

2

청각심리검사

경희대학교 의과대학 이비인후과학교실
안 회 영

청각 심리적 검사의 의의

애성은 후두질환 특히 성대의 질환으로 인하여 소리의 구성요소인 음질(음색), 높이 세기(크기) 및 지속시간등에 이상이 있는 것을 말하며 그 정도와 성질은 여러가지가 있으나 이것을 여러 방법으로 분류하는 것은 애성의 “메카니즘”을 알기 위해서도, 또 애성의 치료 효과를 알기 위해서도 유익하며 필요하다.

이제까지는 애성은 단지 주관적으로, 애성 (+), (++) , (+)등으로 기록하여 왔으나 애성을 잘 들으면 보다 많은 진단에 도움이 되는 정보가 포함되어 있는 것을 알 수 있다. 이런 것을 상세하게 판정하여 기재하는 것은 장애의 진행, 개선, 수술후의 경과 등을 알기 위해서 임상상 크게 참고가 된다.

그러나 이러한 애성에 대한 평가는 다음과 같은 문제점이 지적되고 있다. 즉, ① 이 검사방법이 단순한 병적음성의 평가로 그친다면, ② 환자의 진단에 응용되는 점에서 보편성, 재현성, 수량화에 대해 곤란한 점이 있는 것이 아닌지, ③ 청각적 인상이 음향적 요소와 어떻게 대응하고 있는지, ④ 또 판정에 대한 기술적 문제로서 음성 샘플을 어떻게 채택하는가, ⑤ 판정 척도를 어떻게 결정하는가, ⑥ 청취자는 어떠해야 하는가 하는 점들이다.

일본 음성언어의학회의 발성기능검사법 검토위원회는 판정의 척도로서 애성도를 제시하였다. G(grade)와 청각적으로 애성의 특징을 분류하는 명칭으로서, R(rough), B(breathy), A(asthenic), S(strained)로 하여 그 정도를 0, 1, 2, 3의 4단계로 평가하는 방법으로 통일하기로 의견이 일치하여 애성의 평가의 지표가 되는 “샘플”을 제작하였다.

청각심리검사법은 임상에서 여러가지 형태로 이용되고 있다. 즉 각종 후두질환 진단에 보조적인 역할을 하며, 애성이 어떤 질환의 유일한 증상일 경우 진단에 유용하고, 어떤 전신질환의 초기증상이 음성변화일 경우는 그 질환의 진단에 도움이 된다. 또한 환자에게 육체적, 정신적인 고통이 거의 없이 검사가 가능하며 녹음에 의해서 반복하여 판정을 검토할 수 있고, 뒤에 다시 검사를 할 수도 있으며 결과를 쉽게 병력에 기재하고 추적할 수가 있다. 또한 후두를 직접 관찰할 수 없는 이비인후과의사 이외의 검사자라도 이방법으로 어느정도 진단을 짐작할 수 있다.

평가·판정의 방법

1. 평가·판정의 내용

음성은 복합음의 일종이다. 따라서 그 기본적인 청각적 요소는 높이, 크기, 길이 및 음색이며, 이중 높이는 음향적 요소로서 기본 주파수에, 크기는 음압에, 길이는 지속시간에 대개 대응한다. 또 음색에 대응하는 음향적 요소로서는 조파성분의 스펙트럼 구조, 잡음성분의 유무와 그 주파수 대역이나 지속시간, 성대 진동 기본주기의 규칙성등 여러 가지가 있다.

음성의 청각적 요소중 무엇이 청각 심리적 검사의 대상으로 되는가를 알아보면 길이의 측정은 “초시계”등을 쓰는 게 좋고, 이것은 발성 지속시간의 분야이므로 청각적으로 판정할 필요는 없다고 할 수 있다.

높이, 즉 기본 주파수의 측정도 청각보다는 기기쪽이 우수하다. 더군다나 기본 주파수의 음향적 측정은 그렇게 간단한 것이 아니며 한편 음악가나 음향전문가 중에는 아주 우수한 기본 주파수 분별 능력을 갖고 있는 사람이 있으므로 그런 사람에게는 높이의 청각적 판정이 일상적일 수도 있다. 그러나 전체로 보아 이 요소는 “소리의 높이에 관한 검사의 분야”이다.

크기는 주로 음압에 대응하나 기본 주파수나 스펙트럼 구조와도 관계가 있으므로 본질적으로는 청각 판정도 의의가 있다. 단, 청각 심리적 검사는 주로 환자의 음성의 녹음 테이프 청취에 의하여 이루어 지므로 발성시의 음압은 녹음 재생 조작에 의하여 현저하게 수식되고 있어서 함부로 청각적 판정을 하는 것은 그 의의가 적다. 즉 이 요소도 “음성의 세기에 관한 검사”의 분야이다.

결국 청각 심리적 검사의 평가 및 판정의 내용은 음성의 좋고 나쁨에 관계되는 음색에 한정된다고 생각할 수 있다. 그래서 이와 같은 감각에 대응하는 주된 음향적 요소는 기본 주기의 미세변동이라던가, 잡음 성분의 혼입 등이라 할 수 있겠다. 단지 주의할 것은 음성의 좋고 나쁘다고 하는 감각에는 이와 같은 것 이외에도 다양한 요소가 관여한다는 것이다. 예로서 발성의 길이, 높이 혹은 그 것의 큰 변동, 기성부나 지성부의 상태등도 관계가 있고 또 발성과 발성 사이의 흡기의 음까지도 청각적으로 영향을 미친다. 너무 작게 이야기하면 검사법이 성립되지 않으므로 어느정도의 것은 무시하지 않을 수 없으나 이와 같은 사실을 고려하여야 한다.

2. 음성샘플

개개의 음성의 청각적 판정은 환언하면 여러 종류의 음성의 비교이다. 이러한 뜻에서 음성 샘플의 내용은 동일하지 않으면 안된다. 또 청각 심리적 검사에 사용한 샘플을 다른 날 음향 분석하기 위해서는 유성의 지속음이 적합하다. 이러한 이유로 일본음성언어 의학회에서는 일본어의 5가지 모음을 샘플로 채택하였다. 5모음은 아, 이, 우, 에, 오의 순서로 1음씩 숨을 쉬고서 자연스런 높이, 자연스런 크기로 한음을 약 2초간 만큼의 길이로 발성시킨다. 녹음법의 자세한 내용에 대해서는 여기서는 지면 관계상 언급하지 않겠다. 여기서는 청각적으로 특히 영향을 미치는 요소에 대하여 설명하고자 한다.

일본어의 5모음은 음성 연구자들 사이에서는 후설 모음으로부터 시작하여 전설모음으로 끝나는 “우오아에이”의 순으로 발성하여 녹음하는 일이 많다. 음성학적으로 자연스럽기 때문이다. 그러나 일반 환자에서는 이 순서는 부자연스러우므로 언어학적으로 귀에 익은 “아이우에오”의 순서가 무난하다. 그러나 일반적으로 “아이우에오”는 하나의 단어와 같이 발음되기 때문에 억양이 있는 것이 보통이며 억양은 방언에 따라서 틀린다. 예컨대 관동방언에서는 그림 1의 a와 같이 “이”와 “우”가 높고 관서방언에서는 b와 같이 “오”만이 낮게 발음되는 수가 많다. 또 c와 같이 “에”만을 극단적으로 높게 발음하는 방언도 있다. 이와 같은 억양차는 청각 심리적으로 다소 영향을 주기 때문에 가급적 d와 같이 같은 높이로 발음하도록 지시하는 것이 좋다.

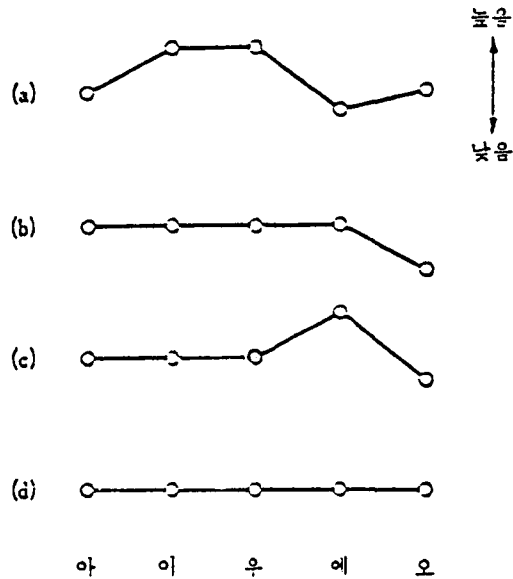


그림 1.

전체적으로 자연스런 높이와 크기로 발음을 시키나 한가지 음의 정상부는 될 수 있는 한 같은 높이의 크기로 지속하는 것이 바람직하다. 정상부에 있어서 높이의 큰 흔들림이 있다던가 지성부를 향해서 높이와 크기가 점차 증가한다던가, 지성부를 향해서 높이와 크기가 점차 저하한다던가 하면 그러한 것이 청각적으로 어떤 인상을 준다.

한가지 음의 길이를 약 2초로 지시해도 반회신경마비 환자의 경우에는 발성 지속시간 1초 이하인 자도 있어 이와 같을 때에는 짧아도 할 수가 없다. 진전된 후두암과 같이 성문협착이 심한 경우는 음절간의 흡기가 녹음되어서 이것이 청각적 판정에 영향을 미친다. 가능하다면 될 수 있는대로 조용하게 흡기를 하도록 지시해야 한다.

음성 샘플 녹음을 할 때에 발성자는 때로는 호흡곤란까지도 수반하고 있는 환자이며 또 음성학등은 모르는 사람들이므로 음성학자들과 같이 하지 못하는 것이 당연하다. 요는 청각 심리적 검사라 함은 이와 같이 다양한 음성을 들으면서 필요한 정보를 끄집어 내서 평가·판정하는 것이라는 것을 이해하여야 한다.

3. 척 도

1) 척도의 사고방법

인간의 감각은 본래 주관적이므로 누구에게도 공통되는 일반적인 것과 전문가만이 훈련에 의하여 몸에 익힌 특수한 것이 있다. 예로서 청각적으로 피아노의 우단의 건을 두들긴 음은 높고 좌단의 것은 낮다. 또 비행장에서의 제트기의 발착음은 크고 속삭이는 소리는 작다고 할 때의 감각 및 그 표현법 즉 척도는 공통되고 일반적이다.

이에 반하여 음악가가 악기로부터 음의 좋고 나쁨을 들어서 구분한다던가 정비공이 엔진의 음을 듣고서 이상을 발견하는 것 등의 능력은 특수한 것으로 경험없는 사람이 흉내내는 것은 곤란하다.

2) GRBAS 척도

일본 음성언어 의학회 발성기능 검사법 위원회의 청각 심리적 검사 소위원회에서는 이상과 같은 인식을 기초로 하여 다음에 기술하는 GRBAS 척도를 결정하였다. 이는 음성의 종합적인 이상도 혹은 애성도를 나타내는 것으로 Grade(G)라고 하는 척도를 쓴다. 한편 음성의 이상함의 내용을 나타내는 것으로 조조성(R), 기식성(B), 노력성(S), 무력성(A)의 4가지의 척도를 쓴다.

이 내용은 “청각 심리적 검사”, “음향분석에 의한 검사”의 양소위원회 위원을 중심으로 하는 16명(후두과의사 11명과 공학자 5명)이 많은 병적 음성 샘플에 대하여 각 척도를 평가·판정한 것을 집계하고 재차 샘플을 들으면서 평가·판정의 개인차의 원인을 토의하고 수정하여 각 판정자에게 공통된 부분을 취합하여서 정한 척도이다.

(1) Rough(조조성, R)

성대의 비교적 연한 종창, 좌우 불균등, 폴립의 존재 등에 의하여 성대 진동이 불규칙적인 경우 등의 청각적 인상을 말한다. 가장 특징적인 경우로서는 큰 고립성 폴립이 성대진동과 별개의 진동을 일으키는 소위 이중음성(diplophonia)과 같은 것으로 이 때에는 덜렁덜렁이라든가 별별이라고 하는 느낌을 받게 된다. Rough라고 하는 영어의 성글다, 거칠다 등의 표현으로는 불완전하고 말로서는 표현하기 어려우나 청각적으로는 비교적 알기 쉬운 척도이다.

(2) Breathy(기식성, B)

발성시에 성문에 틈새가 있어서(성문 폐쇄부전) 이 때문에 숨이 새서 호기류 울이 큰 상태의 청각적 인상이며 비교적 알기 쉽다. 일측성 반회신경마비등에 많다.

(3) Strained(노력성, S)

어떻게든지 무리해서 발성하고 있는 느낌, 혹은 분발하는 것과 같은 느낌을 가르킨다. 성대가 이상하게 딱딱하고 질량이 무겁던가, 혹은 과긴장 상태인 경우이다. 따라서 진전된 후두압등의 딱딱한 성대종양 혹은 긴장성 음성이상(spastic dysphonia)등의 경우가 여기에 해당된다.

(4) Asthenic(무력성, A)

가냘픈 인상의 음성을 가리킨다. 성문상태는 성대가 얇고 질량이 이상하게 가볍던가 또는 긴장 부전상태에 있어서 후두음원이 현저하게 약한 경우이다. 이와 같이 무력성이라는 말은 청각적 인상으로서 알기 쉬우나 무력성이라는 말 때문에 평가·판정자의 해석을 통일하기 어려울 수가 있다. 예로서 기식성의 음성은 가냘퍼서 즉 무력성으로 판정되는 경우가 적지 않다. 더우기 발성 즉 호기시의 인상보다는 흡기의 청각적 인상이 무력성의 인상을 주는 수도 있다.

4. 평가·판정법

녹음 테이프를 테이프 레코더 및 스피커에 의해 재생한다. 이때 재생음량의 대소가 청각적 인상 특히 무력성등의 척도에 영향을 주므로 모든 음성을 듣기 쉬운 일정한 음량으로 재생할 필요가 있다. 청취하는 장소는 될 수 있는 대로 소음이 적은 곳아 적합하며 무향실(無響室)이라면 더욱 이상적이다.

GRBAS의 5종류의 척도에서 0, 1, 2, 3의 4단계의 평가·판정을 행한다. G에 대해서 0이라 함은 애성이 없는 상태 즉 정상이며 3은 가장 애성도가 강한 상태 1, 2는 그 중간이다. R B A S에 대해서 0이라함은 각각의 청각적 인상이 전혀 없는 상태이며 1, 2, 3에 대해서는 G의 경우와 같다.

평가·판정결과를 기재하기 위해서는 먼저 표 1과 같은 용지를 준비해 두면 편리하다.

표 1.

음성번호	G	R	B	A	S
1					
2					
3					
4					
5					
⋮					
⋮					
⋮					
⋮					

각 척도의 곳에 0, 1, 2, 3의 숫자를 넣어 두는 것도 좋다. 더욱 평가·판정은 어디까지나 순수하게 청각적으로 해야되는 것이기 때문에 선입관을 주는 것과 같은 사항, 예로서 질환이나 성별, 연령등의 기재는 안하는 것이 좋다. 아, 이, 우, 예, 오의 5모음이 전부 똑같은 청각적 인상을 주는 것이라면 문제없으나 어느 특정한 모음만이 특정한 인상을 주는 일이 있을 수 있다. 그 경우에는 가장 평가·판정이 높은 것을 고르는 것이 타당하다. 1회의 재생 사이에 5종류의 평가·판정을 하는 것이 불가능할 경우에는 반복하여 재생하면 좋다.

기술한 바와 같이 이 평가·판정은 누구나 할 수 있는 성질의 것이 아니므로 청취자는 훈련을 요한다. 이 때문에 0, 1, 2, 3의 각 점의 경계인 0.5, 1.5, 2.5에 상당하는 청각의 인상을 갖는 음성 샘플을 배열한 녹음 테이프 즉 표준테이프가 제작되어 시판되는 것이 필요하다. 또 이와같은 훈련을 쌓은 평가·판정자가 실제의 평가·판정에 있어서는 기

억된 척도에 의한 절대 판정을 행해도 좋으나 더욱 정확한 평가·판정을 위해서는 항상 표준 테이프와 대비하는 상대판정을 하는 것이 바람직하다.

5. 평가·판정자

위에서 언급한 훈련을 한 자는 누구나 좋다. 단, 각 평가·판정자의 개인차를 완전히 없애는 것은 불가능하므로 각 병원에서 평가·판정은 복수의 평가·판정자가 하여 그 결과를 평균하는 것이 타당하다.

기재방법

음성의 장애는 높이, 크기, 억양, 리듬, 공명 및 성질에 대한 문제가 전부 포함된다(그림 2). 따라서 소리의 청각 심리적 평가는 이러한 점에 대하여 기재하는 것이 바람직하다. 그러나 여기서는 음성의 질의 문제(애성)에 대한 기재를 중심으로 기술한다.

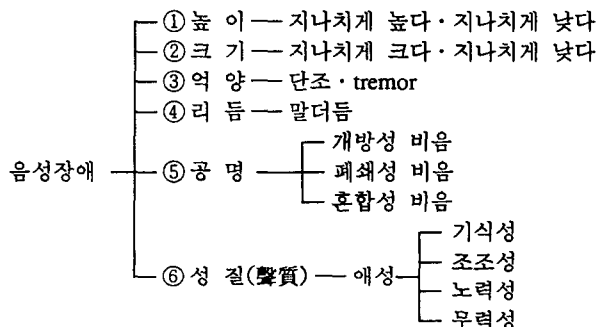


그림 2. 음성장애.

1. 기재사항

소리의 질은 환자의 심리적, 신체적 조건을 반영한다. 또 청각 심리적 평가는 평가자, 평가의 방법, 장소등의 조건에 따라 영향을 받게 되므로 이와 같은 조건을 반드시 기재하지 않으면 안된다.

(1) 평가의 시기

정신적인 문제나 목소리를 혹사하는 환자는 때에 따라서 소리의 질이 변하는 수가 있다. 이와 같은 환자에게는 연, 월, 일 뿐만이 아니라 시각의 기재도 필요하게 된다.

(2) 환자의 심신상황

평가시기보다 전에 있었던 목소리의 혹사 유무, 평가할 당시의 심신의 피로나 긴장 유무를 확인한다.

(3) 표본의 조건

일반적으로 5모음(/u/, /o/, /a/, /e/, /i/) 전체를 대상으로 해서 평가하는데 모음에 현저한 차이가 인정될 때에는 모음 별 평가를 해도 좋다. 자음을 포함한 단어나 문장 및 회화를 대상으로 할 경우도 있으므로 평가 대상을 분명하게 한다.

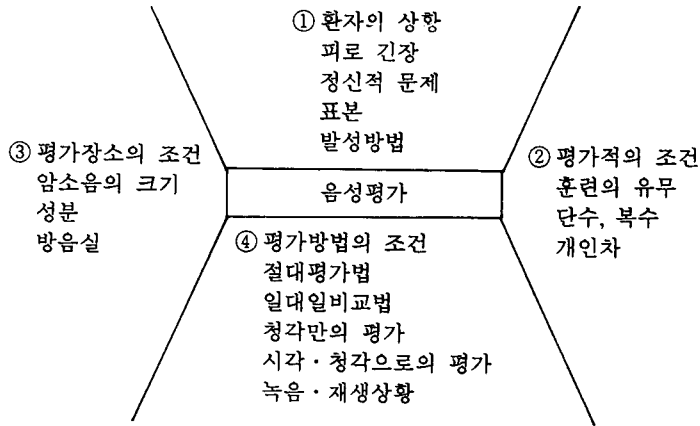


그림 3. 음성평가에 영향을 주는 조건들.

소리의 높이나 크기에 따라서 소리의 질이 변화하는 것도 종종 볼 수 있는 것이다. 일반적으로 화성위의 높이에서 편안한 발성에 의한 소리의 크기를 표본으로 한다. 발성법의 영향도 무시할 수 없으므로 말 소리의 발성에 의한 것인가 노래를 부를 때의 발성에 의한 것인가의 구별을 기재한다. 또 지성(地聲, 흥성), 이성(裏聲, falsetto), 중성(中聲) 등의 성구(聲區)의 차이에 따른 변화도 있으므로 성구는 될 수 있는대로 기재하는 것이 좋다.

(4) 평가자의 조건

청각 심리적 평가는 공통된 기준에 의한 것이 바람직하다. 이를 위해 표준 테이프를 훈련하는 것이 좋다. 훈련의 유무는 평가자측의 큰 조건의 하나이다. 훈련을 받은 평가자가 1명일 경우보다도 복수인경우가 더 정확도를 기대할 수 있다. 평가자의 수 및 될 수 있으면 평가자의 개인간의 일치도의 기재가 필요하다.

(5) 평가 장소의 조건

소음이 30 phone을 넘으면 마스킹 효과가 생겨서 청각 심리적 평가에 영향을 미칠 가능성이 있으므로 될 수 있는대로 조용한 장소에서의 청취가 바람직하다. 실용적으로는 45 phone(dBA)이하이면 큰 지장이 없는 것 같다. 소음이 크면 소음의 크기와 성분의 기재가 필요하다.

(6) 평가의 방법

음성만을 듣고서 평가할 경우에 비하여 환자의 표정을 보면 들을 경우는 시각심리적 요소가 영향을 줄 가능성이 있다. 따라서 어떠한 방법에 의하는가를 분명하게 해 둔다.

육성을 직접 평가할 경우와 녹음한 것을 재생해서 간접적으로 평가하는 경우가 있다. 간접평가에서는 녹음 재생의 방법이나 자기(磁氣)테이프의 보존도가 관여하므로 이와 같은 특성이나 재생음의 크기 및 청취거리 등을 기재한다. 기준 테이프를 사용하는 비교법에 의하느냐, 절대 평가법에 의하느냐 하는 것도 중요한 조건이므로 기재가 바람직하다.

〈애성의 전체적 중증도만의 기재예〉

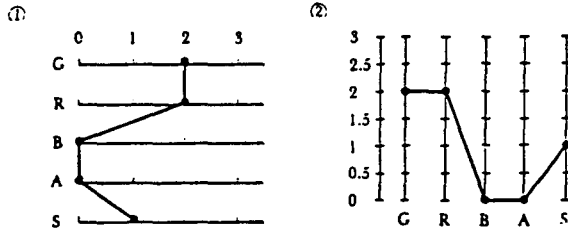
① G₂
C
② 2

〈성질별중증도의 기재예〉

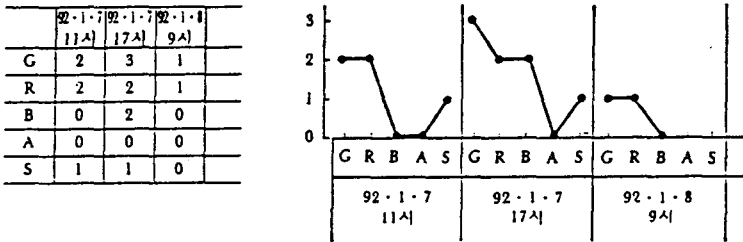
① G₂ | R₀ B₂ A₁ S₀
②

G	R	B	A	S
2	2	0	0	1

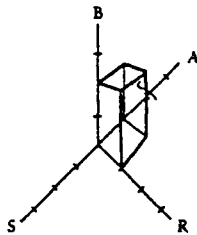
〈프로필에서의 기재예〉



〈경시적기재예〉



〈삼차원기재예〉



〈오각형그림에서의 기재예〉

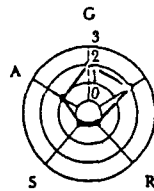


그림 4. 기재 예.

2. 애성의 청각 심리적 평가의 기재 예

애성의 청각 심리적 중증도의 평가는 0 : 정상, 1 : 경도, 2 : 중등도, 3 : 중도의 4단계 법으로 기재한다. 필요하다면 다시 중간단계를 더하여 7단계 법으로 해도 좋다. 평가의 내용은 전체적인 애성의 정도(G)의 기재가 적지않게 필요하다. 보통은 이외의 기식성인자(B), 및 무력성 인자(A)의 성질 마다의 중증도를 기록한다. 실제의 기재예를 그림 4에 표시한다.