

## $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO が集積した巨大下垂体腺腫の 1 例

大 口 学, 西川高広, 東光太郎  
奥村哲郎, 山本 達

### 要 旨

画像診断および病理所見にて巨大下垂体腺腫と診断された症例で、術前に  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT を施行したところ腫瘍の一部に  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO が高い集積を示した。X 線 CT および MRI ではコントラスト増強剤により、腫瘍は均一に濃染された。まれに興味深い症例と思われたので報告する。

### はじめに

$^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO は一般に脳腫瘍に集積を示すことは少ないとされている。しかし、髄膜腫や多形性神経性膠芽腫などで高集積を示す例が報告されている<sup>1)~3)</sup>。われわれは巨大下垂体腺腫で、腫瘍の一部に  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO が高集積を示した症例を経験したので、他の画像所見とともに提示し報告する。

### 症例説明

51 歳女性。1990 年 10 月頃より視力障害が出現し、1991 年 4 月には記憶力障害が認められ多幸感もみられた。同月、金沢医科大学神経内科へ入院した。入院時現症として左側半盲、左知覚および運動神経麻痺が認められ、また高プロラクチン血症 (40~50 ng/ml) を示した。CT および MRI 上 huge parasellar tumor と診断された。1991 年 7 月 21 日開頭術が施行されたが、腫瘍からの出血が多量であり、部分切除のみで終了した。病理診断は pituitary adenoma (chromophobe adenoma) であった。

### 画像診断のポイント

すべて術前に施行されたものを示す。

1. 頭部側面単純 X 線写真 (Fig. 1) : トルコ鞍がほとんど消失しており、前床突起、後床突起、斜台いずれも同定しがたい。
2. 頭部造影 CT (Fig. 2) : トルコ鞍を中心に均一に濃染する巨大な腫瘍が認められる。前方は蝶形骨洞から右眼窩部に浸潤し、側方は海綿静脈洞に浸潤しており右側では側頭葉内側に及んでいる。

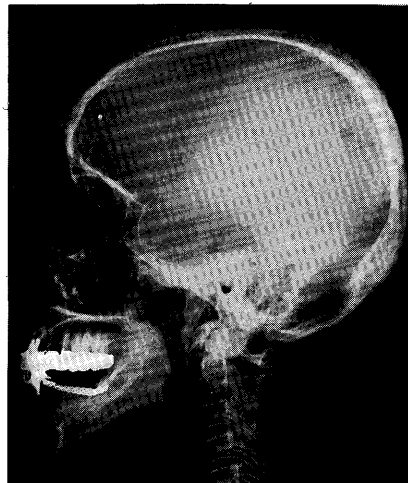
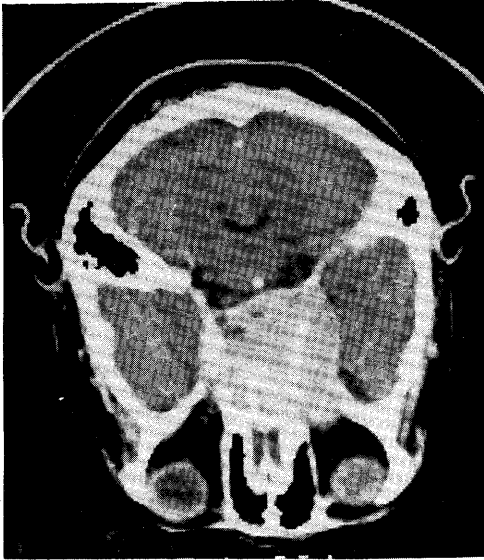


Fig. 1 Skull X-P (lateral view). The sella turcica is extremely destroyed. Anterior clinoids, post clinoids and clivus are not identified.

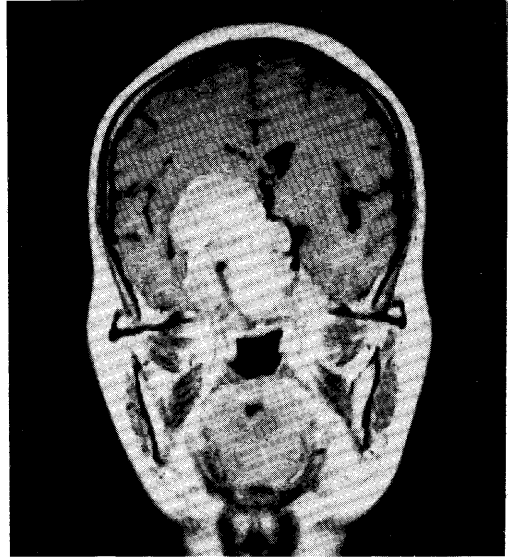
$^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO uptake in giant pituitary adenoma

Manabu Ohguchi, Takahiro Nishikawa, Kotarou Higashi, Tetsuro Okumura, Itaru Yamamoto

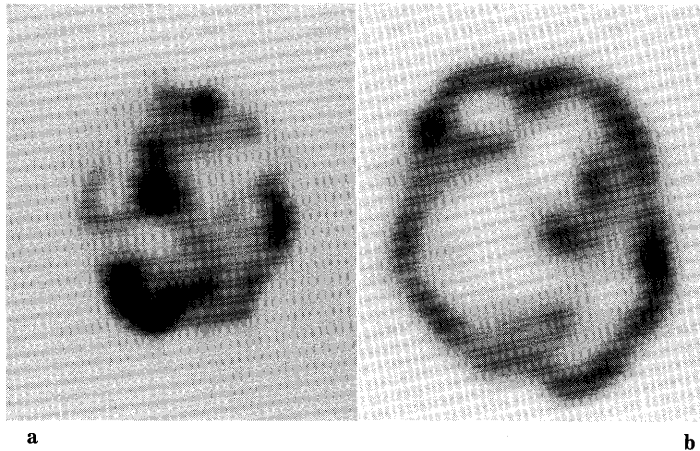
Department of Radiology, Kanazawa Medical University  
金沢医科大学放射線科 〒920-02 石川県河北郡内灘町大学 1-1



**Fig. 2** Contrasted CT. Large pituitary tumor is homogeneously enhanced and extends sphenoid sinus, right orbit, bilateral parasellar and retrosellar regions.



**Fig. 3** MRI (T-1 weighted coronal image used Gd-DTPA). The tumor is well enhanced, and extends right parasellar region and suprasellar region (right thalamus).



**Fig. 4**  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT. Partial accumulation of  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO to the tumor is demonstrated. Hypoperfusion of left hemisphere of cerebellum is probably due to crossed cerebellar diaschisis (Fig. 4-a). Photopenic areas of right basal ganglia and thalamus are corresponded to the suprasellar extension of the tumor on MRI. (Fig. 4-b)

3. 頭部 MRI (Gd-DTPA 使用 T1 強調像) 冠状断像 (Fig. 3) : トルコ鞍から視床および右側頭葉に広がる腫瘍が高信号域として明瞭に描出されている。

4.  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT (Fig. 4-a, b) : 下垂体レベルの像 (Fig. 4-a) では、腫瘍の右側と思われる部位に一致して  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO の高集積を認める。右側頭葉は対側に比して血流が低下しており、

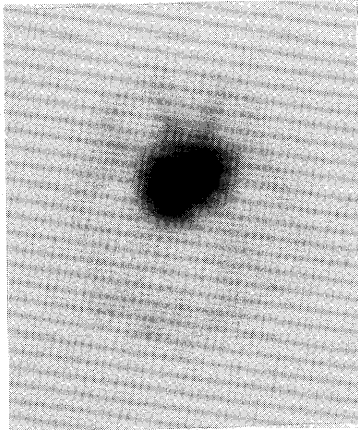


Fig. 5  $^{201}\text{Tl}$ -Brain SPECT. High accumulation of  $^{201}\text{Tl}$  to the tumor is noted and corresponded to the enhanced tumor shown on CT.

また左小脳半球も右側に比して集積低下を認める。視床レベルの像 (Fig. 4-b) では、腫瘍への集積は認められず、右視床から基底核の集積低下が認められるのみである。

5.  $^{201}\text{Tl}$  SPECT (Fig. 5) :  $^{201}\text{TlCl}$  静注後 15 分の早期像を示す。 $^{201}\text{Tl}$  の腫瘍への集積は CT, MRI で認められた腫瘍の部位にほぼ一致して認められる。

### 考 察

局所脳血流の評価に汎用されている  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO は脳腫瘍の部位には一般に低集積を示す。しかし、まれに脳腫瘍に対しても正常脳組織と同等もしくはより高い集積を示す症例も報告されている<sup>1)-3)</sup>。これまで報告された症例には、髄膜腫、多形性神経膠腫などがある。下垂体腺腫では、Togawa らが 1 症例報告している<sup>4)</sup>。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO の脳腫瘍への集積機序は解明されていないが、関与する因子としては血流脳関門の破綻、腫瘍血管床の増加、腫瘍血管内皮細胞への取り込み、腫瘍細胞自体への取り込みなどが想定されている<sup>3)</sup>。また Suess らは脳腫瘍組織のグルタチオン (GSH) 濃度と腫瘍対小脳比 (CBI) との間には神経膠腫および髄膜腫には有意な相関がみられたのに対して、転移性脳腫瘍ではみられなかったとしている<sup>5)</sup>。腫瘍への  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO の集積の正常脳組織と同様の機序が働い

ていることを示したデータとして興味深いのが、さらに BCNU などの化学療法剤は GSH レベルが高いほど抵抗性を示すといわれ、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO が間接的に治療効果や予後予測の可能性を秘めていることが临床上、より重要な問題提起と思われる。脳腫瘍自体の血流評価では Langen らが 10 人の悪性神経膠腫に対して  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO と  $\text{C}^{15}\text{O}_2$  を用いた PET との比較検討を行っており、その結果両者には強い正の相関があり、Lassen の補正式を用いることによりさらに相関が強くなることを示している<sup>6)</sup>。また腫瘍を移植したマウスの実験では  $^{86}\text{RbCl}$  を用いた腫瘍部の血流測定値が  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO の集積と良好な相関を示した報告もみられる<sup>7)</sup>。これらの結果は腫瘍の血流測定が  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO により可能であることを示しており、脳腫瘍においても正常脳組織よりも高い血流値をもつならば SPECT 像にて集積が認められることも説明し得ると思われる。

しかしながら、本症例の如く腫瘍の一部に  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO の集積が認められ、その他の部分は photopenic area として描出された場合、その解釈が困難である。腫瘍は CT, MRI 上ほぼ同一に濃染されており血液脳関門の破綻あるいは腫瘍血管床の増加のみでは説明できない。また部分的に血管内皮細胞の障害が存在したとも考えにくい。考えられる機序として腫瘍の一部に高血流域が存在し  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO が高い集積を示したか、もしくは結合部位の数の差異があり、その結果を反映したものと解釈もできるがいずれも推論の域を出ない。この問題の解決には多数の症例での  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO と PET との比較検討、病理組織および組織化学的所見との対比検討が必要であろう。それにより脳腫瘍における  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO の臨床的有用性がさらに確立したものになると期待される。

### 文 献

- 1) 松田博史, 寺田一志, 東壮太郎, ほか:  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -d, 1-hexamethyl-propyleneamine oxime による脳血流シンチグラフィの基礎的, 臨床的検討. 核医学 14: 1329-1341, 1987
- 2) 小野志麿人, 福永仁夫, 大塚信昭, ほか: 脳腫瘍における  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -hexamethylpropyleneamine oxime による Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT). 核医学 25: 1371-1379, 1988
- 3) 前田尚利, 古林秀則, 林 實, ほか: I-123-IMP と  $\text{Tc}$ - $^{99\text{m}}$ -HMPAO が異常集積を示した多形性神経膠

- 胞腫の1例. 核医学 23: 655-658, 1988
- 4) Takashi Togawa, Nobuharu Yui, Hiroki Namba, et al.: Pituitary Adenoma and Cerebral Infarction Demonstrated by Tc-99m HMPAO Using High-resolution SPECT System. Clin. Nucl. Med. 17: 137-138, 1992
  - 5) Suess E, Malessa S, Ungersbock, et al.: Technetium-99m-d, 1-Hexamethylpropyloneamine Oxime (HMPAO) Uptake and Glutathione Content in Brain Tumors. J. Nucl. Med. 32: 1675-1681, 1991
  - 6) Langen KJ, Herzog H, Kuwert T, et al.: Tomographic Studies of rCBF with [<sup>99m</sup>Tc] —HMPAO SPECT in Patients with Brain Tumors: Comparison with C<sup>18</sup>O<sub>2</sub> Continuous Inhalation Technique and PET. J. Cereb. Blood Flow Metab. 8: 90-94, 1988
  - 7) Hammersley PAG, McCready VR, Babich JW, et al.: <sup>99m</sup>Tc-HMPAO as a Tumor Blood Flow Agent. Eur. J. Nucl. Med. 13: 90-94, 1987
-