

# 18 トモスキヤナⅡによる横断断層シンチグラフィの臨床経験

金沢大学 核医学科

前田敏男, 松田博史, 大口 学, 中嶋憲一

多田 明, 桑島 章, 分校久志, 道岸隆敏

油野民雄, 森 厚文, 利波紀久, 久田欣一

富山医科大学 放射線科

瀬戸 光

徳島大学 放射線科

嶋津秀樹

1978年12月より英国J & P社製のトモスキヤナⅡを核医学外来検査と組合わせて使用し, 横断断層シンチグラフィの臨床的有用性について検討した。

従来の脳シンチグラフィは, 金沢大学の成績では, 頭蓋内出血以外の主な非腫瘍性疾患(慢性硬膜下血腫, 脳炎, 動静脈奇形, 虚血性脳血管障害)ではX線CTスキャンに優るとも劣らない検出率と鑑別診断能を示している。しかし脳腫瘍に対する検出率がX線CTスキャンに劣るのは, 脳腫瘍の10数%を占むといわれている下垂体腫瘍と頭蓋咽頭腫あるいは他の脳底部の腫瘍の検出率が30%前後と悪いためである。また術後再発の有無の判定は脳シンチグラフィでは困難なことが多い。しかしトモスキヤナによる横断断層像の追加はこれらの弱点を補い, RI検査の検出率と信頼度の向上をもたらしている。

$^{201}\text{Tl}$ 心筋スキャンは心筋血流の評価に有用である。トモスキヤナによる横断像の追加により虚血部位の3次元的理解が容易になり, 従来のスキャン像では判定困難な小さな虚血部位も明瞭に検出できた。

肝シンチグラフィでは脾の大きさや, 肝に対する相対的なRI集積程度の評価がトモスキヤナ像では容易に判定できる。また欠損像の3次元的理解も容易である。

腎スキャンでは横断断層像の欠損の辺縁の状態により腺癌の鑑別診断が可能だろうと報告されているが, 我々は経験がない。しかし腎嚢胞では辺縁は極めて明瞭でなめらかであった。今後さらに検討したい。

$^{81\text{m}}\text{Sr}$ を内頸動脈に持続注入することにより脳循環の半定量的画像が得られるといわれている。我々はさらにトモスキヤナで横断断層像を撮像し, 脳深部の脳循環の変化をプロスタグランジンE-1の負荷前後で評価し, 臨床的意義を現在検討している。その方法と初期経験結果については別の演題で報告する。

トモスキヤナⅡは日常のRI検査と併用して使用でき臨床に極めて有用である。今後さらに検査時間の短縮化や同時多層断層撮像が可能となることを期待したい。

# 19 HEADTOME 装置の像再構成とその問題点

秋田県立脳血管研究センター 放射線科

三浦佑子, 菅野 巖, 三浦修一, 高橋昭喜,

河田 泰, 上村和夫

ポジトロン及びシングルホトン用放射型CT HEADTOME装置のソフトウェア体系およびアルゴリズム上の問題点について報告する。PDP 11/34を使用したHEADTOME装置の像再構成プログラムはロジックハードウェア調整のためのメインテナンスルーチンと, 本来の目的の横断像を測定するためのワークルーチンに大別される。今回は後者について述べる。ワークルーチンは基本的に, データ収集, 投影像変換, 像再構成像解析の各ルーチンから成る。データ収集ルーチン: ガントリーのスキャン運動の制御を行ない, 同時に各スキャン位置毎にヒストグラム形式で収集された40%ワードのバッファメモリーの内容を磁気ディスクへ転送する。投影像変換ルーチン:  $64 \times 64$ の単独マトリックスを並べ換え, あるいはスキャン運動に伴う連続するマトリックスを組合わせて投影像データに変換する。シングルホトンデータのマトリックスは, 列が検出器チャンネル, 行がコリメータの位置アドレスを示しており, 隣りあう検出器のコリメータが互いに $5.6^\circ$ 異なることを考慮して平行ビームの投影像に編集する。また, ポジトロンデータのマトリックスは各成分の座標が同時計数された検出器対のチャンネルを示しており, これより平行する検出器対に変換し,  $2.8^\circ$ 毎に $64$ 方向の投影像を作る。各投影像の長さはサンプリング間隔により,  $32, 64, 128, 256$ の4種類ある。像再構成ルーチン: 以上の投影像データより, シングルホトン測定では逐次近似法(ART), ポジトロン測定では重畳積分法を用いて像再構成する。動態測定は両測定とも重畳積分法による。再構成像のマトリックスは投影像の長さに伴い,  $32 \times 32$ から $256 \times 256$ まで可能である。像解析ルーチン: 再構成像に対する通常の画像処理機能を持つ他, 横断面局所脳血流量分布等の動態解析をする。

以上のデータ処理の過程には多くの問題点があるが主に吸収補正, リング配列データの平行ビームへの変換, 才差運動によるサンプリングデータの束ね方についてシミュレーション等による検討を行なう。