

10. I-123 用 ECT 専用コリメータの開発

芝原 徳幸 (島津医用技術)
 福喜多博義 小山田日吉丸
 (国立がんセ・放診・RI)
 田中 栄一 (放医研)

I-123 IMPによる局所脳血流検査をカメラ回転型ECTで行う場合、その分解能の向上が望まれる。Polakらは汎用のコリメータの種類によって得られた画像の比較検討を報告しているが、われわれは従来の多孔コリメータと異なる構造でより高性能のECT専用コリメータを得る目的で以下のものを開発した。コリメータは一次元方向のみ分解能を有するスラット(鉛薄平板)のものを2段に直交して重ねた構造とした。一段目のスラットコリメータでECTの解像力を決定し、2段目のものでスライス厚を決定する。今回、解像力を決定するものとして2種類：UHR(超高分解能)およびHR(高分解能)、スライス厚を決定するものとして2種類：UHS(超高感度)およびHS(高感度)をそれぞれ製作し、これらの組み合わせにより4種類の性能のコリメータが得られるようにした。これらのうちUHR+UHSの組み合わせのものについて従来使用しているMED(中エネルギーコリメータ)とその比較性能を検討した。ECTの空間分解能(FWHM:空気中)は回転中心(以下回転半径は23.5cm)でUHR+UHSは15.4mm、MEDは29.2mmと約2倍の違いがあった。感度はMEDを1とすると0.79であった。内径20cmの容器に1~2.5cm径のアクリル円柱を配列したファントムを用いてゴールドスポットの描出能を比較した。UHR+UHSは中心部の1.5cmのものがはっきり識別できるのに対し、MEDでは同中心部の2.0cmのものがわずかに見える程度であり、UHR+UHSの解像力のはるかにすぐれていた。今後、他の組み合わせ、スライス厚など臨床と合わせて検討し、最適のものを決定する。なお、本研究は厚生省がん研究助成金による班研究で行った。

11. ^{123}I -IMPによる脳ECT——脳血管障害の検討——

棚田 修二 米倉 義晴 千田 道雄
 藤田 透 鳥塚 莞爾 (京大・放核)
 滝 和郎 米川 泰弘 (同・脳外)
 福山 秀直 (同・神内)

^{123}I 標識の N-isopropyl-p-iodoamphetamine (IMP) は脂溶性であり、脳組織では高い摂取率を示し、しかも比較的長時間、脳内にとどまるため、SPECTによるイメージングは局所脳血流の評価に適している。

われわれも昨年12月より日本メジフィジックス社より提供を受け、脳血流の検討を行ってきた。IMPを3mCi静注し、投与15分から20分後より回転型ガンマカメラ(GE製400A/T)を用いてECT像を作製し、X線CT像と対比検討した。対象は正常者2例、脳梗塞11例、被殻出血1例、クモ膜下出血4例、動静脈奇形3例の計21例である。正常者では大脳半球皮質、基底核、視床、小脳に高い集積が見られ、白質は低く脳血流分布をよく反映していた。X線CT像上、所見を認めた18例中16例にIMPでも異常所見を認めたが、X線CTより広範囲の傾向にあった。IMPで異常所見の認めなかった2例はいずれも小病巣であり、ECTの分解能上、評価困難な例であった。1側主幹動脈の閉塞ないし狭窄による脳梗塞6例中2例、左被殻出血1例、動脈瘤破裂による脳内血腫と水頭症の合併した1例では、対側小脳半球の低集積が示され、いわゆるcrossed cerebellar diaschisisが観察された。脳動脈瘤破裂によるクモ膜下出血後、vasospasmのため、出血性梗塞をきたした2例では、同時期のポジトロンCTで病変部のluxury perfusionが認められたが、IMPでは同部は集積低下として示され、IMPの集積機序として局所脳血流のみならず、脳組織の生死、血液脳関門、組織pH等複雑な因子の関与が示唆された。