

RP、腎動脈撮影、レノグラム等と比較してみると、おのおのに長所もあり、欠点もあり、一概にどれがもっともよいかは判定できない、しかし renoscan は腎の内景を描出できない欠点はあるが、IVPでは現われない程低い機能および潜在機能をも示す能力があり、IVPの現われない腎実質の形と機能、その上さらに、他の方法にはない腎の局在機能を現わしうる点で、きわめてすぐれた方法である。

### 発言（1）

前田辰夫（九州大学放射線科）

甲状腺、肝、脾等の場合と異なり腎の診断には経静脈性腎盂造影、逆行性腎盂造影、drip infusion pyelography、後腹膜充气法、および腎動脈撮影等のX線検査によって容易にかつ豊富な所見がえられるので腎シンチグラムの占める臨床的価値はかなり制限されたものになる。しかしながら、上記X線検査は機能診断の情報をも提供するが、やはり形態学的診断がその本質であって、機能的な腎の局在診断である腎シンチグラムとは互いに相補すべきものと考えたい。さらにいえば、腎シンチグラムは形態診断ではX線検査に譲るが、機能状態にある腎実質の部分的な比較的定量的検出である（とくにカラーシンチグラム）という点において意味があるといえよう。経験した臨床例から腎シンチグラムが役にたった場合を列記すると、①腎の先天的異常。②X線検査が適当でなかった場合。③尿路系手術前後における局所的腎機能回復状態の観察。④腎血管異常。⑤進行した腎不全（嚢胞腎の進行したもの等）。⑥原発性及転移性腎腫瘍等であった。

Space occupying lesion の検出は撮像条件に影響されることは当然であるが、Aldersonの臓器スキニング用ファントムによる実験では2×3cmの楕円球状の検出ができ、また弧在性腎嚢胞の直径2.5cmのものの検出が辛じて可能であった。space occupying lesion の検出限界はこの辺にあると思われる。しかし、space occupying lesion の鑑別診断は困難であり、その臨床的意義は2義的なものと考えたい。space occupying lesion と表裏の関係にある機能状態にある腎実質の検出に臨床的意義を見出したい。また、space occupying lesion の鑑別診断に血管造影、腎盂造影等を加えればよいことは明白である。

腎シンチグラムに一般に用いられている<sup>203</sup>Hg-Neohydrinによる被曝が無視できないこともその臨床的意義を

制約するものであり、RIの開発とシンチレーション・カメラをはじめとするstationary deviceの開発普及がつよく望まれる。

### 発言（2）

#### 腎アイトソープイメージの進歩

平松 博 久田欣一 国吉 勲  
三嶋 勉 利波紀久（金沢大学放射線科）

スキニング像は記録条件によって相当変化しうるので、なんらかの方法で多条件のスキニングを観察した上でスキニング読図の結論を下すべきである。われわれは長年multi-cut off techniqueを用いており、1回の走査で4枚の条件の異なるスキニングをうるようにしている。腎臓は呼吸性移動をする臓器であるので、スキニング像もまたその影響を受ける。30才男子、右肺癌で肺切除を受けた患者に腎スキニングを施行したところ、腎スキニングでは呼吸性移動を示さない右の腎臓と正常例の腎臓でのスキニング像はかなり辺縁のボケが異なり、呼吸性移動は腎スキニング像の、とくに上極、下極に大きい影響を与えることがわかった。人体条件にできるだけシミュレートした腎ファントムを作成し、これを胴体とみなせる水槽に入れ、ファントム移動装置にのせ、移動距離0cm, 1cm, 2cmと1分間18回の往復運動をさせながらスキニングした。欠損像の検出限界は2.5～2cmであった。腎嚢胞の症例でも直径2cmの嚢胞が辛じて検出された。

演題14でその合成法を発表した<sup>113m</sup>In Fe DTPA ascorbic acidは選択的に腎臓に集まるが、その排泄が早く、通常のスキニングには適当ではなかったが、シンチフォトグラフィーにより腎臓の像をうることに成功した。肘静脈より6mCi静注し、8秒露出で連続撮像した。X線血管造影法と類似の情報がえられるので、経静脈性RIアンギオグラフィーと呼びたい。

腎RIアンギオグラフィーにより、tumor stainを示したGrawitz' tumorならびに終始欠損像を示した腎嚢胞症例を供覧した。

### 発言（3）

#### 副腎スキニング開発へのアプローチ

永井輝夫（放医研臨床研究部）

副腎スキニングを開発する目的で<sup>3</sup>H、<sup>131</sup>Iスチグマステロール、<sup>131</sup>Iコレステロールを合成し動物実験でその組

織分布を検するとともに9例の患者のスキャンを試みた。マウスの全身ラジオオートグラフで $^3\text{H}$   $^{131}\text{I}$  ステグマステロールが注射後副腎皮質に良く集積することを知った。ラットでの副腎肝 濃度比率は注射24時間後に著しく上昇し 48 時間後にはさらに上昇する。しかし $^3\text{H}$  ステグマステロールの副腎肝比には遠くおよばない。注射24時間後に副腎肝比約 6 副腎腎比および副腎血液比が 30~50 倍に達する事実は $^{131}\text{I}$  ステグマステロールがスキャンに有用であることを示している。 $^{131}\text{I}$  コレステロールの副腎肝比は 3 以下に止まった。24時間後の副腎内放射能は投与量の 0.3% であった。全組織の全放射能の約 80% 以上はリピッド結合型として存在し各組織間には差異はなかった。大部分の放射能は diglyceride monoglyceride 分画に存在し 副腎ではステグマステロールエステル分画にも多く分布することが注目された。ACTH によって副腎肝比を上昇させることはできなかった。50 $\mu\text{Ci}$   $^{131}\text{I}$  ステグマステロール静注 24 時間後の兎臓出臓器のスキャンより本物質が副腎描記した充分な相対的分布を示すことがわかった。400~800 $\mu\text{Ci}$  静注後経時的にスキャンした結果、6例の子宮癌患者ではいずれも陰性であり、1例のクッシング氏病では陽性像が認められ、手術前に左副腎腫瘍が指摘できた。クッシング氏病の他の1例では術後左副腎腫瘍の位置にわずかではあるが陽性像を認めることができた。左副腎腫瘍に基因する原発性アルドステロン症の1例ではスキャンは判定困難であった。スキャンはいずれも 5 インチ結晶ピッカーマグナスキャナーを用いフオトスキャンおよびカラースキャンを行なった。スキャンは腹臥位で行ない、腎位置を知るためあらかじめ $^{203}\text{Hg}$  クロールメロドリンによる腎スキャンを行なった。 $^{131}\text{I}$  ステグマステロールによる副作用はまったく認められなかった。動物実験での良結果にかかわらず臨床スキャンには種々の障害があった。その主なものは胃内への遊離 $^{131}\text{I}$  の集積であった。現在理研サイクロトロンで $^{18}\text{F}$  コレステロール、 $^{18}\text{F}$  ステグマステロールの合成に成功しているのでこれを用いるスキャンを計画中である。本研究はIAEA 留学生である B.A. Solis および C.S. Kon とともに行なった。化合物の譲渡は第1化学東海研究所の協力により また 3 例の副腎疾患患者は東大泌尿器科の好意で提供を受けた。

\*

## 8. 骨・骨 髄

井上駿一 村田忠雄 (千葉大学整形外科)

われわれは 1960 年 以来整形外科領域における radio-isotope の臨床応用に着手し、本学放射線科教室の協力をえて骨腫瘍とくに悪性骨腫瘍に対する診断の応用を企図し研究を行なってきた。scan 施行症例数は 107 例に達しているが、以下教室における研究を要約してのべる。

### I) Bone (mineral) scanning

応用例 59 例につきその知見をのべる。

#### 〔a〕悪性骨腫瘍への応用〕

Osteogenic sarcoma : X 線に大腿骨の異常骨硬化と spicula 形成を有する例では、scan 像で同部に著しい取り込みを認める。組織学的に骨形成性の変化が著明である。大腿骨に codman 三角を有する典型的な症例では、腫瘍両端部に uptake の偏在を認めた。剔出標本により組織所見と scan 像と対比すかと、異形成の強い腫瘍組織が密集する腫瘍中心部や、anaplastic な傾向の強い細胞と壊死組織を有し造骨性機転の認められない骨髄外腫瘍部では、 $^{85}\text{Sr}$  の uptake は少なかった。一方上部の X 線正常で scan 陽性を示した部では、腫瘍細胞とともに骨形成所見を認めた。以上の結果より、scan は腫瘍の拡がりの点で X 線にまさり、かつ骨新生が scan 像と密接に関係していることが示される。

Osteolytic type では、uptake は比較的弱くその部に osteoid の形成が認められる。また X 線上骨変化の認められぬ早期に $^{85}\text{Sr}$  scan 陽性の症例を有し、これより早期診断への可能性が示唆される。

Chondrosarcoma : 大腿骨下端に発生した症例では、X 線変化部位に一致して scan 陽性を呈し、組織学的には軟骨肉腫の像に一部骨新生像の混在を認める。また他例では X 線的に診断困難な胸骨部にも $^{85}\text{Sr}$  集積がみられ、その診断的意義は大きい。

#### 〔b〕良性骨腫瘍への応用〕

Giant cell tumor では種々の程度に $^{85}\text{Sr}$  集積がみられるが、摂取部位は反応性骨新生像を有する腫瘍周辺部と関連あるものと考えられる。大腿骨の fibrous dysplasia では、uptake は認められなかった。

以上骨腫瘍に対する $^{85}\text{Sr}$  scan 成績を総括すると、悪性骨腫瘍では陽性率 80% であるのに比し、良性骨腫瘍では 45% と明らかに低く骨腫瘍診断に意義を有するものと考ええるが良性でも giant cell tumor, benign osteoblastoma,