

《症例報告》

単純ヘルペス脳炎患者における N-isopropyl-p-[¹²³I]-iodoamphetamine および ^{99m}Tc-hexamethyl propyleneamine oxime による Single Photon Emission Computed Tomography

小野志磨人* 福永 仁夫* 大塚 信昭* 永井 清久*
森田 浩一* 村中 明* 古川 高子* 柳元 真一*
友光 達志* 河合 謹豪** 寺尾 章** 森田 陸司*

要旨 70歳、男性の単純ヘルペス脳炎 (herpes simplex encephalitis, HSE) 患者に、N-isopropyl-p-[¹²³I]-iodoamphetamine (¹²³I-IMP) および ^{99m}Tc-hexamethyl propyleneamine oxime (^{99m}Tc-HM-PAO) による single photon emission computed tomography (SPECT) を経時的に施行し、その集積の変化を検討した。

HSE の病初期には、¹²³I-IMP および ^{99m}Tc-HM-PAO の集積は増加し、病期が進行するに従い、集積は低下することが示された。また、従来 X 線 CT にて報告された病変の出現順序と同様に、HSE の病変は、まず側頭葉に始まり、ついで左後頭葉、前頭葉に及ぶことが、¹²³I-IMP および ^{99m}Tc-HM-PAO SPECT で示された。さらに、両 SPECT の所見は、HSE の臨床症状や髄液所見の消長をよく反映していた。このように、¹²³I-IMP および ^{99m}Tc-HM-PAO SPECT は、HSE の診断、治療方針の決定や病態解明に有用な手段であると思われた。

I. 緒 言

単純ヘルペス脳炎 (herpes simplex encephalitis, HSE) は比較的頻度の高いウィルス性脳炎である。近年、HSE の治療薬として抗ウィルス剤が開発され、その有効性が報告されている¹⁻⁴⁾。それに伴い、HSE の早期診断の重要性が従来以上に強調されている。HSE の画像診断法として、以前から X 線 CT や ^{99m}TcO₄⁻ を用いた脳シンチグラフィなどが行われているが⁵⁻¹⁵⁾、その脳血流や脳代謝についての検討は少なく¹⁶⁾、また経時的に経過を観察した報告もみられない。今回、われわれは HSE の 1 例について、経時的に N-isopropyl-

p-[¹²³I-IMP]-iodoamphetamine (¹²³I-IMP) および ^{99m}Tc-hexamethyl propyleneamine oxime (^{99m}Tc-HM-PAO) による single photon emission computed tomography (SPECT) を行い、興味ある所見を得たので報告する。

II. 方 法

X 線 CT は、入院時から経時的に 8 回施行したが、昭和 62 年 10 月 28 日を除き、造影剤を使用しなかった。

¹²³I-IMP および ^{99m}Tc-HM-PAO SPECT は以下の方法で行った。¹²³I-IMP SPECT の場合、投与量は 6 mCi であり、中エネルギー用高感度コリメータを用いて、投与後 30 分目から早期像を、120 分目から後期像を得た。データは回転型ガンマ・カメラ (GAMMA VIEW-T, 日立) を用いて、1 方向 30 秒で 64 方向、つまり被検者の頭部周囲の 360° から収集した。^{99m}Tc-HM-PAO SPECT の場合、投与量は 30 mCi であり、低エネルギー

* 川崎医科大学核医学科

** 同 神経内科

受付：63 年 3 月 7 日

最終稿受付：63 年 9 月 27 日

別刷請求先：倉敷市松島 577 (☎ 701-01)

川崎医科大学核医学科

小 野 志磨人

用高分解能コリメータを用いて、投与後15分目から1方向15秒で同様にデータを得た。また、 $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ SPECTは、15 mCiを投与後、30および120分目から1方向20秒でデータを収集した。これらのSPECTの前処理にはWiener filterを、convolution補正関数にはShepp & Loganを用いたが吸収補正は行わなかった。 $^{123}\text{I-IMP}$ および $^{99m}\text{Tc-HM-PAO}$ SPECTのイメージについては、初回検査時にウィンドウ上、下限値を決定し、以後の検査にはこの値を基準にして画像表示を行い、経時的な集積の変化を視覚的に検討した。さらに、病変部位に関心領域を設定し、対側部とのカウント比(病変部/対照部, lesion/control, L/C)を算出し、検討した。なおSPECTとCTでは左右の表示は異なる。つまり、SPECTでは向かって右が患者の右側にあるのに対し、CTでは逆に向かって右が患者の左側である。

III. 症例呈示

症例：70歳、男性。

主訴：発熱と意識障害。

現病歴：昭和62年9月8日 発熱および嘔気

が出現、9月14日 意識障害のために、当院神経内科に入院する。

入院時現症：体温 37.5°C 、意識レベルとしては、苦痛を訴える自発言語はあるものの、名前や年齢等は答えられない状態であった。脳神経系、運動感覚系、反射には明らかな異常が認められず、また項部硬直、Kernig 徴候などの髄膜刺激症状も明らかでなかった。髄液検査では、単純ヘルペス・ウイルス (HSV) の抗体の陽性化、細胞数の増加 (713/3, 単球が100%) がみられた。また、X線CTでも左側頭葉に低吸収域 (low density area, LDA) が認められ、HSE と診断された。

入院後経過 (Fig. 1)：抗ウイルス剤の導入後、髄液の検査所見は改善したが、昭和62年12月初旬頃、髄液中の細胞数の増加が再度みられたため、抗ウイルス剤の再投与がなされた。意識障害は徐々に回復し、昭和63年1月下旬には独歩が可能となった。なお、全経過を通じて、明らかな運動麻痺は認められなかった。脳波では9月14日および10月15日に periodic lateralized epileptiform discharges の出現をみたのみで、いずれのSPECT施行時においても発作波は観察されなかった。

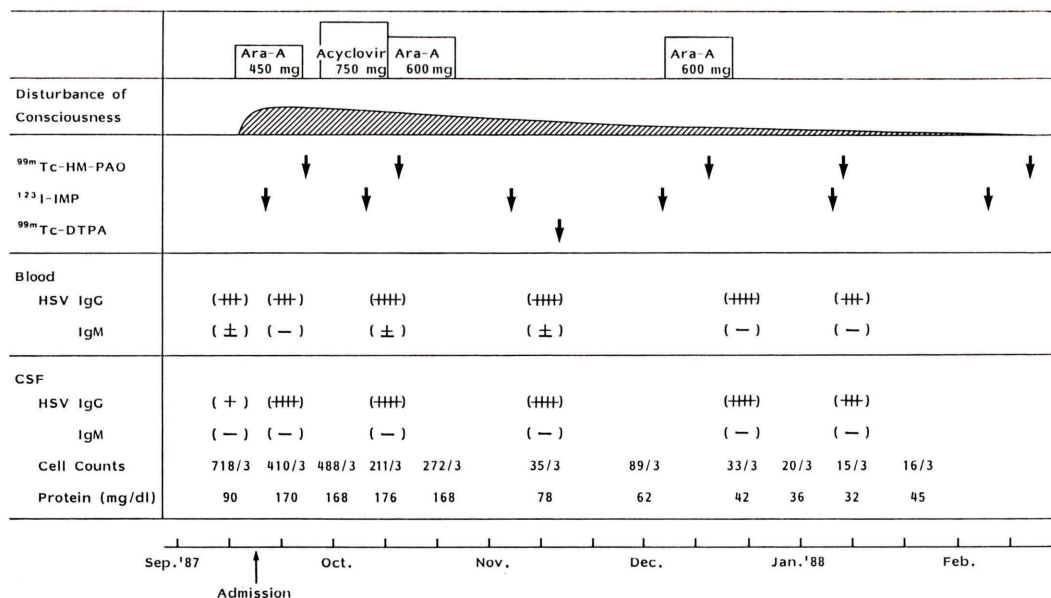


Fig. 1 Time course of clinical features and laboratory data after admission.

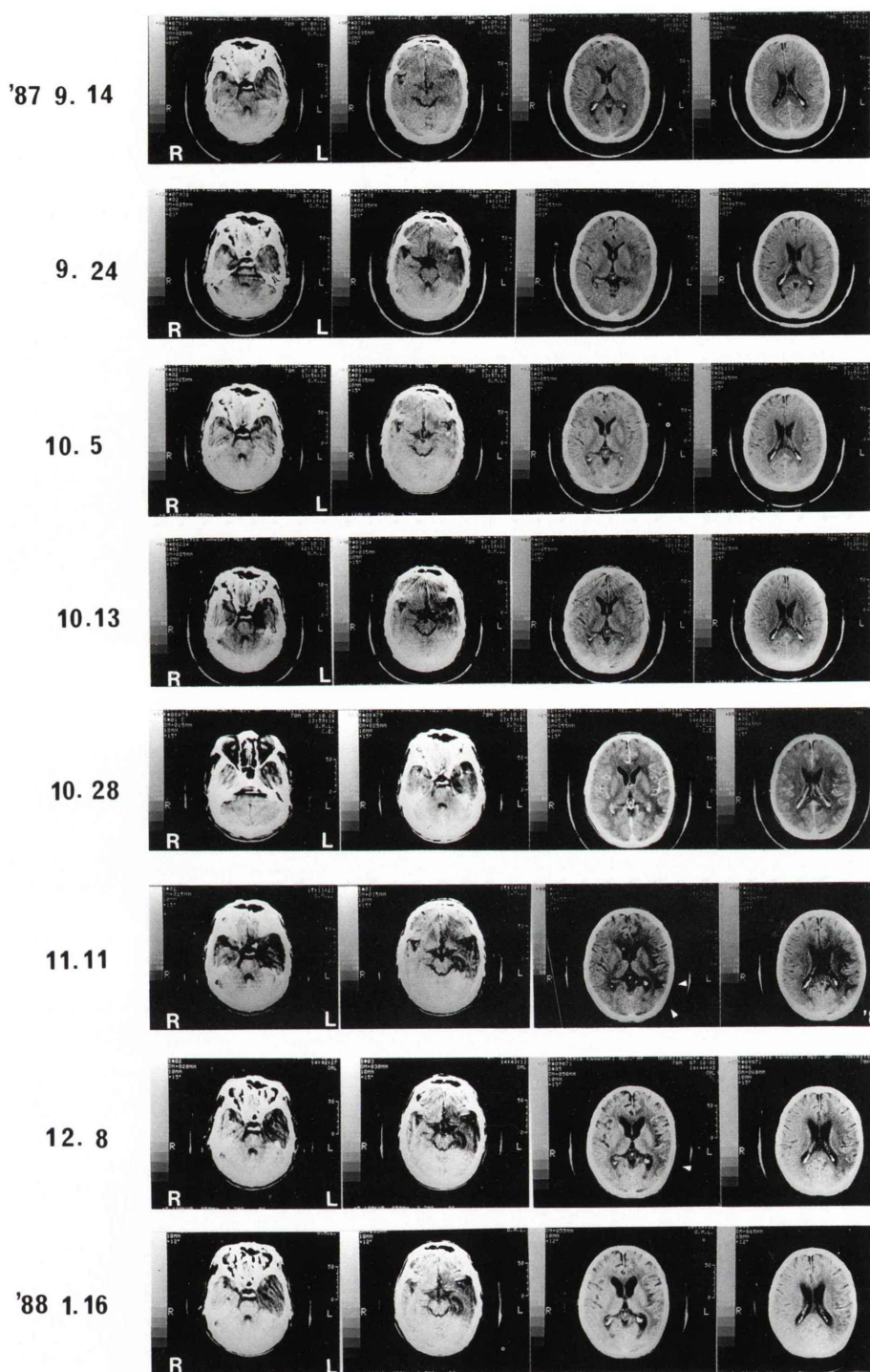
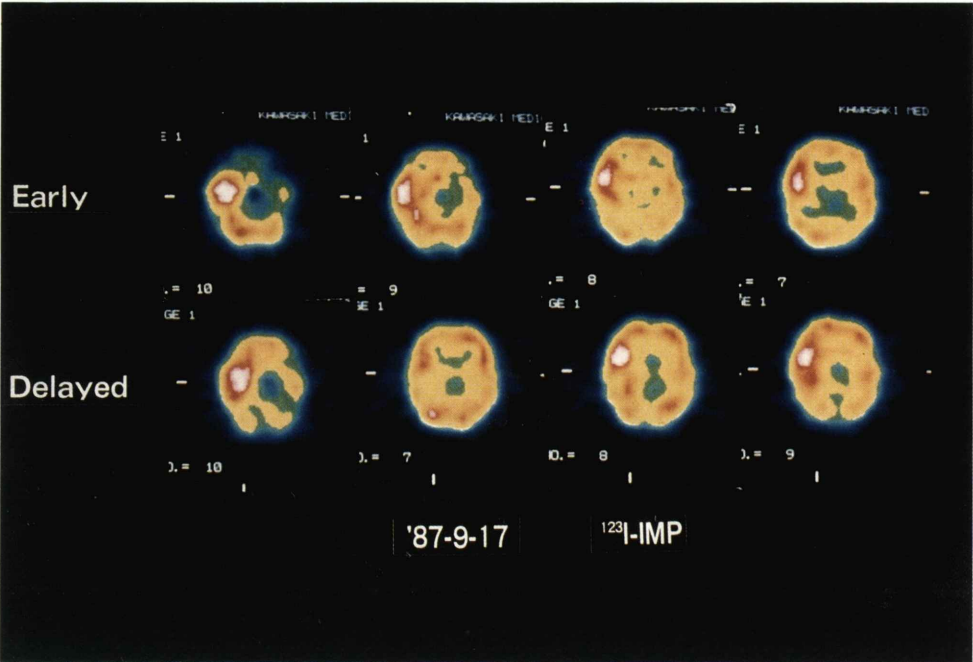
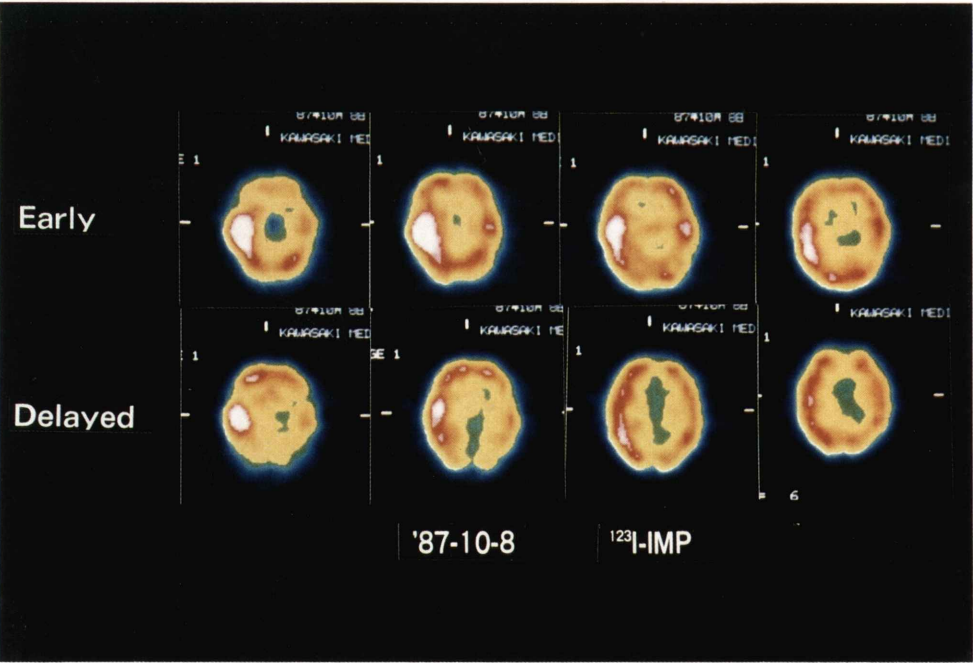


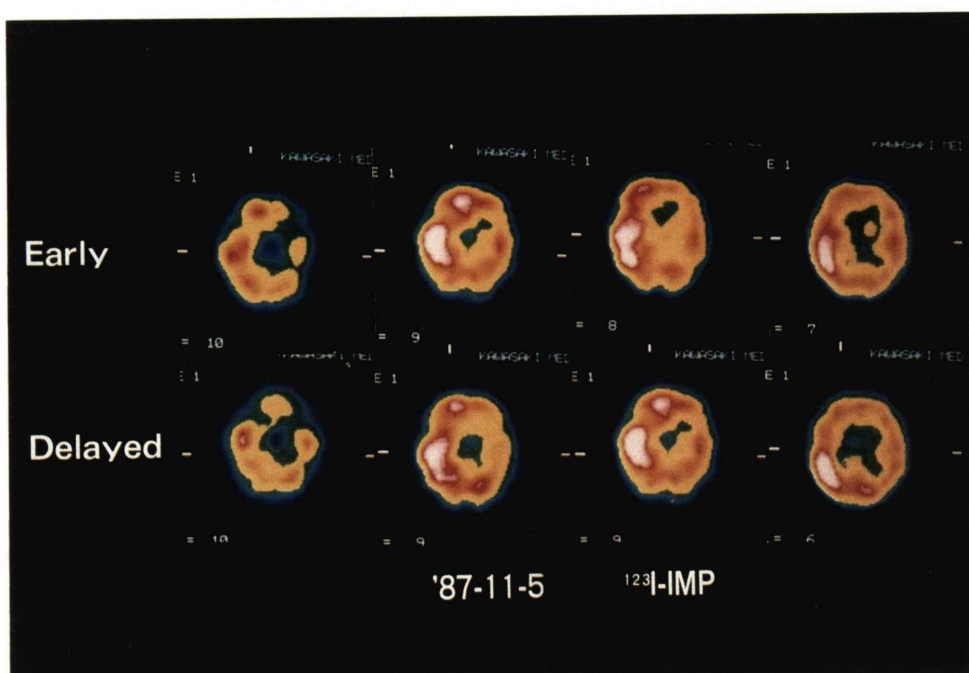
Fig. 2 Serial X-ray CT.



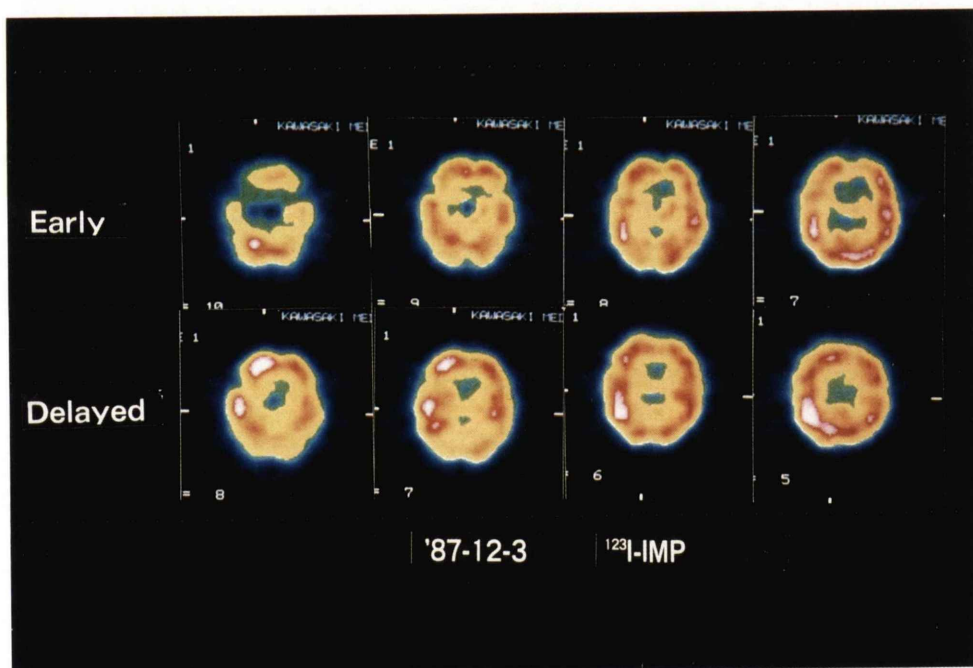
3-1



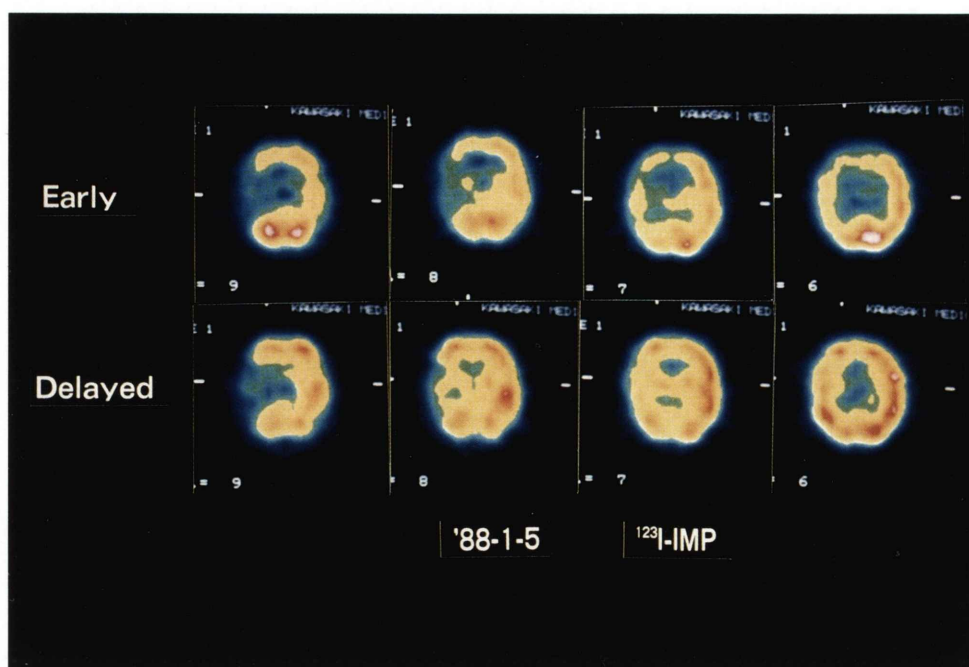
3-2



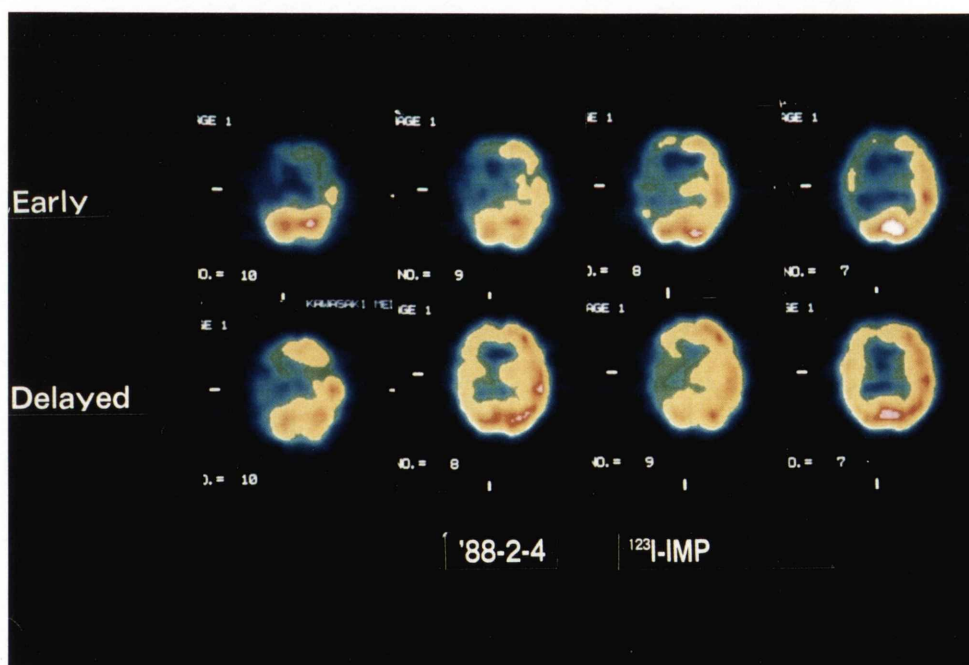
3-3



3-4

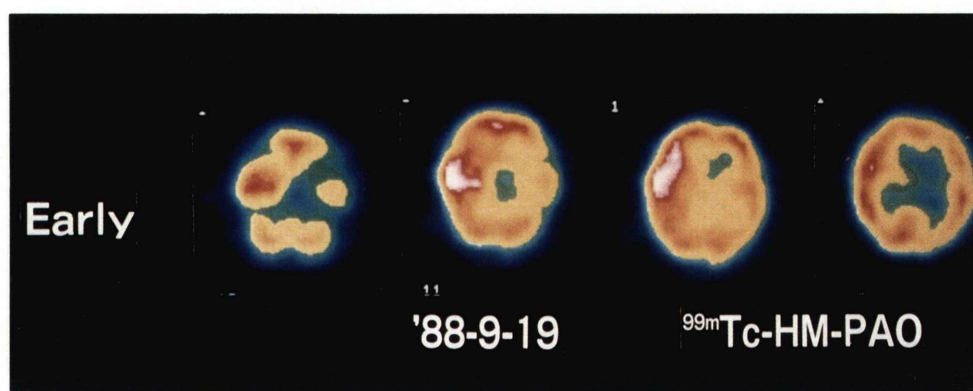


3-5

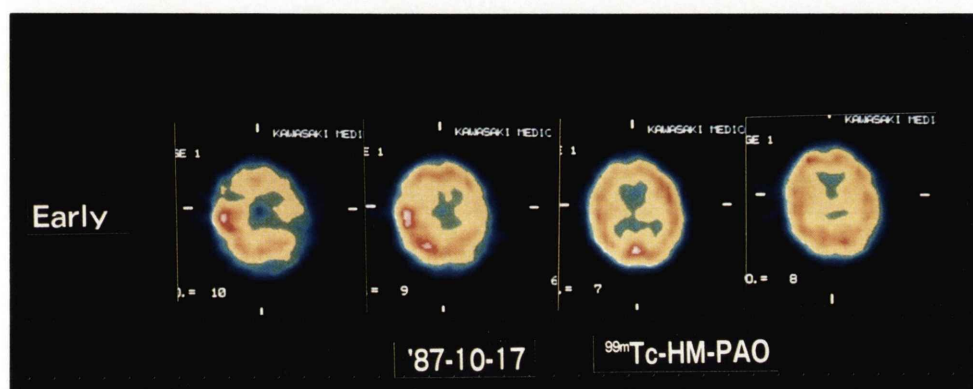


3-6

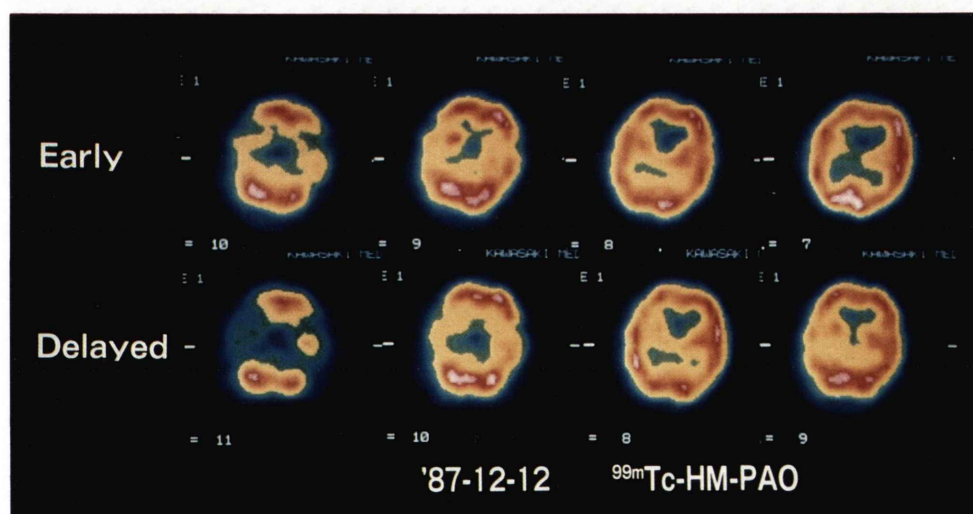
Fig. 3 Serial ^{123}I -IMP SPECT in early (upper) and delayed (lower) phases.



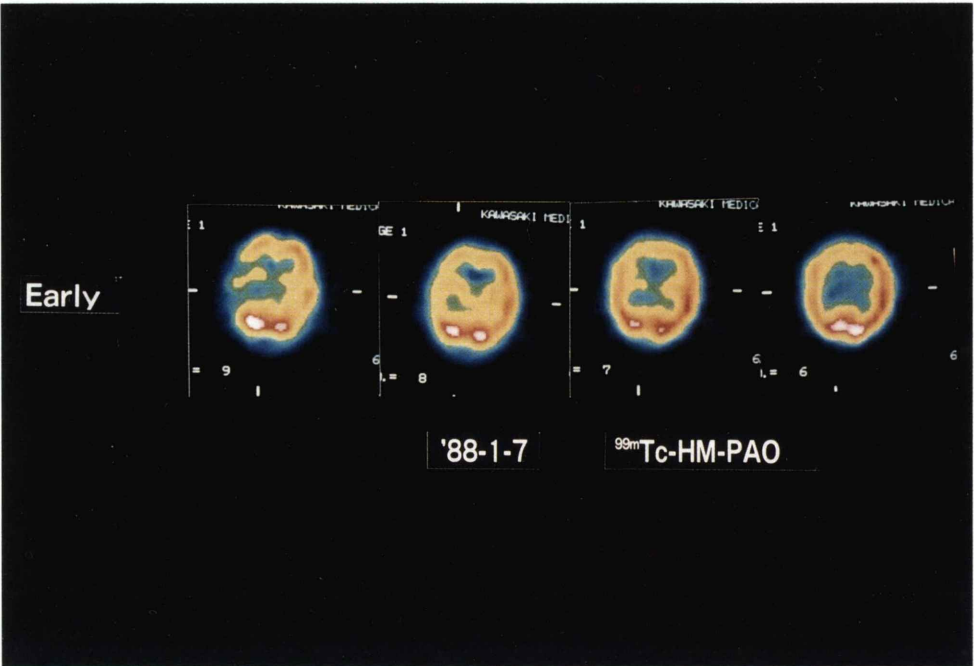
4-1



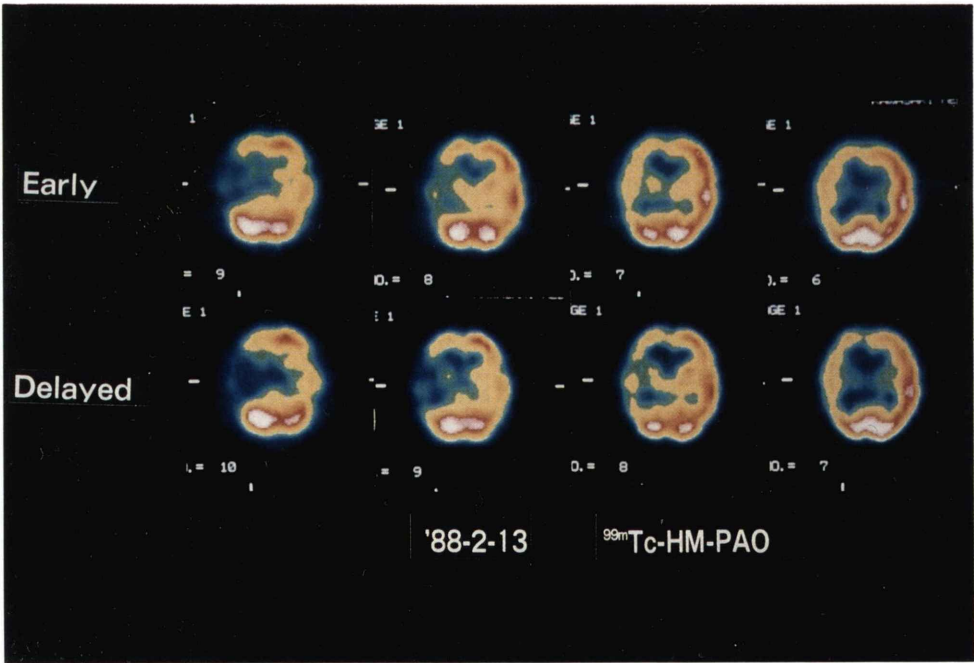
4-2



4-3



4-4



4-5

Fig. 4 Serial $^{99m}\text{Tc-HM-PAO}$ SPECT.

経時的な X 線 CT と ^{123}I -IMP および $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO SPECT: 経時的な X 線 CT を Fig. 2 に示す. 入院時 (昭和 62 年 9 月 14 日), 左大脳半球の海馬・海馬傍回・扁桃体を含む下部側頭葉 (以下, 下部側頭葉とする) を中心に LDA がみられ, 左側脳室の圧排像も認められた. ついで, 9 月 24 日には LDA は左直回, 帯状回および島葉周囲に拡大し, 10 月 5 日および 10 月 13 日には下部側頭葉の LDA はさらに著明になった. その後, 10 月 28 日の造影後 X 線 CT では, LDA は左側頭葉全域に及び, 左前頭葉の一部にも LDA が出現した. しかし, 血液脳関門 (BBB) の破綻を示唆する造影剤による局所的な増強効果の所見はみられなかった. また, 11 月 14 日に施行された $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA シンチグラフィでも異常所見は得られなかった. 11 月 11 日には左側脳室は拡大傾向を示し, 左後頭葉にも LDA がみられ, 12 月 8 日にはそれは左後頭葉の外側全域を占めた. 昭和 63 年 1 月 16 日には, 左下部側頭葉から島葉周囲の LDA は不変であるものの, 左後頭葉の LDA はやや不明瞭となった.

経時的な ^{123}I -IMP SPECT の早期像および後期像を Fig. 3 に, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO SPECT の早期像を Fig. 4 に示す. 昭和 62 年 9 月 17 日の ^{123}I -IMP SPECT では, 早期像, 後期像ともに左下部側頭葉から島葉周囲にかけて, 集積の増加が観察された. 9 月 19 日の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO SPECT でも, ほぼ同様の所見が得られた. 10 月 8 日の ^{123}I -IMP SPECT の早期像では, 左下部側頭葉の集積の増加は不変であったが, 新たに左後頭葉にも集積の増加した部位が出現した. 後期像では左半球のほぼ全域にわたる集積の増加が認められた. 10 月 17 日の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO SPECT では, 左側頭葉から後頭葉にかけての集積の増加は依然としてみられたが, 左島葉中心はむしろ集積の低下として描出された. 11 月 5 日の ^{123}I -IMP SPECT の早期像では, 病初期に集積の増加として示された左下部側頭葉は, 低下傾向を示し, 集積の増加は左後頭葉に移動した. また, 左前頭葉の 1 部にも集積の増加した部位が出現した. 後期像では, 左

下部側頭葉, 島回周囲を除いた左半球に集積の増加が観察された. 12 月 3 日の ^{123}I -IMP SPECT の早期像では, 左下部側頭葉の集積の低下はさらに進行した. また, 前回みられた左半球の集積の増加した部位は, 今回は明らかでなかった. 後期像では, 前回の検査時に集積の増加として認識された左前頭葉や左後頭葉の一部には, 再分布がみられたが, 他の部位には再分布はみられなかった.

Table 1 Summary of chronological accumulations of ^{123}I -IMP in inferior part of temporal lobe, insula, frontal and occipital lobe of left hemisphere

Date	Inferior part of temporal lobe, insula		Frontal lobe, occipital lobe	
	Early	Delayed	Early	Delayed
Sept. 17 '87	↑↑↑	↑↑↑	→	→
Oct. 8	↑↑↑	↑↑↑	↑	↑
Nov. 5	↑	↑↑	↑↑↑	↑↑↑
Dec. 3	↓↓	↓↓	→	↑↑
Jan. 5 '88	↓↓↓	↓↓↓	↓↓	→
Feb. 4	↓↓↓	↓↓↓	↓↓	↓↓

Count Ratio (L/C)

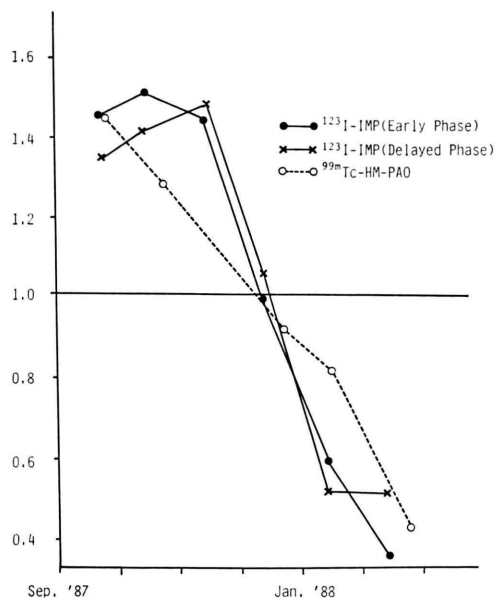


Fig. 5 Chronological changes of count ratios (L/C): counts in base of left temporal lobe to those in control site, of ^{123}I -IMP in early and delayed phases, and of $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO in early phase.

12 月 12 日の ^{99m}Tc -HM-PAO SPECT では、基底核部を除く左半球はび慢性の集積の低下を示した。昭和 63 年 1 月 5 日の ^{123}I -IMP SPECT では、左側頭葉、島葉周囲は早期像、後期像ともに欠損像を示した。後期像での再分布は、左前頭葉、後頭葉の一部に軽度みられるのみであった。1 月 7 日の ^{99m}Tc -HM-PAO SPECT では、 ^{123}I -IMP SPECT の早期像とほぼ同様の所見であった。2 月 4 日の ^{123}I -IMP SPECT の早期像では、集積の低下は左後頭葉、前頭葉に拡がり、正常の集積は左半球では左頭頂葉の一部にみられるのみであった。後期像では、再分布は左頭頂葉、前頭葉の一部に軽度観察されたが、左側頭葉にはみられなかった。2 月 13 日の ^{99m}Tc -HM-PAO SPECT では、左基底核部も集積が低下し、左頭頂葉の中心溝周囲を除いて左半球では集積はび慢性に低下していた。

上記の SPECT のうち、 ^{123}I -IMP による左半球の下部側頭葉、島葉、前頭葉および後頭葉への集積状態のまとめを Table 1 に示す。病初期には、集積が増加し、病状の進行とともに集積は低下することが示された。また、左前頭葉、後頭葉に関しては、正常の集積を示す時期から集積の増加する時期を経て、再分布が認められる時期があり、ついで再分布もみられなくなり、最終的には集積が低下する過程が観察された。

さらに、 ^{123}I -IMP および ^{99m}Tc -HM-PAO SPECT における左下部側頭葉と対側部のカウント比 (L/C) の経時的な変化を Fig. 5 に示す。L/C 値の動きは、 ^{123}I -IMP の早期像、後期像および ^{99m}Tc -HM-PAO において、すべてほぼ同様であった。つまり、病初期には L/C 値は 1.0 以上の高値であり、時間の経過とともにその値は低下を示し、最終的には 0.5 前後の値を呈した。

^{99m}Tc -DTPA SPECT では、何ら異常所見は得られなかった。

なお、 ^{99m}Tc -HM-PAO SPECT 施行に当たっては副作用は認められなかった。

IV. 考 案

HSE は感染性脳炎のうちでは比較的頻度の高

い疾患である。最近、HSE の治療薬として、Vidarabin, Acyclovir 等が開発され、それらによる治療は予後を著明に改善することが報告されている¹⁻⁴⁾。したがって、その早期導入は不可欠であり、その早期診断の重要性が強調されている。HSE の早期診断法として、欧米では脳生検がなされているが、侵襲性の検査であるため、施行すべきか否かの同意は得られていないのが現状である^{2,3)}。本邦ではもっぱら髄液中のウィルスの抗体価の上昇や臨床経過等から HSE の診断がなされている^{1,4,17,18)}。HSE の画像診断法として、従来から脳血管撮影 (CAG), $^{99m}\text{TcO}_4^-$ を用いた脳シンチグラフィ, X 線 CT が行われている^{5-15,19)}。しかし、すべての症例で異常が検出できるとは限らない^{11,13)}。今回、われわれが経験した症例では、X 線 CT 上病初期には左下部側頭葉および島葉に LDA が出現し、その後 LDA は左前頭葉、後頭葉に及んだ。この LDA の進展パターンは従来より X 線 CT で報告されており、本症例はこれを裏づけるもので、HSE の診断の一助に使用し得ると思われた¹⁴⁾。

脳炎における脳血流あるいは脳代謝についての研究は少ない。たとえば、CAG 上脳血管の不完全狭窄が観察されたという報告のほか¹⁹⁾、亜急性硬化性全脳炎や rubella 脳炎などの少数例についての検討が散見されるだけである^{20,21)}。HSE に関しては、脳血流の増加とグルコース代謝の低下が報告されているが¹⁶⁾、ある時点の 1 回のみの検査であり、経時的な変化をみたものではない。

われわれの HSE 症例では、病初期には ^{123}I -IMP および ^{99m}Tc -HM-PAO の両方が病変部において集積の増加を示した。その後、病期が進行するに従い、逆に集積は徐々に低下し、最終的には広範な集積の低下を呈した。この異常集積を示した部位の出現順序は、X 線 CT でのそれとほぼ一致した。ただし、X 線 CT 上の LDA の大きさと比較すると、 ^{123}I -IMP および ^{99m}Tc -HM-PAO における異常集積の範囲はより大きいことが示された。このように、 ^{123}I -IMP および ^{99m}Tc -HM-PAO SPECT は、X 線 CT とともに HSE の診断や経

過観察に使用し得ると考えられた。

^{123}I -IMP および $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO が、HSE の病初期に集積の増加を示したことは興味深い。 ^{123}I -IMP および $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO は、ともに脳血流を反映して集積する薬剤として開発されたが、脳血管障害では両薬剤の集積状態は互いによく一致するといわれている。つまり、脳梗塞の病変部では両薬剤は集積の低下を示す。しかし、変性疾患、脳動静脈奇形、脳腫瘍などに関しては、両薬剤の集積状態に discrepancy がみられる症例が存在するとされている^{24~26)}。本症例の検討では、 ^{123}I -IMP と $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO との病変部への集積状態、つまり一方が集積の増加を示す時には他方も増加を示すという具合に両薬剤には discrepancy はみられなかった。このことは、ポジトロン CT を用いた成績、すなわち HSE では脳血流の増加がみられたという報告¹⁶⁾と考慮併せると、早期像における集積増加または低下は病変部の血流状態を表現しているものと考えられた。したがって、HSE の病初期に脳血流の増加が病変部でみられたことは、抗ウイルス剤が病変部に到達する上で有利な条件であると思われた。

HSE において両薬剤が病変部で集積の増加を示したが、その理由として以下の可能性が挙げられる。①炎症の存在が集積の増加をきたした可能性、② HSE で通常みられる血管炎の影響、③脳炎に伴うてんかん発作、④ BBB の破壊のためなどが考えられる。②に関しては、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO の脳への集積には血管内皮細胞が関与すると報告されているが²⁷⁾、集積機序の異なる ^{123}I -IMP SPECT においても同様に集積の増加がみられたことから、この可能性は少ないと思われる。③に関しては、SPECT の前後に施行された脳波検査において、てんかんの発作波は観察されず、否定的である。④に関しては、造影剤を用いた X 線 CT や $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO SPECT において、BBB の破綻を示唆する所見は得られなかった。これらのことを考慮すると、HSE で集積が増加した理由は、炎症そのものに基因する可能性が考えられた。

本症例では前述のごとく、その病期により、 ^{123}I -IMP や $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO の特徴的な集積状態が観察された。また、本症例の ^{123}I -IMP の早期像における集積は同時期の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO によるそれと同様であった。 ^{123}I -IMP の後期像は細胞障害の可逆性を表すといわれている²⁸⁾。一方、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO は投与後数分以内に脳内に分布し、再分布現象はみられないとされている^{22,23)}。これらのことから、 ^{123}I -IMP の早期像で正常ないし集積の低下部位が、後期像で集積が増加した理由は、 ^{123}I -IMP の神経細胞からの wash-out が障害されている可能性が考えられた。このように、再分布現象を wash-in, wash-out の面に注目して評価すると、HSE はきわめて興味深い疾患であると思われる。

本症例は、昭和 63 年 1 月下旬には独歩が可能なまでに回復した。この時点では左半球の広範な血流低下が認められるにもかかわらず、左中心溝周囲の運動野の ^{123}I -IMP および $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO の集積は比較的良好に保たれていた。この所見は、本症例の全経過を通じて運動麻痺がみられなかったという事実と合致しており、両 SPECT により形態学的変化だけでなく、脳機能状態を認識することが可能であると思われた。

HSE における脳血流の検討は未だ十分なされていないが、 ^{123}I -IMP および $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO SPECT は HSE の診断、治療方針の決定や病態解明に有用な検査法と思われ、今後広く施行されることが期待される。

V. 結 論

HSE の 1 例に、 ^{123}I -IMP および $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO SPECT を経時的に施行したところ、病期の進行と集積との間には特徴的なパターンが観察された。さらに、HSE の病変の進展様式には一定の順序が認められた。 ^{123}I -IMP および $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HM-PAO SPECT 所見は、HSE の臨床像や髄液所見をよく反映することが示され、HSE の診断や病態解明の一助として有用な手段であると思われた。

稿を終えるに当たり、 ^{99m}Tc -HM-PAO をご提供いただいたアマシャム薬品株式会社に深謝いたします。

文 献

- 1) 高須俊明, 亀井 聡, 田村英二: 急性脳炎の鑑別と治療. 神経内科治療 1: 81-88, 1984
- 2) Hanley DF, Johnson RT, Whitley RJ: Yes, brain biopsy should be a prerequisite for herpes simplex encephalitis treatment. Arch Neurol 44: 1289-1290, 1987
- 3) Fishman RA: No, brain biopsy need not be done in every patient suspected of having herpes simplex encephalitis. Arch Neurol 44: 1290-1292, 1987
- 4) 大谷杉士, 青山友三, 倉田 毅, 他: Ara-A による単純ヘルペス脳炎治療の臨床試験成績. 感染症誌 56: 799-823, 1982
- 5) Radcliffe WB, Guinto FC, Adcock DF, et al: Herpes simplex encephalitis. Am J Roentgenol 112: 263-272, 1971
- 6) Amin PH: Radiological findings in herpes simplex encephalitis. Br J Radiol 45: 652-658, 1972
- 7) Kim YC, Rice JF: Scintiscans and computer assisted tomographic findings of herpes encephalitis. Clin Nucl Med 4: 26-31, 1979
- 8) Fukuyama H, Kawamura J: Radioisotope cisternography in acute viral encephalitis. Arch Neurol 39: 293-297, 1982
- 9) Pexman JH: The angiographic and brain scan features of acute herpes simplex encephalitis. Br J Radiol 47: 179-184, 1974
- 10) Radcliffe WB, Guinto FC, Adcock DF, et al: Early localization of herpes simplex encephalitis by radionuclide imaging and carotid angiography. Radiology 105: 603-605, 1972
- 11) Kim EE, DeLand FH, Montebello J: Sensitivity of radionuclide brain scan and computed tomography in early detection of viral meningoencephalitis. Radiology 132: 425-429, 1979
- 12) Karlin CA, Robinson RG, Hinthorn DR, et al: Radionuclide imaging in herpes simplex encephalitis. Radiology 126: 181-184, 1978
- 13) Greenberg SB, Taber L, Septimus E, et al: Computerized tomography in brain biopsy-proven herpes simplex encephalitis. Arch Neurol 38: 58-59, 1981
- 14) 河村 満, 得丸幸雄, 伊藤直樹, 他: 単純ヘルペス脳炎における computed tomography scan (CT scan) 所見の経時的追跡. 臨床神経 22: 775-782, 1982
- 15) 今村重洋, 中山俊郎, 山永裕明, 他: 特異な CT 変化を示した単純ヘルペス脳炎の一例. 神経内科 20: 27-32, 1984
- 16) 柳本広二, 山本和明, 平川公義: MRI により経時的に追跡し得た単純ヘルペス脳炎の一例——PET study と併わせて——. 第11回脳神経 CT 研究会抄録集, 1988, p. 136
- 17) 新谷周三, 林 正高, 構木睦男: 単純ヘルペス脳炎における enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) の診断的意義の再検討. 神経内科 21: 71-73, 1984
- 18) 水谷裕迪, 水谷弘子, 亀井 聡, 他: 単純ヘルペス脳炎のウイルス血清学的診断に関する研究——ELISA の診断的意義——. 感染症誌 58: 187-196, 1984
- 19) 井原康夫, 山淵正康, 内山伸二, 他: ヘルペス脳炎の脳血管造影所見とその診断的価値. 神経内科 3: 341-346, 1975
- 20) Yanai K, Iinuma K, Mitsuzawa T, et al: Cerebral glucose utilization in pediatric neurological disorders determined by positron emission tomography. Eur J Nucl Med 13: 292-296, 1987
- 21) Hiraiwa M, Nonaka C, Abe T, et al: Reversible symmetrical white matter low attenuation in rubella encephalitis. Neuropediatr 18: 54-56, 1987
- 22) 松田博史, 寺田一志, 東壮太郎, 他: ^{99m}Tc -d,l-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 24: 1329-1341, 1987
- 23) 西澤貞彦, 米倉義晴, 藤田 透, 他: Tc - 99m -d,l-HM-PAO を用いた脳血流 SPECT の検討. 核医学 24: 1521-1528, 1987
- 24) 西澤貞彦, 棚田修二, 藤田 透, 他: 脳腫瘍における N-isopropyl-[^{123}I]-p-iodoamphetamine による局所脳血流 SPECT の意義. 核医学 24: 15-25, 1987
- 25) 星 博昭, 陣之内 正史, 渡辺 克司, 他: ^{99m}Tc -hexamethylpropylene-amine oxime を用いた脳腫瘍および脳動静脈奇形患者の脳血流 SPECT——CT, ^{133}Xe , ^{123}I -IMP との比較——. 核医学 24: 1617-1623, 1987
- 26) 小野志磨人, 福永仁夫, 大塚信昭, 他: ^{123}I -N-isopropyl-p-iodoamphetamine の興味深い集積を示した mitochondrial encephalomyopathy with lactic acidosis and stroke like episodes (MELAS) の一例. 核医学 23: 1639-1646, 1986
- 27) Nowotnik DP, Canning LR, Cumming SA, et al: Development of a ^{99m}Tc -labeled radiopharmaceutical for cerebral blood flow imaging. Nucl Med Commun 6: 499-506, 1985
- 28) Moretti JL, Cinotti L, Cesaro P, et al: Amines for brain tomoscintigraphy. Nucl Med Commun 8: 581-595, 1987

Summary

Single Photon Emission Computed Tomography by Using N-isopropyl-p-[¹²³I]-iodoamphetamine and ^{99m}Tc-hexamethyl Propyleneamine Oxime in a Patient with Herpes Simplex Encephalitis

Shimato ONO*, Masao FUKUNAGA*, Nobuaki OTSUKA*, Kiyohisa NAGAI*,
Koichi MORITA*, Akira MURANAKA*, Takako FURUKAWA*,
Shinichi YANAGIMOTO*, Tatsushi TOMOMITSU*, Kingo KAWAI**,
Akira TERAOKA** and Rikushi MORITA*

**Department of Nuclear Medicine, **Department of Neurology, Kawasaki Medical School*

Single photon emission computed tomographies (SPECTs) by using N-isopropyl-p-[¹²³I-IMP]-iodoamphetamine (¹²³I-IMP) and ^{99m}Tc-hexamethyl propyleneamine oxime (^{99m}Tc-HM-PAO) were serially performed in a 70 yrs. old male with herpes simplex encephalitis (HSE), and the chronological changes of accumulations were studied.

Accumulations of both ¹²³I-IMP and ^{99m}Tc-HM-PAO increased initially, and then decreased with the stage of HSE being advanced. The sequential appearance of the lesion in HSE with ¹²³I-IMP and ^{99m}Tc-HM-PAO SPECTs was as same as that reported previously by X-CT; begin-

ning at the temporal lobe with eventually being spread to the occipital and frontal lobe. Furthermore, it was shown that findings of both SPECTs could reflect considerably the clinical features, and the laboratory data in central spinal fluid.

Thus, ¹²³I-IMP and ^{99m}Tc-HM-PAO SPECTs seemed to be a useful tool in the diagnosis, deciding of whether the treatment was suspended or continued, and clarifying the pathophysiology in HSE.

Key words: ¹²³I-IMP, ^{99m}Tc-HM-PAO, SPECT, Herpes simplex encephalitis, Count ratio.