

本法は、未だ緒についたばかりで、結論的なことは言えないが、ルーチン検査として簡単に、しかも患者の被曝線量も少なく、非観血的に安全に行なえる方法で、心内外の短絡、肺動脈狭窄、さらに手術の成否、経過観察に有用と考えており、これに関連した症例を供覧する。

**質問：**木下 博史（県立広島病院 放射線科）  
位置決めに際し特に注意されていることがありましたら、ご教授願えませんでしょうか。

斜位では透視も難しく、2核種同時投与などを考えております。

**答：**田辺 正忠（岡山大 放射線科）  
あらかじめ、透視上でA点を決定して border line 上に  $^{99m}\text{Tc}$  の注射器をおいて、位置決めをする。

\*

### 3. RI による肺循環検査

長谷川 真 吉岡 淳夫  
(岡山大学 第2内科)

肺機能検査法の1つとして  $^{131}\text{I}$ -MAA による局所肺血流量の測定が一般化しているが、この方法でも血流の状態を数値化して表現することは困難であり、この数値化に関する方法を検討するとともに動態を把握すべく、PHO/GAMMA III scintillation camera, Tosbac 40. minicomputer, teletypewriter, videotaperecorder, diverging collimator と  $^{131}\text{I}$  MAA 400  $\mu\text{Ci}$  を使用し、正常人および各種肺疾患患者について検討した。

1) 肺シンチグラム作製の変法： detector 速度を遅くし、スキャン巾の粗いシンチグラムをえ、ドット数を計算し、肺の局所血流量分布を数値化できた。

2) 肺シンチグラムのデータ処理による image の改善：肺シンチグラムに smoothing を行なうと肺の形態、病巣、血流分布の状態を数量的に現すことができた。

3) 肺血流分布の profile 表示：カメラ像の任意の縦軸あるいは横軸に沿った profile 表示を求め、カメラ像だけではつかめない微細な血流量の減少部をとらえることができた。体位の変化による肺血流量の変動をみると、仰臥位および立位において静注し、profile 表示を行なうと正常人では立位において下肺野に血流の増加が認められた。

4) 肺血流動態の検索：シンチカメラにより高速度連続撮影することにより静脈より右心への流入像、右心像、肺動脈よりの流出像、肺血流分布像を知ることができた。

また、心臓部、各肺野に split area を設け、その部の経時的な count 数の変動を調べた。

**質問：**兵頭 春夫（愛媛県立中央病院）  
放射性ヨードを併用する場合甲状腺ブロックの方法について教示願いたい。

もしブロックを手違いで行なわなかっただけはどのようにしたらよいか。また、肝血流量からのパターン作成はあまり手間とらずに出来るものかどうか、解析装置は必要でしょうか。

**答：**長谷川 真（岡山大学 平木内科）  
ヨーカカリ 150mg を3日間投与し、甲状腺ブロックをしております。

\*

### 4. シンチカメラによる局所肝血流量の測定

児玉 求 西川 秀人 宮川 忠重  
(広島大学 R I 診療部)

Anger Camera に 1600 Word Memory System を組合せると、Scinticamera の有効視野内の任意の矩形領域 (Region of Interest ROI) を指定し、ROI の経時的な変化を測定することが可能となり、脳・肺・肝・腎などの局所循環動態をしきことができる。このROI の局所表示性について基礎的検討を加え、また放射性コロイドの肝局所摂取率測定を行ない、肝血流指数 (K値) を部位的 (ROI) に比較検討し、肝組織所見と対比してみた。

1) 日常動態機能測定に用いられる  $^{131}\text{I}$ ,  $^{198}\text{Au}$ ,  $^{99m}\text{Tc}$ ,  $^{133}\text{Xe}$  の4核種について、直径 5 mm の2コの点線源を用い、 $^{131}\text{I}$ ,  $^{198}\text{Au}$  は 1000hole Collimator,  $^{99m}\text{Tc}$ ,  $^{133}\text{Xe}$  は 4000hole Collimator を使用し、線源間隔および Collimator と線源の距離を変えて、1600 word Memory System を用いて分解距離を求めた。その結果以下の結果を得た。

(i) 1600 Word Memory の 1 Channel は Collimator 直上で  $^{131}\text{I}$  5.7 mm,  $^{198}\text{Au}$  5mm,  $^{133}\text{Xe}$  5.1mm,  $^{99m}\text{Tc}$  5.0 mm である。

(ii) 半値幅 FWHM より規定した分解能では、臟器内で相互に干渉しない ROI を設定するためには 2~3 channel 以上離すことが必要である。

(iii) ROI の Count rate は Collimator と線源の間隔が 15cm まででは、ほぼ一定の組織円柱の放射能を示すようである。

2. 限局性肝疾患を対象とし、 $^{198}\text{Au}$ -Colloid  $^{99m}\text{Tc}$ -Sulfer Colloid を静注し、経時的な RI 量を 1600 Wood Memory System に一旦収録し、これを再生することにより任意に選択した ROI の集積曲線より K 値を求めた。

正常例では肝臓の K 値に部位的差は認められず、一定の Pattern を示す。

肝癌例では、腫瘍部分の集積曲線は多岐に亘り、症例によっては A-V Fistula 腫瘍内も存在もしがちである。随伴する肝硬変の程度もかなり推察できる。集積曲線と肝組織所見との相関も伺われる症例もあるが、K 値と組織所見の相関に問題のあるものもあり、今後共症例を重ねて K 値と組織所見を対比してみたい。

質問：木下 博史（県立広島病院 放射線科）  
Hepatoma 上での経時的摂取率曲線が非常に乱れていることでしたが 1600 channel の 1 channel 当りの CPM はどの程度だったのでしょうか。CPM が低過ぎるために統計変動が出たのではないかでしょうか。

答：児玉 求（広島大 R I 診療部）

Hepatoma で組織 Edmondson IV 型を示した症例は、短時間内に計数値の急速な変動があり、腫瘍内 A-V Shunt によるものと考えた。本例は血管撮影上でも著明な多数の A-V Shunt を認めている。

追加：加藤 晴吾（県立広島病院 放射線科）  
血管造影で A-V Shunt を持った Hepatoma で血管造影像上濃くなったり淡くなったりする像は、私の case では血管造影上あまりそのような像は認めておりません。

\*

## 5. $^{131}\text{I}$ BSP による肝胆道系の動態解析

湯本 泰弘 難波 経雄  
(岡山大学 第1内科)

$^{131}\text{I}$ -BSP (DINABOT 社製) を用いて連続的に肝、胆道の Scintiphotography を行ない、肝の摂取機能、胆道排泄および通過性などを各種肝疾患について動態解析し、黄疸の鑑別に応用した。

方法： $^{131}\text{I}$ -BSP を静注後経時的に Scinticamera で肝像を撮影すると同時に、血中放射能消失曲線、尿中排泄量および肝臓上体外計測値をもとにして、3 compartment model を設定して computer により解析した。

対象：当科入院患者で、Dubin-Johnson 症候群（以下 D-J 症候群）6 例、Gilbert 氏病 3 例、Roter 型疑 1 例を含む肝疾患 40 例である。

結果：体质性黄疸について検討すると、Gilbert 氏病は 3 例共健常者とほぼ同様の Scintiphoto パターンを示した。Roter 型では静注後 10 分まで心プール内に放射能の残存を認め、肝臓への摂取障害を思わせ、その後の胆道への排泄状態は正常と殆んど同様であった。D-J 症候群では、肝像は早期より明瞭となるが、健常例より遅れて 40~60 分後に最も濃く、肝臓よりの排泄は遅く、24 時間後でもかなり肝像は濃い。胆囊像は、1 例では健常者よりは遅いが 30 分後に認めたが、他の例では 120 分後まで認めなかった。姉妹例に  $^{131}\text{I}$  Rosebengal もあわせて検査すると、 $^{131}\text{I}$  BSP の排泄障害は著明でも、 $^{131}\text{I}$  Rosebengal では中等度障害と、ほぼ正常の排泄を示すものとあり、両者の解離は D-J 症候群の診断基準ともなり得る。血中消失曲線では再上昇を示さなかつた。次に動態解析を行なった結果、肝臓への取り込み速度 ( $K_{21}$ ) は対照例  $0.0708 \pm 0.0132$  min. に比して、慢性肝炎で低下傾向にあり、急性肝炎、肝硬変、肝内胆汁うっ滞、胆道閉塞では著しく低下した。D-J 症候群、Gilbert 氏病では健常者との間に有意差がなかった。肝臓より胆汁中への排泄速度 ( $K_{02}$ ) は対照例  $0.0039 \pm 0.0011$  min<sup>-1</sup> に対し、急性肝炎、肝硬変では軽度の低下を示した。胆道閉塞、肝内胆汁うっ滞では有意に低下し、D-J 症候群では  $0.0007107 \pm 0.0002558$  min<sup>-1</sup> と著明な低値をとっているが、Gilbert 氏病の 2 例とも正常範囲内であった。

質問：鴛海 良彦（広島日赤病院 放射線科）  
 $^{131}\text{I}$  BSP と  $^{131}\text{I}$  Rose bengal のパターンが Dubin-Johnson 症候群では特異的な示し方をするか。

答：難波 経雄（岡山大 第1内科）  
完全閉塞性黄疸では  $^{131}\text{I}$  BSP,  $^{131}\text{I}$ -Rose bengal 共に排泄障害のパターンを示すが、同様に  $^{131}\text{I}$ -BSP で排泄障害のパターンを示す Dubin-Johnson 症候群において、 $^{131}\text{I}$ -Rose bengal では排泄障害を示さなかったことにより区別出来ると思います。

\*