

の wash out curve を作成し、各 curve の peak の高さ (h) および10分後までの wash out curve 下の面積 (s) を求めて、h/s の blood flow index の算出を行なった。健康人は若年者に比して脳全域にわたり高値を示し、また脳幹部が最も高値を示した。脳動脈硬化症は脳全域にわたり、脳栓塞症はその局所における低下が認められ、各種脳腫瘍の腫瘍部は種々の変動を示した。

(追加)

#### Scintillation camera による甲状腺 Scintiphoto

天理よろづ相談所病院 内分泌内科 RI部

稲田 満夫

われわれは日常検査として、Nuclear Chicago 製 Scintillation Camera により、甲状腺 Scintiphoto を作成し、甲状腺疾患診断の一助としている。

今回はその経験を症例を中心に報告したい。

患者に約1週間ヨード制限食を摂らせた後、 $^{131}\text{I}$  50 $\mu\text{c}$  を経口投与し、甲状腺摂取率時間値測定後、Scintillation Camera により甲状腺 Scintiphoto を、また比較のため従来の Scintiscanner により、Scintigram を作成した。

甲状腺 Scintiphoto は Scintigram に比し立体感のある甲状腺像がえられた。また甲状腺  $^{131}\text{I}$  摂取率の低い症例では曝射時間を長くすることにより鮮明な甲状腺像がえられ、一方高  $^{131}\text{I}$  摂取率の時は6~7分間で甲状腺像がえられた。触診上発見できない小さい cold nodule の発見には、種々の角度より像のえられる Scintiphoto が有用であり、また hot nodule も Scintiphoto により発見が容易であった。更に photo scope III を用いて X線 Film 上に等倍率の甲状腺像を描出し、甲状腺重量計算の際の面積測定に利用したのであわせて報告する。

## シンポジウム III

## R I の全身分布計測

### 1. Wilson 病および進行性筋萎縮症の Screening testとしての Whole Body Counter の利用

京大 中央放射線部 浜本 研

進行性筋萎縮症における  $^{85}\text{Rb}$  代謝および Wilson 病における  $^{64}\text{Cu}$  代謝を Whole Body Counter を用いて観察して、これらの疾患、とくに preclinical stage での診断および経過把握における Whole Body Counting の有用性を検討した。

$^{85}\text{Rb}$  10 $\mu\text{Ci}$  を静注投与してその体内残留量を30ないし60日間 Whole Body Counter で測定して、筋萎縮症患者では代謝促進が、患者同胞のあるものでは中等度促進が健康人に比して認められ、これらの成績と臨床的所見および血清 cpk 値を比較した成績から本疾患とくに carrier 発見の screening test として Whole Body Counting が有用であると考えられた。

Wilson 病、その carrier および健康人に  $^{64}\text{Cu}$  5 $\mu\text{Ci}$  を静注投与して3日間 Whole Body Counter でその体内残留量を測定した。体内残留量は Wilson 病患者、carrier、健康人の順で高く、三群間の差は推計学的に有意であり、本法により比較的容易に Wilson 病の carrier が識別できると考えられた。

### 2. 全身計測法の臨床応用

名大 放射線科 斎藤 宏

1962年以来 arc や  $4\pi$  ring geometry での全身計測法につき各種の報告を行ってきた。今回は鉄代謝を中心に、カルシウム代謝や血漿蛋白のロスなどに関する成績を述べる。

貯蔵鉄代謝の様相を独自にとらえることができたので、その血液疾患における代謝の特徴を示し、利用低下と溶血の差、その他を明らかにする。また、われわれは血球のロスのみならず血漿のロスも測定している。更に、カルシウムの全身分布の様相をとらえ、その代謝を各種疾患について述べる。またミルクの鉄代謝をしらべ、母乳を介して乳児への鉄の移行が極めて大であることを明らかにする。なおその他の臓器摂取率の測定にも用いて診断に役立てている。

### 3. 多検出器型 Whole Body Counter の特徴

千葉大 放射線科 三枝 健二

わが国で使用されている Whole Body Counter は検出器に大型 NaI 結晶1~2個、あるいはプラスチックシンチレータを用いた型のものが多いが、われわれは特に体内 RI 分布の変動によって測定値が変化しないことを目的とした多検出器型 Whole Body Counter を試作

した。装置は厚さ 20cm の鉄室内のベッド上下に、5° $\phi$  × 4°NaI 検出器を各 4 個取付けたもので、検出器は体軸方向の任意の位置に固定できる。この装置について、数種の RI を用いファントム実験により検出器の最良の配置を求め、体内分布変動による測定値への影響を調べた。

多検出器型装置は 1～2 検出器型装置と比べ幾分高価となるが、検出器の配置を適当に選ぶことにより体内でのところ、これ以上の方法が見出されていないことなどの理由で主として金属工業、石油工業の分野でその利用が顕著である。

しかし、最近になって酸素以外の元素についても上記の装置を用いた非破壊的な放射化分析を行いたいという要望が高まったので、高分解能の Ge(Li)  $\gamma$  線検出器、電算機を利用するシステムの開発をおこなった。ここでは、このシステムによる各元素の理想的条件下での感度、生物学的应用としてネズミ生体中の窒素分析 (in vivo) に関して説明する。

#### 4. 全身スキャン法応用

千葉大 放射線科 有水 昇

RI の全身分布を体外より平面的に描写する方法として、全身スキャン法がある。えられた全身のシンチグラムから RI が各臓器組織にどのように分布しているかを知ることができる。しかし、通常のスキャン装置を用いて全身シンチグラムをえるためには、約 2～数時間を要するので、この方法は実用的ではなかった。千葉大で試作した全身シンチグラム装置 (日立製) は 5 インチ MaI 結晶を 2 コ上下対向に装備し、最短 10 分程度で全身 (成人) のシンチグラムがえられるので実用的であり、また、全身代謝のかなり速かな RI の全身分布をよく追従して描写することができる。更に、上下対向の検出器からの情報を適当に処理することにより、各臓器に沈着した RI を体外から定量的に計測し、その時間的変動をも知ることが可能と考える。胃・骨髄のように、全身に分布する臓器疾患の診断および病態生理の解析には、全身シンチグラムがかなり役立つので臨床的価値がある。

#### 5. 全身オートラジオグラフィ

放射線医学総合研究所 松岡 理

全身オートラジオグラフィ (以下全身オートと略) は RI を用いての実験動物による代謝研究に有力な手段で

あるが、もちろん万能ではなく極めてすぐれた点もあるが欠点も多い。従って体外計測 (全身および局所)、サンプル計測 (臓器および排泄物) などの他の方法と併用することによって初めてその威力を発揮する。最初に全身オートのテクニックの概略を紹介したのち、本法と他の生体内分布 (時間、空間的) 測定法との比較から本法の他の方法よりすぐれた点を述べ、ついで全身オートの実験法としての限界と他の方法との併用の必要性について述べる。

最後に核医学の基礎研究における本法の応用の実例を紹介する。

#### 6. 薬物研究に用いる諸動物についての 全身オートラジオグラフィ

田辺製薬 生物研究所 佐久間真理  
佐藤 善重

薬物の効果や毒性をみる実験に用いられる動物はマウス、ラットにかぎらず、それぞれ適した実験動物が使用されるべきであるが、全身オートラジオグラフィによる薬物分布の研究もまた、これら実験に共通した動物について行なう方がより望ましいといえる。われわれはマウスを用いた全身オートラジオグラフィにより分布、貯留、吸収、排泄、移行経路などについて基礎的な検討を行なう一方、体重 1～2 kg の中型のネコ、イヌ、サルなどの全身薄切切片を作る方法を検討し全身オートラジオグラフィをえることができた。中型動物を用いる利点はほかに、各臓器がマウスよりはるかに大きいことにより細部についてマイクロレベルでの解析が可能なこと、特殊な投与法や処置がしやすいことがあげられる。これまでに、活性ビタミン B<sub>12</sub> の分布を、ヒナ、イヌ、サルについて、また局所麻酔薬の腰椎麻酔法適用時の体内移行をネコについて調べた。他に、アルギニン、水銀、発癌剤についての実験がある。

#### 7. パルス中性子による放射化分析 (14MeV. 速中性子発生装置の医学への利用)

NAIG 谷 彰  
東大上田内科 岩瀬 透

数マイクロ秒から数秒の半減期をもつ短寿命核種を対象とした放射化分析は従来例を見ないが、これら短寿命核種を対象とする放射化分析が可能ならば、その応用は広い分野にわたって有効であろう。筆者らは 14 MeV, パルス中性子発生装置と考案した測定回路を用いて、数