

琉球大学学術リポジトリ

[原著]脳腫瘍および耳硬化症の神経耳科学的検討

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学保健学部 公開日: 2014-07-18 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 喜友名, 千佳子, 識名, 弓子, 野田, 寛, Kiyuna, Chikako, Shikina, Yumiko, Noda, Yutaka メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016435

脳腫瘍および耳硬化症の神経耳科学的検討

琉球大学保健学部附属病院耳鼻咽喉科

喜友名千佳子 識名弓子 野田 寛

はじめに

神経耳科学の発展により、聴覚、平衡機能障害の部位診断が耳鼻咽喉科領域において試みられてきている。従来の純音聴力検査, Difference Limen test (D.L. test), Short Increment Sensitivity Index test (S.I.S.I test), Tone Decay test (TD test)、自記オージメトリーなどの域値上検査, 語音聴力検査などに加え、近年著しく発達したインピーダンス・オージメトリーなどの聴力検査と、電気眼振計を用いた検査を中心とする視運動性眼振（以下「OKP」と略す）、視標追跡テスト（以下「ETT」と略す）、回転後眼振など、さらに温度性眼振、自発性眼振、頭位性眼振などの平衡機能検査、さらに電気味覚検査などの組合せにより、病巣局在診断が可能となってきた。

われわれは、最近手術的に病巣の明らかになった症例を検討する機会を得たので報告する。

症 例

〔症例 1.〕

患者：H.I. 36才 女性
 既往歴：特記すべきことなし。
 現病歴：昭和53年2月初診、6年前より両側難聴に気づき徐々に進行、1年前より耳鳴を伴うようになり、耳閉感は難聴と同時期より存在する。
 聴覚分析所見：純音聴力検査では両側ともに気導聴力は平均60dB台の損失があり、air-bone-gapが40dB前後の混合性難聴を示す（図1）。骨導で2000Hzがとくに上昇しておりCarhart's notchと考えられた。

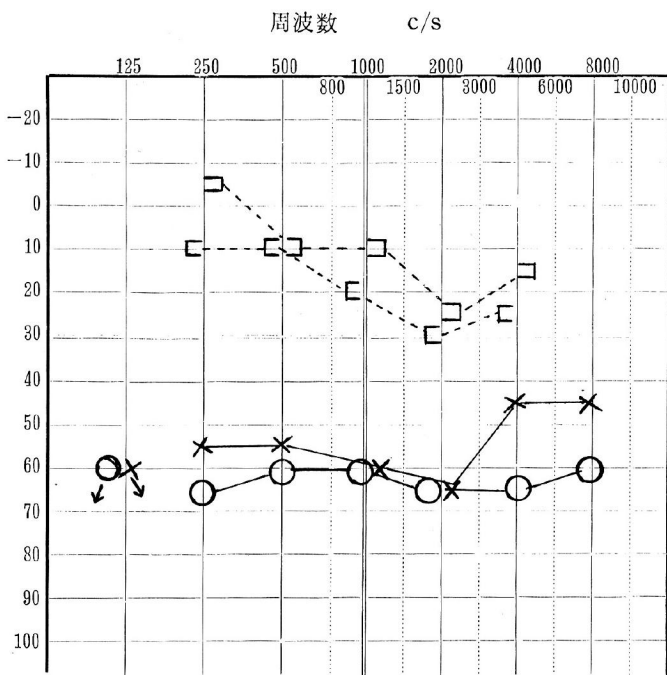


図1. 症例1 純音聴力検査

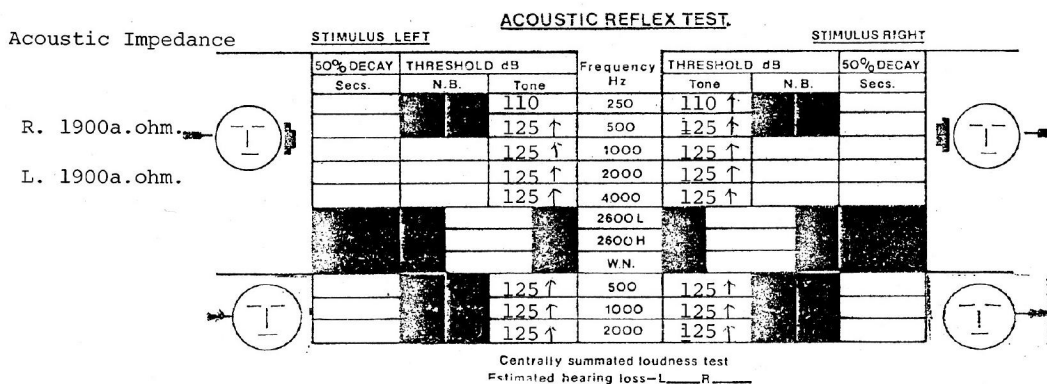


図2. 症例1 acoustic reflex test

インピーダンス・オージオメトリーでは、両側ともにティンパノグラムA型、音響インピーダンス1900 a. ohm., 鐮骨筋反射は両側ともに交叉性、非交叉性刺激で最大音負荷でも検出されなかった(図2)。

レントゲン所見：両側乳様突起の含気胞の発育

は非常に良好で、異常陰影は認められず、その他耳部に特記すべき所見は認められなかった。

術前診断：両側耳硬化症の疑い

右鼓室試験開放術所見：鐮骨は完全に固着され、卵円窓は完全に骨化されていた。鐮骨の摘出、卵円窓を開放し、Schuknecht方式にてスチールワ

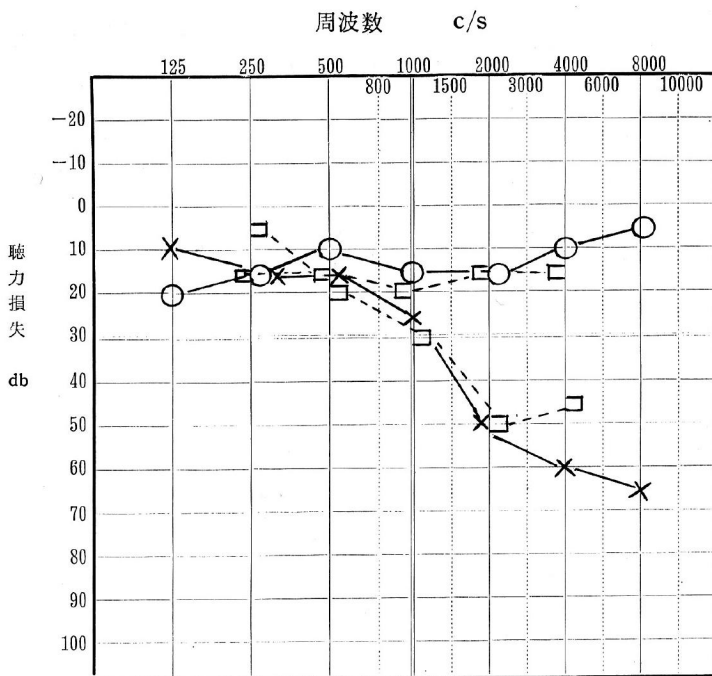


図3. 症例2 純音聴力検査

イヤーと耳前部脂肪組織とにてプロテーゼを作成し砧骨と連絡した。

〔症例2〕

患者：K.H. 57才 女性

既往歴：25年前子宮後屈の手術を受けたという。

現病歴：約2年前より左上下肢しびれ感があり、半年前より右顔面しびれ感、右顔面神経麻痺が加わり、歩行時に動揺感が出現した。左難聴を1年前より自覚し耳鳴はない。

聴覚分析所見：純音聴力検査所見では、右側はほぼ正常、左側は高音漸傾型感音性難聴を示す(図3)。補充現象は自記オージメトリーで陰性(図4)、D.L.(Difference Limen test)およびS.I.S.I.(Short Increment Sensitivity Index)テストで陽性(図5)、TDテストは陰性であった。

インピーダンス・オージメトリーで右耳からの交叉性、非交叉性刺激による銜骨筋反射は認められなかった(図6)。

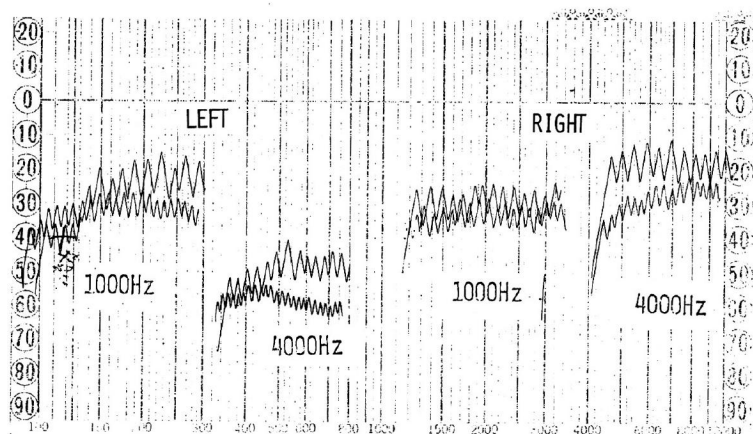


図4 症例2 自記聴力検査

D. L. test	Right		
	Left	1000Hz 35dB (0.8) 55dB (0.8)	4000Hz 70dB (0.2) 90dB (0.2)
S. I. S. I. test	Right		
	Left	1000Hz 45dB (0%)	4000Hz 80dB (100%)

図5. 症例2 D.L. test and S.I.S.I. test

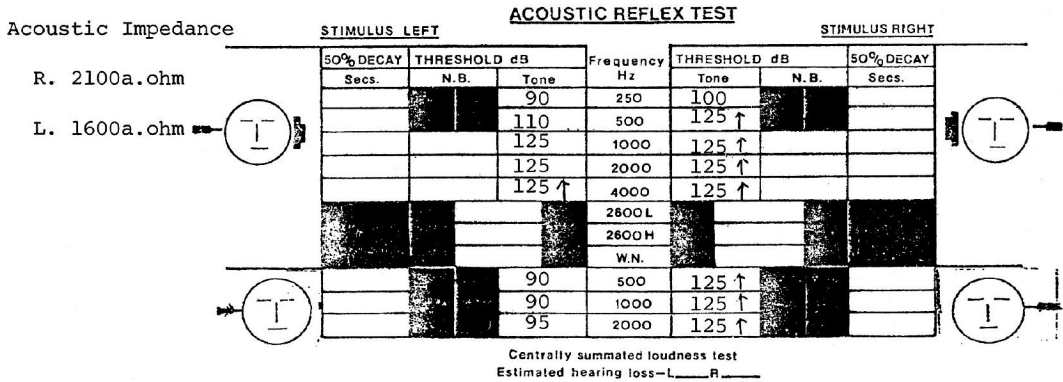


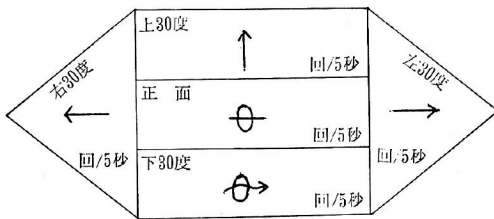
図6. 症例2 acoustic reflex test

平衡機能分析所見：両脚直立は可能であるが、動揺著しく、単脚直立、マン氏テストは不可能であった。左右上注視方向眼振があり、右側位で左向、左側位で右向の方向交代性上向性の頭位眼振

があった(図7)。OKPは両側眼振解発高度抑制を示し(図8)、ETTはsaccadic pursuitおよびataxic pursuitの混合性パターンを示した(図9)。

D 自発性眼振

(約1秒かかって側方30°に移動・夫々の位置で15秒観察)



E 頭位性眼振 1. 坐位 (1つの頭位で1分間観察)

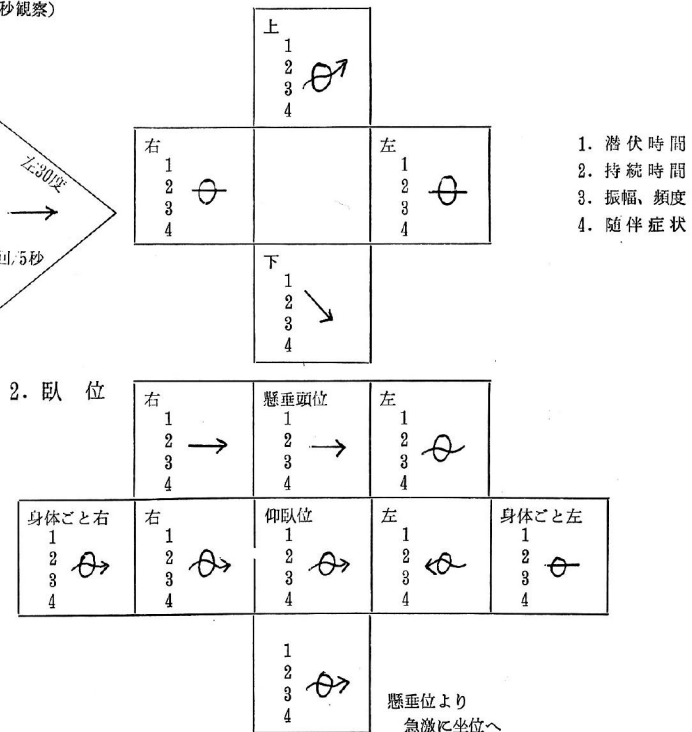


図7. 症例2 自発性眼振および頭位性眼振



図8. 症例2 視運動性眼振検査

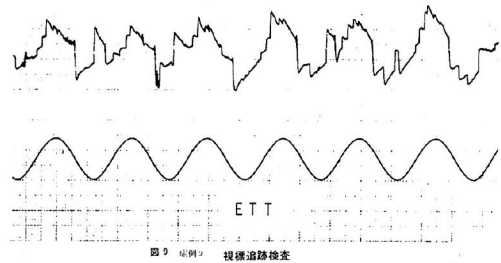


図9. 症例2. 視標追跡検査

神経耳科学的診断：右側脳幹障害ならびに小脳障害の疑い

手術所見：第4脳室内を占める arachnoid 様の膜で包まれた嚢腫を認め、水様透明の液を満ち、腫瘍は第4脳室の右半分の方へ進展し、左半分の底部との癒着はない。小脳および脊髄に、とくに著変を認めない。

脳神経外科診断：第IV脳室腫瘍（IV Ventricle tumor-arachnoid cyst）

[症例3]

患者：K.A. 30才 女性

既往歴：貧血症

現病歴：1年前お産中に痙攣があり、それ以来

体の調子がおかしくなり、疲れやすくなった。視力が進行性に悪化し、2カ月前より嘔気を伴うようになり、昭和53年1月頃より右難聴を自覚するようになった。

聴覚分析所見：純音聴力検査では右平均32dB、左18dBの軽度感音性難聴を示す（図10）自記オーディオメトリーで要領を得なかったか振幅の増大がみられたが、TTS現象は認められなかった。D.L. およびS.I.S.Iテストで補充現象は陰性であった（図11）。語音明瞭度は両側ともに95%と良好であった。インピーダンスオーディオメトリーにて非交叉性刺激で両耳に反応を認めず、交叉性刺激で左耳に反応を全く認めず、右耳に一部認められた（図12）。

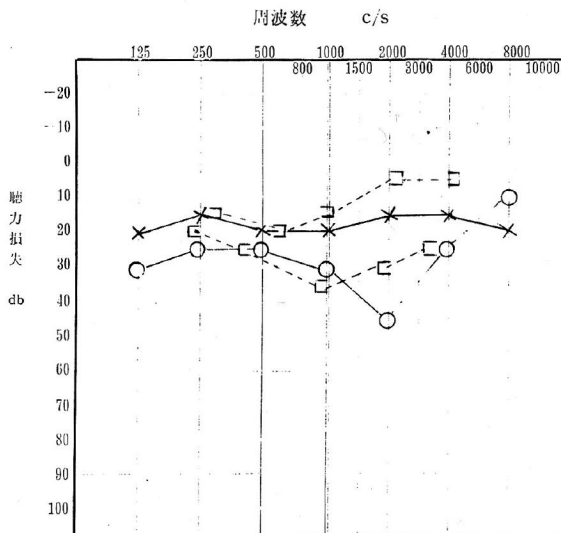


図10. 症例3 純音聴力検査

D. L. test	Right	1000Hz 65dB (1.2)	4000Hz 60dB (0.8)
	Left	1000Hz 40dB (1.2)	4000Hz 30dB (1.2)
S.I.S.I. test	Right	1000Hz 70dB (0%)	4000Hz 50dB (0%)
	Left	1000Hz 40dB (30%)	4000Hz 30dB (30%)

図 11. 症例 3 D.L. test and S.I.S.I. test

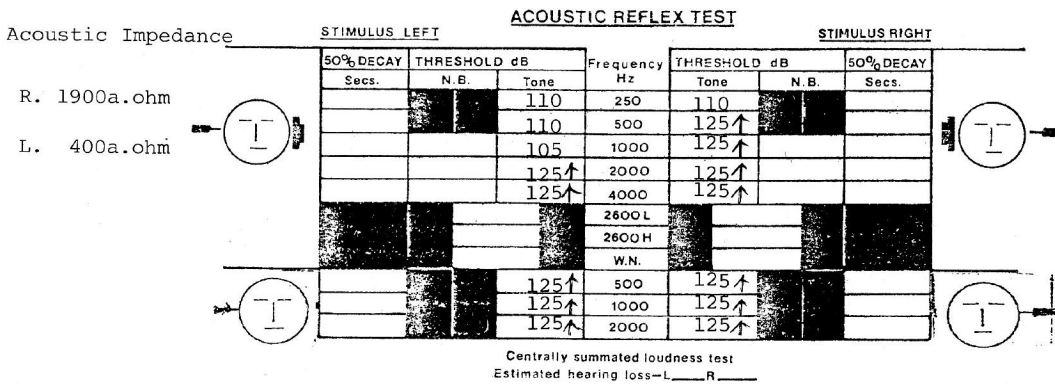


図 12. 症例 3 acoustic reflex test

平衡機能分析所見：両脚直立では異常ないが、マン氏テスト、単脚直立では5秒前後で左側に転倒した。自発、注視、頭位眼振は認められなかった(図13)。OKPは眼振頻度が減少し、やや「クシの歯」状を示した(図14)。EETはat-axic pursuitを示した(図15)。

神経耳科学的診断：脳幹障害ならびに小脳障害の疑い

手術所見：右前頭部に骨肥厚部があり、同部の硬膜と密に付着した腫瘍を認め、弾性軟で被膜を有し、脳との境界は明瞭であった。

脳神経外科診断：右前頭葉腫瘍 (rt. Frontal convexity meningioma)

考 按

インピーダンス・オージオメトリーは音響インピーダンスの概念が導入され、同時に神経耳科学とオトマイクロサージャリーの進歩が聴覚障害の局在診断を必要とすることにより、この20年間の聴力検査の分野でもっとも注目的な進歩を遂げた他覚的聴力検査法の一つである。これは中耳音響インピーダンスの測定はもちろん、中耳病変にもとづく鼓膜の可動性の検査や音響鑑骨筋反射などに広く利用され、鼓膜穿孔のない伝音性および混合性難聴の診断、他覚的補充現象検査、脳幹部の蝸牛核、顔面神経核を含めた聴神経ならびに顔面神経の部位診断、詐聴の検出などに利用でき、さらに幼児聴力検査などにも応用することがで

きる1) 2)。

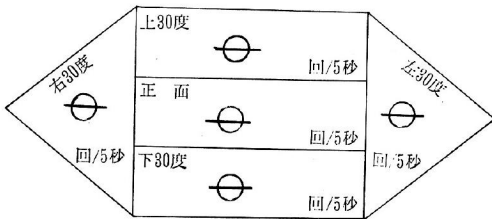
インピーダンスオージオメトリーはティンパノメトリー、音響インピーダンス、音響性鑑骨筋反射域値の検査からなる。

ティンパノメトリー：聴力正常者と感音性難聴

はA型を示し、伝音性および混合性難聴はB,C型を示す(図16)。伝音性および混合性難聴でA型を示すのは耳硬化症、耳小骨連鎖離断などの症例である1) 3)。

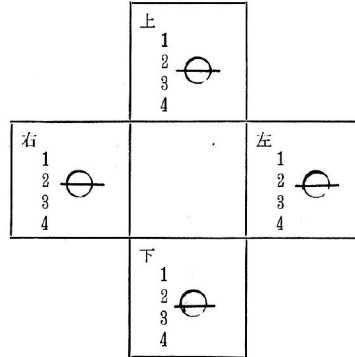
D 自発性眼振

(約1秒かかって側方30°に移動・夫々の位置で15秒観察)



E 頭位性眼振

1. 坐位 (1つの頭位で1分間観察)



- 1. 潜伏時間
- 2. 持続時間
- 3. 振幅、頻度
- 4. 随伴症状

2. 臥位

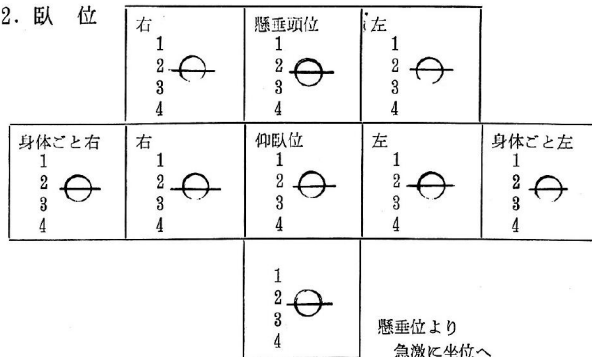


図13. 症例3 自発性眼振頭および頭位性眼振

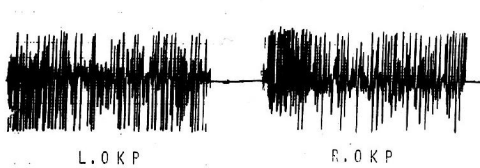


図14 症例3 視運動性眼振検査

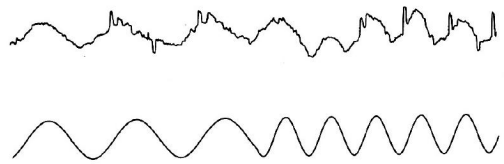


図15 症例3 視標追跡検査

図14. 症例3 視運動性眼振検査

図15. 症例3 視標追跡検査

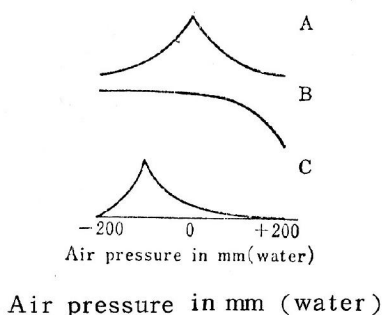


図 16. Tympanometry

音響インピーダンス：聴力正常，感音性難聴においては 1,000 ~ 3,500 a.ohm. を示し，伝音性，混合性難聴では平均 4,000 a.ohm. を示す。耳硬化症では正常～やや高値を示し^{1) 3)}，耳小骨連鎖離断では 1,000 a.ohm. 以下を示す¹⁾。

鐮骨筋反射：正常耳は 60 ~ 95 dB¹⁾，70 ~ 95 dB²⁾ で反射が認められ，伝音性，混合性難聴では鐮骨筋反射の認められないものが多く，耳硬化症，耳小骨連鎖離断では反応が検出されない^{1) 2) 3)}。

また，この鐮骨筋反射域値と純音聴力検査域値との差が 55 dB 以下の時には，補充現象があるとみなされている²⁾。

さて，症例 1 においては，ティンパノグラム A 型，インピーダンス 1,900 a.ohm. 鐮骨筋反射欠如と耳硬化症が疑われる検査所見である。インピーダンス・オージオメトリーに先立って行なわれた純音聴力検査では，60 dB 台の聴力損失があり，2,000 Hz 骨導域値の上昇，さらに鼓膜所見，レントゲン所見からも耳硬化症の疑いが濃厚となり，昭和 53 年 6 月手術により耳硬化症と確定診断し

たものである。

耳硬化症は欧米人に多く，日本人にはまれな疾患である。症状は 20 ~ 30 歳代に発現するものが多く，女性では妊娠すると病変が急進することが知られている。難聴は両側性のことが多く，進行性伝音性難聴として発症するが病変がさらに迷路を広く侵すと混合性，さらに感音性難聴をきたすものである。現在までの診断法として，伝音性難聴を示す聴力像，骨導聴力 2000 Hz の上昇 (Carhart's notch) と Gelle 氏法，恩地氏耳栓骨導検査法などの聴力検査が用いられてきた⁴⁾が，これらはすべて自覚的検査法であり，インピーダンス・オージオメトリーによる他覚的検査，とくに鐮骨筋反射の有無は耳硬化症の診断により確実性を与えるものと思われる。

さらにインピーダンス・オージオメトリーの鐮骨筋反射域値測定は，その反射弓から考えて脳幹障害例に対して診断的価値があることが論ぜられてきている^{5) 6) 7)}。

鐮骨筋反射の反射弓は Borg によると図 17 に示すごとくで，これら反射弓における障害の有無，さらに障害部位の診断が可能と考えられている。すなわち鐮骨筋反射の特徴がとらえられることにより，内耳性難聴と後迷路性難聴の鑑別診断上有用であるばかりでなく，後迷路性難聴の細別診断上も有用である。

症例 2 では，右側の顔面神経麻痺があり，反対側 (左側) 刺激による交叉性鐮骨筋反射と，右側刺激による非交叉性鐮骨筋反射とが欠如しているのみであることから，脳幹部の右側の障害が推測され，またこの検査所見は，Lehnhardt らの説⁵⁾からすると，右顔面神経核附近の障害が考え

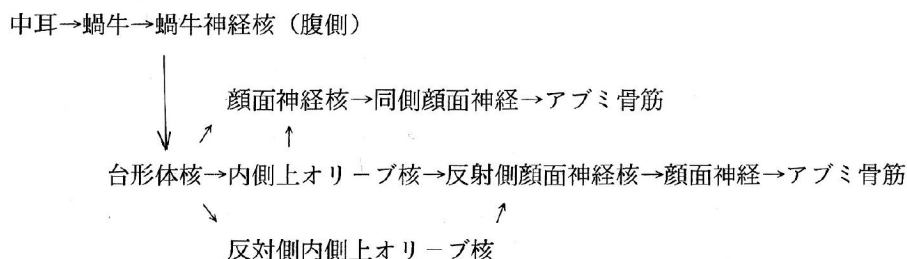


図 17. アブミ骨筋反射の神経機構 (Borg による)

られ、手術的に確認された所見とほぼ一致しているといえる。

症例3では、非交叉性刺激で両耳に鑑骨筋反射を全く認めず、交叉性刺激で左耳に反射を全く認めず、右耳で500Hz、1000Hzのみに反射が認められたことから、広汎な脳幹障害が考えられた。手術所見では脳幹は障害されておらず、腫瘍による脳圧亢進が脳幹部を圧迫し、影響を及ぼしていたと推察された。

つぎに平衡機能検査所見から障害部位の推定を試みる。

(1) 自発眼振(狭義の自発眼振および注視眼振)

注視眼振は左とか右、上とか下を注視させる時に対象物を網膜中心窩で捉え続けるという神経機構に障害がある時に解発される。左右注視方向性眼振は一般に中枢性疾患において認められる眼振で、とくに一側性注視で振幅の大きい麻痺性眼振を認め、反射側注視で振幅の小さい頻数の眼振を認める時、これをBruns眼振といい、この麻痺性眼振の向う側の脳幹障害をまず考えるべきといわれる⁸⁾⁹⁾。同じように、左右上注視眼振は小脳腫瘍、第IV脳室腫瘍などに認められることがあるという⁸⁾⁹⁾。また完全注視方向性眼振は、境界領域に近い橋部障害に比較的多い⁸⁾といわれる。

(2) 頭位眼振

方向固定性眼振は、一側末梢前庭性障害や、小脳障害などの天幕下における障害が片側に偏在しているとき、特殊な場合を除けば、健側向きのものとして観察されることが多い。また方向交代上向性頭位眼振は、小脳や脳幹において障害が直接間接に中心部におよんでいる場合にみられ、小脳半球障害のみの場合は方向固定性頭位眼振が見られるのが普通で、脳幹への二次的影響がない限り、方向交代性上向性眼振は起らないといわれる⁸⁾¹⁰⁾¹¹⁾。

(3) 視運動性眼振(OKP)

視運動性眼振の検査は、はじめの頃は眼科領域において高度の視力障害者や乳幼児の視力検査、さらに詐盲の発見などにつかわれてきた。その後脳腫瘍の補助診断の1つとして利用されてきている。OKPテストは純粋に眼運動系の検査であり、中枢神経性疾患において特徴的な型を示し、障害によっては左右差を表わし、とくに脳幹背側部、

いわゆる silent area 障害の診断にきわめて重要な役割を果たすといわれている¹¹⁾。また疾患によりある程度の特徴を認め、迷路疾患などでは、その急性期に迷路から眼筋への筋緊張の差が明らかになたため、OKPにてその差を認めるが、障害の回復に伴い左右差は減少してゆく。また脳幹障害では眼運動系が直接間接に強い影響を受けるためOKNの解発に高度の障害を受け、早期に fusion limit に達する。小脳障害の場合はOKNの fusion limit は、脳幹障害の場合と比べ一般に高いことが予想され、したがって眼球偏位速度の上昇は、脳幹障害の場合とほぼ同様にほとんどみられないにもかかわらず、眼振は比較的良好に解発され、いわゆる“クシの歯”を示すような一様の濃度を示すことがある¹²⁾。

(4) 視標追跡テスト(ETT)

移動標的を追跡する機能の検査は、眼球の運動時の平衡失調を検査するもので、微細な眼球運動失調を客観化することができ、また末梢前庭性疾患と中枢性疾患の鑑別もある程度可能である¹⁰⁾¹¹⁾。この運動失調には少なくとも2種類あり、1つは saccadic pursuit で、もう1つは ataxic pursuit である。前者は脳幹障害にみられ、後者は小脳障害にみられることが多い。臨床的には、脳幹型と小脳型の混合的なパターンを示すものも多く、両障害が混在していると考えられる。

さて我々の症例の検討であるが、症例2において、左右上注視眼振が認められた。これは前述したように、中枢性疾患、とくに小脳腫瘍や第IV脳室腫瘍などに認められることがあり、上部脳幹への間接的影響も忘れることができない。また方向交代性上向性眼振が認められ、障害が小脳や脳幹において、直接間接に中心部におよんでいることが推察された。OKPは両側ともに高度に解発が抑制され、ETTにおいては saccadic pursuit と ataxic pursuit の混合で、小脳脳幹混合障害型を示した。以上の検査所見より小脳脳幹障害が推定された。手術所見では、小脳はとくに著変を認められていないが、平衡機能検査からは小脳への影響が考えられ、第IV脳室と解剖学的に近いこと、また脳圧亢進による影響が考えられた。

症例3では自発眼振、頭位眼振などは認められなかったが、OKPでいわゆる“クシの歯”を示

し、ETTでは ataxic pursuit を示した。この検査所見から脳幹部ならびに小脳障害が推定された。手術所見においては、前頭葉の meningioma であり、平衡機能分析所見からの解離がみられたが、腫瘍による脳圧亢進が脳幹部ならびに小脳へ影響を与えたものと推測された。

ま と め

インピーダンス・オージオメトリーによる障害部位診断は、耳硬化症例において有効であると思われた。

また鑑骨筋反射弓から考えて、脳幹障害においてもある程度推測することができると思われた。

これに平衡機能検査をつけ加えることで、中枢障害の病巣局在診断が可能になると考えられた。

しかし少数例での検討であるので、今後さらに症例を重ねて検討して行きたい。

当論文の要旨は、第8回日本耳鼻咽喉科学会沖縄県地方部会学術講演会にて発表した。

参 考 文 献

- 1) 大竹所哉：インピーダンス・オージオメトリーの臨床応用，*Audiology*(Japan)15, 469-470, 1970.
- 2) 神崎 仁，古賀慶次郎，高橋正紘，猪忠彦，斉藤瑛：インピーダンスオージオメトリーの臨床的応用，*耳喉*，45, 1009-1019, 1973.
- 3) 神崎 仁，猪 忠彦，高橋正紘，小野 博，古賀慶次郎：インピーダンス・オージオメトリーによる難聴の診断。その1，鼓膜に穿孔のない伝音難聴の診断。*Audiology*(Japan) 17, 162-171, 1974.
- 4) 切替一郎，野村泰也，飲沼寿孝，設楽哲也，同部一男，長倉真澄，杉浦 茂，石井哲夫，竹尾康男，寺尾 彬：耳硬化症に関する臨床的観察，*日耳鼻* 66, 1041-1049, 1963.
- 5) Lenhhardt, E., Bettmer, R.-D., Becker, D., : Zum diagnostischen Wert der ipsilateral ausgelösten Impedanzänderung des Trommelfells. *Laryng. Rhinol.* 56, 683-694, 1977.
- 6) 神崎 仁，大沼利昭，斉藤 瑛，猪 忠彦，古賀慶次郎：聴神経腫瘍および脳幹障害例に対するアブミ骨筋反射測定 of 診断的意義，*Audiology* (Japan) 20, 103-109, 1977.
- 7) Jerger, S., Jerger, J.: Diagnostic Value of Crossed VS Uncrossed Acoustic Reflexes. *Arch. Otolaryngol.* 103, 445-453, 1977.
- 8) 坂田英治：裸眼ないしは Leuchtbrille を用いた検査がメマイ平衡障害の診断にどこまで助けとなりうるか—Mechanisierte Medizin 氾濫への反省とともに—*耳鼻臨* 63, 431-463, 1970.
- 9) 上田良穂：橋脳背側部の障害と眼球運動—臨床例を中心に眼振解発機構の考察—*耳喉* 40, 127-137, 1968.
- 10) 坂田英治，瀬戸口寿一，許瑞光，篠沢貞夫，林 宏典：小脳障害に関する神経耳科学的研究—第I報—小脳半球障害は眼球運動検査によって診断可能か？*耳鼻臨* 61, 1642-1658, 1968.
- 11) 鈴木淳一：神経耳科学 *Neurotology*，神経進歩 13, 591-615, 1969.
- 12) 和田昌士：橋障害に対する神経耳科学的アプローチ，*日耳鼻* 75, 597-615, 1972.
- 13) 日本平衡神経科学会編：平衡機能検査の手引き 134-135，南山堂，1976.

Abstract**A Neuro-Otological Study on the Brain
Tumors and the Otosclerosis
Which were Ascertained by the Surgical Findings**

CHIKAKO KIYUNA, YUMIKO SHIKINA and YUTAKA NODA

Department of Otorhinolaryngology, Collge of Health Sciences, University of the Ryukyus

Two cases of brain tumors and a case of otosclerosis were reported, and these pre-operative neuro-otological analyses were discussed in comparison with the surgical findings, in order to evaluate the diagnosis of the lesions in the acoustic pathways and the vestibular system by the neuro-otological analyses which were exceedingly advanced in the past ten years.

It is considered that the auditory analyses namely with an impedance audiometry were now quite useful in the diagnosis of otosclerosis, moreover, the neuro-otological combining analyses for the acoustic pathways and the vestibular system, i.e. acoustic reflexes in an impedance audiometry, optokinetic nystagmus test, eye tracking test, etc., were very important to diagnose the brain tumors.