

どこれに影響を与えないこと、また高濃度でのpredonine, tathionなどは逆に5HTのuptakeを促進させることを明らかにした。

\*

## 110. 赤血球系造血量の量的分布

斎藤 宏 三浦剛夫  
(名古屋大学放射線科)

輪状全身ならびに体区分計数装置を用いて $^{59}\text{Fe}$ を静注後の分布を直後、6～24時間および15～20日後に測定して全身カーブを求めると、低形成やヘモクロマトーシスのごとき造血分布をとらえにくいケースでもこれを次のごとく求めることが可能である。

利用率に相当する割合で赤血球中 $^{59}\text{Fe}$ 分布量を直後のカーブから求めて15～16日後のカーブから差引くと貯蔵鉄だけのカーブがえられる。このカーブを6～24時間後のカーブから差引くと骨髄の分布が求められる。このような方法で描出された骨髄の分布は、低形成では分布異常を示した。正常血液像を示したヘモクロマトーシスは正常の分布パターンを示した。その他の血液疾患にさいしても分布の特徴ある所見がえられ、従来は貯蔵に覆われて認められなかった骨髄の分布が明示されることを示した。

\*

## 111. 放射性インジウムによる 骨髄のスキャンニング

村田忠雄<整形外科>

寛 弘毅 内山 暁 秋庭弘道<放射線科>  
(千葉大学)

骨髄スキャンニングは骨髄内病変の診断に対し有用な手段であるが、従来の $^{199}\text{Au}$ による方法は被曝線量の高いのが難点であった。近年ミルキング法の開発により短半減期核種がえられるようになり、われわれも $^{113\text{m}}\text{In}$ コロイドによる骨髄スキャンニングの臨床応用を行なっているが、今回はその知見の一端をコロイドの動物体内分布および患者被曝線量を中心に報告し、若干の症例を供覧した。

使用せるgeneratorはUCC製25mCiのもので、6mlの希HClで80%程度溶離可能である。milking後generator内の $^{113\text{m}}\text{In}$ の回復状態は、milking前のactivityを100%とすると、milking4時間後には約85%に戻り7時間で放射平衡に達する。したがって1日2～3回の使用が

可能である。 $^{113\text{m}}\text{In}$ コロイド作製法は、McAfeeの方法にしたがった。

$^{113\text{m}}\text{In}$ コロイド1mCiを家兎各群3羽に静注後の体内各臓器分布は、臓器1gあたりのIn摂取率は1時間後で骨髄、肝、脾の網内系臓器に1～1.6と他臓器の20～30倍の高値を示す。2時間後には骨髄、肝に若干の摂取率の増加が認められる。各臓器摂取率の骨髄比より検討すると、肝では1.2と $^{199}\text{Au}$ の1.7より低値となっており、 $^{113\text{m}}\text{In}$ が $^{199}\text{Au}$ に比し相対的に骨髄網内系に多く分布することを示唆している。

家兎骨髄スキャンでは、脊椎、骨盤、四肢骨が明瞭に描記される。

$^{113\text{m}}\text{In}$ コロイドを人体に静注した場合、投与後急性にクリアーされ20分後には定常状態となりこのころよりスキャン可能である。尿中への排泄も投与量の1.1%前後できわめて少ない。

標準日本人の全身、問題臓器につき被曝線量を計算すると、全身、赤色骨髄、肝、脾、生殖腺のすべてにおいて $^{113\text{m}}\text{In}$ は $^{199}\text{Au}$ の線量の1/70～1/100となっており、これより $^{113\text{m}}\text{In}$ 骨髄スキャンニングがroutineに使用しうるものとする。

乳癌および子宮癌骨盤転移の各症例ではいずれも病変部に一致して、スキャン像に広汎な欠損が認められる。また白血病例では、膝関節附近に骨髄網内系の拡張像が認められる。

\*

## 112. ヒューマンカウンタによる ナトリウム代謝の研究

田中 茂 望月義夫 藪本栄三

山根昭子<臨床研究部>

飯沼 武<物理研究部>

(放医研)

昨年、本学会総会でプラスチックシンチレータ型ヒューマンカウンタによる $^{22}\text{Na}$ の全身計測の長期観察例を報告したが、初期の薬剤投与等の影響で曲線の指数関数へのあてはめに困難があり定性的な評価しかできなかった。今回は前回測定者の中の2例について、通常の食事(食塩量1日約15g)を摂らせながら、 $^{22}\text{Na}$ を静注し、長期間の代謝をNaI型ヒューマンカウンタで測定した。初期にはプロフィルスキャンニングを併用し、体内分布の推移をも検討した。血清中の $^{22}\text{Na}$ は、2mlの試料を低バックグラウンド井戸型シンチレーションカウンタで62日目ま

で測定した。62日目の試料は約 $3\mu\text{Ci}$ で、1,000分測定の精度は、誤差約9%となり、以後のデータは測定限界以下であった。全身曲線は、Richmondによれば人体でも3ケの指数部に分解できるとしているが、今回は観測点が少ないので2個の指数部であてはめを行なった。24時間値は、分布がそれまで安定していないので、尿データで規準化した。

2例の全身曲線第1相、第2相の生物学的半減期はそれぞれ7.56日、206日と8.06日、200日であり、血清曲線は単一指数曲線で近似でき、生物学的半減期は7.60日、7.90日と全身の第1相に近い値を示した。全身曲線の第2相の $t_0$ 外挿値は、それぞれ投与量の0.10%、0.15%で、この相が骨の中の交換の遅いナトリウムプールに由来することは動物実験で確認した。

プロフィロスキニングのデータからは、細胞外液の分布を示すと思われる $^{22}\text{Na}$ 投与1時間後の分布と比較すると、比較的骨の占める比率の多い頭部、脛部が1~2日間上昇するに反して、軟部組織の多い腹部では逆に減少の傾向を示し、2日以後はほぼ一定の分布であった。このことから、骨中の $\text{Na}$ 大部分は1~2日中に交換が行なわれることが推定された。

\*

### 113. 臨床ビタミン $\text{B}_{12}$ の吸収、体内分布排泄の動的観察

河村洋一 東福要平 能登 稔 黒田満彦  
(金沢大学村上内科)

ビタミン $\text{B}_{12}$ の吸収、体内分布、排泄を動的観察する目的で、多目的RI診断を目標としたhuman counterに、 $3\times 2\text{ inch}$ の $\text{NaI crystal}$ を有するscintillation detectorを2個宛、移動ベットを上下にはさんで設定し、全身縦軸の線スキャンを行ない、ビタミン $\text{B}_{12}$ を経口投与し、直後、2時間、4時間、8時間、24時間、48時間と経時的にビタミン $\text{B}_{12}$ の動態を観察した。 $^{60}\text{Co-cyanocobalamin}$  ( $\text{CN-B}_{12}$ )  $1.0\mu\text{Ci}/\mu\text{g}$ を正常人に投与した場合、直後に、胃部と思われる部位に尖鋭なpeakを認め、2時間後には、peakは下腹部に移動、4時間より8時間までは、peakに変化なく、48時間後のRI分布は、肝と思われる部位に、なだらかなpeakを残すのみとなる。 $^{60}\text{Co-CN-B}_{12}$   $1.0\mu\text{Ci}/\mu\text{g}$ を正常人に経口投与し、投与後2時間して、 $\text{CN-B}_{12}$   $1,000\mu\text{g}$ でflush outした場合、2時間までは、上記の条件下の場合と異なる所はないが、4時間後には、若干peakの平低化の傾向を認め、8時間後には、著しい

平低化をきたし、体内残存量も、4時間後のものに比し、かなりの減少傾向を認める。48時間の尿中排泄率も著しく多いが、尿中排泄はあまり多くない。 $\text{EDTA } 2.0\text{g} + ^{60}\text{Co-CN-B}_{12}$ を同時投与した場合、下腹部のpeakを欠き、48時間後の肝へのuptakeもほとんどなく、尿中排泄率大で、体内残存RIも明らかに少ない。肝硬変症例において $1.0\mu\text{Ci}/\mu\text{g}$ 経口投与した場合、8時間までは、正常人と大差なく、48時間の肝でpeakのを欠き、体内残存率も20%と低く、尿中排泄率は、極端に多くなく、尿中排泄率は比較的多かった。 $^{57}\text{Co-coenzyme}$  ビタミン $\text{B}_{12}$   $1.5\mu\text{Ci}$  ( $4.1\mu\text{Ci}/\mu\text{g}$ )を経口的に、正常人、肝硬変症例に投与したが確実なpeakはえられなかった。正常例に、coenzyme ビタミン $\text{B}_{12}$   $1,000\mu\text{g}$ で、flush outした場合尿尿中排泄率は低く、体内残存量が多いという結果をえた。

\*

### 114. 血液疾患のRI全身計測による研究(第1報)

倉 尚哉 藤森克彦 高橋 豊  
刈米重夫 脇坂行一  
(京都大学脇坂内科)

血液疾患の診断には諸種のRIを用いる検査が重要な地位を占めている。たとえば $^{51}\text{Cr}$ やMHP、 $^{59}\text{Fe}$ 等の諸検査で血液中、尿、糞便中さらに臓器内の放射活性を追跡する場合、その全身の放射活性の追跡も行なうことは、非常に重要な情報を加えると考える。私どもは京都大学ホールボディーカウンターを用いて、血液学的諸検査にさいしての体内残留量を測定せんと試み、まず諸条件の検討を行ない、つづいて実際に追跡した2~3の例を報告する。われわれが用いた直径8インチ $\text{NaI}$ 検出器の等感度曲線を作成したが、これによると現在用いている一検出器円弧法では身体の場所によりその計数値に最高60~70%の差を認める。したがってRIの時間的体内分布の変動はその測定値に重大な影響を与える。この点を検討するために全身および諸臓器の実物大紙模型を作り、おのおのに等量のRIを滴下した実験を行なったが、アーケベッド上表面では各模型測定値の間に約10%の差を認めた。次に実際例で発作性夜間血色素尿症に $^{51}\text{Cr}$ 標識自己赤血球投与後の全身活性の変化をみると、その減少は尿中より排泄された $^{51}\text{Cr}$ 量とほぼ近似した曲線を示す。また脾臓スキャンのため $^{51}\text{Cr}$ 熱処理赤血球を投与した後の全身計測では $t_{1/2}$ は20~22日を示した。MHP投