어 청력의 의존도를 극대화시켜 청각적인지 및 사고를 활성화하는 훈련, 주어진 주제에 대하여 반복하고, 이해하여 응용할 수 있는 능력을 키우며 모방보다는 사고로 창조적 언어를 이끌어내는 마지막 단계인 이해훈련 등이다.

서로 다른 접근법에 대한 장단점이 있으므로, 어떤 한 기법만 주장하기보다는 두 가지의 접근법을 난청아의 수행능력과 필요에 따라 절충할 수 있도록 탄력적으로 실시하여야 한다. 여기서 잊지 말아야 할 요소는 어린이의 성숙도이다. 아동이 성장하면서 사고 및 인지의 능력이 발달하므로 기간별 평가와 그에 따른 아동의 충분한 이해가 필요하다. 더불어 이론적 평가와 접근에 따른 적절한 계획이 청능발달에 주재료라면, 주재료에 맛을 내어 먹음직스럽게 만드는 양념은 부정적 시각보다는 긍정적인 시각이며, 꾸중보다는 칭찬과 강화이며, 청각장애를 가진 한 인간에 대한 진정한 사랑과 배려임을 숙지해야 할 것이다.

6. 상담교육

부모의 상담교육은 청력소실 유소아의 재활에서 가장 중요한 역할을 하며 또 가장 강력한 재활도구가 된다. 처음 아동의 청력장애를 발견한 부모님의 심리상태는 마치 사랑하는 가족이 죽었을 때의 느낌과 흡사하다. 물론 어린이는 신체적으로 건강하지만 그 아동에게 걸었던 희망과 꿈 그리고 미래에 대한 기대감이 모두 상실되었기 때문이다. 처음 청력장애를 발견한 부모의 반응은 3단계로 분류할 수 있다. 첫째는 진단자나 사실 또는 장애를 가진 아동에 대한 분노단계이다. 둘째는 청력장애의 존재에 대한 부정단계로 이 단계에서는 다각적 치료나 수술 혹은 민간요법을 찾아다니며 곧 회복될 수 있으리라 믿는다. 마지막 단계로 슬픔이나 분노로부터 탈피하여 청력장애를 수용한다. 이렇게 분노와 부정을 던지고 일어서 초점을 아동에게 맞출 수 있는 수용의 단계에 이르러야 진정한 재활과 교육으로 어린이의 발달을 도모할 수 있다. 이러한 수용단계는 진단 후 약 6개월 내지 12개월이 걸리는 데, 첫 2개월은 매우 심한 증세가 나타날 수도 있다.

청각임상가가 효과적인 상담을 하기 위해서는 언급한 부모의 단계적 심리상태를 이해하고 그에 적절하게 대응하여야 한다. 예를 들어 첫 두 단계에서 나타나는

부정 및 분노의 단계는 특정인에 대한 부정이나 분노가 아니므로 개인적인 감정으로 받아들이지 말 것이며 진솔하고 명료하게 상담에 응해야 하며 어린이의 미래에 대한 부정적 식견을 보이지 말아야 한다. 수용의 단계에서는 진단과 재활의 원인과 결과에 대해 좀더 자세히 설명하는 것이 효과적이다. 이러한 상담에 응할 때, 다음 세 가지를 주의하여야 한다(Schlesinger and Meadow, 1972). 1) 사실을 명확하고 쉬운 언어로 되도록 아쉬운 느낌을 실어서 설명하며 목소리나 표정 등으로 청각장애라는 불행에 유감을 표하며 동참하여야 한다. 2) 말하기보다는 들음으로 부모의 고통을 덜어 주어야 한다. 3) 부모가 할 일상적인 역할에 중요성과 자신감을 실어 주어야 한다. 또한 청력측정평가 후 청각임상가가 설명하여야 할 종류는 1) 청력도의 해석과 어린이가 들을 수 있는 소리와 없는 소리에 대한 설명, 2) 전음성과 감각신경성 난청의 형태와 그에 따른 의학적 치료의 가능성, 3) 청능, 구화 등 교육프로그램이나 각 특수학교의 소개, 4) 심리적인 지원 등이다.

7. 요약

지금까지 청각기관의 발달과정과 진단법에 따른 유소아의 청각재활에 관해 알아보았다. 태아기 20주에 기능이 가능한 청각기관은 출생 시 이미 언어를 습득할 준비가 되어있어 다양한 청각자극을 통해 언어를 발달시킬 수 있다. 그러므로 청각손실은 곧 언어장애와 그에 따른 발달 및 사회성장애와 연결되어 청각손실의 조기 발견과 조기재활은 매우 중요하다. 조기발견을 하기 위하여 개발된 유소아의 객관적 혹은 주관적 청각검사의 활용이 객관적 검사에 절대적으로 의존하고 있는 한국적 상황에서는 시급한 실정이다. 따라서 본고에서 제시된 여러 가지 주관적 청력평가의 방법론 등이 널리 보급되고 표준화된 한국식 평가법에 대한 활발한 연구가 진행되기를 바라는 바이다. 더구나 기계적인 청력보강으로 청각자극을 극대화시키고 훈련을 통해 언어능력을 증강시키는 조기재활은 현실적으로 참고할 자료조차 마땅치 않다. 이에 본고는 유소아의 광범위한 청각재활의 정의와 목적 등을 세우고, 더불어 그 훈련방법의 기준 및 방법적 체재를 마련하고자 하였다. 물론 모든 청력손실의 정도와 유형을 모두 포함하기에는 다소 무리가 있지만, 청각재활의 고유영역인 청능훈련의 대표적 두 가지 기법, 즉 대화기법과 듣기훈련법을 소개하고 그 중 듣기훈련법은 다섯 단계별 특성을 위주로 유소아 청각재활에 전체적 윤곽을 그려보았다. 소리에 대한 청각감지, 구별, 확인, 인지, 이해 등의 다섯 단계로 구분되어 있는 훈련법은 아동의 수행능력에 따라 탄력적으로 실시되어야 할 것이다. 또한 자녀의 청력손실을 발견한 부모의 심리 및 반응을 분석하여 청각재활에 가장 큰 정신적 지주가 되는 상담교육의 효율성을 증가시키고자 하였다. 덧붙여 보다 나은 청각재활의 방법 및 기준확립을 위하여 많은 연구가 후속되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- Birnholz, J. C. & Benacerraf, B. R. 1983. "The development of human fetal hearing." *Science* 22, 516-518.
- Chomsky, N. 1966. *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- DeCasper, A. J. & Fifer, W. P. 1980. "Of human bonding: newborns prefer their mothers' voices." *Science* 208, 1174-1176.
- Eimas, P. D., Siqueland, E. R. & Jusczyk, P. 1972. "Speech perception in infants." *Science* 171, 303.
- Eimas, P. D. & Tartter, V. C. 1979. *On the development of speech perception: mechanisms and analogies*. Adv Child Dev Behav 13.
- Eisenberg, R. B. 1976. *Auditory Competence in Early Life*. Baltimore: University Park Press.
- Elliot, G. B. & Elliot, K. A. 1964. "Some pathological, radiological and clinical implications of the precocious development of the human ear." *Laryngoscope* 74, 1160-1171.
- Johansson, B., Wedenberg, E. & Westin, B. 1964. "Measurement of tone response by the human fetus." *Acta Otolaryngol(Stockh)* 57, 188-192.
- Kuczwar, L. A., Birnholz, J. C. & Klodd, D. A. 1984. "Auditory responsiveness in the fetus." *Natl Student Speech Lang Hear Assoc J*, 14. 12-20.
- Lenneberg, E. H. 1967. *Biological Foundations of Language*. New York: John Wiley and Sons.
- Schlesinger, H. S. & Meadow, K. P. 1972. "Monograph on Parent Programs in Child Development Centers." *Emotional support to parents*. In Lillie DL(ed). Chapel Hill, NC: University of North Carolina, 13-25.

접수일자 : '98. 9. 15.

게재결정 : '98. 10. 30.

▲ 김진숙

서울시 영등포구 영등포동 94-200

한림대학교 한강성심병원 재활의학과(우 : 150-030)

Tel : (02) 3446-2474

▲ 이정학

서울시 영등포구 영등포동 94-200

한림대학교 한강성심병원 이비인후과(우 : 150-030)

Tel : (02) 6395-750