

소음성 난청의 청능재활

산업안전보건연구원 직업병연구센터 / 김 규 상

꼭 읽는 순서

- ① 인간의 청력 ② 일반인의 소음 노출 ③ 환경소음과 도시소음의 문제
- ④ 일상생활에서의 저주파음의 노출과 건강영향 ⑤ 소음환경 하에서의 어음인지와 청력손실
- ⑥ 소음 노출과 일시적 난청 ⑦ 소아 아동의 소음 노출과 청력영향
- ⑧ 취미 및 스포츠 활동에 따른 소음 노출과 청력영향 ⑨ 청력의 연령효과와 노인성 난청
- ⑩ 건강행태(음주, 흡연 등)와 청력영향 ⑪ 일반 질병(당뇨, 심장질환 등)에 의한 청력영향
- ⑫ 화학물질의 이독성 ⑬ 소음 이외 물리적 요인(진동, 라디오파, 방사선 등)에 의한 청력영향
- ⑭ 특수 종사자의 청력영향(공공 근무 종사자, 군인, 음악가, 기타 등) ⑮ 청력보존프로그램의 평가
- ⑯ 소음성 난청의 청능재활

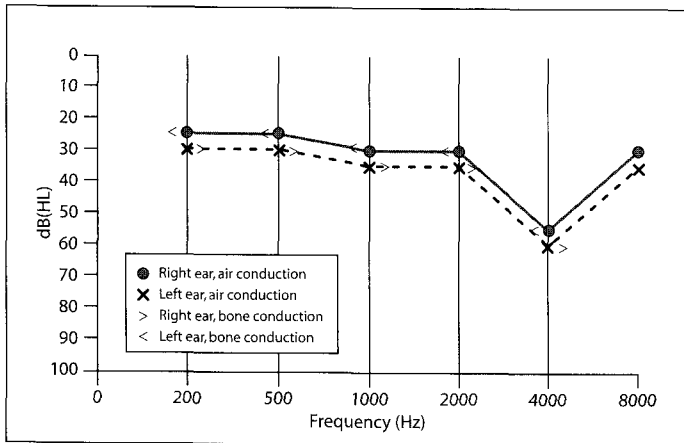
이 글은 가족, 지역사회, 직업 및 다양한 사회생활을 주도하는 17-60세의 성인 계층의 난청으로 인한 청능재활을 다루고자 한다. 물론 난청은 노년층에서 흔하게 발생하지만 40-50대부터 증가한다.

Clarity와 비영리 Ear Foundation의 40-59세의 미국 437명 성인에 대한 조사에서 거의 과반수인 49%가 듣기에 어려움을 느끼며, 조사 대상의 1/3이 청력검사를 받았으며, 1/6인 15% 정도가 의학적으로 난청 진단을 받았다(Prince Market Research,

2006).

이 연령대의 여성보다 남성에서 난청 위험은 높게 나타났다. 48-59세의 성인 연령의 인구집단에 대한 경시적인 연구에서 남성은 19%, 여성은 7% 난청 유병률을 나타내었다.

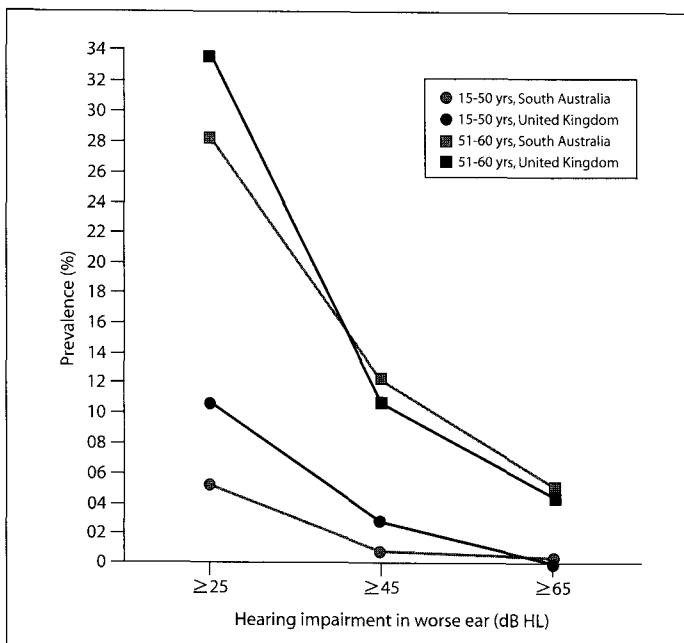
그러나 젊은 성인에서도 MP3, iPods, 강력한 음향에 노출될 수 있는 여가활동 등에 의한 난청 위험이 있으며, 1985-2004년의 연구에서 직업을 갖는 초기 17-25세의



〈그림 1〉 소음성 난청의 청각도(audiogram)

loss)을 보였으며, 20%에서 소음성 난청의 특징인 4000 Hz에서 청력손실을 보이는 (C5-dip) noise notch를 보였다〈그림 1〉.

대부분 성인의 청력은 연령 증가에 따라 청력 손실이 진행하며, 경도 또는 중등도의 난청 소견을 보이며, 저음역보다 중/고음역에서의 역치손실이 크게 나타난다.



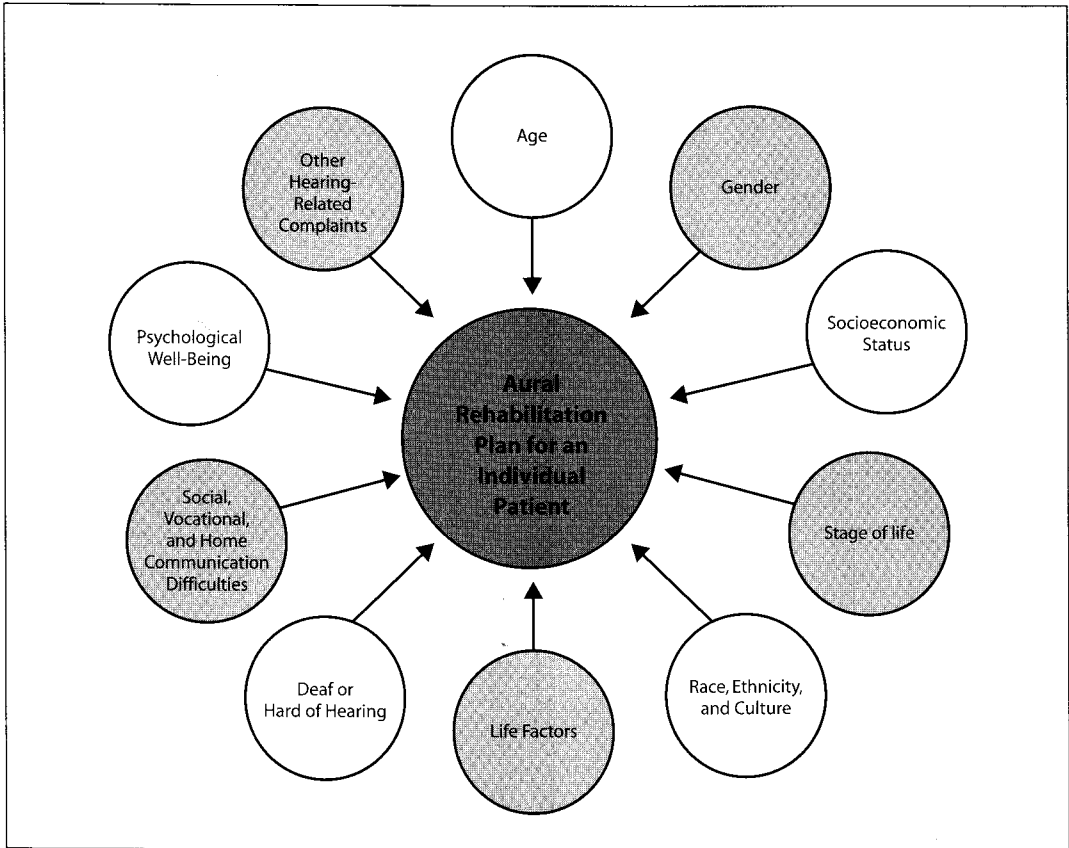
〈그림 2〉 15-50세/51-60세군의 청력장애 유병률 분포

〈그림 2〉는 15-50세, 51-60세 사이의 500, 1000, 2000, 4000 Hz의 평균역치(더 좋지 않은 귀)이다(호주, Wilson 등, 1999; 영국, Davis, 1989). 51-60세군의 성인은 중도 난청률이 10.7%, 12.2%를 보인 반면에 15-50세군은 0.8%, 2.5%를 보여, 51-60세군이 경도, 중도, 심도 난청 비율이 높게 나타났다〈그림 2〉.

난청자 청능재활시 일반적 고려 사항

16%에서 고음역의 감각신경성 청력손실 (high-frequency sensorineural hearing

1. 연령대(life stage)와 생애 요인



〈그림 3〉 난청 청능재활시 고려할 사항

난청 성인에 대한 청능재활시 환자의 연령대(life stage), 생애 요인(life factor), 사회경제적 상태(socioeconomic status), 인종, 성, 가정과 사회 및 직장에서의 청력 관련 의사소통 장애 등 모든 요인을 고려하여야 한다(그림 3).

삶에서의 각 연령대가 갖는 의미는 다르

며 이때의 난청 영향도 다르게 해석될 수 있다. 20대의 젊은 연령은 다른 사람과 친밀한 관계를 발전시키고, 자기 자신을 위한 재정적 책임을 받아들이고, 자기 생의 미래 비전과 꿈을 추구하는 시기이다.

이때의 난청은 이와 같은 꿈과 비전을 재평가할 수밖에 없으며, 배우자를 찾는데 자신감을 상실하는 경험을 겪는다. 50대의 경

우는 직장인으로서 청소년기의 자녀 양육, 안정된 지위, 여가활동을 위한 가용시간을 추구하는 시기인데, 이때의 난청은 조기 퇴직, 나이를 먹는 것에 대한 두려움, 여가활동을 남들처럼 할 수 없어 움츠러들 수 있다. 이처럼 55세는 육체적, 인지적, 사회적으로 25세 성인과는 다르다.

우리는 생애에서 자기 자신, 가정, 직장(직업/작업), 여가활동, 지역사회 등의 현장에서 역할을 수행하며 산다.

사회는 이상적인 시민, 장애에 대한 시선, 장애에 대한 정부정책, 사회적 책임과 권리, 적용가능한 기술과 서비스, 중재모델 등의 질문에 대한 답으로서 개인에게 도움을 미칠 수 있다.

2. 사회경제적 상태

환자의 연령대와 생애 요인 외에 사회경제적 상태가 난청에 의한 영향과 청능재활 계획에 영향을 미칠 수 있다.

사회경제적 상태는 수입, 직업, 학력, 주거 형태에 따라 분류(최상, 상, 중고, 중하, 하, 최하)할 수 있다. 연 2만 달러 이하의 수입과 저학력군은 5만 달러 이상의 수입과 고학력군에 비해 높은 난청률을 보였다(National Council on Aging, 1999).

재정적 상태는 재정의 양이 보청기를 구입할 수 있는 기회를 제공하고, 학력은 귀와 난청 질환에 대한 배경지식과 그로 인한 문

제를 어떻게 해결하는데 도움을 주며, 고용상의 지위 또한 주종의 청능재활을 수행하는데 결정적이다.

3. 인종, 민족 및 문화

인종, 민족 및 문화 등도 보건학적 의미를 갖는 변수이다.

인종은 생물학적 요인, 지리적 태생, 문화, 경제적, 정치적 및 법적 요소의 집합이다. 그럼에도 불구하고 경제적 상태가 이와 같은 인종과 밀접한 관련을 갖는다(Hayward 등, 2000).

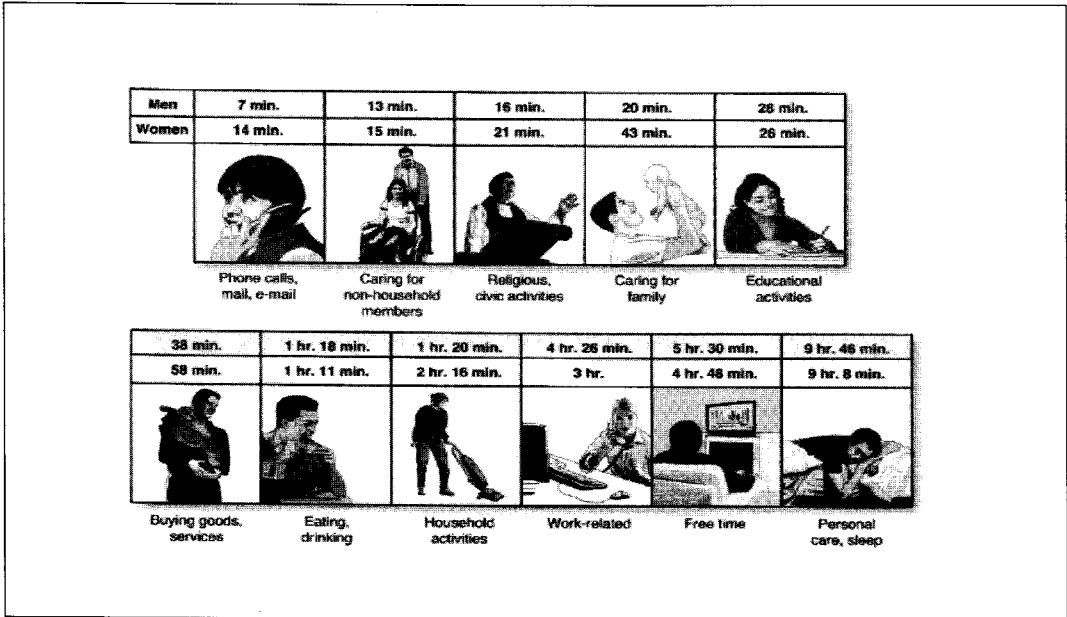
미국의 경우, 아프리카계 미국인, 라틴 아메리카계, 미국 원주민은 수입, 학력, 경제적 부 및 직업에서 백인계 미국인보다 낮았다.

사회경제적 상태는 난청 관리뿐 아니라 그로 인해 파생하는 다른 결과에도 영향을 미쳤다.

소수자(인종 등)는 경제적으로 매우 어려우며 부적절한 의료관리 하에 놓여있다. 또한 의료 혜택을 받을 수 없는 직업이나 비정규직 또는 실직 상태에 있는 경우가 많다. 난청자라 하더라도 아프리카계 또는 라틴 아메리카계 미국인은 백인에 비해 보청기를 덜 착용하고 있다(Bazargan 등, 2001; Lee 등, 1996).

4. 성

성별도 청능재활 프로그램의 내용 구성에 영향을 미친다.



(그림 4) 미국 남녀 성인의 일상생활 소요시간(Dykman, 2006)

전통적인 가족제도 내에서는 성인 여성의 난청은 자녀 양육 능력에 영향을 미칠 수 있어 자존감에 큰 상처를 남길 수 있다. 반면에 남성은 자녀의 재정적 기여 손실에 더 걱정을 하며, 동료들의 눈에 덜 남자답고 덜 강인하게 보이는 것으로 믿는 경향이 있다.

청능재활과 관련하여 성 영향에 대해서 많은 연구가 이루어지지 않았지만, 중·장년기 성인에서 난청자는 청력역치의 차이에 대한 교정 이후에도 여성에 비해 남성은 낮은 어음인지를 보인다고(Dubno 등, 1997; Wiley 등, 1998).

중장년의 여성은 남성에 비해 비구어(nonverbal) 보상 전략에 더 의존적이고, 일상 사회생활의 소통에서 중요한 역할을 한다(Gars-tecki와 Erler, 1999). 여성은 불쾌감(annoyance), 화남, 짜증과 같은 부정적 감각과 일상 소통 중의 스트레스에 대한 경험을 더 잘 표출하고, 가족과 친구들에 대한 부정적 반응에 더 민감하다.

관련 연구에서 이처럼 여성은 남성에 비해 난청에 대한 일반적으로 인지된 특성을 보여주고 있으며, 소통 장애를 줄이고자 하는 노력을 더 적극적으로 수행한다.

〈표 1〉 이명의 원인(Henry 등, 2005)

Category of associated condition	Cause	%(As single cause)	Total % as single cause	Total % as one of multiple causes
Noise related	Long-duration noise	10%	18%	22%
	Explosion	5%		
	Brief intense noise	3%		
Head and neck trauma	Head injury	4%	8%	17%
	Whiplash/cervical trauma	3%		
	Concussion	<1%		
	Skull fracture	<1%		
Head and neck illness	Ear infection, inflammation	3%	8%	10%
	Cold, sinus infection	3%		
	Other ear problems	2%		
	Sudden hearing loss	<1%		
	Allergies, hay fever	<1%		
Other medical conditions	Other illnesses	2%	7%	13%
	Drugs, medication	2%		
	Stress	<1%		
	Surgery	<1%		
	Possible temporomandibular syndrome	<1%		
	Barotrauma	<1%		

여성의 연령은 청능재활에 영향을 미치는 데, 35-45세의 젊은 연령은 75-85세의 고연령군보다 난청과 보청기의 사용을 더 부정적으로 본다(Erler과 Garstecki, 2002).

그 이유로는 자녀 보육, 작업/직업, 효과적인 소통에 난청이 큰 장애로 괴롭히기 때문이다. 다른 이유로는 고령의 여성은 난청을 보이거나 보청기를 사용하는 친인척이나 동료들 많이 접하므로, 젊은 여성보다 그리

낮설지 않기 때문이다.

5. 정신심리적 요인

성인의 난청은 건청인 상대에 비해 고립감으로 더 상처받을 수 있으며, 곤혹, 수치심, 사회적 정체성에 대한 불확실성을 포함한 감정적 곤경과 자존감의 감퇴를 경험한다. 즉, 그들은 사회적으로 정서적으로 고립감을 느낄 수 있다.

청능재활은 이러한 난청자의 정신심리적 안녕 상태를 고려하여 정신심리적 지지와 상담이 수행되어야 한다.

6. 가정, 사회 및 직장 생활요인

청능재활에서 고려하여야 할 요소로서 난청과 관련한 가정, 사회 및 직장에서 보내는 시간이다. <그림 4>는 미국 남녀의 일 중 생활 소요시간이다.

41-60세 458명의 미국인 인터뷰를 통한 Prince Market Research(2006)의 조사에 의하면, 가정, 사회 및 직장에서의 난청 장애를 보고하고 있다. 가정과 사회생활과 관련하여, 인터뷰 대상의 2/3가 TV 시청에 약간의 어려움을 호소하고 있었다. 직장, 직업과 관련하여, 심도 난청의 67%, 중도 난청의 42%를 포함하여 조사 대상의 1/4이 작업에 의한 청력손실을 보고하고 있다.

어느 정도 또는 꽤 많이 직업/작업에 의해 영향을 받은 난청자는 전화 받기에 64%, 동료작업자와의 의사소통에 61%로 가장 많은 어려움을 호소하고 있었다.

7. 난청관련 증상

난청과 관련하여 경험하는 대표적인 장애로 이명을 들 수 있다. 이명자가 정상 청력을 보일 수 있지만 이명을 호소하는 환자의 70-80%에서 유의할만한 난청 장애를 보인다(Vernon과 Miekle, 2000). 이명은 성인

인구집단의 10-15%로 추정되고, 유병률은 연령이 증가함에 따라 높게 나타난다(Hofman과 Reed, 2004).

<표 1>은 Oregon 이명클리닉의 2,369명 환자의 이명의 원인을 분류한 표이다. 40%는 원인 불명이고, 그 외 소음, 두경부 손상, 두경부 질환, 기타 질병, 약물, 스트레스 및 수술에 기인하고 있다(Henry 등, 2005).

난청자 청능재활시 고려할 청각적 요인

1. 청력손실 정도

일반적으로 청력이 저하될수록 보청기의 필요성은 증가한다.

경도 난청인 경우에는 난청인의 성향에 따라 부분적으로 보청기가 필요하지만, 보청기를 통해서 얻을 수 있는 이점은 그리 크지 않다. 중·고도 난청의 경우에는 보청기가 항상 필요하며 만족도도 높은 편이다.

80 dBHL 이상의 고·심도 난청인 경우에도 보청기가 항상 필요하지만 그 만족감은 중·고도 난청에 비해 훨씬 떨어진다. 청력손실의 정도 외에 난청이 발생한 시기도 보청기 선택에 있어 중요하다.

돌발성 난청으로 인해 갑자기 청력손실이 발생한 경우에는 보청기에 적응하기가 비교적 쉬울 수 있지만, 선천성 난청이나 몇십년 동안 청력손실이 진행된 경우에는 어려움이 많다.

2. 청력손실 형태

효과적인 보청기 적합방식은 청력손실 양상에 따라 다르다.

일반적으로 저주파와 고주파간의 청력손실 정도에 있어 차이가 나지 않는 수평형 보청기가 가장 이상적이나, 대부분의 난청인은 고주파로 갈수록 청력이 점진적으로 나빠지는 경사형이나 급경사형으로 감각신경성 난청에서 가장 흔한 노인성 난청과 소음성 난청이 주로 해당된다.

이때 저주파의 증폭을 억제하면서 고주파에서 효과적으로 증폭하여야 한다.

3. 청력손실 종류

보청기의 착용 효과를 예측할 수 있는 중요한 정보가 청력손실의 종류이다.

청력손실의 종류는 전음성 난청, 감각신경성 난청, 혼합성 난청, 중추청각처리장애로 구분할 수 있다.

전음성 난청은 대부분 소리의 크기에 대한 손실 문제를 나타내고 있지만 어음인지는 떨어지지 않아 보청기의 증폭을 통해서 비교적 쉽게 극복할 수 있다. 그러나 그 외 난청은 적절한 보청기를 선택하기가 비교적 까다로운데, 소음성 난청과 노화가 중복지 경우에는 1-2개월의 보청기 착용 시도 기간을 거친 다음, 어음인지능력을 고려하여 최종 결정하는 것이 바람직하다.

4. 역동범위

역동범위(dynamic range)는 불쾌수준과 청력역치 사이의 범위를 말한다.

감각신경성 난청의 경우 청력역치가 높아지면서 불쾌수준이 변하지 않거나 오히려 낮아진다. 또한 와우의 누가현상, 즉 음량증가의 비정상적 지각으로 역동범위가 좁아지기 때문에 보청기를 선택하기가 어렵다. 역동범위가 45 dB 이상이면 보청기를 착용하기가 용이하며, 25-45 dB이면 보통이고, 25 dB 이하이면 보청기 착용이 어렵다.

5. 어음인지능력

어음인지능력이 높을수록 보청기 착용효과와 선택한 보청기에 대한 신뢰도가 향상된다. 그러나 어음인지도는 검사환경에 영향을 많이 받기 때문에 착용효과를 정확히 예측하기 어렵고, 보청기의 명료도, 또한 말소리나 소음에 크게 영향을 받는 한계성이 있다.

일반적으로 1음절 단어목록을 이용하였을 때, 90% 이상이면 올바른 증폭을 통해 최상의 효과를 기대할 수 있으며, 70-90% 범위면 약간의 어려움을 느끼지만 양호한 편이다. 50-70% 범위는 보청기 착용의 만족도가 크지 않을 수 있고, 50% 미만에서는 보청기를 착용하더라도 청각적 단서만으로는 의사소통이 곤란하므로 시각적 단서, 즉 독화나 몸짓 언어가 동반되어야만 의사소통이 좀 더 원활해진다.

〈표 2〉 보청기 평가법의 종류와 목적(이정학과 이경원, 2005)

구분	종류	목적
주관적 평가	음량지각 평가	음량증가(소음, 협대역 소음, 어음) 검사 · 보청기 사용 이득, 최대 이득과 최대 출력의 결정 · 청력손실의 정도, 형태, 유형 파악
		패적수준(소음, 협대역 소음, 어음) 측정 · 보청기 사용 이득과 최대 이득의 결정
		불쾌수준(소음, 협대역 소음, 어음) 측정 · 보청기 최대 출력의 결정
		청력역치(소음, 협대역 소음, 어음) 측정 · 청력손실의 정도, 형태, 유형 파악
어음인지 평가	단어재인도	· 보청기 사용 이득, 최대 이득과 최대 출력의 추정
	문장이해도	· 보청기 착용효과의 예측과 확인
	소음하 어음인지도	· 보청기 착용효과의 확인
설문지 평가	청각장애지수	· 보청기 착용효과의 예측과 확인
	심리사회 적응 지수	· 보청기 착용효과의 예측과 확인
객관적 평가	이미턴스 측정	음향반사역치 측정 · 보청기 최대출력의 추정 고막운동성 계측 · 청력손실의 유형 확인
	이음향방사 측정	· 청력손실의 선별, 유형
	청성유발 전위 반응 측정	· 청력손실의 정도, 유형, 보청기 사용 이득의 추정

청능재활

1. 평가

보청기 착용을 위해서 난청인의 배경 정보를 확인하기 위한 상담, 귀속의 관찰과 다양한 보청기 평가 결과를 토대로 보청기 착용대상자를 선정한다. 이때 청각적 요인뿐만 아니라 신체적·심리사회적 요인도 고려하여야 한다.

체계적인 설문지와 상담을 통해서 난청인의 배경정보를 파악한다.

이때 청각적 요인뿐만 아니라 신체 상태, 연령, 직업, 방문동기 등 비청각적 요인도

포함한다. 청력손실이 발생한 시기와 이를 알게 된 동기, 자신이 생각하는 청력손실의 정도, 의사의 진료를 받았는지, 종이염 등의 수술 여부, 난청 때문에 의사소통 또는 사회 생활에 불편함을 느끼고 있는지, 그리고 이로 인해서 심리적으로 얼마나 위축되어 있는지 등을 자세히 확인하여 기록하여 둔다.

청능재활 대상자를 선정할 때는 소음성 난청도 다른 청각장애 유형(전음성 난청, 혼합성 난청, 노인성 난청 등)과 마찬가지로 청각학적 요인뿐만 아니라 비청각학적 요인도 중시해야 한다.

이러한 비청각학적 요인은 심리사회적 측

면을 강조하는데, 첫째 청력의 요구 정도를 고려할 수 있다. 예를 들면 왕성한 사회활동을 하는 사람과 은퇴한 사람은 동일한 청력 손실을 가지고 있다고 해도 청력의 요구 정도는 다를 것이다.

둘째, 증폭의 필요 정도인데 이는 조용한 사무실에서 많은 대화를 나누어야 할 환경에 있는 사람은 증폭이 더욱 필요할 것이며, 소음이 많고 대화의 필요성은 크지 않은 환경에서 근무하는 사람은 증폭의 필요성이 더 적을 것이다.

마지막으로 동기인데, 증폭이 필요하다고 느끼고 적극적으로 보청기를 착용할 의사가 있는 사람에게서 성공률이 더 증가되므로 동기요인을 무시할 수 없다. 특히 소음노출 경험이 있는 노인성 난청인의 경우 동기요인이 더욱 중요시 되는데, 이는 본인이 필요하다고 느끼기 전에 가족들의 권유로 증폭기를 착용할 때는 오히려 증폭기에 대한 거부감만 높일 수도 있기 때문이다(이정학, 1996).

따라서 청능재활 대상자를 선정할 때는 순음청력역치, 어음이해도 및 누가현상(recruitment: 소리 강도의 비정상적인 인지)에 대한 검사와 심리사회적 요인을 고려한 청각장애지수를 측정할 수 있는 표준화된 설문지 등을 이용하면 판단시 도움이 된다. 또한 어음이해도와 청각장애지수 등은 보청기 착용 및 청능치료 후 재검사를 시행하여

청능재활 효과를 평가할 때도 유용하게 사용할 수 있다.

2. 청능재활 프로그램

보청기 사용의 동기를 높이고, 현실적인 기대를 충족시키기 위한 순차적인 과정을 10단계 계층모델로 기술하면 다음과 같다.

(1) 교육단계(Education)로 성공적인 보청기 사용을 위해서 환자는 본인의 청력손실 정도를 명확히 이해하여야 하고, (2) 청력손실이 의학적으로 가역적으로 돌아올 수 없다는 것을 깨달아야 한다. 더불어 의사소통 문제를 관리하는데 선택권을 이해할 필요가 있으며, 보청기의 유용성과 한계를 이해하여야 한다.

(3) 교환가치 측면(Value change)에서 보청기를 노화 표시로 필연적으로 따르는 것으로 보지 말고, (4) 이상적으로 보청기는 의사소통 장애를 줄이고 그들 삶의 당면한 문제에 의미 있게 작용한다.

(5) 태도변화 측면(Attitude change)에서 청능사는 환자에게 적절한 보청기 유형과 선호 유형, 그리고 (6) 보청기의 구입과 관련한 금전적/비금전적 비용에 대해 논의한다.

(7) 실행 측면(Action)에서 청능사는 청력 평가 및 보청기 적합 등을 수행하고 (8) 적정한 보청기의 구입을 권한다.

그리고 (9) 마지막(Establishment of

use pattern)으로 청력보청기의 구입만으로 청능재활 과정은 끝나지 않고 보청기 착용 시도기간 갖고, (10) 환자의 유형에 따라 보청기 사용의 성공을 확실하게 보장할 수 있는 지속적인 프로그램의 적용이 필요하다.

보청기를 사용하는 난청자의 70% 정도 만족을 보이고, 4명 중 3명이 매일 4시간 이상 착용하며, 착용하지 않는 이유로 착용 불편감, 다루기가 어렵다는 점, 배경소음 하에서의 청취 문제, 기대되는 효과에 비해 낮은 만족도 등을 들고 있다.

보청기와 관련하여 가장 중요한 문제로, 제기하는 있는 것을 순서대로 보면, a) 어느 정도 거리에서 소음하의 어음 인지, b) 발화자의 어음 인지, c) 소음하의 어음 인지, d) 어느 정도 거리에서 조용한 곳에서 어음 인지, e) 일반적인 어음인지를 제기하고 있다.

청능재활 프로그램은 보통 보청기 착용 직후 시작하여 일주일에 1회씩 30-60분 정도의 교육 및 훈련을 약 10주간 시행한다. 내용은 상담, 자신감 훈련, 의사소통 기능 강화, 극복전략 등으로 구성된다(Hodgson, 1986; Jerome & McCarthy, 1987; Ronald & Michael, 1989).

첫째, 상담은 설문지를 사용하여 음향·심리·사회적 측면에서의 장애를 평가한 후, 난청자 본인과 가족을 대상으로 난청에

대한 이해(audiogram의 설명과 들을 수 있는 소리와 없는 소리에 대한 충분한 이해 등)를 향상시키고, 청력손실과 증폭기의 필요성을 수용하도록 한다.

그리고 증폭기의 역할, 장점과 한계성을 설명하고, 의사소통의 결렬로 발생하는 일상의 불편함을 이해하고 극복하도록 하며, 스트레스를 대처하고 극복하도록 도와준다.

둘째, 자신감 훈련(assertiveness training)은 청력손실의 문제를 먼저 인식하고, 대화에 참여할 권리를 찾고, 의사소통이 어려운 상황을 미리 연습하여 문제를 줄이고 실추된 자신감을 복돋아 당당한 태도를 갖도록 하는 것이다.

청력손실로 인한 의사소통 결렬로 나타나는 행동으로 당당한 태도, 공격적인 태도, 포기하거나 위축되는 태도의 세 가지 양상을 나타낸다. 당당한 태도는 상대방의 의견과 권리를 중시하는 동시에 정중하게 자신의 권익을 옹호하는 방법으로 청력손실로 인한 장애를 극복하게 해준다.

셋째, 의사소통 기능 강화는 청능훈련(auditory training)과 독화(speechreading)로 이루어진다.

청능훈련은 분석적 접근법(음소와 단어 수준)과 종합적 접근법(문장과 문단 수준), 주어진 상황에서 추측하기, 소음의 인내한 계성 높이기, 전화사용법 익히기, 소음 환경

에 적응하기 등을 중점적으로 다루며, 독화는 lipreading, facial expression, gesture/posture/movement 등을 포함한다.

넷째, 청력손실의 극복전략은 환자의 문제 상황이 평가를 통해 분석되면 실제상황에서의 해결방안을 제시한다. 여기서는 의사소통의 문제성은 화자와 청자의 양면기능이므로 난청자 주변의 가장 빈번한 대화 상대자(가족이나 친구)를 참여케 한다.

예측전략(anticipatory strategy, 대화 전에 출현할 어휘, 예상 질문, 어려운 상황에 대비하여 준비하고 연습), 조정전략(corrective strategy, 대화 도중에 불편한 환경을 조정하거나 화자의 부적절한 발화 행동을 수정할 수 있도록 부드럽고 정중하게 요구), 교정전략(repair strategy, 중요

한 말을 놓친 후에 화자에게 repeat, rephrase, elaborate, simplify, keyword, confirm 등을 하는 방법) 등 세 가지 훈련 방법을 많이 사용한다.

다섯째, Tracking은 양감각(시각+청각) 사용에서 청각만 사용하거나, 불편한 상황(소음, 전화기, 부적절한 언어습관의 화자 등)을 조작하거나 실제환경(시끄러운 거리, 울리는 교회, 복잡한 백화점 등)에서 적응할 수 있도록 실질적인 연습을 포함한다.

마지막 단계는 언어평가와 설문지를 재시행함으로써 진전 상황을 확인한다. 10주 프로그램이 끝나면 졸업하거나, 개인교육을 연장하거나, 집단교육을 실시하여 청능치료의 효과를 최대화하도록 한다. 🍀

☞ 참고 문헌

1. 이정학. 노인성난청의 보청기 효과. 한국노년학 1996;16:151-161.
2. 이정학, 이경원. 보청기평가. 학지사, 2005.
3. Bazargan M, Baker RS, Bazargan SH. Sensory impairments and subjective well-being among aged African American person. J Gerontol B Psychol Sci 2000;56(5):268-278.
4. Davis AC. The prevalence of hearing impairment and reported hearing disability among adults in Great Britain. Int J Epidemiol 1989;18(4):911-917.
5. Dubno JR, Lee FS, Matthews LJ, Mills JH. Age-related and gender-related changes in monaural speech recognition. J Speech Lang Hear Res 1997;40(2):444-452.
6. Dykman J. American by the numbers: How we spend time. Time 2006:October 30:52-53.
7. Erler SF, Garstecki DC. Hearing loss and hearing-related stigma: Perceptions of women with age-normal hearing. Am J Audiol 2002;11(2):83-91.
8. Garstecki DC, Erler SF. Older adult performance on the communication profile for the hearing impaired: Gender difference. J Speech Lang Hear Res 1999;42(4):785-796.
9. Hayward MD, Crimmins EM, Miles TP, Yang Y. The significance of socioeconomic status in explaining the racial gap in chronic health conditions. Am Sociological Review 2000;65:910-930.
10. Henry JA, Dennis KC, Schechter MA. General review of tinnitus: Prevalence, mechanisms, effects, and management. J Speech Lang Hear Res 2005;48(5):1204-1235.
11. Hodgson WR. Hearing Aid Assessment and Use in Audiologic Habilitation. 3rd Ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1986.
12. Jerome GA, Patricia MA. Rehabilitative Audiology. Children and Adults. Baltimore: Williams & Wilkins, 1987.
13. Lee DJ, Gomez-Marin O, Lee HM. Sociodemographic correlates of hearing loss and hearing aid use in Hispanic adults. Epidemiology 1996;7(4):443-446.
14. Nancy Tye-Murray. Foundations of aural rehabilitation: Children, adults, and their family members. Delmar Cengage Learning, 2008.
15. National Council on Aging. The consequences of untreated hearing loss in older persons. Washington, DC: National Council on Aging, 1999.

16. Prince Market Research. Clarity Final Report: Baby Boomer Hearing Loss Study. Nashville, TN: Prince Market Research, 2006.
17. Ronald LS, Michael NA. Introduction to Aural Rehabilitation. Second Ed., Texas: Pre-ed., 1989.
18. Vernon JA, Meikle MB. Tinnitus maskin. In R Tyler (Ed.), Tinnitus Handbook(pp.313-356). Clifton Park, NY: Delmar Learning, 2000.
19. Wiley TL, Cruickshanks KJ, Nondahl DM, Tweed TS, Klein R, Klein B. Aging and word recognition in competing message. J Am Acad Audiol 1998;9(3):191-198.
20. Wilson DH, Walsh PG, Sanchez L, Davis AC, Taylor AW, Tucker G, Meagher I. The epidmiology of hearing impairment in an Australian adult population. Int J Epidemiol 1999;28(2):247-252.