臨 床

8000 Hz 以上の急性感音難聴例

西野 裕仁・越智健太郎・渡辺 昭司
大橋 徹・加藤 功

A Case of the Sensorineural Hearing Loss at Higher Frequency than 8000 Hz

Hirohito Nishino, Kentaro Ochi, Shoji Watanabe,
Toru Ohashi and Isao Kato

(St. Marianna University)

A 27-year-old female with tinnitus and fullness of the left ear was audiotically studied. Results of pure tone audiometry and tympanometry were normal with intact otoscopy. Tinnitus was at a level of 12126 Hz, 6 dB SL, according to a tinnitus audiometer. The blood pressure was 100/64 and the Schellong test showed a positive finding.

Because tinnitus is frequently accompanied by high frequency sensorineural hearing loss, we evaluated the hearing in higher frequency regions using a tinnitus audiometer. As a result, thresholds above 13.9 kHz of the left ear were elevated by 20 dB higher than those of the right ear. Hearing loss at higher frequency was evidently shown. Considering the hypothesis that the cochlear damage may be generated by a perfusion deficit due to the combined effect of hypotension and imperfect vasomotor regulation, treatment was started with midodrine hydrochloride medication of 4 mg, 2 times daily. Seven days after the start of treatment, tinnitus disappeared, thresholds in the high frequency range recovered to normal, and the Schellong test showed a negative finding.

High frequency audiometry above the conventional frequency range was useful in this case.

Key words : high-frequency audiometry, tinnitus audiometer, sensorineural hearing loss

はじめに

標準純音聴力検査は 125 Hz から 8000 Hz までを, 1 オクターブ間隔で施行する。実際の臨床では, それ以外の聴力検査が病状の把握に有用な場合が考えられるが, その測定には専用の器械が必要なことなどが理由となり, 一般的には施行されていないのが現状であろう。われわれは, 日常診療においてダナ・ジャパン社製ティナイタス・オージオメーター・DANAC-100 を使用する方で, 8000 Hz 以上の高周波領域の臨床聴力を簡便に推定して

おり²⁾³⁾, 日常診療において診断・治療方針の決定などの参考としている。

今回, 耳鳴・耳閉感を主訴に来院し, 高音域臨床的聴力推定法により急性感音難聴と診断し治療した症例を報告する。

症 例

患者: 27歳, 女性。

主訴: 左耳鳴, 左耳閉感。

図1 初診時純音聴力検査

既往歴・家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：平成10年12月3日，工作中に突然，左耳鳴・左耳閉感に気付く。左耳鳴は1年前より存在していたが，今回，新たに持続性の“キーン”という高い音が出現した。やや聴力が低下したような感じはしたが，めまいなどは感じなかった。その後4日経過しても，症状の軽快を認めず，12月7日に聖マリアンナ医科大学附属東横病

院，耳鼻咽喉科外来を受診した。

初診時所見：外耳道・鼓膜所見正常。

検査所見：純音聴力検査は正常(図1)，耳鳴検査にて12126 Hzで6 dB SLのラウドネスに一致する耳鳴を認めた。ティンパノメトリーは両耳ともにタイプAであった。また第8脳神経以外に神経症状は認めなかった。

耳鳴の主要成分が蝸牛障害部位の特徴周波数に関連する可能性もあり，耳鳴検査装置による高音域臨床的聴力推定法を施行した。高音域臨床的聴力推定法の正常範囲は，正常人25人(平均年齢 22.0 ± 1.5 歳，男性12人・女性13人)50耳の ± 1 SDの範囲とし²⁾，図中にバーで示した。すると12126 Hz以上の周波数において，20 dB以上の左右差を示す左聴力低下を認めた(図2 a)。また普段より血圧が低めとの訴えもあり，外来にて血圧を測定した結果100/64であり，シェロング試験を施行したところ結果は陽性であった。

経過：高音域臨床的聴力推定法を参考にし，高音域の急性感音難聴と診断した。治療として，塩酸ミドトリン4 mg/日の内服処方を開始した。この治療が無効な場合は，すぐにステロイド剤による治療に移行できるように外来で経過観察した。投与後2日目より耳閉感が消失し，投与後3日目より高音域の左耳鳴が消失した。12月10日

図2 高音域臨床的聴力推定法の経過(a:12月7日 b:12月17日)

ここに示してある音圧は，すべてDANAC-100の表示が120 dBの時に人工耳による測定値で補正してある。また8000 Hz以上の周波数は0.2オクターブ間隔で等間隔に表示している。図中のバーは正常人25人50耳の標準偏差 ± 1 の範囲である。

の再診日には耳閉感・耳鳴ともに消失しており、12月17日には、高音域臨床的聴力推定法において左右差が消失(図2b)、シェロング試験も陰性化した。

考 察

1. 高音域臨床的聴力推定法について

高音域の聴力の測定は、シスプラチンなどの聴器毒性を持つ薬剤の副作用の早期発見にすぐれているとされている。しかしながら、実際の医療現場においては専用の高周波聴力測定器が市販されていないために、一般化していないのが現状である。われわれは耳鳴検査装置を用い簡便に高音域の聴力を推定し、臨床現場においてその診断や治療に役立てている。しかし専用の器械ではないため、実際にわれわれが人工耳、コンデンサー・マイクロフォン、周波数測定器などを用いて音圧や周波数を測定したところ、音圧はかなり表示値と差があった²⁾。しかし周波数や音圧のステップはほぼ表示値に近似していた。例えばDANAC-100の13929 Hzにおける表示値120 dBは実際に測定すると104.6 dB SPLであったが、周波数は実測値で13906 Hz、表示値100 dBと120 dB間の音圧差を計測すると実測値で19 dBであった。そのため、同一個体における変化や左右差などの大きな異常の検出には有用と考えた³⁾。

今回の症例は、通常の純音聴力検査や耳鳴検査のみでは無難聴性耳鳴と考えられる。しかし突然の発症と高音域の左右差の存在より、急性感音難聴と診断した。治療開始後その臨床症状の改善に伴い、高音域臨床的聴力推定法の結果において左右差が消失した。

2. 急性感音難聴と内耳循環障害

急性感音難聴の一因として、低血圧状態などによる内耳の血流障害が関与する可能性も推定されている。Piroddaら⁴⁾は40歳以下の突発性難聴患者とコントロール群の収縮期血圧を比較した場合、突発性難聴患者群では収縮期血圧が106 mmHg以上あるものが有意に少ないことを報告しており、若年者の突発性難聴において低血圧状態が一因となっている可能性を示唆している。

Tange⁵⁾は内耳における血管の解剖を詳細に調べ、もし血流障害が起こり突発性難聴が引き起こされるならば、その障害部位により症状の出現が異なると考察している。蝸牛の低周波数領域の栄養血管(A. Chochleae propria)より末梢で、蝸牛の高周波数領域と前庭の球形囊の栄養血管(A. Vestibulocochlearis)が分岐する。そのため低

音部の聴力障害より、高音部の障害にめまいが伴いやすいことが推測されている。その研究と一致するように、重度の高音急墜型突発性難聴患者にめまいが伴いやすいとの臨床的な報告⁶⁾もなされており、血流障害が突発性難聴の一因となっている可能性が示唆されている。

しかしItoら⁷⁾は起立性低血圧症によるめまい患者において、受診時と治療開始1週間後では、低周波数領域の聴力に有意な上昇が認められたと報告している。これは低血圧状態により、めまいおよび蝸牛の低周波数領域の障害を起こしていたことを意味しており、Tange⁵⁾の報告と周波数領域が一致していない。

今回の症例では、障害が軽度なためかTangeの示唆するような高周波数領域の感音難聴に伴うめまいを認めず、また低血圧状態があったが、障害部位は高周波数領域に存在しておりItoら⁷⁾の報告とは一致していない。しかし低血圧状態が内耳の血流にどのような影響を及ぼすのかがいまだ明確ではなく、また8000 Hz以上の周波数領域について一般的に検査されていないことから、高周波数領域の聴力障害と低血圧状態による血流障害との関連性については今後、より詳細な検討が必要であると思われる。

3. 治療についての考察

急性感音難聴は内耳循環障害、ウイルス感染、外リンパ瘻などのさまざまな原因によって起こるといわれている⁸⁾。今回の症例では、シェロング試験陽性や低めの収縮期血圧による内耳循環障害が関与している可能性を考え、塩酸ミドトリンを投与した。急性感音難聴では治療としてステロイドを使用するケースが多いが、本疾患の原因が明らかでないため、その有効性については不明な点もある⁹⁾。またウイルス感染が原因の場合も、発症早期のステロイド投与は感染を増幅する危険性もある。ステロイドの強力な抗炎症作用により梅毒やボレリアなどの感染による内耳障害を隠蔽される場合や、結核などの既往があると再発の誘因となることも考えられる。急性感音難聴の原因に低血圧状態の関与が強く考えられる場合、昇圧剤も治療法の一つの選択肢になるのではないかと考えた。

ま と め

1) 耳鳴検査装置を用いた高音域臨床的聴力推定法により、急性感音難聴と診断し治療した症例を報告した。

2) 8000 Hz以上の周波数における聴力の測定が、診

断や治療法を選択に参考となる場合があり, 耳鳴装置を用いた高音域臨床的聴力推定法はその簡便な指標として有用であった。

なお, 本論文の一部は第61回耳鼻咽喉科臨床学会(1999年, 大分)において口演した。

参考文献

- 1) Hallmo P, Sundby A and Iain WS Mair : High-frequency audiometry. *Scand Audiol* **20** : 139~143, 1991.
- 2) 越智健太郎, 島田有理絵, 城之内真弓, 他 : 耳鳴検査装置を用いた高音域臨床的聴力推定 —正常成人における検討—。 *Otol Jpn* **8** : 12~17, 1998.
- 3) 越智健太郎, 島田有理絵, 城之内真弓, 他 : 耳鳴検査装置を用いた高音域臨床的聴力推定 —臨床応用について—。 *Otol Jpn* **8** : 179~182, 1998.
- 4) Pirodda A, Saggese D, Ferri GG, et al : The role of hypotension in the pathogenesis of sudden hearing loss. *Audiology* **36** : 98~108, 1997.
- 5) Tange RA : Vascular inner ear partition ; a concept for some forms of sensorineural hearing loss and vertigo. *ORL* **60** : 78~84, 1998.
- 6) Nakamura T and Yanagita N : Outcome of sudden deafness with and without vertigo. *Laryngoscope* **103** : 1145~1149, 1993.
- 7) Ito F, Tanaka T and Kamada H : Vertigo secondary to hypotension ; the relationship between therapeutic effects and hearing. *Auris Nasus Larynx* **25** : 161~167, 1998.
- 8) Hultcrantz E : Clinical treatment of vascular inner ear diseases. *Am J Otolaryngol* **9** : 317~322, 1988.
- 9) 泰地秀信 : 突発性難聴のステロイド治療. *JOHNS* **14** : 1409~1412, 1998.

(原稿受付: 平成11年7月23日
原稿採択: 平成12年5月10日
別刷請求先: 西野裕仁
〒216-8511 川崎市宮前区菅生2-16-1
聖マリアンナ医科大学耳鼻咽喉科学教室)