

89. 断層シンチグラムの研究

放射線医学総合研究所 臨床研究部

有水 昇 松本 徹 樋口 仁美

断層シンチグラムにおいては、目的とする断層深度の RI 分布のみが明瞭に描記され、断層深度以外の層の RI 分布像は運動によってボカされ消失する。シンチカメラを用いると、X線断層撮影法とほぼ同一の原理で断層シンチグラムが得られ、傾斜多孔コリメータの廻転する方法が実用化されている。

〔目的〕 従来の20° 傾斜多孔コリメータによる方法は深度方向に対する分解能が不充分であり、また、断層像の解像力は必ずしも満足すべきものではなかった。本研究の目的はこれら短所を補うために装置を改良し、臨床的有用性を高めることである。

〔方法および結果〕 使用した装置は東芝製シンチカメラ(15 $\frac{1}{4}$ インチ直径×1 $\frac{1}{2}$ インチ高 NaI 結晶装備)である。深度方向に対する分解能を高めるために、傾斜多孔コリメータの傾斜角度を30° とした。断層面における有効視野の狭小が起きないように、臥台は任意の半径でコリメータと同期して円運動を行うようにした。

深度変化 1 cm 毎の断層像は可成り変化しており、1 cm 毎の断層が充分に役立つことが示された。また、断層視野は検出面全体にわたって得られ、視野の狭小は見られなかった。隣接臓器が高放射能の場合は、その影響により断層像のバックグラウンドが増加する。この場合隣接臓器の表面を鉛板で遮蔽することにより、その影響をかなり減じ、断層像の画質を高める方法について検討を行った。

断層像の解像力を加し断層効果を高めるためにピンホールが用いられたが感度が低下する。この短所を補うために集光型コリメータ (Converging colli.) による断層シンチグラムの方法を試みる。

90. 多結晶型 横断シンチグラフ装置

放射線医学総合研究所

田中 栄一 飯沼 武 野原 功全

東芝 玉川工場

樫尾 英次 桂田 昌生 南条 幸夫

〔目的〕 核医学の RI 分布診断を向上させるため、シンチレーション検出器を測定物の回りに回転させて、横断 RI 分布像を得るとともに、側面スキャンニングすることによって同時に周囲 4 側面 RI 分布像をとり、精度と感度の良い三次元 RI 位置情報を得ることを目的とする。

〔方法〕 4ケの多結晶型 NaI 検出器を測定物の周囲に正方形に配置する。各々の検出器は直線状に並べられた 15ケのシンチレータと 8本の PMT から構成され、発光シンチレータ位置を一次元デジタル位置信号としてとりだす。これらの検出器を測定物を中心として定速回転させ、得られる回転角度電気信号と一次元位置信号を電子回路で演算処理して、回転面の RI 分布像を CRT 上に表示する。このとき検出器はシンチレータの間隔の 1/4 づつずらして、4ケの検出器で 60の 1次元デジタル位置信号を得る。コリメータは薄い横断面像が得られるように、回転面に集束したホールを持つ。

また、寝台を検出器が配置されている面に垂直方向に定速移動させ測定物を 4ケの検出器の中を通す。この寝台のスキャンニング信号と 4つの検出器からのシンチレーション位置信号で、測定物の 4側面の RI 分布像を CRT 上に同時に表示する。

〔結果〕 短時間で、横断面と 4側面の RI 分布の、三次元位置情報を得ることができた。