A CASE OF FRONTAL LOBE CYSTOMA COMBINED WITH IPSILATERAL DEAFNESS

By

I. KIRIKAE M.D. and T. SATO M.D.

*From the Department of Oto-Rhino-Laryngology, Faculty of Medicine,
University of Tokyo*

The authors reported a 32-year-old woman suffered from the cystoma in the left frontal lobe (Fig.3). Her hearing acuity on the same side was impaired with the type of gradual high tone loss by about 40 db (Fig.1-2).

Moreover, when the pressure of the cerebrospinal fluid elevated, the hearing acuities on both sides were temporarily impaired for low tones (Fig.1), that is to say, the hearing of the left ear was impaired for all tones. At the autopsy, the atrophy and the edema of the nerve cells due to the tumor were revealed in the Heschl's gyrus of the left temporal lobe (Fig.4-11).

The bilateral low tone deafness might be due to the transient hydrops of labyrinth and the compression to the trunk of the cochlear nerve, that were induced by the elevated pressure of cerebrospinal fluid, and the high tone deafness on the left side partially might be due to the degeneration of the temporal lobe, which was mentioned above.

The localization of the cerebral acoustic area was discussed from the following fact that the hearing acuity on the opposite side was almost intact in spite of the degeneration of the temporal lobe.

同側性難聴をきたした前頭葉嚢腫の1例

東京大学医学部耳鼻咽喉科学教室

切 替 一 郎 佐 藤 恒 正
キリ カエ イチ ロウ サ トウ ツネ マサ

I. 緒 言

我々は先に典型的な中脳性難聴を伴った松果体腫瘍一例につき、その聴力図、剖検所見より聴覚中枢経路に関して考察を加え、中枢経路には非交叉性線維もかなり存在することをのべた。今回は左側前頭葉嚢腫で同側の難聴を来した症例を報告し、剖検所見よりこの経路の存在を強調するとともに、所謂中枢性難聴の成因について考察したい。

II. 症 例

患者：鶴○茂○，32才，家婦。

〔家族歴，既往歴〕特記すべきものなし。

〔発病及び経過〕昭和21年9月頃より前頭部に突つような感があり、主に左側の耳鳴、頭痛が感じられた。翌年5月より悪心、嘔吐が加わり、耳鳴、難聴、頭痛も増強し、食欲不振となつた。7月末より左側の視力

障害、右側の顔面神経麻痺、歩行障害もおきた。8月末に呼吸困難、次いで痙攣発作がおきたが、経過中、眩暈、発語障害はない。

昭和22年8月23日、東京大学佐々内科教室に入院。同年9月18日に呼吸麻痺のため死亡。

〔主訴〕頭痛、視力障害、歩行障害、嘔吐、左側耳鳴及び難聴。

〔臨床検査所見〕

i) 一般神経学的所見

頭痛は左側後頭部及び両側前頭部に著しい。

脳神経症候：左側嗅覚は脱失。眼症状は V.d.=0.5 (0.6×-0.5D), V.s.=0.5 (n.c.) 瞳孔は左右不同、対光反射は左則やや遅鈍。眼底は鬱血乳頭を示す 眼筋神経 (第Ⅲ, IV, VI神経) は正常。第Ⅴ神経は平時は正常であるが、髄液圧上昇時に第Ⅱ枝の感覚障害をみとめる。

第Ⅶ神経は髄液圧上昇時に左側が軽度麻痺する。その他、Ⅷ（後述）以外のⅤ，Ⅹ，Ⅺ，Ⅻ脳神経は正常。

運動症候：頭位は頸部を左側に回転，傾斜し，前屈することが制限される。双脚起立検査の際，開，閉眼時ともに軽度に動揺する。歩行蹣跚，殊に左方に倒れ易い。鼻指試験拙劣。四肢腱反射は異常ない。病的反射はいずれも陰性。

髄液所見：初圧 470mm 水柱，10cc 排除により終圧

Fig.1 髄液圧 470mm 水柱の時の聴力図

聴器機能検査所見：昭和22年9月9日，髄液圧 470 mm 水柱の場合の検査所見を Fig.1 に示す。聴力図で左耳は平均 40db の水平型の聴力の損失，右耳は平均 30db の低音障り型であり，呟語聴取距離は左耳 2～3m，右耳 6m 以上である。翌日，髄液排除により液圧を 110 mm 水柱に低下せしめて検査した結果は Fig.2 の如くである。即ち聴力図にて左耳は平均 40db の高音漸傾型，右耳は平均 15db の水平型となり，ともに低音部の聴力改善を示し，呟語聴取距離も左耳 5～6m に改善した。又，いずれの場合も両耳ともにリンネ氏法陽性であった。

Tabl. 1 回転刺激による眼球振盪試験成績 (20", 10 回転)

	右方回転	左方回転
持続時間	18"	21"
眼振回数	18 回	33 回
性 状	大 打 性	大 打 性
随伴現象	眩暈(+)悪心(+)	眩暈(±)悪心(-)

110mm 水柱。蛋白反応陰性。

ii) 耳科的症状及び所見

自覚症状：左側耳後部に頭鳴感がおきてから会話音の了解不良。耳鳴はガンガンと鐘の如く連続的にある。

局所々見：鼓膜は両側ともにごく軽度の内陥，濁濁あるのみ。鼻，咽喉頭は正常。ステンベルス氏撮影法で側頭骨に異常はみとめられない。

Fig.2 髄液圧 110mm 水柱の時の聴力図

Tabl. 2 温熱刺激による眼球振盪試験成績 (27°C 20cc)

	右 耳	左 耳
潜伏時間	17"	15"
持続時間	59"	57"
眼振回数	30 回	31 回
性 状	大 打 性	大 打 性
随伴現象	眩暈(+)悪心(±)	眩暈(-)悪心(-)

前庭機能検査所見：自発性眼振はいかなる体位においてもみとめられない。実験的眼振は回転刺激試験，及び温熱刺激試験の結果は Tabl.1 及び 2 の如くで，両耳ともに正常値を示し，瘻孔症状，血管性眼振は何れも出現しない。身体平衡機能検査では，静止時閉眼起立検査で左右特に左方に動揺し，歩行検査では閉眼前進時，左方に偏倚する。偏倚検査では自発性偏倚はなく，回転刺激による実験的偏倚で左右の差をみとめない。

(剖検所見)

i) 肉眼的所見

Fig.3 の如く左側前頭葉外側面に直径 8cm の巨大な

Fig.3 大脳全景(背側より)

腫瘍があり、それを包囲して軟く変質した脳実質部分がある。腫瘍は Heschl 氏回転まで及んでいないが、すぐその前上方まで腫瘍壁が接近しその距離は数 mm の厚さにすぎない。Heschl 氏回転の患側は健側に比してやゝもろい。

ii) 組織学的所見

Kaes-Bechterew 線条のある部位を目標として聴覚

領を定め、左右の対称部分にパール、カルミン染色法及び益田の細胞染色法が施された。

全く同じ操作で処理し、染色した標本であるが、左右間で肉眼的にも著しい差があり、左側は髄質の染り方がうすく、皮質の細胞も色がうすい。層の分れ方も判然としない (Fig.4, Fig.5)。皮質の第3層に Kaes-Bechterew 線条のある所が聴放線 (Radiatio acustica) の終る所と考え、左右間を比較した。

層の分れ方が右側ではかなり整然としているが、左側では注意すれば分けられる程度で殊に第5,6層が乱れている。この部は全体として明るく見え、細胞のかけがうすい (Fig.6, Fig.7)。肉眼で細胞染色標本を見ると、第5,6層が白い層として目立つ。右側ではこのようなことがない (Fig.4, Fig.5)。また右側では第2層から第4層にかけ脳の表面に直角の方向に走る明るい線条が沢山通じている (その一部深い所は聴放線のためか?)。この線維は第5,6層を入れて髄質に達するが、左側ではそれがはつきりしない (Fig.8, Fig.9)。又、細胞染色で第3層の大きな細胞の虎斑のはつきりしない (Fig.10, Fig.11)。しかし、同層深部にある大きな錐体細胞は左右間で特別な変化を示さない。全体として左側は浮腫性になっている。しかし血管周囲の腔所も大きくなっておらず、脳実質の中に特に明るく見える場所もない。

要するに左側では皮質は全体として腫瘍のための圧迫が原因かと思われる重篤な変化を示すが、皮質の中の特定の場所のみが障碍されている様子はみえない。

III. 考 察

脳腫瘍は通常天幕上、及び天幕下腫瘍に分類されるが、その難聴発生率は、腫瘍発生部位により異り、諸家の統計的観察によるとすべて前者に少い (Güttich²⁾, Grahe³⁾, Nylén⁴⁾, 切替⁵⁾, 服部⁶⁾, 森本⁷⁾)。本症例は前頭葉腫瘍で難聴を伴った例であるが、その難聴発生率を諸家の統計からみると、Güttich は9例中3例、Grahe は5例中2例、Nylén は60例中16例、切替は5例中3例、森本は16例中10例に何らかの聴力障害をみとめており決して稀ではないが、その聴力損失度は比較的軽度である。(但し、これらは脳腫瘍患者の無選択標本ではないから、発現率そのものは無意味である)。

脳腫瘍患者の難聴発生機転はその発生部位により異なるが、聴覚中枢及び頭蓋内血管に及ぼす腫瘍の直接及び遠隔作用、ならびに脳内圧上昇に伴う影響が主なものである。しからば前頭葉腫瘍のさいの発生機転はどうであろうか。我々の症例についてこの考察をこゝろみた。

1) 脳内圧の影響について

本症例は髄液圧上昇時に腫瘍側は水平型、他側は低調音障得型の難聴を示し、髄液排除後の正常圧においては腫瘍側のみ高調音障得漸傾型を呈したものである。故に難聴発生機転を二つに分けて、腫瘍にもとづく聴力障得として腫瘍側の高調音障得漸傾型をおこし、更に髄液圧上昇により両側に凡そ 20db の低音障得を附加したものと考えることができる。

脳圧亢進による聴力障得の発生機転としては、迷路内圧、迷路血管、神経幹、中枢経路に及ぼす影響が考えられる。迷路に及ぼす影響に関しては、諸家の意見が異なり迷路水腫を起さないという説 (Marx, Nylén, Alexander, Mygind⁹⁾, 高原¹⁰⁾, 森本), 起すという説 (Fischer), 急激な圧上昇のときのみ変化するという説 (Dunkel¹⁰⁾, Tobeck, Brunner¹¹⁾) がある。本症例は可逆的な両側性の低音障得をきたしたもので、その聴力変化は森本の症例 (宿題報告図表集, No.34, 平野例) と類似である。その他、髄液圧上昇のみで聴力障得の発生することは服部の集計においてもみとめられるが、集計的には全周波数に亘っている。

最近低調音障得型の感音系難聴が注目され (中村¹²⁾, 切替, 渡辺¹³⁾) の典型的メニエル氏病 (第I型) 56例中 13例にみとめられているが、その発生機転に関して定説がない。内耳圧の増減のみによつては、中耳、内耳の音響伝導に殆んど変化をみとめないことが、Békésy¹⁴⁾により報告されているが、本例の如く可逆的に低調音障得を示す事実は、Mygind の Labyrinthosis, Williams¹⁵⁾ の“眩暈のない内リンパ水腫”の概念を参考にすると、この聴力型から考えて迷路水腫の存在を否定することは出来ない。

Güttich は脳内圧上昇時の難聴の原因として迷路水腫の発生を否定し、神経幹、中枢経路皮質中枢に加わつた脳内圧の影響とみなした。本例は髄液圧上昇時に三叉神経第二枝の感覚障得及び左側顔面神経の軽度麻痺を訴えたが、その侵襲部位として神経幹が最も考えられ、同様の機転が第八神経に及んだことも考慮しうる。即ち上述の低音障得は髄液圧上昇に伴う一過性の迷路水腫 (Zangemeister¹⁶⁾ の Labyrinthdystonien) か、蝸牛神経幹の圧迫によるものであろう。

2) 聴皮質中枢の局在について

大脳半球腫瘍例で聴覚障得を伴う場合に、それがいずれの側に発現するかについては報告者によつて一定の傾向がなく、その発生機転が決して単一ならざることを物

Tabl. 3 前頭葉腫瘍の局在と難聴発生側との関係 (数字は例数)

	患側	健側	両側			難聴発生率
			患>健	患=健	患<健	
Güttich (1934)	0	1	1	0	1	3/9
Nylén (1939)	3	3	8			14/55
切替 (1951)	1	0	1	1	0	3/5
森本 (1955)	2	0	6	5	1	14/23

語っている。前頭葉腫瘍については Tabl.3 の如く、切替、森本の報告によると患側がやゝ多い。

本症例もまた、患側の高調音障得漸傾型を示し、組織学的検索の結果同側の側頭葉に圧迫萎縮をみとめたものである。しかし難聴の原因をすべてこの組織像に結びつけることは、腫瘍の遠隔作用によつて聴神経幹を圧迫していたことを否定することが出来ないで困難である。強調すべきは、このような聴中枢の変化があるにもかかわらず反対耳に高度の難聴をみとめないことである。

皮質聴中枢の局在については種々の説があるが、著者らは Heschl 氏回転において Kaes-Bechterew 線条を目標として定めた (小川¹⁷⁾)。これは Economo, Koskinas の TC, TB 野, Brodmann の 41, 42 及び Flechsig 及び Pfeifer の聴中枢に相当し、聴覚印象野としてみとめられる比較的狭い部分である (平沢, Crinis¹⁸⁾)。

この部位の変性にもかかわらず反対側耳に軽度の難聴しかみとめないことは、上述の低音障得の原因として髄液圧が両側の皮質聴中枢を圧迫した程度ではおこらないことを示す。逆に聴力型の差異から左側の恒常的な高調音障得は左側皮質聴中枢の侵襲によることを否定しえない。先に著者らは松果体腫瘍の聴力図と剖検所見より、聴覚中枢経路に同側支配線維のかなり存在することを想定したが、この事実からも裏付けられる。中枢経路における交叉、非交叉の線維は機能的に同価値とみなされているが (森本, 兵²⁰⁾, Tunturi²¹⁾ は犬で同側皮質聴領は反対側よりも複雑な音高感受図を有することを示しており、本症例の組織像を聴力障得の一因とみなし得るならば、この聴力図からも皮質における同側支配をみとめることができよう。

反対側耳に軽度の難聴しかみとめなかつたことは、大脳皮質聴領は音高感受に不要と云う条件反射を用いた種々の実験 (Allen, Neff²²⁾, Meyer 及び Woolsey) に

Fig. 4

健側大脳聴覚領，益田染色，肉眼。
(Fig.5 と対照)

The cerebral auditory area of normal side. Masuda's stain. Unmagnified. (Control to Fig.5)

Fig. 5

同じく患側。髓，皮質ともに染色性わるく，第5,6層は白い線として目立つ。

The same of tumor side. The whole section has not been satisfactorily stained and the layers 5 and 6 are seen just like a white line.

Fig. 6

Fig. 4 の皮質部分の拡大，12倍 (Fig.7 と対照)

The same to Fig.4 $\times 12$. (Control to Fig. 7)

Fig. 7

Fig. 5 の皮質部分の拡大。各層は不鮮明。細胞の柱状排列はみられない。

The same to Fig.5. Each layer has been obscured and the columnar lining of cells disappeared.

Fig. 8

同じく健側，パール，カルミン染色。
12倍 (Fig.9 と対照)

The same of normal side. Pal-Carmin's stain. $\times 12$. (Control to Fig.9)

Fig. 9

同じく患側。第5,6層の聴放線は不鮮明。

The same of tumor side. The radiatio acustica of the layers 5 and 6 has been obscured.

Fig. 10

同じく健側，第3層の錐体細胞。益田染色。
540倍。(Fig.11 と対照)

The same of normal side. The pyramidal cells in the layer 3. Masuda's stain. $\times 540$. (Control to Fig.11)

Fig. 11

同じく患側。第3層の錐体細胞。虎斑物質はやゝ不鮮明。

The same of tumor side. The pyramidal cells in the layer 3 in which the tigroid substance is indistinct.

適合するが、条件反射そのものに疑義があるため、これらの結果を直ちに適用することは不可能である。この事實は、従来より聴覚領を拡大し例えば Brodmann の如く前横側頭回よりもはるかに広い範囲に亘り、左右の聴放線の投射部位が異なるとみなすことも出来よう。

以上、脳腫瘍によつておこる難聴は複雑な要因によるものであることが分り、本症例においても決定的な判断を下すことは出来なかつたが、一個のデータとして将来に資することがあろうと、こゝにあえて報告した。

IV 結 論

32才の家婦。左側前頭葉囊腫。生前、左耳に 40db の高調音障碍漸傾型難聴を、右耳に 15db の水平型難聴を呈し、髄液圧上昇時には一過性に左耳は水平型となり、右耳には低調音障碍型の難聴があらわれた。

剖検所見として、左側々頭葉の Heschl 氏回転に腫瘍のための圧迫萎縮、細胞の浮腫をみとめた。

難聴の発生機転として、髄液圧上昇時に示した両側の低調音障碍は、一過性の迷路水腫か、蝸牛神経幹の圧迫によるものであり、同側の高調音障碍の一因は側頭葉の変性によるものと論じた。

また、側頭葉の変性にかゝらわず反対耳の聴力障碍は軽度であつたことから、大脳皮質聴領の局在に関して論じた。

文 献

- 1) 切替一郎, 佐藤恒正: 中枢性難聴をきたした松果体腫瘍の一例, 日耳鼻, 60; 1357~1362, 1957.
- 2) Güttich, K.A.: Otologische Erfahrungen bei der Untersuchung von Hirntumoren. Zt. f. Hals- usw. heilkunde. 36; 78~164, 1934.
- 3) Grahe, K.: Erfahrungen der Oto-rhinologischen Hirntumorendiagnostik auf Grund verifizierter Fälle. Zt. f. Hals- usw. heilkunde. 36; 170~198, 1934.
- 4) Nylén, C.O.: The oto-neurological diagnosis of tumours of the brain. Acta Otolaryng. Suppl. 33, 1939.
- 5) 切替一郎他: 中枢性難聴について—脳腫瘍による聴覚中枢及び伝導路の変性—, 日耳鼻, 54; 総会号, 1951.
- 6) 服部浩: 聴覚の臨床的研究, 耳鼻臨床, 47; 663~690, 1954.
- 7) 森本正紀: 脳腫瘍の耳科学的研究, 日耳鼻, 58; 総会講演集, 1955.
- 8) Mygind, S.H.: The function and the diseases of the labyrinth (Lecture on aural medicine). Acta Otolaryng. 41; 235~321, 1952.
- 9) 高原滋夫: 脳腫瘍による聴器障碍に関する実験的研究,

- 大日耳鼻, 43; 275~302, 1937.
- 10) Dunkel, G.: Pathologische Histologie des inneren Ohres bei erhöhtem Hirndruck. Experimentelle Untersuchungen. Zbl. f. Hals- usw. heilkunde. 14; 342, 1930.
- 11) Brunner, H.: Otologische Diagnostik der Hirntumoren. Urban & Schwarzenberg, 1936.
- 12) 中村賢二: 低調音障碍型を示す感音系難聴に関する研究—症例とその発生機序に関する一考察—, 日耳鼻, 58; 1269~1279, 1955.
- 13) 切替, 渡辺, 中村: メニエール氏症候と難聴の問題, 耳鼻咽喉科最近の進歩, 1956.
- 14) Békésy, G.v.: The vibration of the cochlear partition in anatomical preparations and in models of the inner ear. J. Acoust. Soc. Amer. 21; 233~245, 1949.
- 15) Williams, H.L., Horton, T. and Day, L.A.: Endolymphatic hydrops without vertigo. Its differential diagnosis and treatment. Arch. of Otolaryng. 51; 557~581, 1950.
- 16) Zangemeister, H.E.: Innenohr- u. zentrale Schwerhörigkeiten. v. Zöllner, F.: Audiologie. 1954.
- 17) 小川鼎三: 脳の解剖学, 南山堂, 1953.
- 18) 平沢興: 内耳神経中枢及び経路, 日本耳鼻咽喉科学全書, 第1巻, 第1冊.
- 19) Crinis, M.D.: Anatomie der Hörrinde. Berlin, 1934.
- 20) 兵昇: 中枢性感音系障害の細別診断の可能性に就いて, 一蝸牛神経中枢線維の交叉様式の観点より. 耳鼻咽喉科最近の進歩, 1956.
- 21) Tunturi, A.R.: A difference in the representation of auditory signals for the left and right ears in the iso-frequency contours of the right middle ectosylvian auditory cortex of the dog. Amer. jour. physiol. 168; 712~727, 1952.
- 22) Neff, W.D.: Neural mechanism of hearing: Some experimental studies of the auditory nervous system. Laryngoscope. 61; 289~295, 1951.

擧筆にのぞみ、本症例の検案を許され種々御助言を賜つた美甘内科栗本博士に感謝する。

また本報告中の脳の剖検所見並びに組織学的検査は東京大学解剖学教室小川鼎三教授並びに順天堂大学解剖学教室益田栄教授の御協力によるものであることを記して深く感謝の意を表する。

(原稿到着=昭和33.1.14日)