

聴覚障害の臨床

佐 藤 美 奈 子

要旨 伝音難聴は手術により聴力の改善がみられる症例も多いが、老人性難聴、等を含む感音難聴では、手術適応になるものはごくまれであり、保存的治療も無効である。その中でいくつかの治療効果のある感音難聴を把握しておくことは耳鼻咽喉科医のみならず、プライマリーケアの知識としても重要と考えられるので、本稿では、感音難聴を治る難聴と治らない難聴に分けて解説する。

突発性難聴は、厚労省特定疾患急性高度難聴調査研究班が、わが国独自の診断基準、聴力予後判定基準、重症度分類、単剤投与による治療薬効果の判定など約20年にわたり精力的に研究を続けてきた疾患であるので、これを中心に治る難聴について述べた。また、治る可能性のある難聴のいくつかを鑑別診断としてあげた。治らない難聴については、疾患別ではなく、その対策としての補聴器、耳鳴りの臨床の現況および高度先進医療である人工内耳・中耳について言及した。

（キーワード：感音難聴，補聴器，耳鳴り，人工内耳）

CLINICAL MEDICINE OF HEARING DISORDER

Minako SATO

Abstract Hearing disorders are divided into conductive hearing loss and sensorineural hearing loss (SNHL). Not only surgery but also other treatments are usually ineffective for SNHL. However, there are some treatable SNHL and it is important to diagnose such diseases as soon as possible. In this paper, we explain about SNHL divided into treatable and non-treatable diseases.

In the past 20 years, the acute profound deafness investigation and research group of Japanese ministry of health and welfare has studied idiopathic sudden deafness, which is a treatable SNHL, nationwide. Hearing disorders accompanied by mumps and herpes zoster viruses, perilymphatic leak, Menier's disease, acoustic neuroma and noise induced hearing loss are also explained as treatable SNHL.

For non-treatable SNHL, including presbycusis, hearing aid and TRT (tinnitus retraining therapy) are useful methods. These are not for treatment, but for quality of life.

（Key Words : sensorineural hearing loss, hearing aid, tinnitus, cochlear implant）

難聴には、内耳・蝸牛神経さらに中枢の聴覚伝導路の機能が障害される感音難聴、外耳や中耳の伝音系の機能が障害される伝音難聴、および両者が障害を受ける混合難聴に分類されるが、本稿では感音難聴を中心に治る難

聴と治らない難聴に分けて述べることとする。伝音難聴は手術適応となる場合も多い。これは耳鼻咽喉科の外科的側面であり、反対に多くの感音難聴は、耳鼻咽喉科の内科的臨床であるといえよう。

慶応義塾大学医学部 School of Medicine, Keio University 耳鼻咽喉科学教室専任講師

Address for reprints : Minako Sato, assistant professor, Department of Otolaryngology, School of Medicine, Keio University, 35 Shinano-machi, Shinjuku-ku, Tokyo 160-8582 JAPAN
e-mail : minako@sc.itc.keio.ac.jp

Received March 23, 2004

Accepted May 21, 2004

治る難聴

突発性難聴

a) 疾患概念

突発性難聴（以下、突難）は突然発症する原因不明の中等度から高度の感音難聴で、聴力の回復が期待できる、数少ない感音性難聴の1つである。その診断は厚生省特定疾患急性高度難聴調査研究班（以下、高度難聴調査研究班）の定めた診断基準¹⁾ (Table 1) に基づく。突然発症する感音難聴のうち原因が考えられる疾患（聴神経腫瘍、髄膜炎、外傷性、白血病、等）を除外することが、診断のために必要である。同班の全国疫学調査²⁾によれば、突難の受療患者数は年間24,000名（95%信頼区間21,000–27,000）、受療率は人口100万人対192.4と推計されている。罹患患者に性差はないが、年齢分布では30代から50代の働き盛りが全体の6割強を占める³⁾。両側罹患は少なく、当院においても、1%未満である。また、突発性難聴と診断された場合の再発も1%未満と、きわめてまれである。

上述のごとく原因不明でありその病態、病因も不明であるが、循環障害、ウイルスの感染、内耳迷路破綻、リンパ水腫、免疫異常^{4) 5)}などが、病因として推測されており、また、これらのうちいくつかが合併している、症候群ではないかという意見もある。

b) 症状

ほとんどの症例では、難聴、耳鳴または耳閉感が主訴となる。約3割の症例でめまいをともなうことがある⁶⁾。めまいはほとんどの症例で発症後1週間以内に消失するが、めまいや嘔気嘔吐などの随伴症状が高度になるほど、発症時高度難聴例の割合が増加する⁷⁾。聴力の改善悪化の繰り返しはなく、突難の聴力固定後の再悪化も、ごくまれであるとされている。

c) 鑑別診断—突難以外の治る難聴

突然発症する難聴（突発性難聴）がすべて突難ではないが、突然発症する場合は治る難聴であることも多いので、少しでも早期に耳鼻科を受診して診断を受けることが望まれる。

外リンパ瘻；髄液圧や鼓室圧が急激に変化した結果、内耳窓の破綻を来し、外リンパ液が中耳へ漏れ出てくることがその病態である。難聴やめまい発生以前に圧変化の誘引となるような力み、鼻かみ、潜水などの動作があったか否かの問診が重要である。診断的治療として、試験的鼓室解放や内視鏡手術が行われる。

ムンプス難聴；耳下腺または顎下腺腫脹4日前から腫脹後18日以内に発症する急性の高度感音性難聴である。中

Table 1 Criteria for definite diagnosis of sudden deafness

突発性難聴の手引き

I 主症状

1. 突然に難聴が発症すること

文字どおり即時的な場合もあるが、朝、目が覚めて難聴に気づく例もある。これが就寝中に起こったのか、ある程度の時間がかかったかは不明であるが、要するに、そのとき自分がどうしていたかを明言できるもの。

2. 難聴の性質は高度の感音難聴である

a 必ずしも「高度」である必要はないが、実際問題としては「高度」でないと突然に難聴になったことに気づかないことが多い。

b 音の大きさの補充現象 (recruitment 現象) の有無は一定せず。

c 聴力の改善・悪化の繰り返しはない。

d 一側性の場合が多いが、両耳同時罹患例もある。

3. 難聴の原因が不明であること（原因が不確実なものを含む）。

すなわち、当時カゼ気味であったという例や、ウイルス感染を疑わせる例などがあるが、難聴との因果関係が明瞭でないものはすべて含める。

II 随伴症状

1. 耳鳴が難聴の発症と同時にまたは前後して生じる例が多い。

2. めまい（嘔気、嘔吐を伴うことがある）が、難聴の発症と同時にまたは前後して生じることがあるが、めまい発作を繰り返すことはない。

3. 第8脳神経（聴神経）以外に顕著な神経症状をともしない。

III 診断の基準

1. 確実例：I およびIIの全条件を満たすもの。

2. 疑い例：I の1と2を満たすもの。

には、唾液腺の腫脹なしにおこる不顕性感染もあり、ムンプス流行地域では注意を要する。難聴は高度で、予後は不良である。罹患年齢は15歳以下が多い。ムンプスワクチンによる突発性難聴の報告もある。

Hunt 症候群；水痘帯状疱疹ウイルスの感染により、耳介とその周囲の帯状疱疹、罹患側の顔面神経麻痺（90%以上の症例に出現）、耳鳴・難聴・めまいなど第VIII神経症状を呈する。帯状疱疹出現前に耳介とその周囲の激痛を訴えることが多い。顔面神経麻痺の有無が突難との鑑別となる。

特発性進行性難聴；突難同様、原因不明の難聴であるが、両側の難聴が進行していく。一側のみが進行することもあるが、比較的左右対称性に聴力が低下していくことが多い。突難に比べ、治療に反応し難く、聴力回復は困難である。補聴器装用効果がないほどに聴力が悪化した場合は、人工内耳の適応となる（後述）。

ステロイド依存性感音難聴；ステロイド投与により、聴力が著明に改善するが、投与中断により聴力の悪化が見られる。ステロイドの再開により、聴力やや改善する。

免疫複合体の高値や、感冒時・血沈亢進時の聴力悪化が見られる。

メニエール病；メニエール病はめまい、難聴、耳鳴の発作を反復することが特徴である。めまいのみを繰り返す場合はメニエール病ではない。突難は通常1回のみなので、めまいと難聴の同時発症の既往を問診する必要がある。メニエール病では低音域の難聴を起こすことが多く、聴力に関しては耳閉感のみを訴えることも少なくない。

低音障害型急性感音難聴 (ALHL)；突然発症する低音域の感音難聴でめまいはない。難聴は軽度ないし中等度であり、20-30歳代の女性に多く、治りやすいが、繰り返すことが多く、中にはメニエール病へ移行していくものもある。

機能性難聴；自覚的聴力検査（純音聴力検査など）と他覚的聴力検査（ABR：聴性脳幹反応など）の結果に乖離が認められるもの、すなわち、詐聴および心因性難聴が含まれる。詐聴は障害者認定などで聞こえないことが有利な場合に難聴を装うもので、大多数は成人である。心因性難聴は小学校低学年から思春期初めの児童がほとんどで、女兒に多い。学校健診で難聴を指摘される検診難聴では自覚症状がなく、両側性が多い。突発的な難聴を訴える場合は、耳を殴られた、中耳炎になったなどの耳疾患の既往があり、既往のある側の難聴を訴えることが多い⁸⁾。心因の解決で治癒する。

聴神経腫瘍；MRIの導入により診断技術が格段に進歩し、小腫瘍、内耳道内腫瘍の診断率が向上し、聴力温存手術の割合も増加してきている。小腫瘍、内耳道内腫瘍は突発難聴で発症する率が高く、近年は約20%近くの聴神経腫瘍が突発難聴を呈するとされている。これらの症例では、保存的治療で聴力が回復すること多いため、鑑別診断として常に念頭に入れておくべきである。

音響による急性難聴；日常生活でほとんど経験のない予期されない強大音を聞いたときに起こる急性音響外傷、強大音の短時間暴露によって起こる急性音響性難聴、騒音環境で働く人が通常どおり仕事をしていて、ある日突然一側の高度難聴を来すような騒音性突発難聴に分類されている。急性音響外傷は、ガス爆発、タイヤパンクの音などが原因となり、一種の災害である。コンサート難聴、ディスコ難聴は急性音響性難聴に含まれる。騒音性突発難聴は耳鳴をとまなうが、めまいを訴えるものは少なく、難聴は不可逆性とされている。

d) 臨床経過と治療

突難のなかには、約30%に自然治癒例があるといわれている⁹⁾。しかし、無治療例と治療例に分けると、予後が異なるという報告があるからには¹⁰⁾、倫理的に、医療

機関で突難と診断された症例に対し、無治療で自然経過のみを観察することは困難である。現状で施行されている治療法もさまざまであり、治療薬としては、ステロイド、循環改善薬、ビタミンB12、などが単剤または併用して用いられる。しかし、高度難聴調査研究班がおこなった単剤治療成績比較試験では、6種の薬剤（ATP、ベタメサゾン、ハイドロコルチゾン、PGE1、PGI2、アミドトリゾアート）のなかで、とくに有効な薬剤を決定することはできなかった¹¹⁾。また、薬剤以外の治療法として、高気圧酸素療法、星状神経節ブロックなどを施行している施設もあるが、やはり治療成績に有意な差を認めていない。現状では突難について無作為比較試験で有効性が立証された報告はない。

以下に、ほとんどの症例がとる臨床経過を述べる。

- ・発症後に聴力の悪化または改善を自覚していることがある。
- ・めまいは発症から1週間くらいで消失する。
- ・耳鳴は聴力の改善とともに消失または小さくなる。
- ・低音域に比べ、高音域の聴力は回復しにくく、早期に固定しやすい。
- ・治療開始後1-2ヵ月で聴力はほぼ固定する。
- ・治療開始時の難聴が高度の場合（ろうまたはろう型）聴力が変化するまでに、2週間近くかかる場合がある。この場合は聴力固定までに多少長期間を要する。

e) 予後

高度難聴調査研究班による突難・聴力回復の判定基準 (Table 2) は、突難の予後の評価として、わが国では最も多く用いられている。泰地ら¹²⁾は、発症後2週間以内に受診した聴力レベル30 dB以上の突難183例を対象に予後の回帰分析を行い、上記3つの因子の偏相関係数は、めまいの有無、初診時聴力、発症より初診までの日数の順に大きいと報告したが、これについてはコンセンサス

Table 2 Criteria for judgement of hearing recovery on sudden deafness

・治癒（全治）
1. 250, 500, 1,000, 2,000, 4,000 Hzの聴力レベルが20 dB以内にもどったもの
2. 健側聴力が安定と考えられれば、患側がそれと同程度まで改善したとき
・著明回復
上記5周波数の算術平均が30 dB以上改善したとき
・回復（軽度回復）
上記5周波数の算術平均が10-30 dB未満改善したとき
・不変（悪化を含む）
同じくこの値が10 dB未満の変化

が得られており、平成10年に、高度難聴調査研究班も突難及び特発性両側性感音難聴の重症度分類を作成した (Table 3). 佐藤ら¹³⁾が、Grade 2 以上かつ発症1週間以内の突難263例について、予後判定基準で治癒となる症例の割合を検討したところ、初診時めまいがなく、重症度分類 Grade 2. 3にある症例は、約60%が治癒に至る。しかし、Grade 2. 3でもめまいがあると治癒35-45%、Grade 4では、めまいの有無に関らず約20%であった。

治らない難聴

難聴あるいは耳鳴りを主訴に受診する場合、その始まりと症状の変化を問診すると、老人性難聴などの多くの感音難聴では、ここ1-2週間以内の発症ではなく、また徐々に進行していると訴える場合が多い。このような難聴の大部分は残念ながら治らない難聴に分類される。このような難聴者が心理的にどのようなハンディキャップを感じているか、1990年、米国の Newman らによっ

Table 3 the Grading system of sudden deafness

Grade 1: 初診時純音聴力 (HL) が40 dB 未満
Grade 2: 40 dB ≤ HL < 60 dB
Grade 3: 60 dB ≤ HL < 90 dB
Grade 4: 90 dB ≤
注1 聴力は0.25, 0.5, 1, 2, 4 kHz の5周波数の閾値の平均とする。
注2 この分類は発症後2週間までの症例に適用する。
注3 初診時めまいのあるものではaを、ないものではbを、2週間を過ぎたものでは をつけて区分する。

て提唱され欧米で広く用いられている評価法 HHIA (Hearing Handicap Inventory for Adults)^{14) 15)} を日本語に翻訳した日本語版 HHIA (Table 4) を作成し、当科難聴外来で調査をした。HHIA 日本語版は25問からなり、さまざまな状況において聞こえなくて困るか、いらいらするかといった感情面の質問13問 (2, 4, 5, 8, 10, 12, 14, 17, 18, 20, 22, 24, 25) と、人間関係、公共

Table 4 the HHIA (Hearing Handicap Inventory for Adults) Japanese version

記入日 年 月 日

聞こえが悪い患者様へのアンケート

お名前 歳 診療券番号

この検査は、聞こえにくいために、あなたがどのように困っているか調べるものです。

当てはまる数字に丸をお付け下さい。

各質問について、あてはまる番号に○をつけてください。

	はい	時々ある	いいえ
1 聞こえにくいために電話をかけたくないと思いますか？	4	2	0
2 初対面の人と会うときに聞こえなくて困ることがありますか？	4	2	0
3 聞こえにくいために人とつきあうのを避けてしまうことがありますか？	4	2	0
4 聞こえなくて、いらいらしますか？	4	2	0
5 家族と話をする時、聞こえにくくていらいらすることがありますか？	4	2	0
6 パーティーや会合で、聞こえにくくて困ることがありますか？	4	2	0
7 職場の人や顧客のはなしを聞いたり理解する時、聞こえにくくて困ることがありますか？	4	2	0
8 聞こえが悪いと障害者だと感じますか？	4	2	0
9 友人、親戚、近所の人と話をする時、聞こえにくくて困ることがありますか？	4	2	0
10 職場の人や顧客のはなしを聞いたり理解する時、聞こえにくくていらいらすることがありますか？	4	2	0
11 映画館や劇場で聞こえが悪くて困ることがありますか？	4	2	0
12 聞こえにくくて神経質になっていますか？	4	2	0
13 聞こえにくくて、友人、親戚、近所の人と会いたくなくなりますか？	4	2	0
14 聞こえにくくて、家族の人と口論になることがありますか？	4	2	0
15 テレビやラジオを聴く時、聞こえにくくて困ることがありますか？	4	2	0
16 聞こえにくいために買い物に行きたくなくなりますか？	4	2	0
17 聞こえが悪かったり聞こえにくいために体調が悪いですか？	4	2	0
18 聞こえにくいためにひとりでいたいと思うことがありますか？	4	2	0
19 聞こえにくいために家族との会話が減りますか？	4	2	0
20 聞こえにくいことで、あなたの私生活や社会活動が制限されていると思いますか？	4	2	0
21 親戚や友人とレストランにいる時に、聞こえにくくて困ることがありますか？	4	2	0
22 聞こえにくいために気分が落ち込んでいますか？	4	2	0
23 聞こえが悪いためにテレビを見たりラジオを聴かなくなりますか？	4	2	0
24 友人とおしゃべりをする時に聞こえにくいことを不愉快に感じますか？	4	2	0
25 仲間といるとき聞こえにくいために取り残されているように感じますか？	4	2	0

の場において難聴が影響しているかといった社会面の質問12問（1, 3, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 19, 21, 23）で構成されている。全問のスコアは0-82点（平均47.7）、スクリーニング版のスコアは0-38点（平均22.9）に分布し、難聴が高度でなくてもハンディキャップを強く感じている症例も見られた。

補聴器^{16) 17)}

治療が不可能であれば現在持っている聴力を生かす術を考えなければならない。人との会話をはじめとするコミュニケーションをスムーズに行い、QOLを高めるには、補聴器を装用するのが効果的であろう。以下に補聴器適用のための条件や検査を示す。

*まず耳鼻咽喉科医の元へ

難聴を自覚し、日常生活におけるコミュニケーション改善のために、患者みずからが補聴器販売店や通信販売で、補聴器を購入するケースも少なくはないが、耳鼻咽喉科医は補聴器も聴覚管理の一環という考えで対応しているので、ぜひ耳鼻咽喉科の診察を受けることを勧める。容易に手に入り安価なものは（3万円以下）、補聴器ではなく集音器が多い。補聴器は平成17年度施行予定の改正薬事法の対象となる。強大音による刺激は聴覚管理の面からは決して好ましくはなく、また、各個人の聴力に適合していない機器は、音が響き過ぎる、雑音ばかり聞こえるなど、不満を募らせる原因となりかねない。

*補聴器適応に必要な聴力検査

純音聴力検査、語音聴力検査が必須である。純音聴力検査はどのくらいの大きさの“音”が聴き取れるか、語音聴力検査は母音や子音の混ざった“ことば”（50音の単音節の聴き取り）がどのくらい聞き取れるかを調べる検査である。適応としては患者自身が聴力に不便を感じているという動機づけが最も重要である。しかし、語音聴力検査の結果が最高50%未満であると、補聴器を装用しても聴き取りはあまり改善されない。

*補聴器の種類と価格

Table 5 に、補聴器の主な機種と価格、市場での販売

台数の割合を示した。このほかにもめがね形、FM 補聴器などがある。どの機種を選択するかは、聴力のみならず、指先の器用さなどの問題もあり、必ずしも小型が優れているとは限らない。また、近年、デジタル補聴器の販売がのびているが、補聴器におけるデジタル技術は、補聴器の調節（プログラマブル補聴器）と電気信号となった音に対する増幅・音声加工（デジタル補聴器）に応用されている。従来のアナログ補聴器に比べ、音質が良好であるとの評価を得ており¹⁷⁾、さらなる市場の拡大が予測される。

*植え込み式補聴器（人工中耳）¹⁸⁾

補聴器の装用の煩雑さ、不快感、美容上の問題などの欠点を補う試みとして、音を増幅して、中耳の耳小骨に直接伝達する方法である。世界に先駆けて日本で開発されたが、機器は未だ臨床試験段階であり、普及にはっていない。今後の開発が期待される。

人工内耳¹⁹⁾

補聴器も使用できないほどの高度難聴者や、先天聾の小児において、聴覚の獲得が期待できる唯一の手段である。内耳の機能が失われ、音情報を蝸牛神経に伝達できなくなった状態で、これに代わる機能を蝸牛内に挿入された電極によって行う。つまり、音を周波数に分離し、それを電気信号に変換し、蝸牛神経に伝達するのである。わが国で人工内耳が開始されすでに15年以上が経過するが、1998年からは小児にも適応が広がり、最近では約半数が小児症例である。しかし、術後の聞き取りが良好であるか否かを術前に判断する手段がほとんどなく、騒音下での聞き取り、音楽の聞き取りは不良であるとされる。また、人工内耳装用児の療育施設は未だ十分であるとはいいがたく、今後解決していく必要がある。

耳鳴はなおるのか

治る耳鳴り

Table 6 に示すように、耳鳴りの原因は多々あり、これらに対する治療で耳鳴りが消える場合もある。

Table 5 Type and price of hearing aid

形状		音の増幅方法	機種	価格	最多価格帯	2003年の市場販売の割合
箱形	既製品	リニア	アナログ	2.9- 9.8 万	4 万	10%
耳掛け形	既製品	リニア	アナログ	4.8-33.5 万	7 万	35%
		ノンリニア	デジタル プログラマブル			
耳穴形	既製品	リニア	アナログ	5.8- 8.8 万	7 万	3 %
		ノンリニア	デジタル プログラマブル			
耳穴形または カスタム形	オーダーメイド	リニア	アナログ	8.8-35.5 万	12万	52%
		ノンリニア	デジタル プログラマブル			

Table 6 Cause of tinnitus

感音難聴 (約70%)
原因不明内耳性難聴, 突発性難聴, 音響による難聴, メニエール病, めまい症, 心因性難聴, 聴神経腫瘍
伝音難聴 (約20%)
滲出性・慢性・急性中耳炎, 外傷性鼓膜穿孔
無難聴性 (約5%)
頭部外傷, 頭蓋内疾患, 耳手術後, 顎関節症, 内耳性難聴+中耳炎, 等

治らない耳鳴りの治療—耳鳴りを消す治療ではない

原因疾患に対する有効な治療法がなかったり, また, 耳鼻科的検査でその原因が明瞭でない場合でも, 耳鳴りだけは続き, 不眠, 集中力低下などさまざまな合併症を引き起こす場合も少なくはない. 当科においては, TRT (tinnitus retraining therapy) 療法²⁹⁾を施行しているがこの原理は, 脳の改革である. つまり TCI (tinnitus control instrument) は, 耳掛け形の補聴器で, 耳鳴りをカバーするような (従来のマスキングとの相違点は, 耳鳴りを消すのではなくカバーすること, つまり耳鳴りよりは小さい音) 音出す. これを連続して聞くことで, 耳鳴りを感じる脳のレベルを上げる. 脳は自分にとって嫌な音, 危険のある音, あるいは, 注意しなければいけない音 (例えば救急車の音は多くの人に耳触りに聞こえる, 夜中にミルクが欲しくて泣く赤ちゃんの声には母親だけがおきるなど) には敏感になろうとしている. なぜ耳鳴りが気になるかという点, 脳が耳鳴りに対して敏感になっているので, 耳鳴りが自分にとって害のないものだとかわかれれば, 普通気にならなくなる. 例えば外来で, CT や MRI, あるいは ABR (聴性脳幹反応) などで, 脳には異常がないようだと確認するだけでも, 耳鳴りは消えないもののそれによって不眠になる, 集中力が低下するなどの QOL の低下は解決することができる. それでも効果がない場合は, TCI を応用して, 常に小さめの音で, ラジオや音楽を聴いても効果が出ることもある.

文 献

- 1) 三宅 弘: 突発性難聴の疫学・病因・治療に関する研究. 厚生省特定疾患突発性難聴研究班, 昭和48年度研究報告書, 1974
- 2) 柳田則之, 中島 務, 設楽哲也ほか: 急性高度感音難聴の全国疫学調査 (1993年) —第1次調査について—. *Audiol Jpn* **39**: 184-188, 1996
- 3) 神崎 仁, 山本美奈子: 本邦臨床統計集 (下巻) XIV. 耳鼻科 難聴. *日本臨牀* **51**: 958-964, 1993
- 4) Mattox DE, Simmons FB: Natural history of sudden sensorineural hearing loss. *AnnOtol* **86**: 463-480, 1977
- 5) 森満 保, 牛迫泰明, 鳥原康治ほか: 突発性難聴の病変部位と病態について. *Audiology Japan* **39**: 189-194, 1996
- 6) 山本美奈子, 神崎 仁, 大内利昭ほか: 突発性難聴における治療薬変更の効果. *Otol Jpn* **4**: 288-291, 1994
- 7) 村橋けい子, 柳田則之: 突発性難聴の予後の推定に関する研究. *日耳鼻* **85**: 926-940, 1982
- 8) Yamamoto M, Kanzaki J, Ogawa K et al: Psychological aspects of psychogenic deafness in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **21**: 113-120, 1991
- 9) 中村興治, 寺山吉彦, 山地誠一ほか: 突発性難聴の自然治癒例と治療例の比較. *日耳鼻* **84**: 984-998, 1981
- 10) 三宅 弘: 突発性難聴の臨床 (宿題報告・モノグラフ). 名大耳鼻科同窓会発行, 1975
- 11) Kanzaki J, Inoue Y, Ogawa K et al: Effects of single-drug treatment on idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Auris Nasus Larynx* **30**: 123-127, 2003
- 12) 泰地秀信, 神崎 仁: 突発性難聴の予後の回帰分析. *日耳鼻* **91**: 1023-1030, 1980
- 13) 佐藤美奈子, 松永達雄, 神崎 仁ほか: 突発性難聴の重症度分類と予後との関係. *日耳鼻* **104**: 192-197, 2001
- 14) Newman CW, Weinstein BE, Jacobson GP et al: The hearing handicap inventory for adults: psychometric adequacy and audiometric correlates. *Ear Hear* **11**: 430-433, 1990
- 15) Newman CW, Weinstein BE, Jacobson GP et al: Test-retest reliability of the hearing handicap inventory for adults. *Ear Hear* **12**: 355-357, 1991
- 16) 神崎 仁, 古賀慶次郎 著: 難聴の病態生理と診断・治療 8, 難聴者への対応. 101-118, 真興交易医書出版部, 東京, 2002
- 17) 神崎 仁, 小寺一興 編集: 図説耳鼻咽喉科 NEW APPROACH 1, 補聴器の選択と評価. メジカルビュー社, 東京, 1997
- 18) 小川 郁: 感覚器障害の臨床 update ひとくちメ

- モ, 人工中耳. 日医雑誌 127 : 1497, 2002
- 19) 伊藤壽一: 感覚器障害の臨床 update 人工内耳の将来. 日医雑誌 127 : 1492-1496, 2002
- 20) Jastreboff PJ, Jastreboff MM : Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of

tinnitus and hyperacusis patients. J Am Acad Audiol 11 : 162-177, 2000

(平成16年 3 月23日受付)

(平成16年 5 月21日受理)