

《症例報告》

I-123 IMP と Tc-99m HMPAO が異常集積を示した
多形性神経膠芽細胞腫の 1 例

前田 尚利* 古林 秀則** 林 實** 石井 靖*

要旨 I-123 IMP および Tc-99m HMPAO はレセプタや血液脳関門欠如などの理由により、通常脳腫瘍には集積しないと考えられているが、今回われわれはこれらの放射性薬品が多形性神経膠芽細胞腫に集積した症例を経験したので報告する。1 週間の間隔をおいて SPECT を用いて脳血流シンチグラフィを行った。X 線 CT および脳外科手術にて確認された腫瘍の部位に集積増加を認めた。断層像の重ね合わせ方による比較では、Tc-99m HMPAO が I-123 IMP よりも相対的に強い集積があり、本症例においては従来よりいわれているものとは異なる集積機序が示唆された。

I. はじめに

N-Isopropyl-p-[I-123]-Iodoamphetamine (以下 I-123 IMP と略) および, [Tc-99m]-Hexamethylpropylene-Amine-Oxime (以下 Tc-99m HMPAO と略) による脳腫瘍のイメージングは、一部には高集積像となる例が報告されているものの¹⁾、多くは低集積像^{2,3)}となる。われわれは I-123 IMP および Tc-99m HMPAO で異常集積像を示した多形性神経膠芽細胞腫 (glioblastoma multiforme) の症例を経験したので報告する。

II. 症 例

62歳男性。うっ血性心筋症、心房細動、脳梗塞、肺気腫の診断のもとに、本院内科入院、RI 検査 5 か月前より、右上下肢のしびれ、筋力低下、構語障害、精神障害、顔面痙攣、歩行障害が進行した。X 線 CT、脳血管造影を行い脳腫瘍の診断の

もとに手術を施行し、多形性神経膠芽細胞腫と診断された。脳血管造影では、血管に富んだ腫瘍が確認された。

III. 方 法

I-123 IMP 脳血流シンチグラフィを施行後 1 週間してから Tc-99m HMPAO 脳血流シンチグラフィを行った。患者は RI 投与前 15 分間薄暗い部屋にて閉眼安静状態を保ち、RI の静脈内投与をした。投与後 15 分間再度安静状態を続け、約 30 分後よりシンチカメラにて、イメージデータの収集を始めた。データ収集は GE STARCAM 400 AT/C 回転型ガンマカメラを用い 360 度方向から 64 ステップ、1 ステップ当たり I-123 IMP, Tc-99m HMPAO ではそれぞれ 30s と 10s ずつ 64×64 マトリックス、1.6 倍拡大モードで行った。ミニコンピュータ (VAX 730) を用いてそれぞれの画像の回転平行移動をし、対応する画像を重ね合わせ、各ピクセルごとの割り算をして集積比を求め、I-123 IMP と Tc-99m HMPAO の集積評価を行った⁴⁾。X 線 CT は GE 9800 を用い RI 検査の 3 日後に施行した。なお I-123 IMP は 3 mCi を、Tc-99m HMPAO は 30 mCi を用い、delayed scan は行っていない。

* 福井医科大学放射線科

** 同 脳神経外科

受付: 63 年 2 月 3 日

最終稿受付: 63 年 5 月 2 日

別刷請求先: 岡崎市若宮町 2-2 (☎ 444)

市立岡崎病院放射線科

前 田 尚 利

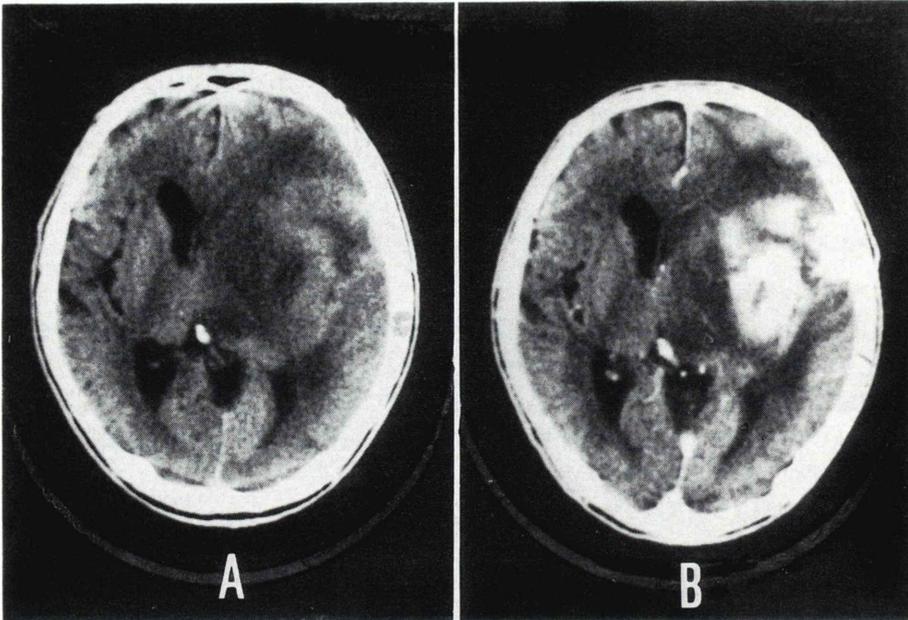


Fig. 1 X-ray CT taken 3 days after Tc-99m HMPAO brain scintigraphy. There is a large mass with the midline shift to the right (A). Irregularly enhanced regions are seen within the surrounding low density area (B).

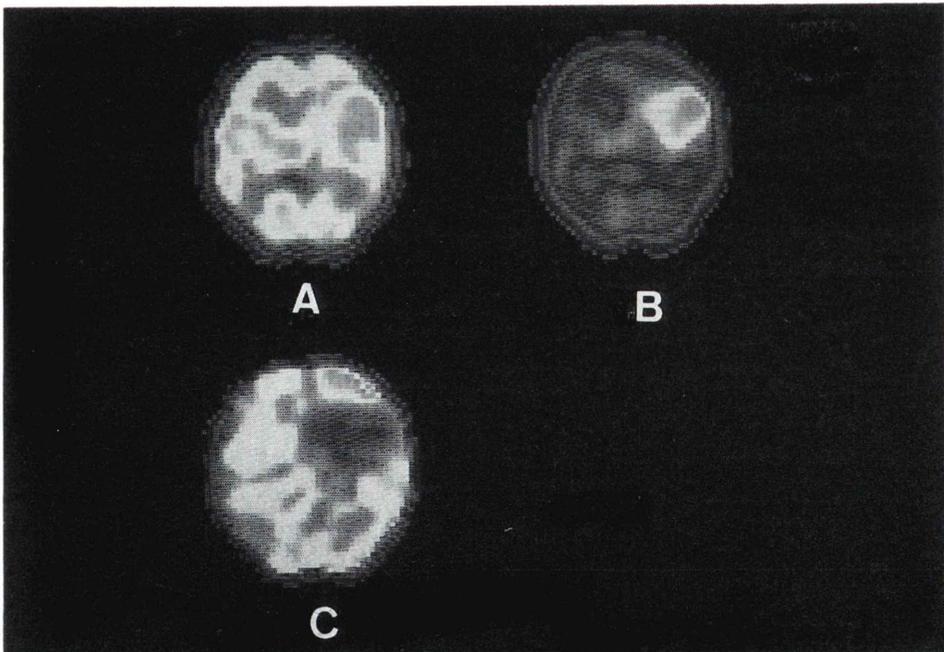


Fig. 2 I-123 IMP (A) and Tc-99m HMPAO (B) scintigraphies and an uptake ratio of I-123 IMP to Tc-99m HMPAO (C). There is an increased uptake in the left frontal region where the main tumor is located. Decreased uptake ratio is observed in the same region. Note an increased values just in front of the mass (C).

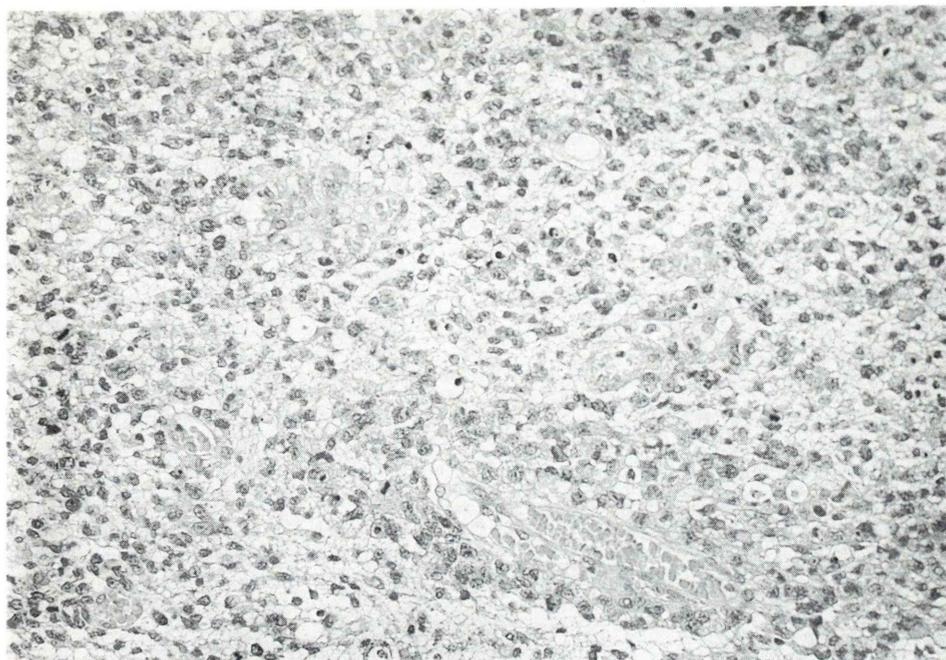


Fig. 3 Section of the excised mass with tumor cells (H. and E. stain $\times 100$).

IV. 結 果

Figure 1 に単純およびコントラスト造影 X 線 CT 像を, Fig. 2 に同レベルでの I-123 IMP (A), Tc-99m HMPAO (B) および (I-123 IMP)/(Tc-99m HMPAO) の比の分布像 (C) を示す. I-123 IMP, Tc-99m HMPAO とともに左前頭葉から側頭葉にかけて, X 線 CT で異常コントラスト enhance を示す領域に強い RI の集積が認められた. 本症例では RI はほぼ腫瘍の部位に一致して集積を認めるが, 比の分布からも解るように Tc-99m HMPAO により強い RI 集積を認めた ($\sim 10\%$). 腫瘍の前方および下後方にも広範囲にわたって I-123 IMP のより強い集積を示す部位が見られた. 小脳の diaschisis は I-123 IMP, Tc-99m HMPAO の両者に同程度に認めたが, 比の分布では左右差は認めなかった. Fig. 3 に病理組織標本を掲げる.

V. 考 察

本症例は腫瘍細胞が I-123 IMP ならびに Tc-99m HMPAO の強い集積機序を有し, かつ X 線

CT 像において, 低吸収域を示した腫瘍周囲の浮腫と考えられるところにも集積を認めた症例である. 血流増加や脳血流関門が破壊されると予想される脳腫瘍組織においては RI の集積を認めることはまれである^{5,6)} といわれている. meningioma の I-123 IMP の集積は報告されている⁷⁾ が, 多形性神経膠芽細胞腫の症例は少なく, また Tc-99m HMPAO の集積例の報告もわれわれの知る限りではない. 本症例の特徴としては, 1) 腫瘍自体に RI が集積していた, 2) X 線 CT で認められる腫瘍周囲の低吸収領域にも周囲の脳と同程度, またはそれ以上の RI 集積が認められた. 3) 腫瘍の前方, 左前頭葉に I-123 IMP が Tc-99m HMPAO よりも強い集積を示し, Fig. 2 の 1 つ上および下のレベルでも同様な所見が認められたことである. 比の分布像からも解るように腫瘍部分では Tc-99m HMPAO がより強い集積を示しており, これは従来よりいわれているように脳血流の多いところで Tc-99m HMPAO は飽和する⁷⁾ という考え方に矛盾すると思われる. 本症例の脳腫瘍への集積機序は正常脳組織への移行と同一なものかどうか

かは不明であり、脳組織への wash-in と wash-out の速度のみでなく、化学的な取り込み機序の差、I-123 IMP, Tc-99m HMPAO のレセプタ量などの検討も必要⁹⁾であると思われた。興味ある症例であったので報告した。

VI. 結 語

I-123 IMP と Tc-99m HMPAO が多形性神経膠芽細胞腫に異常集積を示した症例を提示した。

文 献

- 1) 西澤貞彦, 棚田修二, 藤田 透, 他: 脳腫瘍における N-isopropyl-p-[I-123]-iodoamphetamine による局所脳血流 SPECT の意義. 核医学 **24**: 1521-1527, 1987
- 2) 西澤貞彦, 米倉義晴, 藤田 透, 他: Tc-99m HMPAO を用いた脳血流 SPECT の検討. 核医学 **24**: 15-24, 1987
- 3) 沢田章宏, 吉田祥二, 西岡正俊, 他: 脳腫瘍における N-isopropyl-p-[I-123]-iodoamphetamine による脳血流シンチグラフィ. 核医学 **23**: 1633-1638, 1986
- 4) 前田尚利, 古林秀則, 林 實, 他: 投稿中
- 5) Kuhl DE, Barrio JR, Huang S, et al: Quantifying Local Cerebral Blood Flow by n-Isopropyl-p-[I-123]-Iodoamphetamine (IMP) Tomography. J Nucl Med **23**: 196-203, 1982
- 6) Creutzig H, Schober O, Gielow P, et al: Cerebral Dynamics of N-Isopropyl-[I-123]-Iodoamphetamine. J Nucl Med **27**: 178-183, 1986
- 7) Lassen NA: Cerebral Blood Flow Tomography Using Technetium-99m-HMPAO. 核医学 **23**: 1125-1126, 1986
- 8) Holman BL, Lee RGL, Hill TC, et al: A Comparison of Two Cerebral Perfusion Tracers, N-Isopropyl I-123 p-Iodoamphetamine and I-123 HIPDM, in the Human. J Nucl Med **25**: 25-30, 1984

Summary

Unusual Accumulation of I-123 IMP and Tc-99m HMPAO in Glioblastoma Multiforme

Hisatoshi MAEDA*, Hidenori KOBAYASHI**, Minoru HAYASHI** and Yasushi ISHII*

*Department of Radiology, Fukui Medical School

**Department of Neurosurgery, Fukui Medical School

Brain neoplasms are believed not to accumulate I-123 IMP or Tc-99m HMPAO, because these tumors usually lack receptors or other accumulation mechanisms yet undetermined. A 62-year-old male patient with a brain tumor (glioblastoma multiforme) was studied with these radiopharmaceuticals. The two radiopharmaceuticals exhibited the increased uptakes in both the tumor and the adjacent edematous tissue which showed low density by the conventional X-ray CT. Transaxial

images of the two radiopharmaceuticals were obtained with SPECT and the accumulations were compared with a pixel-by-pixel basis. Tc-99m HMPAO accumulated more intensely than I-123 IMP in the tumor, however, the diaschisis on the contralateral side had the same degree of accumulation.

Key words: I-123 IMP, Tc-99m HMPAO, Brain scintigraphy, Glioblastoma multiforme.