

症例報告

Intracranial subfrontal schwannoma の 1 例

—放射線学的特徴について—

佐藤晴彦 財津 寧 山本清二*

Radiological Findings of Intracranial Subfrontal Schwannoma: A Case Report

by

Haruhiko Sato, M.D., Yasushi Zaitu, M.D., and Seiji Yamamoto, M.D.*

from

Department of Neurosurgery, Aoyama General Hospital, and

*Department of Neurosurgery, Hamamatsu University School of Medicine

We report a case of intracranial subfrontal schwannoma. A 27-years-old male suffered from a headache and visual disturbance. Neurological examination revealed left-sided anosmia and choked discs bilaterally. The patient had no pigmentation of von Recklinghausen's disease. Pre-contrast computed tomography (CT) showed a low-density mass about 8cm in diameter in the left frontal region. Axial T2-weighted magnetic resonance imaging (MRI) revealed a hyperintensity mass in left anterior cranial fossa, with a deflecting falx to the right, and peritumoral cerebrospinal fluid collection and minimum surrounding edema. Sagittal T1-weighted MRI with Gd-DTPA enhancement showed a heterogenously enhanced mass without dural tail. No lesions were noted in the nasal cavity. The tumor was totally resected. Histological examination revealed schwannoma.

Among the reported 14 cases of subfrontal schwannomas, only 7 were fully located in the intracranial cavity without any relation to von Recklinghausen's disease. Most of them were preoperatively diagnosed as olfactory groove meningioma, since it is the most common tumor in the anterior cranial fossa. We reviewed radiological images of previously reported cases and our own, and found some valuable findings to diagnose intracranial subfrontal schwannomas.

Anterior floor changes on X-ray films and tumor stains on cerebral angiograms were rarely noted. CT showed low or iso-density on pre-contrast scans and high-density on post-contrast scans. MRI demonstrated hypointensity on T1-weighted image (WI) and hyperintensity on T2 WI. Gd-DTPA enhanced the tumor heterogenously rather than homogenously. No dural tail signs were seen. The angle between the tumor and anterior cranial base was acute. Some of these findings resemble those of acoustic neurinomas. Moreover, intracranial subfrontal schwannomas grew asymmetrically unlike olfactory groove meningiomas.

To make differential diagnosis between intracranial subfrontal schwannoma and olfactory groove meningioma, we emphasize: 1) subfrontal schwannomas occurred at a relatively younger age; 2) radiological findings, especially no dural tail sign, an acute angle between the tumor and the anterior cranial base, asymmetrical growth, and absence of tumor stain, are important, and; 3) we should keep in mind that schwannoma grows even in the frontal base.

(Received September 4, 1998; accepted November 16, 1998)

Key words : subfrontal schwannoma, magnetic resonance imaging (MRI), differential diagnosis

Jpn J Neurosurg (Tokyo) 8 : 539-543, 1999

宝美会総合青山病院脳神経外科〔連絡先：佐藤晴彦，〒433-8558 浜松市三方原町3453 聖隷三方原病院脳神経外科〕

Address reprint requests to: Haruhiko Sato, M.D., Department of Neurosurgery, Seirei Mikatahara General Hospital, 3453 Mikatahara-cho, Hamamatsu-shi, Shizuoka 433-8558, Japan

*浜松医科大学脳神経外科

はじめに

schwannoma は頭蓋内腫瘍の約 8% を占め、その多くは vestibular nerve をはじめとした major cranial nerve に関連して生じる¹²⁾。subfrontal schwannoma としての報告は今まで 14 例を数えるが、頭蓋内に発育した intracranial subfrontal schwannoma は本症例を含めても 8 例にすぎない。全摘出可能な腫瘍であるが、多くは術前に嗅窩部髄膜腫と考えられている。そこでわれわれは intracranial subfrontal schwannoma の放射線学的所見をまとめ、髄膜腫との鑑別可能な特徴を見出したので報告する。また、議論の残る発生母地についても言及する。

症 例

患 者：27 歳，男性

主 訴：頭痛，視力障害

家族歴：von Recklinghausen 病なし。

既往歴：特記すべきものなし。

現病歴：1997 年 7 月，約 1 週間前から起床時に頭痛が起り，物もかすんで見えるようになったため来院した。

入院時所見：左嗅覚消失。両側うっ血乳頭で，視力は右 0.6，左 0.8 であった。皮膚に色素沈着を認めたが，精神発達遅滞はない。

神経放射線学的所見：単純 CT では左前頭部に最大径 8 cm の low-density mass がみられ，造影 CT では辺縁は強く，内部は不均一に造影された。T1 強調 MRI で腫瘍は hypointense (Fig. 1)，T2 強調 MRI では hyperintense であり，前頭葉との間に peritumoral CSF collection がみられた (Fig. 2)。T1 強調造影 MRI の矢状断では腫瘍は前頭蓋底に接して頭蓋内にあり，鼻腔内への浸潤はなく，CT 同様辺縁は強く，内部は不均一に造影された (Fig. 3)。単純 X 線像での前頭蓋底の骨変化はなく，脳血管写で tumor stain もなかった (Fig. 4)。

非典型的な画像所見ではあったが，olfactory groove meningioma の術前診断で手術を行った。

手術所見：両側前頭開頭を行い，開放した前頭洞は焼灼処理をした。硬膜を切開すると左前頭蓋底を占める腫瘍が現れた。矢状洞を切離して，硬膜下クモ膜外の黄色で比較的固い腫瘍を内減圧を繰り返しながら切除した。腫瘍は olfactory groove で硬膜に付着していたが，ethmoid sinus には浸潤せず，左嗅神経との癒着もなかった。左側脳室の前角が開放されたが，腫瘍を全摘できた。腫瘍付着部と前頭洞を骨膜で被い手術を終えた。術後新たな神経障害はなく，10 日後に退院した。

組織学的所見：H.E.染色では hyperchromatic で irregular な形をした核をもつ紡錘状の細胞がみられ，一部に palisading を形成していた (Fig. 5)。S-100 蛋白に陽性であった。これらの所見より schwannoma と診

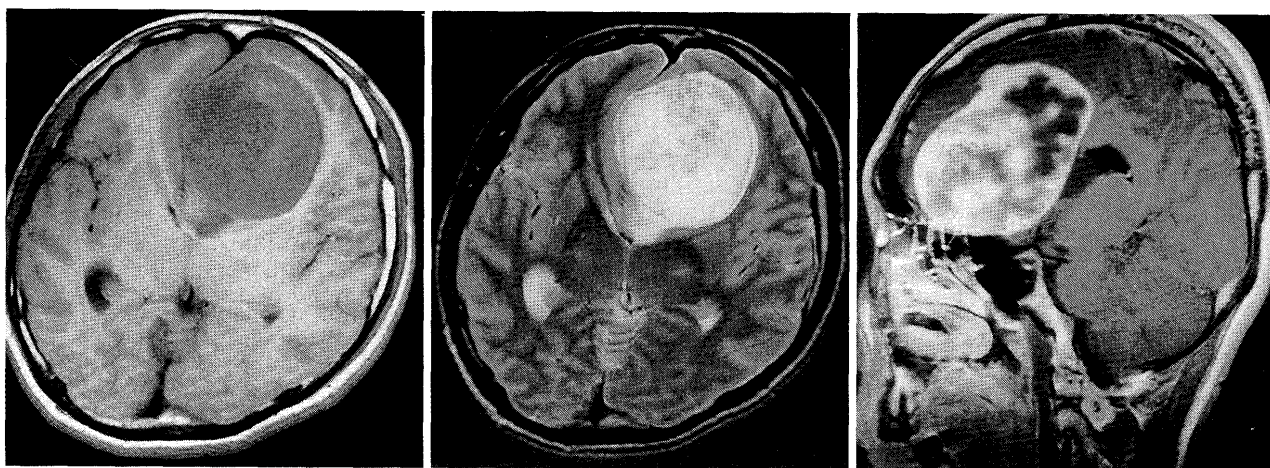


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 1 Axial T1-weighted magnetic resonance imaging (MRI) showed a huge hypointense mass in left anterior cranial fossa, with a deflecting falx to the right.

Fig. 2 Axial T2-weighted MRI showed a hyperintense mass with minimum surrounding edema. Peritumoral cerebrospinal fluid collection was seen.

Fig. 3 Sagittal T1-weighted MRI with Gd-DTPA enhancement revealed a heterogeneously enhanced mass without dural tail. There was no lesion in the nasal cavity. The angle between the tumor and the anterior cranial base was acute.

断した。

考 察

前頭蓋底の schwannoma は small neurinoma of left olfactory bulb として 1903 年に報告され¹⁴⁾，以後 olfactory groove schwannoma，あるいは最近では subfrontal schwannoma と記述され，今までに 14 例の報告がある。初めの 3 例は von Recklinghausen 病に関連した剖検例であり³⁾⁹⁾¹⁴⁾，その後の 11 例は手術例である。この中には前頭蓋底と鼻腔内，または眼窩内にまたがるも

のが 4 症例あり²⁾⁴⁾⁸⁾¹⁴⁾，von Recklinghausen 病に無関係で頭蓋内に発育した intracranial subfrontal schwannoma の報告は本症例を含めても 8 例^{5)6)11)13)15)~17)}にすぎない。ちなみに，鼻腔，副鼻腔原発の schwannoma の報告は 80 例以上ある。この 8 例からは比較的若年者の男性に多い傾向が見受けられる。

intracranial subfrontal schwannoma のほとんどは術前には嗅窩部髄膜腫と考えられている。中には病理診断でも困難な症例もあるが¹⁾⁷⁾，われわれの場合も同様に，多くは発生頻度の違いによるもので，放射線所見で積極的に診断した結果とは思われない。Table 1 に 12 例の放射線所見を示す。これらの所見と聴神経鞘腫と後頭蓋窩髄膜腫との MRI 上の鑑別点¹⁰⁾を参考にして intracranial subfrontal schwannoma の診断の補助となる放

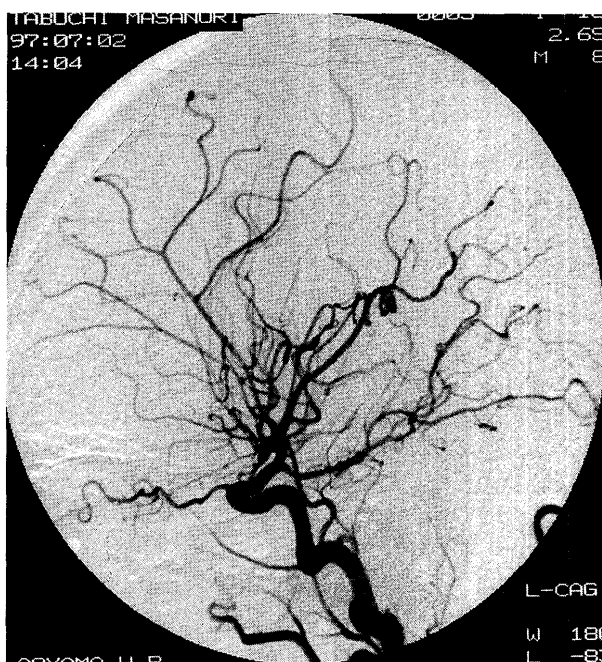


Fig. 4 Left carotid angiogram demonstrated left frontal space taking lesion without tumor stain.

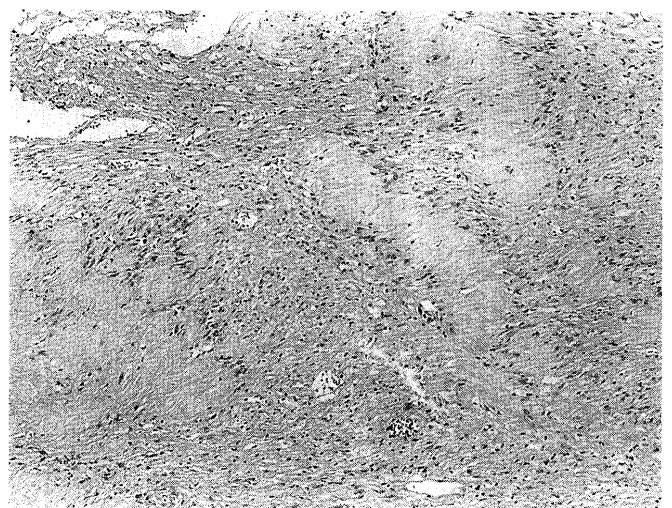


Fig. 5 Hematoxylin and Eosin stain showed palisadings composed of hyperchromatic, irregular nuclei and compact elongated cells. (×25)

Table 1 Summary of 12 cases of subfrontal schwannomas without von Recklinghausen's disease

| Case | Year | Age | Sex | X-ray ant. fl. change | CAG tumor stain | CT pre/post-contrast | MRI intensity/enhancement | Location |
|------------------------------------|------|-----|-----|-----------------------|-----------------|----------------------|-----------------------------|----------------|
| Strum, et al ¹⁵⁾ | 1968 | 27 | M | | no | (-) | (-) | cranial, nasal |
| Viale, et al ¹⁸⁾ | 1973 | 22 | M | no | no | (-) | (-) | cranial |
| Harano, et al ⁵⁾ | 1974 | 26 | F | no | no | (-) | (-) | cranial |
| Ulrich, et al ¹⁶⁾ | 1978 | 19 | M | (-) | no | (-) | (-) | cranial |
| Vassilouthis, et al ¹⁷⁾ | 1980 | 17 | M | thinning | no | iso/high | (-) | cranial |
| Maruro, et al ⁸⁾ | 1983 | 44 | F | | no | low/high | (-) | cranial, nasal |
| Sato, et al ¹³⁾ | 1985 | 22 | M | (-) | weak | low/high | (-) | cranial |
| Nagao, et al ¹¹⁾ | 1991 | 63 | F | no | no | iso/high | (-) | cranial |
| Bando, et al ²⁾ | 1992 | 55 | F | | no | mixed/high | hypo on T1-WI/heterogenous | cranial, nasal |
| Harada, et al ⁴⁾ | 1992 | 33 | M | | no | low/high | hyper on T2-WI/heterogenous | cranial, nasal |
| Huang, et al ⁶⁾ | 1997 | 33 | M | (-) | no | (-) | hyper on T2-WI/homogenous | cranial |
| Our case | 1999 | 27 | M | no | no | low/high | hyper on T2-WI/heterogenous | cranial |

ant. fl. change: anterior floor change
ic resonance imaging M: male
T2-weighted image

CAG: cerebral angiography CT: computed tomography MRI: magnet-
F: female (-): not described T1 WI: T1-weighted image T2 WI:

射線学的特徴をまとめてみた。

1. 単純 X 線像

前頭蓋底は菲薄化する場合があるが、hyperostosis はみられない。

2. CT

単純では腫瘍は iso-density に近いものが多く、cystic な部分は low-density となる。造影強度は強い。

3. MRI

T1 強調像では hypointense, T2 強調像では hyperintense となる。Gd-DTPA で腫瘍辺縁は強く造影され内部は不均一の場合もある。附着硬膜 (dural tail) の造影はみられず、腫瘍と前頭蓋底硬膜とが作る角度は acute である。また、周囲の脳に edema が少なく、さらに正中より左右に偏って発育する。

4. 脳血管写

血管偏位はみられるが tumor stain はほとんどない。

以上の中では少数ではあるが MRI の所見が有用である。つまり intensity や造影所見に加え、聴神経鞘腫の場合と同じように dural tail がいないこと、acute angle であることなどは髄膜腫との鑑別点であり¹⁰⁾、さらにほぼ左右対称に発育する嗅窩部髄膜腫に比べ、本腫瘍は左右一方に偏って発育することもわかりやすい。また、脳血管写では腫瘍が大きいわりには tumor stain がほとんどみられないことも特徴的と思われる。

前頭蓋底腫瘍の鑑別診断の中に単に intracranial subfrontal schwannoma を入れておくのではなく、比較的若年者の場合には上記所見を参考にして積極的な診断ができるのではないと思われる。ただし手術に際しては、vascularity が乏しい分だけ髄膜腫に比べ本腫瘍の方が容易であると感じられる。

おわりに

最後に、議論の残る発生母地については次のように推測される。眼窩内鼻腔内にまたがり前頭蓋底の骨を破壊しているような大きなものではその特定は困難であるが、骨破壊がなく頭蓋内に限局する subfrontal schwannoma では、三叉神経が頭蓋内を走行する部分から発生すると考えられ、nasociliary nerve の分枝である anterior ethmoidal nerve か前頭蓋底に分布する三叉神経硬膜枝のどちらかであると推測される。anterior ethmoidal nerve は anterior ethmoidal foramen を通過し頭蓋内に入り cribriform plate 付近の硬膜外を通過し鼻腔内に入る¹⁹⁾。このため本症例のように硬膜内に腫瘍全体がある場合では、anterior ethmoidal nerve ではな

く三叉神経硬膜枝から発生したものと考えられる。

組織学的診断をしていただきました聖隷浜松病院病理、小林寛先生、清水進一先生に深謝いたします。

本論文の要旨は、第 21 回日本脳神経 CI 学会総会 (1998 年 2 月、札幌) において発表した。

文 献

- 1) Auer RN, Budny J, Drake CG, Ball MJ: Frontal lobe perivascular schwannoma: Case report. *J Neurosurg* 56: 154-157, 1982.
- 2) 坂東一彦, 大林正明, 深見常晴: Subfrontal schwannoma の 1 例. *脳外* 20: 1189-1194, 1992.
- 3) Christin E, Naville F: A propos de neuro-fibromatosis centrales. *Ann Med* 8: 1-50, 1920.
- 4) Harada T, Kawauchi M, Watanabe M, Kyoshima K, Kobayashi S: Subfrontal schwannoma: Case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 32: 957-960, 1992.
- 5) 原野秀之, 堀 純直, 鎌田健一, 篠原利男, 外山香澄, 根本弘之, 中山耕作: Subfrontal schwannoma. *脳外* 2: 643-647, 1974.
- 6) Huang PP, Zagzag D, Benjamin V: Intracranial schwannoma presenting as a subfrontal tumor: Case report. *Neurosurgery* 40: 194-197, 1997.
- 7) Louw D, Sutherland G, Halliday W, Kaufmann J: Meningiomas mimicking cerebral schwannoma. *J Neurosurg* 73: 715-719, 1990.
- 8) Maruro A, Sciolla R, Sicuro L, Ponzio R: Solitary neurinoma of the anterior cranial fossa: Case report. *J Neurosurg Sci* 27: 45-49, 1983.
- 9) Molter K: Über gleichzeitige cerebrale, medulläre und periphere neurofibromatosis (Inauguraldissertation, Universität zu Jena). Wendt und Klauwell, Jena, 1920.
- 10) Mulkens TH, Parizel PM, Martin J-J, Degryse HR, Van de Heyning PH, Forton GE, De Schepper AM: Acoustic schwannoma: MR findings in 84 tumors. *AJR* 160: 395-398, 1993.
- 11) 長尾聖一, 青木友和, 近藤精二, 魏 秀復, 松永守雄, 藤田雄三: Subfrontal schwannoma の 1 例. *脳外* 19: 47-51, 1991.
- 12) Russell DS, Rubinstein LJ: *Pathology of tumours of the nervous system*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1989.
- 13) 佐藤周三, 戸谷重雄, 中村恒夫, 大谷光弘, 今西智之, 小滝浩平, 中村芳樹: Subfrontal schwannoma の 1 例. *脳外* 13: 883-887, 1985.
- 14) Spiller WG, Hendrickson WF: A report of two cases of multiple sarcomatosis of the central nervous system and of one case of intramedullary primary sarcoma of the spinal cord. *Am J Med Sci* 126: 10-32, 1903.
- 15) Sturm von KW, Bonis G, Kosmaoglu V: Über ein neurinoma der lamina cribrosa. *Zbl Neurochir* 29: 217-222, 1968.
- 16) Ulrich J, Lévy A, Pfister C: Schwannoma of the olfactory groove: Case report and review of previous cases. *Acta Neurochir (Wien)* 40: 315-321, 1978.
- 17) Vassilouthis J, Richardson AE: Subfrontal schwannoma: Report of a case. *Acta Neurochir (Wien)* 53: 259-266, 1980.

18) Viale ES, Pau A, Turtas S: Olfactory groove neuroinomas. *J Neurosurg Sci* 17: 193-196, 1973.

19) Williams PL, Warwick R: *Gray's Anatomy, 36th Ed.* Edinburgh, Churchill Livingstone, 1980.

要 旨

Intracranial subfrontal schwannoma の 1 例

—放射線学的特徴について—

佐藤 晴彦 財津 寧 山本 清二

頭蓋内に限局した subfrontal schwannoma の 1 例を報告し、放射線学的特徴について言及した。症例は 27 歳の男性。主訴は頭痛と視力障害、左嗅覚脱失と両側うっ血乳頭を認めた。von Recklinghausen 病なし。MRI では左前頭蓋底からの長径 8 cm 頭蓋内脳実質外腫瘍が T2 強調像で高信号を呈し、T1 強調造影像で被膜は強く、内部は不均一に造影された。dural tail はなく、脳血管写で tumor stain もなかった。頭蓋内 subfrontal schwannoma の報告は過去 7 例にとどまるが、比較的若年者に多い前頭蓋底腫瘍である。MRI、脳血管写が嗅窩部髄膜腫との鑑別に有用と思われた。

脳外誌 8: 539-543, 1999

「読者の意見 (Letters to the Editor)」原稿募集のお知らせ

本誌では「読者の意見 (Letters to the Editor)」欄を新しく設けました。読者交流の場として意見交換にご利用いただきたく、下記の要領で編集室宛に原稿をお寄せください。

趣 旨：①掲載論文に対する意見、②編集方針に対する意見、希望などを掲載いたします。①に関しては著者側からのコメントも掲載いたします。

執筆内容：①本文は図表も含め 1,200 字以内（文献は 3 個以内、写真・図・表は 1 個以内とし、その数に応じて本文を減じてください）、②筆者

名、所属を明記、③著者側からのコメントは 600 字以内

採 否：編集委員会で決定いたします。不採用の場合は速やかに連絡いたしますが、理由はお知らせいたしません。また、採否のいかんにかかわらず、原稿は返却いたしません。

そ の 他：論文掲載後 3 カ月以内に意見をお寄せください。文章は書簡の形式（口語体）としてください。採用の場合は掲載誌 1 部をお送りいたします。

「脳神経外科ジャーナル」編集委員会