

の散乱線領域での測定は水ファントームの水厚の変化およびファントーム中の ^{131}I 線源の形状(点線源と拡散線源)の変化に対し、えられる計数率の偏差がもつとも小さく、280~450KeVのピークでの測定はもつとも大きかった。50 KeV 以上の integral での測定は両者の中間で比較的散乱線領域に近い結果を示した。

以上のことから ^{131}I 全身計測では50~200KeV 領域での測定が個体差、体内分布の違いに関係なく、一定の μCi に対しほぼ等しい計数率がえられるのではないかと考える。なおこの装置での検出感度は ^{131}I の場合0.1 μCi である。

*

16. 定量的線スキャン可能な 全身計数装置

齊藤 宏 三浦剛夫
(名古屋大学放射線科)
山本祐二
(神戸工業株式会社)

従来は線スキャンと全身計数とは別々に行なわれた。それ故トレーサーの全身の出納はわかってもある体セクションにおけるトレーサーの分布を定量することは不可能であった。そこで定量的線スキャンをして同時に全身計数を可能とする装置の必要を感じ、次のごとき装置を試作した。

本装置は6個の2×2インチ NaI(Tl) 結晶を60°毎に半径50cmの円周上に置き、10cm 厚の鉄製シールド兼支持枠で保持し、スリットコリメーターで線スキャンをした。線スキャンにはベッドが鉄枠の中央を一定速度で通過するようにした。6本のデテクターからの情報は一括してレートおよびカウントとして記録されるようにした。また100チャンネル波高分析機によりカリブレートした。各シンチレーターは8.1%よりよい分解能を有し、総合分解能は9.45%であった。バックグラウンドに占める ^{40}K のピークはきわめてわずかで、他に特殊なピークは認められなかった。 ^{137}Cs , ^{131}I , ^{59}Fe 等による水ファントーム内テストの結果、デオメトリーの差が測定値に及ぼす影響はきわめてわずかであることがわかった。鉄枠の幅は50cm あって、リングの一部は10cm, 大部分は50cm 厚の鉄シールドでできているので対向側からのバックグラウンドを低下させるのに役立っている。この装置はさらに各デテクターの信号を個々に取出し、デジタルに記録するようにする予定である。

今後、Fallot 四徴症における静注 ^{131}I -MAAの全身分布、 ^{198}Au colloidの肝摂取率、 ^{131}I の甲状腺、非甲状腺分布比 ^{59}Fe の利用率、 ^{51}Cr -RBCの脾摂取率など種々の応用範囲があって、近く報告する予定である。

身体特定断面内のトレーサー分布量の定量、線スキャンパターンからの代謝、機能診断、全身のトレーサー出納は本装置によってはじめて可能となった。

*

17. 新しいシンチグラム記録装置

——スパークチェンバーの
試作を中心として——

内山 暁 寛 弘毅
田中 仁 館野之男
(千葉大学放射線科)
岡野真治
(理化学研究所)

シンチグラムをえるための装置には、現在大別して2種類のタイプがある。1つは moving detector方式、(rectilinear scanner)といわれる従来の型のスキャナで、検出器を移動しながら一点一点の放射能を順次検出し記録していくものである。他の1つは stationary detector方式という名で総括されるもので検出器を固定して一時に臓器全体の放射能分布を検出記録するものである。この stationary detector は従来のスキャナの作像時間が長いという欠点を大きく改良しており、過去には不可能であった、ごく短かい半減期のアイソトープによるシンチグラム、あるいは速い体内分布の変化の動的観察が可能となった。この stationary detector 方式には表に挙げるような種類がある。この表のうち前二者、すなわち、シンチレーションクリスタル、フォトマルの組み合わせ(この中には平板状のクリスタルに多数のフォトマルを組み合わせた Anger のシンチレーションカメラおよび多数の小型クリスタルをモザイク型に並べ、縦横の各列、各行をライトパイプでフォトマルに結合する Bender & Blau のオートフルオロスコープがある)および Ter-Pogossian のイメージチューブを利用した装置の2つは、非常に感度がよく、数十秒ないし数分でシンチグラムがえられるが、まだ非常に高価であり複雑な電子回路を必要とする等の点で十分には普及していない。またシンチグラムの画質、解像力の面でもまだ従来のスキャナには及ばない。これらの型の stationary detector に対し、1964年ころからKellershohnらによって開発され、臨床に応用