

## 後頭蓋窩に主とした局在を呈する癌性髄膜炎

土屋一洋, 藤川 章, 牧田幸三, 草野正一

防衛医科大学校放射線医学教室

## はじめに

頭蓋内の癌性髄膜炎（髄膜癌腫症）は、進行した悪性腫瘍における比較的稀な転移様式であるが、近年、癌患者の生存期間の延長に伴い、その頻度は増加しつつあるとされている<sup>1)2)</sup>。その診断は髄液細胞診における腫瘍細胞の証明によって確定されるが、一方で画像診断は細胞診による診断を支持し、かつ病変の拡がりや治療への反応などの評価において臨床的意義があり、ことに gadolinium (Gd) -DTPA 静注後の造影 MRI は、従来の造影 X 線 CT に比し高い診断能を有することが報告されている<sup>3)4)</sup>。我々は、本症と臨床診断され、造影 MRI 上、その病変が、主に後頭蓋窩に見出された 3 症例を経験したので、これらを呈示し、その機転を中心に若干の考察を加えて報告する。

## 症 例

## 1) 症例 1 : 38 歳女性

1987 年 1 月に乳癌（左, stage II）にて定型的乳房切断術を施行された。翌 1988 年 8 月頃より頭痛、眩暈などが出現し、諸検査にて右後頭葉に転移性腫瘍が発見され当院脳神経外科で摘出手術がなされ、術後放射線治療も行われた。

1989 年 1 月より術創感染で再入院していたが、同年 5 月より排尿困難、右下肢のしびれ、失調性歩行、頭痛が出現した。他覚的には項部強直、右外転神経マヒ、軽度の構語障害および測定障害が認められた。

この時の造影 MRI (Fig.1a, 1.5T 装置による。症例 2 および 3 も同様。)にて両側小脳半球から虫部の脳溝内及び脚間槽に異常な増強効果がみられたが、天幕上には軽度の脳室拡大と前年に行われた転移巣摘出術後の変化をみるのみであった。同時期に行った脊髄の造影 MRI (Fig. 1 b) でも脊髄のほぼ全長にわたりその表面に線状ないし一部結節状の増強効果がみられた。髄液細胞診は class V で腺癌細胞が認められた。なお、明らかな他臓器への転移は諸検査でみられなかった。約 1 か月後に死亡したが、剖検は行われなかった。

## 症例 2 : 53 歳女性

1989 年 6 月、乳癌（左, stage IV）にて定型的乳房切断術を受けた。その後、肺転移、骨転移（胸椎、肋骨、骨盤）の増悪に対し、化学治療を繰り返し施行されていたが、1991 年 6 月、自宅で突然の意識消失とけいれんの重積状態を示したため、緊急入院となった。入院後、意識レベルは Glasgow coma scale で 7 から 9 点を変動し、深部腱反射の左上下肢での軽度亢進を認めた。

キーワード meningial carcinomatosis, brain, posterior fossa, MR imaging

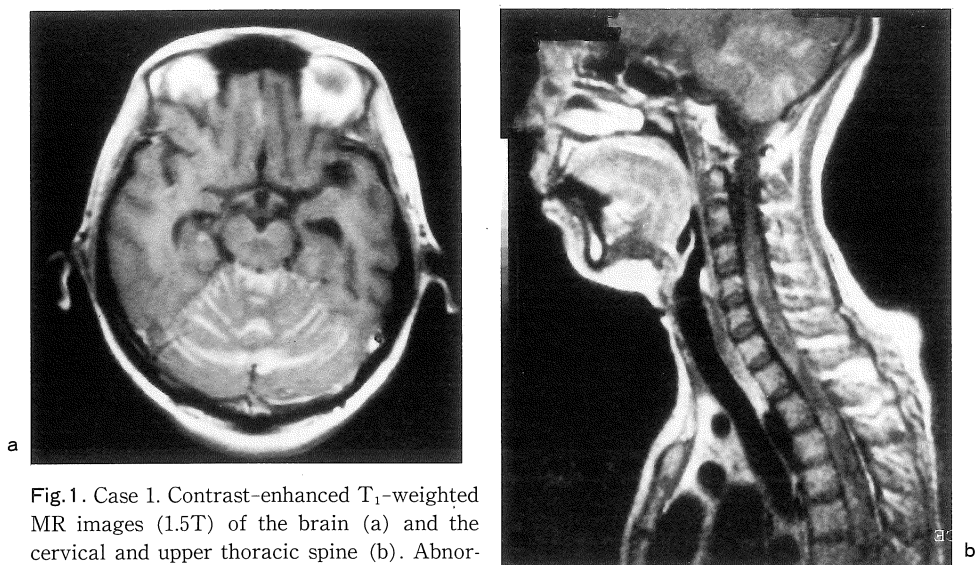


Fig.1. Case 1. Contrast-enhanced T<sub>1</sub>-weighted MR images (1.5T) of the brain (a) and the cervical and upper thoracic spine (b). Abnormal enhancement in the cerebellar sulci and interpeduncular fossa is demonstrated (a). Linear and partially nodular abnormal enhancement is noted on the surface of the spinal cord (b). MR images of lower part of the spinal cord (not shown) demonstrate similar finding.

入院8日後の造影MRI (Fig.2)にて小脳のほぼ全体の脳溝ならびに脳幹上部の表面,さらには両側後頭葉の脳溝の一部に異常な増強効果を認めた。髄液検査では,細胞診はclass IIIであったが,蛋白が278mg/dlと増加しており,臨床症状,MRI所見と併せ,癌性髄膜炎と診断された。MRI施行の約1か月後に死亡し,剖検では,後頭蓋窩や後頭葉のみならず,脳ならびに脊髄のクモ膜下腔にびまん性に癌細胞の浸潤が顕微鏡的に認められた。

### 3) 症例3:55歳女性

1985年1月に乳癌(右,stage III b)の診断で非定型的乳房切断術を施行され,術後放射線療法も行われた。1990年3月,左下肢痛を契機に脊椎,肋骨,骨盤に多発性骨転移が発見され,化学治療を施行されていた。1991年1月より頭痛を訴えたため施行されたX線CTで,転移を思わす所見は無かったが,水頭症がみられた

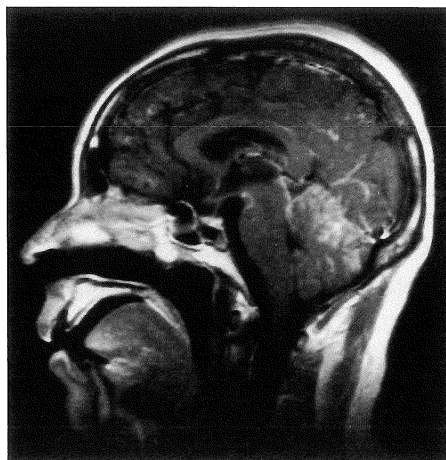


Fig.2. Case 2. Contrast-enhanced T<sub>1</sub>-weighted MR image (1.5T) shows marked enhancement in the cerebellar sulci as well as moderate enhancement on the surface of the midbrain and pons. Abnormal enhancement is also noted in some sulci of the occipital lobe.

め同年2月、V-Pシャント術が施行された。

その後も入院下に化学治療を行っていたが、シャント手術の以前からみられていた尿崩症が続くため同年6月に造影MRI (Fig.3) を施行したところ小脳の虫部から両側半球にかけて主にその上面の脳溝に異常増強効果がみられ (臨床的に明らかな小脳症状はみられなかった。), 同様の所見が中脳の前面および上部頸髄の表面にも認められた。下垂体には明らかな異常は指摘できなかった。髄液細胞診はclass Vで腺癌細胞が確認された。MRI 施行の約1か月半後に死亡し、剖検はなされなかった。

## 考 察

頭蓋内癌性髄膜炎は髄膜 (leptomeninges) が悪性腫瘍により多発性ないしびまん性に侵された病態であり、進行して全身性となった段階の癌患者でみられることが一般的である。今回呈示した3症例のように、原発腫瘍として乳癌は代表的であり、乳癌患者における本症の発生率は1~2%との報告<sup>9)~7)</sup>がある。このほかに知られた原発腫瘍としては肺癌、リンパ腫、黒色腫などがある。一方、臨床症状については今回の3症例では、造影MRIで描出された病変の局在にかなり共通性があったにもかかわらず、かなりまちまちであった。その原因は不明といわざるを得ないが、症例1のように脊髄レベルの病変による症状が比較的優位となることもその一因と考えられる。一般には本症は脳あるいは脳神経の複数部位の病変を示す徴候や症状、精神症状、頭蓋内圧亢進症状などの存在により示唆されるとされている<sup>8)~10)</sup>。

前述のように、本症における病変の局在は造影剤を用いたX線CTやMRIにより比較的容易かつ正確に診断可能となっているが、我々が調べ得た限りでは頭蓋内癌性髄膜炎症例のうち、我々が呈示した3症例のような後頭蓋窩優位の分布様式に言及した記載は見当たらない。また3症例で共通していた点として病変の分布にほ

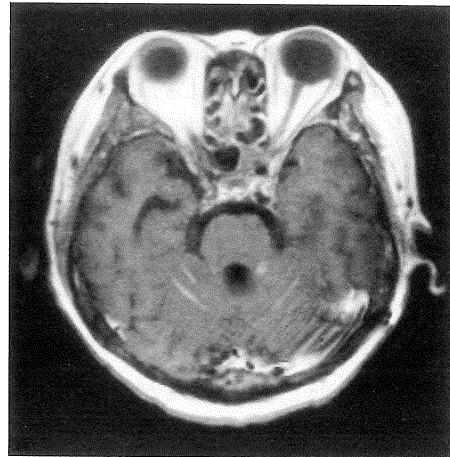


Fig.3. Case 3. Contrast-enhanced T<sub>1</sub>-weighted MR image (1.5T) demonstrates abnormal enhancement in the cerebellar sulci.

とんど左右差がみられなかったことが挙げられる。これらは腫瘍細胞が拡がる上で、髄液の流れが関与していることを強く示唆している。このような後頭蓋窩を主とする病変の局在にはその発症機転が深く関わっていると考えられ、この点についてはこれまで多くの推論がなされている。これらのなかにも髄液播種を考慮に入れたものが多く、1) 脳表や脳室壁に近い転移巣から髄液播種が生ずる<sup>8),11),12)</sup>, 2) 脈絡叢もしくはそれへの転移巣から髄液播種が生ずる<sup>12),13)</sup>, 3) 脊椎、傍脊椎組織あるいは頭蓋への転移巣が硬膜を破り、クモ膜下腔に達し髄液中に腫瘍細胞が撒布される<sup>8),12)</sup>, 4) 脊椎あるいは傍脊椎組織への転移巣から、神経根や血管周囲腔に沿って腫瘍細胞がクモ膜下腔に至り、髄液中に撒布される<sup>9)~12),14)</sup>, 5) いわゆる椎体静脈系 (Batson<sup>15),16)</sup> で胸腔や腹腔内圧の上昇時に血液の逆流が生じ、これに伴い腫瘍細胞が脊椎や脊椎管内に達し、ここから髄液播種が生ずる<sup>17)~19)</sup>, などがあられる。我々の3症例では1)の実質内の転移巣はMRI上否定的であり、2)も病変の拡がりから考えにくいと思われる。一方で3例中2例 (症例

1, 3) で脊椎管内にも病変が認められた。また2例(症例2, 3)では脊椎転移の存在が他の検査によって示されていた。これらは、上記諸説のなかでも、脊椎ないし傍脊椎組織から腫瘍細胞がクモ膜下腔に入るとする3) 4) 5) の説のいずれかが今回我々の経験した症例ではその発生機転となった可能性が大きいことを示唆するものと思われる。そしてこのようにしてクモ膜下腔に入った腫瘍細胞が髄液内に拡がり、頭蓋内に向かう流れに乗って上行したものが後頭蓋窩の病変を形成したと推測されるが、この推論の証明には特にクモ膜下腔への到達部位に関して病理学的所見の裏付けが必要であり、今回の検討のみからの断定は困難である。今後、この点に重点を置いてなされた剖検の所見などとの対比によって明らかにされていくべきものと考えられる。

なお少なくとも今回の3症例の経験から言い得ることは、頭蓋内癌性髄膜炎が、しばしば脊椎管内病変を伴って後頭蓋窩を主体に分布することが稀でないということである。臨床的に、X線CTやMRIを補助診断法として用いる場合、この点を念頭に置くことは本症の診断を迅速正確に下し、適確な治療を行う上で重要な意義を有するものと思われる。

## 結 語

- 1) 造影MRIにて後頭蓋窩を主とする局在が示された乳癌原発の癌性髄膜炎の3症例を呈示した。
- 2) 病変の分布と臨床症状には必ずしも明らかな対応がみられなかった。
- 3) 脊椎ないし傍脊椎組織の転移巣から腫瘍細胞がクモ膜下腔に入り、髄液の流れによって上行した結果、このような局在を呈したと推測した。
- 4) 本症が後頭蓋窩を主体とし、しばしば脊椎管内病変を伴う分布を示しうることを認識しておくことは画像診断でその診断を下す際に重要と考えられた。

謝辞：症例1を御紹介頂いた本校脳神経外科ならびに症例2と3を御紹介頂いた本校第3内科の諸先生に深謝致します。

## 文 献

- 1) Nugent JL, Bunn PA, Mathews MJ, et al. : CNS metastasis in small cell bronchogenic carcinoma-increasing frequency and changing patterns with lengthening survival. *Cancer*, 44 : 1885-1893, 1979.
- 2) Yap HY, Yap BS, Tashima CK, et al. : Meningeal carcinomatosis in breast cancer. *Cancer*, 42: 283-286, 1978.
- 3) Chamberlain MC, Sandy AD, Press GA : Leptomeningeal metastasis : A comparison of gadolinium-enhanced MR and contrast-enhanced CT of the brain. *Neurology*, 40 : 435-438, 1990.
- 4) Sze G, Soletsky S, Bronen R, et al. : MR imaging of the cranial meninges with emphasis on contrast enhancement and meningeal carcinomatosis. *AJNR*, 10 : 965-975, 1989.
- 5) Clamon G, Doebbeling B : Meningeal carcinomatosis from breast cancer : Spinal cord versus brain involvement. *Breast Cancer Res Treat*, 9 : 213-217, 1987.
- 6) Gonzalez-Vitale JC, Garcia-Bunnell R : Meningeal carcinomatosis. *Cancer*, 37 : 2906-2911, 1976.
- 7) Hitchins RN, Bell DR, Woods RL, et al. : A prospective randomized trial of single-agent versus combination chemotherapy in meningeal carcinomatosis. *J Clin Oncol*, 5 : 1655-1662, 1987.
- 8) Fetell MR : Metastatic tumors and granulomas. *Merrit's textbook of neurology*. ed by Rowland LP, Lea and Febiger, Philadelphia and London, pp 341-359, 1989.
- 9) Olson ME, Chernik NL, Posner JB : Infiltration of the leptomeninges by systemic cancer. A clinical and pathologic study. *Arch Neurol*, 30 : 122-137, 1974.
- 10) Wasserstrom WR, Glass JP, Posner JB : Diagnosis and treatment of leptomeningeal metastasis from solid tumors : experience with 90 patients. *Cancer*, 49 : 759-772, 1982.
- 11) Griffin JW, Thompson RW, Mitchinson MJ, et al. : Lymphomatous leptomeningitis *Am J Med*, 51 : 200-208, 1971.

- 12) Kokkoris CP : Leptomeningeal carcinomatosis. How does cancer reach the pia-arachnoid? *Cancer*, 51 : 154-160, 1983.
- 13) Grain GO, Karr JP : Diffuse leptomeningeal carcinomatosis : Clinical and pathological characteristics. *Neurology*, 5 : 706-722, 1955.
- 14) Boogerd W, Hart AAM, van der Sande JJ, et al.: Meningeal carcinomatosis in breast cancer. Prognostic factors and influence of treatment, *Cancer*, 67 : 1685-1695, 1991.
- 15) Baston OV : The function of the vertebral veins and their rôle in the spread of metastasis. *Ann Surg*, 112 : 138-149, 1940.
- 16) Batson OV : The rôle of the vertebral veins in metastatic process. *Ann Int Med*, 16 : 38-45, 1942.
- 17) Dinsdale HE, Taghavy A : Carcinomatosis of the meninges. *J Assoc Med Can*, 90 : 505-512, 1964.
- 18) Hermann DL, Courville CB : Pathogenesis of meningeal carcinomatosis. *Bull Los Angeles Neurol Soc*, 30 : 107-117, 1965.
- 19) Jacobs LL, Richland KJ : Carcinomatosis of the leptomeninges. *Bull Los Angeles Neurol Soc*, 16 : 335-356, 1951.

### **Meningeal Carcinomatosis with Predominant Distribution in the Posterior Fossa**

Kazuhiro TSUCHIYA, Akira FUJIKAWA, Kohzoh MAKITA,  
Shoichi KUSANO

*Department of Radiology, National Defense Medical College  
3-2, Namiki, Tokorozawa, Saitama 359*

Meningeal carcinomatosis (MC) is usually a late complication of malignant neoplasms. Although its diagnosis depends on cytologic examination of the cerebrospinal fluid, contrast-enhanced MR imaging has become nowadays a sensitive method in detecting cranial and spinal lesions of this condition. We present three patients of MC with predominant distribution in the posterior cranial fossa demonstrated on contrast-enhanced MR images. All of the patients were females and associated with breast cancer as the primary tumor. In two of them, meningeal spread of the tumor was also revealed in the spinal canal. Based on these facts as well as previously proposed mechanisms of MC, we speculate that the distribution of the lesions in the present patients is the result of upward propagation of cancer cells which entered the subarachnoid space from vertebral or paravertebral metastasis. Anyhow, we consider that this pattern of distribution should be kept in mind in neuroimaging diagnosis of intracranial MC.