温度眼振反応正常の聴神経腫瘍2例†

岩 元 正 広・野 上 兼市郎・井 上 裕 章

上 村 卓 也*・福 井 仁 士**

はじめに

聴神経腫瘍例では、早期より、迷路機能が低下、あるいは廃絶するため、温度眼振検査の診断的意義は大きい。しかし、われわれは、高度の難聴をもつ、大きな腫瘍でもあったにもかかわらず、温度眼振検査では、異常を認めなかった聴神経腫瘍の2例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告した。

症 例

症例1：35歳、男性。

主訴：両側難聴

初診：昭和58年3月28日。

現病歴：昭和47年頃より、右難聴に気付いていたが、その程度は、自覚的には不変であった。昭和57年6月に、左耳に、耳鳴、難聴が出現した。昭和58年2月より、左難聴が急激に進行したため、同年3月24日、当科外来を受診した。経過中、めまい、ふらつきなどはなかった。

既往歴：特記事項はない。

家族歴：兄弟9人のなかに、両側聴神経腫瘍の兄が1人。

初診時所見：一般耳鼻咽喉科的診察では、特に異常所見は認めなかった。

聴力検査所見：純音聴力検査の結果は、図1に示すように、平均聴力レベルで右68.8 dB, 左83.8 dBの感音難聴を示した。Békésy audiometry では、両側とも TTS 現象は陰性であった。ABR では、両側とも I-V 波間隔の延長（右9.6 msec, 左9.4 msec）を認めた（図2）。

平衡機能検査所見：起立検査では、開眼単脚は可能であったが、閉眼単脚は不可で、軽度の平衡障害があった。

自発眼振検査：注視眼振なく、閉眼、暗所開眼下においても、ENG に眼振は記録されなかった。

頭位眼振、頭位変換眼振検査：フレンツェル眼鏡下、

図1 症例1の純音聴の検査
両側とも高度の感音難聴を示す

暗所開眼 ENG においても、眼振を認めなかった。

温度眼振検査：暗所開眼下に Hallpike の原法によって行った（図3）。最大緩徐相速度は、30℃左 16°/sec, 30℃右 16°/sec, 44℃左 21°/sec, 44℃右 35°/sec であった。左右迷路の反応差は、左 CP 14°/sec (16%) となり、測定値、百分率のいずれの判定においても、有意な左右差ではない。個々の反応値も 10°/sec 以上で、病的低下はなかった。また左右眼振方向の反応差は、右 DP 14°/sec (16%) であり、病的 DP もなかった。

視標追跡検査、視運動性眼振検査にも、異常はなかった。

脳神経症状：特に認めなかった。

全身所見：特に異常所見なく、皮膚に色素沈着も認めなかった。

X線所見：Stenvers 法、内耳道断層撮影（図4）で、両側内耳道の拡大（右11 mm, 左9 mm）、内耳道下縁の著しい骨破壊を認めた。

本例は、迷路機能に有意な低下はないが、X線検査における両側内耳道の拡大、下縁の骨破壊所見に加え、ABR で、I-V 波間隔が両側とも著明に延長しているため、両側聴神経腫瘍を強く疑い、CT 検査を施行した。単純 CT で、両側小脳橋角部に腫瘍を認め、この腫瘍

†Two Cases of Acoustic Neurinoma with Normally Preserved Caloric Responses

*Masahero Iwamoto, Kenichiro Nogmi, Hiroaki Inoue, Takuya Uemura, and Masashi Fukui

**九州大学医学部耳鼻咽喉科学教室

**九州大学医学部脳研外科

図2 症例1の ABR
両側とも I-V 波間隔が著明に延長

図3 症例1の温度眼振検査
両側とも良好な反応を示す

図4 症例1の内耳道断層撮影
両側とも内耳道は拡大し、下縁が破壊されている

は、造影剤の使用により、明瞭に描出された（図5）。
両側の腫瘍は、実測値に換算すると直径 2.5 cm であった。これにより、両側聴神経腫瘍の診断が得られ、昭和58年5月24日、当院脳神経外科において、左側の摘出術が施行された。

手術所見：後頭下開頭により腫瘍を摘出した。腫瘍は内耳道を充満し、小脳橋角部に及んでいた。内耳道を開放し腫瘍を全摘したが、内耳道後壁に、比較的良好に残存

した前庭神経と考えられる神経束を認めた。

摘出した腫瘍は、病理学的には、神経鞘腫であり、腫瘍内には、神経線維の残存は見い出されなかった。

症例2：48歳、男性。

主訴：左難聴、左耳鳴。

初診：昭和59年3月22日。

現病歴：昭和54年頃より、左難聴、左耳鳴があり、昭和57年10月より、次第に増悪してきた。昭和58年10月よ

図5 症例1の Enhanced CT
両側小脳橋角部に腫瘍を認める

図7 症例2の ABR
左側は潜時の延長したV波を認めるのみ

図6 症例2の純音聴の検査
左側高度の感音難聴を認める

図8 症例2の温度眼振検査
CP は認められない

図9 症例2の内耳道断層撮影
左内耳道の拡大を示す

り、左顔面のしびれ、舌左半分の味覚低下が出現、徐々に増悪してきたため、近医受診し、昭和59年3月22日、当科外来を受診した。経過中、めまい、ふらつきなどはなかった。

既往歴：特記事項はない。

家族歴：特記事項はない。

初診時所見：一般耳鼻咽喉科的診察では、特に異常を認めなかった。

聴力検査所見：純音聴力検査の結果は、図6に示すように、平均聴力レベルで、87.5 dB以上の左感音難聴を示した。Békésy audiometry では、TTS現象は陰性であった。ABRでは、左側は、V波を認めるのみで、その潜時も、9.4 msecと延長していた（図7）。

平衡機能検査所見：起立検査では、閉眼単脚が可能で、平衡障害は認めなかった。

自発眼振検査：注視眼振なく、閉眼、暗所開眼下においても、ENGに眼振は記録されなかった。

頭位眼振、頭位変換眼振検査：フレンツェル眼鏡下、暗所開眼ENGにおいても、眼振を認めなかった。

温度眼振検査：暗所開眼下にHallpikeの原法によって行った（図8）。最大緩徐相速度は、30℃左 38°/sec、30℃右 38°/sec、44℃左 12°/sec、44℃右 26°/secであった。左右迷路の反応差は、左CP 14°/sec（12%）となり、測定値、百分率のいずれの判定によっても、有意な左右差ではない。個々の反応量も、10°/sec以上で、病的低下はなかった。また左右眼振方向の反応差も、右DP 14°/sec（12%）であり、病的DPもなかった。

視標追跡検査、視運動性眼振検査にも異常はなかった。

脳神経症状：左角膜反射の低下、左顔面（V1, V2, V3の全領域）の触覚、痛覚の低下、舌左半分の味覚低

下を認めた。

全身所見：特に異常所見は認めなかった。

X線所見：Stenvers法、内耳道断層撮影（図9）で、左内耳道の拡大（9 mm）を認めた。

聴力検査所見、脳神経症状、X線所見より左聴神経腫瘍を考え、CT検査を行った（図10）。左小脳橋角部に、造影剤により増強される3×4 cmの腫瘍を認め、左聴神経腫瘍の診断を得、昭和59年4月17日、当院脳神経外科において、腫瘍の摘出術が、施行された。

手術所見：後頭下開頭により、腫瘍を摘出した。腫瘍は、内耳道を充満し、小脳橋角部に及び、三叉神経を上

図10 症例2のEnhanced CT
左小脳橋角部腫瘍を認める

図11 症例2の腫瘍摘出後の術中写真
前庭神経、顔面神経は保存された

方へ圧排していた。内耳道を開放し、腫瘍を全摘したが、前庭神経と顔面神経は、解剖学的に保存できた(図11)。

摘出した腫瘍は、病理学的には、神経鞘腫であり、腫瘍内には、神経線維の残存は、見出されなかった。

考 按

温度眼振検査は、聴神経腫瘍を診断する際、最も重要な検査の一つである。Mathew は139例中132例、Erikson は100例中99例、Edwards は106例中104例、上村は21例中21例、山口は32例中32例に反応の廃絶、あるいは、低下があることを報告した。両側聴神経腫瘍に限定してみても、Edwards は4例中3例、Erikson は10例中10例に、両側の反応廃絶を、Hitseberger は5例10耳中8耳、喜多村は20例40耳中37耳に、反応の廃絶及び、低下をみている。Linthicum は、両側聴神経腫瘍の場合は、一側性の場合に比し、聴力が比較的保たれる割に、温度眼振検査に早期より、異常を来す例が多いと報告している。喜多村も、両側聴神経腫瘍には、同様の傾向があり、腫瘍の大きさに関係なく、早期より異常を来すと述べている。このように、聴神経腫瘍においては、温度眼振反応は、一側性の場合も、両側性の場合も、低下あるいは、廃絶する例が多い。

しかし、今回報告した2例は、腫瘍が大きく、聴力障害も高度であるにもかかわらず、温度眼振検査では、異常を認めなかった。この理由について考察する前に、この2例で行った温度眼振検査の信頼性について考える必要がある。

温度眼振検査は、その刺激法、判定に用いるパラメータが、現在なお、標準化されていない。刺激の強さ、判定のパラメータに関して、上村は、サルの前庭神経核部分的破壊の実験結果より、前庭神経の部分的障害は、弱刺激より強刺激における温度眼振反応の低下として現れること、および眼振持続時間よりも緩徐相速度の減弱として検出されると述べている。このことは、比較的弱い温度刺激を用い、眼振持続時間による判定を行うと、前庭神経障害は、その程度が軽度の場合には、CPとして検出されない可能性があることを示唆する。しかし、この2例では、刺激法には、確実な刺激を行える Hallpike の原法を採用し、パラメータには、緩徐相速度を用いており、前述のような可能性は生じ得ない。

次に検査結果の判定の妥当性につき考えねばならない。上村は、温度眼振検査において、CPの有無を判定するには、有意な左右差があることに、「反応が異常に弱い」という条件を加えるべきであると述べている。そして、「反応が異常に弱い」という条件を、Henrikson のデータより求めて、 $10^{\circ}/\text{sec}$ 以下とし、この条件を左右の反応量が満足すれば、両側性CPの判定も可能であ

ると述べている。症例1では、両側性病変のため、左右差による判定は正確には行えないが、「反応が異常に弱い」という条件を満たしているか、否かにより、CPの判定は可能となる。反応量は、 30°C 左 $16^{\circ}/\text{sec}$ 、 30°C 右 $16^{\circ}/\text{sec}$ 、 44°C 左 $21^{\circ}/\text{sec}$ 、 44°C 右 $35^{\circ}/\text{sec}$ と、いずれも $10^{\circ}/\text{sec}$ 以上であった。これらの値は、「反応が異常に弱い」という条件を満たしていず、CPはないという判定が妥当であると考えられる。

症例2は、一側聴神経腫瘍であるにもかかわらず、左CP $14^{\circ}/\text{sec}$ (12%)と有意な左右差はなく、患側左の反応量も、 30°C で $38^{\circ}/\text{sec}$ 、 44°C で $12^{\circ}/\text{sec}$ と、いずれも $10^{\circ}/\text{sec}$ 以上であり、CPはないという判定となる。

以上のように、この2例の温度眼振検査は、検査法、判定ともに信頼のおけるものであり、「検査に不備があり、CPが検出されなかった」という可能性は否定できる。

それでは、なぜ、この2例において温度眼振反応は温存されたのであろう。深谷は、上前庭神経が組織学的に保たれた早期聴神経腫瘍例において、温度眼振反応の低下が認められなかったことから、反応の低下は、上前庭神経の組織学的断裂により起こると述べている。一方、Ylikoski は、組織学的に上前庭神経が保たれていたにもかかわらず、温度眼振反応の低下が認められた例があったことを報告し、温度眼振反応の低下は、上前庭神経の生理学的断裂によっても起こり得ることを示した。このように、温度眼振反応の低下は、上前庭神経の生理学的、組織学的、いずれの断裂によっても起こる。今回報告した2例では、術中所見より、生理学的断裂も受けていない、機能を有する上前庭神経が残存していたために、温度眼振反応が温存されたことが考えられた。

む す び

腫瘍の大きさ、聴力障害の程度に比し、温度眼振検査で、反応の低下を認めなかった聴神経腫瘍2例を経験した。

この2例において、温度眼振反応が正常範囲内にあった理由として、手術所見より、機能を有する上前庭神経の残存を考えた。

文 献

- 1) Mathew G D et al: Symptoms, findings, and methods of diagnosis in patients with acoustic neuroma. *Laryngoscope* 88: 1893-1903, 1978.
- 2) Erikson L S et al: A review of 140 acoustic neuromas. *Laryngoscope* 75: 601-627, 1965.
- 3) Edwards C H et al: A review of the symptoms and signs of acoustic neurofibromatosis. *Brain* 74: 144-190, 1951.

- 4) Linthicum F H et al: Vestibular test results in acoustic tumor cases. Arch Otolaryngol 88: 604-607, 1968.
- 5) Hitselberger W E et al: Bilateral acoustic tumors and neurofibromatosis. Arch Otolaryngol 88: 700-711, 1968.
- 6) Ylikoski J et al: Eighth nerve in acoustic neuromas. Arch Otolaryngol 104: 532-537, 1974.
- 7) Ylikoski J et al: Vestibular findings in patients with acoustic neuroma. Arch Otolaryngol 106: 723-726, 1980.
- 8) Linthicum F H: Unusual audimetric and histologic findings in bilateral acoustic neuromas. Ann Otol Rhinol Laryngol 81: 433-437, 1972.
- 9) Uemura T and Cohen P: Effects of vestibular nuclei Lesions on vestibulo-ocular reflexes and Posture in monkeys. Acta Otolaryngol Suppl 315: 1-71, 1973.
- 10) Henriksson N G: Speed of slow componet and duration in caloric nystagmus. Acta Otolaryngol Suppl 125: 1-29, 1956.
- 11) 山口宏也他: 聴神経腫瘍の臨床的ならびに文献的考察(その3) 神経耳科的所見について, 耳喉50: 673-678, 1978.
- 12) 上村卓也他: 聴神経腫瘍の臨床的研究(その2). 日耳鼻66: 1550-1556, 1963.
- 13) 喜多村健他: 両側性聴神経腫瘍の臨床的考察(その3) 平衡神経学的所見, 耳鼻臨床72: 123-134, 1979.
- 14) 深谷 卓他: 早期聴神経腫瘍の発生部位と温度眼振反応について. 日耳鼻86: 1461-1464, 1983.
- 15) 上村卓也他: 温度眼振検査について, Equilibrium Res 40: 1-7, 1981.
- 16) 福井仁士: 聴神経腫瘍の外科, 耳鼻30: 1183-1188, 1984.

Abstract

A 35-year-old male with bilateral acoustic tumors (case 1) and a 48-year-old male with a left acoustic tumor (case 2) had severe hearing loss on the affected sides but caloric test results were normal.

At operation a well-preserved vestibular nerve was confirmed in the auditory meatus in case 1 In case 2 vestibular and facial nerves could be preserved after total removal of the tumor. Those findings explain why the caloric responses were normal in both cases.