梅毒反応が陽性であった感音 難聴例の蝸電図所見

長崎大学医学部耳鼻咽喉科

大沢 広秀, 隈上 秀伯, 西田 裕明
森内 晴美, 馬場 正明

はじめに

内耳梅毒はスピロヘータによる血行性内耳炎あるいは第8脳神経炎である。蝸牛と前庭症状が種々組合わされて出現する。

難聴に関しては多くの例が両側性に徐々に進行するもの、急激に発症するもの、変動するものなどいろいろ認められる¹⁾。

近年、内耳の電気現象として、蝸牛神経複合活動電位 (AP)、蝸牛マイクロフォン電位 (CM)、加重電位 (SP) がヒトからも記録されるようになった。

今回、われわれは内耳梅毒症例に蝸電図検査を行ない、その聴力の予後と内耳病態について検討したので報告する。

対 象

1976年から1980年までの5年間に長崎大学耳鼻科外来を訪れた梅毒反応陽性で両側性の感音難聴を伴った10例 (16耳) を対象とした。

各症例の梅毒反応所見は表のごとくである (表1)。

表1. 症例の血清および髄液の梅毒反応所見と実質性角膜炎の所見を示す。

	Blood Serum		CSF		Keratitis
	Ogata	VDRL	TPHA	TPHA	
Case 1. Y.U.36.F.	++	+	+	not done	-
Case 2. N.D.41.F.	+	+	+	+	+
Case 3. T.U.42.M.	-	+	+	+	+
Case 4. Y.T.66.F.	-	++	+	-	-
Case 5. F.N.41.F.	-	-	+	not done	+
Case 6. N.K.69.F.	+	+	+	+	-
Case 7. H.I.74.F.	+	+	++	not done	+
Case 8. S.N.68.F.	++	++	+	not done	-
Case 9. E.Y.56.F.	+	+	+	+	-
Case 10. K.O.74.F.	+	+	+	-	-

方 法

被検者はシールドした防音室内のベッドに仰臥位とし、鼓室内誘導法にて記録した。活性電極として針電極 (0.2mm 直径) を鼓室岬におき、同側耳垂に不関電極を、鼻根部に接地電極をおいた。

刺激音は刺激信号発生装置 (Function Generator 456, 菊水電気) からオーディオメータの attenuator (リオン) を通し、更に音響増幅器 (Pioneer Model SA-710)

表2. 症例の治療前の蝸電図所見と治療後の聴力改善+, 関係を示す。

聴力正常例の 4kHz クリックによる刺激強度90dB における AP の出力電位は 30μV, 0.5kHz, 4kHz の CM の出力電位はともに 30μV 程度であり、-SP・AP 比は 20% 以内である。

	APμV	-SP/AP%	CMμV (4KHz)	CMμV (0.5KHz)	Hearing Improvement
Case 1. Rs	5.5	140	3.4	25.0	+
Case 2. Rs	10.8	40	1.8	5.6	+
Ls	0.8	46	0	1.6(*)	-
Case 3. Rs	10.4	46	0.3	21.9(*)	+
Ls	1.1	0	1.1(*)	6.3	-
Case 4. Rs	3.0	43	2.8	0	-
Ls	0	0	0	0	-
Case 5. Rs	9.4	53	1.6	1.3	-
Ls	8.7	58	3.0	1.2	-
Case 6. Ls	13.3	25	2.8	2.8(*)	-
Case 7. Rs	0	0	5.0	2.0	-
Case 8. Rs	2.3	19	1.8	0	-
Ls	9.5	16	2.8	3.4	-
Case 9. Rs	1.5	0	1.4(*)	0.8(*)	-
Case 10. Rs	1.4	38	1.6	1.4	-
Ls	1.0	15	1.8	1.0	-

(*) at 80dB
all of other cases at 90dB

で増幅し、スピーカ (Onkyo HM-450A) から発生させた。検査音は AP・SP の測定には 4kHz one cycle の click を用いた。

CM の測定には 4kHz では持続時間 3msec, 0.5kHz では 6msec とし、立上り下り時間 1msec の tone burst を用いた。

音刺激間隔は AP・SP の測定では 210msec, CM の測定では 110msec とした。

スピーカは検査耳より 50cm 側方に置き音刺激を与えた。

音の強さの標示は聴力正常者の 4kHz クリックに対する聴取域値を 0dB とした。

前置増幅器 (AVB-9, 日本光電) を用い、周波数帯域を AP・SP および 0.5kHz の CM 測定には 15Hz~4kHz とし、4kHz の CM 測定には 15Hz~10kHz に設定した。反応加算解析装置 (Signal processor 7TO7A, 三栄測器) を用い、解析時間は AP・SP および 4kHz CM の測定には 10msec, 0.5kHz CM の測定には 20msec とし、得られた反応波形を X-Y レコーダにて記録した。

われわれの聴力正常者の蝸電図検査では 4kHz クリックによる刺激強度 90dB における AP の出力電位

は平均 $30\mu\text{V}$ であり、0.5kHz 及び 4kHz の CM 反応域値は夫々 40dB, 50dB 程度であり、90dB における出力電位は共に $30\mu\text{V}$ 程度である。また -SP・AP 比は正常平均値が 22% であるので、30% 以上のものを dominant-SP とした。

成 績

対象とした 10 例 16 耳についての蝸電図と聴力変動との関係 (ステロイド投与後の) は表 2 のごとくである。

聴力改善を示したものが 3 例 3 耳に認められた。他の症例はすべて聴力不変であった。

聴力改善を示した 3 耳は dominant negative SP²⁾ を有し、また AP・CM の電位も比較的良好であった。一方、聴力不変例においては AP, CM, SP ともに電位が低いものあるいは無反応のもので、聴力改善例との間には明らかな差が認められた。

以下各々の代表例を示す。

症例 1. Y. U. 36 歳、女性

1979 年 10 月 17 日より両耳鳴出現。10 月 21 日より右難聴をきたす。10 月 22 日には左難聴をきたす。眩暈なし。10 月 25 日検査。

血清梅毒反応陽性。角膜炎なし。方向交代性上向性

図1. 症例1.の右耳の蝸電図所見。

dominant-SP を認め、-SP/AP は 140%。0.5kHz の CM 反応は比較的良好。ステロイド投与後約 20dB の聴力改善がみられる。

眼振を認める。温度刺激反応良好。聴力は両側対称性の高音漸傾型感音難聴を示す。

右耳の蝸電図所見は90dBの強刺激におけるAPの出力電位は $5.5\mu\text{V}$ と低いが、 $-\text{SP}\cdot\text{AP}$ 比は90dBで140%と非常に大きい。0.5kHzの90dBにおけるCM電位は $25.0\mu\text{V}$ と良好である。しかし4kHzの90dBにおけるCM電位は $3.1\mu\text{V}$ と不良である。

本症例はステロイド投与により左右ともに同程度の低音域の聴力改善が認められた(図1)。

症例2. N.D. 41歳、女性

1977年5月25日より突然左耳鳴、左難聴をきたす。眩暈なし。6月14日検査。

血清梅毒反応陽性。髄液のTPHA陽性。両実質性角膜炎を認める。右向き頭位眼振を認め温度刺激反応は左耳では氷水20ccに無反応、右耳は著明低下。左耳の

聴力像は水平型感音難聴を示した。

左耳の蝸電図所見は刺激強度90dBにおける $-\text{SP}\cdot\text{AP}$ 比は46%と大きい、90dBにおけるAPの出力電位は $0.8\mu\text{V}$ と低く、90dBにおけるCM反応は4kHzでは反応を認めず、0.5kHzでは80dBで $1.6\mu\text{V}$ とともに出力電位が低い。ステロイド投与を行ったが聴力の改善は認められなかった。

1980年3月10日頃より右耳の難聴をきたし聴力像は山型感音難聴を示した。

右耳の蝸電図所見は刺激強度90dBにおけるAPの出力電位は $10.8\mu\text{V}$ と比較的良好で、 $-\text{SP}\cdot\text{AP}$ 比は90dBの刺激強度で40%と大きい。90dBにおけるCM反応は4kHzで $1.8\mu\text{V}$ 、0.5kHzで $5.6\mu\text{V}$ と出力電位は低いがステロイド投与により低音域の聴力改善が認められた(図2)。

図2. 症例2の蝸電図所見。

左耳ではAP, CMともに出力電位が低く、ステロイド治療後聴力改善はみられない。

右耳ではAP・CMともに出力電位が比較的良好で治療後低音域の聴力改善がみられる。

図3. 症例3の右耳の蝸电图所見。

APおよび0.5kHzのCM反応は比較的良好でステロイド治療により低音域の聴力改善がみられる。

図4. 症例3の左耳の蝸电图所見。

APはbroadな波形を示し、APおよび0.5kHz、4kHz CMはともに不良。ステロイド投与後にも聴力改善は認められない。

症例3. T.U. 42歳, 男性

1973年より徐々に左難聴を, 1975年頃より徐々に右難聴をきたす。76年4月頃より眩暈をきたすようになる。4月19日検査。

血清梅毒反応, 髄液のTPHA陽性。両実質性角膜炎を認める。方向交代性下向性眼振を認め, 温度刺激反応は両耳とも低下。聴力は両側ともに山型感音難聴を示す。

右耳の蝸電図所見は90dBにおけるAPの出力電位は $10.4\mu\text{V}$ と比較的良好で, 90dBにおける $-SP \cdot AP$ 比は46%と大きい。0.5kHz, 80dBにおけるCMの電位は $21.9\mu\text{V}$ と良好であるが4kHz, 90dBにおけるCMの電位は $0.3\mu\text{V}$ と低い。一方, 左耳の蝸電図所見は90dBにおけるAPの出力電位は $1.1\mu\text{V}$ と極めて低くbroadな反応波形を示している。 $-SP$ は認めず, 4kHz, 80dBにおけるCMの電位は $1.1\mu\text{V}$, 0.5kHz, 90dBにおけるCMの電位も $6.3\mu\text{V}$ と低い。

本症例はステロイド投与, ペニシリン治療により右耳の低音域の聴力改善を認めたが, 左耳の聴力は不変であった(図3, 4)。

考按ならびに結語

内耳梅毒症例の中には聴力の変動をきたすものがあることは以前より知られている¹⁾。

しかし, 従来は純音聴力像や梅毒反応結果より予後の判定をされていたものが多かった。

今回われわれは本症例の蝸電図所見よりその予後や内耳病態を推定してみた。

症例1, 2, 3の右耳のようにステロイド投与により聴力改善がみられた例の蝸電図所見の特徴はAPの出力電位が良好で, dominant-SPを認め, また0.5kHzのCM電位が比較的良好であることである。

これらの症例では4kHzの高音域のCM反応は不良であり, ステロイド投与によっても高音域の改善を示す例は殆んどみられない。これに対して0.5kHzのCM反応は比較的良好に保たれており治療により低音域の改善が認められた。

メニエール病の聴力水平型を示すものの中にはdominant-SP³⁾⁵⁾が認められ内リンパ水腫の関与が推定されている⁴⁾。従って今回の症例のうち聴力改善を示したものは低音域のかなりの部分の有毛細胞は可逆的障害の状態にあり, また内リンパ水腫の関与が推定される。

一方, AP, CMともに反応が不良である例では有毛細胞, 聴神経も広範囲に不可逆的变化をきたしていると考えられる, このような症例では治療による聴力の改善は少ないものと思われる。

Electrocochleographical Findings in the Cases with Inner Ear Syphilis

Hirohide Osawa, MD., Hidehaku Kumagami, MD.,

Hiroaki Nishida, MD.,

Harumi Moriuchi, MD. and Masaaki Baba, MD.

Department of Otolaryngology, School of Medicine,
Nagasaki University

Pathophysiology and prognosis of hearing acuity in 16 ears of 10 cases with inner ear syphilis were studied by the transtympanic electrode technique of electrocochleography.

The results were obtained as follows:

The improvement of hearing acuity after steroid therapy was obtained at low frequency range on audiogram. These cases showed a well defined AP, a dominant-SP and remarkable CM response at 0.5kHz. It was speculated that there may be endolymphatic hydrops and the reversible change of hair cells at low frequency area of the cochlea.

On the other hand, in the cases showing slight improvement of hearing acuity, both AP and CM responses showed a low out-put potential which suggests a reversible change or organic damage of the hair cells or cochlear nerve.

文 献

- 1) 小松崎 篤, 鈴木淳一, 徳増厚二, 坂田英治, 五島一吉, 野末道彦, 瀬戸口寿一: いわゆる迷路梅毒の臨床的考察。耳喉, **35**; 275-285, 1963.
- 2) 西田裕明, 土肥勝徳, 隅上秀伯: 蝸電図よりみた突発性難聴の病態。耳喉, **49**; 93-104, 1975.
- 3) 馬場正明: 蝸電図よりみたメニエール病の内耳病態, 日耳鼻, **83**; 1028-1035, 1980.
- 4) Schuknecht, H.F.: Pathology of the Ear. 262-266. Harvard University Press, 1974.
- 5) Kumagami, H. and Nishida, H.: Diagnostic Significance of summing potential in sensorineural deafness. ORL, **39**; 139-147. 1977.

(受付 56.7.21)