

사칭 검사

한림의대 이비인후과
박 문 서

Malingering Test

Moon Suh Park, M.D.

Department of Otolaryngology, College of Medicine, Hallym University, Seoul, Korea

최근 급격한 산업의 팽창으로 인해 산재 환자와 교통사고 환자가 늘어남에 따라 그에 따르는 신체 장애, 특히 이비인후과 영역에서는 난청에 대한 보상이 중요한 문제로 대두되기 시작하였다. 이러한 경우 좀더 나은 보상을 받기 위해 청력 손실의 정도를 과장되게 위장하려는 경향이 많아 사칭의 유무와 그 정도를 가리는 문제의 중요성이 점차 커지고 있다. 그 외에 병역기피를 위한 목적, 원호대상자의 보상 문제 등에 있어서도 마찬가지로 하겠는데 이렇게 청력손실의 정도를 과장하는 이유는 수입감소에 따른 두려움으로 재정적인 이득을 구하려는 동기가 으뜸이라고 할 수 있다. 또 이들과는 반대로 직장 유지와 취직 등의 목적으로 원래의 청력보다 더 좋은 청력을 가진 것으로 위장하려는 경우도 흔히 있다.

사칭검사(malingering test)는 일반적으로 각종 사고에 따른 장애보상이나 징병기피등을 위하여 난청을 거짓으로 꾸며 만들거나 그 정도를 고의로 과대하게 하려는 경우 이들을 감지하여 올바른 청각역치를 구하는 것을 목표로 하는 검사법이다. 여기에는 그 속성상 여러가지 방법들이 개발되어 있고 그 장단점이 각각

다르므로 상황에 맞게 여러가지 검사를 병용하여 올바른 결과를 얻는 것이 중요하다.

본 논문의 목적은

- 1) 과장된 청력검사 결과에 대한 개념과 정의를 알아보고
- 2) 부정확한 검사 결과를 발견해내기 위한 청력검사 방법들을 논하며
- 3) 그러한 환자의 정확한 청력 역치를 구하는 방법을 기술하는데 있다. 사칭을 포함하여 일반적으로 이비인후과에서 청력검사를 받는 환자들이 협조가 잘 안되어 정확한 청력검사 결과가 얻어지지 않는 경우는 다음과 같다.
 - ① 검사의 진행을 환자가 제대로 이해하지 못하는 경우
 - ② 검사를 받고자 하는 의욕이 결여된 경우
 - ③ 적절한 반응을 하기에는 육체적으로나 정신적으로 불가능한 경우
 - ④ 자신의 약점인 난청을 은연중에 감추고자 하는 경우
 - ⑤ 개인적 이득이나 병역 면제를 위한 목적으로 고의로 속이려 드는 경우

KEY WORDS : Malingering test · Pseudohypacusis

⑥ 무의식적으로 정확히 반응을 못하는 경우
이중 ④⑤번이 주로 본문에서 다루어질 내
용이나 다른 경우에 있어서도 자의가 아니지만
기대하지 않은 결과가 나올 수 있기 때문에
마찬가지로 주의를 기울여야한다.

1. Terminology

1) 위난청 (pseudohypacusis)⁹⁾: 청각검사
시 청기의 기질적 손상으로 생기는 청력손실
보다 과도한 청력 손실을 나타내는 것을 의미
하며 가장 일반적인 단어로서 보통 비기질적
난청과 동일한 의미로 사용된다.

2) 비기질적 난청 (non-organic hearing
loss): “비기질적 난청”이란 용어는 신체적으
로 청각기의 손상이 유발된 기질적인 난청의
상대적 개념으로, 많은 경우에 기질적인 난청
을 같이 동반한 형태로 나타난다¹⁰⁾. 그러므로
이와 같은 비기질적 난청에 있어서 청력검사이
비기질적 결과의 요인보다는 기질적 요인에
따른 청력 역치를 결정하는 것이 중요하다.

3) 심인성 난청 (psychogenic hearing loss)
: 심인성 난청은 불안장애등으로 인해 무의식
적으로 유발된 난청을 의미한다.

4) 사칭 (malingering): 특히 사칭은 환자
자신이 의도적으로 어떠한 책임을 면하거나
보상에 의한 재정적인 이득을 목적으로 난청의
정도를 과장되게 표현하는 경우이다.

2. 사칭의 일반적인 감별법

일반적인 청각검사에서 다음과 같은 경우
사칭을 고려할 수 있다.

The non-test situation

직접적인 청각검사를 하기 전에 주변상황으
로 보아 사칭을 고려할 수 있는 요인들이 있다.
즉

1) 산재사고, 교통사고 등으로 청각 장애에

대한 검사가 의뢰되었을 때 일반적인 청력검
사를 시행하는 경우보다 사칭일 가능성이 높
다.

2) 청각 검사자가 직접 문진을 통해 환자의
질문에 대한 반응과 자세를 관찰하여 짐작할
수 있다. 즉 실제 난청 환자는 난청에 대해 대
체로 과묵한 반면 사칭환자들은 그들의 난청에
대해 모순되고 반복적인 태도로 답변하는 경
우가 많다. 또 대화중 잘 안들린다는 과장된
행동을 통해 자신의 난청을 나타내려한다.

3) 실제 청력손실이 심한 환자는 lip re-
ading을 위해 상대방을 주의깊게 바라보기 때
문에 검사자가 대화중 가끔 고개를 돌려가며
얘기하거나, 천천히 혹은 빠르게 대화속도에
완급을 주어 그 반응을 보는 것도 중요하다.

4) 목소리나 말씨를 잘 지켜보는 것도 중
요하다. 즉 환자가 지나치게 잘 조절되고 정상
적인 크기의 소리와 발음으로 얘기한다면 사
칭을 의심해보아야 한다.

The test situation

청각검사이 사칭환자의 청각 역치는 일정하
지 않다. 반복되는 청각검사에서 청력역치의
변화 정도가 10 dB이상의 차이를 보일 때는
비기질적 요인을 고려해 보아야 한다. 일반적
으로 위양성반응은 역치나 역치상에서 반응을
보이지 않는 경우로 사칭의 특징적인 반응이며
위양성 반응은 역치나 역치상의 자극이 주어
지지 않았을 때도 반응을 나타내는 경우로 기
질적인 난청에서 주로 나타난다. 또 사칭환자
의 22% 정도에서, 기질적 난청의 86%에서 위
양성 반응을 나타낸다⁴⁾. 경우에 따라 위양성
반응시는 환자가 검사에 협조하려는 의지를
가지고 있는 것으로도 간주할 수 있다.

청력도 (the audiometric configuration)

사칭환자의 audiometric pattern은 flat au-
diogram과 saucer-shaped audiogram으로 나타
난다. 특히 saucer-shaped audiogram은 이론상
으로 서로 다른 주파수에서 일정한 음강도
(SPL)에 대한 hearing level의 차이로 설명할

수 있다. 그러나 이들이 사청만의 특징적인 소견은 아니며 기질적 난청에서도 나타날 수 있기 때문에 이를 이용한 사청의 진단에는 한계가 있다.

반복검사 신뢰도 (test-retest reliability)

반복적인 청각 검사에서 결과가 일치하지 않을 경우 비기질적 난청을 생각해보아야 한다. 보통 검사결과가 일치하지 않는다는 간단한 설명과 주의를 피검자에게 줌으로서 환자의 협조를 얻을 수 있으나 그렇지않은 경우 정밀 검사를 고려해야한다.

음영곡선 (shadow curve)

기도청력의 경우 각 주파수에 따라 약 40~70 dB의 耳間減弱 (interaural attenuation)을 나타내며 골도청력의 경우 골진도 진동기 (bone vibrator)가 유양돌기에 위치하였을 때 interaural attenuation은 거의 없다.

청력 손실이 심한 쪽을 검사할 때 골진도를 통하여 자극음이 반대쪽 귀로 교차하므로 건측 (better ear)에 차폐를 하지 않았을 경우 난청측에서 건측과 유사한 모양의 전음성 난청을 보이는 음영곡선을 얻을 수 있다. 그러므로 검사시 반대측 귀에서 반응이 나타나지 않을 경우 (특히 골도 청력), 편측의 비기질적 난청을 생각해 보아야 하며, 이런 이유로 초기에는 차폐없이 검사를 시행할 필요가 있다.

어음청취역치와 순음역치간의 불일치 (SRT and pure tone average disagreement)

일반적으로 어음청취역치 (Speech Reception Threshold : 이하 SRT로 약함)검사는 500, 1000, 2000 Hz에서 얻어진 순음평균역치 (Pure Tone Average : 이하 PTA로 약함)와 거의 일치하며 대개 10 dB이내의 차이를 보인다. 반면 사청환자의 70% 이상에서 SRT-PTA의 불일치를 보이는데 15 dB이상의 차이를 보일 경우 비기질적인 난청을 의심할 수 있다²⁵⁾. 이러한 SRT-PTA의 불일치는 사청의 주증상으로 사청환자가 역치상의 특정 음강도를 기억하려는 시도가 순음과 어음사이에서 혼란을

일으켜 오는 것이다.

3. 사청감별을 위한 정밀검사

A. Qualitative test for detection of pseudo-hypacusis

Bekesy 청력계기검사

Bekesy 청력계기검사는 단속음과 연속음에 의해 각각 얻어지는 threshold tracing의 비교를 통해 청력 손실의 발생장소를 결정하는 검사로 단속음의 청각역치가 연속음의 역치보다 클 경우를 type V라 하며 비기질적 난청에서 주로 나타난다. Type V는 피검자 자신의 최저안정역치 (MCL)에 대한 내적기준 또는 지속적인 음자극에 대한 환자 자신이 기억하는 음강도와 관련이 있는데²⁶⁾ Hattler²⁶⁾는 단속음과 연속음, 각각 음강도에 대한 기억의 차이로 설명하였다.

Bekesy 청력계기에서 일반적인 pulsed tone duty cycle (200 msec on, 200 msec off)을 200 msec on, 800 msec off로 변형한 것을 Lengthened-Off-Time (LOT)이라 하는데 이 계기를 사용하면 비기질적 난청 환자에서는 단속음에 대한 tracing level이 증가되고, 정상인과 기질적 난청 환자에게는 효과가 없기 때문에 사청의 진단에 유용하게 쓰일 수 있다¹⁰⁾.

Rintelmam과 Harford (1967)는 type V에 대해 보다 엄격한 기준을 정하였다. 즉 적어도 2개의 octaves에서 각각의 연속음과 단속음의 청력역치가 최소 10 dB이상의 차이가 있을 경우 type V로 하였으며, 그 결과 전음성 난청 환자의 2%, 감각신경성 난청환자의 3%, 비기질적 난청환자의 76%에서 type V가 나타났다.

Hood등은¹¹⁾ BADGE (Bekesy ascending-descending gap evaluation)라는 방법을 고안하였는데 이검사는 먼저 1분간 고정된 주파수의 0 dB HL 에서부터 연속음에 대한 청각역치를 측정하고 (continuous ascending test) 그후 다

시 1분간 0 dB부터 상승법으로 단속음에 대한 청각역치를 측정하고 난 후, 음강도를 상승법에 의한 단속음의 역치상 30~40 dB 또는 청각계기의 최고음에서 하강법으로 1분간 단속음에 대한 청각역치를 구하는 등 (pulsed descending test) 단속음과 연속음, 상승법과 하강법을 조합하여 사청환자의 과장된 판단척도를 혼란시킴으로서 사청환자의 발견을 용이하게 하는 방법이다. 그러나 이상과 같은 LOT, BADGE 와 type V tracing만으로 사청환자를 진단 할 수 있는 것은 아니며 단지 사청을 의심할 수 있을 뿐이기 때문에 그밖의 다른 검사들 시행하여야 한다.

Test with ipsilateral masking (Doerfler-Stewart test : D-S test)

이 검사는 소음을 이용한 차폐가 있을 때 spondee word에 대한 반응을 통해 사청을 구분하는 검사로 어음청력계기의 양채널을 통해 sawtooth noise와 spondee word를 같이 연속적인 강도로 들려줌으로서, 사청환자의 과장하려는 음강도에 대한 판단에 혼란을 일으키게 하는 검사이다¹⁰. 그러나 SRT를 구한 다음 단계적으로 소음이 spondee word를 방해하는 강도와 소음에 대한 역치를 구하는 등 검사방법이 복잡하여 현재는 잘 이용되지 않고 있다.

Lombard test

피검자는 auditory feedback을 통하여 자신의 음성 강도를 조절하게 되는데, 즉 양쪽 귀가 차폐되고 차폐정도가 증가해감에 따라 자연히 피검자는 자신의 음성을 청취하기 위한 노력으로 보다 큰 소리로 말하게 된다. 이 현상을 Lombard voice reflex라 하며 이론적으로 소음이 피검자의 청각역치보다 크지 않으면 음성 강도에 변화는 없다. 즉, 이러한 현상을 이용한 Lombard test는 피검자가 이어폰을 착용한 상태로 마이크를 통해 문장을 읽을 때 소음을 이어폰을 통해 점차 증가시키면서 피검자의 음성을 volume unit meter로 측정하는 검사이다. 즉, 피검자가 소음을 청취하게 되면 Lom-

bard voice reflex에 의해 피검자의 음성 강도가 커지게 되므로 사청을 감별할 수 있다. 이 검사는 선별검사로서는 유용하나 역치측정은 불가능하다¹⁷.

지연재생 청력검사 (delayed auditory feedback; DAF)

피검자가 녹음기를 갖춘 마이크를 통해 주어진 문장을 낭독할 때 동시에 그 재생된 내용을 이어폰을 통해 들려주면 소위 simultaneous auditory feedback이 일어난다. 그러나 약 200 msec의 간격을 두고 낭독음을 재생해 주면 (delayed auditory feedback) 피검자의 경우 낭독하는 속도와 강도의 변화가 있게 되며 재생되는 내용의 음강도가 크다면 Lombard effect로 인해 음성의 강도가 증가할 것이다. 이러한 현상을 이용하여 사청도 감별 할 수 있다.

이때 사용되는 문장의 길이는 약 30초 가량의 분량이고 DAF 없이 수회 반복, 낭독하여 DAF 하에서의 낭독 시간과 비교하며, 이때 이어폰을 통한 음강도는 0 dBHL 에서부터 10 dB씩 증가시킨다.

검사 결과 약 3.5 초 정도의 낭독 시간 연장이 있으면 양성관정을 하며 피검자가 자신의 음성을 들은 것으로 이해할 수 있다¹². 그러나 낭독 시간의 변화가 크므로 낭독 시간의 연장, 음성강도의 증가, 그리고 이어폰으로 전해지는 음강도 등을 함께 고려하여 판정하여야 하는 문제가 있다.

Swing story test

일측성 사청을 위한 검사법으로 twin channel speech audiogram을 사용한다. 즉 정해진 구절의 각각 다른 이야기 가 정상측에 SRT상 10 dB 이상으로, 난청측에는 SRT상 10 dB 이하의 강도로 양측귀에 동시에 들려지게 하고 피검자에게 듣게된 구절을 반복하게 한다. 이때 일반적으로 정상측 또는 양측으로 전해진 구절을 얘기하는 것이 정상이나 난청측에 들려진 구절을 얘기할 경우는 난청측 청각역치

환측	양측	건측
1.	밀림에서	그는 위험한 사냥감에 접근했다
2. 그는 총을 들었다	동물적인 본능과	수년간의 경험과
3. 전문교육으로	그는 빈손으로는	결코 집에 들어가지 않았다
4. 고기가 맛있고	가죽이 좋아	사슴은 가장 좋은 사냥감이었다
5. 그는 정글에서	가장 영리한 사냥군으로	알려져있다

가 과장된 것임을 의미한다고 할 수 있다. 아래 표는 Swing story test에서 사용되는 문장의 예이다. 보다 정확한 검사를 위해서는 피검자에게 복잡성을 유발하기 위해 검사도중 난청측에 주는 구절을 제외시키는 방법이 필요할 때도 있다¹⁸⁾.

Low level phonetically balanced (PB) word test

PB words를 사용하는 어음명료도 검사는 역치상 가장 잘 들을 수 있는 어음강도 즉 최 적안정역치인 어음 청취역치 위로 30~40 dB에서 시행한다. 일반적으로 어음명료도 검사에서 사용하는 어음청취 역치상의 강도가 낮을 수록 어음명료도치가 낮게 된다.

Hopkins¹²⁾은 Harris⁸⁾에 의해 보고된 PI-PB Function에 대한 결과를 이용해 정상인의 PB score를 다음과 같이 산출하였다.

Sensation level	Discrimination score
5 dB	25%
10 dB	50%
20 dB	75%
28 dB	88%
32 dB	92%
40 dB	100%

즉, 어음청취역치상의 낮은강도에서 어음명료도치가 높다면 사청을 의심할 수 있다.

Ascending-descending methods

순음청력검사에서 상승법과 하강법을 함께 사용할 때 두 방법으로 얻어진 청각역치의 차이가 10dB이상이면 비기질적 난청을 의심할

수 있다. 대체로 사청환자에서는 30 dB이상의 차이를 보이며 상승법을 이용한 역치가 하강법을 이용한 역치보다 낮은 것이 보통이다. 앞서 기술한 BADGE test도 상승법-하강법에 기본을 둔 검사방법이며 하강법 검사시 음강도의 감소범위를 5 dB에서 10 dB로 증가시키는 방법을 사용하면 더욱 용이하게 사청의 구별이 가능하다¹⁹⁾.

Pulse-count methods

짧은 시간안에 많은 수의 순음자극 (pure-tone pulses)을 주고 피검자가 들은 순음의 수를 계산하게 하는 검사이다. 이때 순음의 강도는 한쪽 귀의 청각역치 이상과 이하로 다양하게 구성된다. 이미 얻어진 청각역치가 유효하다면 피검자는 순음의 수를 세는데 어려움이 없을 것이다. 그러나 순음의 강도가 모두 역치상이고 피검자가 과장한 청각역치로부터 순음의 강도를 구분하여 계산하여야 한다면 불일치가 나타날 것이다¹⁹⁾.

Yes-no test

매우 간편한 검사법으로 피검자에게 소리가 들리면 "예", 들리지 않으면 "아니오"라고 대답하게 하는 검사이다. 주로 어린이에게 이용되는 검사이나 성인에게도 적용이 된다. 청력 계기의 가장 작은 강도에서부터 5 dB씩 음강도를 증가시킨다. 사청환자의 경우 의도하는 청각역치 이하에서는 "아니오"라고 대답하겠지만, 음이 주어지는 때에 꼭 맞추어 "아니오"라고 반응을 보이는 경우는 음을 듣고 있는 것으로 간주할 수 있다²⁰⁾.

Stenger test

일측성 비기질적 난청에 효과적으로 사용되는 검사법으로 동일한 주파수의 두 음을 동시에 양측 귀에 주게 되면 보다 큰 자극음만을 듣게된다는 이론에 기본을 두고 있다. 80여년전 부터 이용되던 방법을 Stenger가 변형시킨 방법으로 일측성 비기질적 난청이 의심될 때 이용되는 screening 검사이다.

동일한 주파수에서 건축에는 역치상 10 dB의 강도를, 난청측은 측정된 역치하 10 dB 강도의 음을 준다. 이때 난청측의 역치가 실제로 크다면, 피검자는 난청측에 주어진 자극음을 못듣게되고 건축에서 자극음에 반응한다. 이와 같은 반응을 negative Stenger라 하며 난청측 역치가 정확한 것을 의미한다. 반면에 건축에 자극음이 들리지않고 난청측에 자극음이 들릴 경우, 피검자가 이를 속이려 한다면 피검자는 아무런 반응을 하지 않을 것이다. 이와같이 반응이 없을 경우를 positive Stenger라 하며 이때 난청측 역치는 과장된 것이며 난청측에 들려진 자극음이 실제 역치보다 크다는 것을 의미한다. 이 screening 검사는 양측 귀의 역치차가 20 dB 이상일 때 사용될 수 있는 검사이다.

Stenger test 양성인 환자의 청각역치를 구하기 위해서는 "minimum contralateral interference level"을 구하는 것이 필요하다. 즉 건축에 10 dB sensation level (SL)의 자극음을 계속 주고, 난청측에는 0 dB HL부터 5 dB씩 자극음을 올리며 반응을 하게한다. 이때 반응이 없는 경우, 난청측에서 Stenger effect를 경험할 수 있는 큰 강도의 음이 들리고 있어서, 이로 인해 건축에 역치상의 자극이 주어지고 있지만 음자극을 들을 수 없는 것이다. 이와 같은 효과를 나타내는 난청측의 최저음강도를 minimum contralateral interference level이라 하며, 실제 청각역치와 20 dB 미만의 차이를 보인다^{16,20)}.

Modified Stenger test

순음을 사용하는 Stenger test를 변형한 검사법으로 순음대신 spondee 등을 포함한 어음

을 자극음으로 사용하는데 Stenger test의 모든 방법이 적용된다²⁰⁾. SRT는 양측 최소 20 dB 이상 차이가 있어야 하며, 건축은 정상에 가까워야 좋은 결과를 얻을 수 있다.

건축에는 10 dB SL의 어음강도가 계속 지속되며, 난청측에는 언어청각계의 가장 작은 음에서부터 어음강도를 5 dB씩 증가시킨다. 2~3회 되풀이하여도 주어진 단어를 반복하지 못할 때의 최저어음강도가 minimum contralateral interference level이며 난청측의 역치상에 위치하게 된다.

대체로 minimum contralateral interference level은 언어청각역치상 15 dB이내에 위치하며, 이 level이 30 dB이하이면 어음에 대한 청각이 정상임을 의미한다. 검사자에 따라 modified Stenger test를 여러 방법으로 변형시키기도 하며, spondee words 대신 피검자의 답변을 요구하는 질문이나 지시를 사용하기도 한다. 또는 건축의 음자극이 생략될 수 있는데 피검자가 검사의 의도를 알아차린 것 같을 때와 난청측에 주어진 단어를 반복할 때이다.

Impedance 청력검사 (impedance audiometry)

Tympanometry와 static compliance가 정상인 경우 등골반사역치는 순음청각역치와의 비교를 통해 비기질적 난청의 진단에 유용하게 이용될 수 있다. 즉 순음청각역치보다 낮은 음에서 등골반사가 나오는 일은 없으므로 이런 경우 사청을 의심할 수 있다. 마찬가지로 순음청각역치와 등골반사역치의 차가 5 dB 이하로 적을 때도 기질적 병인으로 받아들이기는 어렵다.

예를 들어 일측성 난청환자에서 등골반사역치가 청각역치보다 낮다면 들을 수 없는 음에 대한 등골반사가 나타나는 셈이므로 비기질성 난청 내지는 사청을 생각할 수 있는 것이다⁸⁾. 그러나 감음신경성난청에서는 누가현상이 있을 시 등골반사역치가 정상 범위보다 낮아질 수 있고 약간 전음성난청을 동반한 사청의 경우 전음성 난청으로 인해 등골반사가 나타나지

않을 수 있기 때문에 이점은 주의를 요한다. SPAR (sensitivity prediction from the acoustic reflex)는 순음 사용시의 등골근반사역치를 각각 wide band noise와 low & high frequency filtered wide band noise를 이용한 등골근반사역치와 비교하여 구해지는데²⁰⁾ 청력손실의 유형과 정도를 추정할 수 있으므로 역시 사청의 진단에 응용될 수 있다.

B. Quantitative test for detection of pseudohypacusis

이상에 기술한 검사법으로는 피검자의 청각역치를 구할 수 없는데 반해, 하기 검사법은 피검자의 협조여부에 관계없이 청각역치를 구할 수 있는 방법이며 대체로 전기 생리학적 방법들이다.

전류피부반응검사 (electrodermal audiometry; EDA)

순음이나 어음과 함께 약한 전류자극으로 조건반사를 성립시킨후 음자극을 가감하여 청력 역치를 측정하게 된다. 대부분의 피검자에게서 조건반사는 쉽게 이루어지며 음자극으로 끝 피부반응의 변화를 얻을 수 있다. 그러나 전류자극시의 불쾌감과 안전성문제로 인해서 현재는 거의 사용되지 않고있는 검사법이다.

뇌간유발반응 청력검사 (auditory evoked potentials; AEP)

AEP는 평균가산 컴퓨터를 이용하여 음자극에 의해 유발된 청각기관의 전기적 전위를 나타내어 이를 통해 객관적인 청각기능을 평가하는 검사로 사청환자, 요소아, 저능아 등의 정확한 청각역치의 계속에 유용하게 이용되고 있다.

AEP에서의 역치곡선은 순음청력역치곡선과 15~20 dB 정도의 차이를 보이며 재현성과 안정성이 있기 때문에 사청의 진단 및 역치측정에 효과적인데 최근 많이 시행되는 사청검사의 하나로 이 검사 역시 다른 검사들과의 종합적인 결과로 진단이 이루어져야한다. 즉 AEP와

전기외우청력검사, tympanometry, acoustic reflex를 하나의 battery로 하여 협조가 잘 되지 않는 환자에게서 사용하는 것도 한 방법이라 할 수 있다²¹⁾.

전기외우 청력검사 (electrocochleography; ECoG)

AEP와 마찬가지로 객관적으로 청각기능을 검색할 수 있으므로 사청의 검진에 이용될 수 있는데 검사가격과 결과를 얻는데 걸리는 시간 그리고 검사자에게 요구되는 technique등 일상적 사용에 아직 문제점이 많은 것이 사실이다. 또 검사방법 자체가 불편함이나 동통을 유발할 수 있으므로 사청환자로 하여금 합리적으로 검사를 거부할 구실을 줄 수 있다는 것도 문제라 할 수 있다.

순음지연재생 청력검사법 (pure tone delayed auditory feedback; DAF)

피검자에게 연속하여 일정하게 electromagnetic key를 누르게 한다. 예를 들어 4번 누르고 한번 쉬고, 2번 누르고 한번 쉬는 리듬을 가지고 누르게하며 electromagnetic key는 피검자의 시야에서 보이지 않게 한다.

피검자가 리듬과 패턴을 잘 유지하며 key를 누를 수 있게 한 다음, 각각 key를 누른 후 0.2초가 지난 뒤 50 msec 동안 이어폰을 통해 음자극이 주어지게 한다. 이때 주어진 음이 피검자에게 들리면 피검자는 일정한 리듬과 패턴을 잃게 되고 key를 누르는 강도도 변하게 된다.

이와 같은 변화는 주파수에 관계없이 청각역치의 5dB 이내에서 나타나며 피검자가 주어진 자극 음을 들은 것을 의미한다²²⁾. 이 pure tone DAF는 피검자의 청각역치를 구할 수 있는 검사법의 하나이나 피검자가 검사에 협조적이지 못할 때는 시행할 수 없다.

Test sequence

일반적인 청력검사에서는 검사의 순서가 검사결과에 미치는 영향이 없지만, 사청환자들은 역치상 특정강도로 과장하려고 시도하기 때문

에 역치를 구하는 검사가 역치상의 자극을 필요로 하는 검사들보다 먼저 시행되어야 한다¹⁴⁾. 이런 이유로 조직화된 순서로 검사를 시행하면 사청의 진단에 더 효과적일 수 있다. 아래의 검사순서는 사청으로 의심되는 환자에서 순차적으로 사용되는 검사 순서의 한 예이다¹⁵⁾. 즉 순음청력검사를 시행한 환자에서 그 결과치와 주변상황으로 미루어 사청이 의심된다고 할 때 다음의 검사들을 시행함으로써 사청의 진단을 내릴 수 있다.

1. impedance 청력검사
2. SRT (경우에 따라 Stenger test를 포함)
3. 기도청력역치검사 (경우에 따라 Stenger test를 포함)
4. low sensation level에서 단음절어를 이용한 어음명료도검사
5. 골도청력역치검사
6. pure tone DAF
7. AEP

사청검사는 상황에 따라 여러가지 조합으로 사용될 수 있지만 전기생리학적 검사는 시간이 많이 걸리므로 실제로는 impedance 청력검사를 초기에 실시하여 정보를 구한 다음 Stenger test나 pure tone DAF를 신속히 실시해 피검자로 하여금 환자의 협조없이도 청력손실의 정도를 정확하게 알아낼 수 있다는 인식을 심어주는 것도 좋다¹⁷⁾.

결 론

이상과 같이 사청검사 방법에는 여러가지가 있으나 각각의 방법들 모두가 나름대로 장단점이 있고 대상이나 상태에 따라서 적절한 방법들이 선택되어야 하는데 일반적으로 여러가지 방법들을 병용하는 것이 정확한 진단에 유용하다고 하겠다. 실제 임상에서 검사시 사청이 거의 확실하다 하더라도 그 공식적인 진단 및 환자에게의 통고는 매우 신중하게 내려야만 할 것이다. 왜냐하면 사청의 판정에 민사적 문제를 야기시킬 수 있을 뿐만 아니라 환자에게

사청, 측정불능 혹은 비협조적이란 판정을 내림으로서 그 개인의 위신과 인격에 손상을 줄 수 있으며, 환자와 의사 사이의 관계상 문제가 야기될 수도 있고, 한편 위난청을 본래의 청력이라고 잘못 판정하게 되는 경우, 경우에 따라서는 일종의 오진으로 간주될 수도 있기 때문이다. 끝으로 임상에서 실제로 사청을 의심하고 진단하는데 정해진 규칙은 없지만 다음의 check list를 이용하면 보다 체계적인 사청의 판정에 도움이 될 것으로 사료되어 제시한다.

환자와 면담전 :

사고, 구타, 소음등으로 인한 보상과 관계 있는가 ?

기업, 정부, 보험사의 보상과 관계가 있는가 ? 군대징집과 관계있는가 ?

그의 청력손실로 인한 이득이 있는가 ?

환자와 면담시 :

과장된 언어이해장애의 행동을 하는가 ?

과장된 청취태도를 보이는가 ? (귀를 지나치게 기울이거나 얼굴을 가까이 대는 등)

일상대화수준과 검사치가 일치하지 않은가 ?

검사시 :

과장된 얼굴표정이나 청취행동을 보이지 않는가 ?

검사중 긴장, 흥분되거나 불안정한 모습을 보이지 않는가 ?

자주 움직이거나 이어폰을 꼭 누르지 않는가 ? 시작과 동시에 강하게 '아니오'라고 말하지 않는가 ?

검사소요시간에 대해 관심이 많지 않은가 ?

기본청각검사 :

반복검사에서 혹은 검사간 불일치를 보이지 않는가 ?

순음검사역치와 어음청각역치가 불일치를 보이지 않는가 ?

shadow curve가 제대로 나오는가 ?

이음절어의 자극에 대해 이음절의 반응만 나

타내지 않는가?

정밀청각검사 :

순음 및 어음을 이용한 Stenger test의 결과는 어떠한가?

순음 및 어음을 이용한 DAF의 결과는 어떠한가?

Bekesy pattern은 어떠한가?

Impedance 청력검사의 결과는 어떠한가?

AEP의 결과는 어떠한가?

결 과 :

기질성 난청으로 판명됨

정상청력을 가진 사청환자로 판명됨

어느정도 실제의 난청이 있는 사청환자로 판명됨

References

- 1) Armbruster JM : Indices of exaggerated hearing loss from conventional audiological procedures. Chap6 pp69~95, Forensic audiology cited from 16)
- 2) Berlin CI : Electrophysiological indices of auditory function. pp113~173, in Martin FN ed Pediatric audiology Prentis Hall, Englewood Cliffs, NY, 1978
- 3) Carhart R : Tests for malingering. Trans Am Acad Ophtholmo Otolaryngol 65 : 437, 1961
- 4) Chaiklin JB, Ventry IM : Patients errors during spondee and pure tone threshold measurements. J Aud Res 5 : 219~230, 1965
- 5) Doerfler LG, Stewart K : Malingering and psychogenic deafness. J Speech Disord 11 : 181~186, 1946
- 6) Feldman AS : Impedance measurements at the ear drum as an aid to diagnosis. J Speech Hear Res 6 : 315~327, 1963
- 7) Frank T : Yes-no test for nonorganic hearing loss. Arch Otolaryngol 102 : 162~165, 1976
- 8) Harris JD : Speech audiometry Chap7, pp151~169, in Audiometry principles and practice, Willams & Wilkins, 1965
- 9) Hattler KW : The type V Bekesy pattern; The effects of loudness memory. J Speech Hear Res 11 : 567~575, 1968
- 10) Hattler KW : Legnthened off time : A self recording screening device for non-organicity. J Speech Hear Disord 35 : 113~122, 1970
- 11) Hood WH, Campbell RA, Hutton CL : An evaluation of the Bekesy acending descending gap J Speech Hear Res 7 : 123~132, 1964
- 12) Hopkinson NT : Speech test for pseudohypacusis. Chap25 pp291~303 in Katz J ed. Handbook of clinical audiology 2nd Ed. William & Wilkins Co. 1978
- 13) Jerger J, Burnei L, Mauldin L et al : Predicting hearing loss from the acoustic reflex. J Speech Hear Disord 39 : 11~22, 1974
- 14) Johnson KO, Work WP, McCoy G : Functional deafness. Ann Otol Rhinol Laryngol 65 : 154~170, 1956
- 15) Kerr AG, Gillespie WJ, Easton JM : Deafness; A simple test for malingering. Brit J Audiol 9 : 24~26, 1975
- 16) Kintsler DP, Phelan JG, Lavender RB : The Stener and speech Stenger tests in functional hearing loss. Audiology 11 : 187~193, 1972
- 17) Martin FN : Pseudohypacusis. Chap37 pp752 in Katz J ed. Handbook of clinical audiology. 3rd Ed. William & Wilkins Co. 1985
- 18) Martin FN : Introduction to audiology. 2nd Ed. pp343~364, Prentis-Holl Engle-

- wood Cliffs, NY, 1981
- 19) Nagel RF : RRLJ-A new technique of the noncooperative patient. *J Speech Hear Disord* 29 : 492~493, 1964
 - 20) Peck JE, Ross M : A comparison of the ascending and descending modes for administration of the pure tone Stenger test. *J Audiol Res* 10 : 218~220, 1970
 - 21) Rintelmum WF, Harford E : The detection and assessment of pseudohypoacusis among school age children. *J Speech Hear Disord* 28 : 141~152, 1963
 - 22) Rintelmum WF, Carhart R : Loudness tracking by normal hearers via Bekeyes audiometer. *J Speech Hear Res* 7 : 79~93, 1964
 - 23) Ruhm HB, Cooper WA : Some factors that influence pure tone delayed auditory feedback. *J Speech Hear Res* 6 : 223~237, 1963
 - 24) Tayler GJ : An experimental study of test for the detection of auditory malingering. *J Speech Hear Disord* 14 : 119~130, 1949
 - 25) Ventry IM, Chaiklin JB : Evaluation of pure tone audiogram configurations used in identifying adults with functional hearing loss. *J Aud Res* 5 : 212~218, 1965