

AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

クリニシアン (2002.09) 51巻9号:670~673.

【頭部疾患の画像診断と治療】 診断法の原理と頭部疾患診断上の特徴
SPECT

油野民雄

SPECT

油野 民雄

他の画像診断法と比較した場合の核医学画像診断法の特徴は、脳循環代謝と神経伝達機能とが測定できることであろう。これらの詳細な画像情報は、当初PET検査でしか得られず、その施行はサイクロトロンを有する施設に限定されていた。

しかし、 ^{123}I 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ の単光子放出核種で標識した放射性医薬品の登場によって、SPECT検査でも得られるようになり、核医学診療設備を有するどの病院でも実施可能となった結果、この領域における核医学検査の有用性は極めて高いものとなっている。

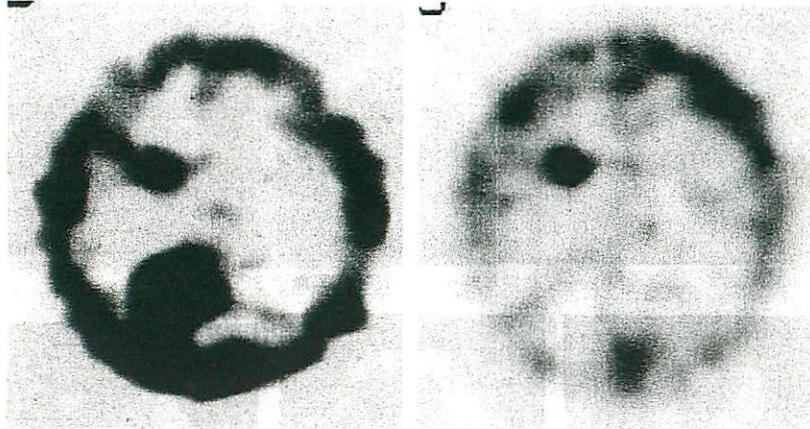
本稿では、脳腫瘍、脳血管障害、Alzheimer病

におけるSPECTの臨床的意義を記す。

脳腫瘍におけるSPECTの役割

^{201}Tl によるSPECTは脳腫瘍検出や脳腫瘍の良悪性鑑別（一部の良性腫瘍でも強い集積を示すので鑑別は不能）目的よりも、① astrocytomaのGrade評価（high gradeなものに集積し、low gradeなものに集積しない）や、②放射線療法や化学療法後の、線維化や壊死の非腫瘍巣と残存や再発の腫瘍病巣との鑑別、および治療効果の判定（写真①）手段としての有用性が高い。

① 転移性脳腫瘍、定位的放射線治療前後の ^{201}Tl 腫瘍SPECT



放射線治療前

放射線治療後

右前頭部と右後頭部に明瞭な限局性集積を認めた脳転移巣のうち、右後頭部転移巣への定位的放射線照射施行後、当該部位への集積は消失している。なお、放射線照射を施行しなかった右前頭部への集積は依然として見られる。

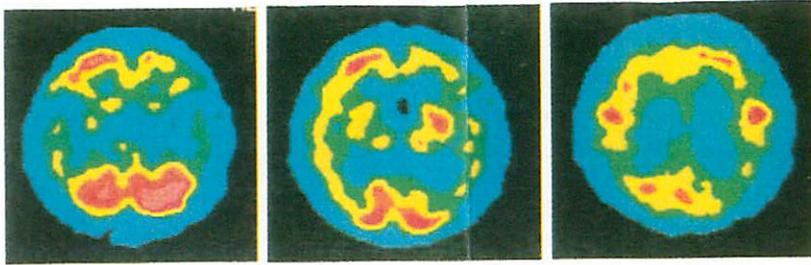
脳血管障害におけるSPECTの役割

脳血管障害における ^{123}I -IMPや $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECDを用いた脳血流SPECTの意義は、急性脳虚血における虚血性ペナンプラの検出と、慢性的低灌流状態における脳循環予備能低下の評価とに大別される。

塞栓性閉塞では、末梢脳組織灌流圧低下により脳循環代謝に異常が生じる。このうち虚血性ペナンプラ（虚血症状を呈すものの、器質的変化が見られない、正常の約 $\frac{2}{5}$ から $\frac{1}{5}$ の間の可逆性脳血流低下領域）の段階で適切に診断（正常の $\frac{2}{5}$ の血流低下時では、CTやMRIにて捉えられない異常をSPECTで明瞭に捉え得る）し、血栓溶解療法などの血流改善療法を試みれば、機能回復が期待できることになる。

一方、脳動脈主幹部の血栓性閉塞や断面積で80%以上の高度狭窄では、末梢灌流圧

③ Alzheimer 病、^{99m}Tc-HMPAO 脳血流 SPECT



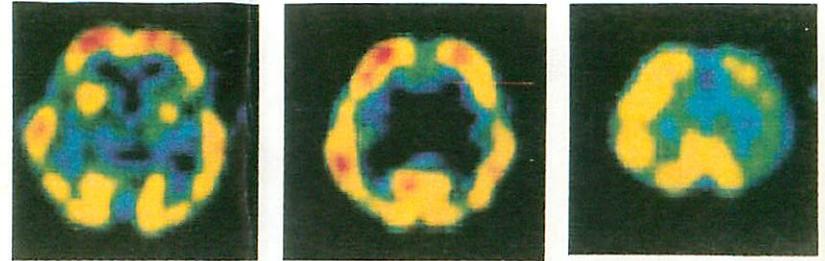
両側側頭葉から頭頂葉領域に血流低下（左側の低下が大きい）を認める。
なお、両側前頭葉の血流は比較的良好に保持されている。

呆症における脳血流 SPECT は、①CT や MRI の形態的検査法よりも比較的早期に血流異常を捉え得ること、②病気の進行とともに血流低下領域の広がりが見られるために病期の評価が可能なこと、および③疾患特異性が見られるために、痴呆症を呈する疾患の鑑別診断が可能だが、意義として挙げられる。Alzheimer 病における血流異常（写真③）は、後帯上回内側から始まり、病状の進行に伴い側頭葉、頭頂葉、前頭葉へと広がりを示す。その際、一次運動・感覚野、後頭葉視覚野、視床、基底核、小脳は異常を示すことが少ないとされる。

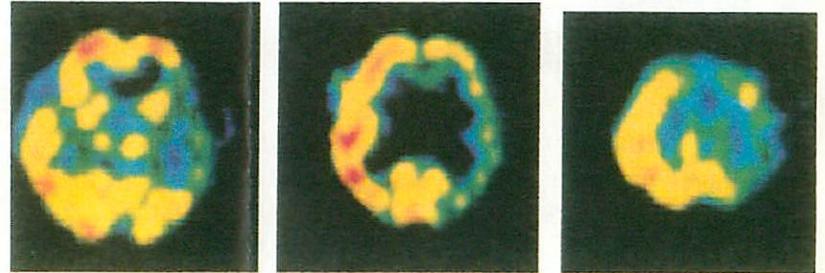
（旭川医科大学 教授 放射線医学）



②左内頸動脈閉塞症（循環予備能低下）



Diamox 非投与時^{99m}Tc-HMPAO 脳血流 SPECT



Diamox 投与時^{99m}Tc-HMPAO 脳血流 SPECT

Diamox 非投与時では左頭頂葉領域に脳血流低下を認めるのみであるが、Diamox 投与時では左前頭葉を含む側頭葉、頭頂葉に及ぶ左内頸動脈領域の広範な血流低下を認める。当該領域の循環予備能低下を示している。

低下は徐々に進行すると考えられる。したがって血行再建術などにより循環障害の悪化による病勢の進行を防ぐことが重要であり、CT や MRI 上での正常組織の循環代謝状態を把握することが必要である。
PET 検査上で見られる脳酸素摂取率亢進は、脳循環不全による脳障害発生の危険が高い状態である。このような状態は、Diamox を用いた脳循環予備能検査での血管拡張反応性の消失（写真②）として、SPECT でも捉えることができる。

Alzheimer 病における

SPECT の役割

Alzheimer 病を始めとする痴