

シーメンス臨床セミナー

Vol.3 | Seminar Newsletter

www.siemens-hi.co.jp

SIEMENS

国内外の著名なドクターが難聴や耳鳴り、補聴器をテーマに講演

第1回シーメンス臨床セミナー開催！

2009年7月25日(土)、品川グランドホールにて「第1回シーメンス臨床セミナー」が開催されました。当日は日本全国から、医療関係者、教育関係者、補聴器販売店関係者など約200名が参加。難聴・耳鳴りの権威である慶應義塾大学の小川郁教授や済生会宇都宮病院の新田清一医師、オーディオロジー(聴覚学)の世界的権威であるガス・ミュラー博士らの講演に耳を傾けました。

会場には補聴器を通して直接講演を聞くことができるループ席や要約筆記も設置され、聴覚障害をもつ参加者の為にもセミナーを通して最新情報を学んでいただけるよう配慮されました。

シーメンス補聴器では、国内外から著名なドクターや研究者をゲストに迎え、聴覚障害や補聴器について学ぶ「臨床セミナー」を今後も開催していく予定です。セミナーに関する情報はニュースレターにて、随時配信していきますので、皆様、どうぞご期待ください。



臨床セミナー会場の東京・品川グランドホール

聴覚障害とその克服

～難聴と耳鳴りについて～

超高齢化社会を迎えて、21世紀の医療は「感覚器の時代」になるといわれています。20世紀の医療は、がん撲滅や生活習慣病のコントロールが大きなテーマでしたが、これからは見る、聞くなどの五感の機能を保ち高齢期を豊かにくらすため、感覚器障害に対する治療戦略が重要になります。

年をとるにつれ聴力がおとろえるのは自然な老化現象ですが、聴覚機能の裏側には言語機能があり、思考・情動といった精神活動とも深くかかわっています。コミュニケーションにも影響があるため、聴覚障害の問題はただ「聞こえない」ことだけではありません。高齢者の高度難聴や耳鳴りは社会的孤立や老人性うつ、認知症の悪化にもつながるのです。

ひとくちに「難聴」といっても、症状や程度、原因はさまざまなので、治療にあたっては、まず「どんな音が聞こえないか」を評価することが大切です。人間はもともと20～20,000ヘルツの音を聞き取ることができます。高い音が聞こえない難聴があれば、低い音が聞こえない難聴もあるのですが、話し声などは500～2,000ヘルツであり、

この範囲の周波数の音が聞こえにくくなると、日常生活に支障が出てきます。

難聴は、外耳から中耳までの問題により音がうまく伝わらない「伝音難聴」と、内耳や聴神経、脳などの問題により音をうまく感じられない「感音難聴」とに大別されます。中耳炎、鼓膜裂傷などの伝音難聴は治療しやすく、聴力の回復も十分に期待できます。たとえば、耳小骨のひとつであるアブミ骨がかたまってしまいう硬化症は、手術によって劇的に聴力が回復します。

一方、突発性難聴、メニエール病などの感音難聴は、急性期に治療すれば聴力が回復する可能性もありますが、慢性化してしまうと、残念ながら治すのは困難です。内耳は耳の奥にあるとても小さな器官であるため、感音難聴の原因を特定することは必ずしも容易ではありません。歌手の浜崎あゆみさんが闘病を告白して、広く知られるように



慶應義塾大学医学部
耳鼻咽喉科教授
小川 郁先生

なった突発性難聴は原因不明で、早期の治療により高度の難聴がよくなることもあれば、程度は軽くても慢性化して、治療の効果がみられないこともあります。

感音難聴が慢性化すると治療が難しくなるのは、音のセンサーである内耳の有毛細胞が損傷し、それを再生することができないからです。最先端の研究では、遺伝子を使って壊れた細胞を修復したり、骨髄幹細胞によって内耳の細胞を再生するといった試みも行われていますが、今の段階では、一度壊れてしまった有毛細胞を再生することはできません。

突発性難聴は片側性であることがほとんどですが、加齢に伴う難聴や騒音性難聴は両側性なので、QOLに大きく影響します。このため、治す治療ではなくリハビリテーション、つまり補聴器などを使って聞こえをよくすることが大切です。補聴器の使用が難しければ、人工中耳や人工内耳という選択肢もあります。

耳鳴りもまた、やっかいな症状です。耳の近くに腫瘍があるなど、原因が明らかな「他覚的耳鳴り」であれば治療可能なこともあります。音源となるようなものがみつからない「自覚的耳鳴り」は対応が難しい。他覚的な検査法もありません。

耳鳴りの感じ方は多彩です。患者さんの表現は「キーン」「ジー」「ピー」などさまざまで、音の種類や大きさが変わる人もいれば、変わらない人もいます。両側の耳で聞こえる人も、片側だけの人もいます。苦痛の程度の個人差も大きく、つらさは本人にしかわかりません。私がみた患者さんの中には、耳鳴りの苦痛のために自殺未遂をし

たという方もいます。人によっては「たかが耳鳴り」ですが、死にたいと思うまで悩む人がいるのですから「されど耳鳴り」、軽視することはできません。

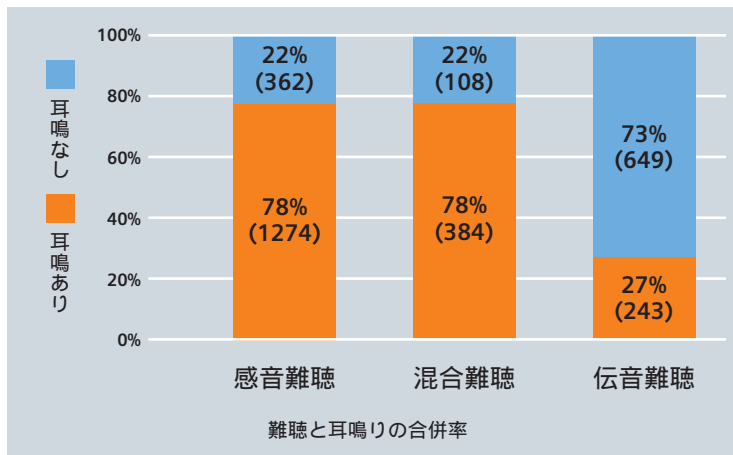
耳鳴りは難聴と合併することが多く、耳鳴りを訴える患者さんの約90%に難聴がみられ、難聴の患者さんの約50%に耳鳴りがみられます。このため、難聴の診断をもとに耳鳴りの原因を推測することになりますが、難聴の程度や原因疾患と耳鳴りの関係に一定の傾向はありません。私の患者さんでも、ムンプスによる難聴で同じような病態、年齢であるにもかかわらず、耳鳴りのない男性と強い耳鳴りを訴える男性がいます。

難聴を合併する場合、聴力が改善すると耳鳴りがよくなることも多いです。たとえば、前述の耳硬化症は、手術によって聴力が改善すると、耳鳴りが消失・改善するケースがよくあります。けれども、加齢による難聴などの慢性の感音難聴は、聴力の回復が期待できないため、耳鳴りの治療も難しくなってしまう。

手術や薬による治療で有効なものは、現在のところありません。塩酸リドカインは耳鳴りを確実に軽減しますが、その効果は一時的なものにすぎず、極端な場合には「病院を出る頃にはまた耳鳴りがする」ことにもなり、根本的な治療薬として使うには難しいのが現状です。現在では、耳鳴りをなくすのではなく、耳鳴りに慣れていくTRTが効果を上げています。（詳細は新田先生の講演ご参照）

最近では、予防についての研究も行われています。いわゆる「アンチエイジング」です。アンチエイジングについては、カロリー制限や運動によって、長寿の遺伝子を活性化することができるという、カロリー制限やサプリメントによる治療が推奨されています。最も進んでいるのは脳に関する研究で、ビタミンE、ウコン、カテキンなど脳の老化予防によい食べ物「ブレインフード」が注目されていますが、耳についてもマウスの実験において、カロリー制限により聴覚機能の老化が抑えられたとか、抗酸化薬の使用によって加齢による有毛細胞の減少がおさえられたといったデータが出てきています。いずれは耳の老化予防に役立つ「イヤーフード」が登場するときに来るのかもかもしれません。

健康で長生きするには、聴覚機能を維持することが欠かせません。慶応義塾大学の創始者である福沢諭吉先生は「医学とは離妻のような千里をみわたせる眼力と麻姑のような仙女の手をもって手段をつくすことである」と言っていますが、難聴・耳鳴りの治療や補聴器の進歩が、数多くの人の“仙女の手”として役立つことを願っています。



聴覚障害とQOL

難聴・耳鳴りが不安やイライラ、うつ症状を引き起こすこともあります

人間の聴力の老化は30歳代で始まり、高音の聴力から徐々に低下していきます。年をとるにつれ耳が聞こえなくなるのは、だれしにも起こる自然な老化現象ですが、聴覚障害はQOLに大きな影響を与えます。2002年のWHO（世界保健機関）のレポートでは、「QOLを阻害する病気」の第7位に「難聴・耳鳴り（後天性）」が挙げられています。

かのヘレン・ケラーも「耳が聞こえないということは、目がみえないことより重大だとは言わないまでも、より深刻で複雑だ。かけがえのない刺激である人間の声、言語をもたらす思考のきつかけとなる声が伝わってこないのだから」と述べているように、聴覚がそこなわれると、思考や情動、コミュニケーションに支障が出てきます。難聴のために、高齢者が社会的に孤立してしまったり、うつ症状に陥ったりすることもあります。

耳鳴りの苦痛によって、不安やイライラ、集中力の低下、不眠、うつ症状などが引き起こされることも問題です。耳鳴りには「人にわかってもらえない」つらさがあるため、難聴を伴いコミュニケーションも障害されてしまうと、周囲から孤立して、うつ症状が悪化し、自殺するまでに追い込まれるケースもみられます。

難聴や耳鳴りは生活全般に影響を及ぼすため、「仕方がない」「治らない」と片付けてしまわずに、耳だけの問題ではないこと、補聴器の使用やTRTが効果的であること、そして患者さんの苦しみをよく理解することが大切です。

QOLを阻害する疾病

- 1位 虚血性心疾患
- 2位 脳血管疾患
- 3位 慢性閉塞性肺疾患
- 4位 アルツハイマー及び認知症
- 5位 白内障
- 6位 下気道感染症
- 7位 難聴・耳鳴り（後天性）
- 8位 気管・気管支・肺がん
- 9位 糖尿病
- 10位 視覚障害

出典：WHO World Health Report (2002)

耳鳴りに対する音響療法

～耳鳴り治療のキーワードは“脳”～

耳鳴りのメカニズムについては、いまだに不明なことが多くあります。ほとんどの場合、加齢による難聴や突発性難聴など耳の蝸牛の障害による難聴を伴うので、耳鳴りの原因も蝸牛の障害ではないかと考えられてきましたが、蝸牛の障害は治療することができません。このため、「耳鳴りは治らない」との考えが耳鼻科医の間にもあり、病院へ行っても「耳鳴りは治りません。一生つきあっていきましょう」といわれ、苦しみ続ける患者さんが後を絶ちません。けれども、耳鳴りの症状を改善させることは十分に可能です。

耳鳴りは10人に1人が経験するとされており、60歳以上では2～3割程度に耳鳴りがあるとされています。しかし、耳鳴りに苦しめられるのは200人に1人、つまり耳鳴りがある人の1～2割程度です。苦しめない人も多いので、「つらさをわかってもらえない」孤独感や不安やイライラも手伝って、うつ症状に陥る人もいます。

耳鳴りの患者さんの重症度はおおよそ70%が軽症、25%が中等症、5%が重症ですが、軽症の方でも「この耳鳴りは悪い病気によるものではないのかしら？」という不安を抱えていますし、中等症になると、半数の患者さんに不安やイライラ、不眠、集中力の低下などの精神的な症状がみられます。重症になると、「耳鳴りでどうにかなりそうだ……」と強い不安を感じる人が増え、約半数にうつ傾向がみられます。最重症の患者さんでは自殺の可能性もあるため、耳鼻咽喉科専門医だけでなく、心療内科医や精神科医の診察が必要です。

なぜ、それほどまでに耳鳴りに苦しめられる人とそうでない人がいるのでしょうか？ 簡単に言えば、耳鳴りは耳の障害をきっかけに、「脳」で起こっているからです。

音は耳から脳へと伝えられますが、耳からの音は皮質下という脳の部分で識別され、必要と判断された音だけが脳皮質の聴覚野に伝わります。ですから、急に耳鳴りが起こると、脳はそれを「危険な音」として強く認識しますが、耳鳴りが長期にわたって続くと、脳はそれを必要のない音と判断して意識しなくなり、だんだん気にならなくなってくる。このように、脳が音を取捨選択するため、「気にならない」人が多いのです。

ところが、ひとたび耳鳴りに対して「不快」などのマイナスのイメージが形成されると、耳鳴りが意識にのぼるだけでなく、耳鳴りがする度に不安やイライラを感じ、大脳辺縁系が刺激されるようになります。さらに大脳辺縁系が自律神経を刺激して、動悸や冷や汗、不眠が生じるようになります。そして、そのことがさらに耳鳴りを苦痛なものと感じさせ、神経や意識がますます耳鳴りに集中してしまう「耳鳴りの悪循環」が生じるのです。

そこで注目されるのが「脳」です。蝸牛の障害を治すことはできなくても、可塑性（かそせい）のある脳を「耳鳴りを意識しないように」トレーニングすれば、耳鳴りが「気にならなくなる」のではないかと。そうした考えに基づくのが、成果を上げつつある「TRT」です。TRTは耳鳴りを消したり小さくしたりするものではありませんが、耳鳴りによって困っている症状、つまり心理的苦痛や生活上の不都合を改善させることは十分可能です。耳鳴りがあっても気にならない生活を送ること、それが目標です。

TRTは、患者さんに耳鳴りをよく理解してもらう（指示的カウンセリング）ことと、音を使って脳を慣らす音響療法の2つが柱です。耳

鳴りの正体がよくわからないために不安が強くなるという側面もあるので、まずは聞こえの仕組みや耳鳴りについて、患者さんによく知っていただくことが必要です。「耳鳴りは一生治らない」と苦しむ方も多く、TRTについてきちんと理解し治療意欲を持っていただくことも、治療成功のために不可欠です。

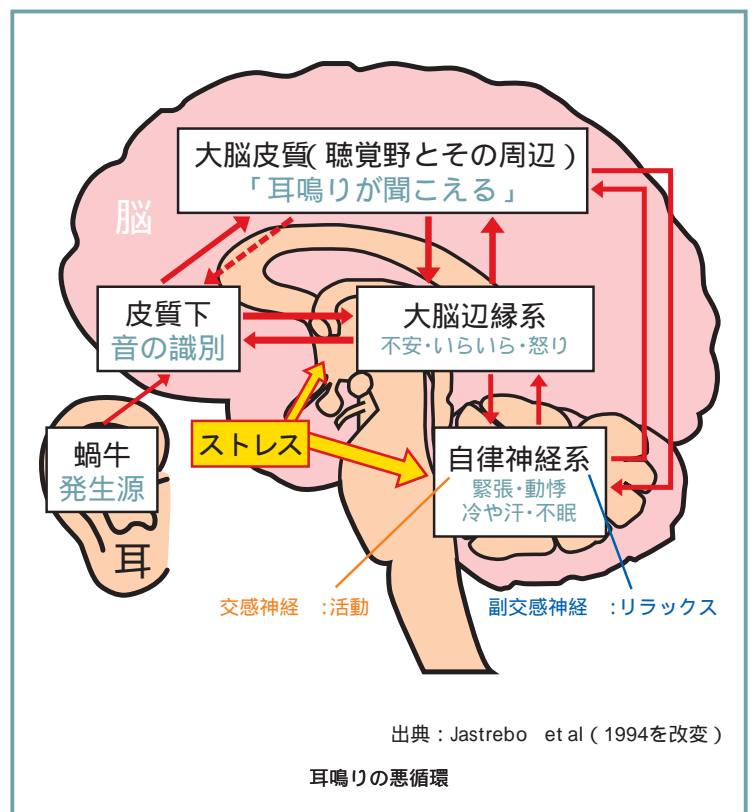
音響療法は、音の豊富な環境をつくりだすことによって、耳鳴りを際立たせないようにする方法です。静かな場所にいると、耳鳴りがより強く意識されてしまうため、音楽やノイズなどを与えることによって、耳鳴りがしても意識しないように「脳」を訓練していくのです。

音を出すツールは聴力レベルによって選択します。正常～軽度難聴では、まず家庭にあるラジオやMP3プレーヤーなどを用いるように指導しますが、どこでも使用できないこと、また音の調節が難しく、安全性が保証されているわけではないという欠点があります。それでうまくいかない場合は、専用の医療機器であるSound Generator (SG)を使用します。安全性が高く、携帯性が良いのでどこでも使えます。

中等度以上の難聴では、補聴器を使用しますが、その場合、患者さんの訴えに合わせた細かな調整が重要になります。基本的には聞き取りを重視した通常通りのフィッティングを行います。耳鳴りの訴えが強いようであれば、耳鳴り軽減のための調整を加えることもあります。耳鳴りがよくなれば、聞き取りの訴えに合わせて調整します。大事なのは「一番困っていること」を確認しながら、それに応じて調整をすることです。このようにして、耳鳴りと聞き取りのバランスをと

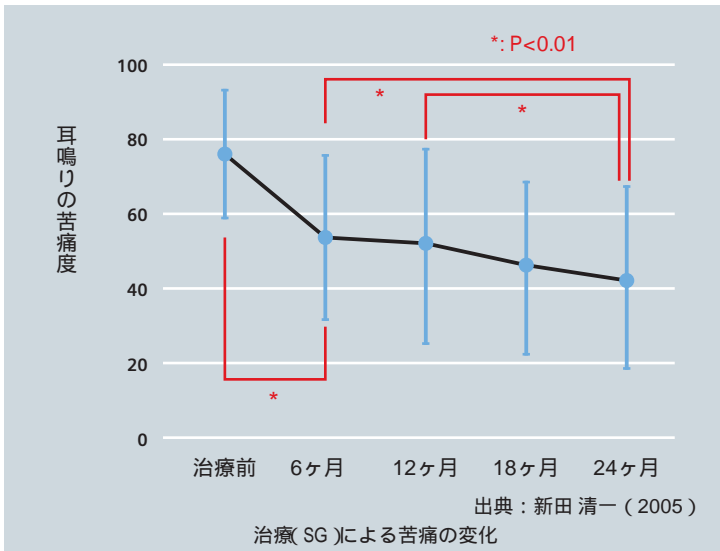


済生会宇都宮病院
耳鼻咽喉科診療科長
新田清一先生



りつつ調整していきながら、最終的には耳鳴りが気にならなくなり、聞こえもよいという状態をめざすのです。

TRTでは、耳鳴りが気にならなくなるまでに1~2年かかるとされています。全例で成功するわけではありませんが、半年で約8割の患者さんに改善がみられます。補聴器をうまく使うことで、劇的に耳鳴りが改善する例もあり、TRTは耳鼻科医の間では徐々に浸透しつつあります。耳鳴りは病気ではないとか、治らないといった見方も依然としてありますが、苦しむ患者さんがいるのですから、耳鳴りはやはり治療すべき疾患です。補聴器を用いてTRTを行う場合、補聴器の調整が治療成功のカギとなりますが、耳鳴治療は簡単ではありません。販売店単独で行うことは絶対にやめてください。必ず医療機関の指導で行いましょう。



TRTとは？

音に囲まれた生活をする中で、耳鳴りに「慣れる」治療法です



サウンドジェネレーター

私たちは普段、時計の音や冷蔵庫の音、自分が息をする音は気になりませんが、人ごみで自分の名前を呼ばれると、大声でなくても気づくことがあります。これは、脳が目や耳などの感覚器官から受け取る情報を、「重要」か「重要でない」かのふるいにかけているから。「重要でない」と判断された音は、潜在意識下でブロックされているのです。

耳鳴りの音は本来、「重要でない」と判断されるべき音ですが、耳鳴りに悩む人の脳では、耳鳴りを「重要」かつ「不快」な音として処理するメカニズムができあがっています。そこで、音の豊富な環境に身を置くことによって、耳鳴りを意識しないように脳をトレーニングする TRT (Tinnitus Retraining Therapy) が注目されています。ヨーロッパでは広く行われている治療法で、日本でもこの治療を取り入れる医療機関が増えつつあります。シーメンス社のホームページ (<http://www.siemens-hi.co.jp/trt/>) において、TRT を行っている医療機関を紹介しています。

TRT は、耳鳴りのメカニズムを知るためのカウンセリングと音響療法の 2 つから成ります。音響療法は音を聞き続けることで、耳鳴りを意識から追い払う方法です。音はラジオの音や音楽でも効果はありますが、うまくいかない場合は Sound Generator (SG) という専用の医療機器を使うこともあります。SG は補聴器に似た形で、患者さんに合った音を、耳鳴りを完全に消さない強さに調整して、特に耳鳴りが気になる静かな環境では必ず装着します。トレーニングには通常 1 ~ 2 年間を要します。他の治療では効果がなかった患者さんでも半年程度で約 8 割の方に改善がみられるようになります。また中等度以上の難聴を伴う場合には音響療法として補聴器が使用されます。

補聴器における 先端技術とアルゴリズム

～補聴器の可能性を広げる新機能～

補聴器の開発・製造において130年以上の歴史をもつシーメンス社は、補聴器のリーディングカンパニーとして、補聴器のみならず、難聴の診断や検査、補聴器フィッティングの分野においても、革新的な技術の開発に取り組み続けています。

基礎研究を経て、市場のニーズにマッチした新しい技術のアルゴリズムが決定されると、そのアルゴリズムは3段階にわけて検証されます。まずはアルゴリズムの技術的検証で、その技術が設計通りに機能するかどうか確認し、第2段階としてシーメンス研究所内でモニターの難聴者を使い、プロトタイプを試作品を用いて仕様を最適化していきます。さらに市場調査として、外部の研究機関等とも連携してテストを繰り返し、最終的な製品の仕様や効果を検証します。

補聴器はこれまで様々な改良が重ねられていますが、多くのユーザーは騒音下における言葉の聞き取りや音質など、まだ多くの問題に直面していることでしょう。ユーザーのニーズとして、言語の理解度を上げること、音の方向感を高めること、ハウリングを抑制すること、音質を改善すること(ユーザーにとって質の高い音にすること)などが挙げられますが、シーメンス社はさまざまな技術によって、こうしたニーズにこたえており、2000年代に入ってから毎年、新しい技術を発表しています。

なかでも注目されているのは、補聴器の可能性を広げるアクセサリ「Tek」です。Tekは補聴器の音量や音質を簡単に調節できるだけでなく、Bluetooth通信を利用して、テレビやオーディオと補聴器を無線でつなぐコントローラーです。Bluetooth通信はパーソナルネットワークのためのワイヤレス通信方式で、携帯電話や電子機器によく使われていますが、消費電力や遅延時間を抑えるなどの工夫により、補聴器への応用が可能となりました。Tekを使えば、テレビやステレオの音声をワイヤレスで直接、聞くことができるため、まるで高音質のコードレスヘッドフォンのようなサウンドを楽しめます。

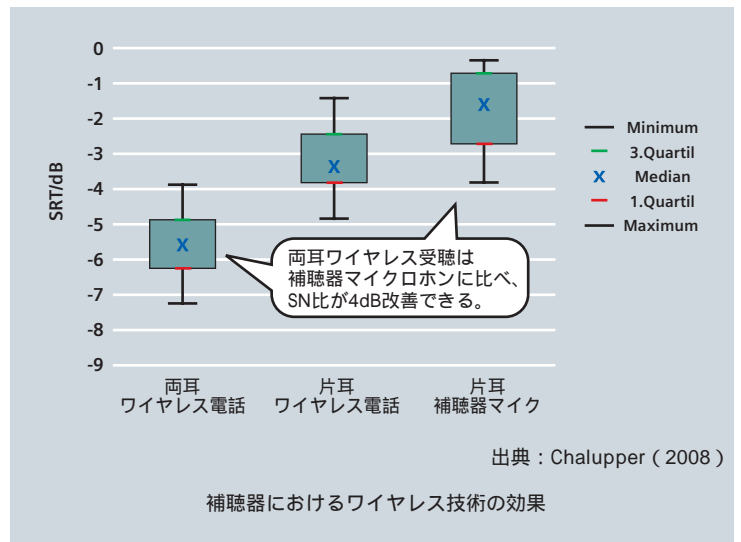
両耳の補聴器に音声信号が送られることも、Tekの大きなメリットです。Bluetooth機能付きの携帯電話とTekをつなぐことも可能で、両方の耳で聞くことにより電話での会話の聞き取りは大きく改善されます。操作は簡単で、たとえばテレビを見ているときに電話がかかってくると、電話の呼び出し音が優先され左右の補聴器に届くため、ユーザーはボタン1つでテレビから電話に切り替えることができます。そして、通話が終わるとTekは自動的にテレビの



ドイツ・シーメンス
オーディオロジー部門責任者
ジョセフ・チャルバー氏

受信に戻ります。しかもTekはポケットに入る小型サイズで携帯にも便利。iPodなどの携帯型音楽プレーヤーに接続すれば、外で音楽を楽しむこともできるでしょう。

Tekのほかに、音の方向感を高めるトゥルーイヤヤー、ハウリングを防ぐハウリングブロッカー、音質を改善する雑音制御システム、使用するうちにユーザーの好みを補聴器自らが学習するサウンドラーニングなど、いろいろな技術が開発・実用化されていますが、言語の理解度や音質の面では、まだまだ改良の余地があります。これから市場からフィードバックされる声を大切に、より使いやすい補聴器をめざして、高齢化社会におけるQOL向上に貢献していきたいと思っています。



研究結果が示す 補聴器機能の有効性

～「よい補聴器」とは何か～

あなたにとって、「よい補聴器」の基準は何でしょうか？ 雑誌で宣伝されていることでしょうか？ 有名なブランドの製品であることでしょうか？ それともオピニオンリーダーが勧めていることでしょうか？ あなたが医師であれば、これまでの臨床経験から得た知識や、患者さんの価値観や期待度に合うものであるかも重要な要素になってくるでしょう。何をもちよよい補聴器とするのか、その基準はさまざまですが、補聴器は医療機器ですから、補聴器選びにおいては、科学的根拠（エビデンス）に基づいた意思決定がなされなければなりません。

「科学的根拠に基づく医療」（Evidence Based Medicine ;

EBM）という考え方は近年、医学とその関連分野において、かなり定着してきました。「科学的根拠」とは信頼できる臨床データが存在することであり、補聴器の選択やフィッティングにおける科学的根拠とは、各メーカーによって紹介される新しい機能や特徴が実際の使用環境において本当に機能するかどうかを示す臨床データということになります。つまり、各メーカーによって紹介される新しい補聴器の機能や特徴をユーザーに勧める前に、実際にユーザーにどのような効果をもたらすのかについて、根拠となる研究結果を持つことが必要になるのです。

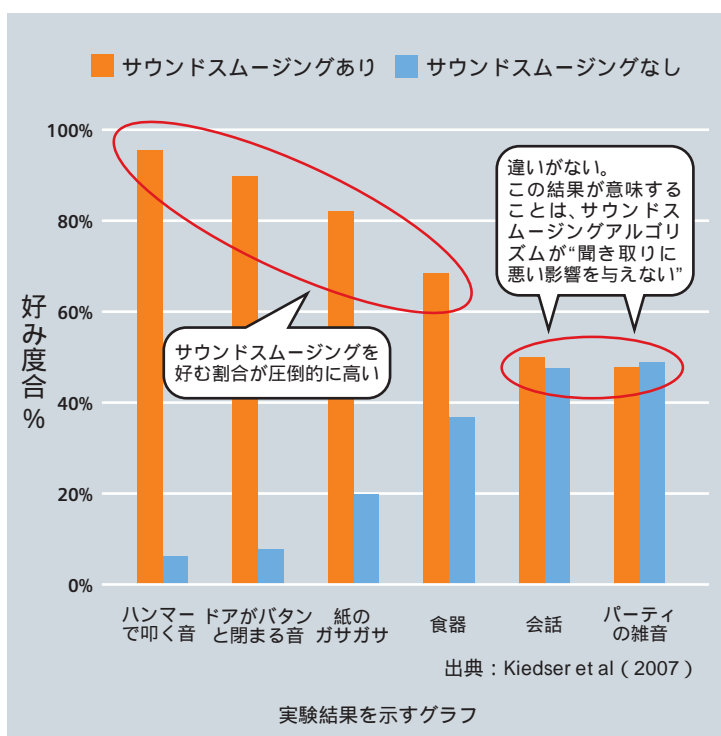


ヴァンダービルト大学教授
グスタフ・ミュラー博士

3つのEという考え方があります。一つめはE cacyのEで、その機能が本当に意図した通りに働くかどうか。二つめはE ectivenessのEで、ユーザーの実際のリスニング環境において機能するかどうか。最後はE ciencyのEで、効率がよいかどうかです。効率とは費用対効果だけでなく、場合によっては消費電力などの要素も含まれます。

最近は技術革新のスピードが早く、論文などで根拠となる臨床データを探すのはなかなか難しいのですが、私はシーメンス社の補聴器の先端技術 - - 雑音抑制、サウンドラーニング、トゥルーイヤヤー、Tekなど - - について、さまざまな研究を行い、有効な結果を得たので、ここでいくつか紹介したいと思います。

雑音抑制の機能については、まず研究室において、被験者に2つの異なるノイズ条件下で、機能ON、OFFのどちらのほうがスピーチが聞き取りやすいかを選んでもらうという実験を行いました。被験者にはどちらがONでどちらがOFFかを知らせず、二者択一で好ましいほうを選んでもらいましたが、高ノイズ下でも低ノイズ下でも、被験者の大多数がONを選ぶという結果となりました。同様に、被験者に実生活の中でON、OFFの2つの設定で補聴器を使って



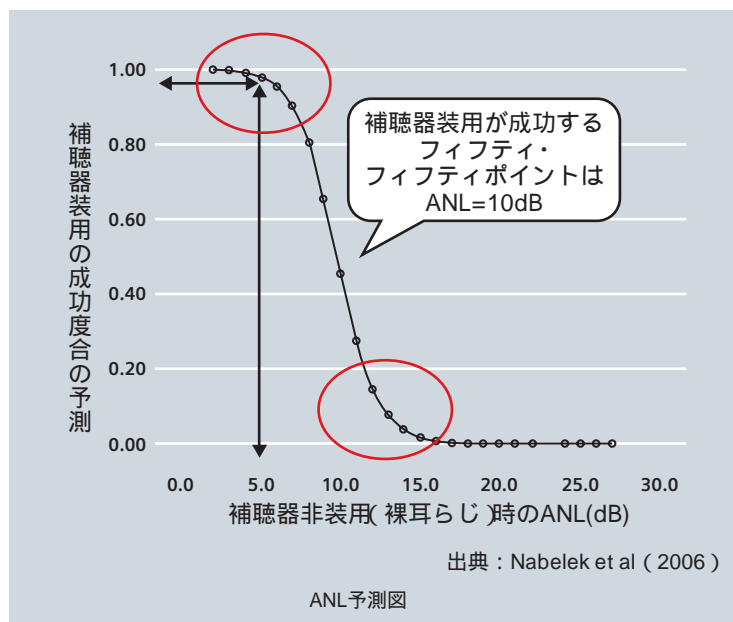
もらい、10日後に使いたいほうを選んでもらうという実験においても、ONを使いたいとする人が多いという結果でした。つまり、研究室においても実際の使用環境においても、被験者の大多数が雑音抑制機能ONを好ましいとする結果となったのです。これは、雑音抑制機能の有効性を示す科学的根拠といえます。

ところで、補聴器を使用していると、金属音やお皿が触れ合う音、キンキン、カンカンと響くような衝撃音が気になるという方がたくさんいます。サウンドスミージングはこのような突然の音を検出し、抑制するシステムですが、私はこの機能の効果を調べるため、被験者にサウンドスミージングONおよびOFFで補聴器を着けさせ、バックグラウンドノイズを変えながらスピーチを聞き取ってもらうという実験も行いました。やはり被験者にはONかOFFかを知らせずに、二者択一で好ましいほうを選んでもらったところ、グラフ（前頁）の通り、ドアがパタンと閉まる音や、食器の音などについて、ONを好む割合が圧倒的に高いという結果になりました。会話やパーティの雑音に関してはほとんど差がみられませんでした。サウンドスミージングは金属音や衝撃音を主観的に抑制する機能ですが、一方で会話やパーティの雑音下で差がないことはサウンドスミージングが会話の聞き取りなどにマイナスの影響を与えないことを表しています。したがって、この実験の結果はサウンドスミージングの有効性を示す科学的根拠といえます。

2006年に行われた実験で、興味深いデータがあります。補聴器を常時装着しているグループと時々装着するグループ、使っていないグループの3群において、ANL（ノイズに対する許容度）の平均値を調べたもので、常時装着のグループ（n=69）がANL7.7dB、ときどき装着のグループ（n=69）がANL13.5dB、使っていないグループ（n=53）がANL14.4dBでした。ANLの値は小さいほどよく、研究者らはこの結果から、補聴器の装着が成功するわかれめはANL=10dB、つまりANLが10dB以下であれば、補聴器の装着は成功するのではないかと予測を立てています。

そこで私は、被験者を補聴器非装着、雑音抑制機能ONの補聴器装着、機能OFFの補聴器装着の3つのグループに分けて、ANLを調べてみました。すると、ANLが10dB以下となったのは、雑音抑制機能ONのグループで82%に上ったのに対して、OFFのグループでは46%にとどまるという結果になりました。この結果は雑音抑制機能の有効性だけでなく、雑音抑制機能がANLの値を下げる、つまりバックグラウンドノイズに対する許容度を上げることを示唆しています。ANLが下がれば、ユーザーは補聴器をさらに多くの場所で積極的に使うようになるはずで。

大切なのは、ユーザーが実際の使用環境において、補聴器のよさを感じられること。そうすれば、補聴器を使用する機会がもっと増え、補聴器の恩恵をより多く感じられるようになります。恩恵を感じられれば補聴器に対する満足度は高くなり、あなたも私もユーザーの皆さんもハッピーになれるのです。



ANLと雑音抑制

ANL (Acceptable Noise Level) はノイズ（騒音）に対する許容度のことで、dB（デシベル）の単位で表されます。健全な耳にもANLはありますが、補聴器装着時にANLの測定は大きな意味を持ちます。ANLの値が小さいほど、その人がバックグラウンドノイズをうるさく感じていないことになるため、ANLの値が小さければ補聴器の使用感はよいといえます。逆に、ANLの値が大きければ補聴器の使用感が悪く、調整が必要ということがわかります。

実際には、ANLは“ANL = MCL - BNL”という式で計算されます。MCL (Maximum Comfort Level)は、その人が聞いていて丁度良いと感じる音の大きさのレベル、BNL (Background Noise Level) はMCLレベルのスピーチと同時にバックグラウンドノイズを提示したとき、その人が“許容できる”と感じるノイズレベルです。

ANLは日本ではまだ新しいコンセプトで、広く普及していませんが、補聴器のフィッティングや調整、カウンセリングにおいて、とても有効な考え方と言えます。

お問い合わせ先

シーメンス ヒヤリング インストルメンツ株式会社 マーケティング部
 〒228-0803 神奈川県相模原市相模大野5-29-15
 TEL: (042)765-5613 FAX: (042)765-5601
 www.siemens-hi.co.jp