琉球大学学術リポジトリ

[原著]アブミ骨筋反射欠如の意義と実際

メタデータ	言語: Japanese 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/20.500.12000/0002016464

琉大保医誌 4(2)：397～410, 1979.

アブミ骨筋反射欠如の意義と実際

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

インピーダンス・オジオメトリーは，近年著しい発達をとげ，インピーダンス・メーターの普及にともない，臨床に広く応用されるようになり，とくにアブミ骨筋反射の域値測定は，耳科，神経科領域の臨床診断にきわめて有用な検査法となってきている。

アブミ骨筋が強大音刺激により両側性に反射収縮することはよく知られた事実であり，最近では同側刺激によるアブミ骨筋反射域値の測定も可能になり，同側刺激と反射側刺激による反射所見の組み合せにより，障害部位の推定が行えるようになった。正常聴力者のアブミ骨筋反射域値は 60～95 dB[1)2)]と幅があるが，この反射の欠如はどういう意義があるのかを実際の症例について検討を行ったので報告する。

症　例

症例Ⅰ：耳硬化症（Fig.1）
H.M. 女　30才

昭和50年5月初診，当時の聴力像は左平均27 dB，右52 dBの伝音性難聴を示し，Carhart's notch がみられ，耳硬化症が疑われたが，その後再来せず，54年6月に聴力の悪化を主訴に来院した。聴力像は，左低音部の悪化がみられたほか大差はなかった。インピーダンス・オージオメトリー（以下〝I.A.〟と略す）では，Tympanogram はピークの低いA型，Impedance 右 5,000 ohm 以上，左 3,800 ohm と高値を示し，アブミ骨筋反射（以下〝SR〟と略す）は，反対側性 250 Hz で得られたのみで，その他の周波数では反射は同側性，反対側性共に得られなかった。従来から行なわれている Gellé 氏法や耳栓骨導検査でも陽性所見が得られ，その他の耳鼻咽喉科所見も併せ検討され，耳硬化症と診断された。

症例Ⅱ　左外傷性耳小骨連鎖離断（Fig.2）
I.M. 28才　女

昭和54年4月左側の難聴と耳鳴を主訴に来院した。来院20日程前に交通事故にあい，追突されてムチ打症になった。純音聴力検査では右耳正常，左耳に平均50dBの伝音性難聴があった。I.A.では Tympanogram 両側A型，Impedance 右 700ohm，左 1,800ohm，SRは右耳からは同側性，反対側性共に得られたが，左耳からは同側性，反対側性共に得られず，耳小骨連鎖が離断していると判断された。

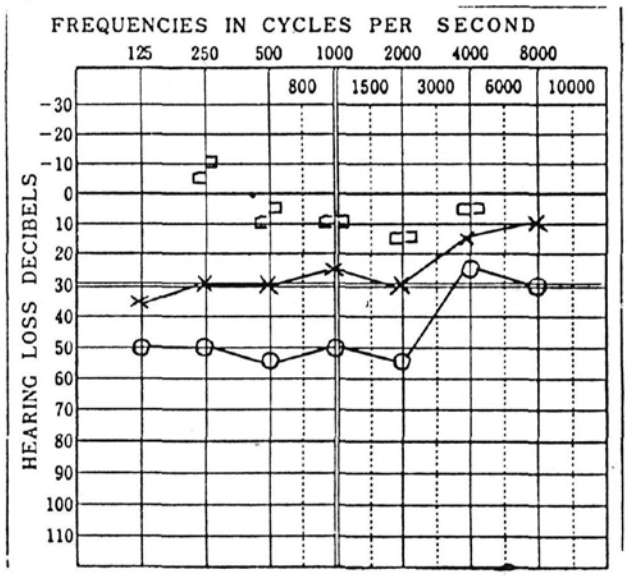
症例Ⅲ　耳管機能不全（Fig.3）
J.Y. 6才　女

習慣性扁桃炎とアデノイドの診断のついた女児で，難聴を訴えた。聴力検査にて 20～30 dB程度の両側伝音性難聴を認めた。I.A.の Tympamogram は中耳圧－150㎜WGのC型を示し，Impedance は右 3,300ohm，左 5,000ohm 以上と高く，またSRは250 Hz反対側性で両耳に 110dB と高値で得られたほかは，同側性，反対側性共に反射は得られず，他の耳鼻咽喉科所見などから耳管機能不全と診断された。

症例Ⅳ　感音性難聴（左メニエール病）(Fig.4)
R.Y. 41才　女

昭和53年4月，左難聴，左耳鳴，眩暈を主訴に来院，純音聴力検査では右正常，左平均50dBの感音性難聴を示し，自記オージオメーターで Bekesy Ⅱ型，D.L.（Difference limen test），S.I.S.I.（Short increment sensitivity index）で補充現象陽性を示し，左内耳性難聴が疑われた。I.A.では Tympanogram 両側A型，SRは両耳より同側

AUDIOGRAM



IMPEDANCE AUDIOMETRY

EAR	TYMP. TYPE	IMPEDANCE
Right	A	5,000 ↑
Left	A	3,800

STAPEDIUS REFLEX

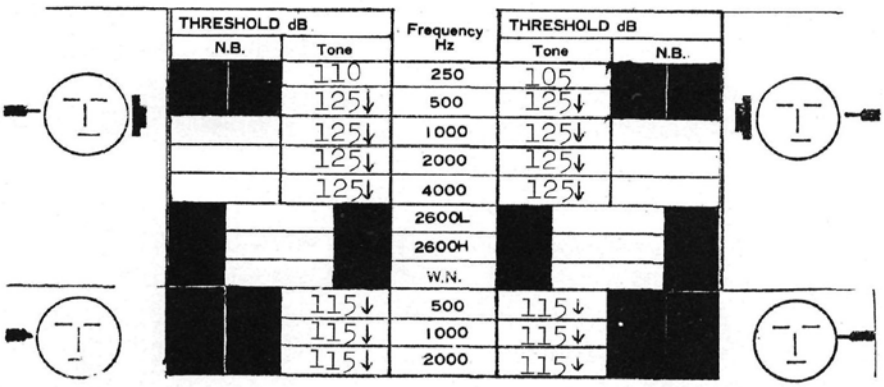
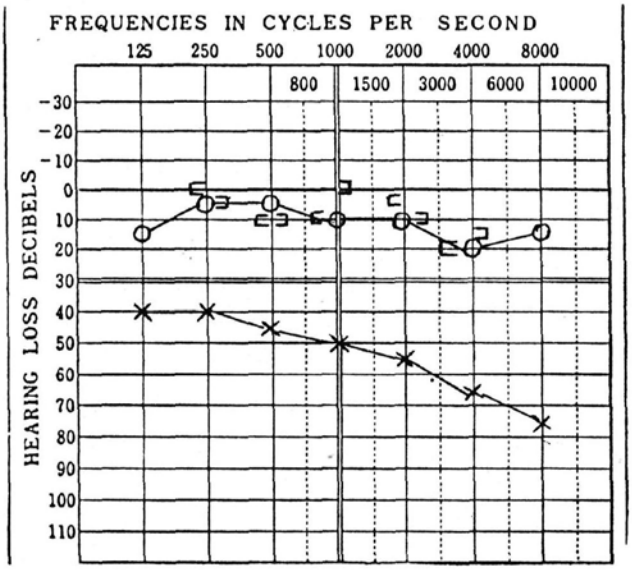


Fig. 1 Ofosklerosis. (Case II)

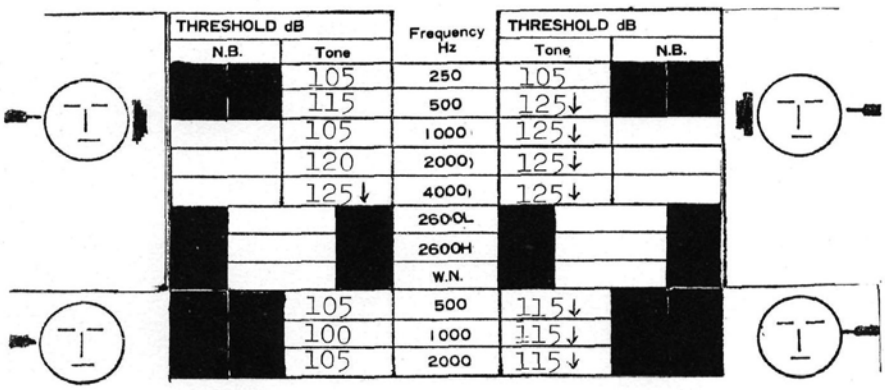
AUDIOGRAM



IMPEDANCE AUDIOMETRY

EAR	TYMP. TYPE	IMPEDANCE
Right	A	700
Left	A	1,800

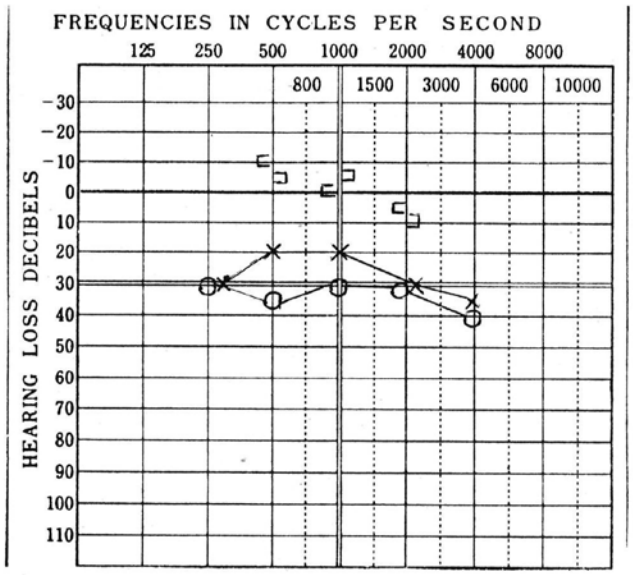
STAPEDIUS REFLEX



THRESHOLD dB N.B.	THRESHOLD dB Tone	Frequency Hz	THRESHOLD dB Tone	THRESHOLD dB N.B.
	105	250	105	
	115	500	125↓	
	105	1000	125↓	
	120	2000	125↓	
	125↓	4000	125↓	
		2600L		
		2600H		
		W.N.		
	105	500	115↓	
	100	1000	115↓	
	105	2000	115↓	

Fig. 2 Left Traumatic Ossicular Discontinuity. (Case II)

AUDIOGRAM



IMPEDANCE AUDIOMETRY

EAR	TYMP.TYPE	IMPEDANCE
Right	C	3,300
Left	C	5,000 ↑

STAPEDIUS REFLEX

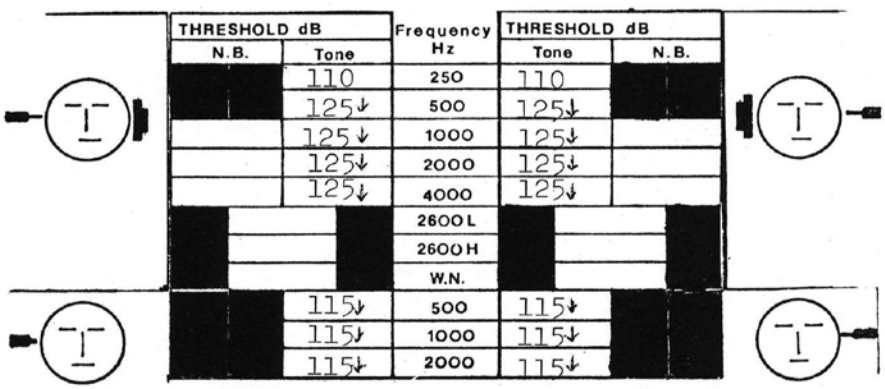
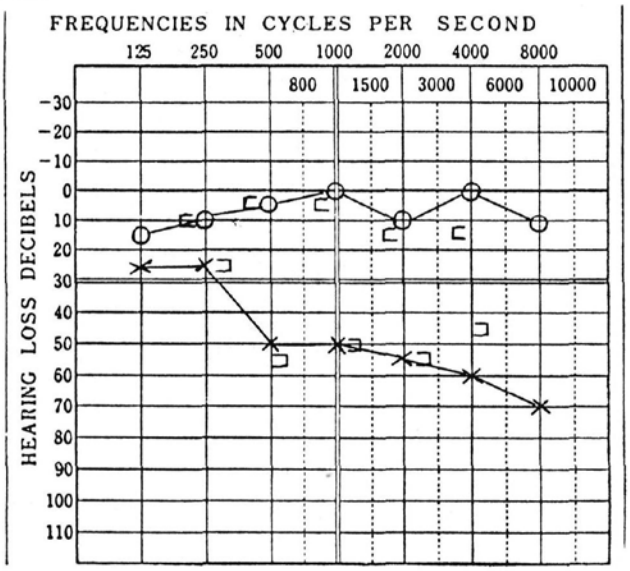


Fig. 3 EUSTACHIAN TUBE INSUFFICIENCY (Case Ⅲ)

AUDIOGRAM



IMPEDANCE AUDIOMETRY

EAR	TYMP.TYPE	IMPEDANCE
Right	A	2,300
Left	A	2,400

STAPEDIUS REFLEX

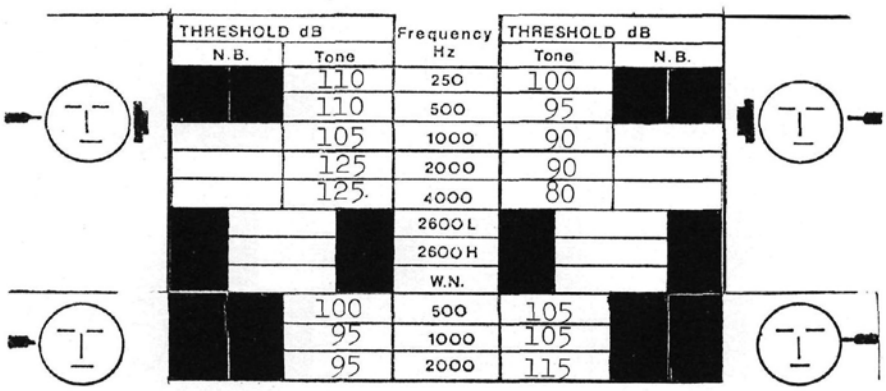
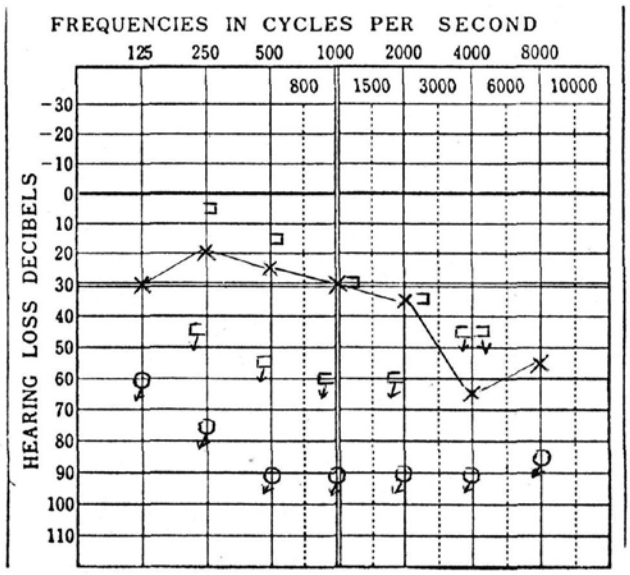


Fig. 4 LEFT SENSORINEURAL HEARING LOSS (MENIERE'S DISEASE) (Case Ⅳ)

AUDIOGRAM



IMPEDANCE AUDIOMETRY

EAR	TYMP.TYPE	IMPEDANCE
Right	A	1,100
Left	A	1,600

STAPEDIUS REFLEX

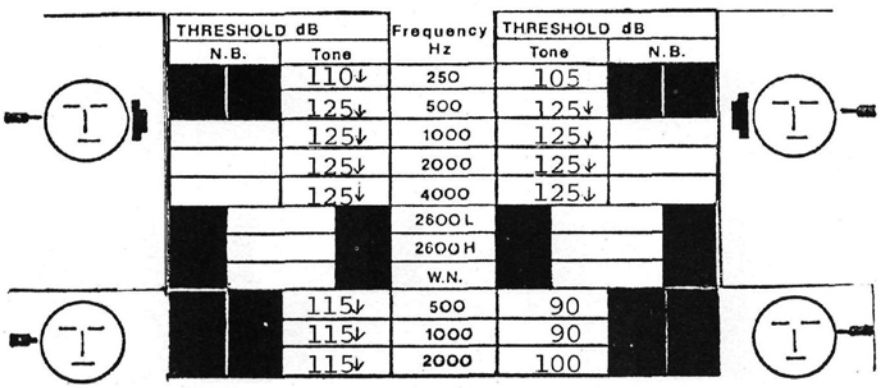


Fig. 5 RIGHT FACIAL NERVE PARALYSIS AND RIGHT DEAFNESS (Case V)

性，反対側性共に得られ，Metz法による補充現象は500Hz と 1000Hzで認められた。平衡機能検査では，視運動性眼振検査，視標追跡検査などで中枢性所見はなく calorie test で左C．P．(canal paresis) があり，内耳性眩暈と診断された。

症例V　右顔面神経麻痺（Fig.5 ）

R.K.　43才　男

昭和54年4月，右側の難聴と顔面神経麻痺を主訴に来院。来院1カ月前に高さ 1.8 *m* の所より転落し，右側頭部を強打し，その後右難聴と右顔面神経麻痺を来たす。聴力は右耳聾，左平均 33 dB の感音性難聴を示し，I.A.ではTampano-gram 両側A型，SRは右耳聾のため，右耳刺激による反射は得られなかったが，左同側性は正常範囲で得られ，右反射側は得られず，右顔面神経麻痺の障害部位はアブミ骨筋より上位の障害と思われた。そして来院1週間後よりSRは右反対側性の低周波数で出現するようになり，麻痺は回復する傾向にあった（Fig.6），側頭部強打107日後の6月18日のSRでは右反対側性で全周波数において85－115dBで反射が得られ，麻痺も完全に回復した(Fig. 6)。

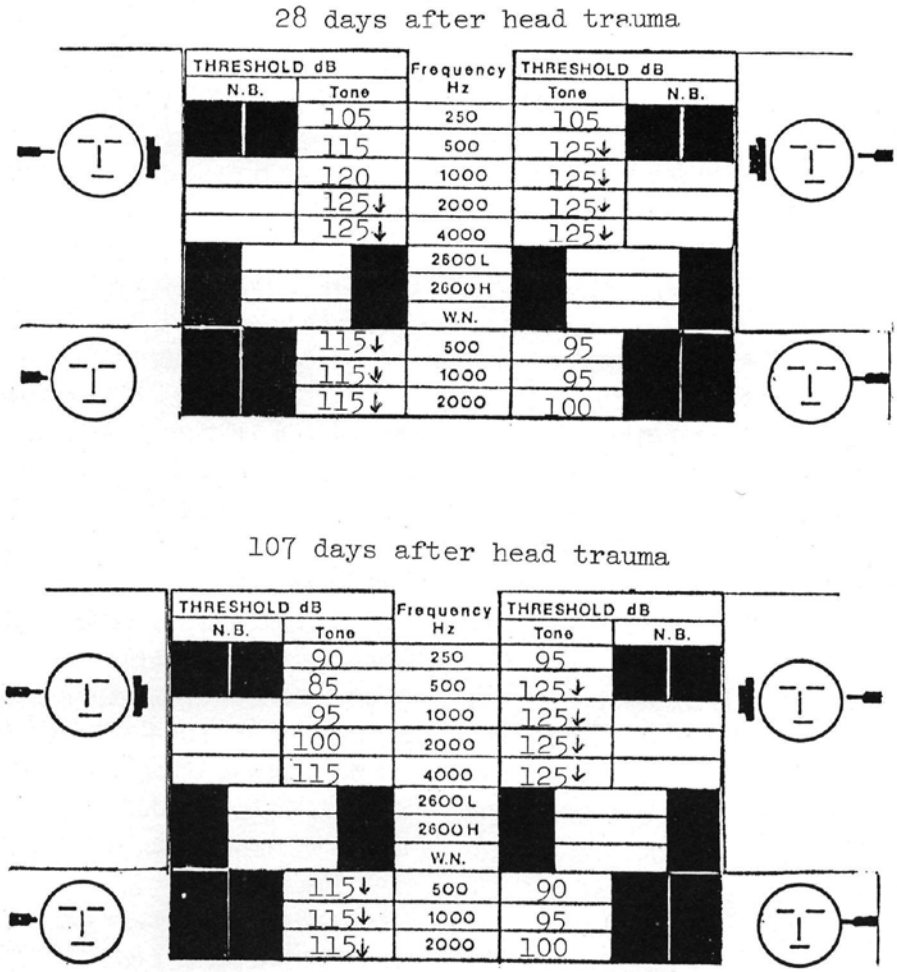


Fig. 6　RIGHT FACIAL NERVE PARALYSIS　(Case V)

症例Ⅵ　脳幹障害の疑い（Fig.7）

H.T.　48才　女

昭和53年10月，眩暈と左耳鳴を主訴に来院した。聴力検査では両耳8000Hzの低下があるのみで，他の周波数は 20dB 以内の正常範囲内にあり，気導骨導差はなく，伝音障害は否定された。自記オージオメトリーで両耳ともに Bekesy Ⅰ型を示し，語音明瞭度も右95％，左100％と良好であった。I.A. では Tympanogram 両側A型，Impedance 右1,900ohm 左2,800ohm を示し，SRは左耳からは同側性，反対側性共に得られたが，右耳からは反射が得られなかった。この反射の型は，右軽度伝音性難聴，右顔面神経麻痺の場合にも起こり得るが，この双方の可能性は，病歴および検査から否定され，Lehnhardt らが説明しているように，脳幹における右顔面神経核附近の障害が推定された。しかし平衡機能検査において，異常眼球運動はなく，視運動性眼振検査，視標追跡検査なども正常像を示し，脳神経外科での CT scan でも異常は認められず，上記の疑いのまま経過観察中である。

症例Ⅶ　脳幹障害の疑い（Fig.8）

T.T.　31才　♂

昭和52年10月，眩暈を主訴に来院。純音聴力検査で両側正常，自記オージオメトリーでBekesy Ⅰ型，語音明瞭度検査両側共に95％を示す。平衡機能検査で眼振所見なく，視運動性眼振検査正常，視標追跡検査でわずかに失調がみられるほか，他の神経学的所見なく，温度性眼振も左右差なく良好に反応した。昭和53年8月のアブミ骨筋反射は左反対側性のみに欠如がみられ，これは Lehnhardt らの説明によると脳幹右側のより midline 近くの障害が疑われた。患者はその後本土の某大学の脳神経外科を受診したが，診断は明らかではなかった。昭和54年1月に再検査したところ，アブミ骨筋反射は両側から同側性，反対側性共に正常に得られた。

考　察

まず，Impedance Audiometry のアブミ骨筋反射の求心路と遠心路についてまとめてみると，求心路が蝸牛より蝸牛神経として発し，第八脳神経を形成，内耳道を通って蝸牛神経核に至り，さらに上オリーブ核を経て顔面神経核に中継される。遠心路は，脳幹橋の天蓋の腹側部にある顔面神経の運動核の内側より，アブミ骨神経の運動線維として端を発し，顔面神経とともに下行して内耳道底を通過して側頭骨に入り，顔面神経の側頭骨の走行の水平部で顔面神経と分かれて錐体隆起の中に入り，アブミ骨筋へと連絡している[3]（Fig.9）。

つぎに，アブミ骨筋反射の欠如を示す病変を文献的にまとめてみると，つぎのようになる。

(a)　中耳疾患

耳管機能不全，浸出性および癒着性中耳炎，耳硬化症，耳小骨連鎖離断などの中耳障害がある場合，反射は記録されない。アブミ骨筋反射が観察され得ないのは，アブミ骨筋反射を検出する金属管を挿入した耳に反射を不能にする程度の伝音障害が存在するからである[4]。患側に約25dB，検出耳に5 dB の気導骨導差があるとアブミ骨筋反射は生じないとされているので，伝音性難聴では大部分の例でアブミ骨反射は生じない[5]。アブミ骨筋の収縮は耳小骨連鎖に影響を及ぼし，その結果 stiffness の増加の変化が起こり，鼓膜の compliance を減少させるのであるから，中耳腔に異常がある場合や，耳硬化症のようにアブミ骨板が固着して反射が鼓膜まで達しない場合，耳小骨連鎖離断のようにアブミ骨筋は収縮しても離断しているため，鼓膜における compliance に影響を及ぼさない場合など反射が記録されないのである。

(b)　感音性難聴

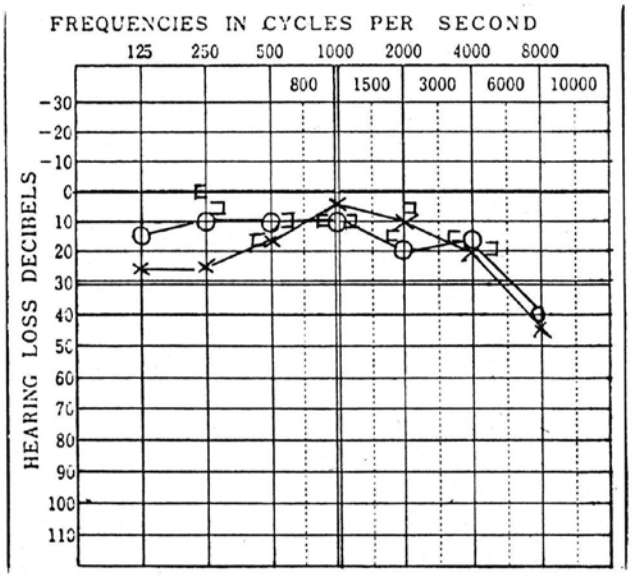
アブミ骨筋反射は，充分な強さの刺激に対する気導聴力があることが条件となる。聴力損失値が60dBまではアブミ骨筋反射の検出率は95％であり，85dB では検出率が 50％となる[5]。

しかし，聴神経腫瘍およびその他の小脳橋角部腫瘍では，損失値が 60dB 以下でも反射が検出し得ない例が多いので[6]，鑑別診断上重要である。

(c)　顔面神経麻痺

顔面神経麻痺例に対するアブミ骨筋反射の測定は，麻痺の局在診断，予後診断に応用される。このアブミ骨筋反射が末梢性顔面神経麻痺の場合しばしば消失し，これが顔面神経の障害部位を診断するのに有効であることは，そのアブミ骨筋反射遠

AUDIOGRAM



IMPEDANCE AUDIOMETRY

EAR	TYMP.TYPE	IMPEDANCE
Right	A	1,900
Left	A	2,800

STAPEDIUS REFLEX

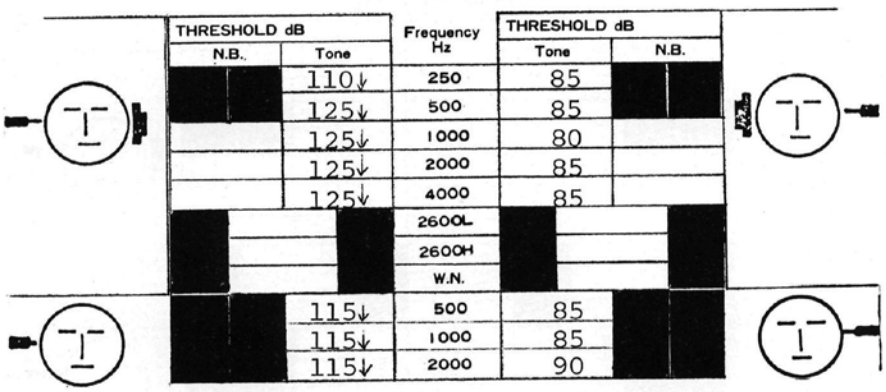
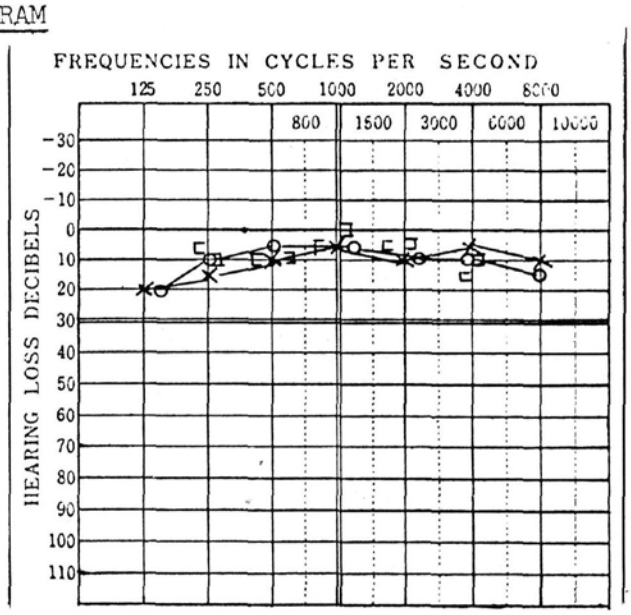


Fig. 7 BRAIN STEM LESION (suspected) (case VI)

AUDIOGRAM



IMPEDANCE AUDIOMETRY

EAR	TYMP.TYPE	IMPEDANCE
Right	A	850
Left	A	900

STAPEDIUS REFLEX

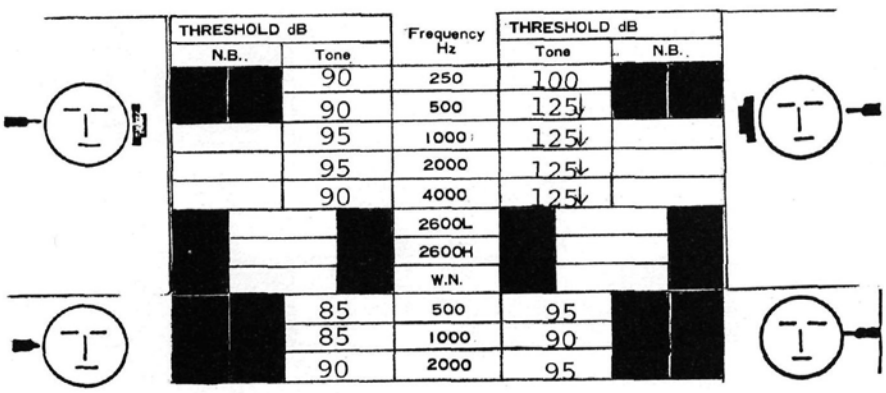


Fig. 8 BRAIN STEM LESION (suspected) (Case Ⅶ)

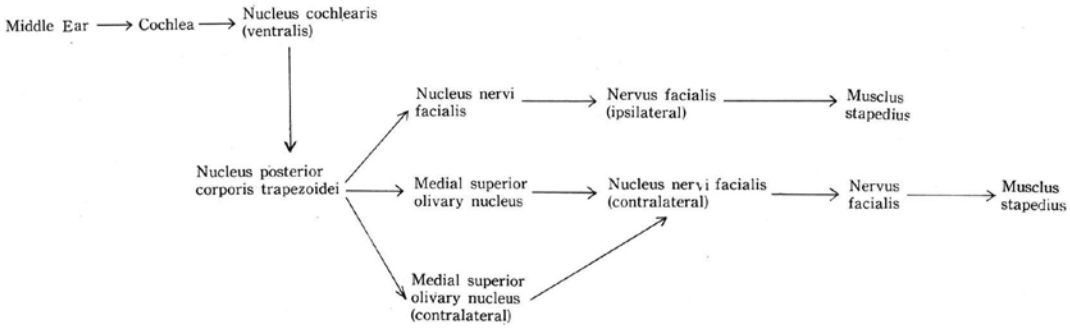


Fig. 9 MECHANISM OF STAPEDIAL REFLEX (Borg[3])

心路が顔面神経を介して水平部より分岐するという解剖学的根拠に基づくためである。すなわち，顔面神経麻痺でアブミ骨筋反射が消失している場合，その障害部位はいわゆる suprastapedial lesion と断定でき，筋反射があれば infrastapedial lesion と考えられる[7]。さらにアブミ骨筋反射の回復までの期間と麻痺の回復率とは高い相関関係を示し，3週間以内で81%の完全治癒率を示し，4週～4か月以内で 55%であり，4か月を経て回復したものはわずか25%で，アブミ骨筋反射が早く回復すればするほど麻痺の回復が良好であるという[8]。

(d) 脳幹部における障害

アブミ骨筋の反射路は脳幹において蝸牛核，上オリーブ核，顔面神経核などを通過するので，これらの部位の障害においてもアブミ骨筋反射の欠如がおこる。それで，反対側音刺激によるアブミ骨筋反射測定と同側音刺激によるアブミ骨筋反射測定とを組み合わせることにより，髄外腫瘍と脳幹部髄内腫瘍とを鑑別することができ，脳幹における反射経路の障害は診断可能である[5]。脳幹障害では，両耳ともに同側刺激で反射がみられるが，反対側刺激ではみられない[9]。また，Lehnhardt らは，脳幹における蝸牛神経核と顔面神経核の中間経路の障害部位による反射の欠如の型を詳細に説明している[10]。すなわち，Fig.10 は脳幹での障害部位と反射の型を模式的に表わしたものであるが，このように反射経路の障害部位を簡略にまとめてあるので理解しやすく，障害部位の推定に役立つであろう。

以上のようにアブミ骨筋反射の欠如はいろいろな病変において起こることがわかる。

伝音性難聴においては，大部分でアブミ骨筋反射が欠如するが，Tympanogram，Impedance を測定することにより，鼓膜所見のない伝音性難聴の鑑別診断が可能となることが多い。我々の症例でも伝音性難聴のある耳からアブミ骨筋反射は得られず，原因による特徴はなかった。

感音性難聴においては，聴力が比較的良く保たれているにもかかわらず，アブミ骨筋反射が欠如するのは聴神経腫瘍の場合にみられ，内耳性難聴では正常耳とほぼ同じレベルで得られるので，後継路性難聴を鑑別するのに重要である。反射が得られる聴神経腫瘍では，stapedial reflex decay が陽性となることがあり，アブミ骨筋反射欠如と共に重要な所見である。当耳鼻咽喉科においては，聴神経腫瘍の早期例がなく，内耳性難聴の例を報告したが，Metz 法で補充現象陽性所見が得られ，他の検査法（Bekesy，D.L.，S.I.S.I.）と一致した結果であり，Metz 法は他覚的補充現象検査として充分利用できる。

顔面神経麻痺例では，当初SRが得られず，障害部位はアブミ骨筋より上位であることが推定された。アブミ骨筋反射は一カ月後には高値ながら出現し，4か月後には正常範囲のレベルまで回復している。SR が1か月後に出現したので予後は良いであろうと考えていると，4か月後にはアブミ骨筋反射も顔面神経麻痺も完全に回復したのである。このようにアブミ骨筋反射域値測定は，顔面神経麻痺の局在診断，予後判定に重要である。

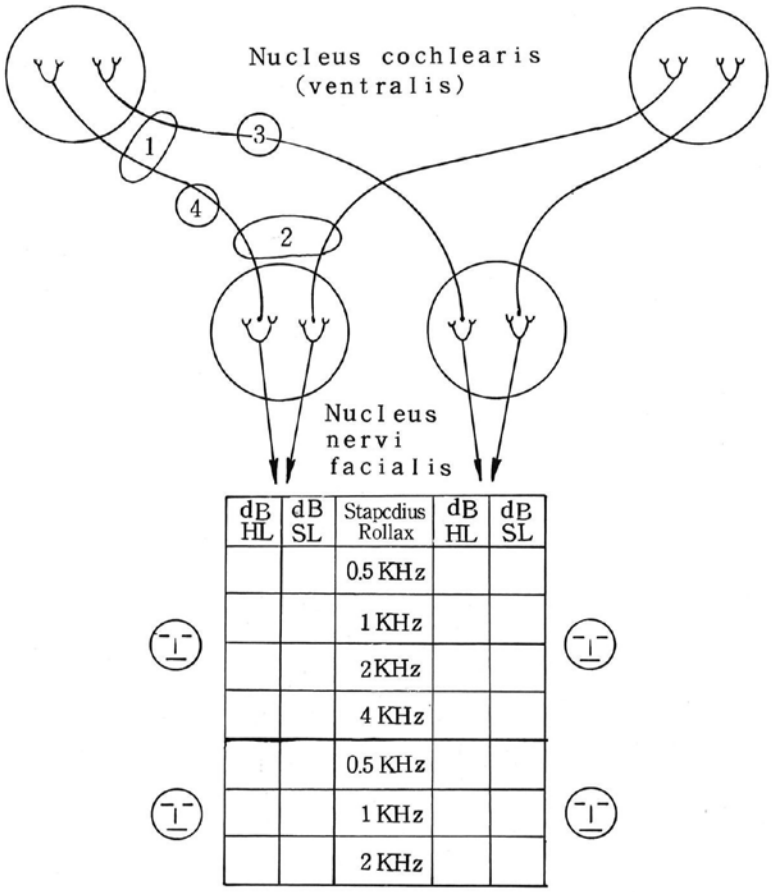


Fig. 10 ABSENT TYPES OF STAPEDIAL REFLEX IN THE BRAIN STEM LESIONS (Lehnhardt [10])

脳幹における症例では，Jerger ら[9]が主張するような水平型のパターンは現在までのところ琉大耳鼻咽喉科では認められていない。しかし，顔面神経麻痺も伝音性難聴もないのに，右耳から反射の得られないパターンが1例あった。また，左耳で反対側性のみに反射が一時欠如したパターンが1例あった。Lehnhardt ら[10]の説によると，前者は脳幹における顔面神経核附近の障害，後者は脳幹右側のより midline 近くの障害であることが推定できたが，診断は確定されていない。脳幹部における反射の欠如は，他の臨床像と結びつけてのみ評価されるべきであり，同側性，反対側性に同じ耳で反射が欠如している型は中耳に軽度の変化があるだけでも類似した型が得られるし，症例Ⅶのように再検査の際反射が得られた例もあるように，その取り扱いは慎重にするべきであると思われる。

おわりに

インピーダンス・オージオメトリーの一検査法であるアブミ骨筋反射域値測定において，反射の欠如の意義を文献的にまとめ，該当する症例を報告し，若干の考察を加えた。

本論文の要旨は，第9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，日耳鼻77，183－198，1970．
(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，耳鼻咽喉科45，1009－1019，1973．
3) Borg. E. : On the neuronal organization of the acoustic middle ear reflex. A physiological and anatomical study. Brain Res. 49, 101-123, 1973.
(4) 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・Audiology (Japan) 17，162－171，1974．
(5) 神崎仁：インピーダンス・オージオメトリーの理論と実際，第80回日本耳鼻咽喉科学会研修会テキスト，16－22，1979．
(6) 神崎仁，大内利昭，斎藤瑛，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の診断的意義 Audiology (Japan) 20，103－109，1977．
(7) 大野吉昭：外耳道圧変化測定による音響性耳小骨筋反射に関する臨床的研究，日耳鼻73，1－11，1970．
(8) 小池吉郎，木村洋，北条和博：アブミ骨筋反射からみた末梢性顔面神経麻痺の予後，耳鼻咽喉科49，9－13，1977．
9) Jerger, S., Jerger, J. : Diagnostic value of crossed vs uncrossed acoustic reflexes. Arch. Otolaryngol. 103, 445-453, 1977.
10) Lehnhardt, E., Bettmer, R.-D., Becker, D. : Zum diagnostischen Wert der ipsilateral ausgelosten Impedanzänderung des Trommelfells. Laryng. Rhinol. 56, 683-694, 1977.

Abstract

THE SIGNIFICANCE OF THE ABSCENCE OF STAPEDIAL REFLEX AND ITS PRACTICE

Chikako KIYUNA, Yumiko SHIKINA and Yutaka NODA

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

The measurement of stapedial reflexes using an impedance audiometry is useful for a clinical diagnosis of neuro-otology.

The stapedial reflexes are abscent in the lesions of the stapedial arc, for example, middle ear dysfunction, sensorineural hearing loss, retrocochlear lesions, and facial palsy.

W e have concluded the significance of the abscence of the stapedial reflex from the literatures and investigated the actual cases of our otological clinic.

The stapedial reflexes were abscent in the middle ear dysfunctions, for example ossicular discontinuity, otosclerosis, tympano-sclerosis, serous otitis media, Eustachian tube insufficiency, etc.

The measurement of stapedial reflex in sensori-neural hearing loss is useful for an objective test of recruitment phenomenon and also for a differential diagnosis of cochlear disorder from retrocochlear one.

Further it seemed to make a topographic diagnosis of facial palsy and decide its prognosis.

However, we must notice that the diagnosis must not be made only with the findings of impedance audiometry, but with other clinical findings, especially in brain stem disorders.

(Ryukyu Univ. J. Health Sci. Med. 2(4))