

## 10. 腎奇形に対する腎スキヤニング の臨床的意義

立野育郎, ○興村哲郎  
(国立金沢病院・放射線科)

腎盂造影法では, 尿排泄道の形態と位置的關係をみる  
ことができるが, 腎実質の形態をみるできない。  
馬蹄鉄腎や重複尿管等の手術を行なう場合, 腎実質の状  
態を術前に把握しておくことは重要なことである。そこ  
で, わたくしたちは腎奇形の診断に腎スキヤニングを応  
用し, 腎盂造影法では知ることのできない腎実質の状態  
を明らかにした。

すなわち, 通常  $150\mu\text{c}$  の  $\text{neohydrine-}^{203}\text{Hg}$  を静注し,  
その30分後に腎スキヤニングを開始した。

重複尿管の例に, 腎スキヤニングを行なえば, 重複腎  
か, 過剰腎かを鑑別することができる。また, 腎盂造影  
法で馬蹄鉄腎と診断された症例に応用すれば, 腎の位置  
または回転の異常か, 馬蹄鉄腎であるかが鑑別でき, 馬  
蹄鉄腎の場合には, 橋部が腎実質からできているか, ま  
たは, 線維組織によって満たされているかを明らかにす  
ることができる。さらに, 腎の交叉性位置異常に対して  
腎スキヤニングを行なえば, 癒着性であるか, 不癒着性  
であるかを診断することができる。

## 11. RI スキヤニングにおける 記録方式の改善

○栗原重恭  
(東京芝浦電気株式会社)

### 1) 目的

RI スキヤニング診断法のシンテグラム記録方式には  
いろいろな方法が行なわれているがおのおの得失があ  
る。われわれは検出された情報をできるだけ忠実に記録  
し, 任意に対照度を強調して再生させるための簡単な記  
録方式を開発した。

### 2) 方法

a) 多打点式記録の開発: 従来の打点式記録は打点の  
応答特性が悪く, 検出した情報量を十分に記録しえな  
かった。われわれは打点針を4個の部分に分割しておの  
の信号により順次駆動することにより特性を改善した多  
打点式記録法を開発した。

b) 光電式リスキャン法の開発: 多打点式記録法によ  
りえたシンテグラムを原図としてリスキャンニングするこ

とにより任意のコントラストのシンテグラムをえる方法  
を開発した。リスキャンニングは原図を平面光源上に置い  
て透過光を太陽電池により再走査しながら, その検出し  
た光出力を再び記録信号に変換する過程で任意に消去レ  
ベルをつけることによりコントラストを高めた。

### 3) 結果

a) 多打点式打点法の開発により, パルス数に対する応  
答性は約 200パルス/sec まで追従するようになりシンテ  
グラムには, より詳細な情報記録が可能となった。

b) 光電式リスキャン法は, シンテスキヤナーに簡単  
に取付けられ, 取扱いも簡単な再走査方式である。

c) 光電式リスキャン法により, 原図を任意のレベル  
で消去し, また任意の濃度の再生シンテグラムとして再  
現できる。

d) 再生は, 患者に全く負担をかけることなく, 何回  
でも何種類でも行なうことができる。

e) 当方式により, 肝, 脾, 脳等のスキヤニングが非常  
に改良された。

質問: 本田 昂 (国立金沢病院)

リスキャンにさいしては原図 (original scintigram)  
としては photo-scintigram か白黒の従来の scintigram  
かいずれれを使ったか, またいずれれがリスキャンの場合良  
好と考えるか。

答弁: 栗原重恭 (東芝)

従来のごとき打点式記録のものでも良いが, 多打点式  
マルチドット式の記録によるものが良い。

もちろん photo 式のものも使えるが, いずれにしろ,  
原図 original scintigram に, いかにも多くの情報が入っ  
ているかが重要である。

## 12. リスキャンニングの研究

寛 弘毅, 有水 昇  
三枝健二, ○大川治夫  
(千葉大学・放射線科)

RI 面スキヤニングの診断能を向上させるために種々  
対照度強調方式が試みられてきたが, 同一患者について  
数回スキヤニングを繰り返さねばならない場合は患者へ  
の負担が大きい。一度記録されたスキヤニング像を再び  
スキャンしなおす時に, 種々レベルで対照度を強調する  
方法がリスキャンと称される方法である。われわれは簡  
便な方法による光電式リスキャン装置を試作して, マル  
チドット式, フォト式の表現法を用いて臨床的に用いて  
きたが, 今回は対照度をさらに強調する目的でリスキャ

ン描写像を色別に描記するカラーフォトリスキヤンを行なった。

第1法は白黒の描写像を細隙光ビームを用いてスキヤンし、各部の黒化度の変化を電気信号にかえ、その信号の高さに応じて、色彩選択信号を作り、暗箱内で発光源と同期させて色彩光として発光させる。これをカラーフィルムを用いて撮影するとカラーフォトリスキヤンが作られる。

われわれの用いた他の1法は、カラーテレビ法である。これはテレビ撮像器で白黒シンチグラムを撮像し、映像信号の明暗に応じ、三色の色彩信号を発生させて、これをカラーブラウン管に受像させる方法である。色彩の配列、輝度の調節により白黒のシンチグラムより直ちに、濃淡の変化を色の変化としてみることが出来る。

原発性肝癌の肝シンチグラム、セレンメテオニを用いた膵臓癌のシンチグラム、 $^{203}\text{Hg}$  ネオヒドリンを用いた脳膜腫の脳シンチグラムの判読において、カラーフォトリスキヤン法が診断に役立つことを示した。

### 13. シンチカメラについて

○安河内 浩

(東京大学・放射線科)

RI の体内分布を描記するさい、従来はいわゆるスキヤナー方式でシンチグラムをとっていたが、最大の欠点として所要時間がかるし、速度を上げると時定数による往復のズレ等種々の問題があった。

近年これに変わるものとしてシンチカメラをはじめ autofluoroscope, autofluorograph, spark chamber 等多くの新しい考え方の装置が考えられ、場合によっては動的シンチグラムもえられるようになった。

われわれの教室ではこのうちシンチカメラについて開発を行ない、製品として国産化が行なわれたので、その

特長をのべるとともに、2~3の結果についてのべる。

本装置はピンホールを利用し、大直径の NaI (TI) 結晶 ( $5\varphi \times \frac{1}{4}''$ ) に  $\gamma$  線分布の像をうつし、これを9本の光電増倍管でうけこれを電気回路を利用してオッシロスコープ上の対応点に打点させ像をえる。ピンホールは直径3mmで白金を使用し、遮蔽は全方向3cm以上の鉛を使用した。

ピンホール結晶間は10cmであり、歪なくうつせる範囲はピンホールより10cmの面で径8cm以下その範囲はピンホール対象間の距離によって比例的に増大する。

本装置は従来の装置に2~3の改良を加えた。すなわち1つは像の contrast 調節機構であり、でき上がったシンチグラムはとりなおすことなく contrast を加減できる。第2は焦点調節機構であり、これによってオッシロスコープ上の像をつくる打点の型を連続的に変化させられる。この場合オッシロスコープ上の打点を half tone で記録できるので defocusing にして重ねあわせたものももっとも診断に役立った。

最後の改良点はポラロイドカメラのかわりにハーフサイズカメラを利用したことで、経済的にもっとも有利と考える。

これらによって甲状腺、肝、腎のシンチグラムの実例を示したが、従来のスキヤナー方式にさほど見劣りせず所要時間は約1/10であるので、今後大いに期待できる。

質問：久田欣一(金大・放射線科)

シンチカメラの解像力は？

たとえばどれくらいの defect なら検出できるか。どうもシンチスキヤナーより像がきれいでないような気がするが。

答弁：安河内 浩(東大・放射線科)

1) 分解能はピンホールの大きさ、患者とピンホールの距離による。2) われわれの例では甲状腺で径1cm以下、肝で中央で径3cm程度である。3) これはピンホール3mmクリスタルは  $5\varphi \times \frac{1}{4}''$  である。

\*

\*

\*